

АОКПД 2  
26.51.70.190

УТВЕРЖДЕН  
ЖАЯК.420000.002-90 РЭ-ЛУ



## Контроллеры промышленные



## Процессорный модуль DevLink-C1000 (S23)

### Руководство по эксплуатации

ЖАЯК.420000.002-90 РЭ

**Контроллеры промышленные DevLink.**

**Процессорный модуль DevLink-C1000 (S23).**

Руководство по эксплуатации/1-е изд.

© 2025. ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Ни одна часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.



**ООО НПФ «КРУГ»**

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова 1

Тел.: +7 (8412) 49-97-75

E-mail: [krug@krug2000.ru](mailto:krug@krug2000.ru)

<http://www.krug2000.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail: [support@krug2000.ru](mailto:support@krug2000.ru)

---

 СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ</b>	6
<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ</b>	7
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	8
2.1 Габаритные размеры	8
2.2 Характеристики вычислительного ядра	8
2.3 Параметры электропитания изделия	8
2.4 Характеристики интерфейсов и метрологические характеристики	8
2.5 Каналы дискретного ввода-вывода I/O	9
2.6 Устойчивость к воздействию внешних факторов	10
2.7 Устойчивость к механическим воздействиям	10
2.8 Электромагнитная совместимость	10
2.9 Безопасность	11
2.10 Надежность	11
<b>3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ</b>	12
<b>4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА</b>	14
4.1 Общие сведения	14
4.1.1 Назначение разъемов на плате DevLink®	16
4.1.1.1 Разъем питания «POWER»	16
4.1.1.2 Разъемы «LAN1», «LAN2»	17
4.1.1.3 Слоты SIM-карт	19
4.1.1.4 Разъемы «ANT»	19
4.1.1.5 Порт «1-Wire»	20
4.1.1.6 Разъем «RS232»	20
4.1.1.7 Разъем «RS422/RS485»	21
4.1.1.8 Разъем «I/O»	23
4.1.1.9 Кнопки «SET1», «SET2»	24
4.1.1.10 Элементы индикации «INIT», «STATUS», «A», «B»	24
4.2 Режимы работы	24
<b>5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ИЗДЕЛИЯМИ</b>	25
<b>6. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>	26
<b>7. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ</b>	26
<b>8. УПАКОВКА</b>	26

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

<b>9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>27</b>
9.1 Сведения об ограничениях	27
9.2 Подготовка к использованию	27
9.3 Распаковка	27
9.4 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия	27
9.5 Монтаж	28
9.6 Подготовка к работе	28
9.7 Демонтаж	29
9.8 Использование изделия	29
9.9 Меры безопасности	30
<b>10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>31</b>
10.1 Техническое обслуживание	31
10.2 Меры безопасности	32
10.3 Техническое освидетельствование	33
10.4 Периодическая поверка	33
<b>11. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b>	<b>34</b>
<b>12. ХРАНЕНИЕ</b>	<b>34</b>
<b>13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b>	<b>34</b>
<b>14. УТИЛИЗАЦИЯ</b>	<b>34</b>
<b>15. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>35</b>
<b>16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>	<b>35</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схемы подключения</b>	<b>36</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Настройки при проведении поверки характеристик каналов измерений интервалов времени (информационное)</b>	<b>38</b>

---

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит общие сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках **Процессорного модуля Контроллеров промышленных DevLink** (далее по тексту **DevLink** или **Процессорный модуль DevLink**) а также указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, оценки его технического состояния и утилизации.

Эксплуатация **DevLink<sup>®</sup>** должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы, конструкцией изделия и настоящим РЭ.

В ходе эксплуатации **DevLink<sup>®</sup>** персоналу надлежит выполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

**АСУ ТП** — Автоматизированная система управления технологическими процессами - совокупность математических методов, технических средств и организационных комплексов, воплощающих в себе рациональное управление сложными объектами или процессами в соответствии с заданной целью.

**Стандарт GSM** — Global System for Mobile Communications - глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи.

**SMS** — Short Message Service - короткие текстовые сообщения, получаемые или отправляемые непосредственно с мобильного телефона.

**GPRS** — General Packet Radio Service - пакетная радиосвязь общего пользования, надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных.

**Ethernet** — Стандарт организации локальных сетей (ЛВС), описанный в спецификациях IEEE 802.3. Использует полосу 10 или 100 Мбит/с и метод доступа к среде CSMA/CD.

**TCP/IP** — TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - протокол управления передачей (протокол Internet).

**Сокетное соединение** — Сетевое соединение клиент-сервер через TCP/IP.

**SIM-карта** — Модуль идентификации абонента (от англ. Subscriber Identification Module) идентификационный модуль абонента, применяемый в мобильной связи.

**ID-номер** — В контексте данного документа - идентификационный номер SIM-карты, (последние 9 цифр телефонного номера SIM-карты).

**ПО** — Программное обеспечение.

**ПК** — Персональный компьютер

**Терминатор** — (заглушка, согласующая нагрузка) - устройство, подключаемое к открытому концу линии передачи, для подавления отраженных сигналов.

**«Сухой контакт»** — Контакт, у которого отсутствует гальваническая связь с цепями электропитания и «землёй».

**OPC** — OPC (OLE for Process Control) - технология универсального механизма обмена данными в системах контроля и управления, обеспечивающая независимость потребителей от наличия или отсутствия драйверов или протоколов.

**OPC-сервер** - программа, получающая данные от устройств и преобразующая их в формат OPC.

**OPC-клиент** - программа, принимающая данные от OPC-серверов в формате OPC и преобразующая их во внутренний формат устройства или системы.

---

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

**DevLink®** – это техническое средство, предназначенное для выполнения различных функций в зависимости от технических характеристик аппаратной платформы и настройки встроенного программного обеспечения.

Назначение изделий, основные функции и области применения изложены в настоящем документе и соответствующих руководствах на программное обеспечение.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Габаритные размеры

Габаритные размеры и вес компонентов **DevLink®** приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Габаритные размеры и вес компонентов **DevLink®**

Компоненты <b>DevLink®</b>	Размеры, не более, мм	Вес, не более, кг
Процессорный модуль	140x110x69 (с учетом габаритов разъемов)	0,4

**Примечание:**  
- в комплект поставки GSM-антенна не входит;  
- габаритные размеры без учета ответных частей разъемов: 140×90×65

### 2.2 Характеристики вычислительного ядра:

- Центральный процессор: Allwinner-T507, 1,5 ГГц
- Системное ОЗУ (RAM): DDR3L – 2 Гбайт
- Nand Flash (ROM): eMMC – память для хранения ПО, прикладных программ и трендов (архивных значений параметров) – 8 Гбайт
- Встроенные энергонезависимые часы реального времени
- Сторожевой таймер WatchDog

### 2.3 Параметры электропитания изделия:

- питание **DevLink®** может осуществляться от сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц или от источника постоянного тока напряжением 24В (вариант выбирается при заказе);
- допустимый диапазон изменения напряжения 220В (170-260) В;
- допустимый диапазон изменения напряжения 24В (18-30) В;
- потребляемая мощность, не более 14 Вт.

### 2.4 Характеристики интерфейсов и метрологические характеристики :

- Интерфейсы - RS-232, RS-422, RS-485, OneWire, USB, Ethernet
- Слот MicroSD (в данной модификации поддерживается только для сервисных функций)
  - Стандарт сотовой связи – GSM 900/1800/1900
  - Стандарт передачи данных в сетях GSM – 2G / LTE

## ВНИМАНИЕ!

**Рекомендуемые характеристики к каналам связи с верхним уровнем:**

- ✓ Скорость подключения контроллеров не менее 128 Кб/с
- ✓ Поддержка TCP/IP
- ✓ Статическая IPv4 адресация
- ✓ Скорость подключения серверов сбора данных должна быть не менее 2 Мб/с

- Максимальная длина линии связи с прибором:
  - ✓ при использовании интерфейса RS-232 до 10 м
  - ✓ при использовании интерфейса RS-485 до 1000 м
- Число физических входов/выходов «на борту» контроллера\*: 6 универсальных дискретных каналов ввода/вывода
- Максимальное число входных цифровых датчиков с интерфейсом OneWire: 20 шт.
- Количество подключаемых к одному процессорному модулю внешних модулей ввода/вывода DevLink-A10 до 197

\***Примечание:** при подключении контроллеров по одной из схем «горячего» резервирования для обеспечения её работоспособности будут задействованы 2 дискретных выхода и 2 дискретных входа; для подключения датчиков/реле в этом случае можно использовать только 2 оставшихся дискретных входа/выхода.

Таблица 2 – Пределы погрешности хода часов

Пределы допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности хода часов (текущего времени) без внешней синхронизации (в автономном режиме), с	
в нормальных условиях	в условиях эксплуатации
±2	±3

Межповерочный интервал – 4 года.

