

Перв. прим.	<p>Настоящие технические условия (далее - ТУ) распространяются на DVideo-MicroPC (Видеоконтроллер в формате MicroPC) ГКМН 468116.005 (далее - изделие), предназначенный для Центрального Вычислителя (ЦВ) в составе унифицированной кабины машиниста тягового подвижного состава (УНИКАМ).</p> <p>Вид климатического исполнения У, категория 3 (ГОСТ 15150-69).</p> <p>Пример записи при заказе: «Видеоконтроллер DVideo-MicroPC, ГКМН 468116.005 ТУ»</p> <p>Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в справочном приложении А.</p>													
Справ. №	<p><b>1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b></p> <p><b>1.1 Общие требования</b></p> <p>1.1.1 Изделие должно соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации согласно ГКМН 468116.005 Сп.</p> <p>1.1.2 Комплектующие изделия должны пройти входной контроль, по правилам, предусмотренным организацией-изготовителем.</p> <p>1.1.3 Лакокрасочные покрытия наружных поверхностей должны быть не ниже III класса (ГОСТ 9-014-78);</p> <p>1.1.4 Металлические и неметаллические неорганические покрытия (ГОСТ 9.303-84) для группы условий эксплуатации I по ГОСТ 15150-69.</p> <p>1.1.5 Условия эксплуатации - У, исполнение 3 (ГОСТ 15150-69).</p> <p><b>1.2 Основные параметры</b></p> <p>1.2.1 Габаритные размеры изделия:</p> <table border="0" data-bbox="311 974 1420 1086"> <tr> <td>- длина, мм, .....</td> <td>114,30 ±0,22</td> </tr> <tr> <td>- ширина, мм, .....</td> <td>124,46 ±0,25</td> </tr> <tr> <td>- высота, не более, мм .....</td> <td>14,0</td> </tr> </table> <p>1.2.2 Масса изделия, г, не более .....</p> <p>1.2.3 Питание от источника постоянного тока напряжением, В .....</p> <p>1.2.4 Максимальный потребляемый ток, мА, не более .....</p>					- длина, мм, .....	114,30 ±0,22	- ширина, мм, .....	124,46 ±0,25	- высота, не более, мм .....	14,0			
- длина, мм, .....	114,30 ±0,22													
- ширина, мм, .....	124,46 ±0,25													
- высота, не более, мм .....	14,0													
Подп. и дата	<p><b>1.3 Характеристики</b></p> <p>1.3.1 Изделие должно быть выполнено в формате MicroPC (справочное).</p> <p>1.3.2 Изделие должно быть аппаратно совместимо с Центральным Вычислителем на базе микропроцессорной платы CPU686 фирмы Fastwel (справочное);</p> <p>1.3.3 Изделие должно обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключение двух дисплеев с цифровым интерфейсом;</li> <li>- выбор текущего канала путем записи 1 или 0 в регистр пространства устройств ввода-вывода с адресом 300h;</li> <li>- поддерживать два режима работы с цифровыми дисплеями, задаваемыми путем перепрограммирования VideoBIOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) режим 1: 8-битный, монохромный (1 бит/пиксел) интерфейс двойного сканирования, совместимый с PLANAR EL640.480-AG1;</li> <li>б) режим 2: 4-битный, цветной (4 бит/пиксел) интерфейс одинарного сканирования, совместимый с PLANAR EL640.480-AA1.</li> </ul> </li> </ul>													
Инв. № дубл.														
Взам. инв. №														
Подп. и дата														
					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>									
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									
	Разраб.	Панов												
	Пров.													
	Н. контр.													
	Утв.													
<b>DVideo-MicroPC (Видеоконтроллер в формате MicroPC) Технические условия</b>					<table border="1" data-bbox="1161 1966 1536 2150"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>ООО «Марафон»</b></td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов		1	20	<b>ООО «Марафон»</b>		
Лит.	Лист	Листов												
	1	20												
<b>ООО «Марафон»</b>														

1.3.4 Средняя наработка на отказ, ч, не менее  
.....10000

Средний срок службы до списания, лет, не менее,.....5  
Критерием отказа является невыполнение требований п.1.3.3 настоящих ТУ.

