ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

УСТАНОВКИ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ

СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ТОКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ НА ЛИНИЯХ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 5238—81

Издание официальное

БЗ 1—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.9:006.354 Группа Э50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Установки проводной связи

СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ТОКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ НА ЛИНИЯХ

Технические требования

Line communication sets. Protection circuits from dangerous voltages and currents arisen at lines. Technical requirements

ГОСТ 5238—81

ОКСТУ 6602

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на станционные и линейные установки сетей междугородной, городской, сельской и железнодорожной телефонно-телеграфной связи и устанавливает основные технические требования к схемам защиты установок проводной связи от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях связи при грозовых разрядах, и других импульсных воздействиях, при опасном влиянии линий электропередачи и соприкосновении проводов линий связи с проводами линий электропередачи напряжением до 600 В, а также технического персонала и абонентов от акустических ударов.

Стандарт предназначен для использования при проектировании сооружений связи и эксплуатации станционного и линейного существующего оборудования.

Стандарт не распространяется:

- на установки проводной связи энергосистем, линии которых обслуживаются как высоковольтные;
- на установки проводной связи, расположенные внутри защитного заземляющего контура установок высокого напряжения или вне этого контура, если потенциал земли может достигать опасных значений;
- на устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) на железных дорогах.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Конкретные схемы и типы применяемых приборов защиты для аппаратуры различных систем передачи (К-24, К-60П, К-60П-4, К-120, К-300, К-1920, К-3600, ИКМ-12, ИКМ-15, «ЗОНА» ИКМ 30/4, ИКМ-30, ИКМ-120 и др.) определяют при разработке системы с проведением необходимых исследований.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Пересечение кабельных и воздушных линий связи с линиями электропередачи и электрифицированных железных дорог (ЭЖД) — по нормативно-технической документации (НТД).

1.3. Меры защиты линий проводной связи на пересечениях с контактными сетями трамвая и троллейбуса — по ГОСТ 67.

1.4. Значения электрического сопротивления заземляющих устройств для схем и приборов защиты — по ГОСТ 464.

1.5. Меры защиты установок проводной связи при наличии опасного напряжения на линиях связи от влияния линий электропередачи и ЭЖД — по НТД.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1981
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

1.6. Искровые разрядники типов ИР-7, ИР-10, ИР-15 и ИР-20 должны быть выполнены из вязочной проволоки или с использованием коробок каскадной защиты (ККЗ).

Искровые разрядники типов ИР-0,2 и ИР-0,3 должны быть выполнены только в коробках каскадной защиты или при помощи держателей разрядников Р -350.

1.7. В схемах защиты должны применяться термические катушки ТК-0,25 (ТК-0,3) или плавкие вставки типа ВП.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.8. Состояние приборов защиты, т.е. разрядное напряжение газонаполненных разрядников, расстояние (воздушный промежуток) между электродами искровых разрядников (ИР-0,2, ИР-0,3, ИР-7, ИР-10, ИР-15, ИР-20) должно проверяться: перед началом грозового периода (весной), после сильных грозовых разрядов (прямых ударов молнии) в линии связи и после производства различных ремонтных работ на линии и в защитных устройствах.

1.9. Установки (коммутаторы и другое оборудование) диспетчерской и директорской связи, имеющие линии связи, идущие по территории предприятия и вне территории предприятия, должны быть защищены согласно мерам защиты, указанным в разд. 3 или 4.

1.10. Разработка дополнительных устройств и схем защиты нового и импортного оборудования связи при необходимости должна проводиться разработчиком. Дополнительные устройства защиты должны входить в состав нового оборудования.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.11. Защита подземных кабелей связи от ударов молнии — по НТД.

1.12. Устанавливаемое на местных телефонных сетях импортное оборудование должно удовлетворять требованиям настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.13. Для физических абонентских линий ЭАТС -200, проложенных в канализации, защита не требуется. Для квазиэлектронной станции (АТС КЭ «Квант») требуется 100 %-ная защита.

1.14. Уплотненные линии кросса городской телефонной станции требуют 100 %-ной защиты.

1.13, 1.14 **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

2. ЗАЩИТА УСТАНОВОК МЕЖДУГОРОДНОЙ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ И ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СВЯЗИ

2.1. Меры защиты установок проводной связи, включенных в междугородные подземные кабельные линии

2.1.1. Защита аппаратуры связи, включенной в подземные кабельные линии, должна производиться:

а) на вводе подземных кабелей (на всех жилах кабелей, включая незадействованные), если электрическая прочность линейных трансформаторов, фильтров и других устройств связи и токопроводников, к которым подключены жилы кабеля, меньше электрической прочности изоляции жил кабелей по отношению к металлической оболочке кабеля или к заземленному экрану;

б) на входе и выходе аппаратуры, если в трактах возникают напряжения и токи, опасные для применяемых электрорадиоэлементов;

в) в цепи электропитания усилителей, если вследствие влияния грозы или линий электропередачи, или ЭЖД возникающие в цепях электропитания посторонние токи превышают допустимые значения.

2.1.2. В качестве приборов защиты аппаратуры и оборудования могут применяться:

- на вводе кабелей — разрядники типов Р-34, Р-35, Р-78, РВ-500, РВ-1000, Р-63, Р-64, Р-76 и др. в зависимости от значения напряжения дистанционного электропитания, типа кабелей и мер защиты их от ударов молнии, а также систем ВЧ-передачи;
- в линейных трактах — разрядники Р-4 с небольшим разрядным напряжением, стабилитроны, высокочастотные диоды, динисторы;
- в цепи электропитания усилителей — диоды, варисторы и защитные контуры, а также разрядники типа Р-56.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.1.3. К разрядникам, включенным на вводе кабелей, предъявляют следующие требования:

- напряжение пробоя разрядников должно быть ниже электрической прочности изоляции

защищаемой установки связи и превышать максимальное рабочее напряжение этой установки;

- пропускная способность разрядника должна соответствовать техническим требованиям на защищаемую установку;
- сопротивление изоляции и емкость разрядников должны быть такими, чтобы не нарушалась работа цепей связи;
- после исчезновения перенапряжения разрядник должен возвращаться в исходное состояние.

К стабилитронам, динисторам, разрядникам, диодам, включаемым в линейном тракте, предъявляют требования:

- напряжение срабатывания приборов должно быть ниже электрической прочности изоляции защищаемой установки связи и превышать максимальное рабочее напряжение этой установки;
- сопротивление изоляции разрядников и емкость всех приборов должны быть такими, чтобы не нарушалась работа цепей связи;
- после исчезновения перенапряжения приборы должны возвращаться в исходное состояние.

К приборам, включаемым в схемах защиты в цепи электропитания усилителей, предъявляют следующие требования:

- включение индуктивности и сопротивления в защитном контуре не должно существенно уменьшать длину секции дистанционного питания;
- испытательное напряжение емкостей, включенных в защитном контуре, должно превышать максимальное рабочее напряжение с учетом максимального напряжения, возникающего при кратковременном влиянии линий электропередач, а номинальное напряжение емкостей должно превышать сумму максимального значения рабочего напряжения и максимального эффективного значения опасного напряжения при длительном влиянии линий высокого напряжения частотой 50 Гц;
- напряжение пробоя диодов, установленных для защиты от кратковременного влияния, должно превышать сумму значения максимального рабочего напряжения и максимального эффективного значения опасного напряжения при длительном влиянии.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.2. Защита установок междугородной проводной связи и избирательной железнодорожной связи, включенных в воздушные линии

2.2.1. Аппаратура междугородных телефонных станций и усилительных пунктов, а также оконечных пунктов избирательной железнодорожной связи, включенная в воздушные линии связи, имеющие пересечения с проводами электрической сети напряжением 380/220 В или с контактными сетями трамвая и троллейбуса, должна быть защищена предохранителями и разрядниками по схемам:

- на черт. 1 — при кабельном вводе длиной до 500 м цветной и стальной уплотненных цепей;
- на черт. 2 — при кабельном вводе длиной до 500 м стальной неуплотненной цепи;
- на черт. 3 — при воздушном вводе цветной и стальной уплотненных цепей;
- на черт. 4 — при воздушном вводе стальной неуплотненной цепи.

Если длина кабельного ввода превышает 500 м, разрядники типов Р-35 (черт. 2) и Р-35 с дренажными катушками (черт. 1) на телефонных станциях и усилительных пунктах не включают.

2.2.2. Кабельные вставки на воздушных линиях связи должны быть защищены с обоих концов по схемам:

- на черт. 5 — при цветной и стальной уплотненных цепях;
- на черт. 6 — при стальной неуплотненной цепи.

2.2.3. При наличии опасного влияния линий электропередачи и ЭЖД в схемах защиты на вводе воздушных линий (см. черт. 1—4), а также защиты кабельных линий (см. черт. 5 и 6) должны быть включены разрядники типа Р-35 или РБ-280.

2.2.4. На подходах воздушных линий к устройствам связи, указанным в пп. 2.2.1 и 2.2.2, между каждым проводом и заземляющим устройством должны быть установлены искровые разрядники типов ИР-7, ИР-10, ИР-15 и ИР-20 по схемам:

- на черт. 7 — на проводах цветных цепей, подвешенных на 1 и 2-й траверсах траверсного профиля и на первых четырех крюках крюкового профиля;
- на черт. 8 — на проводах цветных цепей, подвешенных на 3 и 4-й траверсах траверсного профиля и на всех крюках ниже четвертого крюкового профиля, а также на всех проводах стальных цепей независимо от их расположения.

