



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ»

УТВЕРЖДЕН
ПАМР.465616.004РЭ-ЛУ

МАГИСТРАЛЬНЫЙ ШЛЮЗ mGateITG

Руководство по эксплуатации

ПАМР.465616.004РЭ

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

Перв. примен. ПАМР.465616.004		АННОТАЦИЯ Настоящее руководство по эксплуатации (далее — РЭ) разработано на Магистральный шлюз mGateITG ПАМР.465616.004 (далее по тексту — mGateITG, изделие). Настоящий документ содержит сведения об изделии и его характеристиках, указания по использованию, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации. Настоящее РЭ должно находиться в подразделении, ответственном за эксплуатацию изделия. К эксплуатации изделия допускается персонал, прошедший инструктаж по работе с электрооборудованием, имеющий группу по электробезопасности не ниже III согласно ПТЭЭП, ознакомившийся с настоящим РЭ и формуляром на изделие. Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.610-2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов». Перечень используемых сокращений приведён в приложении А.									
Справ. №											
Подпись и дата		Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Инв. № подл.		Изм.		Лист		Листов	
Подпись и дата		Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата	
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата		ПАМР.465616.004РЭ	
Разраб.		Бровко								Лит.	
Пров.		Демьяненко								Лист	
М. экспертиза		Матазова								Листов	
Н. контр.		Соловьева								2	
Утв.		Пинчук								20	
										Магистральный шлюз mGateITG	
										Руководство по эксплуатации	

Стр.	ПАМР.465616.004РЭ					
4						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	7
1.1	Описание и работа изделия.....	7
1.2	Технические характеристики и функциональные возможности	9
1.2.1	Технические характеристики.....	9
1.2.2	Функциональные возможности	10
1.3	Комплектность	11
1.4	Устройство и работа	13
1.4.1	Внешний вид.....	13
1.4.2	Программное обеспечение	16
1.5	Маркировка и пломбирование.....	16
1.6	Упаковка.....	17
2	Использование по назначению	18
2.1	Эксплуатационные ограничения	18
2.2	Подготовка к использованию	18
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия.....	18
2.2.2	Внешний осмотр.....	18
2.2.3	Подготовка к работе	19
2.2.4	Настройка программного обеспечения.....	19
2.3	Использование изделия	21
2.3.1	Меры безопасности при использовании.....	21
2.3.2	Включение изделия.....	21
2.3.3	Порядок действий персонала при использовании	21
2.3.4	Возможные неисправности при использовании	21
2.3.5	Выключение.....	22
2.4	Действия в экстремальных ситуациях	22
3	Техническое обслуживание	23
3.1	Общие указания.....	23
3.2	Меры безопасности.....	23
3.3	Порядок технического обслуживания	23
3.3.1	Виды и периодичность технического обслуживания.....	23
3.3.2	Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию	24

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

						Стр.
					ПАМР.465616.004РЭ	5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.3.3 Работы, выполняемые при проведении технического обслуживания ..	24
3.4 Проверка работоспособности	27
3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация)	27
4 Текущий ремонт.....	28
4.1 Общие указания	28
4.2 Контактные данные	28
4.3 Получение изделия из ремонта	28
5 Хранение	29
6 Транспортирование.....	30
7 Утилизация	31
Приложение А (обязательное) Используемые сокращения	32
Приложение Б (справочное) Схема соединений	34
Приложение В (справочное) Разводка выводов	36

Стр.	ПАМР.465616.004РЭ					
6						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

Наименование изделия — Магистральный шлюз mGateITG.

Обозначение изделия — ПАМР.465616.004.

Краткое наименование изделия — mGateITG.

Изделие предназначено для коммутации и двустороннего преобразования пользовательского трафика между сетью и коммутацией каналов (TDM) и опорной IP сетью оператора с поддержкой сигнализации ОКС № 7 (MTP, ISUP-R), EDSS-1 (PRI), 2BCK, 1BCK, SIP, QSIG, H.323, H.248, SIGTRAN.

Магистральный шлюз mGateITG является телекоммуникационным медиа-шлюзом, который может входить в состав городских автоматических телефонных станций (оконечных, оконечно-транзитных и транзитных узлов связи), использующих технологию коммутации пакетов информации.

Код изделия — mGateITG.X.Y-A/MG. Структура кода изделия приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Структура кода изделия

Позиция	Наименование	Возможные значения	Описание
mGateITG	краткое наименование изделия	mGateITG	краткое наименование изделия
X	количество каналов VoIP	60	не менее 60 каналов VoIP
		120	не менее 120 каналов VoIP
		240	не менее 240 каналов VoIP
Y	количество интерфейсов E1	4	4 потока E1
		8	8 потоков E1
A	тип процессорного модуля	C3	N3350
		C4	N4200
MG	функционал ПО	MG	медиашлюз

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
						7

Изделие по назначению и условиям эксплуатации соответствует группе исполнения УХЛ 4.1 в соответствии с ГОСТ 15150-69 с учетом требований перечисления 5) п. 9 Правил 44-08 и с уточнениями, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 — Уточнения требований к внешним воздействующим факторам

Условие	Значение
1 Повышенная температура среды (рабочая), °С	плюс 40
2 Повышенная температура среды (предельная), °С	плюс 50
3 Пониженная температура среды (рабочая), °С	плюс 5
4 Пониженная температура среды (предельная), °С	минус 50
5 Изменение температуры среды, °С	минус 50 – плюс 50
6 Повышенная относительная влажность воздуха, %	95
7 Пониженная относительная влажность воздуха, %	5
8 Повышенное атмосферное давление, кПа	106
9 Пониженное атмосферное давление, кПа	70
10 Солнечная радиация, Вт/м ²	700
11 Движение окружающего воздуха, м/с	1
12 Вибрация: – смещение с частотой от 2 до 9 Гц, мм – ускорение с частотой от 9 до 200 Гц, м/с ²	1,5 5,0
13 Удар: – амплитуда удара (ускорение), м/с ² , не более – длительность удара, мс, не более	70 22

