

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____ К.Н. Мигун

« ____ » _____ 2023 г.

УЗЕЛ ПЕЧАТНЫЙ R 6 LME 02 M

Программа и методика испытаний

ГРЛМ.468223.002ПМ

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

Настоящая программа и методика предназначена для проведения приемочных испытаний узла печатного R 6 LME 02 М ГРЛМ.468223.002 и устанавливает:

- цель приемочных испытаний;
- объем, последовательность, условия и методику проведения испытаний;
- критерии оценки соответствия изделия предъявляемым к нему требованиям;
- состав оборудования, приборов и материалов, необходимых для проведения испытаний;
- номенклатуру и содержание отчетной документации, оформляемой после завершения приемочных испытаний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						3

1 Общие положения

1.1 Настоящая программа и методика (ПМ) распространяется на узел печатный R 6 LME 02 М ГРЛМ.468223.002 (далее – узел печатный).

1.2 Узел печатный предназначен для контроля состояния шести фидерных линий громкоговорящей связи либо линий исполнительных устройств (ламп-вспышек).

1.3 Целью испытаний является проверка и подтверждение функциональных возможностей, механических и электрических характеристик узла печатного.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ	4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- операционная система Windows 7 Professional и выше;
- сетевая плата Ethernet 10/100 Base-T;
- клавиатура;
- монитор;
- мышь.

2.7 При проведении приемочных испытаний должны использоваться приборы и средства измерений, имеющие действующие свидетельства о поверке.

2.8 Средства измерений и тестовое оборудование, предназначенное для проведения испытаний указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование средств измерений и тестового оборудования	Предназначение и основные метрологические характеристики
1	Мультиметр цифровой	Контроль подачи напряжения питания на узел печатный. Постоянное напряжение 600В – 0,1мВ. постоянный ток 10А – 1 мА
2	Термогигрометр testo 608-H1	Контроль текущих значений микроклимата. Диапазоны измерений температура °С -20 ... +50, влажность % ОВ +10 ... +95 %
3	Штангенциркуль ШЦ-I-250-0.05	Контроль линейных размеров. Диапазон 0-250 мм
4	Линейка измерительная	Контроль линейных размеров. Диапазон 0-1000 мм
5	Испытательный стенд	Обеспечение проведения функциональных испытаний
6	АРМ (Рабочая станция)	Контроль процесса функциональных испытаний, документирование результатов испытаний
7	Лампа лупа «Intertek»	Контроль микроповреждений

2.9 Узел печатный считают выдержавшим проверку, если в ходе проверок выполнялись требования, установленные соответствующими пунктами настоящей методики.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>ГРЛМ.468223.002ПМ</p>					Лист				
										6				
										0	Нов.			
										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 Требования безопасности

3.1 При подготовке к проведению испытаний необходимо все электрические соединения производить только при отключенном электропитании.

3.2 Испытания должны проводить квалифицированные сотрудники, освоившие работу с изделием, а также с используемыми приборами и тестовым оборудованием.

3.3 Персонал, производящий операции испытаний, должен иметь «Удостоверения о проверке знаний ПТЭ и ПТБ электроустановок до 1000 В» с квалификационной группой не ниже II.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						7

4 Объем испытаний

4.1 Испытания узла печатного проводить в объеме и последовательности, определенных таблицей 2. Допускается изменять порядок проведения отдельных проверок по решению комиссии.

Таблица 2 - Объем испытаний и рекомендуемая последовательность проверок

Наименование испытаний, проверок или проверяемых показателей	Пункт ПМ	Подразделение, проводящее проверку
Проверка механических характеристик		
Визуальный осмотр	5.1.2	ОТК
Маркировка	5.1.3	ОТК
Контроль отсутствия посторонних предметов	5.1.4	ОТК
Габаритные размеры	5.1.5	ОТК
Функциональные испытания		
Проверка световой индикации	5.2.2.2	НИОКР
Проверка передачи информации по контролируемым линиям	5.2.2.3	НИОКР
Проверка мониторинга состояния контролируемых линий	5.2.2.4	НИОКР
Проверка сохранения информации об ошибках в файле журнала	5.2.2.5	НИОКР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ					8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5.2.1.3 Подключить испытуемый узел печатный посредством кабеля с интерфейсным разъемом RJ-45 к технологическому компьютеру.

5.2.1.4 Подключить испытуемое устройство посредством соединительных кабелей к тестовому усилителю мощности через релейные модули.

5.2.1.5 Подключить тестовый громкоговоритель к тестируемому устройству.

5.2.1.6 Подключить тестовый пульт к первому порту линейной платы R 12 DDL 02 испытательного стенда.

5.2.1.7 Временно промаркировать функции клавиш тестового пульта.

5.2.2 Методика функциональных испытаний

5.2.2.1 Включить испытательный стенд.

5.2.2.2 Проверить световую индикацию на печатной плате испытуемого изделия.

После включения электропитания все светодиоды узла печатного должны загореться на 1 секунду. Затем светодиод ON должен светиться постоянно, остальные светодиоды должны погаснуть.

5.2.2.3 Проверить возможность передачи информации по контролируемым линиям в следующем порядке:

- проверить регистрацию тестового узла печатного, тестового усилителя и тестового пульта испытательного стенда на линейной плате R 12 DDL 02;

- нажать соответствующую клавишу на пульте и произнести тестовую речь. Прослушать воспроизведенную тестовую речь на подключенном тестовом громкоговорителе;

- повторить проверку для всех линий тестируемого узла печатного, последовательно подключая выход усилителя/вход громкоговорителя к соответствующим портам тестируемого узла печатного.

Узел печатный считается выдержавшим проверку, если качество передаваемой речи соответствует характеристикам используемых тестовых устройств, прерывания речи отсутствуют.

5.2.2.4 Проверить возможность мониторинга состояния контролируемых линий в следующем порядке:

- провести калибровку тестируемого узла печатного на линии подключенного к нему тестового громкоговорителя;

- отключить тестовый громкоговоритель, имитировав тем самым обрыв линии;

- запустить на тестируемом изделии тест линии, убедиться, что он покажет отрицательный результат (включение красного светодиода соответствующей линии на передней панели тестируемого узла печатного);

- вновь подключить к линии тестовый громкоговоритель, выполнить ее калибровку;

- замкнуть линию, имитировав тем самым короткое замыкание на линии;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ					10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- вновь запустить на тестируемом изделии тест линии, убедиться, что он покажет отрицательный результат (включение красного светодиода соответствующей линии на передней панели тестируемого узла печатного);

- повторить проверку для всех линий тестируемого узла печатного.

Узел печатный считается выдержавшим проверку, если калибровка и измерение параметров контролируемых линий проведены успешно, сигнализация о неисправностях отображается светодиодной индикацией и в веб-интерфейсе.

5.2.2.5 Проверить сохранение информации об ошибках в файле журнала в следующем порядке:

- открыть в веб-интерфейсе тестируемого узла печатного вкладку «Администрирование» (рисунок 3);

- нажать ссылку «Загрузить log-файл»;

- сохранить файл журнала на технологическом компьютере;

- открыть файл в текстовом редакторе и проверить соответствие сохраненных в нем событий, действиям, выполненным при проведении предыдущих проверок.

Узел печатный считается выдержавшим проверку, если содержащиеся в файле журнала записи об ошибках контролируемых линий соответствуют действиям по имитации ошибок в рамках проверок по п. 5.2.2.4 настоящей методики.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата				Лист
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

6 Отчетность

6.1 По результатам приемочных испытаний узла печатного составляется протокол испытаний о соответствии / не соответствии испытанного узла печатного КД и требованиям настоящей методики.

Рекомендуемая форма протокола испытаний приведена в Приложении 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
0	Нов.				ГРЛМ.468223.002ПМ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						12

Приложение 1

(рекомендуемое)

Протокол

приемочных испытаний

№ _____ от «__» _____ 20__ г.

1. Объект испытаний: узел печатный R 6 LME 02 М ГРЛМ.468223.002
зав. № _____

2. Место проведения испытаний:

Испытания на соответствие механическим характеристикам: ООО «Группа
индустриальных технологий», Московская область, г. Подольск, деревня Коледино,
ул. Троицкая, д. 1г, стр.1. Испытания проведены «__» _____ 20__.

Функциональные испытания: ООО «Группа индустриальных технологий»,
г. Москва, просп. Вернадского, д. 94, корп. 5, 5-я секция. Испытания проведены
«__» _____ 20__.

3. Условия проведения испытаний: температура окружающего воздуха: _____ °С,
относительная влажность воздуха: _____.

