



ОКП 437250

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ  
№ ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ40.В.00314/19

**АДРЕСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ  
АПИ-Е-485**

**Руководство по эксплуатации  
ФИДШ.468364.001 РЭ**

## Содержание

1	Описание и работа прибора.....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Комплект поставки.....	4
1.4	Описание работы прибора.....	4
1.4.1	Прием по сети.....	4
1.4.2	Передача по сети.....	5
1.4.3	Работа по протоколу ARP.....	5
1.4.4	Работа по протоколу ICMP.....	5
1.4.5	Работа по протоколу ПСК.....	5
1.4.6	Индикация состояния .....	5
2	Подготовка к использованию.....	6
2.1	Меры безопасности.....	6
2.2	Размещение и монтаж.....	6
2.3	Конфигурирование.....	8
3	Использование по назначению.....	9
3.1	Проверка связи с прибором.....	9
3.2	Диагностика прибора.....	10
4	Техническое обслуживание.....	10
4.1	Виды, периодичность и объем работ.....	10
4.2	Возможные неисправности и методы их устранения.....	11
5	Транспортирование.....	11
6	Хранение.....	11
7	Гарантийные обязательства.....	11

Данное руководство распространяется на адресное адресный преобразователь интерфейсов «АПИ-Е-485» (далее преобразователь, прибор). Руководство предназначено для изучения принципа работы, правильного использования, хранения и технического использования прибора.

К монтажу и эксплуатации прибора допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие данное руководство.

В руководстве приняты следующие сокращения:

БД	база данных
ИСБ	интегрированная система безопасности
ОПС	охранно-пожарная сигнализация
ПО	программное обеспечение
СКУД	система контроля и управления доступом
ШС	шлейф сигнализации

Термины и определения:

Зона безопасности	Минимальная контролируемая часть объекта (здания, территории, периметра и т. д.) или оборудования, в которой должна быть обнаружена опасность или обеспечиваться режим работы объекта.
Инсталляция	Подключение прибора к системе — назначение адреса и ключа шифрования.
Конфигуратор	Компьютерная программа, предназначенная для работы с конфигурацией пульта — просмотра, редактирования, чтения/записи в пульт и чтения/записи в файл.
Объект	Здания, сооружения, помещения, а также их элементы, оборудованные техническими средствами охранной и (или) пожарной сигнализации.
Периферийный прибор	Любой прибор ИСБ «Антел», подключенный к пульту в качестве ведомого.
Пользователь	Лицо, имеющее в системе какие-либо права
Раздел	Совокупность зон безопасности, объединенных по какому-нибудь общему признаку — одно помещение, участок периметра, размер, тип и т.д.

## 1 Описание и работа прибора

### 1.1 Назначение

Прибор предназначен для работы в составе ИСБ «Антел», но может использоваться и в других применениях как преобразователь Ethernet в каналы RS-232 и RS-485. В составе системы прибор обеспечивает связь пульта ПКУ-101 с компьютером по линии Ethernet.

Прибор предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях при температуре от минус 0 до + 50 °С.

АПИ-Е-485 имеет 2 исполнения, отличающиеся типом корпуса:

- ФИДШ.468364.001 — в пластмассовом корпусе;
- ФИДШ.468364.001-01 — в металлическом корпусе.

Конструкция прибора обеспечивает степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96. Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Напряжение радиопомех (ЭК1) и напряженность поля помех (ЭИ1), создаваемых прибором во всех режимах работы соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000. Устойчивость прибора к электромагнитным помехам соответствует требованиям третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000.

Прибор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и имеет декларацию о соответствии ЕАЭС N RU Д- RU.АЖ40.В.00314/19.



Рисунок 1.1. Внешний вид АПИ-Е-485 в пластмассовом корпусе.



Рисунок 1.2. Внешний вид АПИ-Е-485 в металлическом корпусе.

