



БЛОКИ ГРОЗОЗАЩИТЫ

ГР-1

ГР-1Д

Руководство по эксплуатации

ЕСАН.426475.001РЭ

Редакция 10.02.11



Сертификат соответствия № С-RU.ПБ16.В.00156,
срок действия по 24.08.2015 г.

Содержание

1	Назначение	3
2	Основные технические характеристики	4
3	Устройство и работа	4
4	Описание конструкции	5
5	Маркировка и пломбирование	7
6	Упаковка	7
7	Комплектность	7
8	Указания мер безопасности	8
9	Порядок монтажа	8
9.1	Подготовка к монтажу	9
9.2	Установка и подсоединение	9
10	Техническое обслуживание	11
11	Текущий ремонт	12
12	Транспортирование	13
13	Хранение	13

1 Назначение

Блоки грозозащиты ГР-1 и ГР-1Д предназначен для защиты входных или выходных цепей устройств, подключенных к воздушным участкам к информационно - питающей линии (ИПЛ), от наводимых электромагнитных импульсов помех естественного и искусственного происхождения и электростатических разрядов. Основные отличия между вариантами исполнений блоков грозозащиты приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Варианты исполнений ГР-1

Параметр	Обозначение исполнения	
	ГР-1	ГР-1Д
Соппротивление «вход-выход», Ом	10	2
Назначение	Предназначен для защиты входных цепей устройств	Предназначен для защиты выходных цепей устройства, имеющего встроенный источник питания
Особенности подключения	Устанавливается на входе устройства	Устанавливается на выходе устройства, имеющего источник питания

Область применения блоков ГР-1, ГР-1Д – в составе системы лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС-1, системы охранно-пожарной сигнализации СОС-95, автоматизированной информационно-измерительной системы ЕАСДКиУ, системы экстренной голосовой связи и проч. на объектах различных отраслей промышленности и жилищно-коммунального комплекса. Внешний вид ГР-1 показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид ГР-1

Условия эксплуатации блоков ГР-1, ГР-1Д:

- температура окружающего воздуха (-40 ...+55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 25 °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление (84 - 106) кПа.

2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ГР-1, ГР-1Д приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
1. Количество каналов, шт.	1
2. Переходное сопротивление «вход-выход», Ом, не более ГР-1 ГР-1Д	10 5
3. Длина шлейфа, подключаемого к защищаемому выходу, м, не более	3
4. Сопротивление утечки между каждым входом и землей, кОм, не менее	700
5. Рабочее входное напряжение постоянного тока, В, не более	30
6. Рабочий входной постоянный ток, А, не более	1,5
7. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
8. Габаритные размеры, мм, не более	130×136×45
9. Масса, кг, не более	0,5
10. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
11. Средний срок службы, лет	12

Выполняемые функции

ГР-1, ГР-1Д обеспечивают ослабление напряжения электромагнитных импульсов помех естественного и искусственного происхождения, электростатических разрядов, наведенных в воздушных участках информационно - питающей линии до безопасного уровня.

ГР-1 защищает входную цепь информационно - питающей линии адресного устройства.

ГР-1Д защищает выходную цепь информационно - питающей линии устройства системы, которое содержит источник питания интерфейса.

3 Устройство и работа

Принцип действия ГР-1 основан на ограничении наводимого в линии ИПЛ импульсного напряжения помех на входе устройства до безопасного уровня 30 В. Структурная схема ГР-1 приведена на рисунке 5.

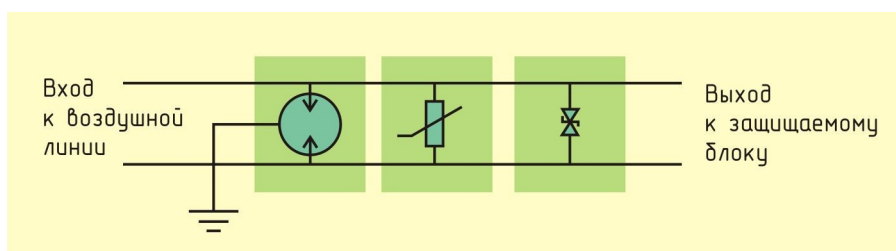


Рисунок 2 - Структурная схема ГР-1, ГР-1Д

Блок грозозащиты ГР-1 состоит из трех ступеней защиты от перенапряжения в линии ИПЛ:

- газонаполненного разрядника (первая ступень защиты);
- варистора (вторая ступень защиты);
- полупроводникового ограничителя напряжения (третья ступень защиты).

