

1. Модульно-адаптивная система блокировки дверей (Interlock) «AirLock CAN-IT»

Описание продукта: Система «AirLock CAN-IT» предназначена для управления блокировкой дверей в чистых помещениях, таких как фармацевтические, биотехнологические и лабораторные комплексы. Она предотвращает одновременное открытие двух и более дверей, что исключает риск контаминации и поддерживает необходимый уровень чистоты в помещении. Система поддерживает гибкую настройку, легко интегрируется в существующие SCADA и другие автоматизированные системы управления.

Соответствие ГОСТ Р 56640-2015: Система «AirLock CAN-IT» разработана в полном соответствии с требованиями ГОСТ Р 56640-2015, который устанавливает стандарты для проектирования и монтажа чистых помещений. Это включает в себя контроль доступа, индикацию состояния дверей и интеграцию с системами безопасности.

Состав системы: Система «AirLock CAN-IT» состоит из трех основных компонентов:

- **Узлы управления:** Управляют электромеханическими замками дверей, считывают состояния замков, кнопок и внешних сигналов (разрешение или блокировка). Группируются в виртуальные группы. После настройки могут работать в группе автономно, без участия сервера.
- **Сервер:** Считывает состояния и события узлов и обеспечивает связь со SCADA системой через Ethernet. Управляет настройкой узлов. Соединяется с узлами посредством CAN-шины.
- **ОПС-сервер:** Обеспечивает доступ SCADA систем к данным сервера и узлов, поддерживая централизованный мониторинг и управление.

Функциональные возможности:

- **Группировка приборов:** Из верхней программы осуществляется настройка групп приборов, функционирующих взаимосвязано, с индивидуальным временем разблокировки.
- **Запрос на проход:** Управление доступом через кнопки «вход» и «выход», с возможностью запроса на проход.
- **Управление временем разблокировки:** Возможность настройки задержки перед разблокировкой дверей, определяемой пользователем.
- **Индикация состояния:** Световая и звуковая индикация на дверях, показывающая статус (блокировка, разблокировка, ошибка).
- **Интеграция с системами безопасности:** Поддержка внешних сигналов, таких как пожарная сигнализация, для автоматического разблокирования всех дверей.
- **Контроль ошибок:** Система контролирует ошибки, такие как незакрытые двери или открытие заблокированной двери, и информирует пользователя.
- **Физические кнопки:** Система оснащена физическими переключателями для экстренной разблокировки или блокировки дверей, с приоритетом функции разблокировки при одновременном нажатии кнопок блокировки и разблокировки.
- **Автономная работа:** Система продолжает функционировать даже при выходе из строя основного сервера, что обеспечивает высокую надежность и бесперебойность работы.

- **Дополнительные возможности управления через SCADA:** Поддержка централизованного мониторинга и управления электромеханическими замками через OPC-сервер.
- **Связь:** Интерфейс CAN для связи с узлами и сервером, Ethernet для интеграции с SCADA через OPC-UA.

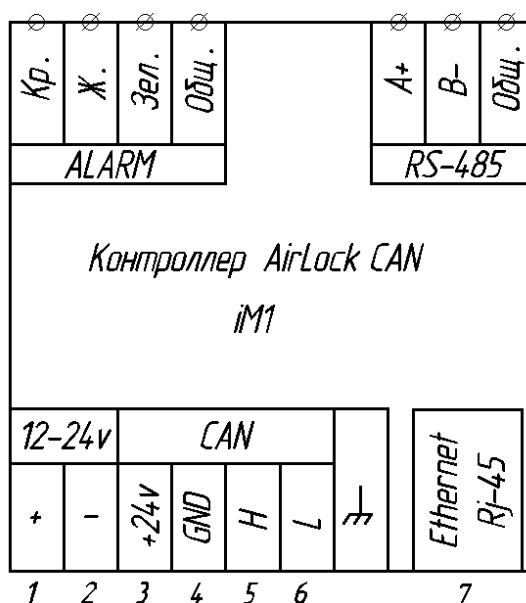
2. Сервер управления «AirLock CAN-IT»

Считывает состояния и события узлов и обеспечивает связь со SCADA системой через Ethernet. Управляет настройкой узлов. Соединяется с узлами посредством CAN-шины.

