

Интегрированные системы
управления доступом

ParsecLight

ParsecNET

Контроллеры **NC-1000** и **NC-4000**
Описание и инструкция по
эксплуатации

Док. _____

Версия 3.1

Данный документ подвергается периодическим изменениям. Эти изменения включаются в новую редакцию документа.

Права и их защита

1. Не допускается копирование, перепечатка и любой другой способ воспроизведения документа или его части без согласия производителя систем.
2. Представленные в документе иллюстрации и данные являются типичными примерами и должны быть специально подтверждены производителем перед оформлением любых тендеров, заказов и контрактов.

Торговые марки

Windows™, Windows NT™ и Windows 2000™ являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corporation
Microsoft®, Windows® 95, Windows® 98 являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corporation

Сертификация

Продукция с торговой маркой *Parsec*® имеет сертификат Госстандарта России.

Обучение и техническая поддержка

Курсы обучения, охватывающие вопросы установки и использования интегрированных систем *Parsec*®, проводятся производителем систем. Для дополнительной информации о возможности проведения обучения или для обсуждения ваших специальных требований (к системе) связывайтесь со своим поставщиком оборудования.

**Настоятельно рекомендуется, чтобы персонал, занимающийся
продажей и установкой интегрированных систем *Parsec*®,
предварительно прошел курсы обучения**

Техническая поддержка осуществляется поставщиком или установщиком системы. Указанная поддержка ориентирована на подготовленных инженеров. Техническая поддержка продукции *Parsec*® также обеспечивается через WWW сервер:

www.parsec-tm.ru

Оглавление

Назначение и характеристики системы	1
Назначение	1
Состав	1
Возможности	1
Об этом документе	2
Важные замечания для установщиков	2
Совместимость	2
Контроллеры NC-1000 и NC-4000	3
Характеристики	3
Контроллер в кожухе	4
Плата контроллера	5
Подключаемое оборудование	6
Подключение считывателей	6
Считыватели серии NR-A0x	7
Считыватели других типов	8
Кнопка запроса на выход (RTE)	8
Схема подключения	8
Мониторинг двери	9
Схема подключения	9
Подключение замка	11
Замки, отпираемые и запираемые напряжением	11
Подавление выбросов на замках	12
Безопасность	13
Подключение турникетов	13
Дополнительные входы	14
Охранный датчик	14
Дистанционное открывание двери	15
Выходы реле	16
Защита кожуха от вскрытия	17
Аварийный вход	17
Источник питания контроллера	18
Запуск от аккумулятора	18
Включение контроллера от сети	19
ПК-интерфейс и ЦКС	19
Подключение интерфейса и ЦКС к ПК	19
Подключение настольного считывателя	19
Подключение шины RS-485	19
Использование двух портов ПК	20
Интерфейс RS-485	20
Общие положения	20
Варианты топологии	20
Установки в контроллере	22
Адреса	23
Программирование контроллера	24
Заводские установки	24
Установка адреса контроллера	25
Начальная установка адреса	25
Изменение адреса контроллера	25
Аппаратная установка адреса	26

Список рисунков

Рис. 1. Контроллеры NC-1000/NC-4000 в кожухе	5
Рис. 2. Печатная плата контроллеров NC-1000/NC-4000	5
Рис. 3. Конфигурация системы с контроллерами NC-1000/NC-4000	6
Рис. 4. Подключение считывателей серии NR-A0x к контроллерам NC-1000/NC-4000	7
Рис. 5. Схема подключения кнопки запроса на выход	9
Рис. 6. Подключение цепи дверного контакта	10
Рис. 7. Подключение замков к контроллеру	12
Рис. 8. Управление турникетом	13
Рис. 9. Подключение к дополнительным входам	15
Рис. 10. Подключение к релейному выходу 1	16
Рис. 11. Подключение тампера кожуха	17
Рис. 12. Подключение источника питания к контроллеру	18
Рис. 13. Типы соединений контроллеров в системе	21
Рис. 14. Перемычки шины RS-485.....	22

Назначение и характеристики системы

Назначение

Интегрированные системы управления доступом *ParsecLight* и *ParsecNET* (далее просто интегрированные системы *Parsec*®) предназначены для обеспечения управления доступом на объектах различного масштаба - от небольшого офиса до целого здания. Помимо управления доступом, системы обеспечивают поддержки функции охранной или охранно-пожарной сигнализации, что позволяет обеспечить комплексную защиту объекта без использования дополнительных средств.

Состав

Интегрированные системы *Parsec*® представляют собой объединение аппаратных и программных средств. Основой аппаратной части системы являются контроллеры NC-1000 и/или NC-4000. К ним подключается необходимое дополнительное оборудование - считыватели, интерфейсные модули, охранные датчики и так далее. Для начального программирования, управления системой и сбора информации в процессе работы системы необходимо программное обеспечение *PLWin2* или *PNWin*, устанавливаемое на IBM - совместимый персональный компьютер (ПК). Для сопряжения с аппаратной частью системы используется специальный ПК-интерфейс с настольным считывателем, с помощью которого производится также занесение карт-ключей в систему.

Возможности

Интегрированные системы *Parsec*® могут поддерживать управление от одной до нескольких десятков и даже сотен точек прохода. Каждый контроллер системы ориентирован на комплексную защиту одной области объекта (комнаты, этажа, другой замкнутой территории). Система ориентирована на использование в качестве ключей Proximity карт типа StandProx или SlimProx и брелков TagProx, с которыми работают собственные считыватели системы. С использованием дополнительных интерфейсных модулей система может работать со считывателями Touch memory (ключи тип I-Button), либо с любыми стандартными считывателями, имеющими выходной интерфейс Wiegand 26 bit. При этом в одной системе могут одновременно присутствовать считыватели разных технологий. В качестве датчиков к контроллерам могут подключаться герконовые контакты, инфракрасные или комбинированные датчики либо другие датчики, имеющие «сухой контакт». Охранные шлейфы системы могут быть сконфигурированы для детектирования двух или четырех состояний линии. Программное обеспечение *PLWin2* и *PNWin* работают под управлением Windows 95, Windows 98, Windows NT версии 4.x, или Windows 2000 и поддерживают, помимо стандартных, множество необходимых дополнительных функций: базу данных фотографий персонала, графические планы зон тревоги, видеоверификацию, учет рабочего времени и так далее. **Интегрированные системы *Parsec*® являются современными профессиональными системами безопасности, которые обеспечат комплексное решение множества проблем при минимальных затратах и простоте в эксплуатации.**

Об этом документе

Данный документ в полной мере описывает процесс установки и эксплуатации контролеров NC-1000 и NC-4000 и связанного с ними оборудования интегрированных систем безопасности **Parsec®**.

Документ содержит полную информацию для установщиков и персонала, эксплуатирующего систему. Вам необходимо выбрать для изучения разделы в соответствии с задачей, которая перед вами стоит.

Разделы, касающиеся принципов построения системы и ее функционирования, рекомендуется изучить как установщикам, так и пользователям. Другие разделы предназначены либо для пользователей, либо для установщиков.

Важные замечания для установщиков

Пожалуйста, прочтите данный документ, даже если вы считаете себя профессионалом в области систем управления доступом. Интегрированные системы **Parsec®**, как и любые другие системы, имеют множество особенностей, без знаний которых невозможно правильно настроить и эксплуатировать систему.

Изучив внимательно руководство, вы всегда сможете найти в дальнейшем ответы на возникающие в процессе работы вопросы. Если же данный документ не в состоянии решить возникшую у вас проблему, то обратитесь к компании-установщику за консультацией.

Совместимость

Все данные в руководстве приведены в расчете на указанные ниже или более высокие версии продуктов:

Контроллер NC-1000/NC-4000	v 1007/5003
Считыватель NR-A03, NR-A05, NR-A06	v 1.x
ПК интерфейс NI-A01	v 1.x
Интерфейс	
Wiegand / Touch memory NI-TW	v 1.x
ПО <i>PLWin2</i>	v 2.1.0.108
ПО <i>PNWin</i>	v 1.1.0.15

Если вы расширяете или обновляете существующую систему, то узнайте у своего поставщика системы о совместимости и необходимом обновлении ранее установленного оборудования и программного обеспечения.

Контроллеры NC-1000 и NC-4000

Характеристики

Контроллеры NC-1000 и NC-4000 поддерживают оборудование одной точки прохода, а также систему сигнализации помещения, связанного с данной точкой прохода.

Контроллеры NC-1000 и NC-4000 различаются между собой размером базы данных пользователей системы:

NC-1000 1000 пользователей;

NC-4000 4000 пользователей.

По всем остальным характеристикам контроллеры полностью идентичны. Контроллеры сделаны однодверными по следующим соображениям:

- Между контроллерами в системе необходим только один провод (витая пара интерфейса RS-485). В то же время, с оборудованием двери контроллер связан на порядок большим числом проводов.
- Интерфейс RS-485 является слаботочным, и при использовании тонкого кабеля обеспечивает дальность более 1000 метров. В то же время провода управления электрозамком даже при сечении более 0,5 мм² не позволяют обеспечить расстояние между контроллером и замком более нескольких десятков метров, поскольку в противном случае падение напряжения на проводах будет столь большим, что замок перестанет работать.
- При использовании однодверных контроллеров при любом количестве точек прохода в системе не придется оплачивать неиспользуемое оборудование. Например, при двухдверных контроллерах и числе точек прохода, равном трем, вы платите за один ненужный дверной канал.

Ниже приведены основные характеристики контроллера NC-1000/NC-4000:

Напряжение первичного питания	220 (+/-10%)В переменного тока
Потребляемая мощность, не более	50 Вт
Напряжение вторичного питания	12В постоянного тока
Емкость аккумулятора резервного питания	6...7 Ач
Контакты реле управления замком	NO/NC, 24В 6А постоянного или переменного тока
Контакты дополнительных реле	NO/NC, 24В 2А постоянного или переменного тока
Количество считывателей	2 адресных считывателя
Кнопка запроса на выход	Нормально разомкнутые контакты
Кнопка дистанционного открывания двери	Нормально разомкнутые контакты
Вход дверного контакта	Нормально замкнутый контакт, определение 2-х или 4-х состояний линии
Вход аппаратной блокировки	Нормально разомкнутые контакты

Вход охранного датчика	Нормально замкнутый контакт, определение 2-х или 4-х состояний линии
Вход аварийного открывания двери	Нормально разомкнутые контакты
Вход термистора кожуха	Нормально замкнутые контакты
Ток потребления от 12В (без замка)	Не более 100 мА
Режим работы	Круглосуточный

Контроллер имеет встроенные часы реального времени с календарем, что позволяет фиксировать время и дату всех происходящих в системе событий даже при отключенном компьютере. Питание часов осуществляется от литиевой батареи, имеющей срок службы не менее пяти лет.

