

Утвержден  
ПАМР.465684.008РЭ-ЛУ



Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ»  
ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

ТЕРМИНАЛ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ ГРАНАТ

Руководство по эксплуатации

ПАМР.465684.008РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

2021



## СОДЕРЖАНИЕ

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
14297	05.11.2021					
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>						
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ ..... 6</b>						
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ..... 6						
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ..... 8						
1.3 СОСТАВ ..... 10						
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ..... 12						
1.4.1 Гранат-А ..... 12						
1.4.2 Гранат-С ..... 15						
1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ ..... 18						
1.6 УПАКОВКА ..... 20						
<b>2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ ..... 21</b>						
2.1 УСТРОЙСТВО ОТОБРАЖЕНИЯ КОРУНД-С55 ..... 21						
2.2 ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕРМИНАЛА ВКС ..... 25						
2.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОРУНД С-10Т ..... 28						
2.4 СТОЙКА МОБИЛЬНАЯ ..... 29						
2.5 КОМПЛЕКТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ..... 30						
2.5.1 Видеокамера Prestel HD-PTZ420ST ..... 31						
2.5.2 Микрофон Shure MX 393 ..... 32						
2.5.3 Спикерфон ..... 34						
2.5.4 Клавиатура ..... 34						
2.5.5 Устройство типа «Мышь» ..... 35						
2.5.6 Конгресс-система ..... 35						
2.5.7 Система акустики ..... 38						
<b>3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ..... 41</b>						
3.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ..... 41						
3.2 Подготовка изделия к использованию ..... 41						
3.2.1 Меры безопасности при подготовке ..... 41						
3.2.2 Внешний осмотр ..... 41						
3.2.3 Включение и опробование работы ..... 41						
3.2.4 Неисправности при подготовке ..... 43						
3.3 Использование изделия ..... 44						
3.3.1 Действия при работе и контроль работоспособности ..... 44						
3.3.2 Режимы работы ..... 44						
3.3.3 Неисправности при использовании ..... 44						
3.3.4 Выключение ..... 45						
3.3.5 Меры безопасности при использовании ..... 45						
3.4 Действия в экстремальных ситуациях ..... 45						
<b>4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..... 46</b>						
4.1 Общие указания ..... 46						

ОБ	ЗАМ	ПАМР.0Ч0-2021	05.11.21	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПАМР.465684.008РЭ	
Разработал	Лялина	Лялина	05.08.21	Проверил	Демьяненко	Демьяненко	26.08.21	М.эксперт.	Матазова	Матазова
Н. контр.	Соловьева	Соловьева	26.08.21	Утвердил	Пинчук	Пинчук	26.08.21	Лит.	Стр.	Страниц
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.		04	3	55
14297	05.11.2021									
Терминал видеоконференцсвязи Гранат Руководство по эксплуатации									<b>π ПРОТЕЙ</b>	

4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	46
4.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	46
4.4 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ .....	47
4.5 КОНСЕРВАЦИЯ (РАСКОНСЕРВАЦИЯ, ПЕРЕКОНСЕРВАЦИЯ).....	47
<b>5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....</b>	<b>48</b>
<b>6 ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>49</b>
<b>7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>50</b>
<b>8 УТИЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>51</b>
<b>9 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>52</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ .....</b>	<b>53</b>

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ				
4		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
					Дата

## **Аннотация**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее — РЭ) разработано на Терминал видеоконференцсвязи Гранат (далее — Гранат, изделие), обозначение — ПАМР.465684.008.

Настоящее РЭ адресовано пользователям Гранат и содержит описание изделия, сведения об использовании, техническом обслуживании, ремонте, хранении, транспортировании и утилизации Гранат.

Настоящее РЭ должно находиться при изделии в течение всего срока эксплуатации.

К использованию Гранат допускается персонал, ознакомившийся с настоящим РЭ и паспортом на изделие.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

## 1.1 Назначение

Наименование изделия — Терминал видеоконференцсвязи Гранат.

Сокращенное наименование — Гранат.

Обозначение — ПАМР.465684.008.

Изделие терминал видеоконференцсвязи Гранат (далее по тексту Гранат, изделие) применяется в сети передачи данных с протоколом IP сети связи общего пользования в качестве устройства сопряжения, транзитного устройства сопряжения, поддерживающего протокол SIP.

Гранат представляет собой комплекс оборудования, состоящий из основного устройства, выполненного в формате кодека, и периферийного оборудования. В качестве основного устройства выступает аппаратная платформа Гранат с предустановленным программным обеспечением, к которой подключаются камера, экран, аудиосистема и другие устройства для взаимодействия с пользователями.

На рисунке 1 представлен один из вариантов комплектности Гранат.

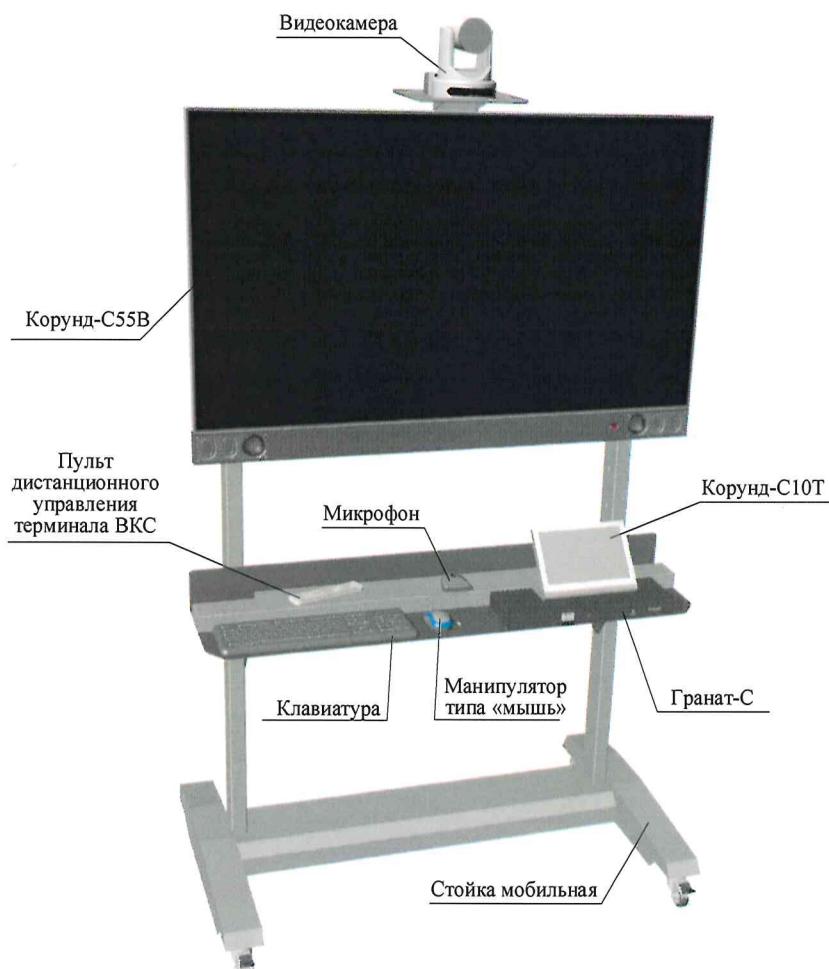


Рисунок 1 — Пример комплектности Гранат

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ					
6		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Основным элементом изделия Гранат является блок, выполненный в едином алюминиевом или стальном корпусе типа «кодек».

Структура кода изделия имеет вид: Гранат-М-Е-П.

Расшифровка позиций кода изделия и краткое описание изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Коды изделия

Позиция	Расшифровка	Значение	Описание
M	материал корпуса	A	алюминиевый
		C	стальной
E	емкость изделия	0	без возможности подключения внутренних абонентов
		4	возможность подключения до 4 абонентов
		20	возможность подключения до 20 внутренних абонентов
П	наличие платы Корунд	0	плата Корунд отсутствует в составе изделия
		K	плата Корунд установлена в изделие

Примечание — Емкость изделия определяется настройкой программного обеспечения.

Климатические условия эксплуатации изделия приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Климатические условия эксплуатации

Условие	Значение
Температура окружающей среды	от плюс 5 °C до плюс 40 °C
Относительная влажность воздуха	до 80 % при температуре плюс 25 °C
Атмосферное давление	от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм ртутного столба)

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 1.2 Технические характеристики

Технические характеристики Гранат приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Технические характеристики

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ВxШxГ), мм, не более:	
Гранат-А	42x264x171
Гранат-С	45x434x170
Масса, кг, не более	
Гранат-А	2,5
Гранат-С-0-0	3,36
Гранат-С-4-0	3,39
Гранат-С-0-К	3,43
Гранат-С-4-К	3,46
Гранат-С-20-О	3,78
Физические интерфейсы	аудио разъемы 3,5 мм для подключения внешней аудиосистемы; USB–разъемы стандарта USB 2.0; USB–разъемы стандарта USB 3.0; интерфейсы Ethernet (поддерживает скорость 10/100/1000 Мбит/с). SFP-разъем стандарта SFP (10 Base-T/100 Base-TX/ 1000 Base-T); входной разъем HDMI; выходной разъем HDMI; разъем для видеозахвата HDMI
Протоколы сигнализации	SIP (RFC 3261), H.323
Поддерживаемые разрешения передаваемых потоковых видеоданных	SQCIF (128x96), w90p (160x90), QQVGA (160x120), QSIF (176x120), QCIF (176x144) w180p (320x180), QVGA (320x240), SIF (352x240), CIF (352x288), w288 (512x288) nHD (640x360), VGA (640x480), 4SIF (704x480) w448 (768x448), 4CIF (704x576), SVGA (800x600), qHD (960x540), w576 (1024x576) XGA (1024x768), HD (1280x720), SXGA (1280x960), 16SIF (1408x960), 16CIF (1408x1152), UXGA (1600x1200),

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
8					

Характеристика	Значение
	FHD (1920x1080) при частоте кадров до 60 кадр/с
Протоколы управления передачей контента	BFCP
Протоколы удаленного управления PTZ-камерами	UVC, VISCA over IP
Алгоритмы кодирования видео	H.264, H.265
Алгоритмы кодирования речи	G.711a, G.729, G.722, G.723.1
Поддерживаемые источники видео	USB-камера; IP-камера с поддержкой RTSP/H.264; IP-камера с поддержкой HTTP/MPEG; видеоисточник, подключенный к входному разъему HDMI
Управление конфигурацией	локальное через графический интерфейс; удаленное через интерфейс командной строки; удаленное через веб-интерфейс
Протоколы управления конфигурацией	Telnet; HTTP; SSH
Номинальное напряжение электропитания от сети постоянного тока, В	48 (-7,5; +9)
Номинальное напряжение электропитания от сети переменного тока (через выпрямитель), В	220 (-33; +22)
Частота переменного тока (через выпрямитель), Гц	50 (-2,5; +2,5)
Потребляемая мощность при максимальной комплектации, Вт, не более	1000
Средняя наработка на отказ, ч., не менее	20000
Средний срок службы при круглосуточном режиме работы, лет, не менее	5
Программное обеспечение	ПО ПРОТЕЙ-ВКС

