

Академия наук ЭССР

ОКП 40 3275

Группа П80

СОГЛАСОВАНО

Нач. Главного управления
ГКВТИ СССР

А.А. Васенков
03 04 1989 г.

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент АН ЭССР

А.А. Кёэрна
04 04 1989 г.

ТУ88 ЭССР 001-89

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ
ДЛЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (ИТСРВ)
E5104

Технические условия
Вводятся впервые

Срок действия - с 15.04. 1989 г.
до 31.12. 1994 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер завода
"Балтнец"

Е.А. Волков
16 марта 1989 г.

Главный инженер СКБ вычис-
лительной техники Институ-
та кибернетики АН ЭССР

Х.Я. Линд
14 03 1989 г.

Зампред Гособразования ЭССР

Р.А. Дойк
25 03 1989 г.

Гл. технический инспектор труда
ЦК профсоюза народного образо-
вания и науки

Т.Э.-В. Кааду
21 03 1989 г.

Riigistandardi Eesti Vabariigis Valitakse
Эстонской республикой издано управлением
Госстандарта

Registreeritud "11" мая 1989 г.
Зарегистрировано
arvestusraamatus nr. all
По книге учёта за № 150/004036
Valitsuse juhataja Нач. управления

1989

Настоящие ТУ распространяются на интеллектуальный терминал для систем реального времени (ИТСРВ) Е5104, предназначенный для создания индивидуальных и коллективных рабочих мест операторов распределенных автоматизированных систем управления технологическими процессами, для создания различных автоматизированных рабочих мест и малых автоматизированных систем, а также для применения в демонстрационных и учебных процессах.

Интеллектуальный терминал для систем реального времени (ИТСРВ) предназначен для работы в следующих климатических условиях:

эксплуатационная температура окружающего воздуха от +10 Цел до +35 Цел,

относительная влажность воздуха от 40 до 80% при температуре +25 Цел,

атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

Пример записи обозначения изделия при заказе:

Интеллектуальный терминал для систем реального времени (ИТСРВ)

Е5104-01 ОКП 40 3275 0011 ТУ88 ЭССР 001-89

или

Е5104-02 ОКП 40 3275 0012 ТУ88 ЭССР 001-89

или

Е5104-03 ОКП 40 3275 0013 ТУ88 ЭССР 001-89

ИЗМ!	Л	!	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	!	ЛИСТ
							37342	!	3
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА									

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Основные параметры и размеры

1.1.1. Интеллектуальный терминал для систем реального времени (в дальнейшем ИТСРВ) должен соответствовать требованиям настоящих ТУ и комплекта конструкторской документации ДГШЗ.031.011.

1.1.2. Основные параметры и размеры должны соответствовать табл. 1.

1.1.3. Соединение отдельных устройств ИТСРВ между собой и подключение внешних устройств должны осуществляться с помощью следующих видов интерфейсов:

- параллельный интерфейс, обеспечивающий асинхронную параллельную побайтовую передачу данных в режимах однонаправленного стробируемого и нестробируемого ввода или вывода данных.

Число линий параллельного интерфейса - 24 стандартных.

Максимальная скорость передачи - не менее 30 кбайт/с.

Сигналы должны соответствовать указанным на схеме электрической принципиальной ДГШЗ.031.011 93.

- последовательный интерфейс ОСТ 25 969-83.

- системный интерфейс совместимый с И-41 по ГОСТ 18145-81 без реализации арбитража сигналов.

1.1.4. ИТСРВ должен отображать буквенно-цифровую информацию в форматах 24 строки по 40 знаков и 20 строк по 64 знака.

-----	ТУ88 ЭССР 001-89	! ЛИСТ
ИЗМ! Д! ИД ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!	37342	!-----
ИНВ И ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ И! ИНВ И ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА	Мин - 4.5.90 4	

Таблица 1

Параметры	Составные части ИТСРВ			
	Интеллек- туальный пульт оператора Е5101	Манипулятор- ное устрой- ство управ- ления курсором Е4701	Блок НГМД Е6502	Сменный расширитель памяти Е6201
Разрядность микропро- цессора, бит	8	-	-	-
Емкость ПЗУ, Кбайт, не менее	16	-	-	8
Емкость ОЗУ, Кбайт, не менее	64	-	-	-
Габаритные размеры, мм не более:				
ширина	360	75	390	120
глубина	310	95	370	130
высота	75	35	190	30
Масса, кг не более:				
в металлическом корпусе	6	0,5	10	0,35
в пластмассовом корпусе	4,5	0,4	-	0,2

Примечания: 1. Габаритные размеры и масса видеомонитора и печатающего устройства приведены в их сопроводительной документации.

2. Габаритные размеры Е4701 приведены без учета длины кабеля с интерфейсом.

ИЗМ!	Л	И	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
								5
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА								

1.2. Характеристики

1.2.1. ИТСРВ должен выполнять тестово-диагностические программы согласно пакету тестовых программ DIAGNOSTICS в зависимости от конфигурации ИТСРВ. Тесты процессора и внутренней памяти являются обязательными при всех конфигурациях.

1.2.2. Манипулятор управления курсором (в дальнейшем манипулятор) должен в графическом режиме обеспечить перемещение графического курсора в горизонтальном и вертикальном направлениях в размере не менее 24 графических точек при перемещении манипулятора в соответствующих направлениях на 10 мм на горизонтальной поверхности с шероховатостью не менее Ra 6,3.

1.2.3. ИТСРВ должен быть устойчивым к воздействию рабочих климатических условий и вибрации:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 Цел,
- относительная влажность от 40 до 80% при 25 Цел,
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа,
- частота вибрации 20...25 Гц с амплитудой 0,1 мм.