База данных, события (транзакции) и все настройки контроллера хранятся в энергонезависимой памяти. Длительность сохранения данных в энергонезависимой памяти - не менее 10 лет.

В настоящее время контроллеры выпускаются в исполнении с аппаратной установкой адреса непосредственно на плате контроллера. У контроллеров более ранних версий адрес программируется с ПК. В одной системе допускается наличие контроллеров и с аппаратной и с программной установкой адреса.

Внимание! Все контроллеры с программной установкой адреса поставляются с одинаковым адресом h07E (десятичное значение 126), поэтому при программировании системы необходимо каждому контроллеру присвоить и запрограммировать его собственный, отличный от других контроллеров системы, адрес.

Вы можете перевести контроллер более старой версии с программной адресации на аппаратную, заказав соответствующую переходную плату с процессором и адресными переключателями.

Контроллер в кожухе

Контроллеры NC-1000/NC-4000 поставляются в металлическом кожухе с источником питания и местом для аккумулятора резервного питания. На рисунке 1 показано расположение основных элементов контроллера в кожухе (дверца кожуха открыта).

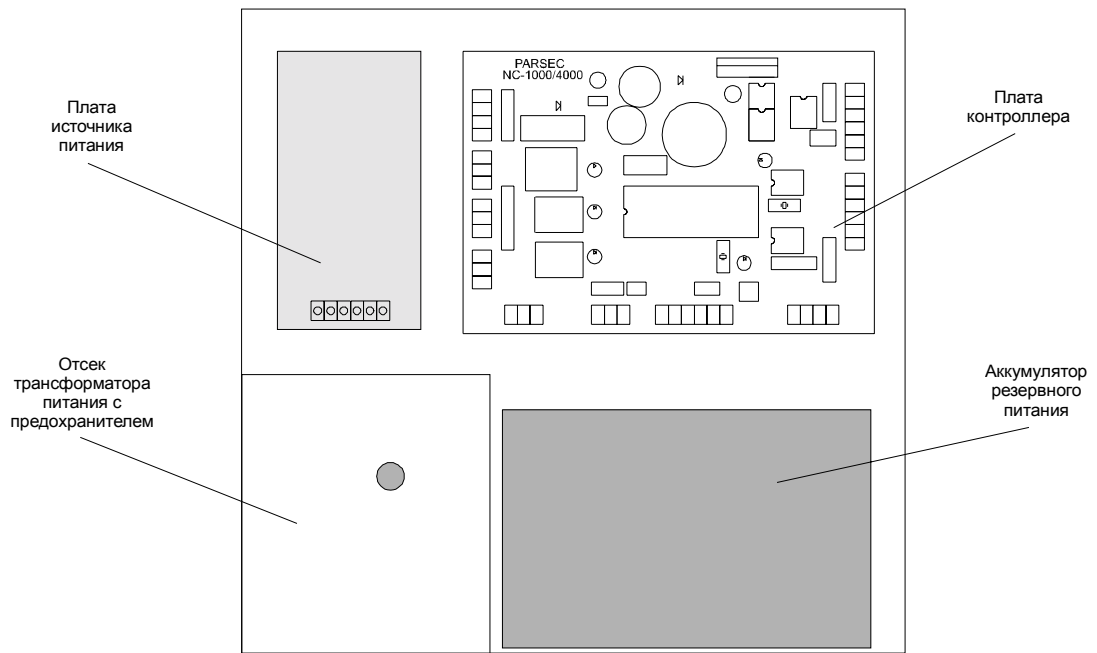


Рис. 1. Контроллеры NC-1000/NC-4000 в кожухе

Плата контроллера

Внешний вид платы контроллера и расположение на ней основных элементов иллюстрируется рисунком 2.

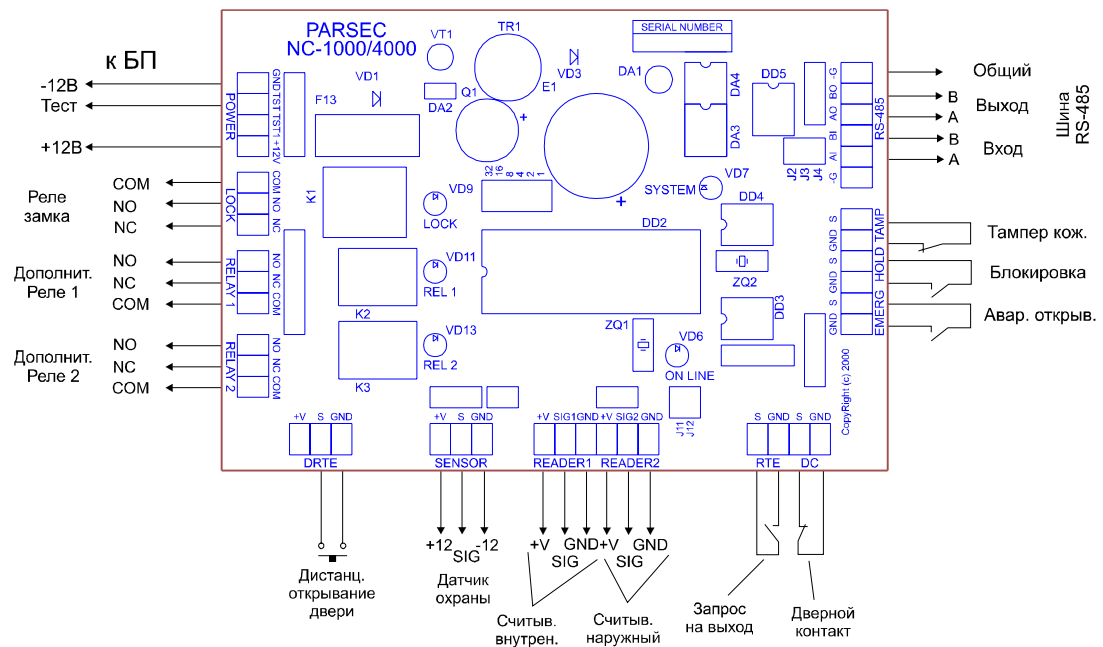


Рис. 2. Печатная плата контроллеров NC-1000/NC-4000

Подключаемое оборудование

ВАЖНО: Все подключения необходимо делать при выключенном питании контроллера.

На рисунке 3 показано все оборудование, подключаемое к контроллерам NC-1000/NC-4000.

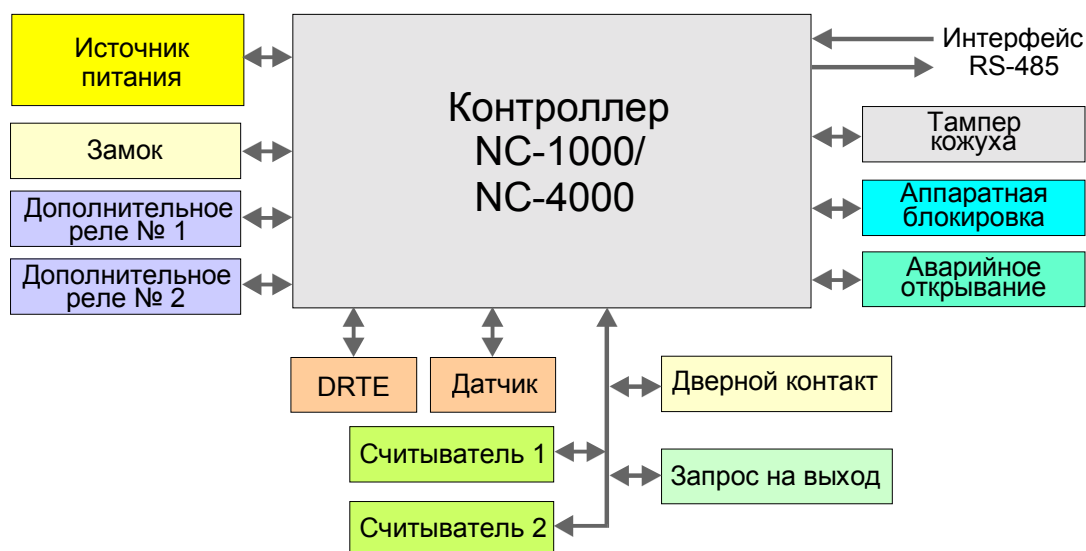


Рис. 3. Конфигурация системы с контроллерами NC-1000/NC-4000

Не все показанные на рисунке элементы являются обязательными. Например, вы можете не использовать в системе датчики сигнализации, выключатель аппаратной блокировки, второй (внутренний) считыватель и даже кнопку запроса на выход. В соответствии с установленным оборудованием дверной канал будет обеспечивать выполнение тех или иных функций.

Подключение считывателей

Контроллеры ориентированы на работу с адресными считывателями типа NR-A03, NR-A05 (антивандальное исполнение) или NR-A06, однако, при необходимости могут работать и с другими считывателями, о чем будет рассказано подробнее в следующих разделах.

Безотносительно к типу считывателя, старайтесь выполнять следующие рекомендации:

- Считыватель должен монтироваться на удобной высоте, обычно на высоте дверной ручки, со стороны, противоположной дверным петлям.
- Proximity считыватели малого радиуса действия следует монтировать на расстоянии не менее 0,5 метра один от другого с целью предотвращения их взаимовлияния. Старайтесь выдерживать это расстояние даже при монтаже считывателей с двух сторон одной двери. Для считывателей увеличенной дальности следуйте инструкциям по их установке.

Примечание: это не относится к считывателям TouchMemory

- Предусматривайте в будущем доступ к кабелям для обслуживания.

Считыватели серии NR-A0x

Считыватели серии NR-A0x разработаны специально для использования в интегрированных системах Parsec®, и их подключение осуществляется непосредственно к контроллеру. Считыватели других производителей необходимо подключать через модули интерфейса NI-TW.

