

**Закрытое акционерное общество
«Производственное объединение Комплекс»**

**НКУ-МПЛ-РС-ХХ-10 ЧП
“ЛиРа-М(БМ)”**

**Руководство по эксплуатации
ХК484.00.00 РЭ1
(24.09.15)**

**г. Екатеринбург
2015г**

Содержание:

1. Назначение	3
1.1 Общие положения	3
1.2 Типы управления	4
1.3 Исполнения станций	4
1.4 Условия эксплуатации	4
1.5 Технические характеристики	4
1.6 Показатели надежности	5
1.7 Состав	5
2. Описание системы управления	5
2.1 Общие положения	5
2.2 Структура системы управления одиночным лифтом	5
2.3 Структура системы управления парным лифтом	7
2.4 Станция управления НКУ-МППЛ-РС	8
2.4.1 Общий вид	8
ХК484.00.00-10 (ЛиРа-БМ)	8
ХК476.00.00-10 (ЛиРа-М)	9
2.4.2 Плата центрального процессора БЦП-2Х	10
2.4.2.1 Структура БЦП-2(ХК427.00.00-01)	10
2.4.2.2 Структура БЦП-2М(ХК427.00.00-02)	12
2.4.3 Плата главного модуля ПГМ-2Х	14
2.4.3.1 Структура ПГМ-2(ХК327.34.10)	14
2.4.3.2 Структура ПГМ-2М(ХК327.34.10-01)	17
2.4.3.3 Индикация (нормальный режим)	20
2.4.3.4 Индикация (режим индикации аварии/предупреждения)	21
2.4.3.5 Индикация (режим программирования параметров)	21
2.4.4 Платы управления тормозом	23
2.4.4.1 Плата управления тормозом ПУТ-2ФМ (ХК486.00.00-01)	23
2.4.4.2 Плата управления тормозом ПУТ-1Ф (ХК497.00.00)	25
2.4.4.3 Плата управления тормозом (электронное реле) (ХК494.00.00)	27
2.4.5 Плата ключей ПК (ХК475.00.00)	28
2.4.6 Плата индикации ПИ (ХК484.10.00)	30
2.4.7 Панель управления ПУ-М3 (ХК476.43.00-01)	31
2.4.7.1 Режим ручного растормаживания лебедки	33
2.4.8 Плата индикации цепи безопасности ПИ ЦБ (ХК327.33.90)	34
2.4.9 Модуль охраны шахты МОШКа-2 (ХК460.70.00)	36
2.4.10 Плата подключений (ХК484.03.00) – «ЛиРа-БМ»	38
2.4.11 Панель подключений – «ЛиРа-М»	40
2.4.12 Платы телефонной связи ПТС	41
2.4.12.1 Плата телефонной связи ПТС (ХК460.30.00)	41
2.4.13 Реле контроля фаз	42
2.4.13.1 Реле РКН-3-15-08	42
2.4.13.2 Реле ZHRV3	42
2.5.1 Общий вид КК-2	44
2.5.2.1 Плата контроллера ПК-1(ХК327.34.20-01)	45
2.5.2.2 Плата контроллера ПК-1М(ХК327.34.20-02изм0)	47
2.5.3 Кроссплата контроллера кабины КП-2(ХК476.22.00)	50
2.5.4 Плата телефонной связи ПТС (ХК460.30.00)	52
2.5.5 Плата управления дверями кабины ПУДК-х	53
2.5.5.1 Плата ПУДК-1 (ХК327.34.50)	53
2.5.5.3 Плата ПУДК-2 (ХК327.34.50-01)	54
2.6 Этажный контроллер	55
2.6.1 Этажный контроллер ХК493.00.00-01 (Общий вид)	55
Положения движков переключателя S1 для задания адреса этажному контроллеру в соответствии с номером этажа	55
2.6.1.1 Плата этажного контроллера (ХК480.01.00)	56
2.6.1.2 Плата этажного контроллера (ХК491.10.00)	57
2.6.2 Этажный контроллер ХК493.00.00-03 (Общий вид)	58
Положения движков переключателя SW1/SW2 для задания адреса этажному контроллеру в соответствии с номером этажа	58
2.6.2.1 Плата этажного контроллера (ХК491.20.00)	59

История редакций
Руководства по эксплуатации НКУ-МППЛ
ХК460.00.01-100 РЭ1

Редакция	Дата	Примечание
240915	24.09.15	1. Внесены пояснения для плат ПУТ-2ФМ, ПУТ-1Ф 2. Добавлено описание на плату контроллера кабины ПК-1М 3. Добавлено описание в индикацию сигнала ТО на LCD дисплее
030615	03.06.13	Первичная редакция

Введение:

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для персонала, устанавливающего и эксплуатирующего низковольтное комплектное устройство микропроцессорного управления пассажирским лифтом – НКУ-МППЛ-РС-ХХ-10 ЧП ХК327.00.00ТУ (далее по тексту НКУ-РС) типа «ЛиРа-М (БМ)» с регулируемым главным приводом, регулируемым приводом дверей и составными частями распределенной системы управления, работающих по цифровому каналу CAN. Конструктивно станции ХК476.00.00 «ЛиРа-М» и ХК484.00.00 «ЛиРа-БМ» предназначены для установки в машинном (М) и безмашинном (БМ) помещении соответственно.

В данном руководстве раскрывается общая структура распределенной системы управления типа «ЛиРа» и подробно рассматривается станция управления НКУ-МППЛ-РС, а также ее особенности функционирования и режимы работы. Для изучения иных устройств, входящих в состав данной системы управления, рекомендуется обращаться к тексту руководства по эксплуатации на соответствующие устройства.

По тексту приняты следующие соглашения:



- примечание



- важное предупреждение по тексту



- риск повреждения оборудования



- угроза безопасности

1. Назначение

1.1 Общие положения

НКУ-РС предназначено для управления работой пассажирских лифтов в жилых и общественных зданиях, зданиях промышленных предприятий со скоростью движения до 4 м/с с регулируемым (с частотным преобразователем) главным приводом и регулируемым приводом дверей.

НКУ-РС обеспечивает управление пассажирскими лифтами, имеющими в своем составе:

- асинхронный или синхронный трехфазный электродвигатель главного привода;
- асинхронный или синхронный электродвигатель привода дверей;
- преобразователь частоты главного привода;
- преобразователь частоты привода дверей;
- этажные контроллеры;
- этажный указатель поста приказов;
- этажный указатель портала;
- контроллер кабины;
- контроллер шахты;

- шкаф частотного преобразователя и эвакуатора или панель частотного преобразователя;
- пост приказов;

В части требований безопасности устройство соответствует «Правилам устройства электроустановок», «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилам устройства и безопасной эксплуатации лифтов», требованиям ГОСТ12.2.007.0, ГОСТ12.2.007.7, ГОСТ12.1.004 и ГОСТ Р 52383.

По способу защиты от поражения электрическим током устройство соответствует классу 01 по ГОСТ12.2.007.0.

Пожаробезопасность устройства обеспечивается:

- исключением использования в конструкции легковоспламеняющихся материалов в соответствии с ГОСТ12.1.004;
- выбором средств защиты, ограничивающих или снижающих недопустимые по величине и длительности перегрузки по току и напряжению.

1.2 Типы управления

По типу управления НКУ-РС обеспечивает:

- для лифтов с устройством контроля загрузки кабины – как смешанное собирательное, так и смешанное несобирательное управление как в одном, так и в обоих направлениях движения;
- управление для жилых зданий;
- управление для административных зданий;
- смешанное парное управление:
 - по типу зданий – возможность одновременной работы одного из лифтов в режиме обслуживания жилого здания, другого в режиме обслуживания административного;
 - по режиму работы – возможность одновременной работы лифтов в любых режимах (**Нормальная работа; Погрузка; МП1; Ревизия; МП2; Пожарная опасность; Перевозка пожарных подразделений**);
- управление без шунтов замедления в шахте;
- управление с автоматической доводкой кабины на шунте точного останова и без нее;
- автоматическая эвакуация при аварийном отключении питания лифта.

1.3 Исполнения станций

- по мощности электродвигателя главного привода: до 5,5 кВт; до 7,5 кВт и до 11 кВт.

1.4 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации НКУ-РС должны соответствовать номинальным значениям климатических факторов по ГОСТ 15150 для исполнения УХЛ4, при этом:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- верхнее значение рабочей температуры + 40 °С;
- нижнее значение рабочей температуры - 30 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- тип охлаждения - воздушное, естественное.

1.5 Технические характеристики

- номинальное напряжение питания – 220 В, 50 Гц;
- напряжение питания обмотки электромагнита тормоза – 220 В или 110 В постоянного тока при токе нагрузки не более 1,5 А с возможностью включения режима удержания на произвольной величине напряжения. Переключение на напряжение 110 В осуществляется удалением перемычки Е платы тормоза ПУТ-2Ф;
- номинальное напряжение питания цепи безопасности – 110 В, 50 Гц;
- напряжение питания элементов и устройств электропривода и автоматики лифта + (24±2) В постоянного тока;
- ремонтное напряжение – (24 ± 3) В, 50 Гц;
- потребляемая мощность не более 12 Вт (в состоянии покоя).

1.6 Показатели надежности

НКУ-РС имеет следующие показатели надежности:

- средняя наработка на отказ – не менее 6000 ч;
- среднее время восстановления работоспособности – не более 0,5 ч без учета времени доставки ЗИП;
- назначенный срок службы – не менее 25 лет с учетом замены комплектующих.

1.7 Состав

НКУ-РС комплектуется согласно табл. 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1. НКУ–МППЛ-РС-ХХ-10 ЧП	ХК484.00.00-ХХ (БМ) или ХК476.00.00-ХХ (М)	1	
2. Паспорт	ХК484.00.00 ПС или ХК476.00.00 ПС	1	
3. Датчик оптический ДО-3	ХК481.00.00	1	
4. Комплект ЗИП		1	
5. Комплект эксплуатационной документации		1	

2. Описание системы управления

2.1 Общие положения

НКУ-МППЛ-РС типа «ЛиРа М» («ЛиРа БМ») представляет из себя распределенную систему управления в состав которой входят несколько устройств, работающих по общему цифровому интерфейсу CAN. Распределение задач в сети CAN значительно снижает программно-аппаратную нагрузку на контроллер станции управления, одновременно повышая гибкость в развитии системы в целом

2.2 Структура системы управления одиночным лифтом

На Рис.1 показана общая структура системы управления одиночным лифтом.

В схеме раскрыт примерный круг задач, выполняемых устройствами, входящими в состав системы управления



Указанный на схеме контроллер шахты при одиночном управлении может быть установлен для лифта, предназначенного для работы в режиме «Перевозка пожарных подразделений», в противном случае данное устройство может отсутствовать в системе

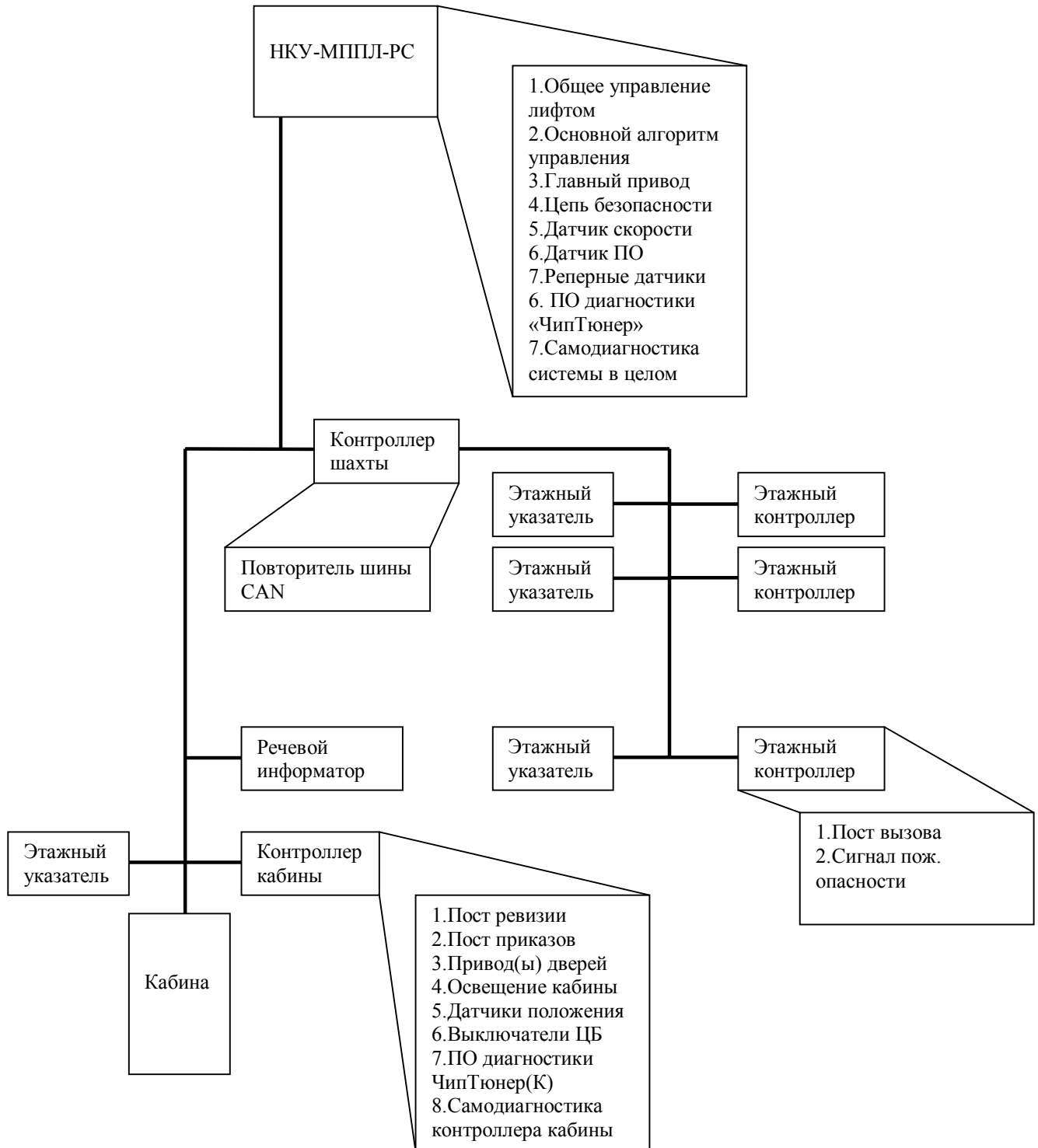


Рис.1 Структура системы управления одиночным лифтом

2.3 Структура системы управления парным лифтом

На Рис.2 показана общая структура системы управления парным лифтом.

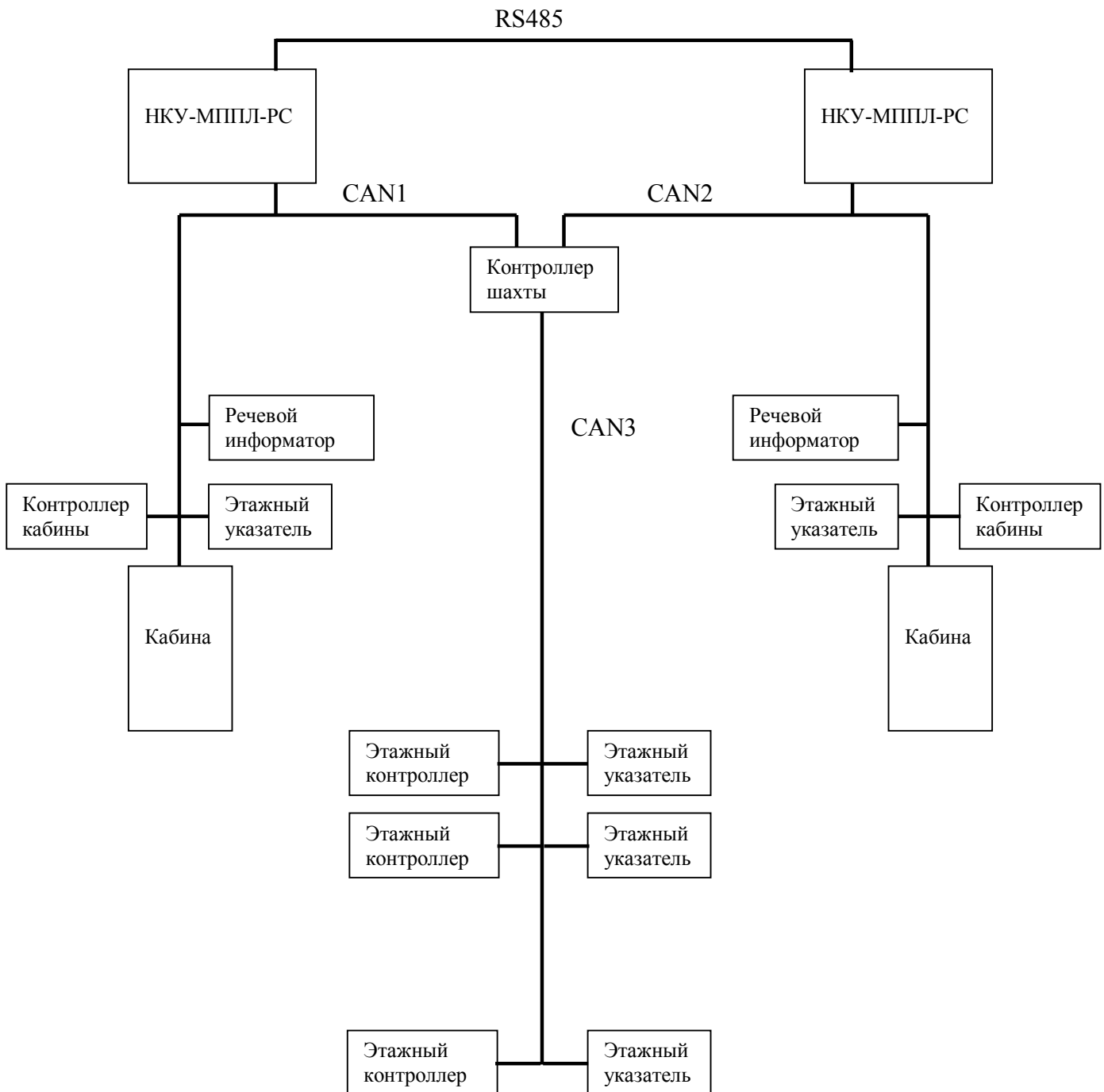
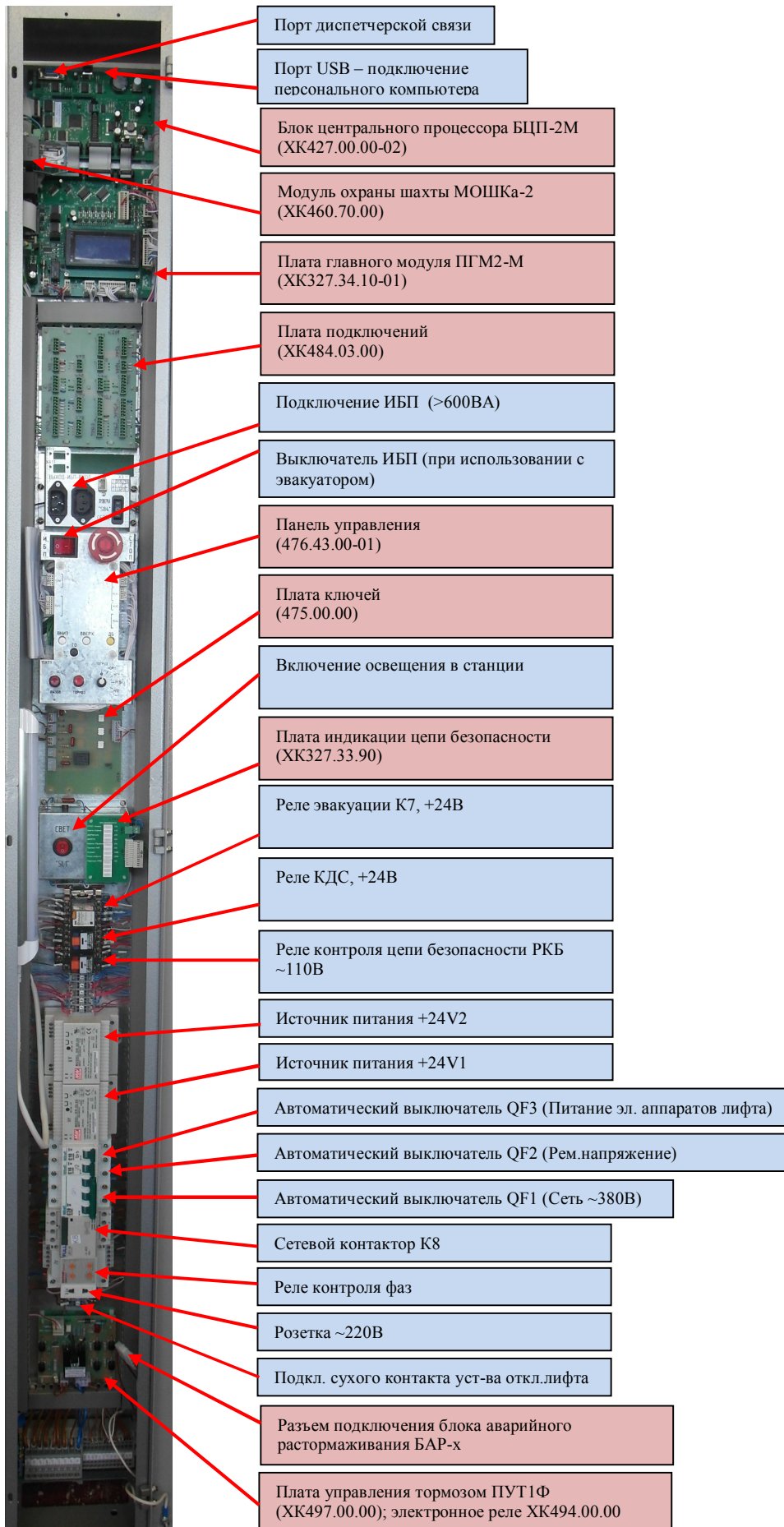


Рис.2 Структура системы управления парным лифтом

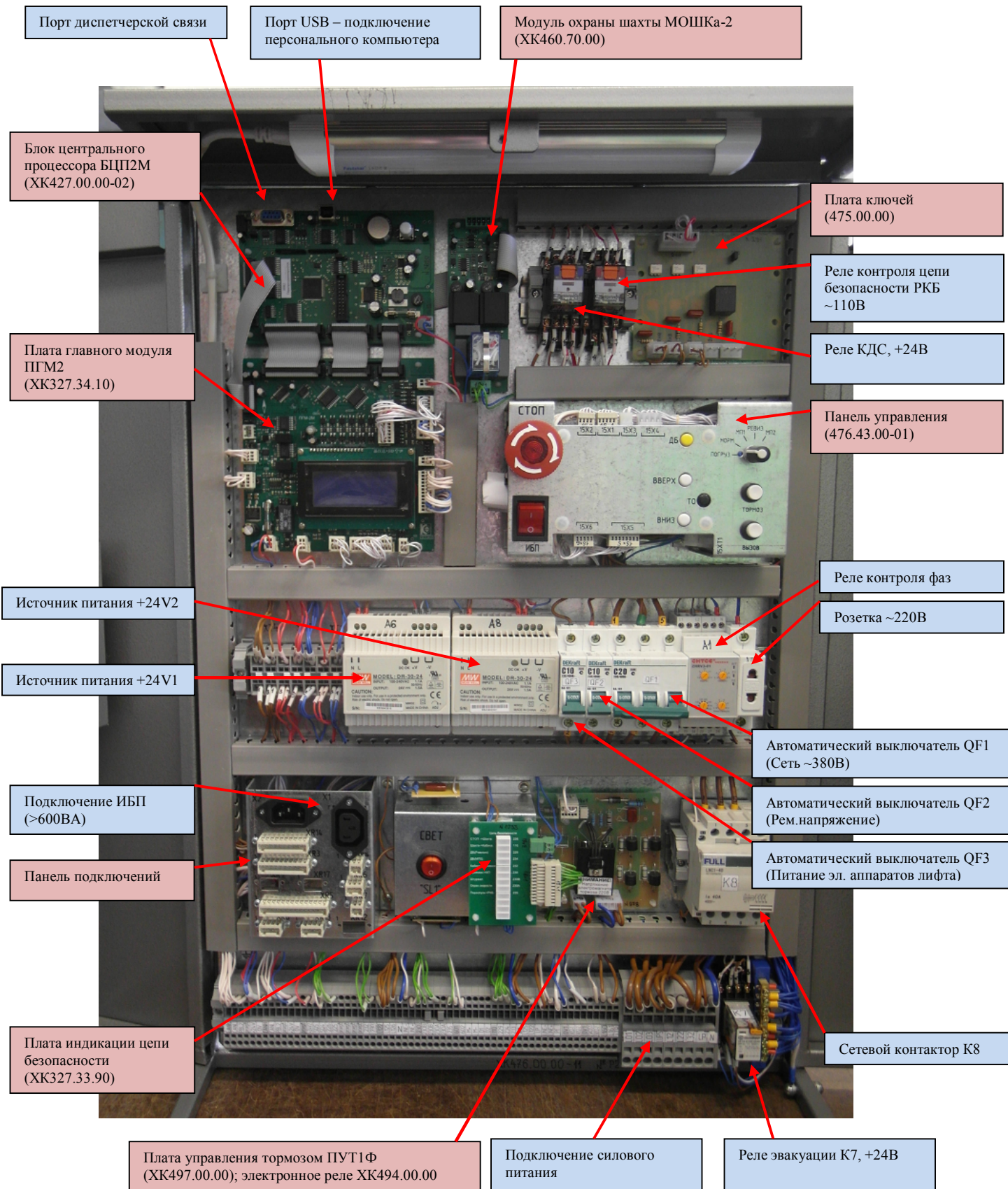
2.4 Станция управления НКУ-МППЛ-РС

2.4.1 Общий вид

ХК484.00.00-10 (ЛуРа-БМ)



ХК476.00.00-10 (ЛуРа-М)

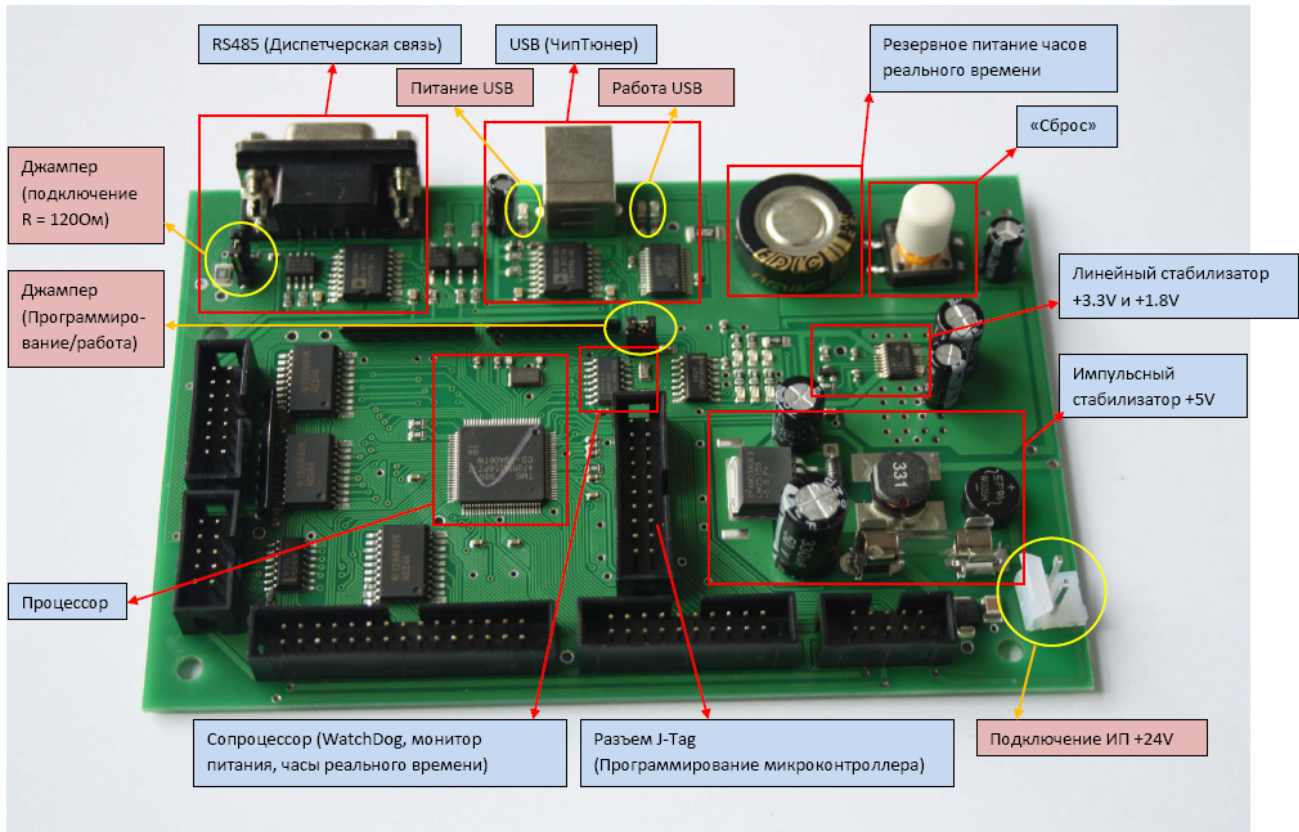


2.4.2 Плата центрального процессора БЦП-2Х

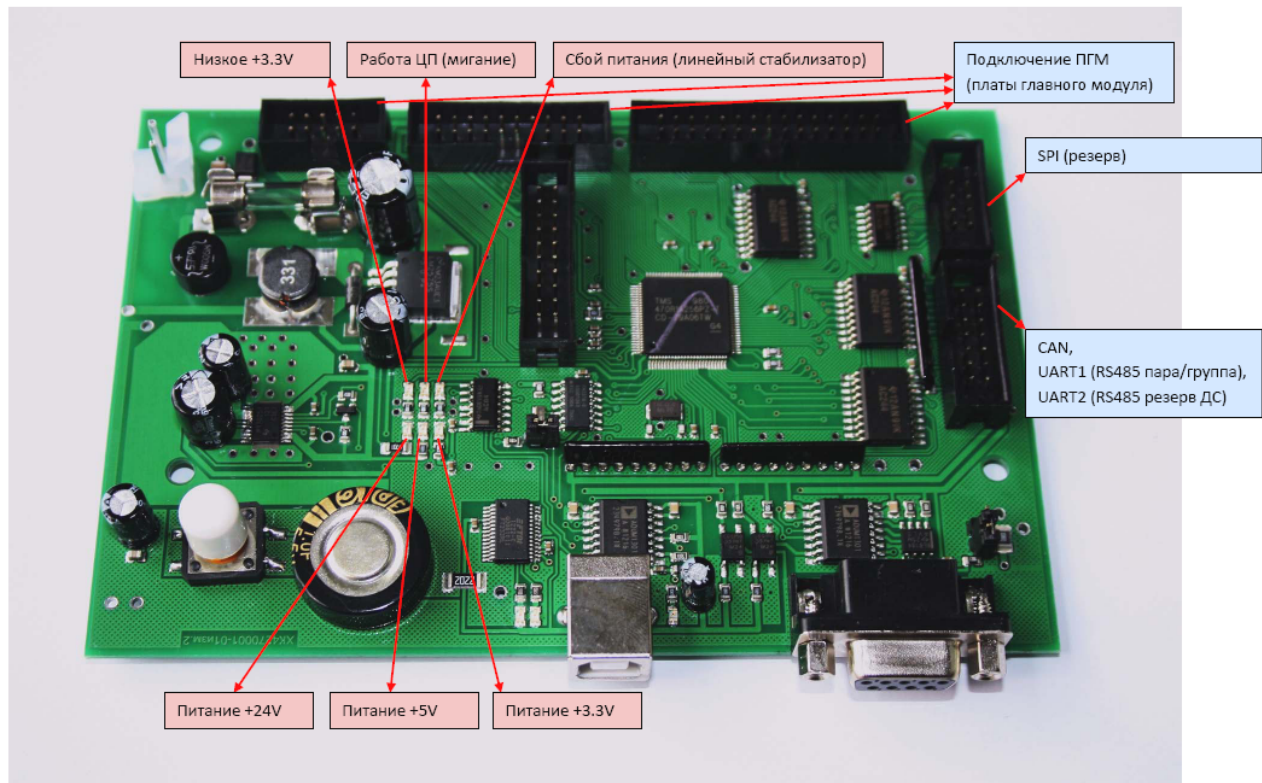
2.4.2.1 Структура БЦП-2(ХК427.00.00-01)

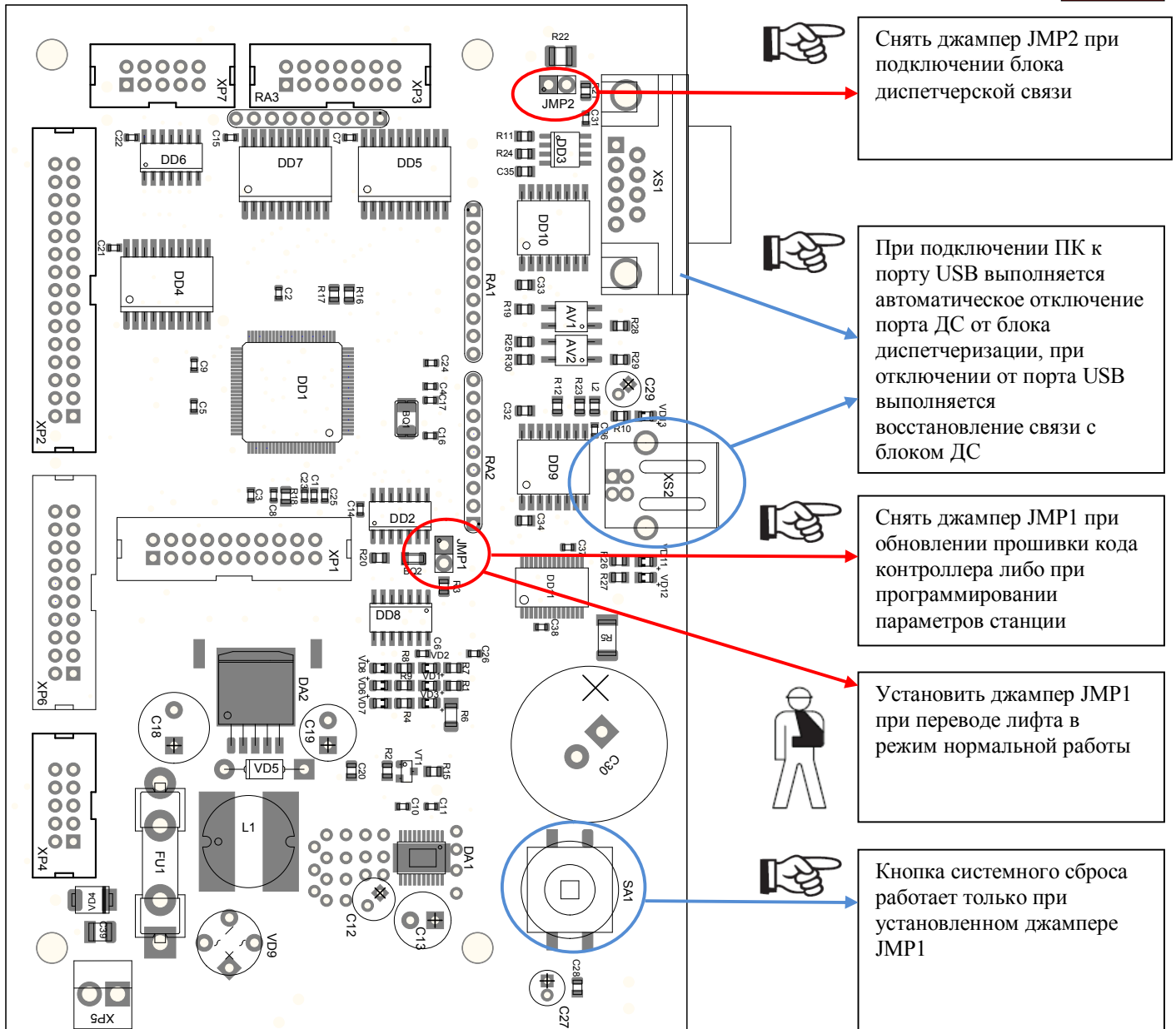


Плата центрального процессора БЦП-2М
(основные узлы)



Плата центрального процессора БЦП-2М
(основные узлы)





Плата БЩП-хх является основным узлом управления лифтом. Параметры станции управления сохраняются во флэш самого микроконтроллера вместе с основным кодом программы, поэтому при перемещении данной платы с одного лифта на другой вместе с ней перемещаются все сделанные настройки.

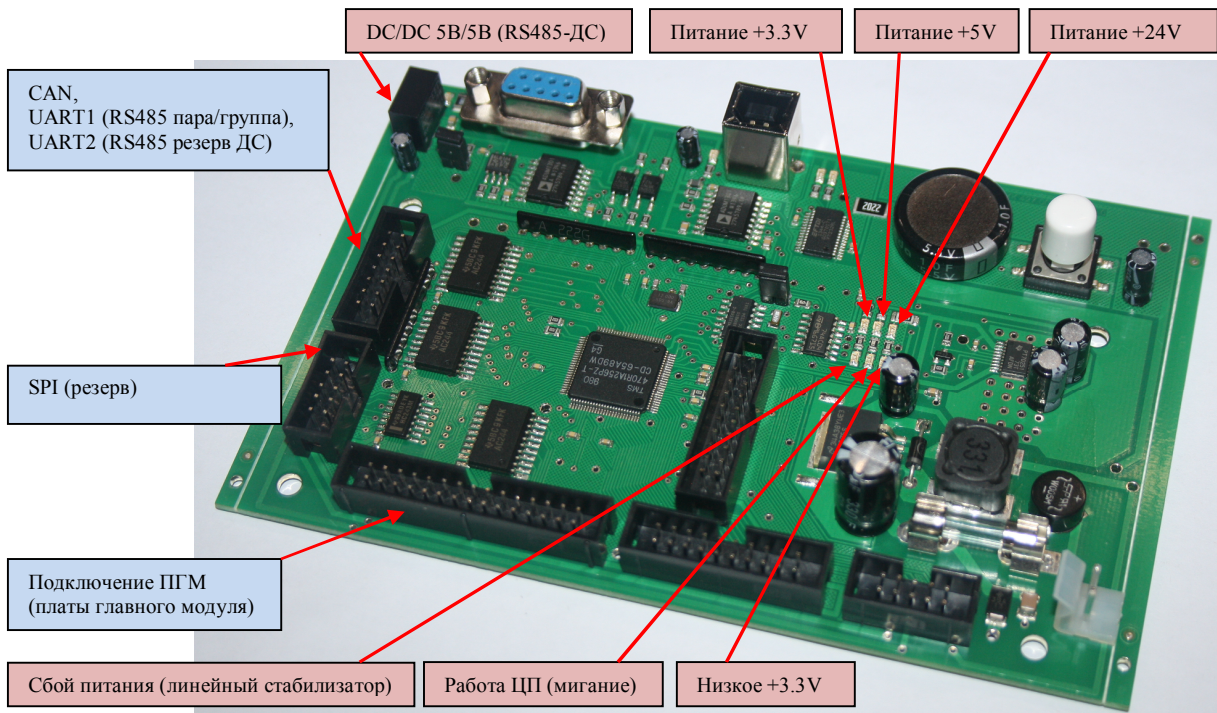
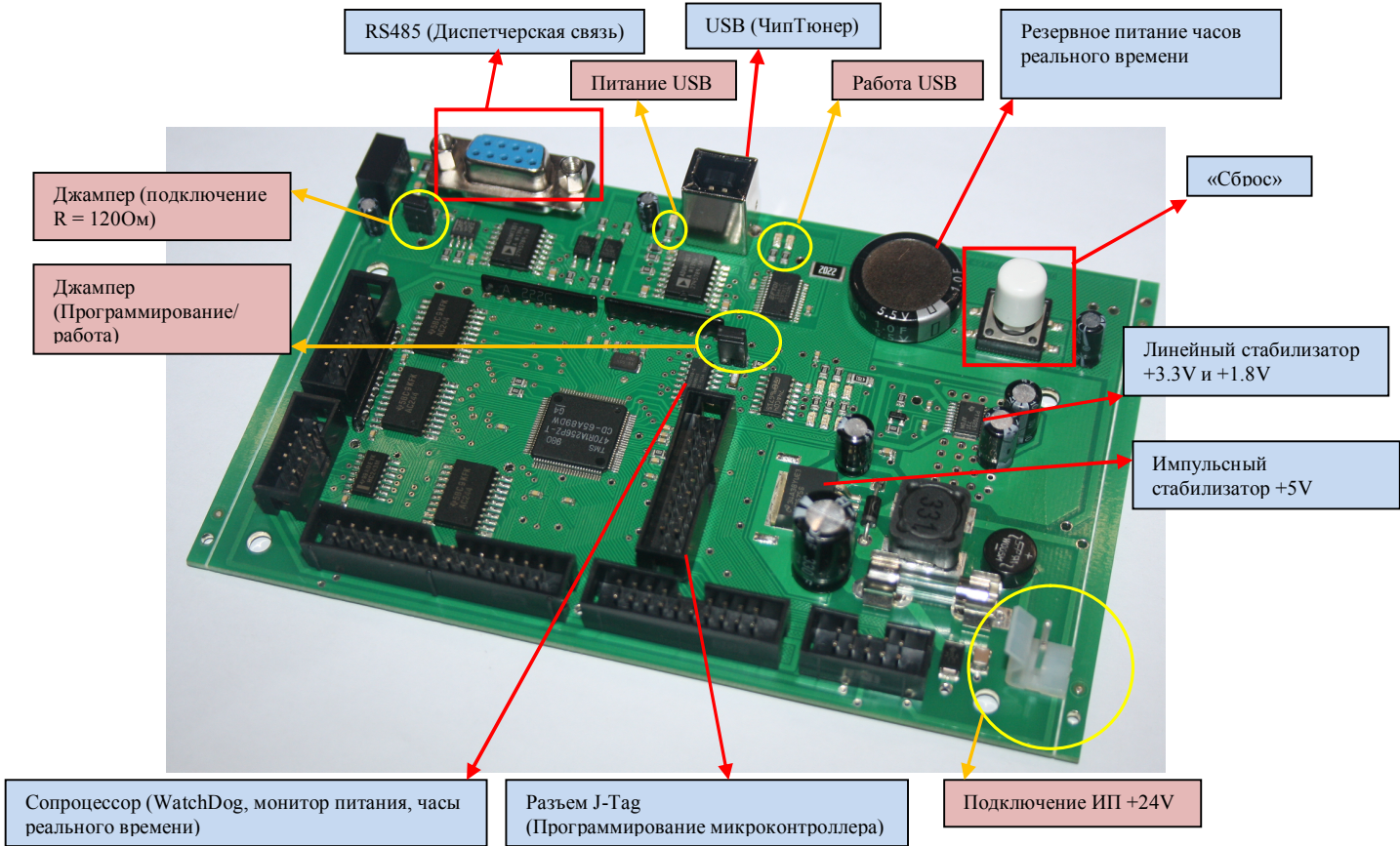
Данная плата может быть использована как в распределенной системе управления, так и в матричной, но, при перемещении платы между различными типами систем управления, необходимо обновление прошивки кода программы под тип выбранной системы, при этом не изменяется характер управления и работы программы контроллера, а происходит лишь ее адаптации под тип выбранной системы управления.

Прошивки кода программы могут быть предоставлены бесплатно под любой тип контроллера для обновления ПО с помощью программатора силами обслуживающего персонала

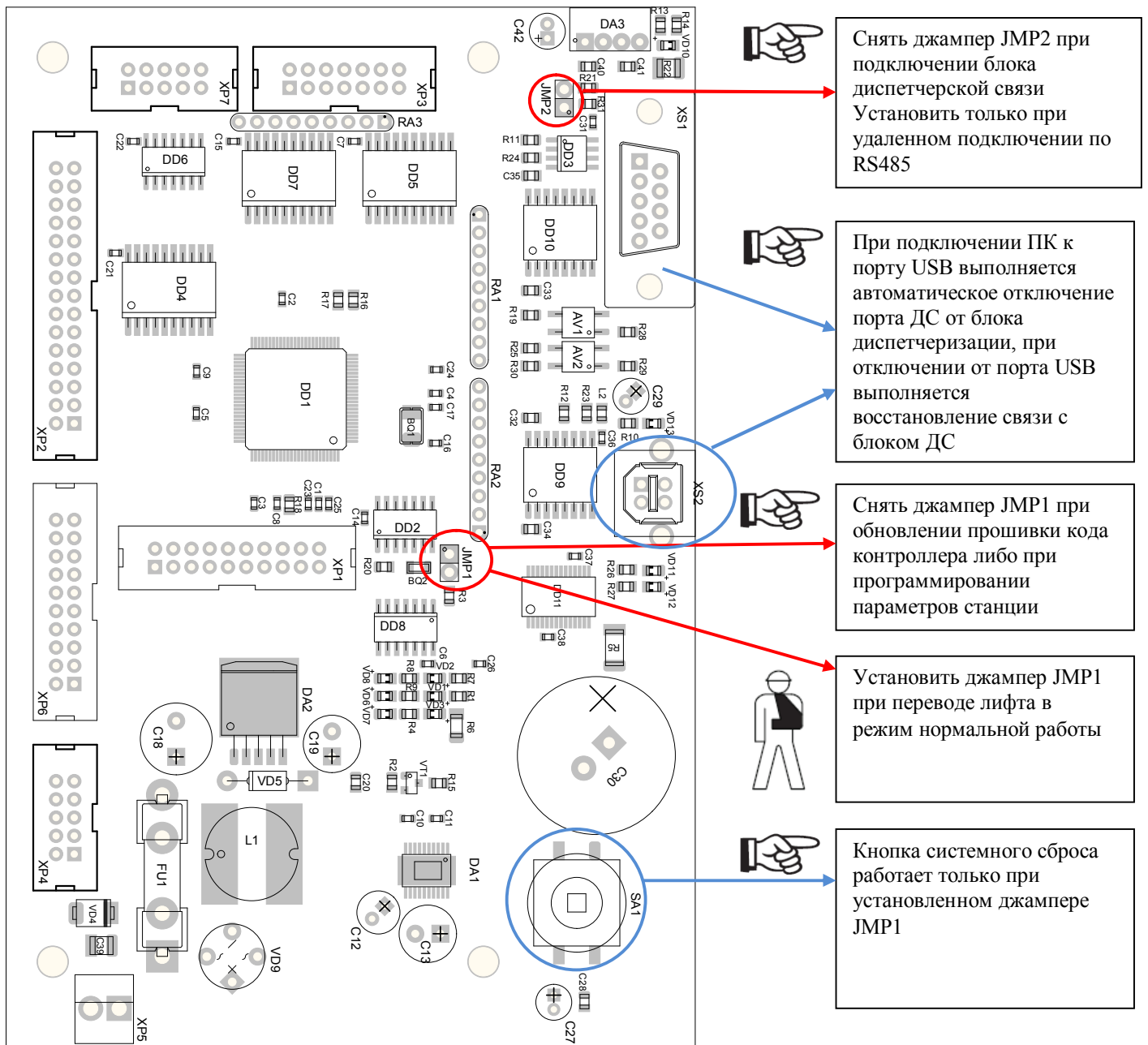
2.4.2.2 Структура БЦП-2М(ХК427.00.00-02)


A9

**Плата центрального процессора БЦП-2М
(основные узлы)**




БЦП-2М



 Плата БЦП-хх является основным узлом управления лифтом. Параметры станции управления сохраняются во флэш самого микроконтроллера вместе с основным кодом программы, поэтому при перемещении данной платы с одного лифта на другой вместе с ней перемещаются все сделанные настройки.

Данная плата может быть использована как в распределенной системе управления, так и в матричной, но, при перемещении платы между различными типами систем управления, необходимо обновление прошивки кода программы под тип выбранной системы, при этом не изменяется характер управления и работы программы контроллера, а происходит лишь ее адаптации под тип выбранной системы управления.

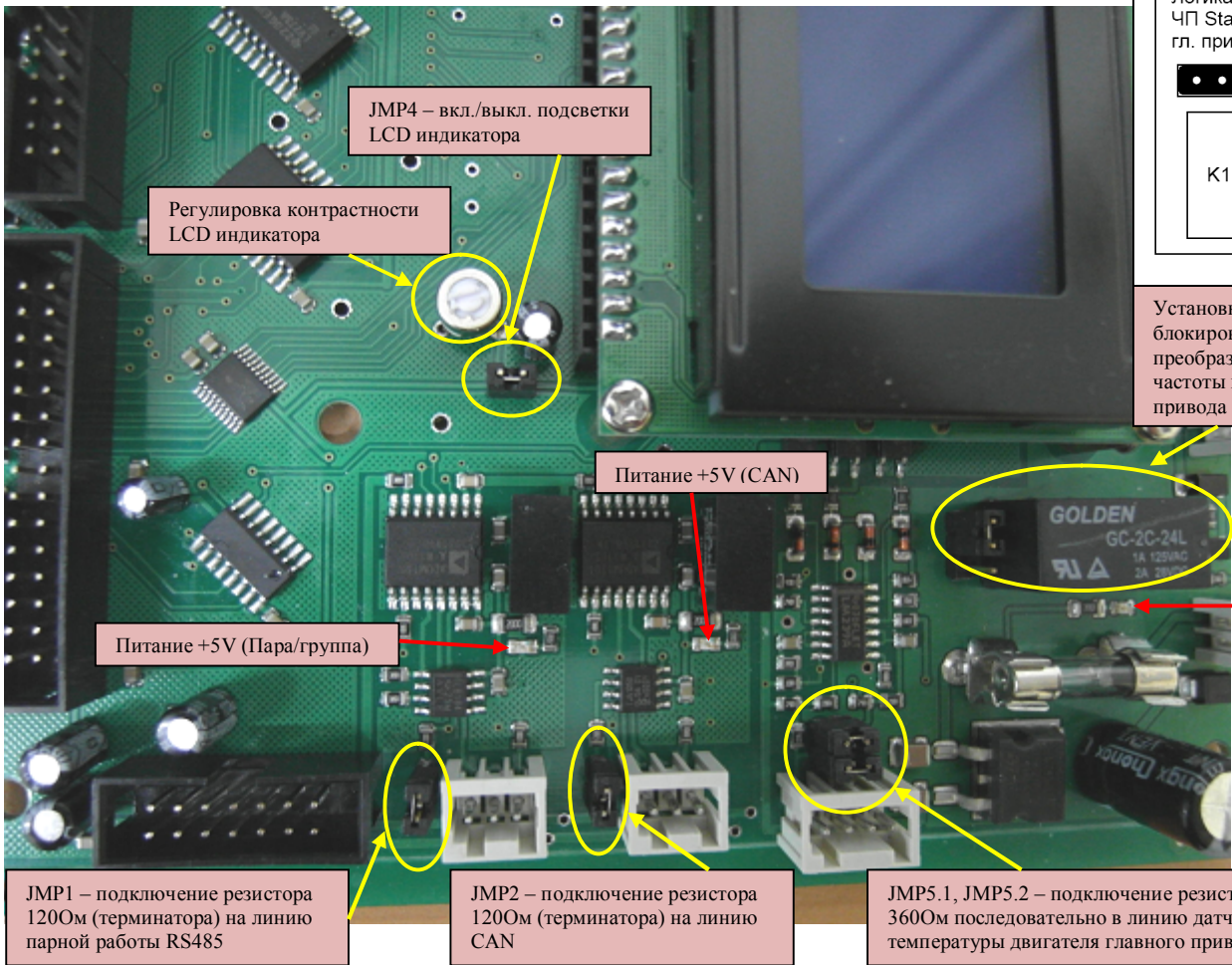
 Прошивки кода программы могут быть предоставлены бесплатно под любой тип контроллера для обновления ПО с помощью программатора силами обслуживающего персонала

2.4.3 Плата главного модуля ПГМ-2Х

2.4.3.1 Структура ПГМ-2(ХК327.34.10)

A3

**Плата главного модуля ПГМ-2
(основные узлы)**



Установка логики блокировки преобразователя частоты главного привода (JMP3)

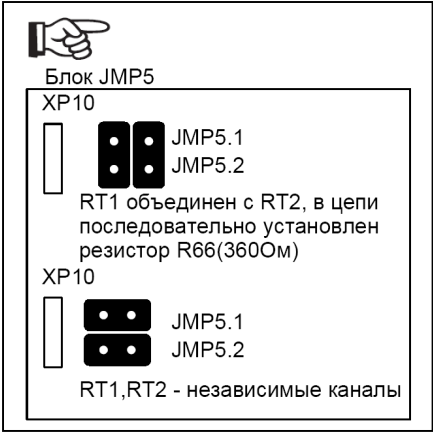
1. Снять джампер JMP1 при подключении станции к линии парной работы RS485

2. При одиночном управлении снять джампер для исключения помех по каналу

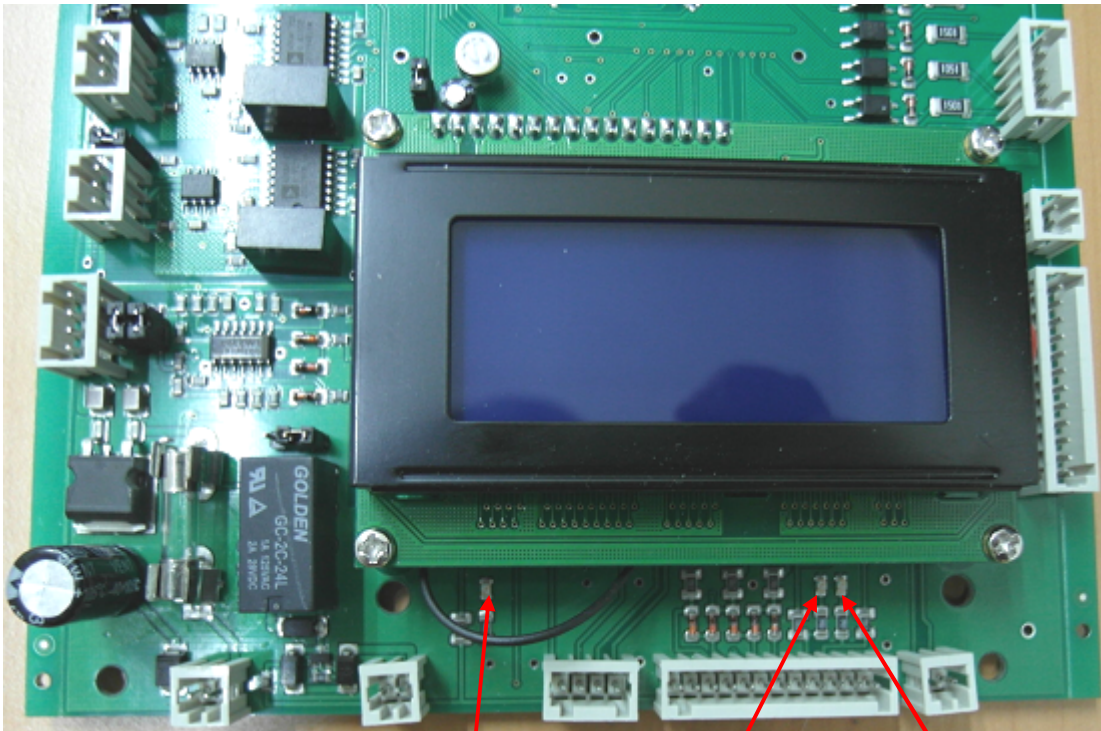
3. При значительно удалении станций друг от друга следует установить джампер в обеих станциях

1. Установить джампер JMP2, если контроллер станции крайний на линии (монтажная ревизия при отключенной линии CAN этажных контроллеров)

2. Снять джампер JMP2, если подключена линия CAN этажных контроллеров или парные станции объединены в пару по линии CAN



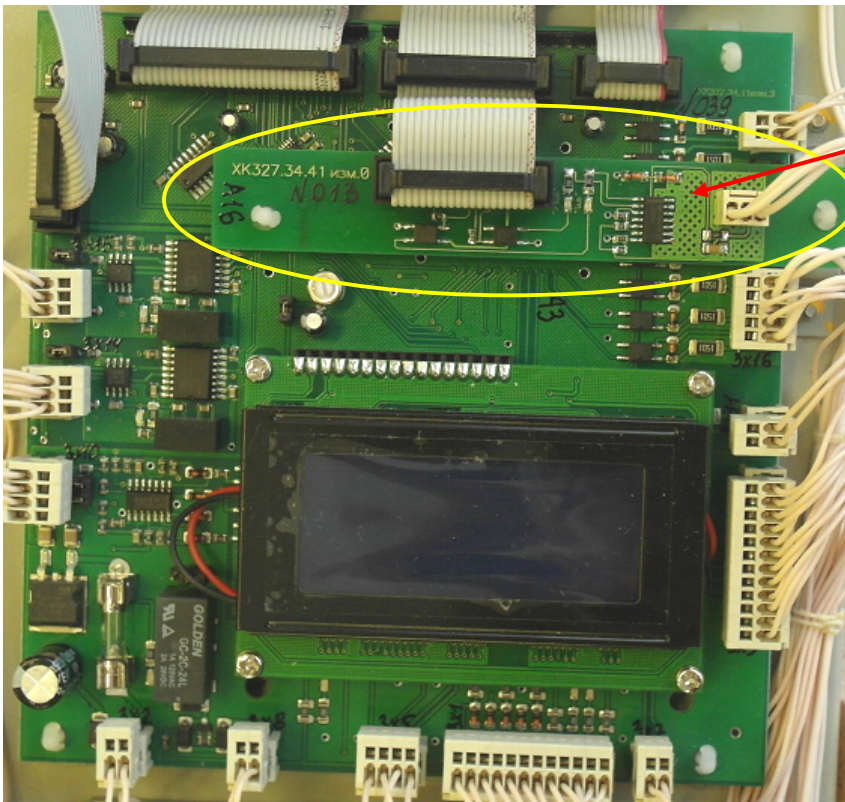
Плата главного модуля ПГМ-2
(основные узлы)



Индикация питания
~110V цепи
безопасности (РКБ)

Индикация кнопки
«Вверх» панели
управления

Индикация кнопки
«Вниз» панели
управления

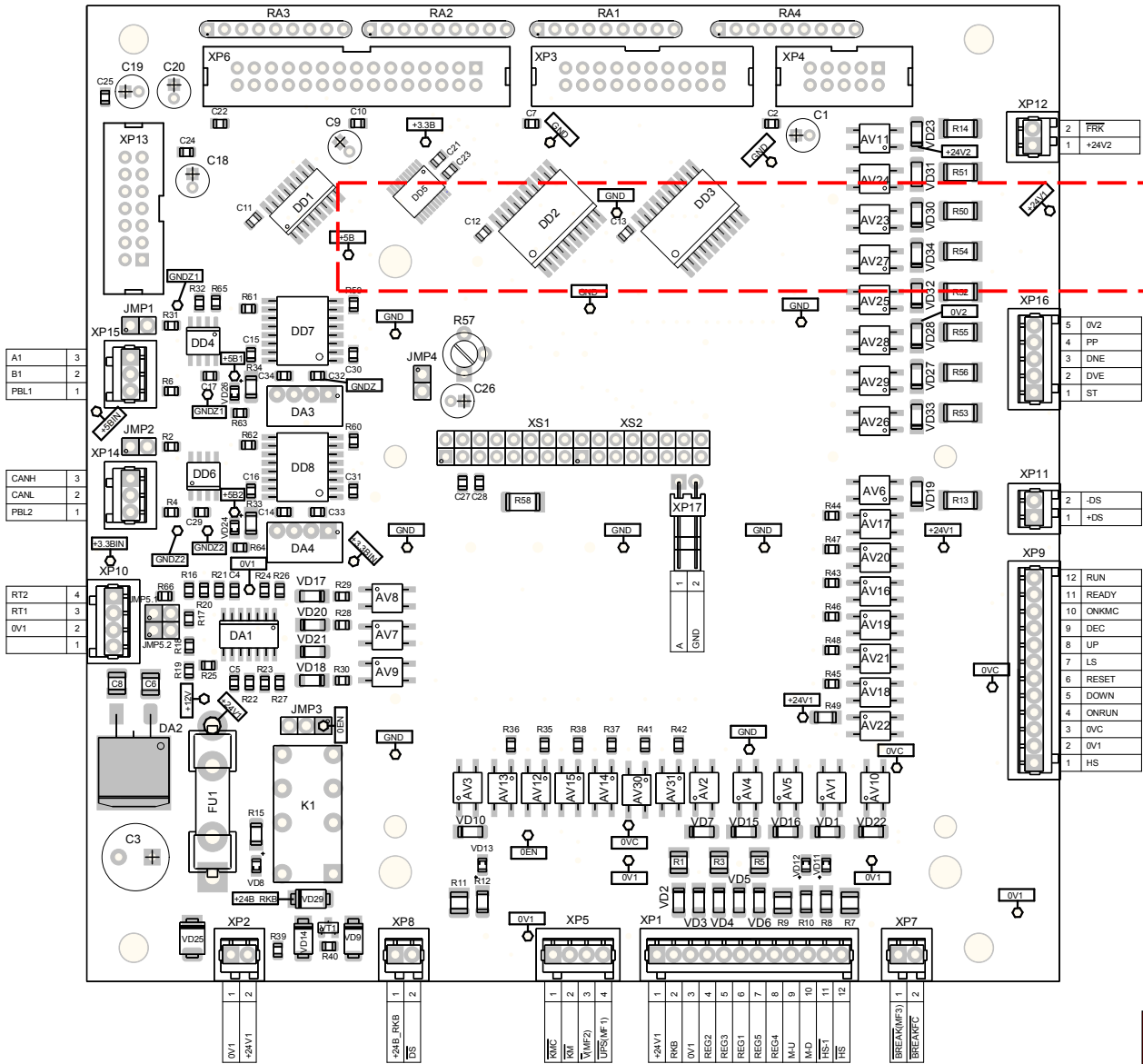


Плата контроля охраны шахты
ПОШ (ХК327.34.40)

1. При открытии дверей шахты на одном из этажей уровень напряжения на проводе КРР относительно 0V2 составляет не менее 2,2В и не более 6В
2. При открытии дверей шахты на двух и более этажах уровень напряжения на проводе КРР относительно 0V2 составляет не менее 6В

Внимание: При использовании схемы контроля ОШ без дополнительного выключателя, срабатывание ОШ может говорить о неисправности в релейных элементах схемы (заваривание контактов, обрыв в цепи)

A3



A16

ПГМ-2

Плата ОШ (XK327.34.40)

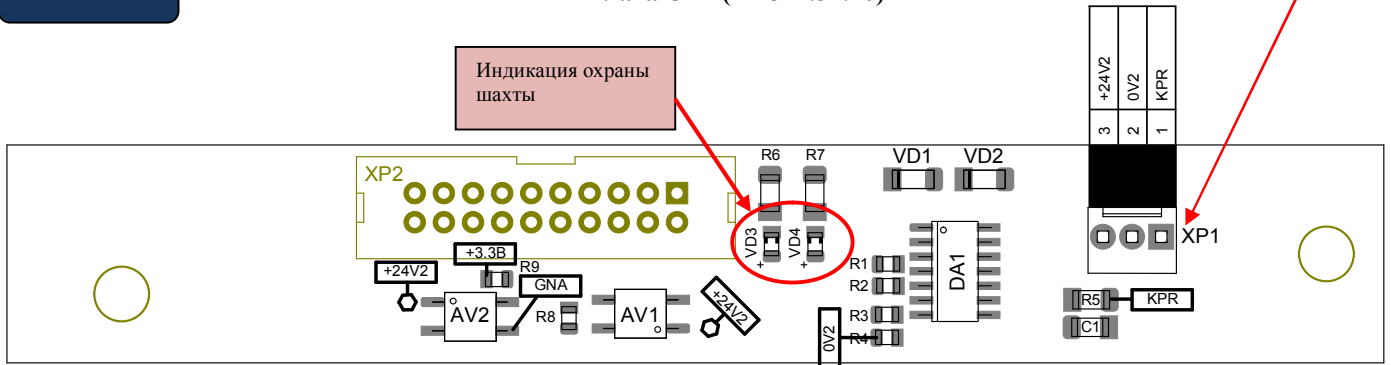
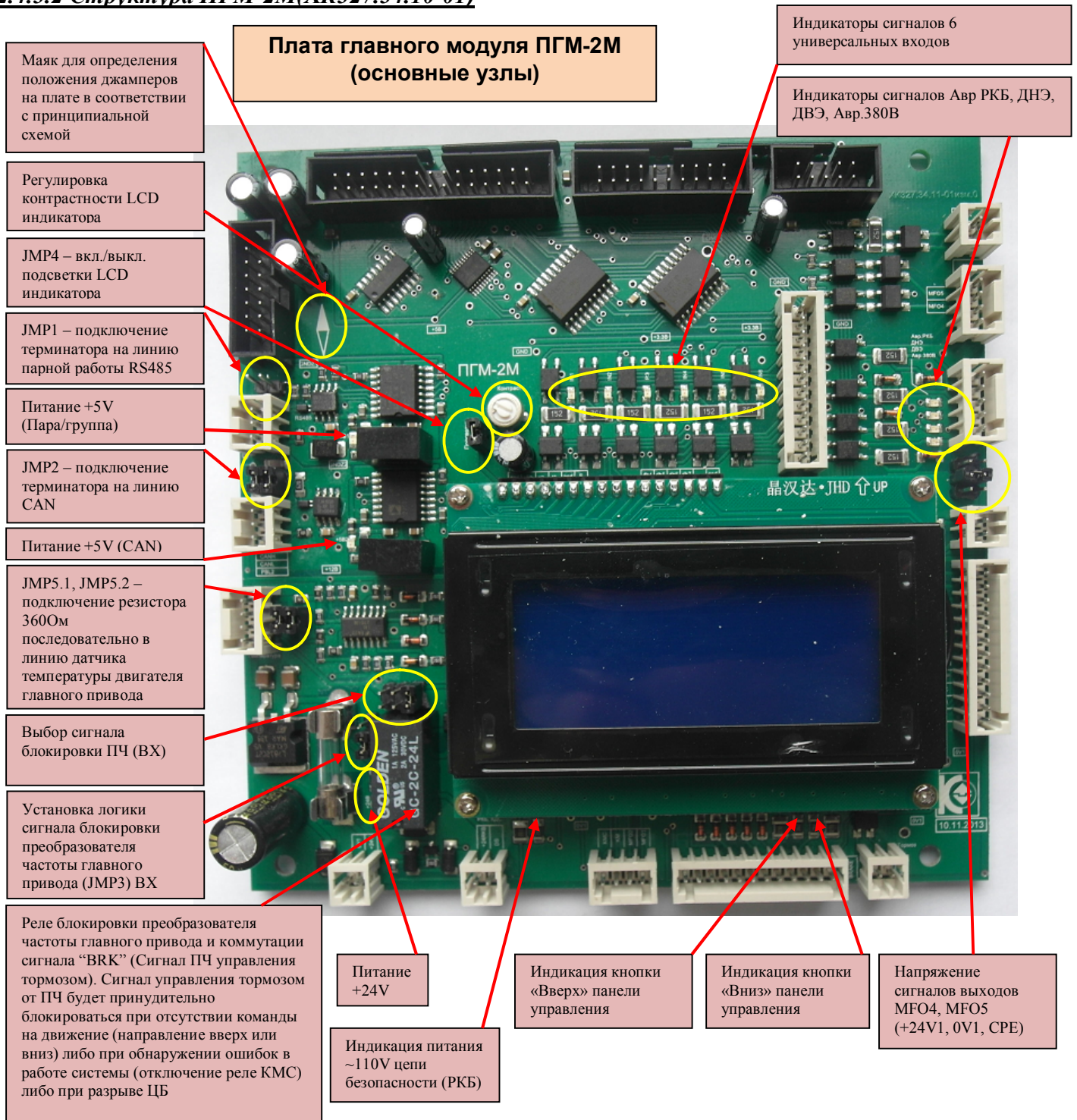


Таблица индикации ПОШ

VD3	VD4	Двери шахты	Значение
Выкл.	Выкл.	Закрты	На входе KPR схемы контроля ОШ напряжение $U = 0V$
Выкл.	Вкл.	Открыты на 1 этаже	На входе KPR схемы контроля ОШ напряжение $0V < U < 0V$
Вкл.	Вкл.	Открыты на 2-х и более этажах	На входе KPR схемы контроля ОШ напряжение $U > 0V$
Вкл.	Выкл.	Любое состояние	Неисправность платы ОШ
Вкл.	Вкл.	Открыты на 1 этаже/закрты	Неисправность платы ОШ, ошибка монтажа

ПК ОШ

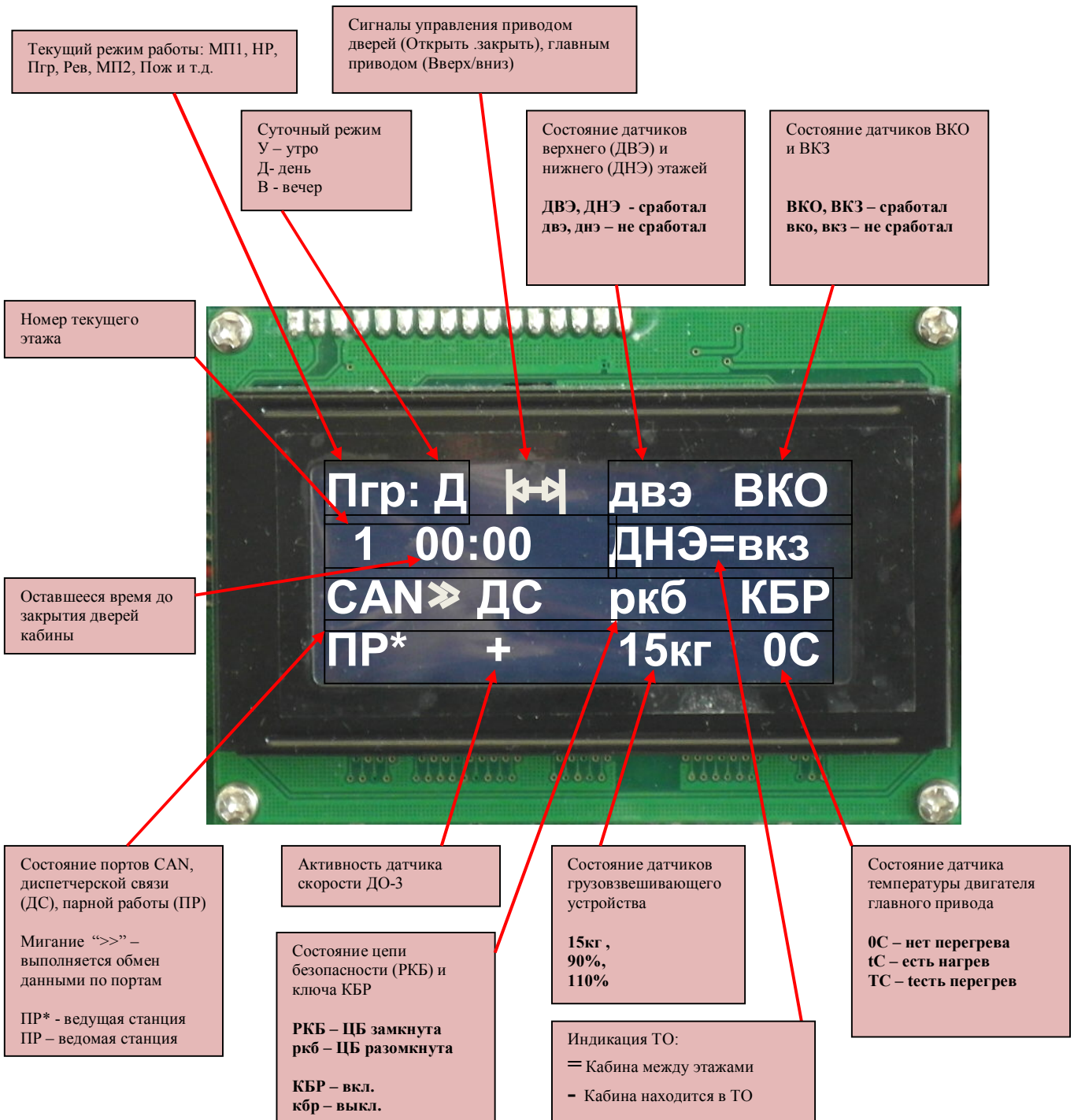
2.4.3.2 Структура ПГМ-2М(ХК327.34.10-01)

По сравнению с ПГМ-2, в ПГМ-2М реализовано дополнительно:

1. Введены 6 дополнительных входов с произвольной логикой работы («+» и «-» входного сигнала подаются на входы типа 1NO1, 1NO2; 2NO1, 2NO2 и т.д.) и напряжением входных сигналов примерно 10-30В
 2. Введены 2 дополнительных многофункциональных выхода MFO4 и MFO5 без токоограничивающего резистора с произвольной логикой работы, формируемой группой джамперов JMP6. $I_{max} = 100mA$ по каждому из выходов
 3. Есть возможность выбрать напряжение сигнала блокировки работы ПЧ главного привода и установить логику срабатывания (ПЧ блокируется при подаче сигнала блокировки на соответствующий вход ПЧ либо при его отключении). Таким образом, появилась возможность адаптировать систему управления под любой преобразователь частоты, что принципиально важно в сочетании с новой схемой «быстрого» (с нулевой задержкой) отключения контактора на выходе ПЧ
 4. Есть возможность группового (сразу для всех) изменения логики работы (напряжения сигналов) выходов управления ПЧ. Для этого достаточно гальванически развязанный сигнал 0VС подключить к необходимому источнику питания.
- Следует учитывать схему подключения преобразователя частоты при самостоятельном изменении логики работы !!!**

1. **JMP7** – выбор положения джампера определяет, сигнал с каким напряжением будет использован в качестве сигнала ВХ для блокировки работы ПЧ:
 - 0VC – “общий” провод преобразователя частоты
 - 0V1 – “общий” провод станции управления
 - +VC – напряжение от любого иного источника питания (данное напряжение должно быть предварительно подано на ХР10/4 – “ДТ”)
2. **JMP3** – выбор логики блокировки работы ПЧ. Поскольку различные ПЧ по-разному обрабатывают свой вход внешней блокировки, то данный джампер обеспечивает данный выбор
 - положение “Отключен от общего” означает, что признаком блокировки ПЧ является отключение сигнала ВХ с напряжением, заданным через JMP6 от входа блокировки преобразователя частоты. Разрешение работы ПЧ является подключение к данному входу сигнала ВХ, т.е. подача на данный вход напряжения, заданного через JMP6
 - положение “Подключен к общему” означает, что признаком блокировки ПЧ является подключение сигнала ВХ с напряжением, заданным через JMP6 к входу блокировки преобразователя частоты, т.е. подача на данный вход напряжения, заданного через JMP6. Разрешение работы ПЧ является отключение данного входа от сигнала ВХ.
3. **JMP6** – выбор положения джампера определяет, сигнал с каким напряжением будет использован в качестве сигналов многофункциональных выходов MFO4 и MFO5
 - +24V1 – активный сигнал – это +24V1 станции управления
 - 0V1 – активный сигнал – это 0V1 станции управления
 - СРЕ – напряжение от любого иного источника питания (данное напряжение должно быть предварительно подано на ХР19/1 – “MFO”)
4. **JMP5** – выбор положения джампера определяет, как будет подключен датчик температуры двигателя главного привода к схеме контроля температуры:
 - Установка джамперов с последовательным подключением резистора предполагает наличие одного датчика температуры в двигателе (чаще всего это термореле)
 - Установка джамперов с независимыми каналами предполагает наличие основного и предварительного датчиков температуры в двигателе.
5. **JMP1** – определяет, следует ли подключать согласующий резистор в линию RS485(канал группы). Следует отключать на дистанциях менее 100м
6. **JMP2** – определяет, следует ли подключать согласующий резистор в линию CAN(канал РСУ). Положение джамперов определяет схему “терминатора”. Рекомендуется применять схему 2 резистора+конденсатор. Отключение “терминатора” требуется после подключения CAN шины кабины и шахты. Возможно его подключение для повышения надежности работы CAN

2.4.3.3 Индикация (нормальный режим)



2.4.3.4 Индикация (режим индикации аварии/предупреждения)

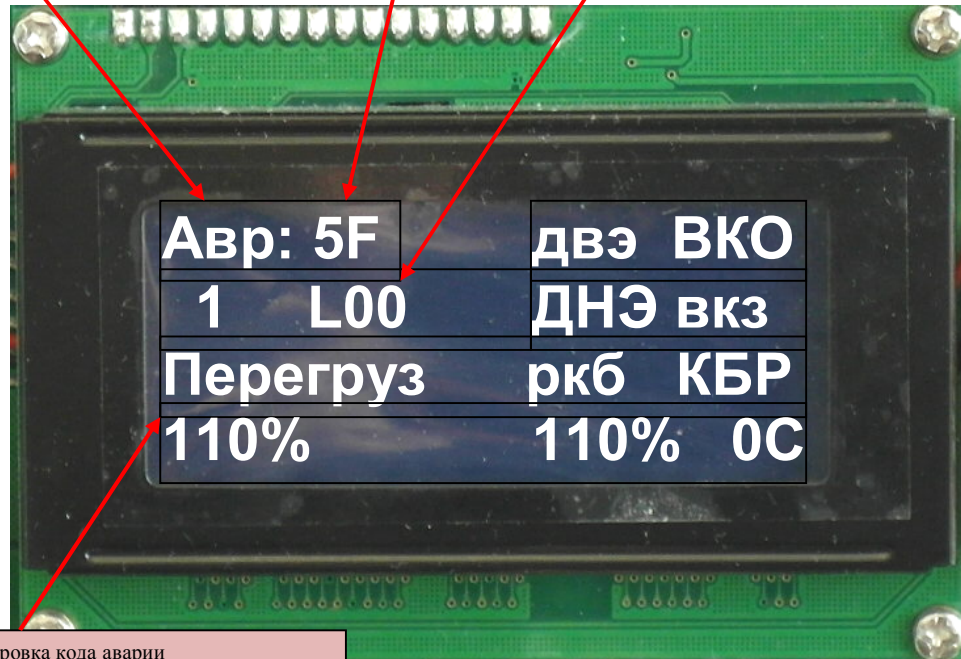
Один и тот же код может иметь статус аварии либо предупреждения

Авр – признак аварии
Вим – признак предупреждения

Уровень эффективности торможения

L00 – дистанция, которую прошла кабина, после подачи сигнала на наложение тормоза

Код аварии в мигающем режиме

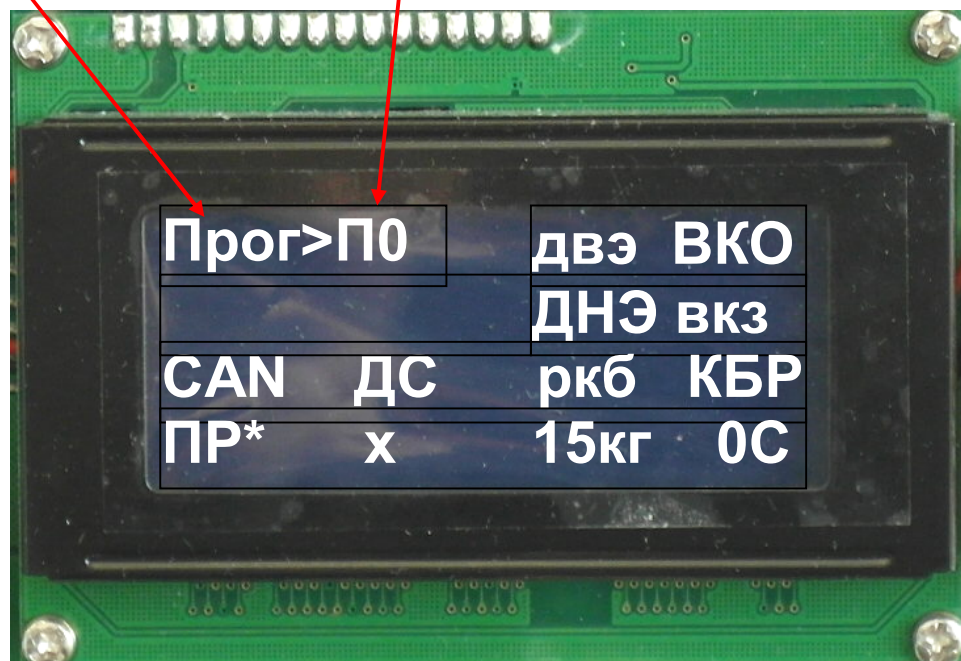


Краткая расшифровка кода аварии

2.4.3.5 Индикация (режим программирования параметров)

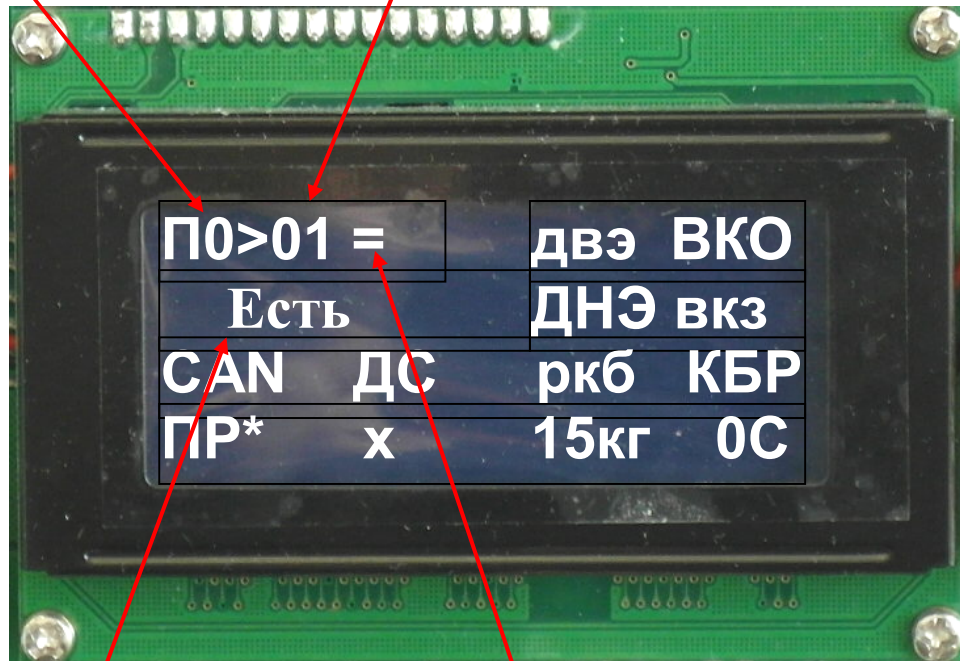
Прог.
Режим программирования

Выбранный параметр



П0 – программируемый параметр

01 - Программируемый подпараметр



Есть – текущее значение подпараметра выбранного параметра

Мигание “=” – признак перехода в режим редактирования текущего подпараметра



Порядок выполнения программирования параметров станции описан в инструкции по программированию параметров ХК327.33.00 И1. Таблица параметров программирования и таблица кодов аварий дополнительно прилагается к каждой станции управления.

Подробное описание кодов аварий изложено в ХК460.00.00 РЭ4

2.4.4 Платы управления тормозом

2.4.4.1 Плата управления тормозом ПУТ-2ФМ (ХК486.00.00-01)

A14

Плата управления тормозом ПУТ-2ФМ



Плата ПУТ-2ФМ является модификацией ПУТ2Ф до ПУТ-1Ф

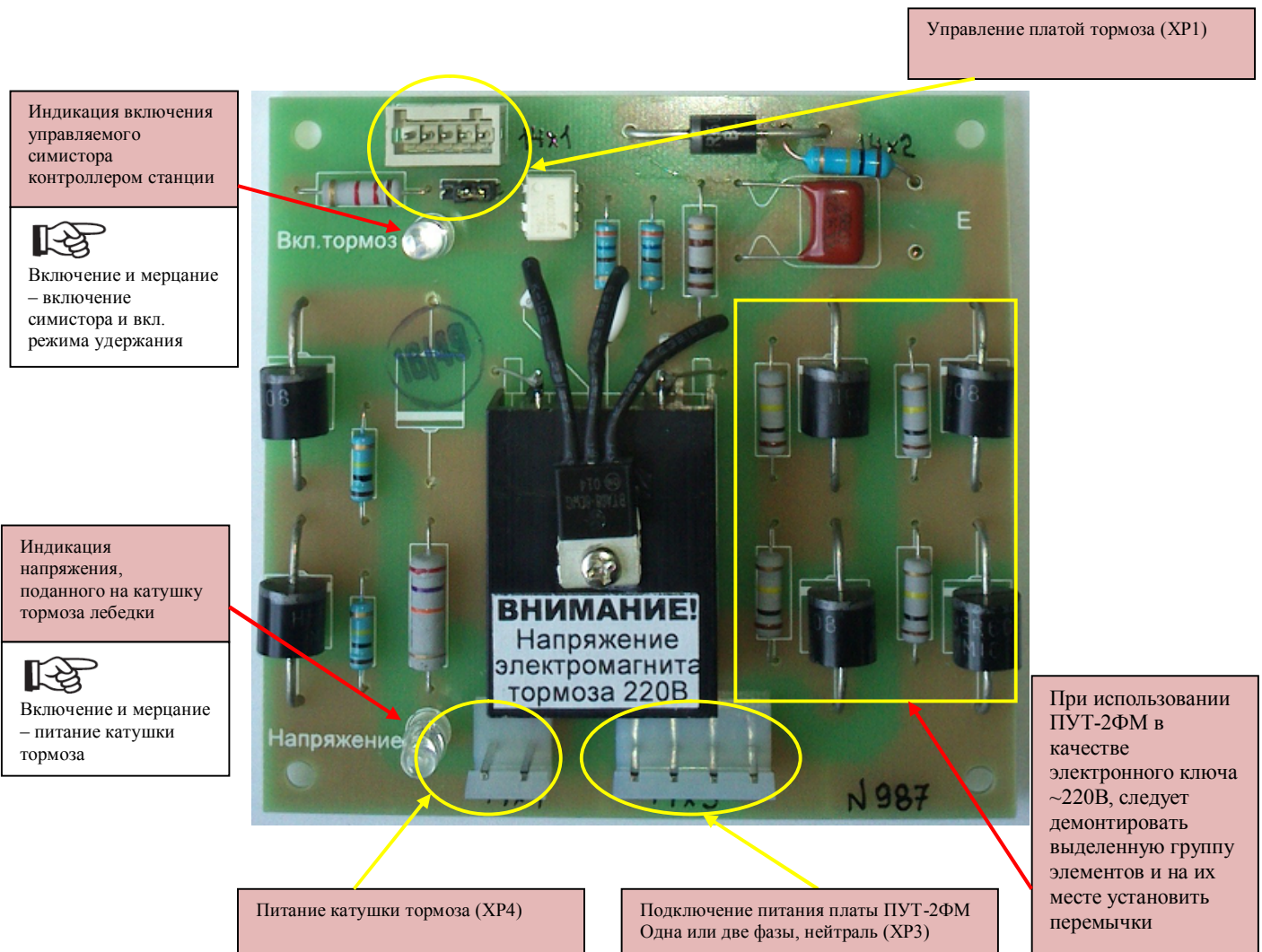
Плата ПУТ-2ФМ всегда формирует напряжение питания катушки тормоза 200В.

Настоятельно рекомендуется в этом случае выполнять подключение катушки тормоза для питания от источника 200В постоянного тока.

При невозможности расключения катушки для ИП 200В или если катушка тормоза предназначена только для питания от источника 100В следует в параметре Пд/01 задать значение удержания не более 50% (**Рекомендуется выбрать минимально возможное значение удержания при котором обеспечивается надежная работа тормоза**)



Обязательно следует устанавливать между цепями L160 и L161 (питание тормоза ХР4) варистор для защиты силовых элементов плату тормоза. Варистор может быть установлен как непосредственно на плате ПУТ-2ФМ так и на клеммах подключения питания катушки тормоза станции управления



Управление платой тормоза (ХР1)

Индикация включения управляемого симистора контроллером станции



Включение и мерцание – включение симистора и вкл. режима удержания

Индикация напряжения, поданного на катушку тормоза лебедки



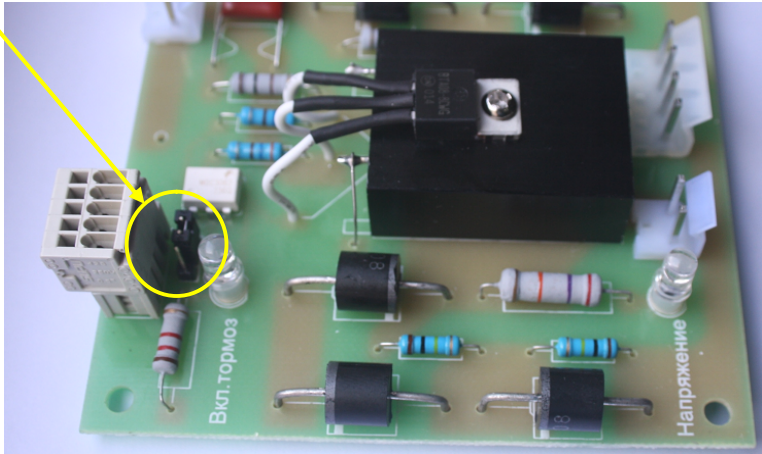
Включение и мерцание – питание катушки тормоза

Питание катушки тормоза (ХР4)

Подключение питания платы ПУТ-2ФМ
Одна или две фазы, нейтраль (ХР3)

При использовании ПУТ-2ФМ в качестве электронного ключа ~220В, следует демонтировать выделенную группу элементов и на их месте установить перемычки

Подключение сигнала управления тормозом



Вид сзади (выполнение доработки)

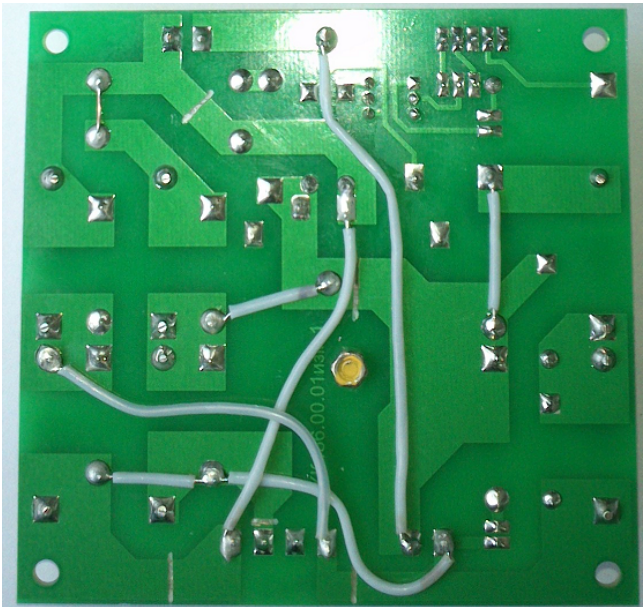
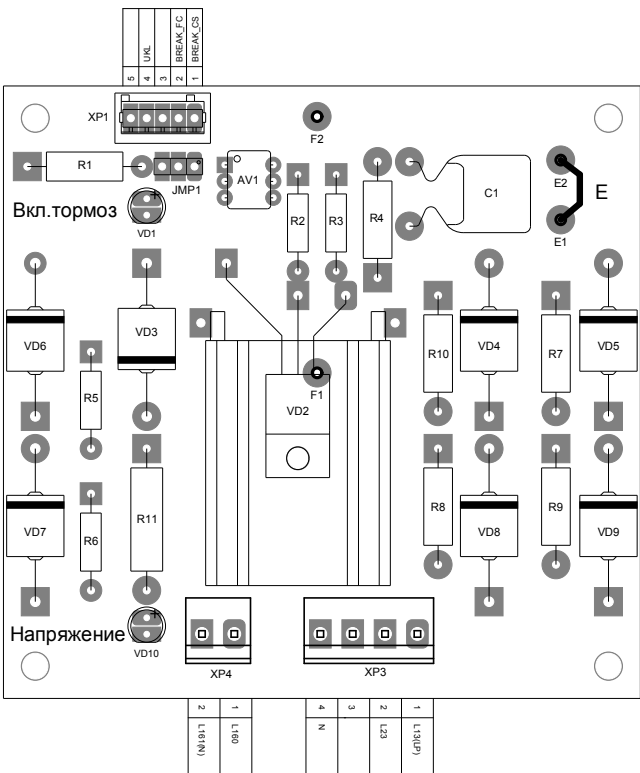


Таблица индикации ПУТ-2ФМ

Индикатор «Вкл. тормоз»	Индикатор «Напряжение»	Пускатель ПЧ	Значение
Выкл.	Слабое свечение	Выкл.	Катушка тормоза обесточена, симистор ПУТ-2ФМ исправен
Выкл.	Выкл.	Вкл.	Катушка тормоза подключена, обесточена, симистор ПУТ-2ФМ исправен
Вкл.	Вкл.	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана (форс. включение)
Мерцание	Мерцание	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана (режим удержания)
Выкл.	Яркое свечение	Выкл.	Катушка тормоза отключена, обесточена, симистор ПУТ-2Ф М неисправен
Выкл.	Яркое свечение	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана, симистор ПУТ-2Ф М неисправен
Мерцание	Вкл.	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана, симистор ПУТ-2Ф М неисправен

2.4.4.2 Плата управления тормозом ПУТ-1Ф (ХК497.00.00)

A14

Плата управления тормозом ПУТ-1Ф

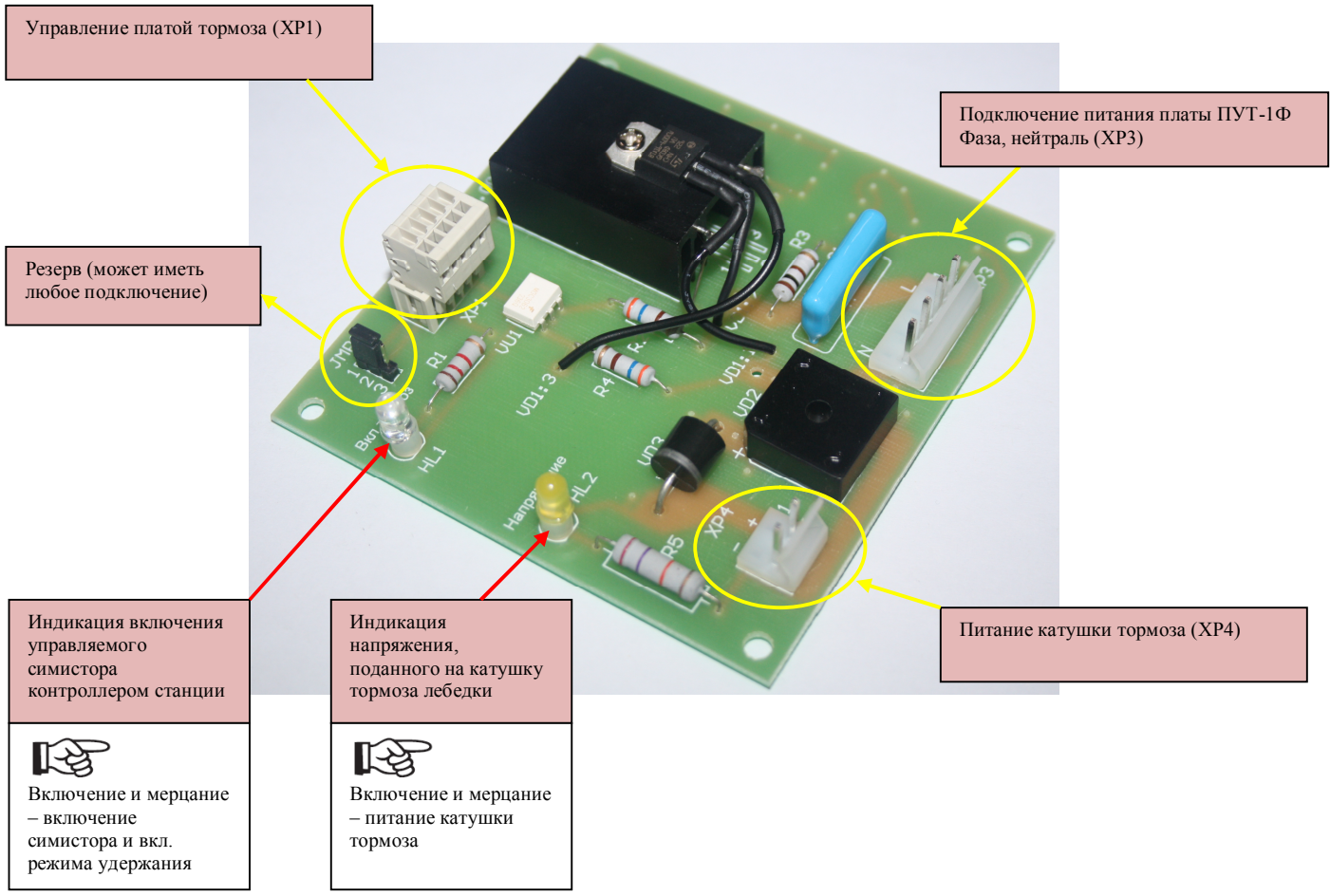


Плата ПУТ-1Ф всегда формирует напряжение питания катушки тормоза 200В.
 Настоятельно рекомендуется в этом случае выполнять подключение катушки тормоза для питания от источника 200В постоянного тока.

При невозможности расключения катушки для ИП 200В или если катушка тормоза предназначена только для питания от источника 100В следует в параметре Pd/01 задать значение удержания не более 50% (Рекомендуется выбрать минимально возможное значение удержания при котором обеспечивается надежная работа тормоза)



Обязательно следует устанавливать между цепями L160 и L161 (питание тормоза XP4) варистор для защиты силовых элементов плату тормоза. Варистор может быть установлен как непосредственно на плате ПУТ-1Ф так и на клеммах подключения питания катушки тормоза станции управления



A14

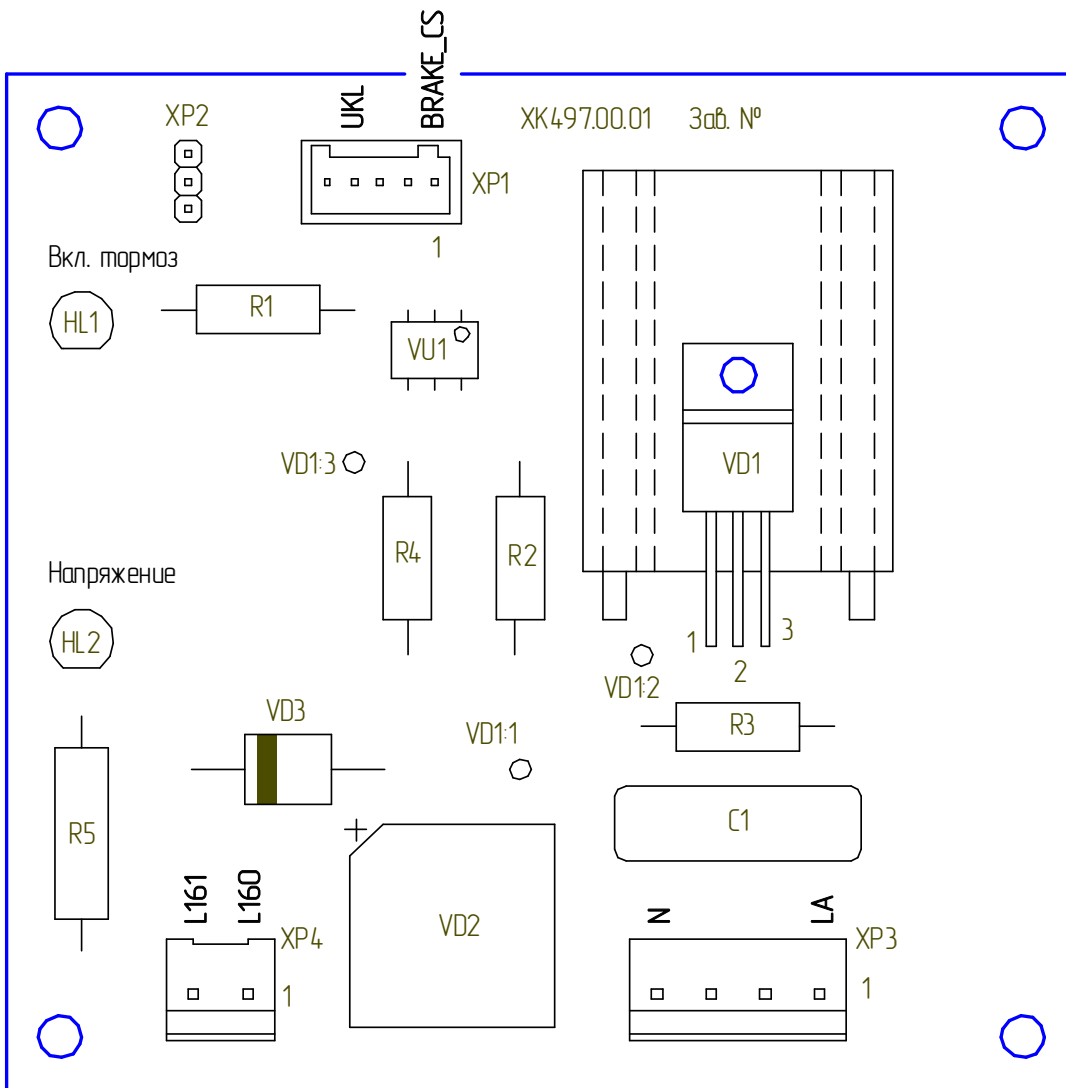


Таблица индикации ПУТ-1Ф


Индикатор «Вкл. тормоз»	Индикатор «Напряжение»	Пускатель ПЧ	Значение
Выкл.	Слабое свечение	Выкл.	Катушка тормоза обесточена, симистор ПУТ-1Ф исправен
Выкл.	Выкл.	Вкл.	Катушка тормоза подключена, обесточена, симистор ПУТ-1Ф исправен
Вкл.	Вкл.	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана (форс. включение)
Мерцание	Мерцание	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана (режим удержания)
Выкл.	Яркое свечение	Выкл.	Катушка тормоза отключена, обесточена, симистор ПУТ-1Ф неисправен
Выкл.	Яркое свечение	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана, симистор ПУТ-1Ф неисправен
Мерцание	Вкл.	Вкл.	Катушка тормоза подключена, запитана, симистор ПУТ-1Ф неисправен

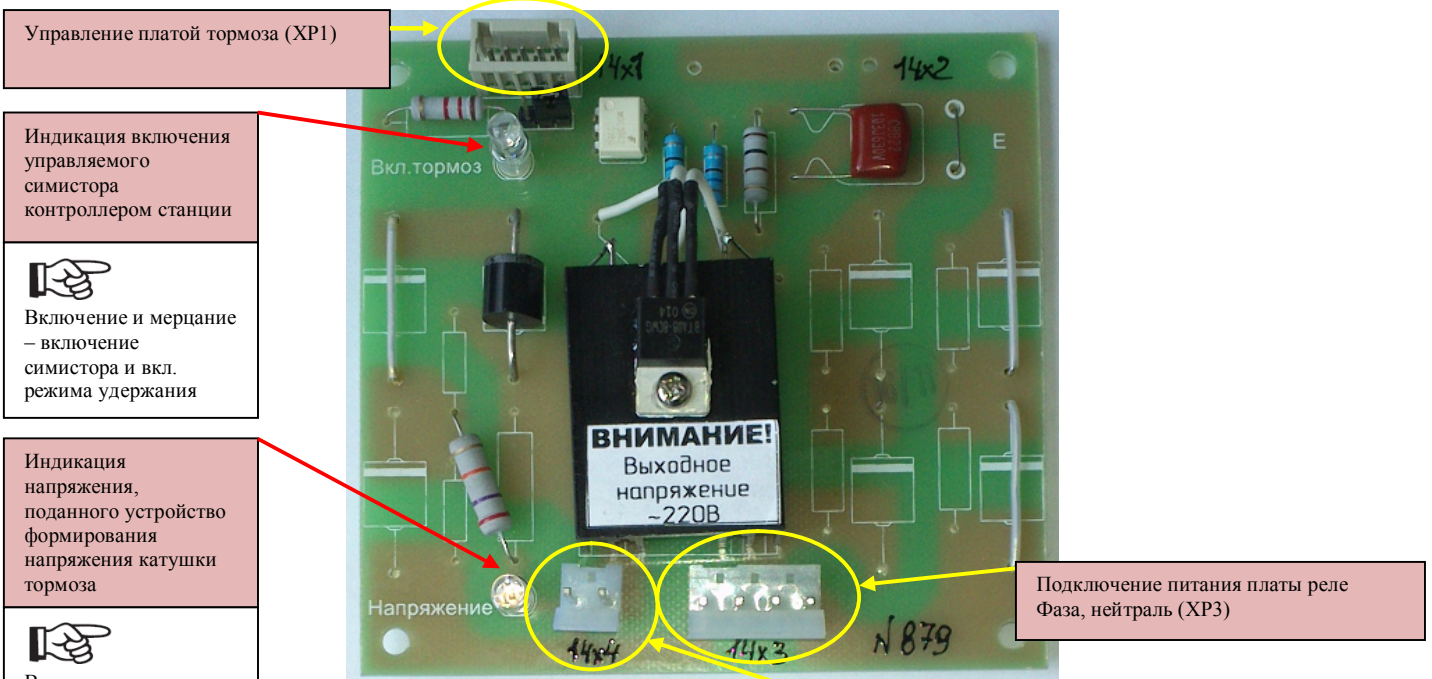
2.4.4.3 Плата управления тормозом (электронное реле) (ХК494.00.00)


A14

Плата реле электронного ХК494.00.00

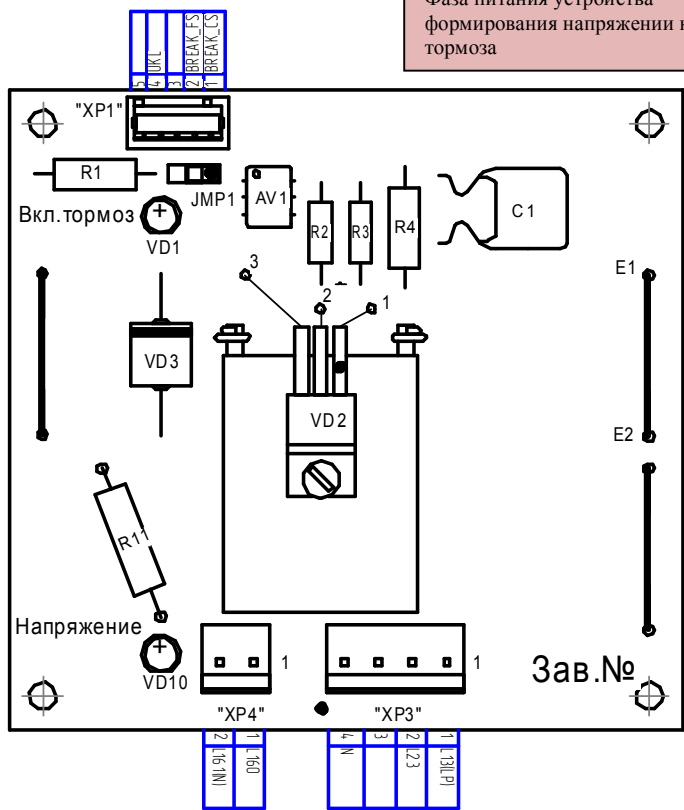
Плата ПУТ-2Ф(М) так же может быть модифицирована под вариант электронного реле ХК494.00.00, при котором с платы снимаются все элементы для “выпрямления” переменного напряжения, в результате чего плата начинает выполнять функцию коммутатора напряжения ~220В, посредством управляемого симистора. Данная модификация необходима для лебедок, оборудованных собственной схемой формирования напряжения питания катушки тормоза.

 При использовании модификации платы ПУТ-2Ф(М) в виде электронного реле ХК494.00.00 необходимо выключить режим удержания катушки тормоза на пониженном напряжении $Pd/01 = 0$



 Включение – питание катушки устройства
Мерцание – следует выключить режим удержания

Фаза питания устройства формирования напряжения катушки тормоза

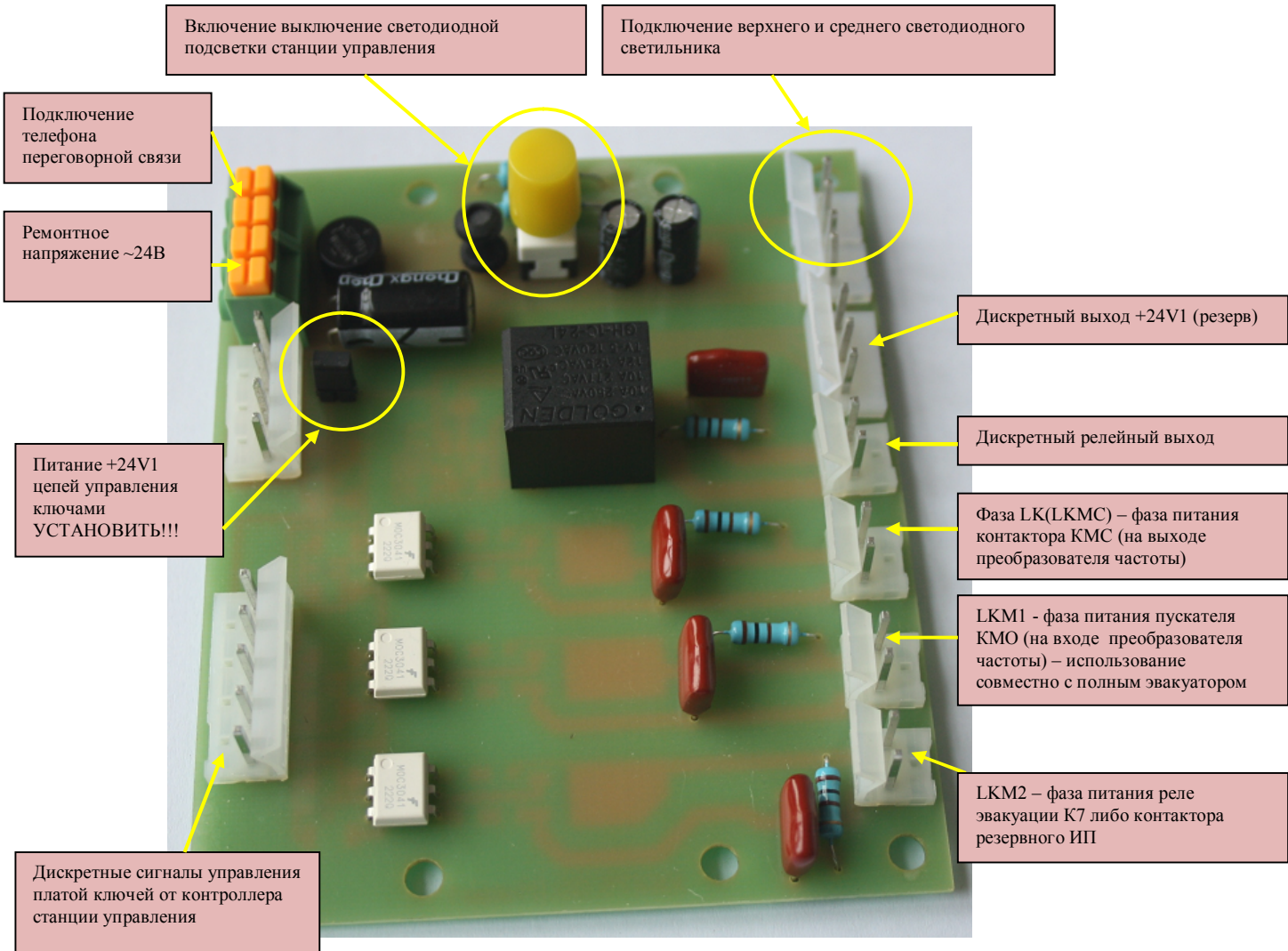


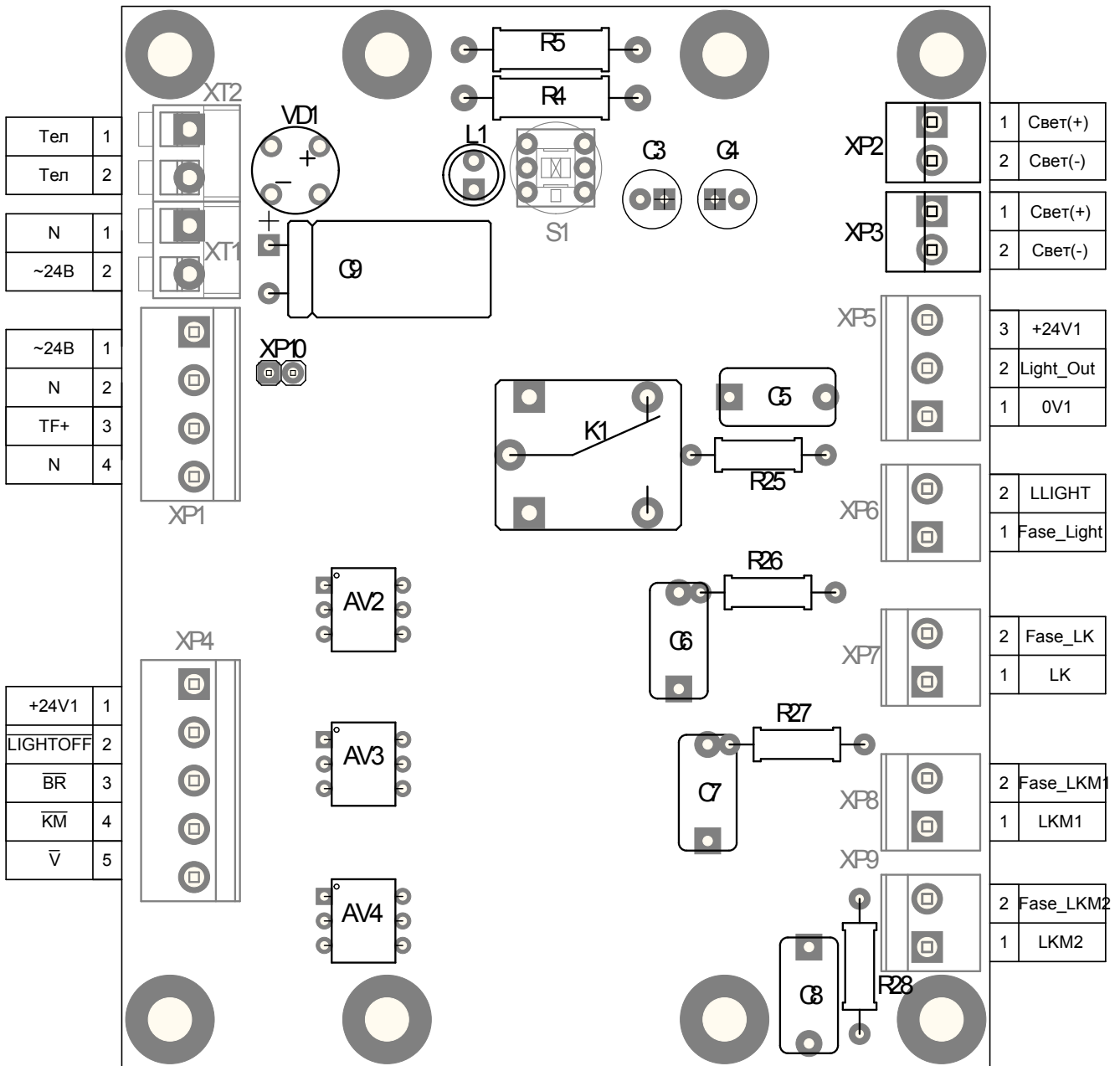
ПУТ-2Ф/Реле

2.4.5 Плата ключей ПК (ХК475.00.00)

A2

**Плата ключей ПК
(основные узлы)**

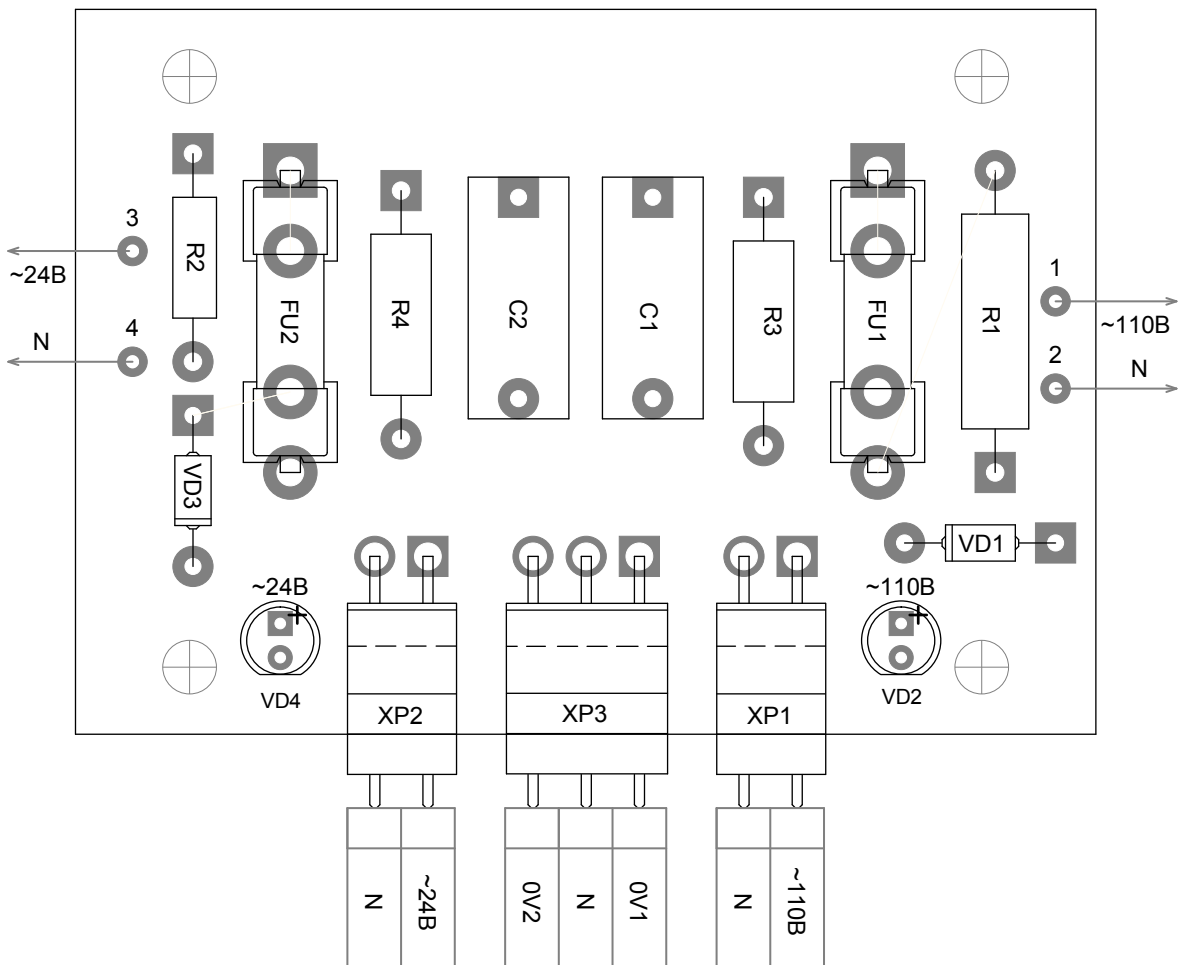
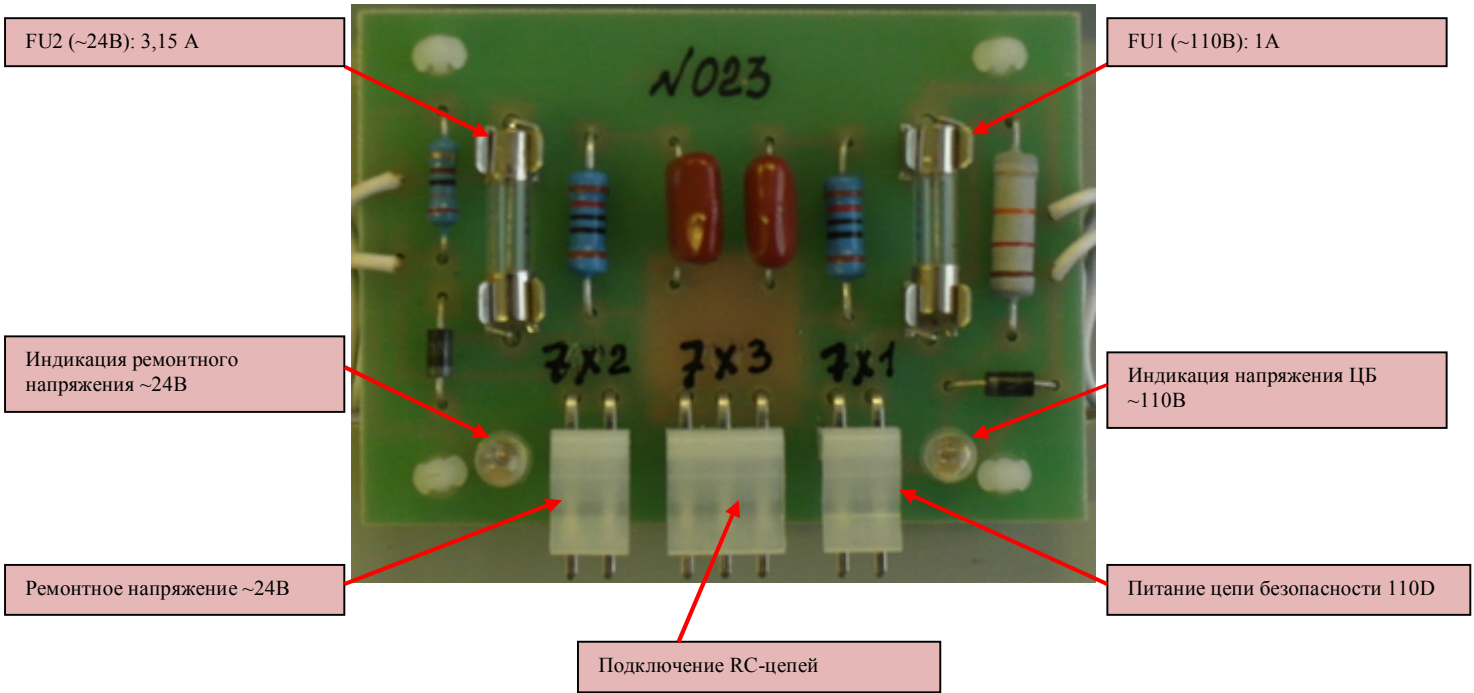




2.4.6 Плата индикации ПИ (ХК484.10.00)

A7

Плата индикации ПИ
(основные узлы)



ПИ

2.4.7 Панель управления ПУ-М3 (ХК476.43.00-01)

A15

Панель управления ПУ-М3
(основные узлы)

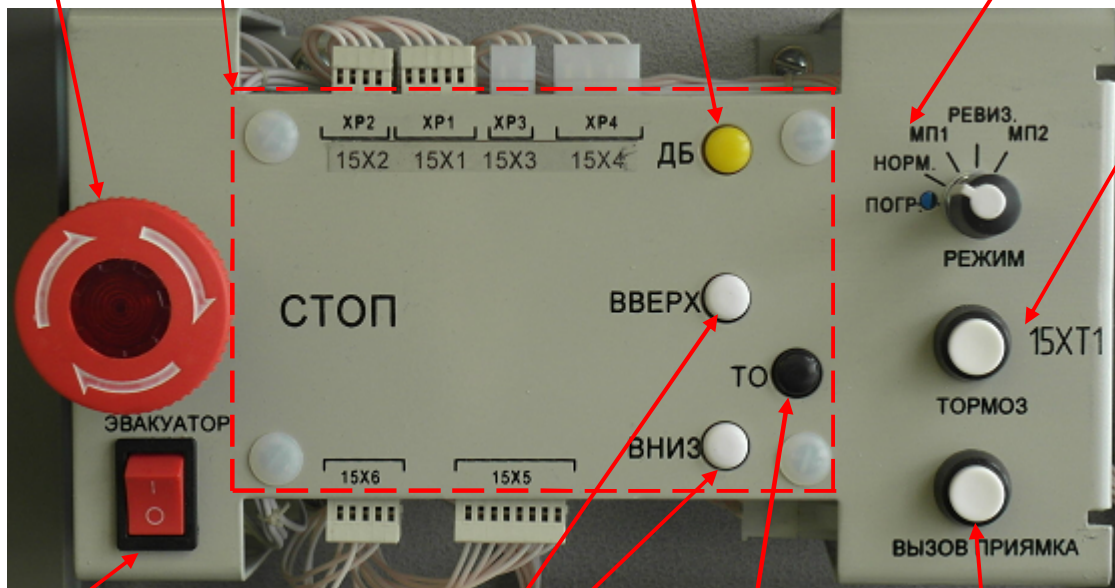
“СТОП” аварийный останов, разрыв цепи безопасности

Плата панели управления

Формирование физического сигнала ручного управления тормозом (коммутация 0V1)
Подключение через элементы схемы и формирование сигнала для платы ПУТ2Ф выполняется при удержании кнопки ТО в режиме пробных пусков

Кнопка ДБ (активная в МП2)

Переключатель режимов работы станции



Выключатель ИБП при работе с эвакуатором (позволяет выкл/вкл. станцию без и при наличии питания ~380В)

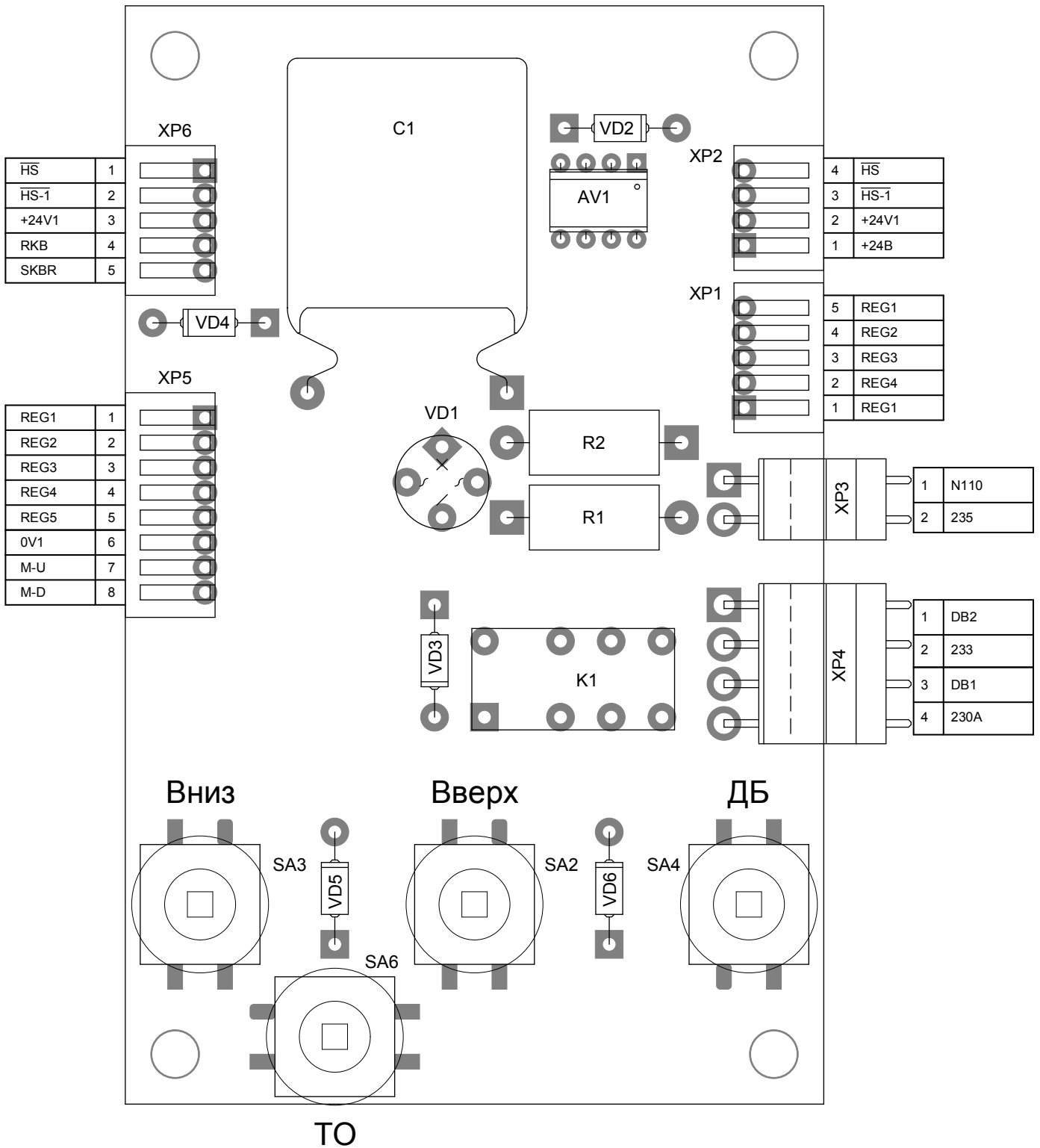
Вызов прямка (~220В)

- Кнопки ручного управления в МП1, МП2;
- Навигация по меню в режиме программирования параметров;
- Вывод доп. информации (номер текущего этажа, текущая скорость движения, эффективность торможения и т.д.)

Эквивалентно одновременному нажатию кнопок «Вверх» и «Вниз» одновременно
- останов в МП1;
- выбор пункта меню, значения параметра в режиме программирования параметров;
- подтверждение команды ручного растормаживания совместно с кнопкой «Тормоз»

Плата панели управления (ХК476.43.00-01)

A15



2.4.7.1 Режим ручного растормаживания лебедки

В станции управления предусмотрен режим ручного управления питанием катушки тормоза, предназначенный для прямого управления платой тормоза ПУТ-хФ посредством кнопок панели управления

Чтобы выполнить ручное растормаживание лебедки необходимо, чтобы была запитана и замкнута ЦБ, как необходимое условия обеспечения безопасности данной процедуры, в противном случае происходит отключение цепи управления платой тормоза (сигнал UKL) и отключение цепи питания симисторов платы ключей ПК-М-30 (фаза LA) с блокировкой управления данными симисторами.


Если ЦБ замкнута, то следует выполнить следующие действия:

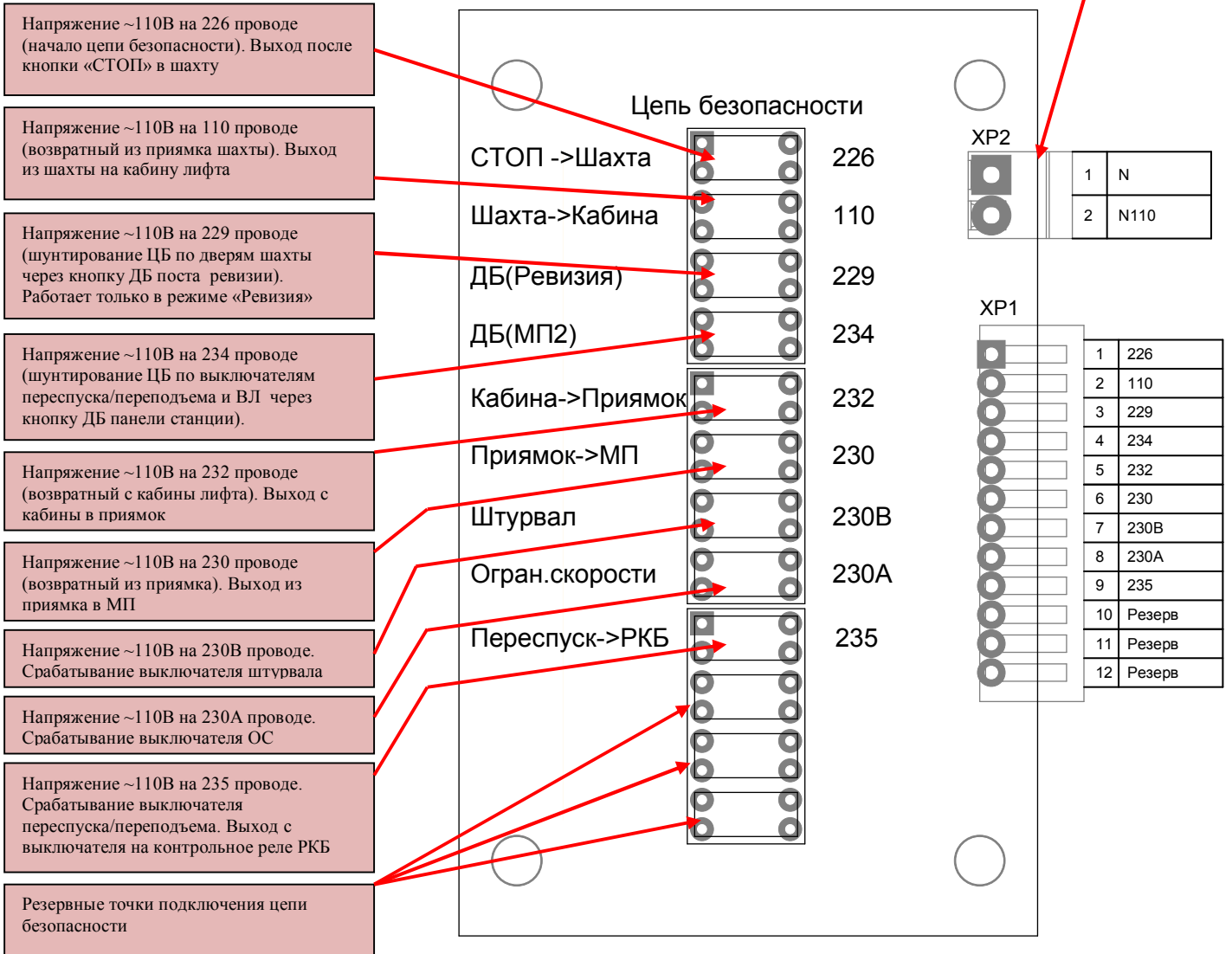
1. Переведите станцию в режим МП1: обеспечение последующего перехода в режим программирования параметров и подключение сигнала ENBRK (Кнопка “Тормоз” панели управления)
2. Нажмите и удерживайте кнопку “ТО” для перехода в режим программирования параметров
3. После входа в режим программирования параметров выберите пункт меню “ПЕ”
4. В зависимости от требуемого способа растормаживания выберите: ПЕ/03 (контроль по скорости движения кабины – тормоз будет автоматически сниматься и накладываться после достижения кабиной скорости, превышающей $(П1/03(м/с)*Pd/02(\%))/100$); ПЕ/04 (контроль по времени – тормоз будет сниматься и накладываться каждые 0,5с); ПЕ/05 (контроль по времени – тормоз будет сниматься и накладываться каждую 1с);
5. После выбора нужного пункта меню нажмите кнопку ТО и продолжая удерживать ее нажмите кнопку “Тормоз”. В зависимости от выбранного способа растормаживания будет выполняться периодическое включение/выключение контактора КМС с параллельным включением/выключением платы ПУТ-1Ф

Для выхода из данного режима достаточно выйти из пункта меню “ПЕ” либо выйти из режима программирования параметров станции

2.4.8 Плата индикации цепи безопасности ПИ ЦБ (ХК327.33.90)

A18

 **Внимание:** Категорически запрещается шунтировать контакты ХР2/1 и ХР2/2 при установленной плате индикации ЦБ и подключенному разъему ХР1. В случае демонтажа данной платы и отключения разъемов от ХР2 и ХР1 следует установить перемычку в разъем, подключаемый к ХР2



Режимы индикации

A18



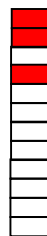
Выключатели ЦБ в замкнутом состоянии. Режим станции отличный от «Ревизия»

Выключатели ЦБ в замкнутом состоянии. Режим станции - «Ревизия»

Выключатели ЦБ в замкнутом состоянии. Дверь(двери) шахты открыты

Сработал выключатель переспуска/переподъема. Режим отличный от «Ревизия»

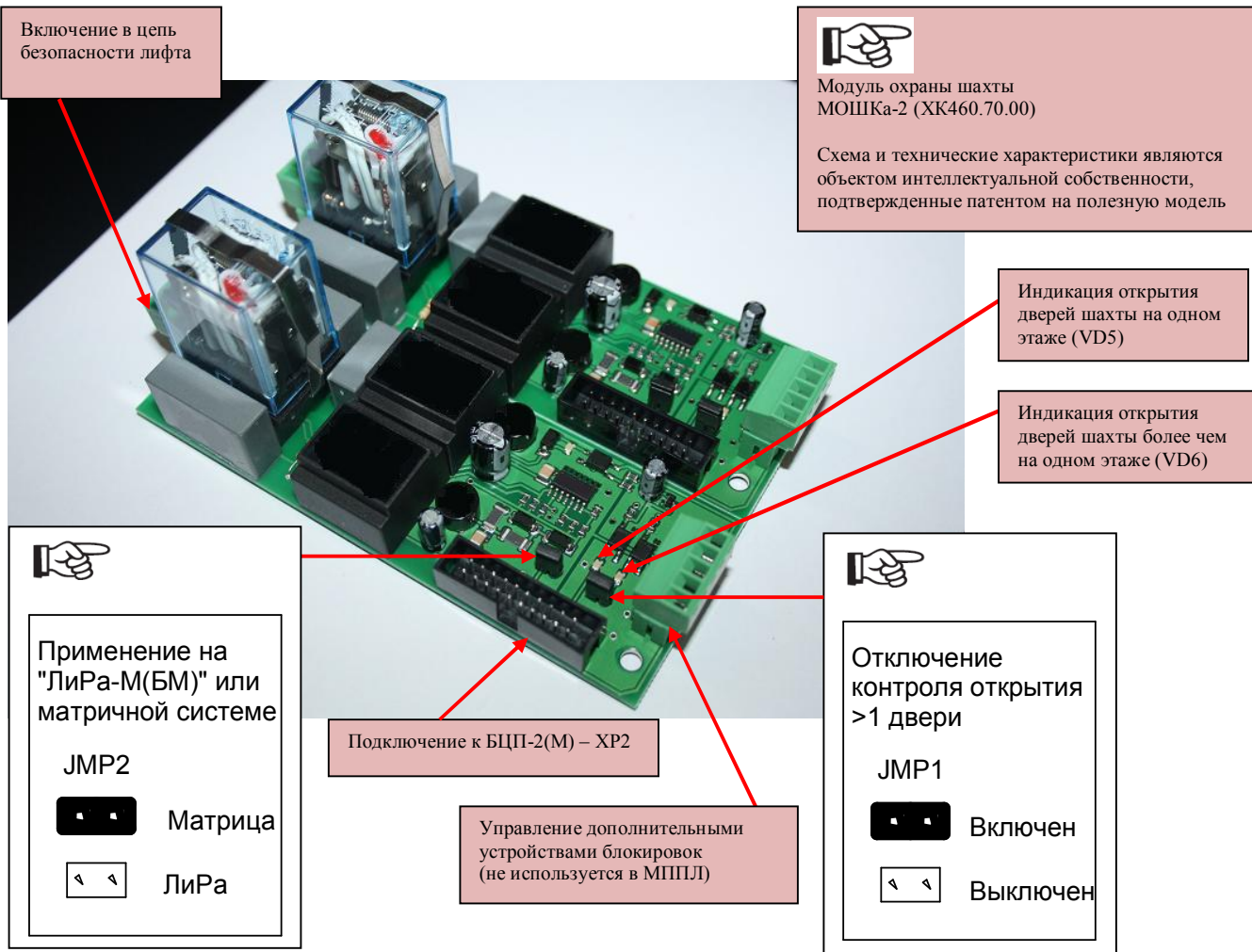
Приоткрыты двери кабины. Двери шахты закрыты, Режим отличный от «Ревизия»



2.4.9 Модуль охраны шахты МОШКА-2 (ХК460.70.00)

A19

**Модуль охраны шахты
МОШКА-2**



Модуль охраны шахты МОШКА-2 – это аппаратное решение по контролю ОШ через цепь безопасности ~110В. Принцип работы основан на контроле изменения сопротивления цепи при разрыве выключателей цепи безопасности, снабженных искрогасящими RC-цепями с известными параметрами.

МОШКА-2 эффективно выполняет контроль ОШ даже в неблагоприятных температурных условиях и в условиях нестабильного напряжения ~110В.

Одновременно данный модуль исключает дополнительные цепи ОШ, исключая ошибки монтажа

**Модуль охраны шахты
МОШКа-2**

A19

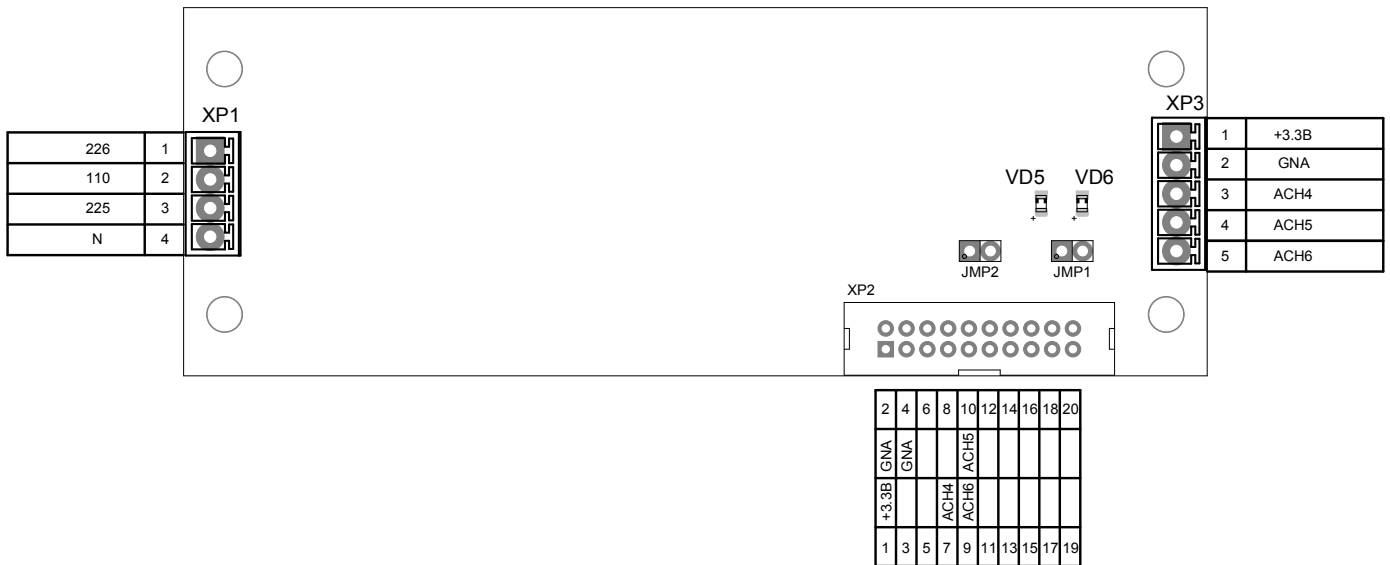


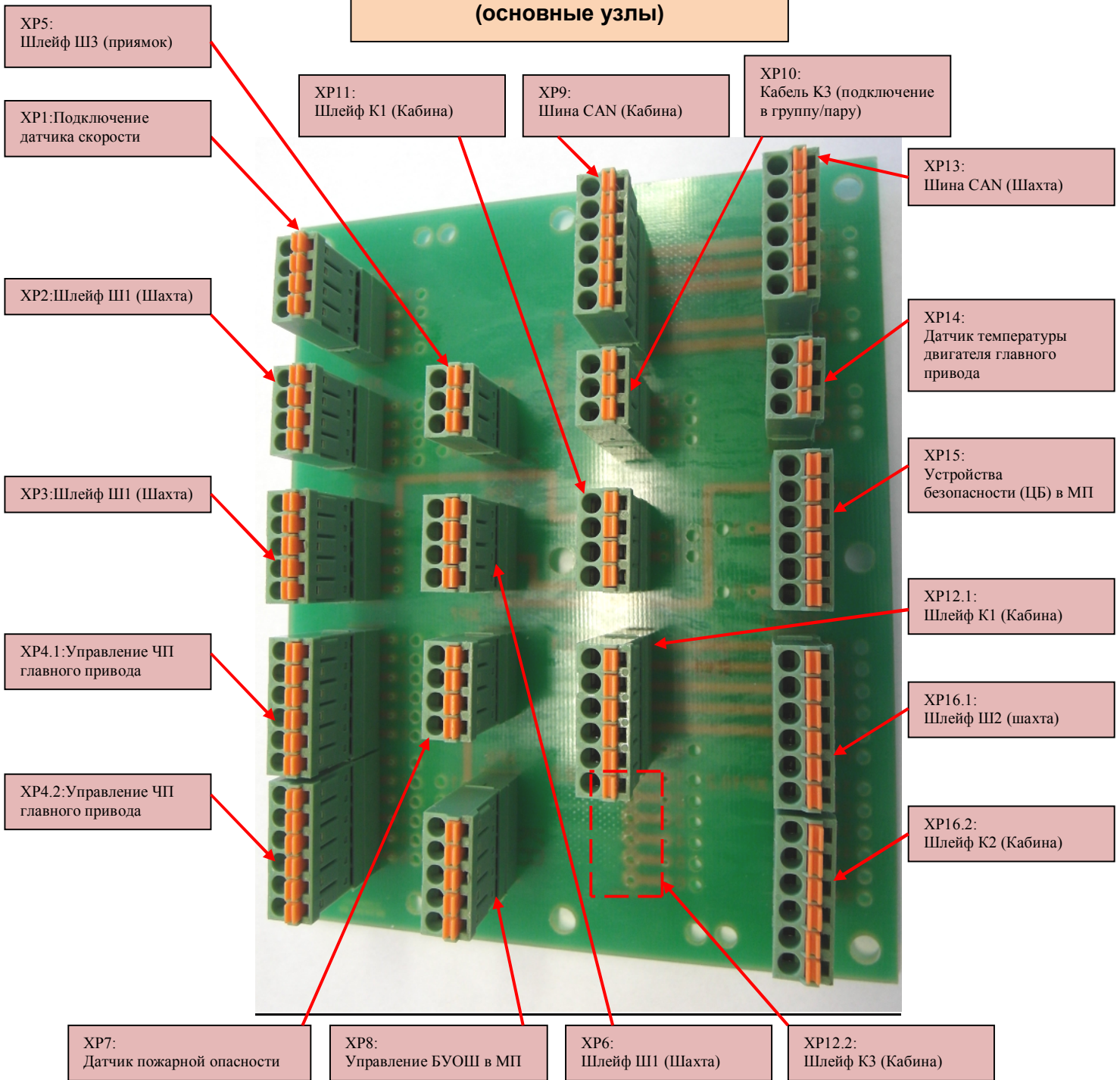
Таблица индикации МОШКа-2

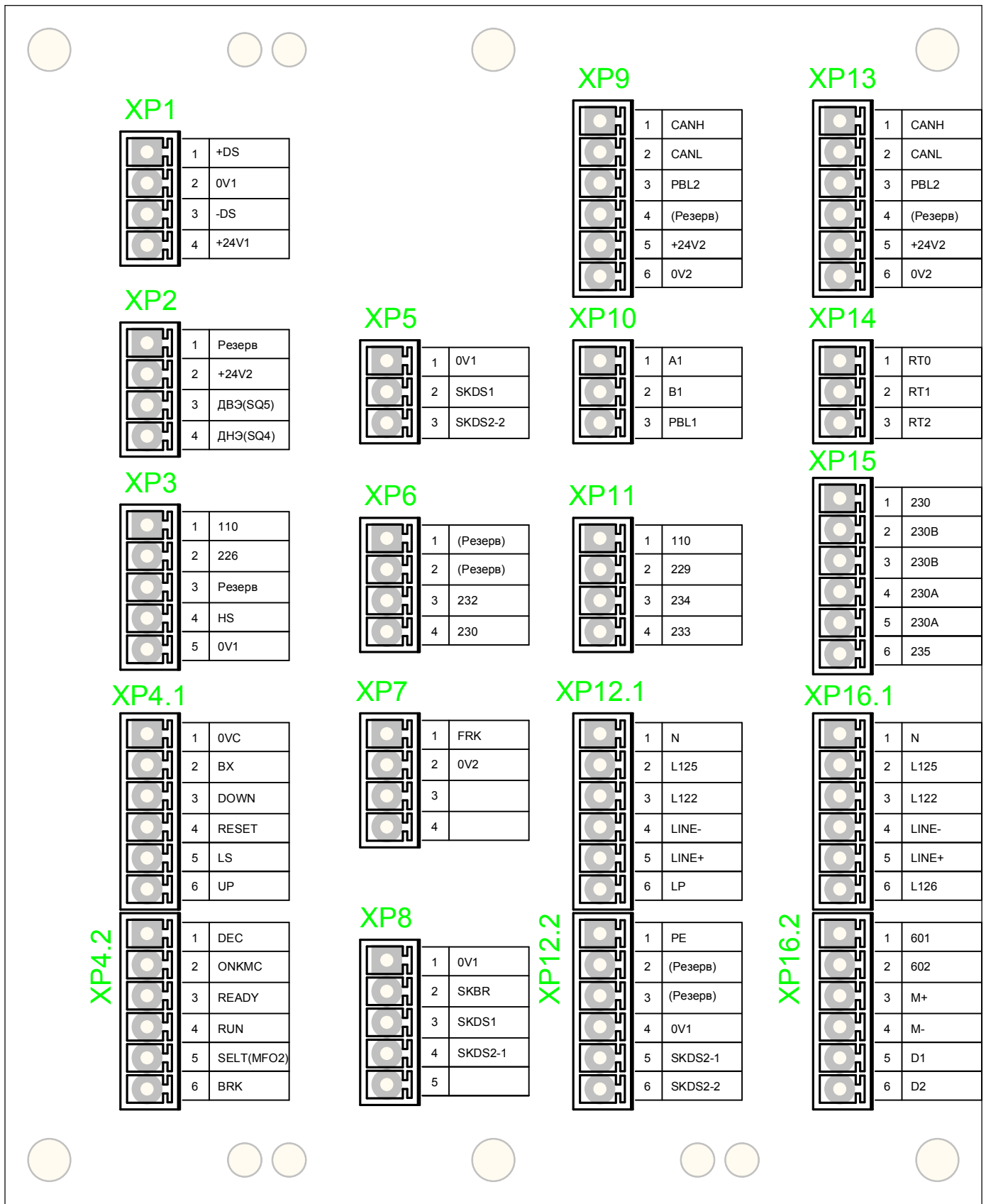
VD5	VD6	Двери шахты	Значение
Выкл.	Выкл.	Закрты	Исправно
Вкл.	Выкл.	Открыты на 1 этаже	Исправно
Вкл.	Вкл.	Открыты на 2-х и более этажах	Исправно
Выкл.	Вкл.	Любое состояние	Неисправность
Вкл.	Вкл.	Открыты на 1 этаже/закрты	Неисправность

2.4.10 Плата подключений (ХК484.03.00) – «ЛуРа-БМ»

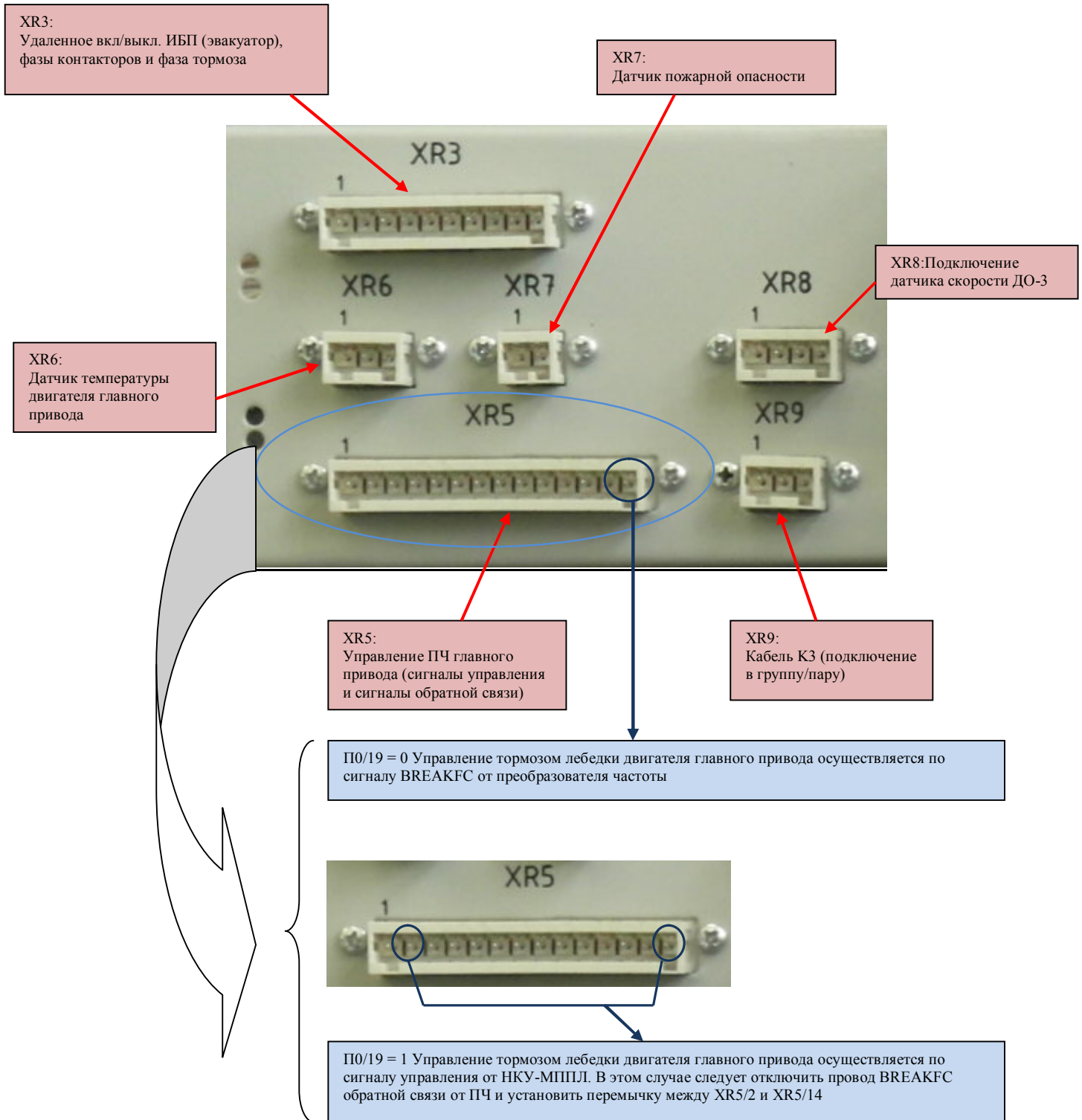
A17

**Плата подключений
(основные узлы)**





2.4.11 Панель подключений – «ЛуРа-М»

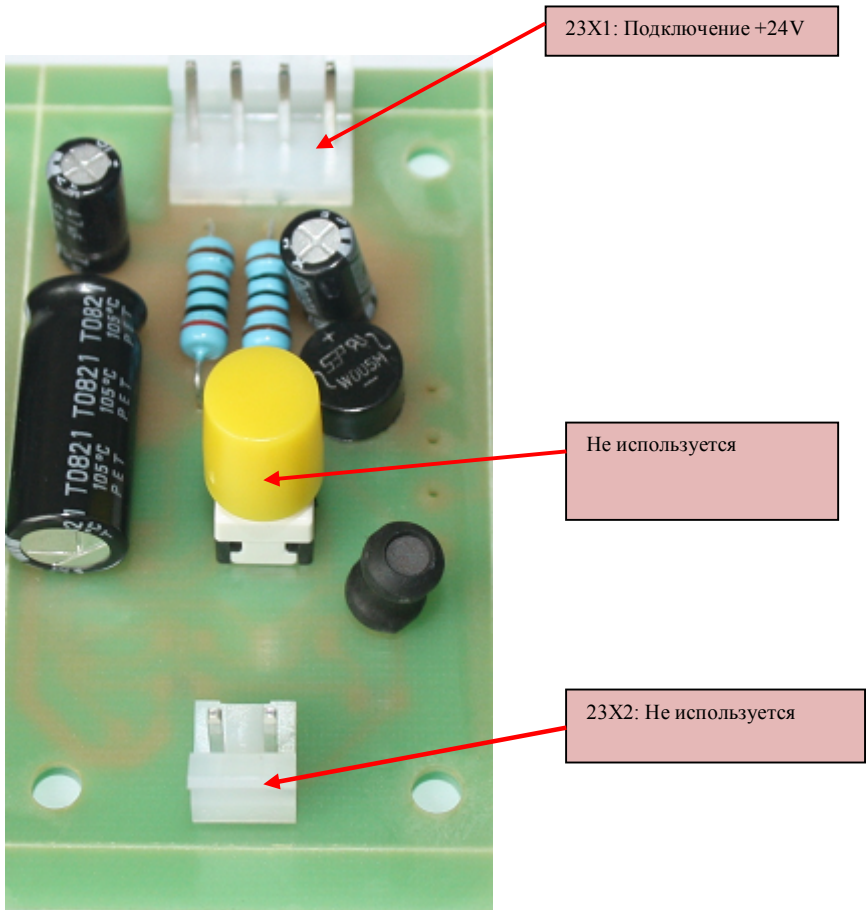


2.4.12 Платы телефонной связи ПТС

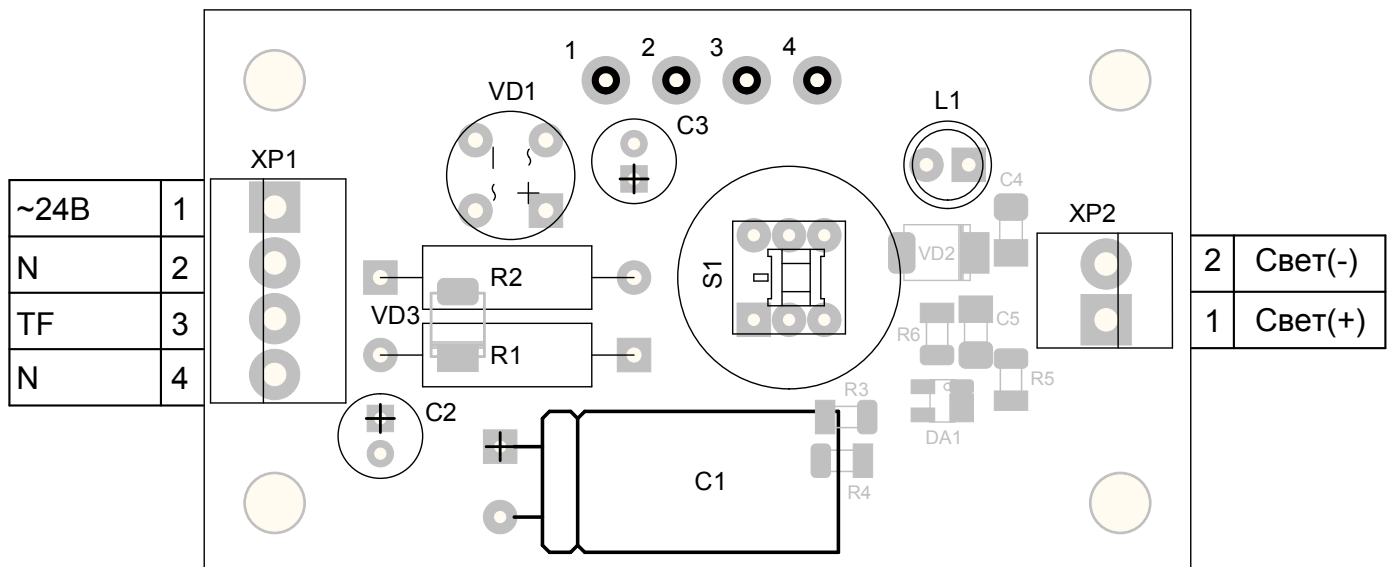
2.4.12.1 Плата телефонной связи ПТС (ХК460.30.00)

A23

Плата телефонной связи ПТС
(основные узлы)



~24В N Тел. Тел.



ПТС

2.4.13 Реле контроля фаз

2.4.13.1 Реле РКН-3-15-08



На лицевой панели прибора расположены два потенциометра для установки верхнего («U>») и нижнего («U<») порогов срабатывания и регулятор времени срабатывания (средний потенциометр), а также красные индикаторы ошибок сети («U>», «U<»), желтый индикатор включения встроенного электромагнитного реле («R») и три зеленых индикатора «L1», «L2», «L3» для индикации обрыва фаз

Состояние индикаторов «L1», «L2», «L3».

- При наличии всех фаз включены все три индикатора
- При отсутствии какой либо фазы выключится соответствующий индикатор «L1», «L2», «L3».
- При обрыве нулевого провода индикаторы «L1», «L2», «L3» гаснут и индикаторы «U>», «U<», «R» выключены.
- При подключении нулевого провода на одну из клемм «L » для подключения фаз, а фазу на клемму «N» включены все три индикатора «L1», «L2», «L3» и индикаторы «U>», «U<» будут включены.
- При нарушении порядка чередования фаз происходит кратко временное поочередное включение индикаторов «U>», «U<».

Мигающий индикатор «R» сигнализирует об отсчете задержки времени срабатывания, по окончании которой встроенное электромагнитное реле переключается. При возникновении ошибки - отклонения одного из параметров от номинального значения, включается индикация ошибки и реле выключается по окончании задержки срабатывания, если она установлена. При возвращении контролируемого параметра в норму, индикация ошибки выключается сразу, а реле включается по окончании задержки срабатывания. При пропадании всех трех фаз реле выключается без отсчета задержки времени срабатывания установленной пользователем.

2.4.13.2 Реле ZHRV3



На лицевой панели прибора расположены потенциометры для установки порогов срабатывания и регулятор времени срабатывания, а также красные индикаторы ошибок сети и для индикации обрыва фаз («F1», «F2»), желтый индикатор включения встроенного электромагнитного реле R/T

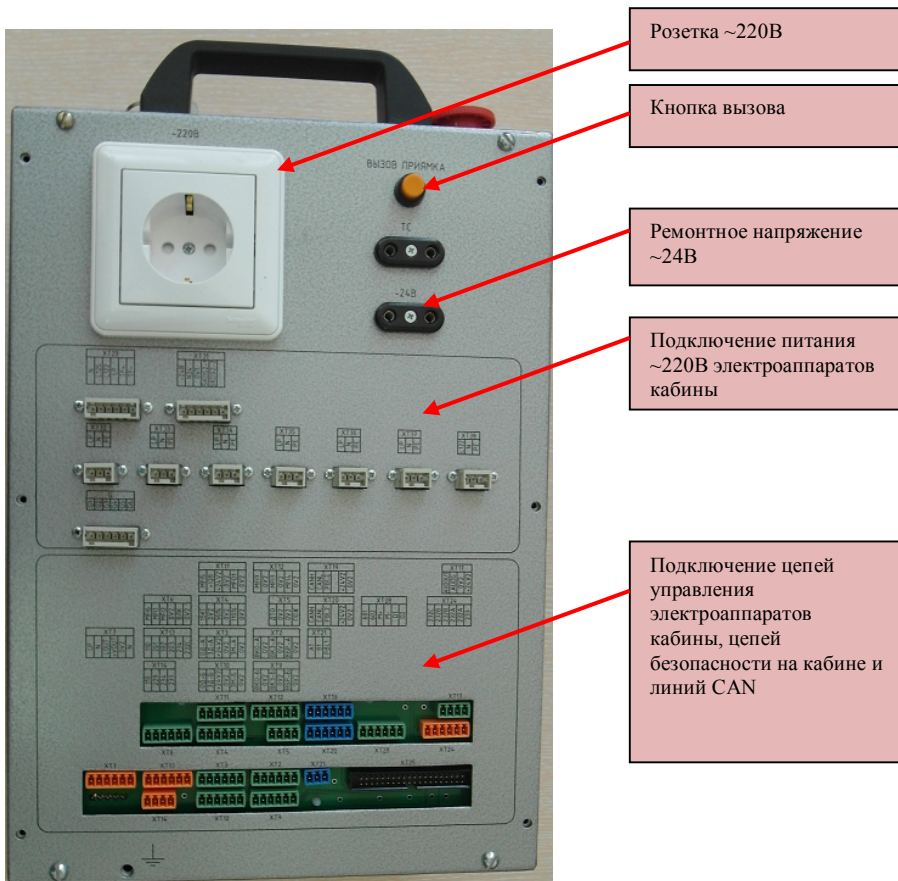
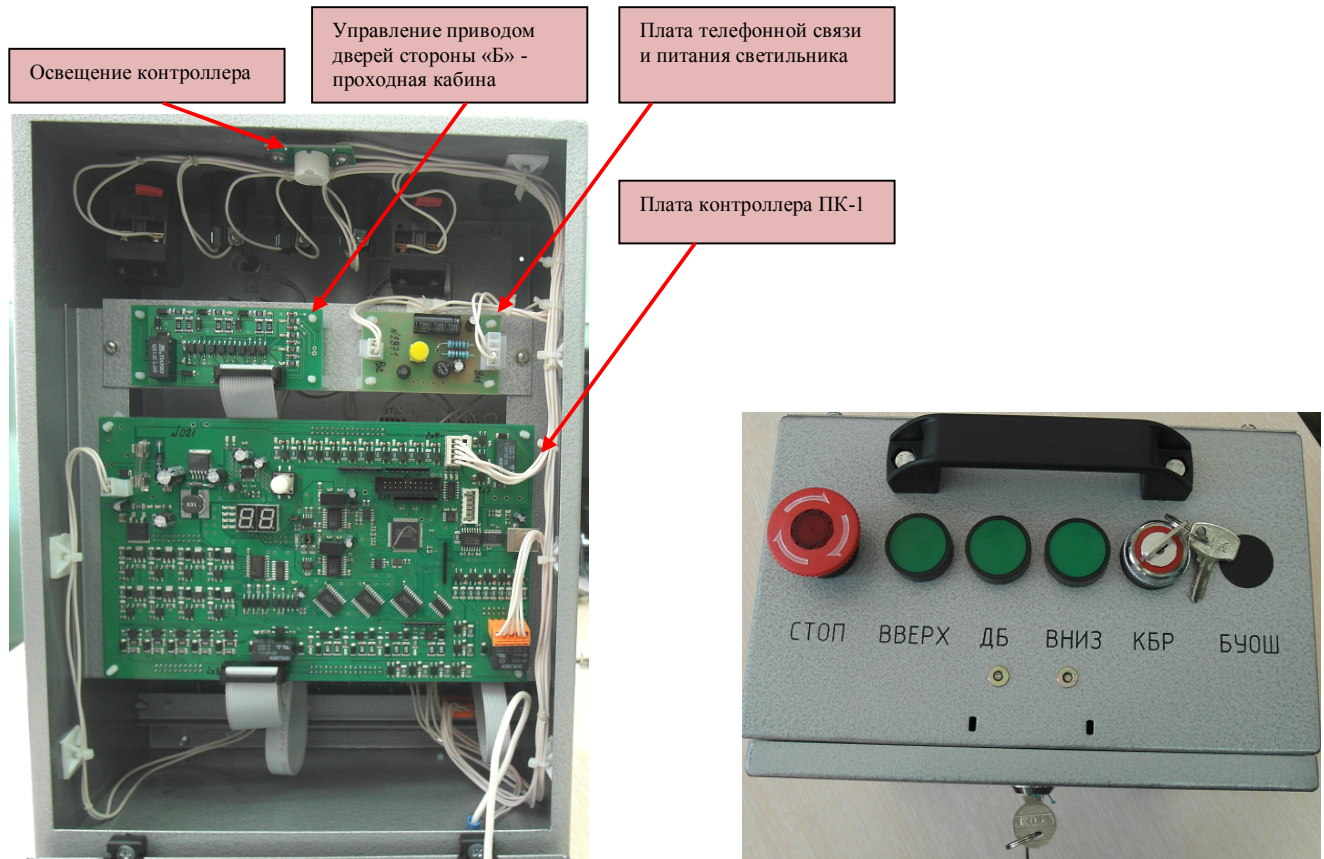
Состояние индикаторов «F1», «F2»

- При наличии всех фаз выключены оба индикатора
- При отсутствии какой либо фазы - включены постоянно F2 и F1.
- При обрыве нулевого провода индикаторы «F1», «F2» кратковременно загораются, а потом гаснут. При начальном включении – оба погашены
- При нарушении порядка чередования фаз - включен постоянно F2 и мигает F1

Мигающий индикатор «R/T» сигнализирует об отсчете задержки времени срабатывания, по окончании которой встроенное электромагнитное реле переключается. При возникновении ошибки - отклонения одного из параметров от номинального значения, включается индикация ошибки и реле выключается по окончании задержки срабатывания, если она установлена. При возвращении контролируемого параметра в норму, индикация ошибки выключается сразу, а реле включается по окончании задержки срабатывания. При пропадании всех трех фаз реле выключается без отсчета задержки времени срабатывания установленной пользователем.

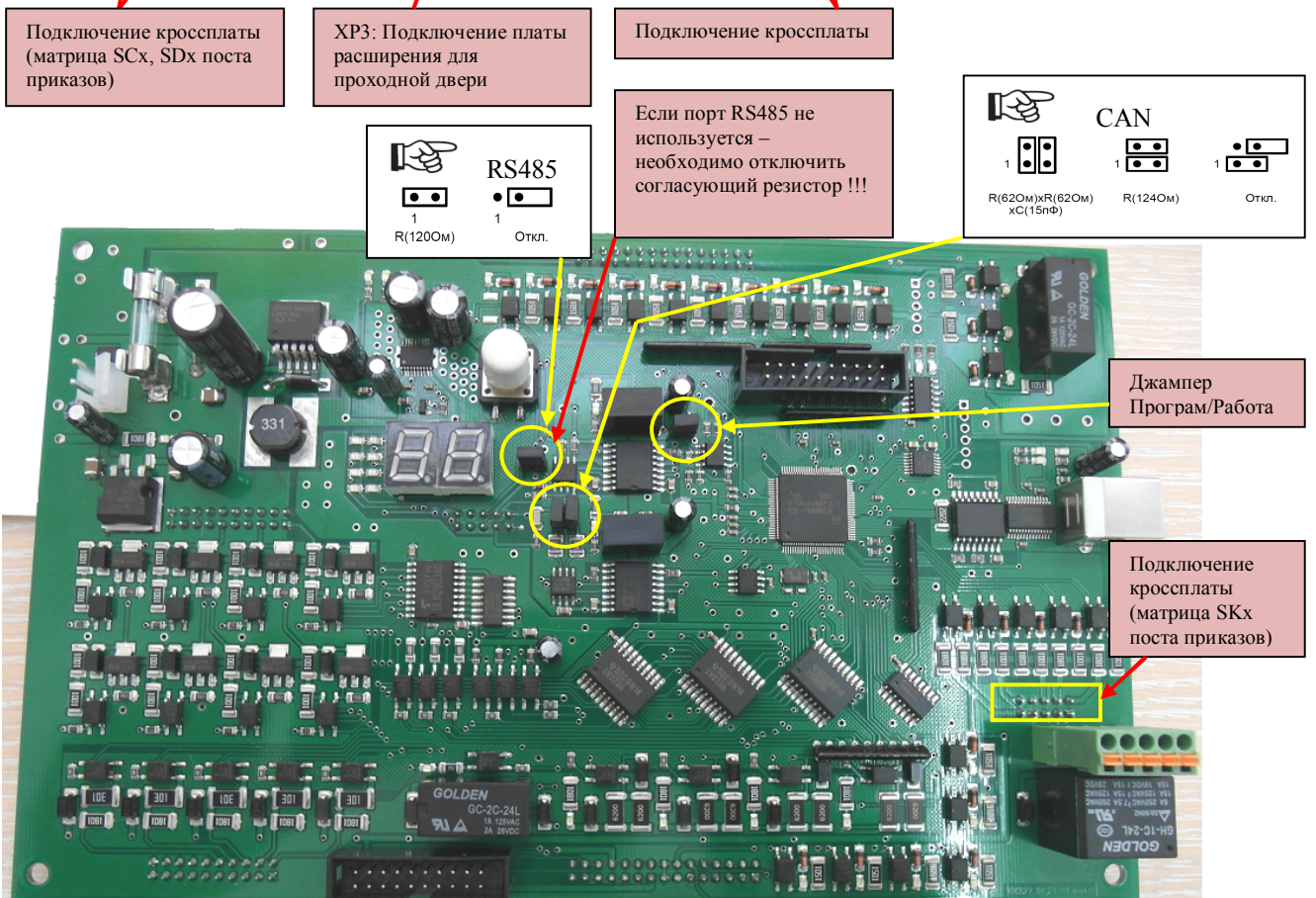
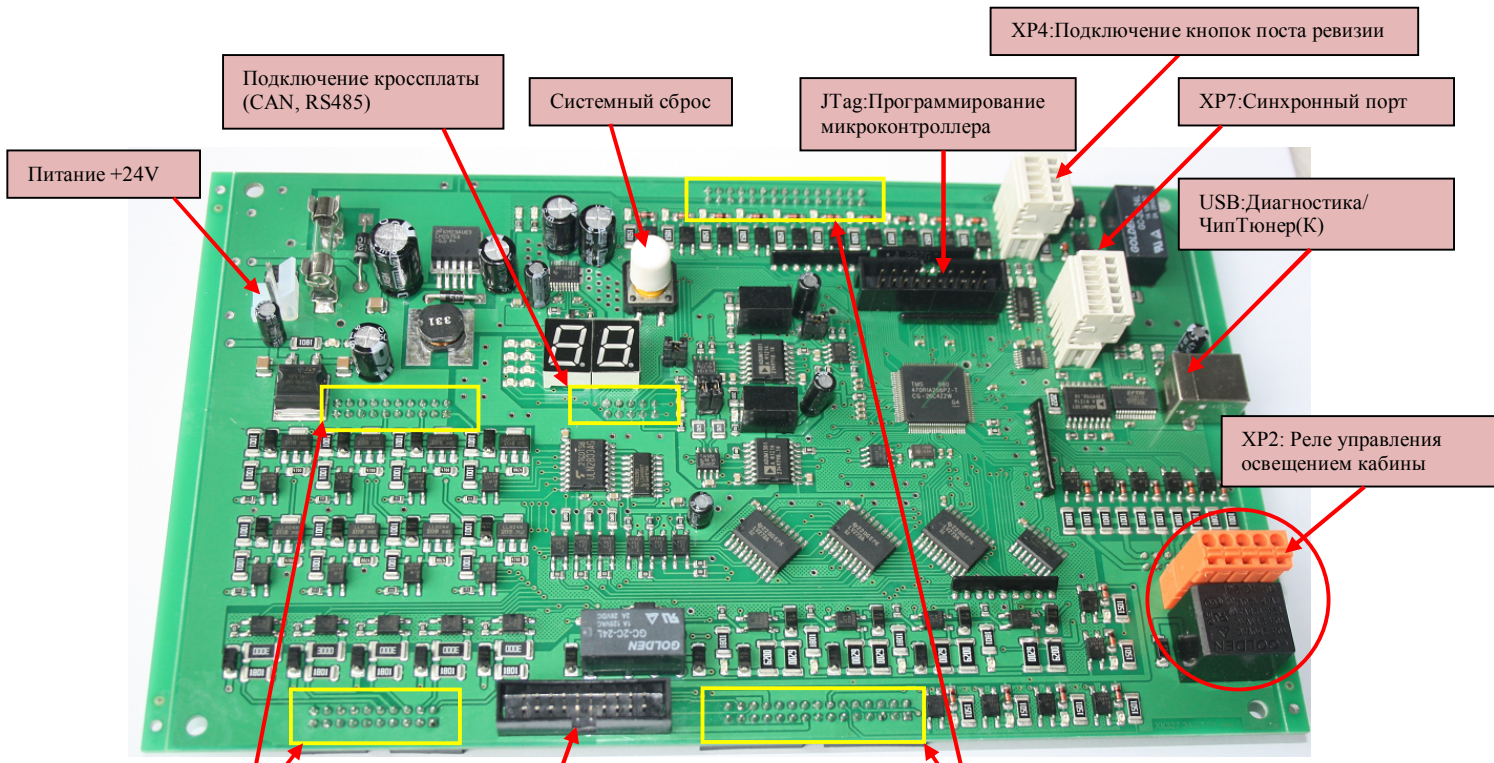
2.5 Контроллер кабины

2.5.1 Общий вид КК-2

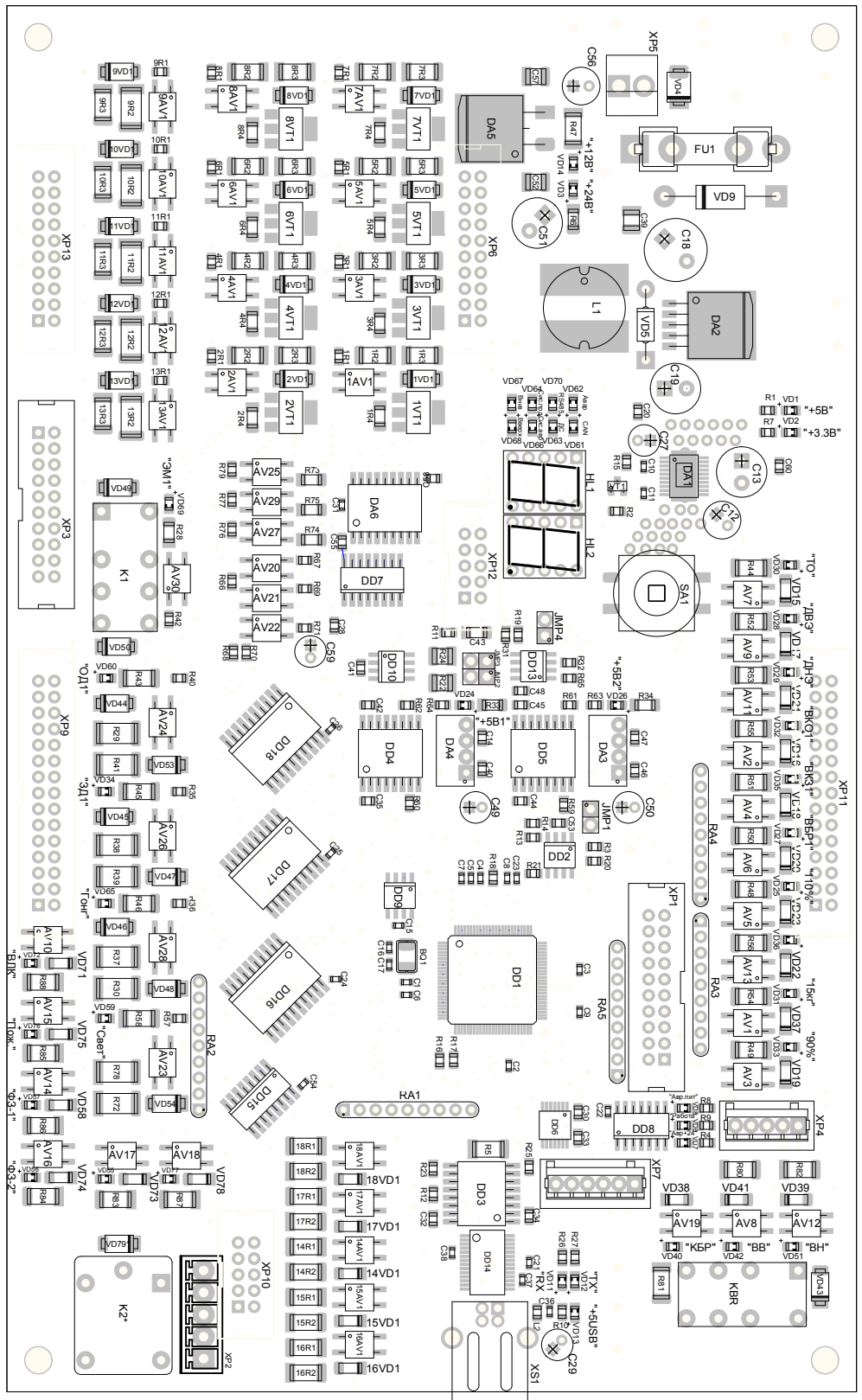


2.5.2.1 Плата контроллера ПК-1(ХК327.34.20-01)

**Плата контроллера ПК-1
(основные узлы)**



XP5	0V2	1
	+24V2	2



XP4	1	R-U
	2	KBR
	3	R-U
	4	+24V2
	5	R-U-D

XP7	1	TS5Z
	2	ISOMZ
	3	ISMOZ
	4	10LK2
	5	+5B
	6	GNUZ

XP10	10	SK5
	8	SK4
	6	0V2
	4	SK1
	2	SK2
	1	SK3
	9	B1
	7	PBL2
	5	CANH
	3	
	1	

XP2	5	0V2
	4	+VOUT
	3	LOUT
	2	LINN
	1	LINN

XP6	20	0V2
	18	+12B
	16	0V2
	14	SC7
	12	SC8
	10	SC5
	8	SC4
	6	SC3
	4	SC2
	2	1C6

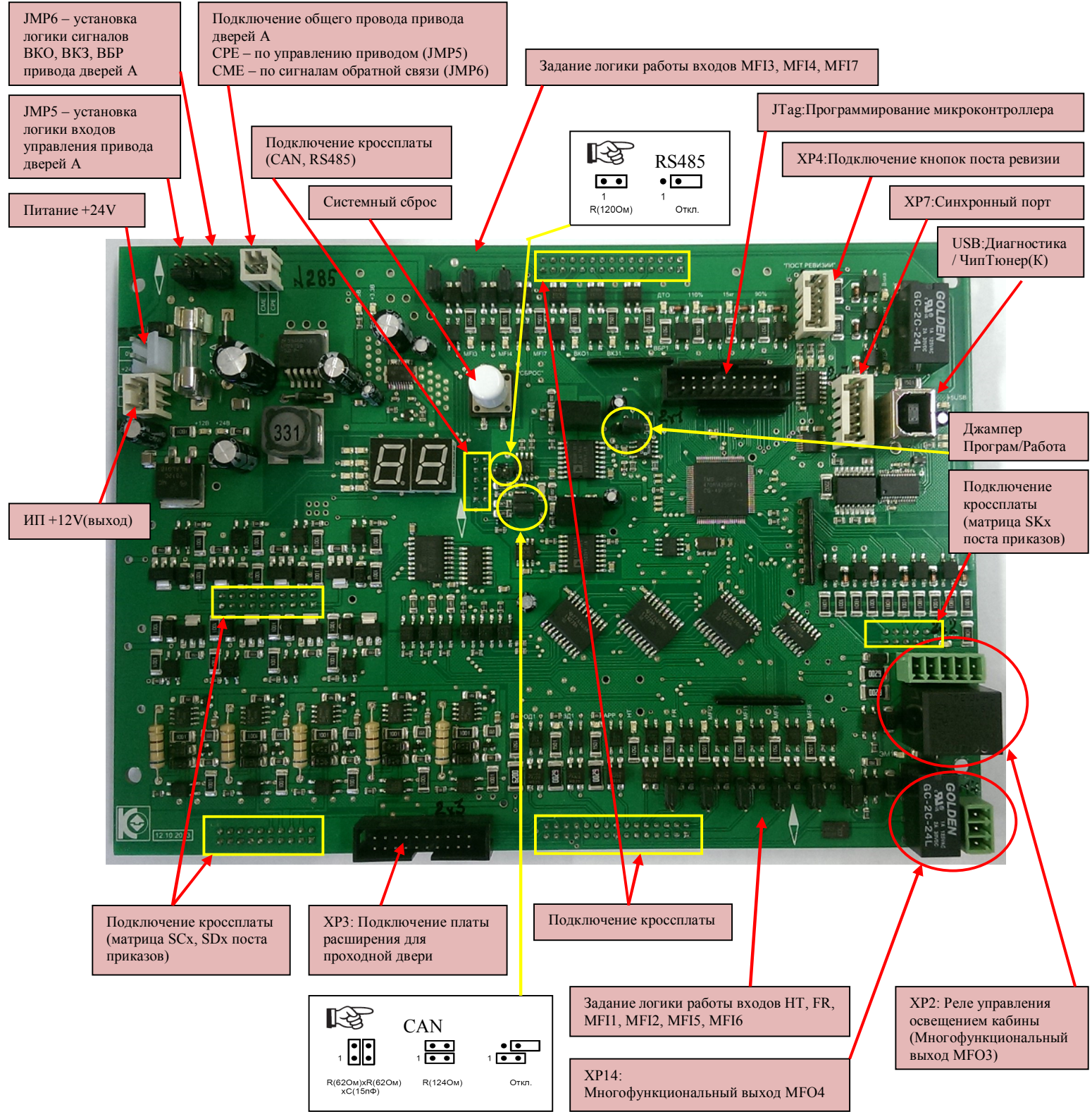
XP3	2	+24V2
	4	0V2
	6	O2
	8	AN0
	10	GND
	12	AN3
	14	EM2
	16	AR2
	18	OD-5
	20	BK3-5
	22	BKO-5
	24	BEP-5
	26	3M-5
	28	0V2
	30	0V2

XP12	10	A1
	8	PBL1
	6	CANL
	4	
	2	

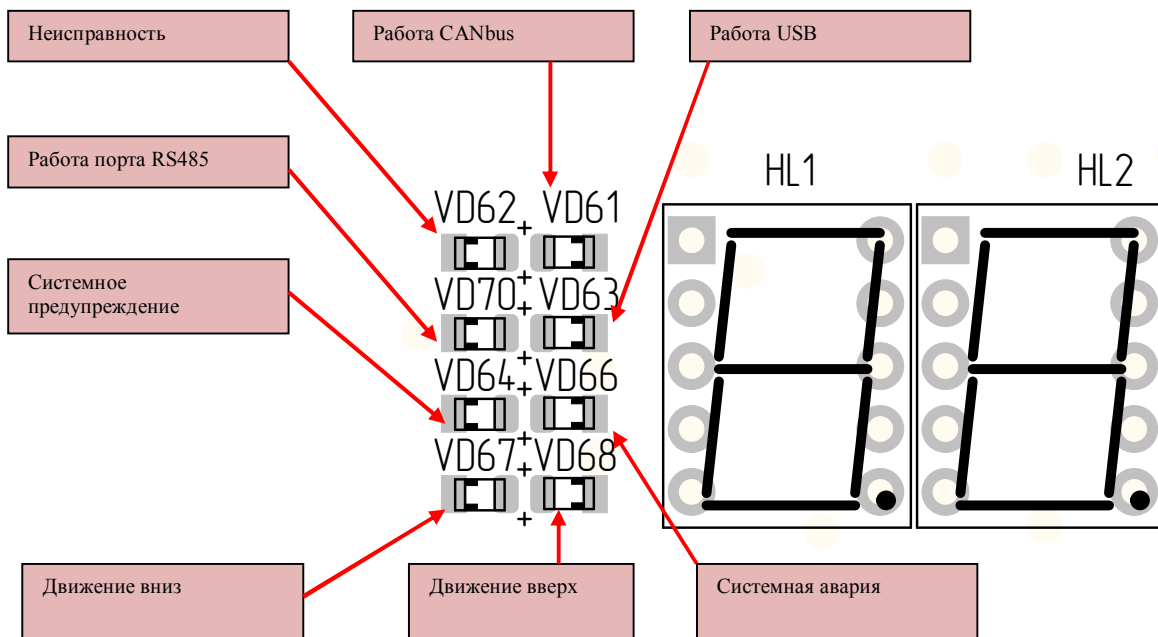
XP11	30	0V2
	28	ДИО
	26	MF3
	24	MF4
	22	BKO-A
	20	BKO-A
	18	0V2
	16	0V2
	14	3D-A
	12	ARR1
	10	0V2
	8	MF6
	6	15k
	4	90%
	2	MF5
	1	MF1
	0	MF2

2.5.2.2 Плата контроллера ПК-1М(ХК327.34.20-02изм0)

**Плата контроллера ПК-1М
(основные узлы)**

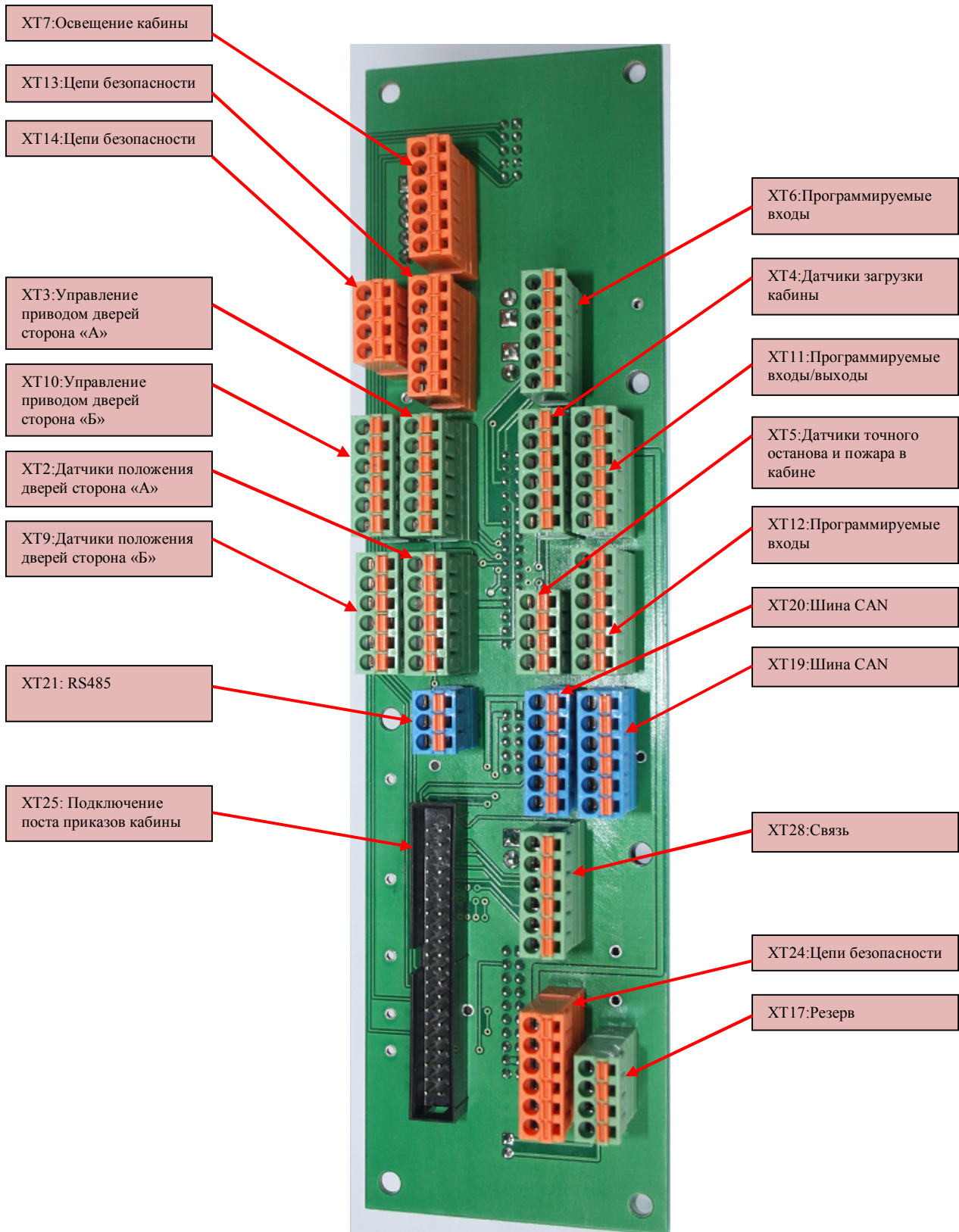


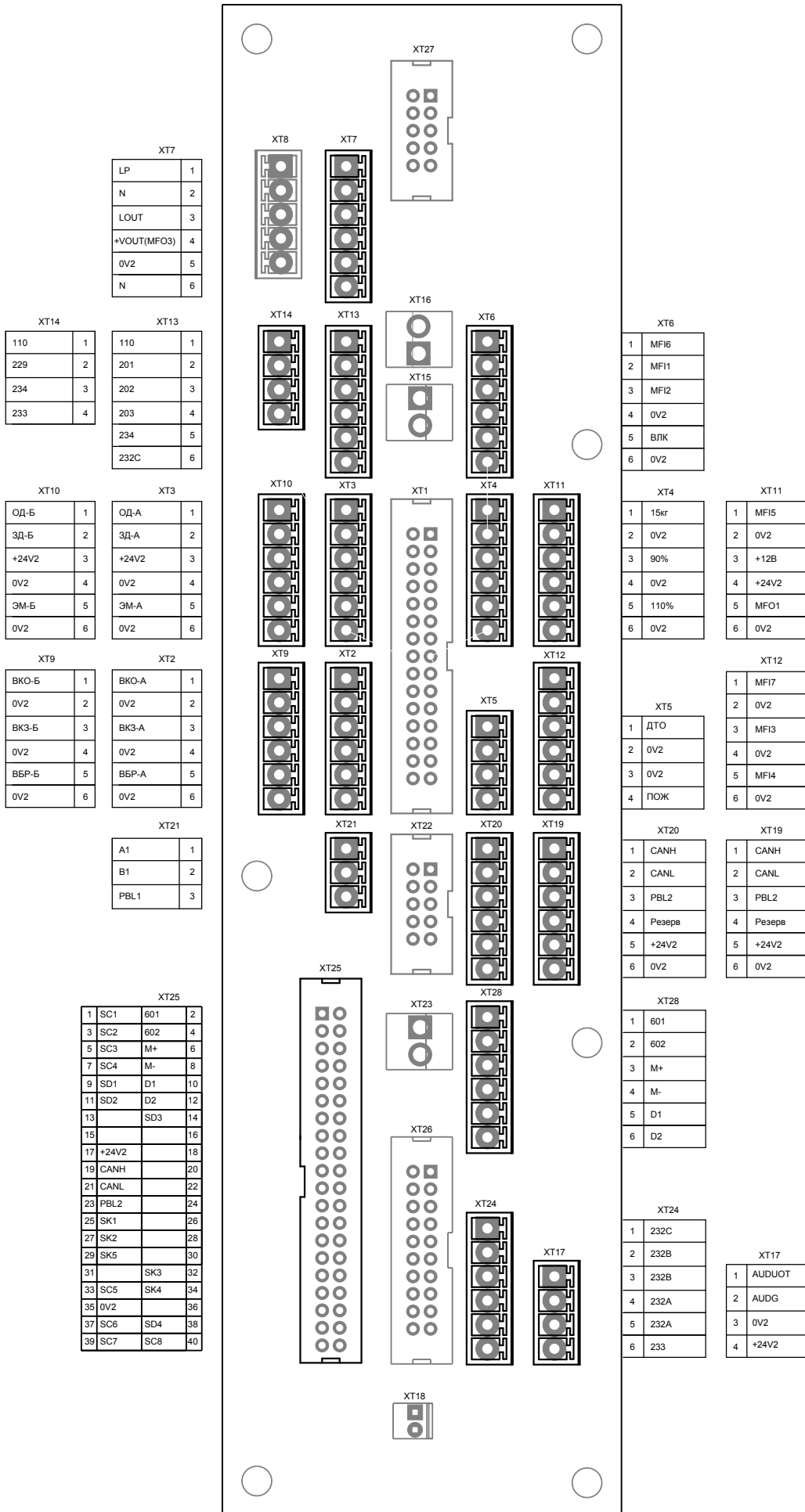
Индикация ПК-1х



2.5.3 Кроссплата контроллера кабины КП-2(ХК476.22.00)

**Кроссплата контроллера кабины КП-2
(основные узлы)**

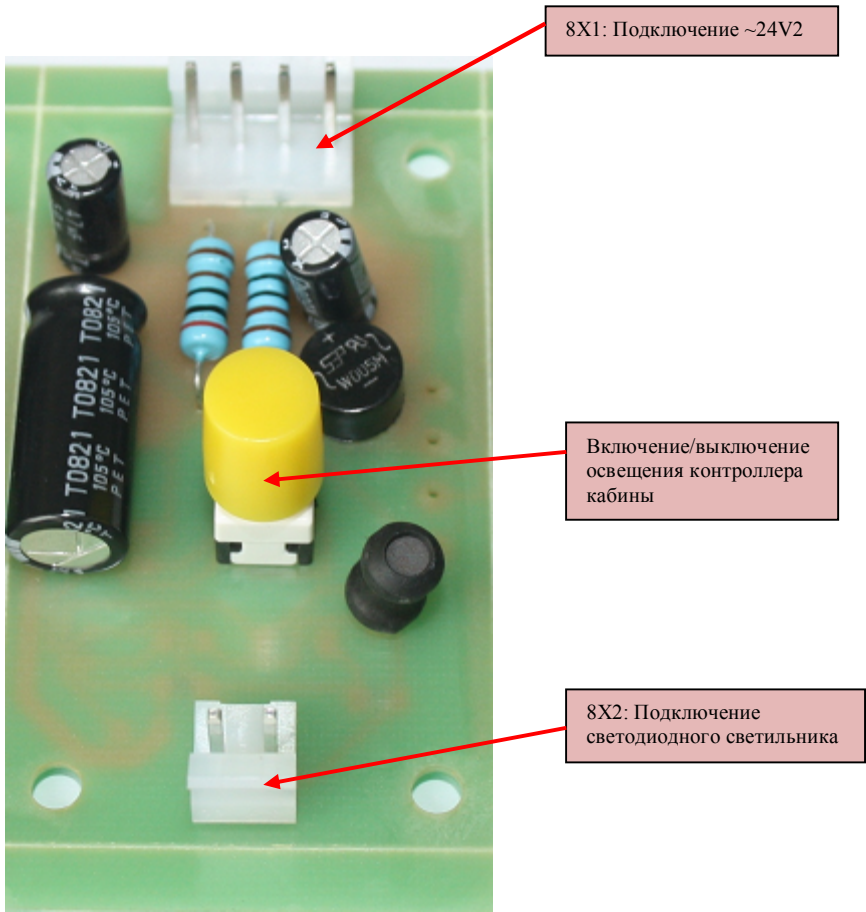




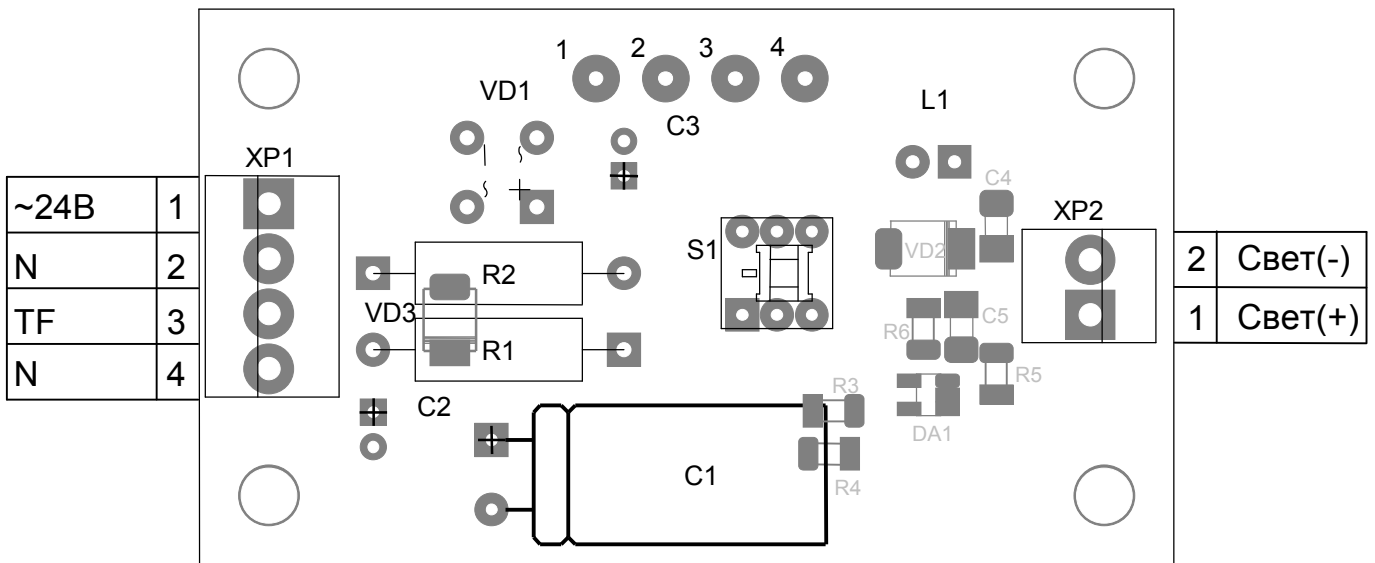
2.5.4 Плата телефонной связи ПТС (ХК460.30.00)

A8

Плата телефонной связи ПТС (основные узлы)



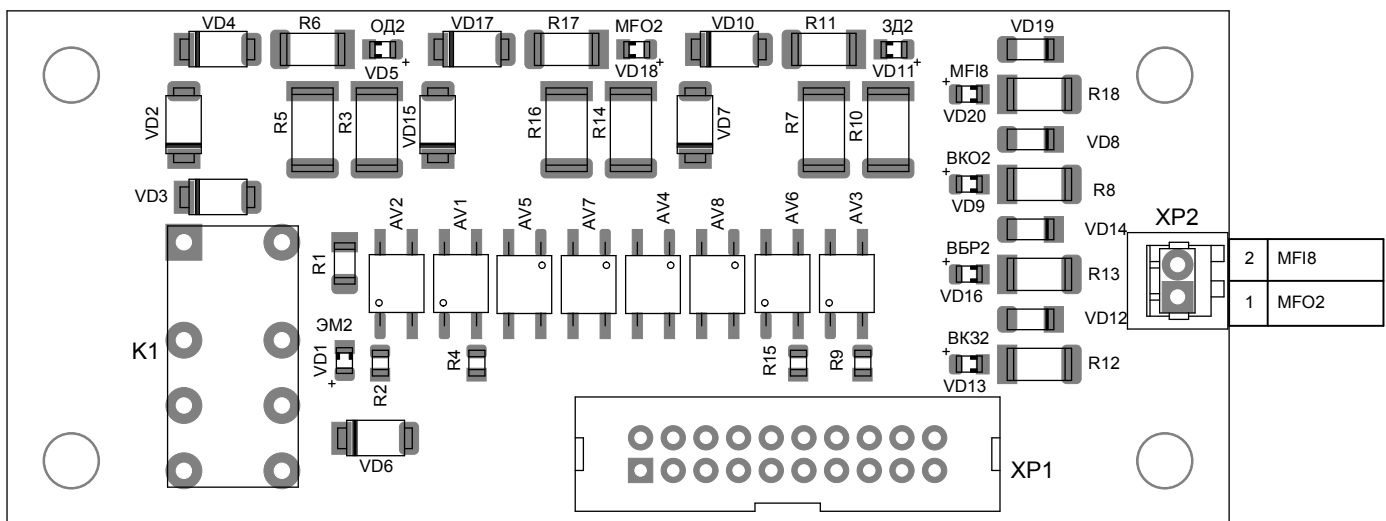
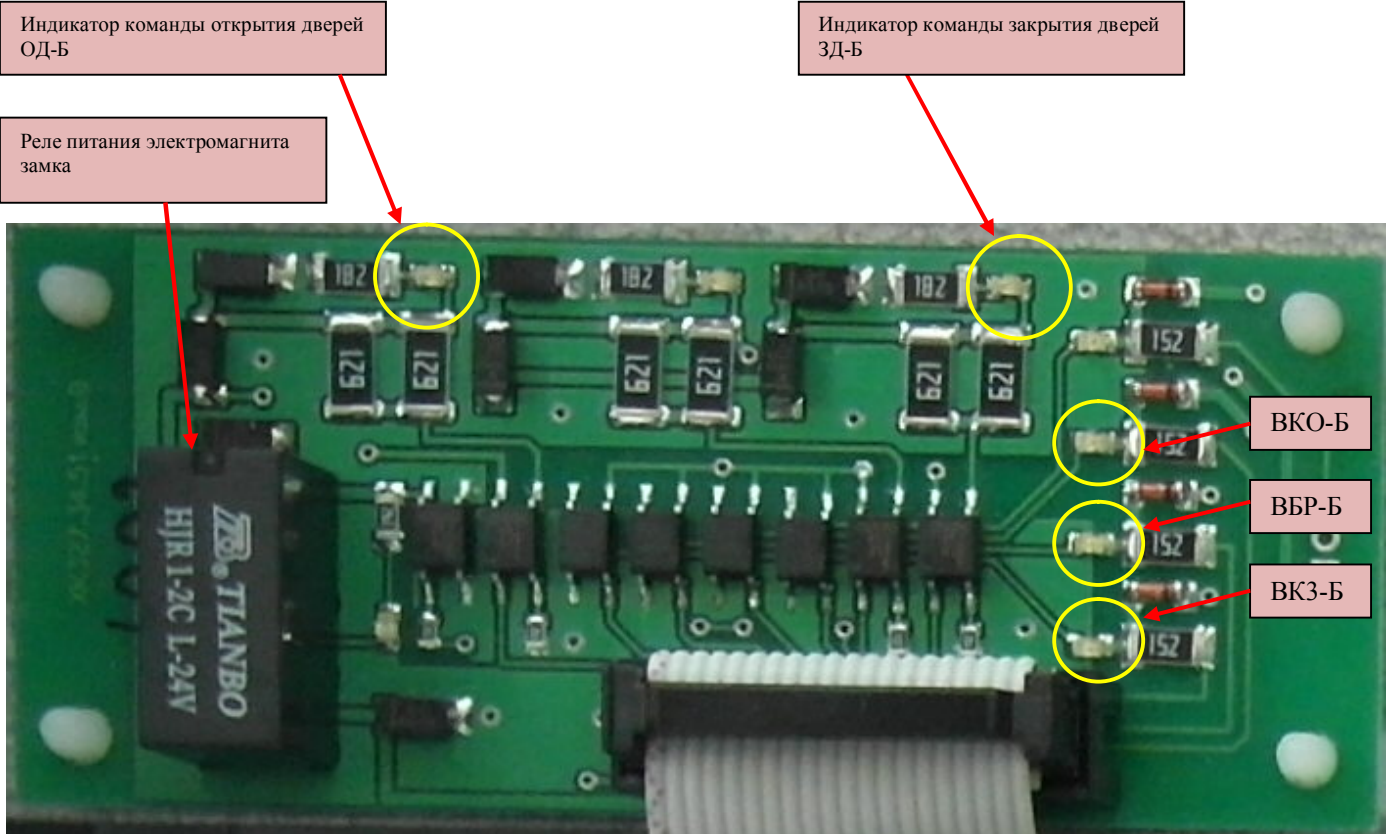
~24В Тел.Тел.
N



ПТС

2.5.5 Плата управления дверями кабины ПУДК-х
2.5.5.1 Плата ПУДК-1 (ХК327.34.50)

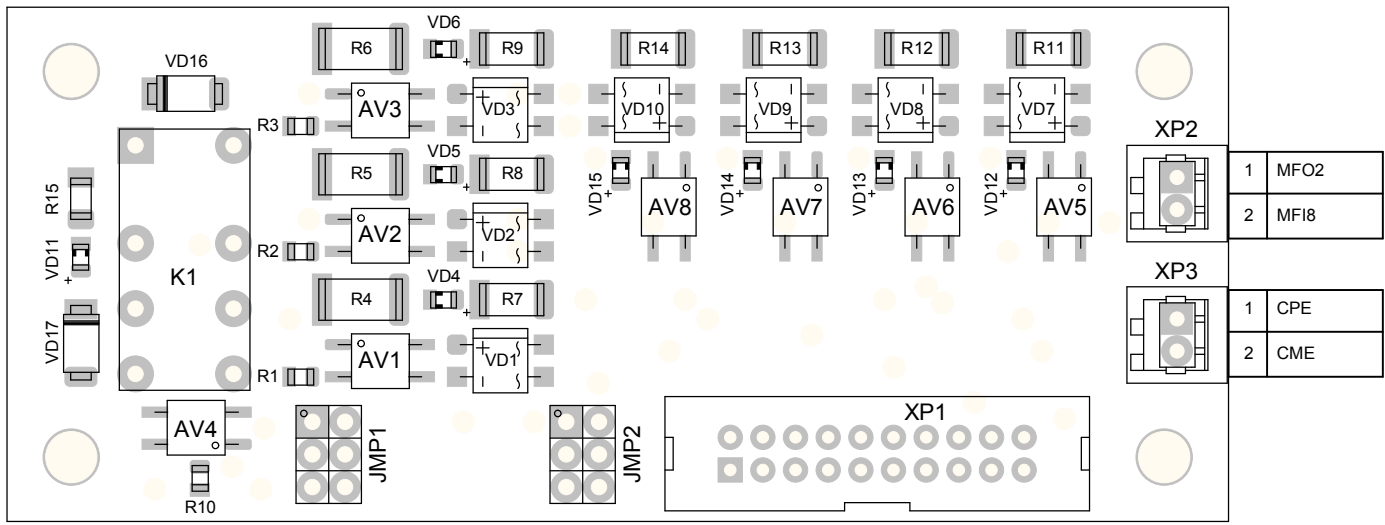
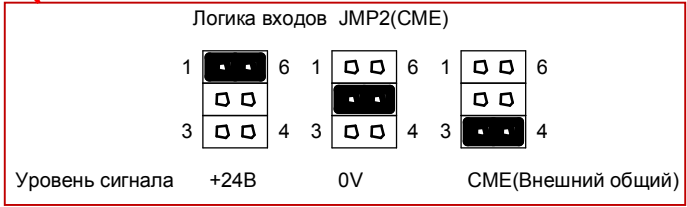
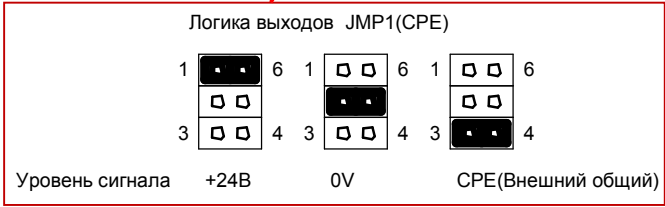
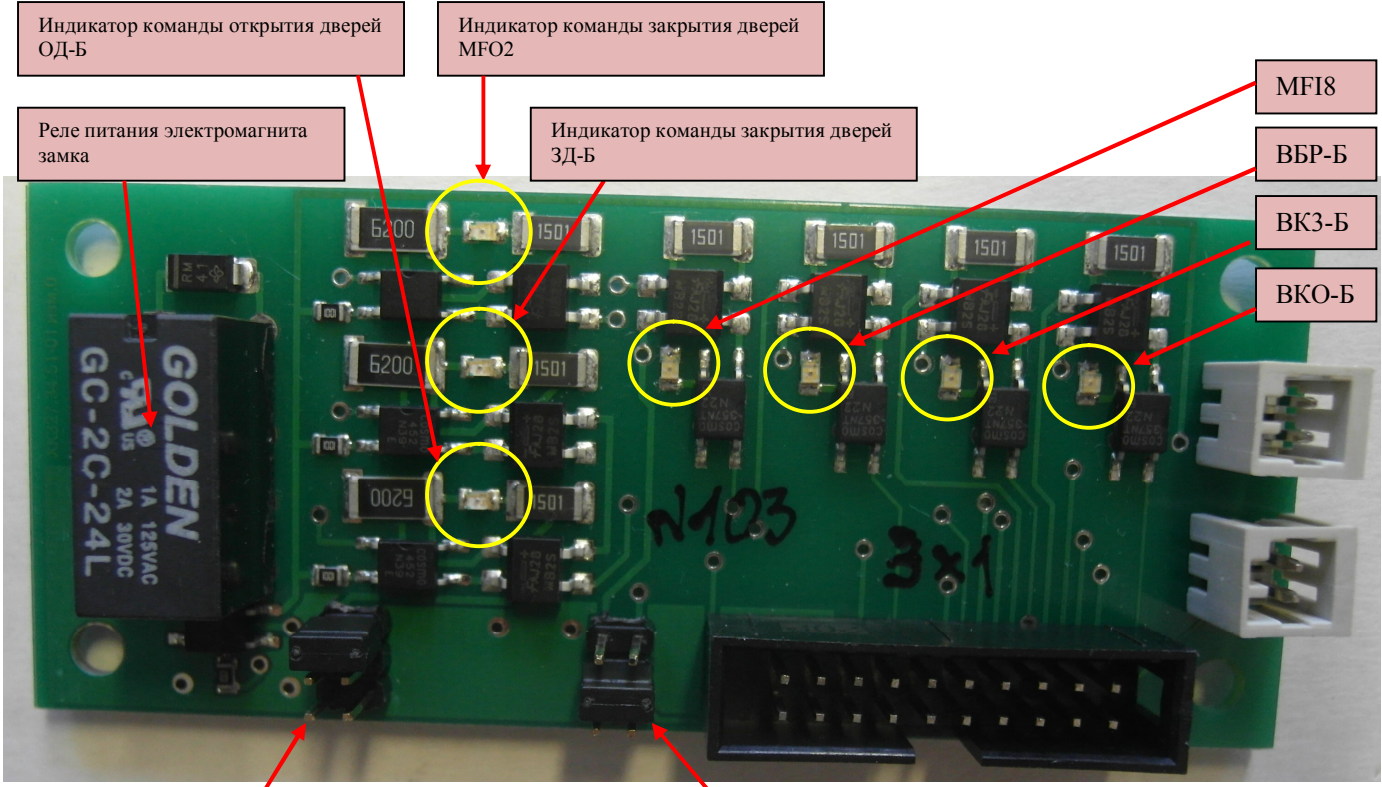
Плата управления дверями кабины ПУДК-1 (основные узлы)



1	+24V2	2	+24V2
3	0V2	4	0V2
5	02	6	AN2
7	AN3	8	AN0
9	GND	10	GND
11	AN14	12	EM2
13	Z2	14	AR2
15	ОД-Б	16	ВКЗ-Б
17	ЗД-Б	18	ВКО-Б
19	ЭМ-Б	20	ВБР-Б

2.5.5.3 Плата ПУДК-2 (ХК327.34.50-01)

Плата управления дверями кабины ПУДК-2 (основные узлы)



1	+24V2	2	+24V2	3	0V2	4	0V2	5	02	6	AN2	7	AN3	8	AN0	9	GND	10	GND	11	AN14	12	EM2	13	Z2	14	AP2	15	0Д-Б	16	ВК3-Б	17	ЗД-Б	18	ВКО-Б	19	ЭМ-Б	20	ВБР-Б
---	-------	---	-------	---	-----	---	-----	---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	----	-----	----	------	----	-----	----	----	----	-----	----	------	----	-------	----	------	----	-------	----	------	----	-------

2.6 Этажный контроллер

2.6.1 Этажный контроллер ХК493.00.00-01 (Общий вид)

**Этажный контроллер
ХК493.00.00-01
(основные узлы)**

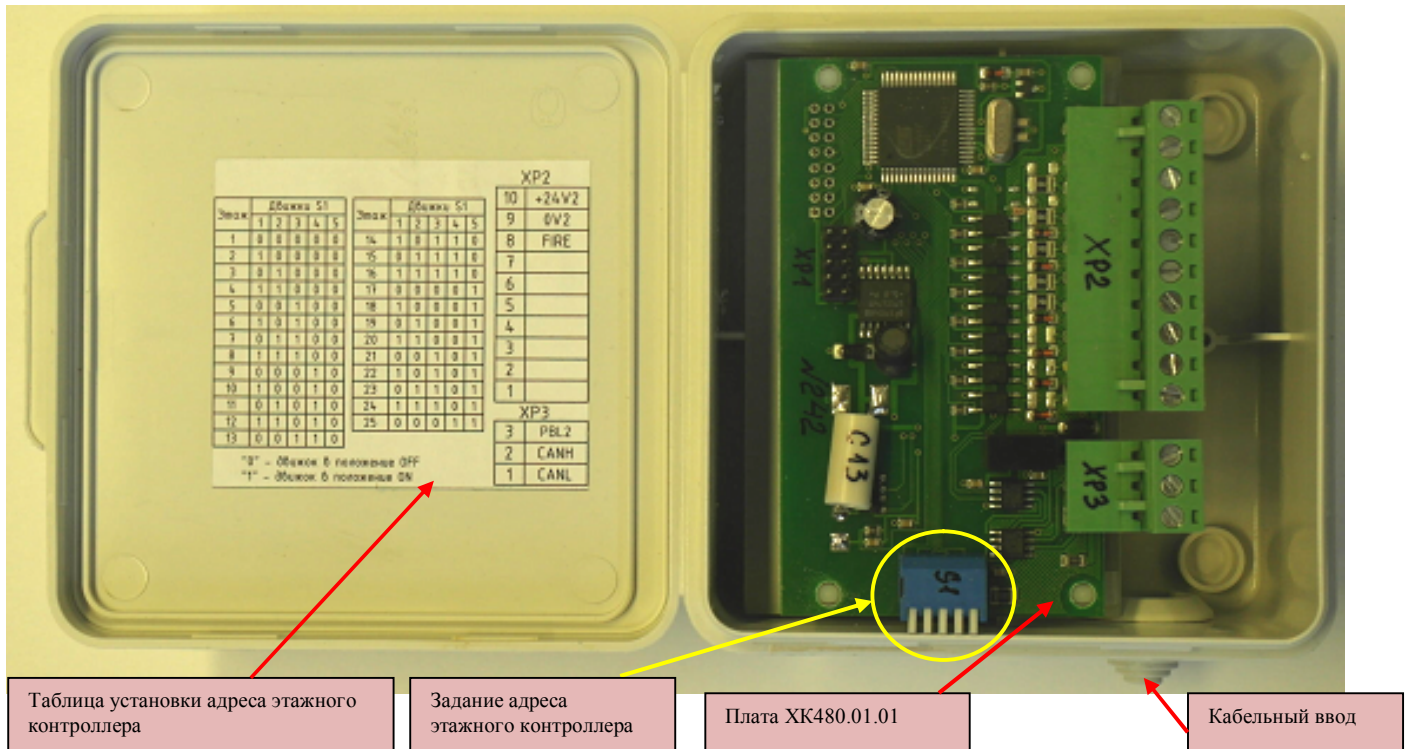


Таблица установки адреса этажного контроллера

Задание адреса этажного контроллера

Плата ХК480.01.01

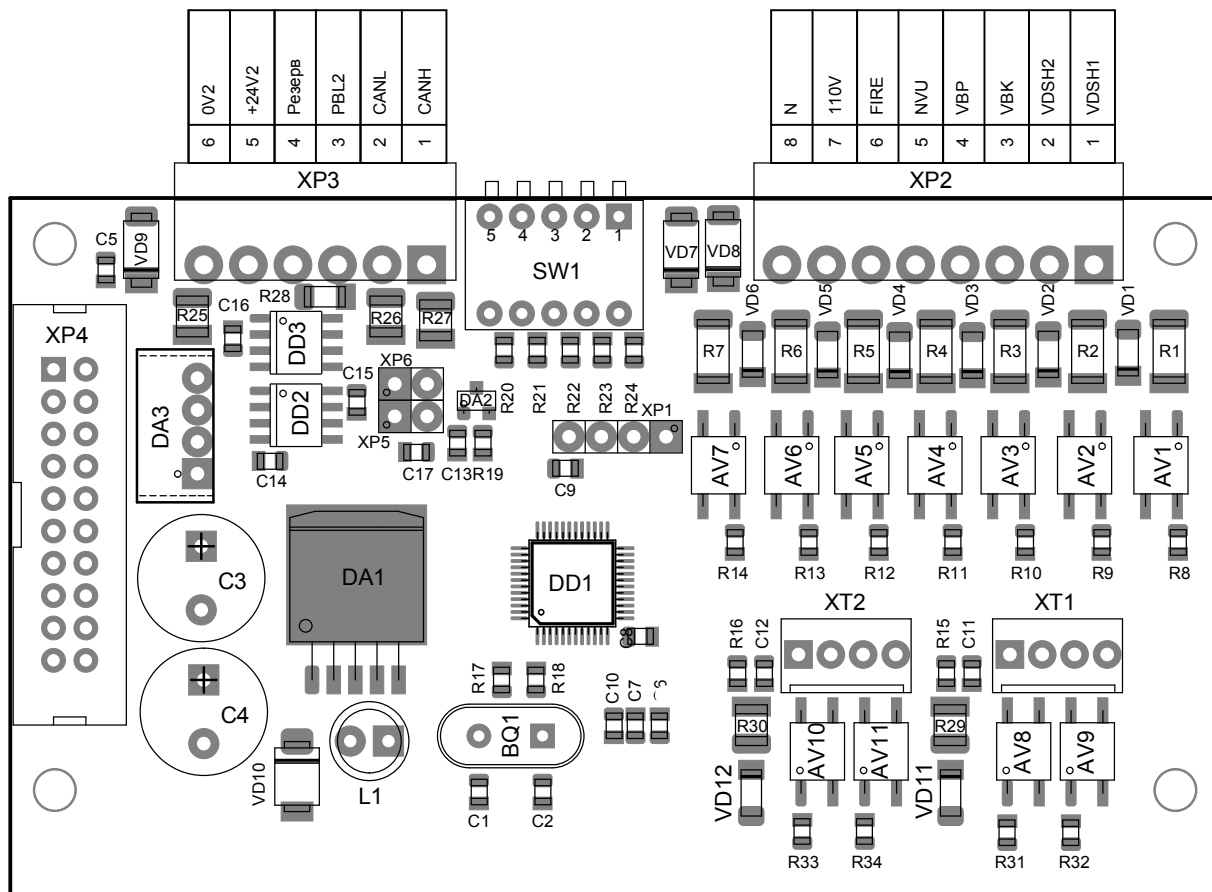
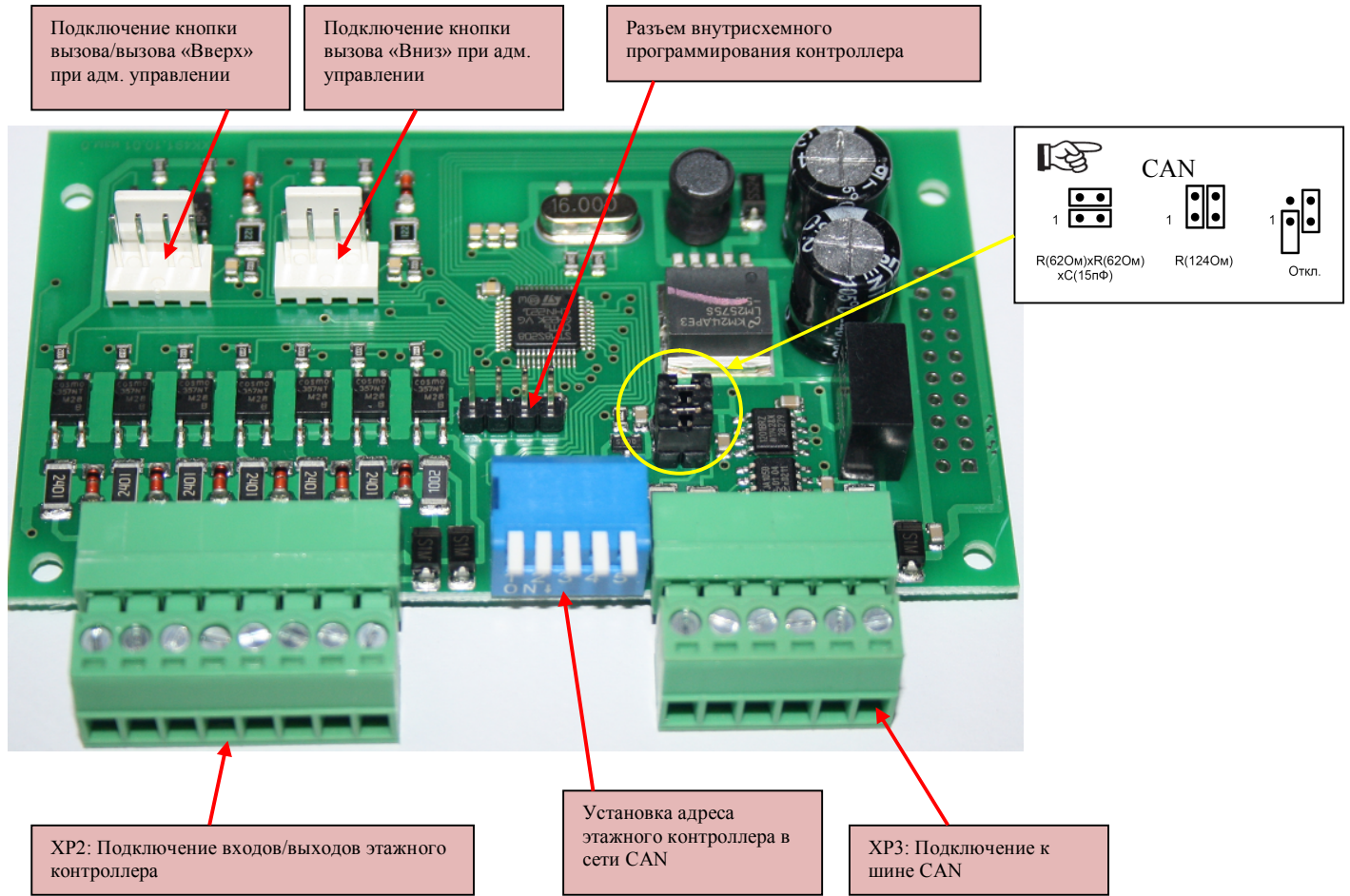
Кабельный ввод

Положения движков переключателя S1 для задания адреса этажному контроллеру в соответствии с номером этажа

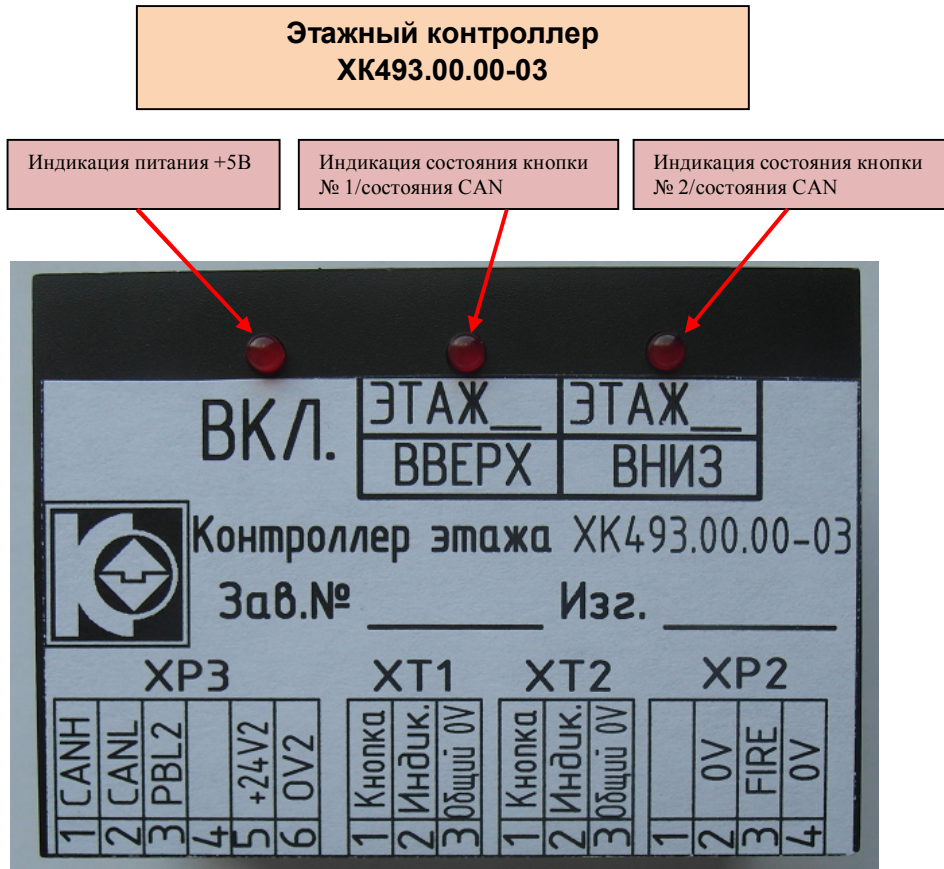
Этаж	S1	Этаж	S1
1	□ □ □ □ □ □ □ □	17	□ □ □ □ □ □ □ □
2	■ □ □ □ □ □ □ □	18	■ □ □ □ □ □ □ □
3	□ ■ □ □ □ □ □ □	19	□ ■ □ □ □ □ □ □
4	■ ■ □ □ □ □ □ □	20	■ ■ □ □ □ □ □ □
5	□ □ ■ □ □ □ □ □	21	□ □ ■ □ □ □ □ □
6	■ □ ■ □ □ □ □ □	22	■ □ ■ □ □ □ □ □
7	□ □ ■ □ □ □ □ □	23	□ □ ■ □ □ □ □ □
8	■ □ ■ □ □ □ □ □	24	■ □ ■ □ □ □ □ □
9	□ □ ■ □ □ □ □ □	25	□ □ ■ □ □ □ □ □
10	■ □ ■ □ □ □ □ □	26	■ □ ■ □ □ □ □ □
11	□ □ ■ □ □ □ □ □	27	□ □ ■ □ □ □ □ □
12	■ □ ■ □ □ □ □ □	28	■ □ ■ □ □ □ □ □
13	□ □ ■ □ □ □ □ □	29	□ □ ■ □ □ □ □ □
14	■ □ ■ □ □ □ □ □	30	■ □ ■ □ □ □ □ □
15	□ □ ■ □ □ □ □ □	31	□ □ ■ □ □ □ □ □
16	■ □ ■ □ □ □ □ □	32	■ □ ■ □ □ □ □ □

Движок включен
 Движок выключен

2.6.1.2 Плата этажного контроллера (ХК491.10.00)



2.6.2 Этажный контроллер ХК493.00.00-03 (Общий вид)



Положения движков переключателя SW1/SW2 для задания адреса этажному контроллеру в соответствии с номером этажа

Этаж	SW1/SW2	Этаж	SW1/SW2	Жилое здание	Административное здание	
1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Этаж	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Для жилого здания допускается возможность использования одного этажного контроллера для двух этажей. Для этого необходимо открыть этажный контроллер и установить адрес (номер этажа в соответствии с заданной таблицей) для одной и другой остановки.</p> <p>Один из DIP переключателей задаст адрес для кнопки вызова №1, а другой для кнопки вызова №2. В соответствии с адресом кнопки ее необходимо разместить на нужной этажной площадке.</p> <p>Допускается также использовать 1 этажный контроллер для 1 этажа. Для этого достаточно использовать одну из двух доступных кнопок, которой необходимо задать адрес через соответствующий DIP переключатель</p>	<p>Для административного здания необходимо использовать один этажный контроллер для одного этажа, при этом кнопка №1 работает как кнопка вызова "Вверх", а кнопка №2 - как кнопка вызова "Вниз."</p> <p>Чтобы этажный контроллер начал обрабатывать кнопки таким образом, необходимо задать одинаковые адреса для обеих кнопок. Адрес кнопок должен быть выставлен в соответствии с заданной таблицей.</p>	
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		3			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		4			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		5			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		6			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		7			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		8			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		9			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		10			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		11			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		12			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		13			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		14			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		15			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Движок включен
 Движок выключен

2.6.2.1 Плата этажного контроллера (ХК491.20.00)