Инв. № подл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### 1.3 Состав

Состав изделия приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность изделия

Обозначение	Наименование	Код изделия Кол. шт.		Заводской номер
		A-X <sup>1)</sup> - Y <sup>1)</sup>	C-X <sup>1)</sup> - Y <sup>1)</sup>	
ПАМР.465684.008	Терминал видеоконференцсвязи Гранат			
Аппаратная платформа терминала видеоконференцсвязи Гранат				
ПАМР.468353.013	Гранат-А-0 <sup>2)</sup>	1	—	
ПАМР.468353.013-01	Гранат-А-4 <sup>2)</sup>	1	—	
ПАМР.468353.044	Гранат-С-0-0 <sup>2)</sup>	—	1	
ПАМР.468353.044-01	Гранат-С-4-0 <sup>2)</sup>	—	1	
ПАМР.468353.044-02	Гранат-С-0-К <sup>2)</sup>	—	1	
ПАМР.468353.044-03	Гранат-С-4-К <sup>2)</sup>	—	1	
ПАМР.468353.044-04	Гранат-С-20-0 <sup>2)</sup>	—	1	
Дополнительные сведения о комплектности				
ПАМР.467846.008	Устройство отображения Корунд-С55 <sup>3)</sup>	1	1	
ПАМР.435114.021	Выпрямитель	1	1	
ПАМР.465977.019	Комплект дополнительного оборудования <sup>5)</sup>	1	1	
ПАМР.301422.004	Стойка мобильная <sup>3)</sup>	1	1	
ПАМР.465979.010	Комплект пломбировки <sup>3)</sup>	1	—	
ПАМР.465979.018	Комплект пломбировки <sup>3)</sup>	—	1	
ПАМР.465971.021	Комплект монтажных частей <sup>3)</sup>	—	1	
ПАМР.465971.021-01	Комплект монтажных частей <sup>3)</sup>	—	1	
—	Комплект кабелей <sup>3)</sup>	1	1	
—	Пульт управления терминала ВКС <sup>6)</sup>	1	1	

Стр. 10	ПАМР.465684.008РЭ				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
					Дата

Обозначение	Наименование	Код изделия Кол. шт.		Заводской номер
		A-X <sup>1)</sup> - Y <sup>1)</sup>	C-X <sup>1)</sup> - Y <sup>1)</sup>	
Программное обеспечение				
RUS.PAMP.49020-01	Программное обеспечение ПРОТЕЙ-ВКС <sup>4)</sup>	1	1	
5011-001-88328866-2008	Операционная система Astra Linux Common Edition <sup>4)</sup>	1	1	
Эксплуатационная документация				
ПАМР.465684.008ВЭ	Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов ПАМР.465684.008ВЭ	1	1	

#### Примечания

- 1 Коды изделия X и Y определяются используемой аппаратной платформой Гранат.
- 2 В комплект поставки входит одно из изделий.
- 3 Наличие определяется требованиями договора поставки.
- 4 Оборудование поставляется заказчику с предустановленным программным обеспечением на предприятии-изготовителе. Допускается поставка изделия без программного обеспечения в качестве аппаратной платформы, что оговаривается договором поставки.
- 5 Наличие и состав определяется требованиями договора поставки. В комплект могут входить следующие изделия: клавиатура, устройство типа «мышь», спикерфон, микрофон, система акустики, конгресс-система, видеокамера, модуль SFP-100Base-TX, модуль SFP-100Base-FX, модуль SFP-100Base-SX, модуль SFP-1000Base-T, модуль SFP-1000Base-TX, модуль SFP-1000Base-SX, модуль SFP-1000Base-LX, модуль SFP-10GBase-T, модуль SFP-10GBase-SR
- 6 В комплект поставки может входить пульт дистанционного управления терминала ВКС ПАМР.468313.005 или панель управления Корунд С-10Т ПАМР.467846.014-01.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПАМР.465684.008РЭ

Стр.

11

## 1.4 Устройство и работа

Гранат обеспечивает приём команд управления от автоматизированных рабочих мест, терминалов операторов, что позволяет эффективно в режиме реального времени выполнять индивидуальные и групповые сеансы аудио и видеоконференцсвязи.

Проведение сеансов видеоконференцсвязи выполняется под управлением программного обеспечения Российского производства. Для выполнения видеоконференций предоставляются удобные интерфейсы пользователей как для окончного оборудования, так и для административного управления сеансами видеоконференцсвязи.

Изделие Гранат выполнено в едином металлическом корпусе типа «кодек», к которому могут подключаться внешние компоненты: видеокамера, устройства отображения, спикерфон, микрофоны, система акустики, конгресс-система

Внешний вид изделия определяется аппаратной платформой.

Подробное описание аппаратных платформ Гранат приведено в пунктах 1.1.4.1-1.1.4.2.

### 1.4.1 Гранат-А

Внешний вид Гранат-А показан на рисунке (см. Рисунок 2).

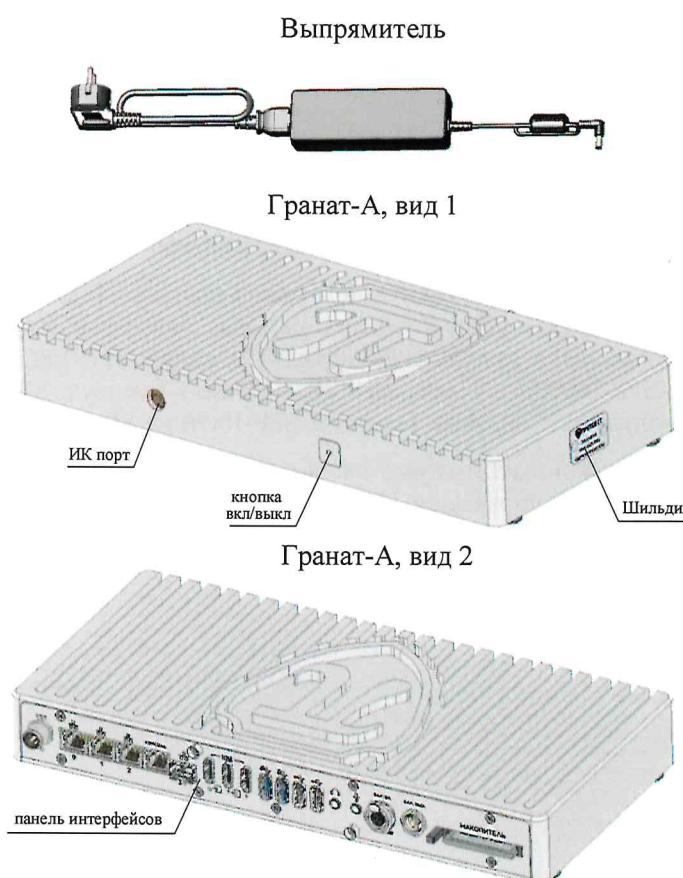


Рисунок 2 — Внешний вид изделия Гранат-А

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ				
12		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Корпус изделия Гранат выполнен из алюминиевого сплава АМг методом фрезеровки. На верхней части корпуса вырезаны радиаторные отверстия и логотип предприятия.

Подключение изделия к источнику электропитания с номинальным напряжением переменного тока 220 В и частотой 50 Гц обеспечивается через выпрямитель.

На лицевой стороне корпуса расположена кнопка включения/выключения изделия и инфракрасный порт, для управления видеоконференциями посредством пульта дистанционного управления.

На боковой стороне расположен щильд с маркировкой изделия.

На панели интерфейсов расположены разъемы для соединения Гранат-А с другим оборудованием (см. Рисунок 3).

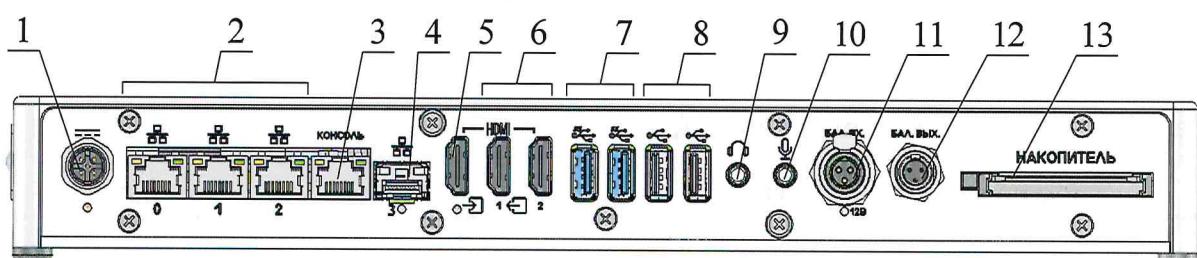


Рисунок 3—Разъемы панели интерфейсов

Соединители, обозначенные позициями на рисунке 3, приведены в таблице 5.

Таблица 5 — Соединители

Позиция	Маркировка	Описание
1		Соединитель для подключения к выпрямителю
2	0 – 2	Три соединителя RJ45 (8P8C) для подключения к локальной вычислительной сети, либо сетевым устройствам по витой паре
3	КОНСОЛЬ	Соединитель RJ45 (8P8C) для подключения консольного устройства
4	3	Соединитель SFP для подключения к сетевым устройствам по стандарту SFP (к оптическому волокну, либо витой паре)
5	HDMI	Соединитель HDMI для подключения источника видеосигналов (например, внешней видеокамеры)
6	HDMI  1,2	Два соединителя HDMI для подключения внешних HDMI-устройств (например, монитора) и вывода видеосигналов
7		Два соединителя USB 3.0 для подключения USB-устройств

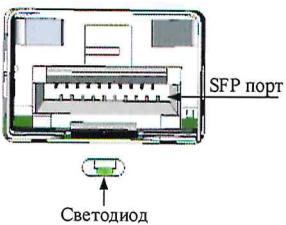
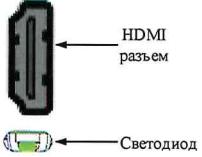
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подлп. и дата
16297	05.11.2021			

Позиция	Маркировка	Описание
8		Два соединителя USB 2.0 для подключения USB-устройств
9		Соединитель TRS jack 3,5 мм для подключения гарнитуры
10		Соединитель TRS jack 3,5 мм для подключения микрофона
11	БАЛ. ВХ.	Соединитель mini XLR для подключения входных аудиоустройств (например, микрофона)
12	БАЛ. ВЫХ.	Соединитель mini XLR подключения выходных аудиоустройств (например, динамиков)
13	НАКОПИТЕЛЬ	Соединитель для подключения карты памяти

Изделие оснащено следующими индикаторами:

Таблица 6 — Индикаторы Гранат-А

Размещение	Описание	Цвет	Значение
	Индикация активности изделия	Плавно мигает зеленым цветом	Электропитание подано, изделие выключено
		Зеленый	Изделие работает, ПО запущено
		Не горит	Изделие не работает, обесточено
	Индикация работы порта Link 100 MbE	Оранжевый мигает	Порт работает на скорости 100 Мб
		Нет индикации	Нет подключения с роутером
		Оранжевый горит постоянно	Неисправность
	Индикация работы порта Link 1 GbE	Зеленый мигает	Порт работает на скорости 1 Гб
		Нет индикации	Нет подключения с роутером
		Зеленый горит постоянно	Неисправность
	Индикация работы порта SFP	Мигает зеленый	Порт работает на скорости 1 Гб
		Мигает оранжевый	Порт работает на скорости 100 Мб

Размещение	Описание	Цвет	Значение
 SFP порт Светодиод		Не горит	Нет подключения с роутером
		Горит непрерывно	Неисправность
 HDMI разъем Светодиод	Индикация работы порта HDMI	Непрерывный зеленый	Сигнал есть
		Не горит	Сигнала нет

#### 1.4.2 Гранат-С

Внешний вид Гранат-С показан на рисунке (см. Рисунок 4, Рисунок 5 Рисунок 2).



