



Руководство по монтажу и эксплуатации
Блоки управления CU-D01-B / CU-D11-B

Русский



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	4
2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	6
2.1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	6
2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ	9
4. МОНТАЖ	10
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	11
6. НАСТРОЙКИ	15
6.1. АЛГОРИТМ НАСТРОЙКИ	15
6.2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ	16
6.3. НАСТРОЙКА УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ	17
6.4. СБРОС К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ	28
6.5. ДАННЫЕ СЧЕТЧИКА ЦИКЛОВ	28
6.6. СЧЕТЧИК ЦИКЛОВ ДО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	28
6.7. НАСТРОЙКА РАБОТЫ С БЛОКОМ CU-TR-B ПРОМЫШЛЕННЫХ ВОРОТ	29
7. ИНДИКАЦИЯ	31
8. ПРОВЕРКА РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	33
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	34
9.1. ПЛАТФОРМА С ПОВОРОТНОЙ АППАРЕЛЮ (P1-F1-01 / один клапан)	35
9.2. ПЛАТФОРМА С ВЫДВИЖНОЙ АППАРЕЛЮ (P1-F1-02 / два клапана)	36
9.3. ПЛАТФОРМА С ВЫДВИЖНОЙ АППАРЕЛЮ (P1-F1-03 / три клапана)	36
9.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВОЗВРАТ ПЛАТФОРМЫ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	37
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	37
11. НЕИСПРАВНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	38
12. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА, УТИЛИЗАЦИЯ	40
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	40
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	41
15. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТАХ	42
16. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТАХ В ПЕРИОД ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	43

1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



ВНИМАНИЕ! Данное руководство является оригинальным руководством по монтажу и эксплуатации, и содержит важную информацию по безопасности. Перед началом монтажа и эксплуатации внимательно изучите всю приведенную ниже информацию, в целях безопасности людей следуйте указанной информации. Сохраните данное руководство! Бережно храните руководство, обеспечьте пользователю свободный доступ к руководству в любое время.



ВНИМАНИЕ! Монтаж, подключения, настройка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт, демонтаж и утилизация изделия должны выполняться квалифицированными (профессиональными) и обученными специалистами, компетентными и специализированными организациями.

Выполняйте правила по безопасности и охране труда, регламентированные действующими нормативными документами и данным руководством. Монтаж, программирование, настройка и эксплуатация изделия с нарушением требований данного руководства не допускается. Невыполнение правил может привести к причинению серьезного ущерба, привести к повреждениям, нанесению тяжелых травм и увечий, гибели.



ВНИМАНИЕ! При всех работах безопасность людей имеет высший приоритет!

Обеспечивайте требования стандартов, местных норм, правил и предписаний, действующих в Вашей стране и касающихся конструкции, установки и работы уравнительных платформ, в составе которых будет использовано изделие. Использование изделия с уравнительной платформой подтверждает проведение испытаний.

Не допускается внесение изменений в какие-либо элементы конструкции изделия и использование изделия не по назначению. Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, вызванный несанкционированными изменениями изделия или использованием не по назначению. Изделие не предназначено для использования в экстремальных климатических условиях; во взрыво- и пожароопасной среде; в кислотной, соленой, коррозионно-активной среде; для погрузки/выгрузки опасных веществ.

При проведении каких-либо работ (монтаж, ремонт, электрические подключения, обслуживание, чистка и т.п.) отключите напряжение питания изделия от сети. Если коммутационный аппарат находится вне зоны видимости, то прикрепите табличку: «Не включать. Работают люди» и примите меры, исключающие возможность ошибочной подачи напряжения.



ВНИМАНИЕ! Состояние всех комплектующих и материалов должно быть пригодным для применения и соответствовать действующим нормативным документам. Применяемые инструменты и материалы должны быть полностью исправны и соответствовать действующим нормам безопасности, стандартам и инструкциям.

Уравнительная платформа (применение, конструкция, монтаж) должна соответствовать требованиям безопасности и характеристикам. Ознакомьтесь с инструкцией по монтажу, руководством по эксплуатации и регламентом сервисных работ платформы; выполняйте, приведенные в данных материалах указания и рекомендации. Неправильно установленная платформа или повреждения в конструкции платформы могут стать причиной тяжелых травм.

Место установки изделия должно соответствовать заявленному температурному рабочему диапазону, указанному на маркировке изделия. Убедитесь, в достаточности и доступности места монтажа для установки и эксплуатации изделия.

Поверхности мест установки устройств должны быть прочные и использоваться в качестве надежной и жесткой опоры, исключающей вибрации. В противном случае принять меры по усилению мест установок.

Требуется оценить степень возможного риска (опасности). Установить, какие дополнительные меры, устройства (аксессуары), настройки необходимы для исключения вероятных рисков и выполнения действующих положений по безопасности.

Никогда не хватайтесь за движущуюся платформу, подвижные части платформы. Никто не должен присутствовать в рабочей зоне движущейся платформы.

Электрическая сеть должна быть оборудована защитным заземлением. Убедитесь в правильном исполнении и присоединении к системе заземления. При подключении к сети используйте устройство защиты подводящей линии отключающее все полюса (автоматический выключатель типа D10A), соответствующее категории перенапряжения III и установленное в соответствии с правилами устройства электроустановок.

Посторонних предметов, материалов от строительных работ, воды или другой жидкости не должно быть внутри изделия и других электрических устройств приводной системы. Эксплуатация оборудования в таком состоянии запрещена.

Источники тепла и открытого огня должны быть удалены на достаточное расстояние от изделия. Нарушение данного требования может привести к повреждению изделия, вызвать неправильное его функционирование, привести к опасным ситуациям.

Изделие в составе платформы должно подвергаться плановому техническому обслуживанию для гарантии эффективной и безопасной работы. Техническое обслуживание и ремонт должны быть документально оформлены выполняющими их лицами, а владелец обязан хранить эти документы.

Запрещается пользоваться изделием, если требуется ремонт или регулировка, поскольку дефекты установки и эксплуатации могут привести к травме или поломке изделия. При техническом обслуживании или ремонте используйте оригинальные запасные части изготовителя.



ВНИМАНИЕ! Замену кабеля питания во избежание опасности должны производить изготовитель, сервисная служба или подобный квалифицированный персонал.

Изготовитель и поставщик не осуществляют непосредственного контроля монтажа изделия, и не несут ответственность за безопасность монтажа, эксплуатации и технического обслуживания изделия.

Изложенные в руководстве инструкции необходимо рассматривать в качестве примера, поскольку условия, место установки и применение устройств платформы могут отличаться. Задача специалиста — выбрать верное и самое подходящее решение.

Изделие не должно использоваться детьми или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами с недостаточным опытом и знаниями.

Без разрешения запрещается распространение и копирование руководства, использование или размещение где-либо информации из руководства.

Изготовитель сохраняет за собой право вносить изменения в данное руководство и конструкцию изделия без предварительного уведомления, сохранив при этом такие же функциональные возможности и назначение. Содержание данного руководства не может являться основанием для предъявления любого рода претензий.

2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Блоки управления серии **CU-D-B** применяются в составе электрогидравлической уравнильной платформы для погрузочно-разгрузочных работ, предназначены для управления электрическими устройствами платформы.

CU-D01-B: исполнение для уравнильной платформы с поворотной аппарелью.

Платформа с 1-клапанным гидравлическим агрегатом

CU-D11-B: исполнение для уравнильной платформы с выдвижной аппарелью.

Платформа с 2-клапанным или с 3-клапанным гидравлическим агрегатом.

На крышке корпуса блока расположены выключатель сети 1 (**Рисунок 1**), окно дисплея 2, кнопки управления 3, 4, 5 и 6, светодиод 7.

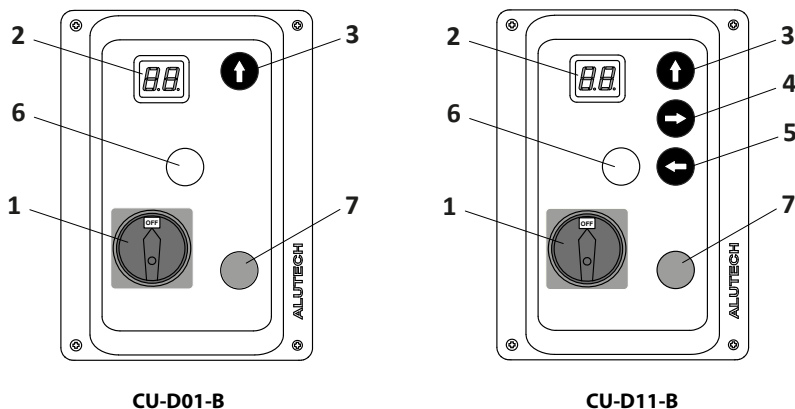


Рисунок 1

1	Выключатель сети
2	Окно дисплея
3	Кнопка подъема платформы (и поворота аппарели для платформы с поворотной аппарелью)
4	Кнопка выдвижения аппарели
5	Кнопка задвигания (возврат) аппарели
6	Кнопка настраиваемая (например, автоматический возврат в исходное положение платформы)
7	Светодиод индикации о плавающей позиции уравнильной платформы (включен клапан V1). ВНИМАНИЕ! Только когда светодиод светит разрешается находиться на платформе!

2.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ



После получения изделия необходимо убедиться, что комплект полный и компоненты комплекта не имеют видимых повреждений. В случае обнаружения несоответствий обратиться к поставщику.

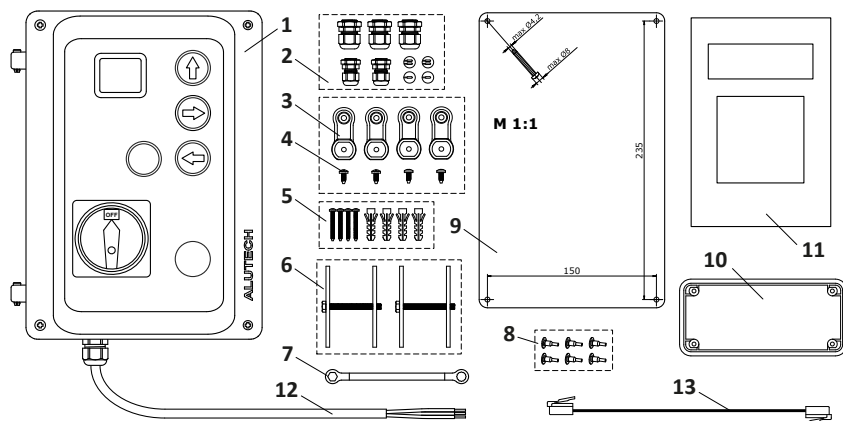
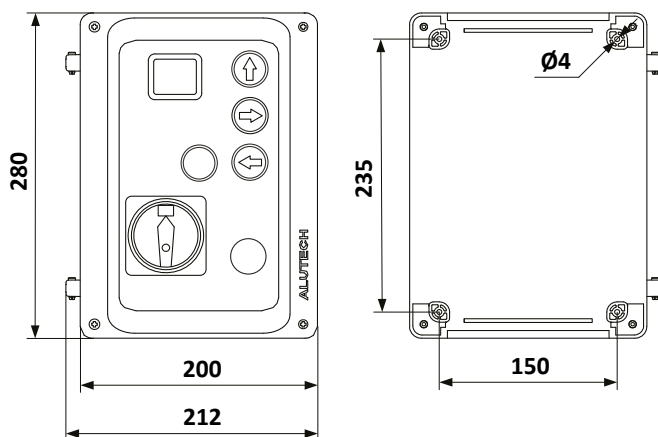