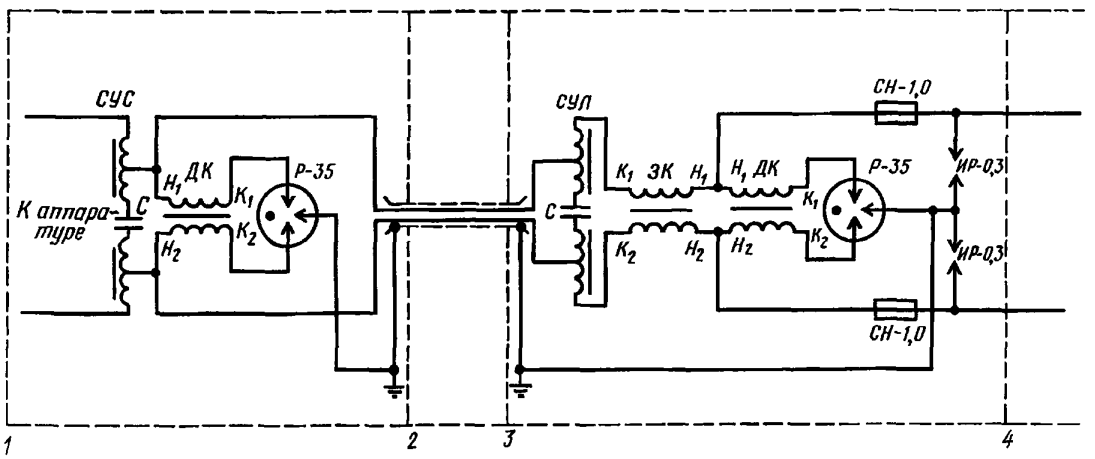
2.2.5. Запирающие катушки должны быть защищены искровыми разрядниками по схеме на черт. 9, если они установлены в третьих цепях параллельных линий, не заходящих в усилительные пункты.

2.2.6. Телефонные аппараты в пунктах служебной связи, включенные в провода воздушных линий, имеющих пересечение с проводами электрической сети напряжением 380/220 В или с контактными сетями трамвая и троллейбуса, должны быть защищены предохранителями и разрядниками по схеме на черт. 10.

2.2.7. Аппаратура промежуточных пунктов избирательной связи, включенная в провода воздушных линий, имеющих пересечение с проводами электрической сети напряжением 380/220 В или с контактными сетями трамвая и троллейбуса, должна быть защищена предохранителями и разрядниками по схемам:

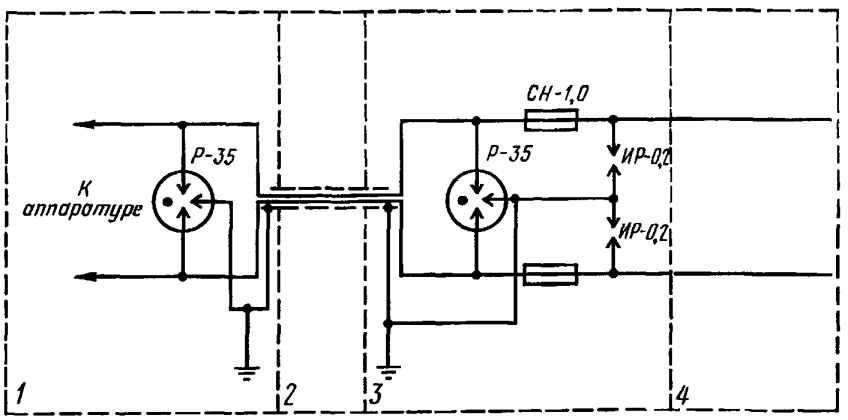
- на черт. 11 — при воздушном вводе;
- на черт. 12 » кабельном »

Если длина воздушных линий между пунктами избирательной связи менее 4 км, то включение искровых разрядников типа ИР-15 в схемах черт. 11 и 12 не требуется.



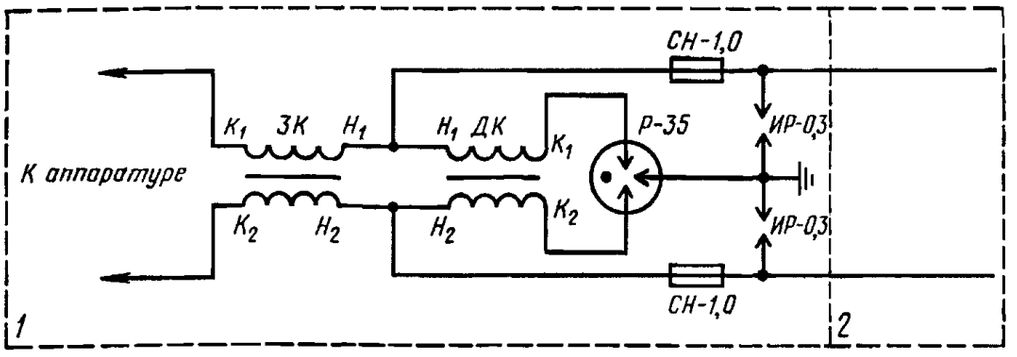
1— междугородная телефонная станция, УП; *2*— кабельный ввод; *3*— кабельная опора; *4*— цветная или стальная уплотненная цепь воздушной линии

Черт. 1



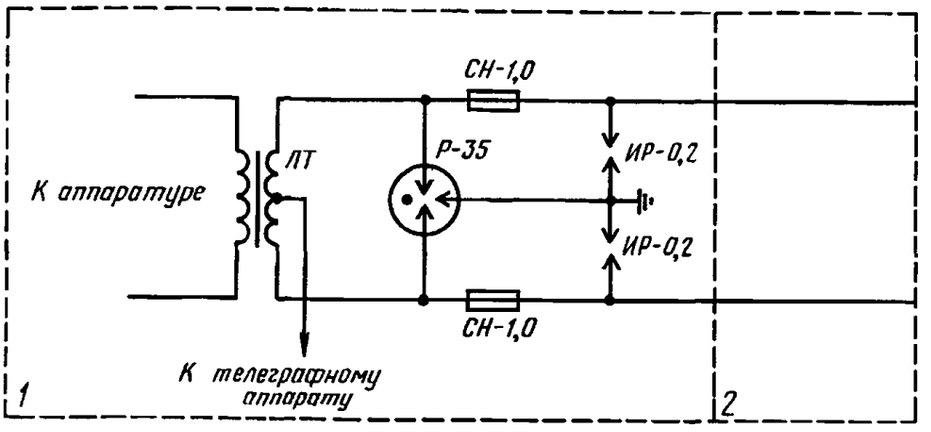
1 — междугородная телефонная станция, УП; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4*— стальная цепь воздушной линии

Черт. 2



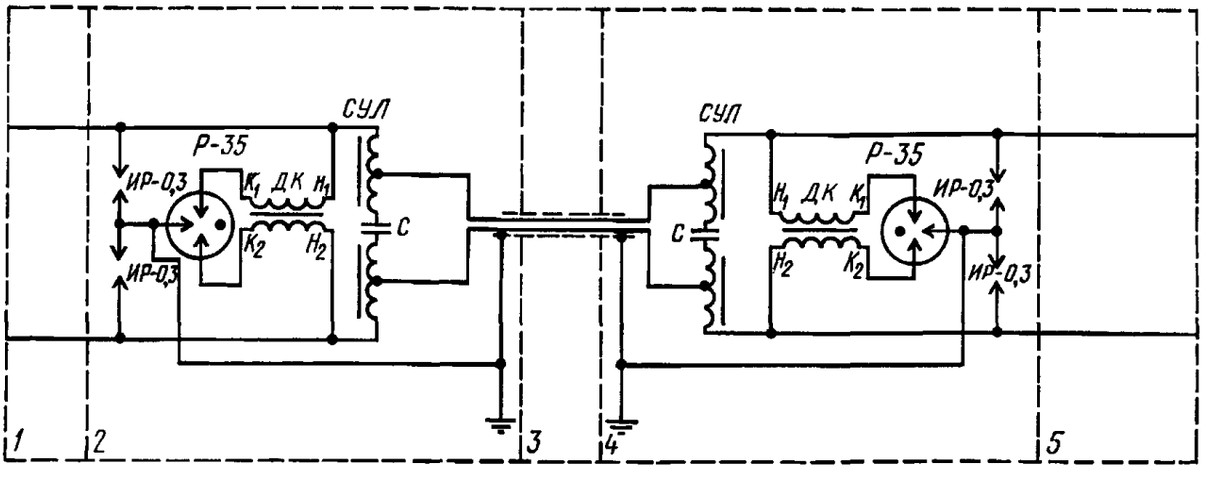
1 — междугородная телефонная станция, УП; *2* — цветная или уплотненная стальная цепь воздушной линии

Черт. 3



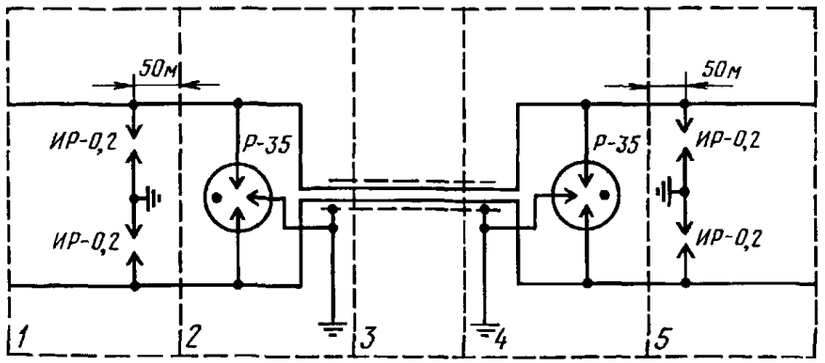
1 — междугородная телефонная станция; *2* — неуплотненная стальная цепь воздушной линии