1.2.4. ИТСРВ должен быть прочным после транспортирования в упакованном виде и сохранять конструкцию, внешний вид и работоспособность. Механические и климатические факторы при транспортировании должны находиться в пределах:

- ударное ускорение не более 15g при длительности действия ударного ускорения 10-15 мс,

ИЗМ!	Д	И	Н	Д	О	К	У	М!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
											37342	Апр 4.5.90
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА											6	

- температура от -50 Цел до 50⁰ Цел. С
- относительная влажность 98% при 25⁰ Цел. С

1.2.5. ИТСРВ должен функционировать без сбоев в условиях совместной работы с аппаратурой систем и объектов, для которых он предназначен, при включении и выключении электропитания факультативных устройств, не используемых при данной задаче и имеющих отдельные источники электропитания, при переключении режима работы таких устройств, а также при включении и выключении комплексов сервисной аппаратуры и освещения помещения.

1.2.6. Питание ИТСРВ должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 220 В. Нормы качества электроэнергии по ГОСТ 13109-87.

ИТСРВ должен быть устойчивым к изменениям напряжения питающей сети в пределах +10% -15% при частоте 50 +-1 Гц.

1.2.7. Время готовности к работе после включения электропитания должно быть не более 3 мин.

1.2.8. ИТСРВ должен непрерывно нормально функционировать в течение 24 ч.

1.2.9. Уровень промышленных радиопомех, создаваемых при работе ИТСРВ, не должен превышать значений, установленных в "Общесоюзных нормах допускаемых промышленных радиопомех (Нормы 8-72)".

1.2.10. Потребляемая мощность комплекта должна быть не более 200 ВА.

ИЗМ!	Л	И	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
							37342	7
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА								

1.2.11. Надежность

1.2.11.1. Средняя наработка на отказ должна быть не менее 5000 ч.

1.2.11.2. Коэффициент технического использования (Кти) должен быть не менее 0,97.

1.2.11.3. Средний срок службы ИТСРВ должен быть не менее 10 лет.

1.3. Комплектность

1.3.1. В комплект поставки должны входить составные части согласно табл. 2.

Таблица 2

Наименование и шифр	Обозначение	Номер варианта поставки Е5104		
		01	02	03
		Кол-во в комплекте		
1. Интеллектуальный пульт оператора Е5101	ДГШЗ.031.007	1	1	1
2. Устройство отображения МС6105.01 с блоком питания БП	ЛТ2.048.004	1	1	1
3. Блок НГМД Е6502	ДГШЗ.065.008	1	1	-
4. Манипуляторное устройство управления курсором Е4701	ДГШЗ.049.040	1	-	-
5. Сменный расширитель памяти Е6201	ДГШ5.106.102	1	-	-

ТУ88 ЭССР 001-89

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! 37342 4.5.90 8

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

Продолжение таблицы 2

Наименование и шифр	Обозначение	Номер варианта поставки ЕБ104		
		01	02	03
		Кол-во в комплекте		
6. Печатающее устройство		1	1	-
7. Комплект принадлежностей	ДГШ4.072.007	1	1	-
в составе:				
диск	ДГШ5.106.105	1	1	-
диск	ДГШ5.106.105-01	1	1	-
диск	ДГШ5.106.105-02	1	1	-
8. Комплект запасных частей:				
вилка РШ2Н-1-23		1	1	1
вставка плавкая ВП1-2-0,5А		5	5	5
предохранитель ПМ-1А		5	5	5
9. Ведомость эксплуатацион- ных документов	ДГШ3.031.0119Д	1	1	1
10. Комплект эксплуатацион- ных документов согласно ведомости ДГШ3.031.0119Д		1	1	1
11. Кабель соединительный	ДГШ4.853.042	1	1	-
12. Кабель соединительный	ДГШ4.853.043	1	1	-

Примечания:

1. Тип печатающего устройства уточняется при поставке.

2. Состав записанных в сменном расширителе памяти ЕБ201 программных средств уточняется при заказе.

ИЗМ!	Л	И	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
ИНВ	И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	ВЗАМ	ИНВ	И
ИНВ	И	ДУБЛ	ПОДП	И	ДАТА			

37342 4.5.90 9

1.4. Упаковка

1.4.1. Упаковка комплекта должна соответствовать документации на упаковку еН4.170.072.

1.4.2. Для упаковки комплекта должен использоваться фанерный ящик типа VI по ГОСТ 5959-80.

1.4.3. В каждый ящик должен вкладываться упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и номер изделия,
- дата упаковки,
- подпись контролёра ОТК.

1.4.4. С целью предохранения комплекта от повреждений ящик для упаковывания заполняется уплотнительным слоем гофрокартона.

1.4.5. Консервация комплекта должна производиться по ГОСТ 9.014-78, варианту защиты ВЗ-10 на срок защиты без переконсервации до 3-х лет.

1.4.6. Внутренняя упаковка должна производиться по варианту ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78.

1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка интеллектуального пульта, блока НГМД, манипулятора и сменного расширителя памяти должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя,
- шифр или условное наименование изделия,
- шифр или условное наименование устройства блока,

ИЗМ!	Л	И	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
ИНВ	И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	!	ВЗАМ	ИНВ
И	Н	И	Н	В	И	Н	ДУБЛ	!
ПОДП	И	ДАТА						10

- порядковой номер устройства по системе нумерации предприятия-изготовителя,

- квартал и две последние цифры года выпуска.

Интеллектуальный пульт оператора и НГМД должны быть маркированы знаком второго класса безопасности по ГОСТ 25861-83.

1.5.2. Маркировка покупных устройств и принадлежностей, входящих в состав ИТСРВ, должна соответствовать технической документации этих устройств.

1.5.3. Способ и качество выполнения маркировки должны обеспечивать четкое и ясное изображение ее в течение срока службы ИТСРВ в режимах и условиях, установленных в настоящих ТУ.

1.5.4. Маркировка транспортной тары ИТСРВ должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 14129-77.

