



# Модуль цифровых абонентов DCN-15U

РМЛТ.465275.019РЭ

## Руководство по эксплуатации



## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модуль цифровых абонентов DCN-15U основного исполнения РМЛТ.465275.019 и исполнения РМЛТ.465275.019-01 с установленным коммутационным процессорным модулем DCN-Q4E (4xE1) ARMT.665200.010.

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователя с устройством DCN-15U и для организации эксплуатации изделия на объекте установки.

Модуль цифровых абонентов DCN-15U является компактным модулем подключения цифровых абонентских устройств в составе распределенной системы оперативно-технологической связи и громкого оповещения DCN.

Сокращенное наименование изделия – DCN-15U.

Обслуживающий персонал DCN-15U назначается руководством объекта размещения. Обслуживающий персонал обязан знать порядок работы с DCN-15U в объеме настоящего руководства по эксплуатации.

В обязанности обслуживающего персонала входит проведение технического обслуживания DCN-15U в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Выполнение функций DCN-15U обеспечивает Программное средство изделия "Коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (4xE1)" RU.РМЛТ.00009-01, входящее в состав программно-аппаратного комплекса.

## ПОЛОЖЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

РУС

При монтаже и эксплуатации DCN-15U должны соблюдаться правила безопасности, определенные местными правилами электробезопасности.

Во избежание поражения электрическим током запрещается:

- эксплуатировать изделие с поврежденными кабелями питания и интерфейса;
- соединять и разъединять кабель интерфейса при присоединенном кабеле питания.

**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ!**

Запрещается эксплуатация продукта в помещениях с высокой влажностью (более 80 %) или токопроводящей пылью.

По соображениям пожарной безопасности должны соблюдаться следующие правила:

- перед подключением проверьте отсутствие повреждений изоляции силового кабеля;
- избегайте повреждения силовых кабелей и кабелей связи.

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



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	1
ПОЛОЖЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	5
1.1 Описание и работа изделия.....	5
1.1.1 Назначение изделия.....	5
1.1.2 Технические характеристики.....	9
1.1.3 Комплект поставки.....	12
1.1.4 Описание конструкции .....	13
1.1.5 Маркировка.....	17
1.1.6 Упаковка.....	18
1.2 Описание и работа составных частей изделия.....	19
1.2.1 Общие сведения.....	19
1.2.2 Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U.....	19
1.2.3 Коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (4xE1).....	19
1.2.4 Кабель подключения по E1 DCN-Q4E.....	23
1.3 Описание абонентских устройств, подключаемых к изделию.....	23
1.3.1 Общие сведения.....	23
1.3.2 Пульты цифровой диспетчерской громкоговорящей связи DIS и DIS-TOP.....	24
1.3.3 Устройства переговорные громкоговорящие .....	24
1.3.4 Многофункциональные телефоны DTS5, DTS-TOP и пульт DIT.....	25
1.3.5 Модуль аналоговых подсистем.....	25
1.3.6 Коммутатор DCN-2 / коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E.....	26
1.3.7 Цифровая АТС .....	26
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	27
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	27
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	27
2.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению .....	28
2.4 Монтаж, подключение и демонтаж изделия .....	29
2.5 Использование изделия.....	30
2.5.1 Порядок действий обслуживающего персонала при использовании изделия .....	30
2.5.2 Включение и выключение изделия.....	30
2.5.3 Порядок контроля работоспособности изделия в целом .....	31
2.5.4 Перечень возможных неисправностей .....	36

**РУС**

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	39
3.1 Общие указания.....	39
3.2 Меры безопасности .....	39
3.3 Порядок технического обслуживания изделия .....	39
3.4 Проверка работоспособности изделия.....	40
4 РЕМОНТ .....	41
5 ХРАНЕНИЕ .....	42
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	43
7 УТИЛИЗАЦИЯ .....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПИТАНИЯ .....	45
А.1 Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U .....	45
А.2 Кабель электропитания.....	48
А.3 Подача «фантомного» питания.....	48

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Описание и работа изделия

#### 1.1.1 Назначение изделия

1.1.1.1. Модуль цифровых абонентов DCN-15U предназначен для работы в составе системы связи DCN в качестве модуля для подключения оконечных устройств связи по  $U_{k0}$ -интерфейсу. DCN-15U осуществляет трансляцию каналов голосовой связи и сигнализации между 15 абонентскими  $U_{k0}$ -интерфейсами и потоком E1 к центральному коммутатору, и не выполняет функций коммутации соединений между абонентами. В качестве коммутатора использоваться компактный коммутатор DCN-2 или коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (устанавливается в корпус, исполнение РМЛТ.465275.019-01). Системы связи DCN производства ООО «Армтел», построенные с этими изделиями, обеспечивают голосовую связь между громкоговорящими абонентскими устройствами производства ООО «Армтел», абонентами телефонии, поисковую связь и аварийное громкое оповещение.

Внешний вид основного исполнения DCN-15U приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид основного исполнения DCN-15U

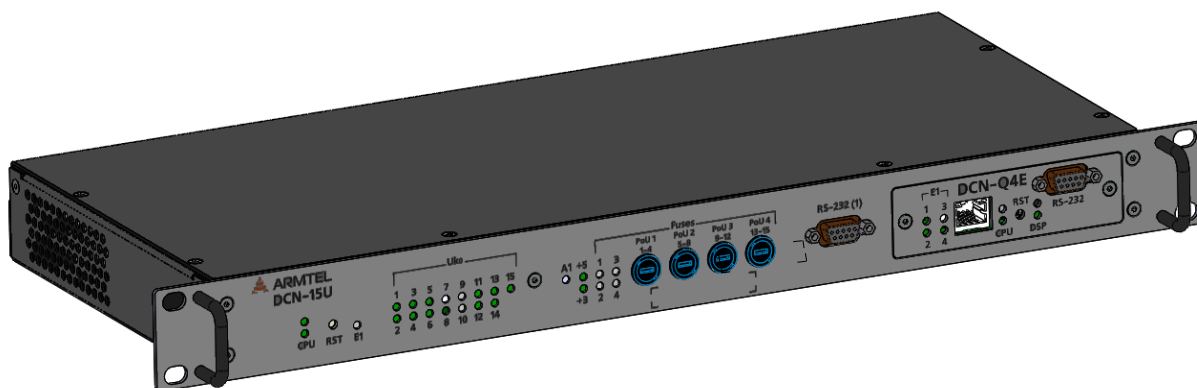
**Примечание** – Предприятие-изготовитель оставляет за собой возможность изменения внешнего вида изделия, не влияющее на установочные размеры и работу изделия.

1.1.1.2. DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 имеет в составе установленный коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (4xЕ1) ARMT.665200.010, представляющий собой коммутационный узел цифровой системы оперативно-технологической связи и громкого оповещения DCN производства ООО «Армтел», обеспечивающий коммутацию голосовых каналов связи между четырьмя потоками E1, к каждому из которых можно подключить: коммутаторы каналов, телекоммуникационные шлюзы DCN, абонентские модули DCN на 15 цифровых или

аналоговых интерфейсов. Таким образом, максимальная емкость централи на базе DCN-Q4E может составлять до 60 абонентов.

**РУС**

Внешний вид DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 с установленным коммутационным процессорным модулем DCN-Q4E (4xЕ1) приведен на рисунке 2.



*Рисунок 2 – Внешний вид DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01  
с модулем DCN-Q4E*

DCN-15U предназначен для использования в качестве центрального коммутатора в составе цифровой системы громкоговорящей оперативно-технологической связи и громкого оповещения DCN, на предприятиях промышленности и транспорта. Кроме того, изделие может быть использовано в системе открытой связи МО, МВД и МЧС России.

DCN-15U устанавливается в телекоммуникационных шкафах или стойках, размещенных в аппаратных, диспетчерских или офисных помещениях и работает в диапазоне температур от минус 5 °С до плюс 55 °С при относительной влажности воздуха до 80 %.

Цифровая система связи DCN имеет гибкую распределенную структуру, в которой отдельные станции связаны в единую сеть цифровыми потоками Е1. Станция (или централь) системы связи DCN, в свою очередь, состоит из центрального коммутатора DCN-2 или CN-Q4E, к которому потоками Е1 подключаются абонентские модули DCN-15U и модули аналоговых интерфейсов DCN-15A, оснащенные цифровыми или аналоговыми абонентскими интерфейсами. Потоки Е1 могут использоваться также в качестве линий ISDN PRI для связи с внешними телекоммуникационными системами, либо для подключения многоканальных устройств регистрации переговоров. В качестве станции системы DCN может выступать также DCN IP-шлюз, обеспечивающий связь с различными IP-устройствами.



Каждый DCN-15U представляет собой модуль цифровых абонентских комплектов с 15  $U_{k0}$ -интерфейсами для подключения цифровых абонентских устройств по ISDN-протоколу, и интерфейсом E1 для подключения к центральному коммутатору DCN. Цифровые абонентские интерфейсы позволяют подключать как оборудование производства ООО «Армтел» (DIS, DW, DWEx, DTS5, МАП или аналогичное), так и оборудование сторонних производителей с  $U_{k0}$ -интерфейсом (ISDN телефоны, ISDN адаптеры для подключения аналоговых телефонов, базы DECT с ISDN интерфейсом и т. п.). Для улучшения качества громкоговорящей связи, при работе с абонентскими устройствами производства ООО «Армтел» используется расширенная полоса частот передачи звука – 6,8 кГц. DCN-15U подключается к центральному коммутатору системы DCN по линии E1, через которую осуществляет трансляцию каналов голосовой связи и сигнализации между центральным коммутатором и абонентскими устройствами. Таким образом, все функции связи и управления абонентскими устройствами реализованы в центральном коммутаторе системы DCN, и абонентский модуль DCN-15U не осуществляет каких-либо функций связи без подключения к нему.

В составе цифровой системы оперативной связи DCN модуль DCN-15U обеспечивает выполнение следующих функций:

- подключение до 15 оконечных устройств по линиям двухпроводных абонентских интерфейсов  $U_{k0}$  на расстояние до 6 км;
- трансляцию каналов голосовой связи и сигнализации между потоком E1, используемым для подключения к центральному коммутатору системы DCN, и 15 цифровыми абонентскими интерфейсами  $U_{k0}$ ;
- контроль и индикацию на передней панели состояния абонентских интерфейсов и линии E1;
- возможность электропитания оконечных устройств по линии абонентского интерфейса  $U_{k0}$  (PoU);
- возможность установки в корпус DCN-15U коммутационного процессорного модуля DCN-Q4E (4xE1).

В составе системы DCN DCN-15U обеспечивает связь со следующими устройствами:

- цифровыми пультами громкоговорящей симплексной связи типа DIS, DIS-TOP или аналогичными (производства ООО «Армтел», Россия) в кабинетном исполнении;

**РУС**

– всепогодными и взрывозащищенными цифровыми устройствами громкоговорящей связи типа DW/DWEx или аналогичными (производства ООО «Армтел», Россия);

– многофункциональными цифровыми телефонными аппаратами типа DTS5, DTS-TOP, пульт DIT или аналогичными (производства ООО «Армтел», Россия);

– модулем аналоговых подключений МАП (производства ООО «Армтел», Россия), для связи с аналоговым оборудованием (1 линия НЧ-интерфейса) и коммутации цепей управления (восемь дискретных линий ввода/вывода);

– ISDN-телефонами и другими устройствами сторонних производителей, имеющими  $U_{k0}$ -интерфейс.

DCN-15U при поставке готов к работе и не требует программирования при эксплуатации. Управление работой модуля DCN-15U и подключенных к нему абонентских устройств осуществляет центральный коммутатор системы DCN, подключенный к DCN-15U по линии E1.

Коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (4xЕ1), установленный в корпус DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01, выполняет функции центрального коммутатора системы DCN, к которому возможно подключение «собственного» Модуля DCN-15U, других Модулей DCN-15U, других коммутаторов системы DCN или иного оборудование по четырём линиям E1.

Таким образом DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 может обеспечивать создание системы DCN малой емкости до 60 цифровых и \ или аналоговых абонентов, при подключении соответствующих абонентских модулей к четырём E1-интерфейсам.

Подробное описание функциональных возможностей и методик программирования коммутаторов системы DCN приведены в документе РМЛТ.465275.002РЭ1 «Система связи DCN. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Руководство администратора».

Особенности функционирования DCN-15U при работе совместно с центральным коммутатором DCN-2 приведены в документе ARMT.665200.003РЭ «Коммутатор DCN-2. Руководство по эксплуатации».

### 1.1.2 Технические характеристики

В DCN-15U имеются следующие интерфейсы:

- 15 двухпроводных абонентских интерфейсов  $U_{k0}$  – для базового доступа к оконечному оборудованию;
- один интерфейс RS-232 (V.24) – для подключения компьютера на скорости до 115 Кбит/с, используются для диагностики;
- E1 (G.703/G.704) – для подключения к центральному коммутатору системы DCN по потоку E1.

Интерфейс  $U_{k0}$  обеспечивает:

- удаление от DCN-15U до абонента на расстояние до 6 км при использовании несимметричного кабеля;
- ширину полосы частот для передачи речи – 6,8 кГц (при использовании двух В-каналов);
- возможность электропитания оконечных устройств по линии абонентского интерфейса  $U_{k0}$  – «фантомное питание» или PoU (Power-over-U);
- ANSI T1.602 – интерфейс базового канала, процедура доступа к первичному каналу, D-канал (LAP-D), связной протокол BRI;
- кодирование сигнала в линии – по схеме 2B1Q согласно рекомендации ITU-T.

Изделие обеспечивает поддержку следующих стандартизованных протоколов взаимодействия:

- Q.931 – для реализации процедуры установления связи на сетевом уровне OSI модели (спецификация третьего уровня для D-канала), обеспечивает контроль над вызовами и набор дополнительных услуг, маршрутизацию вызова абонента службы с коммутацией каналов;
- I.452 (Q.932) – общие процедуры для управления дополнительными услугами ISDN;
- Q.921 (LAP-D) – для определения структуры кадра и содержания полей кадра на канальном уровне OSI модели (D-канал), сетевой интерфейс пользователя ISDN – спецификация связного информационного уровня;

- I.430 рекомендаций ITU-T (стандарт ISDN) – для организации передачи информации на физическом уровне OSI модели и базовом доступе;
- I.431 рекомендаций ITU-T (стандарт ISDN) – для организации передачи информации на физическом уровне OSI модели и основном доступе;
- ANSI T1.604 – минимальный набор услуг базового канального интерфейса ISDN;
- I.432 рекомендаций ITU-T (стандарт ISDN) – сетевой интерфейс пользователя В-ISDN – спецификация физического уровня;
- DSS1 – протокол абонентской сигнализации.

Изделие обеспечивает подключение/отключение сконфигурированных абонентских устройств без выключения питания и необходимости его перезагрузки. В DCN-15U обеспечена защита от несоблюдения полярности подключения электропитания.

Основные технические и эксплуатационные характеристики DCN-15U приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические и эксплуатационные характеристики

Наименование параметра	Значение
Электрические характеристики	
Номинальное напряжение питания, В	48
Допустимый диапазон напряжения питания, В	от 36 до 60
Защита от несоблюдения полярности электропитания	есть
Потребляемая мощность, не более, (без учета фантомного питания), Вт:	
– исполнение РМЛТ.465275.019	10
– исполнение РМЛТ.465275.019-01	15
Ток потребления, не более, А:	
– исполнение РМЛТ.465275.019	0,22
– исполнение РМЛТ.465275.019-01	0,31
Максимальный ток нагрузки на линиях электропитания абонентского интерфейса $U_{k0}$ , мА	200

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Технические характеристики	
Интерфейс связи с абонентским устройством	Uk <sub>0</sub>
Интерфейс связи с центральным коммутатором DCN	E1 (G.703/G.704)
Интерфейс для связи диагностики	RS-232 (V.24)
Протоколы связи	«Armtel», DSS
Максимальное количество подключаемых абонентских устройств, шт.	15
Эксплуатационные характеристики	
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4.1
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP20
Класс электробезопасности по ГОСТ IEC 62368-1-2014	III
Класс безопасности по НП-001-15* и НП-033-11	3Н
Категория сейсмостойкости по НП-031-01	I
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от - 5 до + 55
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 80
Габаритные размеры, не более, мм	483×230×44
Масса (без учета массы кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U и массы кабеля подключения по E1 DCN-Q4E), не более, кг	
– исполнение РМЛТ.465275.019	2,6
– исполнение РМЛТ.465275.019-01	2,8
Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U не более, кг	0,5
* Допускается соответствие изделия классу безопасности 4Н по НП-001-15 (РМЛТ.465275.019ТУ1 «Модуль цифровых абонентов DCN-15U. Технические условия. Часть 2. Дополнения к техническим условиям»)	


**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ ПО РОУ НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ УКАЗАНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА**

ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ АБОНЕНТСКИЕ УСТРОЙСТВА! НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ И/ИЛИ АБОНЕНТСКОГО УСТРОЙСТВА!

**РУС**

### 1.1.3 Комплект поставки

Комплект поставки DCN-15U приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Примечание
РМЛТ.465275.019*	Модуль цифровых абонентов DCN-15U	1	
Дополнительные сведения о комплектности			
РМЛТ.469413.003	Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U	1	
ARMT.665200.010	Коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (4xЕ1)	1	В исполнении РМЛТ.465275.019-01
ARMT.665200.139	Кабель подключения по Е1 DCN-Q4E	1	
	Джампер MJ-C-6,47	32	
	Розетка РС 4/3-STF-7,62	1	
Упаковка			
РМЛТ. 305646.033	Упаковка модуля цифровых абонентов DCN-15U	1	
Эксплуатационная документация			
РМЛТ.465275.019ПС	Паспорт	1	
* Исполнение см. раздел 1. Параметры см. таблицу 1.			

### 1.1.4 Описание конструкции

DCN-15U предназначен для установки в 19" шкаф (стойку). Внешний вид основного исполнения и габаритные размеры DCN-15U РМЛТ.465275.019 приведены на рисунке 3.

РУС

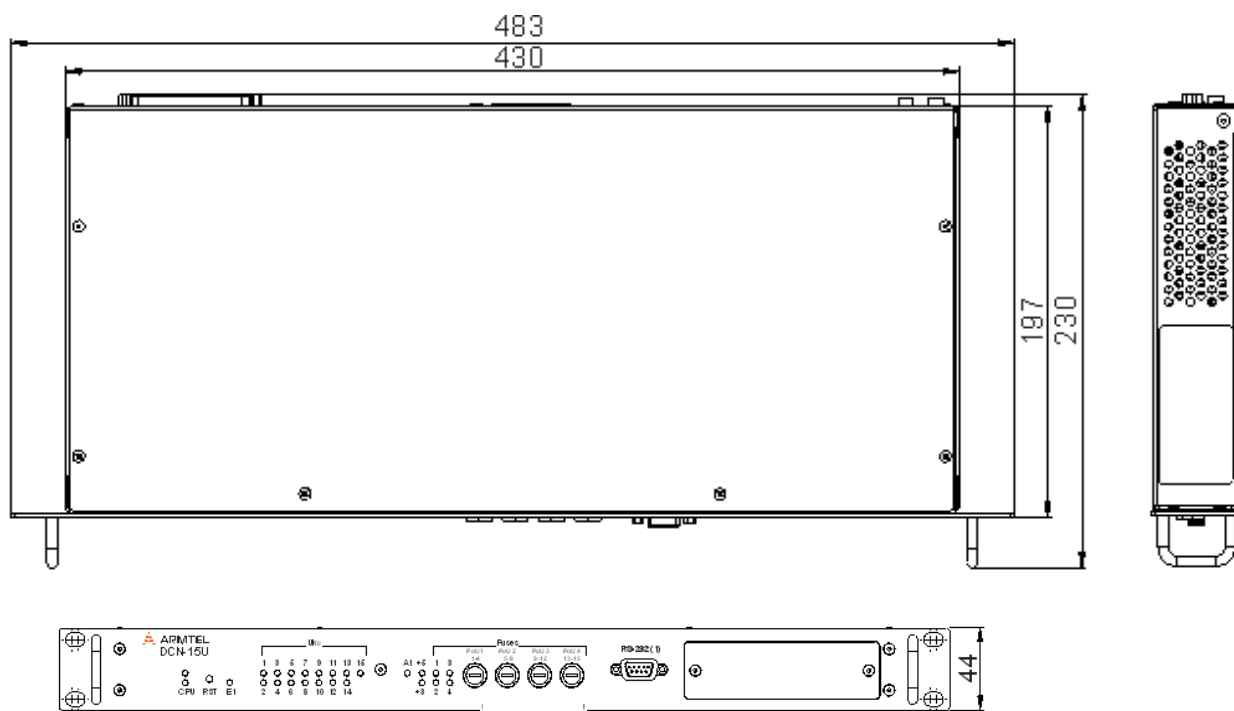


Рисунок 3 – Внешний вид и габаритные размеры DCN-15U основного исполнения

На рисунке 4 приведена лицевая панель DCN-15U основного исполнения РМЛТ.465275.019 (а) с разъемом подключения, светодиодами индикации и предохранителями. А также приведена лицевая панель DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 (б) с установленным модулем DCN-Q4E, с разъемами подключения и светодиодами индикации.