Черт. 4



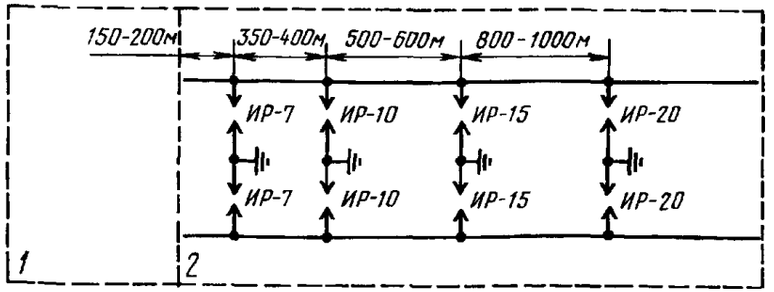
1— цветная или уплотненная стальная цепь воздушной линии; *2*— кабельная опора; *3*— кабельная вставка; *4*— кабельная опора; *5*— цветная или уплотненная стальная цепь воздушной линии

Черт. 5



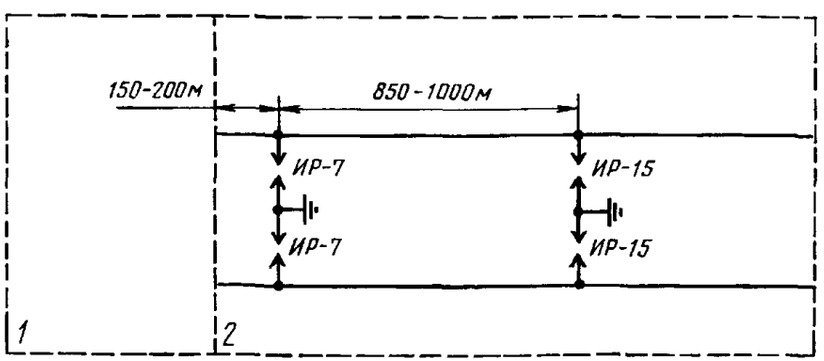
1, 5— стальная неуплотненная цепь воздушной линии; *2, 4* — кабельная опора; 3 — кабельная вставка

Черт. 6



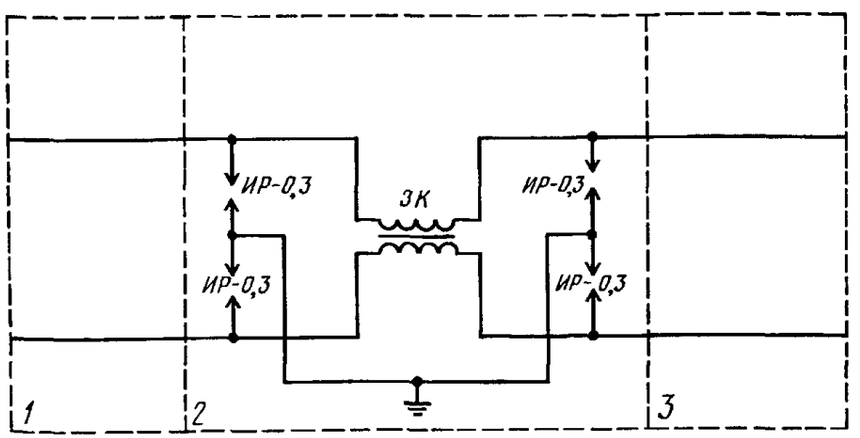
1 — междугородная телефонно-телеграфная станция, УП, кабельная опора; *2*— воздушная линия связи

Черт. 7



1 — междугородная телефонно-телеграфная станция, УП, кабельная опора; *2* — воздушная линия связи

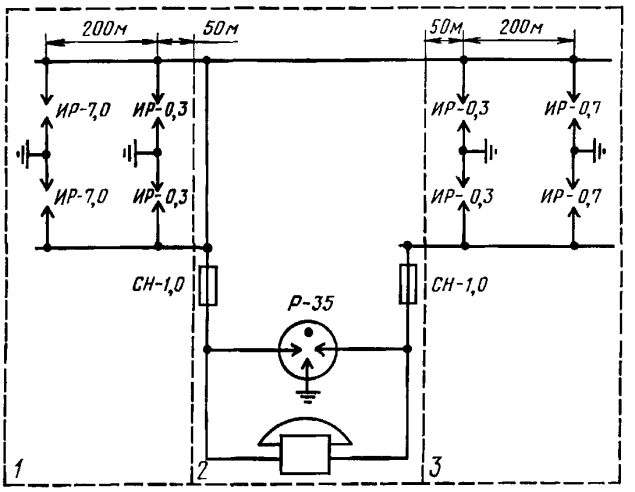
Черт. 8



1 — воздушная линия; *2* — пункт установки запирающей катушки; *3* — воздушная линия

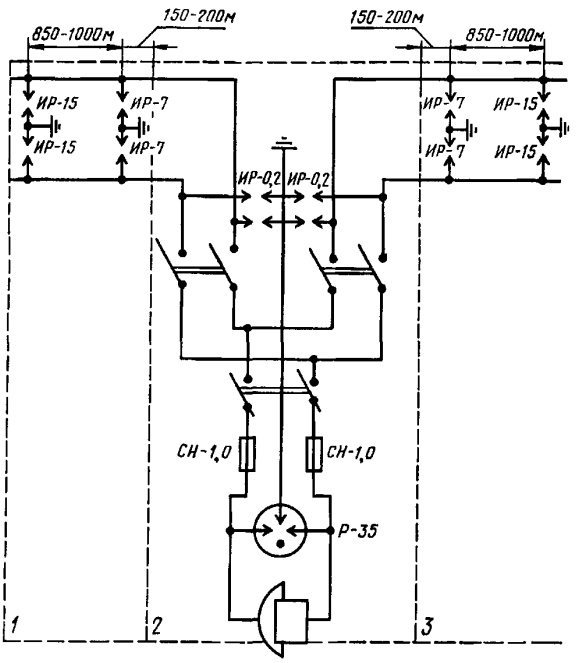
Черт. 9

2.2.8. При отсутствии пересечений проводов воздушных линий с проводами электрической сети напряжением 380/220 В и с контактными сетями трамвая и троллейбуса предохранители типа СН-1,0 в схемах на черт. 1— 4 и 10—12 могут быть исключены. В этих случаях в указанных схемах разрядники типа ИР-0,2 или ИР-0,3 должны быть перенесены на опору, смежную с вводной или кабельной опорой на расстояние не менее 50 м от кабельной (вводной) опоры.



1 — воздушная линия; *2* — пункт служебной связи; *3* — воздушная линия

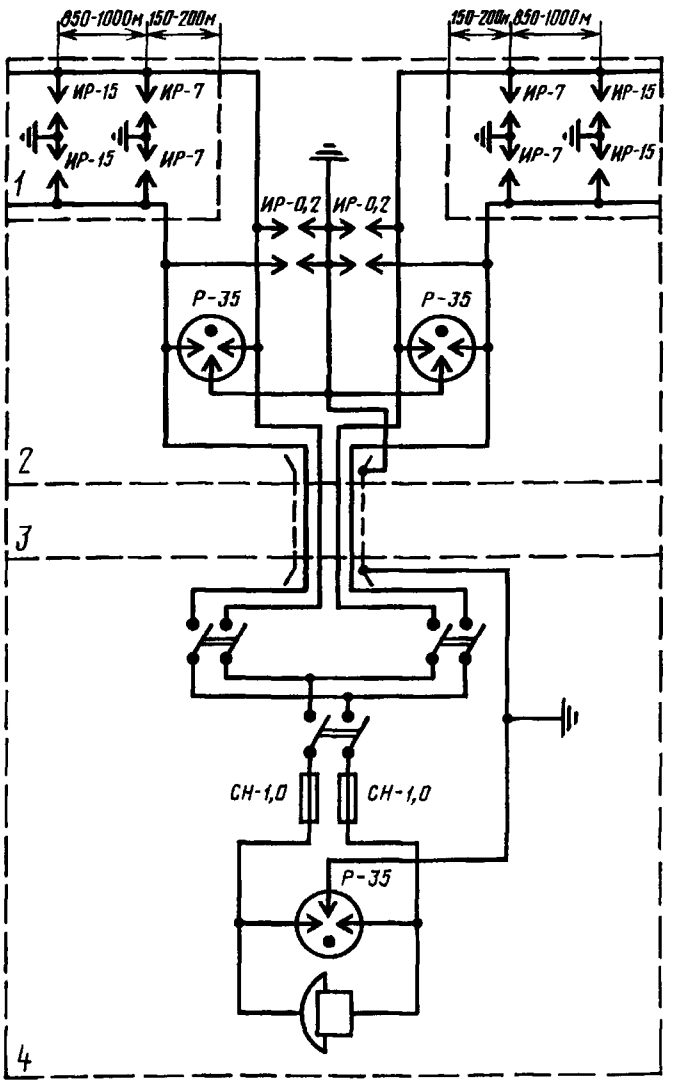
Черт. 10



1 — воздушная линия; *2* — промежуточный пункт избирательной связи; *3* — воздушная линия

Черт. 11

2.2.9. Аппаратура уплотнения оконечных и промежуточных усилительных пунктов, включенная в воздушные линии связи и работающая при дистанционном электропитании напряжением 250—450 В, а также кабельные вставки на этих цепях должны быть защищены по схемам на черт. 1, 3, 5 с заменой разрядников типа Р-35 на другие разрядники с напряжением погасания не менее 500 В, например, на разрядники типов Р-64, РВ-1000, РВН-250 и другие.