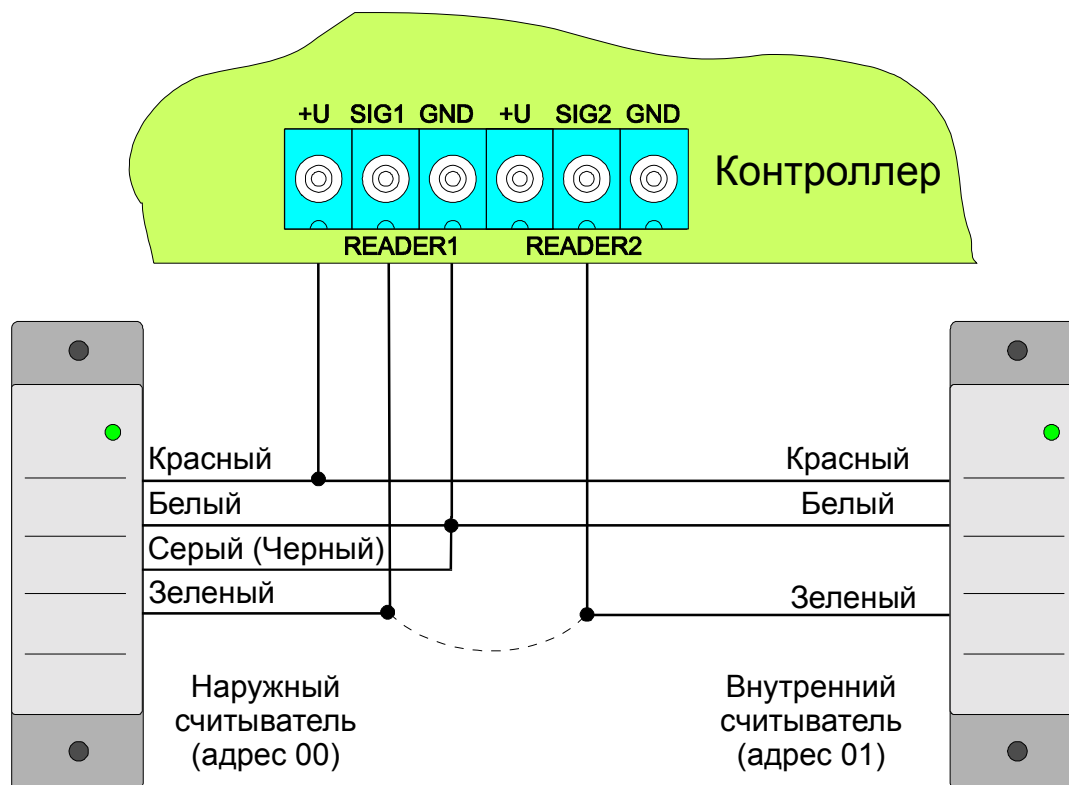


Рис. 4. Подключение считывателей серии NR-A0x к контроллерам NC-1000/NC-4000

На рисунке 4 показана схема подключения двух считывателей к контроллеру NC-1000/NC-4000. Показанные на рисунке клеммные колодки расположены по нижней стороне платы контроллера.

Использование адресных считывателей позволяет уменьшить число проводов, прокладываемых от контроллера к двери. Кроме того, циклический опрос считывателей контроллером позволяет постоянно отслеживать их наличие и исправность без использования дополнительных аппаратных средств.

Поскольку считыватели фактически подключаются к одним и тем же проводам, необходимо правильно выставить адреса считывателей, в противном случае контроллер не получит информацию о коде карты. Установка адреса производится при подключении считывателя к контроллеру.

Назначение адресов считывателям описано в паспорте на считыватель и зависит от его типа.

Для подключения считывателей используется неэкранированный кабель с сечением каждой жилы 0,22 мм². При использовании такого кабеля считыватель может быть удален от контроллера на расстояние до 100 метров.

Непосредственно для подключения считывателя используется только 3 провода из кабеля, соединяющего считыватели с контроллером. Остальные провода могут использоваться для подключения кнопки запроса на выход и дверного контакта (см. ниже).

Считыватели малочувствительны к электрическим помехам и наводкам, однако, провода к считывателям должны прокладываться отдельно от силовых и сигнальных (телефонных, компьютерных и пр.) проводов.

Нарушение этого условия может вызвать сбои в работе считывателя.

Считыватели других типов

С контроллерами, помимо считывателей серии NR-A0x можно использовать считыватели TouchMemory и считыватели с интерфейсом Wiegand 26 бит. В обоих случаях для подключения таких считывателей необходимо использовать интерфейс NI-TW, производящий преобразование выходного формата считывателя в формат, распознаваемый контроллерами NC-1000/NC-4000.

Применение считывателей других производителей обосновано при необходимости получения специальных характеристик, например, при использовании идентификаторов других типов (штриховой код, биометрия и т.п.).

Кнопка запроса на выход (RTE)

Кнопка запроса на выход не является обязательным элементом системы, однако, если вы хотите следить за несанкционированным открыванием двери, а также ставить систему на охрану, то наличие кнопки запроса на выход обязательно.

Поскольку подключение RTE к общему проводу (GND) приведет к открыванию замка двери, обеспечьте, чтобы провода кнопки запроса на выход были недоступны с внешней стороны двери (например, при снятии считывателя со стены провода запроса на выход не должны быть видны).

Кнопка запроса на выход позволяет человеку, находящемуся внутри помещения, покинуть его (открыть дверь), не вызвав сигнала тревоги за счет срабатывания дверного контакта. Таким образом, кнопка необходима в том случае, если включен мониторинг двери. Если мониторинг двери не используется, то дверь изнутри может открываться механически.

- Кнопка должна быть нормально разомкнутой и замыкаться при нажатии.
- Кнопка может располагаться не обязательно рядом с дверью. Ею может управлять, например, секретарь со своего места.
- Параллельно можно включить более одной кнопки.

Чаще всего кнопка запроса на выход не подключается при установке двух считывателей (на вход и на выход), а также в случае, если дверь изнутри должна открываться механически (например, с помощью штатной ручки механического врезного замка, работающего в паре с электромагнитной защелкой).

Схема подключения

Подключение кнопки запроса на выход показано на рисунке 5.

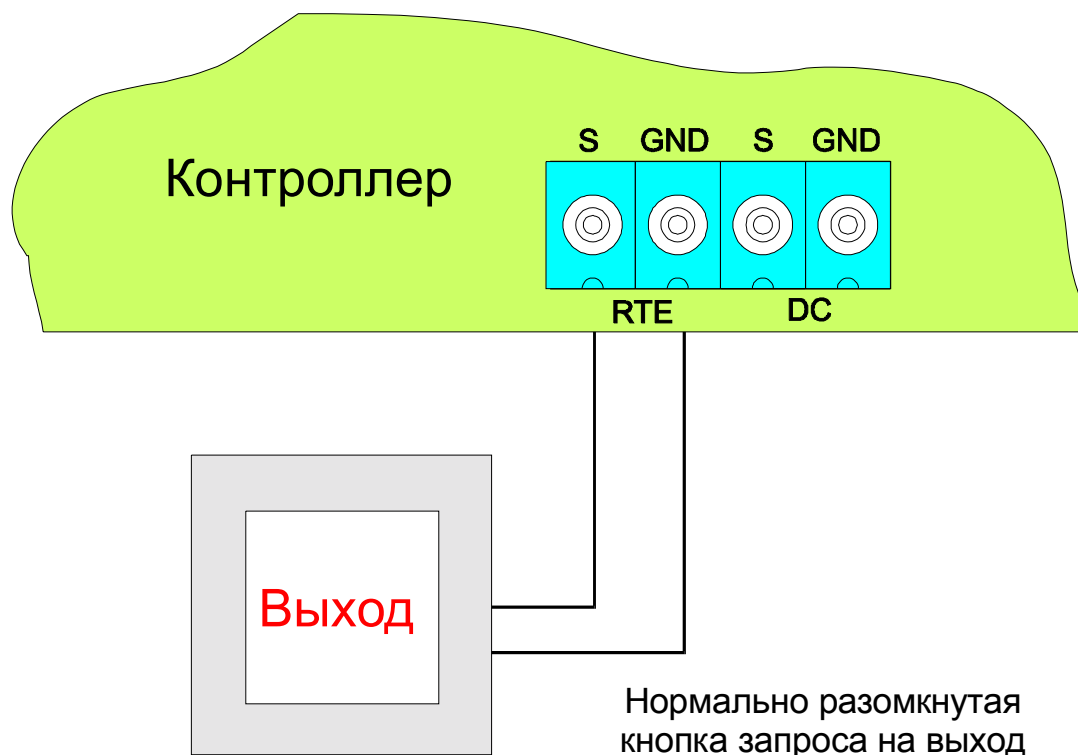


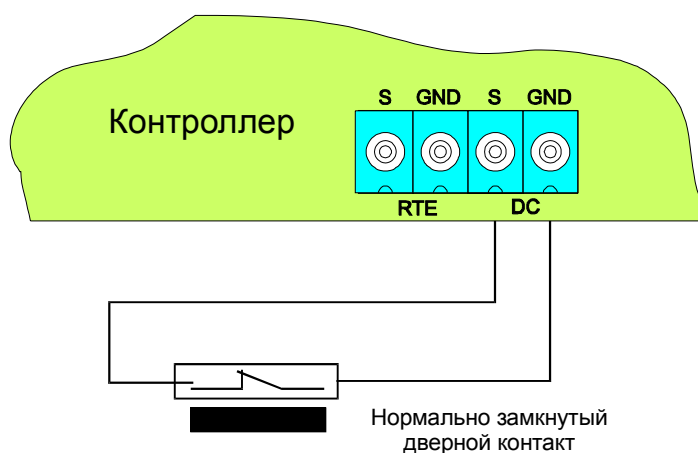
Рис. 5. Схема подключения кнопки запроса на выход

Мониторинг двери

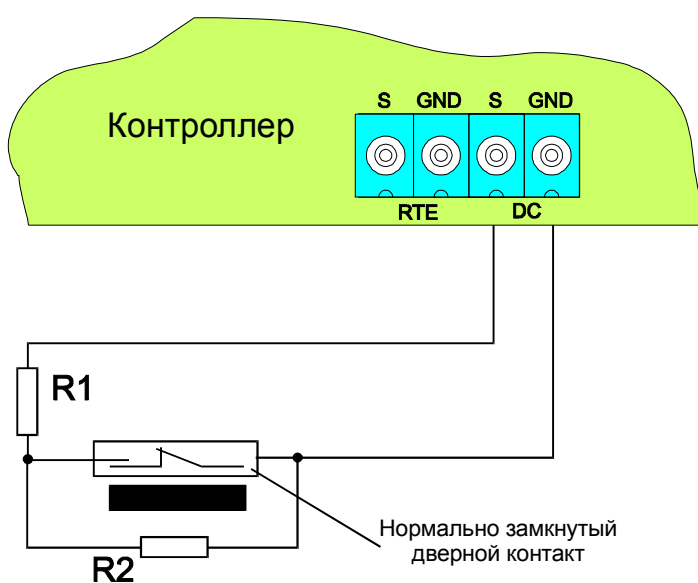
Дверные контакты (DC) необходимы для контроля за состоянием двери (мониторинг двери). С их помощью определяется, закрыта или открыта в настоящее время дверь. При использовании дверного контакта система может выдавать предупреждение о том, что дверь слишком долго оставлена открытой, определять несанкционированное открывание (взлом) двери, своевременно отключать замок.

