

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

МОДУЛЬ ГРОЗОЗАЩИТЫ
«ГЗС-2», «ГЗС-4», «ГЗКС-1», «ГЗКС-2», «ГЗКС-4», «ГЗЛ-1», «ГЗЭ-1», «ГЗЭ-2»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ВЛСТ 210.00.000 ТО

2007 г.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед установкой модулей грозозащиты «ГЗС-4», «ГЗС-2», «ГЗЛ-1», «ГЗКС-1», «ГЗКС-2», «ГЗКС-4», «ГЗЭ-1», «ГЗЭ-2» внимательно ознакомьтесь с настоящим описанием.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Модули грозозащиты предназначены для фильтрации входного напряжения, защиты от импульсных выбросов и предотвращения токовых перегрузок по линиям связи:

- 1) телеметрических выходов индукционных электросчётчиков, электронных счётчиков, устройств сбора и передачи данных (УСПД), телеметрических входов устройств сбора данных (УСД);
- 2) многофункциональных электросчётчиков, имеющих цифровой выход (интерфейс RS-485, RS-232), каналов связи УСД и УСПД (интерфейс RS-485, RS-422, RS-232, токовая петля (ТП) 20 мА, выделенный канал, СПИ и др.);
- 3) абонентских линий любых модемов;
- 4) линий Ethernet 10/100Tbase.

В зависимости от типа защищаемого устройства модули грозозащиты выпускаются различных модификаций, согласно таблице 1.

Таблица 1 – Модификации модулей грозозащиты

Тип	Число защищаемых линий	Защищаемое устройство	Примечание
ГЗС-2	2	Телеметрические выходы счетчиков электрической энергии, УСПД	2 счетчика по одной линии каждый или 1 счетчик на две линии
ГЗС-4	4	Телеметрические выходы счетчиков электрической энергии, УСПД	4 счетчика по одной линии каждый или 1 счетчик на четыре линии
ГЗКС-1	1	УСПД, ЭВМ, многофункц. электросчётчик	1 линия RS-485 (А,В)
ГЗКС-2	2	УСПД, ЭВМ, многофункц. электросчётчик	2 линии RS-485 (А,В) 1 линия RS-485 (А,В,С) 1 линия RS-422 1 линия RS-232 1 линия ТП 1 линия ВК
ГЗКС-4	4	УСПД, ЭВМ, многофункц. электросчётчик	4 линии RS-485 (А,В) 2 линии RS-485 (А,В,С) 2 линии RS-422 2 линии RS-232 2 линии ТП 2 линия ВК сеть Profibus
ГЗЛ-1	1	Модемы	1 абонентская линия
ГЗЭ-1	1	ЭВМ, УСПД, HUB, SWITCH	1 линия Ethernet 10/100
ГЗЭ-2	2	ЭВМ, УСПД, HUB, SWITCH	2 линии Ethernet 10/100

Модуль защиты ограничивает до безопасного значения величину перенапряжения различного рода, возникающую в линиях связи:

- 1) электромагнитные импульсы, вызванные постоянными коммутационными процессами в электродвигателях, электромагнитных клапанах, устройствах релейной защиты и т.п.;
- 2) электростатические разряды;
- 3) замыкание на промышленные сети напряжением 220/380 В;
- 4) косвенные последствия удара молнии;
- 5) выход из строя выходного каскада электросчётчика;
- 6) выход из строя устройства подсчёта импульсов в составе УСПД, УСД;
- 7) выхода из строя маршрутизаторов, HUB и SWITCH устройств сети Ethernet;
- 8) выхода из строя модулей Ethernet.

3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При всех работах с модулем необходимо соблюдать правила, изложенные в инструкциях: «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 10.3.019-80 и ГОСТ 10.1.019-79.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 – Технические характеристики

Величина	Значение
Напряжение пробоя разрядника, статическое, В	90/230
Вносимое сопротивление, Ом (на одну линию)	30
Напряжение срабатывания варистора защиты, В	39/150
Сопротивление изоляции, МОм	25
Граничные параметры входного воздействия (форма импульса 8/20 мкс):	
- амплитуда напряжения, кВ не более	3
- амплитуда тока, кА не более	10 (5)
- допустимое значение рабочего тока в линии, мА	50
- допустимая энергия, рассеиваемая защитой, Дж не более	14

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В основе работы модулей ГЗС, ГЗКС, ГЗЛ лежит принцип последовательного уменьшения амплитуд возмущающего воздействия до допустимых значений. Первым элементом защиты выступает газонаполненный разрядник FV1, обеспечивающий рассеяние энергии импульса высокого напряжения в течении небольшого промежутка времени. Последовательно с объектом защиты включены токоограничивающие самовосстанавливающиеся предохранители FA1 и FA2, обеспечивающие разрыв цепи при срабатывании оксидно-цинкового варистора FV2, во избежании термического разрушения последнего при превышении максимальной для него поглощаемой энергии. Кроме этих элементов, в одном плече модуля установлен защитный диод VD1 (в модификациях ГЗКС/ГЗЛ вместо диода VD1 устанавливается проволочная перемычка), ограничивающий опасные для УСД и УСПД импульсы отрицательного напряжения, и самовосстанавливающийся быстродействующий предохранитель FA3 для ограничения величины протекающего через модуль тока.

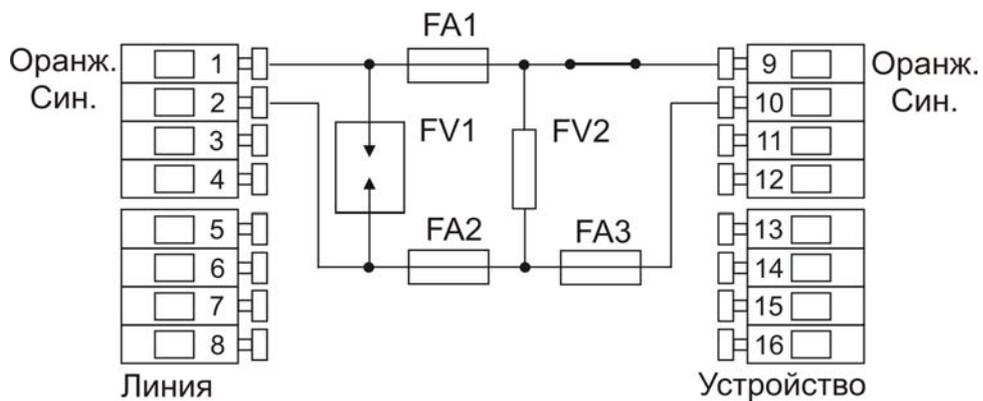


Рисунок 1 – Схема одной линии модуля ГЗКС.

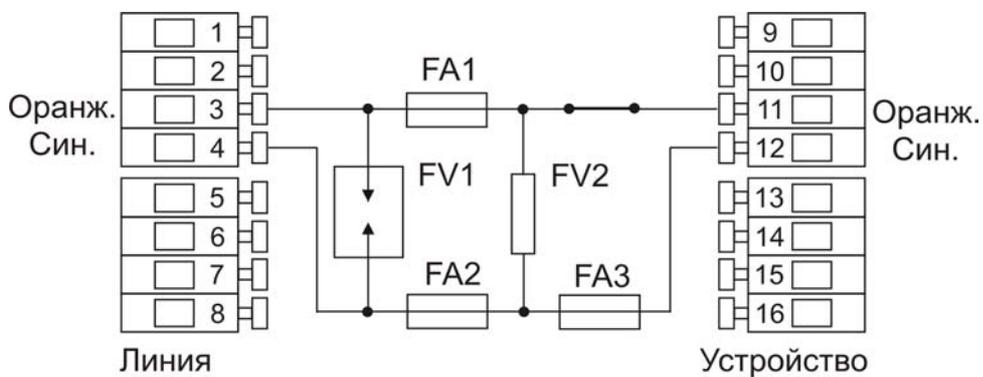


Рисунок 2 – Схема модуля ГЗЛ-1.

