



Устройство однонаправленной передачи данных
аппаратно-программный комплекс InfoDiode SMART light
(наименование и индекс изделия)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

RU.29318444.00003-01 92

AMTID-SMRT-BKL-100

(обозначение)

2026 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Введение | 3 |
| 2. Технические характеристики АПК InfoDiode SMART light..... | 4 |
| 2.1 Габариты..... | 4 |
| 2.2 Электропитание, мощность и тепловыделение | 4 |
| 2.3 Условия эксплуатации | 4 |
| 2.4 Интерфейсы | 4 |
| 3. Комплектация..... | 6 |
| 3.1 Подключение АПК InfoDiode SMART | 9 |
| 3.1.1 Подключение к электрической сети, включение эл. питания..... | 9 |
| 3.1.2 Межблочная коммутация..... | 9 |
| 3.1.3 Подключение Изделия к сети | 10 |
| 3.1.4 Организация доступа для выполнения настройки IN и OUT частей..... | 10 |
| 4. Сведения об актуальных версиях АПК InfoDiode SMART light | 13 |
| 5. Настройка InfoDiode SMART light для передачи прикладного трафика..... | 14 |

1. Введение

Настоящее руководство содержит инструкцию по подготовке к эксплуатации оборудования АПК InfoDiode SMART light и его первоначальной настройке.

Монтаж оборудования должен производиться с учетом соблюдения всех технических требований и характеристик АПК InfoDiode SMART light.

2. Технические характеристики АПК InfoDiode SMART light

2.1 Габариты

АПК InfoDiode SMART light представляет собой единую аппаратно-программную платформу однонаправленной передачи данных, состоящую из трех блоков (IN, DIODE, OUT).

В Таблица 1 приведены габаритные характеристики АПК InfoDiode SMART light.

Таблица 1. Габаритные характеристики АПК InfoDiode SMART light

| | Ширина (мм) | Глубина (мм) | Высота (мм) | Вес (кг) |
|---------------------------|-------------|--------------|-------------|----------|
| АПК InfoDiode SMART light | 132 | 148 | 120 | 2 |

2.2 Электропитание, мощность и тепловыделение

Требования АПК InfoDiode SMART light по электропитанию:

- 10 – 30 В (DC)
- Max 32 W

На каждом блоке IN и OUT АПК InfoDiode SMART light реализованы по 2 отдельных разъема для подключения электропитания. Допускается подключение разных разъемов блока к отдельным источникам электропитания с целью обеспечения резервирования по электропитанию, при этом электропитание блока будет осуществляться от разъема с более высоким входным напряжением. Между разными разъемами блоков отсутствует гальваническая развязка, вывод «-» является общим.

Блок DIODE имеет 2 независимых разъема электропитания PS1 и PS2 на передней панели. Оба разъема имеют защиту от неправильной полярности подключения электропитания и гальванически развязаны между собой. Электропитание блока DIODE может осуществляться:

- одновременно с двух разъемов PS1 и PS2 на передней панели – режим резервированного электропитания;
- с любого из разъемов PS1, PS2 на передней панели.

2.3 Условия эксплуатации

- Рабочая температура от +0°C до +40°C
- Температура хранения от -40°C до +70°C
- Влажность 5% - 95% (без конденсата)

2.4 Интерфейсы

Каждый блок (IN и OUT) АПК InfoDiode SMART light содержит:

- 2 x USB 3.0 (Type-A);
- 1 x HDMI;

- 1 x USB Type-C (Serial console);
- 2 x Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45).

Блок DIODE АПК InfoDiode SMART light:

- 2 x Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45).

3. Комплектация

В комплектацию АПК InfoDiode SMART light входят:

- Два блока промышленных компьютеров (IN и OUT);
- Блок DIODE (устройство однонаправленной передачи данных).

