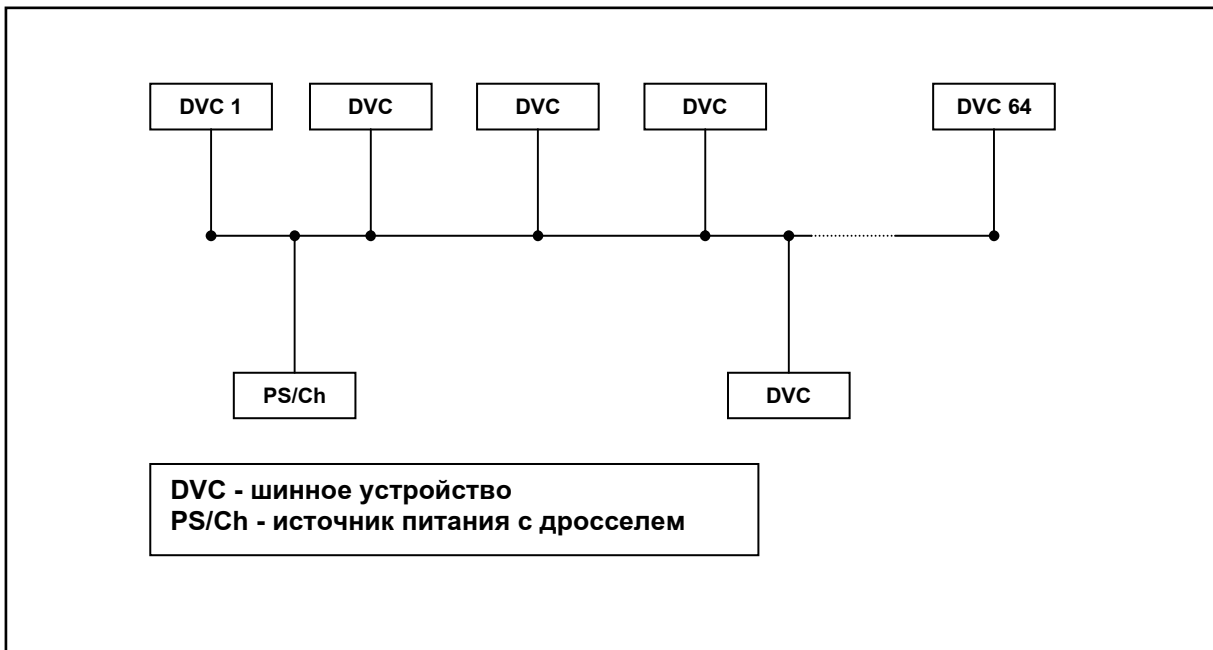


Инсталляционная шина EIB Топология

Содержание

Топология.....	3
Топология линии	3
Зонная топология.....	4
Топология: несколько областей.....	5
Физический адрес	6
Групповая адресация.....	7
Двух- и трехуровневая групповая адресация	8
Пример групповой адресации.....	9
Телеграммы внутри линии.....	10
Телеграмма в нескольких линиях	11
Телеграмма в нескольких областях	12
Инсталляционная шина и другие системы	13
Соединитель в роли шлюза внутри шины	14
Блок-схема соединителя.....	15
Соединители - типы и функции	16
Соединитель: области применения.....	17
Маршрутизация при помощи счетчика маршрутизации	18
Соединение нескольких линий	19



ТОРО_00В.PPT

Топология

Топология линии

Каждое шинное устройство может обмениваться информацией с любым другим шинным устройством посредством телеграмм.

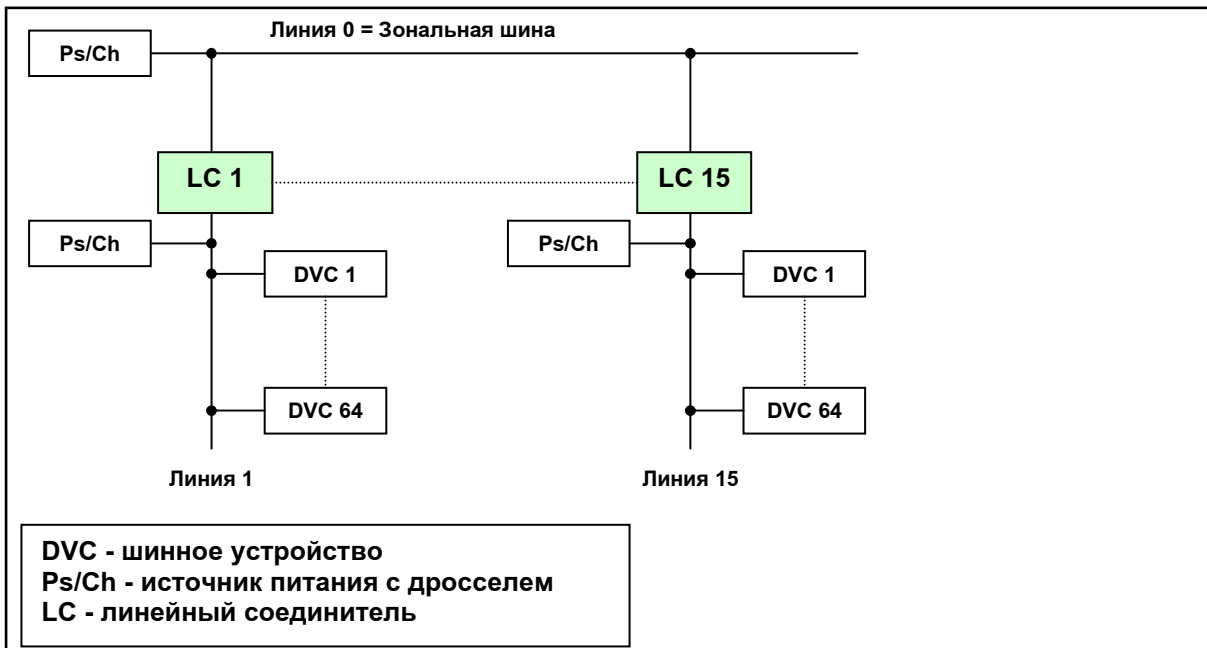
Минимальный отрезок шины называется линией.

К одной линии может быть присоединено до 64 шинных устройств. Конкретное число устройств зависит от выбранного источника питания линии и энергопотребления конкретных шинных устройств.

Шинное устройство

Линия

Максимальное число шинных устройств в линии = 64



ТОРО_01B.PPT

Зонная топология.

Если предполагается использование более чем 64 устройств, или однолинейная топология шины не подходит в конкретном случае, то несколько линий (максимум - 15) могут быть соединены между собой при помощи линейных соединителей (LC=Line Coupler).

Подчиненные линии называются сегментами.