1.2 Технические характеристики и функциональные возможности

1.2.1 Технические характеристики

Основные технические характеристики mGateITG приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Средний срок службы изделия (при круглосуточном режиме работы), лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, часов, не менее ¹⁾	40000
Среднее время восстановления работоспособности, ч: — без учета времени настройки изделия; — с установкой и настройкой программного обеспечения составных частей изделия	0,5 4
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	493х348,4х45
Масса, кг	6,9 ± 0,69
Физические интерфейсы: Ethernet 100/1000Base-TX RJ-12 E1 (G.703) (4 или 8 потоков E1) USB 3.0 USB type C SFP Разъёмный клеммный блок, 4 контакта CFast Разъем питания AC-004	1 1 1 или 2 ²⁾ 1 1 1 1 1 1
Протоколы взаимодействия сигнализации VoIP ³⁾	SIP, SIP-I, H.248/MEGACO, H.323, SIGTRAN/M3UA, SIGTRAN/M2PA, SIGTRAN/IUA
Протоколы взаимодействия сигнализации ТфОП ³⁾	ОКС № 7, EDSS-1, 1BCK, 2BCK, QSIG
Протоколы сетевого, транспортного и прикладного уровней в сети с коммутацией пакетов при передаче пользовательской информации	IPv4, UDP, RTP, RTCP
Стандарты и алгоритмы кодирования речи	G.711a, G.723, G.729a
Техническое обслуживание	web-интерфейс ⁴⁾ , CLI, протоколы telnet/SSH, FTP, SNMP

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
						9

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение электропитания от сети переменного тока, В	220 (– 33; + 22)
Частота переменного тока, Гц	50 (– 2,5; + 2,5)
Номинальное напряжение электропитания от сети постоянного тока, В	48 (– 7,5; + 9)
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
¹⁾ Под отказом следует понимать невозможность обеспечения автоматического транзита с преобразованием протоколов сигнализации. ²⁾ Количество определяется кодом изделия. ³⁾ Перечень поддерживаемых протоколов определяется требованиями договора поставки. ⁴⁾ Наличие определяется требованиями договора поставки.	

1.2.2 Функциональные возможности

Изделие обладает следующими функциональными возможностями:

- автоматический транзит с преобразованием протоколов сигнализации.
- подключение 60, 120, 240 каналов VoIP.

Примечание – Количество каналов VoIP определяется договором поставки и кодом изделия.

Стр.	ПАМР.465616.004РЭ					
10						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.3 Комплектность

Комплектность изделия приведена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность

Обозначение	Название	Кол., шт.	Примечание
ПАМР.465616.004	Магистральный шлюз mGateITG.X.Y-A/MG	1	см. примеч. 1
Составные части			
—	Карта памяти CFast	1	
ПАМР.465931.012	Комплект монтажных частей и кабелей	1	см. таблицу 5
ПАМР.305639.052	Комплект упаковок	1	
Дополнительные сведения о комплектности			
ПАМР.468367.012	Модуль шлюза	1	
Программное обеспечение			
RUS.ПАМР.49010-02	Программный комплекс «Протей- imSwitch»		см. примеч. 2, 3
РУСБ.10015-10	Операционная система Astra Linux Special Edition («Орел»)		см. примеч. 3
Эксплуатационная документация			
—	Комплект эксплуатационных документов в соответствии с ПАМР.465616.004ВЭ	1	
Примечания 1 Код изделия определяется договором поставки. 2 Базовый пакет ПО в соответствии с прайс листом. Допускается установка дополнительных пакетов ПО в соответствии с прайс листом, состав которых зависит от договора поставки; 3 Допускается поставка изделия без установленного ПО в качестве аппаратной платформы в ООО «ПРОТЕЙ СТ».			

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
						11

Состав комплекта кабелей и монтажных частей ПАМР.465931.012 приведён в таблице 5.

Таблица 5 — Состав комплекта кабелей и монтажных частей ПАМР.465931.012

Обозначение	Название	Кол., шт.	Примечание
—	Кабель для подключений Е1	1	см. примеч. 1
—	Кабель заземления	1	см. примеч. 1
—	Кабель питания 48В		см. примеч. 1
—	Кабель питания 220В	1	см. примеч. 1
—	Кабель сигнальный RJ45-RJ45	1	см. примеч. 1
—	Кабель HDMI		см. примеч. 1
КМ-2-50 14050900200	Комплект монтажный М6	1	
—	Модуль SFP-100Base-FX		см. примеч. 2
—	Модуль SFP-1000Base-LX		см. примеч. 2
—	Модуль SFP-1000Base-SX		см. примеч. 2
—	Модуль SFP-1000Base-T		см. примеч. 2
Примечания			
1 Наличие, количество и длина определяются договором поставки и условиями эксплуатации.			
2 Наличие, количество и тип определяются договором поставки и условиями эксплуатации.			

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Внешний вид

mGateITG представляет собой устройство модульной конструкции 1U, предназначенное для установки в телекоммуникационную стойку форм-фактора 19 дюймов.

Внешний вид mGateITG показан на рисунке 1.

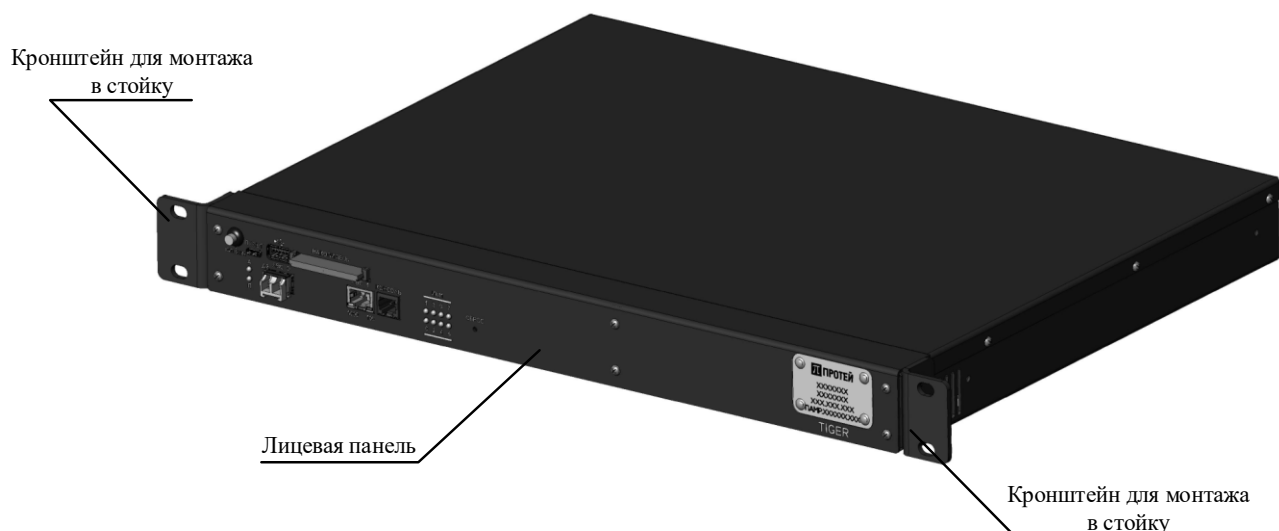


Рисунок 1 — Внешний вид mGateITG

Монтаж mGateITG в стойку выполняется с помощью кронштейнов для монтажа, расположенных с двух сторон корпуса изделия. Для защиты от перегрева на тыльной и боковых панелях корпуса выведены вентиляционные отверстия. Основные элементы для управления изделием и контроля работоспособности расположены на лицевой панели (Рисунок 2, а)) и тыльной панели (Рисунок 2, б)), их описание приведено в таблице 6.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ				
					Стр. 13				