Схема подключения

Дверной контакт может подключаться двумя способами, в зависимости от установленного при программировании контроллера типа линии. Использование линии с двумя состояниями проще, однако, позволяет следить только за состоянием контактов, но не за состоянием проводов, соединяющих контроллер и дверной контакт. Линия с 4-мя состояниями позволяет определять не только замкнутое или разомкнутое состояние контактов, но и замыкание или обрыв линии, как это делается в системах сигнализации. В этом случае повышается уровень безопасности, обеспечиваемый системой. Схему включения дверного контакта следует выбирать в соответствии с установкой, выбранной при программировании контроллера. При использовании схемы с контролем линии (подводящих проводов) необходимо использовать два резистора (R1 и R2 на рисунке 6б). Резисторы могут быть на минимальную мощность рассеивания (например, 0,125 Вт). Номинал резистора R1 - 2,2 кОм, R2 - 4,7 кОм.



а) Без контроля подводящих проводов



б) С контролем подводящих проводов

Рис. 6. Подключение цепи дверного контакта

При использовании мониторинга дверных контактов в системе могут генерироваться следующие события:

- **Взлом двери** - позволяет привлечь внимание при вскрытии двери.
- **Дверь оставлена открытой** - по истечении заданного времени позволяет определить незакрытые двери.
- **Обрыв датчика двери** – повреждены (обрыв) провода шлейфа дверного контакта (только при установке «4 состояния DC»).
- **КЗ цепи датчика двери** - повреждены (короткое замыкание) провода шлейфа дверного контакта (только при установке «4 состояния DC»).

Дверной контакт должен находиться в замкнутом состоянии всегда, когда дверь закрыта, и в разомкнутом состоянии всегда, когда дверь открыта.

Для предотвращения ложных тревог следует:

- Убедитесь, что дверной контакт не срабатывает при люфтах двери - отрегулируйте положение двери и дверного контакта.
- Для поддержания двери в закрытом состоянии следует оборудовать двери доводчиками.

При использовании системы для управления турникетами вместо дверного контакта следует использовать датчик проворота турникета. Это позволит:

- Закрывать турникет после его проворота для исключения множественного прохода (при установке опции «сброс замка по геркону»);
- Реализовать при установке соответствующей опции режим фактического прохода (см. руководство по программному обеспечению систем *ParsecLight* и *ParsecNET*).

Подключение замка

Контроллер обеспечивает управление практически любыми исполнительными устройствами за счет использования реле с нормально замкнутыми (NC) и нормально разомкнутыми (NO) контактами, а также за счет возможности программирования времени срабатывания реле в широких пределах.

Высокая нагрузочная способность контактов реле замка позволяет подключать замки практически любой мощности.

При использовании замков, запираемых напряжением, с током потребления до 0,8А и замков, отпираемых напряжением с током потребления до 1,2А их можно питать непосредственно от источника питания контроллера.

При использовании более мощных замков их следует питать от отдельного источника соответствующей мощности.

Далее будет показано, как использовать внутренний источник питания контроллера для питания замков.

Замки, отпираемые и запираемые напряжением

К категории замков, отпираемых напряжением, относятся практически все продаваемые на рынке электромагнитные защелки, большинство накладных и врезных электромеханических замков.

Отпирание такого замка осуществляется подачей на него напряжения, причем электромагнитные защелки, как правило, остаются открытыми на все время подачи напряжения, а многие электромеханические замки открываются подачей короткого (порядка 1 секунды) импульса напряжения, после чего для перевода в закрытое состояние требуют открывания и последующего закрывания двери (механический перевзвод).

Недорогие электромагнитные защелки чаще всего не могут длительное время находиться под напряжением - после нескольких десятков секунд происходит перегрев обмотки, и имеется шанс повреждения защелки.

К категории замков, запираемых напряжением, в первую очередь относятся электромагнитные замки, а также некоторые электромагнитные защелки.

До подключения замка и программирования его параметров обязательно внимательно ознакомьтесь с прилагаемой к нему инструкцией. Убедитесь, что мощности источника питания будет достаточно для управления работой замка. Встроенный источник питания контроллера обеспечивает для питания замка напряжение 12В (реально при работе от сети и заряженном аккумуляторе - до 14,5В) при токе потребления до 1,2А для замков, отпираемых напряжением, и до 0,8А - для замков, запираемых напряжением.

На рисунке 7 показано подключение к контроллерам NC-1000/NC-4000 замков, отпираемых напряжением, а также замков, запираемых напряжением с аварийной кнопкой в цепи питания замка (такой кнопкой, как правило, необходимо оборудовать пожарные выходы).

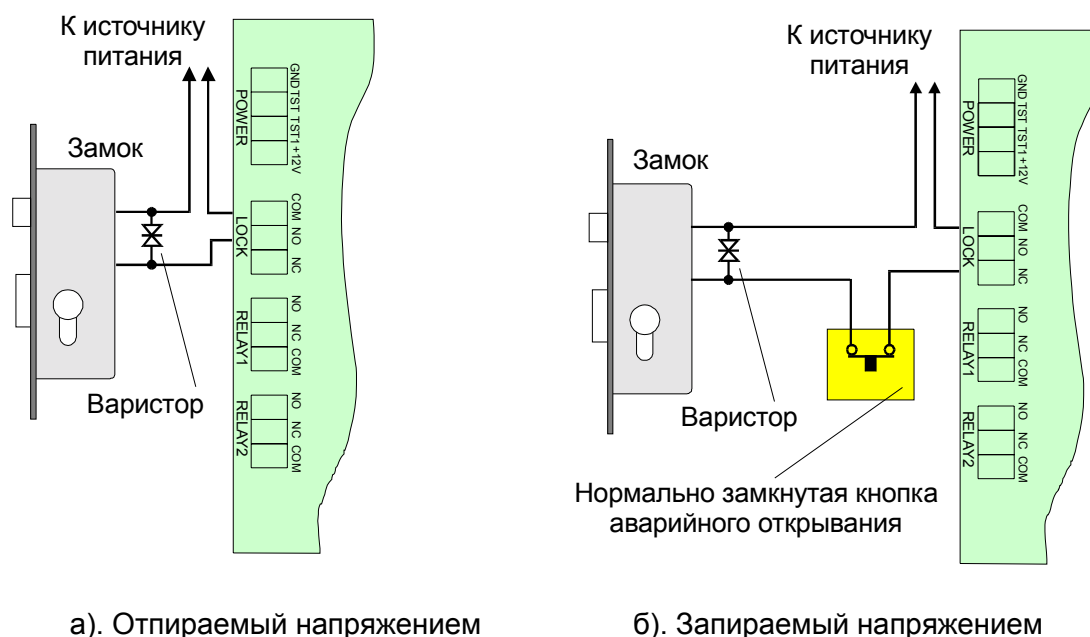


Рис. 7. Подключение замков к контроллеру

Соответствующие клеммные колодки расположены по левой стороне платы контроллера.

Все замки должны использоваться в соответствии с инструкцией изготовителя. Выход управления замком защищен установленным на плате контроллера предохранителем с током срабатывания 2,0А, расположенным на плате контроллера. Если используется замок с большим током потребления, то необходимо:

- Заменить предохранитель на больший (например, с током срабатывания 5 А);
- Запитать цепь замка от дополнительного внешнего источника питания с соответствующей нагрузочной способностью.

Кабель между контроллером и замком должен быть такого сечения, чтобы падение напряжения на кабеле не превышало допустимой величины (напряжение на замке не падало ниже минимально допустимого).

Отдельно следует изучить вопрос подключения и управления такими устройствами прохода, как турникеты или шлюзовые кабины. Если вы сомневаетесь в правильности принимаемых решений, проконсультируйтесь со своим поставщиком оборудования.

Подавление выбросов на замках

Все замки, управление которыми осуществляется коммутацией силовой обмотки электромагнита, должны быть зашунтированы для подавления выбросов напряжения диодами, включенными в обратном направлении, или варисторами (см. рисунок 7 выше). Такая защита предотвращает сбой или выход оборудования из строя при выбросах напряжения на обмотках замков. По возможности, варистор должен устанавливаться непосредственно на клеммах замка. Только при невозможности выполнения данного условия допускается установка варистора на клеммах контроллера. Однако, в этом случае возможны сбои в работе оборудования при использовании длинных линий.

Немаловажно также правильно осуществлять разводку питания замков и контроллера при питании их от встроенного источника контроллера. Провода, по которым подается напряжение на замок, должны подключаться непосредственно к клеммам платы источника, и ни в коем случае не

подключаться к клеммам платы контроллера. Это исключит протекание больших токов по общим проводам и обеспечит надежную работу контроллера.

Безопасность

Любая дверь, используемая для аварийной эвакуации (например, при пожаре), **должна** быть оборудована средствами, открывающими замок в аварийной ситуации. Обычно на такой двери устанавливается замок, запираемый напряжением, снабженный также застекленной аварийной кнопкой, включенной в **цепь питания** замка. При разбивании стекла и нажатии кнопки замок открывается без участия системы управления доступом.

Подключение турникетов

При использовании контроллера для управления турникетом схема подключения будет отличаться от схемы подключения замка. Это связано, в первую очередь, с тем, что для управления турникетом необходимо формировать два независимых управляющих сигнала - для открывания турникета на вход и для открывания на выход. Естественно, при этом контроллер используется в режиме двухстороннего прохода, то есть с двумя считывателями.