Соединение нескольких сегментов и главной линии при помощи линейных соединителей называется зоной.

Зона (область) может объединять до 15 линий, по 64 устройства в каждой, позволяя, таким образом, использовать до 960 устройств.

Помимо устройств в подчиненных линиях, можно подключить до 64 устройств к зональной шине. Однако, фактическое число устройств в зональной шине уменьшается с учетом количества подключенных линейных соединителей (LC).

Каждая линия области, включая и зональную шину, должна иметь собственный источник питания и дроссель.

Использование линейных соединителей

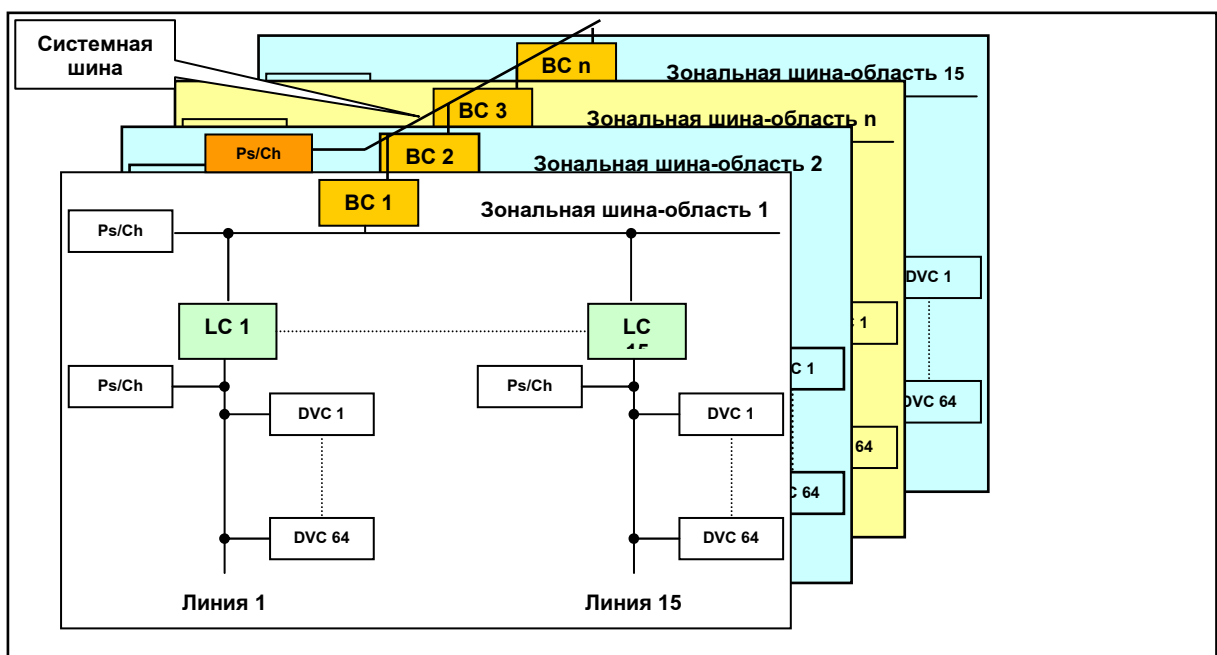
Сегменты

Зона

960 устройств в зоне

Шинные устройства в зональной шине

Источники питания в каждой линии



ТОРО_02В.PPT

Топология: несколько областей

Инсталляционная шина может быть расширена при помощи системной (backbone) линии.

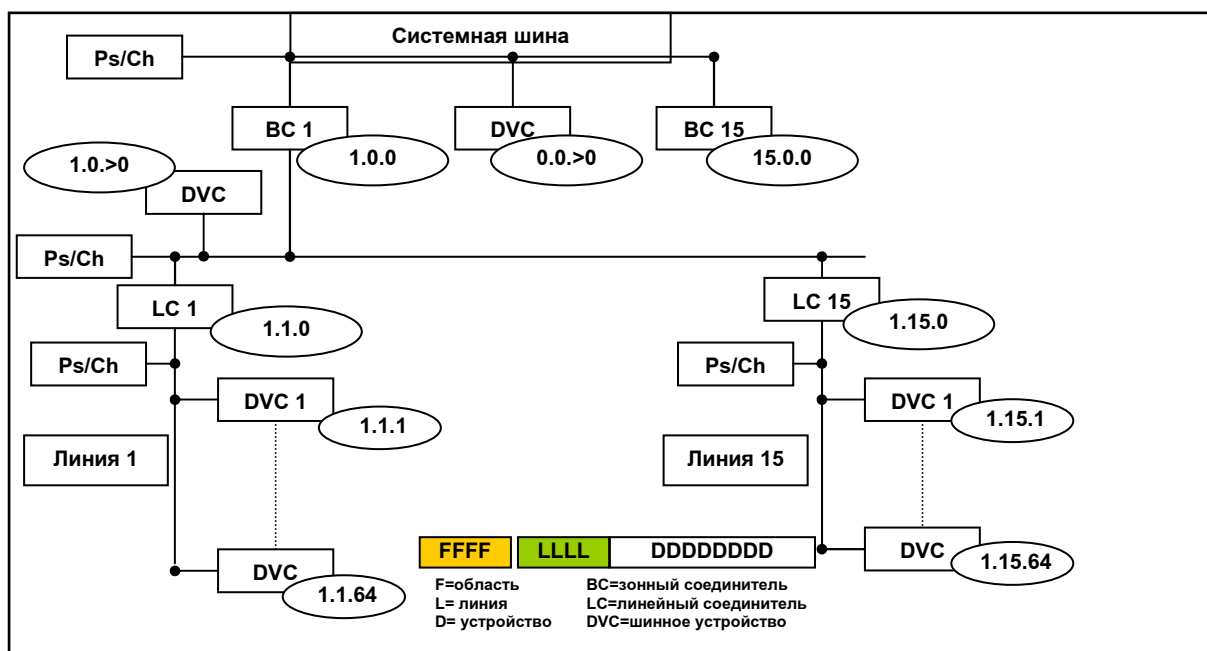
Зонный соединитель соединяет свою область с системной шиной.

К системной шине тоже могут быть подключены шинные устройства. Однако, как и в случае с зональной шиной, фактическое число устройств на системной шине уменьшается с увеличением числа зонных соединителей (АС).