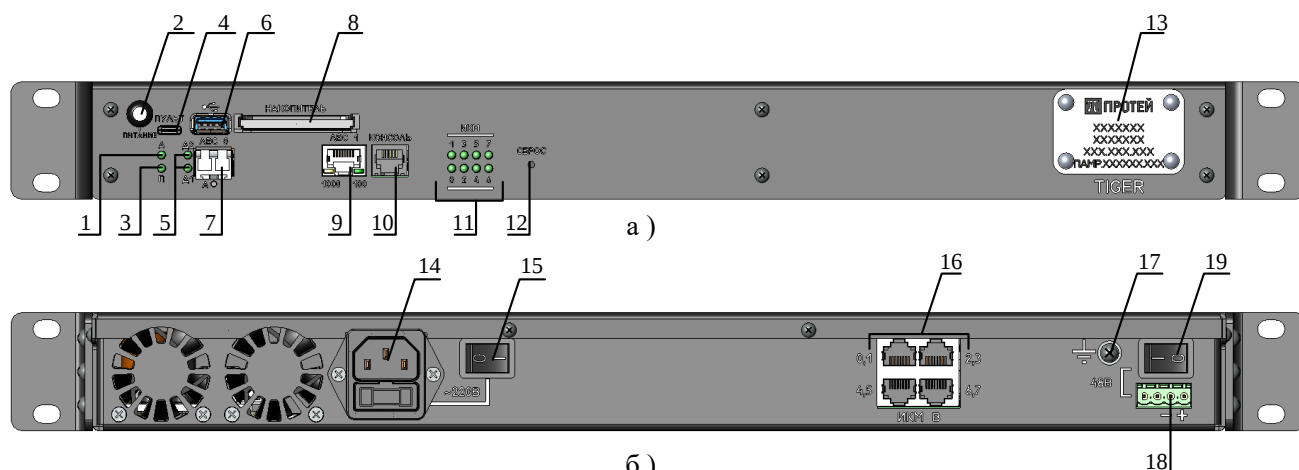


Рисунок 2 — Внешний вид панелей mGateITG
а) Лицевая панель
б) Тыльная панель

Таблица 6 — Элементы управления изделием на лицевой и задней панелях

Поз. №	Маркировка	Назначение
1	А	Индикатор активности платы и ошибок
2	ПИТАНИЕ	Кнопка включения изделия
3	П	Индикатор состояния электропитания
4	ПУЛЬТ	Разъем USB-C для подключения устройства отображения и управления
5	Д1	Индикация данных накопителя CFast
	Д2	Индикация данных накопителя SSD
6		Разъемы USB 2.0 для подключения внешних устройств
7	ЛВС0	Разъем SFP для подключения оптического кабеля
8	НАКОПИТЕЛЬ	Разъем CFast
9	ЛВС1	Разъем RJ-45 (8P8C) для подключения к локальным вычислительным сетям с использованием интерфейса Ethernet 100/1000Base-TX
10	КОНСОЛЬ	Соединитель RS-232-порта (тип RJ25 (6P6C)) для подключения устройств контроля и управления
11	ИКМ 0-7	Индикаторы состояния подключения трактов E1 к разъемам «ИКМ 0-7» на задней панели
12	СБРОС	Кнопка сброса системных настроек
13	—	Шильд производителя с информацией об изделии

Поз. №	Маркировка	Назначение
14	~220В	Разъем для подключения к источнику питания переменного тока с номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц
15		Выключатель питания 220 В
16	ИКМ 0-7	Разъемы RJ-45 (8P8C) для подключения трактов Е1
17		Винт заземления корпуса
18	48В	Разъем для подключения питания 48 В
19		Выключатель питания 48 В

Индикация состояния осуществляется светодиодами на лицевой панели в соответствии с данными, приведенными в таблице 7, индикация портов «ЛВС1» приведена в таблице 8.

Таблица 7 — Работа индикаторов

Индикатор	Цвет	Состояние	Значение
А	Зеленый	Не активен	Плата контроллера не инициализирована
		Пульсация (1Гц)	Нормальная работа контроллера
	Красный	Пульсация (1Гц)	Критическая ошибка платы или ПО
П	Зеленый	Свечение	Электропитание в норме
		Не активен	Отсутствует электропитание
Д1	Зеленый	Свечение	Физический накопитель включён
		Пульсация (1Гц)	Передача пакетов данных по физическому интерфейсу
		Не активен	Физический накопитель отключен
Д2	Зеленый	Свечение	Физический накопитель включён
		Пульсация (1Гц)	Передача пакетов данных по физическому интерфейсу
		Не активен	Физический накопитель отключен
ИКМ 0-7	Зеленый	Не активен	Тракт Е1 не активен
		Свечение	Нормальная работа тракта. Ошибок нет
		Пульсация (1Гц)	Авария звена данных
	Красный	Свечение	Авария физического уровня
		Пульсация (1Гц)	Ошибки физического уровня (AIS, CRC4, LFA, LOS, NSLIP, PSLIP, RAI)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Изм. инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
						15

Таблица 8 — Индикация портов «ЛВС 0», «ЛВС 1»

Цвет	Состояние	Значение
Зеленый	Свечение	Установлена связь с портом
	Пульсация (1Гц)	Осуществляется прием или передача данных через порт
	Не активен	Отсутствует связь с портом
Оранжевый	Свечение	Установление соединения
	Не активен	Отсутствует соединение

Информация о разводке выводов приведена в приложении Б.

1.4.2 Программное обеспечение

На изделие установлен Программный комплекс «Протей-imSwitch» RUS.ПАМР.49010-02 (далее — ПК «Протей-imSwitch»).

