



ООО «Лифт-Комплекс ДС»

Платформа версии 7
CAN-шина – особенности работы
Изм.3

Новосибирск 2022

Оглавление

Введение	3
1. Требования к проекту	4
2. Рекомендации по уменьшению падения напряжения на шине CAN	8
3. Структура обозначения изделий ЛКДС	9

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).

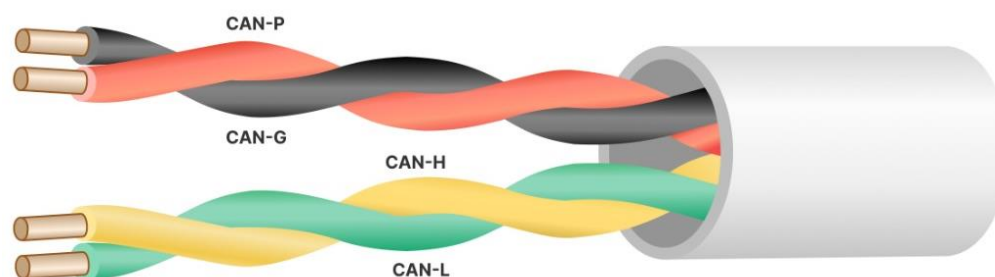


Рисунок 1 – Схема CAN-кабеля

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 П.