РУС

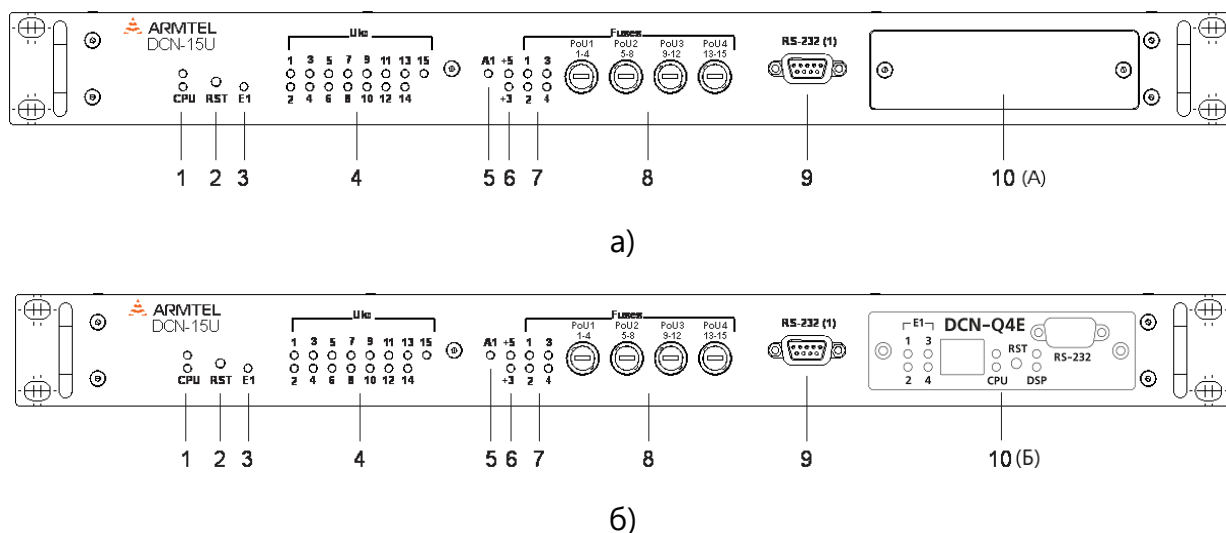


Рисунок 4 – Лицевая панель DCN-15U основного исполнения (а) и исполнения -01 (б)

**Примечание**– Все используемые на лицевой панели светодиоды двухцветные (красный/зеленый).

На лицевой панели DCN-15U расположены:

1 – группа индикаторов «CPU», где «CPU1» (верхний) – индикатор состояния CPU, «CPU2» (нижний) индикатор процесса загрузки CPU;

2 – «RST» – кнопка аппаратного сброса;

3 – «E1» – индикатор потока E1, используемого для подключения к центральному коммутатору DCN;

4 – «Uk<sub>0</sub>» – группа индикаторов состояния портов подключения абонентских устройств 1-15;

5 – «A1» – индикатор аварии;

6 – «+5», «+3» – индикаторы контроля наличия напряжений + 3,3 В, + 5 В вторичного источника питания;

7 – группа индикаторов «Fuses 1 ... 4» – индикаторы состояния предохранителей «фантомного» питания абонентов;

8 – «PoU1 1-4» ... «PoU4 13-15» – предохранители 5x20 2А «фантомного» питания абонентов;

9 – «RS-232 (1)» – разъем интерфейса RS-232 для подключения персонального компьютера при диагностике изделия;



10 (А)- заглушка посадочного места для установки коммутационного процессорного модуля DCN-Q4E (4xЕ1);

10 (Б)- лицевая панель процессорного модуля DCN-Q4E (4xЕ1).

**РУС**

На рисунке 5 приведена лицевая панель процессорного модуля DCN-Q4E.

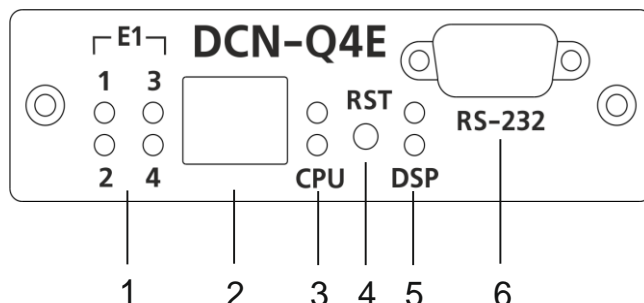


Рисунок 5 – Лицевая панель процессорного модуля DCN-Q4E

**Примечание** – Все светодиоды на панели двухцветные (красный/зеленый)

На лицевой панели процессорного модуля DCN-Q4E расположены:

1 – «1...4» Е1 – индикаторы состояния портов Е1 (подключаемых устройств);

2 – «ETHERNET» – разъем интерфейса RJ-45 для удаленного доступа к DCN-Q4E с компьютера;

3 – группа индикаторов «CPU», где CPU1 (верхний) индикатор состояния CPU, CPU2 (нижний) зарезервирован;

4 – «RST» – кнопка аппаратного сброса CPU;

5 – группа индикаторов «DSP», где DSP1 (верхний) индикатор состояния DSP, DSP2 (нижний) – состояние связи DSP с CPU;

6 – «RS-232» – разъем последовательного интерфейса для подключения компьютера диагностики.

На рисунке 6 приведена задняя панель с разъемами подключения DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 с установленным процессорным модулем DCN-Q4E.

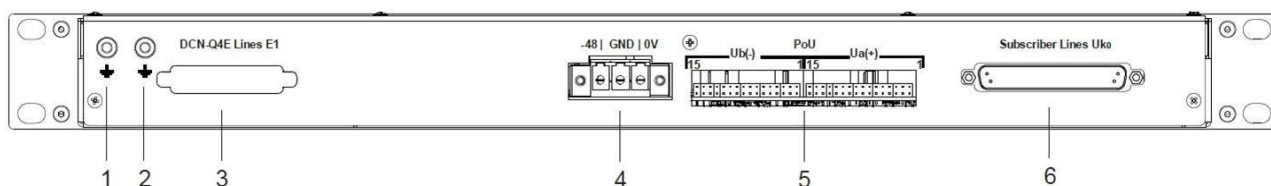



Рисунок 6 – Задняя панель DCN-15U

На задней панели DCN-15U расположены:

**РУС**

1, 2 – резьбовые втулки «» для заземления корпуса DCN-15U с целью обеспечения требований по электромагнитной совместимости, заявленных в ТУ;

3 – заглушка «DCN-Q4E Lines E1» посадочного места 25-контактной розетки DRB-25FA кабеля подключения по E1 DCN-Q4E;

4 – «-48 GND 0V» – трехконтактная вилка для подключения розетки кабеля питания DCN-15U;

5 – «PoU» – две группы по 15 контактных пар «PoU Ua(+))» и «PoU Ub(-))» для установки перемычек при организации «фантомного» питания (PoU) оконечных абонентских устройств, подключаемых к DCN-15U;

6 – «Subscriber Lines Uk<sub>0</sub>» – 64-контактная вилка DIN41612C-64M для подключения розетки кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U. В DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019 устанавливается заглушка посадочного места для установки процессорного модуля DCN-Q4E (4xЕ1)).

### 1.1.5 Маркировка

На левой боковой поверхности части корпуса DCN-15U наклеена двуязычная паспортная табличка на русском и английском языках.

*Табличка содержит следующие данные:*

- *наименование, товарный знак и справочные данные предприятия-изготовителя;*
- *наименование и обозначение изделия;*
- *допустимый диапазон температуры окружающего воздуха;*
- *степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP);*
- *номинальное напряжение питания;*
- *единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;*
- *знак III класса электробезопасности по ГОСТ IEC 62368-1-2014;*
- *знак специальной утилизации;*
- *серийный номер изделия;*
- *дату изготовления.*

*Серийный номер является уникальным для каждого изделия.*

Серийный номер дополнительно указан на лицевой панели изделия.

### 1.1.6 Упаковка

**РУС** DCN-15U с входящими в комплект поставки изделиями и документами упаковывается в потребительскую упаковку (картонная коробка) в соответствии с ГОСТ 23088-80.

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

- наименование и обозначение изделия;
- наименование, товарный знак и справочные данные предприятия-изготовителя;
- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96 и ТР ТС 005/2011;
- знак обращения продукции на рынке государств – членов ТС;
- серийный номер, дату изготовления и артикул изделия.

Упаковка выполнена по чертежам предприятия-изготовителя изделия, и обеспечивает хранение DCN-15U при условии выполнения требований, изложенных в разделе 5.

Для отправки с предприятия-изготовителя коробки с DCN-15U укладываются в транспортную тару, обеспечивающую защиту от механических повреждений, прямого попадания атмосферных осадков, пыли и солнечной радиации во время транспортирования.

## 1.2 Описание и работа составных частей изделия

### 1.2.1 Общие сведения

Составные части DCN-15U представлены в таблице 3.

Таблица 3 -составные части DCN-15U

Наименование	Исполнение	
	РМЛТ.465275.019	РМЛТ.465275.019-01
Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U	+	+
Коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E	-	+
Кабель подключения по E1 DCN-Q4E	-	+

### 1.2.2 Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U

Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U является пассивным переходным устройством, позволяющим подключать провода абонентских кабелей цифровых оконечных устройств связи и провода кабеля потока E1 к вилке DIN41612C-64M, расположенной в корпусе DCN-15U, имеющей высокую плотность расположения контактов.

С одной стороны кабеля расположена розетка DIN41612 тип С для подключения к тыльной стороне DCN-15U. С другой стороны кабеля – печатная плата с напаянными соединителями на 15 пар проводов абонентских кабелей и 2-х пар проводов потока E1, имеющая направляющие для крепления на DIN-рейку 35/7,5, монтируется в 19" шкаф (стойку). Внешний вид кабеля с габаритными размерами приведен в приложении А.

### 1.2.3 Коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E (4xЕ1)

Коммутационный модуль DCN-Q4E предназначен для создания систем DCN малой емкости, и представляет собой коммутатор с четырьмя E1-интерфейсами. Функциональные возможности коммутационного модуля DCN-Q4E идентичны возможностям коммутатора DCN-2. Коммутационный модуль DCN-Q4E позволяет построить систему промышленной связи с возможностью подключения до 60

цифровых и \ или аналоговых абонентов, для которых будет доступен функционал DCN-2.

## РУС

В составе цифровой системы оперативной связи DCN коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E обеспечивает выполнение следующих функций:

- коммутацию цифровых каналов связи между потоками E1, используемым для доступа к абонентским устройствам и другим коммутаторам сети DCN;
- организацию двухсторонней голосовой связи между абонентскими устройствами;
- возможность индивидуального вызова любого абонента;
- возможность вызова группы абонентов;
- индивидуальное оповещение абонентов по громкоговорящей связи;
- зональное (групповое) оповещение абонентов по громкоговорящей связи;
- свободную нумерацию абонентов;
- приоритетный порядок вызова абонентов с возможностью произвольного назначения приоритетов соединения;
- воспроизведение заранее записанных звуковых фрагментов;
- ручное транслирование или транслирование по расписанию записанных сигналов тревоги, оповещения и сообщений;
- объединение двух и более центральных коммутаторов DCN в единую систему связи;
- подключение сторонних АТС в систему связи DCN по линиям ISDN PRI;
- подключение к системам связи, построенных на основе технологий IP-коммутации, посредством телекоммуникационных шлюзов;
- локальный и удаленный (через IP-сеть) контроль, диагностику и конфигурирование центрального коммутатора и подключенных к нему абонентских устройств.

В процессорном модуле DCN-Q4E имеются следующие интерфейсы:

- 4 потока E1 (G.703/G.704) – для подключения абонентских модулей DCN-15U и DCN-15A, модулей DCN IP-шлюза, многоканальных цифровых

- регистраторов переговоров, других станций (централей) системы DCN и цифровых АТС;
- Ethernet (разъем RJ-45) – для удаленного доступа к центральному процессору коммутатора DCN-2 с компьютера администратора системы через IP-сеть;
  - RS-232 (V.24) – последовательный интерфейс, технологический разъем для служебных целей.

Изделие обеспечивает поддержку следующих стандартизованных протоколов взаимодействия:

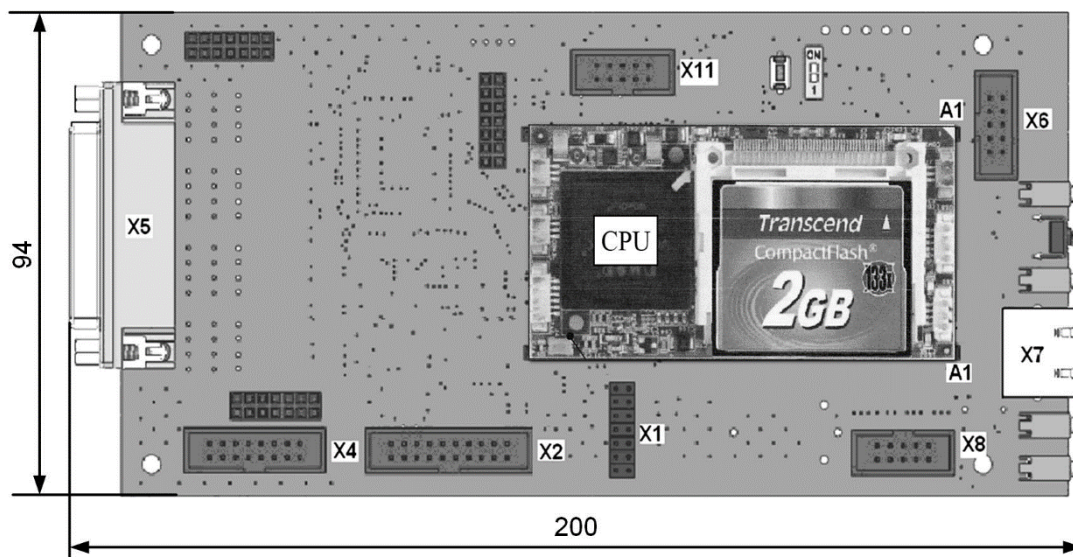
- Q.931 – для реализации процедуры установления связи на сетевом уровне OSI модели (спецификация третьего уровня для D-канала), обеспечивает контроль над вызовами и набор дополнительных услуг, маршрутизацию вызова абонента службы с коммутацией каналов;
- I.452 (Q.932) – общие процедуры для управления дополнительными услугами ISDN;
- Q.921 (LAP-D) – для определения структуры кадра и содержания полей кадра на канальном уровне OSI модели (D-канал), сетевой интерфейс пользователя ISDN;
- I.430 рекомендаций CCITT (стандарт ISDN) – для организации передачи информации на физическом уровне OSI модели и базовом доступе;
- I.431 рекомендаций CCITT (стандарт ISDN) – для организации передачи информации на физическом уровне OSI модели и основном доступе;
- ANSI T1.604 – минимальный набор услуг базового канального интерфейса ISDN;
- I.432 рекомендаций CCITT (стандарт ISDN) – сетевой интерфейс пользователя  
B-ISDN – спецификация физического уровня;
- DSS1 – протокол абонентской сигнализации.

Конструктивно процессорный модуль DCN-Q4E, входящий в состав DCN-15U, выполнен в виде печатной платы, устанавливаемой в корпус DCN-15U, и получает питание от его основной платы. Подключение линий E1 осуществляется через разъем DRB-25FA на задней стороне модуля специальным кабелем. Изделие обеспечивает

подключение/отключение устройств по линиям E1 без выключения питания и перезагрузки.

**РУС**

Внешний вид и габаритные размеры платы модуля DCN-Q4E приведены на рисунке 7.



*Рисунок 7 – Внешний вид и габаритные размеры платы DCN-Q4E*

Максимальная высота элементов, расположенных на плате, не превышает 30 мм.

На плате DCN-Q4E размещены электронные компоненты для подключения и функционирования модуля, в том числе:

- A1 – разъемы для установки модуля CPU на базе процессора VDX-6300 (ICOP);
- X1 – отладочный разъем для связи с сигнальным процессором DSP;
- X5 – 25-ти контактный разъем DRB-25FA для соединения с кабелем подключения по E1;
- X6 – разъем для подключения кабеля последовательного интерфейса RS-232 фронтальной панели;
- X7 – разъем RJ-45 интерфейса Ethernet для подключения ПК администрирования модуля;
- X8 – разъем для подачи напряжений питания с основной платы DCN-15U.

Другие разъемы на плате модуля зарезервированы для технологических целей.



### 1.2.4 Кабель подключения по E1 DCN-Q4E

Кабель подключения по E1 DCN-Q4E предназначен для обеспечения подключения к коммутационному процессорному модулю DCN-Q4E, входящему в состав DCN-15U, до четырех устройств, имеющих E1-интерфейс: модулей цифровых абонентов DCN-15U РМЛТ.465275.019, модулей аналоговых абонентов DCN-15A, коммутаторов DCN, DCN-IP шлюзов, цифровых АТС (или других изделий), выдачи сигналов аварий на реле. Кабель E1 является пассивным переходным устройством. Кабель E1 с одной стороны подключается к коммутационному процессорному модулю DCN-Q4E посредством разъема типа D-SUB-25A, с другой стороны его печатная плата, имеющая направляющие для крепления на DIN-рейку 35/7,5, монтируется в 19" шкаф (стойку). Внешний вид кабеля с габаритными размерами приведен в приложении А.

## 1.3 Описание абонентских устройств, подключаемых к изделию

### 1.3.1 Общие сведения

Громкоговорящие переговорные устройства предназначены для громкоговорящей связи или громкого оповещения. Их питание осуществляется от централизованного источника питания напряжением постоянного тока 48 В, либо по «фантомному» питанию.

Интерфейс подключения абонентских устройств –  $U_{k0}$ , при передаче звуковых данных задействуются оба В-канала, что позволяет расширить полосу частот передачи звука между громкоговорящими устройствами до 6,8 кГц.

В общем случае абонентское устройство имеет встроенный динамик и микрофон, цифровой порт и набор программируемых клавиш / кнопок. Выполняемые функции для каждой клавиши / кнопки назначаются при программировании системы.

Громкоговорящие переговорные устройства могут быть настольного и настенного исполнения. Они оснащаются НЧ схемой двухсторонней громкоговорящей связи, набором целевых клавиш / кнопок (ЦК) с индикацией, могут оснащаться дополнительным усилителем и исполнительными реле. К данному типу устройств относятся громкоговорящие переговорные устройства производства ООО «Армтел» типа DW, DWEx или аналогичные, пультовые устройства DIS, DIS-TOP или аналогичные.

### 1.3.2 Пульты цифровой диспетчерской громкоговорящей связи DIS и DIS-TOP

**РУС**

Пульты цифровой диспетчерской громкоговорящей связи DIS и DIS-TOP имеют от восьми до 32 программируемых ЦК с подсветкой (DIS), 42 кнопки (DIS-TOP). Пульт DIS-TOP дополнительно оснащены графическими дисплеями со светодиодной подсветкой с диагональю 4,3". Подключение пультов к интерфейсу  $U_{k0}$  производится с помощью розетки RJ-45.

К одному DIS возможно подключение до четырех блоков расширения DIS, имеющих от восьми до 48 программируемых кнопок каждый, к DIS-TOP можно подключить до трех блоков расширения EC-TOP на 42 кнопки.

Пульт DIS выпускается в настольном исполнении, пульт DIS-TOP – в настольном, настенном и врезном исполнениях.

Пульты в зависимости от исполнения дополнительно могут оснащаться выносной гарнитурой, либо выносным микрофоном с тангентой.

### 1.3.3 Устройства переговорные громкоговорящие

Устройства переговорные (ПУ) громкоговорящие всепогодные типа DW, взрывозащищенные типа DWEx выпускаются в настенном исполнении и имеют различное количество программируемых клавиш, переключателей «качельного» типа и модулей кнопок в зависимости от типа устройства. ПУ в зависимости от типа могут оснащаться номеронабирателем, телефонной трубкой, дополнительным усилителем мощности на 25 Вт для подключения внешнего громкоговорителя.

Подключение линий связи к ПУ осуществляется через кабельные вводы на блок клеммных колодок и/или разъемы подключения.

ПУ в зависимости от типа, в отличие от пультовых устройств, предназначены для работы вне офисных, диспетчерских и пультовых помещений и могут размещаться на открытом пространстве или объектах с повышенными уровнями шума, электрических помех, влажности, запыленности, задымленности, наличии в воздухе агрессивных газов и паров химических веществ, пониженной/повышенной температуры.

### **1.3.4 Многофункциональные телефоны DTS5, DTS-TOP и пульт DIT**

Многофункциональные цифровые телефоны DTS5, DTS-TOP и пульт DIT совмещают в себе функциональные возможности системного телефона и пультов DIS и DIS-TOP, и предназначены для организации двухсторонней дуплексной и симплексной связи. Телефон DTS5 выпускается в настольном исполнении, пульт DIT выпускается в настольном исполнении, телефон DTS-TOP – в настольном, настенном и врезном исполнениях.

Телефоны помимо цифровых номеронабирателей и телефонных трубок имеют набор функциональных кнопок, а телефон DIS-TOP еще 10 программируемых кнопок, функционально программируемых оператором. По аналогии с пультами, к телефонам также могут подключаться блоки расширения программируемых кнопок DIS и EC-TOP. Также при использовании телефонов в режиме громкой связи могут применяться встроенные динамики и микрофоны, а также выносные гарнитуры и микрофоны.

К DTS-TOP можно подключить до трех блоков расширения EC-TOP на 42 кнопки.

Дисплей телефонов отображает системные функции, функции системных кнопок, информацию о вызываемых абонентах или запросы от абонентов на установление соединений.

### **1.3.5 Модуль аналоговых подсистем**

Модуль аналоговых подсистем (МАП) имеет аналоговый линейный НЧ интерфейс с уровнем звукового сигнала 0 дБ (0,775 В) и восемь двунаправленных дискретных линий управления. Эти линии могут быть использованы как выходы или входы в зависимости от конфигурации централи. В режиме «выходов» на линии управления может быть подан потенциал (48 В) по сигналу с централи для управления внешними устройствами, например, зонами оповещения. В режиме «входов» на линии управления может быть подан сигнал от внешних устройств для активации тех или иных функций централи, например, для включения трансляции оповещения.

Модуль позволяет использовать в составе цифровых систем связи аналоговые переговорные устройства, а также применяется для сопряжения с аналоговыми системами связи и оповещения различных типов, каковыми могут быть внешние усилители звука, радиостанции, линии радиотрансляции и т. п.

### **1.3.6 Коммутатор DCN-2 / коммутационный процессорный модуль DCN-Q4E**

**РУС**

В состав системы связи DCN могут входить несколько центральных коммутаторов, связанных между собой потоками E1 с расширенным протоколом Armtel, DSS, обеспечивающим полнофункциональную интеграцию коммутаторов в единую систему связи. В качестве центральных коммутаторов системы могут использоваться коммутаторы DCN-2 и коммутационные процессорные модули DCN-Q4E, имеющие унифицированное программное обеспечение, но различную емкость и конструктивное исполнение.

### **1.3.7 Цифровая АТС**

Внешняя цифровая телефонная станция или другое устройство, поддерживающее протокол EDSS1 и интерфейс E1 (G.703/G.704). При этом количество DCN-15U уменьшается на количество занятых интерфейсов.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Изделие предназначено для непрерывной круглосуточной работы. После ввода в действие 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 кабелем подключения и эксплуатационной документацией поставляется заказчику в упакованном виде.

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

**2.1.1 Эксплуатация DCN-15U должна производиться в условиях внешних воздействующих факторов, не превышающих допустимых значений, приведенных в таблице 1.**

**2.1.2 Запрещается подача «фантомного» питания на подключаемые к DCN-15U изделия одновременно с подачей на них основного питания.**

**2.1.3 Требования к условиям эксплуатации и выбору места монтажа, приведенные в настоящей ЭД, учитывают наиболее типичные факторы, влияющие на работу DCN-15U.**

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 Подготовка изделия к использованию

Подготовка DCN-15U 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 DCN-15U к работе включает ряд мероприятий:

1. Извлечь DCN-15U и кабель подключения из транспортной тары.
2. Извлечь DCN-15U и кабель подключения из потребительской упаковки.

РУС

3. Проверить комплектность DCN-15U в соответствии с приложенным паспортом.
4. Перед использованием необходимо произвести внешний осмотр изделия на отсутствие повреждений (трещины, вмятины и т. п.).
5. Произвести установку DCN-15U на месте эксплуатации в 19" шкаф (стойку).
6. Провести электромонтаж и подключение DCN-15U (см. 2.4).

### 2.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

При использовании DCN-15U по назначению необходимо соблюдать требования мер безопасности, определенные «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» при работе с электрическими приемниками напряжением до 1000 В.

Во избежание поражения электрическим током запрещается:

- эксплуатировать изделие с поврежденными кабелями питания и интерфейса;
- соединять и разъединять кабель интерфейса допускается только при отсоединенном кабеле питания.



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ!**

Запрещается эксплуатация изделия в помещениях с повышенной влажностью (выше 80 %) или наличием токопроводящей пыли.

В целях обеспечения пожарной безопасности необходимо соблюдать следующие правила:

- перед подключением изделия убедиться в отсутствии нарушения изоляции кабеля питания;
- оберегать кабели питания и интерфейса от повреждений.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ФАНТОМНОГО ПИТАНИЯ НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ УКАЗАНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ АБОНЕНТСКИЕ УСТРОЙСТВА! НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ КОММУТАТОРА И/ИЛИ АБОНЕНТСКОГО УСТРОЙСТВА!**

## 2.4 Монтаж, подключение и демонтаж изделия

2.4.1 После установки DCN-15U в 19" шкаф (стойку) с помощью креплений, входящих в комплект монтажных частей шкафа (стойки), произвести подключение к DCN-15U электрических цепей в следующем порядке:

- подключить к вилке DIN41612C-64M DCN-15U розетку кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U. Плату кабеля защелкнуть на DIN-рейку, смонтированную в шкафу (стойке);
- подключить к трехконтактной розетке питания (см. приложение А) провода питающего напряжения 0В, -48В, а также заземляющий проводник GND, подключенный к общей шине заземления шкафа (стойки). Не включая источник питания, подключить розетку питания к вилке DCN-15U.
- для обеспечения требований по электромагнитной совместимости, заявленных в ТУ, подключить к втулке с внутренней резьбой М3 и маркированной знаком « $\frac{+}{-}$ », расположенной на тыльной стороне DCN-15U, заземляющий проводник, представляющий собой изолированный провод сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup> с лепестком с внешним диаметром не менее 7 мм. Другой конец провода подключить к общей шине заземления шкафа (стойки).

**Примечание** – Комплект для заземления (провод с лепестком) в составе изделия не поставляется.

Для исполнения РМЛТ.465275.019-01 следует подключить к розетке DRB-25FA модуля вилку кабеля подключения по E1 DCN-Q4E. Плату кабеля защелкнуть на DIN-рейку, смонтированную в шкафу (стойке).

2.4.2 DCN-15U подключается к центральному коммутатору DCN по линии E1. Подключение осуществляется посредством четырехжильного кабеля типа UTP, который с одной стороны подключается к контактам клеммы пружинной X2 или разъема X4 (типа RJ-45) кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U, а с другой – к разъемам кабеля подключения линий E1 коммутатора DCN-2 или модуля DCN-Q4E. Кабель также может быть обжат с другой стороны вилкой RJ-45 для подключения к розетке RJ-45, расположенной на плате кабеля подключения центрального коммутатора DCN.

2.4.3 Подключить к клеммным колодкам платы кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U линии связи с оконечными абонентскими устройствами согласно общему проекту системы связи.

**РУС**

Для исполнения РМЛТ.465275.019-01 подключить к клеммным колодкам платы кабеля подключения по E1 DCN-Q4E линии связи по E1 с дополнительными DCN-15U или модулям аналоговых интерфейсов DCN-15A.

В паспорте сделать записи о месте и времени монтажа DCN-15U.

#### **2.4.4 Демонтаж DCN-15U производится в следующем порядке:**

1. Отключить источник питания и отсоединить от вилки питания розетку кабеля питания.
2. Отсоединить от вилки DIN41612C-64M DCN-15U розетку кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U.
3. Отключить заземление DCN-15U.
4. Поместить DCN-15U в потребительскую упаковку.
5. Для исполнения РМЛТ.465275.019-01 требуется отсоединить от розетки DRB-25FA модуля DCN-Q4E вилку кабеля подключения по E1 DCN-Q4E.

## **2.5 Использование изделия**

### **2.5.1 Порядок действий обслуживающего персонала при использовании изделия**

Для обслуживания DCN-15U необходимы администратор и дежурный инженер, функции которых могут распределяться или совмещаться в соответствии с организационной структурой предприятия.

Подробно обязанности должностных лиц при использовании DCN-15U приведены в документе РМЛТ.465275.002РЭ «Система связи DCN. Руководство по эксплуатации. Часть 1».

### **2.5.2 Включение и выключение изделия**

Включение изделия осуществляется подключением напряжения источника питания на разъем питания DCN-15U.

После прохождения инициализации DCN-15U выполняет следующие функции:

- обеспечивает связь между абонентами согласно данным конфигурации;
- осуществляет контроль работоспособности узлов коммутатора, цифровых абонентских устройств и линий связи;
- производит вывод контрольной информации и сообщений об ошибках.



Выключение изделия осуществляется отключением напряжения источника питания, при этом все индикаторы на DCN-15U гаснут.

### 2.5.3 Порядок контроля работоспособности изделия в целом

**РУС**

Возможные состояния индикаторов DCN-15U обоих исполнений в зависимости от режима его работы приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Состояния индикаторов DCN-15U

Индикатор	Состояние	Комментарий
Индикаторы портов Uk <sub>0</sub> (1-15)	Погашен	Порт в конфигурации не задействован
	Постоянно светится красным	Порт задействован в конфигурации, но не активизирован первый (физический) уровень протокола
	Мигает красным	Порт задействован в конфигурации, активизирован первый, но не установлен второй уровень протокола
	Постоянно светится зеленым	Устройство находится в исходном состоянии
	Мигает зеленым	Установились все уровни протокола, устройство находится не в исходном состоянии, например, в состоянии разговора или на телефоне снята трубка
Индикатор состояния подключения линии E1	Погашен	Линия не задействована
	Постоянно светится красным	Линия задействована, но не активизирован первый (физический) уровень протокола
	Мигает красным	Линия задействована, активизирован первый, но не установлен второй уровень протокола
	Постоянно светится зеленым	Устройство подключено по E1

Продолжение таблицы 4

**РУС**

Индикатор	Состояние	Комментарий
Индикатор CPU1 (верхний)	Погашен	Режим загрузки рабочей программы
		Процессор не стартовал
	Постоянно светится красным	В EEPROM памяти нет конфигурации / нет программного обеспечения / возникла системная ошибка
	Постоянно горит зеленым	Состояние до запуска системного таймера
Индикатор CPU2 (нижний)	Мигает зеленым	Нормальное состояние, запущен системный таймер
	Погашен	Процессор не стартовал
	Мигает красным	Режим загрузки CPU
Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 1	Постоянно горит зеленым	Нормальное состояние, CPU загружено и работоспособно
	Постоянно светится зеленым	Предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 1-4, подключенных к 1 - 4 каналам исправен
Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 1	Постоянно светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 1-4, подключенных к 1 - 4 каналам
	Постоянно светится зеленым	Предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 5-8, подключенных к 5 - 8 каналам исправен
Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 2	Постоянно светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 5-8, подключенных к 5 - 8 каналам
	Постоянно светится зеленым	Предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 5-8, подключенных к 5 - 8 каналам исправен

Окончание таблицы 4

Индикатор	Состояние	Комментарий
Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 3	Постоянно светится зеленым	Предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 9-12, подключенных к 9 - 12 каналам исправен
	Постоянно светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 9-12, подключенных к 9 - 12 каналам
Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 4	Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 4	Предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 13-15, подключенных к 13 - 15 каналам исправен
	Индикатор контроля состояния предохранителя PoU 4	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU 13-15, подключенных к 13 - 15 каналам
Индикаторы контроля вторичных напряжений + 5 В, + 3 В	Постоянно светится зеленым	Вторичное питающее напряжение вырабатывается
	Постоянно светится красным	Вторичное питающее напряжение отсутствует
Индикаторы выдачи сигналов о сбое А1	Постоянно светится зеленым	DCN-15U работает нормально
		Отсутствует вторичное питание +5 В
	Постоянно светится красным	Отсутствует вторичное питание +3,3 В
		Выход из строя CPU или ПО (по WatchDog)
		Аппаратные сбои, выдаваемые CPU (например, неисправен DELIC)
		Перегорел один или более предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU
Сбои программного обеспечения от CPU		

**РУС**

Возможные состояния индикаторов DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 в зависимости от режима его работы приведены в таблице 4 и таблице 5.

**РУС** Таблица 5 - Состояния индикаторов DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01

<b>Индикатор</b>	<b>Состояние</b>	<b>Комментарий</b>
Индикатор порта E1(1-4)	Погашен	Отсутствует конфигурация
	Постоянно светится красным	Порт неисправен или к нему нет подключения
	Мигает красным	Активизирован первый (физический) уровень порта
	Постоянно светится зеленым	Подключен внешний коммутатор
	Мигает зеленым	Подключен DCN-15U
Индикатор CPU1 (верхний)	Погашен	Режим загрузки рабочей программы
	Постоянно светится красным	Режим загрузки рабочей программы
	Мигает красным	Режим загрузки рабочей программы
	Постоянно светится зеленым	Режим загрузки рабочей программы
	Мигает зеленым	Нормальное состояние CPU
Индикатор DSP1 (верхний)	Погашен	Режим загрузки программы или DSP неисправна
	Постоянно светится красным	Режим загрузки программы или DSP неисправна
	Мигает красным	Режим загрузки программы или DSP неисправна
	Постоянно светится зеленым	Режим загрузки программы или DSP неисправна
	Мигает зеленым	Нормальное состояние DSP

Окончание таблицы 5

Индикатор	Состояние	Комментарий
Индикатор DSP2 (нижний)	Погашен	DSP неисправна
	Постоянно светится красным	Ошибка в обмене последним пакетом информации
	Мигает красным	Ошибки в обмене пакетами информации
	Постоянно светится зеленым	DSP работоспособна
	Мигает зеленым	DSP работоспособна, идет обмен пакетами информации

РУС

## 2.5.4 Перечень возможных неисправностей

**РУС** Возможные неисправности DCN-15U обоих исполнений и действия по их устранению приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Возможные неисправности DCN-15U

Описание неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении питания системы не светятся индикаторы DCN-15U	На DCN-15U не поступает напряжение питания	Проверить исправность цепей питания и разъема питания DCN-15U
При включении питания индикатор контроля состояния предохранителя PoU 1 светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств, подключенных к 1 – 4 каналам	Найти причину, устранить её и заменить предохранитель «фантомного» питания
При включении питания индикатор контроля состояния предохранителя PoU 2 светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств, подключенных к 5 - 8 каналам	Найти причину, устранить её и заменить предохранитель «фантомного» питания
При включении питания индикатор контроля состояния предохранителя PoU 3 светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств, подключенных к 9 - 12 каналам	Найти причину, устранить её и заменить предохранитель «фантомного» питания
При включении питания индикатор контроля состояния предохранителя PoU 4 светится красным	Перегорел предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств, подключенных к 13 - 15 каналам	Найти причину, устранить её и заменить предохранитель «фантомного» питания
При включении не светится индикатор порта Uk0, к которому подключено оконечное устройство	Не задана конфигурация порта. Порт в конфигурации не задействован	С помощью программы конфигуратора задать конфигурацию порта

Продолжение таблицы 6

Описание неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении индикатор порта Uk <sub>0</sub> , к которому подключено оконечное устройство светится красным	Порт выключен или неисправен	Включить порт или отремонтировать
	Поврежден кабель подключения абонентского устройства	Заменить кабель подключения абонентского устройства
При включении не светится индикатор CPU1	Процессор не стартовал	Выключить и включить DCN-15U
При включении индикатор CPU1 светится красным	Программное обеспечение не загружено	Загрузить программное обеспечение DCN-15U и проинициализировать его работу
	Произошла системная ошибка	
При включении индикатор A1 светится красным	Отсутствует вторичное питание +5 В	Найти причину и устранить
	Отсутствует вторичное питание +3,3 В	
	Выход из строя CPU или ПО (по WatchDog)	
	Аппаратные сбои, выдаваемые CPU (например, неисправен DELIC)	
	Перегорел один или более предохранитель «фантомного» питания абонентских устройств PoU	
	Сбои программного обеспечения от CPU	

Окончание таблицы 6

**РУС**

Описание неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении индикатор контроля вторичного питания + 5 В, +3 В светится красным	Вторичное питание отсутствует	Необходим ремонт DCN-15U
При включении индикатор линии E1 постоянно светится красным	Нет подключения к коммутатору DCN по линии E1	Подключить DCN-15U к коммутатору DCN по линии E1

Возможные неисправности DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01 и действия по их устранению приведены в таблице 6 и в таблице 7.

Таблица 7 - Возможные неисправности DCN-15U исполнения РМЛТ.465275.019-01

Описание неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении не загораются индикаторы DCN-Q4E	К DCN-Q4E не подключено питание	Подключить к источнику питания
Индикатор одного из портов E1 (1-4) мигает красным	Активизирован первый (физический) уровень порта, но не установлен второй уровень протокола	Проверить конфигурацию и правильность подключения по потоку E1
Индикатор DSP1 погашен, светится красным или зеленым, мигает красным	DSP неисправна	Проверить качество присоединения платы в разъеме или заменить плату



## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

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

Объектами технического обслуживания являются:

- DCN-15U;
- состояние и подсоединение подходящих к изделию кабелей.

ТО производится персоналом, обслуживающим DCN-15U.

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».

### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

ТО включает в себя следующие мероприятия:

- визуальный осмотр корпуса DCN-15U, не допускаются механические повреждения (трещины, вмятины и т.п.) на корпусе, крышке и органах управления;
- удаление пыли и грязи с поверхности изделия;
- проверку крепления изделия в шкафу (стойке) и крепления наружных разъемов;
- осмотр подходящих к DCN-15U кабелей (они не должны быть сдавлены и иметь повреждения наружной оболочки);
- проверку надежности присоединения к разъемам кабелей – кабели не должны испытывать натяжения;
- проверку состояния элементов коммутации, защиты и сигнализации;

РУС

- очистку, при необходимости, при снятой крышке корпуса DCN-15U клеммников и платы от пыли при помощи направленной воздушной струи (удаляемые при воздушной продувке загрязнения не должны попадать на другие блоки);



**ВНИМАНИЕ: СНЯТИЕ КРЫШКИ КОРПУСА DCN-15U И ОЧИСТКА СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ DCN-15U!**

- провести проверку работоспособности DCN-15U согласно 3.4.

Ориентировочное время проведения ТО составляет 1 час.

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.

### **3.4 Проверка работоспособности изделия**

Работоспособность DCN-15U проверяется автоматически при включении и проверки светодиодной индикации в соответствии с указаниями, приведенными в таблицах 4 и 5.

## 4 РЕМОНТ

Плановые ремонты изделия не предусмотрены.

Внеплановый ремонт выполняется организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем, по заявке пользователя. Место, время, порядок и стоимость работ согласуются предварительно с предприятием-изготовителем.

**РУС**

## 5 ХРАНЕНИЕ

**РУС**

Условия хранения DCN-15U – в потребительской упаковке производителя по группе 1 ГОСТ 15150-69 в отапливаемых и вентилируемых складах или хранилищах с кондиционированием воздуха с диапазоном температур от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

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

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

**РУС**

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



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВКА DCN-15U, СМОНТИРОВАННОГО В КОММУНИКАЦИОННЫЙ ШКАФ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИКСАЦИЮ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ! ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ.**

Одновременно с этим, допускается транспортировка в составе коммуникационного шкафа кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U, установленного в шкафу на DIN-рейку. При этом необходимо принять меры для закрепления в шкафу разъема DIN41612 кабеля подключения DCN-15U для исключения его свободного перемещения.

В случае транспортирования кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U в составе коммуникационного шкафа, DCN-15U помещается в транспортную тару без кабеля подключения.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

**РУС** 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.

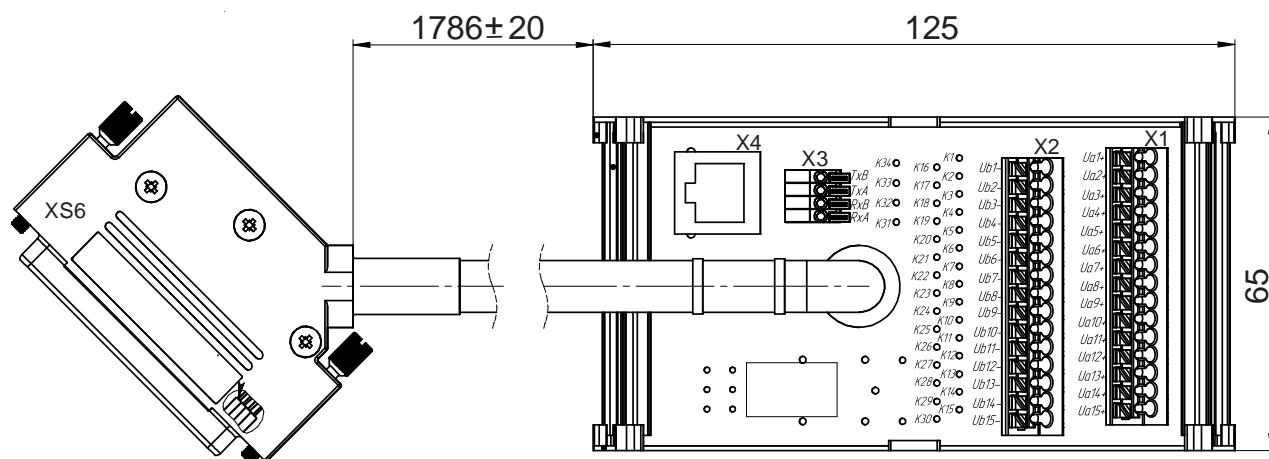
## ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ)

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПИТАНИЯ

**РУС**

#### А.1 Кабель подключения цифровых абонентов DCN-15U

Внешний вид и габаритные размеры кабеля подключения цифровых абонентов приведены на рисунке А.1. Масса кабеля равна  $(0,6 \pm 0,05)$  кг.



*X1, X2 – клеммы пружинные для подключения абонентских устройств;*

*X3 – клеммы пружинные для подключения потока E1;*

*X4 – гнездо 8P6 (RJ-45) для подключения потока E1; XS6 – розетка DIN41612 тип C для подключения кабеля к вилке «Subscriber Lines Uk» на тыльной стороне DCN-15U.*

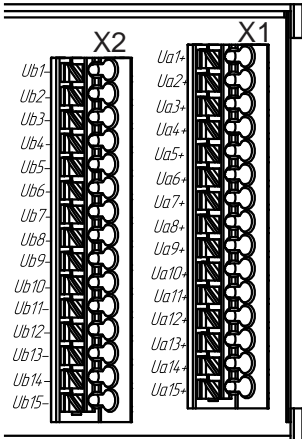
*Рисунок А.1 – Внешний вид кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U*

Кабель DCN-15U с одной стороны подключается к тыльной стороне DCN-15U посредством розетки DIN41612 тип C, с другой стороны его печатная плата, имеющая направляющие для крепления на DIN-рейку 35/7,5, монтируется в 19" шкаф (стойку).

Назначение клемм разъемов X1 и X2 приведено в таблице А.1.

Таблица А.1

РУС

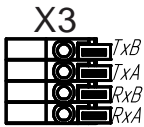
Внешний вид и нумерация контактов разъемов X1 и X2	Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
	Ua1+	Линия абонентского интерфейса 1	Ua9+	Линия абонентского интерфейса 9
	Ub1-		Ub9-	
	Ua2+	Линия абонентского интерфейса 2	Ua10+	Линия абонентского интерфейса 10
	Ub2-		Ub10-	
	Ua3+	Линия абонентского интерфейса 3	Ua11+	Линия абонентского интерфейса 11
	Ub3-		Ub11-	
	Ua4+	Линия абонентского интерфейса 4	Ua12+	Линия абонентского интерфейса 12
	Ub4-		Ub12-	
	Ua5+	Линия абонентского интерфейса 5	Ua13+	Линия абонентского интерфейса 13
	Ub5-		Ub13-	
	Ua6+	Линия абонентского интерфейса 6	Ua14+	Линия абонентского интерфейса 14
	Ub6-		Ub14-	
	Ua7+	Линия абонентского интерфейса 7	Ua15+	Линия абонентского интерфейса 15
	Ub7-		Ub15-	
	Ua8+	Линия абонентского интерфейса 8		
	Ub8-			

Тип подключения: пружинный зажим.  
 Сечение провода AWG: от 20 до 16 (площадь сечения от 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup>).  
 Длина оголяемой части проводов: 8 мм.



Назначение клемм колодки X3 приведено в таблице A.2.

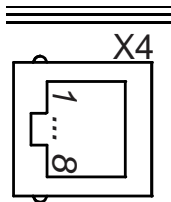
Таблица A.2

Внешний вид и нумерация контактов разъема X3	Номер контакта	Обозначение	Назначение
	1	TxB	Поток E1, передача
	2	TxA	
	3	RxB	Поток E1, прием
	4	RxA	
Тип подключения: торцевой контакт Сечение провода AWG: от 24 до 20 (площадь сечения от 0,2 до 1,0 мм <sup>2</sup> ) Длина оголяемой части проводов: 11 мм			

РУС

Назначение клемм колодки X4 приведено в таблице A.3.

Таблица A.3

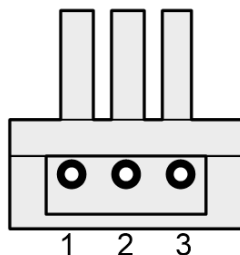
Внешний вид и нумерация контактов разъема X4	Номер контакта	Обозначение	Назначение
 <p>Разъем RJ-45</p>	1	RxA	Поток E1, прием
	2	RxB	
	3	RxA	
	4	TxA	Поток E1, передача
	5	TxB	
	6	RxB	Поток E1, прием
	7	n/a	Не используется
	8	n/a	

## A.2 Кабель электропитания

РУС

Кабель электропитания подключается к вилке разъема «-48 0V GND» DCN-15U (см. рисунок 4), а затем к источнику питания.

Внешний вид розетки кабеля питания с нумерацией контактов приведен на рисунке A.2.

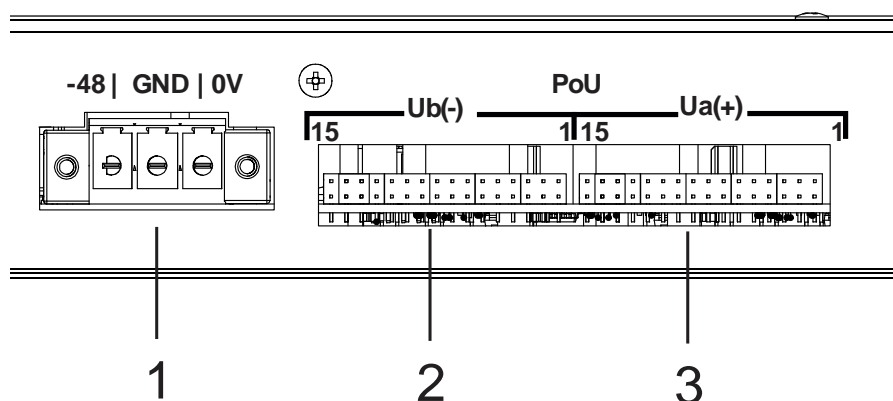


1 – -48 В от источника питания; 2 – 0 В от источника питания;  
3 – GND для организации фантомного питания

Рисунок A.2 – Розетка кабеля питания DCN-15U

## A.3 Подача «фантомного» питания

Для подачи «фантомного» питания на абонентские устройства необходимо отключить электропитание DCN-15U, установить перемычки (джамперы) из комплекта поставки на соответствующие абонентским устройствам контактные пары разъемов «PoU Ua(+))» и «PoU Ub(-))» (см. рисунок A.3), подать электропитание на DCN-15U.