## 2.5 Каналы дискретного ввода-вывода DIO

- Электрическая прочность изоляции объединенных цепей каналов дискретного ввода-вывода, В 1500

Характеристики каналов дискретного ввода-вывода:

### 2.5.1 Каналы дискретного ввода/вывода DIO в режиме DI

- Уровень логической «1», В от 10 до 30
- Уровень логического «0», В от 0 до 5
- Максимальный входной ток, мА, не более 10
- Максимальная частота входных импульсов счета, Гц 1000
- Минимальная длительность импульсов, мкс 500
- Диапазон счета количества импульсов, имп. от 0 до 65535

- Пределы допускаемой абсолютной погрешности счёта импульсов, имп. ±1
- Напряжение входного сигнала, В от 5 до 15

## 2.5.2 Каналы дискретного ввода/вывода (DIO) в режиме DO с питанием от внешнего источника питания (Ивнешн), от 18 до 30 В

- Уровень логической «1», В, не менее Ивнешн-1,5
- Уровень логического «0», В, не более 1,5
- Максимальный выходной ток, мА, не менее 100

## 2.5.3 Каналы дискретного ввода/вывода (DIO) в режиме DO с питанием от внутреннего источника

- Уровень логической «1», В, не менее 11,2
- Уровень логического «0», В, не более 1,5
- Максимальный выходной ток, мА, не менее 3,3

## 2.6 Устойчивость к воздействию внешних факторов

Рабочие условия применения:

- Температура окружающего воздуха - от -40°C до +60°C
- Влажность окружающего воздуха – от 5% до 85% при температуре не более +35°C без конденсации влаги (группа исполнения В3 по ГОСТ 12997)
- Атмосферное давление - от 84,0 до 107,7 кПа (группа исполнения Р1 по ГОСТ 12997).

## 2.7 Устойчивость к механическим воздействиям

По устойчивости к механическим воздействиям DevLink® соответствует виброустойчивому исполнению L1 по ГОСТ12997.

## 2.8 Электромагнитная совместимость

- 2.8.1 DevLink® устойчив к электромагнитным помехам в соответствии с ГОСТ 30804.6.2-2013.
- 2.8.2 Электромагнитная эмиссия от DevLink® соответствует требованиям ГОСТ IEC 61000-6-4-2016.

---

## 2.9 Безопасность

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.»

- 2.9.1 Степень защиты DevLink<sup>®</sup> от воздействия пыли и воды соответствует группе IP20 по ГОСТ 14254.
- 2.9.2 По типу защиты от поражения электрическим током (ГОСТ 12.2.007.0-75) DevLink относится к I классу (электропитание 220V) или к III классу (электропитание 24V).
- 2.9.3 DevLink соответствует требованиям Технических Регламентов Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), и "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011) и имеет декларацию соответствия.
- 2.9.4 Электрическая прочность изоляции цепей питания DevLink<sup>®</sup> в исполнении устройства с питанием от сети ~230 В относительно других цепей выдерживает повышенное напряжение до 1,5 кВ в течение 1 мин при температуре (20±5) °C.
- 2.9.5 Электрическая прочность изоляции объединенный цепей каналов DIO относительно других цепей выдерживает повышенное напряжение до 1,5 кВ в течение 1 мин при температуре (20±5) °C.
- 2.9.6 Электрическая прочность изоляции объединенных цепей портов RS-232 относительно других цепей выдерживает повышенное напряжение до 1,5 кВ в течение 1 мин при температуре (20±5) °C.
- 2.9.7 Электрическая прочность изоляции цепей портов RS-485 друг от друга и относительно других цепей выдерживает повышенное напряжение до 1,5 кВ в течение 1 мин при температуре (20±5) °C.

## 2.10 Надежность

Параметры надежности DevLink<sup>®</sup>:

- средняя наработка на отказ не менее 150 000 часов;
- средний срок службы не менее 20 лет.

### 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

**DevLink®** представляет собой автономное устройство, выполненное в корпусе из ABS-пластика с креплением на DIN-рейку.

Таблица 3 – Стандартные модификации **DevLink®**

Обозначение модели	Питание	ПБП	GSM	One Wire	RS232	RS422	RS485	Ethernet	DIO
S23-1	220В	+	-	+	2(1)	0(1)	4(3)	2	6DIO
S23-2	220В	+	1	+	2(1)	0(1)	4(3)	2	6DIO
S23-3	220В	+	2	+	2(1)	0(1)	4(3)	2	6DIO
S23-4	24В	+	-	+	2(1)	0(1)	4(3)	2	6DIO
S23-5	24В	+	1	+	2(1)	0(1)	4(3)	2	6DIO
S23-6	24В	+	2	+	2(1)	0(1)	4(3)	2	6DIO

Примечание:

ПБП – плата бесперебойного питания

RS232 – количество интерфейсов настраивается программно – 2 двухпроводных порта (сигналы RX,TX) или 1 четырехпроводный порт сигналы (RX,TX,RTS,CTS)

RS422/RS485 – количество интерфейсов настраивается программно – 1 порт RS422 и 3 порта RS485 или 4 порта RS485.

6DIO – 6 универсальных дискретных входов/выходов (конфигурируются программно)

**ВНИМАНИЕ! SIM-карты оператора сотовой связи в состав DevLink® не входят.**

Условное обозначение **DevLink®** для заказа представлено схемой.

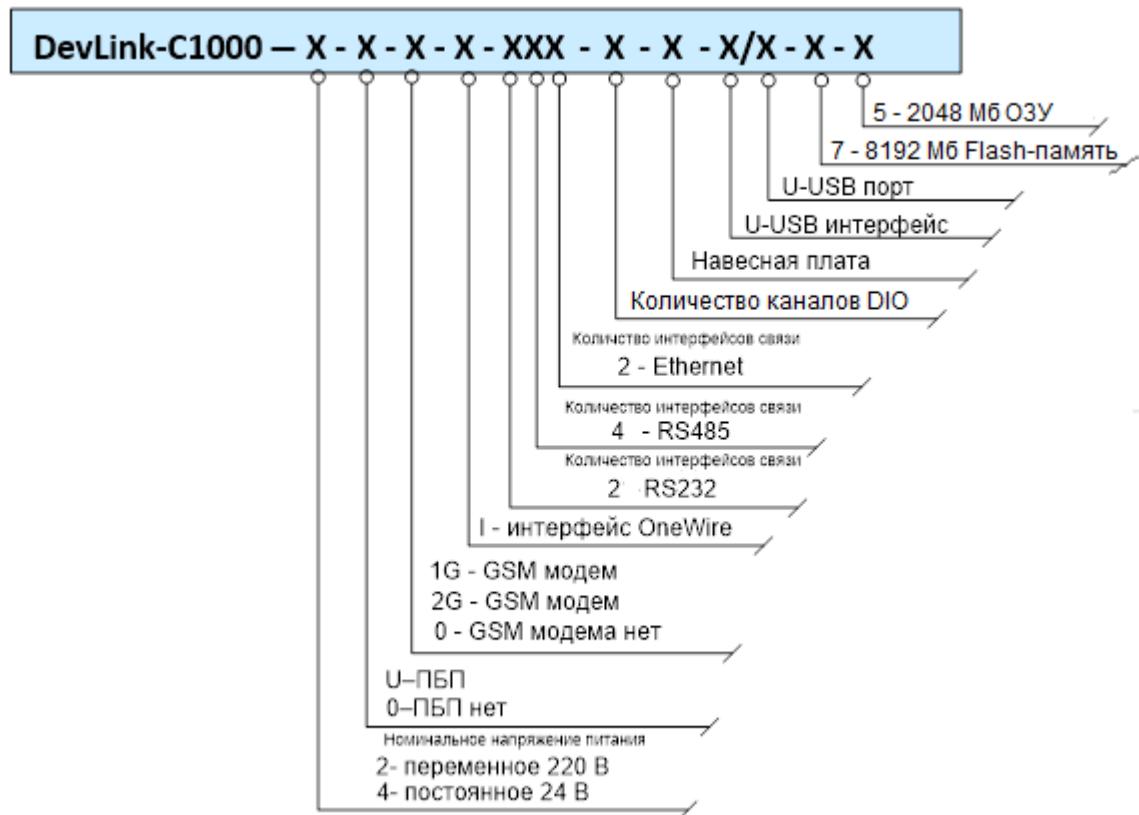


Рисунок 1 – Условное обозначение **DevLink®**

**Пример:** *DevLink-C1000-4-U-2G-I-242-6-0-U/U-5-7*

**DevLink-C1000** – промышленный контроллер

**4** – Напряжение питания =24 В

**U** – Плата бесперебойного питания

**2G** – 2 GSM модема

**I** – интерфейс I2C (1-Wire)

**2 – 2 порта RS232**

**4 – 4 порта RS485**

**2 – 2 порта Ethernet**

**6 – 6 универсальных дискретных входов/выходов**

**0 – навесная плата** (в данной модификации не используется)

**U – USB интерфейс**

**U – USB порт**

**5 – 2 Гб ОЗУ DDR (RAM)**

**7 – 8 Гб NAND Flash-память**

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### 4.1 Общие сведения

Процессорный модуль **DevLink®** помещен в корпус из ударопрочного пластика.