Первая ступень обеспечивает предварительное ограничение импульса напряжения на уровне 400 В и рассеивает основную мощность импульса наводимой помехи, имеющей относительно большую длительность. Вторая ступень ограничивает импульс напряжения на уровне 50 В и обладает повышенным быстродействием. Третья ступень обеспечивает ограничение микросекундных импульсов напряжения на уровне 30 В.

Ступени защиты срабатывают поочередно, от более мощных к менее мощным, уменьшая напряжение в линии ИПЛ до значения 30 В, являющегося безопасным для входных и выходных цепей ИПЛ всех устройств.

Блоки грозозащиты используются при наличии воздушных участков ИПЛ. Типовая схема подключения блоков грозозащиты показана на рисунке 3.

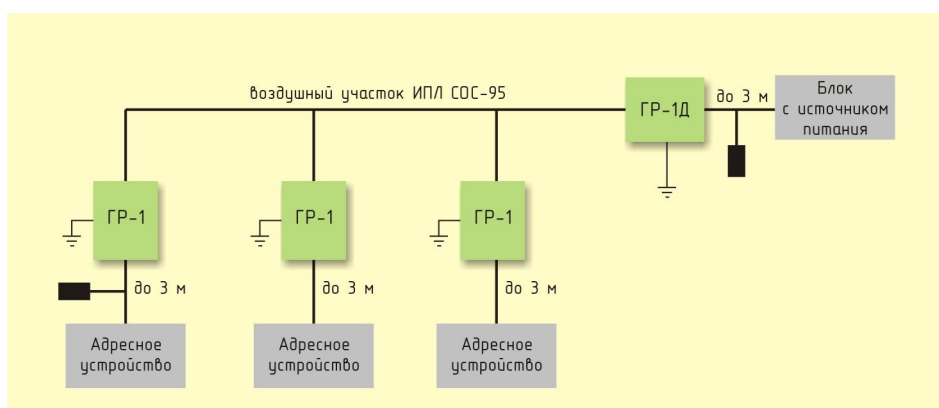


Рисунок 3 - Типовая схема подключения ГР-1, ГР-1Д

Каждое адресное устройство подключается к воздушному участку основной магистрали ИПЛ через блоки ГР-1. Длина участка кабеля между ГР-1 и адресным блоком не более 3 м. Блок с встроенным источником питания подключается к ИПЛ через ГР-1Д.

4 Описание конструкции

ГР-1 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого на основании блока

расположена плата с разъемами для подключения внешних цепей. Сбоку расположена клемма для подсоединения провода заземления. Габаритные размеры ГР-1 и внешний вид платы показан на рисунке 4. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к винтовым клеммным колодкам платы ГР-1. Внешние кабели жестко закрепляются в корпусе при установке крышки корпуса. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт. Имеются два отверстия для крепления блока.

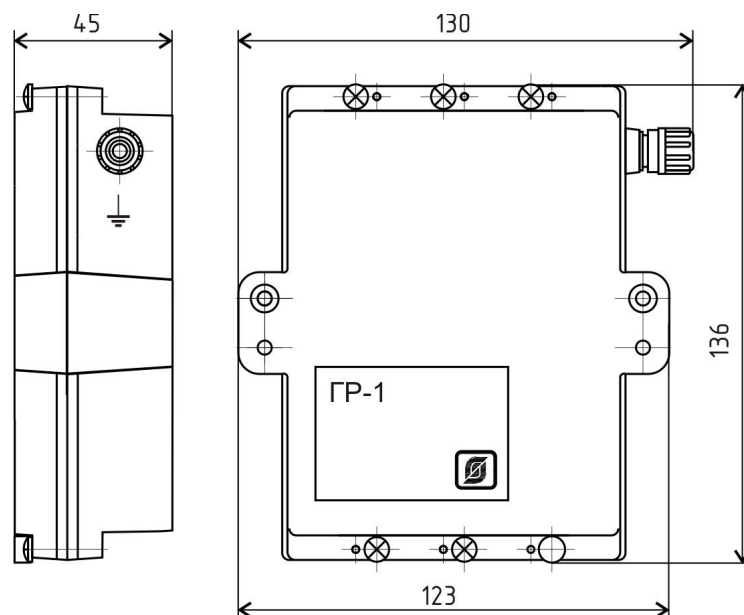


Рисунок 4 - Габаритные размеры ГР-1, ГР-1Д

Назначение контактов разъемов и цепей ГР-1, ГР-1Д приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Назначение контактов разъемов

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Вход ИПЛ	ХТ1 – 1	Вход 1 (+)	Вход подключается к воздушному участку ИПЛ
	ХТ1 – 1	Вход 1 (-)	
Выход ИПЛ	ХТ2 – 1	Выход 1 (+)	Выход подключается к защищаемому устройству
	ХТ2 – 2	Выход 1 (+)	
Заземление	ХТ6	Земля	Клемма защитного заземления, подключается к системе заземления здания

Схема подключения ГР-1 и ГР-1Д показана на рисунке 5.