ИЗМ!	Л	И	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
							37342	11
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА !							ВЗАМ ИНВ N!	ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. ИТСРВ должен удовлетворять требованиям электрической и механической безопасности класса II типа 3 по ГОСТ 25861-83

2.2. Электрическая прочность изоляции ИТСРВ между электрически не соединенными цепями ИТСРВ, между электрическими цепями и корпусом должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при испытательном напряжении 3750 В в нормальных климатических условиях эксплуатации.

Погрешность измерения испытательного напряжения не должна быть более $\pm 5\%$.

2.3. Электрическое сопротивление изоляции устройств ИТСРВ между электрически не соединенными цепями, между электрическими цепями и корпусом должно быть не менее 20 МОм при нормальных климатических условиях (температура окружающего воздуха (20 ± 5) Цел, относительная влажность $(60 \pm 15)\%$), не менее 5 МОм при наибольшем значении рабочей температуры 35 Цел и не менее 1,0 МОм при наибольшем значении относительной влажности 80% при 25 Цел. Погрешность измерения сопротивления изоляции не должна превышать $\pm 20\%$.

2.4. ИТСРВ должен иметь световую сигнализацию о подаче напряжения питания при включении.

2.5. В случае использования ИТСРВ в учебном процессе на него распространяются нормы длительности работы для видеотерминалов II класса согласно приказу No.295-38/14 Министерства просвещения СССР от 5.02.1987.

! ! ! ! ! ! ЛИСТ
! ! ! ! ! ! !
ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 !
37342 4.5.90 ! 12
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия ИТСРВ требованиям настоящих
ТУ проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания
ИТСРВ серийного производства.

Контрольные испытания на надежность проводят в первый год серийного производства ИТСРВ и в последующем не реже одного раза в три года.

3.2. Блоки интеллектуального пульта оператора, НГМД, манипулятора и сменного расширителя памяти, входящие в состав ИТСРВ, предъявляемые на испытания, должны быть отрегулированы и подвергнуты технологической приработке.

3.3. Приемо-сдаточные испытания

3.3.1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергаются все предъявленные к сдаче изделия. Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя.

3.3.2. Объем и порядок проведения испытаний на соответствие пунктам технических требований указаны в табл.3.

В технически обоснованных случаях допускается менять последовательность проведения испытаний по согласованию с разработчиком.

3.3.3. О результатах приемо-сдаточных испытаний должны быть
сделаны соответствующие записи в паспорте.

3.3.4. Если в процессе приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие проверяемого экземпляра ИТСРВ хотя бы по

ИЗМ	Л	№	ДОКУМ	ПОДП	ДАТА	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
						37342 <i>mm</i>	13
						4.5.90	

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

одному из пунктов проверяемых требований, ИТСРВ возвращают для анализа дефектов и их устранения, и повторного предъявления для приемки.

Повторные испытания проводят в полном объеме приемо-сдаточных испытаний.

В зависимости от результатов анализа дефектов обнаруженных при испытаниях, по согласованию со службой технического контроля допускается проводить повторные испытания ИТСРВ только по требованиям, которым ИТСРВ не соответствовал, и требованиям, по которым испытания не проводили.

3.3.5. При приемо-сдаточных и периодических испытаниях (кроме испытаний по проверке показателей надежности) допускается заменять отдельные отказавшие сменные элементы (предохранители, сигнальные и индикаторные лампы и т.д.) без возврата ИТСРВ изготовителю. В этом случае испытания продолжают по прерванному и последующим пунктам испытаний. При повторном выходе из строя одних и тех же сменных элементов (с учетом места их установки) ИТСРВ возвращают изготовителю для анализа причин дефектов, их устранения и повторной проверки ОТК в полном объеме.

3.3.6. Блоки интеллектуального пульта оператора, НГМД, манипулятора и сменного расширителя памяти, входящие в состав ИТСРВ, выдержавшие приемо-сдаточные испытания, клеймятся (пломбируются) ОТК, после чего оформляется паспорт изделия.

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 СССР 001-89 ! ЛИСТ
37342 4590 ! 14
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

Таблица 3

Наименование проверяемого требования	Состав испытаний		Номер пункта	
	приемосдаточных	периодических	технических требований	методов испытания
1. Проверка на соответствие конструкторской документации и комплектности	+	+	1.1.1, 1.3.1, 1.5 2.1, 2.4	4.4
2. Проверка габаритных размеров	-	+	1.1.2	4.5
3. Проверка массы	-	+	1.1.2	4.6
4. Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции	+	+	2.2, 2.3	4.7 4.8
5. Проверка времени готовности к работе после включения электропитания	-	-	1.2.7	4.9
6. Проверка времени непрерывной работы	-	+	1.2.8	4.12
7. Проверка работоспособности при выполнении тест-программ	+	+	1.2.1	4.11
8. Проверка манипулятора Б4701	+	+	1.2.2	4.11
9. Проверка интерфейсов и сигналов и системы передачи данных	+	+	1.1.3, 1.1.4 1.2.5	4.11

ТУ88 ЭССР 001-89
 ИЗМ! Л! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!
 ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ! ПОДП И ДАТА

ЛИСТ

15

37342

4.5.90

Продолжение табл.3

Наименование прове- ряемого требования	Состав испытаний		Номер пункта	
	приемо- сдаточ- ных	перио- диче- ских	технических требований, требований безопасности	методов испыта- ния
10. Проверка работоспособ- ности в процессе экс- плуатации при воздей- ствии: пониженной и повышен- ной температуры, повышенной влажности, вибрации	-	+	1.2.3	4.15
11. Проверка работоспособ- ности после воздейст- вия предельных (транс- портных) климатических и механических факторов	-	+	1.2.4	4.16
12. Проверка работоспособ- ности при предельных значениях напряжения сети электропитания	-	+	1.2.6	4.13
13. Проверка потребляемой мощности	-	+	1.2.10	4.10
14. Проверка уровня соз- даваемых индустриаль- ных радиопомех	-	*	1.2.9	4.14
15. Проверка показателей надежности:		*	1.2.11	4.18
проверка средней нара- ботки на отказ,	-		1.2.11.1	4.18.1
проверка коэффициента технического использо- вания,	-		1.2.11.2	4.18.1
проверка установленно- го срока службы	-		1.2.11.3	4.18.2

