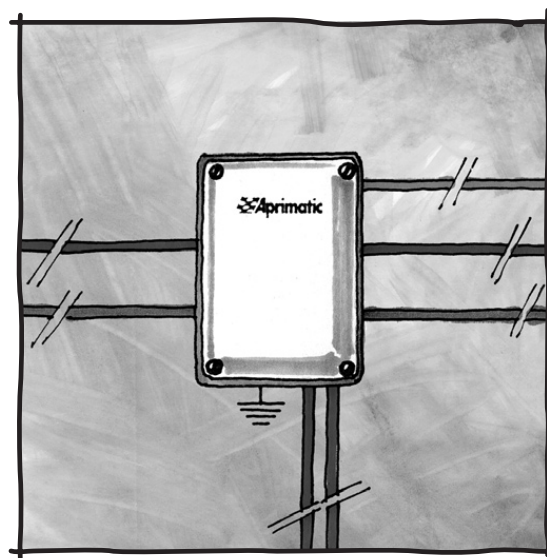


ONDA 424/624 CU

Блок управления для приводов ONDA 424/624



***Инструкции по монтажу, подключению, настройке
и эксплуатации***

НАЗНАЧЕНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА

Данное руководство было составлено производителем и является неотъемлемой частью продукта. Данное руководство содержит информацию по следующим вопросам:

- Рекомендации для установщиков;
- Инструкции по установке, подключению и настройке устройства;
- Инструкции по эксплуатации;
- Рекомендации по технике безопасности при монтаже и эксплуатации устройства.

Чёткое выполнение инструкций, приведённых в данном руководстве, является гарантией долгой безотказной и безопасной работы устройства.

Все права зарегистрированы. Все инструкции, чертежи, фотографии и документация, приведённые в данном руководстве, являются собственностью Aprimatic S.p.A. Любое копирование материалов без соответствующего разрешения от Aprimatic S.p.A. запрещено. Логотип "APRIMATIC" - зарегистрированная торговая марка Aprimatic S.p.A.

Обозначения	2
Меры предосторожности	2
1 Описание устройства	3
1.1 Назначение и область применения	3
1.2 Особенности блока управления	3
1.3 Технические характеристики	3
2 Подключения	4
2.1 Подключение компонентов системы	4
3 Программирование и пусконаладка системы	6
3.1 Контроль направления работы двигателя	6
3.2 Программирование пультов дистанционного управления	6
3.3 Процедура самообучения привода ходу створки и усилию	6
3.3.1 Самообучение ходу створки при частичном открывании (пешеходный старт)	6
3.4 Регулировка порога чувствительности обнаружения препятствий	7
3.5 Предварительные проверки: конструкция ворот, направляющие, ролики	7
3.6 Режимы работы и время паузы	7
3.7 Контроль работы фотоэлементов	7
4 Информация для пользователя	8
4.1 План технического обслуживания	8
4.2 Устранение неисправностей	8

ОБОЗНАЧЕНИЯ



Внимание

Данный символ указывает на информацию, инструкции или процедуры, несоблюдение или невыполнение которых может привести к травмам, смертельному исходу или долговременной угрозе здоровью или окружающей среде.



Осторожно

Данный символ указывает на процедуры или практики, невыполнение которых может вызвать серьезные повреждения оборудования.



Информация

Данный символ указывает на информацию по особо важным вопросам: несоблюдение данных предписаний может привести к прекращению действия гарантии.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- При выполнении работ следуйте инструкциям содержащимся в данном руководстве.
- После установки оборудования, монтажник должен убедиться в корректности работы автоматики.
- Всё оборудование должно использоваться только в целях, предусмотренных производителем. Использование оборудования в любых других целях запрещено.
- Не разбирайте устройства и не вносите изменений в его конструкцию.
- Зону проведения монтажных работ необходимо должным образом огородить, чтобы ограничить доступ посторонних лиц.
- Убедитесь, что в зоне проведения монтажных работ отсутствуют препятствия и предметы, создающие помехи или ограничивающие перемещение персонала, а пол не скользкий.
- Перед монтажом необходимо убедиться, что всё оборудование исправно и не повреждено.
- Зона проведения монтажных работ должна быть достаточно освещена.
- Не оставляйте оборудование без присмотра.

Все работы по монтажу, подключению и вводу системы в эксплуатацию должны производиться в соответствии с действующим законодательством, нормами техники безопасности и ПУЭ.

1. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данный блок разработан для управления работой приводов откатных ворот Aprimatic ONDA 424 и ONDA 624.
Использование блока управления не по назначению запрещено производителем.



Осторожно

**Запрещается использовать устройство в целях, отличающихся от указанных в данном руководстве.
Запрещается разбирать устройство и вносить изменения в его конструкцию.
Монтаж устройства должен производиться с использованием оригинальных материалов и оборудования APRIMATIC.**

1.2 ОСОБЕННОСТИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

- Функция автоматической калибровки параметров системы после каждого успешно завершённого цикла (без срабатываний элементов безопасности или обнаружения препятствий), что позволяет системе подстраиваться под медленные изменения температуры окружающей среды и изменение состояния механизмов ворот.
- Во время пусконаладки системы будьте особенно осторожны, так как при первом запуске, в процессе самообучения, привод развивает максимальную силу и отключает электронное сцепление.
- При каждом включении привода, после пропадания электропитания, первая команда вызовет медленное закрывание ворот, что позволяет приводу вернуться в исходное закрытое состояние.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

См. табл.1.

Технические характеристики	Табл.1
Однофазное электропитание	230В 50Гц ± 6%
Потребляемая мощность (макс.)	80 Вт
Макс. ток аксессуаров	200 мА
Рабочие температуры	-25 / +55 °С
Класс защищённости	IP 44
Питание двигателя	= 24 В

2. ПОДКЛЮЧЕНИЯ

2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ (Рис.1 и 2)

После завершения работ по механическому монтажу привода и компонентов системы, можно приступить к подключению компонентов системы.

Внимание Перед тем, как подключать компоненты системы, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами данной инструкции.

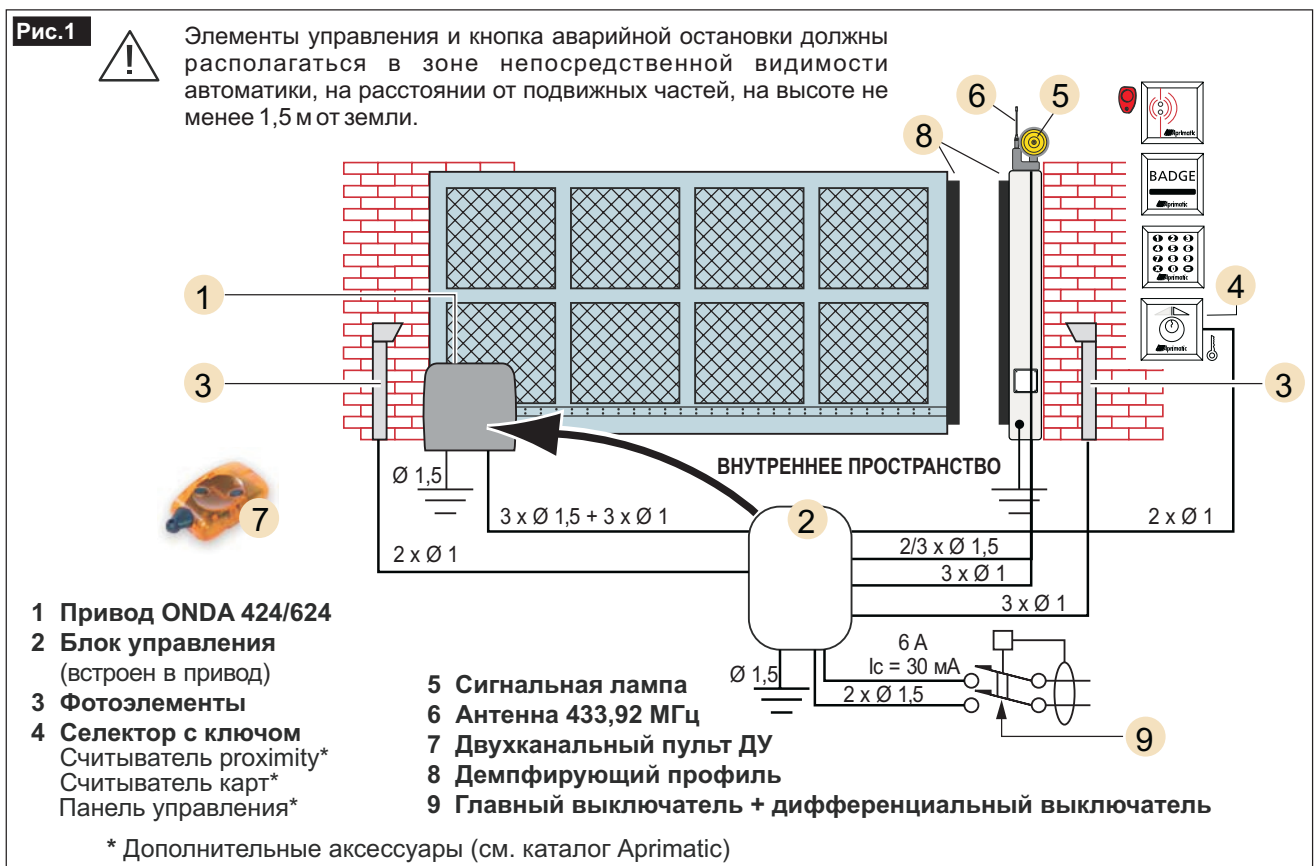
- Подключение электронных компонентов системы (фотоэлементы, сигнальная лампа и т.п.) должны производиться в соответствии с диаграммой, представленной на рис.1, 2, а также в соответствии с инструкциями поставляемыми в комплекте с данными компонентами.