1.3.5 По степени электромагнитной совместимости изделие должно относиться к изделиям 1 группы исполнения по ГОСТ Р 50656-94 (справочное).

1.3.6 Изделие при эксплуатации должно быть устойчивым к воздействию следующих климатических факторов.

1.3.6.1 Рабочие температуры, °С ..... от минус 40 до +85.

1.3.6.2 Относительная влажность при температуре + 25 °С, %.....от 95 до 98.

1.3.6.3 Изделие в упаковке для транспортирования должно выдерживать температуру окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50°С и относительную влажность до 98 % при температуре 25°С.

1.3.6.4 Изделие в упаковке для транспортирования должно выдерживать транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

1.3.7 Изделие должно относиться к группе М25 по ГОСТ 17516.1-90 и при эксплуатации должно сохранять работоспособность при воздействии на него механических факторов, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Механические факторы		Рабочие
I. Синусоидальная вибрация		
Диапазон частот, Гц	0,5 - 100	
Максимальная амплитуда ускорения, м с <sup>-2</sup> ( g )	10 (1)	
II. Удары одиночного действия		
Пиковое ударное ускорение, м с <sup>-2</sup> ( g )	30 (3)	
Длительность действия ударного ускорения, мс	15	
Количество ударов по направлению каждой оси	20	

#### 1.4 Комплектность

1.4.1 Комплект поставки изделия должен соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение Документа	Наименование и условное обозначение	Кол-во
ГКМН.468351.005 Сп	Dvideo-MicroPC	1
	Гнездо на кабель IDC-50F	2
Документы		
ГКМН.468351.005.РЭ	Руководство по эксплуатации	1

#### 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка изделия должна соответствовать конструкторской документации и содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное наименование изделия;
- заводской номер.

1.5.2 Транспортная маркировка должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-77 и содержать манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», нанесенные на грузовое место в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.5.3 Транспортная маркировка (основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки) должна быть выполнена типографским способом на бумажных ярлыках и наносится на каждое грузовое место.

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

					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Качество подготовки изделия к упаковыванию, качество изготовления транспортной тары и упаковка должны быть проверены ОТК предприятия-изготовителя.

1.6.2 Изделие должно быть упаковано в антистатический пакет и помещено в коробку из микрогофрокартона.

1.6.3 В качестве транспортной тары должны применяться ящики фанерные неразборные (по ГОСТ 5959-80).

1.6.4 Тип, габаритные размеры ящиков, количество грузовых мест и масса (брутто) определяются в зависимости от объема поставки.

1.6.5 Внутренняя поверхность тары (ящика) должна быть выложена пергамином кровельным по ГОСТ 2697-83 или рубероидом по ГОСТ 10923-93.

1.6.6 Амортизационный материал - картон гофрированный Т-0, тип А, ГОСТ 7376-89 или любой другой материал типа - пенополистирол, пенополиуретан, обрезки бумаги, губчатой резины и т.п.

1.6.7 Средства крепления груза в транспортной таре - распорные бруски и планки с использованием прокладок из амортизационного материала.

1.6.8 В грузовое место должны быть вложены эксплуатационные документы и упаковочный лист, содержащий:

- наименование и условное обозначение упакованного изделия;
- массу "нетто" и массу "брутто";
- штамп ОТК, ф.и.о. ответственного за упаковывание;
- дату упаковывания;
- количество упакованных изделий.

Документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,2 мм с герметизацией швов (ГОСТ 10354-82).

1.6.9 Грузовые места в транспортном положении должны быть обвязаны лентой стальной 0,5x20 мм по ГОСТ 3560-73. Концы ленты соединить "в замок".

1.6.10 Пакетирование груза проводится с применением одноразовых средств, например, поддона ГОСТ 9557-87. Размеры пакета не должны превышать 1240x840x1350 мм.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75 и опасности поражения электрическим током не представляет.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Изделие при эксплуатации, транспортировании, хранении и утилизации не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

## 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Изделия должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим испытаниям и испытаниям на безотказность. При внесении изменений в конструкцию изделия или в технологический процесс при серийном выпуске проводятся типовые испытания с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений. Типовые испытания проводит предприятие-изготовитель по специальной программе.

4.2 Последовательность и объем испытаний - по таблице 5.