ПК «Протей-imSwitch» предназначен для использования в инфраструктуре сетей связи и решает следующие задачи:

- маршрутизация вызовов;
- конвертирование протоколов сигнализации при маршрутизации вызовов.
- обработка голосовых данных в реальном времени;
- преобразование данных при связи между аналоговыми и цифровыми абонентами;
- реализация пользовательского интерфейса для настройки маршрутизации, используемых протоколов сигнализации;
- мониторинг работоспособности, ведение статистики по работе;
- реализация функций СОРМ.

1.5 Маркировка и пломбирование

Соединители, клеммы и индикаторы mGateITG промаркированы методом шелкографии. Маркировка соединителей и индикаторов нанесена в соответствии с обозначениями в таблице 6 (см. раздел 1.4.1).

На лицевой панели изделия методом шелкографии нанесено сокращённое наименование — «mGateITG».

Также на лицевой панели размещается алюминиевый шильд, который содержит следующую информацию:

- сокращенное наименование производителя;
- краткое наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- обозначение изделия.

Пломбирование изделия не проводится.

1.6 Упаковка

Изделие упаковано в полиэтиленовую пленку и коробку из гофрированного картона по ГОСТ 33781-2016.

Примечание — Допускается поставка изделия в приспособленной таре.

Эксплуатационная документация упаковывается в полиэтиленовый пакет и укладывается вместе с изделием.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ПАМР.465616.004РЭ					Стр.
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Ограничения электрических параметров интерфейсных соединений, при которых mGateITG обеспечивает выполнение своих функций в соответствии с заданными техническими характеристиками, приведены в разделе 1.2.

Во избежание повреждения mGateITG необходимо соблюдать требования к климатическим условиям эксплуатации (см. раздел 1.1).

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Персонал, выполняющий подготовку mGateITG к использованию, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием и изучить настоящее РЭ.

Для проверки изделия не требуется специальных средств измерений, систем и мероприятий.

ВНИМАНИЕ!

К подготовке к использованию и последующей эксплуатации mGateITG не допускается персонал, не ознакомленный с настоящим РЭ!

При подготовке к использованию следует соблюдать технику безопасности и правила работы с электрооборудованием.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Подключать изделие к питающей сети без заземления.

Разбирать mGateITG, нарушать целостность корпуса.

2.2.2 Внешний осмотр

Перед началом использования изделия по назначению необходимо освободить его от внешней упаковки (при наличии).

Комплектность следует проверять сравнением состава комплекта mGateITG с составом, указанным в соответствующем разделе формуляра ПАМР.465616.004ФО. Комплектность эксплуатационной документации следует проверять по ведомости эксплуатационных документов ПАМР.465616.004ВЭ.

Перед началом работы следует осмотреть изделие в следующей последовательности:

- убедиться в отсутствии повреждений корпуса;
- убедиться в отсутствии повреждений соединителей и кабелей.

Внешний осмотр комплекта mGateITG считается успешным, если его комплектность соответствует указанной в формуляре, есть в наличии вся эксплуатационная документация и отсутствуют повреждения корпуса, соединителей и кабелей.

2.2.3 Подготовка к работе

Порядок подготовки к работе, который включает в себя подготовку помещения, монтаж и подключение изделия, приведён в инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия ПАМР.465616.004ИМ.

2.2.3.1 Возможные неисправности при подготовке к работе

Неисправности, которые могут быть обнаружены при подготовке mGateITG к работе, и рекомендации по их устранению приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Возможные неисправности при подготовке к работе

Неисправность	Рекомендации по устранению
Механические повреждения наружных поверхностей	В зависимости от степени повреждения: — при незначительных повреждениях (мелкие вмятины, царапины, сколы) поверхностей разрешается не устранять неисправность и использовать mGateITG по назначению; — при значительных повреждениях (нарушена герметичность корпуса mGateITG, сорвана резьба крепёжных элементов, глубокие вмятины) поверхностей следует обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для проведения ремонта или замены
Механические повреждения клемм, соединителей, индикаторов	Обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для проведения ремонта или замены
Загрязнения на корпусе, соединителях	Устранить загрязнение с помощью спирта ГОСТ 17299-78 и салфеток из ткани
Некомплектность состава mGateITG и/или эксплуатационной документации	Обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя для восполнения некомплектности
Примечание – Контакты предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» приведены в разделе 4 «Текущий ремонт»)	

2.2.4 Настройка программного обеспечения

Порядок настройки программного обеспечения приведен в инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия ПАМР.465616.004ИМ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
------	------	----------	-------	------	--------------	--------------	--------------	----------------

ПАМР.465616.004РЭ

Стр.

19

2.2.4.1 Сброс к заводским настройкам

Для сброса параметров авторизации (логин и пароль) следует:

- включить изделие (см. раздел 2.3.2), если оно выключено;
- дождаться загрузки ПО (мигание светодиода «А» на лицевой панели);
- присоединить кабель консольный к соединителю «КОНСОЛЬ» на лицевой панели изделия, другой конец кабеля присоединить к внешнему компьютеру, с которого будет выполняться настройка оборудования;

Примечание — Наличие кабеля консольного определяется договором поставки.

- нажать кратковременно, от 1 до 3 с, кнопку «СБРОС» на лицевой панели изделия;
- в течение 60 с войти в систему под параметрами авторизации по умолчанию:
 - логин: *root*
 - пароль: *elephant*
- выполнить команду:

```
passwd support
```

- следуя инструкциям утилиты, сменить пароль;
- выполнить команды:

```
faillog -r -u support  
sync
```

- перезагрузить программное обеспечение, путем ввода команды:

```
reboot
```

Для сброса сетевых настроек следует:

- включить изделие (см. раздел 2.3.2), если оно выключено;
- дождаться загрузки ПО (мигание светодиода «А» на лицевой панели);
- нажать и удерживать, от 5 до 7 с, кнопку «СБРОС» на лицевой панели изделия;

В результате текущие сетевые настройки (файл `/etc/network/interfaces`) будут изменены на сетевые настройки по умолчанию (файл `/etc/network/interfaces.default`):

- IP-адрес: 192.168.10.10
- Маска сети: 255.255.128.0

2.3 Использование изделия

2.3.1 Меры безопасности при использовании

При использовании mGateITG следует соблюдать технику безопасности и правила работы с электрооборудованием.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Включать и использовать изделие без устранения неисправностей, приведенных в таблице 9, раздел 2.2.3.