Рисунок 2

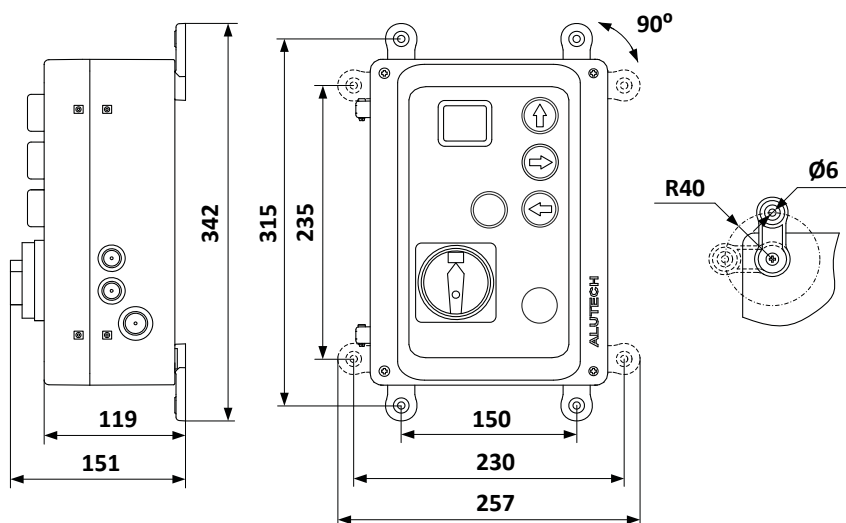
№	СОСТАВ КОМПЛЕКТА
1	Блок управления (1 шт.)
2	Ввод кабельный: PG13,5 (3 шт.), PG9 (2 шт.), резинка (4 шт.)
3	Крепление наружное (4 шт.)
4	Винт самонарезающий 5,5x13 (4 шт.)
5	Дюбель-винт 3,5x45 (4 шт.)
6	Комплект крепления (1 шт.)
7	Ключ (1 шт.)
8	Заглушка (6 шт.)
9	Шаблон монтажный M1:1 (1 шт.)
10	Переходник (1 шт.)
11	Руководство по монтажу и эксплуатации (1 шт.)
12	Кабель подключения к сети 5x1,5мм ² (0,5 м)
13	Кабель подключения блоков управления (0,8 м)

2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	CU-D01-B	CU-D11-B
Напряжение питания	400В±10% 3N~	
Частота сети	50 Гц	
Максимальная мощность электродвигателя	1,5 кВт	
Максимальная потребляемая мощность в режиме ожидания (без дополнительных устройств)	2 Вт	
Номинальное напряжение питания клапана	24 В постоянного тока (DC)	
Номинальная мощность клапана	18 Вт	
Питание дополнительных устройств	24 В постоянного тока / макс. 150 mA	
Сечение подключаемых к винтовым разъемам проводов	макс. 2,5 мм ²	
Степень защиты	IP65 (профессиональный монтаж)	
Диапазон рабочих температур	-25 °C ... +50 °C	
Масса (брутто)	3,5 кг	3,6 кг

**Рисунок 3**

Габаритные и монтажные размеры блока управления

**Рисунок 4**

Габаритные и монтажные размеры в случае установки на корпусе блока внешних креплений

Средний срок службы – 8 лет, но не более 100 000 полных циклов при выполнении технического обслуживания, правил монтажа и эксплуатации.

Данное изделие рассчитано на применение в условиях окружающей среды А (по IEC 61439-1). Применение данного изделия в окружающей среде В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в этом случае потребитель должен обеспечить соответствующую защиту другого оборудования. Установка — внутри помещений. Конструктивное исполнение — ящичное защищенное (установка на вертикальной плоскости, на стене), стационарные части (отключение сети / обесточивание, применение инструмента для доступа внутрь блока). Вид внутреннего разделения — 2а. Типы электрических соединений функциональных блоков — FFF. Класс защиты от поражения электрическим током — II. Номинальное напряжение изоляции — 500 В. Номинальное импульсное напряжение — 2,5кВ. Номинальный ток — 2,3 А. Степень загрязнения — 2. Номинальный ток короткого замыкания — 2000А / 400 В (предохранитель 10 А). Электрическая сеть должна быть оборудована защитным заземлением (система заземления TN-S / TN-C-S).

3. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

- Ознакомьтесь с разделом 1. Убедитесь, что все правила и требования соблюдены и выполнены.
- Ознакомьтесь с руководствами устройств уравнивающей платформы. Должны выполняться все правила и требования, указанные в руководствах.
- Определите какие устройства (для дополнительной функциональности, управления, индикации, подключений и т.п.) не входящие в комплект блока управления и платформы необходимо приобрести дополнительно.
- Определите электрическую схему, в соответствии с которой будет выполняться подключение всех устройств платформы.
- Определите какие комплектующие (электрические кабели, кабель-каналы, разъемы, электромонтажные коробки, крепежные детали и т.п.) не входящие в комплект изделия необходимо приобрести дополнительно.



При электрическом подключении устройств платформы используйте медный многожильный кабель с двойной изоляцией круглой формы. Параметры применяемых электрических кабелей (сечение, количество проводов, длина и др.) должны соответствовать электрической схеме соединений, мощности устройств, расстоянию прокладки, способу прокладки, внешним условиям.

- Проложите в соответствии с действующими нормами электрические кабели до мест, где предусмотрена установка устройств платформы. Максимальная суммарная длина кабеля электрического подключения не более 30 метров.



Электрические кабели устройств должны прокладываться отдельно от кабелей с сетевым напряжением. Кабели должны быть защищены от механических повреждений и контакта с любыми шероховатыми и острыми поверхностями, при прокладке кабелей используйте гофры, трубы и кабельные вводы.

Электрические кабели должны быть подведены к корпусу подключаемого устройства снизу при обеспечении герметичности изделия! Неиспользуемые вводы кабелей (отверстия) должны быть закрыты заглушками.

Электрические кабели не должны контактировать с греющимися деталями (например, корпус электродвигателя агрегата платформы) для исключения повреждения изоляции.

4. МОНТАЖ

Блок управления устанавливайте на вертикальную поверхность в месте, из которого обеспечивается прямой, полный и постоянный обзор движения платформы, на высоте не менее 1,5 м на безопасном расстоянии от движущихся элементов платформы. Место установки блока управления должно обеспечивать открытие крышки корпуса блока.

До установки блока выполните:

- Определите в какую сторону будет открываться крышка корпуса. При поставке петли установлены слева (открытие крышки влево). При необходимости открытия крышки вправо переустановите петли. На **Рисунке 5** показана установка петель. Предварительно в обозначенных местах крышки и основания корпуса аккуратно просверлите отверстия, отверстия предыдущей установки петель закройте заглушками (входят в комплект).
- Установите внизу корпуса блока требуемое количество кабельных вводов (в комплекте вводы PG13,5 и PG9). Предварительно в обозначенных местах корпуса блока (при закрытой крышке) аккуратно просверлите отверстия в соответствии с размером кабельного ввода или вырубите (например, острой отверткой в нескольких местах одного отверстия).
- Если к блоку будет присоединен, например, блок управления промышленными воротами или модуль расширения, то воспользуйтесь переходником и креплением из комплекта блока (**Рисунок 6**). Предварительно снимите установленную глухую крышку в основании корпуса, затем с помощью ключа выполните установку.

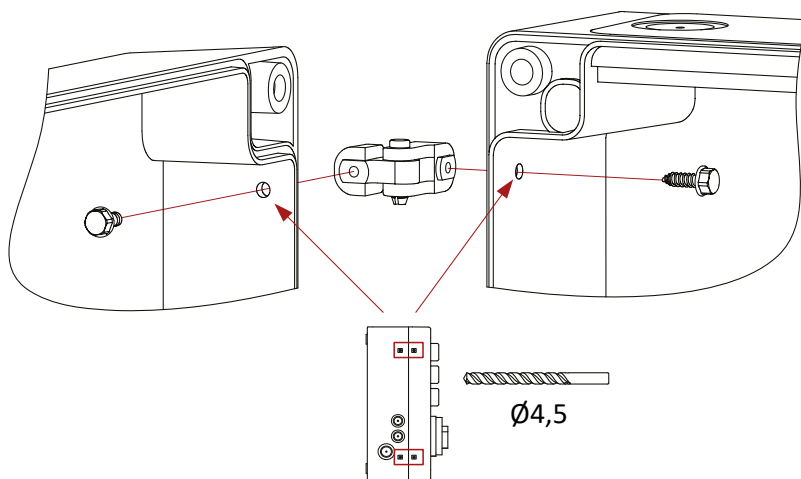


Рисунок 5

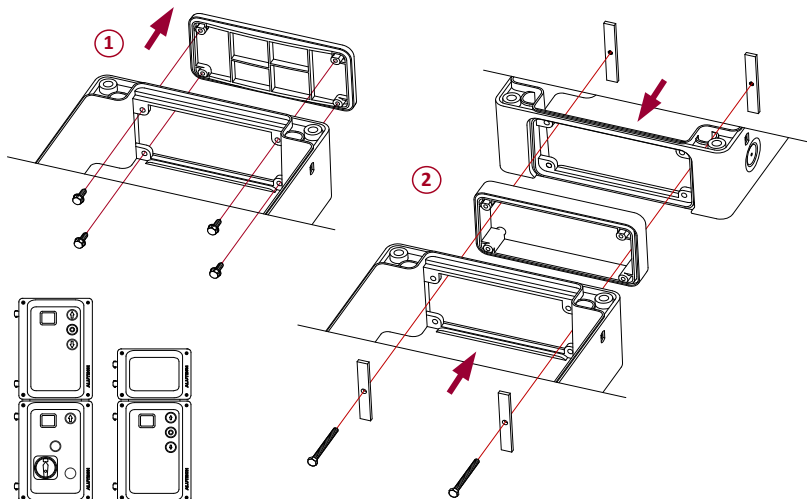


Рисунок 6

Монтаж блока управления можно выполнить двумя способами:

ВАРИАНТ 1 – Монтаж с помощью четырех скрытых монтажных отверстий блока (**Рисунок 3**). Для доступа к отверстиям необходимо открыть крышку корпуса блока открутив четыре винта. Для разметки отверстий на поверхности при необходимости воспользуйтесь шаблоном из комплекта блока.

ВАРИАНТ 2 – Монтаж с помощью четырех внешних креплений (**Рисунок 4**). На основании корпуса блока управления с помощью винтов установите под необходимым углом крепления из комплекта блока. После чего разметьте на поверхности монтажа точки крепления и закрепите блок.



Тип крепежных деталей (дюбели, самонарезающие винты и т.п.), установите в зависимости от материала и толщины поверхности (стены), на которую устанавливается блок управления. Для крепления блока в комплекте есть четыре дюбеля с винтом. Если они не подходят, то требуемые крепежные детали приобретите самостоятельно.

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ! При электрических подключениях убедитесь, что питание сети отключено (автоматический выключатель линии электрической сети выключен)!

Соблюдайте нормативные правила электробезопасности!

При использовании, монтаже и подключении дополнительных электрических устройств (аксессуаров) необходимо соблюдать прилагаемые к этим устройствам руководства. Неправильное подключение может привести к выходу из строя изделия.

Используйте дополнительные устройства, предлагаемые компанией ALUTECH и с требуемыми характеристиками. Компания ALUTECH не несет ответственности за работу платформы при использовании дополнительных устройств других производителей.

Для доступа к разъемам электрических подключений (**Рисунок 7**) необходимо открыть крышку блока открутив четыре винта.