ТУ88 СССР 001-89 ЛИСТ 16
 ИЗМ! Л! И! ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!
 37342 4.5.90
 ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

Продолжение табл.3

Наименование прове- ряемого требования	Состав испытаний		Номер пункта	
	приемо- сдаточ- ных	перио- диче- ских	технических требований, требований безопасности	методов испыта- ния
16. Проверка маркировки и упаковки	+	+	1.4, 1.5	4.3
17. Проверка безопасности обслуживающего персо- нала	+	+	2.1	4.17

Примечания:

1. Знак "+" обозначает необходимость проведения испытаний.
2. Испытания, обозначенные знаком "*", являются отдельными видами испытаний.

ТУ88 ЭССР 001-89

ИЗМ! Л !N ДОКУМ! ПОДП!ДАТА!

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

37342 4.5.94

ЛИСТ 17

3.4. Периодические испытания

3.4.1. Периодические испытания проводит ОТК предприятия-изготовитель с участием, если необходимо, представителя предприятия-разработчика, на ИТСРВ, прошедших приемо-сдаточные испытания, для проверки стабильности технологического процесса производства ИТСРВ.

Периодическим испытаниям подвергаются четыре образца ИТСРВ один раз в год.

Отбор ИТСРВ для проведения периодических испытаний осуществляет представитель ОТК.

3.4.2. Объем и порядок проведения периодических испытаний определяются табл.3.

3.4.3. В процессе периодических испытаний допускается проведение технического обслуживания ИТСРВ, предусмотренного инструкцией по эксплуатации.

3.4.4. Если в процессе периодических испытаний будет обнаружено несоответствие ИТСРВ хотя бы одному пункту проверяемых требований периодические испытания прекращаются. Приемка очередных ИТСРВ и отгрузка ранее принятых должны быть прекращены.

3.4.5. После анализа и устранения обнаруженных дефектов проводят повторные испытания на удвоенном числе ИТСРВ в полном объеме периодических испытаний.

По согласованию с ОТК повторные периодические испытания допускается проводить по сокращенной программе, но обяза-

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ
37342 4590 ! 18
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУВЛ ! ПОДП И ДАТА

тельно по пунктам несоответствия.

3.5. Типовые испытания

3.5.1. Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений, внесенных в принципиальную электрическую схему, конструкцию или технологию изготовления ИТСРВ.

3.5.2. Необходимость проведения типовых испытаний определяет изготовитель ИТСРВ по согласованию с разработчиком, по программе, составленной изготовителем ИТСРВ.

3.5.3. При положительных результатах типовых испытаний ИТСРВ, изготовленные по измененной конструкторской документации, должны быть предъявлены на приемо-сдаточные испытания в установленном порядке. При отрицательных результатах изменения в конструкцию или технологию изготовления ИТСРВ не вносят. Результаты типовых испытаний оформляют актом, к которому прилагают протоколы испытаний, подтверждающие возможность изготовления ИТСРВ с внесенными изменениями.

3.5.4. ИТСРВ для проведения типовых испытаний отбирает представитель ОТК предприятия-изготовителя при участии, если необходимо, представителя предприятия-разработчика.

! ! ! ! ! ! ЛИСТ

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 !

37342 4.5.90 ! 19

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

3.6. Испытания на надежность

3.6.1. Испытаниям на надежность подвергаются десять ИТСРВ из числа прошедших приемо-сдаточные испытания и принятых ОТК,

3.6.2. Испытания на надежность проводятся согласно приложению 3 настоящих ТУ.

3.6.3. При испытаниях должны быть подтверждены заданные в разделе "Технические требования" показатели.

3.6.4. По результатам испытаний составляется протокол, который подписывается представителями ОТК и утверждается главным инженером предприятия-изготовителя.

ИЗМ: Л !N ДОКУМ! ПОДП!ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ
37342 4.5.90 ! 20
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Все испытания, кроме испытаний на соответствие требованиям пп.1.2.3, 1.2.4 должны проводиться в нормальных климатических условиях: температура (20 ± 5) Цел, относительная влажность $(65 \pm 15)\%$, атмосферное давление $(84-107)$ кПа.

4.2. При проведении испытаний в условиях воздействия климатических факторов погрешности поддержания режимов не должны превышать:

± 3 Цел для холода; ± 2 Цел для тепла;

$\pm 3\%$ для влажности.

4.3. Средства измерений и испытаний, применяемые при испытаниях, должны иметь документацию, подтверждающую их характеристики, и отметку о текущей поверке (аттестации).

4.4. Проверку на соответствие требованиям пп.1.1.1, 1.3.1, 1.4, 1.5, 2.1, 2.4 производят внешним осмотром, сличением конструкции, упаковки и комплектности ИТСРВ с требованиями конструкторской и эксплуатационной документации. ИТСРВ считается выдержавшим испытания если комплектность, внешний вид, конструкция, маркировка и упаковка соответствуют требованиям документации на ИТСРВ.

4.5. Проверку габаритных размеров составных частей ИТСРВ проводят измерением их длины, ширины и высоты без упаковки при помощи измерительной линейки с ценой деления 1 мм.

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ
37342 4.5.90 ! 21

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

Устройства, входящие в состав ИТСРВ считают выдержавшими испытания, если измеренные размеры соответствуют значениям, приведенным в табл.1.

4.6. Проверку массы составных частей ИТСРВ проводят взвешиванием их без упаковки на весах, предел основной абсолютной погрешности которых не превышает $\pm 0,1$ кг, при взвешивании Е5101 и Е6502, и ± 10 г, при взвешивании Е4701 и Е6201.