## 1.2 Технические характеристики прибора

- характеристики сетевого интерфейса:
  - физический и канальный интерфейс — Ethernet 10BASE-T (10 Мбит/с);
  - сетевой и транспортный интерфейс — UDP через IP;
  - поддержка протоколов ARP и ICMP ( только PING);
- характеристики последовательного интерфейса:
  - дуплексный канал RS-232 скоростью от 300 до 115200 Бод;
  - полудуплексный канал RS-485 со скоростью от 300 до 230400 Бод;
  - автоматическое определение направления в полудуплексном режиме.
- конфигурирование по сети;
- напряжение питания — от 10 до 56 В;
- потребляемая мощность — не более 1,5 Вт;
- размеры в пластмассовом корпусе — не более 170x120x45 мм;
- размеры в металлическом корпусе — не более 180x130x50 мм;
- масса в пластмассовом корпусе — не более 0,3 кг;
- масса в металлическом корпусе — не более 0,7 кг;
- температурный диапазон — от 0 до +50 °С;
- время выхода на готовность — не более 1 секунды;
- вероятность безотказной работы за 1000 ч — не менее 0,98;
- средний срок службы — не менее 10 лет;

## 1.3 Комплект поставки

Комплект поставки АПИ в зависимости от исполнения представлен в таблицах 1.1 и 1.2:

Таблица 1.1. Комплектность исполнения в пластмассовом корпусе.

Наименование	Обозначение	Кол-во
Адресный преобразователь интерфейсов	ФИДШ.468364.001	1
Саморез оцинкованный 2,9x32	DIN7981	4
Дюбель пластмассовый распорный 5x25		4
Руководство по эксплуатации	ФИДШ.468364.001 РЭ	1 на 10 приборов
Этикетка	ФИДШ.468364.001 ЭТ	1

Таблица 1.2. Комплектность исполнения в металлическом корпусе.

Наименование	Обозначение	Кол-во
Адресный преобразователь интерфейсов	ФИДШ.468364.001-01	1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Саморез оцинкованный 4,2x45	DIN7981	4
Дюбель пластмассовый распорный 6x35		4
Стяжка нейлоновая 3x100 мм		4
Руководство по эксплуатации	ФИДШ.468364.001 РЭ	1 на 10 приборов
Этикетка	ФИДШ.468364.001 ЭТ	1

## 1.4 Описание работы прибора

### 1.4.1 Прием по сети

Прибор принимает все пакеты UDP и выбирает из них те, что предназначены для передачи по последовательному порту. Обработка пакетов производится в следующем порядке:

- проверяются адрес и порт назначения в пакете;
- проверяются адрес и порт отправителя пакета, если это задано в конфигурации;
- данные из принятого пакета копируются в буфер последовательного канала;
- запускается процесс передачи по последовательному каналу;
- если принятый пакет не помещается в буфер целиком (размер буфера — 256 байтов), то преобразователь приостанавливает прием по сети до тех пор, пока весь данный пакет не будет скопирован в буфер.

### 1.4.2 Передача по сети

Данные, принятые по последовательному каналу, помещаются в буфер для передачи по каналу Ethernet. Передача начинается при возникновении любого из условий:

- в приемном буфере последовательного канала осталось менее 40 свободных байтов;
- с момента последнего приема по последовательному каналу прошло заданное время (таймаут).  
Если MAC адрес получателя данных неизвестен, то он определяется по протоколу ARP.

### 1.4.3 Работа по протоколу ARP

Для передачи пакетов по каналу Ethernet прибор должен знать MAC-адрес получателя. Преобразователь может получать MAC-адрес двумя способами:

- по обратному MAC-адресу принятых пакетов;
- рассылкой ARP-запросов.

ARP-запросы рассылаются с периодом в 1 секунду вплоть до получения ответа. Полученный MAC адрес хранится в течение 180 секунд.

Преобразователь отвечает на ARP-запросы других узлов сети.

### 1.4.4 Работа по протоколу ICMP

Преобразователь поддерживает протокол ICMP в части ответа на запросы PING. Максимальный размер данных пакета составляет 64 байта. Если в сетевой конфигурации установлен флаг «скрытый режим», то преобразователь отвечает на запросы только при установленной перемычке «Конф».

### 1.4.5 Работа по протоколу ПСК-1

Протокол ПСК-1 предназначен для конфигурирования параметров приборов по сети Ethernet. Описание протокола приведено в отдельном документе. Прибор поддерживает протокол в части чтения и записи конфигурации, а также выполнения базовых команд управления.