На Рисунок 1 изображена передняя панель устройства однонаправленной передачи данных АПК InfoDiode SMART light в составе трех блоков:

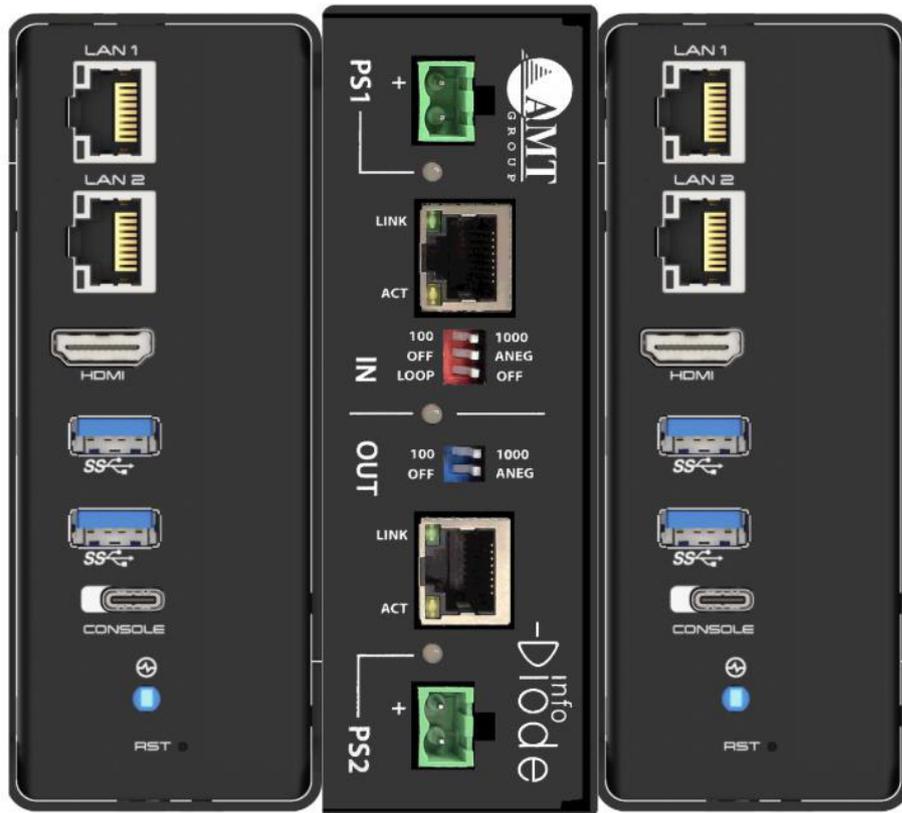


Рисунок 1. Передняя панель устройства однонаправленной передачи данных АПК InfoDiode SMART light в составе трех блоков

На

Задняя панель Изделия

Рисунок 2 изображена задняя панель устройства однонаправленной передачи данных АПК InfoDiode SMART light в составе трех блоков.

Задняя панель Изделия

Рисунок 2. Задняя панель АПК InfoDiode SMART light в составе трех блоков (в разработке)

Изделие выполнено в виде аппаратно-программного комплекса, состоящего из трех блоков, слева направо: IN-часть, DIODE, OUT-часть. Блоки объединены в единую конструкцию с помощью внешнего корпуса или монтажной пластины¹.

На передней панели блоков IN- и OUT-частей расположены LED индикаторы статуса электропитания, совмещенные с кнопкой включения, а также отверстие кнопки “Reset”, коннектор Type-C для подключения Serial консоли, 2 порта USB 3.0 (Type-A), коннектор HDMI для подключения дисплея, 2 порта Ethernet 100Base-TX/1000Base-T (RJ-45). Сверху и снизу блоков IN и OUT расположены коннекторы для подключения электропитания постоянного тока 10-30 VDC, потребляемая каждым блоком мощность не более 10W без учета внешних потребителей USB.

На передней панели блока DIODE расположены LED индикаторы:

- статуса электропитания PS1
 - Индикатор горит зеленым цветом при наличии напряжения электропитания на разъеме PS1 и исправности встроенного конвертера электропитания.
 - Индикатор не горит при отсутствии напряжения электропитания на разъеме PS1 или неисправности встроенного конвертера электропитания, но при наличии электропитания на разъеме PS2.
- статуса электропитания PS2
 - Индикатор горит зеленым цветом при наличии напряжения электропитания на разъеме PS2 и исправности встроенного конвертера электропитания.
 - Индикатор не горит при отсутствии напряжения электропитания на разъеме PS2.
- статуса внешнего интерфейса соответствующего контура (LINK)
 - Индикатор не горит при отсутствии связи с подключенным оборудованием.
 - Индикатор горит при наличии связи с подключенным оборудованием.