Входящие в состав ИТСРВ устройства считают выдержавшими испытания, если измеренная масса не превышает значений, приведенных в табл.1.

4.7. Электрическую прочность цепей питания переменного тока (п.2.2) следует проверять на универсальной пробойной установке. Испытаниям подвергаются блоки питания ДГШ2.087.031, ДГШ5.087.020.

При проверке блока ДГШ2.087.031 выходное напряжение переменного тока пробойной установки следует прикладывать между замкнутыми концами шнура питания и корпусом. При проверке блока ДГШ5.087.020 это напряжение следует прикладывать между закороченной вилкой питания и корпусом при включенном переключателе сети.

Испытательное напряжение увеличивают плавно за время не менее чем 10 с или ступенями, не превышающими 10% испытательного напряжения. Изоляцию следует выдерживать под полным испытательным напряжением в течение 1 минуты.

Во время испытания не должно быть пробоя и поверхностного перекрытия изоляции (разряда).

! ! ! ! ! ! ЛИСТ
ТУ88 ЭССР 001-89 !
ИЗМ! Л !Н ДОКУМ! ПОДП!ДАТА! 37342 4.5.90! 22
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

4.8. Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей (п.2.3) следует проверять мегаомметром постоянного тока с погрешностью измерения не более 20% и номинальным напряжением 500 В. Измерения необходимо производить на блоках питания между цепями, указанными в п.4.7.

4.9. Время готовности ИТСРВ (п.1.2.7) не проверяется, так как оно обеспечивается схемными решениями.

4.10. Проверку на соответствие требованиям п.1.2.10 проводят путем измерения сетевого напряжения и потребляемого тока. Расчетное значение потребляемой мощности не должно превышать 200 ВА.

4.11. Проверку на соответствие требованиям 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.5 проводят в следующей последовательности.

4.11.1. К пульту E5101 подключают блок E6502 и отображающее устройство. После включения ИТСРВ выполняют проверку процессора и памяти тестом QRUN из пакета DIAGNOSTICS согласно руководству оператора 353872.30007-10.

4.11.2. При положительных результатах теста нажимают на кнопку "RESET", и после появления на экране текста "RomBios 3.43" и "*" нажимают на клавишу "E". Затем нажимают последовательно на все символьные клавиши клавиатуры и проверяют правильность отображения символов на экране. Проверку всех символьных клавиш следует выполнить для всех регистров, т.е. при всех четырех комбина-

ИЗМ!	Л	И	Н	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
ИНВ	И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	!	ВЗАМ	ИНВ
И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	!	ВЗАМ	ИНВ	И
И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	!	ВЗАМ	ИНВ	И

37342 4.5.90 23

циях клавиш SHIFT и LAT/RUS.

4.11.3. С пультом E5101 соединяют отображающее устройство, блок НГМД и графическое матричное печатающее устройство. С диска загружают операционную систему и драйвер печатающего устройства. С диска загружают текстовый редактор SED и файл ТЕХТ64, содержащий текст, приведенный на рис.1.

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012+	
2	1 2 3 4 5 6
3	
4	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZOxou
5	
6	abcdefghijklmnopqrstuvwxyzôâû
7	
8	АБВГДЕЗЖИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЭЮЯ
9	
10	абвгдезжийкклмнопрстуфхцчшщъыэя 10
1	
2	1234567890
3	
4	!"#\$%&'()_=-,./;:<>?+*
5	
6	
7	
8	1 2 3 4 5 6
9	0 0 0 0 0 0 +

Рис.1

Устанавливают режим MODE 6. Текст на экране сравнивают с рис.1. Если изображения совпадают выводят содержание экрана на печатающее устройство. Распечатка должна совпадать с текстом на рис.1.

ИЗМ! Л! Н ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!	ТВ88 ЭССР 001-89	! ЛИСТ
	37342	! 24
ИНВ Н ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ Н! ИНВ Н ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА		

	1	2	3	
1	2	3	4	5
2	6	7	8	9
3	10	11	12	13
4	14	15	16	17
5	18	19	20	21
6	22	23	24	25
7	26	27	28	29
8	30	31	32	33
9	34	35	36	37
10	38	39	40	41
11	42	43	44	45
12	46	47	48	49
13	50	51	52	53
14	54	55	56	57
15	58	59	60	61
16	62	63	64	65
17	66	67	68	69
18	70	71	72	73
19	74	75	76	77
20	78	79	80	81
21	82	83	84	85
22	86	87	88	89
23	90	91	92	93
24	94	95	96	97
25	98	99	100	101

ИЗМ!	Л	№	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
						37342	25
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА							

4.11.7. Параметры интерфейсов и электрических сигналов проверяют сравнением соответствия их требованиям п.1.1.3, а также на основании результатов проверок п.4.11. Для проверки системы передачи данных составляют локальную сеть, содержащую не менее четырех ИТСРВ, состоящих из пульта Е5101, снабженного отображающим устройством (рис.3). К одному из ИТСРВ подключают блок Е6502, с диска которого загружают операционную систему и программу NETD. Работоспособность сети проверяют загрузкой системного программного обеспечения сети во все ИТСРВ. Для этого включают все ИТСРВ и нажимают на клавишу "Т" на клавиатуре ИТСРВ, не имеющего дисковода. Должно появиться сообщение:

"System from <D>isk, <N>et? ("Систему загрузить с диска или из сети?")

