	OOO «Г	руппа инд	цустриалы	ных тех	кнологий	<b>»</b>	
				Γ		РЖДАЮ ный директо	pp
						К.Н. М	игун
						20	
	У3Е	ЕЛ ПЕЧАТ	ГНЫЙ R	6 LME	02 M		
	Про	грамма и	методика	испыт	ганий		
		ГРЛМ	.468223.00	2ПМ			
-							
7							
7			2023				

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Перв. примен.	FPJIM.468223.002	1 2 3	Общие треб	бования	к усл	Содержание повиям, обеспечению и проведени	ю испыт	ганий	5
		4	Объем испы	ытаний			•••••		8
		5	Методы ист	тытаний	íí				9
		6	Отчетность					•••••	12
		Пр	иложение 1	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		13
Справ. №									
Подп. и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подп. и дата		Файл	ГРЛМ.468223.0	02ΠM.pdf					
Эп. и		Контрольн	ая сумма	<u> </u>					
Пос		0 Нов.				ГРЛМ.468223		1	
		Изм Лист	№ докум.	Подп.	Дата			v i	
		Разраб.					Лит.	Лист	Листов
годи		Пров.				Voor rought in D.C.I.M. CO.M.	O <sub>t</sub>	2	16
Инв. № подл.		Н.контр.				Узел печатный R 6 LME 02 М. Программа и методика испытаний	000	«Группа индус технолого	

Настоящая программа и методика предназначена для проведения приемочных испытаний узла печатного R 6 LME 02 M 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.

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

#### 1 Общие положения

- 1.1 Настоящая программа и методика (ПМ) распространяется на узел печатный R 6 LME 02 M ГРЛМ.468223.002 (далее узел печатный).
- 1.2 Узел печатный предназначен для контроля состояния шести фидерных линий громкоговорящей связи либо линий исполнительных устройств (лампвепышек).
- 1.3 Целью испытаний является проверка и подтверждение функциональных возможностей, механических и электрических характеристик узла печатного.

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

- 2.1 Испытания узла печатного проводятся рабочей группой по настоящей программе и методике испытаний.
- 2.2 Испытания на соответствие функциональным требованиям, предъявляемым к узлу печатному, проводятся отделом НИОКР в сервисном центре ООО «Группа индустриальных технологий» по адресу, г. Москва, просп. Вернадского, д. 94, корп. 5, 5-я секция.
- 2.2.1 Испытания на соответствие требованиям к механическим характеристикам узла печатного проводятся в ОТК ООО «Группа индустриальных технологий» по адресу, Московская область, г. Подольск, деревня Коледино, ул. Троицкая, д. 1г, стр.1.
- 2.3 Все испытания узла печатного, если это специально не оговорено в соответствующих методиках проводить при нормальных климатических условиях:
  - температура окружающего воздуха:  $(25 \pm 10)$  °C;
  - относительная влажность воздуха: (60±15) % при температуре 25 °C.
- 2.4 При проведении испытаний узел печатный подключают к центральному коммутатору испытательного стенда (система «GIT-Comm»).
  - 2.4.1 Состав испытательного стенда:
- центральный коммутатор с коммутационным процессором, платой цифровых абонентов R 12 DDL 02 и источником питания 1 компл.;
- комплект монтажный для подключения линий громкоговорителей или лампвспышек R 6 MK 01 M;
  - 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.
  - 2.4.2 Программное обеспечение испытаний: Config Manager.
- 2.5 Используя программное обеспечение «Config Manager», установленное на технологический компьютер, конфигурируют работу испытательного стенда.
- 2.6 Минимальные программные и аппаратные требования для технологического компьютера:
- центральный процессор и материнская плата на платформе Intel x86 или x86-64 и совместимые;
  - быстродействие 1,5 GHz и выше;
  - ОЗУ 1 GB и более;
- видеокарта, поддерживающая режим 1280x1024 точек на дюйм при цветовом разрешении не менее 16 бит;
  - свободное место на жестком диске не менее 200 МВ;

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

Подп. и дата

Инв. Nº дубл.

инв.

Взам.

Подп. и дата

Лист

- 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

Инв. № дубл.

UHB.

No	Наименование средств	Предназначение и основные
п/п	измерений и тестового	метрологические
	оборудования	характеристики
1	Мультиметр цифровой	Контроль подачи напряжения питания на узел
		печатный. Постоянное напряжение 600В –
		0,1мВ. постоянный ток $10$ А $-1$ мА
2	Термогигрометр testo 608-H1	Контроль текущих значений микроклимата.
		Диапазоны измерений температура °С -20
		+50, влажность % OB +10 +95 %
3	Штангенциркуль ШЦ-І-250-0.05	Контроль линейных размеров. Диапазон 0-250
		MM
4	Линейка измерительная	Контроль линейных размеров. Диапазон 0-1000
		MM
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.