Рисунок 4 — Внешний вид Гранат-С с комплектом монтажных частей ПАМР.465971.021



Рисунок 5 — Внешний вид Гранат-С с комплектом монтажных частей ПАМР.465971.021-01

Корпус изделия выполнен из стали. На верхней части корпуса вырезаны радиаторные отверстия.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

Подключение изделия к источнику электропитания с номинальным напряжением переменного тока 220 В и частотой 50 Гц обеспечивается через выпрямитель ПАМР.435114.021.

На лицевой стороне корпуса расположены шильд с маркировкой изделия, кнопка включения/выключения изделия и инфракрасный порт, для управления видеоконференциями посредством пульта дистанционного управления.

На кнопке включения располагается индикатор готовности. Индикатор статично светится зеленым цветом, если Гранат-С включен, и равномерно пульсирует, если он находится в ждущем режиме (Гранат-С не включен, но присутствует входное электропитание).

Панели соединителей различных исполнений Гранат-С приведены на рисунках 6-8.

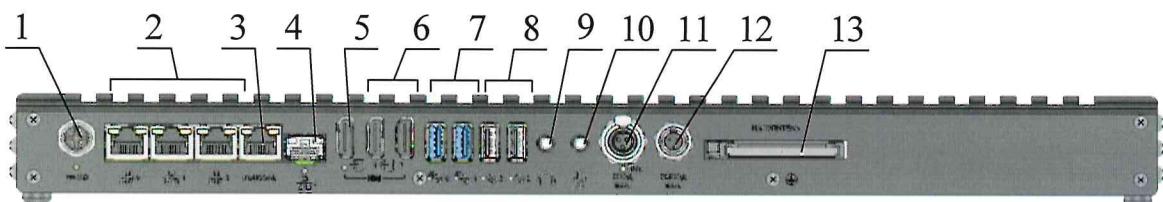


Рисунок 6 — Панель разъемов Гранат-С-0-0, Гранат-С-4-0

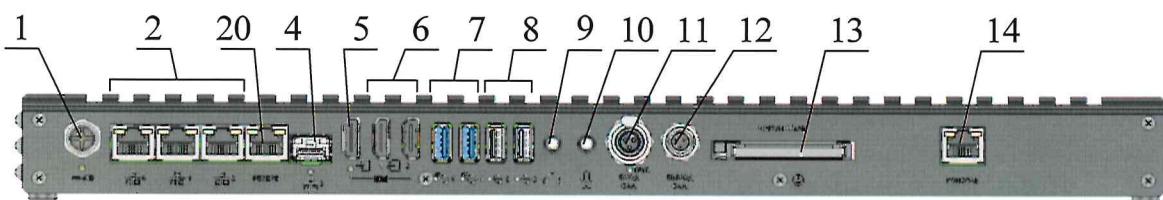


Рисунок 7 — Панель разъемов Гранат-С-0-К, Гранат-С-4-К

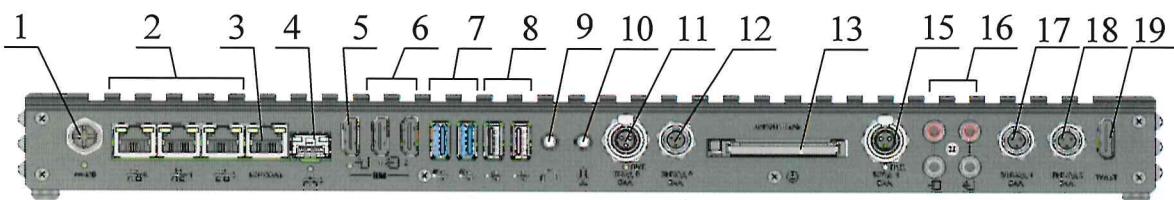


Рисунок 8— Панель разъемов Гранат-С-20-0

Соединители, обозначенные позициями на рисунках 6-8, приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Соединители

Позиция	Маркировка	Описание
1	— 48 В	Соединитель для подключения к выпрямителю
2	RJ-45 0 – 2	Три соединителя RJ-45 (8P8C) для подключения к локальной вычислительной сети, либо сетевым устройствам по витой паре

Позиция	Маркировка	Описание
3	КОНСОЛЬ	Соединитель RJ45 (8P8C) для подключения консольного устройства
4	 3	Соединитель SFP для подключения к сетевым устройствам по стандарту SFP (к оптическому волокну, либо витой паре)
5	HDMI 	Соединитель HDMI для подключения источника видеосигналов
6	HDMI  1,2	Два соединителя HDMI для подключения внешних HDMI-устройств (например, устройства отображения) и вывода видеосигналов
7		Два соединителя USB-A 3.1 для подключения USB-устройств
8		Два соединителя USB-A 2.0 для подключения USB-устройств
9		Соединитель TRS mini-jack 3,5 мм для подключения гарнитуры
10		Соединитель TRS mini-jack 3,5 мм для подключения микрофона
11	ПИТ. ВХОД 0 БАЛ.	Соединитель mini XLR для подключения входных аудиоустройств (например, микрофона)
12	ВЫХОД 0 БАЛ.	Соединитель mini XLR подключения выходных аудиоустройств (например, динамиков)
13	НАКОПИТЕЛЬ	Соединитель для подключения карты памяти
14	КОНСОЛЬ	Соединитель RJ-45 (8P8C) для подключения к локальной вычислительной сети, либо сетевым устройствам по витой паре
15	ПИТ. ВХОД 1 БАЛ.	Соединитель mini XLR для подключения входных аудиоустройств (например, микрофона)
16	 	Соединитель RCA для подключения входных и выходных аудио и видеоустройств
17	ВЫХОД 1 БАЛ.	Соединитель mini XLR подключения выходных аудиоустройств (например, динамиков)
18	ВЫХОД 2 БАЛ.	Соединитель mini XLR подключения выходных аудиоустройств (например, динамиков)
19	ПУЛЬТ	Соединитель HDMI для подключения консольного устройства
20	РЕЗЕРВ	Соединитель RJ-45 (8P8C) не используется

Соединители RJ-45 (8P8C) дополнительно оснащены двумя индикаторами (Рисунок 9).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подлп. и дата
14297	 05. 11. 2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

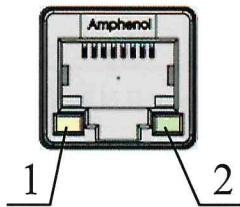


Рисунок 9 — Индикаторы соединителя RJ-45 (8P8C)

Индикация соединителей RJ-45 (8P8C) приведена в таблице 8.

Таблица 8 — Индикация соединителей RJ-45 (8P8C)

Позиция	Цвет	Состояние	Описание
1	зеленый	пульсация	Передача данных по стандарту Gigabit Ethernet 1000Base-T
		постоянное свечение	Соединение по стандарту Gigabit Ethernet 1000Base-T установлено
	нет	неактивен	Соединение по стандарту Gigabit Ethernet 1000Base-T отсутствует
2	оранжевый	пульсация	Передача данных по стандарту Fast Ethernet 100Base-T
		постоянное свечение	Соединение по стандарту Fast Ethernet 100Base-T установлено
	нет	неактивен	Соединение по стандарту Fast Ethernet 100Base-T отсутствует

Под соединителем « 3» располагается индикатор сетевого соединения по SFP. При наличии сетевого соединения индикатор светится зеленым цветом.

Под соединителем «HDMI » располагается аналогичный индикатор. При наличии входных видеосигналов по соединителю индикатор светится зеленым цветом.

Под соединителем «ПИТ. ВХОД 0 БАЛ.» располагается аналогичный индикатор. При подключении аудиоустройств с поддержкой фантомного питания индикатор светится зеленым цветом.

Под соединителем « 48 В» также располагается индикатор наличия питания. Индикатор статично светится зеленым цветом, если изделие включено.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

Все внешние интерфейсные разъемы и функциональные элементы изделия Гранат промаркованы.

На корпусе изделия имеется металлический шильд, который содержит следующую информацию:

- логотип и название производителя;
- наименование изделия;

Стр. 18	ПАМР.465684.008РЭ				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

- серийный номер изделия;
- децимальный номер изделия.

Транспортная тара маркируется бумажной этикеткой, на которой размещены название, обозначение Гранат, номер поставки, данные предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» и заказчика.

Место расположения шильда изделия на аппаратной платформе Гранат-А показано на рисунке 10, на аппаратной платформе Гранат-С – на рисунке 4.

На предприятии-изготовителе изделие на аппаратной платформе Гранат-А пломбируется печатями отдела технического контроля (Рисунок 10).

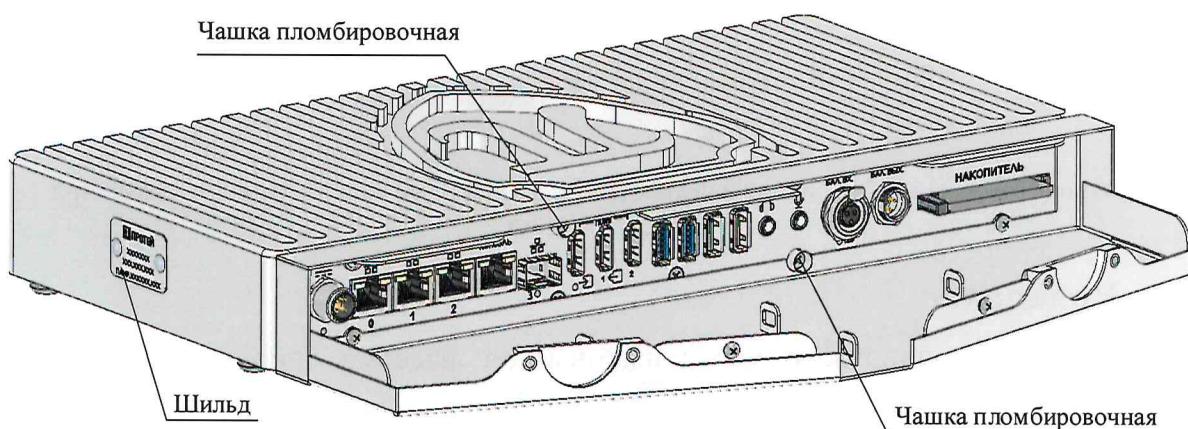


Рисунок 10 — Пломбирование изделия на базе аппаратной платформы Гранат-А при производстве

На предприятии-изготовителе изделие на аппаратной платформе Гранат-С не пломбируется.