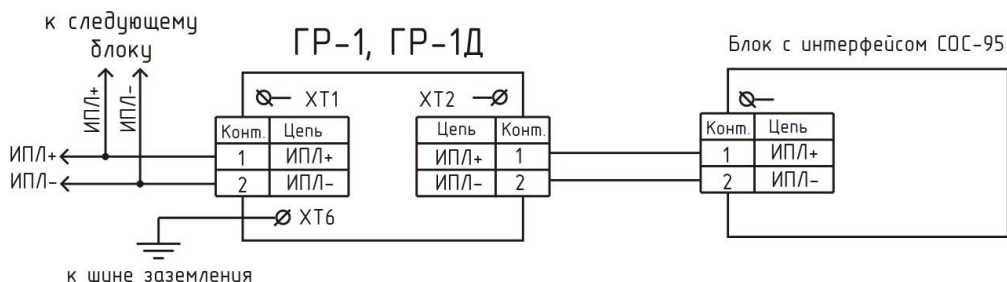


Рисунок 5 - Схема подключения ГР-1 и ГР-1Д

5 Маркировка и пломбирование

Маркировка ГР-1, ГР-1Д расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;
- номинальное напряжение питания;
- максимальный потребляемый ток или мощность;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на блоки после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

6 Упаковка

Вариант внутренней упаковки соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170. Для транспортирования ГР-1, ГР-1Д и документация упакованы в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

7 Комплектность

Состав комплекта поставки блоков ГР-1, ГР-1Д приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Состав комплекта поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕСАН.426475.001-01	ГР-1	1	
ЕСАН.426475.001-02	ГР-1Д	1	
ЕСАН.426475.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426475.001ФО	Формуляр	1	На группу блоков

8 Указания мер безопасности

При эксплуатации блоков ГР-1, ГР-1Д необходимо руководствоваться следующими документами:

- «Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов» ПБ 10-588-03;
- «Правила устройства электроустановок» ПУЭ;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности для персонала, обслуживающего лифты.

К эксплуатации допускаются лица изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные в установленном порядке на право работ по эксплуатации систем диспетчерской связи, имеющие удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

ГР-1, ГР-1Д относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0 защиты человека от поражения электрическим током.

Внимание!

1. Запрещается эксплуатация блоков грозозащиты ГР-1, ГР-1Д без заземления.
2. Проверка линий связи на обрыв или замыкание, а также сопротивления и прочности изоляции лифтовых цепей и кабелей связи должны производиться при отсоединенных блоках ГР-1, ГР-1Д, нагрузочных элементах на концах линий ИПЛ. При не соблюдении этого условия блоки и элементы могут быть повреждены.

9 Порядок монтажа

Монтаж и подключение ГР-1, ГР-1Д и производство прочих работ на системах диспетчеризации и голосовой связи должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на ремонт, монтаж, пусконаладочные работы систем диспетчерской связи.

К монтажу допускаются лица изучившие руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

9.1 Подготовка к монтажу

Места установки ГР-1, ГР-1Д, в общем случае, должны отвечать следующим требованиям:

- соответствующие условиям эксплуатации;
- отсутствие мощных электромагнитных полей;
- сухие, без скопления конденсата, отсутствие протечек воды сквозь перекрытия;
- защищенные от пыли и грязи, существенных вибраций от работающих механизмов;
- удобные для монтажа и обслуживания, как правило, на высоте 1,5 м от уровня пола;
- исключающие механические повреждения и вмешательство в их работу посторонних лиц;
- на расстояние более 0,5 м от отопительных систем;
- недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, сернистых и других агрессивных газов, превышающих предельно-допустимые концентрации.

ГР-1, ГР-1Д устанавливают, как правило, в машинные помещения лифтов.

При монтаже ГР-1, ГР-1Д запрещается:

- оставлять блоки со снятыми крышками;
- сверление дополнительных проходных отверстий в корпусах блоков;
- закручивание винтов для крепления корпусов с усилием, деформирующим корпус.