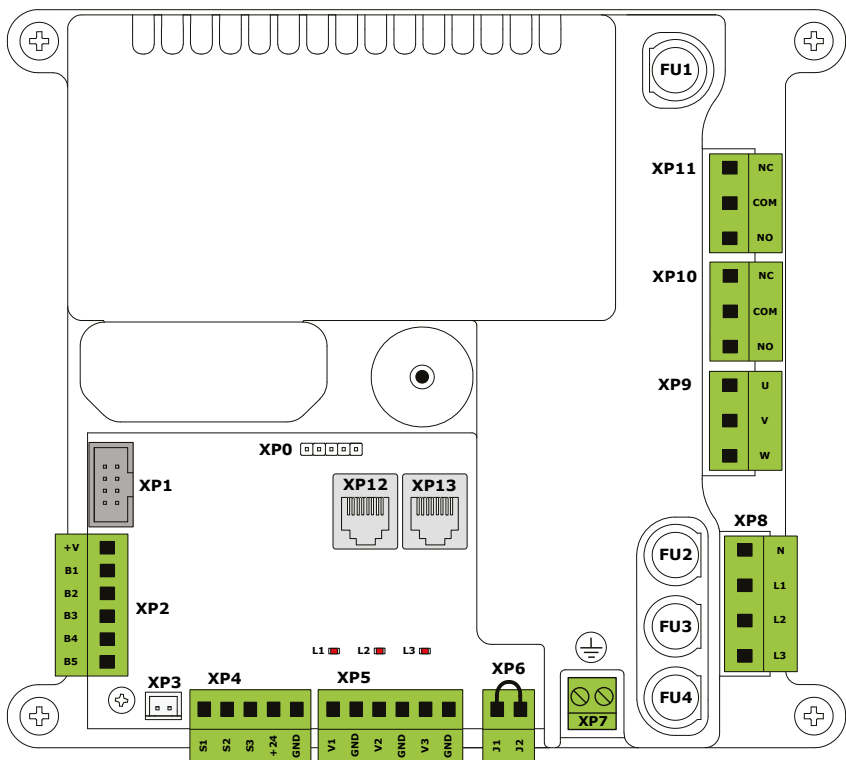
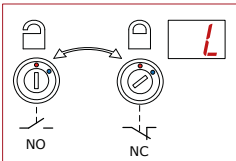
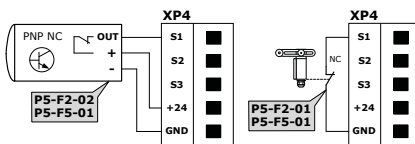
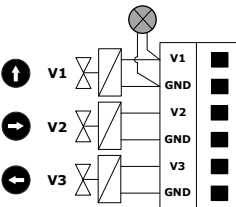
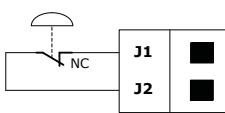
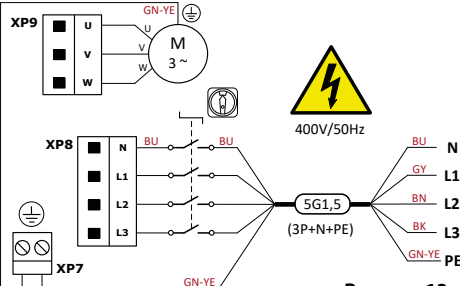


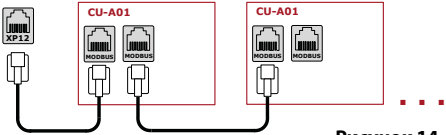
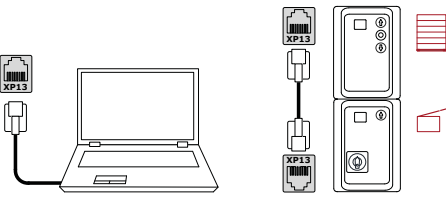
Рисунок 7

Предохранители:

FU1	T1A 250V 5×20
FU2	
FU3	T10A 600V 5×20
FU4	

РАЗЪЕМ	НАЗНАЧЕНИЕ	РИСУНОК	НАСТРОЙКИ (РАЗДЕЛ 6.2)
XP1	Плата дисплея	—	—
XP2	Кнопки управления	 Рисунок 8	P3-F1 (для B4) P3-F2 (для B5)

РАЗЪЕМ	НАЗНАЧЕНИЕ	РИСУНОК	НАСТРОЙКИ (РАЗДЕЛ 6.2)
XP3	Выключатель замковый с ключом для исключения общего доступа управления. При положении ключа NC – команды управления блокируются; при положении NO – управление разрешено	 XP3 Рисунок 9	–
XP4	Выключатели и датчики, питание 24 BDC (17 В – 33 В) / макс. 150 мА	 Примеры подключения к входу S1 и настройки датчика разного типа для контроля положения ворот Рисунок 10	P5-F2 P5-F5 (для S1) P5-F3 P5-F6 (для S2) P5-F4 P5-F7 (для S3)
XP5	Клапаны гидравлического агрегата платформы Внимание! Клапан V1 гидравлического агрегата платформы подключается параллельно светодиоду	 XP5 Рисунок 11	P1-F1
XP6	Устройство аварийной остановки работы платформы (например, аварийный кнопочный выключатель или предохранитель термозащиты агрегата)	 XP6 Рисунок 12	–
XP7	Защитное заземление	 Рисунок 13	–
XP8	Сеть		–
XP9	Электродвигатель гидравлического агрегата платформы		P5-F1

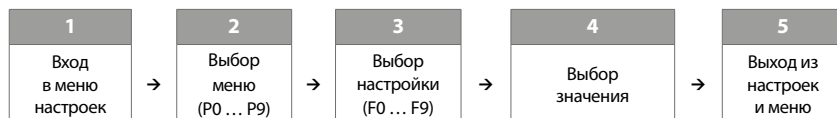
РАЗЪЕМ	НАЗНАЧЕНИЕ	РИСУНОК	НАСТРОЙКИ (РАЗДЕЛ 6.2)
XP10	Релейные выходы для управления дополнительными устройствами. Максимальная нагрузка – 3А/250ВАС	Раздел 6.3	P3-F3
XP11			P3-F4
XP12 (RJ11 6P4C)	Модуль расширения функциональности (например, CU-A01). Максимальное количество подключаемых модулей – 10 штук. Используется протокол MODBUS (управление Master).	 Рисунок 14 ВНИМАНИЕ! Питание модуля обеспечивается платой блока управления. Учитывайте максимальную нагрузку для выхода питания +24 (XP4).	P9
XP13 (RJ11 6P4C)	Внешнее оборудования (персональный компьютер, промышленная сеть, блок управления промышленными воротами серии CU-TR-B). Используется протокол MODBUS (управление Slave).	 Связь с персональным компьютером (внешняя сеть) Связь с блоком управления промышленными ворот Рисунок 15	P8

Обозначения:**L** – фаза;**N** – нейтраль;**PE** – защитное заземление;**NO** – нормально-открытый контакт;**NC** – нормально-закрытый контакт;**PNP / NPN** – транзисторные типы выхода устройства.**Цвет проводов:****BU** – синий;**GY** – серый;**BN** – коричневый;**BK** – черный;**GN-YE** – зелено-желтый.

6. НАСТРОЙКИ

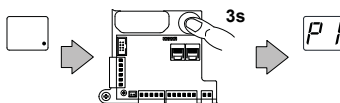
6.1 АЛГОРИТМ НАСТРОЙКИ

Настройка выполняется с помощью кнопок блока, индикация настройки отображается на дисплее (Рисунок 4). Последовательность настройки:



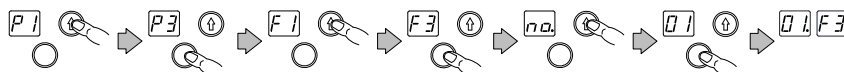
Вход в меню настроек

Откройте крышку корпуса блока, открутив винты. Нажмите и удерживайте кнопку на электронной плате блока до появления индикации **P1** (~3 секунды):



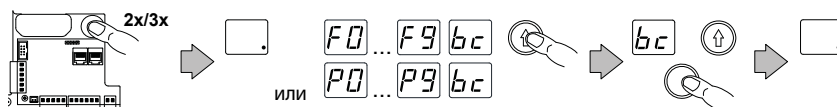
Выбор меню (P0 ... P9) \ настройки (F0 ... F9) \ значения

Выбор выполняется нажатием кнопки , подтверждение – нажатием кнопки  (**Рисунок 1**). После подтверждения выбранное значение становится с точкой, что будет означать изменение значения настройки. На примере описан выбор для выхода XP10 функции лампы освещения (прожектор):



Выход из настроек и меню

Выход из настроек и меню в режим ожидания может быть выполнен одним из двух способов. Или нажатием несколько раз кнопки на электронной плате блока, или с помощью кнопок на крышке блока при индикации «bc»:



Если в режиме настройки в течении 10 минут не будет нажата никакая из кнопок (бездействие), то выполнится автоматический выход из меню настроек.

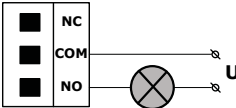
6.2 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ

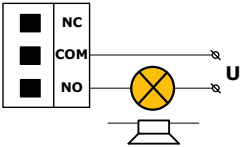
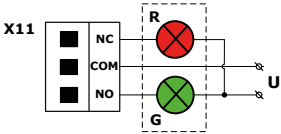
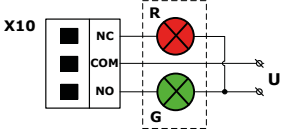
МЕНЮ	НАСТРОЙКА	ОПИСАНИЕ	ЗНАЧЕНИЯ		ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
P1	F1	Тип уравнильной платформы (Логика управления электродвигателем и клапанами в разделе 9)	01 – один клапан (платформа с поворотной аппарелью) 02 – два клапана (платформа с выдвижной аппарелью) 03 – три клапана (платформа с выдвижной аппарелью)		01.
P3	F1	Команды входа управления B4 (разъем XP2)	no – отключен 01 – включение / выключение освещения (P3-F3/F4-01) 02 – автовозврат платформы (P4-F1) / раздел 9.4 03 – автовозврат платформы (P4-F1) и автозакрытие ворот (только в составе блока управления серии CU-TR-B) / раздел 9.4, раздел 6.6 04 – не используется 05 – включение / выключение нагрузки №1 (P3-F3/F4-05) 06 – включение / выключение нагрузки №2 (P3-F3/F4-06) 07 – включение / выключение нагрузки №3 (P3-F3/F4-07) 08 – включение / выключение нагрузки №4 (P3-F3/F4-08) 09 – включение / выключение нагрузки №5 (P3-F3/F4-09)		no.
	F2	Команды входа управления B5 (разъем XP2)			
	F3	Функции релейного выхода (разъем XP10) Раздел 6.3	no – отключен 01 – лампа освещения 02 – световая (сигнальная лампа) или звуковая (сирена) сигнализация движения платформы 03 – светофор внешний (зеленый и красный) 04 – светофор внутренний (зеленый и красный) 05 – нагрузка №1 06 – нагрузка №2 07 – нагрузка №3 08 – нагрузка №4 09 – нагрузка №5 10 – светофор внешний красный 11 – светофор внешний зеленый 12 – светофор внутренний красный 13 – светофор внутренний зеленый		no.
	F4	Функции релейного выхода (разъем XP11) Раздел 6.3			
P4	F1	Автоматический возврат платформы (автовозврат)	01 – по отслеживанию тока потребления (не активна при P1-F1-01) При автовозврате будет учитываться отслеживание тока работы платформы, что позволит быстрее выполнить автовозврат. Настройки P4-F2 и P4-F3 остаются активными. 02 – по времени (настройки P4-F2 и P4-F3)		02.
	F2	Время подъема платформы при автовозврате	01, 02, 03 ... 20: 01 – 1 секунда	* 04. (P1-F1-01) 15. (P1-F1-02/03)	04. * 15. *
	F3	Время задвижения аппарели при автовозврате (при P1-F1-03)	20 – 20 секунд		15.
	F4	Время опускания платформы	01, 02, 03 ... 30: 01 – 1 секунда 30 – 30 секунд		20.