Пломбировочные чашки на пломбировочном кожухе предназначены для пломбирования изделия на аппаратной платформе Гранат-А при эксплуатации (Рисунок 11).

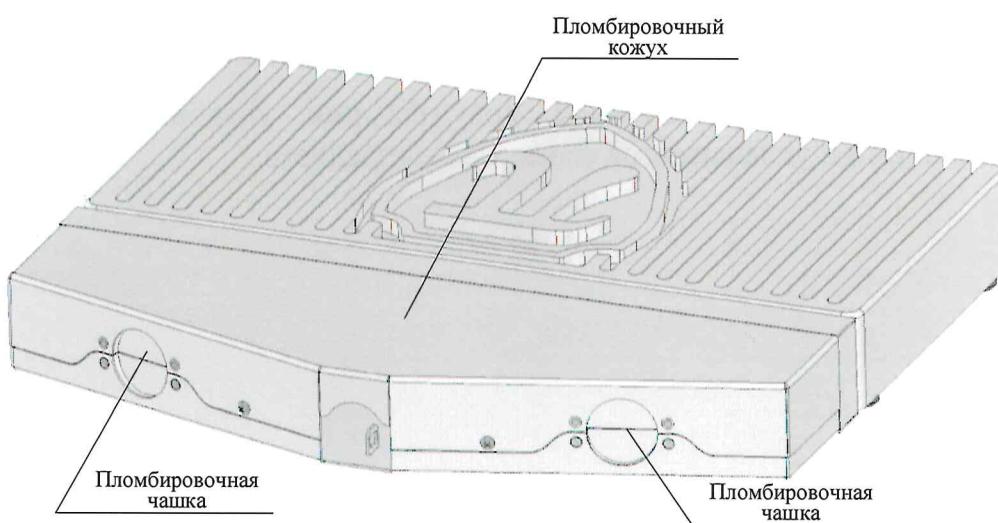


Рисунок 11 — Пломбирование изделия на базе аппаратной платформы Гранат-А при эксплуатации

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
14297	05. 11. 2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Пломбировочные чашки на пломбировочном кожухе предназначены для пломбирования изделия на аппаратной платформе Гранат-С при эксплуатации (Рисунок 12).

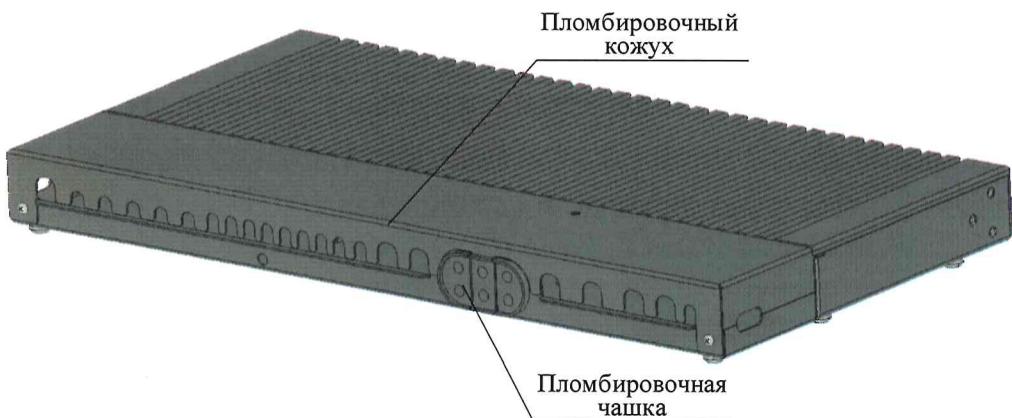


Рисунок 12 — Пломбирование изделия на базе аппаратной платформы Гранат-С при эксплуатации

## 1.6 Упаковка

Упаковке подлежит укомплектованное изделие, прошедшее приемо-сдаточные испытания.

Для Гранат в зависимости от условий поставки может применяться внешняя и транспортная упаковки.

В качестве внешней упаковки может использоваться полиэтиленовая пленка и коробка из гофрированного картона или аналогичных материалов.

Наличие транспортной упаковки определяется требованиями договора на поставку. Транспортная упаковка представляет собой деревянные или фанерные ящики. К транспортной упаковке прилагается упаковочный лист.

Допускается поставка изделия в приспособленной таре. В упаковку вкладывается силикагель КСМГ ГОСТ 3956-76 в мешочек.

Комплект эксплуатационной документации упаковывается в пакет полиэтиленовый и укладывается совместно с изделием.

Стр. 20	ПАМР.465684.008РЭ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------------	-------------------	------	------	----------	-------	------

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

### 2.1 Устройство отображения Корунд-С55

Устройство отображения Корунд-С55 (далее — Корунд-С55) предназначено для воспроизведения видеосигнала и визуального отображения информации.

Внешний вид Корунд-С55 представлен на рисунке 13.



Рисунок 13 — Внешний вид Корунд-С55

На задней панели изделия (Рисунок 14) расположены: панель интерфейсов (закрыта крышкой), элементы управления, выпрямитель и отверстия для крепления подвесов.

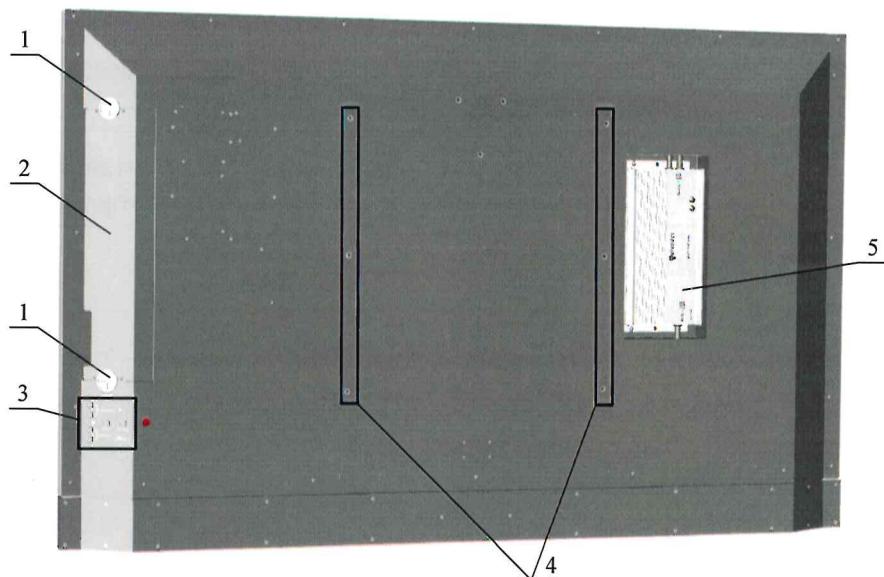


Рисунок 14 — Задняя панель изделия

Позиции, отмеченные на рисунке 14, описаны в таблице 9.

Инв. № подл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 9 – Задняя панель

Позиция	Значение
1	Пломбировочная чашка
2	Крышка панели интерфейсов
3	Элементы управления
4	Отверстия для крепления подвесов
5	Выпрямитель

Панель интерфейсов приведена на рисунке 15.



Рисунок 15 — Панель интерфейсов Корунд-С55

Соединители, обозначенные позициями на рисунке 15, приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Разъемы

Позиция	Маркировка	Описание
1	РЕЖИМ	DIP-переключатель, не используется
2	USB	Соединитель USB-В для подключения к изделию
3	ПИТАНИЕ 5В	Соединитель USB-A
4	HDMI 1,2	Соединитель HDMI для подключения источника видеосигналов
5	—	Соединитель для подключения кабеля питания, входящего в состав Корунд-С55, к сети переменного тока 220 В, 50 Гц

Элементы управления приведены на рисунке 16.

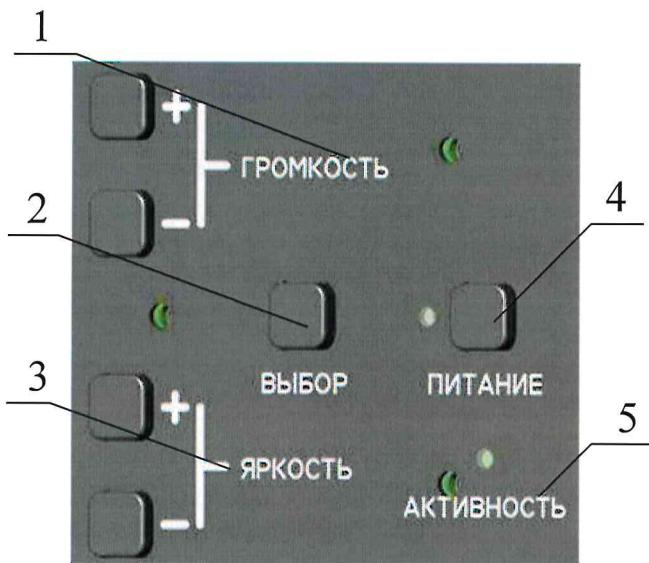


Рисунок 16 — Элементы управления Корунд-С55

Описание элементов управления, изображенных на рисунке 16, приведено в таблице 11.

Таблица 11 – Элементы управления

Позиция	Обозначение	Назначение
1	ГРОМКОСТЬ	Кнопки для настройки (увеличения/уменьшения) громкости выводимого звука
2	ЯРКОСТЬ	Кнопки для настройки (увеличения/уменьшения) яркости дисплея
3	ВЫБОР	Кнопка подтверждения выбора
4	ПИТАНИЕ	Кнопка включения/выключения изделия.
5	АКТИВНОСТЬ	Индикатор работоспособности

Технические характеристики Корунд-С55 приведены в таблице 12.

Таблица 12 — Технические характеристики Корунд-С55

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, (ШxВxГ), мм	1230x776x104
Масса, кг, не более	20
Диагональ дисплея, дюйм	55
Ширина рамки, мм	0,9
Яркость, кд/м <sup>2</sup> , не более	500
Разрешение дисплея, точки	1920x1080
Потребляемая мощность, Вт, не более	300

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
16297	05.11.2021			

Характеристика	Значение
Физические интерфейсы, шт.	вход HDMI – 2 шт. USB (Type-A) – 1 шт. USB (Type-B) – 1 шт.
Угол обзора по вертикали и горизонтали, градус, не более	178
Контрастность	3000:1
Максимальное разрешение изображений для декодирования, точки	1920x1080
Электропитание	при номинальном напряжении 220 В – в пределах от 187,0 до 242,0 В и частотой 50 Гц – в пределах от 47,5 до 52,5 Гц

При эксплуатации Корунд-С55 пломбируется с помощью крышки панели интерфейсов и пломбировочных чашек (Рисунок 17).