На клавиатуре первого проверяемого ИТСРВ нажимают на клавишу "N". Тест сети считается удачным при появлении на экране следующих сообщений:

Janet 1.2

Wait > N ("Ждать"),

где N - номер ИТСРВ, с которого загружается системное программное обеспечение,

ИЗМ!	Л	!N	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
ИНВ N	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	!	ВЗАМ ИНВ N!	ИНВ N
ДУБЛ	!	ПОДП	И	ДАТА			

37342 4520 27

ключают блок E6502, с диска которого загружают операционную систему и программу NETD. Работоспособность сети проверяют загрузкой системного программного обеспечения сети во все ИТСРВ. Для этого включают все ИТСРВ и нажимают на клавишу "Т" на клавиатуре ИТСРВ, не имеющего дисковод. Должно появиться сообщение:

"System from <D>isk, <N>et? ("Систему загрузить с диска или из сети?")

На клавиатуре первого испытываемого ИТСРВ нажимают теперь на "N". Тест сети считается удачным при появлении на экране следующих сообщений:

Janet 1.2

Wait > N ("Ждать"), где N - номер ИТСРВ, с которого обратились к сети,

Load M ("Загрузка"), где M - номер загружаемого блока

(Приблизительно через 2 минуты:)

Arvutustehnika ЕКВ

N - ЕKDOS 1.0

NET o.k.

NET NE > где N - номер ИТСРВ в сети,

E - код используемого ИГМД.

Выключение и включение отдельных ИТСРВ в сети не должно оказывать влияния на обмен между остальными ИТСРВ.

-----	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!	37342	28
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА	23.8.89	

Load M ("Загрузка"),

где M - номер загружаемого блока.

Затем (приблизительно через 2 минуты):

Arvutustehnika EKV

N - EKDOS 1.0

NET o.k.

NET NE > ,

где N - номер ИТСРВ в сети,

Е - код используемого НГМД.

Выключение и включение отдельных ИТСРВ в сети не должно оказывать влияния на обмен между остальными ИТСРВ.

4.12. Проверку соответствия требованиям п.1.2.8 производят в течение 24 часов с ИТСРВ, состоящим из пульта Е5101, блока Е6502 и устройства отображения. Работоспособность проверяется при помощи теста QRUN. Программа загружается через каждые 8 часов.

ИТСРВ считается выдержавшим испытание, если в работе программы не наблюдались сбои.

4.13. Проверку соответствия требованиям п. 1.2.6 производят для ИТСРВ, состоящего из пульта Е5101, блока Е6502 и устройства отображения. Работоспособность проверяется при помощи теста QRUN, содержащегося в пакете DIAGNOSTICS. Программа запускается один раз при напряжении сети 220 В, затем изменяют

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР-001-89 ! ЛИСТ
37342 29

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

напряжение питания на +10% (-15%) и после истечения времени готовности программа запускается заново.

ИТСРВ считается выдержавшим испытание, если в течение времени испытаний отсутствовали сообщения об ошибках.

4.14. Проверку уровня создаваемых радиопомех (п.1.2.9) проводят по ГОСТ 16842-82 и нормам 8-72 при проведении приемочных и типовых испытаний в случае изменения конструкции блоков питания.

4.15. Проверку устойчивости ИТСРВ к воздействию климатических факторов и вибрации в процессе эксплуатации (п.1.2.3) проводят по методике, указанной ниже.

4.15.1. Для проведения всех климатических испытаний применяется конфигурация ИТСРВ, состоящая из пульта Е5101, блока Е6502 и отображающего устройства, причем для проверки работоспособности используются тест QRUN из пакета DIAGNOSTICS. Отображающее устройство должно находиться вне климатической камеры.

4.15.2. ИТСРВ размещают в камере, включают и проверяют работоспособность при помощи теста в нормальных климатических условиях, после чего выключают.

Температуру в камере понижают до температуры 10 Цел и ИТСРВ выдерживают в выключенном состоянии в течение 2 ч.

ИТСРВ включают, и по истечении времени готовности проверяют работоспособность, затем выключают.

Температуру в камере повышают до нормальной и после выдержки в течение 2 ч камеру открывают, производят внешний осмотр ИТСРВ и

! ! ! ! ! ! ЛИСТ
---!---!---!---!---!---! ТУ88 ЭССР 001-89 !---
ИЗМ! Л !N ДОКУМ! ПОДП!ДАТА! 37342 4.5.90 30

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

4.16.2. При проверке на соответствие требованиям по воздействию повышенной влажности ИТСРВ в упаковке размещают в камере влажности.

Температуру в камере повышают до 25 Цел. ИТСРВ выдерживают при этой температуре в течение от 1,5 до 2 часов. Относительную влажность в камере повышают до 98% и этот режим поддерживают в течение двух часов.

ИТСРВ извлекают из камеры. После выдержки в нормальных климатических условиях в течение 6 часов, распаковывают, производят внешний осмотр и проверяют работоспособность при помощи теста QRUN.

4.16.3. При проверке на воздействие механических факторов ИТСРВ упаковывают и с помощью хомутов жестко закрепляют на платформе ударного стенда.

Стенд включают и производят испытания при следующих параметрах:

15 000 ударов при ускорении 147 м/(с²) (15 г);

длительность импульса 10...15 мс;

количество ударов в минуту 40...60.

ИТСРВ извлекают из тары, производят внешний осмотр и проверку работоспособности при помощи теста QRUN.

ИТСРВ считается выдержавшим испытание, если при внешнем осмотре не будет обнаружено коррозии или механических повреждений и если в процессе проверки работоспособности отсутствовали сооб-

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ

37342 4.5.90 ! 31

ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

щения об отказах.

4.17. Безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации (п.2.1) обеспечивается конструктивными решениями при условии соответствия ИТСРВ требованиям пп. 2.2, 2.3.

4.18. Проверка показателей по надежности

4.18.1. Проверку ИТСРВ на соответствие требованиям по безотказности и коэффициенту технического использования (п.1.2.11.1, 1.2.11.2) проводят по программе и методике, приведенным в приложении 3.

4.18.2. Контроль установленного срока службы до списания (п.1.2.11.3) производится предприятием-изготовителем путем обработки статистических данных, полученных в условиях эксплуатации.