4.3 Приемо-сдаточным испытаниям подлежит каждое изготовленное изделие.

Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
						3

4.4 Периодические испытания проводятся один раз в 2 года.

4.4.1 Количество образцов - не менее 5 шт., прошедших приемо-сдаточные испытания и выбранных со склада готовой продукции методом отбора с применением случайных чисел по ГОСТ 18321-73.

4.4.2 При несоответствии изделия хотя бы одному из требований настоящих технических условий после устранения недостатков по пунктам несоответствия проводят повторные испытания.

4.4.3 Если при повторных испытаниях будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий хотя бы одного образца, то поставка заказчиком приостанавливается до выяснения причин брака, его устранения и получения удовлетворительных результатов по пунктам несоответствия.

4.5 Испытания на безотказность проводятся один раз в два года. Допускается испытания на безотказность совмещать с периодическими испытаниями.

Исходные данные и методика проведения испытаний приведены в разделе 5 "Методы контроля".

4.5.1 Если хотя бы одно из изделий не выдержало испытаний на безотказность, то партия бракуется.

4.5.2 После проведения мероприятий по повышению надежности должны быть проведены повторные испытания. После получения положительных результатов отгрузка потребителю возобновляется.

4.5.3 Проверке подлежат все требования, заявленные в ТУ, за исключением данных, приведенных в качестве справочных.

4.6 Организационные решения по всем видам испытаний, в том числе, решения по использованию забракованного изделия, а также по использованию изделий, подвергнутых испытаниям на безотказность, в каждом конкретном случае принимает руководитель предприятия-изготовителя.

## 5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

### 5.1 Условия проведения испытаний

5.1.1 Значения влияющих величин, характеризующих климатические воздействия, электропитание образцов в нормальных условиях испытаний и допускаемые отклонения от них, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

№ № п/п	Измеряемая величина	Нормальное значение при испытаниях	Допустимые отклонения от нормальных значений при испытании
1	Температура окружающего воздуха, °С	+ 25	± 10
2	Относительная влажность воздуха, %	45 ... 80	-
3	Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84,0 ... 106,7 (630 - 800)	-
4	Напряжение питания постоянного тока, В	5	± 1 %
5	Время	*)	Не более 2 %
6	Линейные размеры	*)	По ГОСТ 8.051
*) Значения величин указаны в соответствующих пунктах ТУ.			

5.1.2 Время испытаний должно отсчитываться с момента достижения норм действующих факторов.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

**ГКМН.468116.005 ТУ**

Лист

4



7	Испытание образца на влагуостойчивость в условиях эксплуатации	1.3.6.2	5.3.7	-	+
---	--	---------	-------	---	---

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
8	Испытание образца на воздействие механических факторов	1.3.7	5.3.8	-	+
9	Испытание образца на теплоустойчивость в условиях транспортирования.	1.3.6.3	5.3.9	-	+
10	Испытание образца на холодоустойчивость в условиях транспортирования.	1.3.6.3	5.3.10	-	+
11	Испытание образца на воздействие транспортной тряски	1.3.6.4	5.3.11	-	+
12	Испытание образца на безотказность	1.3.4	5.3.12	2)	

Примечания:

1). Знак «+» означает, что испытания проводятся, знак «-» - что испытания не проводятся.

2.) Испытания на безотказность проводятся один раз в два года по специальной программе.

5.2.2 При необходимости допускается изменять последовательность проведения испытаний, если воздействия, которым будут подвергаться образцы при испытаниях, не оказывают влияния на результаты последующих испытаний.

Допускается совмещение нескольких видов испытаний, если это не приведет к снижению их точности и нарушению безопасности.

5.2.3 Проверка по п.5 (таблица 5) производится последовательно с двумя типами дисплеев: с плазменными видеомодулями ПВМ-1 ЩФ3.045.128 ТУ и с дисплеями PLANAR EL640.480-AG1. При этом микросхема VideoBIOS должна содержать прошивку, соответствующую типу подключаемых дисплеев. Проверка по остальным пунктам производится с плазменными видеомодулями ПВМ-1 ЩФ3.045.128 ТУ.

### 5.3 Методы проведения испытаний

5.3.1 Проверка по п.1 (таблица 5) проводится внешним осмотром тары до и после распаковки.