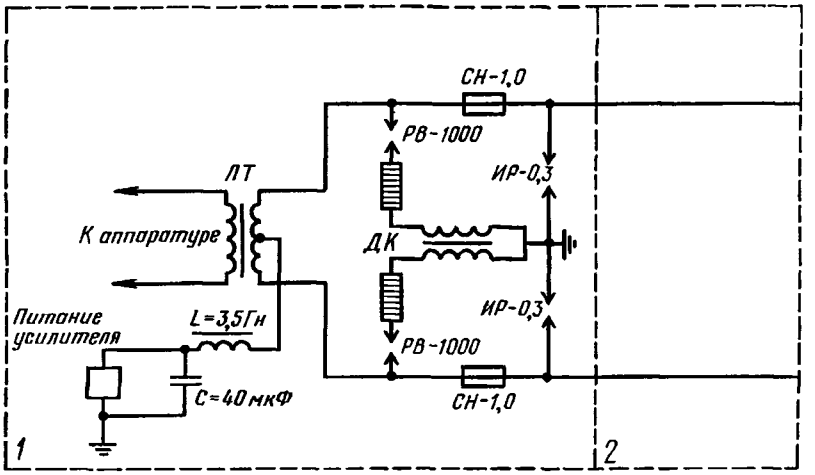
1 — воздушная линия; *2* — вводная опора; *3* — кабельный ввод;
4 — промежуточный пункт избирательной связи

Черт. 12

При наличии опасного влияния линий электропередачи или ЭЖД в схемах защиты должны быть дополнительно включены защитные контуры (C = 40 мкФ, L = 3,5 Гн) или соответствующие фильтры, как показано на черт. 13.

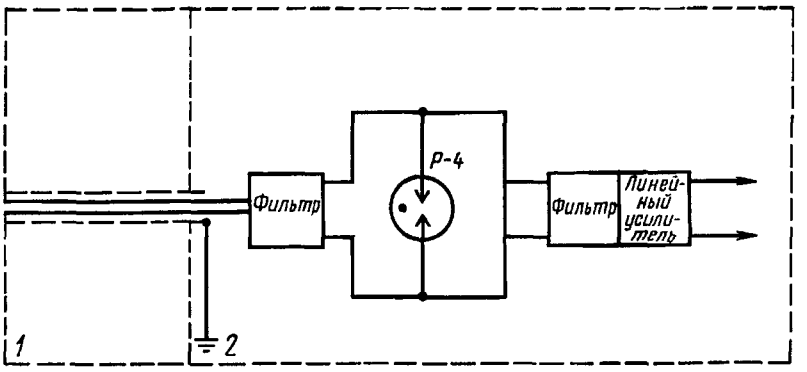
2.2.10. Аппаратура систем передачи В -3—3, В -12—3 и других, включенных в цепи воздушных линий связи, должна быть защищена:

а) на подходе воздушной линии искровыми разрядниками по схеме на черт. 7— на цветных цепях и по схеме на черт. 8— на стальных цепях;



1 — междугородная телефонная станция УП; *2* — воздушная линия связи

Черт. 13



1 — кабельный ввод; *2* — междугородная телефонная станция

Черт. 14

б) на кабельной опоре разрядниками и предохранителями по схеме на черт. 1— на цветных и стальных цепях;

в) на станции или в усилительном пункте разрядником Р-4 и фильтрами согласно черт. 14.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2.11. В схемах на черт. 1—6 и 10—12 должны применяться разрядники типа Р-35. Применяемые ранее разрядники типа Р-350 могут быть оставлены.

3. ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ НА ГОРОДСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЯХ

3.1. Абонентские пункты и таксофоны, включенные в цепи кабелей (подземные кабели, подвесные и проложенные по стенам зданий) с металлической или пластмассовой оболочкой, расположенные среди различных городских строений и сооружений (водопровод, канализация и др.), экранирующих от разрядов молнии, защите не подлежат независимо от системы электропитания станции.

Примечание. При наличии участков кабельной линии, проложенной в открытой местности (например, подвесной кабель, подвешенный на столбовых опорах), при отсутствии каких-либо сооружений ближе 100 м от этого участка, экранирующих кабель от разрядов молнии в абонентских пунктах должна быть предусмотрена защита по схеме на черт. 15а или 15б (в зависимости от типов используемых разрядников и предохранителей) только для цепей кабельной линии, проходящей на участке, неэкранированном от разрядов молнии. Допускается применение АЗУ-1 (вместо АЗУ-5) с заменой в нем угольных разрядников УР-500 на металлокерамические разрядники типа Р-84.

3.2. Абонентские комплекты физических абонентских линий и линий, уплотненных аппаратурой АВУ в составе кроссов на станциях электромеханической, квазиэлектронной и электронной систем коммутации, включенные в цепи кабелей (подземных, подвесных и проложенных по стенам зданий) с металлической или пластмассовой оболочкой, независимо от условий их прохождения на местности, подлежат электрической защите по схемам черт. 15а или 15б двух- или трехэлектродными разрядниками (типов Р-81, Р-84 или др. с аналогичными параметрами) и предохранителями (ТК-0,25, ТК-0,3, ВП) в 100 %-ном объеме.

Абонентские комплекты на станциях, абонентские пункты, вводный кабель, аппаратура уплотнения и таксофоны, включенные в смешанные линии, состоящие из подземных или подвесных кабелей с металлическими или пластмассовыми оболочками, а также воздушных линий, должны быть защищены разрядниками и предохранителями:

- по черт. 16а, б, в (в зависимости от типов используемых разрядников и предохранителей) — при наличии воздушной линии и вводе в станцию подземным кабелем;
- по черт. 17а, б (в зависимости от типов используемых разрядников и предохранителей) — при наличии воздушной линии и вводе в станцию подвесным кабелем.

При этом вместо АЗУ-4 допускается применение АЗУ-2 с заменой в нем угольных разрядников УР-500 на металлокерамические разрядники типа Р-84.

Комплекты реле физических соединительных линий на вновь строящихся и реконструируемых станциях электромеханической, квазиэлектронной и электронной систем коммутации, включенные в подземные кабели с металлической или пластмассовой оболочкой независимо от способа прохождения на местности, подлежат электрической защите в кроссах этих станций посредством двух- или трехэлектродных газонаполненных разрядников Р-27, Р-35 и др. с разрядным напряжением от 300 до 400 В, устанавливаемых в объеме 100 %, включаемых между проводом и землей.

Примечание. При наличии средств электрической защиты в составе оборудования станций (например, в АК, РСЛ), аналогичных указанным в составе кросса на черт. 15—17, необходимость применения устройств защиты в кроссе определяют на этапе проектирования станций с учетом обеспечения техники безопасности обслуживающего персонала.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

3.3. Кабельные вставки на воздушных линиях связи, имеющие пересечение с линиями электросети напряжением 380/220 В и с контактными сетями трамвая и троллейбуса, должны быть защищены предохранителями и разрядниками по схеме на черт. 18.

Допускается применение кабельного ящика типа ЯКМ (см. черт. 16б).

3.4. Абонентская кабельная линия при переходе на воздушную линию длиной более 3 км должна быть защищена по схеме на черт. 19.

Допускается применение кабельного ящика типа ЯКМ (см. черт. 16б).

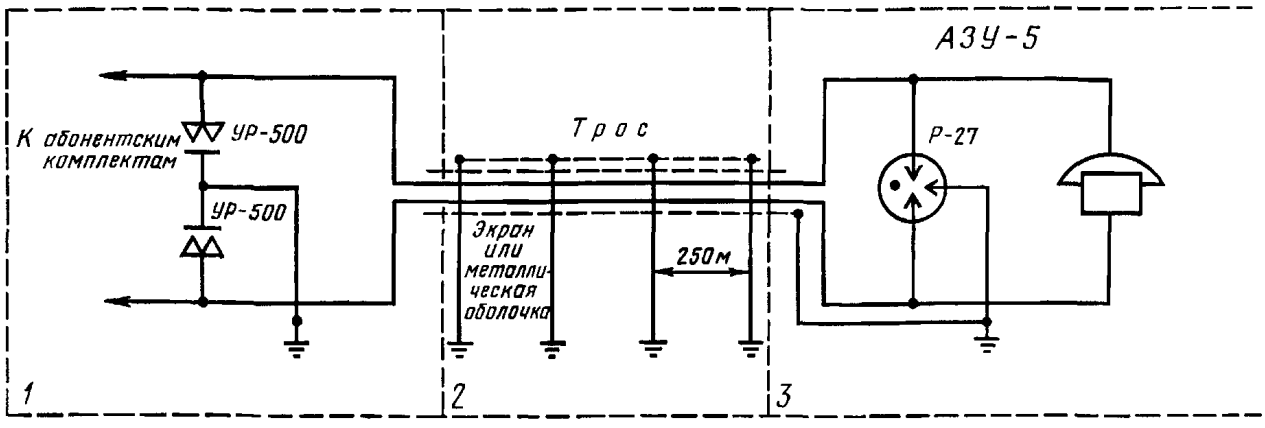
3.3, 3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.5, 3.6. **(Исключены, Изм. № 1).**

3.7. Металлическая оболочка кабелей, экран кабелей с пластмассовыми оболочками и трос, встроенный в конструкцию кабеля, при подвеске на опорах столбовых и стоечных линий должны быть заземлены в начале и в конце кабельной линии, а трос для подвесных кабелей должен быть заземлен через каждые 250 м.

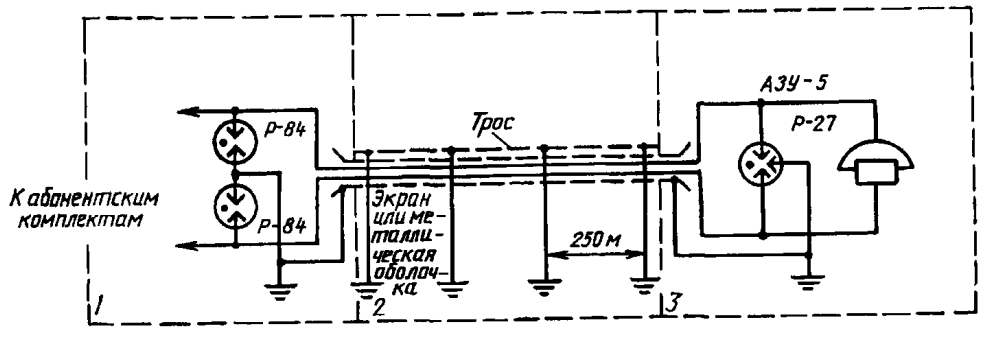
Значения сопротивления заземляющего устройства — по ГОСТ 464.