**DevLink®** представляет собой процессорный модуль с резидентным программным обеспечением. На рисунке 2 показаны варианты внешнего вида **DevLink® C1000 (S23)**.

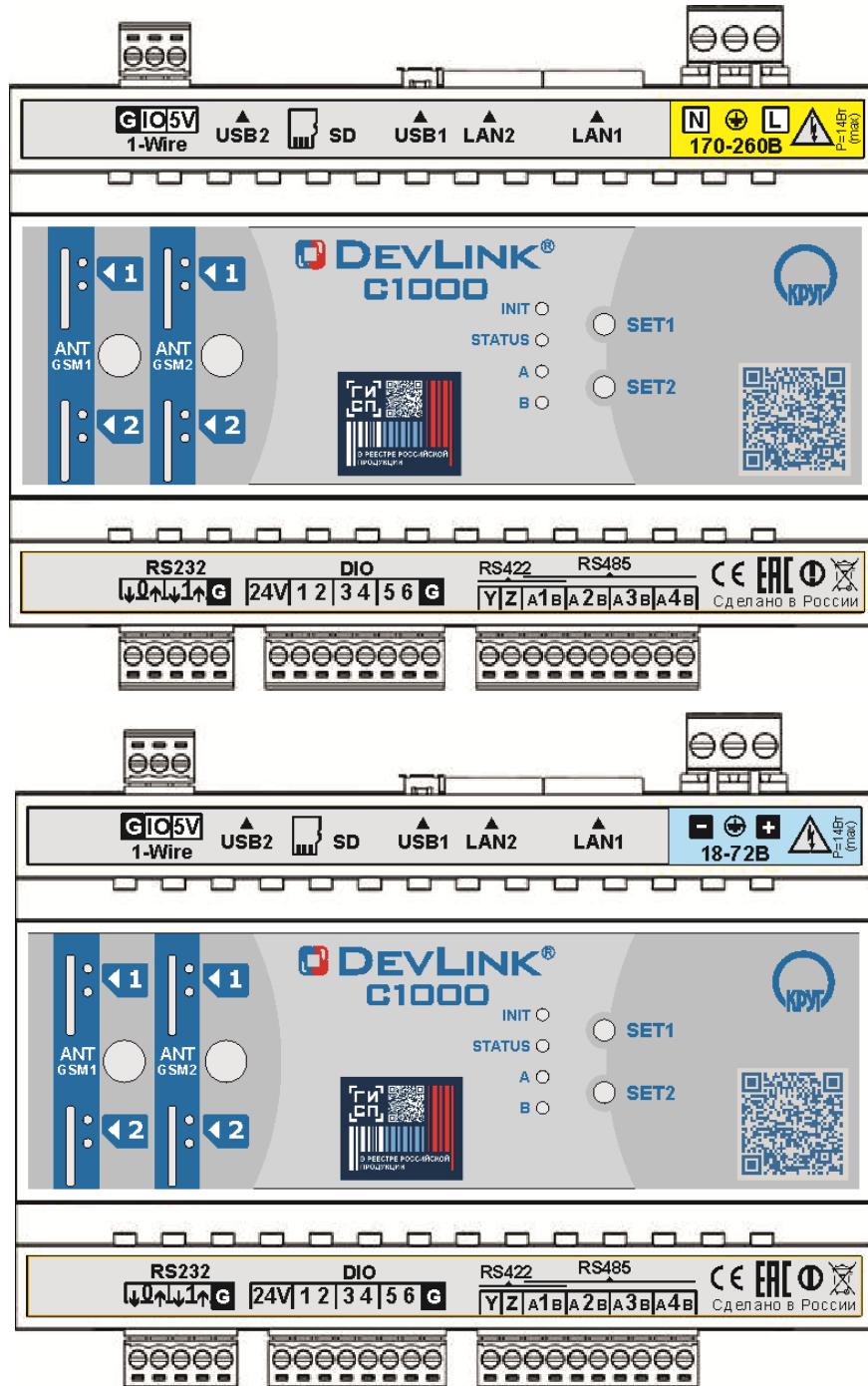


Рисунок 2 – Внешний вид **DevLink® C1000 (S23)**

в вариантах питания от переменного (~220В) и постоянного напряжения (=24В)

---

На корпус **DevLink<sup>®</sup>** нанесена информация и данные в соответствии с ТР ТС 020/2011 и ТР ТС 004/2011.

Процессорный модуль **DevLink<sup>®</sup>** состоит из материнской платы, платы бесперебойного питания и дополнительно устанавливаемых плат (до двух GSM-модулей).

Процессорный модуль **DevLink<sup>®</sup>** содержит следующие узлы и интерфейсы:

- Микроконтроллер, память DRAM, NAND Flash-память, таймер-календарь с батареей резервного питания;
- Трехконтактный разъем питания **POWER** для подключения изделия к питающему напряжению 220В переменного тока или 24В постоянного тока (в зависимости от модификации) и подключения к заземляющему устройству, импульсный источник вторичных напряжений с разделительным трансформатором;
- Интерфейсы Ethernet: **LAN1** (1 Гбит/с), **LAN2** (10/100 Мбит/с);
- Интерфейс **USB1** без гальванической изоляции (разъем Type-A, для сервисных функций);
- Интерфейс **USB2** (разъем Micro-B, для сервисных функций);
- Разъем «**SD**» для подключения карт памяти формата microSD (для сервисных функций);
- Интерфейсы модемов **GSM1**, **GSM2** (опции) с разъемами для подключения основных антенн **ANT GSM1** и **ANT GSM2** соответственно для модемов **GSM1**, **GSM2**. Каждый модем GSM поддерживает работу с двумя SIM-картами пользователя;
- Разъемы для установки 2-х SIM-карт модемов GSM1,2 с индикацией наличия и активности SIM-карты;
- Порт **1-Wire** для подключения до 20 цифровых датчиков с интерфейсом 1-Wire, без гальванической изоляции;
- Разъем «**RS232**» обеспечивает реализацию до 2-х интерфейсов RS232 с общей гальванической изоляцией, либо как один интерфейс, имеющий цепи RX/TX и RTS/CTS.
- Разъем «**DIO**» обеспечивает возможность подключения 6-ти дискретных сигналов ввода/вывода с групповой гальванической изоляцией и программной конфигурацией (при использовании процессорного модуля в схемах с резервированием, каналы 1,2 задействуются как выходные (DO), а каналы 3,4 задействуются как входные (DI), для обеспечения работы данной схемы; каналы 5,6 – настраиваются и используются пользователем по его усмотрению (по умолчанию DI). Для питания внешних датчиков напряжением 24V от внешнего источника питания с гальванической изоляцией используются клеммы 24V/G.

- Разъем «RS485/RS422» обеспечивает реализацию до 4-х интерфейсов RS485 с гальванической изоляцией, или 1-го интерфейса RS422 и 3-х интерфейсов RS485.
- Сервисная кнопка «SET1» для запуска контроллера в режиме программирования.
- Сервисная кнопка «SET2» для перезапуска контроллера.
- Элементы индикации состояния DevLink® «INIT», «STATUS», «A», «B».
- Плата бесперебойного питания ПБП – устанавливается внутри корпуса процессорного модуля, и позволяет контроллеру продолжать автономную работу при кратковременном пропадании внешнего питания, и контролировать исчезновение внешнего питания.

Таблица 4 – Время заряда платы ПБП и автономной работы контроллера от платы ПБП при исчезновении внешнего питания (при использовании 2-х GSM-модемов)

Заряд ПБП, %	Время заряда, мин	Время автономной работы, сек
50	30	Не менее 60
75	41	Не менее 70
90	90	Не менее 90

#### 4.1.1 Назначение разъемов на плате DevLink®

##### 4.1.1.1 Разъем питания «POWER»

Подключение напряжения питания к DevLink® производится с помощью разъема питания «POWER». DevLink® имеет защиту от превышения входным напряжением допустимого предела. Таблицы 5 и 6 содержат информацию о назначении контактов разъема питания.

Таблица 5 - Назначение контактов разъема питания «POWER» для напряжения ~220В

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	L	Фаза
2		Защитное заземление
3	N	Нейтраль

Таблица 6 - Назначение контактов разъема питания «POWER» для напряжения =24В

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	+	+24В
2		Защитное заземление
3	-	-24В

#### 4.1.1.2 Разъемы «LAN1», «LAN2»

**DevLink®** имеет 2 сетевых интерфейса: **LAN1** (Ethernet 10/100/1000Base-TX) и **LAN2** (Ethernet 10/100Base-TX), удовлетворяющих спецификации IEEE 802.3. Интерфейсы Ethernet автоматически переключают скорость, определяют отключение от сети, обеспечивают выполнение сетевых алгоритмов, обнаружение коллизий и управление передачей данных.