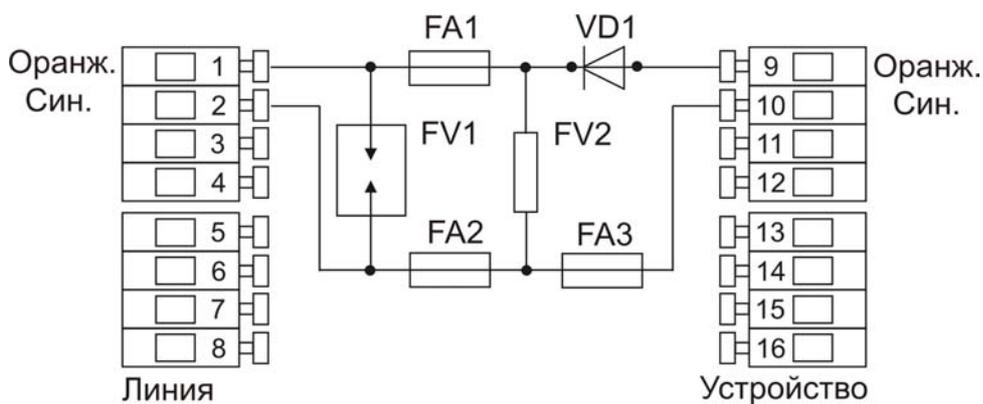


Рисунок 3 – Схема одной линии модуля ГЗС.

6 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Модули грозозащиты ГЗС, ГЗКС, ГЗЛ выполнены в корпусе, внешний вид которого с габаритными и установочными размерами представлен на рисунке 4.

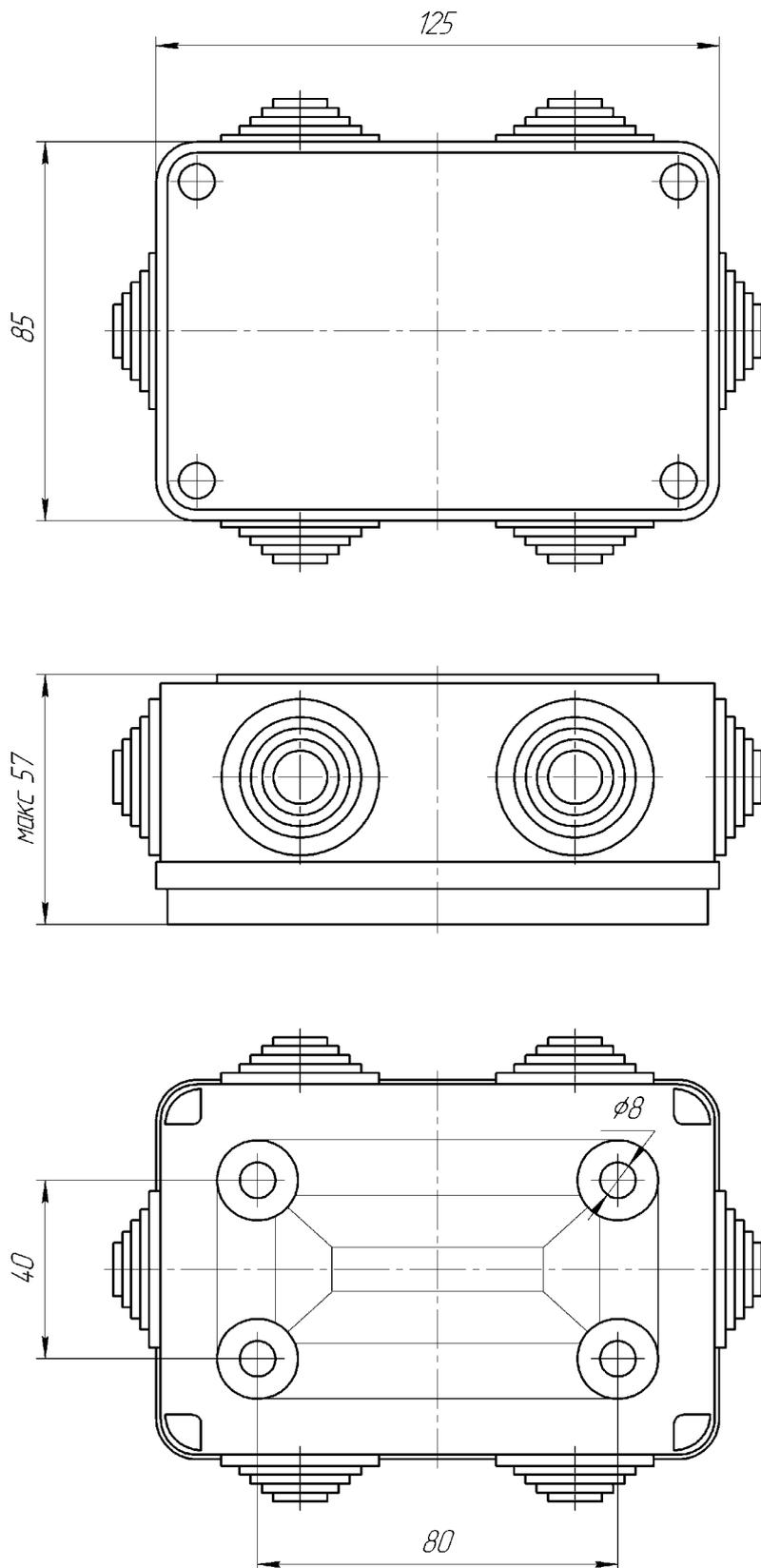


Рисунок 4 – Внешний вид модуля грозозащиты.

Линия и защищаемое устройство к модулю грозозащиты подключается в клеммные зажимы WAGO. Вид модуля грозозащиты без верхней крышки представлен на рисунке 5.

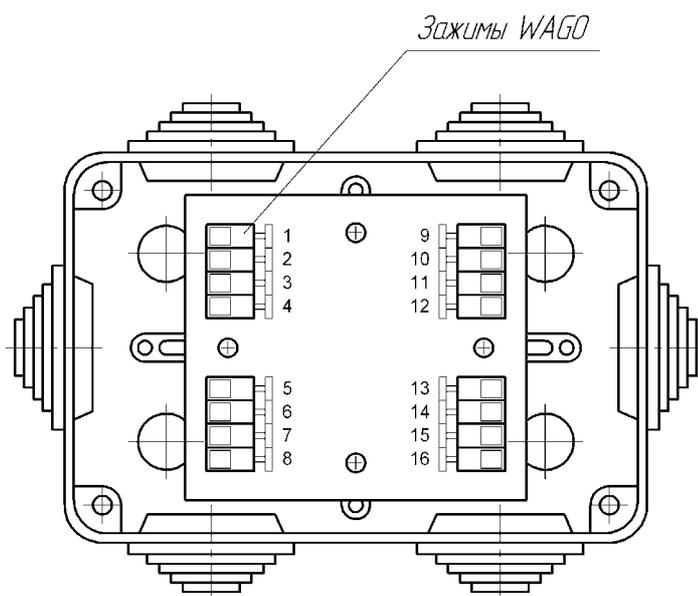


Рисунок 5 – Вид модуля грозозащиты без верхней крышки.

Модули грозозащиты ГЗЭ выполнены в корпусе, внешний вид которого с габаритными и установочными размерами представлен на рисунке 6.