¹ Конструкция объединения блоков IN, DIODE, OUT определяется Изготовителем

- активности внешнего интерфейса соответствующего контура (АСТ)
 - Для входного (IN) контура – индикатор горит при получении данных от подключенного оборудования.
 - Для выходного (OUT) контура – индикатор горит при отправке данных на подключенное оборудование.
 - Индикатор не горит при отсутствии передаваемых данных.
- статуса внутреннего канала между входным и выходным контурами.
 - Индикатор не горит при отсутствии связи на стыке входного и выходного контуров.
 - Индикатор горит зеленым цветом при наличии связи на стыке входного и выходного контуров.
 - Индикатор горит красным цветом при отсутствии или неисправности внутренних оптических модулей

Кроме индикаторов на передней панели блока DIODE расположены два внешних интерфейса 100Base-TX/1000Base-T – с RJ45-модулями: входной (IN) и выходной (OUT), два разъема PS1 и PS2 для подключения источников электропитания постоянного тока 10-36 VDC, max 12 W и конфигурационные переключатели для каждого из IN и OUT модулей.

При настройке Изделия задокументируйте в Таблица 2 все настройки оборудования АПК InfoDiode SMART light. Эти данные могут понадобиться для администрирования и резервного восстановления.

Таблица 2. Настройки оборудования АПК InfoDiode SMART light

| Пункт | Описание | Ваша настройка | |
|---|---|----------------------------|-----|
| | | IN | OUT |
| IP-адрес и маска сетевых интерфейсов | IP-адрес и маска интерфейсов для доступа по SSH и для целей передачи данных. | Управление и Данные | |
| | | | |
| Маршрут по умолчанию (шлюз) | Сетевой шлюз, на который пакет отправляется в том случае, если маршрут к сети назначения пакета не известен | | |
| Domain name server *необязательно | IP-адрес сервера, используемый для DNS запроса | | |
| Административные данные *необязательно | Логин и пароль для доступа по SSH. После авторизации можно изменить | | |

3.1 Подключение АПК InfoDiode SMART

3.1.1 Подключение к электрической сети, включение эл. питания

Подключите Изделие к эл. питанию и включите кнопки эл. питания на блоках IN и OUT. Устройство готово для подключения к сети.

3.1.2 Межблочная коммутация

Для правильного функционирования Изделия необходимо выполнить межблочную коммутацию. Для этого:

1. Подключите интерфейс LAN2 блока IN к интерфейсу IN блока DIODE кабелем вида «витая пара» с коннекторами RJ-45.
2. Подключите интерфейс OUT блока DIODE к интерфейсу LAN2 блока OUT кабелем вида «витая пара» с коннекторами RJ-45.

Схема межблочной коммутации Изделия показана на Рисунок 3.

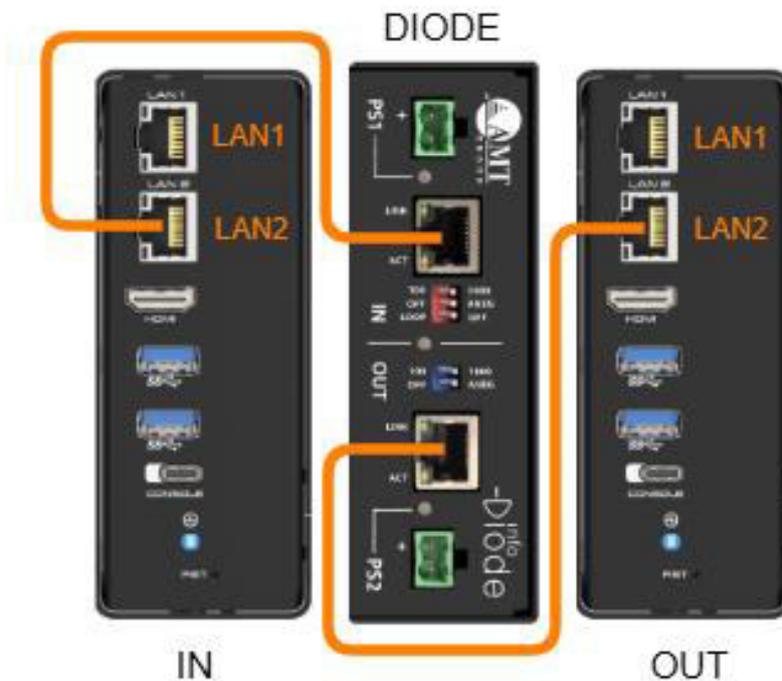


Рисунок 3. Схема межблочной коммутации Изделия

3.1.3 Подключение Изделия к сети

1. Подключите интерфейс внешнего сетевого оборудования к интерфейсу LAN1 блока IN кабелем вида «витая пара» с коннекторами RJ-45.
2. Подключите интерфейс данных LAN1 блока OUT к внешнему сетевому оборудованию (или к конечному устройству) кабелем вида «витая пара» с коннекторами RJ-45.