3.8. **(Исключен, Изм. № 1).**



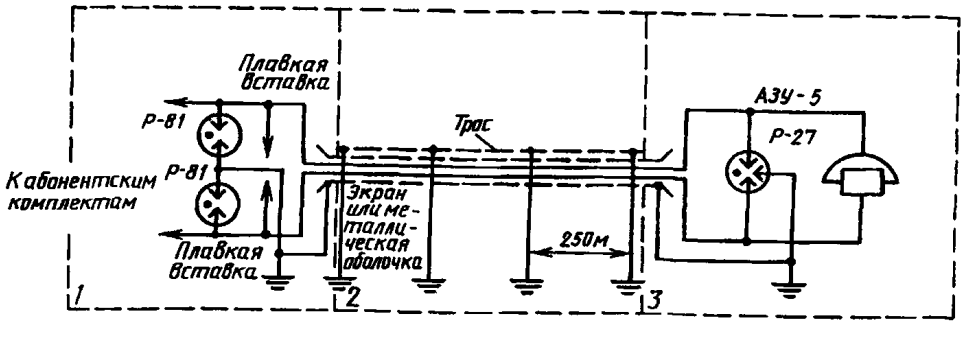
1 — телефонная станция; *2* — кабельная линия; *3* — абонентский пункт

Черт. 15



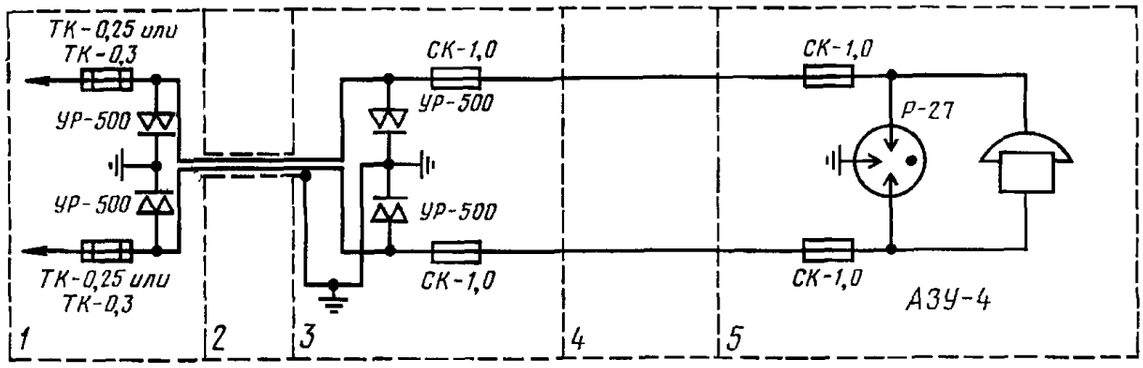
1 — телефонная станция; *2* — кабельная линия; *3* — абонентский пункт

Черт. 15а



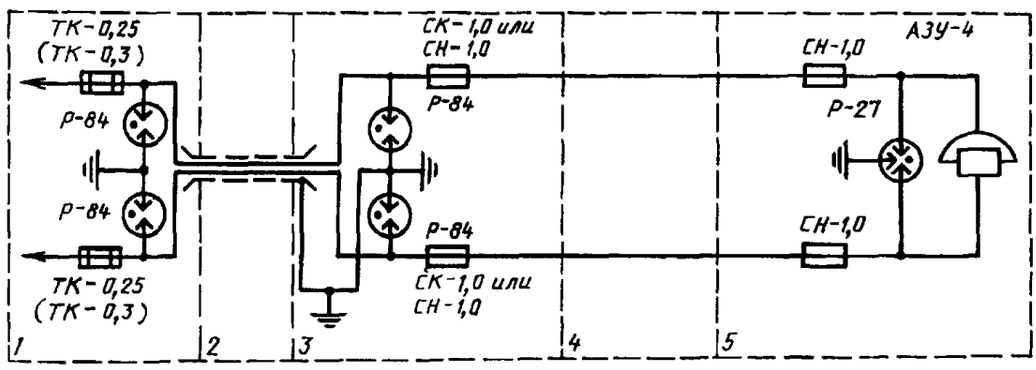
1 — телефонная станция; *2* — кабельная линия; *3* — абонентский пункт

Черт. 15б



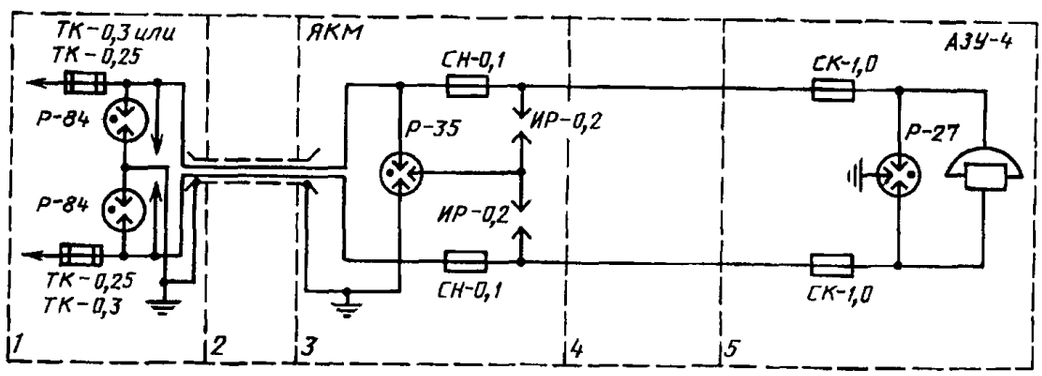
1 — телефонная станция; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 16



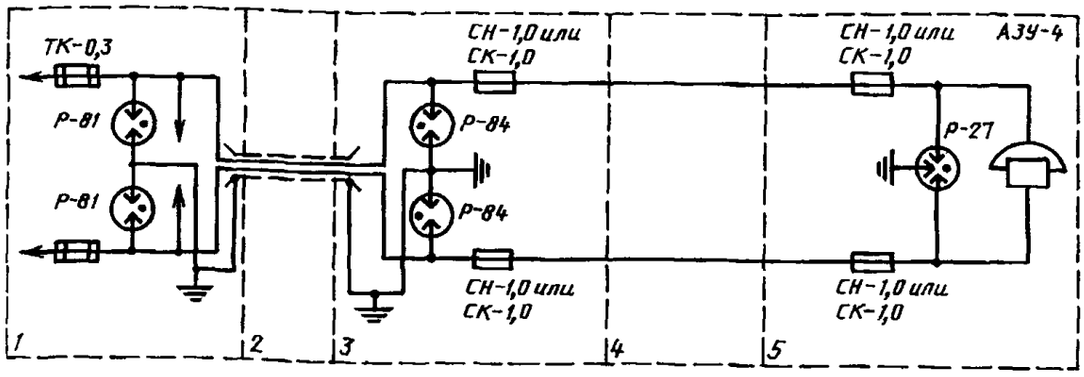
1 — телефонная станция; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 16а



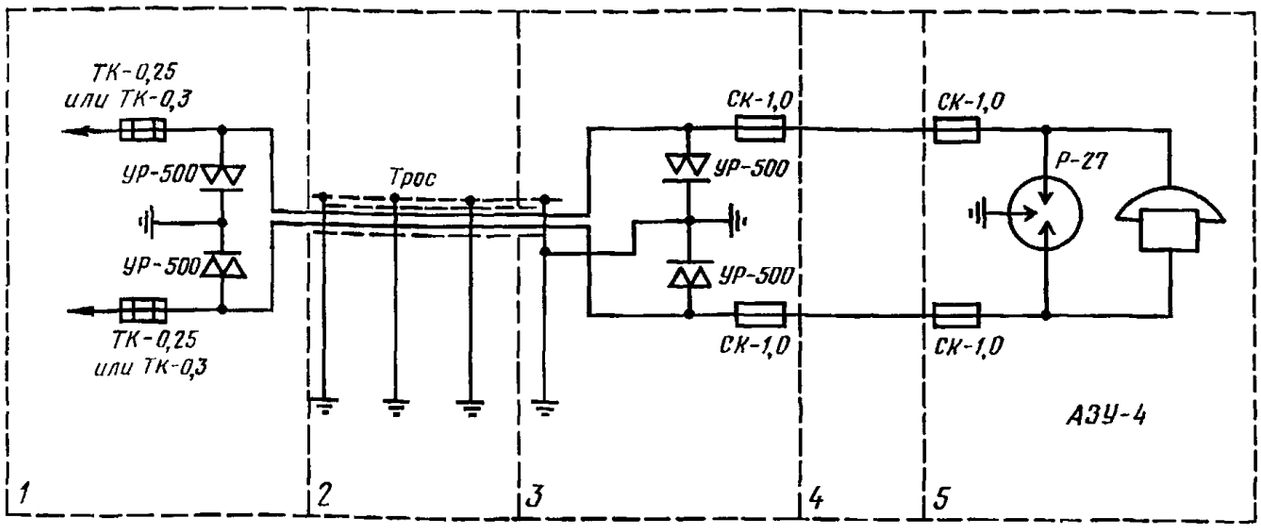
1 — телефонная станция; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 16б