Отсоединять кабель заземления от изделия во время работы либо подключать кабели к соединителям изделия без предварительного заземления изделия.

2.3.2 Включение изделия

Включение изделия следует производить в следующей последовательности:

- после выполнения всех кабельных соединений подайте электропитание на изделия выключателями электропитания («~220В» и/или «48В») на задней панели;
- включите изделие, нажав кнопку «ПИТАНИЕ» на лицевой панели,
- дождитесь пока загориться индикатор состояния питания «П».

2.3.3 Порядок действий персонала при использовании

mGateITG обрабатывает телефонные соединения автоматически и не требует действий эксплуатирующего персонала.

Контроль работоспособности изделия во время работы заключается в визуальном контроле индикаторов, которые должны сигнализировать о нормальной работе изделия согласно таблицам 7 и 8 раздела 1.4 «Устройство и работа».

2.3.4 Возможные неисправности при использовании

Основные возможные неисправности при использовании изделия:

- изделие не включается, отсутствует индикация наличия питания;
- частичная или полная неисправность соединителей: невозможна работа с подключенными периферийными устройствами;
- частичная или полная неисправность ПО системы управления: некорректная обработка индикаторов сетевых соединений и функционирования изделия.

Во всех указанных случаях следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для проведения ремонта или замены. Контакты предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» приведены в разделе 4 «Текущий ремонт».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ					Стр.
										21

2.3.5 Выключение

Изделие следует выключать в следующей последовательности:

- выключите изделие, нажав кнопку «ПИТАНИЕ» на лицевой панели;
- дождаться выключения – светодиод «П», а затем остальные индикаторы должны погаснуть;
- при необходимости отключите подачу электропитания на изделие выключателями электропитания («~220В» и/или «48В») на тыльной панели;
- при необходимости отсоедините кабели от разъемов изделия;
- при необходимости отсоедините кабель заземления от винта заземления.

После выключения следует осмотреть изделие и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, разъёмов и кабелей.

2.4 Действия в экстремальных ситуациях

Экстремальной ситуацией при эксплуатации mGateITG являются признаки возгорания. В этих случаях следует:

- прекратить подачу электропитания на mGateITG, по возможности отсоединить все кабели от разъемов;
- эвакуировать из помещения персонал, не занятый в устранении экстремальной ситуации;
- использовать огнетушитель для тушения возгорания;
- обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для проведения диагностики (см. раздел 4 «Текущий ремонт»).

ВНИМАНИЕ!

При тушении обязательно следует использовать средства индивидуальной защиты: дыхательные маски, защитные очки и одежду.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (далее — ТО) изделия направлено на контроль технического состояния, поддержание изделия в исправном состоянии, предупреждение отказов в работе и продление ресурса функционирования.

Персонал, проводящий ТО, должен ознакомиться с настоящим РЭ и пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием.

При передаче изделия на хранение и при снятии с хранения оно подлежит ТО-1.

3.2 Меры безопасности

ТО изделия следует проводить в закрытом помещении, обеспечивающем удобное и безопасное выполнение всех операций ТО. Помещение должно обеспечивать санитарно-гигиенические условия труда, в нем должны быть средства пожарной безопасности и средства оказания первой медицинской помощи.

Перед проведением ТО следует выполнить внешний осмотр mGateITG согласно указаниям раздела 2.2.2. При необходимости следует устранить обнаруженные при внешнем осмотре неисправности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Проводить ТО неисправного mGateITG.

Во время проведения ТО следует соблюдать технику безопасности при работе с электрооборудованием.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания

При эксплуатации изделия выполняются следующие виды технического обслуживания:

ЕТО — ежедневное техническое обслуживание;

ТО-1 — ежемесячное техническое обслуживание;

ТО-2 — ежегодное техническое обслуживание.

Результаты выполнения работ по техническому обслуживанию ТО-1 и ТО-2 заносятся в раздел «Учет технического обслуживания» формуляра на изделие.

Трудозатраты по различным видам технического обслуживания приведены в таблице 10.

Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
						23

Таблица 10 — Трудозатраты на выполнение работ по ТО

Вид технического обслуживания	Трудозатраты, чел/час
ЕТО	0,25
ТО-1	0,75
ТО-2	1

3.3.2 Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию

Техническое обслуживание изделия выполняется специалистами, имеющими практические навыки в эксплуатации и обслуживании телекоммуникационного оборудования, изучившими руководство по эксплуатации и допущенными к работе с электрооборудованием.

Для выполнения ТО достаточно одного человека.

3.3.3 Работы, выполняемые при проведении технического обслуживания

Работы, выполняемые при проведении технического обслуживания приведены в таблице 11.

Таблица 11 — Перечень и описание работ для различных видов ТО

№ п/п	Наименование объекта ТО и содержание работ	Приборы, материалы и инструменты, необходимые при проведении работ	Виды ТО		
			ЕТО	ТО-1	ТО-2
ТК1	1.1 Удаление загрязнений с поверхности изделия: – удалить пыль с внешней поверхности изделия с помощью мягкой ветоши	Мягкая ветошь	+	–	–
	1.2 Внешний осмотр изделия: – проверить изделие на предмет отсутствия механических повреждений, нарушений покрытий, состояние маркировки; – проверить правильность и надежность подключения кабелей к соединителям изделия, в том числе и кабеля заземления к элементам заземления	—	+	–	–
	1.3 Контроль функционирования: – провести контроль функционирования изделия в соответствии с разделом 3.4 настоящего РЭ	—	+	–	–

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

№ п/п	Наименование объекта ТО и содержание работ	Приборы, материалы и инструменты, необходимые при проведении работ	Виды ТО		
			ЕТО	ТО-1	ТО-2
ТК2	2.1 Удаление загрязнений с поверхности изделия: – удалить пыль с внешней поверхности изделия с помощью мягкой ветоши; – продуть вентиляционные отверстия с помощью пылесоса	Мягкая ветошь Промышленный пылесос	–	+	–
	2.2 Внешний осмотр изделия: – проверить изделие на предмет отсутствия механических повреждений, нарушений покрытий, состояние маркировки; – проверить правильность и надежность подключения кабелей к соединителям изделия, в том числе и кабеля заземления к элементам заземления	—	–	+	–
	2.3 Контроль функционирования: – провести контроль функционирования изделия в соответствии с разделом 3.4 настоящего РЭ	—	–	+	–
	2.4 Заполнение раздела формуляра «Учет технического обслуживания»	—	–	+	–
ТК3	3.1 Удаление загрязнений с поверхности изделия: – удалить пыль с внешней поверхности изделия с помощью мягкой ветоши; – продуть вентиляционные отверстия с помощью пылесоса; – протереть контактные соединители «ИКМ», «~220 В» спиртом с помощью кисти	Мягкая ветошь Кисть филеночная кфк8-1 ГОСТ 10597-87 Спирт ГОСТ 17299-78 0,02 л/год Промышленный пылесос	–	–	+