На Рисунок 4 представлена схема подключения АПК InfoDiode SMART light к корпоративной сети:

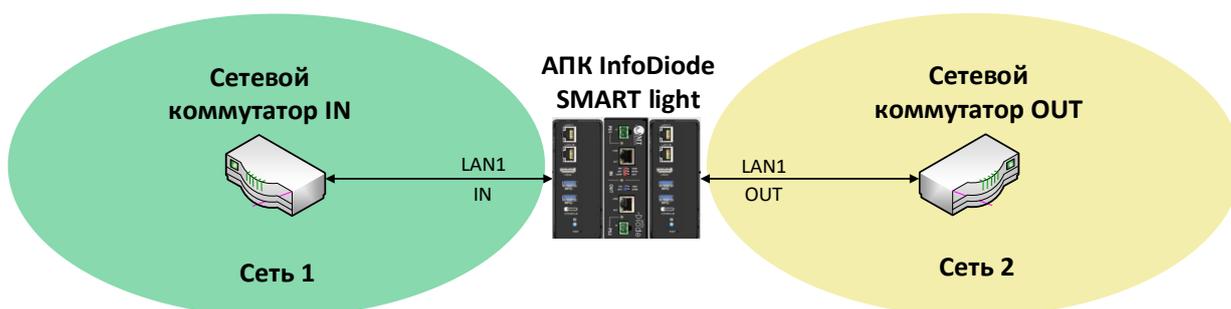


Рисунок 4. Схема подключения АПК InfoDiode SMART light к корпоративной сети

3.1.4 Организация доступа для выполнения настройки IN и OUT частей

Просмотр и изменение конфигурации IN- и OUT-частей АПК InfoDiode SMART light возможно при подключении к устройству одним из трех способов:

1. Локально – на месте. Подключиться по serial console физически к соответствующей части АПК InfoDiode SMART light, используя порт Type-C USB. Параметры подключения представлены на примере утилиты MobaXterm²:
 - a. Serial engine: PuTTY (allow manual port setting)
 - b. Speed: 115200
 - c. Data bits: 8
 - d. Stop bits: 1
 - e. Parity: None
 - f. Flow control: None
2. Локально – на месте. Подключить монитор и клавиатуру физически к соответствующей части (IN- и OUT-части) АПК InfoDiode SMART light, используя порты USB и HDMI. Этот способ подключения должен использоваться в случае касающихся аварийного восстановления BIOS. Для функций управления (если требуется локальное подключение) следует использоваться способ 1 – подключение через serial console.
3. Удаленно. Получить доступ по протоколу SSH, обеспечив подключение по порту Ethernet 10/100/1000Base-T. В частности, для доступа к той или иной части АПК InfoDiode SMART light (IN- и OUT-части) по протоколу SSH необходимо, чтобы предварительно был настроен корректный IP-адрес на сетевом ethernet-интерфейсе АПК InfoDiode SMART light, был установлен маршрут по умолчанию – см. раздел «Организация доступа по протоколу SSH».

Для начала настройки устройства:

1. Подключитесь последовательно к IN- и OUT-части АПК InfoDiode SMART light напрямую с внешнего ПК по ssh. После подключения введите в терминале логин и пароль пользователя diode.
2. После авторизации на IN- и OUT-частях АПК InfoDiode SMART light под diode **рекомендуется создать на каждой части нового пользователя ОС и включить его в группу sudo.**

Внимание!

После установки InfoDiode Smart light необходимо:

Войти в систему под пользователем diode с помощью пароль по умолчанию P@ssw0rd. При первой авторизации рекомендуется сменить пароль пользователя на новый, соответствующий политикам безопасности Вашей организации, но соответствующий следующим критериям: не менее 8 символов, должен содержать: заглавные буквы, строчные буквы, цифры и специальные символы, без повторяющихся символов. Запомните или зафиксируйте данный пароль согласно правилам и политикам безопасности для вашей организации, т.к. он может быть использован в качестве резервного для восстановления доступа к АПК.