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.	0 Изм.	Нов. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГРЛМ.468223.002ПМ	Лист <b>7</b>
эдл.				T	_		
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Инв. № дубл.							
Подп. и дат							

#### 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		1
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

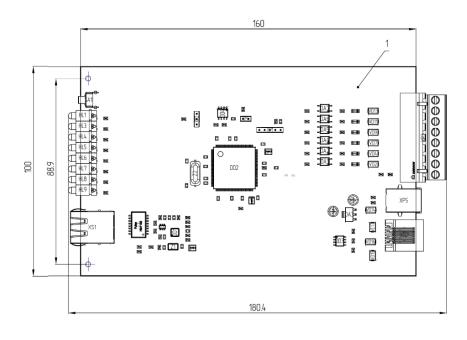
_		Проверка передачи информации по контролируемым линиям	5.2.2.3
. дата		Проверка мониторинга состояния контролируемых линий	5.2.2.4
Подп. и дата		Проверка сохранения информации об ошибках в файле журнала	5.2.2.5
Инв. № дубл.			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
№ подл.			
ا≳ا	1		20000 000

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

- 5.1 Проверка механических характеристик
- 5.1.1 Провести визуальный осмотр сборки узла печатного на соответствие спецификации ГРЛМ.468223.002, сборочному чертежу ГРЛМ.468223.002СБ.

Внешний вид узла печатного приведен на рисунке 1.

- 5.1.2 Провести осмотр узла печатного:
- интерфейсные разъемы, печатная плата не должны иметь механических повреждений и нарушения лакокрасочного покрытия;
  - стыковка разъемов не должна требовать значительных физических усилий.
- 5.1.3 Проверить маркировку путем сличения маркировки на устройстве с указаниями КД. Маркировка не должна допускать разночтения.
- 5.1.4 Проконтролировать отсутствие посторонних предметов и металлической стружки на печатной плате.
- 5.1.5 Проверить соответствие габаритных размеров узла печатного, указанных на сборочном чертеже ГРЛМ.468223.002СБ.



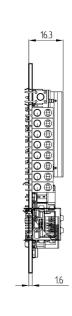


Рисунок 1

- 5.2 Функциональные испытания
- 5.2.1 Подготовка к функциональным испытаниям
- 5.2.1.1 Подготовить тестовый файл коммутации и загрузить в процессор испытательного стенда.
- 5.2.1.2 Установить испытуемый узел печатный на соответствующее место испытательного стенда.

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

Ne ∂y6π

UHB.

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;

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

Подп. и дата

Инв. Nº дубл.

инв.

Взам.

Подп. и дата

ГРЛМ.468223.002ПМ

- 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.

Взам. ине. № Мие. № дубл. Подл. и дата	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
гер (ред нов. ГРЛМ.468223.002ПМ	Лис

№ докум.

Подп.

## 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.

Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подп.	0 Нов. Изм. Лист № докум. Подп. Дата	<i>ГРЛМ.468223.002ПМ</i> 12

#### Приложение 1

(рекомендуемое)

#### Протокол

	U
приемочных	испытании
IIPHUMU IIIDIA	ncmpilann

$N_{\underline{0}}$	от	<u> </u>	<b>&gt;&gt;</b>	20	Γ.

- 1. Объект испытаний: узел печатный R 6 LME 02 M 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: \_\_\_\_\_ °C, относительная влажность воздуха: \_\_\_\_\_.
- 4. Средства испытаний:

№ дубл.

UHB.

- центральный коммутатор с коммутационным процессором, платой цифровых абонентов R 12 DDL 02, комплектом монтажным для подключения линий громкоговорителей или ламп-вспышек R 6 MK 01 M, 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.

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

ГРЛМ.468223.002ПМ

Лист

Таблица 1

Наименование

 $N_{\underline{0}}$ 

№ п/п	наименование испытаний, проверок	контрольныи результат испытаний, проверок	заключение о соответствии						
	Проверка механических х	арактеристик							
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 ОN 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 вебинтерфейсе.							
8	Проверка сохранения информации об ошибках в файле журнала	В файле журнала корректно отображается информация об ошибках контролируемых линий.							

Контрольный результат

Заключение о

0 Нов. Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

	R 6 L докуг	.МЕ 02 М Г ментации и	ая групп РЛМ.468 «Програ им/несо	а провел 8223.002 иммы и м <b>ответсті</b>	а проверку соответствия зав. № тетодики испытаний» ГР. вующим (нужное подчер	опытного образца узла п требованиям констру ЛМ.468223.002ПМ и при окнуть) указанным требо	кторской знала его
	9.	Рекоменда	ации:				
		Члены ра	бочей гр	уппы:			
		(ФИО)			(подпись)	(дата)	
Подп. и дата		(ФИО)			(подпись)	(дата)	
0/		(ОИФ)			(подпись)	(дата)	
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.	0 Нов. Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГРЛМ.46	68223.002ΠM	Лист 1

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

				Номера лис	стов (страни	ц)	Всего листов	№	Входящий № сопроводи Полиме		
		Изм.	изменен ных	заменен ных	новых	аннулиро ванных	(страниц) в документе	докум.	тельного докум. и дата	Подпись	Дата
ı oama											
Пооп. и оата											
4											
г оуол.											
Инв. № аубл.											
ĕ											
Взам. инв. Nº											
D36											
па											
тооп. и оата											
1/0/											
. ПООЛ				Т	<u> </u>						Лист
ИНВ. № ПООЛ.	ŀ	0 Ho Изм. Лис	_	кум. По	одп. Дата		ГРЛМ	Л.468223.	.002ΠM		16