ИЗМ!	Л	! N	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
						37 342	32
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА !						ВЗАМ ИНВ N!	ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование ИТСРВ в упаковке предприятия-изготовителя должно соответствовать требованиям ГОСТ 21552-84 и настоящих ТУ.

5.2. Транспортирование в упаковке предприятия-изготовителя производится на любые расстояния при соблюдении следующих правил:

автомобильным транспортом: по общим правилам перевозки грузов автотранспортом, утвержденным Минавтотрансом РСФСР 30.06.80 г.

железнодорожным транспортом: по правилам перевозки грузов (Москва, "Транспорт", 1983 г.) и Техническим условиям погрузки и крепления грузов (МПС, 1969).

5.3. Хранение

ИТСРВ хранят в упаковке в складских помещениях у изготовителя или потребителя при температуре воздуха от 5 до 35 °C и относительной влажности воздуха не более 85%. В воздухе помещения для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

ИЗМ!	Л	ИН	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
						37342	33
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА !						ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА	

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Распаковывание, монтаж и пуск ИТСРВ в эксплуатацию должны проводиться согласно руководству по эксплуатации ДГШЗ.031.011 РЭ.

6.2. Дата ввода ИТСРВ в эксплуатацию должна быть записана в паспорт ИТСРВ.

6.3. Использование ИТСРВ в условиях, отличающихся от указанных в настоящих ТУ без согласования с предприятием-изготовителем, не допускается.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие ИТСРВ требованиям настоящих ТУ при соблюдении получателем (потребителем) условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня приемки ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

7.2. Взаимоотношения между изготовителем и потребителем ИТСРВ в период действия гарантийных обязательств определяются в соответствии с "Положением о поставке продукции производственно-технического назначения" No.888 от 25.07.88 г.

! ! ! ! ! ! Л И С Т
---! ! ! ! ! ! ! !
ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 !
37 342 4.5.90 34
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТУ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 27.410-87	Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов нерозборные для грузов массой до 200 кг Общие технические условия
ГОСТ 13109-87	Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 16842-82	Радиопомехи промышленные. Методы испытаний источников промышленных радиопомех
ГОСТ 18145-81	Система малых электронных вычислительных машин. Интерфейс И41. Технические требования

ИЗМ!	Л	ИН	ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89	ЛИСТ
						37342	35
ИНВ	И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	ВЗАМ	ИНВ
И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	И	ВЗАМ	ИНВ
И	ПОДЛ!	ПОДП	И	ДАТА	И	ВЗАМ	ИНВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (Продолжение)

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 21552-84	Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемке, методы испытаний, маркировке, упаковке, транспортирование и хранение.
ГОСТ 25861-83	Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний
Нормы 8-72	Общесоюзные нормы допускаемых промышленных радиопомех
ОСТ 25969-83	Система малых электронных вычислительных машин, последовательный интерфейс. Технические требования.

ТУ88 СССР 001-89	ЛИСТ
ИЗМ! Л !N ДОКУМ! ПОДП!ДАТА!	36
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗЦОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ИТСРВ Е5104

1. Вольтметр универсальный В7-21, диапазон измерения тока от 10мкА до 5 А, напряжения от 1 мкВ до 500 В.
2. Частотомер ЧЗ-57, класс 0,01.
3. Установка пробойная универсальная УПУ-1М, диапазон измерения от 0 до 10 кВ, ток 1 мА.
4. Мегаомметр М4100/4. Испытательное напряжение 500 В.
5. Автотрансформатор ЛАТР-1М. Диапазон регулировки напряжения от 0 до 250 В.
6. Весы настольные. Диапазон измерения от 0 до 50 кг, точность взвешивания $\pm 0,1$ кг.
7. Весы лабораторные. Диапазон измерения от 0 до 1 кг, точность взвешивания ± 10 г.
8. Линейка измерительная Л-500. Диапазон от 0 до 500 мм.
9. Ударный стенд STT-500 (ГДР).
10. Вибрационная установка ВУС-70/2001. Диапазон частот от 12 до 200 Гц, максимальный вес 70 кг, ускорение до 8g.
11. Вольтметр переменного тока 9525. Верхний предел измерения напряжения 300 В. Класс точности 0,5.

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!	ТУ88 ЭССР 001-89 37342	! ЛИСТ 37
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА		

12. Амперметр переменного тока 359. Класс 0,5, верхний предел измерения тока 50 мА.

13. Термобароклав ТВ4-2000 (ГДР). Объем камеры 2 м³, температура от -70 до +120 Цел.

14. Камера тепла и влаги, тип 3626 (ГДР), температура от -75 до +100 Цел, влажность до 100%, объем 630 дм³.

Примечание: Допускается применение другой аппаратуры с аналогичными параметрами.

! Л И С Т

ТУ88 ЭССР 001-89
ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА!

37 342 4.5.90 38
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

13. Термобароклав ТВ4-2000 (ГДР). Объем камеры 2 м3, температура от -70 до +120 Цел.

14. Камера тепла и влаги, тип 3626 (ГДР), температура от -75 до +100 Цел, влажность до 100%, объем 630 дм3.

15. Сменный расширитель памяти с тестами ДГШ5.106.102-04.

Примечание: Допускается применение другой аппаратуры с аналогичными параметрами.

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ

37342 23.8.89 ! 39
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ
ДЛЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

E5104

Программа и методика испытаний на
надежность

ДГШЗ.031.011 ПИ

ИЗМ! Л !N ДОКУМ! ПОДП!ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 !ЛИСТ
37342 23.8.89 ! 40
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЯ

Наименование изделия

Интеллектуальный терминал для
систем реального времени
(ИТСРВ)

Обозначение

ДГШЗ.031.011

Испытанию подвергаются 10 изделий ИТСРВ Е5104, в следующем составе:

- интеллектуальный терминал Е5101
ДГШЗ.031.007
- блок ИГМД Е6502 ДГШЗ.065.008
- видеомонитор "Электроника ИС6105/11"

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЯ

Подтверждение следующих показателей надежности:

- средняя наработка на отказ;
- коэффициент технического использования.