В контроллерах NC-1000/NC-4000 подключение турникетов производится по схеме, приведенной на рисунке 8. Для примера предполагается, что используется турникет фирмы ПЕРКо, управление которым производится замыканием соответствующего входа на общий провод.

При использовании турникетов других типов возможна другая схема включения, однако, общий принцип сохраняется:

- Реле управления замком подает сигнал управления на турникет;
- Дополнительное реле служит для переключения направления (вход или выход).

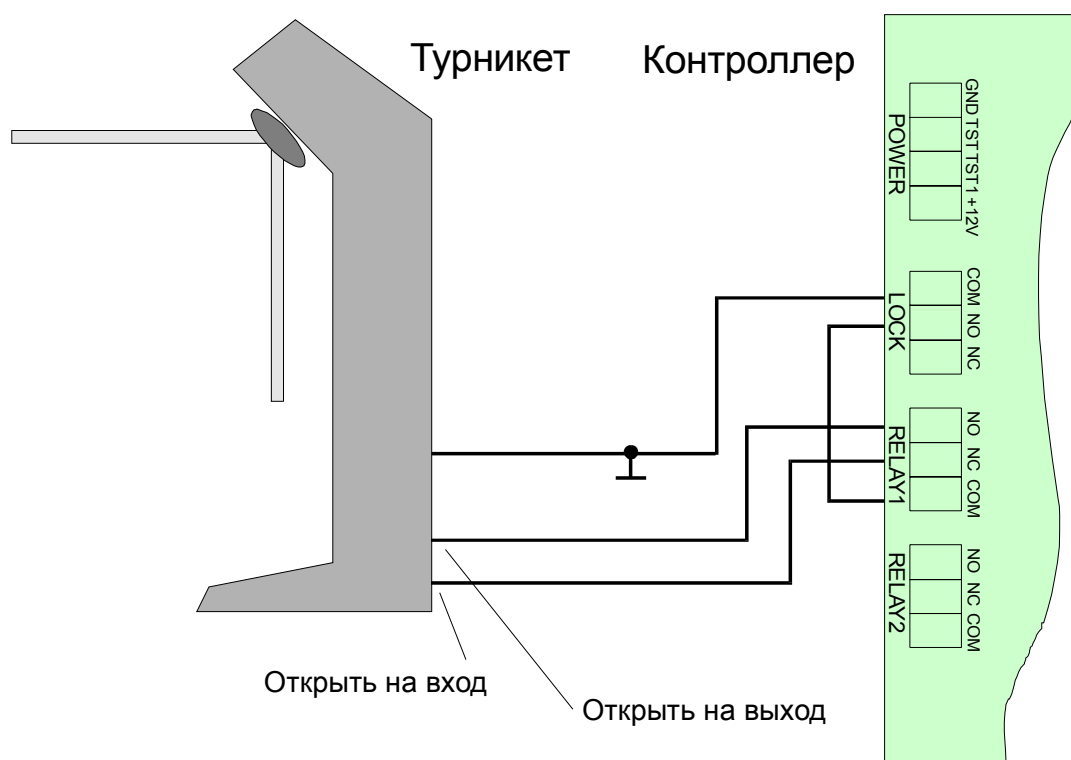


Рис. 8. Управление турникетом

Для того, чтобы контроллер правильно включал реле, следует обязательно в приложении «Двери» ПО **PLWin2** или **PNWin** в группе «Дополнительное реле» сделать две отметки: «Работает в OnLine» и «Выход разрешен». При данных установках в случае поднесения карты к наружному считывателю будет срабатывать только реле замка, включая турникет на вход, а при поднесении карты к внутреннему считывателю сначала (с упреждением примерно в 250 мсек) будет срабатывать дополнительное реле, переключая управление турникетом на выход, а затем реле замка, непосредственно подающее управление на турникет.

Следует также внимательно отнестись к установкам времен для обоих реле. Если турникет имеет собственную электронику, обеспечивающую необходимое время срабатывания турникета, то время замка ставится равным нулю (в этом случае реальная выдержка составит около 0,5 сек), а время дополнительного реле - 1 сек (задержка дополнительного реле, естественно, должна быть установлена в 0). Чтобы при такой установке не генерировался сигнал тревоги во время проворота турникета (а проворот произойдет, естественно, позже, чем через закончится время замка, равное в данном случае 0,5 сек), контроллер автоматически отсчитывает 5 секунд с момента поднесения карты, и только после этого начинает реагировать на датчик проворота как на источник тревоги.

Если турникет сам не обеспечивает требуемую выдержку, то время реле замка ставится равным требуемому времени открытого турникета, а время дополнительного реле - на 1 сек больше.

Для того, чтобы через турникет не могли пройти двое и более людей по одной карте, необходимо ко входу дверного контакта (DC) подключить датчик проворота турникета и в приложении Двери в настройках дверного канала включить опцию «Сброс замка по геркону». В этом случае время замка будет сбрасываться после фактического проворота турникета.

Примечание: в турникетах разных производителей логика работы датчиков проворота может быть различной. Поэтому при подключении турникета к контроллеру может потребоваться специальная переходная плата, позволяющая на выходе получить сигнал о провороте турникета в формате, требуемом для контроллера. Для уточнения необходимости установки такой платы обратитесь к своему поставщику системы.

Дополнительные входы

Контроллеры NC-1000/NC-4000 имеют два дополнительных входа, которые могут использоваться для подключения датчиков сигнализации и кнопки дистанционного открывания двери (DRTE). Указанная кнопка, в отличие от RTE, работает и при установке двух считывателей, и может быть использована, например, для открывания двери с рабочего места секретаря.

Охранный датчик

Ниже на рисунке 9 показано подключение стандартного детектора движения к дополнительным входам контроллера.

Питание датчиков можно осуществлять от встроенного источника питания контроллера, при этом ток потребления датчиков вычитается из максимального тока, обеспечиваемого контроллером для питания замка. Напряжение питания можно взять с соответствующих клемм платы контроллера (см. рисунок 9).

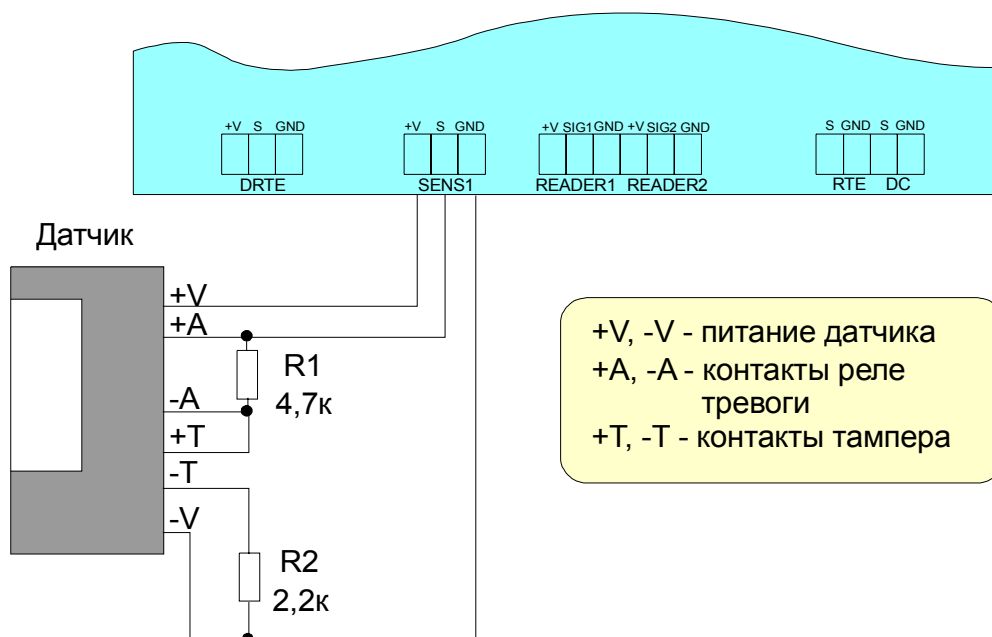


Рис. 9. Подключение к дополнительным входам

Постановка точки прохода на охрану

Помимо постановки точки прохода на охрану с ПК, эту процедуру можно сделать и автономно. Для возможности постановки на охрану вручную к контроллеру должна быть подключена кнопка запроса на выход, даже если используется двусторонний режим прохода. Поставить точку прохода на охрану можно с помощью карты, имеющей соответствующую привилегию (назначается при занесении карты в ПО **PLWin2** или **PNWin**).

Для постановки точки прохода на охрану необходимо сделать следующее:

- Открыть дверь.
- Нажать и удерживать кнопку RTE примерно 5 секунд до подачи звукового сигнала.
- Выйти из помещения и закрыть дверь.
- Поднести карту, имеющую привилегию постановки на охрану к внешнему считывателю. Карта должна быть поднесена не позднее 10 секунд после звукового сигнала.
- По окончании установленного в контроллере времени выхода, точка прохода автоматически встанет на охрану, о чем будет свидетельствовать мигающий (примерно 2 раза в секунду) на считывателе(ях) красный светодиод.

Если точка прохода не встала на охрану, необходимо убедиться, что охранный датчик успевает «успокоиться» (перейти в нормальный режим) раньше, чем истечет у контроллера время выхода. В противном случае, при активном датчике постановка на охрану не возможна.

Более подробно о режиме охраны смотрите в руководстве на программное обеспечение систем **Parsec®**.

Дистанционное открывание двери

Данная функция необходима для двухсторонних точек прохода. В этом случае, если требуется постановка на охрану, то возле выхода устанавливается кнопка запроса на выход, которая при двухстороннем проходе только обеспечивает постановку на охрану, но не открывает дверь (иначе в чем смысл установки рядом с ней внутреннего считывателя?).

В то же время, бывает необходимо открыть дверь людям, не имеющим ключа. В этом случае может помочь нормально- разомкнутая кнопка дистанционного открывания двери, которая может быть расположена, например, у секретаря. Кнопка подключается к клеммам S и GND клеммной колодки DRTE, расположенной рядом с клеммной колодкой SENS1 (см. рисунок 9).