№ п/п	Наименование объекта ТО и содержание работ	Приборы, материалы и инструменты, необходимые при проведении работ	Виды ТО		
			ЕТО	ТО-1	ТО-2
ТКЗ	3.2 Внешний осмотр изделия: – проверить изделие на предмет отсутствия механических повреждений, нарушений покрытий, состояние маркировки; – проверить правильность и надежность подключения кабелей к соединителям изделия, в том числе и кабеля заземления к элементу заземления; – провести проверку переходного сопротивления между элементами заземления путем измерения сопротивления между винтом заземления и кольцом кабеля заземления. При этом измеренное переходное сопротивление должно быть не более 600 мкОм; – провести проверку переходного сопротивления между винтом заземления и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью изделия путем измерения сопротивления между винтом заземления и корпусом изделия. При этом измеренное переходное сопротивление должно быть не более 0,1 Ом	Миллиомметр Е6-18 Микроомметр МИКО-21	–	–	+
	3.3 Контроль функционирования: – провести контроль функционирования изделия в соответствии с разделом 3.4 настоящего РЭ	—	–	–	+
	3.4 Заполнение раздела формуляра «Учет технического обслуживания»	—	–	–	+

Примечания

1 Нормы расчета этилового спирта на протирку изделия выполнены согласно
ОСТ 4Г 0.050.226-84.

2 Миллиомметр Е6-18 и микроомметр МИКО-21 не входят в комплект поставки и могут быть
заменены другими, обеспечивающими требуемую погрешность измерения.

Стр.	ПАМР.465616.004РЭ					
26						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.4 Проверка работоспособности

Перед проверкой работоспособности необходимо подготовить изделие к работе согласно разделу 2.2.

Проверять работоспособность следует в последовательности, указанной в таблице 12.

Таблица 12 — Проверка работоспособности

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
Включение изделия	специалист	—	Постоянное свечение зеленым цветом индикатора «П»
Проверка индикатора контроллера	специалист	—	Пульсация (1 Гц) зеленым цветом индикатора «А»
Проверка индикаторов физических накопителей	специалист	—	Индикация должна свидетельствовать о подключении и работе физического накопителя согласно таблице 7, раздел 1.4.1
Проверка индикаторов телефонных соединений	специалист	—	Индикация должна свидетельствовать о подключении по соответствующему стандарту согласно таблице 7, раздел 1.4.1
Проверка индикаторов сетевых соединений	специалист	—	Индикация должна свидетельствовать о подключении по соответствующему стандарту согласно таблице 7, раздел 1.4.1

3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия не проводится.

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

					ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Возможные неисправности в работе mGateITG можно определить с помощью светодиодов индикации, выведенных на видимую часть изделия.

Характеристики индикации работы изделия приведены в разделе 1.4.1.

При обнаружении неисправностей в работе изделия выполните проверку физических соединений и убедитесь, что на изделие подано электропитание (индикатор состояния электропитания «П» горит зеленым). Если электропитание на изделие поступает, но индикаторы сетевых соединений показывают ошибки или не горят, убедитесь, что программно-аппаратное обеспечение запущено в работу. Выполните принудительное выключение/включение изделия, проверьте, что программное обеспечение запущено с помощью консольного подключения к изделию посредством порта RJ-12 и средств операционной системы.

mGateITG относится к неремонтируемым в условиях эксплуатации изделиям. При отказе или обнаруженных неисправностях следует прекратить эксплуатацию mGateITG.

Для проведения ремонта отказавшего или повреждённого mGateITG следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ».

4.2 Контактные данные

Адрес ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для подачи заявок: 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д.60, лит. А, бизнес-центр «Телеком»

Телефон технической поддержки: (812) 449-47-26, (812) 449-47-27 (доб. 5996).

E-mail: support.mak@protei.ru

4.3 Получение изделия из ремонта

После получения mGateITG из ремонта следует проверить его работоспособность согласно указаниям раздела 3.4.

Рекомендации по настройкам mGateITG в случае перенастройки программного обеспечения приведены в инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия ПАМР.465616.004ИМ.

5 ХРАНЕНИЕ

Изделие следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в складских помещениях без агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию при температурах окружающего воздуха, не превышающих предельных значений, указанных в таблице 2, раздела 1.1 «Описание и работа изделия».

Рекомендуемые климатические условия хранения:

- температура окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

Срок хранения изделия в указанных условиях – 3 года со дня приемки заказчиком. Во время хранения изделия следует проводить регулярное ТО-2 согласно указаниям раздела 3 «Техническое обслуживание».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ПАМР.465616.004РЭ					Стр.
										29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделия следует осуществлять в штатной упаковке предприятия-изготовителя в крытом автомобильном транспорте, а также в герметичных отсеках самолетов.

Тара с изделием закрепляется на транспортном средстве любым способом, предупреждающим ее от перемещения и повреждения.

Во избежание повреждения или выхода из строя изделия во время его транспортирования необходимо в обязательном порядке руководствоваться предупредительными надписями и манипуляционными знаками, нанесенными на упаковку.

Стр.	ПАМР.465616.004РЭ					
30						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Сведения об утилизации приведены в формуляре на изделие.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ					Стр.
										31

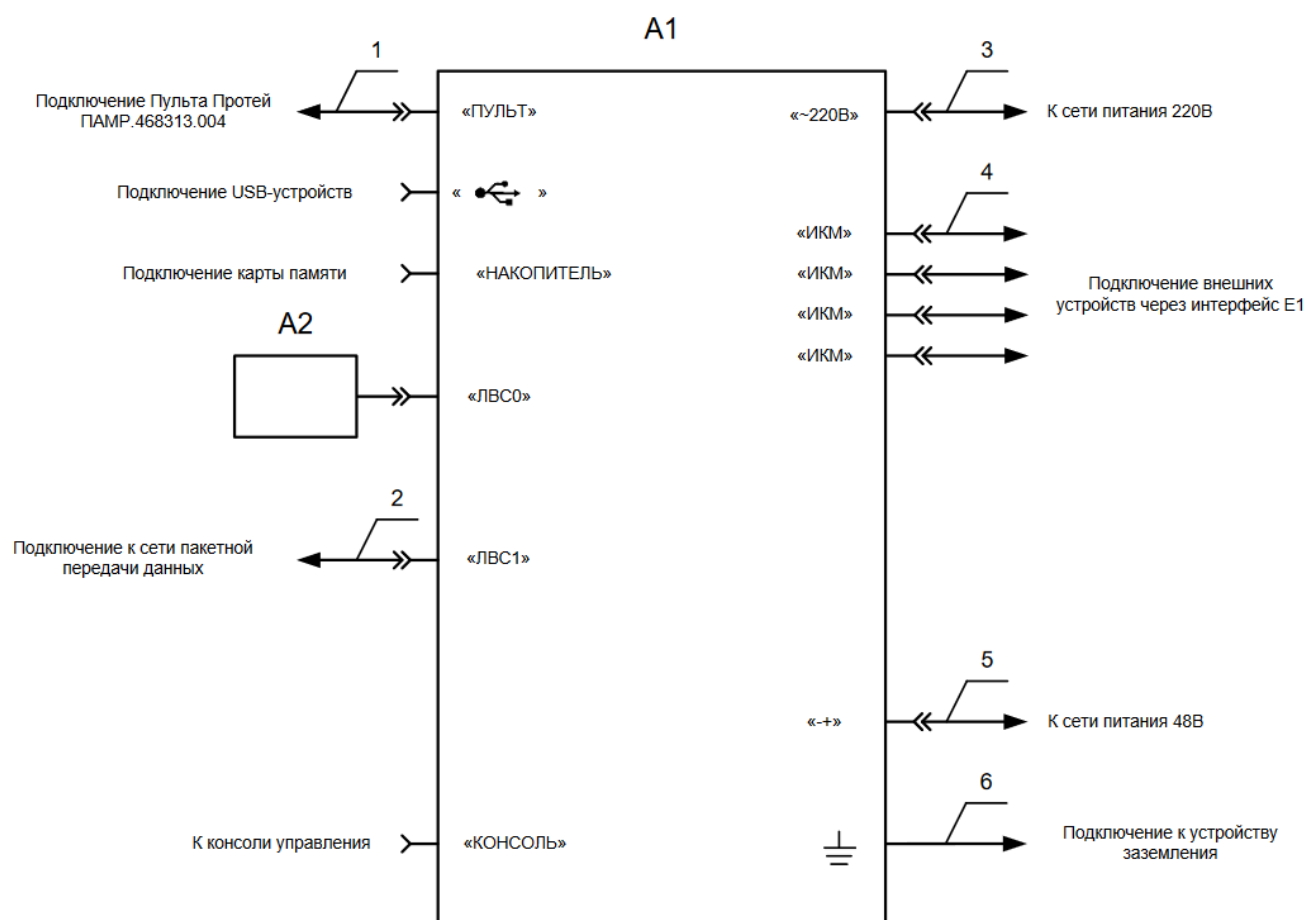
Приложение А (обязательное) Используемые сокращения

ПТЭЭП	— правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
РЭ	— руководство по эксплуатации
ТО	— техническое обслуживание
AIS	— (от англ. «Alarm Indication Signal») — сигнал сбоя связи
CLI	— (от англ. «Command Line Interface») — интерфейс командной строки
DTMF	— (от англ. «Dual-Tone Multi-Frequency»). «Двухтональный многочастотный») — аналоговый сигнал, используемый для набора телефонного номера
EDSS-1	— (от англ. «Euro Digital Subscriber Signaling») — Европейская цифровая система сигнализации №1
IP	— (от англ. «Internet Protocol») — межсетевой протокол
ISDN	— (от англ. «Integrated Services Digital Network») — технология, обеспечивающая передачу цифрового сигнала по телефонным каналам с предоставлением различных служб
LOS	— (от англ. «Loss of Signal») — потеря сигнала
OSI	— (от англ. «Open Systems Interconnection»). «Взаимодействие открытых систем» — модель сетевых протоколов, определяющая различные уровни взаимодействия систем между собой
PRI	— (от англ. «Primary Rate Interface»). «Интерфейс первичного уровня» — стандартный интерфейс сети ISDN, определяющий дисциплину подключения станций ISDN к широкополосным магистралям, связывающим местные и центральные АТС или сетевые коммутаторы
QSIG	— (от англ. «Q-Point Signalling System») — симметричный протокол сигнализации для частных телефонных сетей
RAI	— (от англ. «Remote Alarm Indication») — сигнал сбоя связи с удаленным абонентом
SFP-модуль	— (от англ. «Small Form-factor Pluggable») — трансивер, предназначенный для приёма и передачи данных в телекоммуникационных сетях

SIP	— (от англ. «Session Initiation Protocol») — протокол установления сеанса
SNMP	— (от англ. «Simple Network Management Protocol». «Простой протокол сетевого управления») — стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP
SSH	— (от англ. «Secured Shell») — защищенная оболочка
SSW	— (от англ. «Softswitch») — программный коммутатор
TCP	— (от англ. «Transmission Control Protocol») — протокол управления передачей данных
telnet	— (от англ. «Teletype network») — сетевой протокол для реализации текстового терминального интерфейса по сети при помощи протокола TCP
UDP	— (от англ. «User Datagram Protocol») — протокол пользовательских датаграм
USB	— (от англ. «Universal Serial Bus»). «Универсальная серийная шина» — протокол транспортного модели TCP/IP и OSI

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАМР.465616.004РЭ					Стр.
										33

Приложение Б **(справочное)** **Схема соединений**



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Магистральный шлюз mGate.ITG ПАМР.465616.004	1	
A2	Модуль SFP-100Base-FX	1	см. примеч. 1, 4
1	Кабель связи (КС-0191)	1	см. примеч. 2
2	Кабель сигнальный RJ45-RJ45	1	см. примеч. 3
3	Кабель питания 220В	1	см. примеч. 3
4	Кабель для подключения E1	1	см. примеч. 3
5	Кабель питания 48В	1	см. примеч. 3
6	Кабель заземления	1	см. примеч. 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Примечания 1 Возможна замена на следующие модули: модуль SFP-1000Base-LX, модуль SFP-1000Base-SX, модуль SFP-1000Base-T. 2 Входит в состав Пульта Протей ПАМР.468313.004. 3 Наличие, количество и длина определяется требованиями договора поставки и условиями эксплуатации изделия. 4 Для подключения к оптоволоконной сети может использоваться кабель оптический. Тип кабеля определяется требованиями договора поставки и условиями эксплуатации изделия.			