МЕНЮ	НАСТРОЙКА	ОПИСАНИЕ	ЗНАЧЕНИЯ	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
P5	F1	Чувствительность токовой защиты	no – отключено 01, 02, 03 ... 09: 01 – максимальная 09 – минимальная	07.
	F2	Тип датчика входа S1 (разъем XP4)	01 – NC 02 – PNP NC	03.
	F3	Тип датчика входа S2	03 – PNP NO 04 – NPN NC	
	F4	Тип датчика входа S3	05 – NPN NO	
	F5	Функции датчика входа S1	no – отключен 01 – положение ворот (не требуется в составе блока управления серии CU-TR-B) 02 – исходное положение платформы	no.
	F6	Функции датчика входа S2	03 – приезд транспортного средства к положению погрузки (бампер платформы) 04 – приближение транспортного средства к положению погрузки (сближение с платформой)	
	F7	Функции датчика входа S3	05 – положение погрузки-разгрузки транспортного средства (колесный упор)	
P8	F1	Настройка параметров протокола MODBUS (разъем XP13)		08.
	F2	Настройки P8 используются при организации промышленной сети. В случае применения устройств ALUTECH используются заводские значения настроек P8.		80.
	F3	ВНИМАНИЕ! Для обновления программного обеспечения в настройке P8-F2 установите значение 11. После обновления верните значение адреса, которое было до обновления (например, 80 - совместная работа с блоком управления серии CU-TR-B).		01.
	F4			01.
	F0	Сброс к заводским настройкам меню P8		
P9	Настройка работы модуля расширения функциональности (например, CU-A01). Ознакомьтесь с руководством модуля, подключенного к разъему XP12			
P0	F0	Сброс к заводским настройкам (раздел 6.4)		
	F1	Счетчик циклов (раздел 6.5)		
	F5	Счетчик циклов до технического обслуживания (раздел 6.6)	no – отключено 01, 02, 03 ... 99: 01 – 1000 циклов 99 – 99000 циклов	no.

6.3 НАСТРОЙКА УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

Настройки выходов разъемов X10 (P3-F3) и X11 (P3-F4):

ЗНАЧЕНИЕ	ЛОГИКА РАБОТЫ (СРАБАТЫВАНИЕ РЕЛЕ)	
01	Лампа освещения. Срабатывание сразу при включении питания блока управления (выключатель сети в положении ON). Срабатывание (включение/выключение) лампы освещения может выполняться по команде управления ОСВЕЩЕНИЕ (P3-F1-01/ P3-F2-01)	 Рисунок 16

ЗНАЧЕНИЕ	ЛОГИКА РАБОТЫ (СРАБАТЫВАНИЕ РЕЛЕ)	
02	Лампа сигнальная / сирена. Срабатывание будет при: – подъем платформы, движение аппарели, опускание платформы в течении времени P4-F4 – запрет погрузочно-разгрузочных работ – нет исходного положения платформы и все выключено (электродвигатель, клапаны) при наличии ошибки в работе. При наличии ошибки срабатывание в течении 30 секунд	 Рисунок 17
03	Светофор внешний. Срабатывание будет: – зеленый сигнал (G) – разрешен подъезд транспортного средства к уравнильной платформе – красный сигнал (R) – транспортное средство в положении погрузки (запрещено движение транспортного средства)	В разделе 6.3.1 описаны примеры реализации 
04	Светофор внутренний. Срабатывание будет: – красный сигнал (R) – запрещены погрузочно-разгрузочные работы (запрещено движение погрузчика) – зеленый сигнал (G) – разрешены погрузочно-разгрузочных работы (разрешено движение погрузчика)	 Рисунок 18
05	Нагрузка №1. Срабатывание (включение/выключение) будет по команде НАГРУЗКА 1 (P3-F1/F2-05)	
06	Нагрузка №2. Срабатывание (включение/выключение) будет по команде НАГРУЗКА 2 (P3-F1/F2-06)	
07	Нагрузка №3. Срабатывание (включение/выключение) будет по команде НАГРУЗКА 3 (P3-F1/F2-07)	
08	Нагрузка №4. Срабатывание (включение/выключение) будет по команде НАГРУЗКА 4 (P3-F1/F2-08)	
09	Нагрузка №5. Срабатывание (включение/выключение) будет по команде НАГРУЗКА 5 (P3-F1/F2-09)	

ЗНАЧЕНИЕ	ЛОГИКА РАБОТЫ (СРАБАТЫВАНИЕ РЕЛЕ)	
10	Светофор внешний красный. Красный сигнал (R) – транспортное средство в положении погрузки (запрещено движение транспортного средства)	При срабатывании двух реле будет желтый сигнал . При подъезде транспортного средства желтый сигнал информирует водителя, что до положения погрузки-разгрузки осталось совсем малое расстояние, необходимо снизить скорость и вовремя выполнить торможение.
11	Светофор внешний зеленый. Зеленый сигнал (G) – разрешен подъезд транспортного средства к уравнильной платформе	
12	Светофор внутренний красный. Красный сигнал (R) – запрещены погрузочно-разгрузочные работы (запрещено движение погрузчика)	При срабатывании двух реле будет желтый сигнал . Информирует, что транспортное средство стоит в месте погрузки, можно открывать ворота и управлять платформой
13	Светофор внутренний зеленый. Зеленый сигнал (G) – разрешены погрузочно-разгрузочных работы (разрешено движение погрузчика)	

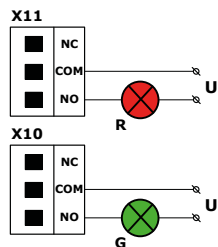


Рисунок 19

ВНИМАНИЕ!

Для реализации двух светофоров (внешнего и внутреннего) по схеме рисунка 19 необходимо применение модуля расширения CU-A01

6.3.2 СВЕТОФОРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Уравнильная платформа в исходном положении, промышленные ворота закрыты.

После включения блока управления (выключатель сети в положении **ON**):

- светофор внешний – зеленый сигнал (**G**);
- светофор внутренний – красный сигнал (**R**).

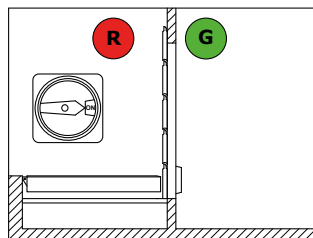


Рисунок 20

В зависимости от оснащённости датчиками реализуются разные варианты логики работы:

1 – Датчик открытого положения ворот (значение в настройке P5 – **01**, индикация **S1**).

Не требуется с блоком CU-TR-B!

2 – Датчик исходного положения платформы (значение в настройке P5 – **02**, индикация **S2**)

3 – Датчик положения транспортного средства у платформы (значение в настройке P5 – **03**, индикация **S3**)

4 – Датчик сближения транспортного средства с платформой (значение в настройке P5 – **04**, индикация **S4**)

5 – Датчик колесного упора (значение в настройке P5 – **05**, индикация **S5**)

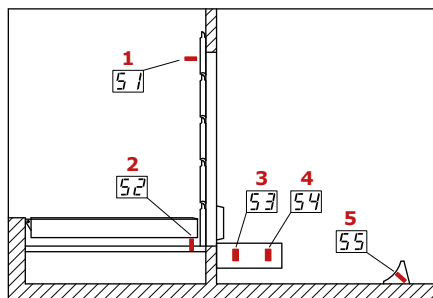


Рисунок 21

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! К блоку управления можно подключить три датчика (разъем ХР4, раздел 5) и два сигнальных устройства (разъемы Х10 и Х11, раздел 6.3). В случае недостаточности разъемов подключений блока управления (например, количество подключаемых датчиков более трех; вместе со светофорным регулированием необходимо применение освещения, сирены) необходимо применение модуля расширения **CU-A01**!

В данном руководстве рассмотрим примеры вариантов реализации светофорного регулирования в зависимости от применённых датчиков и при использовании разъемов подключений блока управления:

	ОТКРЫТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВОРОТ	ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ	ТРАНСПОРТ У ПЛАТФОРМЫ	СБЛИЖЕНИЕ ТРАНСПОРТА С ПЛАТФОРМОЙ	КОЛЁСНЫЙ УПОР
Вариант 1	+ / CU-TR-B	-	-	-	-
Вариант 2	+ / CU-TR-B	+	+	-	-
Вариант 3	CU-TR-B	-	+	+	+

В описании примеров вариантов светофорного регулирования будет показано логическое назначение каждого датчика и как от датчиков зависят сигналы светофоров.

ВНИМАНИЕ! Пример варианта светофорного регулирования с применением всех датчиков, внешнего и внутреннего светофоров с тремя сигналами (красный, зеленый и желтый) описан в руководстве модуля расширения **CU-A01**! Ознакомьтесь с руководством модуля расширения CU-A01.

После завершения погрузочно-разгрузочных работ, при исходном положении уравнительной платформы, закрытых воротах и отсутствии транспортного средства выключить блок управления (выключатель сети в положении **OFF**).

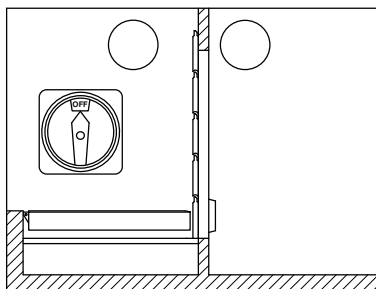


Рисунок 22

ВАРИАНТ 1:

Используется только датчик открытого положения промышленных ворот (1) или совместная работа с блоком CU-TR-B промышленных ворот (раздел 6.6).

Если ворота не открыты, то управление уравнительной платформой блокируется (запрещено).

ВНИМАНИЕ! В случае отсутствия датчика исходного положения платформы для определения блоком исходного положения платформы требуется выполнять только автоматический возврат платформы в исходное положение (раздел 9.4)!

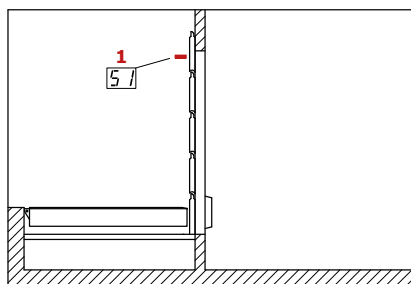
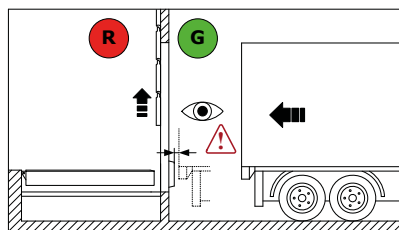


Рисунок 23

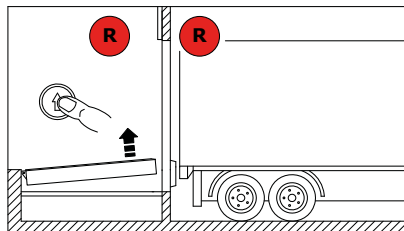
До погрузочно-разгрузочных работ:

- 1 Транспортное средство подъезжает к платформе и занимает положение погрузки-разгрузки у платформы. Положение визуально определяет водитель и проверяет оператор платформы.
Открыть ворота



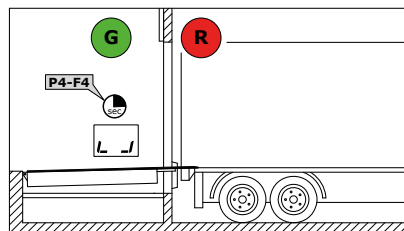
2 Управление платформой.

Сразу при нажатии кнопки подъема платформы **1** внешний светофор переключается на красный сигнал (**R**)

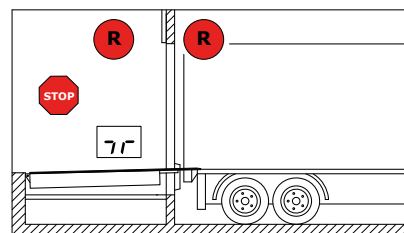


3 По завершению времени опускания платформы (настройка **P4-F4**) внутренний светофор переключается на зеленый сигнал (**G**). Платформа в плавающей позиции (произошло опускание и укладка платформы на транспортное средство).

Проводятся погрузочно-разгрузочные работы



В случае нештатной ситуации при работе уравнительной платформы (например, кратковременное отключение питания и уравнительная платформа будет не в плавающей позиции) внутренний и внешний светофоры будут с красным сигналом. Необходимо немедленно прекратить погрузочно-разгрузочные работы и покинуть платформу!



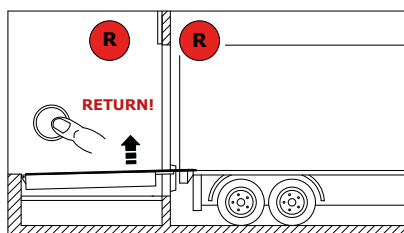
ВНИМАНИЕ! Для возобновления работы необходимо выполнить автоматический возврат платформы в исходное положение (раздел 9.4) и повторить управление платформой (опускание и укладка платформы на транспортное средство)!