- прибор позволяет читать сетевую конфигурацию если не установлен флаг «скрытый режим» или установлена перемычка «Конф»;
- прибор позволяет записывать сетевую конфигурацию при установленной перемычке «Конф»;
- прибор обеспечивает исполнение следующих команд управления:
  - «Передать тип»;
  - «Передать список поддерживаемых протоколов»;
  - «Передать версию прошивки»;
  - «Идентификация прибора»;

- «Передать параметры»;
- «Установить параметры».

Перемычка «Конф» позволяет защититься от изменения конфигурации прибора злоумышленником, имеющим доступ к сети.

#### 1.4.6 Индикация состояния

Состояние прибора отражается на 2-цветном светодиоде. Возможные свечения приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Индикация состояния прибора.

Состояние	Свечение индикатора
Самотестирование	Красное
Норма	Зеленое, прерывающееся при приеме или передаче данных.
Идентификация	Попеременное красно-зеленое
Ошибка MAC адреса	Красное прерывистое

## 2 Подготовка к использованию

### 2.1 Меры безопасности

Все работы по монтажу следует производить только при отключенном электропитании прибора в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

В приборе отсутствует опасное для жизни напряжение. При эксплуатации прибора в условиях повышенной или особой опасности (сырость, токопроводящие полы, и т.п.) следует применять предусмотренные в ПУЭ меры защиты.

Выбор проводов и кабелей, способ их прокладки должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-93, требованиями технической документации на приборы и оборудование.

### 2.2 Размещение и монтаж

#### Выбор места установки

При выборе места установки прибора следует руководствоваться следующими принципами:

- длина линии Ethernet не должна превышать 100 метров;
- длина линии RS-232 не должна превышать 15 метров;
- длина линии RS-485 не должна превышать 1000 метров;
- место установки должно быть удобно для обслуживания;
- прибор должен быть по возможности защищен от доступа посторонних лиц.

#### Монтаж прибора

Монтаж прибора для использования в ИСБ «Антел» следует производить в следующем порядке:

- в выбранном для установки месте сделать разметку крепления по рисунку 2.1 или 2.2;
- просверлить по разметке 4 отверстия и установить в них дюбели из комплекта поставки;
- снять крышку и при помощи саморезов закрепить основание прибора;
- подключить прибор кабелем «витая пара» 5-й категории к компьютеру или локальной сети;
- подключить к клеммам «А» и «В» линию связи с пультом, соблюдая полярность;
- установить перемычку «Term»;
- подключить к клеммам «+48В» и «-48В» провода линии питания, соблюдая полярность (2 пары клемм «+48В» и «-48В» соединены между собой и могут быть использованы для транзита линии питания);
- надеть крышку корпуса.

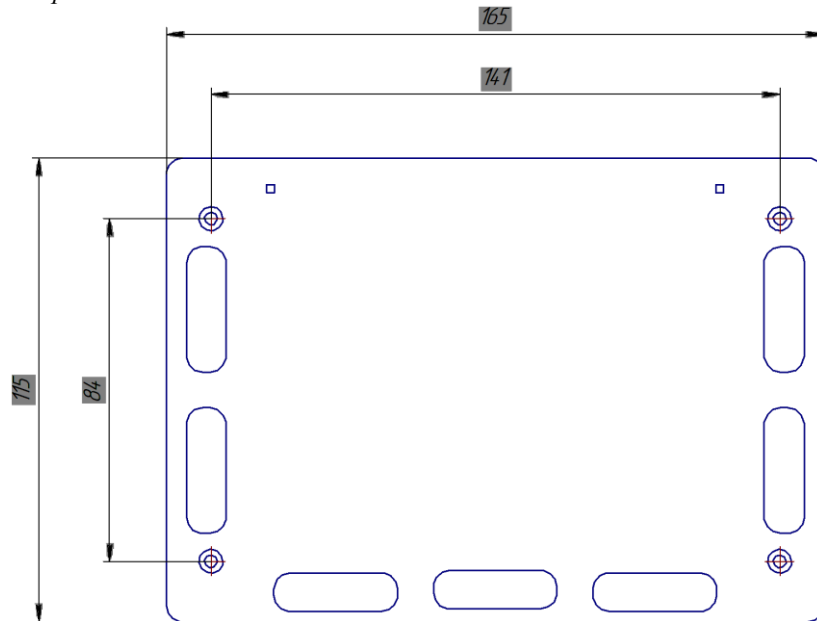


Рисунок 2.1 Разметка крепления АПИ в пластмассовом корпусе.