- Рекомендуемые сечения и количество жил кабелей указаны на рис. 1.

- Металлические элементы конструкции ворот (створка, столбы и т.п.) должны быть корректно заземлены.

- Перед тем как приступить к подключению компонентов системы, убедитесь, что электропитание отключено. В цепи питания 230 В, должен быть установлен многополюрный главный сетевой выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм, подключенный к дифференциальному автоматическому выключателю с порогом 6А, чувствительностью 30 мА.

- Все подключения должны производиться в соответствии с действующим законодательством, нормами техники безопасности и ПУЭ.



ВАЖНО:

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ и ЭНКОДЕР: подключаются с помощью 5-контактного разъёма.

СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА: Используйте сигнальную лампу ET2N - Aprimatic.

Внимание: не используйте другие сигнальные лампы.

ФОТОЭЛЕМЕНТЫ: см **рис.2** (или инструкцию к фотоэлементам).

Внимание: если фотоэлементы не используются, необходимо перемкнуть контакты 5-9 на плате блока управления.

СЕЛЕКТОР: тип - НО, подключается между контактами 5-8 на плате блока управления.

Внимание: если селектор не используется, перемкните контакты 5-8 на блоке управления.

КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ: подключен. Проверьте, что подключение соответствует типу установки привода и при необходимости инвертируйте подключение.