Погрузочно-разгрузочные работы завершены:

1 Автоматическое возвращение

платформы в исходное положение.

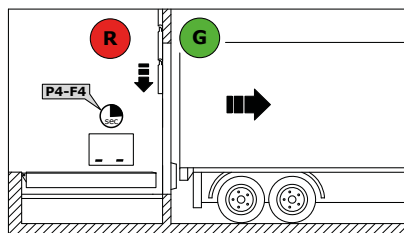
Сразу при нажатии кнопки автовозврата **0** внутренний светофор переключается на красный сигнал (**R**).



- 2 После выполнения полного цикла автоматического возврата и завершению времени опускания платформы (настройка **P4-F4**) внешний светофор переключается на зеленый сигнал (**G**). Платформа в исходном положении.

Закрыть ворота.

Транспортное средство уезжает



ВАРИАНТ 2:

Используются датчики (Рисунок 24):

- открытого положения промышленных ворот (1) или совместная работа с блоком CU-TR-B промышленных ворот (раздел 6.6).
- исходного положения платформы (2).

Исходное положение будет определяться датчиком, а не по времени настройки P4-F4! Возвращение платформы можно выполнять или настроенной кнопкой автоматического возврата (рекомендуется использовать автовозврат), или кнопками управления платформой.

- положения транспортного средства у платформы (3).

Положение транспорта у платформы будет определяться и контролироваться датчиком, смена на красный сигнал внешнего светофора будет информировать водителя о нахождении в положении погрузки-разгрузки у платформы!

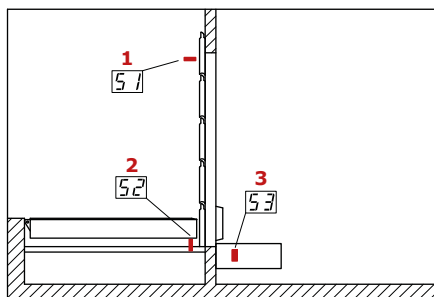
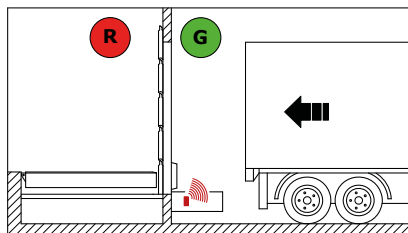
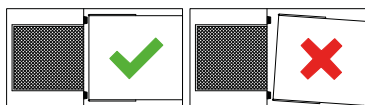


Рисунок 24

До погрузочно-разгрузочных работ:

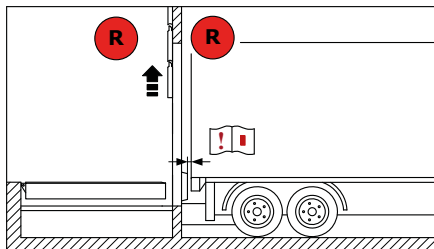
- 1 Транспортное средство подъезжает к платформе



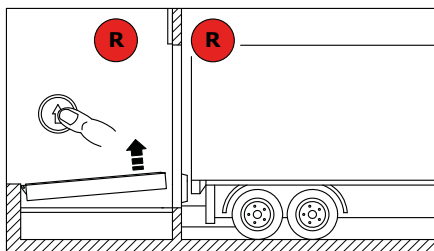
- 2 Транспортного средства занимает положение погрузки-разгрузки у платформы в зоне срабатывания датчика и внешний светофор переключается на красный сигнал (R).

ВНИМАНИЕ! Зона срабатывания датчика настраивается согласно руководства датчика.

Открыть ворота

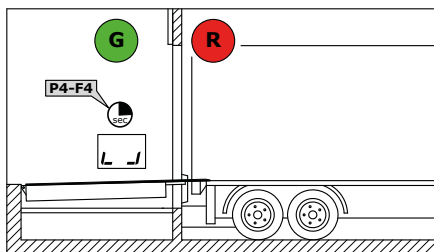


- 3 Управление платформой

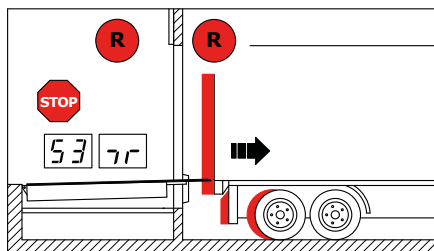


- 4 По завершению времени опускания платформы (настройка P4-F4) внутренний светофор переключается на зеленый сигнал (G). Платформа в плавающей позиции (произошло опускание и укладка платформы на транспортное средство).

Проводятся погрузочно-разгрузочные работы



В случае нештатной ситуации при работе уравнильной платформы (например, транспортное средство откатилось от платформы) внутренний и внешний светофоры будут с красным сигналом. Необходимо немедленно прекратить погрузочно-разгрузочные работы и покинуть платформу!



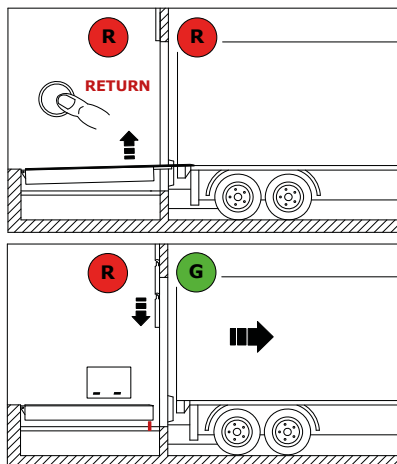
ВНИМАНИЕ! Для возобновления работы необходимо выполнить возврат платформы в исходное положение (рекомендуется использовать автоматический возврат, раздел 9.4), устранить причину нарушения работы (например, вернуть транспортное средство в зону датчика) и повторить управление платформой (опускание и укладка платформы на транспортное средство)!

Погрузочно-разгрузочные работы завершены:

- 1 Выполните возвращение платформы в исходное положение (настроенной кнопкой автоматического возврата или кнопками управления платформой). Сразу при нажатии кнопки управления внутренний светофор переключается на красный сигнал (R).
- 2 При возвращении платформы в исходное положение внешний светофор переключается на зеленый сигнал (G).

Закреть ворота.

Транспортное средство уезжает



ВАРИАНТ 3:

В данном варианте будет показана работа внешнего светофора с тремя сигналами (красный, зеленый и желтый). Подключение светофора согласно рисунку 19.

Используются датчики (**Рисунок 25**):

- совместная работа с блоком CU-TR-B промышленных ворот (раздел 6.6).
- положения транспортного средства у платформы (3).
- сближения транспортного средства с платформой (4).

При подъезде транспортного средства с помощью датчика включается желтый сигнал внешнего светофора, который информирует водителя, что до положения погрузки-разгрузки осталось совсем малое расстояние, необходимо снизить скорость и вовремя выполнить торможение.

- колесного упора (5).

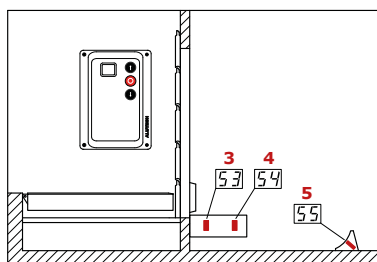


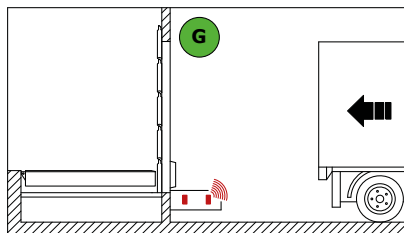
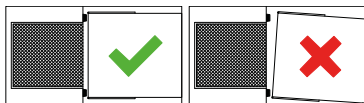
Рисунок 25

С помощью датчика контролируется транспортное средство в постоянном (неизменном) положении во время погрузочно-разгрузочных работ. Если платформа в исходном положении и не установлен колесный упор, то управление уравнивающей платформой блокируется (запрещено). До погрузочно-разгрузочных работ желтый сигнал внутреннего светофора информирует оператора о необходимости открыть ворота и разрешении управления платформой. После погрузочно-разгрузочных работ мигающий красный сигнал внешнего

светофора информирует о необходимости убрать колесный упор, после чего разрешено уезжать транспортному средству.

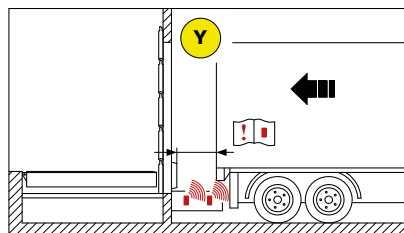
До погрузочно-разгрузочных работ:

- 1 Транспортное средство подъезжает к платформе



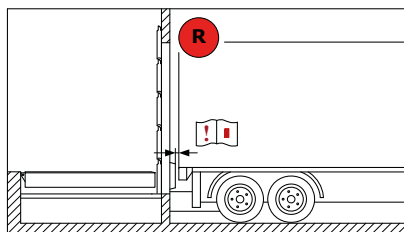
- 2 Когда внешний светофор переключится на желтый сигнал (Y), то до платформы осталось совсем малое расстояние, водителю необходимо снизить скорость и вовремя выполнить торможение.

ВНИМАНИЕ! Зона срабатывания датчика сближения транспортного средства с платформой настраивается согласно руководства датчика

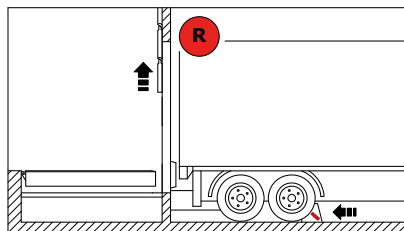


- 3 Транспортного средства занимает положение погрузки-разгрузки у платформы в зоне срабатывания датчика и внешний светофор переключается на красный сигнал (R).

ВНИМАНИЕ! Зона срабатывания датчика положения транспортного средства у платформы настраивается согласно руководства датчика

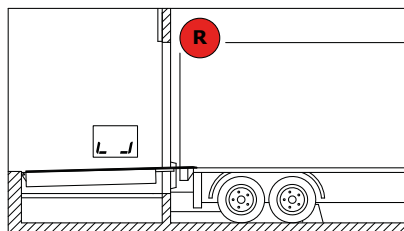


- 4 Под колесо транспортного средства устанавливается колесный упор, оснащенный датчиком. Транспортное средство фиксируется в положении у платформы.
Открыть ворота

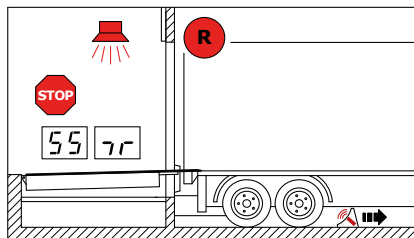


- 5 Управление платформой. Платформа в плавающей позиции (произошло опускание и укладка платформы на транспортное средство)

Проводятся погрузочно-разгрузочные работы



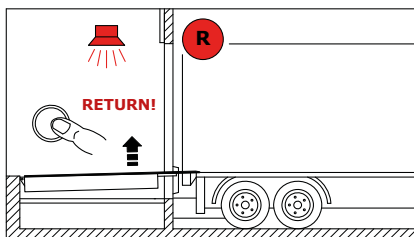
В случае нештатной ситуации при работе уравнительной платформы (например, смещен колесный упор, или примеры в Вариант 1 и Вариант 2) внешний светофор будет с красным сигналом, срабатывание сирены. Необходимо немедленно прекратить погрузочно-разгрузочные работы и покинуть платформу!



ВНИМАНИЕ! Для возобновления работы необходимо выполнить автоматический возврат платформы в исходное положение (раздел 9.4), устранить причину нарушения работы (например, вернуть колесный упор под колесо транспортного средства) и повторить управление платформой (опускание и укладка платформы на транспортное средство)!

Погрузочно-разгрузочные работы завершены:

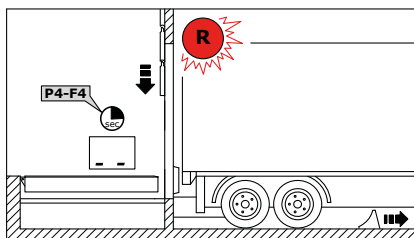
- 1 Автоматическое возвращение платформы в исходное положение.



- 2 После выполнения полного цикла автоматического возврата и завершению времени опускания платформы (настройка **P4-F4**) внешний светофор становится с мигающим красным сигналом (**R**). Платформа в исходном положении.

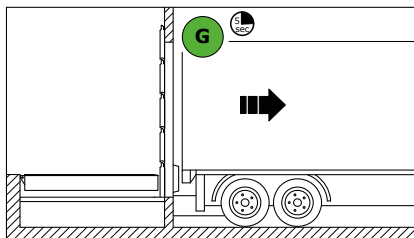
Закреть ворота.

Убрать колесный упор из-под колеса транспортного средства



- 3 Через 5 секунд после того как будет убран колесный упор из-под колеса транспортного средства внешний светофор переключается на зеленый сигнал (**G**).

Транспортное средство уезжает



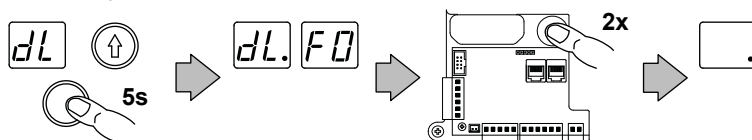
6.4. СБРОС К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ



Сброс к заводским настройкам приведет к восстановлению значений настроек, которые установлены по умолчанию при поставке блока управления (раздел 6.2).

Данные счетчика циклов (раздел 6.5) будут сохранены. Значения настроек **P8**, **P9** будут сохранены (в данном меню есть собственная настройка F0 сброса к заводским значениям / удаления).

- Войдите в настройку **P0-F0** (раздел 6.1.). На дисплее будет индикация «dL».
- Нажмите и удерживайте кнопку (~ 5 секунд) пока индикация не станет с точкой – «dL.».
- Выйдите из настроек и меню.



6.5. ДАННЫЕ СЧЕТЧИКА ЦИКЛОВ

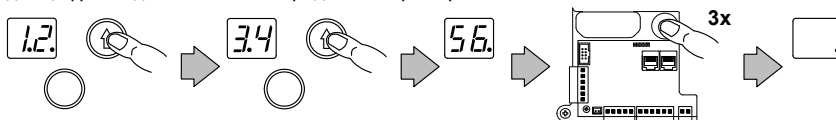


Количество выполненных циклов в шестизначном виде отображается в настройке при смене индикации дисплея (максимум 999 999 циклов).

1.2. 3.4 5.6.

На примере показано значение счетчика **123 456 циклов**.

- Войдите в настройку **P0-F1** (раздел 6.1.).
- На дисплее будут две первые цифры (например, «1. 2.»). Для того чтобы увидеть следующие две цифры счетчика (третью и четвертую) нажмите кнопку . На дисплее будут следующие две цифры с одной точкой посередине (например, «3. 4.»).

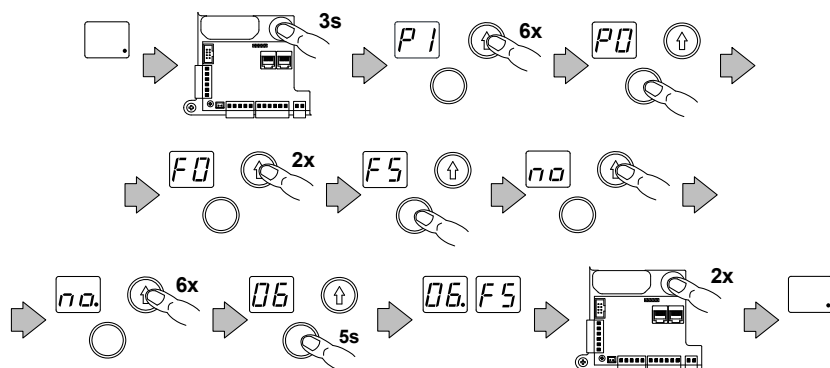


6.6. СЧЕТЧИК ЦИКЛОВ ДО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Настройка позволяет установить количество циклов работы платформы, после отсчета которых на дисплее в режиме ожидания будет индикация , указывающая на необходимость проведения технического обслуживания.

- Войдите в настройку **P0-F5** (раздел 6.1.).
- На дисплее будут две цифры, отображающие сколько осталось циклов до технического обслуживания (округление до 1000 циклов) или настройка будет отключена (no). Если не требуется дальнейшая настройка выйдите из настройки (нажмите кнопку).
- Для настройки требуемого значения циклов нажмите кнопку . На дисплее будет значение с точкой, отображающее текущее установленное значение.
- Кнопкой выберите требуемое значение, нажмите и удерживайте кнопку (~5 секунд). Выбранное значение станет с точкой, что будет означать изменение значения настройки. Если изменение текущего установленного значения не требуется, то кнопкой сразу подтвердите текущее значение. Нажмите и удерживайте ~5 секунд кнопку. Отсчет циклов начнется сначала.
- Выйдите из меню.

Пример настройки значения 6000 циклов, после отсчета которых будет информирование (индикация **EO**) о необходимости проведения технического обслуживания:



6.7. НАСТРОЙКА РАБОТЫ С БЛОКОМ CU-TR-B ПРОМЫШЛЕННЫХ ВОРОТ

При совместной работе с блоком управления серии CU-TR-B промышленных ворот с помощью кабеля из комплекта поставки блока выполните подключение блоков управления (Рисунок 15) и выполните настройку в блоке управления промышленных ворот.



При настроенной совместной работе блока управления CU-D-B перегрузочным оборудованием и блока управления CU-TR-B промышленных ворот использование датчика положения ворот не требуется.

При работе промышленных ворот в импульсном или автоматическом режиме соблюдайте все правила безопасности эксплуатации промышленных ворот, ворота должны быть оснащены требуемыми устройствами безопасности. Либо настройте ручной режим работы блока управления промышленных ворот (для блоков серии CU-TR-B настройка P3-F1-01).

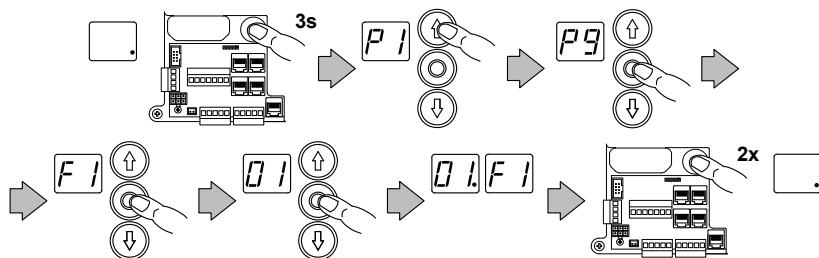
При работе промышленных ворот с блоком серии CU-TR-B в импульсном или автоматическом режиме рекомендуется настроить режим управления P3-F1-04, что в случае нештатной ситуации при работе уравнильной платформы позволит в ручном режиме закрыть или открыть ворота (при наличии ошибок работы блок CU-TR-B автоматически переходит из импульсного в ручной режим управления).

ВАЖНО! Возможно нарушение работы. Используйте автоматический возврат (раздел 6.6) при совместном использовании с блоком серии CU-TR-B промышленных ворот если в уравнильной платформе отсутствует датчик исходного положения платформы.

Запись управления

Выполняется в блоке серии CU-TR-B промышленных ворот:

- Войдите в настройку **P9-F1** блока управления серии CU-TR-B. На дисплее будет индикация номера записи, например, «01».
- Подтвердите номер записи блока управления серии CU-D-B уравнильной платформы. Номер станет с точкой и произойдет автоматический выход из настройки F1.
- Выйдите из настроек и меню.



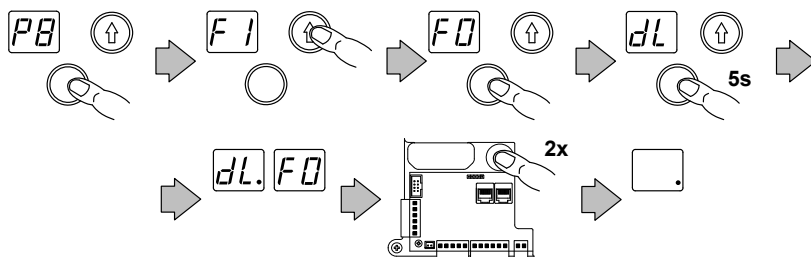
Удаление управления



ВНИМАНИЕ! Удаление управления необходимо сделать в обоих блоках для исключения ошибки Er.20.

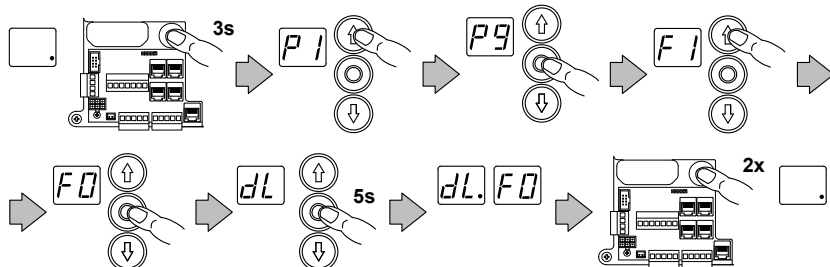
Для блока **CU-D-B** уравнильной платформы:

- Войдите в настройку **P8-F0** (раздел 6.1.). На дисплее будет индикация «**dL**».
- Нажмите и удерживайте кнопку (~ 5 секунд) пока индикация не станет с точкой – «**dL.**», что будет означать удаление (сброс к заводским настройкам меню P8).
- Выйдите из настроек и меню.



Для блока **CU-TR-B** промышленных ворот воспользуйтесь настройкой **P9-F9** и выполните удаление по номеру записи блока CU-D-B. Или, если в блок CU-TR-B записан только блок CU-D-B, воспользуйтесь настройкой P9-F0 (сброс меню P9 на заводские настройки):

- Войдите в настройку **P9-F0** блока управления серии CU-TR-B. На дисплее будет индикация «**dL**».
- Нажмите и удерживайте кнопку (~ 5 секунд) пока индикация не станет с точкой – «**dL.**», что будет означать удаление (сброс к заводским настройкам меню P9).
- Выйдите из настроек и меню.



7. ИНДИКАЦИЯ

Индикация состояния, команд управления и срабатывания датчиков:

	Режим ожидания (мигает одна точка) через 10 минут отсутствия управления
	Подъем платформы. Кнопка
	Выдвижение аппарели. Кнопка
	Втягивание аппарели. Кнопка
	Опускание платформы или плавающая позиция (платформа в положении погрузки-разгрузки транспортного средства – платформа повторяет движения пола транспортного средства)
	Все устройства гидравлического агрегата выключены (нет питания электродвигателя и клапанов), не нажаты кнопки управления. Нет плавающей позиции платформы.
	Исходная позиция (настроен датчик исходного положения платформы или выполнен автоматический возврат платформы в исходное положение)
	Команда остановки автоматического возврата в исходное положение
	Заблокированы команды управления, вход в настройки (разъем ХР3)
	Ворота не открыты (управлении MODBUS с блоком промышленных ворот)
	Сработал датчик положения ворот (при штатной работе индикация 2 секунды)
	Ворота не открыты (настроен датчик положения ворот) - Для управления платформой требуется открыть ворота - Проверьте работу и подключения датчика положения ворот
	Нарушена работа датчика исходного положения платформы, датчик неисправен - Проверьте работу и подключения датчика исходного положения. - Проверьте, что времени опускания (настройка Р4-F4) достаточно для возвращения платформы в исходное положение и срабатывания датчика. - Для определения блоком исходного положения платформы выполните автоматический возврат платформы в исходное положение (раздел 9.4)
	Сработал датчик положения транспортного средства (при штатной работе индикация 2 секунды) Транспортное средство не находится в месте погрузочно-разгрузочных работ (платформа в исходном положении) - Для начала управления платформой транспортное средство должно занять верное положение у платформы (должен сработать датчик положения транспортного средства у платформы) - Проверьте работу и подключения датчика положения транспортного средства
	В процессе погрузочно-разгрузочных работ (плавающая позиция) сработал датчик положения транспортного средства (транспортное средство не у платформы / сдвинулось) Выполните возвращение платформы в исходное положение. Управление платформой повторите после установки транспортного средства у платформы
	Сработал датчик сближения транспортного средства с платформой
	Сработал датчик колесного упора (при штатной работе индикация 2 секунды) Не установлен колесный упор (платформа в исходном положении) - Для начала управления платформой установите колесный упор - Проверьте работу и подключения датчика колесного упора
	В процессе погрузочно-разгрузочных работ (плавающая позиция) сработал датчик колесного упора (транспортное средство не у платформы / сдвинулось) Выполните возвращение платформы в исходное положение. Управление платформой повторите после установки транспортного средства у платформы
	Необходимо провести техническое обслуживание Выполните техническое обслуживание и перенастройте блок управления (раздел 6.6)

Индикация ошибок и неисправностей:

Er.00	Неверное подключение сети (разъем XP8) • Неверное чередование фазных проводников. Поменяйте местами провода, например, на контактах L1 и L2 • Не подключен один из фазных проводников. Проверьте подключения	
Er.01	Не подключён клапан V1 (разъем XP5)	
Er.02	Не подключён клапан V2 (разъем XP5)	
Er.03	Не подключён клапан V3 (разъем XP5)	
Er.04	Настроен неверный тип платформы (клапанов подключено больше, чем требуется) • Раздел 6.2 (Настройка P1-F1)	
Er.05	Не используется	
Er.06	Превышение тока электродвигателя гидравлического агрегата платформы • Раздел 6.2 (Настройка P5-F1) • Нарушена работа уравнительной платформы	
Er.07	Низкое напряжение сети • Отклонение от рабочего напряжения питания. Проверьте сеть	
Er.08	Высокое напряжение сети • Отклонение от рабочего напряжения питания. Проверьте сеть	
Er.09	Ошибка чтения настроек • Сброс на заводские настройки (раздел 6.4)	
Er.10	Неисправность управления (замыкание реле) электродвигателем	• Отключите блок управления от сети (выключатель блока в положение OFF). Обратитесь в сервисную службу
Er.11	Неисправность управления (замыкание реле) клапаном V1	
Er.12	Неисправность управления (замыкание реле) клапаном V2	
Er.13	Неисправность управления (замыкание реле) клапаном V3	• Проверьте исправность кнопки управления. Обратитесь в сервисную службу
Er.14	Время непрерывной работы кнопки подъема платформы (контакт B1 разъем XP2) превысило 60 секунд или кнопка замкнута, когда не должна	
Er.15	Время непрерывной работы кнопки выдвижения аппарели (контакт B2 разъем XP2) превысило 40 секунд или кнопка замкнута, когда не должна	
Er.16	Время непрерывной работы кнопки задвигания аппарели (контакт B3 разъем XP2) превысило 40 секунд или кнопка замкнута, когда не должна	
Er.17	Нарушена логика работы светового регулятора (неверные сигналы светофоров) • Выполните автоматический возврат платформы в исходное положение (раздел 9.4) и повторите управление платформой	
Er.18	Ошибка работы с модулем расширения функциональности • Проверьте подключение, ознакомьтесь с руководством модуля, подключенного к разьему XP12. • Если с блоком не используются модули расширения, то требуется удаление модулей (настройка P9-F9 или P9-F0)	
Er.19	Сработало устройство в цепи СТОП • Проверьте подключение к разьему XP6 (если никакие устройства не подключены, должна быть установлена перемычка). • Проверьте наличие управляющего напряжения в цепи 24В. Обратитесь в сервисную службу	
Er.20	Нарушено управление MODBUS с блоком промышленных ворот (запрещено движение платформы) • Проверьте подключение блоков управления (Рисунок 15). • Если не предусмотрена работа с блоком промышленных ворот, то сделать сброс в настройке P8-F0 (раздел 6.7, удаление управления)	

Светодиоды на электронной плате блока:

Светодиод	Светит	Не светит
L1	К выходу V1 (Рисунок 11) подключен клапан гидравлического агрегата платформы.	К выходу V1 не подключен клапан или на клапан подано напряжение питания
L2	К выходу V2 подключен клапан гидравлического агрегата платформы.	К выходу V2 не подключен клапан или на клапан подано напряжение питания
L3	К выходу V3 подключен клапан гидравлического агрегата платформы.	К выходу V2 не подключен клапан или на клапан подано напряжение питания

8. ПРОВЕРКА РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Проверка — важный этап установки приводной системы и готовности ворот к эксплуатации:

- Ознакомьтесь с разделом 1. Должны выполняться все правила и требования.
- Ознакомьтесь с руководствами устройств платформы и платформы. Должны выполняться все правила и требования, указанные в руководствах.
- Выполните полный цикл работы уравнильной платформы (раздел 9).
- Если к блоку подключены дополнительные устройства, проверить их работу в соответствии с назначением и выполненными настройками.
- В конце проверки убедитесь, что все снятые крышки, защитные и крепежные элементы блока управления и других устройств снятые или открытые ранее установлены на место.

Ввод в эксплуатацию изделия в составе платформы может осуществляться только после успешного завершения проверки. Недопустим частичный ввод в эксплуатацию или временная эксплуатация.

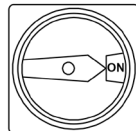
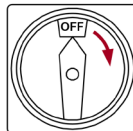
- Подготовьте и храните техническую документацию. Документация должна содержать: руководство по монтажу и эксплуатации, график технического обслуживания, схему подключения устройств платформы и укладки электрических кабелей.
- Передайте заполненное «Руководство по монтажу и эксплуатации» потребителю (владельцу / эксплуатирующему предприятию).
- Подготовьте «График сервисного обслуживания» и передайте его потребителю. Проинструктируйте о правилах технического обслуживания.
- Проинструктируйте потребителя о существующих опасностях и рисках, а также о правилах безопасной эксплуатации. Сообщите потребителю о необходимости информирования лиц, эксплуатирующих платформу, о существующих опасностях и рисках, а также о правилах безопасной эксплуатации. Лица, выполняющие управление платформой, должны подтвердить личной подписью знания правил безопасной эксплуатации.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ



Перед приведением платформы в движение необходимо убедиться, что в рабочей зоне никто не присутствует. При работе с платформой следите за всеми движениями платформы. Никогда не хватайтесь за движущиеся части платформы.

Для начала работы с уравнильной платформой поверните выключатель сети блока из положения OFF (0) в положение ON (I). При включенном блоке управления на дисплее будет индикация.



ВНИМАНИЕ! Когда работа с уравнильной платформой будет завершена и платформа будет в исходном положении, отключите блок управления (платформу). Поверните выключатель сети блока из положения ON (I) в положение OFF (0).

ВНИМАНИЕ! После отключения питания блока запрещается проезжать по платформе, находиться транспортным средствам и располагать грузы на платформе, платформа не должна быть нагружена! Невыполнение данного требования приведет к поломке платформы, несоблюдение правила эксплуатации снимает ответственность с изготовителя.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации обращайте внимание на светодиод блока (7, Рисунок 1):

- **Светит светодиод** (зеленым) – на клапан V1 подается питание. Когда светит светодиод и платформа в положении погрузки-разгрузки транспортного средства или в исходном положении, то разрешается находиться на платформе. **Внимание!** Для определения исходного положения платформы устанавливайте комплект датчика парковочного положения платформы SPPK-TL или SPPK-SL (в зависимости от типа платформы). Если платформа в исходном положении и сработал датчик, то всегда будет плавающая позиция при включенном питании блока.
- **Не светит светодиод** – на клапан V1 не подается питание. Когда светодиод не светит, то или питание блока управления выключено, или произошло нарушение работы, или наличие неисправности. **Внимание!** Запрещается находиться на платформе, необходимо прекратить погрузочно-разгрузочные работы и покинуть платформу! Невыполнение данного требования приведет к поломке платформы, несоблюдение правила эксплуатации снимает ответственность с изготовителя.

ВНИМАНИЕ! В настройке **P1-F1** верно выберите тип уравнильной платформы, с которой применяется блок управления. Ниже приводится режим управления электродвигателем и клапанами гидравлического агрегата платформы.

P1-F1-01: одно-клапанная платформа с поворотной аппарелью (заводское значение).

Управление платформой выполняется одной кнопкой  (раздел 9.1).

Операция	Двигатель М	Клапан V1
Включение в сеть	OFF	OFF*
Подъем платформы и поворот аппарели	ON	ON
Опускание платформы (плавающая позиция)	OFF	ON

P1-F1-02: двух-клапанная платформа с выдвижной аппарелью.

Управление платформой выполняется двумя кнопками   (раздел 9.2).

Операция	Двигатель М	Клапан V1	Клапан V2
Включение в сеть	OFF	OFF*	OFF
Подъем платформы	ON	OFF	ON
Опускание платформы (плавающая позиция)	OFF	ON	OFF
Выдвижение аппарели	ON	OFF	OFF
Возвращение (втягивание) аппарели	ON	OFF	ON

P1-F1-03: трех-клапанная платформа с выдвижной аппарелью.

Управление платформой выполняется тремя кнопками    (раздел 9.3).

Операция	Двигатель М	Клапан V1	Клапан V2	Клапан V3
Включение в сеть	OFF	OFF*	OFF	OFF
Подъем платформы	ON	ON	OFF	OFF
Опускание платформы (плавающая позиция)	OFF	ON	OFF	OFF
Выдвижение аппарели	ON	OFF	ON	OFF
Возвращение (втягивание) аппарели	ON	OFF	OFF	ON

OFF – выключено / нет подачи питания;

ON – включено / питание подано.

* Если блок управления определит что платформа в исходном положении, то будет **ON**.

9.1. ПЛАТФОРМА С ПОВОРОТНОЙ АППАРЕЛЬЮ (P1-F1-01 / ОДИН КЛАПАН)

Управление платформой:

Подъем платформы происходит при нажатии и удержании кнопки управления . В крайней верхней позиции поворачивается аппарель. Когда подъем завершён, отпустите кнопку . Платформа автоматически начинает опускаться в промежуточное положение до уровня загрузки транспортного средства (плавающая позиция – платформа повторяет движения пола транспортного средства).

Возвращение платформы в исходное положение:

Для возвращения платформы в исходное положение нажмите и удерживайте кнопку управления  до тех пор, пока аппарель не вернется в начальное положение (не повернется обратно). Отпустите кнопку , платформа автоматически вернется в исходное положение.

9.2. ПЛАТФОРМА С ВЫДВИЖНОЙ АППАРЕЛЬЮ (P1-F1-02 / ДВА КЛАПАНА)

Управление платформой:

Подъем платформы происходит при нажатии и удержании кнопки управления . Когда подъем завершён, отпустите кнопку , платформа остановится.

После отпускания кнопки  в течение 2 секунд нажмите и удерживайте кнопку . Аппарель будет выдвигаться.



Управление кнопкой  будет только после управления кнопкой  более 2 секунд. Если кнопка  будет нажата через более 2 секунды после отпускания кнопки , то платформа начнет автоматически опускаться. В этом случае для возобновления выдвигания аппарели нужно снова нажать кнопку .

После требуемого выдвигания аппарели отпустите кнопку  и платформа через 2 секунды автоматически начнет опускаться в промежуточное положение до уровня загрузки транспортного средства (плавающая позиция – платформа повторяет движения пола транспортного средства).

Возвращение платформы в исходное положение:

Для возвращения платформы в исходное положение нажмите и удерживайте кнопку управления  до тех пор, пока платформа поднимется и аппаратль вернется в исходное положение (задвинется обратно). Отпустите кнопку  и платформа через 2 секунды автоматически опустится в исходное положение.