До распаковки проверяют:

- целостность тары;
- наличие приспособлений для переноски или устройства для ее подъема (при массе брутто более 20 кг;
- наличие основных, дополнительных, информационных надписей;
- наличие манипуляционных знаков № 1, №3, №11 (ГОСТ 14192-96);
- качество изображения надписей и знаков.

После распаковки проверяют:

- состояние деталей крепления;
- целостность комплектующих изделий.

5.3.2 Проверка по п.2 (таблица 5) проводится внешним осмотром образца и его сравнением с конструкторской документацией.

При этом проверяют:

- отсутствие механических повреждений;
- состояние лакокрасочных покрытий (отсутствие вмятин, царапин, сколов, трещин и т.п.);
- отсутствие ослаблений механических креплений;
- наличие маркировки;
- наличие сопроводительной документации;
- комплектность.

5.3.3 Проверка по п.3 (таблица 5) проводится:

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

					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

- габаритных размеров - штангенциркулем с ценой деления 0,05 мм или другими средствами измерений с допускаемой погрешностью измерений не более 0,05 мм.

- массы - взвешиванием на весах с допускаемой погрешностью в пределах  $\pm 5\%$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГКМН.468116.005 ТУ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5.3.4 Проверка по п.4 (таблица 5) проводится в нормальных климатических условиях (таблица 3, пп 1-3) в следующем порядке:

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи: «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.5 Проверка по п.5 (таблица 5) проводится в нормальных климатических условиях (таблица 3, пп 1-3)

а) Проверка работоспособности образца при минимальном питающем напряжении проводится в нормальных климатических условиях (таблица 3, пп 1-3) в следующем порядке:

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 4,75 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи: «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

б) Проверка работоспособности образца при максимальном питающем напряжении и максимального потребляемого тока проводится в нормальных климатических условиях (таблица 3, пп 1-3) в следующем порядке:

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,25 В;
- подать питание на каркас MicroPC.
- миллиамперметром измерить потребляемый ток.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно). и потребляемый ток не превышает 500 мА.

5.3.6 Проверка по п.6 (таблица 5) проводится в следующем порядке:

5.3.6.1 Испытание образца при воздействии верхней рабочей температуры

а) Испытание при номинальном напряжении питания:

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- образец поместить в термокамеру;
- установить в термокамере температуру +85 °С;
- выдержать 1 час;
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC.

б) Испытание при пониженном напряжении питания:

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 4,75 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата	
					Инд. № дубл.	
					Взам. инв. №	
					Подп. и дата	
					Инд. № подл.	
					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	
					<i>Лист</i>	8

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

в) Испытание при повышенном напряжении питания:

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,25 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.6.2 Испытание образца при воздействии нижней рабочей температуры.

- понизить в термокамере температуру до минус 40 °С;
- выдержать 1 час.

а) Испытание при номинальном напряжении питания:

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

б) Испытание при пониженном напряжении питания:

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 4,75 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

в) Испытание при повышенном напряжении питания:

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,25 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.7 Испытание образца по п.7 (таблица 5) проводится в следующей последовательности:

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;
- подать питание на каркас MicroPC.
- установить в камере режим соответствующий (98 + 2) % влажности при температуре 25 °С;
- выдержать 48 часов.

Проверку работоспособности образца производить каждые 6 часов работы

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев в течение 10 минут появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи: «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

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

					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.8 Испытание образца по п.8 (таблица 5) на воздействие механических факторов.

а) Испытания на прочность к воздействию механического удара однократного действия проводят последовательно по трем осям (приложение В, положения 1-3) в следующем порядке:

- образец закрепить на платформе ударного стенда согласно эскизу, приведенному в приложении В.

- включить вибростенд и установить следующее импульсное воздействие:

- пиковое ударное ускорение,  $m\ c^{-2} (g)$  .....30 (3);
- максимальная амплитуда ускорения,  $m\ c^{-2} (g)$  .....50 (5);
- длительность действия ударного ускорения, мс ..... 15;
- количество ударов по каждой оси .....20.