Сделан на основе прибора Гигротермон-CAN. Во время работы дисплей ничего не отображает.

- **Напряжение питания:** 24/12 В (40V - MAX)
- **Ток потребления:** 60 мА (типовой, без замка)
- **Связь:** Интерфейс CAN для связи с узлами системы.
- **Ограничение на количество подключаемых узлов -**

3. Внешние подключения прибора-сервера



№	Обозначение	Назначение	
1	+12..24	Питание сервера	Питание сервера
2	GND		Питание общ.
3	+24	Линия CAN	Питание по линии CAN, равно напряжению питания сервера
4	GND		Линия CAN, общий
5	H		(CAN_H)
6	L		(CAN_L)
7	Ethernet		Подключение к ПК или локальной сети
Разъемы Alarm и RS485 прибором не используются.			

4. Узел управления «AirLock CAN-IT»

Описание продукта: Узел управления является ключевым компонентом системы «AirLock CAN-IT», предназначенным для управления электромеханическими замками дверей, мониторинга их состояния и обработки внешних сигналов в рамках чистых помещений. Узел управления отвечает за выполнение команд блокировки и разблокировки дверей, считывание состояния дверей и замков, а также за управление световой и звуковой индикацией.

Функциональные возможности узла управления:

- **Управление замками:** Узел управления осуществляет контроль за состоянием электромеханических замков, включая их блокировку и разблокировку.
- **Считывание состояния:** Узел мониторит текущее состояние дверей (открыта/закрыта) и замков (заблокирован/разблокирован).
- **Индикация состояния:** Узел управления отвечает за работу световой и звуковой индикации на дверях, информируя о текущем статусе.
- **Связь:** Узел принимает сообщения от других узлов в группе о событиях открытия-закрытия дверей и сам передаёт такие события по мере их появления.
- **Контроль внешних сигналов:** Узел обрабатывает внешние сигналы, такие как команда разблокировки при пожарной тревоге, обеспечивая безопасность и соответствие стандартам.
- **Физические кнопки:** Узел управления поддерживает физические кнопки для экстренной разблокировки и блокировки дверей, с приоритетом функции разблокировки.
- **Функционирование:** Совместная работа узлов не требует постоянного присутствия сервера.
- **Входы:**
 1. **Пожарная сигнализация (разблокировка):** Активация внешней пожарной сигнализации приводит к разблокировке всех дверей системы.
 2. **Блокировка двери:** Управление блокировкой двери на уровне узла.
 3. **Состояние двери:** Мониторинг текущего состояния двери (открыта/закрыта).
 4. **Состояние замка:** Контроль состояния замка двери (заблокирован/разблокирован).
 5. **Кнопка входа:** Управление доступом через кнопку «вход».
 6. **Кнопка выхода:** Управление доступом через кнопку «выход».
 7. **Контроль питания:** Мониторинг напряжения питания системы.

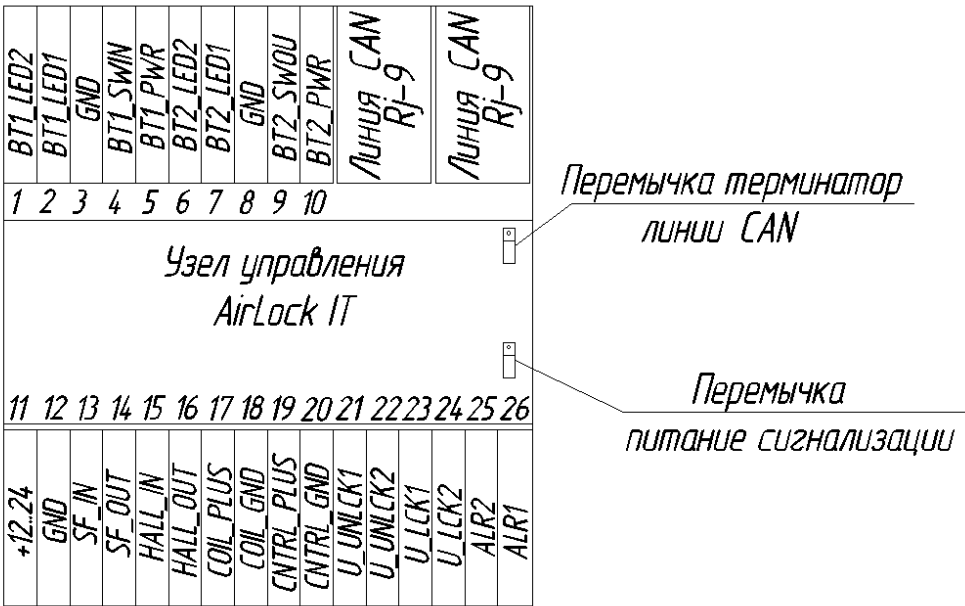
Выходы:

1. **Питание замка:** Подача питания на электромеханический замок двери.
2. **Цепь управления замком:** Управление открытием и закрытием замка.
3. **Входная кнопка - лампа зеленая:** Индикация разрешения доступа на входе.
4. **Входная кнопка - лампа красная:** Индикация запрета доступа на входе.
5. **Выходная кнопка - лампа зеленая:** Индикация разрешения доступа на выходе.
6. **Выходная кнопка - лампа красная:** Индикация запрета доступа на выходе.
7. **Авария (лампа/контакт):** Срабатывает при ошибках, например, если дверь остается открытой в течение установленного времени.

Технические характеристики узла управления:

- **Напряжение питания:** 24/12 В (40V - MAX)
- **Ток потребления:** 60 мА (типовой, без замка)
- **Количество входов:** 6 гальванически-изолированных входов для подключения различных датчиков и кнопок. (5мА при 24В)
- **Количество входов блокировки/разблокировки:** 2 релейных (24V) AC/DC
- **Количество выходов:** 6 гальванически-развязанных выходов на 24/12 В для управления замками и индикацией. (MAX 60В, 500мА)
- **Связь:** Интерфейс CAN для связи с сервером системы.

5. Подключение узла управления



№	Обозначение	Назначение	№	Обозначение	Назначение
1	BT1_LED2	LED Замкнуто	13	SF_IN	Геркон
2	BT1_LED1	LED Открыто	14	SF_OUT	Геркон
3	GND	Общий	15	HALL_IN	Датчик холла
4	BT1_SWIN	Кнопка	16	HALL_OUT	Датчик холла
5	BT1_PWR	Пит. 10-30В	17	COIL_PLUS	Катушка замка
6	BT2_LED2	LED Замкнуто	18	COIL_GND	Катушка замка
7	BT2_LED1	LED Открыто	19	CNTRL_PLUS	Цепь управления ¹
8	GND	Общий	20	CNTRL_GND	Цепь управления ¹
9	BT2_SWOU	Кнопка	21	U_UNLCK1	Режим Пожарный
10	BT2_PWR	Пит. 10-30В	22	U_UNLCK2	Вход ²
11	+12..24	Питание узла	23	U_LCK1	Общий
12	GND	Питание общ.	24	U_LCK2	Вход ³
			25	ALR2	Общий
			26	ALR1	Вход сигн. ⁴
					Выход сигн. ⁴

Примечания:

1 – При подаче напряжения на цепь управления замок отключается;

2 – Наличие напряжения блокирует замок;

3 – Отсутствие напряжения отключает замок;

4 – При снятой перемычке «питание сигнализации» работает как сухой контакт. Если перемычка установлена, то питание сигнализации берется с узла, а вход сигнализации не используется.

Разъемы RJ-9 Предназначены для подключения к прибору серверу и другим узлам по линии CAN. Разъемы равнозначные.

Узел в линию (линия CAN) подключается только по принципу общей шины. Недопустимо использовать иные топологии.

На последний в линии узел устанавливается терминатор (перемычка) на штыревой разъем (разъем находится внутри узла, для доступа к перемычке можно снять верхнюю крышку). Обозначение контактов для разъемов «4P4C» (RJ9), применяемых для линии CAN указано на рисунке.

				
Номер контакта	1	2	3	4
Назначение контакта	CAN_L	CAN_H	GND	12-24В
Рекомендуемый цвет Линия CAN	Оранжевый	Бело-оранжевый	Синий	Бело-синий

Рисунок – Обозначение контактов для разъемов «4P4C» (RJ9)

6. Настройка IP-адреса прибора-сервера для подключения к программе

Перед настройкой прибор необходимо подключить к ПК по проводному каналу Ethernet. Для поиска устройства в локальной сети необходимо воспользоваться программой NetModuleConfigure (<https://gigrotermon.ru/download/po/NetModuleConfigure.zip>).