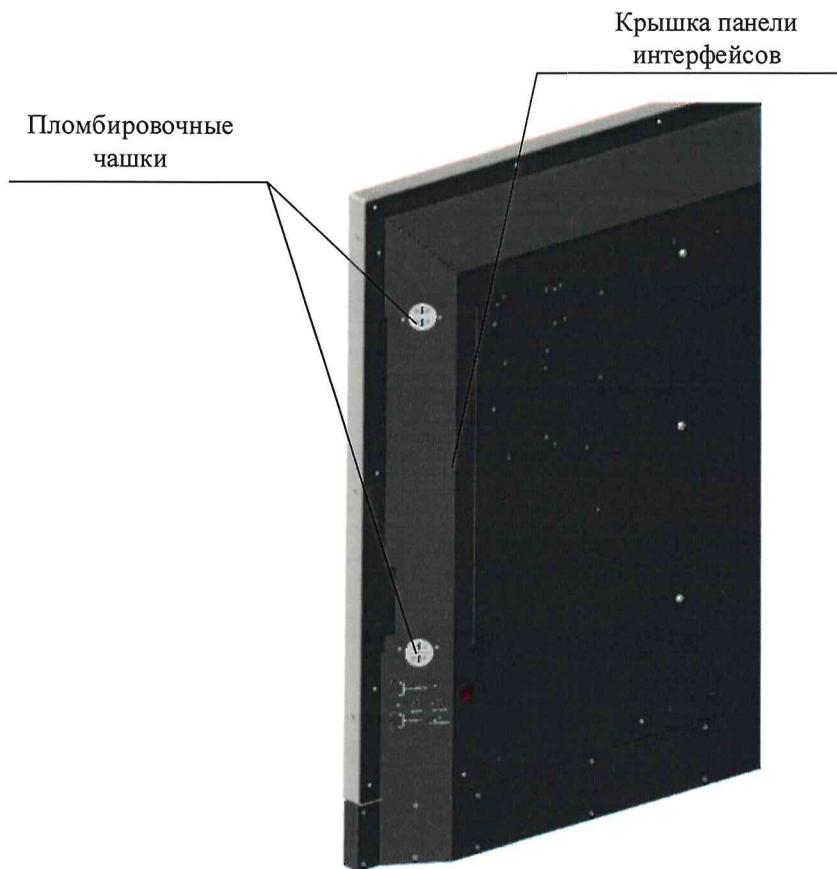


Рисунок 17 — Пломбирование устройства Корунд-С55 при эксплуатации

## 2.2 Пульт дистанционного управления терминала ВКС

Пульт дистанционного управления терминала ВКС (далее — пульт ДУ) применяется для дистанционного управления программным обеспечением, установленным на изделии. Внешний вид пульта ДУ приведен на рисунке 18.

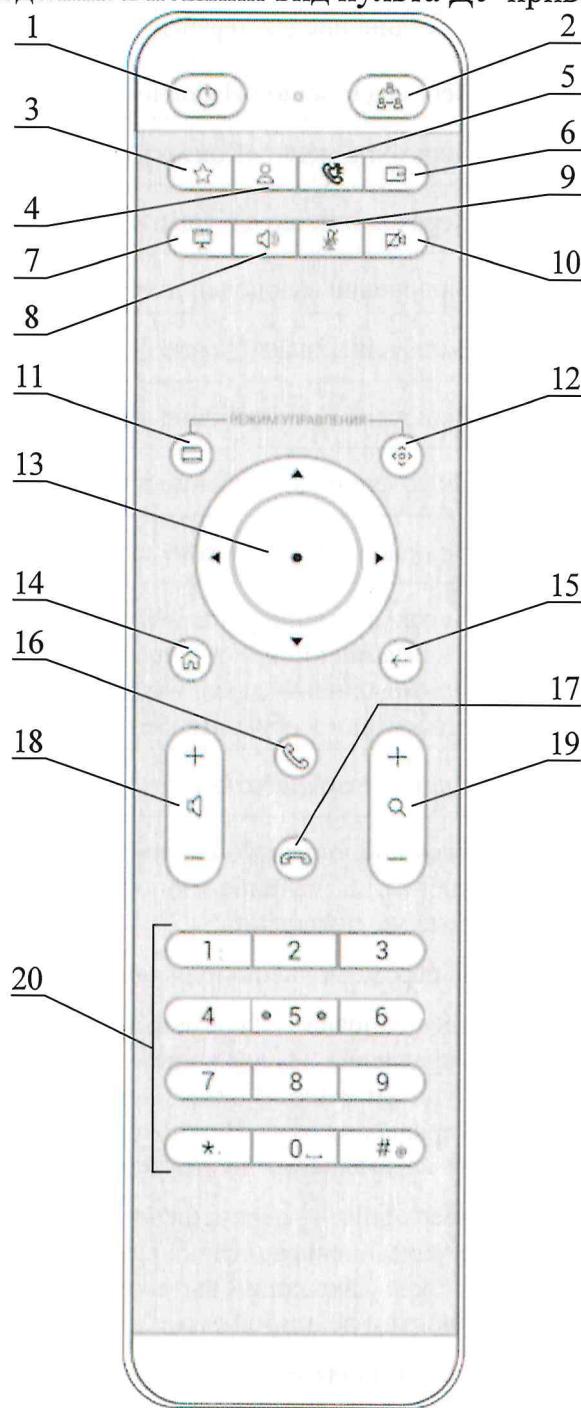


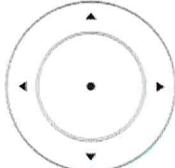
Рисунок 18 — Пульт ДУ

Описание кнопок пульта ДУ терминала ВКС приведено в таблице 13.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 13 — Описание кнопок пульта ДУ терминала ВКС

Позиция	Маркировка	Описание
1	⊕	Включение/выключение устройства
2	≡	Объединение в конференцию
3	★	Переход в меню «Избранное»
4	👤	Переход в меню «Контакты»
5	📞	Переход в меню «Журнал»
6	▢	Включение/выключение собственного изображения
7	💻	Включение/выключение режима презентации
8	🔊	Включение/выключение громкой связи
9	🎙	Включение/выключение микрофона
10	▢	Включение/выключение видеокамеры
11	☰	Переход в меню управления устройством отображения при удержании кнопки в течение 3 секунд. Примечание — в меню управления устройством отображения обрабатывается только блок кнопок №13
12	↔	Кнопка не обрабатывается
13		<p>Блок кнопок: влево/вправо/вверх/вниз и центральная кнопка. Назначение кнопок зависит от включенного режима управления:</p> <p>1) перемещение по пунктам интерфейса:          влево/вправо — перемещение по нижнему меню управления. На домашнем экране — перемещение по пунктам меню. В окнах — перемещение по меню управления окна. В окне с входящим/исходящим вызовом — перемещение по кнопкам (принять/отклонить вызов);          вверх/вниз — перемещение по спискам. На домашнем экране — сворачивание/разворачивание меню управления. В окне с входящим вызовом — переход к дополнительным кнопкам во второй строке;          центральная кнопка — применить/выбрать;</p> <p>2) в меню управления устройством отображения:          вверх/вниз — перемещение по меню управления;          влево/вправо — изменение значения;          центральная кнопка — выход из меню управления устройством отображения.</p>

Позиция	Маркировка	Описание
		Примечание — Выход из меню управления устройством отображения также осуществляется автоматически после 10 секунд без нажатия кнопок
14	⌂	Переход на домашний экран
15	⬅	Переход в предыдущее меню, удаление предыдущего символа в текстовых полях
16	📞	Принять входящий вызов
17	📞	Завершить вызов
18	🔊	Увеличение/уменьшение громкости устройства отображения
19	🔍	Отдаление/приближение изображения
20	—	Цифровые кнопки, используются для набора цифр и символов в текстовых полях. Для набора символа следует удерживать кнопку

Технические характеристики пульта ДУ приведены в таблице 14.

Таблица 14 — Технические характеристики пульта ДУ

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ДxШxВ), мм	191x48x10,5
Масса, кг, не более	0,12
Тип связи (способ передачи команд управления) с терминалом ВКС	инфракрасное излучение
Материал корпуса	пластик
Дальность действия, м	5

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 2.3 Панель управления Корунд С-10Т

Панель управления Корунд-С10Т (далее — Корунд-С10Т) представляет собой отдельно стоящий модуль, который предназначен для управления терминалом видеоконференцсвязи Гранат при помощи графического интерфейса.

Внешний вид Корунд-С10Т представлен на рисунке 19.



Рисунок 19 — Внешний вид Корунд-С10Т

Питание Корунд-С10Т осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE), соединитель RJ-45 (8P8C) расположен на тыльной стороне (Рисунок 20).



Соединитель RJ-45 (8P8C)

Рисунок 20 — Внешний вид Корунд-С10Т  
(тыльная сторона)

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
28						

Технические характеристики Корунд-С10Т приведены в таблице 15.

Таблица 15 — Технические характеристики Корунд-С10Т

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, (ШxВxГ), мм	248x152x185
Масса, кг, не более	2,3
Диагональ дисплея, дюйм	10
Разрешение дисплея, точки	1280x800
Сенсорная панель Touchscreen	есть
Физические интерфейсы, шт.	RJ-45 (8P8C) Ethernet 10Base-T/ 100Base-TX/1000Base-T – 1 шт.
Электропитание	номинальное напряжение электропитания постоянного тока по стандарту IEEE.802.3at (PoE) 48 В
Потребляемая мощность, Вт, не более	12

## 2.4 Стойка мобильная

Стойка мобильная предназначена для крепления устройства отображения Корунд-С55, размещения терминала видеоконференцсвязи и других устройств.

Мобильная стойка обеспечивает фиксацию выбранного пространственного положения в помещении без использования дополнительных приспособлений.

Мобильная стойка обеспечивает возможность регулировки по высоте устройства отображения Корунд-С55.

Инструкция по сборке мобильной стойки и монтажу устройств приведена в документе «Стойка мобильная. Этикетка ПАМР.301422.004ЭТ».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стр.
					29

Внешний вид мобильной стойки представлен на рисунке 21.



Рисунок 21 — Внешний вид мобильной стойки

Технические характеристики мобильной стойки приведены в таблице 16.

Таблица 16 — Технические характеристики мобильной стойки

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм, не более	1230x1812x828
Масса, кг, не более	56
Тип стойки	мобильная на колесах
Максимальная нагрузка, кг, не более	80
Поддерживаемая диагональ устройства отображения, дюймы, не более	75

## 2.5 Комплект дополнительного оборудования

Комплект дополнительного оборудования включает в себя:

- видеокамера Prestel HD-PTZ420ST;
- микрофон Shure MX 393;
- спикерфон;
- клавиатура;
- устройство типа «Мышь»;

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ					
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30						

- конгресс-система;
- система акустики.

### 2.5.1 Видеокамера Prestel HD-PTZ420ST

Видеокамера предназначена для преобразования оптического изображения, получаемого при помощи объектива, в цифровой поток видеоданных.