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

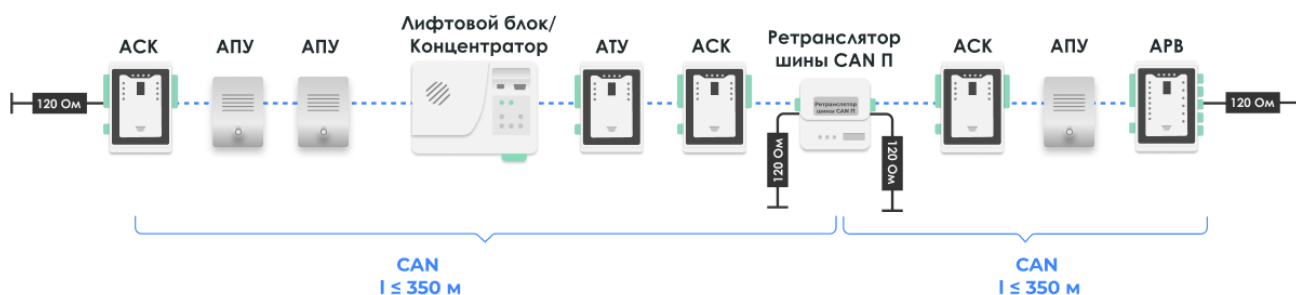


Рисунок 2 – Рекомендуемая схема подключения устройств на CAN-шине

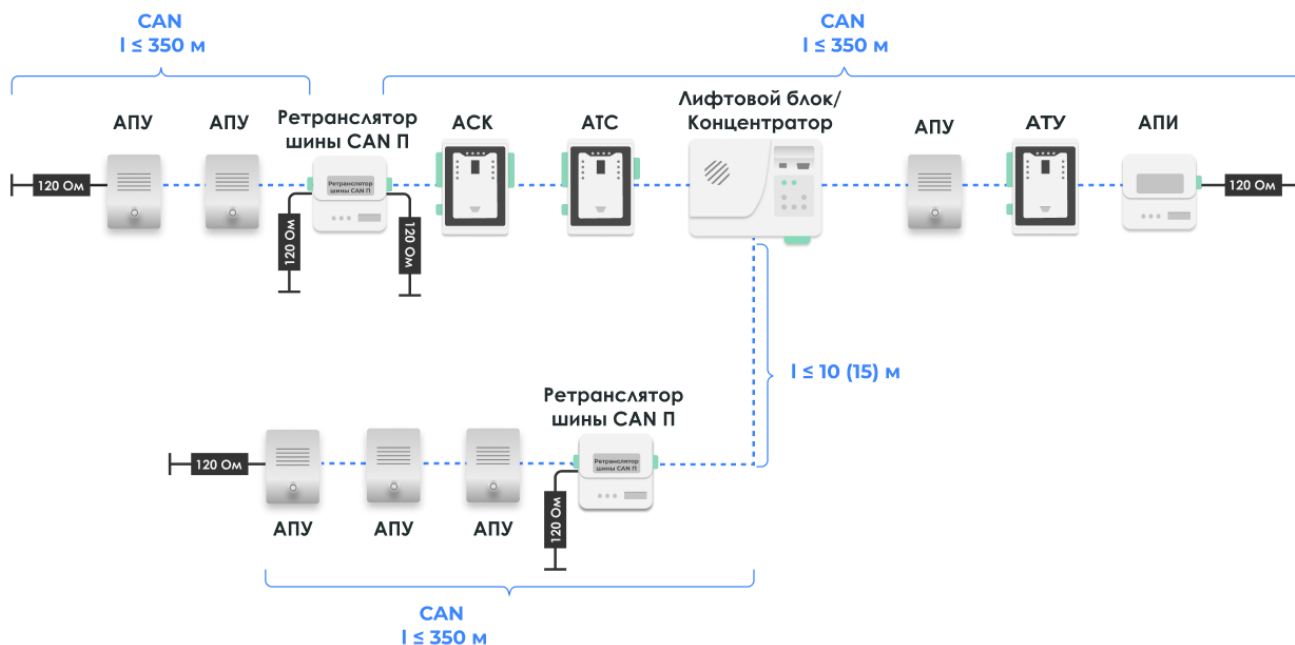


Рисунок 3 – Допустимая схема подключения устройств на CAN-шине

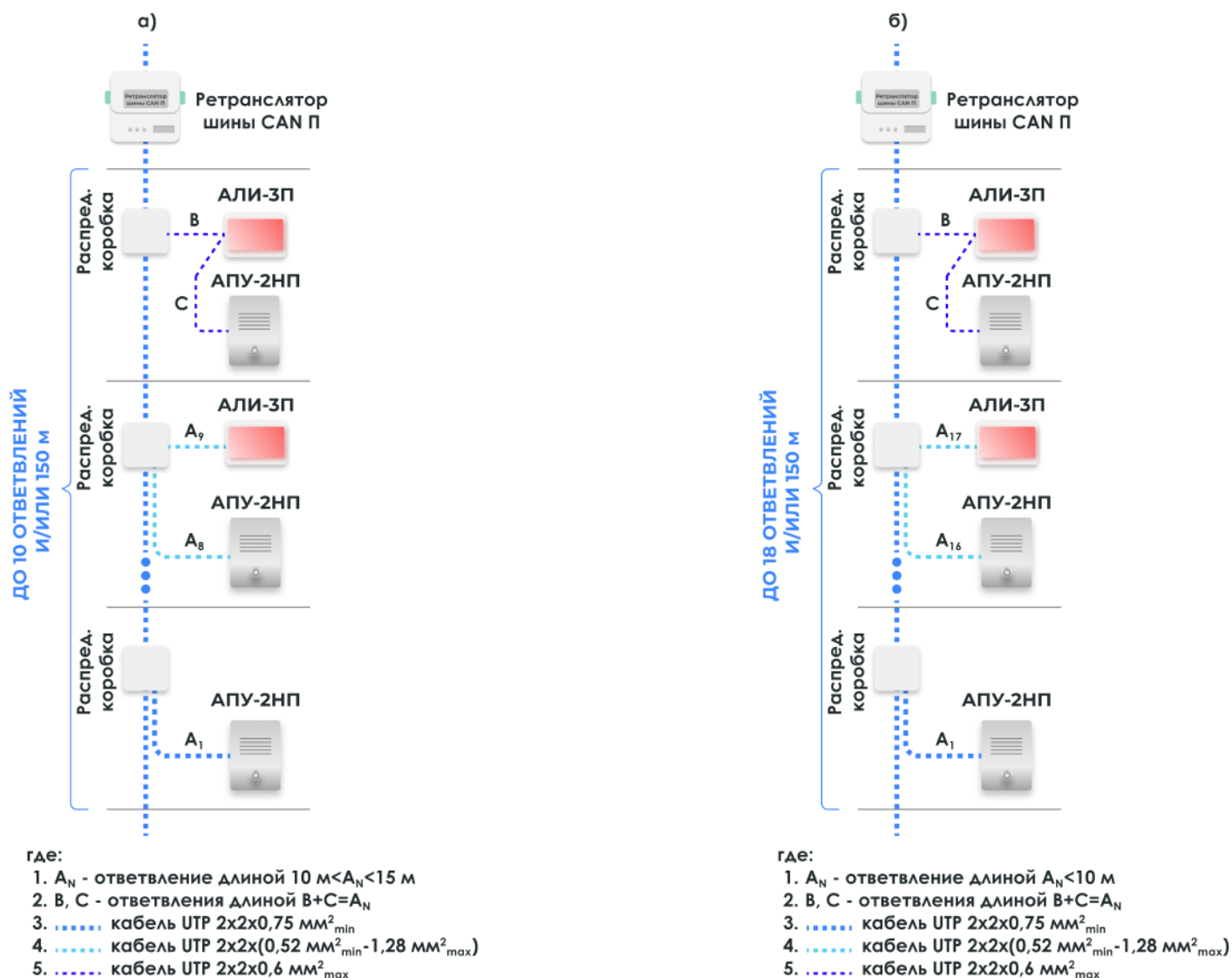


Рисунок 4 –Рекомендуемые схемы подключения устройств в ответвлениях на CAN-шине

	<u>Внимание!</u> – Длина шины CAN может меняться в большую сторону (не более 350 м) в зависимости от количества подключенных устройств к шине CAN и длины ответвлений (см. рис. 4 а, б). – В устройствах LKDS используются клеммники серии 15EDGK с шагом контактов 3.5 (пример записи с 2 контактами: 15EDGK-3.5-02P). – Максимальное сечение зажимаемого провода - $1,3 \text{ мм}^2$, максимальный диаметр зажимаемого провода - 1,28 мм. – «Терминатор» – терминирующий резистор сопротивлением 120 Ом, подключается на оконечных устройствах (см. Руководство по эксплуатации) для согласования нагрузки на шине CAN. – В Лифтовом блоке/Концентраторе установлен «Терминатор» – терминирующий резистор сопротивлением 120 Ом.
--	--

- **Техническая скорость на CAN-шине** – 125 Кбит/с.
- **Питание устройств осуществляется от CAN-шины** – 9..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-2НП) до 64 шт., остальных устройств до 32 шт. Количество зависит от адресации используемых устройств и напряжения на конечном устройстве шины CAN (подробнее ниже).

