

ООО «Группа промышленных технологий»

ОКПД 2: 26.12.10.000

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ К.Н. Мигун

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**УЗЕЛ ПЕЧАТНЫЙ И2**

**Технические условия**

**ГРЛМ.469235.001ТУ**

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

2021

Перв. примен.	ГРЛМ.469235.001				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

## Содержание

1	Технические требования .....	4
1.1	Основные параметры и характеристики .....	4
1.2	Требования к материалам и покупным изделиям .....	5
1.3	Комплектность .....	5
1.4	Маркировка .....	5
1.5	Упаковка .....	6
2	Требования безопасности.....	6
3	Требования охраны окружающей среды .....	7
4	Правила приемки .....	7
4.1	Общие положения.....	7
4.2	Приемо-сдаточные испытания .....	8
4.3	Периодические испытания .....	8
4.4	Оформление результатов испытаний .....	9
5	Методы контроля .....	9
5.1	Общие положения.....	9
5.2	Методы проведения испытаний .....	9
6	Указания по эксплуатации .....	11
6.1	Требования по применению изделия на месте эксплуатации .....	11
6.2	Хранение и транспортирование .....	11
6.3	Требования утилизации изделия .....	12
7	Гарантии изготовителя .....	12
Приложение А. Ссылочные и нормативные документы.....		14

Файл	ГРЛМ.469235.001ТУ.pdf			
Контрольная сумма				
1	Зам.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ГРЛМ.469235.001ТУ

Узел печатный И2.  
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
0	2	15

ООО «Группа индустриальных технологий»

Настоящие технические условия распространяются на Узел печатный И2, ГРЛМ.469235.001.

Узел печатный И2 (далее по тексту – изделие) является составной частью корпусной видеокамеры серии GVBC и предназначен для подключения к видеокамере внешних кабелей с интерфейсами Ethernet 10/100 Мбит/с и RS-485.

Изделие предназначено для эксплуатации в условиях воздействия внешней среды с диапазоном рабочих температур от 0°С до + 50°С.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А.

В случае изменения/отмены используемых в ТУ ссылочных документов, изменения в ТУ вносятся без выпуска извещения об изменении и без перевыпуска самих ТУ.

Пример записи изделия в других документах и/или при заказе:

«Узел печатный И2».

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата								
														Лист	
								1	Зам.						
								Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГРЛМ.469235.001ТУ		3

# 1 Технические требования

## 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Изделие должно соответствовать требованиям настоящих ТУ, изготавливаться по конструкторской документации (КД), утвержденной в установленном порядке.

5.2.1

1.1.2 Изделие должно обеспечивать выполнение следующих основных функций:

- подключение внешнего кабеля с интерфейсом Ethernet 10/100 Мбит/сек (RJ-45);

- подключение внешнего кабеля с интерфейсом RS-485.

5.2.2

1.1.3 Технические характеристики изделия должны соответствовать приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), не более, мм	18 × 45 × 61
Масса, не более, кг	0,1

5.2.3

1.1.4 Электрическое сопротивление изоляции между соединенными накоротко линейными выводами и доступными металлическими частями приборов изделия должно быть не менее 100 МОм в нормальных климатических условиях, и выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия действие испытательного напряжения со среднеквадратичным значением 500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц в течении 1 минуты.

5.2.4

1.1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям изделие должно соответствовать требованиям настоящих технических условий в диапазоне рабочих температур от 0 до + 50°C.

Выполнение требования обеспечивается конструкцией изделия и применяемыми материалами (подтверждается документацией на применяемые компоненты и материалы), при испытаниях данное требование не проверяется.

1.1.6 Изделие должно соответствовать требованиям электромагнитной совместимости по ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 6100-6-26:2005), ГОСТ IEC 61000-6-4-2016, ГОСТ Р 53734.5.2-2009.

5.2.5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 4
1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

### 5.2.6

### 5.2.7

5.2.8

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

5.2.9

2.4 К обслуживанию изделия должны допускаться аттестованные лица, имеющие удостоверение установленной формы, дающее право работы с электрооборудованием с напряжением до 1000 В.

2.5 Вскрытие, ремонт, монтаж и демонтаж изделия должны производиться при отключенном питании и специалистами, имеющими право на производство работ.

### 3 Требования охраны окружающей среды

При эксплуатации, хранении, транспортировании и утилизации изделие в экологическом отношении безопасно.

Требования охраны окружающей среды не предъявляются.

### 4 Правила приемки

#### 4.1 Общие положения

4.1.1 Для проверки соответствия изделия требованиям настоящих ТУ установлены следующие виды испытаний:

- приемосдаточные;
- периодические.

4.1.2 Состав и последовательность испытаний приведены в таблице 4.1.

В таблице 4.1 приняты следующие сокращения:

- ПСИ - приемосдаточные испытания;
- ПР - периодические испытания;
- "+" - испытания проводятся;
- "-" - испытания не проводятся.

Таблица 4.1

№ п/п	Виды испытаний	Категория испытаний		Номера пунктов ТУ	
		ПСИ	ПР	Технические требования	Методы испытаний
1	Соответствие требованиям КД и внешнего вида	+	+	1.1.1	5.2.1
2	Проверка функциональных возможностей	+	+	1.1.2	5.2.2
3	Проверка технических характеристик	+	+	1.1.3	5.2.3
4	Контроль сопротивления изоляции электрических цепей	+	+	1.1.4	5.2.4

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

№ п/п	Виды испытаний	Категория испытаний		Номера пунктов ТУ	
		ПСИ	ПР	Технические требования	Методы испытаний
5	Проверка электромагнитной совместимости	-	+	1.1.6	5.2.5
6	Проверка материалов и покупных изделий	+	-	1.2	5.2.6
7	Проверка комплектности	+	+	1.3	5.2.7
8	Проверка маркировки	+	-	1.4	5.2.8
9	Проверка упаковки	+	+	1.5	5.2.9

## 4.2 Приемо-сдаточные испытания

4.2.1 Приемо-сдаточные испытания (ПСИ) изделия проводят с целью контроля его соответствия требованиям конструкторской документации, настоящим ТУ и определения его пригодности к поставке и использованию по назначению.

4.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя на всех изделиях, предъявленных к приемке.

4.2.3 Положительные результаты испытаний изделия являются основанием для приемки изделия целиком.

4.2.4 Изделие, не выдержавшее приемо-сдаточные испытания, возвращается на доработку. После устранения недостатков изделие повторно предъявляют для приемки службой ОТК. Если при повторных испытаниях изделие вновь окажется не соответствующим требованиям ТУ, то приемку и отгрузку изделия приостанавливают до разработки и внедрения мероприятий по повышению его качества.

4.2.5 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждое изделие предъявляемой партии.

4.2.6 Если в процессе ПСИ обнаруживаются неисправности средств измерения, приемка должна быть приостановлена, до замены на имеющийся аналог.

4.2.7 Окончательно принятым и подлежащим отгрузке считают изделие, выдержавшее ПСИ, имеющее заполненный паспорт, комплект эксплуатационной документации.

## 4.3 Периодические испытания

4.3.1 Периодические испытания проводятся с целью установления соответствия изделия требованиям безопасности, а также с целью установления соответствия изделия требованиям настоящих ТУ и других нормативных документов.

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

1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ	Лист 8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



4.3.2 Периодические испытания должны проводиться в установленном порядке в соответствии с требованиями настоящего ТУ.

4.3.3 Периодические испытания проводятся с частотой, определяемой предприятием-изготовителем.

#### 4.4 Оформление результатов испытаний

4.4.1 Результаты всех видов испытаний оформляются протоколами, формы которых устанавливаются предприятием-изготовителем.

### 5 Методы контроля

#### 5.1 Общие положения

5.1.1 Все испытания проводят, если это не оговорено особо, при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, результаты испытаний оформляются протоколами, утвержденными в установленном порядке.

5.1.2 Все измерительные приборы, используемые во время испытаний, должны быть поверены в установленном порядке.

#### 5.2 Методы проведения испытаний

5.2.1 Проверку изделия на соответствие требованиям КД по п. 1.1.1 настоящих ТУ проводят визуальным осмотром.

Соответствие изделия требованиям КД характеризуют следующие критерии:

- винты должны быть полностью закручены (законтрены), элементы установлены в соответствии с КД;
- изделие не имеет механических повреждений и нарушений лакокрасочного покрытия;
- соединение разъемов не должно требовать значительных механических усилий, контакты разъёмов не должны иметь повреждений;
- отсутствие посторонних предметов, металлической стружки, других загрязнений.

Изделие считают выдержавшим испытание, если изделие соответствует КД по которой проводилось его изготовление, и критериям соответствия КД.

5.2.2 Проверка выполнения изделием основных функций по п. 1.1.2 настоящих ТУ выполняется последовательно по следующей методике.

5.2.2.1 Установить изделие в тестовую видеокамеру серии GVBC.

5.2.2.2 Подключить к изделию внешний кабель с интерфейсом Ethernet 10/100 Мбит/сек, проверить возможность передачи видеоизображений, информации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 9
1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

управления и мониторинга, подача электропитания на видеокамеру по технологии PoE.

5.2.2.3 Подключить к изделию внешний кабель с интерфейсом RS-485, проверить возможность передачи сигналов управления и мониторинга видеокамерой.

5.2.2.4 Изделие считают выдержавшим испытание, если изделие во время проверки исправно работало и выполняло все вышеперечисленные функции.

5.2.3 Проверка технических характеристик изделия по п. 1.1.3 настоящих ТУ выполняется последовательно по следующей методике.

Проверку габаритных размеров изделия проводят с использованием измерительных инструментов. Изделие считают выдержавшим испытание, если габаритные размеры соответствуют указанным в п. 1.1.3 настоящего ТУ.

Проверку массы изделия проводят путем взвешивания собранного изделия на весах. Изделие считают выдержавшим испытание, если измеренное значение массы изделия не превышает указанного в п. 1.1.3 настоящего ТУ.

5.2.4 Проверку электрического сопротивления изоляции по п. 1.1.4 настоящих ТУ проводят следующим образом.

Электрическое сопротивление изоляции проверяется мегаомметром класса не ниже 1,0 с рабочим напряжением 500 В. Отсчет показаний по мегаомметру должен производиться по истечении одной минуты после подачи напряжения к испытуемой цепи. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 100 МОм при нормальных условиях.

Изделие считают выдержавшим проверку, если в ходе проверки электрические цепи выдержали действие испытательного напряжения в течение 1 минуты с погрешностью измерения 5 %, а минимальное электрическое сопротивление изоляции электрических цепей составило не менее 100 МОм с погрешностью измерения 20 %.

Допускается проводить проверку сопротивления изоляции с использованием прибора «Тестер параметров безопасности электрооборудования».

5.2.5 Проверку изделия на соответствие требованиям электромагнитной совместимости по п.1.1.6 настоящих ТУ проводят по ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 6100-6-26:2005), ГОСТ IEC 61000-6-4-2016 ГОСТ Р 53734.5.2-2009.

Изделие считают выдержавшим испытание, если измеренные значения параметров электромагнитной совместимости не превышают максимально допустимых значений, указанных в приведенных стандартах.

5.2.6 Проверку изделия на соответствие материалов и покупных изделий по п.1.2 настоящих ТУ проводят путем проверки сертификатов на эти материалы и покупные изделия.

Входной контроль материалов, покупных изделий и контроль качества их изготовления должны проводиться согласно программе контроля качества, разработанной с учетом ГОСТ 24297.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 10
1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5.2.7 Проверку комплектности изделия на соответствие п.1.3 настоящих ТУ проводят путем сверки комплекта поставки изделия с требованиями эксплуатационной документации (ЭД).

Изделие считают выдержавшим испытание, если комплект поставки соответствует требованиям ЭД.

5.2.8 Проверку изделия на соответствие маркировки изделия и упаковки (тары) по п.1.4 настоящих ТУ проводят по ГОСТ 26828 проводят путем сравнения контролируемых надписей и знаков с требованиями КД.

Допускается смещение маркировки не более 10 градусов относительно вертикали и горизонтали, побледнение и различная контрастность знаков маркировки, не снижающие их четкость, разрывы линий маркировки, исключаящие неоднозначность чтения.

Изделие считают выдержавшим испытание, если маркировка изделия соответствуют требованиям КД и не допускает разночтений.

5.2.9 Проверку изделия на соответствие упаковки п.1.5 настоящих ТУ проводят путем сравнения контролируемых параметров (размеров, массы, материала и т.д.) с данными, приведенными в инструкции по упаковыванию, действующей на предприятии-изготовителе.

Проверку упаковки эксплуатационно-технической документации проводят путем внешнего осмотра качества упаковки и соответствия ее качества требованиям настоящих ТУ.

Изделие считают выдержавшим испытание, если упаковка соответствует требованиям КД.

## 6 Указания по эксплуатации

### 6.1 Требования по применению изделия на месте эксплуатации

6.1.1 Эксплуатация изделия допускается при соответствии электрических режимов его работы требованиям настоящих ТУ, персоналом, имеющим необходимую подготовку, при строгом соблюдении им требований руководства по эксплуатации.

6.1.2 Установка изделия в корпус (извлечение из корпуса) видеокамеры серии GVBC должна проводиться только при выключенном электропитании. Нарушение этого требования может привести к выходу видеокамеры из строя.

### 6.2 Хранение и транспортирование

6.2.1 Изделие, упакованное в потребительскую упаковку, может транспортироваться на любое расстояние железнодорожным и автомобильным

Инв. № подл.	Подп. и дата																					
	Инв. № дубл.																					
	Взам. инв. №																					
	Подп. и дата																					
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Зам.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">ГРЛМ.469235.001ТУ</td> <td rowspan="3">Лист 11</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>						1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ	Лист 11	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ	Лист 11																
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																		

транспортом и в герметизированных отсеках самолета в условиях, установленных ГОСТ 21552.

6.2.2 При транспортировании должна быть установлена защита транспортной тары от атмосферных осадков. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании.

6.2.3 Изделие, упакованное в потребительскую упаковку, хранится в складских помещениях со следующими условиями:

- температуре воздуха 0 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха 65%;
- отсутствие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей.

6.3 Требования утилизации изделия

6.3.1 Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы.

6.3.2 Правила утилизации изделия указаны в эксплуатационной документации.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Гарантийные обязательства должны быть указаны в гарантийном талоне.

7.2 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.3 Срок гарантии составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

7.4 Предприятие-изготовитель обязано в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшее из строя изделие в целом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
1	Зам.				ГРЛМ.469235.001ТУ					12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## Приложение А

(справочное)

### Ссылочные и нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ Р 51318.22-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений
ГОСТ 30804.3.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний
ГОСТ 30804.3.3-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний
ГОСТ 30804.6.4-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний
ГОСТ 30805.13-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Радиовещательные приемники, телевизоры и другая бытовая радиоэлектронная аппаратура. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений
IEC 60065-2013	Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности
ГОСТ 27.003-2016	Надежность в технике (ССНТ). Состав и общие правила задания требований по надежности
ГОСТ 26828-86	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
НПБ 247-97	Электронные изделия. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний
ГОСТ Р 15.301-2016	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 26828-86	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка
ГОСТ 21552-84	Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

1	Зам.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГРЛМ.469235.001ТУ				
-------------------	--	--	--	--

Лист
14

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

**ГРЛМ.469235.001ТУ**