Видеокамера используется для формирования собственного изображения при сеансах видеоконференцсвязи.

Внешний вид видеокамеры представлен на рисунке 22.



Рисунок 22 — Внешний вид видеокамеры

Технические характеристики видеокамеры приведены в таблице 17.

Таблица 17 — Технические характеристики видеокамеры

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ДxШxВ), мм	237x150x168
Масса, кг, не более	1,4
Форматы видеоданных	HD: 1080p/60; 1080p/50; 1080i/60; 1080i/50; 1080p/30; 1080p/25; 720p/60; 720p/50 SD: NTSC; PAL
Скорость захвата для максимального разрешения, кадр/с	30
Разрешающая способность матрицы, миллионы точек	2
Угол обзора по горизонтали (минимальный/максимальный), градусы	3,36/60,7
Цифровой зум, кратность	20X

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Характеристика	Значение
Минимальная освещенность, лк	0,05
Соотношение сигнал/шум, дБ	более 55
Параномирование, градусы	± 170
Наклон, градусы	минус 30 – плюс 90
Количество пресетов	255
Физические интерфейсы	HD выход HDMI — 1 шт. SD выход CVBS (3.5 мм mini jack) — 1 шт. Сетевой интерфейс RJ45 — 1 шт. Аудиовход (3.5 мм mini jack) — 1 шт. USB type-B 3.0 — 1 шт. USB type-A 2.0 (только для обновления прошивки и записи на USB-устройство) — 1 шт.
Интерфейсы управления	RS-232 IN — 1 шт. RS-232 OUT — 1 шт. RS-485 — 1 шт.
Протоколы управления	VISCA/Pelco-D/Pelco-P
Кодеки видеоданных	H.265; H.264
Разрешение основного потока видеоданных (Ш×В), точки	1920×1080 1280×720
Разрешение дополнительного потока видеоданных (Ш×В), точки	720×480 320×240
Битрейт видеоданных, кбит/с	128–8192
Кодеки аудиоданных	AAC
Битрейт аудиоданных, кбит/с	96; 128; 256
Поддерживаемые протоколы	TCP/IP; HTTP; DDNS; RTSP; RTMP; PPPoE; SMTP; UPnP; SNMP
Потребляемая мощность, Вт, не более	12
Электропитание	номинальное напряжение электропитания постоянного тока 12 В

### 2.5.2 Микрофон Shure MX 393

Микрофон предназначен для преобразования акустических колебаний в электрический сигнал.

Микрофон обеспечивает захват голосовой информации в процессе проведения сеанса видеоконференцсвязи.

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ					
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
32						

Электропитание микрофона осуществляется по кабелю сигнальному (miniXLR-F – miniXLR-M).

Внешний вид микрофона представлен на рисунке 23.



Рисунок 23 — Внешний вид микрофона

Технические характеристики видеокамеры приведены в таблице 18.

Таблица 18 — Технические характеристики видеокамеры

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	100x76x21
Масса, кг, не более	0,36
Тип микрофона	настольный конденсаторный
Направленность микрофона	однонаправленный
Диаграмма направленности	кардиоидная
Кнопка включения/выключения на корпусе	присутствует
Диапазон частот, Гц	50 – 17000
Номинальное сопротивление, Ом	180
Чувствительность, дБВ/Па	30
Максимальное звуковое давление, дБ	119
Соотношение сигнал/шум, дБ	71
Уровень ограничения выхода предустановки, дБВ	6
Диапазон напряжения постоянного тока (phantomное), В	11 – 52
Интерфейс подключения	miniXLR

Инв. № подл.	Подл. и дата
16297	05. 11. 2021

### 2.5.3 Спикерфон

Внешний вид спикерфона представлен на рисунке 24.



Рисунок 24 — Внешний вид спикерфона

Технические характеристики спикерфона приведены в таблице 19.

Таблица 19 — Технические характеристики спикерфона

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм:	
Блок управления	332 x 95 x 162
Микрофон	136 x 36 x 136
Масса, кг:	
Блок управления	1,8
Микрофон	0,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	20 Вт (один подключенный микрофон) 35 Вт (пять подключенных микрофонов)
Напряжение электропитания от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц, В	от 220 до 240

### 2.5.4 Клавиатура

Клавиатура предназначена для взаимодействия с программным обеспечением терминала видеоконференцсвязи Гранат.

Внешний вид клавиатуры представлен на рисунке 25.

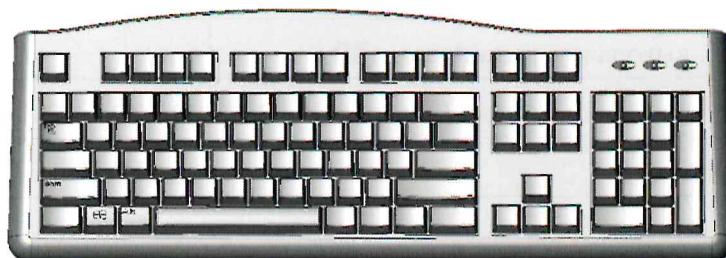


Рисунок 25 — Внешний вид клавиатуры

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ					
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
34						

Технические характеристики клавиатуры приведены в таблице 20.

Таблица 20 — Технические характеристики клавиатуры

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	454x155x21
Тип клавиатуры	мембранный
Количество клавиш, шт.	104
Интерфейс подключения	USB
Поддержка русского языка	присутствует
Длина провода, м, не менее	1,5

### 2.5.5 Устройство типа «Мышь»

Манипулятор типа «Мышь», которые предназначен для взаимодействия с программным обеспечением терминала видеоконференцсвязи Гранат.

Внешний вид манипулятора типа «Мышь» представлен на рисунке 26.



Рисунок 26 — Внешний вид манипулятора типа «Мышь»

Технические характеристики манипулятора типа «Мышь» приведены в таблице 21.

Таблица 21 — Технические характеристики манипулятора типа «Мышь»

Характеристика	Значение
Интерфейс подключения	USB
Тип мыши	оптическая
Чувствительность, точки на дюйм (DPI)	1000

### 2.5.6 Конгресс-система

Конгресс-система включает в себя:

- блок управления микрофонами;
- микрофон настольный.

Инв. № подл.	Подл. и дата	14297	05.11.2021
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

### 2.5.6.1 Блок управления микрофонами

Блок управления микрофонами обеспечивает возможность подключения и питания микрофонных пультов, передачу аудиосигнала на них от оборудования видеоконференцсвязи.

Внешний вид блока управления микрофонами представлен на рисунке 27.



Рисунок 27 — Блок управления микрофонами

Технические характеристики блока управления микрофонами приведены в таблице 22.

Таблица 22 — Технические характеристики блока управления микрофонами

Характеристика	Значение
Подключение микрофонных пультов, шт.	50
Потребляемая мощность, Вт	22
Номинальное напряжение электропитания от сети переменного тока, В	220

### 2.5.6.2 Микрофон настольный

Микрофон предназначен для преобразования акустических колебаний в электрический сигнал.

Микрофон обеспечивает захват голосовой информации в процессе проведения сеанса видеоконференцсвязи.

Электропитание микрофона осуществляется по технологии Power over Ethernet (PoE).

Внешний вид микрофона представлен на рисунке 28.



Рисунок 28 — Внешний вид микрофона

Внешний вид элементов управления, расположенных на передней панели микрофона, представлен на рисунке 29.



Рисунок 29 — Элементы управления микрофоном

Описание элементов управления микрофона приведено в таблице 23.

Таблица 23 — Описание элементов управления микрофона

Позиция	Маркировка	Описание
1	—	Кнопка для уменьшения громкости звука
2	+	Кнопка для увеличения громкости звука
3	👤	Кнопка управления микрофоном участника
4	🎧	Кнопка выбора аудиоканала для выхода на наушники
5	•1•2• •3•4•	Индикаторы, для отображения выбранного аудиоканала

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1429	05.11.2021			

Технические характеристики микрофона приведены в таблице 24.

Таблица 24 — Технические характеристики микрофона

Характеристика	Значение
Длина, мм	400
Масса, кг, не более	0,74
Разъем микрофона	3-контактный XLR — 1 шт.
Разъем для наушников	3,5 мм, розетка TRS — 1 шт.
Сетевой разъем	RJ-45 — 2 шт.
Частотный диапазон (наушники), Гц	65-16000
Частотный диапазон (громкоговоритель), Гц	150 -15000

## 2.5.7 Система акустики

Система акустики включает в себя:

- комплект динамиков;
- аудиопроцессор.

### 2.5.7.1 Комплект динамиков

Комплект динамиков предназначен для воспроизведения аудиоинформации, поступающей с микрофонов.

Внешний вид комплекта динамиков представлен на рисунке 30.



Рисунок 30 — Комплект динамиков

Технические характеристики комплекта динамиков приведены в таблице 25.

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ				
Изм.		Лист	№ докум.	Подп.	Дата
38					

Таблица 25 — Технические характеристики комплекта динамиков

Характеристика	Значение
Размер динамиков, дюйм	10
Продолжительная выходная мощность, Вт	325
Максимальный уровень звукового давления, дБ	129
Класс усилителя	D
НЧ-динамик	10", конус
ВЧ-динамик	1", компрессионный драйвер
Частота кроссовера, кГц	2,1
Частотный диапазон, Гц	55 – 20000
Разъемы	вход XLR/TRS – 2 шт. вход RCA — 2 шт. XLR-M — 1 шт. DC IN — 1 шт.

### 2.5.7.2 Аудиопроцессор

Аудиопроцессор предназначен для управления и настройки аудио потоков в акустической системе, подключения блока управления микрофонами и вывода звука.

Внешний вид аудиопроцессора и элементов управления, расположенных на его корпусе, представлен на рисунке 31.



Рисунок 31 — Аудиопроцессор

Описание элементов аудиопроцессора приведено в таблице 26.

Таблица 26 — Описание элементов управления аудиопроцессора

Позиция	Маркировка	Описание
1		Кнопка для перемещения по меню вниз

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

Позиция	Маркировка	Описание
2		Кнопка для перемещения по меню вверх
3		Кнопка выбора
4	—	Двухстрочный OLED-дисплей для отображения меню

Технические характеристики аудиопроцессора приведены в таблице 27.

Таблица 27 — Технические характеристики аудиопроцессора

Характеристика	Значение
Количество аналоговых входов	12
Количество аналоговых выходов	8
Потребляемая мощность, Вт, не более	35
Напряжения постоянного тока (phantomное), В	48

## **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **3.1 Эксплуатационные ограничения**

Ограничения по климатическим условиям эксплуатации Гранат приведены в таблице 2.

Ограничения по техническим характеристикам эксплуатации Гранат приведены в таблице 3.

### **3.2 Подготовка изделия к использованию**

#### **3.2.1 Меры безопасности при подготовке**

Подготовку Гранат к использованию следует проводить согласно указаниям настоящего РЭ.