4. Средства испытаний:

- центральный коммутатор с коммутационным процессором, платой цифровых
абонентов R 12 DDL 02, комплектом монтажным для подключения линий
громкоговорителей или ламп-вспышек R 6 МК 01 М, и источником питания – 1 компл.;

- пульт диспетчерский тестовый R 16 DT – 1 шт.;

- усилитель мощности тестовый 500 DVE 013 – 1 шт.;

- релейный модуль тестовый R 16 DCI - 1 шт.;

- релейный модуль тестовый 3 DRU - 1 шт.;

- громкоговоритель тестовый – 1 шт.

- рабочая станция с установленным ПО «Config Manager» – 1 компл.

5. Подготовка к проведению испытаний

Для проведения функциональных испытаний изделие установлено на
соответствующее место в центральный коммутатор испытательного стенда. Используя
программное обеспечение «Config Manager», установленное на технологический
компьютер, сконфигурирована работа испытательного стенда.

6. Методика проведения испытаний:

Испытания проведены в соответствии с «Программой и методикой испытаний»
ГРЛМ.468223.002ПМ.

7. Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Инв. № подл.	Лист	<p>- центральный коммутатор с коммутационным процессором, платой цифровых абонентов R 12 DDL 02, комплектом монтажным для подключения линий громкоговорителей или ламп-вспышек R 6 МК 01 М, и источником питания – 1 компл.;</p> <p>- пульт диспетчерский тестовый R 16 DT – 1 шт.;</p> <p>- усилитель мощности тестовый 500 DVE 013 – 1 шт.;</p> <p>- релейный модуль тестовый R 16 DCI - 1 шт.;</p> <p>- релейный модуль тестовый 3 DRU - 1 шт.;</p> <p>- громкоговоритель тестовый – 1 шт.</p> <p>- рабочая станция с установленным ПО «Config Manager» – 1 компл.</p>				
		<p>5. Подготовка к проведению испытаний</p>				
		<p>Для проведения функциональных испытаний изделие установлено на соответствующее место в центральный коммутатор испытательного стенда. Используя программное обеспечение «Config Manager», установленное на технологический компьютер, сконфигурирована работа испытательного стенда.</p>				
		<p>6. Методика проведения испытаний:</p>				
Инв. № дубл.	Лист	<p>Испытания проведены в соответствии с «Программой и методикой испытаний» ГРЛМ.468223.002ПМ.</p>				
		<p>7. Результаты испытаний приведены в таблице 1.</p>				
		<p>ГРЛМ.468223.002ПМ</p>				
		<p>13</p>				

Таблица 1

№ п/п	Наименование испытаний, проверок	Контрольный результат испытаний, проверок	Заключение о соответствии
Проверка механических характеристик			
1	Визуальный осмотр	Внешний вид соответствует требованиям КД ГРЛМ.468223.002. Механических повреждений нет.	
2	Маркировка	Маркировка нанесена в соответствии с указаниями КД ГРЛМ.468223.002.	
3	Контроль отсутствия посторонних предметов	Посторонние предметы, металлическая стружка на печатной плате узла печатного отсутствуют.	
4	Габаритные размеры	Габаритные размеры соответствуют требованиям ГРЛМ.468223.002.	
Функциональные испытания			
5	Проверка световой индикации	Все светодиоды на передней панели узла печатного исправны. При включенном электропитании светодиод ON светится постоянно, режимы индикации остальных светодиодов соответствуют режимам работы тестируемого узла печатного, состоянию контролируемых линий.	
6	Проверка передачи информации по контролируемым линиям	Качество передаваемой речи соответствует характеристикам используемых тестовых устройств, прерывания речи отсутствуют.	
7	Проверка мониторинга состояния контролируемых линий	Калибровка и измерение параметров контролируемых линий проведены успешно, сигнализация о неисправностях отображается светодиодной индикацией и в веб-интерфейсе.	
8	Проверка сохранения информации об ошибках в файле журнала	В файле журнала корректно отображается информация об ошибках контролируемых линий.	

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

0	Нов.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГРЛМ.468223.002ПМ

Лист

14

8. Выводы по результатам испытаний

8.1 Рабочая группа провела проверку соответствия опытного образца узла печатного R 6 LME 02 M ГРЛМ.468223.002 зав. № _____ требованиям конструкторской документации и «Программы и методики испытаний» ГРЛМ.468223.002ПМ и признала его **соответствующим/несоответствующим** (нужное подчеркнуть) указанным требованиям.

8.2 Выявлены несоответствия:

9. Рекомендации:

Члены рабочей группы:

(ФИО)

(подпись)

(дата)

(ФИО)

(подпись)

(дата)

(ФИО)

(подпись)

(дата)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист	
0	Нов.					ГРЛМ.468223.002ПМ					15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]