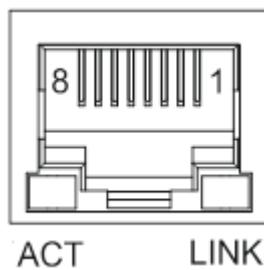


Рисунок 3 – Разъем для **LAN1**, **LAN2**

Таблица 7.1 - Назначение контактов разъема «**LAN1**» (10/100/1000 Мб/с)

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	TX+_D1	Передаваемые данные, «плюс»
2	TX-_D1	Передаваемые данные, «минус»
3	RX+_D2	Принимаемые данные, «плюс»
4	BI+_D3	Передаваемые/передаваемые данные, «плюс»
5	BI-_D3	Передаваемые/передаваемые данные, «плюс»
6	RX-_D2	Принимаемые данные, «минус»
7	BI+_D4	Передаваемые/передаваемые данные, «плюс»
8	BI-_D4	Передаваемые/передаваемые данные, «плюс»

Таблица 7.2 - Назначение контактов разъема «**LAN2**» (10/100 Мб/с)

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	TX+	Передаваемые данные, «плюс»
2	TX-	Передаваемые данные, «минус»
3	RX+	Принимаемые данные, «плюс»
4-5	—	Не подключен
6	RX-	Принимаемые данные, «минус»
7-8	—	Не подключен

Разъемы Ethernet имеет светодиодную индикацию (рисунок 3). Светодиодный индикатор «LINK» включается, когда порт Ethernet обнаруживает на другом конце сетевого кабеля интерфейс, поддерживающий скорость 10/100/1000 Мбит/с. Этим устройством может являться концентратор (HUB), коммутатор (switch) или любой другой интерфейс Ethernet, удовлетворяющий спецификации IEEE 802.3. В таблицах 8 и 9 приведено описание функций светодиодов.

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8 - Описание функций светодиодов «ACT» и «LINK» для LAN1 (1000 Мбит/с).

Состояние и режимы работы	ACT	LINK
Не подано питание	Не горит	Не горит
Модуль не подключен к сети Ethernet Модуль подключен к сети Ethernet 100 Мбит/с	Не горит	
Модуль подключен к сети Ethernet 1000 Мбит/с	Зеленый	Желтый
Осуществляется обмен данными по сети	Зеленый мигает	

Таблица 9 - Описание функций светодиодов «ACT» и «LINK» для LAN2 (100 Мбит/с).

Состояние и режимы работы	ACT	LINK
Не подано питание		
Модуль не подключен к сети Ethernet Модуль подключен к сети Ethernet 1000 Мбит/с	Не горит	
Модуль подключен к сети Ethernet 100 Мбит/с	Зеленый	Не горит
Осуществляется обмен данными по сети	Зеленый мигает	

Краткие характеристики интерфейса:

- интерфейс Ethernet 10/100Base-TX и 1000Base-TX использует один тип кабеля;
- рекомендуемый тип кабеля – экранированная или неэкранированная витая пара проводников с волновым сопротивлением 100 Ом категории 5, 5е (категория 6 для Ethernet 1000Base-TX);
- максимальная длина сегмента - до 100 м;
- автоматическое определение типа контроллера Ethernet, подключенного на другом конце устройства и автоматическое переключение скорости передачи по сети;
- автоматическое определение подключения и отключения сети.

### ВНИМАНИЕ!

При запуске DevLink с настройками по умолчанию, используются IP-адреса:

LAN1 (интерфейс eth0): 192.168.10.248 подсеть 192.168.10.x

LAN2 (интерфейс eth1): 192.168.11.248 подсеть 192.168.11.x

Обязательна предварительная настройка (проверка), что ПК, посредством которого выполняется настройка DevLink находится в той же подсети, а адреса 192.168.10.248/192.168.11.248 не заняты другими устройствами.

#### 4.1.1.3 Слоты SIM-карт

На плате процессорного модуля **DevLink®**, для каждого из модемов GSM1/GSM2 предусмотрено два слота 1 и 2 для установки SIM-карт с форм-фактором micro. Слоты расположены выше и ниже разъемов **ANT GSM1**, **ANT GSM2** для подключения кабеля антенны соответствующего GSM-модема. SIM-карты не входят в комплект поставки прибора (приобретаются пользователем самостоятельно).

Каждый модем GSM может работать с одной из 2-х SIM-карт и независимо от другого. Установка SIM-карт осуществляется в слоты для соответствующего модема контактной площадкой к центру контроллера. Справа от слотов размещены светодиоды:

- «**Статус модема**» (верхний светодиод) имеет состояния:
  - **не горит**, если модем сконфигурирован, но не вставлена SIM-карта, или SIM-карта не выбрана как текущий канал связи,
  - **зеленый**, если модем сконфигурирован и работает со вставленной SIM-картой, выбранной как текущий канал связи,
- «**Статус SIM-карты**» (нижний светодиод) имеет состояния:
  - **не горит**, SIM-карта не вставлена,
  - **желтый**, SIM-карта вставлена, но не выбрана как текущий канал связи,
  - **зеленый**, SIM-карта вставлена и выбрана как текущий канал связи,
  - **красный**, SIM-карта не вставлена и выбрана как текущий канал связи.

#### **ВНИМАНИЕ!**

При установке/съёме SIM-карты принимайте меры предосторожности для предотвращения электростатических разрядов:

- Не прикасайтесь к контактам SIM-карты.
- Перед выполнением процедуры коснитесь рукой клеммы заземления устройства **DevLink**.
- Установку/съём SIM-карты производите при выключенном питании устройства **DevLink**.

#### 4.1.1.4 Разъемы «ANT»

Разъемы «ANT» (типа SMA-F) предназначены для подключения к **DevLink®** антенн модемов GSM1, GSM2 (с разъемами типа SMA-M).

## ВНИМАНИЕ!

При подключении/отключении антенны GSM принимайте меры предосторожности для предотвращения электростатических разрядов:

- Не прикасайтесь к разъёмам антенны и устройства DevLink.
- Перед подключением антенны снимите с нее статическое электричество, коснувшись клеммы заземления DevLink металлическим разъемом антенны.
- Перед выполнением процедуры коснитесь рукой клеммы заземления DevLink.
- Подключение/отключение антенны производите при выключенном питании DevLink.

### 4.1.1.5 Порт «1-Wire»

Разъем предназначен для подключения к контроллеру цифровых датчиков с интерфейсом OneWire®. Датчики не входят в комплект контроллера.

Таблица 10 содержит информацию о назначении контактов порта 1-Wire (рисунок 4).

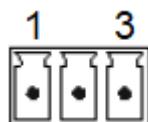


Рисунок 4 – Разъем 1-Wire

Таблица 10 - Назначение контактов порта 1-Wire

Номер контакта	Обозначение	Сигнал	Назначение контакта
1	5V	+5B (Out)	Питание
2	IO	SNS	Шина 1-Wire®
3	G	GND	Общий

### 4.1.1.6 Разъем «RS232»

На разъем “RS232” (рисунок 5) может быть выведено до 2 последовательных асинхронных интерфейсов или 1 интерфейс, имеющий цепи RX/TX и RTS/CTS. Интерфейсы имеют групповую гальваническую изоляцию и поддерживают работу со стандартными скоростями обмена до 115 000 бит/с.



Рисунок 5 – Разъем «RS232»

Таблица 11 - Назначение контактов разъема «RS232»

Обозначение контакта	Назначение контакта	/dev/ttyS2	/dev/ttyS0
		COM 1	COM 2
↓0	Передача данных (канал 0)	Tx0	—
0↑	Прием данных (канал 0)	Rx0	—
↓1	Управление потоком RTS (канал 0) / Передача данных (канал 1)	RTS0	Tx1
1↑	Управление потоком CTS (канал 0) / Прием данных (канал 1)	CTS0	Rx1
G	Общий		

#### 4.1.1.7 Разъем «RS422/RS485»

На разъем “**RS422\RS485**” (рисунок 6) выведено 4 последовательных асинхронных интерфейса с физической средой RS-485. Интерфейс канала 1 может быть сконфигурирован для работы как в режиме RS485, так и в режиме RS422 с использованием цепей Y и Z. Все интерфейсы снабжены гальванической изоляцией и поддерживают работу со стандартными скоростями обмена до 115 000 бит/с.

Каждый канал RS485 имеет встроенный коммутируемый терминирующий резистор сопротивлением 120 Ом. Подключение/отключение резистора выполняется джамперами, расположенными под клеммным блоком RS485 своего канала. Чтобы получить доступ к джамперам – необходимо снять ответную часть разъёма.

По умолчанию все джамперы установлены, т.е. терминирующие резисторы подключены. Для снятия или установки джампера рекомендуется пользоваться пинцетом. В случае потери штатного джампера допускается использовать другие джамперы для шага 2,0 мм.

В режиме RS422 терминирующий резистор подключается только к приёмнику, передатчик работает всегда без резистора.