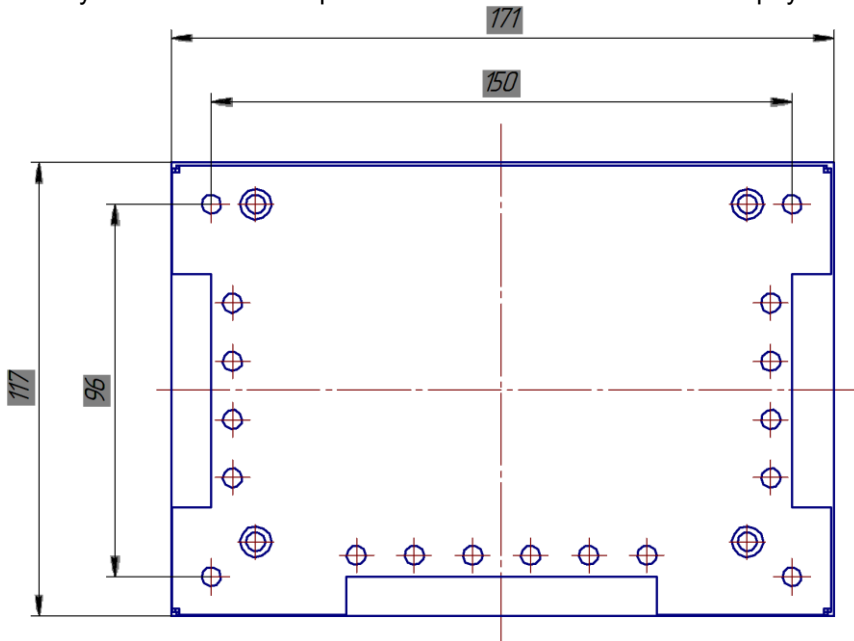


Рисунок 2.2 Разметка крепления АПИ в металлическом корпусе.

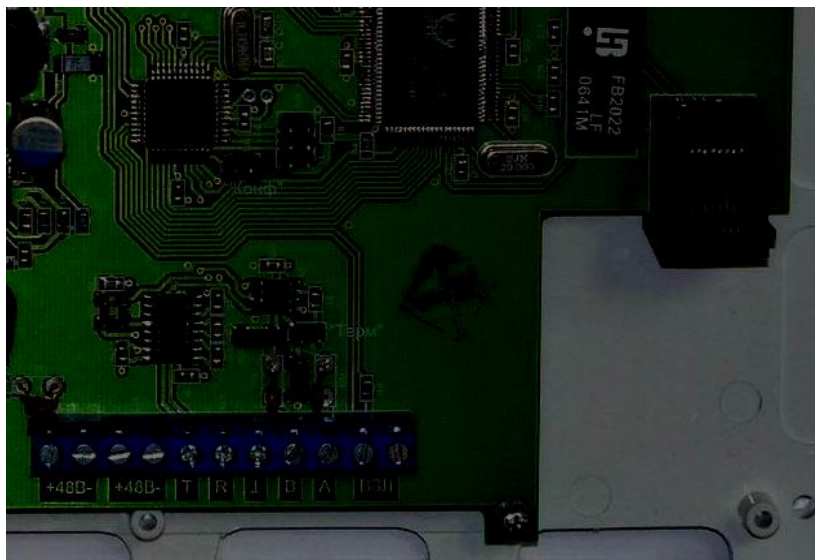


Рисунок 2.3. Схема подключения.

### 2.3 Конфигурирование прибора

Конфигурация АПИ состоит из двух частей — сетевой и рабочей. Рабочие настройки для АПИ-Е-48 — это параметры последовательного канала. Описание сетевых настроек приведено в таблице 2.1, описание рабочих настроек — в таблице 2.2.

Таблица 2.1. Сетевые настройки АПИ.

Параметр	Значение по умолчанию	Назначение
IP адрес узла	192.168.0.254	IP адрес прибора
IP адрес хоста	192.168.0.1	IP адрес удаленного компьютера
Порт узла	6000	UDP порт прибора, по которому принимаются команды конфигурирования и управления
Порт хоста	6000	UDP порт удаленного компьютера при конфигурировании и управлении
Шлюз	0.0.0.0	Не используется
Маска подсети	255.255.255.0	Определяет диапазон адресов, от которых возможен прием
Фиксированный адрес хоста	нет	Принимаются пакеты только от одного фиксированного адреса.
Фиксированный порт хоста	нет	Принимаются пакеты конфигурирования и управления только с одним фиксированным UDP портом отправителя.
Скрытый режим	нет	В скрытом режиме прибор работает по протоколам PING и ПСК только при установленной перемычке «Конф»
Обязательное шифрование	нет	Не используется
Описание узла		Произвольный текст длиной 16 символов

Таблица 2.2. Рабочие настройки АПИ.

Параметр	Значение по умолчанию	Назначение
Порт узла	7000	UDP порт, по которому принимаются данные для последовательного канала
Порт хоста	7000	UDP порт удаленного компьютера, по которому передаются данные из последовательного канала
Скорость	115200 бод	Скорость последовательного порта (от 300 до 230400 бод)
Таймаут	10 мс	Таймаут, после которого данные последовательного канала передаются в Ethernet
Фиксированный порт хоста	нет	Транслируются в последовательный канал только те принятые пакеты, которые имеют порт отправителя, совпадающий с параметром «Порт хоста».

Для конфигурирования прибора используется программа «Конфигуратор сетевых устройств» (файл «ncr.exe»). Конфигурирование производится следующим образом:

- установить на приборе перемычку «Конф»;
- запустить программу;
- выбрать из списка нужный прибор, опознав его по типу, адресу или описанию;
- для программирования сетевых настроек:
  - выбрать вкладку «Сетевые настройки» (см. рисунок 2.4);
  - установить нужные значения параметров;
  - нажать кнопку «Применить»;
  - проконтролировать появление в строке состояния сообщения «Конфигурация записана»;
- для программирования рабочих настроек:
  - выбрать вкладку «Рабочие настройки»;
  - нажать кнопку «Прочитать», на экран выводится окно рабочих настроек (см. рисунок 2.5);
  - установить нужные значения параметров;
  - нажать кнопку «Готово»;



- снять в приборе переключатель «Конф» для запрещения доступа к конфигурации.

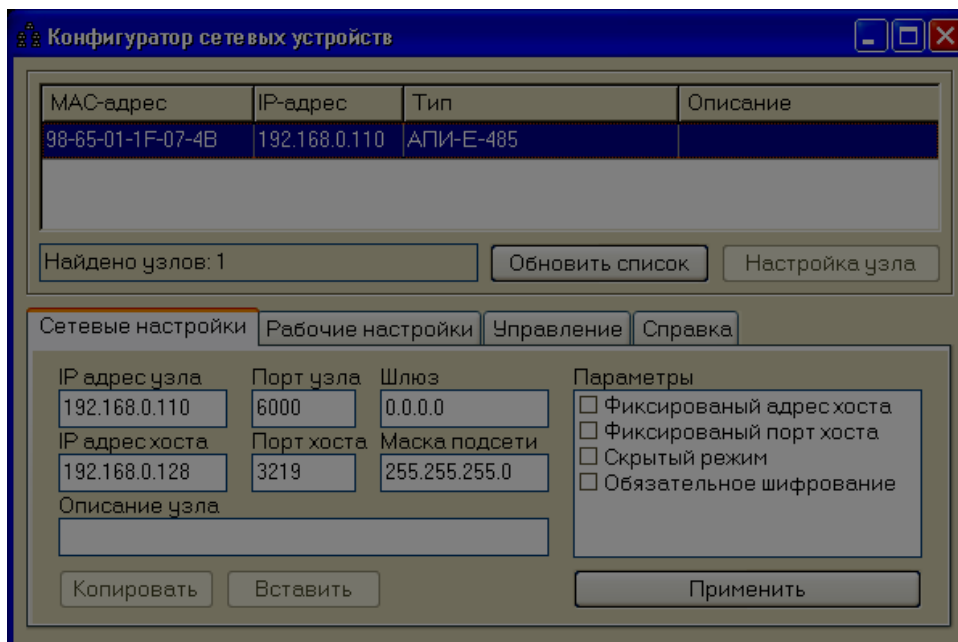


Рисунок 2.4. Программирование сетевых настроек.

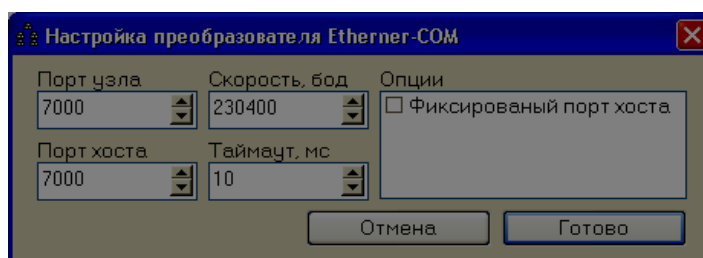


Рисунок 2.5. Программирование рабочих настроек.

Фиксированные адреса и порты позволяют в определенной степени защититься от злоумышленников, имеющих доступ к сети.

### 3 Использование по назначению

Свою основную функцию — преобразование данных между Ethernet и последовательным каналом — прибор осуществляет самостоятельно и не требует какого-либо вмешательства. При нормальном функционировании индикатор прибора должен включиться зеленым светом, прерывающимся при приеме или передаче данных (таблица 1.3).

При эксплуатации могут потребоваться только диагностические функции прибора, указанные ниже.

#### 3.1 Проверка связи с прибором

Для проверки связи с прибором можно воспользоваться стандартным сетевым средством — протоколом PING. Например, в операционной системе Windows утилита PING вызывается через меню «Пуск — выполнить». В появившемся окне нужно ввести строку с указанием IP-адресом прибора, как показано на рисунке 2.6.

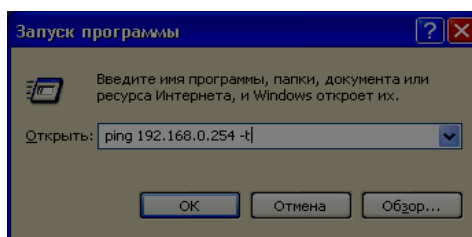


Рисунок 2.6. Запуск утилиты PING.

После нажатия кнопки «ОК» компьютер начинает раз в секунду по указанному адресу запросы PING. На экран выводится окно, где отображаются ответы прибора или сообщения об ошибке связи, как показано на рисунке 2.7.

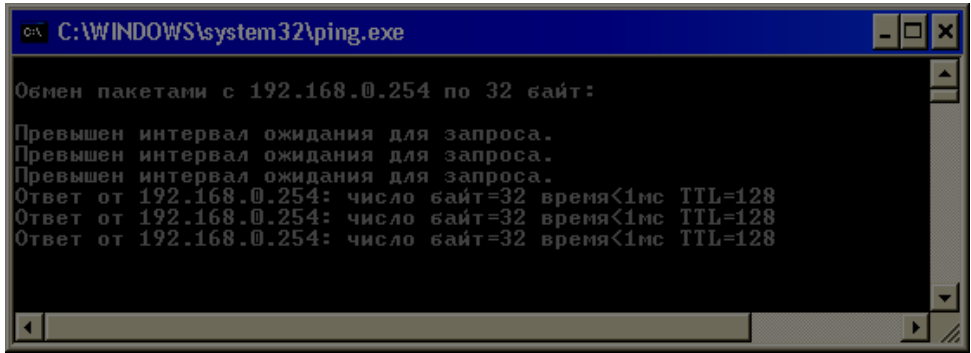


Рисунок 2.7. Работа утилиты PING.

### 3.2 Диагностика прибора

Прибор поддерживает обязательный набор команд протокола ПСК-1, ими можно пользоваться в целях диагностики. Для посылки команды нужно выполнить следующие действия:

- запустить программу «Конфигуратор сетевых устройств» (файл «nscr.exe»);
- выбрать из списка нужный прибор, опознав его по типу, адресу или описанию;
- выбрать закладку «Управление» (см. рисунок 2.8);
- выбрать в списке нужную команду и нажать кнопку «Пуск» (или сделать двойной щелчок по строке команды);
- в строке состояния появится ответ прибора или сообщение «Нет ответа».