Перед монтажом блоков необходимо проверить:

- комплектность согласно эксплуатационной документации;
- отсутствие повреждений корпусов и маркировки блоков.

9.2 Установка и подсоединение

1) ГР-1, ГР-1Д обычно устанавливают в машинных помещениях. Закрепить блоки ГР-1, ГР-1Д в местах, удобных для технического обслуживания. Максимальная длина кабеля связи с лифтовыми блоками диспетчерского контроля не более 3 м.

2) Крепление блоков к бетонной поверхности производить при помощи двух пластмассовых дюбелей 6x40 мм и самонарезающих винтов 3,5x40 мм. Предварительно в стене должны быть просверлены отверстия диаметром 6 мм и глубиной 45 мм (рисунок 6). Рекомендуемая высота крепления не менее 1,5 м.

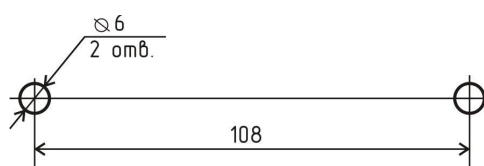


Рисунок 6 - Размеры для сверления отверстий крепления

3) ГР-1, ГР-1Д могут быть установлены непосредственно на монтажной панели металлического распределительного щита при помощи двух винтов В.М4-6gx12.58.019 ГОСТ 17473-80.

В блоках ГР-1, ГР-1Д, расположенных на концах кабеля ИПЛ, устанавливают согласующие нагрузки — терминаторы: Т-50 при использовании магистрального коаксиального кабеля РК 50-7-11 или Т-120 при использовании магистрального кабеля «витая пара».

Выводы кабеля ИПЛ, терминатор подсоединяются к клеммникам ГР-1, ГР-1Д под винт в соответствии со схемой подключения (рисунок 7). Для подключения выхода ГР-1 к устройству рекомендуется использовать кабель «витая пара» КССПВ 1х2х0,52 длиной до 3 м. К клеммнику ХТ6 подключить провод заземления, рекомендуется провод ПВЗ сечением не менее 1,5 мм² длиной до 3 м. Заземляющее устройство, к которому подключен блок, должно соответствовать требованиям ПУЭ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

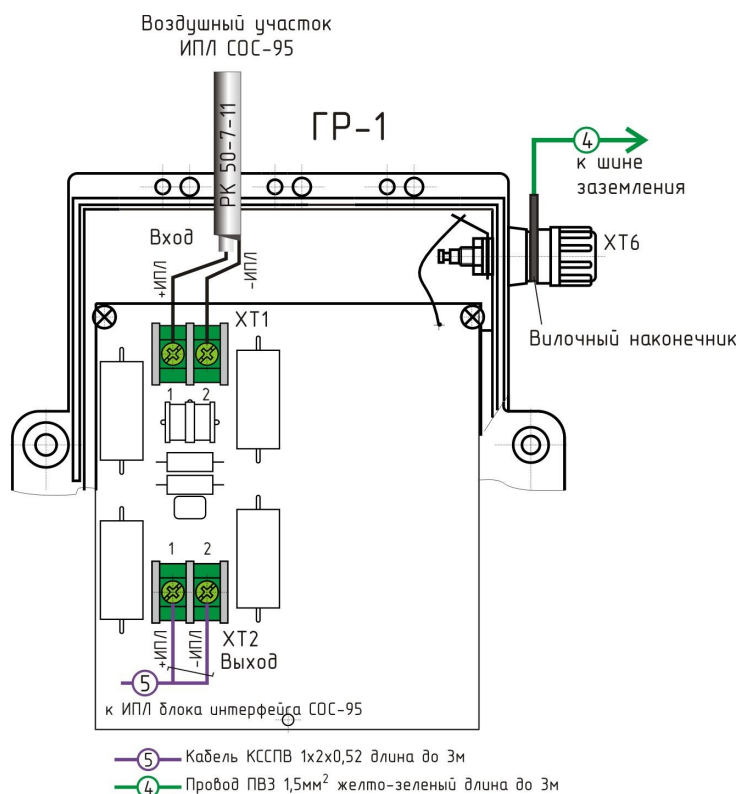


Рисунок 7 - Подключение ГР-1, ГР-1Д

Жесткая фиксация и уплотнение кабелей осуществляется затяжкой крышки блока на самонарезающих винтах. При необходимости, в помещениях с повышенной влажностью, контакты клеммников после подключения проводников покрыть защитным (антикоррозийным)

составом.