В открывшемся окне программы необходимо нажать кнопку «Search»

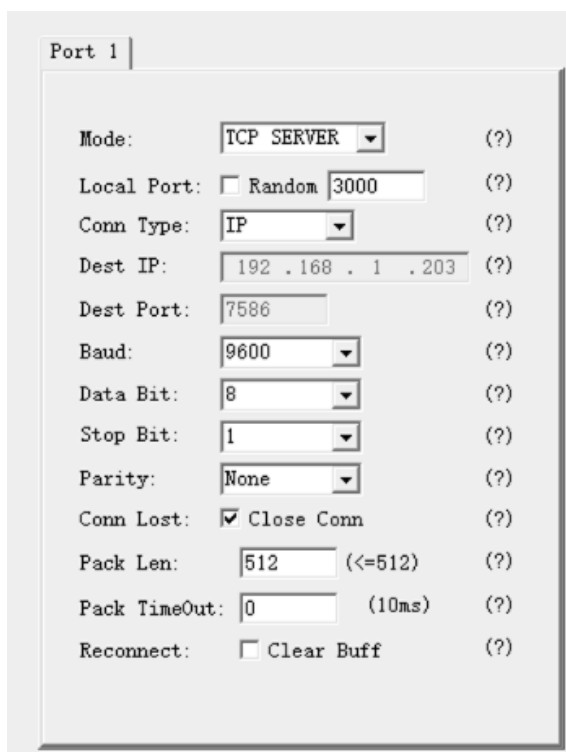
В списке появятся IP-адреса найденных в сети приборов.

Одинарным кликом выбрать в списке прибор с именем Airlock.

На панели «Basic» в поля «IP», «Mask» и «Gateway» ввести требуемые параметры (на рисунке приведены для примера)

Basic		
Name:	Airlock	(?)
DHCP:	☐ On	(?)
IP:	192 . 168 . 1 . 192	(?)
Mask:	255 . 255 . 255 . 0	(?)
GateWay:	192 . 168 . 1 . 1	(?)
Serial Nego:	☐ On	(?)

На панели «Port 1» должны быть установлены настройки, показанные на рисунке



The screenshot shows a configuration window titled 'Port 1'. It contains the following settings:

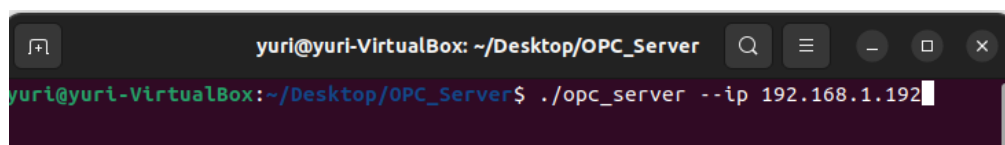
- Mode: TCP SERVER (?)
- Local Port: ☐ Random 3000 (?)
- Conn Type: IP (?)
- Dest IP: 192 . 168 . 1 . 203 (?)
- Dest Port: 7586 (?)
- Baud: 9600 (?)
- Data Bit: 8 (?)
- Stop Bit: 1 (?)
- Parity: None (?)
- Conn Lost: ☒ Close Conn (?)
- Pack Len: 512 (<=512) (?)
- Pack TimeOut: 0 (10ms) (?)
- Reconnect: ☐ Clear Buff (?)

По нажатию кнопки «Set ALL» все новые настройки запишутся в прибор. Сетевой модуль прибора автоматически перезагрузится и станет доступен по новому IP-адресу.

7. Запуск OPC-сервера. ОС Linux

Открыть папку с файлом `opc_server` (предоставляется по запросу)

Открыть терминал и ввести `./opc_server --ip <server_1_ip, sever_2_ip, .. >`
где `server_#_ip` – ip адрес прибора-сервера.



```
yuri@yuri-VirtualBox: ~/Desktop/OPC_Server
yuri@yuri-VirtualBox:~/Desktop/OPC_Server$ ./opc_server --ip 192.168.1.192
```

Дальнейшая настройка узла производится из SCADA-системы.