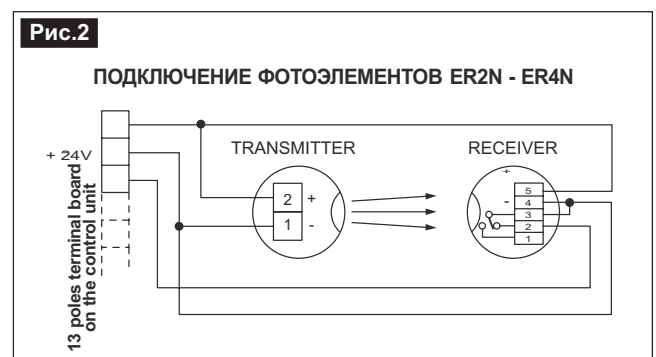
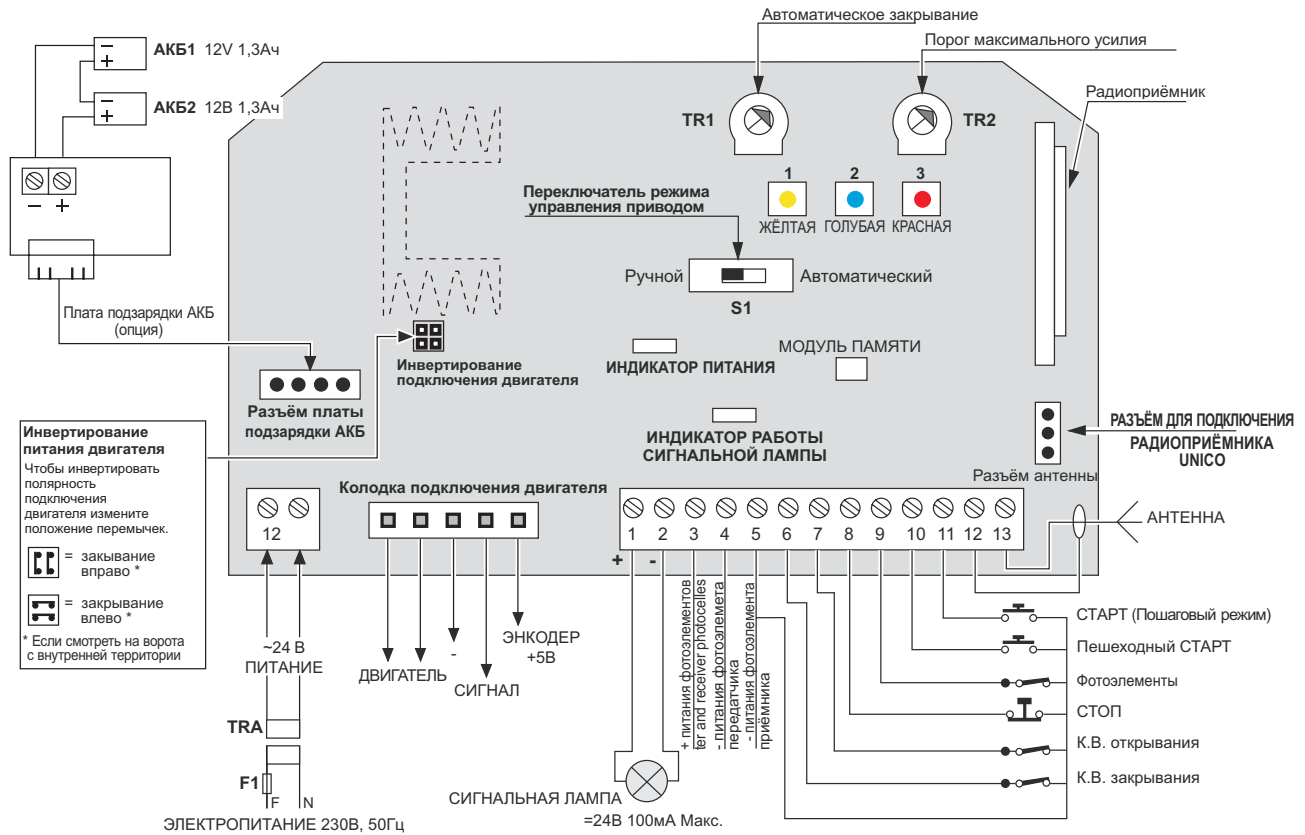


Рис.3

ДИАГРАММА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ



Осторожно

Для того, чтобы произвести подключение блока управления необходимо удалить пластиковую защитную крышку. После того как все подключения будут выполнены, установите крышку на место.

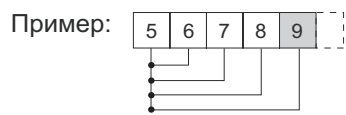
- 1: ЖЁЛТАЯ - Кнопка ручного управления.
- 2: ГОЛУБАЯ - Кнопка ручного управления, также используется в режиме программирования.
- 3: КРАСНАЯ - Кнопка ручного управления.
- S1: Переключатель режима Ручной/Автоматический.
- КОЛОДКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ: 5-контактный разъём подключения двигателя и энкодера.
- ИНВЕРТИРОВАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ: переключки выбора направления работы двигателя.
- РАЗЪЁМ ПЛАТЫ ПОДЗАРЯДКИ АКБ: разъём для подключения платы подзарядки аккумуляторов резервного питания (опция).

Внимание

Не пытайтесь подключить блок управления, полностью не ознакомившись с инструкциями!!! Уделите особое внимание полярности подключения АКБ.

Внимание

Любой НЗ контакт должен быть замкнут на общий провод, если не используется.