После окончания монтажа устанавливают и закрепляют крышку блока с помощью шести самонарезающих винтов. Организация, производившая пуско-наладочные работы, на винт крышки устанавливает пломбу.

10 Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной работы блоков ГР-1, ГР-1Д и поддержания их постоянной исправности в течение всего периода использования по назначению блоки подвергают периодическому техническому обслуживанию один раз в три месяца. По результатам эксплуатации блоков в сложных условиях, например, при наличии пыли, грязи, большой вероятности протеканий воды, риске механического повреждения и т.п., допускается уменьшение периода проверок. При выполнении технического обслуживания блоков ГР-1, ГР-1Д необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 8 настоящего РЭ. Перечень работ по техническому обслуживанию ГР-1, ГР-1Д приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Техническое обслуживание

Наименование работы	Краткие указания по выполнению работы
Внешний осмотр (ежемесячно)	При внешнем осмотре: – визуально проверить отсутствие механических повреждений корпуса, наличие маркировки и пломб, надежность крепления проводов в разъемах и зажиме заземления; – проверить отсутствие на плате обугленных элементов и печатных дорожек. – подтянуть винты крепления крышки корпуса в случае их ослабления; – проверить прочность крепления блока; – протереть корпус блока влажной ветошью в случае чрезмерного накопления пыли и грязи.
Проверка работоспособности (ежемесячная)	Проверку проводят в составе действующей системы. Средствами встроенного контроля системы проверяют стабильности информационного обмена между мастер-устройством и адресным устройством системы, подключенными через ГР-1 (качество связи 100 %), значение распределения напряжения питания в ИПЛ (при такой возможности).
Проверка работоспособности (ежегодно)	Контроль величины проходного сопротивления «вход-выход». Контроль величины сопротивления утечки.

Контроль величины проходного сопротивления «вход-выход»

При помощи омметра с рабочим напряжением не более 20 В, к.т. 2,5, измерить сопротивление между контактами ХТ1:1 и ХТ2:1 и между контактами ХТ1:2 и ХТ2:2.

Сопротивление должно быть не более 2 Ом $\pm 20\%$ для ГР-1Д и 10 Ом $\pm 20\%$ для ГР-1.

Контроль величины сопротивления утечки.

При помощи омметра с рабочим напряжением не более 20 В, к.т. 2,5, измерить сопротивление между контактами ХТ1:1 и ХТ6 и между контактами ХТ1:2 и ХТ6. Сопротивление должно быть не менее 700 кОм.

В случае обнаружения несоответствия ГР-1, ГР-1Д заданным требованиям при проведении проверок, неисправный блок должен быть отправлен в ремонт.

11 Текущий ремонт

Текущий ремонт ГР-1, ГР-1Д проводится с целью обеспечения работоспособности блоков и состоит в замене отказавших блоков на заведомо исправные. Текущий ремонт выполняется эксплуатирующей организацией. Перед поиском неисправности и текущим ремонтом блока необходимо ознакомиться с принципом действия и работой ГР-1, ГР-1Д.

Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены. При текущем ремонте необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 8 настоящего РЭ.

Во время эксплуатации производят оценку технического состояния системы. Неисправные блоки ГР-1, ГР-1Д могут быть причиной:

- сбоев в работе системы;
- снижения качества связи с адресными устройствами в ИПЛ;
- срабатывания схемы защиты от перегрузки ИПЛ;
- снижения напряжения питания адресных устройств;
- несоответствие измеренного напряжения ИПЛ заданному рабочему диапазону.

Описания последствий наиболее вероятных отказов ГР-1, ГР-1Д, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Наиболее вероятные отказы

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует выходное напряжение в ИПЛ, при наличии входного напряжения ИПЛ	Обрыв или ослабление контакта	Подтянуть винты клеммы.
При подключении ГР-1, ГР-1Д к ИПЛ срабатывает защита по току (перегрузка) источника питания	Неисправность ГР-1, ГР-1Д.	Отправить блок в ремонт.
Низкое качество связи с адресным устройством	Неисправность ГР-1, ГР-1Д.	Отправить блок в ремонт.

12 Транспортирование

ГР-1, ГР-1Д в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Механические воздействия и климатические условия при транспортировании не должны превышать допустимые значения:

- категория Л по ГОСТ 23170-78;
- температура окружающего воздуха от (-40 ...+55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 95 % при 35 °С;
- отсутствие прямого воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках. Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.

13 Хранение

ГР-1, ГР-1Д следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной таре) в отапливаемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150-68 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.