Максимальное число зон в шинной системе - 15. Таким образом, полная шинная система может объединять более 14000 устройств

Зонный соединитель

Максимальное число устройств в шинной системе - более 14000

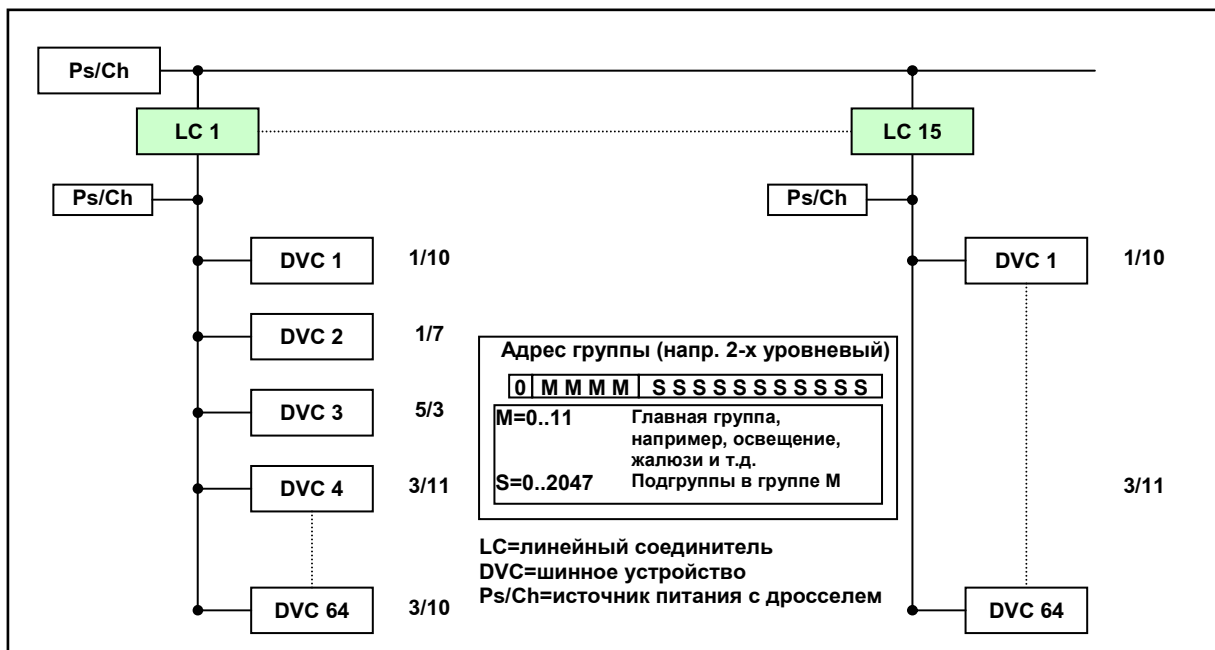


ТОРО_03В.PPT

Физический адрес

Физический адрес предназначен для однозначной идентификации устройства и описания его положения в шинной топологии.

F=1..15	адресует зоны 1..15	Адрес зоны
F=0	адресует шинные устройства на системной шине	
L=1..15	адресует линии 1..15 в зоне F	
L=0	адресует зональную шину	Адрес линии
D=1..255	адресует шинные устройства на линии L	Адрес шинного устройства
D=0	адресует соединитель	



ТОРО_04В.PPT

Групповая адресация

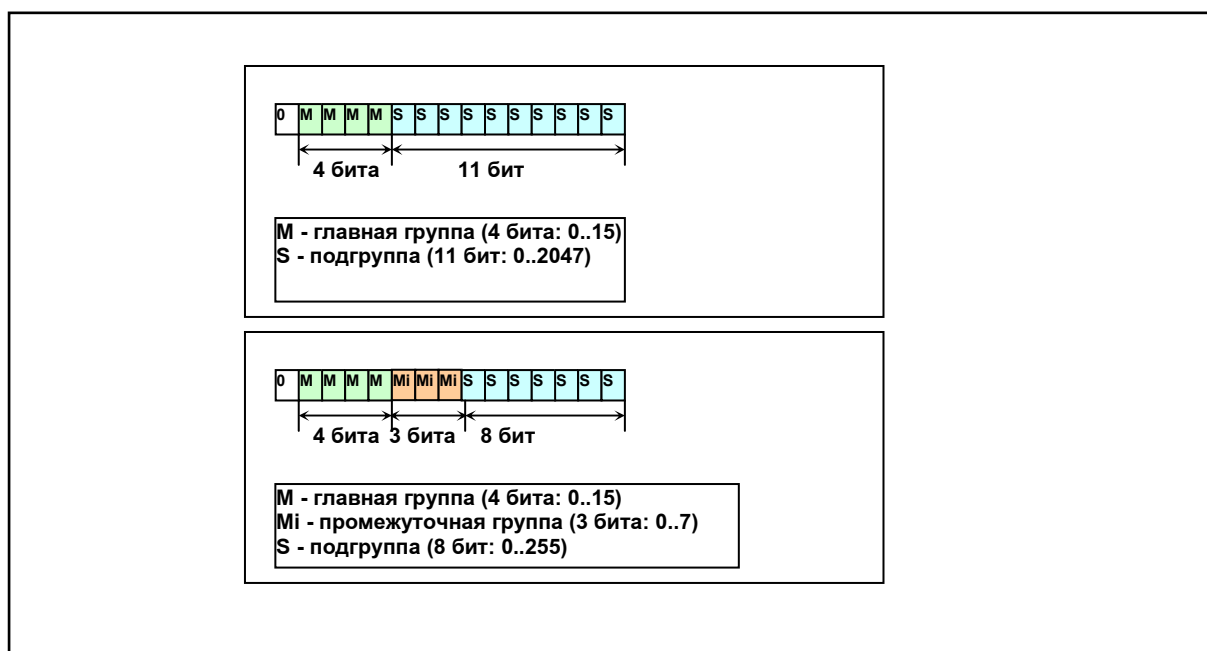
Групповой адрес определяет специфичные функции в системе, с тем, чтобы упростить обращение к шинным устройствам.

Групповой адрес может быть присвоен любому устройству любой линии. Если при настройке один групповой адрес присваивается нескольким активаторам (устройствам, исполняющим команды), то несколько шинных устройств могут управляться при помощи одной телеграммы.

Активаторы могут иметь несколько групповых адресов, сенсоры могут адресовать только один групповой адрес.

Свобода в назначении групповых адресов

Групповая адресация нескольких устройств шинных устройств



ТОРО_81В.PPT

Двух- и трехуровневая групповая адресация

Групповой адрес может иметь как двух, так и трехуровневую структуру. Это позволяет разделять функции по различным критериям в главные группы и подгруппы или в главные группы, промежуточные группы и подгруппы, упрощая, таким образом, назначение групповых адресов.

Установка структуры групповых адресов производится в меню "Options" программы ETS2.

Смена структуры групповых адресов не приводит к каким-либо функциональным изменениям в проекте. Изменяется лишь отображение групповых адресов. (Прим. переводчика).