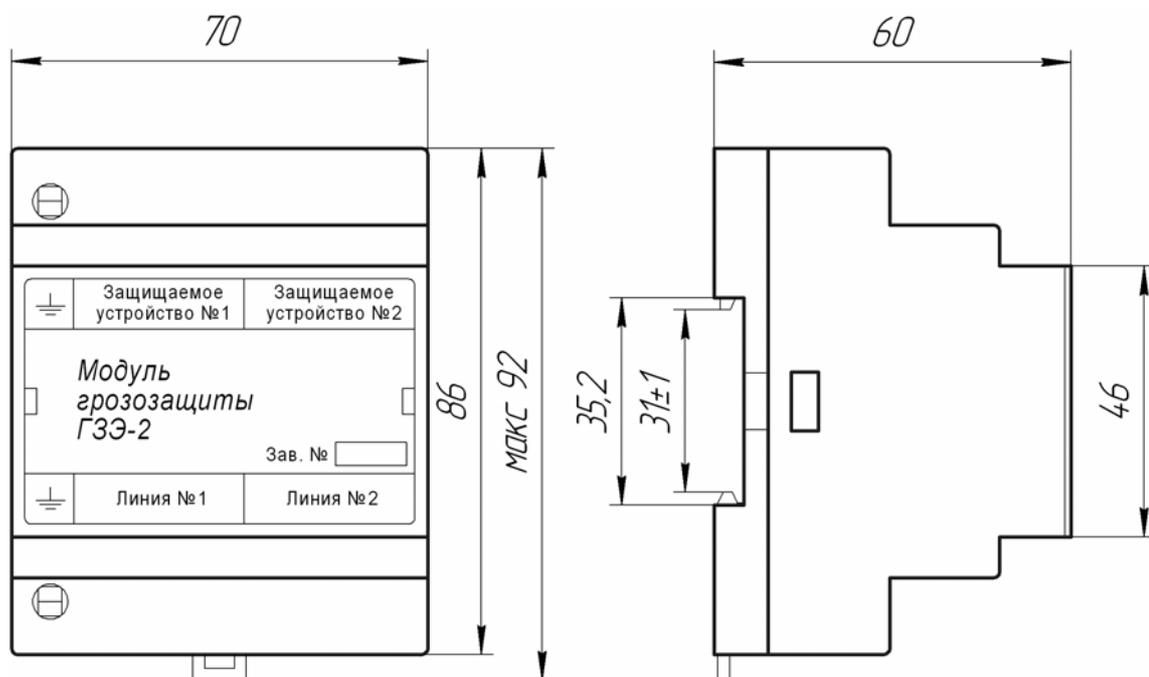


Рисунок 6 – Внешний вид модуля грозозащиты.

Линия и защищаемое устройство к модулю грозозащиты ГЗЭ подключается в разъем RJ-45, земля в клеммный зажим WAGO. Вид модуля грозозащиты ГЗЭ – 2 представлен на рисунке 7.

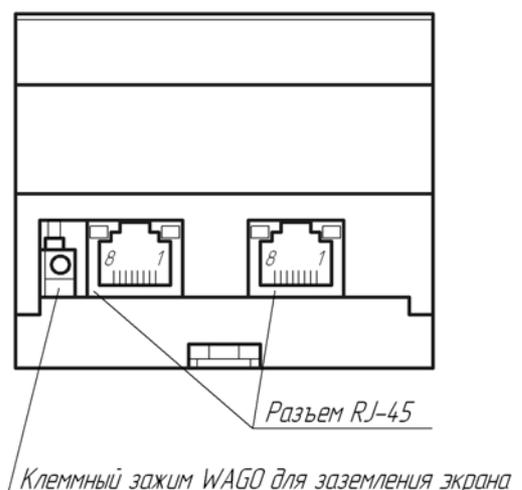
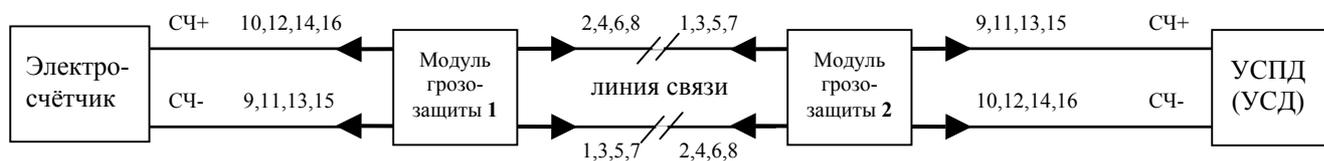


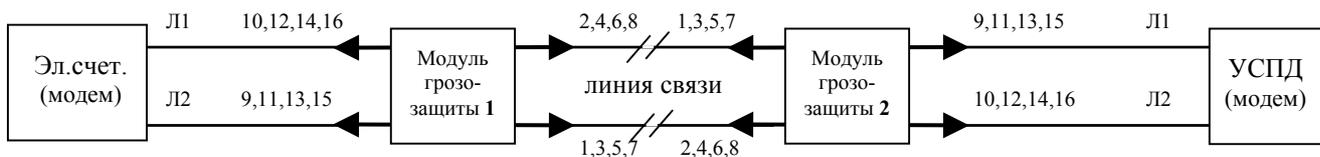
Рисунок 7 – Вид модуля грозозащиты

Для обеспечения эффективного подавления импульсных выбросов напряжения и предотвращения токовых перегрузок необходимо соблюдать приведенные ниже схемы подключения защищаемых устройств:

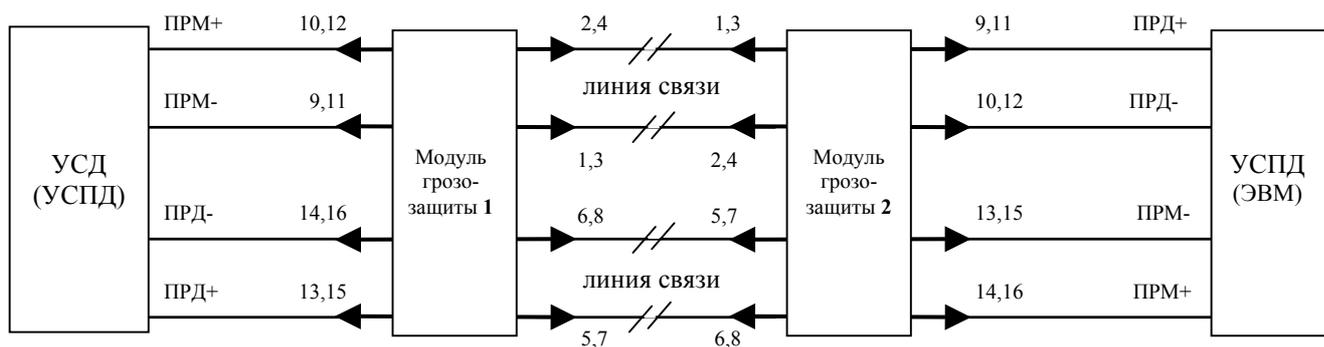
- 1) для индукционных электросчётчиков, снабженных датчиками формирования импульсов типа Е440.01, Е870, Ж7АП1 и электронных электросчётчиков, с числоимпульсным выходом;



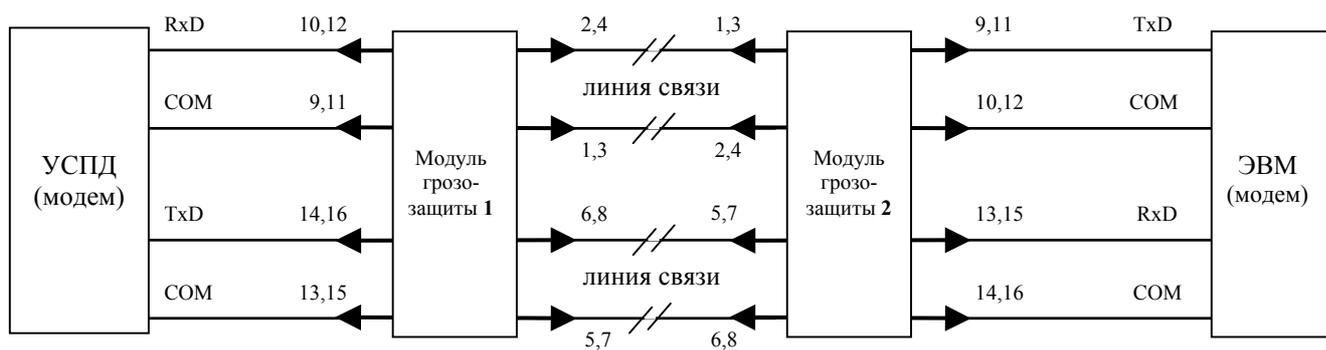
- 2) для многофункциональных электросчётчиков, имеющих цифровой выход (интерфейс RS-485), а также любых HS-совместимых модемов;