- AKB1-AKB2: аккумуляторы резервного питания 12В, 1,3Ач (опция).
- TR1: Триммер регулировки времени паузы до автоматического закрывания ворот (разд.3.6).
- TR2: Триммер регулировки порога чувствительности привода к обнаружению препятствий (см. разд.3.4).
- TRA: Трансформатор 230В - 24В.
- F1: Предохранитель 3,15А (с задержкой).
- Индикатор питания: горит когда питание включено.
- Индикатор сигнальной лампы: мигает синхронно с сигнальной лампой, используется для контроля программирования пультов ДУ.
- 11 + 2 - контактная колодка:

Контакт	Функция	СОСТОЯНИЕ
1 - 2	Сигнальная лампа	24 VDC
3	"+" питания фотоэлементов	+24 VDC
4	"-" питания фотоэлемента передатчика	-
5	"-" питания фотоэлемента приёмника и общий провод для элементов управления	-
6*	↻ К.В. закрывания	НЗ
7*	↻ К.В. открывания	НЗ
8	СТОП	НЗ
9	Вход контакта фотоэлемента приёмника	НЗ
10	СТАРТ (пошаговый режим)	НО
11	Пешеходный СТАРТ	НО
12 - 13	Антенна	

* инвертируйте в случае закрывания ворот влево.

3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАДКА СИСТЕМЫ

3.1 КОНТРОЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Разблокируйте привод с помощью ключа разблокировки и установите ворота в полуоткрытое состояние. Заблокируйте привод и немного подвиньте ворота, пока не услышите характерный щелчок.

- Включите питание системы.
- Поверните триммер TR2 по часовой стрелке до конца. **ОСТОРОЖНО! Так как триммер находится в крайнем положении (что означает, что привод работает с максимальной мощностью), необходимо убедиться, что в проёме ворот никого нет. После окончания процедуры самообучения (разд. 3.3), установите триммер TR2 как описано в разд. 3.4.**
- Установите переключатель S1 в ручной режим.
- Используйте **ЖЁЛТУЮ** кнопку для закрывания ворот в ручном режиме.
- Если вместо того, чтобы закрываться при нажатии на **ЖЁЛТУЮ** кнопку ворота открываются, необходимо изменить полярность подключения двигателя следующим образом:

Выключите питание системы (отключите плату подзарядки аккумуляторов, если присутствует).

Переключите переключки полярности двигателя на плате блока управления (**рис. 3**).

Инвертируйте подключение к контактам 6-7 (установите плату подзарядки аккумуляторов на место).

ПРИМЕЧАНИЕ: в конце процедуры не забудьте установить переключатель S1 в автоматический режим.

3.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПУЛЬТОВ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Перед выполнением процедуры самообучения, необходимо запрограммировать хотя бы один пульт дистанционного управления.

- Убедитесь, что ворота закрыты.
- Установите переключатель S1 в автоматический режим и нажмите на **КРАСНУЮ** кнопку. **ИНДИКАТОР РАБОТЫ МИГАЮЩИЙ ЛАМПЫ** загорится постоянно.
- Нажмите любую кнопку на пульте дистанционного управления (данная кнопка будет использоваться для отправки команды СТАРТ пошагового режима). **ИНДИКАТОР РАБОТЫ МИГАЮЩИЙ ЛАМПЫ** мигнёт дважды, подтверждая запись пульта в память. Запрограммируйте кнопку пульта дистанционного управления, которая будет использоваться для подачи команды СТАРТ/пешеходный старт, нажав любую другую кнопку на том же пульте (не забудьте выполнить процедуру самообучения для пешеходного старта – **разд. 3.3.1**).

3.3 ПРОЦЕДУРА САМООБУЧЕНИЯ ПРИВОДА ХОДУ СТВОРКИ и УСИЛИЮ

ВНИМАНИЕ! Во избежание риска удара ворот об ограничители, не используйте механические ограничители хода створки в качестве элементов регулировки хода створки. Данная регулировка должна обеспечиваться грамотным размещением нажимных пластин концевого выключателя привода (см. инструкцию по монтажу привода).

