

ООО «Лифт-Комплекс ДС»

Платформа версии 7
CAN–шина — особенности работы
Изм.2

Новосибирск 2022

Оглавление

Введение	3
1. Требования к проекту	4
2. Рекомендации по уменьшению падения напряжения на шине CAN	7
3. Структура обозначения изделий ЛКДС	8

Введение

Все устройства платформы версии 7 объединяются между собой, при помощи информационной шины CAN. Витая пара является оптимальным решением для прокладки сети, поскольку обладает наименьшим паразитным излучением сигнала и хорошо защищена от наводок. В условиях повышенных внешних помех применяют кабели с экраном, при этом экран кабеля соединяют с защитной «землей». Подключение к защитному заземлению выполняется только с одной стороны кабеля.

CAN-Шина содержит сигнальные линии — CAN-H, CAN-L, линию питания CAN-P и общий провод CAN-G (рис. 1).

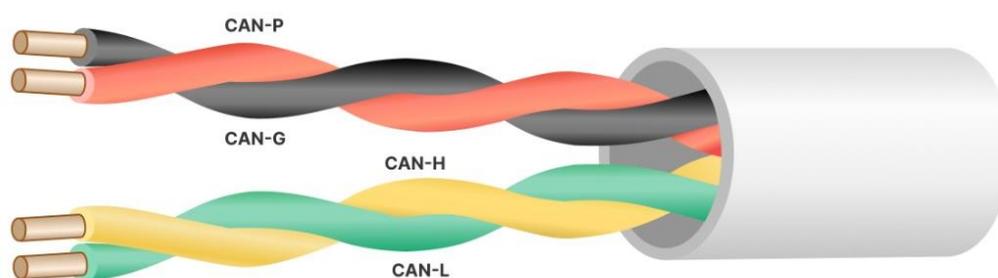


Рисунок 1 – Схема CAN-кабеля

Передача информации на CAN-шину осуществляется по инициативе самого устройства, очередность передачи определяется приоритетом. Приоритет устройств определяется их адресом на CAN-шине — чем меньше адрес устройства, тем выше его приоритет на шине CAN.

При одновременной попытке доступа к шине CAN нескольких устройств, доступ предоставляется устройству с высшим приоритетом. При освобождении CAN-шины устройством с более высоким приоритетом, устройство с более низким приоритетом может сразу занимать шину CAN для передачи информационного сообщения.

Информационные сообщения на CAN-шине могут быть как адресные — адресованные конкретному устройству, так и широковещательные — адресованные всем. Однако все устройства на физическом уровне CAN-шины являются равноправными и «слышат» все сообщения на CAN-шине. На адресное сообщение устройство, к которому оно адресовано, может формировать ответное сообщение. При широковещательных сообщениях ответы не предусматриваются.

1. Требования к проекту

При проектировании систем с использованием устройств, платформы версии 7, требуется учитывать, что:

- **Топология построения** – Шина (рис. 2). Возможны ответвления не более 10-15 м (рис. 3).

При организации ответвлений на CAN-шине (рис. 4а, б), стоит предусмотреть установку Ретранслятора шины CAN через каждые 100-150 м.

Не рекомендуется подключать к шине CAN более 5 шт Ретрансляторов шины CAN.