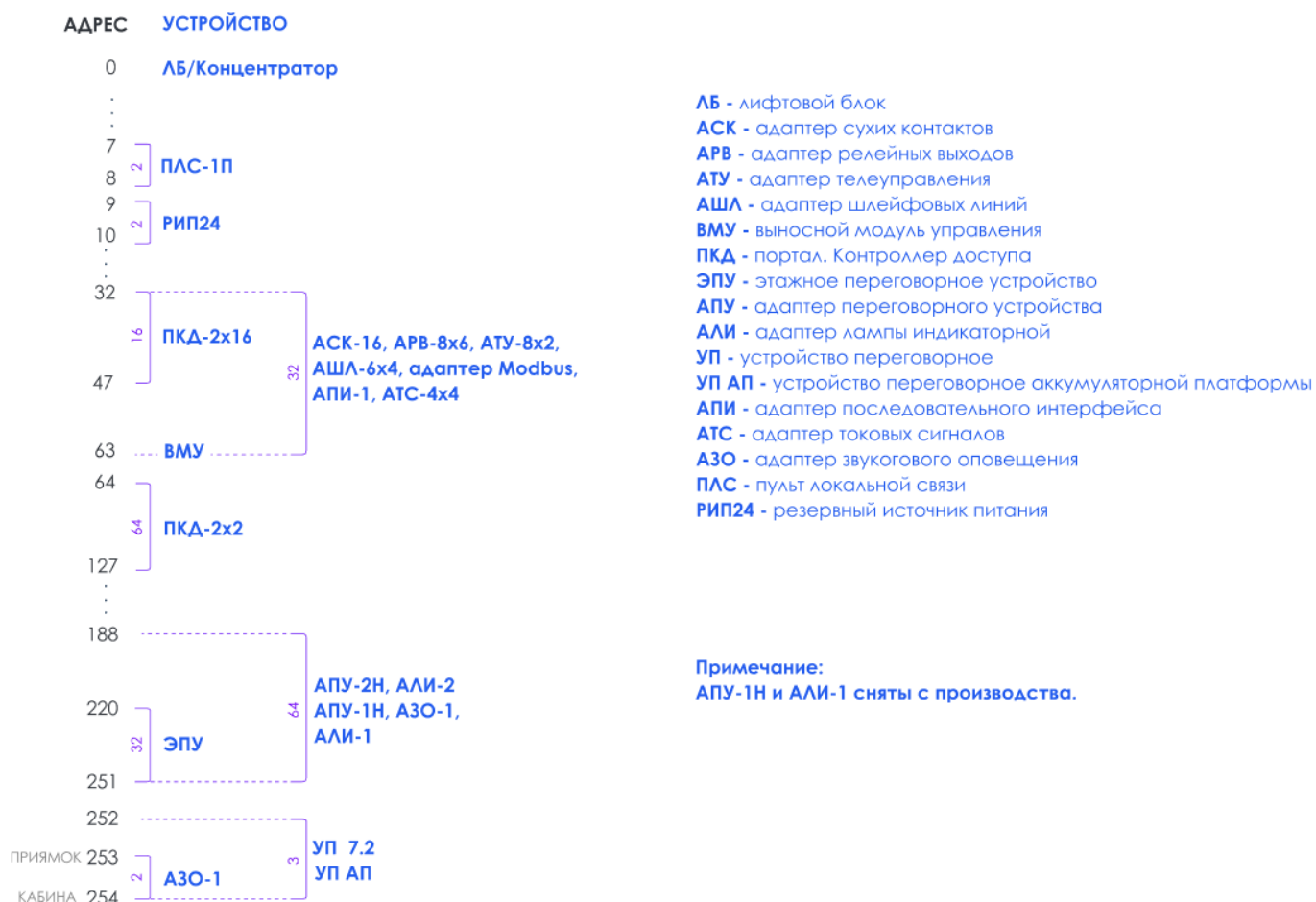
Все устройства на CAN-шине должны иметь разные адреса.

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

Таблица 1
Особенности адресации теневых устройств (АЗО-1 и АЛИ-3П) на CAN-шине

Устройство	Дублируемые переговорные устройства	Примечание
АЗО-1	АПУ-2НП, УП (кабина/приямок)	1) Теневое устройство (АЗО-1/АЛИ-3П), при дублировании поведения АПУ-2НП должно иметь такой же адрес на CAN-шине, что и АПУ-2НП. Рекомендованное количество теневых устройств не более 2. 2) При использовании АЗО-1 для дублирования поведения УП (кабина/приямок), АЗО-1 должны иметь разные адреса на CAN-шине и соответствующие переключки кабина/приямок.
АЛИ-3П	АПУ-2НП	

Адресное пространство CAN-шины



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

При необходимости увеличить длину CAN-шины, применяется Ретранслятор шины CAN П (ЛНГС.263050.270.040-01), позволяющий распределить нагрузку (физическую и информационную) на CAN-шине. Максимальная длина сегмента, не более 350 м.

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

Руководство по эксплуатации на Ретранслятор шины CAN П:
https://lkds.ru/upload/docs/lkds/kpup/RETRANSLYATOR_P_RE.pdf

2. Рекомендации по уменьшению падения напряжения на шине CAN

	<u>Внимание!</u> 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.**

	<u>Внимание!</u> При возникновении вопросов, в процессе проектирования шины CAN, просим обращаться в службу технической поддержки: techno@lkds.ru. • Материалы для проектирования: http://lkds.ru/proektirovshchiku/. • Кабели. Рекомендации для ДК «ОБЬ»: https://lkds.ru/upload/docs/lkds/proekt/kabeli_rekomendacii_lb7.pdf • Кабели. Рекомендации для КПУП «ОБЬ», АСУД «ОБЬ»: https://lkds.ru/upload/docs/lkds/proekt/kabeli_rekomendacii_KPUP&ASUD.pdf
---	---

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.