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение В **(справочное)** **Разводка выводов**

Таблица Б.1 — Соединитель «ЛВС0»

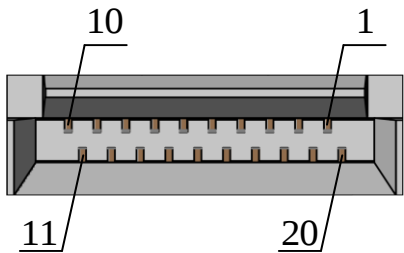
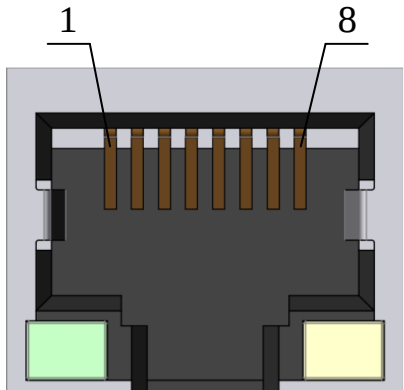
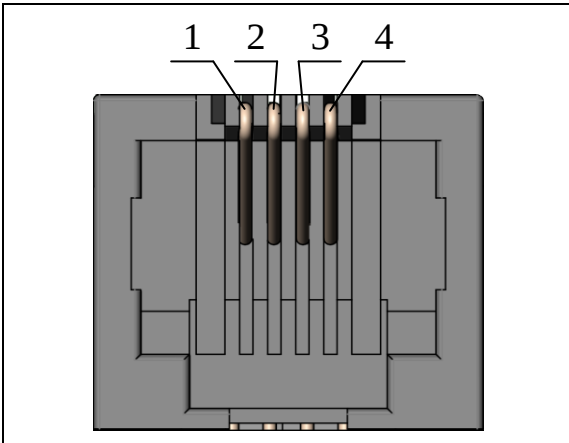
	Номер контакта	Сигнал	Номер контакта	Сигнал
	1	VeeT	11	VeeR
	2	TX Fault	12	RD–
	3	TX Disable	13	RD+
	4	MOD-DEF2	14	VeeR
	5	MOD-DEF1	15	VccR
	6	MOD-DEF0	16	VccT
	7	Rate Select	17	VeeT
	8	LOS	18	TD+
	9	VeeR	19	TD–
	10	VeeR	20	VeeT

Таблица Б.2 — Соединители «ЛВС1»

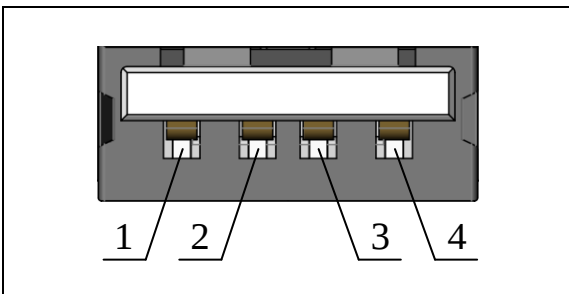
	Номер контакта	Сигнал
	1	TX_P
	2	TX_N
	3	RX_P
	4	NC
	5	NC
	6	RX_N
	7	NC
	8	NC

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



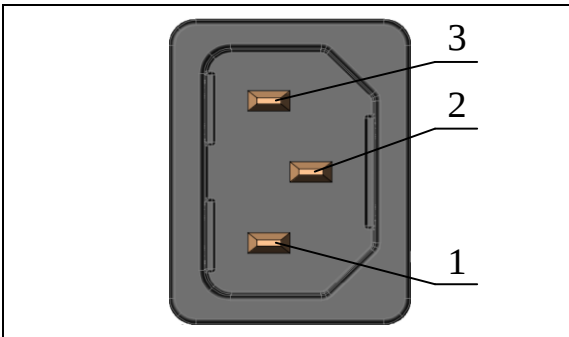
Номер контакта	Сигнал
1	TxA1
2	GND
3	
4	RxB1

A diagram of a 4-pin D-sub connector. The connector is shown from a top-down perspective, with a white rectangular label area at the top. Below the label, there are four pins. Each pin is labeled with a number from 1 to 4, starting from the left. The labels are: 1, 2, 3, and 4.

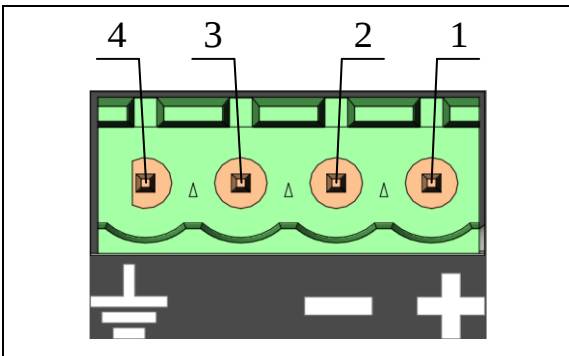


Номер контакта	Сигнал
1	+5V
2	D-
3	D+
4	GND

Diagram illustrating the three-point bending test setup for a rectangular specimen. The specimen is supported at two points (labeled 1) and loaded at a central point (labeled 2) by a loading nose (labeled 3).

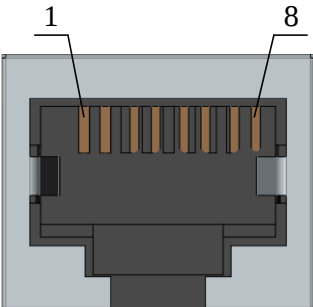


Номер контакта	Сигнал
1	L
2	PE
3	N



Номер контакта	Сигнал
1	0
2	−48V
3	не используется
4	PE

Таблица Б.7 — Соединители «ИКМ»

	Номер контакта	Сигнал			
		Маркировка разъема			
		«0,1»	«2,3»	«4,5»	«6,7»
	1	TxA0	TxA2	TxA4	TxA6
	2	TxB0	TxB2	TxB4	TxB6
	3	TxA1	TxA3	TxA5	TxA7
	4	RxA0	RxA2	RxA4	RxA6
	5	RxB0	RxB2	RxB4	RxB6
	6	TxB1	TxB3	TxB5	TxB7
	7	RxA1	RxA3	RxA5	RxA7
	8	RxB1	RxB3	RxB5	RxB7

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

					ПАМР.465616.004РЭ	Стр.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39