Перед подготовкой Гранат к использованию персонал должен ознакомиться с настоящим РЭ и подготовить помещение, где будет проходить эксплуатация изделия. Помещение должно обеспечивать санитарно-гигиенические условия труда.

#### **3.2.2 Внешний осмотр**

Внешний осмотр Гранат при подготовке к использованию следует выполнять в следующей последовательности:

- 1) извлечь Гранат из транспортной упаковки;
- 2) провести визуальный внешний осмотр изделия: на корпусе, интерфейсных разъемах и разъемах электропитания должны отсутствовать вмятины, сколы, царапины.

Внешний осмотр считается пройденным, если при проверке не обнаружены механические повреждения Гранат, и комплектность изделия совпадает с комплектностью, указанной в таблице 4.

При обнаружении механических повреждений или несоответствия комплектности следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» (см. раздел 5 для контактной информации).

#### **3.2.3 Включение и опробование работы**

Перед включением следует установить Гранат на ровной горизонтальной поверхности, обеспечивающей свободный доступ для ввода кабельных соединений с другим оборудованием. Если в состав изделия входит мобильная стойка, то необходимо выполнить монтаж мобильной стойки. Подробное описание монтажа приведено в документе «Стойка мобильная. Этикетка ПАМР.301422.004ЭТ».

После установки следует подключить выпрямитель из состава изделия к разъему ~~— — —~~. Ответную часть кабеля выпрямителя подключить к источнику

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стр.
					41

электропитания переменного тока с номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

Подключать Гранат другие изделия следует согласно схеме соединения, приведенной в Приложении А.

### **ВНИМАНИЕ!**

**ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НА ВЫПРЯМИТЕЛЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕНА ВО ВРЕМЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЯ!**

Далее следует:

- 1) Подключить внешние устройства (мониторы, видеокамеры и т.п.) к разъемам, расположенным на панели интерфейсов Гранат, согласно условиям эксплуатации подключаемых устройств и схеме соединений;
- 2) Подключить устройства ввода/вывода аудиосигнала к разъемам TRS на панели интерфейсов Гранат;
- 3) Подключить устройства ввода/вывода (клавиатуру, мышь) к одному из портов USB;
- 4) Подключить сетевые устройства (коммутаторы, роутеры и т.п.) к портам GbE и (или) порту SFP согласно условиям эксплуатации подключаемых устройств;
- 5) Включить Гранат, нажав кнопку включения/выключения на лицевой изделие.

После подачи электропитания следует последовательно проверить:

- 1) индикацию подачи электропитания;
  - 2) индикацию состояния изделия;
  - 3) индикацию подключения внешних устройств;
  - 4) индикацию сетевых соединений.
- при подключении к источнику электропитания должен быть активен индикатор «– 48 В»;
  - после включения изделия должен гореть зеленым индикатор кнопки включения;
  - при подключении к источнику видеозахвата должен быть активным индикатор «**HDMI** »;
  - при подключении по оптоволоконному кабелю должен быть активен индикатор порта SFP;
  - при подключении к портам GbE должны быть активны линки соединения портов.

Опробование работы Гранат следует выполнять посредством подключения устройства отображения к порту ввода HDMI. Далее следует включить

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
42					

устройство отображения, должна загрузиться операционная система, при этом на мониторе отобразится интерфейс операционной системы.

Дальнейшая работа с изделием сводится к выполнению операций в программном обеспечении ПРОТЕЙ-ВКС (см. подраздел 3.3.2).

### 3.2.4 Неисправности при подготовке

Возможные неисправности при подготовке Гранат к использованию и рекомендации по их устранению приведены в таблице 28.

Таблица 28 — Возможные неисправности при подготовке к работе

Неисправность	Рекомендации по устранению
Отсутствует индикация электропитания	Проверить работоспособность системы электропитания. Проверить работоспособность выпрямителя. Отсоединить кабель, проверить контакты кабеля и разъема.
Отсутствует индикация активности Гранат	Нажать на кнопку включения изделия. Проверить подачу электропитания на изделие.
Отсутствует индикация соединения с другими устройствами	Проверьте наличие связи с обеих сторон. Если кабель имеет один разрыв или отключен один порт, один конец кабеля может показывать наличие связи, а другой конец — ее отсутствие. Если индикатор порта не загорается: <ul style="list-style-type: none"><li>– подсоедините кабель к заведомо исправному устройству;</li><li>– убедитесь, что оба конца кабеля правильно подсоединенны к портам;</li><li>– проверьте, что на оба устройства подается питание;</li><li>– проверьте, что используется правильный тип кабеля;</li><li>– устраните неплотные соединения;</li><li>– отсоедините кабель, а затем подключите вновь.</li></ul>

Если неисправность не удалось устранить с помощью рекомендаций, то следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для проведения диагностики и ремонта (см. раздел 5 для контактной информации).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### **3.3 Использование изделия**

#### **3.3.1 Действия при работе и контроль работоспособности**

Изделие Гранат в случае корректного соединения с сетевым оборудованием не требует действий эксплуатирующего персонала при работе и выполняет прием, обработку, передачу видеосигналов автоматически.

Контроль работоспособности заключается в визуальном контроле сеансов видеоконференцсвязи посредством программного обеспечения ПРОТЕЙ-ВКС, в клиентском приложении Терминал видеоконференцсвязи (далее по тексту — ВКСТ).

#### **3.3.2 Режимы работы**

Функции пользователя, автоматизируемые с помощью приложения ВКСТ:

- выполнение исходящих видеовызовов;
- прием входящих видеовызовов;
- передача видеороликов, документов, изображений и другого медиаконтента в рамках сеанса активного видеовызова;
- ведение адресной книги абонентов;
- просмотр статистики сервиса видео-конференц-связи;
- просмотр журнала вызовов;
- настройка сервиса видео-конференц-связи.

Для работы пользователя Гранат с программным обеспечением ПРОТЕЙ-ВКС предоставляется приложение ВКСТ, которое загружается автоматически при включении изделия.

Подробное описание работы с приложением ВКСТ приведено в руководстве оператора программного обеспечения ПРОТЕЙ-ВКС RUS.ПАМР.49020-01 34.

#### **3.3.3 Неисправности при использовании**

Неисправности (аварийные ситуации) при работе с ПО ПРОТЕЙ-ВКС описаны в таблице 29.

Таблица 29 — Возможные неисправности

Ситуация	Возможная причина	Действия по устранению
Сервер не принимает вызов	Сбой соединения	Проверьте параметры сетевого соединения, целостность контактов, разъемов и соединительного кабеля
Абонент не зарегистрирован	Сбой соединения	Проверьте правильность введенного номера
Абонент занят	Сбой соединения	Не требуются

Стр. 44	ПАМР.465684.008РЭ				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Ситуация	Возможная причина	Действия по устранению
Абонент не отвечает	Сбой соединения	Не требуются
Абонент недоступен	Сбой соединения	Не требуются
Абонент не найден	Сбой соединения	Не требуются
Неполный адрес	Сбой соединения	Проверьте формат введенных данных
Внутренняя ошибка	Внутренняя ошибка системы	Проверьте параметры сетевого соединения, целостность контактов, разъемов и соединительного кабеля
Отсутствуют свободные линии для вызова	Сбой соединения	Для выполнения нового соединения завершите текущий вызов

При обнаружении неисправности во время эксплуатации, которую не удается решить самостоятельно, следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» (см. раздел 5 для информации).

### 3.3.4 Выключение

Для выключения Гранат достаточно нажать кнопку включения/выключения или отключить подачу электропитания.

### 3.3.5 Меры безопасности при использовании

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

## 3.4 Действия в экстремальных ситуациях

Экстремальной ситуацией при эксплуатации Гранат считается перегорание элементов модулей, появление характерного запаха «горелой изоляции». В этом случае следует:

- 1) обесточить Гранат;
- 2) эвакуировать из помещения персонал, не занятый в устраниении аварии;
- 3) при необходимости использовать огнетушитель.

После устраниния возгорания следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стр.
					45

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **4.1 Общие указания**

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

Для Гранат приняты следующие виды ТО:

- 1) регламентированное ежемесячное ТО-1;
- 2) регламентированное ежегодное ТО-2.

Объемы ТО приведены в разделе 4.3.

Перед проведением ТО следует выключить Гранат согласно указаниям раздела 3.3.4 и отсоединить подключенные кабели.

### **4.2 Меры безопасности**

Персонал, проводящий ТО, должен ознакомиться с настоящим РЭ и пройти инструктаж по технике безопасности, согласно организационной документации, принятой на эксплуатирующем изделие предприятии.

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

### **4.3 Порядок технического обслуживания**

Порядок ТО Гранат в рамках каждого вида приведен в таблице 30. Знак «+» означает, что данные работы проводятся для указанного вида ТО, знак «—» означает, что данные работы для указанного вида ТО не проводятся.

Таблица 30 — Порядок ТО

Работы в рамках ТО	Оборудование и материалы	Вид ТО	
		ТО-1	ТО-2
Внешний осмотр	См. раздел 3.2.2	+	+
Протирка наружных поверхностей	Спирт ГОСТ 17299-78 или ацетон ГОСТ 2768-84, салфетки из ветоши, кисть художественная №10 ОСТ 17-888-81	+	+
Проверка работоспособности	См. раздел 4.4	—	+

## **4.4 Проверка работоспособности**

Проверять работоспособность Гранат следует в условиях, приближенных к реальным условиям эксплуатации. При постоянном (круглосуточном) использовании Гранат работоспособность допускается не проверять.

Для проверки работоспособности следует подготовить Гранат согласно указаниям раздела 3.2. После включения следует выполнить типовые операции пользователя согласно руководству оператора программного обеспечения ПРОТЕЙ-ВКС RUS.ПАМР.49020-01 34.

## **4.5 Консервация (расконсервация, переконсервация)**

Гранат следует консервировать перед хранением и транспортированием. Перед консервацией следует провести ТО-1 Гранат согласно указаниям раздела 4.3.

Гранат следует консервировать согласно требованиям ГОСТ 9.014-78.

Гранат следует консервировать в следующей последовательности:

- обернуть составные части Гранат в воздушно-пузырьковую пленку;
- уложить составные части Гранат в транспортную упаковку (картонный ящик).

Средства временной антикоррозийной защиты при консервации Гранат не применять (вариант временной защиты — В3-0 согласно ГОСТ 9.014-78).

Расконсервацию Гранат после хранения и транспортирования проводить с выполнением ТО-2 согласно указаниям раздела 4.3.

Переконсервацию Гранат при хранении следует проводить каждые 6 месяцев с проведением ТО-2 согласно указаниям раздела 4.3.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	№ дубл.	Подл. и дата
16297	05.11.2021				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## **5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

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

Для проведения ремонта или диагностики Гранат следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «НТЦ ПРОТЕЙ».

Адрес ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» для подачи заявок на ремонт:

194044, Россия, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д. 60, литер А, бизнес-центр «Телеком»;

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

e-mail: [support.vcs@protei.ru](mailto:support.vcs@protei.ru).