- вибростенд выключить;

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;

- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

б) Испытания на прочность к воздействию синусоидальной вибрации проводят последовательно по трем осям (приложение В, положения 1-3) в следующем порядке:

- образец закрепить на платформе вибростенда;

- включить вибростенд. Испытания проводят путем плавного изменения частоты в диапазоне от 0,5 до 100 Гц и обратно с амплитудой ускорения  $10\ m\ c^{-2} (1\ g)$ , скорость изменения частоты 1 октава в минуту. Допускается дискретное изменение частоты.

Испытательный режим устанавливают по показаниям рабочих средств измерений со следующими допускаемыми отклонениями:

- амплитуда перемещения, % .....  $\pm 20$ ;
- частота, Гц .....  $\pm 2$ .

- выключить вибростенд;

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;

- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.9 Испытания по п. 9 (таблица 5) проводятся в следующей последовательности:

- образец в транспортной упаковке поместить в климатическую камеру.

- температуру в камере повысить до  $+ 50\ ^\circ C$  и выдержать 6 часов;

- образец извлечь из камеры, распаковать и выдержать в условиях испытательного помещения не менее 6 часов;

- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);

- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;

- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.10 Испытания по п.10 (таблица 5) проводятся в следующей последовательности:

- образец в транспортной упаковке поместить в климатическую камеру.

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

					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- температуру в камере понизить до минус  $60 \pm 2$  °С и выдержать 6 часов;
- образец извлечь из камеры, распаковать и выдержать в условиях испытательного помещения не менее 6 часов;
- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.11 Испытания по п.11 (таблица 5) проводятся в следующей последовательности.

Образец в транспортной упаковке крепится к центру стола испытательного стенда (без дополнительной амортизации) в положении, определенном знаком "Верх";

Производится тряска на стенде имитации транспортирования с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при плавном изменении частоты от 80 до 120 ударов в минуту, время испытаний 1 час.

Допускаются испытания на вибростенде (при этом на однокомпонентном стенде испытания проводятся последовательно в трех направлениях или на грузовой автомашине - по булыжной или грунтовой дороге на расстояние не менее 300 км со скоростью от 20 до 60 км/ч).

- образец распаковать;
- собрать соответствующую типу дисплея схему (приложение Б);
- установить на блоке питания Б5-49 напряжение 5,0 В;
- подать питание на каркас MicroPC.

Образец считается выдержавшим испытания, если на экранах дисплеев появляются и исчезают полосы (на дисплее первого канала вертикальные, а на дисплее второго канала горизонтальные), а в центре экранов - надписи «CHANNEL 1» и «CHANNEL 2» (соответственно).

Снять питание на каркасе MicroPC

5.3.12 Испытания по п.12 (таблица 5) проводятся по одноступенчатому методу с восстановлением отказавших изделий при экспоненциальном законе распределения наработки на отказ.

5.3.12.1 Исходные данные к планированию испытаний:

- риск изготовителя .....  $\alpha = 0,1$
- риск потребителя .....  $\beta = 0,1$
- приемочный уровень наработки до отказа, ч .....  $T_\alpha = 1000$
- браковочный уровень наработки до отказа, ч .....  $T_\beta = 150$

5.3.12.2 План испытаний:

- предельная продолжительность испытаний, ч ..... 72
- приемочное значение вероятности безотказной работы за предельную продолжительность испытаний .....  $P_\alpha(t_i) = 0,95$
- браковочное значение вероятности безотказной работы за предельную продолжительность испытаний .....  $P_\beta(t_i) = 0,6$
- количество образцов .....  $N = 5$
- количество опытов .....  $n = 3$
- приемочное число отказов .....  $C = 0$