Выходы реле

Контроллеры имеют 3 реле, причем на клеммные колодки выведены все три контакта реле - средний (COM), нормально-замкнутый (NC) и нормально-разомкнутый (NO). В зависимости от типа системы управления доступом эти реле могут быть запрограммированы на срабатывание по разным событиям.

*Примечание: Программное обеспечение **PLWin2** поддерживает только один дополнительный релейный выход.*

Каждая контактная группа реле замка позволяет коммутировать ток до 6 А при напряжении 24 В, а контактные группы дополнительных реле позволяют коммутировать ток до 2 А при напряжении 24 В.

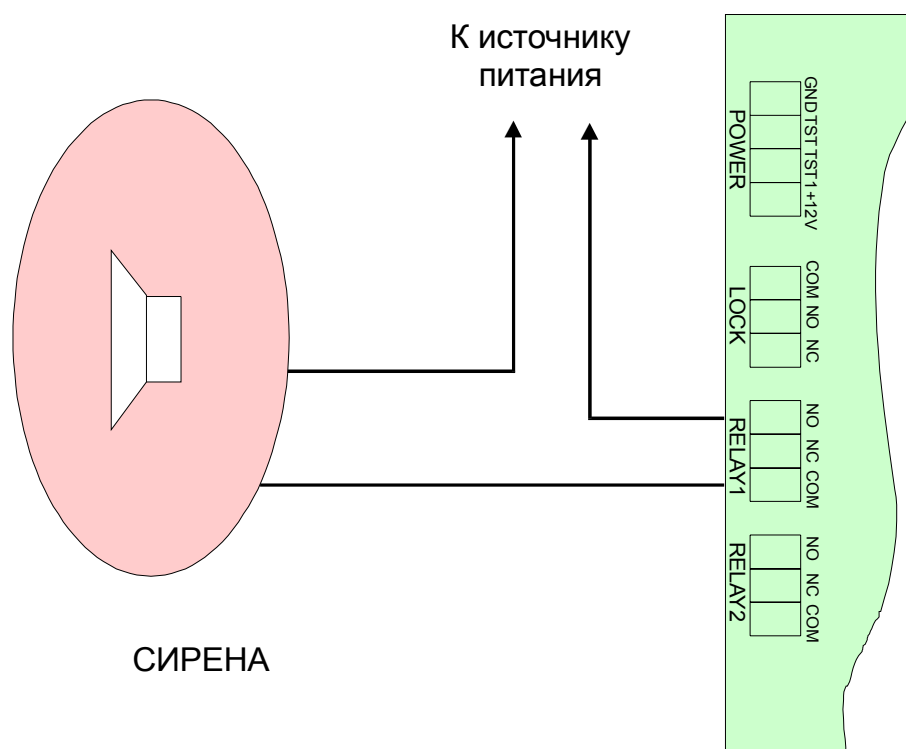


Рис. 10. Подключение к релейному выходу 1

На рисунке 10 в качестве примера показано подключение к релейному выходу 1 локальной сирены для подачи сигнала тревоги при срабатывании системы сигнализации контроллера.

Без программирования (по умолчанию) релейные выходы назначаются как:

Реле 1 - Срабатывает при транзакциях тип «Взлом двери» и «Тревога в зоне».

Реле 2 - Не назначено.

Защита кожуха от вскрытия

Это вход нормально-замкнутых контактов для подключения тампера (датчика вскрытия) кожуха контроллера. При необходимости контроля за вскрытием кожуха микропереключатель, закрепленный на кожухе, необходимо соединить с соответствующими клеммами платы контроллера как показано на рисунке 11.

Замечание: Поскольку это вход нормально-замкнутых контактов, то если тампер не используется, на соответствующие клеммы следует поставить перемычку во избежание возникновения сигнала тревоги вскрытия контроллера.

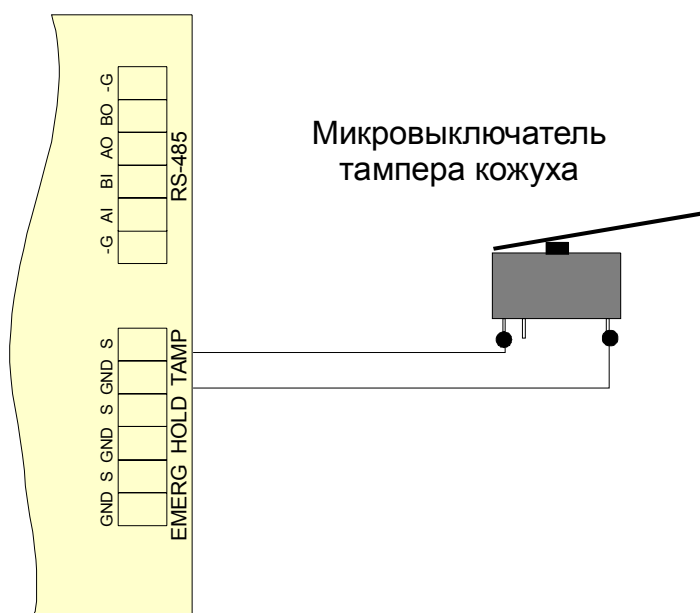


Рис. 11. Подключение тампера кожуха

Аварийный вход

Аварийный вход (Emergency) предназначен для аварийного открывания двери, обслуживаемой контроллером, например, в случае пожара. К данному входу может быть подключен выход системы пожарной сигнализации, либо застекленная кнопка аварийного открывания двери.

Аварийный вход имеет максимальный приоритет, поэтому дверь будет открыта при подаче сигнала на данный вход даже в случае, если дверной канал находится в режиме охраны или блокировки.

Внимание: повреждение контроллера или коммуникаций может привести к тому, что данный вход не будет функционировать, в связи с чем данную цепь нельзя использовать как главный механизм противопожарной безопасности.

Имейте в виду данные особенности при использовании этого входа и при проектировании подводки проводов данной цепи, поскольку вы можете легко нарушить защищенность помещения.

Источник питания контроллера

Источник питания контроллера выполнен в виде отдельного узла, и размещается в корпусе слева от платы контроллера. Источник обеспечивает питание контроллера, считывателей, а также замка и других дополнительных устройств, подключаемых к контроллеру.

При подключении замка и дополнительных устройств (например, датчиков сигнализации, сирены и пр.) следите за тем, чтобы суммарная нагрузка на источник питания не превысила максимально допустимую.

От источника питания контроллера допускается питание замков, запираемых напряжением, с током потребления до 0,8А и замков, отпираемых напряжением с током потребления до 1,2А.

На рисунке 12 показано соединение плат источника питания и контроллера. Обратите внимание, что, помимо непосредственно напряжения питания, на контроллер поступает информация о состоянии основного (сетевого) питания. Кроме того, на источнике питания имеется два провода с клеммными наконечниками для подключения аккумулятора резервного питания.

При подключении аккумулятора внимательно следите за соблюдением полярности - красный провод должен подключаться к положительной клемме аккумулятора.

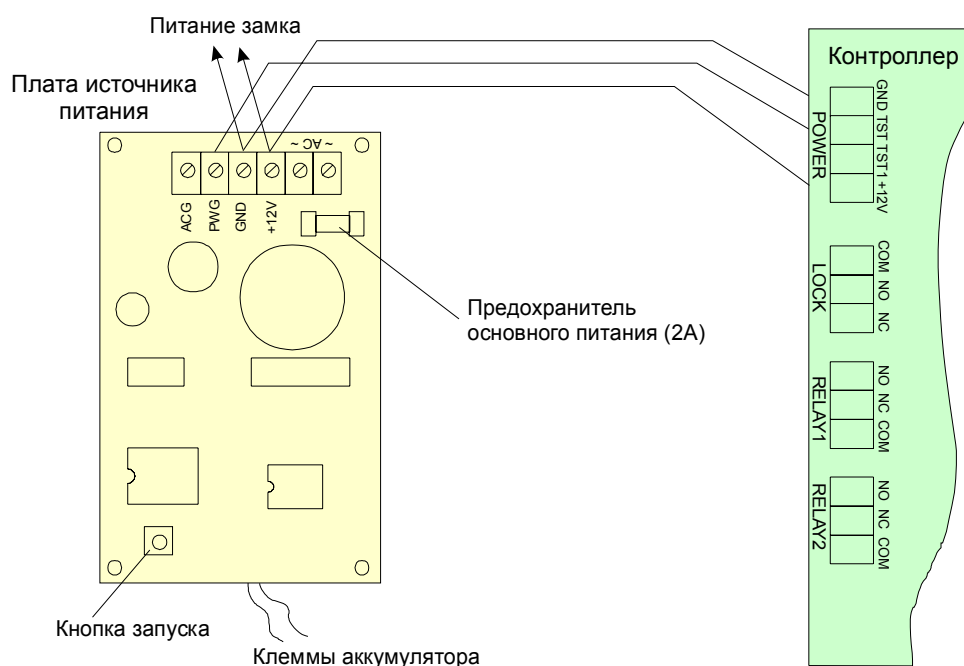


Рис. 12. Подключение источника питания к контроллеру

Запуск от аккумулятора

Контроллер может быть включен в работу и при отсутствии сетевого питания, только от аккумулятора. В этом случае для запуска источника питания необходимо подключить к соответствующим клеммам аккумулятора, после чего кратковременно (порядка 2-х секунд) нажать кнопку запуска. Признаком начала работы контроллера является мигание светодиода системной активности на плате контроллера.

Включение контроллера от сети

При первоначальном включении контроллера, либо при его повторном включении в сеть следует иметь в виду, что источник питания не запустится, если не подключен аккумулятор резервного питания.

Порядок включения контроллера следующий:

1. Подключите к плате источника питания аккумулятор резервного питания;
2. Включите контроллер в сеть.

Контроллер также включится, если при поданном сетевом напряжении подключить аккумулятор резервного питания.

Снятие аккумулятора при включенном контроллере не приводит к его выключению.

В любом случае индикатором работы контроллера является мигание светодиода системной активности.

ПК-интерфейс и ЦКС

Поскольку интегрированные системы **Parsec®** программируются и управляются от ПК, то необходим ПК-интерфейс или ЦКС (Центральный Контроллер Сети) для подключения контроллеров к компьютеру. ПК интерфейс и ЦКС включают схемы сопряжения ПК и контроллеров (в частности, схемы удлинения линии и преобразования интерфейсов), блок питания, а также настольный считыватель для администрирования ключей. Следует отметить, что использование ЦКС возможно только при работе с программным обеспечением **PNWin**.