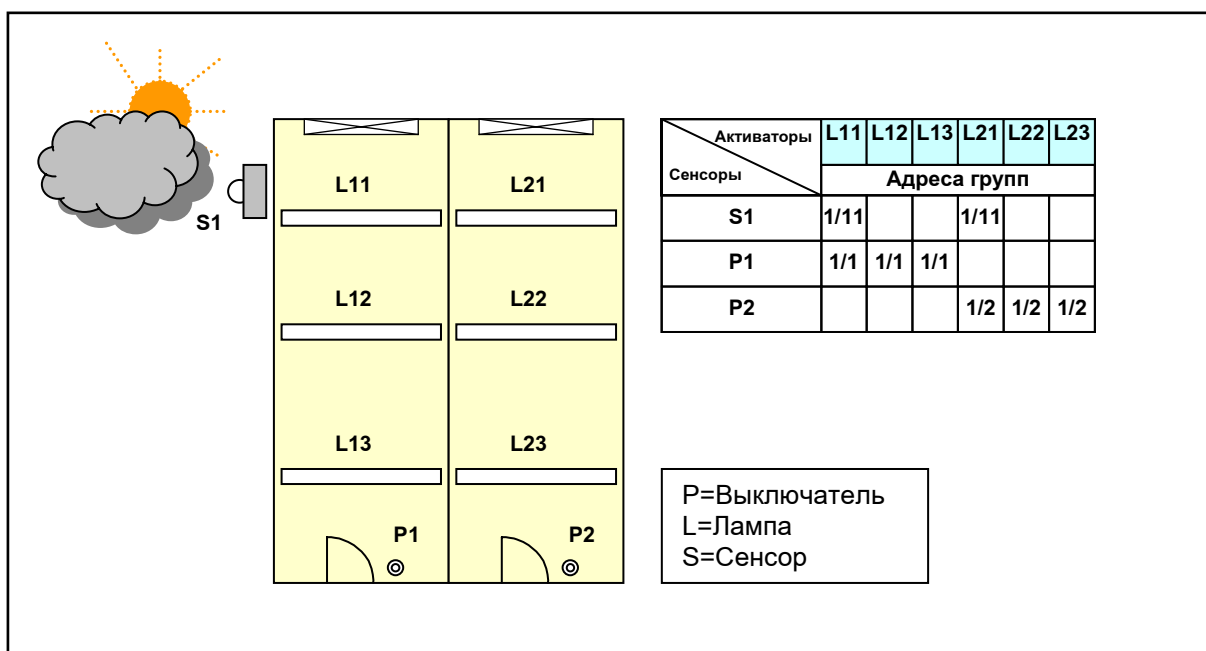
Внимание:

При использовании номеров 14 и 15 для главных групп необходимо знать, что эти групповые адреса не фильтруются соединителями и потому влияют на состояние всей шинной системы.

Двух- и трехуровневая групповая адресация

Установка структуры групповых адресов

Главные группы 14 и 15



ТОРО_05В.PPT

Пример групповой адресации

Выключатель P1 используется для включения ламп L11, L12 и L13. При определении параметров шинной системы этот выключатель получает групповой адрес 1/1, как и активаторы ламп.

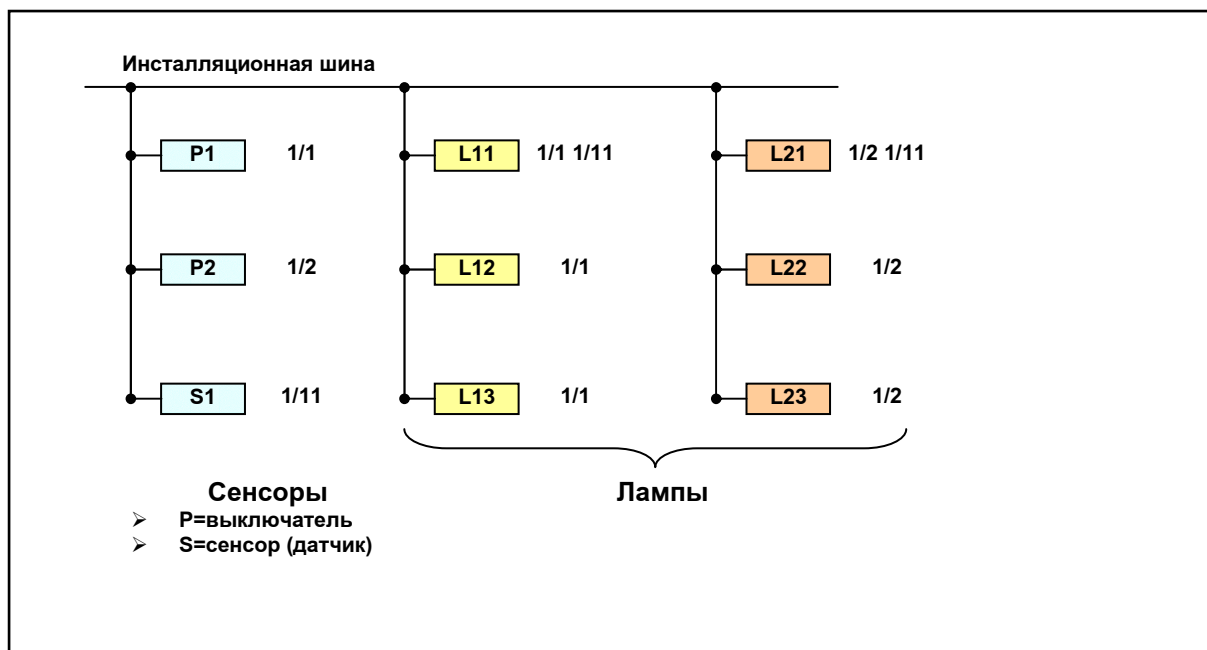
Яркость ламп возле окна также необходимо изменять по сигналу датчика освещенности S1. Его групповой адрес - 1/11. Он же дополнительно назначается лампам L11 и L21.

Таким образом, лампами у окна можно управлять как при помощи соответствующих выключателей, так и по сигналу датчика освещенности.

Роль выключателя P1

Роль датчика S1

Управление лампами у окна



ТОРО_06В.PPT

Телеграммы внутри линии

Включение выключателя P1 ведет к отправке телеграммы с групповым адресом 1/1.