Испытания на соответствие сроку службы не проводятся.

Соответствие данному требованию обеспечивается принятыми конструктивными решениями и подтверждается в процессе эксплуатации статистическими данными об отказах.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа разработана в соответствии с ГОСТ 27.410-87 и ДГШЗ.031.011 ТУ.

! ! ! ! !

ИЗМ! Л ! И ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ
37 342 23 8 89 ! 41

ИНВ И ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ И! ИНВ И ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

---	!	---	!	---	!	---	!	---	!		ЛИСТ
---	!	---	!	---	!	---	!	---	!	ТУ88 ЭССР 001-89	---
ИЗМ!	Л !	N ДОКУМ!	ПОДП!	ДАТА!						87842	42
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА											

$$t_{\max} = 19515 \text{ ч} \quad r_{\text{пр}} = 6$$

В ходе испытаний определяют суммарную наработку

$$t = \sum_{i=1}^N t_i$$

где t_i - суммарная наработка i -го изделия за время испытания.

Если при испытании первым достигается предельное число отказов $r_{\text{пр}} = 6$ при $t < t_{\max}$, принимают решение о несоответствии требованиям к показателю надежности.

Если первым достигается $t = t_{\max}$ при $r < r_{\text{пр}}$ принимают решение о соответствии требованиям к показателю надежности.

Коэффициент технического использования ИТСРВ Е5104 определяют по формуле

$$K_{\text{ТИ}} = \frac{t_{\Sigma}}{t_1 + t_2 + t_3 + t_{\Sigma}}, \text{ где}$$

t_{Σ} - суммарная наработка всех испытываемых ИТСРВ, ч

t_1 - суммарное время простоев из-за ремонта и восстановления всех испытываемых ИТСРВ, ч

t_2 - суммарное время простоев из-за технического обслуживания ИТСРВ, ч

t_3 - время, потерянное при сбоях, ч

ИТСРВ считается соответствующим требованиям по коэффициенту технического использования, если $K_{\text{ТИ}} \geq 0,97$

В случае отказа отказавшие изделия ремонтируют в соответствии с ДГШЗ.058.002 РЭ, ДГШ5.087.005 и1.

ИЗМ! Л ! N ДОКУМ! ПОДП! ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 37342 23.889 43
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ. ! ПОДП И ДАТА

Критериями отказа является отрицательный результат выполнения ИТСРВ комплексного теста QRUN, невозможность загрузки операционной системы, отсутствие реакции на нажатие клавиш.

5. УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ

5.1. Испытания на надежность проводят в следующих условиях:

температура окружающего воздуха, Цель 20+-5
относительная влажность, % 60+-15
атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст) 84...107 (630...800)
Качество электрической энергии по ГОСТ 13109-87.

5.2. Перед началом испытаний необходимо:

- соединить интеллектуальный терминал E5101 с помощью кабеля ДГШ4.853.042 с блоком НГМД E6502 и с помощью кабеля ДГШ4.853.035 с видеомонитором согласно ДГШ3.031.011 98;

- соединить видеомонитор с блоком питания "Электроника Д2-36-1" с помощью кабеля блока питания;

- соединить сетевые кабели всех устройств с розетками сетевого питания 220 В;

- включить устройства в следующей последовательности: блок питания "Электроника - Д2-36-1", блок НГМД, интеллектуальный терминал.

5.3. Для проверки работоспособности ИТСРВ необходимо:

- нажать и отпустить кнопку RESET, расположенную на задней панели интеллектуального терминала. После появления на экране видеомонитора надписи: "ROMBIOS 3.42" и "*" "

- вставить в левый дисковод блока НГМД гибкий магнитный диск ДГШ5.106.105

! ! ! ! ! ! ЛИСТ
---!---!---!---!---! TV88 ЭССР 001-89 !
ИЗМ! Л !N ДОКУМ! ПОДП!ДАТА! 37342 23889 44
ИНВ N ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА

- нажать последовательно на клавиши "Т", "Д", "Д" блока клавиатуры интеллектуального терминала

- после появления на экране видеомонитора знака "А>", означающего нормальную загрузку операционной системы EKDOS загрузить комплексный тест QRUN, для чего последовательно нажать клавиши "Q", "R", "U", "N", "RETURN" на блоке клавиатуры интеллектуального терминала.

После этого начинается работа теста.

(Приблизительная длительность выполнения теста 4 мин)

О положительном результате теста свидетельствует надпись "CPU TESTS OK" и появление знака "А>" на экране видеомонитора.

Работоспособность ИТСРВ контролировать до начала испытаний и в процессе испытаний через каждые 24 часа работы.

После окончания испытаний все устройства выключаются в последовательности обратной включению.

6. ОТЧЕТНОСТЬ

По результатам испытаний оформляется акт (протокол) в соответствии с п.3.4.11 ГОСТ 27.410-87.

! ! ! ! !

ИЗМ! Л !И ДОКУМ! ПОДП!ДАТА! ТУ88 ЭССР 001-89 ! ЛИСТ

ИНВ И ПОДЛ! ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ И! ИНВ И ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА ! 45

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)	Всего листов	Входящий	Подп.	Дата
	измененных	(страниц) в докум.	№ докум.	№ сопроводительного докум. и дата	
	замеченных	аннулированных			
	новых	лированных			
	всего	46	ЛР 53	<i>ж</i>	23.7.89

ЛИСТ

ИЗМ: Л: N ДОКУМ: ПОДП: ДАТА: ТУ88 ЭССР 001-89

46

ИНВ N ПОДЛ: ПОДП И ДАТА ! ВЗАМ ИНВ N! ИНВ N ДУБЛ ! ПОДП И ДАТА