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
48						

## 6 ХРАНЕНИЕ

Перед хранением Гранат следует законсервировать его согласно указаниям раздела 4.3.

Гранат следует хранить во внешней упаковке в следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от плюс 5 °C до плюс 40 °C;
- относительная влажность воздуха до 65 % при температуре плюс 20 °C.

В части воздействия климатических факторов Гранат следует хранить в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий.

Срок хранения Гранат в указанных условиях — 2 года.

После окончания хранения Гранат следует расконсервировать согласно указаниям раздела 4.3.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	№ дубл.	Подл. и дата
14297	05.11.2021				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Перед транспортированием Гранат следует законсервировать его согласно указаниям раздела 4.3.

Гранат следует транспортировать во внешней или транспортной упаковке.

В части воздействия механических факторов по ГОСТ 21216–78 Гранат следует транспортировать в средних условиях следующими видами транспорта:

- железнодорожным транспортом в закрытых вагонах;
- закрытым автомобильным транспортом;
- авиаотраслью в герметизированных отсеках.

В части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150–69 Гранат следует транспортировать в условиях хранения 2 (С). Диапазон температур при транспортировании от минус 30 °С до плюс 50 °С.

При транспортировании Гранат следует соблюдать указания следующих документов:

- для железнодорожного транспорта — «Правила перевозок железнодорожным транспортом грузов в специализированных контейнерах» (утверждены приказом № 31 Министерства путей сообщения РФ от 18.06.2003);
- для автомобильного транспорта — «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом» (утверждены постановлением №272 Правительства РФ от 15.04.2011);
- для авиаотрасли — «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей» (утверждены приказом №82 Министерства транспорта РФ от 28.06.2007).

После транспортирования Гранат следует расконсервировать согласно указаниям раздела 4.3.

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
50						

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

Гранат не содержит в составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности после окончания срока службы.

Гранат следует утилизировать по правилам общепромышленных отходов.

Гранат следует утилизировать по группам материалов: металлические детали, пластмассовые элементы, печатные платы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

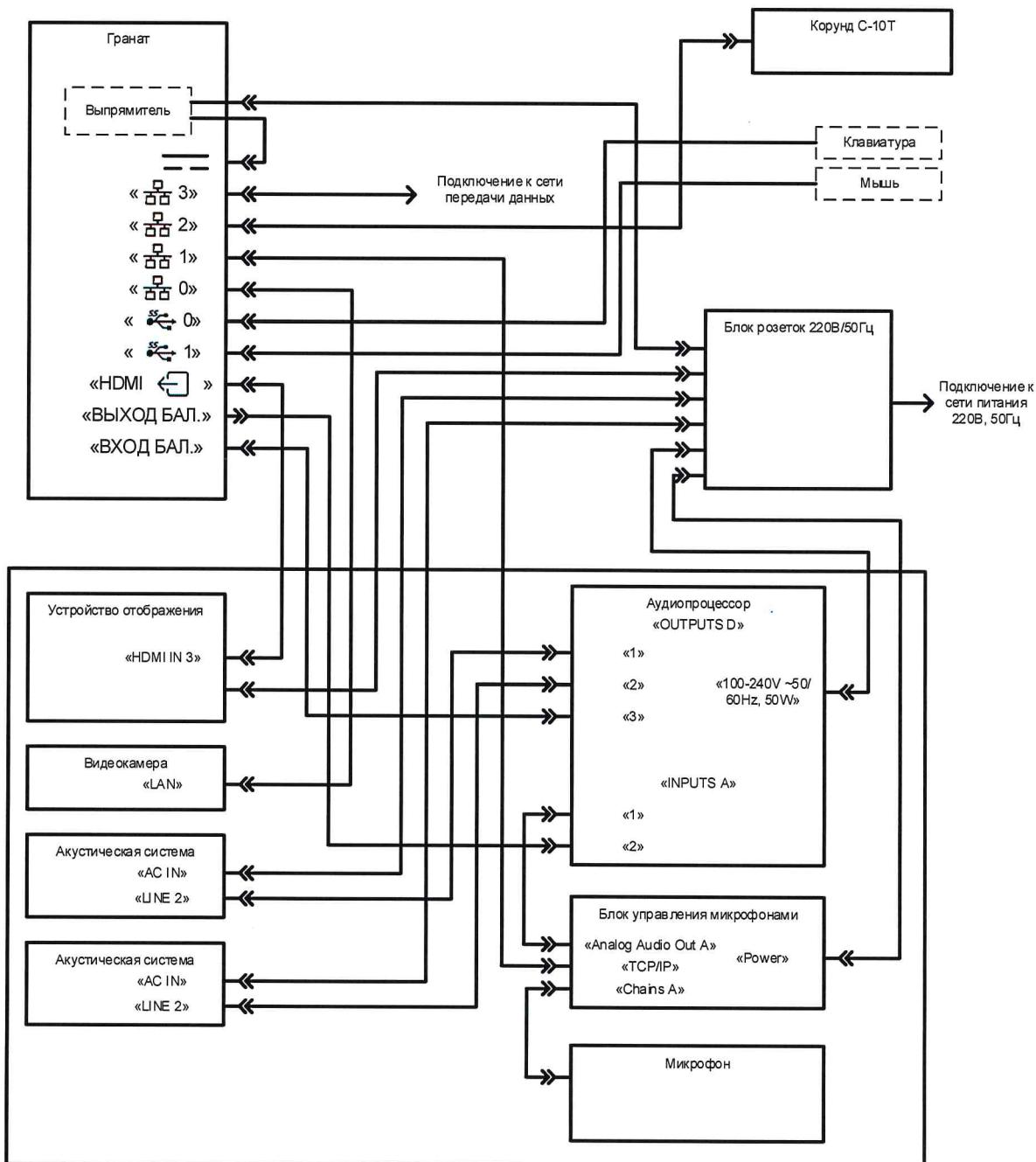
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 9 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- IP — Internet Protocol (англ. «межсетевой протокол») протокол сетевого уровня модели TCP/IP
- HDMI — High Definition Multimedia Interface, интерфейс для мультимедиа высокой четкости
- GbE — Gigabit Ethernet – технологии передачи Ethernet-кадров со скоростью 1 гигабит в секунду
- RTP — Real-Time Transport Protocol (англ. «протокол передачи в реальном времени») протокол прикладного уровня модели OSI. Предназначен для передачи трафика реального времени
- SFP — Small Form-factor Pluggable – промышленный стандарт модульных компактных приёмопередатчиков (трансиверов), используемых для передачи и приема данных в телекоммуникациях
- SIP — Session Initiation Protocol (англ. «протокол установления сеанса») протокол передачи данных, описывающий способы установки и завершения сеанса связи
- TCP — Transmission Control Protocol (англ. «протокол управления передачей») протокол транспортного уровня моделей TCP/IP и OSI
- РЭ — руководство по эксплуатации
- ПО — программное обеспечение
- ТО — техническое обслуживание

Стр.	ПАМР.465684.008РЭ				
52		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

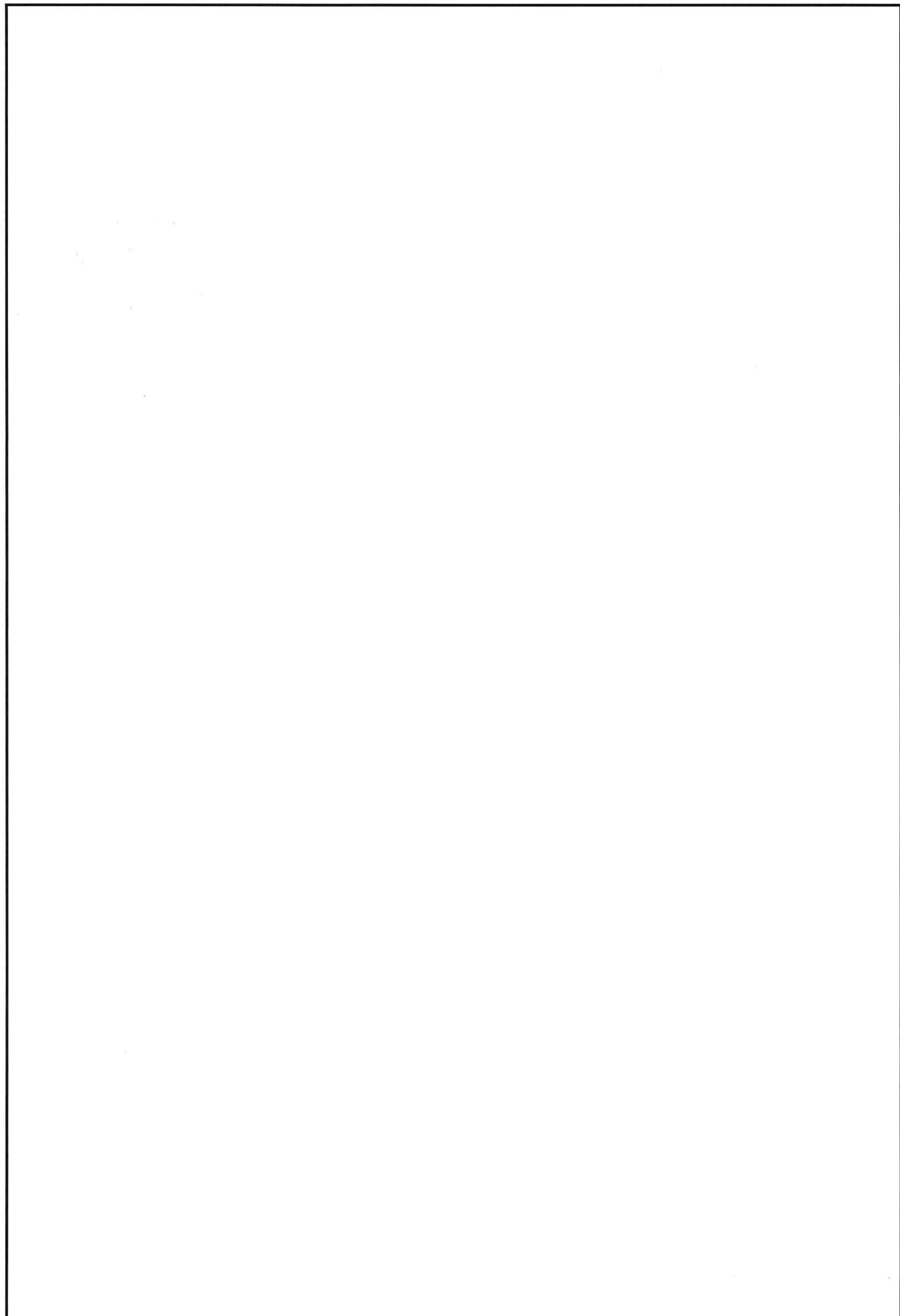
# ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Примечание – Схема применима для изделий на базе аппаратных платформ Гранат-А ПАМР.468353.013 и Гранат-С ПАМР.468353.044.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
14297	05.11.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Стр. 54	ПАМР.465684.008РЭ				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.