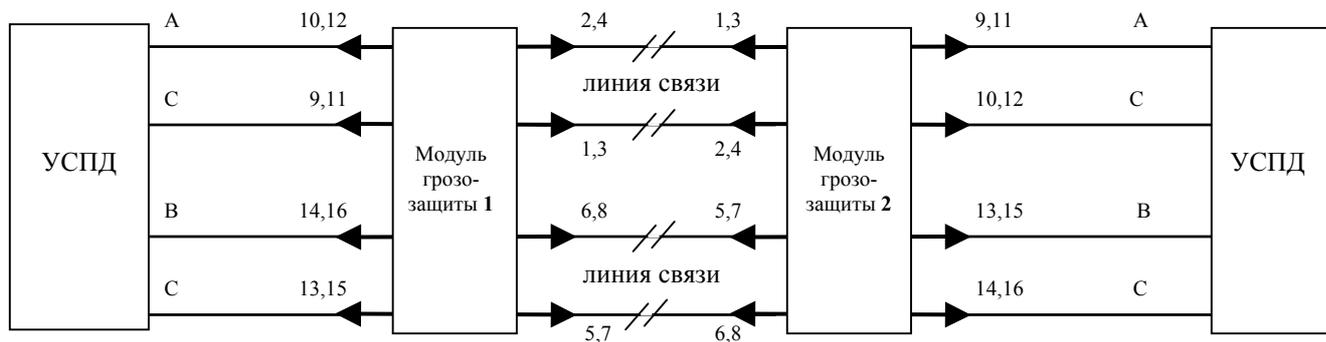
- 3) для устройств сбора данных (УСД) типа Е441, Е441М, Е443М2 и аналогичных по техническим характеристикам, устройств сбора и передачи данных (УСПД) типа «СИКОН», удалённых ЭВМ; подключение проводится посредством интерфейса токовая петля 20 мА.



- 4) для устройств сбора и передачи данных (УСПД) типа «СИКОН», удалённых ЭВМ, модемов типа АПСТМ, ТГФМ, ТФМ; подключение проводится посредством интерфейса «ВК» - выделенный канал.



- 5) для устройств сбора и передачи данных (УСПД) типа «СИКОН», объединенных между собой по сети Profibus.



Примеры подключения устройств через различные интерфейсы приведены в Приложении А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примеры подключения устройств через модули грозозащиты

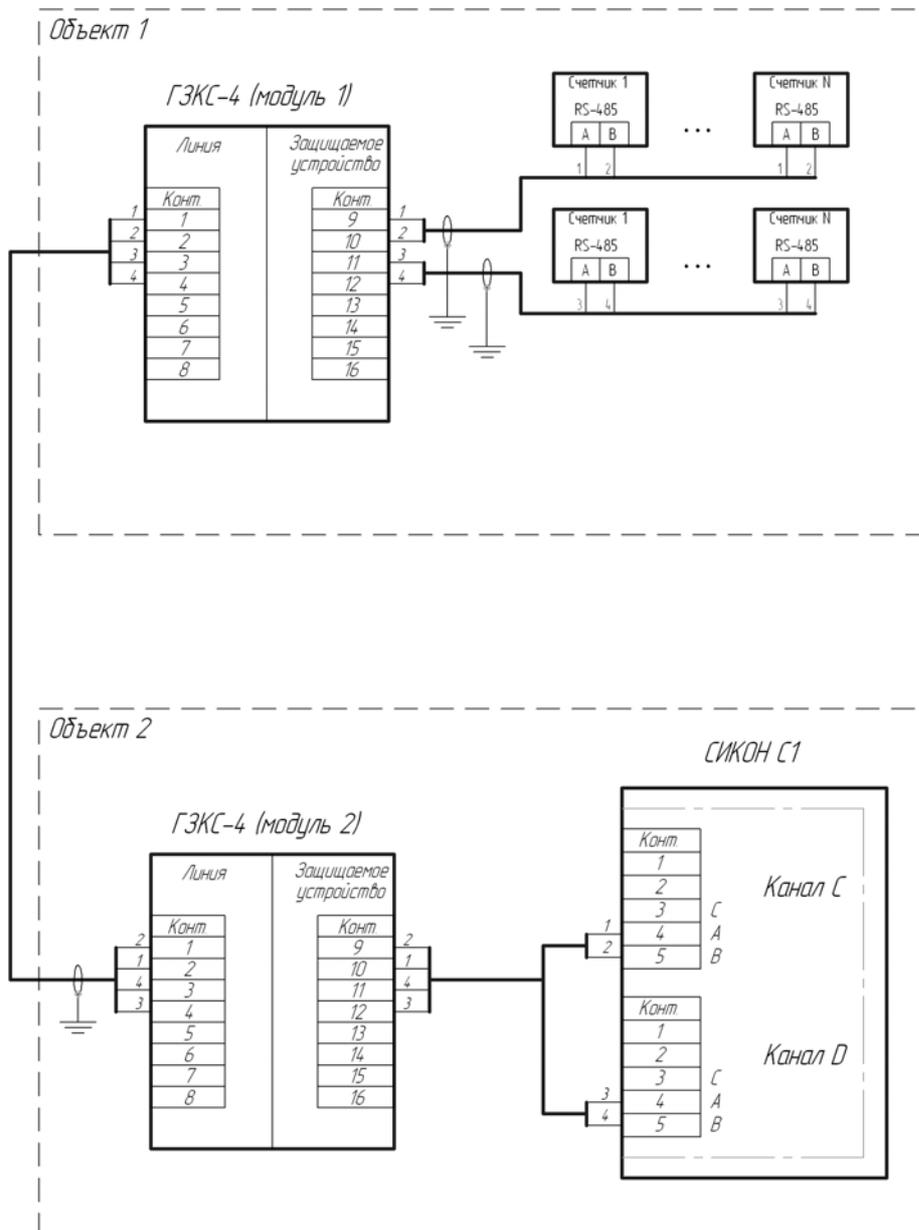


Рисунок А.1 – Пример подключения счетчиков через интерфейс RS-485 (A,B)