Испытания проводятся при напряжении питания  $5 \text{ В} \pm 5\%$

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

					<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

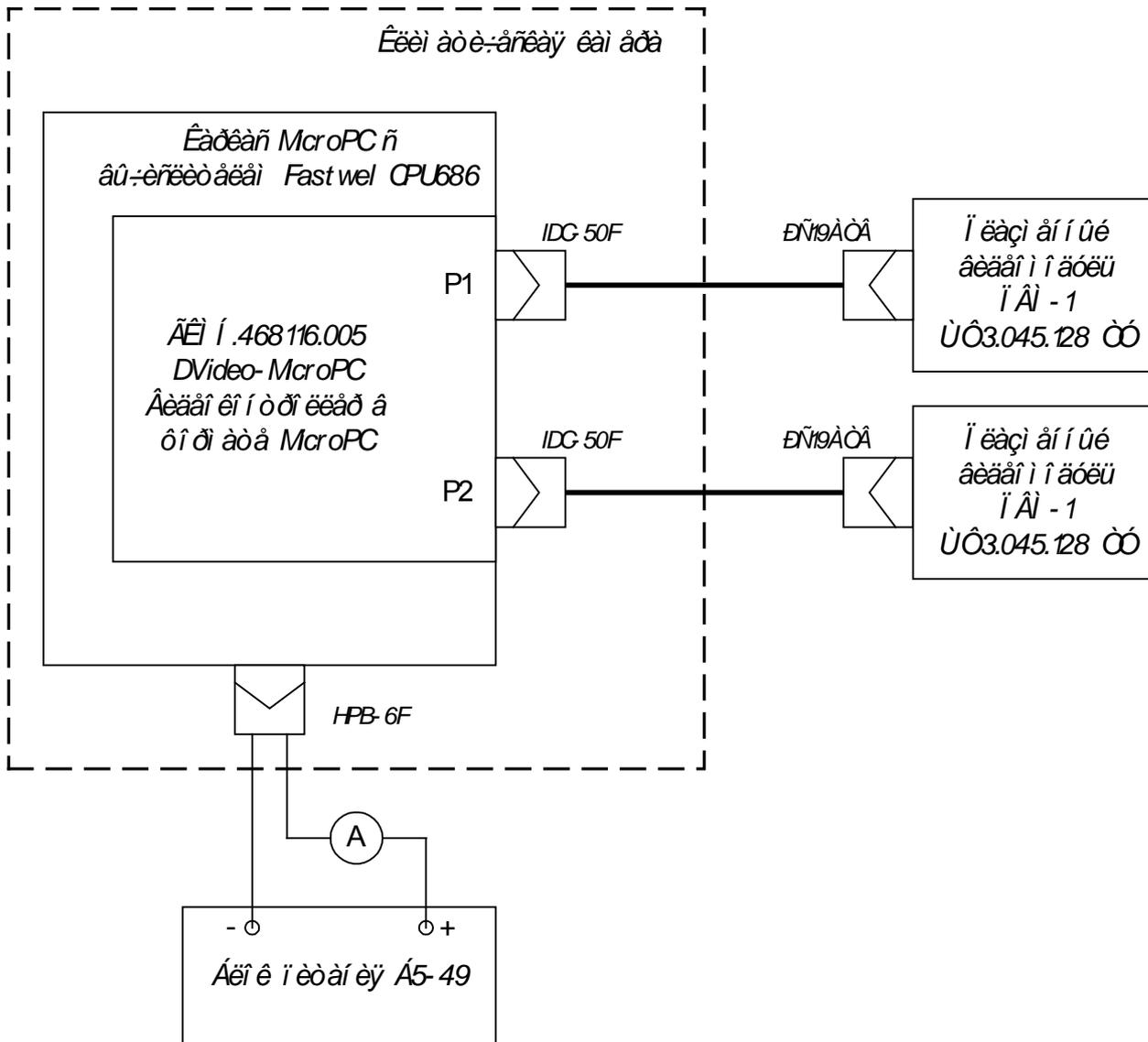




## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Структурная схема подключения изделия при испытаниях с плазменным видеомодулем  
ПВМ-1 ЩФ3.045.128 ТУ



**Рис. Б1.** Структурная схема подключения изделия при испытаниях с плазменным видео-модулем ПВМ-1 ЩФ3.045.128 ТУ

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

**ГКМН.468116.005 ТУ**

Лист

14

Структурная схема подключения изделия при испытаниях с дисплеем PLANAR EL640.480-AG1

