

Модуль линии удаленного подключения IPN-1LE

РМЛТ.465275.032РЭ

Руководство по эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на «Модуль линии удаленного подключения IPN-1LE» РМЛТ.465275.032 производства ООО «Армтел» и предназначено для ознакомления эксплуатационного персонала (пользователя) с устройством и порядком его эксплуатации на объекте установки.

Настоящее РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

«Модуль линии удаленного подключения IPN-1LE» предназначен для применения в «Гибридной системе промышленной связи ARMTELICS» РМЛТ.465339.003 (производства ООО «Армтел», Россия) (далее – система ARMTELICS) на предприятиях промышленности и транспорта в качестве многофункционального сетевого коммутационного узла, обеспечивающего подключение к IP-сети, коммутацию соединений и обеспечение питанием абонентских устройств с интерфейсом ISDN.

Область применения IPN-1LE – предприятия металлургической, химической, газонефтедобывающей металлообрабатывающей и деревообрабатывающей промышленности, и сходных с ними по условиям применения, а также на транспорте.

Сокращенное наименование изделия – IPN-1LE.

Обслуживающий персонал IPN-1LE назначается руководством объекта размещения.

Обслуживающий персонал обязан знать порядок работы с IPN-1LE в объеме настоящего руководства по эксплуатации.

В обязанности обслуживающего персонала входит проведение технического обслуживания IPN-1LE в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Пример записи IPN-1LE при заказе и в конструкторской документации другой продукции: «Модуль линии удаленного подключения IPN-1LE» РМЛТ.465275.032.

Пример сокращенной записи: IPN-1LE РМЛТ.465275.032.

Выполнение функций IPN-1LE обеспечивает «Программное обеспечение однопортового интерфейса коммутатора Armтел LE» RU.РМЛТ.00066-01, входящее в состав программно-аппаратного комплекса.

ПОЛОЖЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

РУС

При монтаже и эксплуатации должны соблюдаться правила безопасности, определенные местными правилами электробезопасности, «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» при работе с электрическими приемниками напряжения до 1000 В.

По соображениям пожарной безопасности должны соблюдаться следующие правила:

- перед включением изделия к источнику питания убедиться в отсутствии нарушения изоляции кабелей питания и связи;
- оберегать кабели питания и связи от повреждений.

Во избежание поражения электрическим током запрещается:

- эксплуатировать изделие с поврежденными корпусом, кабелями питания и связи.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

Положения безопасности, относящиеся к конкретным операциям, изложенным в этом руководстве, отмечены знаком:



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
ПОЛОЖЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ	2
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики (свойства).....	7
1.3 Условия эксплуатации	9
1.4 Комплект поставки	10
1.5 Устройство и работа	10
1.6 Оконечное оборудование	13
1.7 Маркировка	14
1.8 Упаковка	15
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	16
2.1 Эксплуатационные ограничения	16
2.2 Меры безопасности	16
2.3 Подготовка изделия к использованию	17
2.4 Монтаж, подключение и демонтаж изделия.....	18
2.4.1 Монтаж изделия	18
2.4.2 Подключение изделия.....	19
2.4.3 Демонтаж изделия	20
2.5 Использование изделия.....	21
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24
3.1 Общие указания.....	24
3.2 Меры безопасности	24
3.3 Порядок технического обслуживания изделия	24
3.4 Проверка работоспособности изделия	25
4 РЕМОНТ	26
5 ХРАНЕНИЕ.....	26
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	27
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) Подключение IPN-1LE.....	28

РУС

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

РУС

IPN-1LE обеспечивает подключение одного абонентского устройства с интерфейсами ISDN к IP-сети для обеспечения громкоговорящей оперативно-технологической связи.

IPN-1LE устанавливается на DIN-рейку шириной 35 мм в телекоммуникационных стойках, шкафах, расположенных в диспетчерских, офисных, пультовых помещениях.

Внешний вид IPN-1LE приведен на рисунке 1.

Корпус изготовлен из полиамида. Цвет корпуса по каталогу RAL – 7035.

Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой возможность изменения внешнего вида изделия, не влияющее на установочные размеры и работу изделия.

К IPN-1LE могут быть подключены устройства производства ООО «Армтел»:

- Устройство переговорное DW ПМЛТ.465311.002;
- Устройство переговорное цифровое громкоговорящее взрывозащищенное DWEx ARMT.665230.006;
- Устройство переговорное всепогодное DW-LE ПМЛТ.465311.024
- Пульт цифровой диспетчерской громкоговорящей связи DIS ARMT.665230.202;
- Многофункциональный настольный цифровой системный телефон DTS5 ARMT.665230.403;
- Пульт многофункциональный настольный цифровой диспетчерский DIT ПМЛТ.465311.022;
- Модуль аналоговых подсистем ACM ARMT.665230.002.

IPN-1LE содержит встроенное программное обеспечение и данные конфигурации, которые обеспечивают подключение одного цифрового абонентского устройства с U_{k0} -интерфейсом к IP-сети. Подключенный к IPN-1LE цифровой абонент может связываться с другими абонентами системы напрямую, без использования специальной централи или сервера, а также осуществлять управление приоритетами соединений, режимами связи и индикации.

IPN-1LE содержит встроенное программное обеспечение, а также записанные в память данные его конфигурации, что позволяет ему связываться с другими абонентами цифровой системы связи напрямую, осуществлять обработку

приоритетных соединений, управление режимами связи и индикации. Для обеспечения связи используется IP-сеть, построенная с использованием стандартного сетевого оборудования.