² В ОС семейства Linux рекомендуется использовать программное обеспечение Minicom.

Создайте системных пользователей, которые будут использоваться в дальнейшем для администрирования системы.

Создать пользователя можно с помощью команды `useradd -G sudo -m -s /bin/bash <имя пользователя>`, например: `useradd -G sudo -m -s /bin/bash aivanov`

Задать пароль с помощью команды `passwd <имя пользователя>`, например: `passwd aivanov`

В InfoDiode Smart light наличие пользователя в группе `sudo` означает возможность повышения привилегий с помощью одноименной системной команды `sudo`.

В целях безопасности пользователю `root` не задан пароль и запрещен удаленный доступ по SSH. Не рекомендуется осуществлять работу непосредственно под пользователем `root`.

Организация доступа по протоколу SSH

При подключении (последовательно) к сторонам IN- и OUT АПК InfoDiode SMART light:

1. Требуется создать резервную копию конфигурации сетевой подсистемы `/etc/systemd/network/10-data.network`. Открыть файл конфигурации сетевой подсистемы редактором `vim` с повышением привилегий `sudo` и вместо преднастроенных значений указать в секциях `[Network]` и `[Route]` корректные IP-адрес и маску сети, шлюз по-умолчанию, адрес DNS и домен, NTP.

```
[Match]
Name=data

[Network]
Address=10.0.141.192/24
Gateway=10.0.141.1
DNS=10.0.101.14
Domains=dev.amt.ru
NTP=0.ru.pool.ntp.org
```

Рисунок 5. Конфигурация сетевой подсистемы

2. Выполнить перезапуск службы сети `sudo systemctl restart systemd-resolved.service systemd-networkd.service`.
3. Дальнейшие работы для каждой стороны IN- и OUT АПК InfoDiode SMART light можно проводить удаленно, выполняя подключение по протоколу SSH.

Внимание!

Под пользователем `root` нельзя зайти по протоколу SSH на IN- и OUT-части АПК InfoDiode SMART light до тех пор, пока ему не будет задан пароль и в настройках это не будет явно разрешено.

Выполнение других настроек и конфигурирование правил передачи данных через АПК InfoDiode SMART light выполняется в файлах конфигурации для каждой из частей IN- и OUT АПК InfoDiode SMART light соответственно – см. раздел 5 настоящего документа.

4. Сведения об актуальных версиях АПК InfoDiode SMART light

Производитель публикует сведения, касающиеся выпуска актуальных версий АПК InfoDiode SMART light, оказания технической поддержки и действующих сертификатов ФСТЭК России, на официальном сайте <https://infodiode.ru/>. Публикации подлежат следующие сведения:

- Об актуальной версии ПО блоков IN и OUT АПК InfoDiode SMART light;
- Об версиях ПО блоков IN и OUT АПК InfoDiode SMART light, на которые осуществляется полная техническая поддержка и сопровождение;
- О версиях ПО блоков IN и OUT АПК InfoDiode SMART light, техническая поддержка на которые в перспективе будет завершена и для которых осуществляется только поддержка безопасности средства, включающая устранение недостатков, дефектов, критических уязвимостей и недеklarированных возможностей;
- О версиях АПК InfoDiode SMART light, сертификат ФСТЭК России которых в перспективе будет отозван или закончит свое действие.

Администратор АПК InfoDiode SMART light должен не реже чем раз в 6 месяцев осуществлять контроль актуальности версии продукта в целях предупреждения нарушений законодательства Российской Федерации в части использования СЗИ, в отношении которых не осуществляется техническая поддержка или поддержка безопасности средства, либо окончено действие сертификата ФСТЭК России.

5. Настройка InfoDiode SMART light для передачи прикладного трафика

Выполнение других настроек и конфигурирование правил передачи данных через АПК InfoDiode SMART light выполняется согласно Приложению 1 настоящего документа.

Инструкция по настройке конкретных сервисов передачи (файлов, Modbus трафика, UDP, RAW TCP) через InfoDiode SMART light представлена в соответствующих инструкциях коннекторов и инструкциях по организации передачи типов трафика.