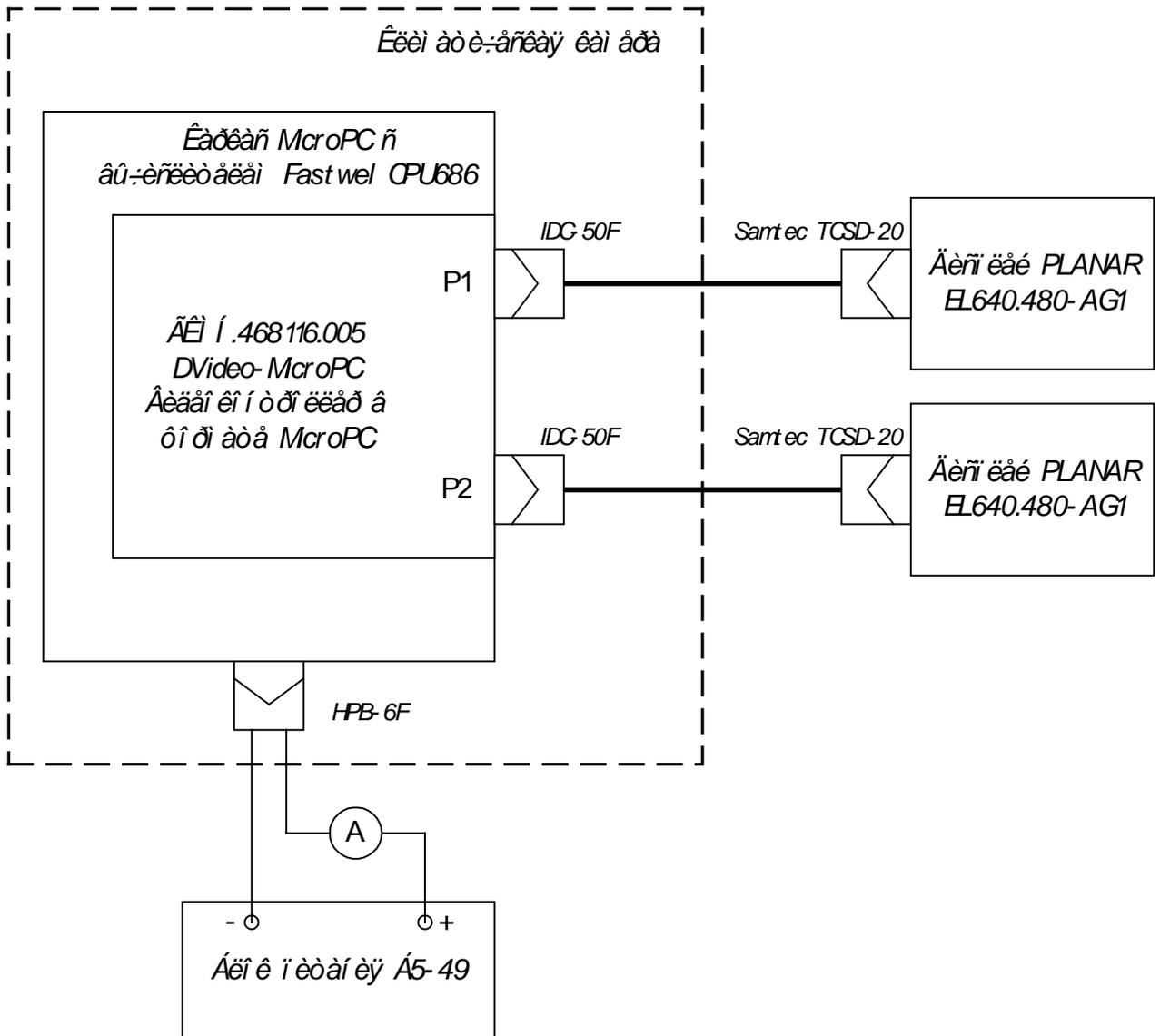


Рис. Б2. Структурная схема подключения изделия при испытаниях с дисплеем PLANAR EL640.480-AG1

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

ГКМН.468116.005 ТУ



	NC	16	GND
	NC	17	+5V
	NC	18	+5V
	NC	19	+12 V
	NC	20	+12 V

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ГКМН.468116.005 ТУ**

Лист  
17



ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
(рекомендуемое)

Перечень оборудования, применяемого при испытаниях и измерениях

Наименование	Тип	ГОСТ, нормаль, ТУ, чертёж	Пределы измерения	Класс точн., погрешность	Примеч
Источник постоянного тока	Б5-49	ЕЭО.323.420ТУ	2-30 В		
Амперметр постоянного тока	В7-40	Тг2.ЭЛО.016 ТУ	От 0,01 мВ до 1000 В 0,01-1000 мА	4	
Вольтметр	Э544	ТУ25-0414-84	7,5;12;30 В	0,5	
Весы электронные	ВНУ 2/15-1ТМ	ТУЛТГШ.404412.003	0,00-600,00 мгр	4	
Ударный стенд	St-800	—	17 - 180 уд./мин до 5000 м/с <sup>2</sup> (500 g)	—	
Климатическая камера	КТК-3000	—	-70 +120 °С	±3 °С ±3 %	
Плазменный видеомодуль	ПВМ-1	ЩФ3.045.128 ТУ	—	—	
Каркас MicroPC с вычислителем Fastwel CPU686	—	—	—	—	

Примечание - Перечисленные средства измерений и испытательное оборудование могут быть заменены на приборы и оборудование, аналогичные по классу точности, пределам измерения и техническим характеристикам

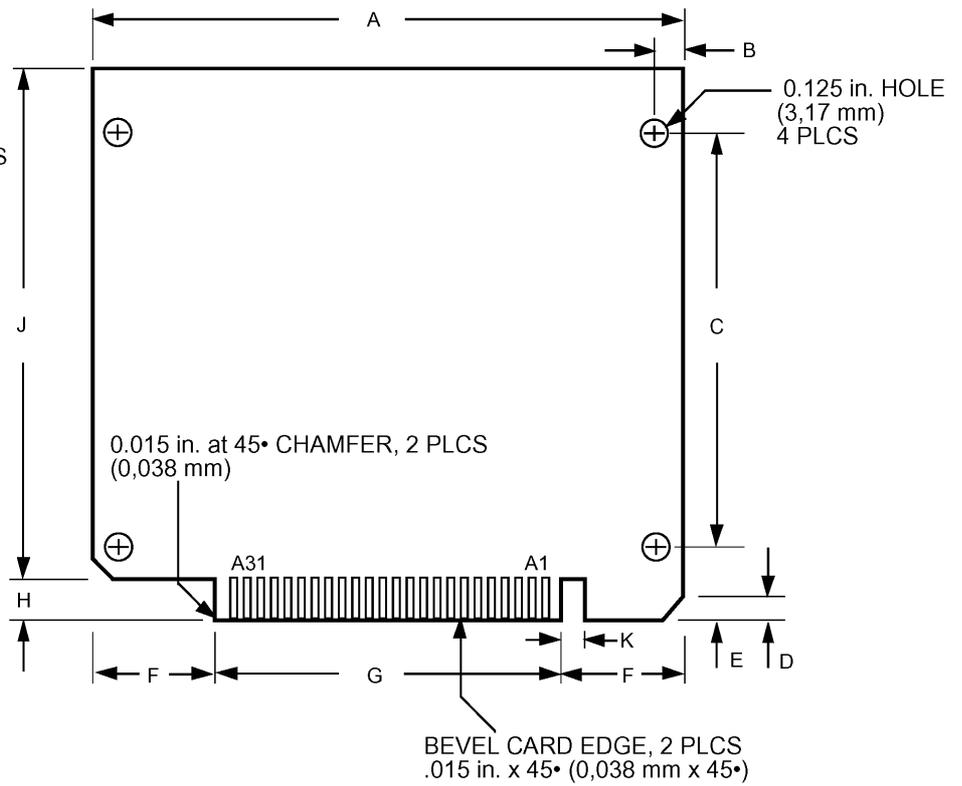
Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ГКМН.468116.005 ТУ</b>	Лист
						19

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Чертеж платы

- A = 4.90 in. (124,46 mm)
- B = 0.20 in. (5,08 mm)
- C = 3.50 in. (88,90 mm)
- D = 0.10 in. at 45°, 2 PLCS  
(2,54 mm at 45°)
- E = 0.475 in. (4,44 mm)
- F = 0.85 in. (21,59 mm)
- G = 3.20 in. (81,28 mm)
- H = 0.30 in. (7,62 mm)
- J = 4.20 in. (106,68 mm)
- K = 0.20 in. (5,08 mm)



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

ГКМН.468116.005 ТУ

Лист

20