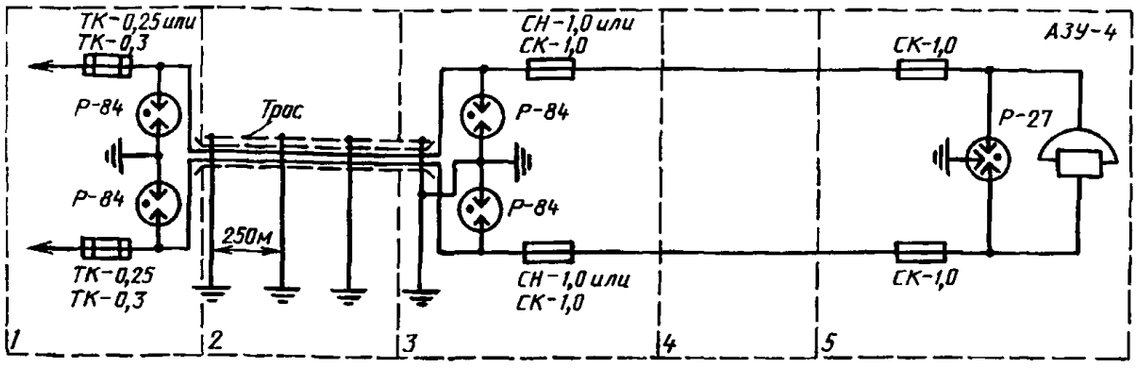
1 — телефонная станция; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 16в



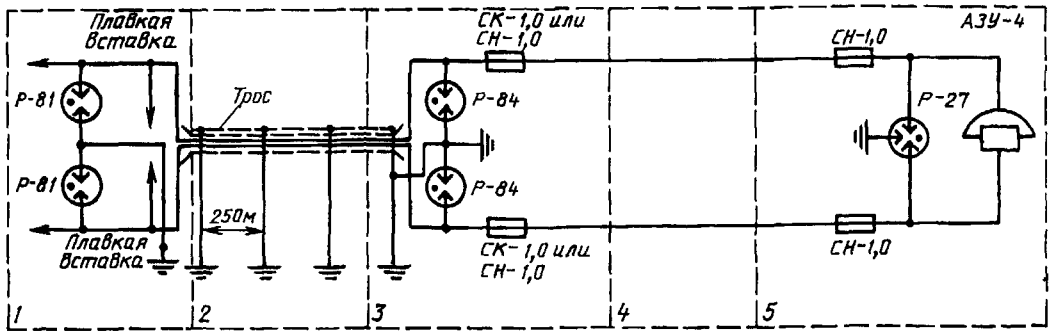
1 — телефонная станция; *2* — подвесная кабельная линия; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 17



1 — телефонная станция; *2* — подвесная кабельная линия; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 17а



1 — телефонная станция; *2* — подвесная кабельная линия; *3* — кабельная опора; *4* — воздушная линия; *5* — абонентский пункт

Черт. 17б

3.9. В абонентских защитных устройствах типов АЗУ-1 и АЗУ-2, установленных в действующих абонентских пунктах, угольные разрядники УР-500 должны быть заменены на разрядники типа Р-84.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

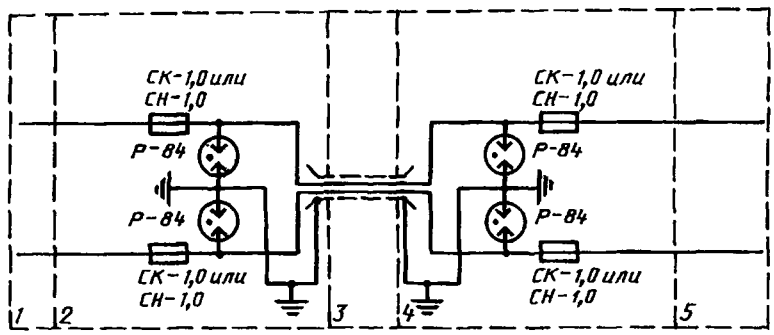
4. ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ НА СЕЛЬСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЯХ И НА МЕСТНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СВЯЗИ

4.1. Абонентские комплекты на станциях и местной железнодорожной связи и абонентские пункты, включенные в кабельные подземные линии с металлической оболочкой длиной не более 500 м, защите не подлежат.

4.2. Абонентские комплекты на станциях и местной железнодорожной связи и абонентские пункты, включенные в кабели с металлической оболочкой и кабели с пластмассовой оболочкой любой длины, должны быть защищены по схеме на черт. 15, включенные в смешанные линии (кабельные и воздушные) — по схеме на черт. 16, 17, а включенные в воздушные линии — по схеме на черт. 21.

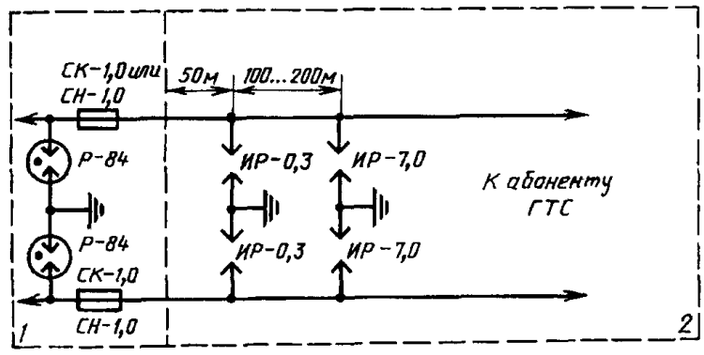
Абонентские комплекты на станциях различных систем коммутации (координатной, квазиэлектронной и электронной) и абонентские пункты, включенные в подземные кабели с металлической оболочкой или кабели с пластмассовой оболочкой любой длины, должны быть защищены по схеме черт. 15а или 15б, включенные в смешанные линии (кабельные и воздушные) — по схемам на черт. 16а, б или 16в, а также 17а или 17б, а включенные в воздушные линии — по схеме на черт. 21а;

4.1, 4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**



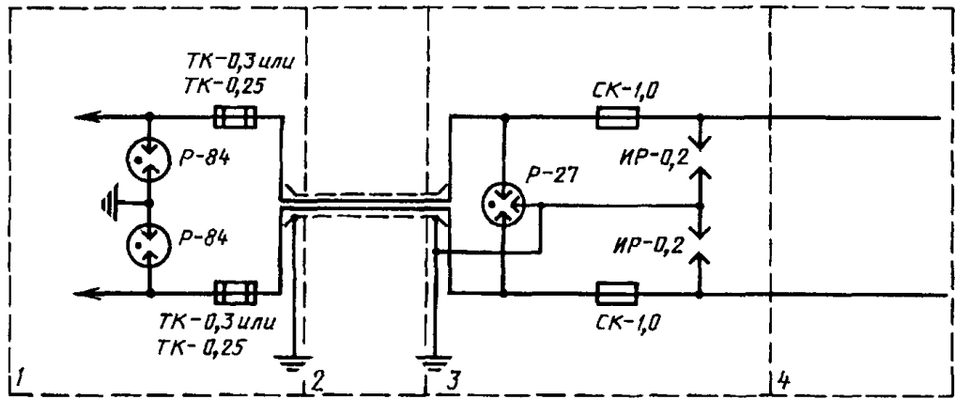
1, 5 — воздушная линия; *2, 4* — кабельная опора; *3* — кабельная вставка

Черт. 18



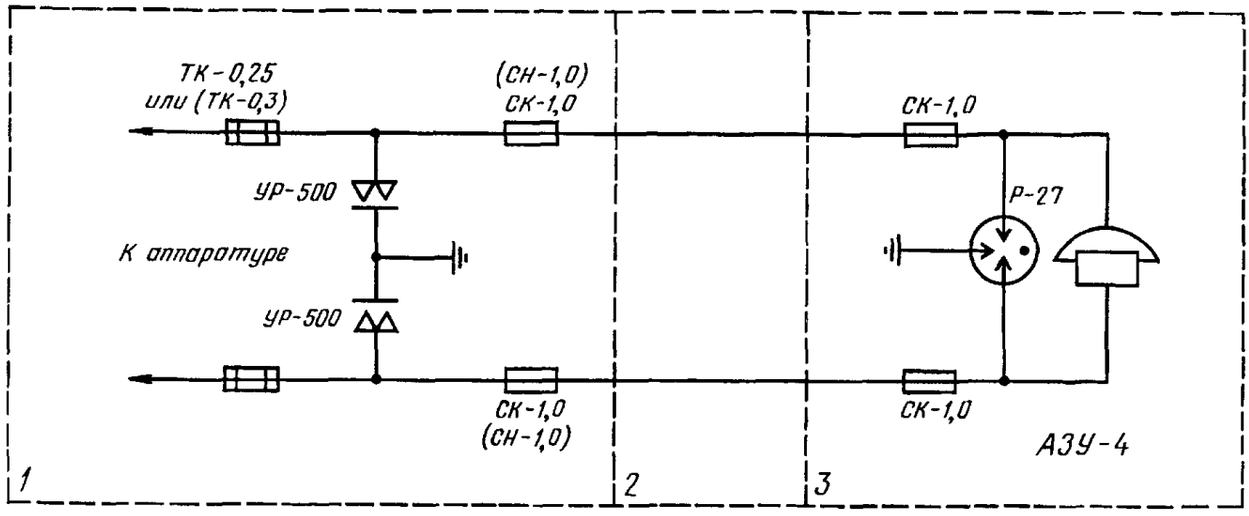
1 — телефонная станция, кабельная опора; *2* — воздушная линия связи

Черт. 19



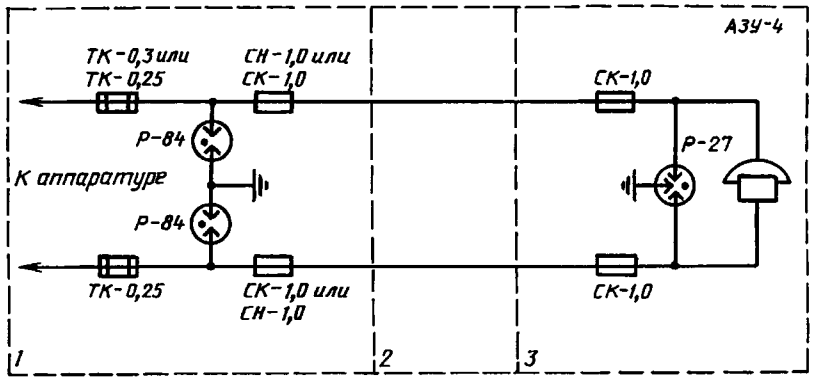
1 — телефонная станция, УП; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4* — стальная цепь воздушной линии

Черт. 20



1 — телефонная станция; *2* — воздушная линия; *3* — абонентский пункт

Черт. 21



1 — телефонная станция; *2* — воздушная линия; *3* — абонентский пункт

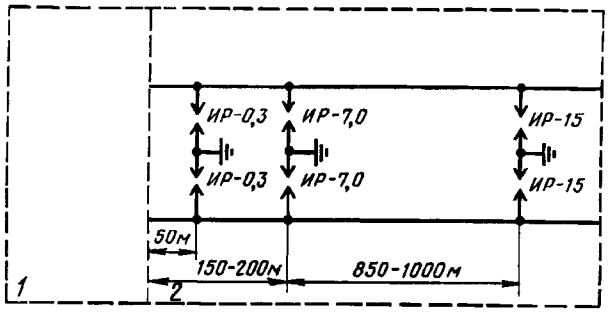
Черт. 21а

4.3. Кабельные вставки на воздушных линиях сельской связи должны быть защищены по схеме на черт. 18.