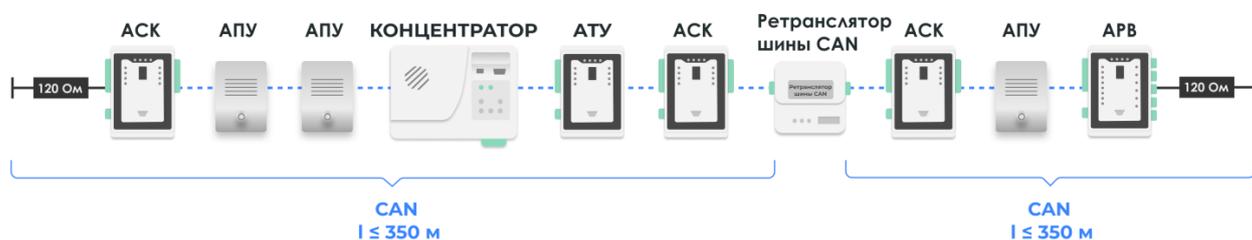


Рисунок 2 – Рекомендуемая схема подключения устройств на CAN-шине

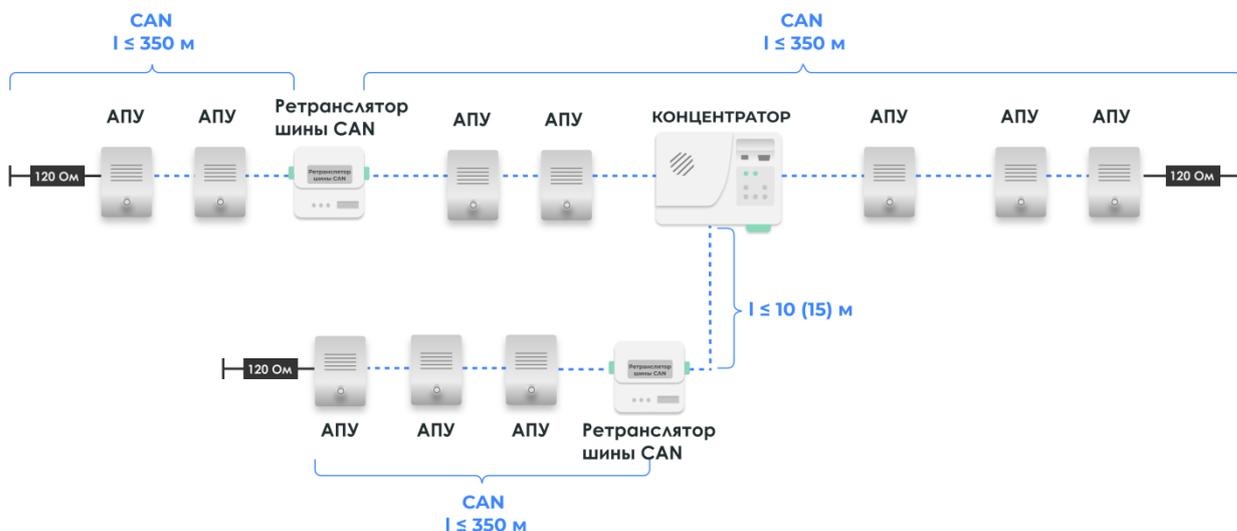


Рисунок 3 – Допустимая схема подключения устройств на CAN-шине

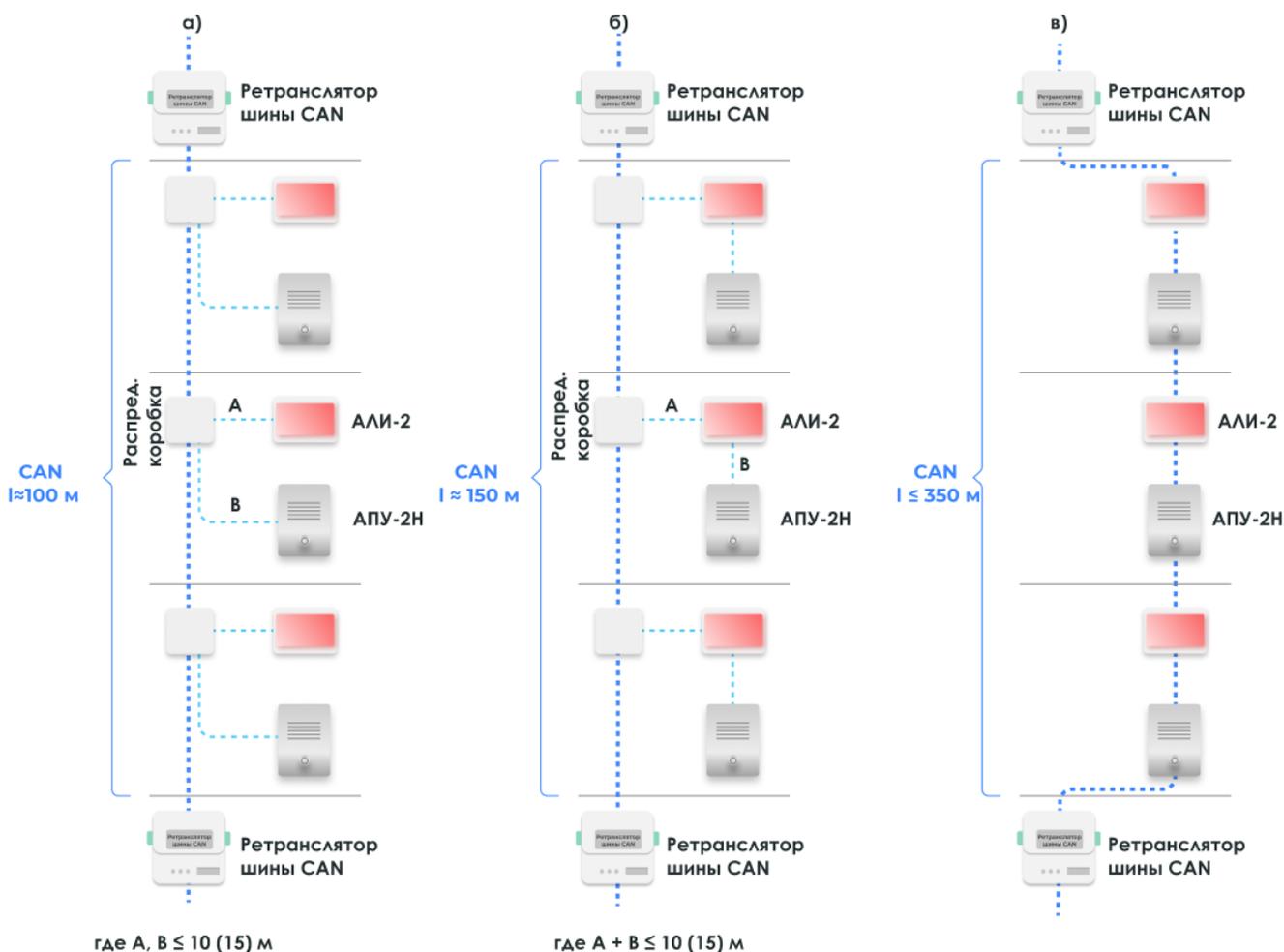


Рисунок 4 –Рекомендуемые схемы подключения устройств в ответвлениях на CAN–шине



Внимание!

Длина шины CAN может меняться в большую сторону (не более 350м) в зависимости от количества подключенных устройств к шине CAN и длины ответвлений (см. рис. 4 а, б).

- **Техническая скорость на CAN–шине** – 125 Кбит/с.
- **Питание устройств осуществляется от CAN–шины** – 12 или 24 В, в зависимости от выбранного комплекта поставки (ЛБ или Концентратор).

В комплекты поставки Лифтового блока и Концентратора входят источники питания с разными характеристиками!

Так, при использовании источника питания входящего в комплект поставки Лифтового блока (12 В 2 А), возможно подключить до 10 устройств, с учетом среднего потребления мощности каждого устройства 2 Вт.

При использовании источника питания входящего в комплект поставки Концентратора, с источником питания (24 В 2 А), возможно подключить примерно до 20 устройств.



Внимание!

Предельное напряжение на CAN-шине не должно превышать 25 В.
В противном случае, мы не гарантируем работоспособность устройств.

- **На оконечных устройствах CAN-шины необходимо выполнить подключение «Терминатор»** (резистор сопротивлением 120 Ом), для согласования нагрузки CAN-шины. «Терминатор» подключается специальной перемычкой (JP1) только на устройствах, находящихся на концах CAN-шины. Для подключения терминального резистора перемычку следует установить в положение «TRM», в противном случае перемычка должна быть установлена в положение (–).

Если сеть не будет оборудована терминальными резисторами, она не будет работать должным образом! Максимальное количество терминаторов на линии не должно превышать 3 шт.

Стоит учитывать, что в ЛБ/Концентраторе уже установлена перемычка в положение «TRM», снять которую возможно только открыв лицевую панель устройства (см. руководство по эксплуатации на ЛБ/Концентратор)

- **Максимальное количество используемых устройств в одном сегменте** — переговорных устройств (АПУ-2Н) до 64 шт, остальных устройств до 32 шт. Количество зависит от адресации используемых устройств и напряжения на конечном устройстве шины CAN (подробнее ниже).