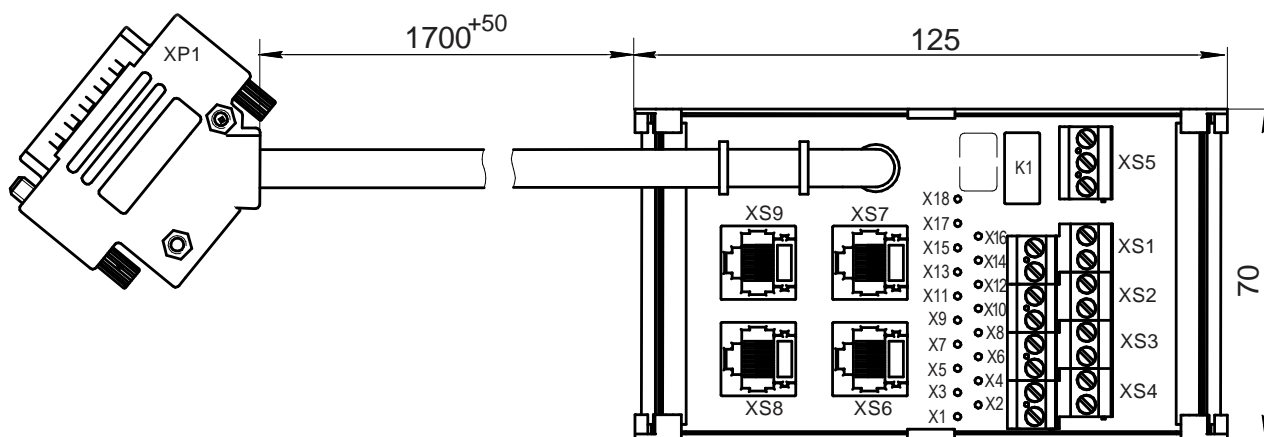


1 – вилка подключения кабеля питания DCN-15U;  
2 – контактные пары для установки перемычек 1...15 Ub-;  
3 – контактные пары для установки перемычек 1...15 Ua+.

Рисунок A.3 – Контактные пары для установки перемычек подачи «фантомного» питания

#### А.4 Кабель подключения по E1 DCN-Q4E

Внешний вид и габаритные размеры кабеля подключения по E1 DCN-Q4E приведены на рисунке А.4. Масса кабеля не более 0,5 кг.



K1 – реле внутренней аварии;

XS1-XS4 – клеммные колодки для подключения модуля DCN-Q4E по потокам E1;

XS5 – клеммная колодка для подключения линии выдачи сигналов аварии;

XS6-XS9 – розетки RJ-45 для подключения модуля DCN-Q4E по потокам E1;

XP1 – разъем типа D-SUB-25A подключения кабеля к процессорному модулю DCN-Q4E

Рисунок А.4 – Кабель подключения по E1 DCN-Q4E


Для подключения модуля DCN-Q4E по потокам E1 к кабелю могут использоваться два типа разъемов. Подключение производится через клеммные колодки по 4-проводной линии, либо через розетки RJ-45 (таблица А.4).

Таблица А.4

Номер порта E1	Обозначение в ПО	Клеммная колодка	Разъем RJ-45
1	0 Модуль	XS1	XS7
2	1 Модуль	XS2	XS9
3	2 Модуль	XS3	XS6
4	3 Модуль	XS4	XS8

Назначение контактов клеммной колодки XS1 и разъема RJ-45 кабеля подключения по E1 DCN-Q4E (RJ-45 – RJ-45) приведено в таблице А.5.

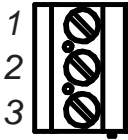
**РУС** Таблица А.5

Розетки XS6-XS9		Клеммные колодки XS1-XS4		Сигнал	Назначение
Расположение контактов	Контакт разъема RJ-45	Контакт клеммной колодки	Расположение контактов		
 XS6 - XS9 Разъем RJ-45	3	2	 XS1 - XS4	Tx 1	Передача 1
	4	1		Rx 1	Прием 1
	5	3		Rx 2	Прием 2
	6	4		Tx 2	Передача 2
Клеммные колодки XS1-XS4: Тип подключения: винтовой зажим. Сечение провода AWG: от 24 до 12 (площадь сечения от 0,2 до 3,3 мм <sup>2</sup> ). Номинально сечение провода: 2,5 мм <sup>2</sup> . Длина оголяемой части проводов: 8 мм. Момент затяжки винтов: 0,5 ... 0,6 Нм.					

Разъем XS5 предназначен для выдачи сигналов аварии. На контакты разъема выведены нормально замкнутый и нормально разомкнутый контакты и средний контакт реле K1.

Назначение выводов клеммного разъема XS5 приведено в таблице А.6.

Таблица А.6

Разъем XS5	Номер контакта	Назначение
	1	n /с
	2	СОМ
	3	n /о
Тип подключения: винтовой зажим. Сечение провода AWG: от 24 до 12 (площадь сечения от 0,2 до 3,3 мм <sup>2</sup> ). Номинально сечение провода: 2,5 мм <sup>2</sup> . Длина оголяемой части проводов: 8 мм. Момент затяжки винтов: 0,5 ... 0,6 Нм.		

РУС

Реле К1 срабатывает при появлении внутренней аварии при следующих условиях:

- CPU неработоспособно;
- DSP неработоспособно;
- отсутствует связь DSP с CPU;
- абонентское устройство недоступно для DCN-Q4E (обрыв линии связи, устройство вышло из строя/отключено);
  - модуль DCN-15U, подключенный к DCN-Q4E по потоку E1, недоступен (обрыв линии связи, устройство вышло из строя/отключено);
  - иные устройства, подключенные к DCN-Q4E по потоку E1, недоступны (обрыв линии связи, устройство вышло из строя/отключено).

## А.5 Подключение кабеля подключения по E1 DCN-Q4E и кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15U

РУС

Подключение кабелей может быть выполнено двумя способами, показанными на рисунке А.5.

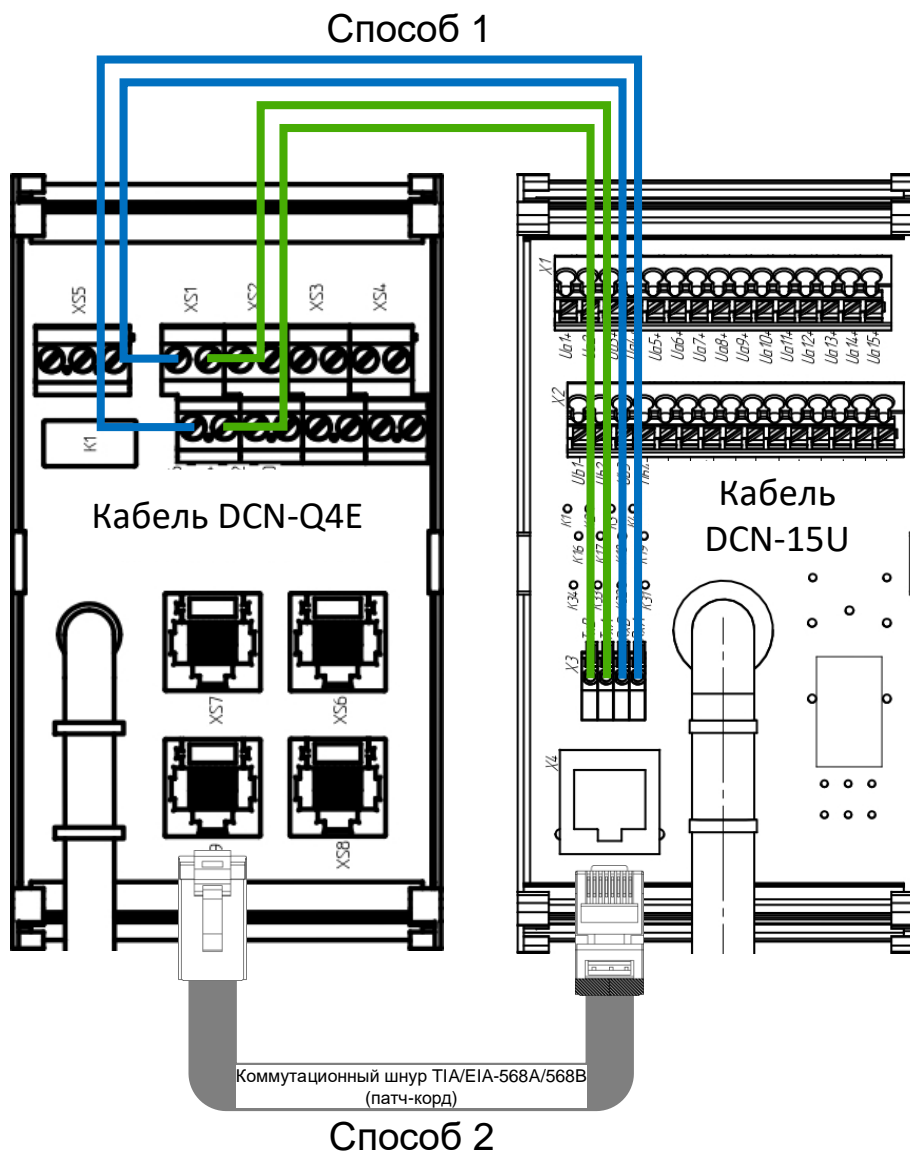


Рисунок А.5 – Способы подключения кабеля подключения по E1 DCN-Q4E и кабеля подключения цифровых абонентов DCN-15



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**