4.4. На подходе воздушных линий к телефонным станциям, а также к кабельным вводам и кабельным вставкам на каждой цепи должны быть включены искровые разрядники по схеме на черт. 22. При этом, если длина воздушной линии менее 2 км, включение разрядника типа ИР-15 не требуется.

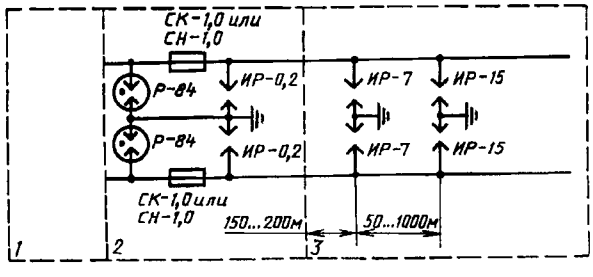
Примечание. Искровые разрядники ИР-0,3, указанные в схеме на черт. 22, могут быть включены на станции или на кабельной опоре совместно с разрядниками типа УР-500 или Р-27, как показано на схеме черт. 23 или 20, при этом воздушный промежуток должен быть уменьшен до 0,2 мм.

На сельской телефонной сети в этих случаях разрядники УР-500 должны быть заменены на разрядники Р-84 по схеме черт. 20 и 23.



1 — телефонная станция, кабельная опора; *2* — воздушная линия связи

Черт. 22



1 — телефонная станция, кабельный ввод; *2* — кабельная опора; *3* — воздушная линия

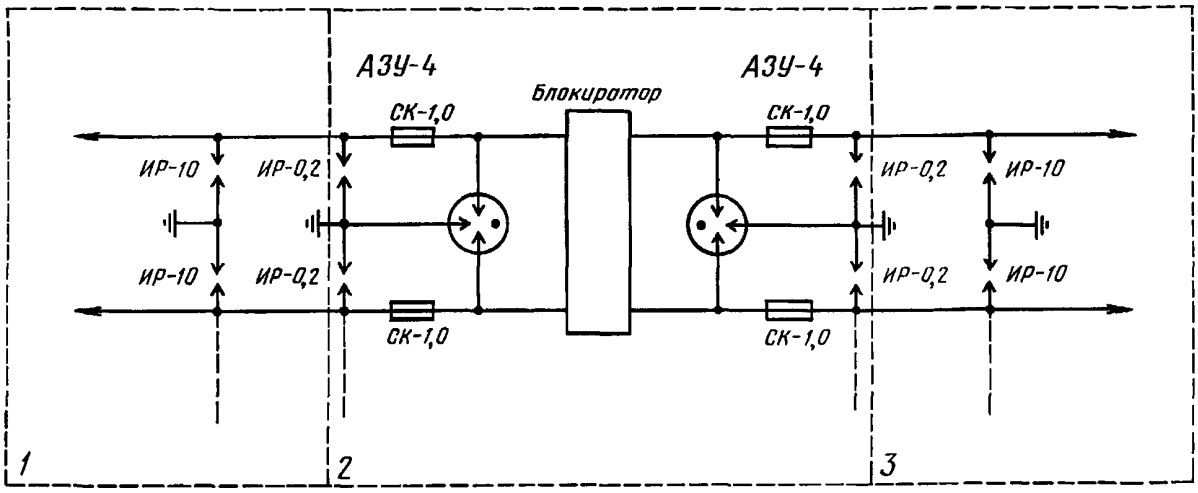
Черт. 23

4.5. Блокираторы, установленные на воздушных линиях сельской связи, должны быть защищены предохранителями и разрядниками по схеме на черт. 24.

Допускается применение АЗУ-2 (вместо АЗУ-4) с заменой в них угольных разрядников УР-500 на металлокерамические разрядники Р-84.

4.4, 4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.6. **(Исключен, Изм. № 1).**



1, 3 — воздушная линия; *2* — пункт установки блокиратора (сельсовет, правление колхоза)

Черт. 24

4.7. Оборудование соединительных линий межстанционной связи (неуплотненных или уплотненных аналоговыми системами передачи с напряжением дистанционного электропитания НУП, не превышающим 60 В) должно быть защищено разрядниками и предохранителями:

1) включенное в кабельные линии (подземные и подвесные) с металлической и пластмассовой оболочкой — по схеме черт. 25.

Наряду с трехэлектродными разрядниками типов Р-35 и Р-27 могут применяться двух- и трехэлектродные металлокерамические с номинальным значением статического напряжения зажигания 350 В. Применяемые в составе ВКУ сельских АТС координатной системы разрядники типа Р-350 могут быть оставлены до частичной или полной реконструкции станций;

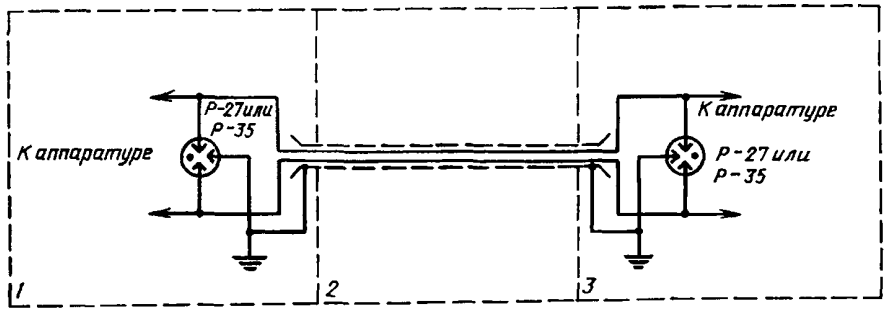
2) включенное в воздушные линии — по схеме черт. 2.

На входе соединительной линии на станцию и по схеме черт. 8 на подходе воздушной линии к станции или к кабельной опоре. В схемах на черт. 2 допускается применение разрядников Р-27.

При напряжении дистанционного электропитания св. 60 В (до 450 В) разрядники типов Р-35, Р-27 и др. (см. черт. 2, 25) должны быть заменены на разрядники с более высоким напряжением пробоя и погасания.

4.8. Схемы и приборы защиты аппаратуры систем передачи, которые могут быть включены в тракты высокой и низкой частот, определяют при разработке систем передачи и указывают в НТД на аппаратуру.

4.7, 4.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**



1,3 — телефонная станция; *2* — кабельная линия (подземная или подвесная)

Черт. 25

4.9. Металлическая оболочка, экран кабелей с пластмассовой оболочкой и трос подвесных кабелей сельской связи должны быть заземлены в начале и в конце кабельной линии, а также через каждые 250 м по населенному пункту и через 2 км между населенными пунктами.

4.10. В абонентских пунктах, включенных в телефонные станции типа АТСУ 50/200 М, при новом строительстве или развитии сельской телефонной сети, а также при замене в абонентских пунктах разрядников типа УР-500 на разрядники Р-27 должны быть установлены абонентские защитные устройства типа АЗУ-4 или АЗУ-5.

В абонентских пунктах сельской телефонной сети, оборудованных ранее защитными устройствами типа АЗУ-1 или АЗУ-2, последние могут находиться в эксплуатации при условии замены в них угольных разрядников на металлокерамические разрядники типа Р-84. На местной сети железнодорожной связи замены угольных разрядников не требуется.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЕЛЕГРАФНЫХ СЕТЯХ

5.1. Для аппаратуры телеграфного узла (аппаратура коммутации каналов, сообщений, дискретных каналов и др.), а также для абонентских установок, работающих по выделенным каналам или по отдельным проводам в подземном кабеле связи и по цепям городских телефонных сетей, дополнительная защита от опасных напряжений и токов, возникающих на кабельных линиях, не требуется. Необходимая защита предусматривается:

а) на кабельных линиях согласно пп. 1.11, 2.1.1, 2.1.2;

б) в НУПах и оконечных станциях согласно пп. 1.1, 2.2.9;

в) на вводе воздушных линий согласно п. 2.2.1;

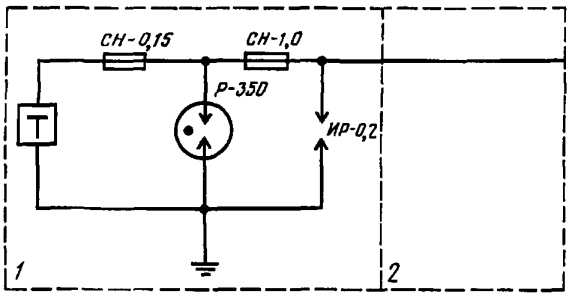
г) на линиях ГТС согласно пп. 3.1 и 3.2.