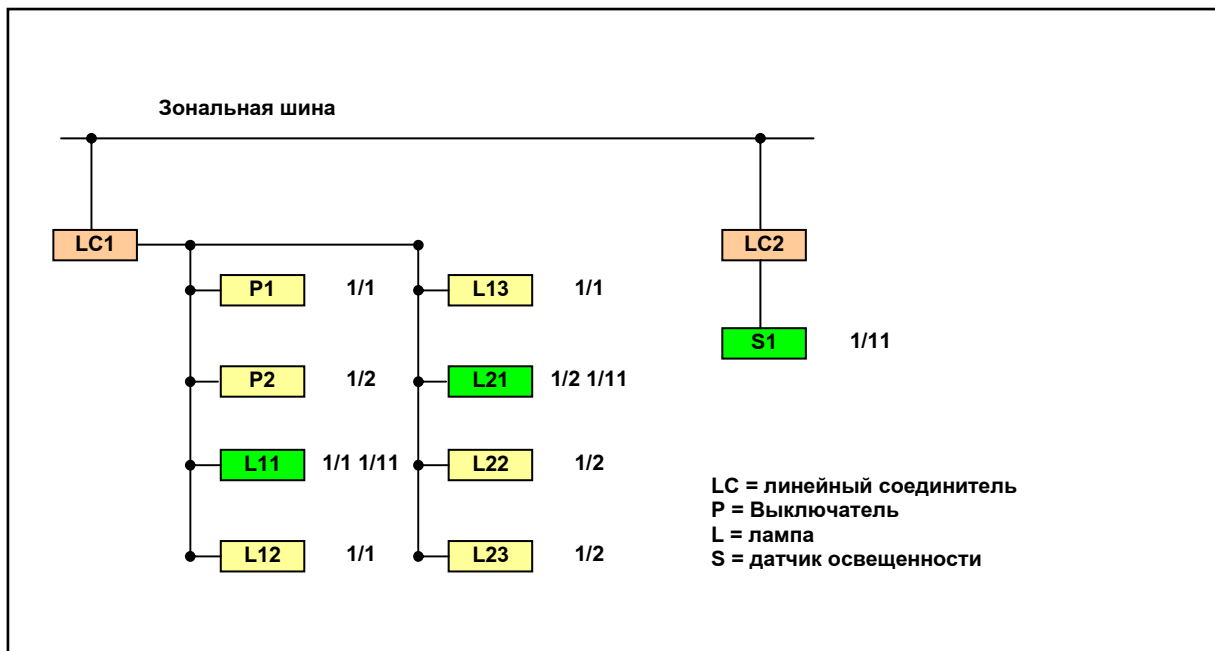
Хотя все устройства "слушают" шину, команду выполняют только активаторы ламп L11, L12 и L13, так как только они имеют групповой адрес 1/1.

Если датчик освещенности отправляет телеграмму с групповым адресом 1/11, то команду обрабатывают только активаторы ламп L11 и L21, хотя команды ожидаются всеми устройствами шины.

Отправка телеграммы

Получение телеграммы

Лампы L11 и L21



ТОРО_07B.PPT

Телеграмма в нескольких линиях

Если датчик освещенности не подключен к той же линии шины, что и лампы, которыми он должен управлять, возникает необходимость передавать его телеграммы через зональную шину.

Параметры, присвоенные линейному соединителю LC2, содержат всю необходимую информацию. Следовательно, этот соединитель "знает" что вне линии 2, которую он обслуживает, есть устройства, к которым обращается датчик освещенности S1. Поэтому телеграммы с групповым адресом 1/11 будут пропущены соединителем LC2 в зональную шину.

Линейный соединитель LC1 "знает", что в линии 1, к которой он подключен, есть устройства, которые реагируют на телеграммы с групповым адресом 1/11 и, следовательно, пропускает эти телеграммы в свою линию.

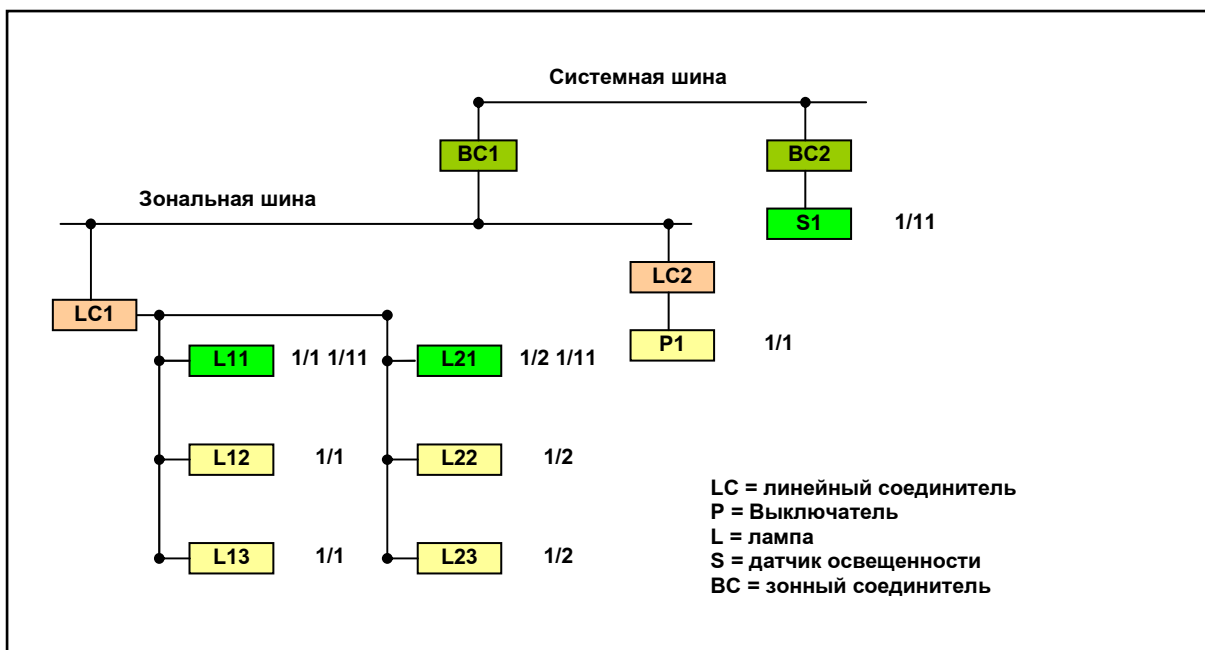
Все устройства линии 1 получают телеграмму от датчика освещенности, но только лампы L11 и L21 выполняют команду.

Передача телеграмм через зональную шину

Работа линейного соединителя LC2

Работа линейного соединителя LC1

Лампы L11 и L21



ТОРО_08В.PPT

Телеграмма в нескольких областях

Даже если датчик освещенности находится в другой области, он все еще может обращаться ко всем шинным устройствам через системную шину.

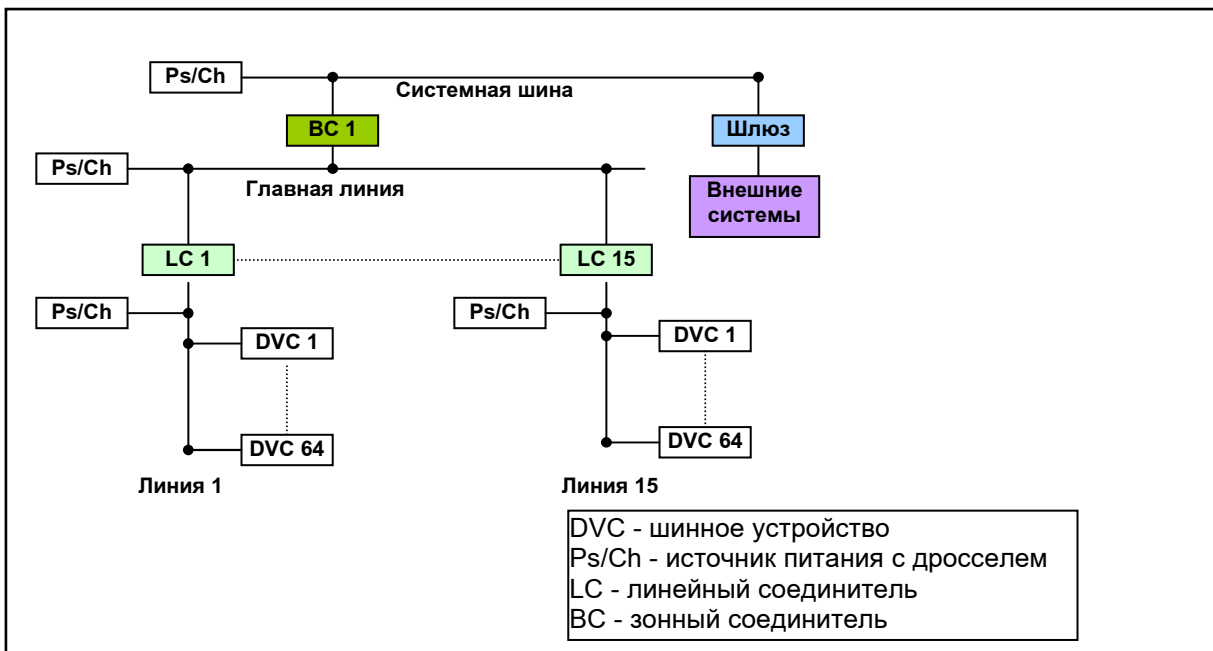
Если датчику освещенности присвоен групповой адрес 1/11, то его телеграммы пропускаются в линию 1 системными соединителями BC1 и BC2, а также линейным соединителем LC1.

Таким образом, телеграмма доходит до ламп L11 и L21, находящихся в первой линии первой области, и они выполняют адресованную им команду.

Датчик S1

Соединители BC1, BC2 и LC1

Лампы L11 и L21



ТОРО_09В.PPT

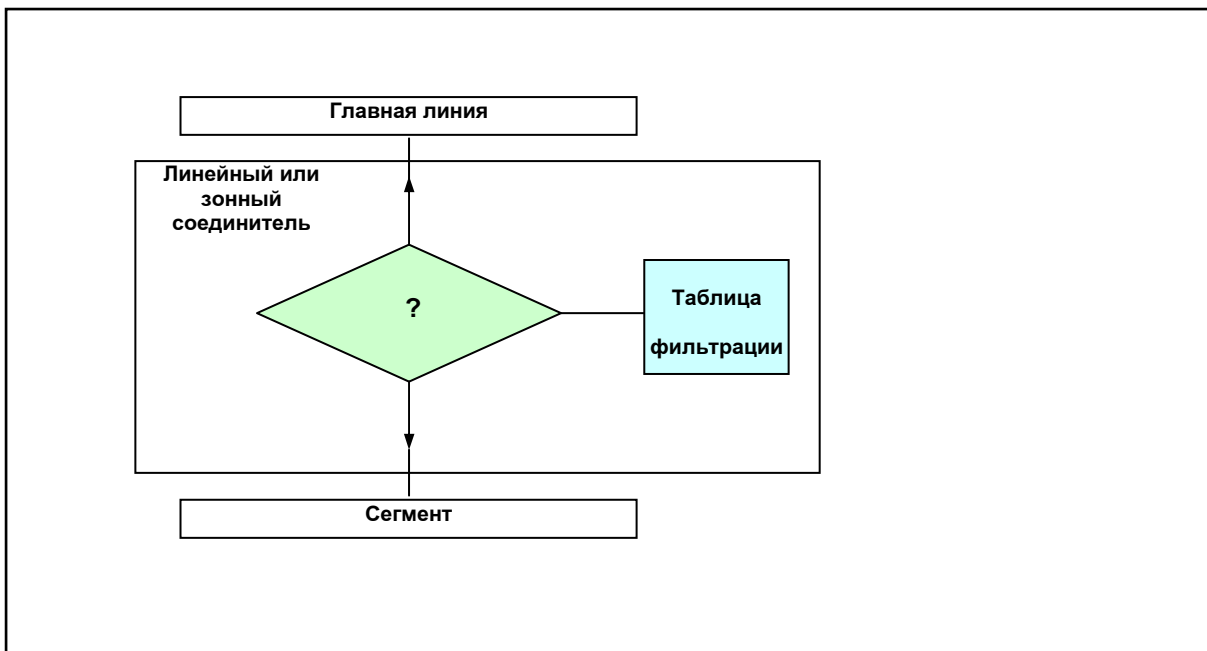
Инсталляционная шина EIB и другие системы

Инсталляционная шина EIB открыта для взаимодействия с любой другой системой. Системная шина (как, в принципе, и любая другая) может быть подключена при помощи шлюза к любой системе, например, SPS, ISDN, PowerNet и т.д.

Шлюз осуществляет двустороннюю трансляцию протоколов разных систем. **Протокол шины EIB является открытым.**

Подключение к другим системам

Роль шлюза



ТОРО_10В.PPT

Соединитель в роли шлюза внутри шины

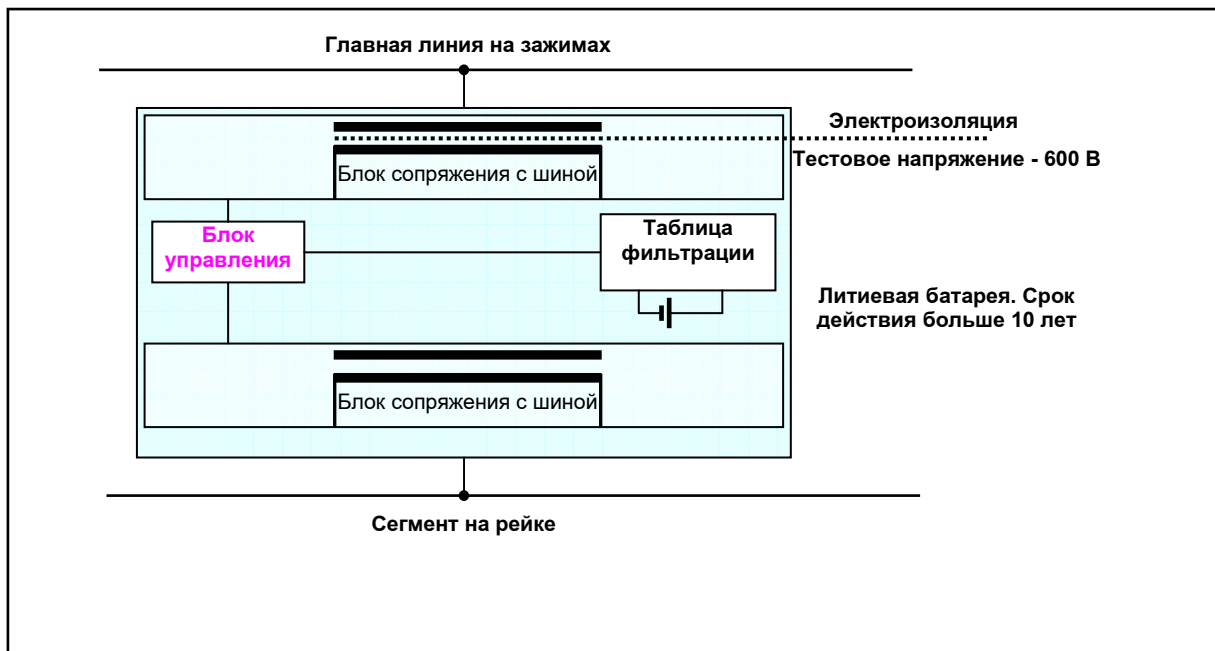
При назначении параметров в блок сопряжения загружается таблица фильтрации.

Все групповые телеграммы пропускаются, если они включены в таблицу фильтрации.

Таким образом, каждая линия работает независимо от других. Внутри линии пропускаются только те телеграммы, которые адресованы устройствам этой линии.

Линейный повторитель пропускает все телеграммы. Он не имеет таблицы фильтрации.

Таблица фильтрации



ТОРО_11В.PPT

Блок-схема соединителя

Соединитель предназначен для монтажа на DIN - рейку.

Главная линия подключается при помощи клеммника..

К подчиненной линии (сегменту) соединитель подключен через пружинные контакты к шинной накладке на DIN - рейке.

Электропитание для обоих блоков сопряжения, блоков управления и памяти таблиц фильтрации подводится со стороны сегмента.

Литиевая батарея со сроком жизни более 10 лет обеспечивает резервное электропитание для памяти содержащей таблицы фильтрации.

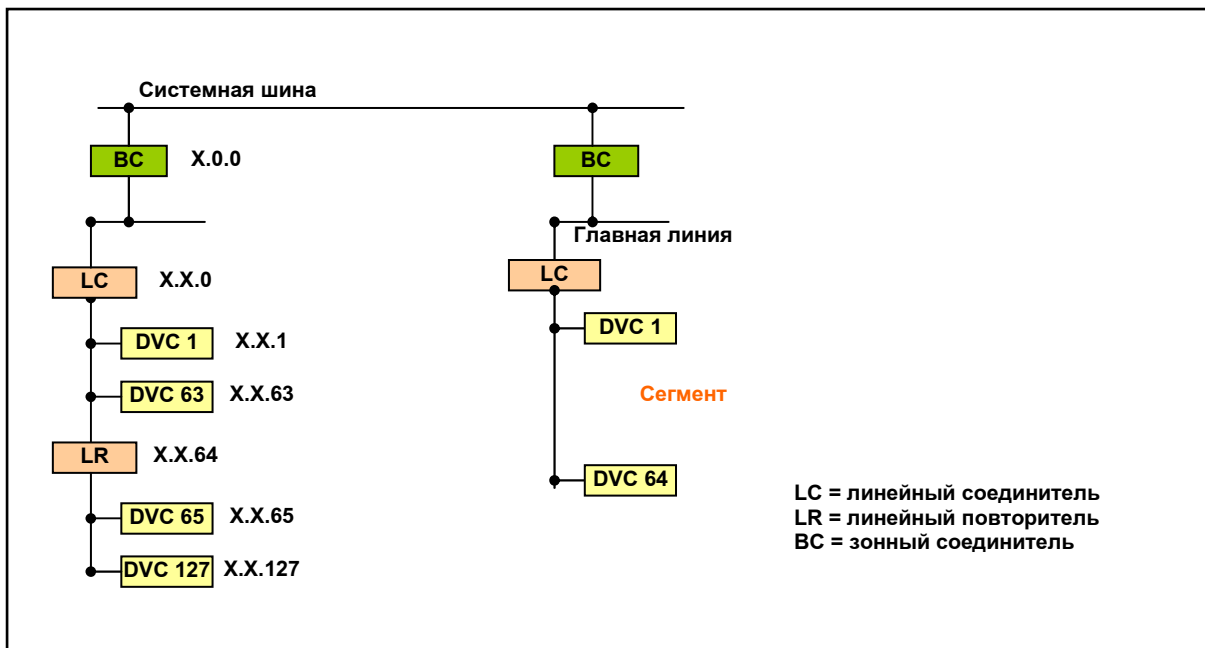
Блок сопряжения электрически изолирует линии.

Первичная линия

Сегмент

Резервное питание

Электроизоляция



ТОРО_12В.PPT

Соединители - типы и функции

Соединитель может быть использован как:

Зональный соединитель (BC)

Соединяет зональную линию с зональной шиной.

Линейный соединитель (LC)

Соединяет зональную шину с сегментами зоны.

Линейный повторитель (LR)

Используется для расширения линии. Позволяет подключить до 64 дополнительных устройств и удлинить линию на расстояние до 1000 метров.
Не рекомендуется применять при первичном проектировании инсталляции – только для расширения существующей. (Прим. перевод.)

Все соединители пропускают только те телеграммы, адреса которых есть у них в таблицах фильтрации, тогда как линейный повторитель (усилитель) пропускает все телеграммы.

Зональный, линейный соединители и линейный повторитель физически представляют собой одинаковые устройства. Выполняемые ими задачи зависят от заложенной программы, местонахождения и присвоенного физического адреса.

Зональный соединитель

Линейный соединитель

Линейный повторитель

Физический адрес			Соединитель используется...	
F	L	D	... как...	... где
>0	=0	=0	Зонный соединитель	Системная или главная линия
>0	>0	=0	Линейный соединитель	Главная или подчиненная линия
>0	>0	>0	Линейный повторитель	Расширение линии

ТОРО_13В.PPT

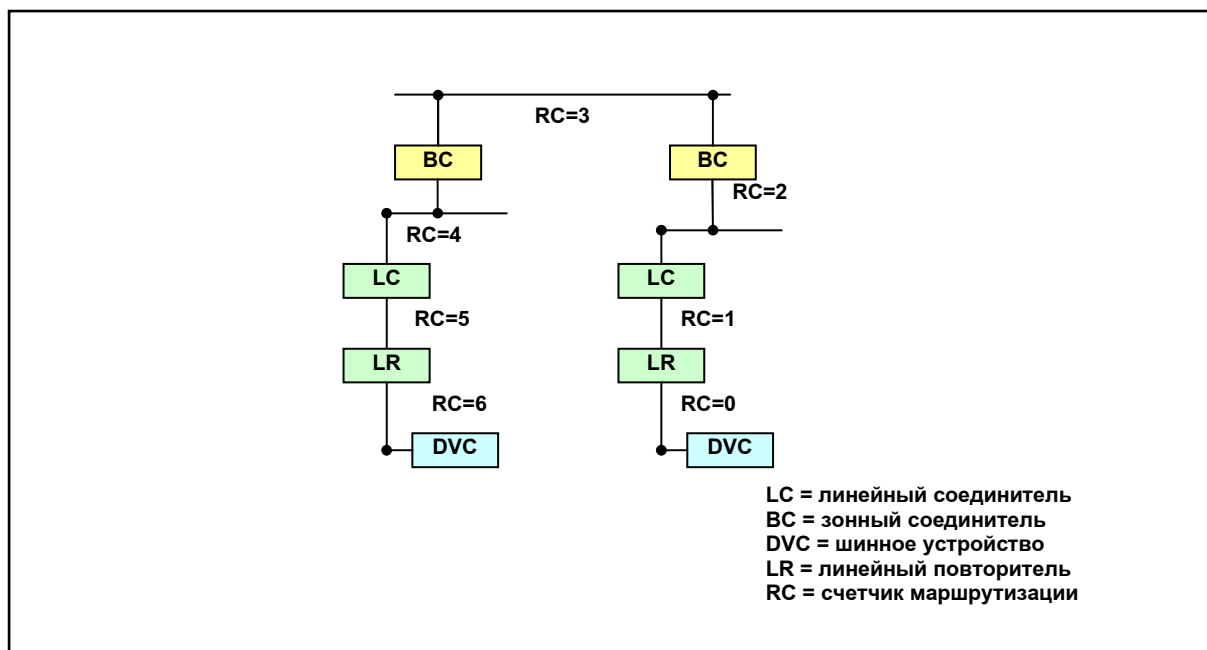
Соединитель: области применения

Присвоенный соединителю физический адрес определяет его назначение (зональный или линейный соединитель или линейный повторитель). Например, адрес 1.1.0 определяет, что соединитель является линейным соединителем для линии 1 в зоне 1.

Соединитель отслеживает все телеграммы между главной и подчиненной линиями и наоборот. Пропускаются только те телеграммы, групповой адрес которых хранится в памяти таблицы фильтрации соединителя.

Роль физического адреса

Роль таблицы фильтрации



ТОРО_14В.PPT

Маршрутизация при помощи счетчика маршрутизации

Телеграмма, которую отправляет любое шинное устройство, содержит счетчик маршрутизации (переходов).

Каждый соединитель, через который проходит телеграмма, уменьшает значение счетчика маршрутизации на единицу. Как только значение счетчика обнуляется, отправка телеграммы прекращается.

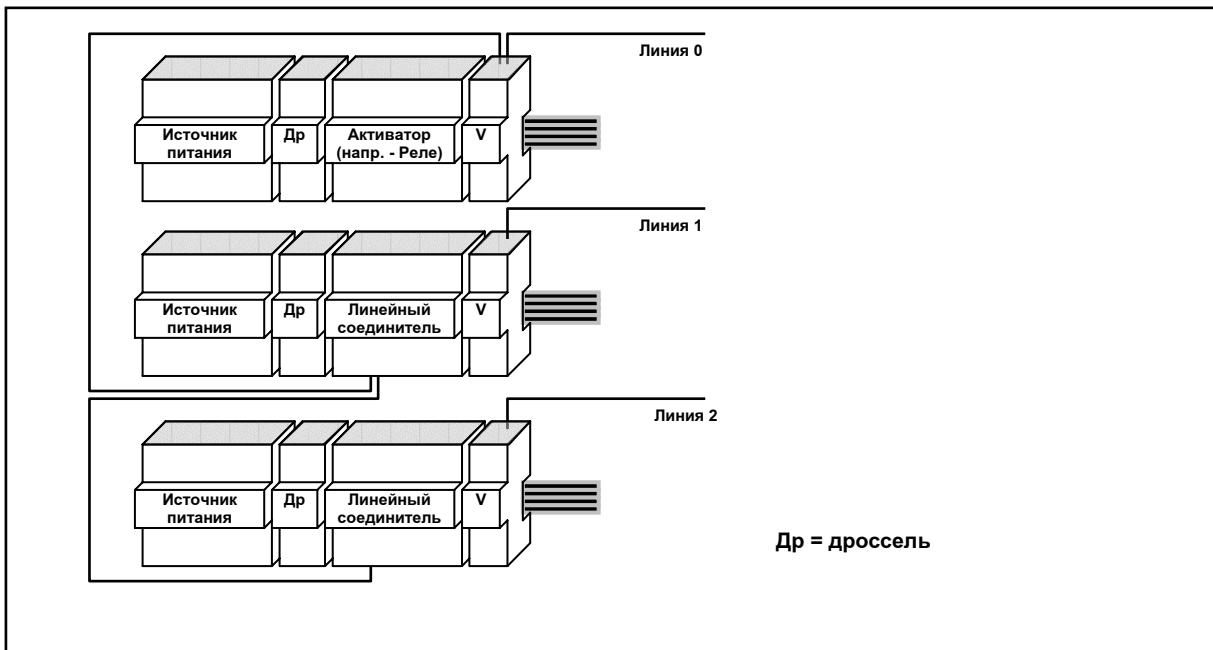
Таблицы фильтрации соединителей также учитываются при прохождении телеграммы.

Если какое-нибудь устройство, например - сервисное, передает телеграмму, в которой значение счетчика маршрутизации равно 7, то соединители не изменяют это значение. В этом случае таблицы маршрутизации игнорируются, и телеграмма передается во все сегменты всей шинной системы. Такая телеграмма достигает адресата в любом случае.

Начальное значение счетчика

Роль соединителей в изменении счетчика маршрутизации

Зарезервированное сервисное значение счетчика телеграмм



ТОРО_15В_СYR.PPT

Соединение нескольких линий

В шинной системе, объединяющей несколько линий, каждая линия должна иметь собственный блок питания и дроссель.

Нажимные контакты используются для подключения сегмента (например - линии 1) на рейку. Главная линия (линия 0) подключается при помощи клеммника.

Подключение