IPN-1LE составе системы ARMTELICS совместно с подключенным по цифровой линии U_{k0}-интерфейса абонентским устройством обеспечивают выполнение следующих функций:

РУС

- подключение к сети по интерфейсу Ethernet;
- индикация занятости, входящего и исходящего вызова, уведомления о не отвеченном вызове на абонентском устройстве по протоколам SIP и Armtel-IP;
- возможность организации симплексного индивидуального вызова по протоколам SIP и Armtel-IP с помощью целевой кнопки/клавиши (далее – ЦК) или номеронабирателя;
- возможность организации дуплексного индивидуального вызова по протоколу SIP с помощью ЦК. Функция звонка;
- возможность организации дуплексного индивидуального вызова с помощью номеронабирателя по протоколу SIP;
- возможность организации дуплексного вызова на SIP-телефон с помощью ЦК или номеронабирателя в полудуплексном режиме связи с ручным управлением направления приема/передачи;
- возможность организации симплексного вызова на ACM-IP2/ACM-IP2.1 с активацией линий управления по протоколам Armtel-IP и SIP;
- возможность организации группового симплексного вызова по протоколам SIP и Armtel-IP;
- возможность воспроизведения фрагментов по протоколам SIP и Armtel-IP;
- возможность работы системы приоритетов вызовов по протоколам SIP и Armtel-IP;
- возможность работы автовызова по протоколам SIP и Armtel-IP;
- возможность работы встроенного реле в устройствах типа DW/DWEx и дополнительного усилителя;
- возможность регулировки уровня громкости встроенного динамика в устройствах типа DW/DWEx;
- возможность загрузки в энергонезависимую память IPN-1LE речевых сообщений и звуковых сигналов, и их трансляцию абонентам системы

РУС

ARMTELICS согласно данным конфигурации IPN-1LE, при нажатии на соответствующую клавишу подключенного абонентского устройства;

- работа индикации уведомления о втором вызове;
- работа функции «Попугай», «Циркуляр», «Селектор»;
- регистрация переговоров;
- работа по протоколу SNMP;
- работа по протоколу HTTPS;
- возможность работы через web-интерфейс.

Конфигурирование IPN-1LE производится с персонального компьютера администратора сети, на котором установлено программное обеспечение «Программное средство конфигурирования системы IPN2» RU.РМЛТ.00041-01 IPN Config Tool.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Основные технические характеристики IPN-1LE приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

РУС

Наименование параметра	Значение
Основные технические параметры IPN-1LE	
Номинальное напряжение питания*, В	48
Диапазон допустимых значений напряжения питания*, В	от 40 до 60
Классификация питаемого устройства (PD) по классу PoE, согласно IEEE 802.3af	Class 0
Защита от переплюсовки	есть
Максимальный потребляемый ток**, не более, мА	50
Максимальная потребляемая мощность**, не более, Вт	3,0
Максимальный ток дополнительной нагрузки (абонентского устройства), не более, А	1,2
Интерфейсы связи	IEEE 802.3u (10BaseT) IEEE 802.3i (10BaseT) Uk ₀
Протоколы связи	Armtel-IP, SIP
Протокол для передачи информации о состоянии устройства и подключенных абонентских устройств	SNMP v2.0
Протокол для конфигурирования устройства	HTTPS
Формат звуковых данных (кодек): – по протоколу Armtel-IP – по протоколу SIP	Armtel-IP G711A (A-law)
Суммарная длительность звуковых фрагментов (формат фрагмента WAV) доступных для записи в память устройства, не менее, мин	1500

РУС

Наименование параметра	Значение
Параметры линии U_{k0}	
Максимальная длина линии U_{k0} для подключения абонентского устройства, не более, км	3,0
* Напряжение питания – постоянное. ** Без учета потребляемой мощности дополнительной нагрузки. Примечание – Значения параметров приведены без учета погрешности измерительных приборов.	



ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ УКАЗАНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ! НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ УСТРОЙСТВА!

IPN-1LE обеспечивает подключение/отключение абонентского устройства без выключения питания и необходимости его перезагрузки.

Для подключения абонентского устройства с U_{k0} -интерфейсом к IP-сети используется ответный разъем, входящий в комплект поставки модуля. Внешний вид разъемов подключения и нумерация контактов приведена в приложении А.

1.3 Условия эксплуатации

Вид климатического исполнения IPN-1LE по ГОСТ 15150-69 и значения внешних воздействующих факторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Эксплуатационные характеристики

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69*	Значения внешних воздействующих факторов		
	Диапазон рабочих температур, °С	Верхнее значение влажности воздуха окружающей среды, %	Атмосферное давление окружающего воздуха, кПа (мм рт. ст.)
УХЛ4.1	от –5 до +55	80 (при +25 °С без конденсации влаги)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
* С учетом значений внешних воздействующих факторов.			

IPN-1LE удовлетворяет требованиям по виброустойчивости и вибропрочности в рабочих условиях эксплуатации (см. таблицу 2) при воздействии синусоидальной вибрации от 10 до 55 Гц с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с².

IPN-1LE удовлетворяет требованиям по устойчивости к электромагнитным помехам по ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) с критериями качества функционирования не ниже В. Электромагнитные помехи от IPN-1LE не превышают норм, установленных в ГОСТ IEC 61000 6-4-2016.

Класс электробезопасности IPN-1LE по ГОСТ IEC 62368-1-2014 – III.

1.4 Комплект поставки

РУС

В комплект поставки совместно с IPN-1LE входят ответные разъемы подключения, упаковка и эксплуатационная документация в соответствии с таблицей 3.

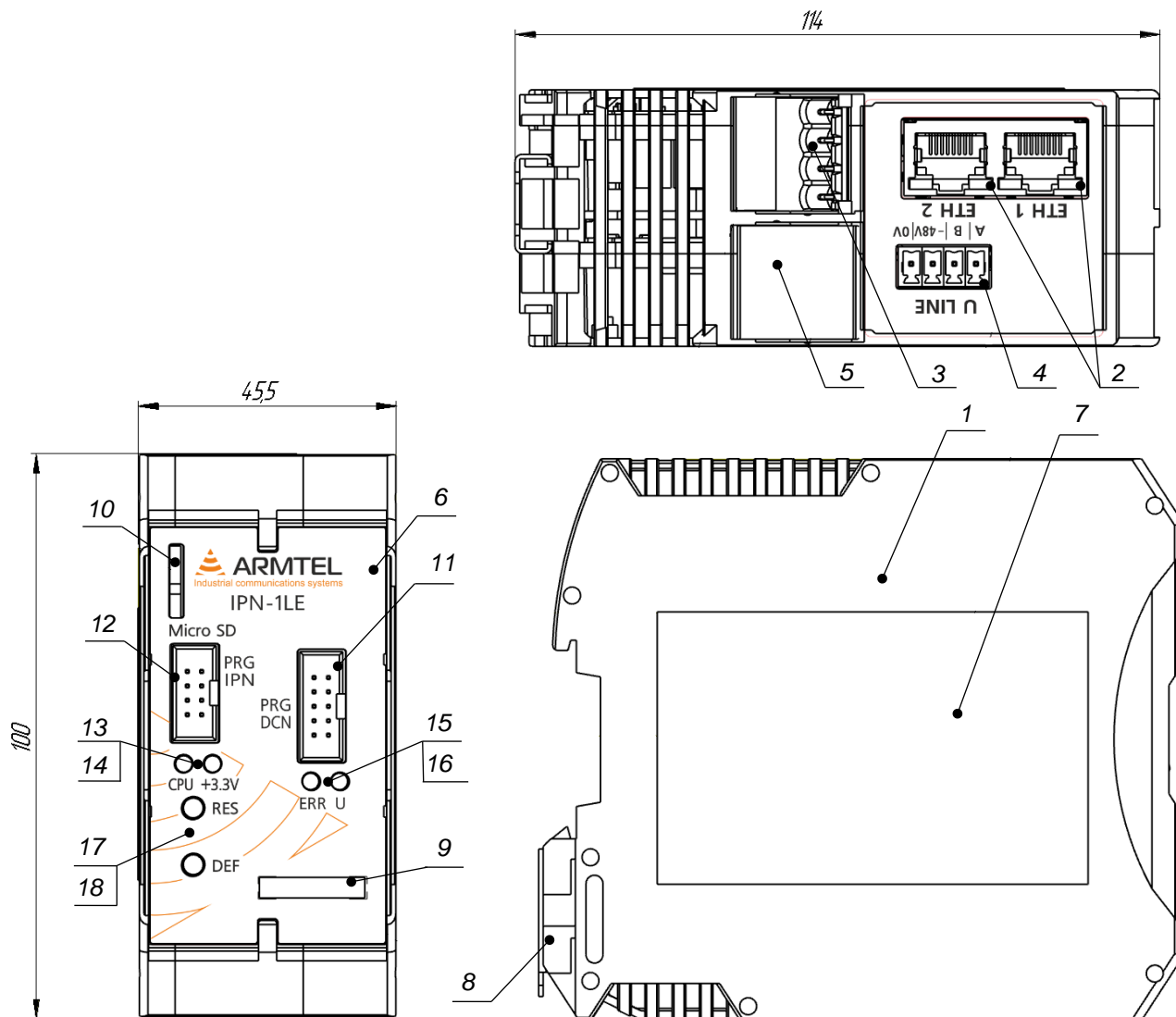
Таблица 3 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Примечание
РМЛТ.465275.032	Модуль линии удаленного подключения IPN-1LE	1	
Дополнительные сведения о комплектности			
–	Разъем 15EDGK-3.81-04P-14-00A(H) Degson	1	Ответный разъем для разъема «U LINE»
–	Разъем 2EDGK-5.0-04P-14-00A(H) Degson	1	Ответный разъем для разъема «X2»
Упаковка			
РМЛТ.305646.048	Упаковка	1	Потребительская индивидуальная тара по ГОСТ 23088-80
Эксплуатационная документация			
РМЛТ.465275.032ПС	Паспорт	1	
РМЛТ.465275.032РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Конструктивно IPN-1LE представляет собой две соединенные между собой печатные платы с установленными на них электронными компонентами. Платы установлены в корпус (см. рисунок 1), предназначенный для крепления на стандартную DIN-рейку шириной 35 мм.

Масса IPN-1LE не превышает 0,2 кг. Внешний вид и габаритные размеры указаны на рисунке 1.



- 1 – корпус; 2 – разъемы «ETH1», «ETH2» для подключения к сети Ethernet с поддержкой PoE;
 3 – разъем «X2» для подключения к внешнему источнику питания постоянного тока 48 В и/или к IPN-1LE; 4 – разъем «U LINE» (подключение линии U₀-интерфейса и выхода питания 48 VDC для подключения дополнительной нагрузки (абонентского устройства); 5 – заглушка; 6 – передняя панель с технологическим разъемом, органами индикации и управления; 7 – паспортная табличка;
 8 – защелка крепления; 9 – место для нанесения серийного (заводского) номера изделия; 10 – разъем «Micro SD» для установки карты памяти; 11 – разъем «PRG DCN» (технологический, разъем JTAG для программирования FPGA); 12 – разъем «PRG IPN» (технологический, совмещенный порт интерфейса программирования SWD и последовательный порт UART IP части модуля); 13 – светодиод «+3.3» (наличие питания +3,3 VDC, зеленый); 14 – светодиод «CPU» индикации готовности к работе; 15 – светодиод «U» (статус линии U₀-интерфейса, зеленый); 16 – светодиод «ERR» индикации ошибки при инициализации U₀-интерфейса, красный; 17 – кнопка «RES» (перезагрузка изделия); 18 – кнопка «DEF» (сброс к заводским настройкам)

Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные размеры IPN-1LE

На рисунке 1 приведены:

Разъемы подключения

РУС

2 – разъемы «ETH1», «ETH2» типа RJ-45 8P8C для подключения к сети Ethernet (в т.ч. питание по PoE). Индикаторы (светодиоды) на разъемах «ETH1», «ETH2»:

- 1) зеленый – светится, когда установлено физическое соединение с сетью Ethernet, мигает при активности сетевого интерфейса (прием или передача пакетов данных);
- 2) оранжевый – светится при питании устройства от источника PoE.

При питании от внешнего источника питания светодиоды горят зеленым и оранжевым, это информирует пользователя о наличии питания и подключении к сети Ethernet.

3 – разъем «X2» для подключения к внешнему источнику питания постоянного тока 48 В. При отсутствии PoE, он используется как вход для подключения источника питания. При каскадном подключении нескольких IPN-1LE разъем также используется для подачи питания на IPN-1LE, подключенный к данному IPN-LE.

4 – разъем «U LINE» для подключения линии Uk₀-интерфейса и выхода питания 48 VDC для подключения дополнительной нагрузки (абонентского устройства).

11, 12 – технологические разъемы;

10 – разъем «Micro SD» для установки карты памяти.

Органы управления и индикации

13 – светодиод «+3.3» индикации наличия питания +3,3 VDC, горит зеленым;

14 – светодиод «CPU» индикации готовности к работе. Он мигает, если встроенное программное обеспечение загружено и работает корректно;

15 – светодиод «U» индикации статуса линии Uk₀-интерфейса, зеленый;

16 – светодиод «ERR» индикации ошибки при инициализации Uk₀-интерфейса, красный;

17 – кнопка перезагрузки изделия «RES». Для перезагрузки IPN-1LE кратковременно нажать и отпустить кнопку, дождаться его перезагрузки;

18 – кнопка «DEF» сброса к заводским настройкам. Если удерживать кнопку нажатой при включенном IPN-1LE, будет произведен сброс сетевых настроек и данных пользователя к установкам по умолчанию. Для выполнения сброса нажать и удерживать кнопку, затем дождаться перезагрузки IPN-1LE;

Каждый IPN-1LE содержит встроенное программное обеспечение и заводские установки (IP-адрес и MAC-адрес). Для обеспечения связи необходима IP-сеть, построенная с использованием стандартного сетевого оборудования.

1.6 Оконечное оборудование

IPN-1LE обеспечивает подключение и функционирование одного абонентского устройства с U_{k0} -интерфейсом производства ООО «Армтел». Подключенные к IPN-1LE абоненты могут связываться друг с другом напрямую, а также с другими абонентами системы связи через IP-сеть.

Типы и основные характеристики цифровых абонентских устройств производства ООО «Армтел», подключаемых к U_{k0} -интерфейсам модуля IPN-1LE:

- устройство переговорное громкоговорящее всепогодное DW;

DW является абонентским устройством голосовой симплексной связи, и предназначено для использования в сложных условиях эксплуатации (на открытых площадках, под воздействием осадков, пыли, в условиях низких температур и высокого уровня шума). Устройства DW содержат динамик, микрофон и реле для коммутации внешних сигнальных устройств, таких, как сигнальная сирена или световое сигнальное устройство. В составе системы ARMTELICS могут применяться устройства DW, оснащенные от одной до трех двунаправленных клавишных модулей с общим числом связей до шести, а также телефонной трубкой с держателем. Дополнительно в него может быть установлен усилитель мощности на 25/50 Вт для подключения внешнего громкоговорителя.

- взрывозащищенное переговорное громкоговорящее устройство DWEx;

DWEx является абонентским устройством голосовой симплексной связи, и предназначено для использования во взрывоопасных зонах, а также сложных условиях эксплуатации (на открытых площадках, под воздействием осадков, пыли, в условиях низких температур и высокого уровня шума). Устройства DWEx содержат громкоговоритель, микрофон и реле для коммутации внешних сигнальных устройств, таких как сигнальная сирена или световое сигнальное устройство. В составе системы ARMTELICS могут применяться устройства DW, оснащенные от одной до трех двунаправленных клавишных модулей с общим числом связей до шести, а также телефонной трубкой с держателем. Дополнительно, в него может быть установлен усилитель мощности на 25 Вт для подключения внешнего громкоговорителя.

Функциональные возможности и параметры конфигурации абонентских устройств, а также функции клавиш, определяются в данных конфигурации модуля IPN-1LE и соответствуют возможностям других абонентов системы, описанным в документе РМЛТ.465300.003РЭ «Гибридная система промышленной связи ARMTELICS. Руководство по эксплуатации».

1.7 Маркировка

РУС

1.7.1 На корпусе IPN-1LE наклеена двуязычная паспортная табличка (на русском и английском языках), содержащая следующие данные:

- *наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;*
- *наименование и обозначение изделия;*
- *допустимый диапазон температуры окружающего воздуха;*
- *номинальное напряжение питания;*
- *маркировка класса электробезопасности;*
- *степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP);*
- *единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ТС;*
- *специальный знак утилизации;*
- *серийный номер изделия;*
- *дату изготовления;*
- *MAC-адрес;*
- *дополнительную информацию при необходимости.*

Серийный номер и MAC-адрес являются уникальными для каждого изделия.

1.8 Упаковка

IPN-1LE с входящими в комплект поставки комплектом ответных разъемов и документами упаковывается в потребительскую индивидуальную тару (картонную коробку) по ГОСТ 23088-80.

РУС

На потребительскую индивидуальную тару наклеивается ярлык на русском и английском языках, содержащий следующие надписи и обозначения:

- *наименование и обозначение изделия;*
- *наименование, товарный знак и справочные данные предприятия-изготовителя;*
- *единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ТС;*
- *серийный номер и дату изготовления;*
- *манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96 и ТР ТС 0058/2011.*

Упаковка выполнена по чертежам предприятия-изготовителя изделия и обеспечивает хранение IPN-1LE при условии выполнения требований, изложенных в разделе 5.

Для отправки с предприятия-изготовителя IPN-1LE, упакованные в потребительскую индивидуальную тару укладываются в состав тарного места, обеспечивающего защиту от механических повреждений, прямого попадания атмосферных осадков, пыли и солнечной радиации во время транспортирования.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Изделие предназначено для непрерывной круглосуточной работы. После ввода в эксплуатацию изделие не требует вмешательства оператора, за исключением случаев:

- проведения технического обслуживания;
- изменения конфигурации изделия.

Обслуживающий персонал обязан строго руководствоваться настоящим документом, соблюдая правила техники безопасности.

Изделие вместе с эксплуатационной документацией поставляется заказчику в упакованном виде.

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация изделия должна производиться в условиях воздействующих факторов и параметров окружающей среды, не превышающих допустимых значений, приведенных в 1.3.

2.1.2 Питание IPN-1LE может осуществляться от инжектора PoE и внешнего источника постоянного тока 48 В мощностью не менее 15 Вт.

2.1.3 Мощность потребления аналоговых переговорных устройств, подключаемых к IPN-1LE не должна превышать мощности источника питания IPN-1LE.

Требования к условиям эксплуатации и выбору места монтажа, приведенные в настоящем документе, учитывают наиболее типичные факторы, влияющие на работу IPN-1LE. На объекте эксплуатации могут существовать или возникнуть в процессе его эксплуатации факторы, не поддающиеся предварительному прогнозу, оценке или проверке, и которые производитель не мог учесть при разработке. В случае проявления подобных факторов следует найти иное место эксплуатации, где данные факторы отсутствуют или не оказывают влияния на работу изделия.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 При монтаже и эксплуатации IPN-1LE необходимо соблюдать требования мер безопасности, определенные «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» при работе с электрическими приемниками напряжения до 1000 В и ГОСТ IEC 62368-1-2014 для изделий III класса электробезопасности.

2.2.2 Питание IPN-1LE должно осуществляться от источников ИЭЭ1 (ES1), а опасные напряжения ИЭЭ3 (ES3) не должны образовываться. Допускается применение источников питания с выходными цепями БСНН (SELV CIRCUIT). При несоблюдении данного требования к источнику питания, не обеспечивается соответствие IPN-1LE III классу электробезопасности по ГОСТ IEC 62368-1-2014.

2.2.3 Запрещается эксплуатировать изделие с поврежденными кабелем питания и связи.



ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

РУС

2.2.4 В целях обеспечения пожарной безопасности необходимо соблюдать следующие правила:

- перед включением изделия к источнику питания убедиться в отсутствии нарушения изоляции кабелей питания и связи;
- оберегать кабели питания и связи от повреждений.

2.3 Подготовка изделия к использованию

Подготовка IPN-1LE к использованию производится представителями предприятия-изготовителя, либо персоналом, прошедшим обучение (инструктаж) по эксплуатации изделий ООО «Армтел». Основная подготовка изделия к использованию производится при монтаже и подключении.

Подготовка IPN-1LE к работе включает ряд мероприятий:

- извлечь IPN-1LE из транспортной тары и/или потребительской индивидуальной тары;
- проверить комплектность IPN-1LE в соответствии с приложенным паспортом;
- провести внешний осмотр изделия на отсутствие повреждений (трещины, вмятины, сколы и т.п.). В процессе внешнего осмотра необходимо обратить внимание на целостность изделия, состояние разъемов подключения, кнопок (все кнопки должны легко нажиматься и легко возвращаться в исходное состояние);
- подключить изделие к ПК с установленным программным обеспечением «Программное средство конфигурирования системы IPN2» RU.ПМЛТ.00041-01 и к сети питания, выполнить установку IP-адреса для работы в общей сети или включить DHCP. Также для этого можно использовать подключение к ПК через IP-сеть. Для питания изделия можно использовать инжектор PoE или внешнее питание постоянного тока 48 В.

Примечание – В процессе производства, каждому IPN-1LE присваивается одинаковый IP-адрес по умолчанию: 192.168.100.10, маска подсети: 255.255.255.0. В случае включения DHCP изделие получает IP-адрес автоматически при подключении в общую сеть.



РУС

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ УСТРОЙСТВ С ОДИНАКОВЫМИ IP-АДРЕСАМИ В ОДНОЙ СЕТИ. УСТАНОВКУ IP-АДРЕСА ПРОВЕСТИ ДО ВКЛЮЧЕНИЯ В ОБЩУЮ СЕТЬ.

- в разделе «Особые отметки» паспорта сделать запись об установленном IP-адресе или включении DHCP;
- отключить от сети питания и ПК;
- произвести монтаж и подключение IPN-1LE на месте эксплуатации (см. 2.4).

2.4 Монтаж, подключение и демонтаж изделия

При монтаже, подключении и демонтаже изделия необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в 2.2.

Место в шкафу выбирать с учетом удобства доступа к модулю для подключения проводов питания и связи, а также для проведения технического обслуживания.

2.4.1 Монтаж изделия

Для крепления IPN-1LE на рабочем месте на корпусе предусмотрена защелка для фиксации на DIN-рейке 35 мм. Крепление производится следующим образом в соответствии с рисунком 2:

- поместить IPN-1LE над 35 мм DIN-рейкой и зацепить верхний паз устройства за верхнюю часть DIN-рейки (а);
- удерживая IPN-1LE за крышку корпуса осторожно прижмите устройство к монтажной поверхности (б);
- после того как защелка крепления защелкнулась на DIN-рейке, убедиться в надежности крепления.

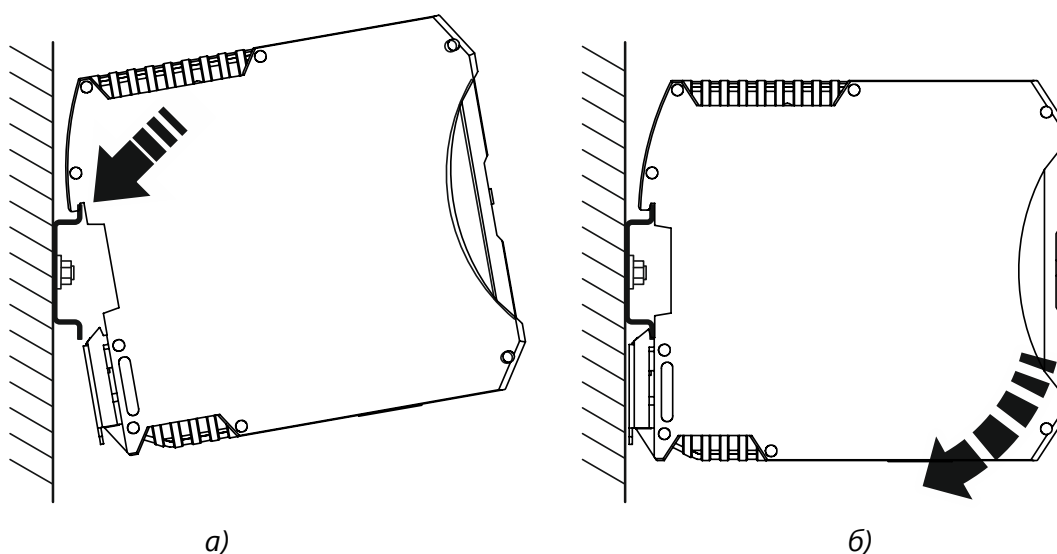


Рисунок 2 – Установка IPN-1LE на DIN-рейку

2.4.2 Подключение изделия

- 1) Убедиться в том, что выключатель электропитания на источнике питания находится в выключенном положении.
- 2) Соединить разъем «ETH1»/«ETH2» IPN-1LE с сетевым оборудованием кабелем интерфейса Ethernet.
- 3) Подключить абонентское устройство к разъему «U LINE» с помощью ответного разъема из комплекта крепления. Назначение выводов разъема «U LINE» приведено в таблице А.1.
- 4) При необходимости, вместо источника PoE IPN-1LE можно подключить к внешнему источнику питания через разъем «X2» (см. рисунок 1) с помощью ответного разъема из комплекта крепления, а затем к источнику питания. Источник питания должен быть заземлен. Назначение выводов разъема «X2» приведено в таблице А.1.



ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫБОРЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ IPN-1LE СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ТРЕБОВАНИЯ 2.2.2.

- 5) После включения питания происходит процесс загрузки встроенного программного обеспечения и инициализация устройств IPN-1LE. В это время индикатор CPU не светится.
- 6) По окончании загрузки, индикатор CPU начинает равномерно мигать, что означает переход IPN-1LE в рабочий режим.

2.4.2.1 IPN-1LE может подключаться:

- а) по интерфейсу 100BaseT Ethernet. Подключение на месте установки осуществляется посредством многожильного кабеля связи типа UTP, обжатого вилками RJ-45, который подключается к разъему «ETH» типа RJ-45 (назначение выводов разъема приведено в таблице А.1). С другой стороны кабель подключается к сетевому устройству с функцией инжектора PoE.
- б) через разъем «X2» (назначение выводов разъема приведено в таблице А.1) подключается внешний источник питания 48 В постоянного тока. Подключение проводится посредством кабеля с максимальным сечением провода от 28 до 16 (AWG) (сечение зажимаемого провода от 0,5 до 1,5 мм²), обжатого разъемом из комплекта поставки. С другой стороны кабель подключается к внешнему источнику питания.

2.4.2.2 К разъему «U LINE» (назначение выводов разъема приведено в таблице А.1) подключаются абонентское устройство и линия питания абонентского устройства. Подключение проводится кабелем с сечением провода от 28 до 16 (AWG)

(сечение зажимаемого провода от 0,5 до 1,5 мм²), обжатого в разъем из комплекта поставки. С другой стороны кабель подключается к оконечному устройству.

РУС

2.4.2.3 Наличие встроенной защиты от переполюсовки на входе IPN-1LE исключает повреждение устройства, поэтому при подаче напряжения питания обратной полярности на контакты разъема «X2» работоспособность устройства не нарушается.

2.4.2.4 Кабели подключения в комплект поставки не входят.

2.4.3 Демонтаж изделия

Демонтаж IPN-1LE производится в следующем порядке:

- отключить питание изделия и кабели связи от ответных разъемов;
- снять изделие с DIN-рейки в соответствии с рисунком 3:
 - 1) используйте подходящую по размеру отвертку для того чтобы ослабить фиксирующую пружину на защелке крепления (а);
 - 2) держите изделие за крышку корпуса и осторожно наклоните его вверх (б);
 - 3) осторожно снимите изделие с DIN-рейки.

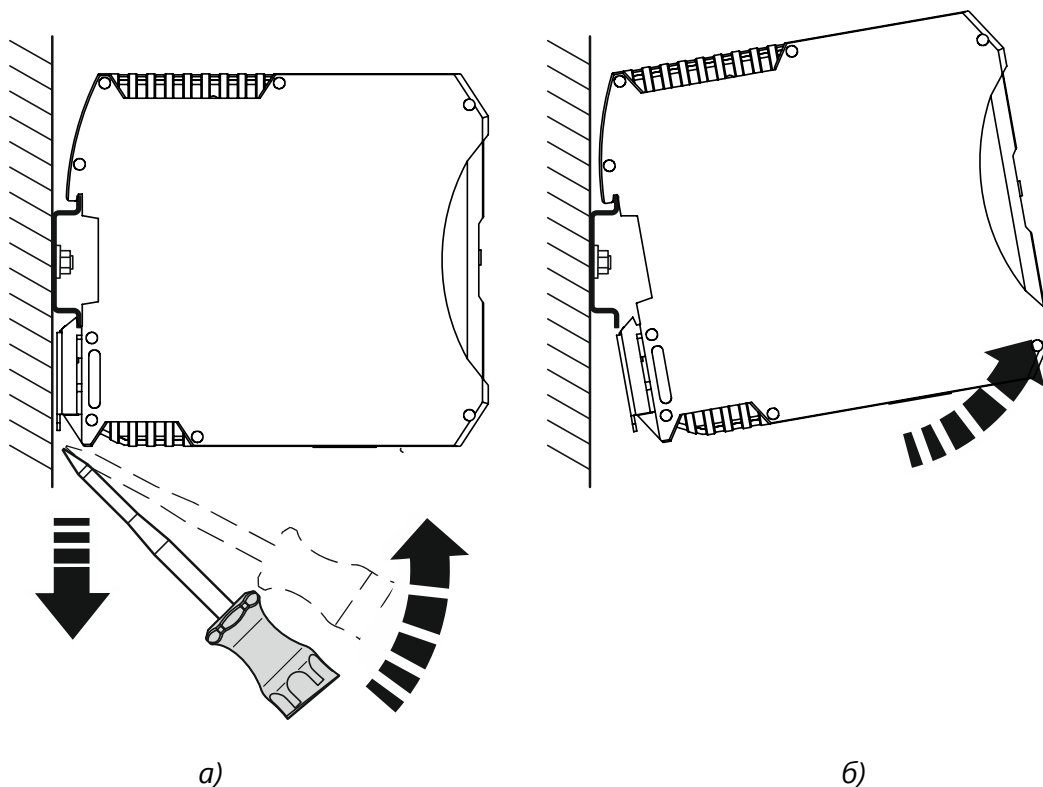


Рисунок 3 – Снятие IPN-1LE с DIN-рейки

- упаковать изделие в потребительскую индивидуальную тару.

2.5 Использование изделия

2.5.1 Общие сведения

После подключения изделия следует произвести конфигурирование параметров и функций IPN-1LE с использованием ПО «Программное средство конфигурирования системы IPN2» RU.PMLT.00041-01 IPN Config Tool.

С ПК администратора системы ARMTELCIS при конфигурации IPN-1LE возможно осуществление программирования функций клавиш / кнопок, а также установки громкости встроенного динамика подключенного абонентского устройства, внешнего громкоговорителя и чувствительности микрофона абонентского устройства.

Примечание – Помимо использования программного обеспечения IPN Config Tool, конфигурирование IPN-1LE может осуществляться с помощью встроенного WEB-интерфейса, который может быть использован также для обновления программного обеспечения, загрузки и сохранения конфигурации.

При поданном питании на IPN-1LE через линию PoE на разъеме «ETH» светится светодиод оранжевого цвета, что свидетельствует о нормальной работе устройства. Для выключения IPN-1LE необходимо отключить интерфейсный кабель от разъема «ETH». В случае использования внешнего питания, отключить кабель питания от разъема «X2».

2.5.2 Перечень возможных неисправностей

Возможные неисправности и действия по их устранению приведены в таблице 4.

РУС Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Действия по устранению
При включении не светятся индикаторы IPN-1LE	Отсутствует напряжение питания 48 В	Проверить подключение к источнику питания
При включении питания IPN-1LE светодиод «U» не светится	Неисправность на линии U_{k0} -интерфейса, возможно замыкание	Найти неисправность линии U_{k0} , устранить её
При включении питания IPN-1LE светодиод «+3,3» не светится	Неисправность цепи питания +3,3 В	Найти неисправность цепи питания +3,3 В, устранить её
Светодиод «ERR» индикации ошибки при инициализации U_{k0} -интерфейса светится красным	Поврежден кабель подключения абонентского устройства	Заменить кабель подключения абонентского устройства
	Абонентское устройство неисправно или не подключено к источнику питания	Проверить исправность цепи питания абонентского устройства
При включении IPN-1LE не светится индикатор «CPU»	Режим загрузки рабочей программы	Дождаться окончания загрузки
	Процессор не стартовал	Выключить и включить питание
	Программное обеспечение не загружено	Необходим ремонт IPN-1LE
	Произошла системная ошибка	
Абонент не может осуществлять и принимать вызовы	Нет питания на подключенном абонентском устройстве	Проверить надежность кабельных соединений, убедиться, что напряжение питания на абонентское устройство с IPN-1LE подается и подключение выполнено верно
	Неверная конфигурация IPN-1LE*	Установить корректные параметры конфигурации

Неисправность	Вероятная причина	Действия по устранению
<p>При питании по линии PoE светодиод оранжевого цвета на разъеме «ETH» не светится</p>	<p>Отсутствует подключение к инжектору PoE</p>	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надежность подключения кабеля Ethernet; - убедиться в том, что на линии нет обрыва, при необходимости заменить кабель подключения; - исправность разъемов подключения, при необходимости заменить разъемы на кабеле подключения, при неисправном разъеме «ETH» обратиться в службу сервиса предприятия-изготовителя для проведения ремонта; - на инжектор PoE подано питание, при необходимости подать питание на инжектор PoE
	<p>Инжектор PoE определяет перегрузку по линии питания</p>	<p>Проверить исправность инжектора, заменить инжектор</p>
<p>Не работают кнопки</p>	<p>Не исправны кнопки</p>	<p>Проверить исправность кнопки, при необходимости обратиться в службу сервиса предприятия-изготовителя для диагностики и ремонта неисправности</p>
<p>* Конфигурирование связей и функций IPN-1LE выполняется при помощи программного обеспечения IPN Config Tool или встроенного WEB-интерфейса</p>		

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

РУС

Техническое обслуживание (ТО) необходимо осуществлять для обеспечения надежной работы и постоянной готовности изделия к использованию.

Объектами технического обслуживания являются:

- IPN-1LE;
- состояние и подсоединение подходящих к изделию кабелей.

ТО производится персоналом, обслуживающим IPN-1LE.

Техническое обслуживание производится один раз в год без отключения изделия.

3.2 Меры безопасности

Изделие обеспечивает безопасность для обслуживающего персонала и удовлетворяет требованиям безопасности, изложенным в ГОСТ IEC 62368-1-2014 для класса III.

При ТО изделия необходимо соблюдать меры безопасности согласно «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок».

При проведении ТО также необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в 2.2.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- при установке IPN-1LE в коммуникационном шкафу необходимо открыть шкаф, убедиться, что внутри нет влаги, произвести визуальный осмотр модуля, при необходимости очистить разъемы и модуль от пыли при помощи воздушной струи. Удаляемые при воздушной продувке загрязнения не должны попадать на другие блоки;
- визуальный осмотр корпуса IPN-1LE проводится на отсутствие механических повреждений (трещин, вмятин и т. п.) на корпусе, кнопках и переключателях;
- осмотр подходящих к IPN-1LE кабелей. Они не должны быть сдавлены, не должны иметь резких перегибов (радиус перегиба не менее пяти диаметров кабеля) и иметь повреждения наружной оболочки;
- проверку надежности присоединения к IPN-1LE кабелей – кабели не должны испытывать натяжения;

- провести проверку работоспособности IPN-1LE согласно 3.4.

Ориентировочное время проведения ТО составляет 0,5 часа.

Все операции, произведенные с изделием, выявленные неисправности, а также отрицательные результаты выполнения ТО должны фиксироваться в специальном журнале по форме, аналогичной приведенной в ГОСТ Р 2.610-2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов», для заполнения формуляра.