Подключение интерфейса и ЦКС к ПК

ВАЖНО: Все подключения необходимо делать только при выключенном питании компьютера и ПК-интерфейса (ЦКС).

Подключение ПК-интерфейса (ЦКС) к компьютеру производится с помощью кабеля, имеющего на обоих концах 9-контактный разъем типа DB9F. Один из концов подключается к ПК-интерфейсу (ЦКС), а второй к последовательному порту (COM1 или COM2) компьютера.

Если у вас свободен COM2, имеющий 25-контактный разъем, то потребуется переходник с 25-контактного разъема на 9-контактный, либо перепайка (замена) разъема. Вы можете также указать тип разъема при заказе системы. Ниже в таблице показана распайка кабеля связи с ПК для случаев 9-ти и 25-выводного разъемов.

Подключение ПК-интерфейса (ЦКС)

Цвет провода	Назначение	Вывод 9-конт. разъема	Вывод 25-конт. Разъема
Синий или зеленый	Tx	3	2
Желтый	Rx	2	3
Белый	GND	5	7

Подключение настольного считывателя

Настольный считыватель имеет кабель, заканчивающийся 6 – контактным разъемом типа RJ-45. Этот разъем необходимо вставить в соответствующее гнездо в корпусе интерфейса или ЦКС.

Подключение шины RS-485

При использовании ПК-интерфейса конец шины RS-485 необходимо подключить к распределительной колодке, входящей в комплект поставки интерфейса. Затем соединить распределительную колодку прилагаемым кабелем, имеющим на концах разъемы типа RJ-45, с интерфейсом. Конец кабеля с 4 – контактным разъемом подключается к интерфейсу, конец кабеля с

6 – контактным разъемом – к распределительной коробке. Назначение клемм распределительной коробки описано в документации на ПК-интерфейс.

Обратите внимание на то, что клеммы для подключения шины RS-485 на всех платах контроллеров имеют маркировку «А» и «В». При подключении всех компонентов системы к шине строго следите за тем, чтобы провода одного цвета (например, белого) всегда подключались к клеммам с одним и тем же обозначением (например, «А»). В противном случае система окажется неработоспособной.

При использовании ЦКС кабели шины RS-485 подключаются к нему через соответствующие разъемы, расположенные на задней стенке ЦКС.

Использование двух портов ПК

Программное обеспечение *PLWin2* и *PNWin* позволяет использовать два COM порта ПК для подключения контроллеров.

Естественно, в этом случае необходимо использовать мышку, не занимающую COM порт.

В данной конфигурации имеется возможность без использования ЦКС подключать в систему до 60 контроллеров. При этом для одного из портов заказывается стандартный ПК-интерфейс с настольным считывателем, а для второго – ПК-интерфейс **без считывателя**.

Интерфейс RS-485

Общие положения

Интерфейс RS-485 используется для объединения компонентов системы (ПК и контроллеров) в сеть. Длина шины интерфейса без использования дополнительного оборудования может составлять до 1000 метров. Количество контроллеров на одном сегменте шины - до 30. При необходимости подключения большего количества контроллеров можно использовать два ПК интерфейса (см. выше), а при количестве контроллеров более 60 требуется использовать ЦКС. Более подробно возможности ЦКС рассматриваются в руководстве на данное устройство.

Для организации шины RS-485 используйте неэкранированный витой кабель сечением каждого провода не менее 0,22 кв. мм (витая пара 3-й категории).

Настоятельно рекомендуется обратить внимание на качество заземления всего оборудования системы либо через линии заземления системы электропитания здания, либо обеспечив «общую землю» самостоятельно. Для этих целей могут использоваться свободные провода витой пары.

Использование других кабелей (не витой пары, экранированного кабеля) может сократить максимальные расстояния в 3...10 раз.

Варианты топологии

Конфигурация соединения контроллеров в системе может быть шинной, звездообразной или комбинированной, но с учетом упомянутых выше ограничений.

На рисунке 13 показаны варианты соединения контроллеров в сеть.

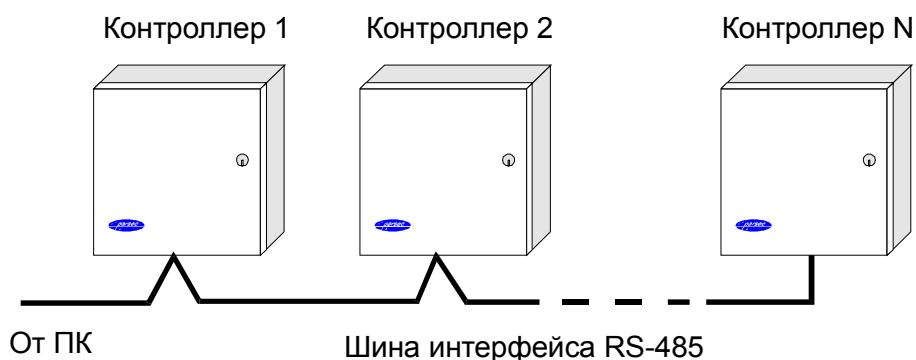
Топология «шина» является более предпочтительной, поскольку в данном случае количество нагрузочных резисторов, устанавливаемые на концах каждого ответвления сети контроллеров, равно всего двум. За счет этого в

сети может использоваться максимальное число контроллеров (до 30 на каждый выход ПК-интерфейса или ЦКС).

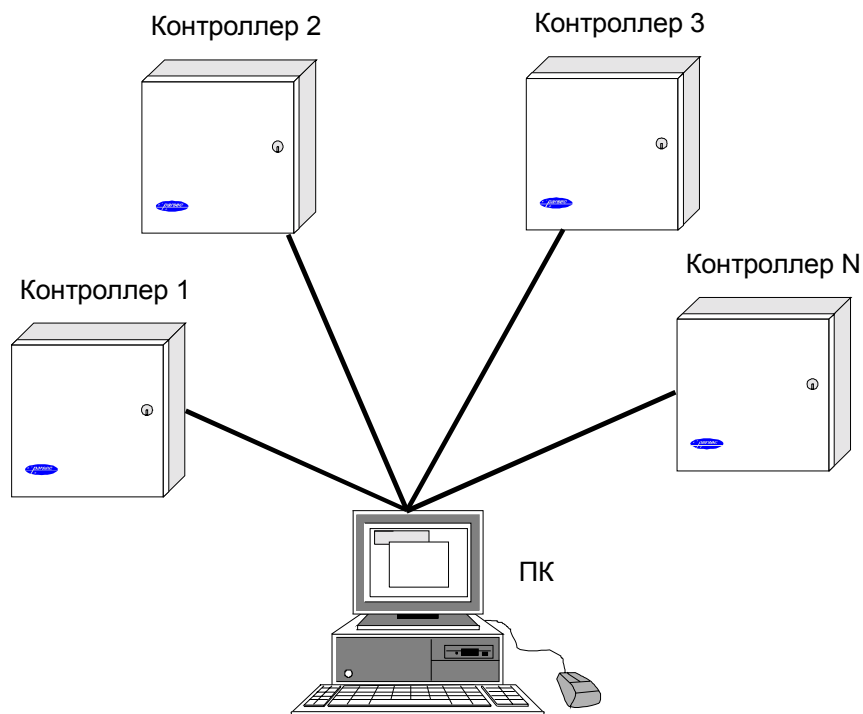
Ограничение связано с нагрузочной способностью драйверов линии. При топологии типа «звезда» на каждое ответвление сети необходим нагрузочный резистор, что резко (примерно в 5...6 раз) снижает максимальное количество контроллеров на сегмент сети.

Из этого следует, что лучше проложить более длинные кабели для обеспечения топологии типа «шина», нежели экономить на кабеле и использовать топологию типа «звезда».

Однако, если конфигурация объекта все же требует создания топологии «звезда», то рекомендуется устанавливать вместо ПК-интерфейса ЦКС.



а). Соединение контроллеров по топологии «Шина»



б). Соединение контроллеров по топологии «Звезда»

Рис. 13. Типы соединений контроллеров в системе

Естественно, что при небольших системах (2...4 точки прохода) топология сети особого значения не имеет, и выбор следует делать, исходя из удобства разводки коммуникаций на объекте.

Могут применяться и комбинированные варианты, при этом максимальное количество контроллеров в сети определяется количеством нагрузочных резисторов на концах линий.

Одним из способов преодоления ограничения на количество контроллеров в сети может быть использование дополнительного ПК-интерфейса, либо ЦКС.

Установки в контроллере

Во второй версии контроллеров NC-1000/NC-4000 применена более удобная (по сравнению с первой версией) схема коммутации интерфейса RS-485.

Для конфигурирования интерфейса на плате контроллера в верхней правой части платы имеется три съемные перемычки («джамперы»), показанные на рисунке 14.

Перемычки, или джамперы необходимо установить в соответствии с приведенной ниже таблицей в зависимости от того, является ли контроллер промежуточным, оконечным или временно отключенным.

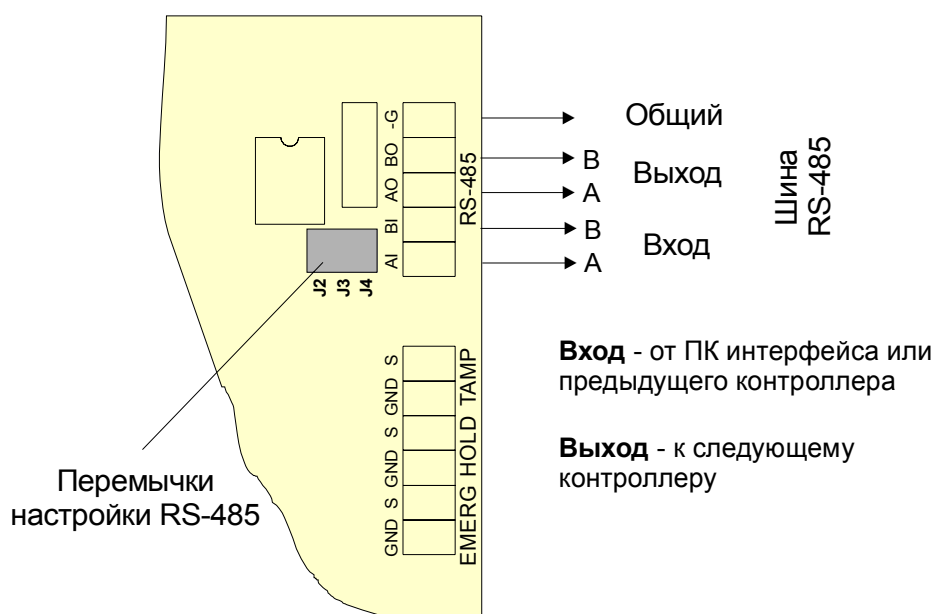


Рис. 14. Перемычки шины RS-485

Вариант с отключенным контроллером, показанный в таблице ниже, может использоваться для временного исключения контроллера из опроса при наладке системы без перекоммутации проводов интерфейса RS-485. Вы можете также временно исключить из опроса и единственный контроллер на линии, сняв перемычку J2.