Рисунок 6 – Разъем «RS422/485»

Таблица 12 - Назначение контактов разъема «RS422/485»

Обозначение контакта		/dev/ttyWCH1	/dev/ttyWCH0	/dev/ttyWCH3	/dev/ttyWCH2
		COM3	COM4	COM5	COM6
Y		DATA1+ (передатчик RS422)			
Z		DATA1- (передатчик RS422)			
1	A B	DATA1+ (приемник RS422) DATA1- (приемник RS422)	—	—	—
2	A B	—	DATA2+ DATA2-	—	—
3	A B	—	—	DATA3+ DATA3-	—
4	A B	—	—	—	DATA4+ DATA4-

Ниже приведены некоторые рекомендации по организации сетей на основе интерфейсов RS-485 для промышленного применения.

Сигналы подключаются с помощью экранированного кабеля типа "витая пара" UTP(FTP) кат.5 с двумя или четырьмя витыми парами в общем экране. Рекомендуется использовать кабель КИПЭВ 2x2x0,6 (НПП «Спецкабель») или КСВПВ UTP 2x2x0,6. Экран кабеля подключается к клемме заземления только на одном конце линии связи, обычно со стороны **DevLink®** внутри монтажного шкафа.

Топология сети для подключения устройств на RS-485 – магистраль. На концах линии связи необходимо установить согласующие резисторы 0,125 Вт номиналом 120 Ом. Рекомендуемая длина кабеля для скорости передачи 57 600 бит/с – не более 500 м, для скорости 9600 бит/с – не более 1000 м. Допустимые ответвления от магистрали для подключения устройств – не более 1,5 м. Количество узлов в одном сегменте – не более 32.

Последовательный интерфейс RS-485 имеет универсальное применение. Наличие гальванической изоляции позволяет подключать к интерфейсу устройства, расположенные на большом расстоянии, и работать в условиях сильных электромагнитных помех. Интерфейс снабжен защитой от высоковольтных импульсных помех на линиях связи.

#### 4.1.1.8 Разъем «DIO»

Разъем «DIO» DevLink<sup>®</sup> (рисунок 7) предназначен для подключения датчиков и исполнительных механизмов с дискретным входом/выходом. В приложении 1 приведен пример подключения датчиков к DevLink<sup>®</sup>. Все каналы снабжены защитой от высоковольтных импульсных помех на линиях связи, гальваническая изоляция групповая.

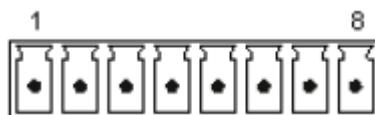


Рисунок 7 – Разъем «DIO»

Таблица 13 – Назначение контактов разъема «DIO»

Обозначение контакта	Назначение контакта	Сигнал
24V	+24V (цепь питания)	+24V
1	Канал ввода/вывода 1	IN/OUT1
2	Канал ввода/вывода 2	IN/OUT2
3	Канал ввода/вывода 3	IN/OUT3
4	Канал ввода/вывода 4	IN/OUT4
5	Канал ввода/вывода 5	IN/OUT5
6	Канал ввода/вывода 6	IN/OUT6
G	GND (Общий)	GND

Каналы DIO универсальные, т.е. могут работать как дискретный вход (DI), так и как дискретный выход (DO). Каналы могут работать как с внешним питанием (внешний источник питания подключается к контактам «24V» и «G»), так и с внутренним питанием (гальванически изолированный источник питания. Управление какой-либо нагрузкой в этом режиме невозможно, т.к. выходной ток каналов DO в этом случае составляет не более 3 мА. Работа с внутренним источником питания допускается при использовании каналов I/O только в схемах резервирования (примеры схем резервирования приведены в инструкции «Система реального времени контроллера DevLink. Руководство Пользователя».).

При работе каналов DIO с использованием внешнего источника питания максимальный выходной ток каждого канала DO составляет 100 мА. Выходные цепи каналов DO защищены групповым ограничителем тока, настроенным на порог 600 мА. При превышении этого значения отключаются все выходы, и включаются заново через время порядка 5 с. Если состояние перегрузки каналов будет сохраняться, то выходы отключаются снова, и цикл повторяется до тех пор, пока перегрузка не будет устранена.

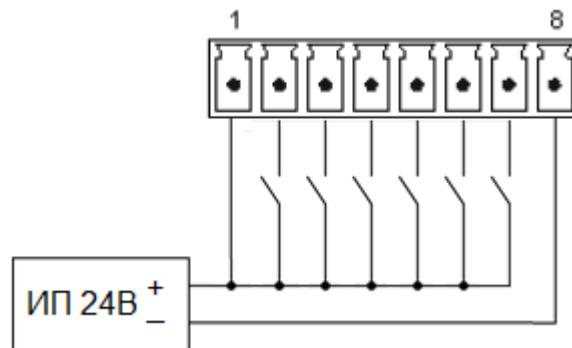


Рисунок 8 - Схема подключения к дискретным входам DI

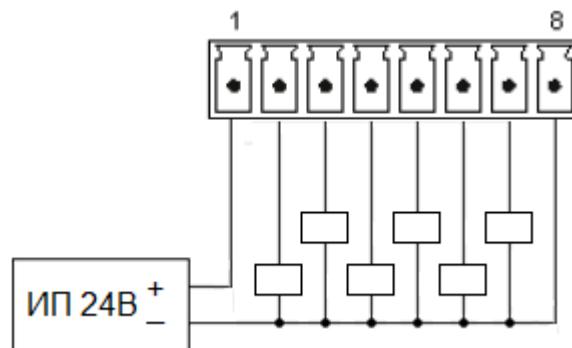


Рисунок 9 - Схема подключения реле к дискретным выходам DO

#### 4.1.1.9 Кнопки «SET1», «SET2»

Сервисные кнопки «SET1» и «SET2» используются для запуска контроллера в режиме программирования и перезапуска контроллера. Более подробно о функционале смотрите в инструкции «Система реального времени контроллера DevLink. Руководство Пользователя».

#### 4.1.1.10 Элементы индикации «INIT», «STATUS», «A», «B»

Светодиодные индикаторы «INIT», «STATUS», «A» и «B» с переменным цветом свечения. Служат для отображения самодиагностики устройства и режимов его работы. Более подробно о функционале смотрите в инструкции «Система реального времени контроллера DevLink. Руководство Пользователя».

## 4.2 Режимы работы

4.2.1 Режимы работы DevLink® отображаются индикацией светодиодов «INIT», «STATUS», «A» и «B».

4.2.2 Описание режимов работы встраиваемого программного обеспечения и программирование прикладных задач изложено в инструкции «Система реального времени контроллера DevLink. Руководство Пользователя».

## 5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ИЗДЕЛИЯМИ

5.1 **DevLink®**, взаимодействует с приборами по интерфейсам RS-232, RS-422, RS-485, Ethernet. Через интерфейс RS-232 могут подключаться отдельные приборы, а через RS-422 и RS-485 - как отдельные приборы, так и их сети. В [приложении 1](#) приведены примеры подключения к **DevLink®** приборов с разными интерфейсами.

5.2 При подключении сети приборов через интерфейс RS-485 следует соблюдать следующие правила:

- **DevLink®** должен быть крайним звеном в цепи приборов, объединенных в сеть RS-485 (не должен включаться в разрыв цепи RS-485, рисунок 10).
- В сети приборов с выходом RS-485 крайние приборы в цепи должны подключаться к линии связи с использованием согласующего резистора (терминатора). В случае, когда **DevLink®** подключается к сети приборов, уже находящихся в эксплуатации, перед подключением к крайнему прибору необходимо отключить согласующий резистор, если он был подключен.

На рисунке 10 представлен пример подключения к контроллеру **DevLink®** сети приборов по интерфейсу RS-485.

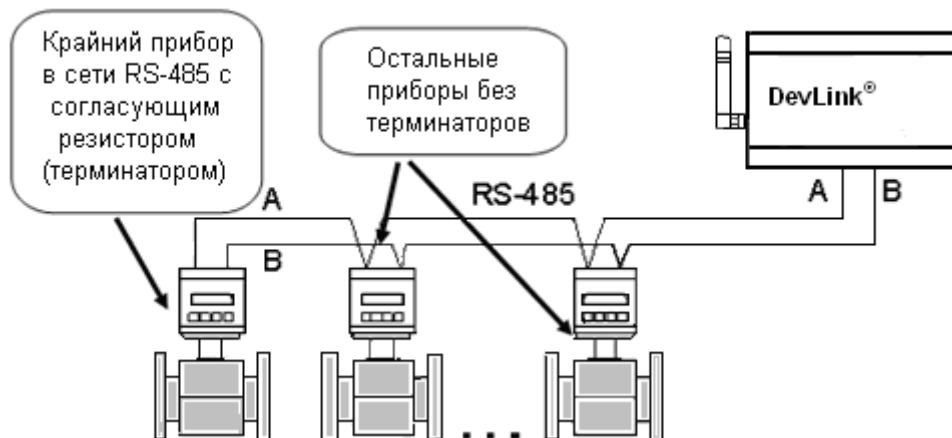


Рисунок 10 – Пример подключения к контроллеру DevLink® сети RS-485

## 6. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- 6.1 **DevLink®**, не требует использования инструмента и принадлежностей в течение всего срока эксплуатации.
- 6.2 Для периодической поверки **DevLink®** рекомендуется применять радиочасы РЧ-011/2 (регистрационный номер 35682-07 в Федеральном информационном фонде). Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

## 7. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

- 7.1 Маркировка **DevLink®** нанесена на лицевой и тыльной (при необходимости) стороне изделия и должна сохраняться в течении всего срока службы **DevLink®**.
- 7.2 Специального пломбирования изделия предприятием-изготовителем не требуется, поскольку защита данных от несанкционированного доступа обеспечивается на конструктивном уровне. Пломбирование может осуществляться эксплуатирующей организацией после подключения **DevLink®**.
- 7.3 Обязательным условием принятия рекламаций предприятием-изготовителем в случае отказа изделия, является отсутствие механических повреждений на корпусе и платах изделия.