РУС

3.4 Проверка работоспособности изделия

Работоспособность IPN-1LE проверяется автоматически при включении и проверки светодиодной индикации.

В случае необходимости допускается изменение конфигурации изделия, которое производится в соответствии с документом «Программное средство конфигурирования системы IPN2. Руководство оператора» RU.ПМЛТ.00041-01 34 01.

4 РЕМОНТ

РУС

Плановые ремонтные работы IPN-1LE не предусмотрены. Внеплановый ремонт выполняется организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем, по заявке пользователя.

Место, время, порядок и стоимость работ согласуются предварительно с предприятием-изготовителем (поставщиком).

5 ХРАНЕНИЕ

Условия хранения IPN-1LE – в потребительской индивидуальной упаковке производителя в отапливаемых и вентилируемых складах или хранилищах с регулируемым кондиционированием воздуха с диапазоном температур от плюс 5 °С до плюс 40 °С и верхним значением относительной влажности 80 % при 25 °С без конденсации влаги.

В воздухе помещения для хранения не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей).

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование изделия допускается автомобильным, речным, железнодорожным и авиационным транспортом (кроме негерметизированных отсеков) при соблюдении следующих условий:

- отсутствует прямое попадание атмосферных осадков, брызг воды солнечной ультрафиолетовой радиации, пыли, песка, аэрозолей;
- уложенная в транспорте транспортная тара закреплена во избежание падения и соударений.

Примечание – Допускается транспортировка IPN-1LE в составе шкафа (стойки), в который установлено оборудование, предназначенное для установки в шкаф. IPN-1LE при этом должен быть защелкнут на DIN-рейку.

6.2 Изделие в потребительской индивидуальной упаковке должно транспортироваться при следующих условиях:

- в части воздействия климатических факторов – в условиях, соответствующих группе 1 по ГОСТ 15150-69: диапазон температур от плюс 5 °С до плюс 40 °С, влажность не более 80 % при температуре плюс 25 °С;
- в части воздействия механических факторов – в условиях, соответствующих группе Ж по ГОСТ 23216-78.

7 УТИЛИЗАЦИЯ


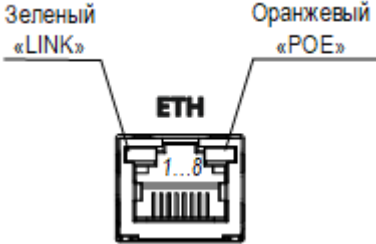
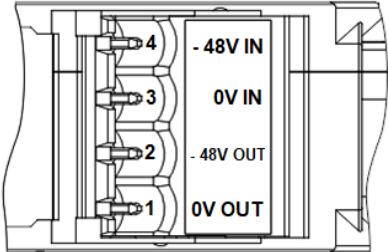
Изделие не подлежит утилизации вместе с бытовым мусором и должно доставляться в специализированный центр для утилизации изделий электронной техники. Ответственность за утилизацию изделия несет эксплуатирующая организация.

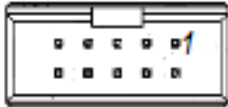
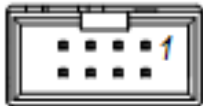
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ПОДКЛЮЧЕНИЕ IPN-1LE

РУС

Номера контактов и обозначение цепей разъемов для внешнего подключения приведены в таблице А.1. Расположение разъемов в изделии приведено на рисунке 1.

Таблица А.1 – Номера контактов и обозначение цепей разъемов для внешнего подключения.

Разъем	Номер Контакта	Обозначение	Назначение
U LINE 	1	A	U _{k0} линия связи (симметричная линия a/b с трансформаторной развязкой)
	2	B	
	3	-48V	Выход питания абонентского устройства
	4	0V	
ETH1, ETH2 	1	Tx+	Передача данных
	2	Tx-	Передача данных
	3	Rx+	Прием данных
	4	POE_GND	-48V. Вход питания по линии PoE
	5	POE_GND	-48V. Вход питания по линии PoE
	6	Rx-	Прием данных
	7	POE_VCC	0V. Вход питания по линии PoE
	8	POE_VCC	0V. Вход питания по линии PoE
X2 	1	0V_OUT	Не используются
	2	-48V_OUT	
	3	0V_IN	Вход питания при питании от внешнего источника постоянного тока
	4	-48V_IN	

Разъем	Номер Контакта	Обозначение	Назначение
PRG DCN 	1	TCK	Тактирование
	2	GND	Общий
	3	TDI	Вход данных
	4	NC	Не используется
	5	TDO	Выход данных
	6	+3V3	Питание +3,3 В
	7	NC	Не используется
	8	NC	Не используется
	9	TMS	Выбор режима
	10	GND	Общий
PRG IPN 	1	+3V3	Питание +3,3 В
	2	UART_RX	Отладочный вход данных
	3	SWCLK	Тактирование
	4	UART_TX	Отладочный выход данных
	5	GND	Общий
	6	GND	Общий
	7	SWDIO	Вход/выход данных
	8	NRST	Сброс

ДЛЯ ЗАМЕТОК

РУС

РУС

ООО «АРМТЕЛ»
Телефон/факс: +7 (812) 703-41-11
www.armtel.com | info@armtel.com
Юридический и фактический адрес: Россия, 192012,
Санкт-Петербург,
Запорожская ул., д.12, строение 1, офис 1/2

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, ГАРАНТИЙНОЕ
И ПОСТГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

для клиентов из стран ЕАЭС
осуществляется ООО «Арман»,
официальным партнером
ООО «Армтел»

Телефон:
+7 (800) 505-90-17

время работы (по Москве):
с 8:00 до 17:00

E-mail:
support@arman-engineering.ru

для клиентов из стран,
не входящих в ЕАЭС,
осуществляется
ООО «Армтел»

WhatsApp:
+7 812 633 0402

Телефон:
+7 812 633 0402

время работы (по Москве):
с 8:00 до 17:00

E-mail:
support@armtel.com

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ
РАЗМЕЩЕНА НА ОФИЦИАЛЬНОМ САЙТЕ

ЕАЭС