9.3. ПЛАТФОРМА С ВЫДВИЖНОЙ АППАРЕЛЬЮ (P1-F1-03 / ТРИ КЛАПАНА)

Управление платформой:

- Подъем платформы происходит при нажатии и удержании кнопки управления . Когда подъем завершён, отпустите кнопку , платформа остановится.
- После отпускания кнопки  в течение 2 секунд нажмите и удерживайте кнопку . Аппарель будет выдвигаться.



Управление кнопкой  будет только после управления кнопкой  более 2 секунд. Если кнопка  будет нажата через более 2 секунды после отпускания кнопки , то платформа начнет автоматически опускаться. В этом случае для возобновления выдвигания аппарели нужно снова нажать кнопку .

- После требуемого выдвигания аппарели отпустите кнопку  и платформа через 2 секунды автоматически начнет опускаться в промежуточное положение до уровня загрузки транспортного средства (плавающая позиция – платформа повторяет движения пола транспортного средства).

Возвращение платформы в исходное положение:



ВАЖНО! Опасность повреждения оборудования.

Запрещается выполнять задвигание аппарели при нахождении платформы ниже уровня рампы. Аппарель следует возвращать в исходное (парковочное) положение при нахождении платформы выше горизонтального уровня рампы (положительный угол подъема).

- Для возвращения платформы в исходное положение нажмите и удерживайте кнопку управления . Когда платформа поднимется отпустите кнопку , платформа остановится.

- После отпускания кнопки  в течение 2 секунд нажмите и удерживайте кнопку . Аппарель будет задвигаться.



Управление кнопкой  будет только после управления кнопкой  более 2 секунд. Если кнопка  будет нажата через более 2 секунды после отпускания кнопки , то платформа начнет автоматически опускаться. В этом случае для возобновления выдвижения аппарели нужно снова нажать кнопку .

- После возвращения аппарели в исходное положение отпустите кнопку  и платформа через 2 секунды автоматически опустится в исходное положение.

9.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВОЗВРАТ ПЛАТФОРМЫ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



Для соблюдения требований безопасной эксплуатации при автоматическом возврате платформы в исходное положение должно быть срабатывание звуковых (сирена) и видимых (светофор, сигнальная лампа) предупредительных сигналов (раздел 6.3). Автоматический возврат платформы в исходное положение допускается, когда все погрузочно-разгрузочные работы завершены и платформа свободна (нет предметов и погрузчика на платформе).

Обратите внимание! Для платформы с поворотной аппарелью автоматический возврат применим, если при возвращении аппарель полностью складывается за один подъем платформы. Проверьте возможен ли автоматический возврат платформы в случае когда имеется уровень погрузки транспорта с высокой и низкой опорной поверхностью.

Для выполнения автоматического возврата платформы необходимо настроить кнопку управления. Например, кнопку 6 (Рисунок 1), которая установлена при поставке блока управления. В данном случае необходимо использовать настройку P3-F1 и выбрать значение 02 или 03 (раздел 6.2).

После кратковременного нажатия кнопки платформа автоматически совершит подъем, складывание / задвигание аппарели и опускание в исходное положение.

При необходимости специалистом могут быть использованы настройки меню P4 (раздел 6.2).



Следите за автоматическим возвращением платформы! При необходимости остановки движения платформы нажмите повторно кнопку автовозврата или переключите выключатель сети в положение OFF (положение «Выключено»). При автоматическом возвращении платформы срабатывание других кнопок управления платформой так же приведет к остановке движения платформы.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Плановое техническое обслуживание проводите в составе платформы не менее одного раза в 6 месяцев или после 6 000 полных циклов работы (что наступит раньше):

- Проведите внешний осмотр на целостность и отсутствие повреждений платформы, устройств платформы и блока управления. Установите необходимость проведения ремонта (замены все деталей и узлов, не обеспечивающих достаточной надежности).
- Очистите блок управления и устройства платформы от пыли, грязи, влаги. Запрещено применять для чистки водяные струи, очистители высокого давления, кислоты или щелочи.

- Проверьте целостность электрических кабелей и надежность подключений.
- Убедитесь в надлежащей затяжке резьбовых соединений (болты, винты, гайки крепления блока управления, крепления устройств платформы и т.п.).
- Проведите проверку в соответствии с указаниями раздела 8.
- Внесите информацию о проведенных работах в раздел 15. Укажите текущее количество выполненных циклов (раздел 6.5).



После завершения срока службы или ресурса изделия специалистом должна быть оценена возможность дальнейшей эксплуатации и необходимость проведения ремонта (замена наиболее критических узлов и деталей).

11. НЕИСПРАВНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

При поиске причины некорректной работы или неисправности обратитесь к описанию индикации блока управления (раздел 7).



ВНИМАНИЕ! В случае возникновения неисправности, которая не может быть устранена с использованием информации из данного руководства, необходимо обратиться в сервисную службу.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИИ
Нет индикации блока управления	Отсутствует напряжение в сети	Проверьте напряжение в сети
	Нет подключения сети	Проверьте подключение сети (Рисунок 13)
	Вышел из строя предохранитель	Проверьте предохранители блока управления (раздел 5)
Есть индикация блока управления, но при нажатии кнопки  нет движения платформы	Нет подключения электродвигателя гидравлического агрегата платформы	Проверьте подключение электродвигателя. Убедитесь, что все провода кабеля подключены на разъеме XP9 (Рисунок 13) блока и на контактах электродвигателя
	Неверное подключение электродвигателя (платформа не поднимается, но слышна работа электродвигателя)	Поменяйте местами провода подключения электродвигателя, например, на контактах W и V разъема XP9 (Рисунок 13)
	Кнопки управления не подключены или неисправны	Проверьте, что кнопки управления подключены (Рисунок 8) и исправны
	В зависимости от индикации на дисплее блока (раздел 7), установите причину	Восстановите работу платформы согласно рекомендаций в разделе 7
После нажатия кнопки  платформа не поднимается, а начинает выдвигаться (или задвигаться) аппарат	Перепутано подключение клапанов гидравлического агрегата платформы	Подключите клапаны к контактам V1, V2, V3 разъема XP5 (Рисунок 11) правильно согласно логики работы платформы (раздел 9)



ВНИМАНИЕ! Если в случае работы платформы произойдет нештатная ситуация (ошибка при работе) и платформа окажется неподвижной в неисходном положении (не в плавающей позиции), то необходимо прекратить все работы и покинуть платформу.

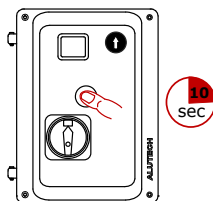
На дисплее будет индикация ошибки, платформа будет в состоянии , светодиод L1 на плате блока будет светить.

Рекомендации:

1. С помощью кнопки автоматического возврата (раздел 9.4) или кнопок управления платформой (раздел 9) выполните возвращение платформы в исходное положение. После чего повторите управление платформой.
2. Если не выполняется управление платформой кнопками блока, то согласно индикации блока, определите причину и устраните её. После чего выполните управление платформой.



ВНИМАНИЕ! Если необходимо выполнить аварийное опускание платформы (решение принимает специалист, оценив ситуацию), то после нажатия и удержания более 10 секунд кнопки, подключенной к контакту В4 (Рисунок 8), включится клапан V1 гидравлического агрегата, отвечающий за опускание платформы. Платформа перейдет в плавающую позицию, опустится.



12. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА, УТИЛИЗАЦИЯ

Хранение изделия должно осуществляться в упакованном виде в закрытых сухих помещениях. Нельзя допускать воздействия атмосферных осадков, прямых солнечных лучей. Срок хранения – 5 лет с даты изготовления. Дата изготовления указана на изделии. После истечения срока хранения специалистом должна быть проверена пригодность изделия для использования. Транспортировка может осуществляться всеми видами крытого наземного транспорта с исключением ударов и перемещений внутри транспортного средства.



Утилизация выполняется в соответствии с нормативными и правовыми актами по переработке и утилизации, действующие в стране потребителя. Изделие не содержит драгоценных металлов и веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- Гарантируется работоспособность изделия при соблюдении правил его хранения, транспортирования, монтажа, настройки, эксплуатации; при выполнении монтажа и технического обслуживания (своевременного и надлежащего) организацией, специализированной в области систем автоматики и уполномоченной на монтаж и техническое обслуживание.
- Гарантийный срок эксплуатации составляет _____ и исчисляется с даты передачи изделия Заказчику или с даты изготовления, если дата передачи неизвестна.
- В течение гарантийного срока неисправности, возникшие по вине Изготовителя, устраняются сервисной службой, осуществляющей гарантийное обслуживание.

Примечание: замененные по гарантии детали становятся собственностью сервисной службы, осуществлявшей ремонт изделия.

- Гарантия на изделие не распространяется в случаях:
 - нарушения правил хранения, транспортировки, эксплуатации и монтажа изделия;
 - монтажа, настройки, ремонта, переустановки или переделки изделия лицами, не уполномоченными для выполнения этих работ;
 - повреждений изделия, вызванных нестабильной работой питающей электросети или несоответствием параметров электросети значениям, установленных Изготовителем;
 - обнаружения следов попадания внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, загрязнений, насекомых и т.д.;
 - действия непреодолимой силы (пожары, удары молний, наводнения, землетрясения и другие стихийные бедствия);
 - повреждения потребителем или третьими лицами конструкции изделия;
 - возникновения неисправностей и дефектов, обусловленных отсутствием планового технического обслуживания и осмотра изделия;
 - не распространяется на элемент питания (батарейку);
 - не предоставление заполненного руководства.
 - Информация о сервисных службах находится по адресу:
<http://www.alutech-group.com/feedback/service/>

Актуальное руководство, документы о подтверждении соответствия и другую дополнительную информацию вы можете найти на сайте – www.alutech-group.com.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Заводской номер и дата изготовления _____

данные с этикетки изделия

Сведения об организации, уполномоченной на монтаж и техническое обслуживание

наименование, адрес и телефон

Дата монтажа _____

Подпись лица,
ответственного за монтаж _____

подпись, МП

расшифровка подписи

Потребитель (Владелец) комплектность проверил, с условиями и сроками гарантии ознакомлен и согласен, претензий к внешнему виду изделия не имеет. Изделие смонтировано и настроено в соответствии с установленными требованиями и признано годным для эксплуатации. Проведен инструктаж потребителя о существующих опасностях и рисках, а также о правилах эксплуатации.

Сведения о потребителе (владельце) _____

наименование, адрес и телефонПодпись потребителя
(владельца) _____

подпись, МП

расшифровка подписи

15. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТАХ

В таблицу вносятся работы, выполненные в процессе монтажа и эксплуатации изделия: данные блока управления, платформы, дополнительных устройств, выполненные настройки (отличающиеся от заводских значений), проверки, техническое обслуживание, изменения и т.п.

[illegible]

16. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТАХ В ПЕРИОД ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Сведения о ремонтной организации _____

Перечень ремонтных работ _____

Дата проведения ремонта _____

Подпись лица, ответственного за ремонт _____

подпись, МП

расшифровка подписи

Сведения о ремонтной организации _____

Перечень ремонтных работ _____

Дата проведения ремонта _____

Подпись лица, ответственного за ремонт _____

подпись, МП

расшифровка подписи

Сведения о ремонтной организации _____

Перечень ремонтных работ _____

Дата проведения ремонта _____

Подпись лица, ответственного за ремонт _____

подпись, МП

расшифровка подписи

Сделано в Китае

Изготовитель:

ООО «Алютех Воротные Системы», 223016, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Новодворский с/с, д. Королищевичи, ул. Свислочская, д. 5, каб. 310.

Импортер в Российской Федерации:

ООО «Алютех-Новосибирск», Российская Федерация, 633100, Новосибирская область, муниципальный район Новосибирский, с. п. Толмачевский сельсовет, платформа 3307 км, д. 33, этаж 2, тел./факс: (383) 363 39 93.



223016, Республика Беларусь, Минская обл.,
Минский р-н, Новодворский с/с, д. Королицевичи,
ул. Свислочская, д. 5, каб. 310
тел. +375 (17) 330 11 00
факс +375 (17) 330 11 01
www.alutech-group.com