## 8. УПАКОВКА

- 8.1 Упаковка изделия и эксплуатационной документации удовлетворяет требованиям, предъявляемым ГОСТ 9181-74.
- 8.2 В качестве упаковочной тары применяется потребительская тара предприятия-поставщика.
- 8.3 Упаковка изделия должна проводиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре от плюс 15°C до плюс 40°C и относительной влажности не более 80 % при отсутствии агрессивных примесей в окружающей среде.

---

## 9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 9.1 Сведения об ограничениях

Условия использования **DevLink<sup>®</sup>** для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах в строгом соответствии с условиями эксплуатации, изложенными в п. 2.3, 2.5, 2.6, 2.7 настоящего РЭ.

### 9.2 Подготовка к использованию

Изделие полностью готово к использованию по назначению после завершения монтажных и пусконаладочных работ.

Монтажные и пусконаладочные работы могут производиться представителями предприятия-изготовителя, уполномоченными сервисными центрами и представителями Заказчика, прошедшими курс обучения и сертификацию на предприятии-изготовителе.

### 9.3 Распаковка

При получении **DevLink<sup>®</sup>** необходимо проверить сохранность тары.

После транспортирования изделия в условиях отрицательных температур распаковка должна производиться только после выдержки в течение не менее 12 часов в теплом помещении.

После вскрытия тары необходимо освободить элементы **DevLink<sup>®</sup>** от упаковочных материалов и протереть.

### 9.4 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- комплектность изделия в соответствии с паспортом;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов, кабелей;
- состояния и четкость маркировок.

Примечание: тыльная сторона корпуса изделия допускает наличие неравномерной поверхности с небольшими вспучиваниями пластмассы, что обусловлено технологическим процессом изготовления. Не является браком

## 9.5 Монтаж

9.5.1 Монтаж **DevLink<sup>®</sup>** должен проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего РЭ и утвержденного проекта. Монтаж **DevLink<sup>®</sup>** осуществляется персоналом, ознакомленным с настоящим РЭ.

9.5.2 Установку **DevLink<sup>®</sup>** необходимо проводить в следующей последовательности:

1. Установить **DevLink<sup>®</sup>** в месте, предусмотренном проектной документацией, в шкафу.
2. Если проектом предусмотрено использование выносной антенны, то вынести ее за пределы шкафа и разместить в зоне покрытия связи оператора, SIM-карта которого установлена в **DevLink<sup>®</sup>**.
3. Подключить опрашиваемый прибор (сеть приборов), датчики и исполнительные механизмы, предусмотренные проектной документацией, согласно схемам электрических подключений ([приложение 1](#)).

9.5.3 Подключение процессорного модуля **DevLink<sup>®</sup>** к датчикам типа «сухой контакт», прибора (сети приборов) по интерфейсам RS-422, RS-485, RS-232 и питающей электрической сети должно выполняться кабелем с площадью сечения не менее 0,22 мм<sup>2</sup>.

9.5.4 Подключение **DevLink<sup>®</sup>** к электрической сети ~ 220В должно выполняться только через автоматический выключатель с током защиты, составляющим 6 А.

## 9.6 Подготовка к работе

9.6.1 После окончания монтажа **DevLink<sup>®</sup>** перед началом работы необходимо:

1. Проверить правильность монтажа электрических цепей в соответствии со схемами электрических подключений, приведенных на рисунках [приложения 1](#).
2. Если используются внешние датчики, приборы и исполнительные механизмы необходимо убедиться в правильности их подключения.
3. Если прибор не сконфигурирован, необходимо произвести его конфигурирование и настройку в порядке, изложенном в руководстве по программированию прибора. Если все сделано правильно, то прибор готов принимать и передавать данные между опрашиваемыми приборами и клиентами.
4. Подключить питание и дождаться, когда светодиоды «INIT» и «STATUS» начнут гореть зеленым цветом (операционная система загружена).
5. Если используется GSM модуль (-ли):
  - процессорный модуль с GSM-антенной или выносная GSM-антенна должны размещаться в зоне покрытия сотовой связи оператора, SIM-карта которого установлена в процессорный модуль.

## 9.7 Демонтаж

9.7.1 Демонтаж **DevLink**<sup>®</sup> следует проводить в следующей последовательности:

1. Отключить напряжение питания **DevLink**<sup>®</sup> и отсоединить кабель питания от разъёма питания «POWER».
2. Отсоединить кабели связи процессорного модуля с опрашиваемыми приборами (сетью приборов) и другим оборудованием.
3. Отсоединить кабели датчиков и приборов от разъёма I/O.
4. Отсоединить от разъёмов «ANT GSM1,2» кабели выносных антенн.
5. Отсоединить кабель связи цифровых датчиков OneWire от разъёма «1-Wire».
6. Снять процессорный модуль.

9.7.2 Демонтаж опрашиваемого прибора (сети приборов) необходимо проводить в порядке, изложенном в эксплуатационной документации на данный тип приборов.

## 9.8 Использование изделия

9.8.1 К работе допускаются изделия **DevLink**<sup>®</sup> не имеющие механических повреждений и подготовленные к работе.

9.8.2 Перечень и характеристики основных режимов работы изделия изложены в руководстве по программированию прибора.

9.8.3 Возможные неисправности **DevLink**<sup>®</sup> и меры необходимые для их устранения приведены в таблице 14.

Таблица 14 - Меры необходимые для устранения возможных неисправностей

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения
После включения питания не светится индикатор «INIT»	Не исправен шнур питания <b>DevLink</b>	Проверить исправность шнура питания
	Вышел из строя блок питания <b>DevLink</b>	Заменить неисправное устройство
После включения питания в течении 2-х минут не изменяется цвет индикатора «INIT» с желтого на зеленый	Некорректно запустилось системное программное обеспечение <b>DevLink</b>	Обратитесь в службу технической поддержки
Индикатор «STATUS» светится красным цветом		

## 9.9 Меры безопасности

9.9.1 Эксплуатация изделия должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы, конструкцией изделия и настоящим РЭ.

9.9.2 В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

---

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 10.1 Техническое обслуживание

10.1.1 Техническое обслуживание **DevLink<sup>®</sup>** должно проводиться для обеспечения его нормального функционирования в течение всего срока эксплуатации.

10.1.2 Работа по техническому обслуживанию включает в себя:

- периодический осмотр;
- удаление (в случае необходимости) следов пыли и влаги.

10.1.3 Периодический осмотр **DevLink<sup>®</sup>** должен регулярно производиться с целью контроля за:

- соблюдением условий эксплуатации;
- отсутствием внешних повреждений;
- надежностью механических и электрических соединений;
- работоспособностью.

10.1.4 Периодичность контроля зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в месяц.

10.1.5 Следы пыли и влаги с поверхности процессорного модуля (блока питания и антенны) следует удалять мягкой сухой фланелью.

10.1.6 Техническое обслуживание опрашиваемого прибора (сети приборов) должно проводиться в полном соответствии с их эксплуатационной документацией.

### 10.2 Вскрытие корпуса

При вскрытии корпуса допускается использовать отвёртку с плоским жалом. Данную операцию допускается выполнять только при отключенном напряжении питания.

Порядок вскрытия корпуса:

- жалом отвёртки зацепить нижний край верхней крышки корпуса в районе одной из двух защёлок, расположенных в торцах корпуса, как изображено на рисунке 17;
- немного отожмите верхнюю крышку корпуса, надавив на рукоятку отвёртки в сторону корпуса, чтобы крышка могла преодолеть зацеп защёлки;
- освободите крышку корпуса от зацепа защёлки;
- повторите выше описанные процедуры со второй защёлкой.

## ВНИМАНИЕ!

При вскрытии корпуса ни в коем случае не допускайте:

- деформации/отгибания зацепов торцевых защёлок;
- использования отверстий в торцах верхней крышки корпуса (данные отверстия предназначены только для наблюдения за положением зацепов защёлок).

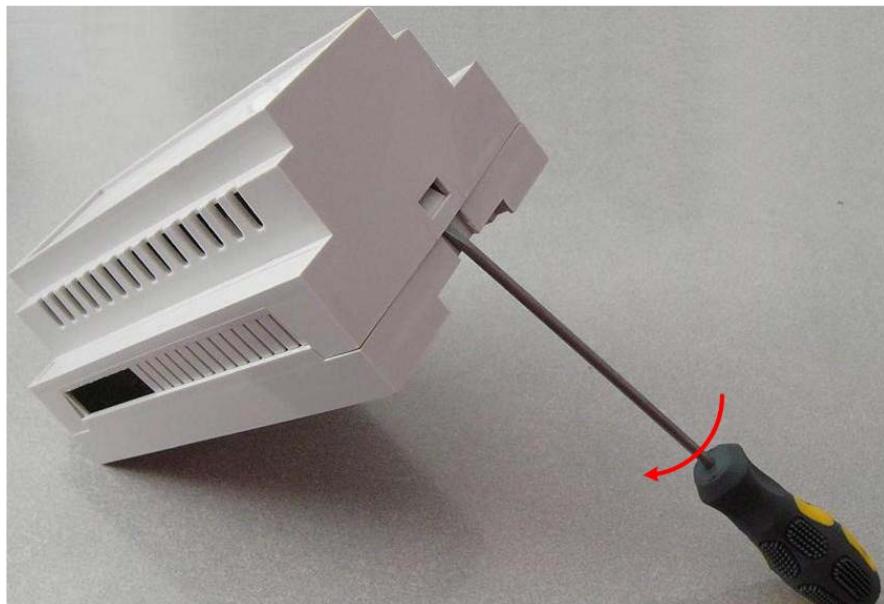


Рисунок 17 – Вскрытие корпуса

## 10.2 Меры безопасности

10.2.1 В ходе эксплуатации **DevLink<sup>®</sup>** персоналу надлежит выполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

10.2.2 Для тушения пожара, при возгорании прибора разрешается использовать только углекислотные огнетушители типа ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 и др.

10.2.3 Источником опасности при монтаже и эксплуатации **DevLink<sup>®</sup>** является переменное напряжение с действующим значением до 260 В.

10.2.4 Безопасность эксплуатации **DevLink<sup>®</sup>** обеспечивается:

- прочностью корпусов опрашиваемых приборов (сети приборов), подключенных датчиков и исполнительных механизмов;
- изоляцией электрических цепей, соединяющих процессорный модуль с блоком питания, с выносной антенной, опрашиваемыми приборами (сетью приборов), подключенными датчиками и исполнительными механизмами.

---

10.2.5 При эксплуатации **DevLink®** необходимо соблюдать общие требования безопасности:

- При обнаружении внешних повреждений процессорного модуля или сетевой проводки следует отключить **DevLink®** до устранения причин неисправности специалистом по ремонту.
- Запрещается установка и эксплуатация **DevLink®** в пожароопасных и взрывоопасных зонах всех классов.
- При установке и монтаже **DevLink®** необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.032, ГОСТ 12.3.036, а также «Правил пожарной безопасности».

### **10.3 Техническое освидетельствование**

**DevLink®** подвергается обязательным приемо-сдаточным испытаниям при выпуске из производства.

### **10.4 Периодическая поверка**

Периодическая поверка Проверка метрологических характеристик каналов осуществляется в соответствии с документом ЖАЯК.420000.002 МП «Контроллер промышленный DevLink. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Пензенский ЦСМ».

Описание настроек при проведении поверки характеристик каналов измерений интервалов времени в соответствии с приложением 2.

Описание проверки идентификационных данных метрологически значимого программного обеспечения (ПО) соответствии с приложением 2.

Межповерочный интервал – 4 года.

## 11. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт изделия производится по истечению гарантийного срока эксплуатации в случае возникновения неисправности. Ремонт процессорного модуля производится при отключении его от сети питания. При выполнении ремонта следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

## 12. ХРАНЕНИЕ

При длительном хранении на складе потребителя (до двух лет) **DevLink<sup>®</sup>** должен находиться на складах в упаковке фирмы производителя на стеллажах при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C, относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25°C. Расстояние между стенами, полом склада и изделиями должно быть не менее 0,5 м.

Хранить **DevLink<sup>®</sup>** без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от плюс 10°C до плюс 35°C и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25°C. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Хранение **DevLink<sup>®</sup>** должно производиться с соблюдением действующих норм пожарной безопасности.

## 13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование **DevLink<sup>®</sup>** упакованных в тару предприятия-изготовителя, допускается железнодорожным и (или) автомобильным транспортом при температуре окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 35°C.

При транспортировании должна быть предусмотрена защита прибора от попадания атмосферных осадков и пыли.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - С по ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов - Б по ГОСТ 15150.

## 14. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

---

## **15. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ**

Реализация **DevLink®** осуществляется в соответствии с требованиями договора поставки. Модификация и выбор технических характеристик определяется Заказчиком до момента заключения договора при заказе **DevLink®** на странице <https://www.krug2000.ru/products/ptc/promyshlennye-kontrollery.html> и формируется Заказчиком до момента заключения договора.

## **16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

16.1 Изготовитель гарантирует соответствие **DevLink®** требованиям технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

16.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в действие (эксплуатацию), но не более 18 месяца со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.** Схемы подключения  
(информационное)

**Схемы подключения DevLink®**

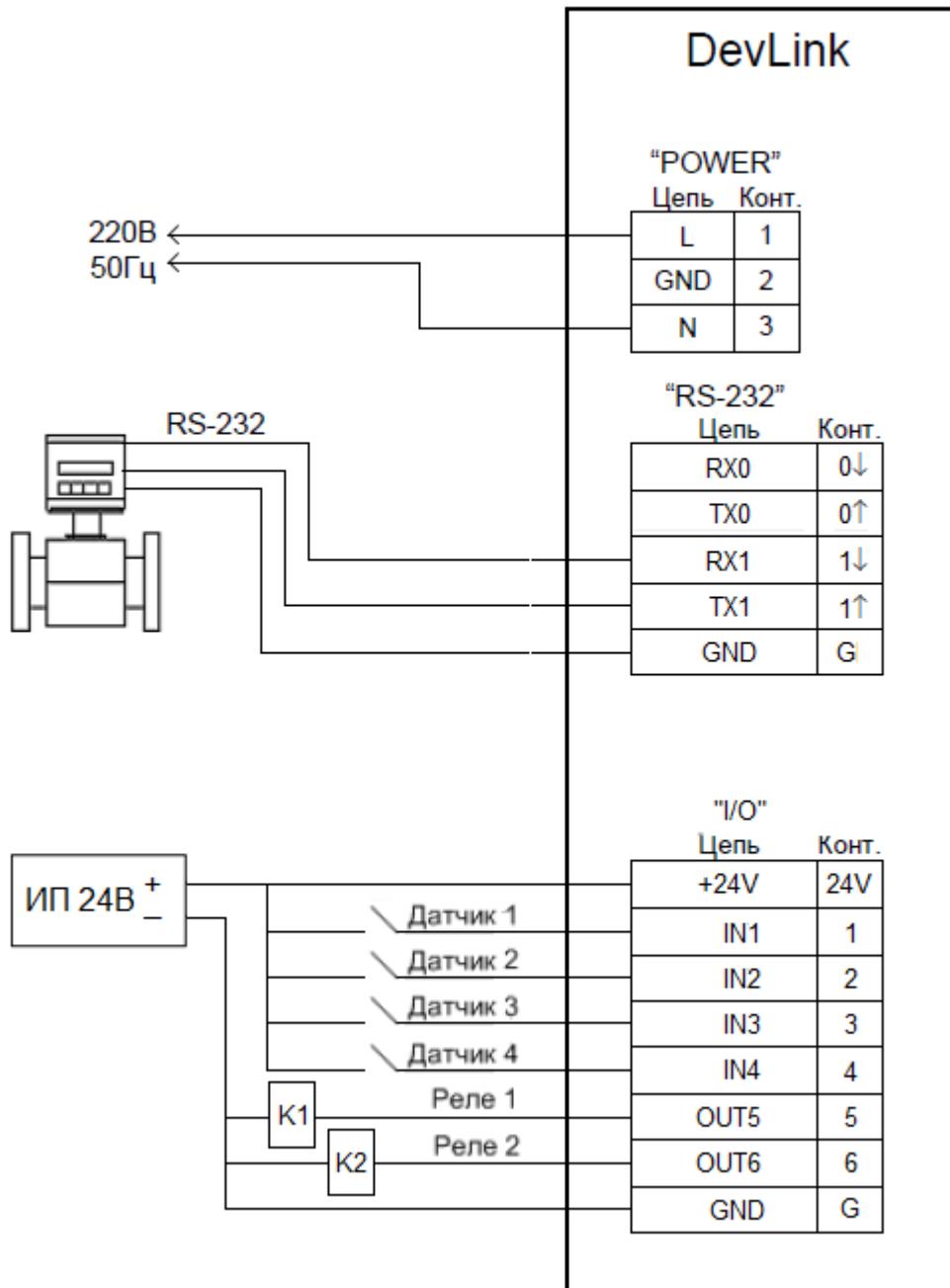


Рисунок П 1.1 - Пример подключения к DevLink® прибора с интерфейсом RS-232 (канал 1),  
датчиков типа «сухой контакт» и реле

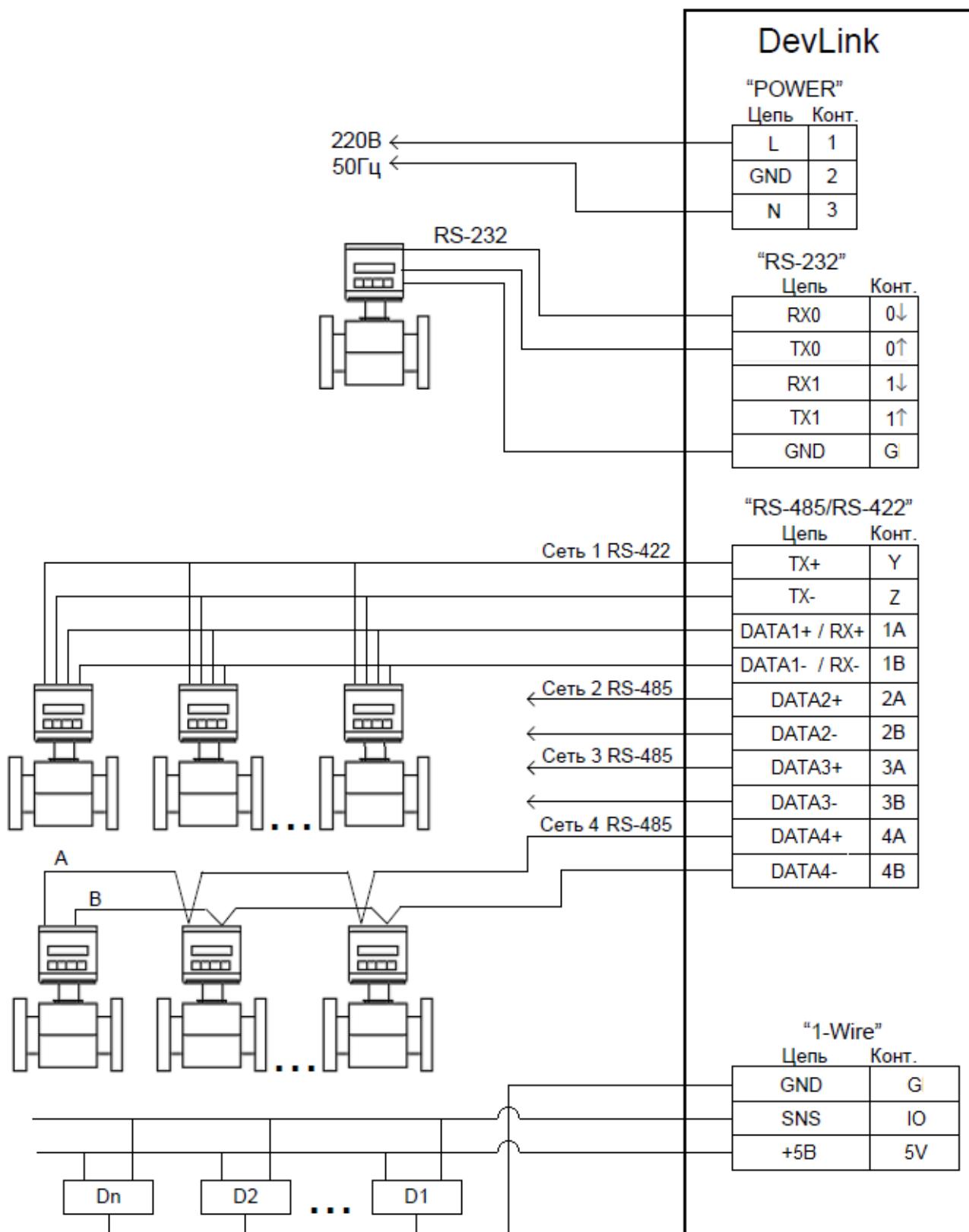


Рисунок П 1.2 - Пример подключения к DevLink® приборов

с интерфейсами RS-232 (канал 0), RS422, RS485, OneWire

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Настройки при проведении поверки характеристик каналов измерений интервалов времени (информационное)

- 1. Описание настроек при проведении поверки характеристик каналов измерений интервалов времени.**
- 2. Описание проверки идентификационных данных метрологически значимого программного обеспечения (ПО).**

Для проведения поверки выполнить следующие действия:

- Подключить DevLink C-1000 к компьютеру по сети Ethernet;
- В свойствах сетевого адаптера добавить подсеть 192.168.10.0 (например, IP-адрес 192.168.10.1);
- Если в браузере ПК нет поддержки Java-апплетов – установить;
- В браузере выбрать адрес <http://192.168.10.48:10000/>;
- Ввести – Имя пользователя: admin, Пароль: RHEU (смотри рисунок П2.1)

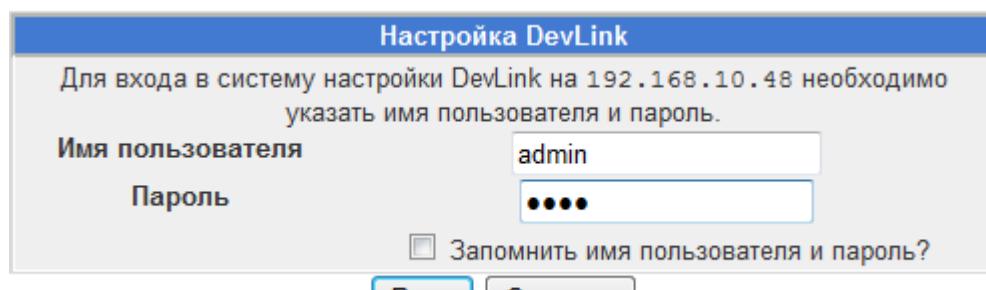


Рисунок П2.1

- Выполнить переход по меню (смотри рисунок 2.2)

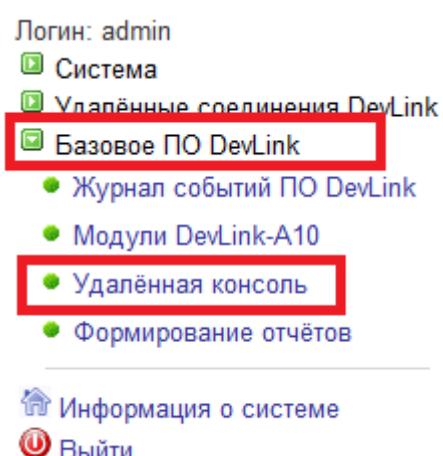


Рисунок П2.2

- В открывшейся консоли набрать команду «show», нажать «Enter», нажать «Стрелка влево» (смотри Рисунок П2.3)

Удалённая консоль

Старт Пausa Период обновления(сек.) 1

```

Load AV: flash
Load DI: flash
Load HI: flash
Load DO: flash
Error FKN104
Error FKN105
teplogas.so: Невозможно проинициализировать библиотеку
Error FKN104
Error FKN105
teplogas.so: Невозможно проинициализировать библиотеку
./sim
Время цикла опроса заданное = 0.500000 сек
./cm
./linstvtd
./udpkru
RolDict: sys00301.dic
RolDict: sys00321.dic
RolDict: sys00322.dic
RolDict: sys00323.dic
RolDict: sys00501.dic
Rolling UDP-протокол ver.2

Linux dl 2.6.27 #54 Thu Dec 5 16:41:47 MSK 2013 armv5tejl
onelie cc chang: tty /dev/ttym: Read-only file system
dl:/gsw# show_

```

Рисунок П2.3

- Зафиксировать дату/время (смотри рисунок П2.4) и выполнить соответствующие мероприятия по методике поверки для целей поверки характеристик каналов измерений интервалов времени.

Логин: admin  
 Система  
 Удалённые соединения DevLink  
 Базовое ПО DevLink  

- Журнал событий ПО DevLink
- Модули DevLink-A10
- Удалённая консоль
- Формирование отчётов

---

[Информация о системе](#)  
[Выйти](#)

Удалённая консоль

Старт Пausa Период обновления(сек.) 1

Сохранение Вкл.		Время цикла:0.500 сек. Прог.:0.000 сек.	Статус	Время
N	Имя			
1	/gsw/prg/gk_ppns.out		Вкл.	29/ 1 9:43:24

Время заданное : 0.500 сек.
Время цикла : 0.500 сек.
Время опроса : 0.000 сек.
Время программы : 0.000 сек.

Рисунок П2.4

- Для считывания контрольной суммы нажать клавишу F7 и выполнить соответствующие мероприятия по методике поверки для целей проверки идентификационных данных метрологически значимого программного обеспечения (ПО) (смотри рисунок П2.5).

Метр.знач.ПО  
DevLink Linux  
CRC = <F7-считать>

Метр.знач.ПО  
DevLink Linux  
CRC = 0xC973 <v8.2>

Рисунок П2.5