1. Установите переключатель S1 в ручной режим.
2. Переместите ворота в закрытое состояние (при котором срабатывает концевой выключатель закрывания).
Внимание: для индикации того, что пластина концевого выключателя находится в правильном положении, концевой выключатель издаст характерный щелчок, а индикатор работы мигающей лампы мигнёт один раз.
3. Переместите створку в открытое состояние (при котором срабатывает концевой выключатель открывания).
Внимание: для индикации того, что пластина концевого выключателя находится в правильном положении, концевой выключатель издаст характерный щелчок, а индикатор работы мигающей лампы мигнёт дважды.
4. Переместите створку в среднее положение, так, чтобы ни один из концевых выключателей не был активирован и заблокируйте привод. Слегка переместите ворота, пока не услышите характерный щелчок.
5. Установите переключатель S1 в автоматический режим.
6. Нажмите и отпустите **ГОЛУБУЮ** кнопку. Система проделает следующие операции:
 - Мигающая лампа и **ИНДИКАТОР РАБОТЫ МИГАЮЩЕЙ ЛАМПЫ** на плате блока управления загорятся постоянно.
 - Ворота начнут закрываться, пока не сработает концевой выключатель закрывания, после чего ворота начнут открываться, пока концевой выключатель открывания не будет активирован (сохранение информации о протяжённости хода створки ворот).
 - Ворота снова полностью закроются, после чего снова откроются (сохранение информации об усилении, требуемом перемещения створки ворот).

ОСТОРОЖНО! В процессе процедуры самообучения, не помещайте какие-либо препятствия на пути ворот и не прерывайте их движение.

ОПАСНО: В процессе самообучения не допускайте проникновения сторонних лиц в створ ворот.

При успешном окончании процедуры, вы услышите 2 длинных звуковых сигнала, в противном случае три коротких.

ЕСЛИ ПРОЦЕДУРА НЕ БЫЛА ВЫПОЛНЕНА КОРРЕКТНО, ЕЁ НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ!

Замечание: в ручном режиме вы можете использовать кнопки ручного управления приводом, а именно:
ЖЁЛТАЯ – закрывание ворот,
ГОЛУБАЯ – открывание ворот.

Также вы можете разблокировать привод и двигать ворота вручную, после чего заблокировать его, когда ворота окажутся в требуемом положении (см. инструкцию по монтажу привода).

1 мигание – срабатывание концевого выключателя закрывания.

2 мигания - срабатывание концевого выключателя открывания.

ОСТОРОЖНО! Если сигналы индикатора работы мигающей лампы, при срабатывании концевых выключателей, не соответствуют положению ворот, инвертируйте подключение концевых выключателей.

После выполнения процедуры самообучения, необходимо установить порог обнаружения препятствия (разд. 3.4).

3.3.1 САМООБУЧЕНИЕ ХОДУ СТВОРКИ ПРИ ЧАСТИЧНОМ ОТКРЫВАНИИ (ПЕШЕХОДНЫЙ СТАРТ)

ВНИМАНИЕ: Ворота должны находиться в закрытом состоянии, процедура самообучения ходу створки уже должна быть произведена (разд. 3.3).

- Установите переключатель S1 в автоматический режим и нажмите кнопку **СТАРТ** на пульте управления (или воспользуйтесь командой **СТАРТ** пошагового режима) → ворота начнут открываться.
- Когда ворота достигнут желаемого положения для прохода пешеходов, нажмите на **ЖЁЛТУЮ** кнопку → ворота останутся, ход створки будет сохранён в памяти и процедура будет завершена.

3.4 РЕГУЛИРОВКА ПОРОГА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

Триммер TR2 используется для регулировки чувствительности привода к обнаружению препятствий. Отрегулируйте положение этого триммера так, чтобы двигатель выдавал мощность необходимую, для нормального перемещения створки, и в то же время так, чтобы система могла эффективно обнаруживать препятствия (результат превышения порога чувствительности приведён на *рис.4*).

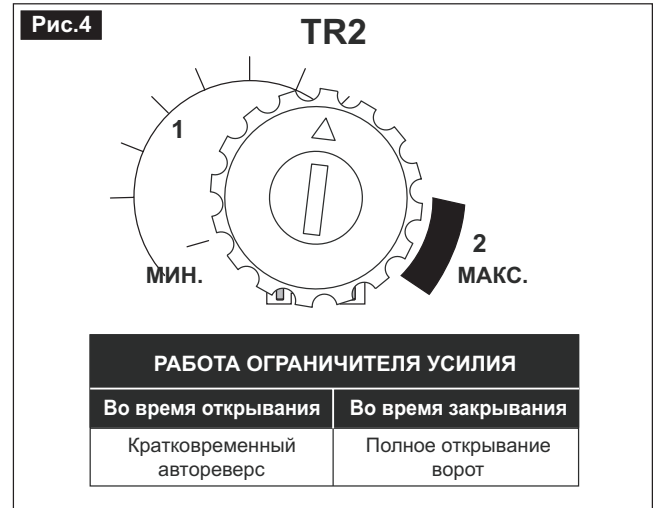
ВАЖНО: Регулировка триммера TR2 обеспечивает безопасность движения ворот при их хорошем состоянии, хорошем состоянии роликов ворот и направляющей. Если данные условия не соблюдаются, установите порог чувствительности ниже (поворачивая TR2 по часовой стрелке).