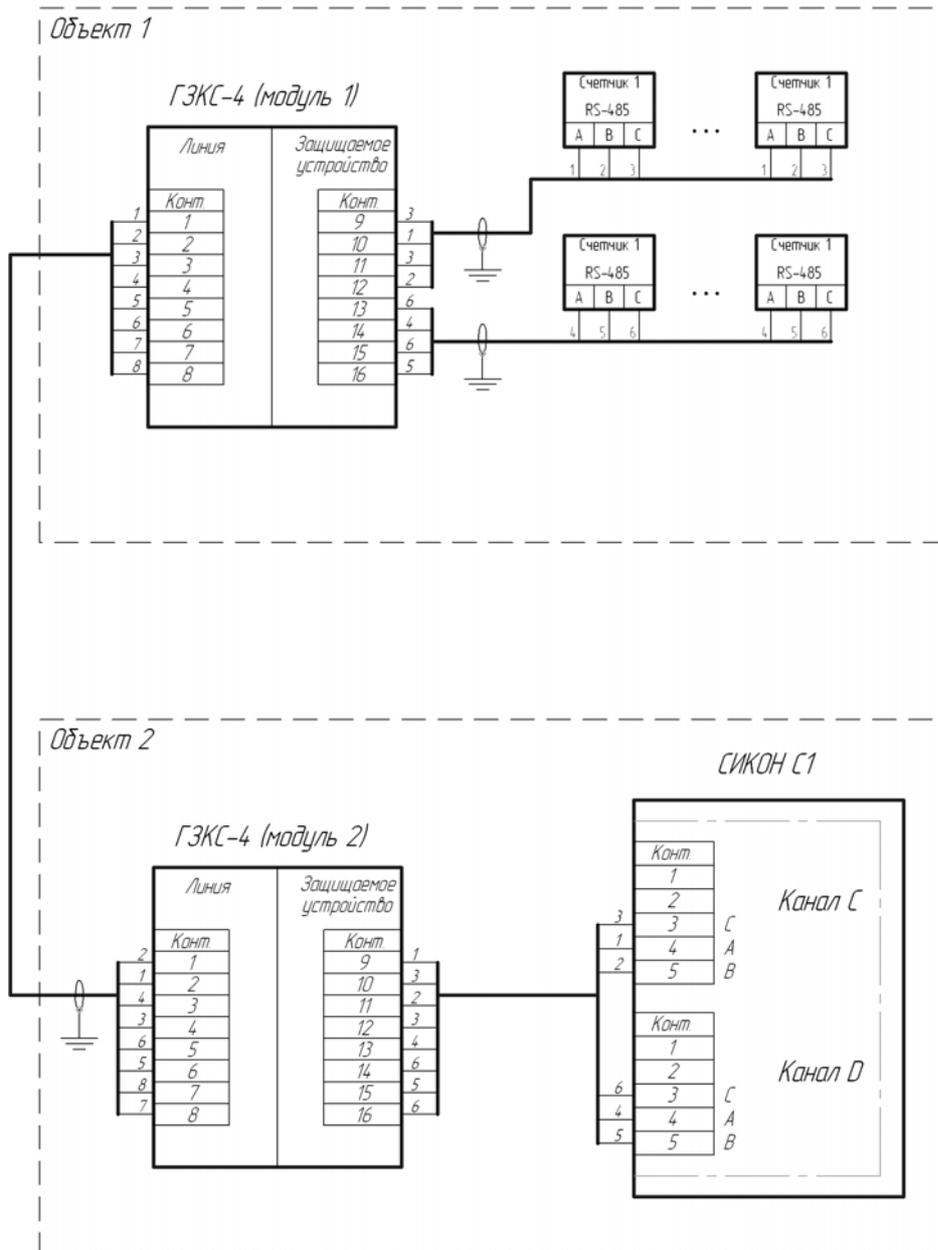


Рисунок А.2 – Пример подключения счетчиков через интерфейс RS-485 (A,B,C)

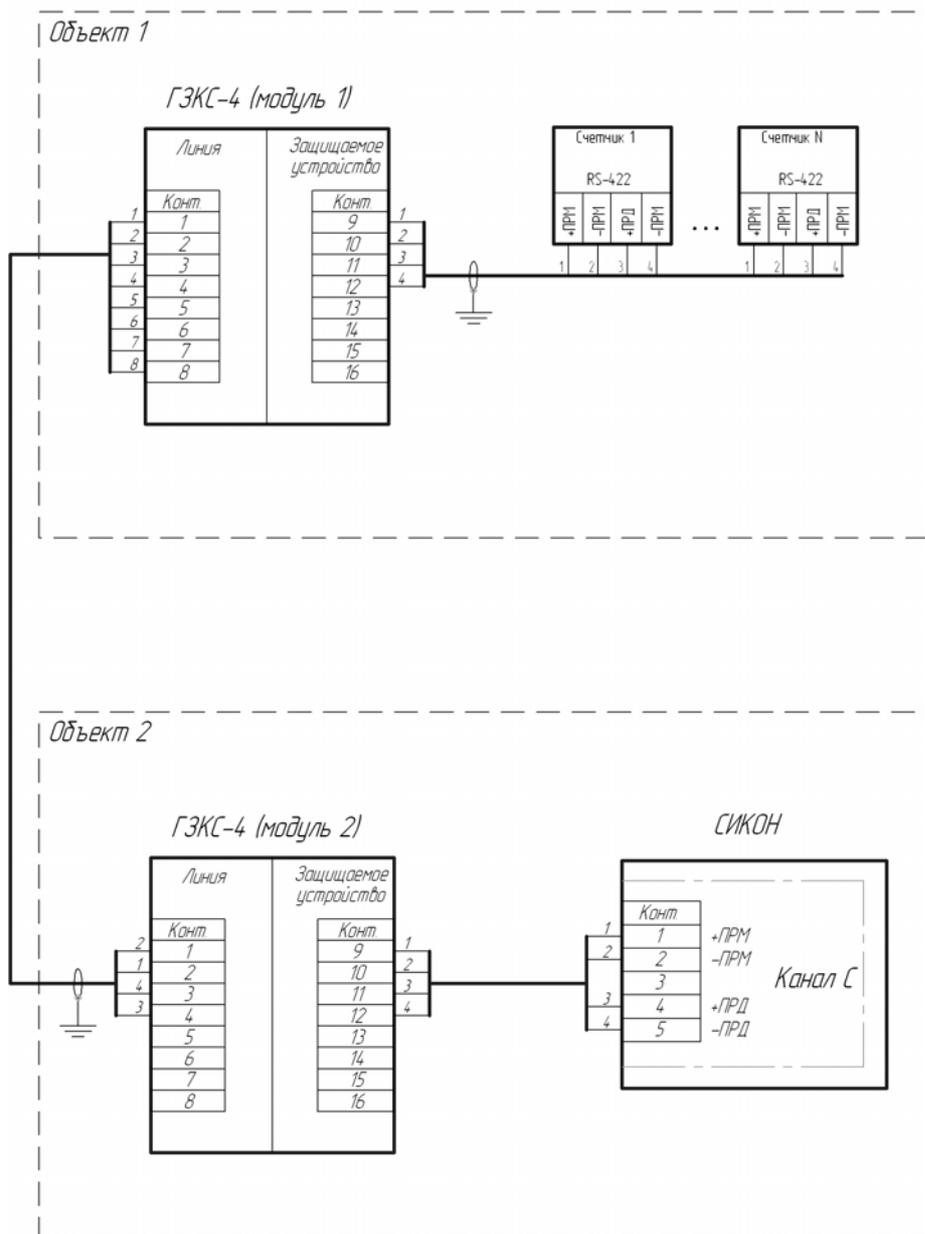


Рисунок А.3 – Пример подключения счетчиков через интерфейс RS-422

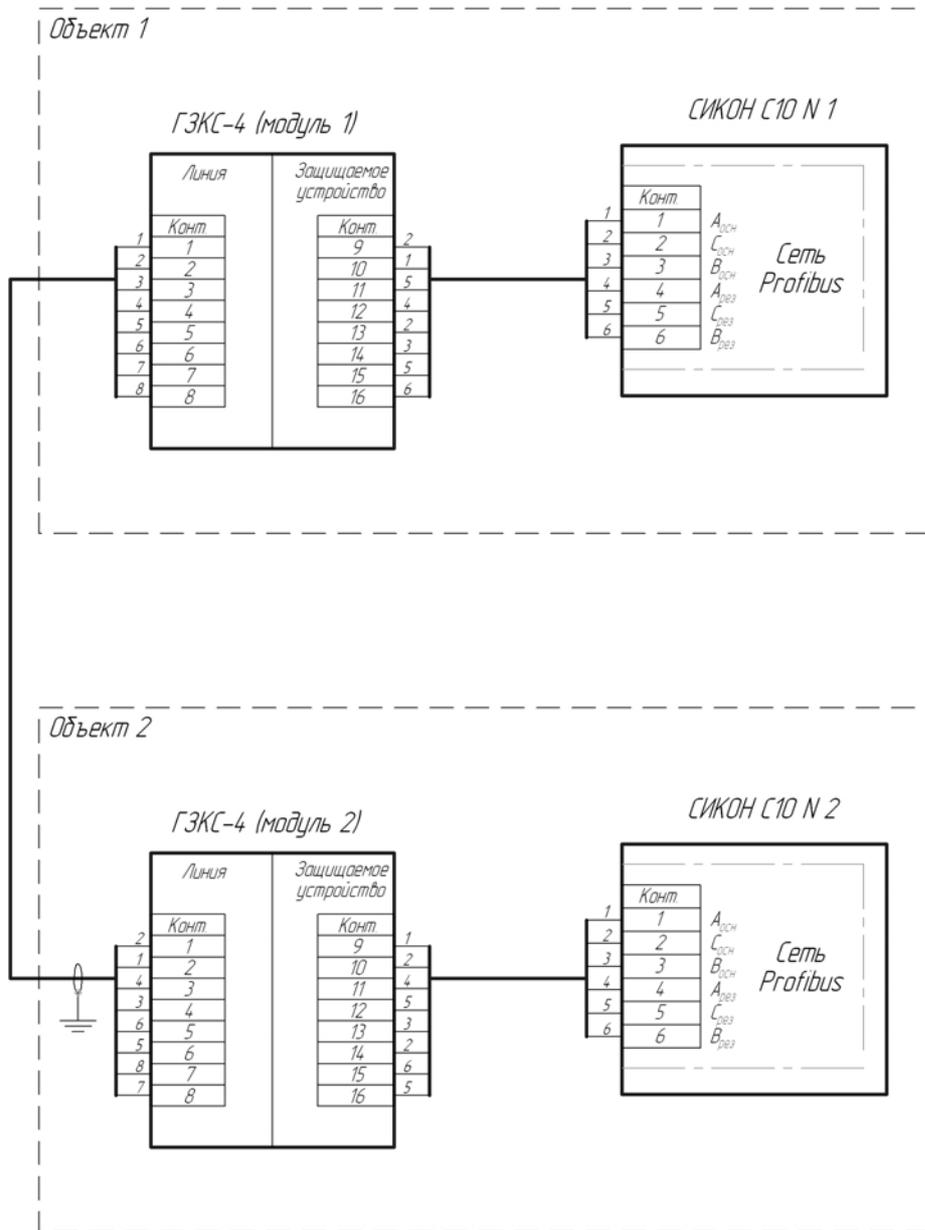


Рисунок А.4 – Пример подключения через сеть Profibus

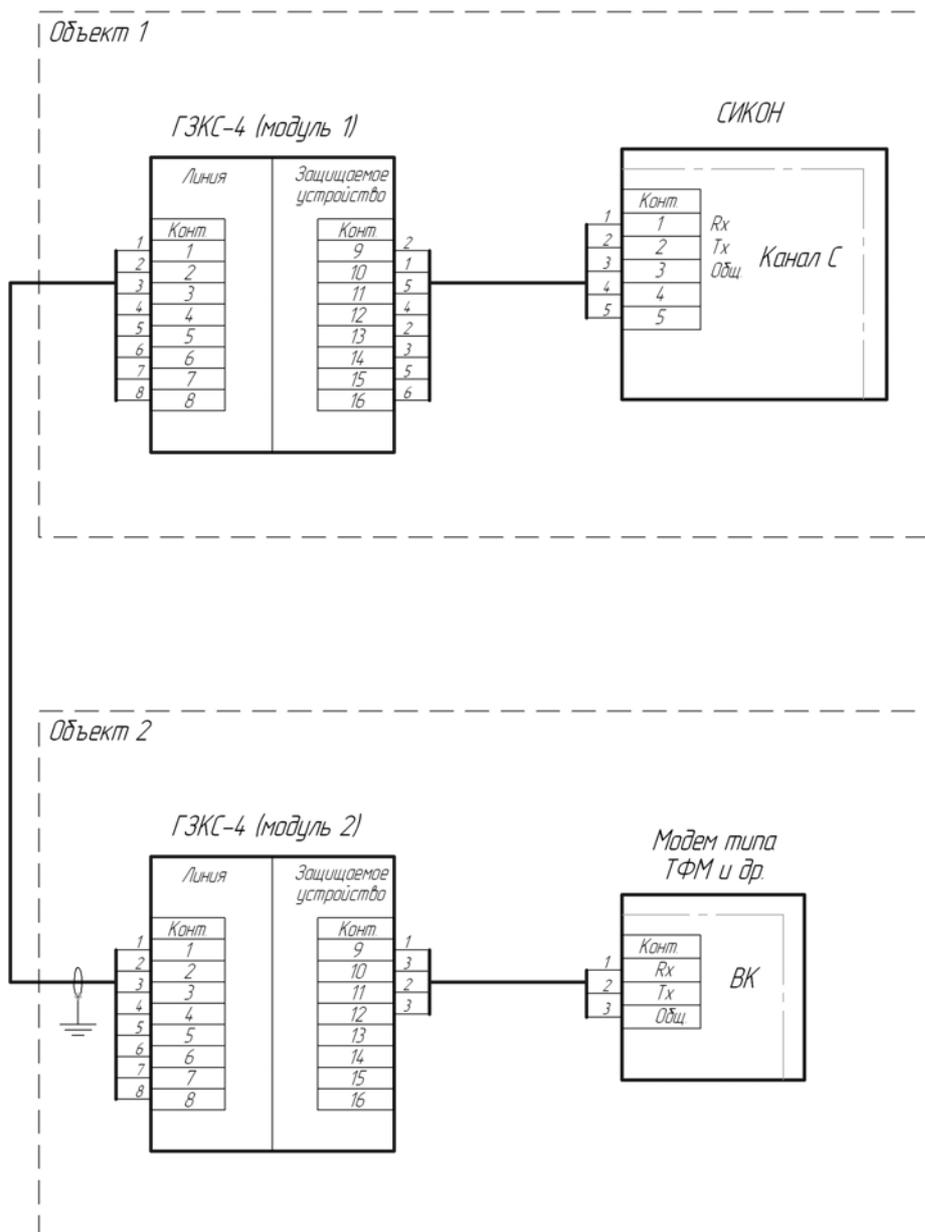


Рисунок А.5 – Пример подключения через интерфейс «ВК» (выделенный канал)

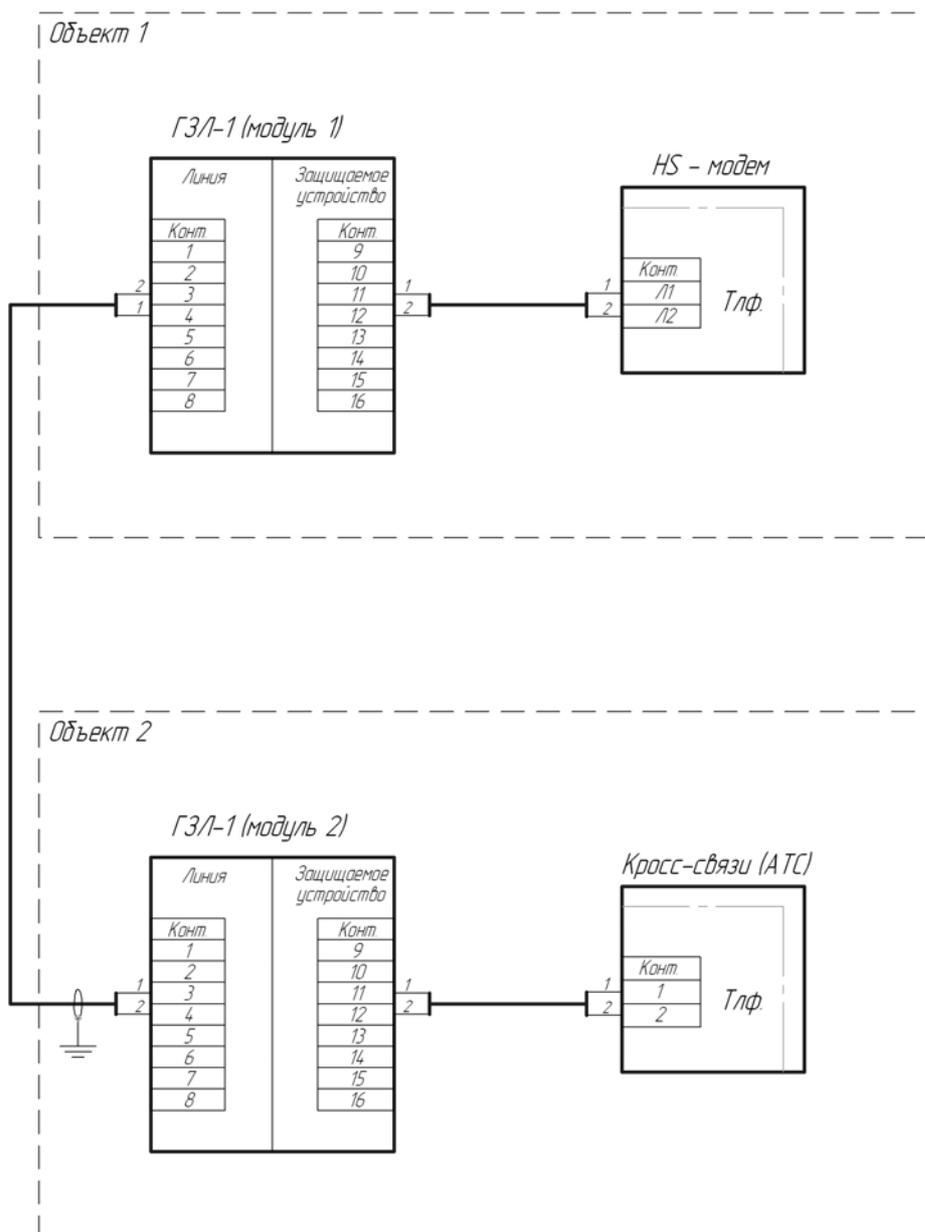


Рисунок А.6 – Пример подключения для защиты абонентской линии модемов

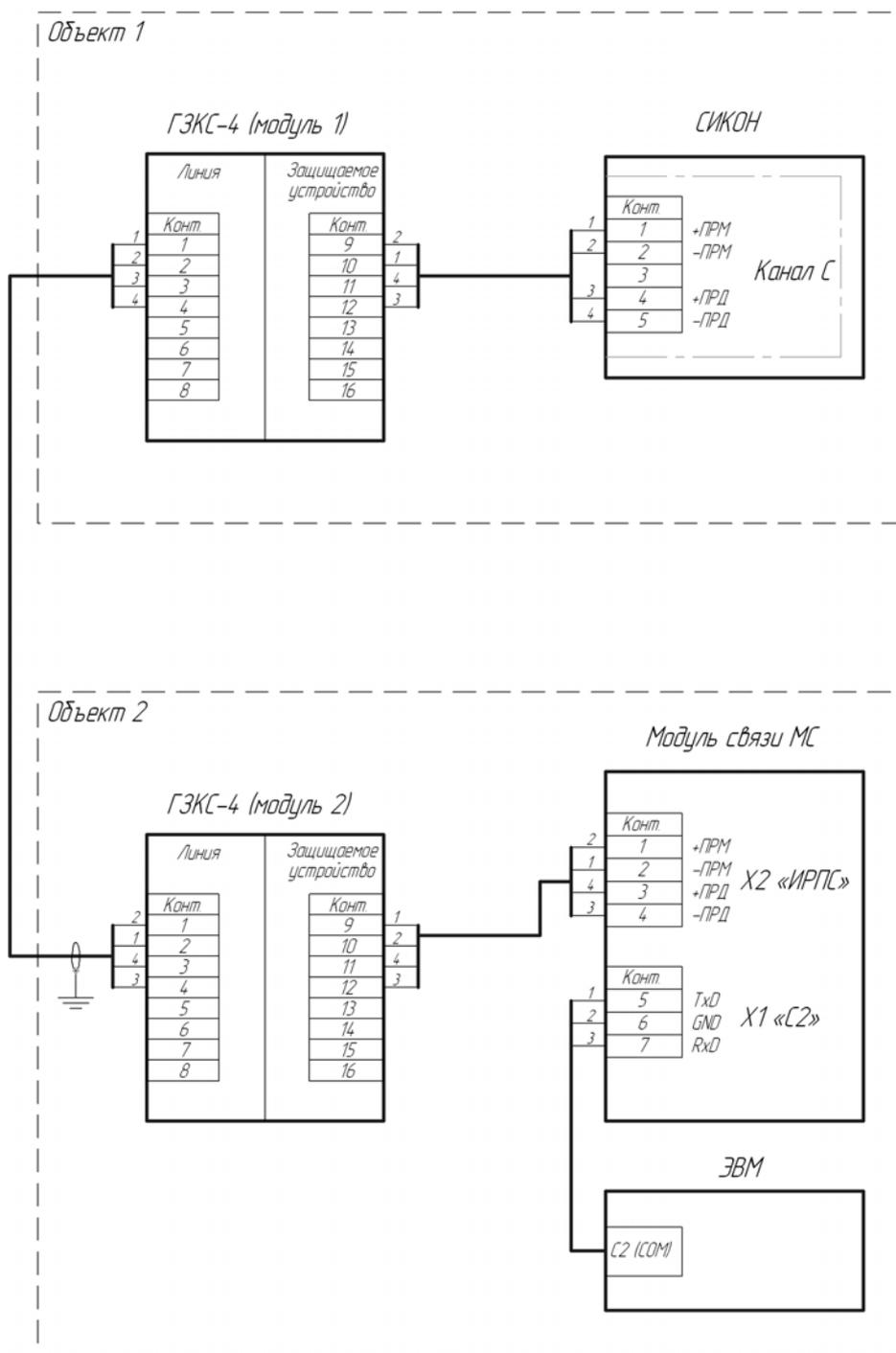


Рисунок А.7 – Пример подключения удаленной ЭВМ через модуль связи «МС» – токовая петля 20мА