5.2. Аппаратура телеграфных станций, включенная в однопроводные цепи воздушных линий связи, имеющих пересечение с проводами электрической сети напряжением 380/220 В или с контактными сетями трамвая и троллейбуса, должна быть защищена предохранителями по схемам:

- на черт. 26 — при воздушном вводе;
- на черт. 27 — при кабельном вводе.

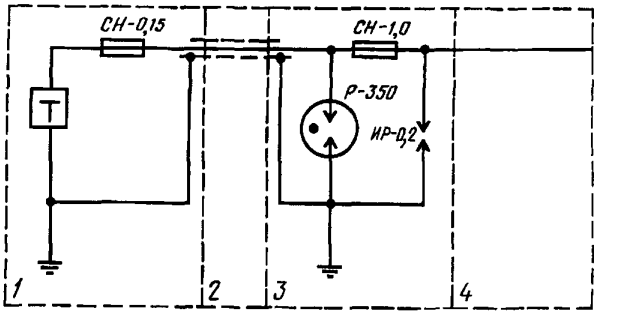
5.3. Аппаратура телеграфной станции, находящейся в одном здании с междугородной телефонной станцией, присоединенная к средним точкам линейных трансформаторов телефонных цепей, должна быть защищена только предохранителями по схеме на черт. 28.

5.4. Аппаратура телеграфных станций, включенная в соединительную воздушную линию, идущую в другое здание одного населенного пункта и имеющую пересечение с проводами электрической сети напряжением 380/220 В или контактными сетями трамвая или троллейбуса, должна быть защищена по схеме на черт. 29.



1 — телеграфная станция; *2* — телеграфный провод

Черт. 26



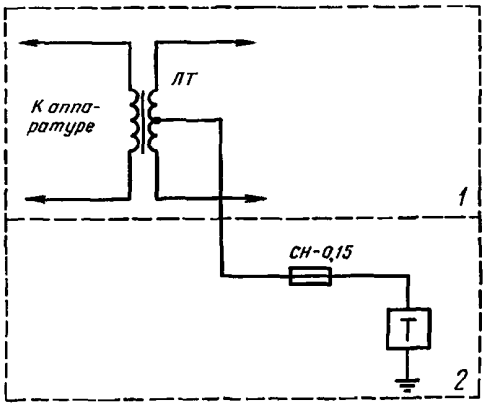
1 — телеграфная станция; *2* — кабельный ввод; *3* — кабельная опора; *4* — телеграфный провод

Черт. 27

5.5. Аппаратура телеграфной станции, включенная в соединительную кабельную линию, идущую в другое здание одного населенного пункта, должна быть защищена по схеме на черт. 30 и 31.

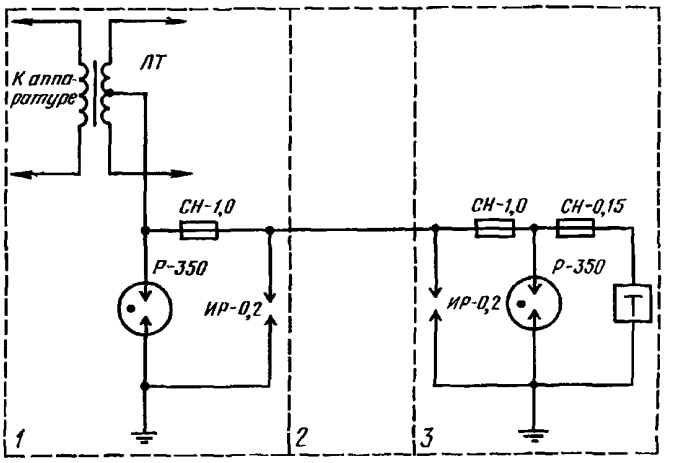
5.6. Стальной трос, служащий для подвески кабеля (см. черт. 31), а также металлическая оболочка кабеля (экран) должны быть заземлены по концам и в промежуточных точках на расстоянии не более 250 м друг от друга.

5.7. Безопасность обслуживающего персонала телеграфных узлов и абонентских установок при повреждении изоляции токонесущих проводов и узлов, находящихся под напряжением, должна обеспечиваться надежным заземлением корпусов аппаратуры и стоек. Значения сопротивления защитного заземления — по ГОСТ 464.



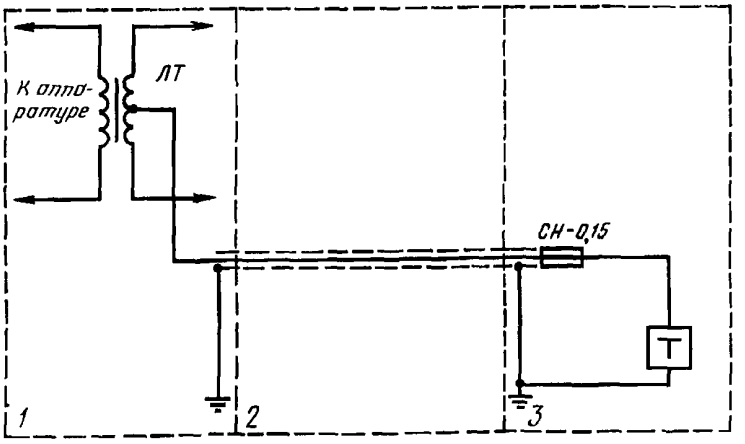
1— междугородная станция; *2*— телеграфная станция

Черт. 28



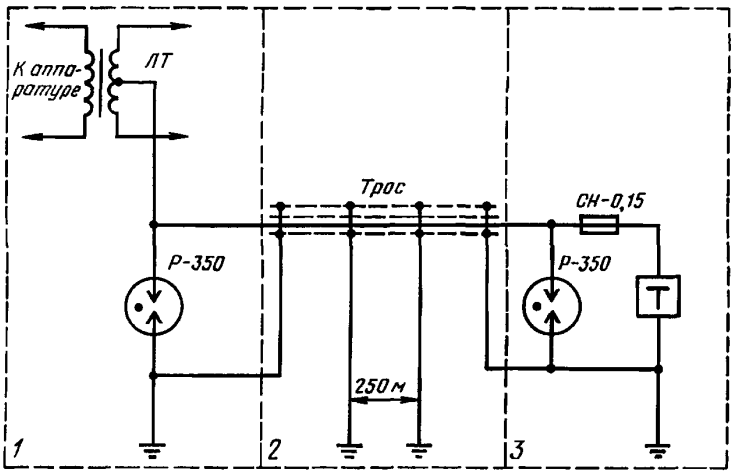
1— междугородная станция; *2* — воздушная соединительная линия; *3* — телеграфная станция

Черт. 29



1 — междугородная телефонная станция; *2* — подземная кабельная линия; *3* — телеграфная станция

Черт. 30



1 — междугородная телефонная станция, *2* — подвесная кабельная линия, *3* — телеграфная станция

Черт. 31

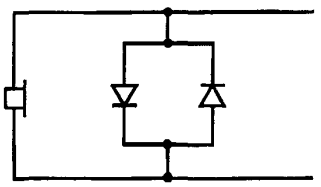
5.8. В схемах на черт. 26, 27, 29 и 31 разрядники типа Р-350 могут быть заменены на разрядники типа Р-35, с включением одного разрядника на два провода или включением его на один провод.

При замене разрядника типа Р-350 на тип Р-35 держатель разрядника должен быть заменен или переделан.

6. ЗАЩИТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА И АБОНЕНТОВ ОТ АКУСТИЧЕСКИХ УДАРОВ

6.1. Для защиты технического персонала телефонных станций и абонентов от акустических ударов (импульсов напряжения, амплитуда которого превышает амплитуду речевого сигнала и в результате которого в трубке возникают щелчки и трески) параллельно телефону микротелефонной трубки должен быть включен ограничитель. Ограничители акустических ударов должны быть включены:

- в гарнитурах коммутаторов междугородных, городских и сельских телефонных станций и коммутаторов местной железнодорожной связи, а также в телефонах-наушниках, применяемых для служебно-диспетчерской связи;
- в телефонах на переговорных пунктах междугородной и сельской телефонной связи;
- в телефонах с избирательным вызовом на линиях связи, расположенных в непосредственной близости к полотну электрифицированных железных дорог и к линиям электропередачи.



Черт. 32

В качестве ограничителей акустических ударов применяют схему на черт. 32, состоящую из двух параллельно включенных и противоположно направленных полупроводниковых элементов (селеновые выпрямители типа КГ-60 или диоды) и размещаемую в гарнитуре телефонистки или в корпусе микротелефонной трубки. При этом вносимое затухание при частотах от 2000 до 4000 Гц должно быть:

Уровень по напряжению	Вносимые затухания
—8,7 дБ	Не более 0,43 дБ
0	Не более 1,7 дБ
+8,7 дБ	Более 5,2 дБ

При работе ограничителя его эквивалентное сопротивление должно быть в пределах:

≈ 8 Ом — при напряжении на ограничителе 1 В;

≈ 3500 Ом » » » » 0,2 В.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством связи СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

А. К. Сланов (руководитель темы), **А. С. Юзжалин, В. Ф. Елецков, В. Н. Спиридонов, Н. Д. Ершова**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31.07.81 № 3656

3. Срок проверки — 1997 г.

4. *Стандарт соответствует требованиям рекомендаций* МККТТ К-12

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 67—78	1.3
ГОСТ 464—79	1.4, 3.7, 5.7

6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1987 г., феврале 1990 г. (ИУС 7—87, 5—90)

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *О. Я. Чернецова*
Компьютерная верстка *В. И. Матюшенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 29.07.98. Подписано в печать 03.09.98. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,15.
Тираж 179 экз. С 1063. Зак. 1490л.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru