



ARCODE

**ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЛИФТОВ С
ТЯГОВЫМ ПРИВОДОМ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Издатель

ARKELE Elektrik Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
Eyüp Sultan Mah. Şah Cihan Cad. No:69 Sancaktepe – Istanbul / TURKEY
TEL : (+90 216) 540 67 24 - 25
Faks : (+90 216) 540 67 26
E-mail: info@arkel.com.tr
www.arkel.com.tr

Дата выпуска

11.2020

Версия документа

V2.11

Данный документ создавался как руководство для пользователей и заказчиков Arkel. Копирование, передача, распространение части или всей информации, приводимой в документе в любой форме, без письменного разрешения Arkel запрещено. Arkel оставляет за собой право вносить изменения в продукцию, описываемую в данном документе без предварительного уведомления.

Arkel не несет ответственности за возможные ошибки, приведенные в данном руководстве, а также за последствия этих ошибок.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	4
1.1.	Соответствие стандартам ЕМС.....	4
1.2.	Информация по безопасности и меры предосторожности.....	4
1.3.	Авторские права	4
2.	ОБЩЕЕ	4
2.1.	Описание устройства	4
2.2.	Ключевые особенности	4
2.3.	Данные с шильды устройства	5
2.4.	Дополнительные платы	5
2.4.1.	Плата ENCA	5
2.4.2.	Плата ENCI.....	5
2.4.3.	Плата шунтирования контактов дверей	5
2.5.	Индикаторная панель ARCODE	5
3.	УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА.....	6
3.1.	Требования к месту установки.....	6
3.2.	Установочные размеры	7
3.2.1.	Размеры В типа	7
3.2.2.	Размеры С типа	7
3.3.	Расположение устройства и монтаж	7
3.4.	Установка дополнительных плат и SD-карты	7
4.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	9
4.1.	Технические характеристики	9
4.2.	Подключение силовой части	10
4.2.1.	Подключение основного питания	10
4.2.2.	Подключение двигателя	10
4.2.3.	Подключение тормозного резистора.....	10
4.2.4.	Подключение аварийного питания.....	10
4.2.5.	Подключение энкодера	10
4.3.	РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА.....	12
4.3.1.	Подключение цепи безопасности	12
4.3.2.	Входы магнитных датчиков ML1-ML2.....	12
4.3.3.	Подключение Соп-шины	12
4.3.4.	Порты RS485	13
4.3.5.	Подключение программируемых входов.....	13
4.3.6.	Программируемые транзисторные выходы	13
4.3.7.	Подключение программируемых релейных выходов.....	13
4.3.8.	Подключение температурного датчика двигателя	13

1. Введение и общие меры по безопасности

1.1. Соответствие стандартам EMC

Устройство соответствует следующим стандартам:

- EN 61000-6-2 Общие стандарты. Помехоустойчивость к промышленной окружающей среде,
- EN 61000-6-4 Общие стандарты. Излучение для промышленной окружающей среды,
- EN 55011 Оборудование промышленное, научно-исследовательское и медицинское. Характеристики радиочастотных помех,
- EN 61000-3-12 Нормы гармонических составляющих тока, создаваемых оборудованием, подключаемым к общественным низковольтным системам, с входным током более 16А, но не более 75А в одной фазе.

При условии, что установлено следующее дополнительное оборудование:

1. Линейный фильтр переменного тока на входное питание.
2. RFI фильтр (высокочастотный фильтр) на выходное питание (на двигатель).
3. Используются экранированные кабели на питание двигателя, тормозного резистора и соединений энкодера.

1.2. Информация по безопасности и меры предосторожности

	Запрещается прикасаться к электронным платам или компонентам устройства в течение 5 минут (пока не произойдет разрядка конденсаторов) после прекращения подачи питания на устройство.
	Запрещается выполнять подключения, а также проверять компоненты и/или устранять какие-либо неисправности на электронных платах при включенном устройстве.
	Убедитесь в надежности и правильности подключения основного питания. Необходимо строго соблюдать последовательность входных фаз L1, L2, L3 и выходных U, V, W. В противном случае, неправильная последовательность фаз может привести к повреждению устройства.
	Запрещается установка тормозного резистора непосредственно в станции управления. Тормозной резистор должен устанавливаться строго в вертикальном положении снаружи станции управления.
	Для предотвращения возникновения пожара, запрещается установка устройства вблизи легковоспламеняющихся веществ, жидкостей и материалов.

	Для предотвращения перегрева, повреждения и возгорания устройства, окружающее пространство должно быть хорошо проветриваемым.
	Запрещается хранение и работа устройства в экстремальных условиях окружающей среды (крайне высокие и низкие температуры, агрессивные газы, повышенная влажность, запылённое пространство, металлизированная пыль).
	Перед подачей питания на двигатель, убедитесь в надёжности изоляции его обмоток.

1.3. Авторские права

Авторские права принадлежат ARKEL Elektrik Elektronik San. ve Tic. A.Ş.

Копирование, передача, распространение части или всей информации, приводимой в документе, в любой форме, без письменного Arkel запрещено.

2. Общее

2.1. Описание устройства

Arcode – новая интегрированная система управления, разработанная специально для лифтов с тяговым приводом. «Arcode» является лишь наименованием самого устройства, в то время как «Система управления Arcode» подразумевает под собой законченную комплектную систему, состоящую из самого Arcode и периферийных устройств.

Arcode совмещает в себе 3 основные функции, необходимые для лифтовых систем – управление лифтовой системой, управление электродвигателем и эвакуация при аварийном отключении питания.

2.2. Ключевые особенности

- Встроенный фильтр ЭМП.
- Встроенный дроссель постоянного тока.
- Встроенные реле переключения на режим эвакуации от резервного питания.
- Количество остановок до 64.
- Скорость до 4 м/с.
- Групповая работа до 8 лифтов в одной группе.
- Последовательная передача данных по CAN-шине со станцией удаленного доступа на крыше кабины.
- Возможность последовательного (по CAN-шине) или параллельного подключения этажных контроллеров.
- Система позиционирования кабины в шахте по энкодеру.
- Независимое управление 2 сторонами дверей для проходной кабины.
- Удаленный доступ к Arcode при помощи сервисного прибора, который можно

подключить к любой точке доступа CAN-шины.

- Наличие SD-карты для обновления прошивки, сохранения и передачи параметров.
- Функция предварительного открытия дверей при подъезде на этаж при наличии специального модуля (опционально).
- Цифровое изучение шахты.
- Алгоритм расчета оптимального движения по шахте, включая поездки между остановками с небольшим межэтажным расстоянием.
- Высокая точность остановок.
- Напряжение цепи безопасности от 48 до 230В~.
- Режим энергосбережения.
- Режим перевозки пожарных подразделений.
- Наличие программируемых входов и выходов.
- Специальное меню проведения испытаний работы лифта.

2.3. Данные с шильды устройства

На рисунке ниже приведен пример шильды Arcode. На шильде указывается наименование модели, параметры входного и выходного питания, уникальный серийный номер устройства и прочая информация.

ARCODE		Integrated Elevator Control Unit	ARKEL
		Tümleşik Asansör Kontrol Ünitesi	Made in TURKEY
Model: 4B26A		seri no + gr kod için alan 3cm x 1cm	
Input / Giriş: AC3PH 340-420 Vac / 50-60Hz			
Output / Çıkış: AC3PH 0-400 Vac / 0-100Hz 26A			
Arkel Elektrik Elektronik Tic. Ltd. Şti. Şerifali Mh.		CE	
Türker Cd. No: 59 34775 Ümraniye, İstanbul - TÜRKİYE		IP20	
@ info@arkel.com.tr		+90 (216) 540 67 24	

Ниже приведена расшифровка наименования модели, приводимая на шильде:

4B26A: 4: Номинальное рабочее напряжение 340-420В~

В: Размер устройства В-тип

26A: Номинальный ток 26А

В таблице ниже приведен модельный ряд с указанием основных характеристик устройства.

ФАЗНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	РАЗМЕР УСТРОЙСТВА	МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ В кВт (л.с.)	НОМИНАЛЬНЫЙ ВЫХОДНОЙ ТОК	НАИМЕНОВАНИЕ МОДЕЛИ
3-фазное 340 - 420 В~	В Тип	5.5кВт (7.5л.с.)	14А	4B14A
		7.5кВт (10л.с.)	17А	4B17A
		11кВт (15л.с.)	26А	4B26A
	С Тип	15кВт (20л.с.)	35А	4C35A
		22кВт (30л.с.)	50А	4C50A
	Д Тип	37кВт (50л.с.)	75А	4D75A

2.4. Дополнительные платы

2.4.1. Плата ENCA

Плата абсолютного энкодера Arcode, которая поддерживает такие протоколы как EnDat, Biss, SSI и может работать с SIN COS энкодерами.

Данная плата устанавливается при использовании синхронных двигателей.

2.4.2. Плата ENCI

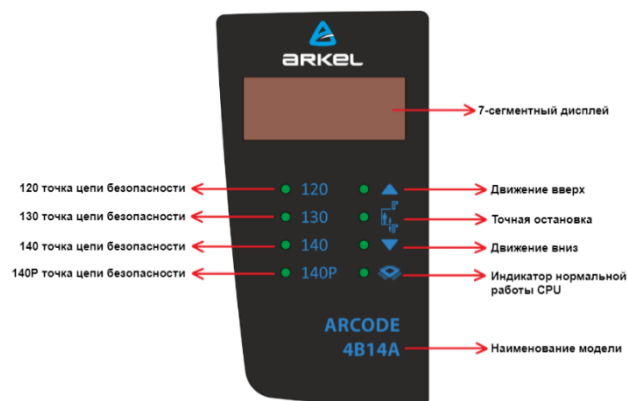
Плата ENCI используется для считывания данных с инкрементальных энкодеров с 3 дифференциальными сигналами. Данная плата устанавливается при использовании асинхронных двигателей.

2.4.3. Плата шунтирования контактов дверей

Плата шунтирования дверей используется для деблокировки дверных контактов, которые являются частью цепи безопасности и необходима для задействования таких функций как предварительное открытие дверей и выравнивание.

2.5. Индикаторная панель Arcode

Индикаторная панель состоит из 4-символьного 7-сегментного дисплея и 8 Led индикаторов.



На основной дисплей выводится общая информация о состоянии Arcode в текущий момент времени. Приводимая информация может содержать: текущую скорость, код ошибки, номер текущего этажа, текущий статус Arcode.

В дополнении к этому, на индикаторах под дисплеем вы можете отслеживать состояние точек цепи безопасности, направление движения лифта и состояние CPU.

На панели также приведено наименование модели устройства.

3. Установка устройства

3.1. Требования к месту установки

Для увеличения продолжительности срока службы Arcode, необходимо соблюдать требования к месту установки, которые приведены в таблице ниже.

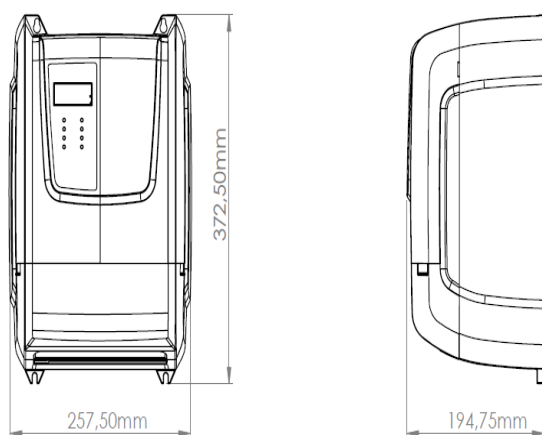
Место установки	В помещении
Рабочая температура	- От 10°C до +40°C (Класс защиты NEMA Тип 1) - От 10°C до +50°C (Класс защиты IP00) Для надежной работы устройства, температура окружающей среды должна быть стабильной без резких изменений и колебаний. При установке ARCODE в станции управления, станция должна быть оборудована вентилятором или кондиционером для обеспечения вентиляции и поддержания стабильной температуры внутри станции. Не допускается образование наледи на устройстве.
Влажность	95% относительной влажности или менее без образования конденсата
Температура хранения	От -20 до +60°C
Окружающая среда	Установка Arcode допускается при отсутствии в окружающей среде следующих факторов: • масляного тумана и пыли • металлической стружки, масла, воды и прочих материалов/жидкостей • радиоактивные вещества • легковоспламеняющихся материалов (такие как дерево и пр.) • агрессивных газов и жидкостей • чрезмерных вибраций • хлоридов • прямых солнечных лучей
Высота	
Вибрации	
Расположение	Устанавливать вертикально для обеспечения максимальной вентилируемости устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Старайтесь избегать установки различных периферийных устройств, трансформаторов и прочей электроники вблизи Arcode для предотвращения возникновения помех, которые могут привести к нестабильной работе устройства. Если данные устройства устанавливаются в непосредственной близости к Arcode, примите все необходимые средства по изоляции устройства от помех.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время установки устройства, старайтесь избегать попадания металлической стружки, перемычек, пыли или любых других мелких деталей внутрь устройства. Это может привести к выходу из строя оборудования. Перед началом проведения монтажа оборудования, рекомендуется накрыть чем-либо вентиляционные отверстия, расположенные сверху на Arcode. Перед включением Arcode не забудьте снять укрывающий материал для обеспечения вентиляции и предотвращения перегрева оборудования.

3.2. Установочные размеры

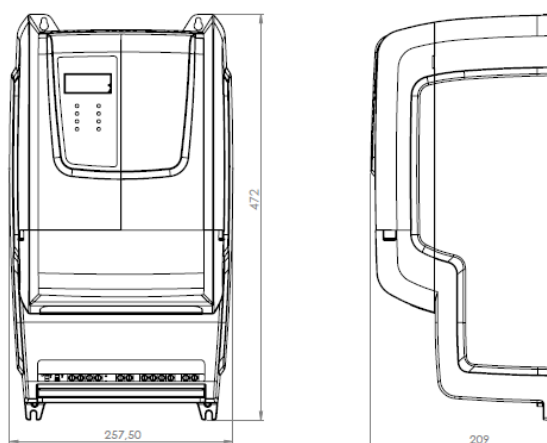
3.2.1. Размеры В типа



Размеры В типа

Ширина x Длина x Высота	257,5x372,5x194,75
Вес	9.5 кг

3.2.2. Размеры С типа

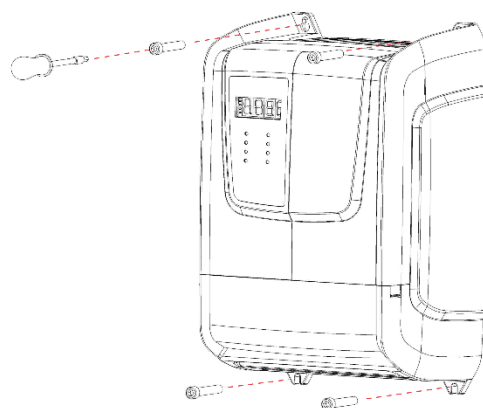


Размеры С типа

Ширина x Длина x Высота	257.5x472x29
Вес	11.5 кг

3.3. Расположение устройства и монтаж

Arcode должен устанавливаться строго в вертикальном положении на твёрдую поверхность способную удержать Arcode на 4 крепежных винтах с гайками. Рекомендуемый диаметр резьбы винтов – М6, рекомендуемая поверхность установки – металлический лист.

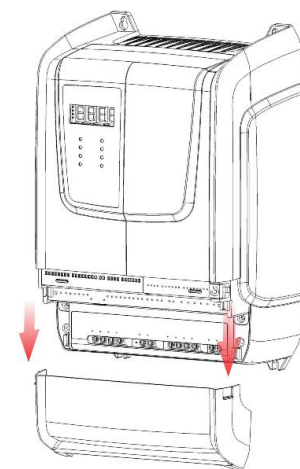


Arcode является сертифицированным устройством, удовлетворяющим европейским стандартам по электромагнитной совместимости EN61000-XXX. Тем не менее, Arcode является чувствительным к чрезмерной электромагнитной обстановке и сам способен создавать ЭМП в окружающей среде. Поэтому, силовые кабели и кабель энкодера должны прокладываться на максимально возможном удалении друг от друга.

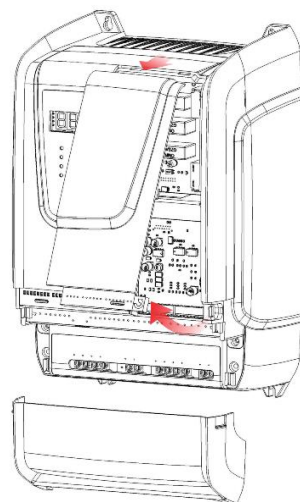
3.4. Установка дополнительных плат и SD-карты

Для установки дополнительных плат, следуйте инструкции, приведенной ниже.

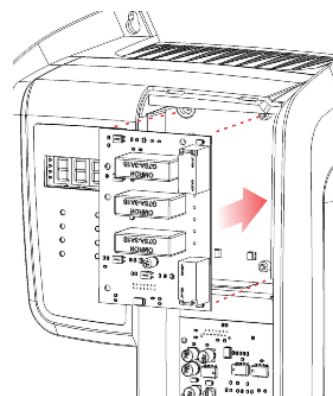
Снимите нижнюю защитную крышку, закрывающую клеммные соединения



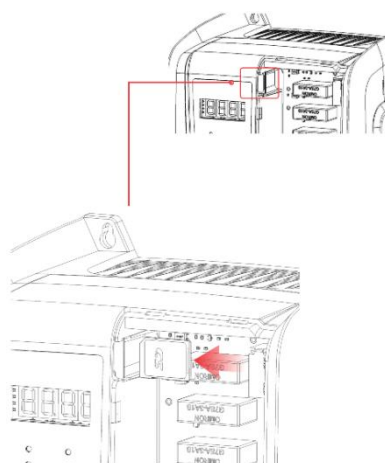
Снимите защитную крышку, закрывающие дополнительные платы



Установите дополнительную плату с помощью 4 винтов, расположенных по углам. Подключите плоский кабель, который идет в комплекте с устройством и уже установлен в Arcode



Установите SD карту в указанный слот.

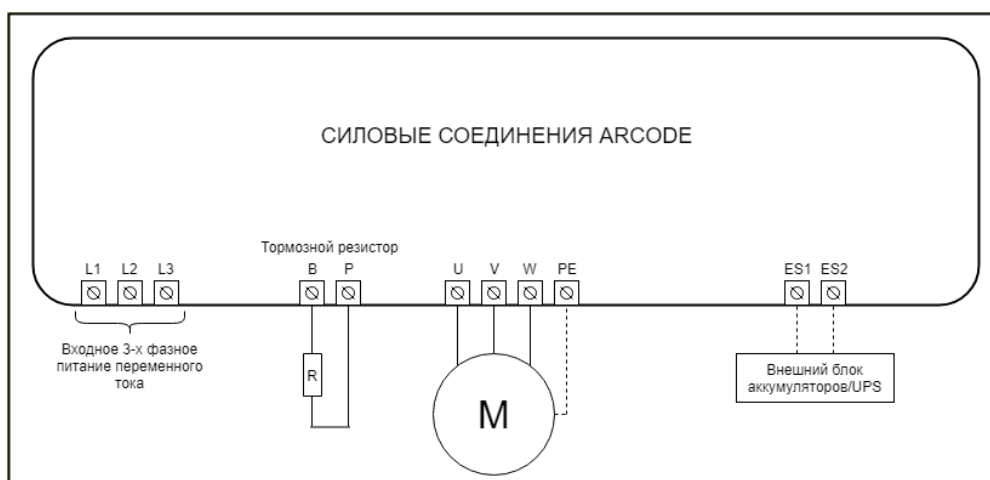


4. Электрические соединения

4.1. Технические характеристики

ПРИВОД						
Наименование модели	4B14A	4B17A	4B26A	4C35A	4C50A	4D75A
Оптимальная мощность двигателя	5.5 кВт (7.5 л.с.)	7.5 кВт (10 л.с.)	11 кВт (15 л.с.)	15 кВт (20 л.с.)	22 кВт (30 л.с.)	37 кВт (50 л.с.)
Номинальный выходной ток (Iном)	14 А	17 А	26 А	35 А	50 А	75 А
Макс. выходной ток (< 6 с)	28 А	34 А	52 А	70 А	100 А	150 А
Тормозной резистор (В, Р)	50Ω / 1кВт	50Ω / 1кВт	40Ω / 1кВт	25Ω / 2 кВт	18Ω / 3 кВт	10Ω / 6 кВт
Входное питание (L1, L2, L3)	3-фазное переменного тока, 320-420В, 50/60 Гц					
Выходное питание (U, V, W)	3-фазное переменного тока, 0-400В, 0-100Гц					
Встроенные EMC фильтры	Дроссель постоянного тока EMI/RFI фильтры					
Эвакуация (ES1, ES2)	Входное питание от аккумуляторов 60-120В- Входное однофазное питание 220В~					
Контроллер						
Рабочее напряжение	24В- (20-28В-)					
Потребляемая мощность	?					
Тип энкодера	ENCI (асинхронный)	HTL или TTL, 500 – 4096 импульсов Инкрементный энкодер				
	ENCA (синхронный)	Поддержка протоколов EnDat, SSI и SinCos Абсолютный энкодер				
Последовательное соединение	2 линии CAN-шины (шахтная и кабинная) 3 RS485 (2 Дуплексных, 1 Полудуплексный)					
Релейные выходы	4 программируемых релейных выхода (10А@250В~, 10А@30В-) 1 релейный выход основного пускателя (10А@250В~, 10А@30В-)					
Входные сигналы	16 программируемых входов (24В-, 3мА) Магнитные датчики точной остановки (ML1, ML2)					
Тепловая защита. РТС двигателя	?					
Транзисторные выходы	4 программируемых транзисторных выхода (с открытым коллектором Iмакс:200мА)					
Шунтирование дверных контактов	Соединительный шлейф с платой шунтирования дверных контактов (Запасной)					
Охлаждение	Естественная вентиляция и алюминиевые вентиляторы					
Цепь безопасности	48-110-220В~					
Пользовательский интерфейс	4-символьный 7-сегментный LED индикатор					
Запись информации	SD-карта					

4.2. Подключение силовой части



4.2.1. Подключение основного питания

Основное питание лифтовой системы подключается на первые 4 разъема на Arcode. Для подведения питания должен использоваться 4-х проводной кабель с 3-мя фазами и заземляющим проводом. Сечение провода выбирается с учетом максимального тока, протекающего по кабелю. Питание подводится на Arcode напрямую без промежуточных подключений. Для предотвращения наведения помех на прочие кабели, кабель основного питания должен быть экранированным.

ЕМС фильтр и линейные выключатели идут в комплекте с Arcode. Установка дополнительного внешнего фильтра не требуется.

4.2.2. Подключение двигателя

Подключение питания двигателя должно выполняться через пускатели в соответствии с электрической принципиальной схемой. Помимо этого, необходимо использовать экранированные кабели соответствующего сечения. Для выбора сечения кабеля обратитесь к соответствующим документам международного стандарта.

4.2.3. Подключение тормозного резистора

Подключите соответствующий по номиналу тормозной резистор на разъемы, указанные на рисунке выше.

4.2.4. Подключение аварийного питания

При отключении основного питания, устройство будет запитываться от резервного источника питания, подключаемого на разъемы, указанные на рисунке выше. В качестве источника резервного питания можно использовать блок аккумуляторных батарей 60В- (5 аккумуляторов по 12В-) или ИБП (220В~) соответствующей мощности для работы с Вашим двигателем. Arcode оборудован внутренними переключателями на резервное питание, установка дополнительных внешних выключателей не требуется.

4.2.5. Подключение энкодера

Arcode может работать с различными типами энкодеров, представленных на международном рынке. Для асинхронных двигателей используются инкрементные энкодеры, для синхронных – абсолютные.

Энкодеры являются крайне чувствительными устройствами к электромагнитным помехам. По этой причине, кабель энкодера должен быть экранированным. При прокладывании кабеля энкодера, убедитесь в его достаточной удаленности от прочих силовых кабелей.

Перед подключением энкодера на Arcode, внимательно прочтите руководство от производителя энкодера по подключению и проверьте схему подключения (расположение и наименование сигналов, цветовая маркировка проводов).

4.2.5.1. Плата инкрементного энкодера

Плата инкрементного энкодера



15	Питание энкодера 15В-
5	Питание энкодера 5В-
0	Нулевой провод питания энкодера
JP	
A	Инкрементный сигнал канала A нормальный
$\bar{A}$	Инкрементный сигнал канала A инвертированный
B	Инкрементный сигнал канала B нормальный
$\bar{B}$	Инкрементный сигнал канала B инвертированный
Z	Инкрементный сигнал канала Z нормальный
$\bar{Z}$	Инкрементный сигнал канала Z инвертированный
NC	Нет соединений

4.2.5.2. Плата абсолютного энкодера

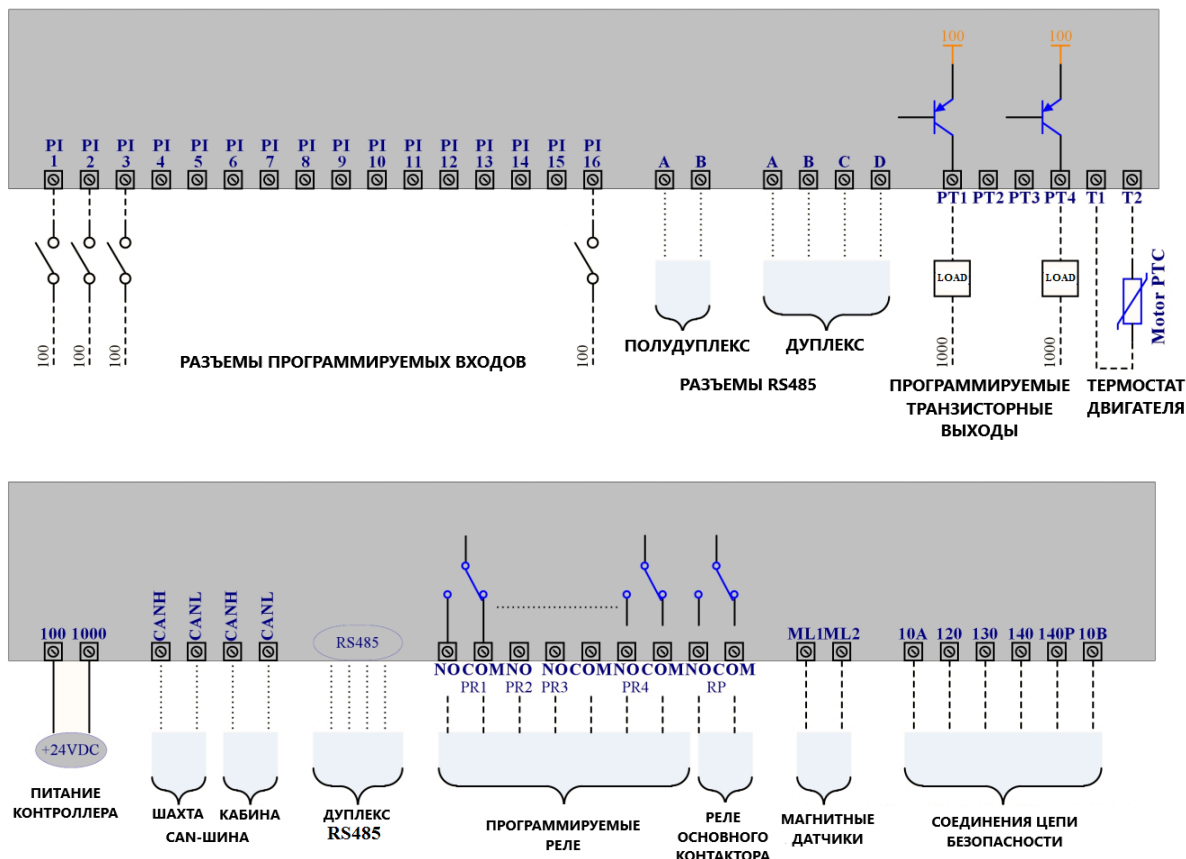
ПЛАТА АБСОЛЮТНОГО ЭНКОДЕРА



15	Питание энкодера 15В-
5	Питание энкодера 5В-
0	Нулевой провод питания энкодера
JP	
A	Инкрементный сигнал канала A нормальный
$\bar{A}$	Инкрементный сигнал канала A инвертированный
B	Инкрементный сигнал канала B нормальный
$\bar{B}$	Инкрементный сигнал канала B инвертированный
Z	Инкрементный сигнал канала Z (индекс) нормальный
$\bar{Z}$	Инкрементный сигнал канала Z (индекс) инвертированный
C	Аналоговый инкрементный сигнал A нормальный
$\bar{C}$	Аналоговый инкрементный сигнал A инвертированный
D	Аналоговый инкрементный сигнал B нормальный
$\bar{D}$	Аналоговый инкрементный сигнал B инвертированный
CL	Последовательный канал абсолютного положения «по часовой» нормальный
$\bar{CL}$	Последовательный канал абсолютного положения «по часовой» инвертированный
DA	Последовательный канал абсолютного положения «дата» нормальный
$\bar{DA}$	Последовательный канал абсолютного положения «дата» инвертированный

4.3. Разъёмы контроллера

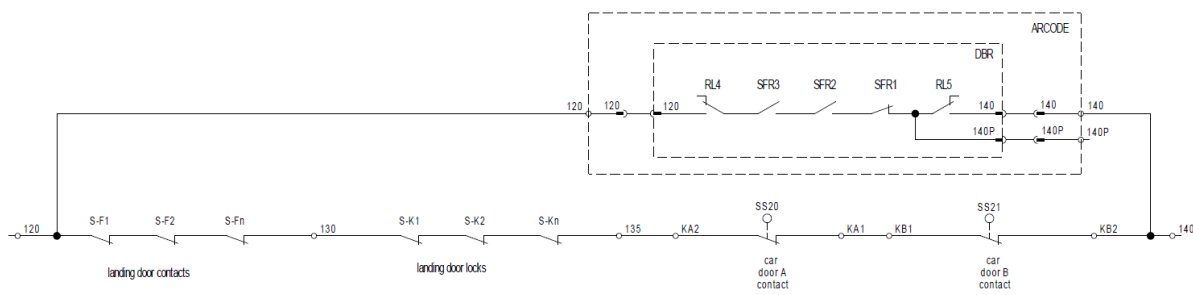
Разъёмы для подключения соединений на контроллер располагаются на двух платах. Первая плата называется IO плата и является дочерней платой, расположенной на основной плате CPU. Данная плата имеет разъёмы под программируемые входы, программируемые транзисторные выходы, порты последовательного протокола связи и вход тепловой защиты двигателя. Вторая плата называется основной платой CPU. На данной плате расположены разъёмы питания контроллера и цепей управления (+24В), линии CAN-шины, программируемые релейные выходы, разъёмы под магнитные выключатели точной остановки и соединения цепи безопасности.



4.3.1. Подключение цепи безопасности

Контакты цепи безопасности ДК/ДШ подключаются на Arcode по 2 причинам. Первая – контроль цепи безопасности, вторая – шунтирование дверных контактов для задействования функций выравнивания и предоткрытия дверей. Данные разъёмы полностью изолированы и могут работать на напряжении в пределах от 48В~ до 230В~.

Для задействования функция предоткрытия и выравнивания требуется установка дополнительной платы деблокировки дверей. Все сигналы подключены внутри Arcode на данную плату через плоский шлейф.



4.3.2. Входы магнитных датчиков ML1-ML2

На данные входы подключаются магнитные датчики точной остановки. Данные входы полностью изолированы.

4.3.3. Подключение Can-шины

В присутствии 2 отдельных линий CAN-шины. Одна из них используется для обмена данными с этажными панелями, другая для кабинных устройств.

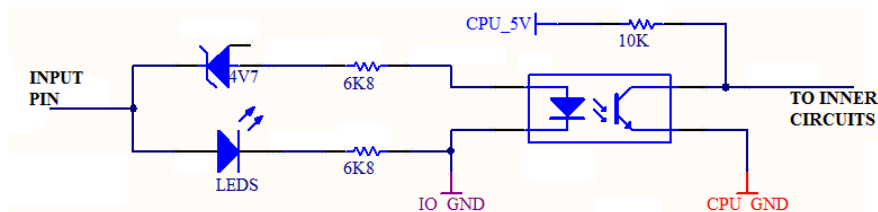
4.3.4. Порты RS485

В Arcode присутствует 3 отдельных RS485 порта: 2 полудуплексных и 1 дуплексный. 1 полудуплексный и 1 дуплексный порты расположены на IO плате, оставшийся полудуплексный расположен на плате CPU.

1 полудуплексный порт на IO плате задействуется для установления групповой работы лифтов, а оставшиеся 2 являются запасными для подключения прочих устройств. Параметры данных последовательных линий связи зависят от подключаемого устройства и настраиваются через меню самого Arcode.

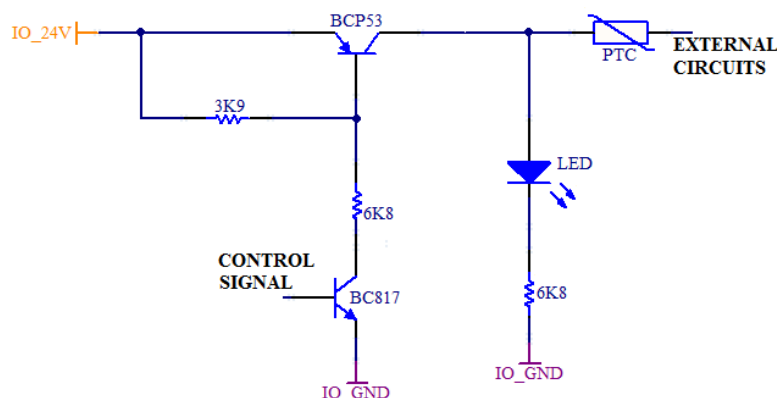
4.3.5. Подключение программируемых входов

Arcode имеет 16 логических входов, каждому из которых можно присвоить предустановочную функцию. Каждый вход изолирован двухканальной оптопарой. Принципиальная схема входа представлена ниже на картинке.



4.3.6. Программируемые транзисторные выходы

Arcode имеет 4 программируемых транзисторных выхода, каждому из которых можно присвоить предустановочную функцию. Каждый выход изолирован оптопарой, имеет ограничение по току в 200мА и имеет встроенную PTC защиту. На рисунке ниже представлена принципиальная схема транзисторного выхода.



4.3.7. Подключение программируемых релейных выходов

В Arcode присутствует 5 программируемых релейных выходов с «сухим» типом контакта. Один из выходов имеет фиксированную функцию вкл/выкл основного контактора, остальные выходы – свободно программируемые.

Релейные выходы PR1 и PR4 имеют один общий вход и 1 нормально разомкнутый контакт. Выходы PR2 и PR3 имеют одинаковый общий сигнал. Данные контакты рассчитаны на нагрузку в 10А при 250В~.

4.3.8. Подключение температурного датчика двигателя

Arcode также оборудован специальными входами, на который подключается температурный датчик двигателя. Данный вход непрерывно контролируется для защиты двигателя от перегрева.