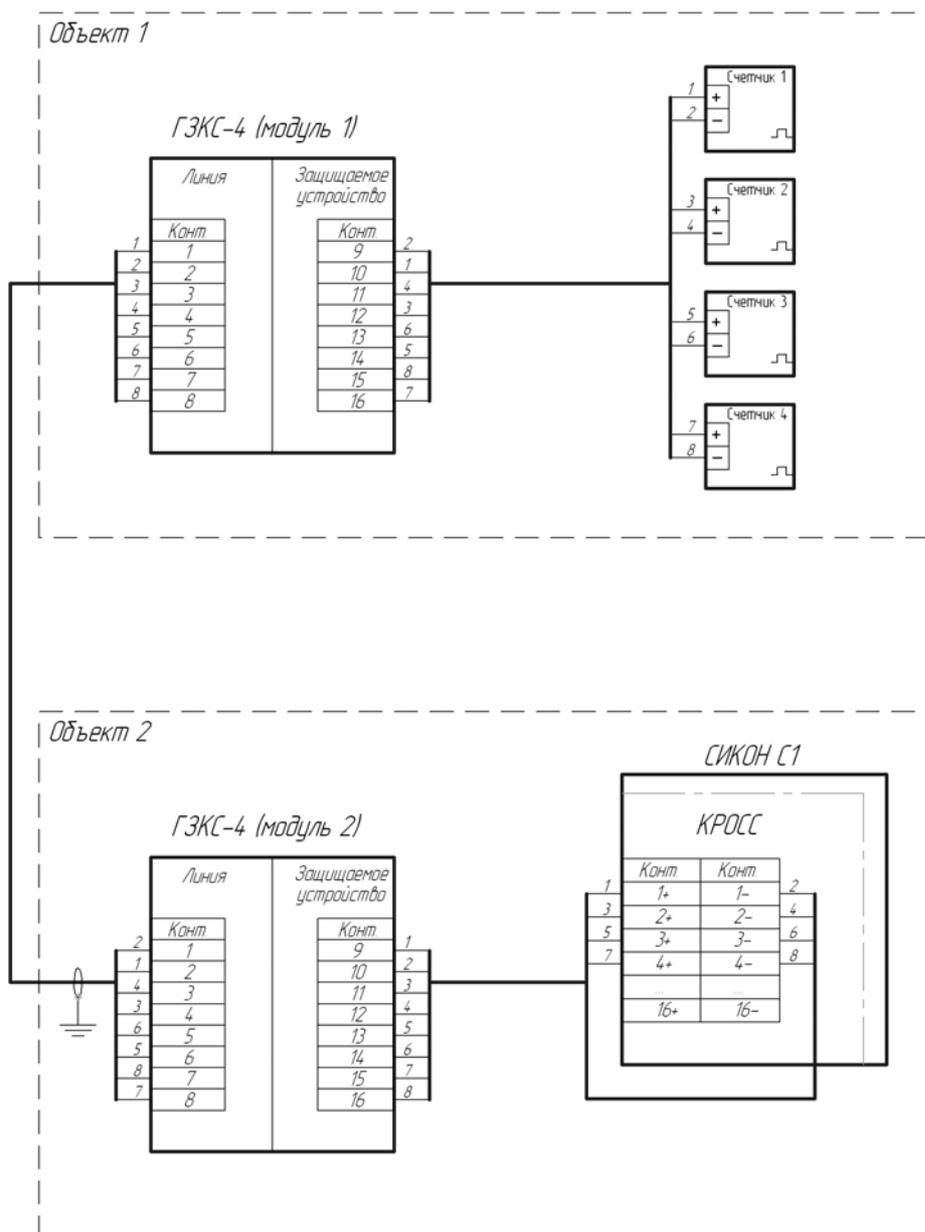


Рисунок А.8 – Пример подключения счетчиков с импульсным выходом

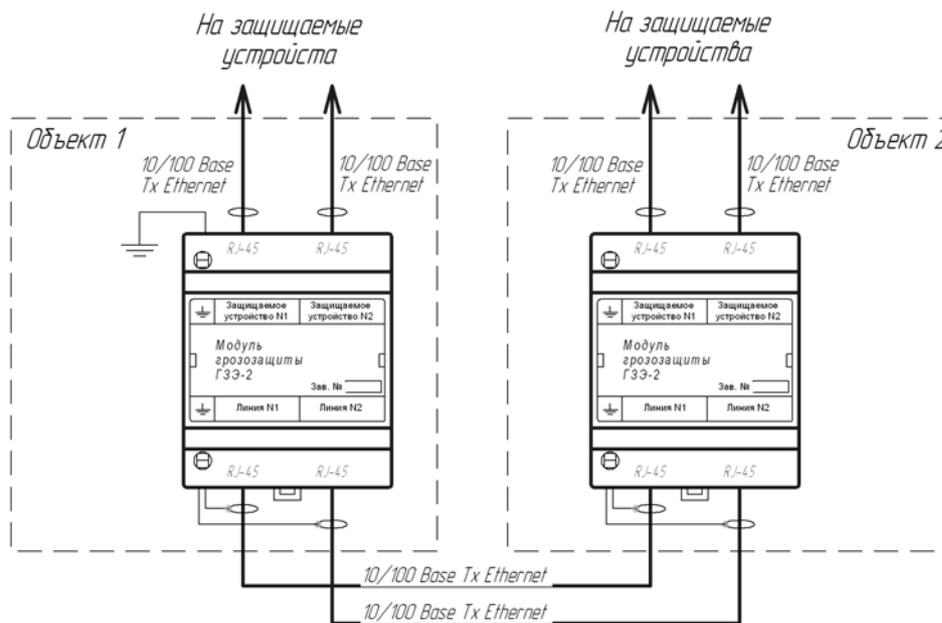
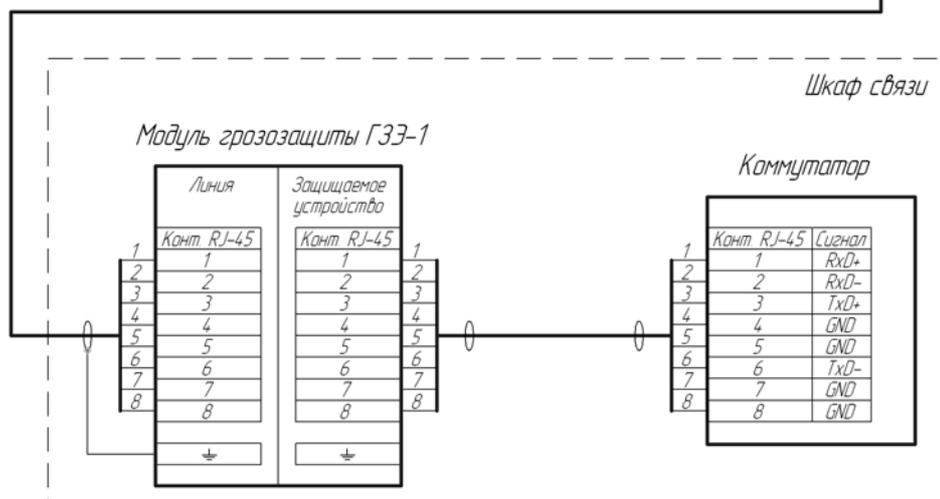
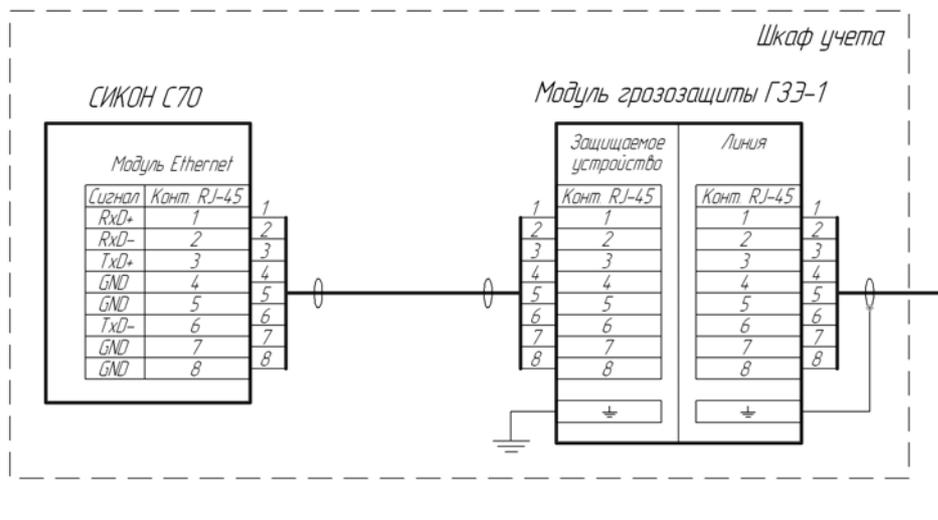
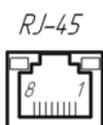


Рисунок А.9 – Пример защиты устройств помощью модуля грозозащиты



Заземление модуля грозозащиты ГЗЗ-1 производить кабелем ПВЗ сечением 1,5 мм².

Соответствие цветов проводов кабеля ГВПНЗ-5 номерам контактов разъема RJ-45



№ контакта разъема RJ-45	Цвет провода
1	Бело-оранжевый
2	Оранжевый
3	Бело-зеленый
4	Синий
5	Бело-синий
6	Зеленый
7	Бело-коричневый
8	Коричневый

Рисунок А.10 – Пример подключения контроллера СИКОН С70 к сети Ethernet