Внимание

Если TR2 находится в крайнем правом положении (полностью вывернут по часовой стрелке), порог чувствительности отсутствует и двигатель обеспечивает максимальную мощность. В этом случае ИНДИКАТОР РАБОТЫ МИГАЮЩЕЙ ЛАМПЫ и

МИГАЮЩАЯ ЛАМПА будут непрерывно гореть. В данной ситуации необходимо использование дополнительных устройств безопасности. Также необходимо провести анализ рисков.



3.5 КОНТРОЛЬ РАБОТЫ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Для обозначения того, что пластина концевого выключателя находится в правильном положении, концевой выключатель при срабатывании издаёт щелчок, а ИНДИКАТОР РАБОТЫ МИГАЮЩЕЙ ЛАМПЫ мигает (1 вспышка = срабатывание концевого выключателя ЗАКРЫВАНИЯ; 2 вспышки = срабатывание концевого выключателя ОТКРЫВАНИЯ).

Для проверки корректности работы концевых выключателей:

- С помощью пульта дистанционного управления или с помощью ключа/кнопки подайте команду СТАРТ пошагового режима: ворота начнут открываться.
- В процессе открывания рукой активируйте концевой выключатель ОТКРЫВАНИЯ. Ворота должны остановиться. Если ворота не остановились, активируйте концевой выключатель ЗАКРЫВАНИЯ, ворота остановятся. В этом случае необходимо инвертировать подключение концевых выключателей.

3.6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ВРЕМЯ ПАУЗЫ (рис.5)

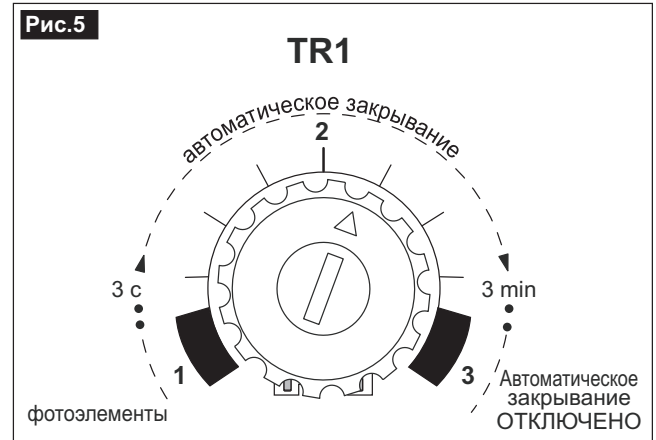
- Триммер TR1 устанавливает время паузы при автоматическом закрывании (от 3 с до 3 мин – триммер в положении 2).
- При триммере, вывернутом до упора по часовой стрелке, автоматическое закрытие отключено (триммер в положении 3).
- При триммере, вывернутом до упора против часовой стрелки, импульс от фотозащитных элементов вызовет автоматическое закрытие ворот (триммер в положении 1).

3.7 КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ

Если луч фотозащитных элементов будет пересечён в фазе закрывания створки, ворота остановятся и полностью откроются.

3.8 ДРУГИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Блок управления снабжён функцией автоматической калибровки системы каждый раз при успешном завершении цикла, (т.е. если в процессе цикла не происходило срабатываний элементов безопасности). Таким образом, компенсируются медленные изменения характеристик системы в следствии смены времени года, ухудшение состояния конструкции ворот и т.п.
- В процессе установки будьте крайне внимательны при выполнении первого цикла работы автоматики, так как для сохранения параметров хода створки, блок управления выполняет первый цикл с максимальным усилием.
- На данном этапе избегайте внесения изменений или проверки установок, так как это может негативно повлиять на правильность настройки параметров.
- В дополнение, во время каждого включения блока управления после отключения вызванного пропаданием питающего напряжения, первая команда вызывает плавное закрывание ворот, чтобы восстановить исходное состояние системы.



4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

4.1 ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Запросите в компании, которая производила установку системы автоматизации ворот, план технического обслуживания автоматики, в соответствии с нормами, действующими в отношении данного оборудования, а также рекомендациями производителя. Батареи и аккумуляторы являются расходными материалами и под действие гарантии не подпадают.

Не выбрасывайте отработанные аккумуляторы. Сдавайте их в специальные пункты приёма аккумуляторов.

Операции по техническому обслуживанию, а также интервалы проведения работ, рекомендуемые Aprimatic S.p.A., указаны в таблице 2.

4.2 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Внимание

В случае некорректной работы оборудования или выхода его из строя, не пытайтесь сами починить устройство. Отключите питание системы с помощью главного сетевого выключателя и обратитесь в компанию, производившую монтаж и пусконаладку оборудования. Информация, приведённая в таблице 3, предназначена для специалистов по техническому обслуживанию оборудования систем автоматизации.

Процедура	Табл.2	Интервал
Проверка работы элементов безопасности и электронного сцепления.		Каждые 6 месяцев
Проверка внутреннего пространства кожуха блока управления и чистка от грязи.		Каждые 6 месяцев
Проверка работы аккумуляторов резервного питания (если установлены). Замена испорченных.		Каждые 6 месяцев
Проверка работы пультов ДУ. Замена батарей при необходимости.		Каждые 6 месяцев
Устранение препятствий и кустов, способных приводить к случайным срабатываниям фотоэлементов.		Каждые 6 месяцев
Проверка работы автомата и главного сетевого выключателя.		Каждые 6 месяцев
Проверка подключения и работы кнопки аварийной остановки работы автоматики (СТОП).		Каждые 6 месяцев

ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЕ	Табл.3
При подаче команды ворота не открываются, двигатель привода не работает.	Отсутствует электропитание.	Восстановите электропитание.	
	Электропитание неправильно подключено.	Проверьте корректность подключения и целостность линии питания. Проверьте не используемые НЗ контакты.	
	Не работает радиоприёмник.	Проверьте заряд батареи пульта ДУ. Проверьте работает ли радиоприёмник ДУ.	
	Выход из строя предохранителя.	Проверьте предохранитель F1. Проверьте режим работы автоматики.	
По команде ОТКРЫТЬ, двигатель привода работает, но створка не движется.	Концевой выключатель подключен неправильно или повреждён.	Проверьте корректность подключения и работы к.в. Убедитесь, что вход СТОП на блоке управления подключен к "0".	
	Привод разблокирован.	Заблокируйте привод.	
	Подключение концевого выключателя и двигателя инвертировано. Привод работает не в ту сторону. Отрегулируйте электронное сцепление.	Проверьте корректность подключения к.в. Отрегулируйте порог обнаружения препятствий.	
Ворота открываются рывками, с шумом или останавливаются не достигнув открытого положения.	Рейка опирается на шестерню или зубчатая рейка установлена некорректно.	Проверьте корректность монтажа зубчатой рейки и при необходимости отрегулируйте положения сегментов.	
	Направляющая имеет дефекты. Ролики в плохом состоянии.	Проверьте состояние направляющей и роликов.	
	Мощности привода не достаточно для автоматизации данных ворот.	Используйте более мощный привод.	
По команде ЗАКРЫТЬ, ворота не закрываются	Не работают фотоэлементы.	Проверьте работу и подключение фотоэлементов.	
	Переполюсовка подключения двигателя.	Переставьте перемычки направления работы двигателя.	
Механизм разблокировки тугий или заблокирован. По команде ОТКРЫТЬ, двигатель работает, но ворота не движутся.	Створка остановилась уперевшись в ограничитель до срабатывания к.в., что заблокировало механизмы редуктора.	Скорректируйте положения нажимных пластин к.в.	
		Проверьте состояние ограничителя движения створки.	
Привод работает медленно.	Активирован режим самообучения.	Если в режиме ручного управления привод работает также медленно, замените блок управления.	



МЕСТО ДЛЯ ОТМЕТОК УСТАНОВЩИКА
КОПИЮ ДАННОЙ СТРАНИЦЫ НЕОБХОДИМО ПЕРЕДАТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ



Aprimatic S.p.A.

via Leonardo da Vinci, 414

40059 Villa Fontana di Medicina - Bologna - Italia

Telf. +39 051 6960711 - fax +39 051 6960722

info@aprimatic.com - www.aprimatic.com