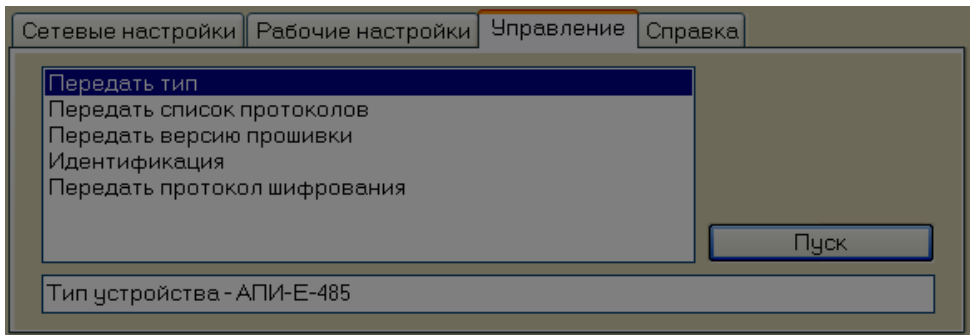


Рисунок 2.8. Команды диагностики.

Приборы, которые работают в скрытом режиме, «видны» конфигуратору только при установленной перемычке «Конф».

## 4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание производится с целью поддержания пульта в рабочем состоянии, позволяя своевременно выявить возможные неисправности, устранить их и предотвратить потерю его работоспособности.

При техническом обслуживании следует соблюдать меры безопасности, изложенные в главе 2.1.

### 4.1 Виды, периодичность и объем работ

Прибор предусматривает ежегодное техническое обслуживание. Оно проводится с обесточиванием прибора. Выполняемые проверки сведены в таблицу 4.1.

Таблица 4.1. Объем ежегодного технического обслуживания.

Проверка	Порядок выполнения
Визуальный осмотр	Проверить отсутствие загрязнений и повреждений корпуса. Загрязнения устранить.
Проверка крепления проводов	Обесточить прибор, снять крышку корпуса. Проверить надежность крепления проводов в клеммах.

**4.2 Возможные неисправности и методы их устранения**

Возможные неисправности и меры по их устранению сведены в таблицу 4.2.

Таблица 4.2. Возможные неисправности и меры по их устранению.

Проявления неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
Не светится индикатор «Связь»	Нет напряжения питания.	Обеспечить напряжения питания на клеммах «48В»
Прибор не виден конфигуратору. Индикатор мигает красным.	В приборе поврежден MAC-адрес	Установить случайный MAC-адрес, 6 раз надев и сняв перемычку «Конф».
Прибор не виден конфигуратору. Индикатор светится зелёным.	Прибор в скрытом режиме	Установить перемычку «Конф»
	Неисправность линии Ethernet	Восстановить линию.
Нет связи через прибор	Неверная конфигурация	Проверить конфигурацию
	Неправильная включение оконечных резисторов линии RS-485	Включить оконечные резисторы на концах линии, убрать резисторы на остальных приборах линии.
	Неисправность линии RS-485	Восстановить линию.

**5 Транспортирование**

Прибор в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожный вагон, закрытая автомашина, герметизированный отапливаемый отсек самолета, трюм) на любое расстояние при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С.

После транспортирования при отрицательных температурах прибор перед установкой на эксплуатацию должны быть выдержаны в упаковке в течение 4 часов в помещении с нормальными климатическими условиями.

**6 Хранение**

Прибор в заводской упаковке может храниться в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С и относительной влажности воздуха до 90% при температуре +25 °С. При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

**7 Гарантийные обязательства**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие АПИ-Е-485 требованиям настоящего документа при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации АПИ-Е-485 составляет 18 месяцев со дня ввода АПИ-Е-485 в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем документе, предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя АПИ-Е-485, высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

Реквизиты предприятия-изготовителя: 601655 Владимирская обл. г. Александров, ул. Гагарина, 2, ООО НПП «АСБ «Рекорд».

Тел/факс (495)669-21-27. E-mail asb@asbgroup.ru. Сайт www.asbgroup.ru.