Если вы расширяете систему, то не забудьте на контроллере, который был последним, а также на вновь установленном контроллере правильно переустановить перемычки.

Установка перемычек интерфейса RS-485

Место контроллера в системе	J2	J3	J4
Единственный контроллер в системе	ДА	ДА	нет
Любой контроллер в системе, кроме последнего на линии, контроллер подключен	ДА	нет	ДА
Любой контроллер в системе, кроме последнего на линии, контроллер отключен	нет	нет	ДА
Последний контроллер на линии, контроллер подключен	ДА	ДА	нет
Последний контроллер на линии, контроллер отключен	нет	ДА	нет

Примечание: «ДА» соответствует установленной перемычке, «нет» – не установленной.

Адреса

Работа системы базируется на постоянном поочередном опросе состояний контроллеров системы. Для индивидуального обращения к каждому контроллеру последние должны иметь уникальный адрес. Порядок подключения контроллеров к шине никак не связан с их адресами, контроллеры могут иметь произвольную адресацию в диапазоне от 1 до 125 (адреса 126 и 127 являются зарезервированными для системных целей). При этом, если используются два ПК интерфейса, то для каждого из них создается собственное адресное пространство, и, в общем случае, адреса могут быть совпадающими (то есть на каждом из ПК-интерфейсов могут быть контроллеры с адресом 1, 2 и так далее).

При использовании ЦКС на каждую его линию также создается отдельное адресное пространство. Не должно существовать двух контроллеров с одинаковыми адресами только в пределах одной линии.

Назначение адресов контроллеров и их программирование (занесение в контроллеры) производится с помощью ПК при общем начальном программировании системы (для контроллеров версий 1.1 и 1.2), либо с помощью аппаратных перемычек – «джамперов» (для контроллеров версии 1.3 и старше). Порядок программирования адреса рассмотрен в следующем разделе.

Еще раз напоминаем, что стандартно на одну линию RS-485 (один ПК интерфейс или одна шина ЦКС) можно подключить до 30 контроллеров. Это связано с нагрузочной способностью драйверов линии.

Программирование контроллера

Заводские установки

При поставке контроллеров они запрограммированы следующим образом:

- Адрес контроллера равен 7Eh;или 126 в десятичной системе (для версий контроллеров с программной установкой адреса)
- База данных контроллера пуста (персонал, временные профили, праздники) не занесены;
- Часы реального времени не установлены;
- Остальные установки (в терминах ПО **PLWin2** и **PNWin**) имеют следующие значения:

<input type="checkbox"/> Внутренний считыватель	Нет
<input type="checkbox"/> Выключатель блокировки	Нет
<input type="checkbox"/> Дверной контакт (DC)	Да
<input type="checkbox"/> Кнопка запроса на выход	Да
<input type="checkbox"/> Охранный датчик	Нет
<input type="checkbox"/> Сброс замка по геркону	Да
<input type="checkbox"/> Звук открытой двери	Нет
<input type="checkbox"/> Взлом не на охране	Нет
<input type="checkbox"/> Фактический проход	Нет
<input type="checkbox"/> 4 состояния датчика	Нет
<input type="checkbox"/> 4 состояния DC	Нет
<input type="checkbox"/> Время замка	3 сек
<input type="checkbox"/> Время двери	20 сек
<input type="checkbox"/> Время выхода	10 сек
<input type="checkbox"/> Задержка реле	0 сек
<input type="checkbox"/> Время работы реле	1 сек
<input type="checkbox"/> Реле работает в Online	Да
<input type="checkbox"/> Срабатывает по событию	Нет
<input type="checkbox"/> Реакция реле на:	
- Тревога в зоне	Да
- Взлом двери	Да
- Вход запрещен	Нет
- Нормальный вход	Нет
- Нормальный выход	Нет
<input type="checkbox"/> Индикация на считывателе:	
- Светодиодная	Да
- Звуковая	Да
- Дежурная	Да

Все указанные установки могут быть изменены из программы **PLWin2** или **PNWin**. Более подробно смотрите об этом в руководстве по программному обеспечению систем **ParsecLight** и **ParsecNET**.

Установка адреса контроллера

Начальная установка адреса (версии контроллера 1.1 и 1.2)

Как уже упоминалось выше, контроллеры поставляются с адресом 7Eh (h означает шестнадцатеричную систему счисления), или 126 в десятичной системе счисления. После подключения нового контроллера к ПК интерфейсу необходимо запрограммировать адрес контроллера.

При использовании ПО **PLWin2** (версии 2.x) или ПО **PNWin** порядок программирования адреса состоит в следующем:

- Подключите **один** незапрограммированный контроллер к шине и подайте на него питание (не забудьте о правильной установке перемычки для согласования шины RS-485 - см. выше);
- Введите новый контроллер в ПО (приложение «Двери» главного меню). Его начальный адрес будет равен 126 (десятичное значение).
- Установите все необходимые параметры для контроллера, а также установите требуемый свободный адрес, включая номер СОМ порта, к которому подключен ПК интерфейс. (см. Руководство по программному обеспечению систем **ParsecLight** и **ParsecNET**);
- Установите мышкой переключатель «Разрешен» в активное состояние для включения контроллера в опрос;
- Подтвердите загрузку данных в контроллер в открывшемся диалоговом окне.

Если указанные операции произведены правильно, в дереве системы окна монитора появится работающий контроллер.

Изменение адреса контроллера (версии контроллера 1.1 и 1.2)

Иногда в процессе настройки или эксплуатации системы бывает необходимо изменить ранее установленный адрес контроллера.

Если ранее установленные адреса и вновь устанавливаемый адрес не перекрываются (например, имеются контроллеры с адресами 2, 3, 4 и 5, и вы хотите адрес 5 перевести на адрес 1), то процедура состоит в простом изменении адреса контроллера в приложении «Двери» ПО **PLWin2** или **PNWin** при **активном** («Разрешен») состоянии контроллера. В приведенном примере вы должны выбрать контроллер с адресом 5, войти в режим редактирования, изменить адрес с 5 на 1 и нажать кнопку «Сохранить».

Если по какой-то причине у вас в системе оказались контроллеры с пересекающимися адресами, то процедура перепрограммирования несколько усложнится. Например, если по ошибке в системе появилось два контроллера с адресом 3, то для исправления ситуации потребуется следующая последовательность действий:

1. Один из контроллеров с адресом 3 исключается из опроса (путем снятия джампера J2 на плате контроллера);
2. Второму контроллеру адрес изменяется на новый свободный (например, 8) при активном состоянии контроллера;
3. Затем в системе создается новый контроллер с адресом 3;
4. В последнюю очередь ранее отключенный контроллер с адресом 3 включается в опрос установкой джампера J2 на плате контроллера.

После проделанных манипуляций не забудьте произвести перезагрузку контроллеров.

Аппаратная установка адреса (версии контроллера 1.3 и выше)

Начиная с версии 1.3 контроллеры NC-1000/NC-4000 имеют аппаратную установку адреса с помощью джамперов, обозначенных А0...А5, и расположенных в верхней правой части платы над процессором. Адреса устанавливаются в соответствии с таблицей ниже:

Установка адреса контроллера

Адрес контроллера	А5	А4	А3	А2	А1	А0
1	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	ДА
2	Нет	Нет	Нет	Нет	ДА	Нет
3	Нет	Нет	Нет	Нет	ДА	ДА
4	Нет	Нет	Нет	ДА	Нет	Нет
5	Нет	Нет	Нет	ДА	Нет	ДА
6	Нет	Нет	Нет	ДА	ДА	Нет
7	Нет	Нет	Нет	ДА	ДА	ДА
8	Нет	Нет	ДА	Нет	Нет	Нет
9	Нет	Нет	ДА	Нет	Нет	ДА
10	Нет	Нет	ДА	Нет	ДА	Нет
11	Нет	Нет	ДА	Нет	ДА	ДА
12	Нет	Нет	ДА	ДА	Нет	Нет
13	Нет	Нет	ДА	ДА	Нет	ДА
14	Нет	Нет	ДА	ДА	ДА	Нет
15	Нет	Нет	ДА	ДА	ДА	ДА
16	Нет	ДА	Нет	Нет	Нет	Нет
17	Нет	ДА	Нет	Нет	Нет	ДА
18	Нет	ДА	Нет	Нет	ДА	Нет
19	Нет	ДА	Нет	Нет	ДА	ДА
20	Нет	ДА	Нет	ДА	Нет	Нет
21	Нет	ДА	Нет	ДА	Нет	ДА
22	Нет	ДА	Нет	ДА	ДА	Нет
23	Нет	ДА	Нет	ДА	ДА	ДА
24	Нет	ДА	ДА	Нет	Нет	Нет
25	Нет	ДА	ДА	Нет	Нет	ДА
26	Нет	ДА	ДА	Нет	ДА	Нет
27	Нет	ДА	ДА	Нет	ДА	ДА
28	Нет	ДА	ДА	ДА	Нет	Нет
29	Нет	ДА	ДА	ДА	Нет	ДА
30	Нет	ДА	ДА	ДА	ДА	Нет

Примечание: «ДА» соответствует установленной перемычке, «Нет» – не установленной.

ВНИМАНИЕ! Работа контроллера с адресом 00000 (ни один из джамперов не установлен) не допускается!

Реально пять двоичных разрядов адреса позволяют адресовать до 63-х контроллеров, однако, по причине ограничения числа контроллеров на одну линию за счет нагрузочной способности драйверов мы рекомендуем соответственно использовать адреса в диапазоне от 1 до 30.