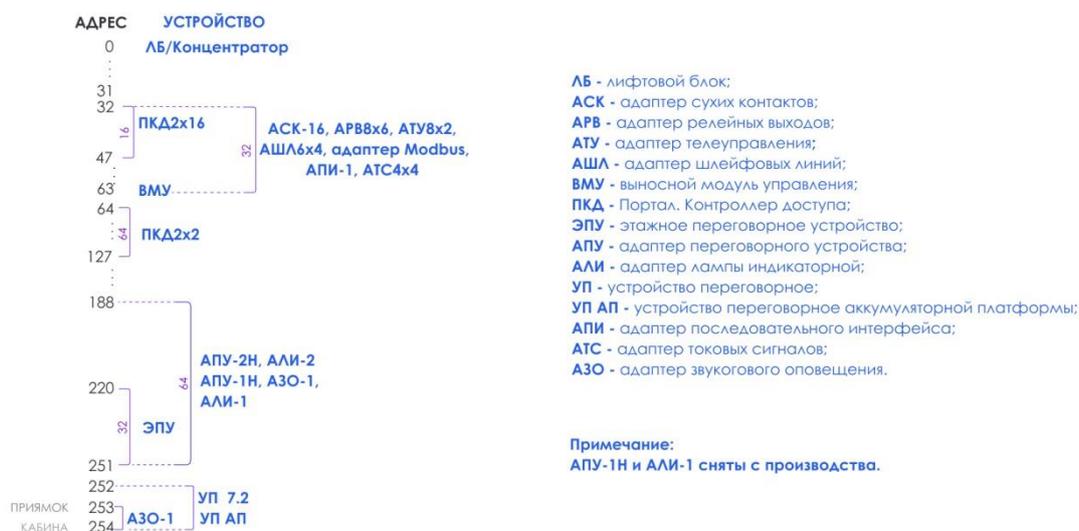
Все устройства на CAN-шине должны иметь разные адреса.

Исключением являются АЗО-1 и АЛИ-2 (теневые устройства), которые предназначены отслеживать/дублировать поведение переговорных устройств (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Особенности адресации теневых устройств (АЗО-1 и АЛИ-2) на CAN-шине

Устройство	Дублируемые переговорные устройства	Примечание
АЗО-1	АПУ-2Н, УП(кабина/прямок)	1) Теневое устройство (АЗО-1/АЛИ-2), при дублировании поведения АПУ-2Н должно иметь такой же адрес на CAN-шине, что и АПУ-2Н. Рекомендуемое количество теневых устройств не более 2. 2) При использовании АЗО-1 для дублирования поведения УП(кабина/прямок), АЗО-1 должны иметь разные адреса на CAN-шине и соответствующие перемычки кабина/прямок.
АЛИ-1	АПУ-2Н	

Адресное пространство CAN шины



- **Максимальная длина CAN-шины – 350 м.**

При необходимости увеличить длину CAN-шины, применяется Ретранслятор шины CAN (ЛНГС.465213.270.040), позволяющий распределить нагрузку (физическую и информационную) на CAN-шине. Максимальная длина сегмента, не более 350 м.

При необходимости использования Ретранслятора шины CAN **в проектах пожаробезопасных зон**, используйте «Ретранслятор шины CAN П» (ЛНГС.263050.270.040).

Сертификаты: <http://www.lkds.ru/sertifikaty/>

Руководство по эксплуатации на Ретранслятор шины CAN: http://www.lkds.ru/upload/docs/pdf/other/instruction_can_bridge.pdf

2. Рекомендации по уменьшению падения напряжения на шине CAN



Внимание!

Все технические характеристики, приведенные в данном документе, носят исключительно рекомендательный характер!
 При проектировании, **необходимо учитывать (рассчитывать) падение напряжения в линии** для каждого проекта индивидуально!!!

В расчетах стоит учитывать, что U (напряжение) на конечном устройстве не должно быть меньше 9 В.

Соответственно, при большой длине шины CAN (более 100 м) и/или большом количестве устройств на CAN-шине **рекомендуем использовать кабель сечением не менее 0,75 мм², а также основной источник питания 24 В.**

1. Подключить дополнительный источник питания CAN-шины там, где по расчетам происходит просадка напряжения ниже 9 В, так как для питания устройств требуется напряжение от 9 до 24 В.

2. Увеличить сечение кабеля, для этого рекомендуем:

- Запараллелить свободные пары в кабеле.
- Использовать кабель с дополнительными двумя жилами для питания (пример: кабель ParLan combi U/UTP2 Cat5e ZH Мнг(А)-HF 2x1,00 для СКС и IP-сетей).
- Использовать кабель с большим сечением.

При проектировании различных систем, **выбор типа исполнения кабеля** зависит от предъявляемых требований к зданию. Необходимо руководствоваться соответствующими требованиями **ГОСТов, СНиПов, ПУЭ**.



Внимание!

При возникновении вопросов, в процессе проектирования шины CAN, просим обращаться в службу технической поддержки: techno@lkds.ru.

Материалы для проектирования: <http://lkds.ru/proektirovshchiku/>.

3. Структура обозначения изделий ЛКДС

Обозначение изделий имеет буквенно-цифровую структуру вида:

ЛНГС.263050.270-01

- «ЛНГС» – код организации разработчика.
- «263050» - Код классификационной характеристики.
- «270» - Номер изделия.
- «01» Номер исполнения изделия.