

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:  
Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,  
Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,  
Единый адрес: [ats@nt-rt.ru](mailto:ats@nt-rt.ru)

[www.albatros.nt-rt.ru](http://www.albatros.nt-rt.ru)

## Блоки сопряжения с датчиками: **БСД**



### 1 Назначение

1.1 Блоки сопряжения с датчиками БСД (далее «блоки») предназначены для построения систем сбора измерительной информации от датчиков производства ЗАО «Альбатрос» в системах объемно-массового учёта и АСУ ТП.

1.2 Блоки обеспечивают:

- сбор и временное хранение информации о параметрах каналов измерений от датчиков производства ЗАО «Альбатрос»;
- выдачу информации о параметрах каналов измерений датчиков по запросу от ЭВМ;
- взрывозащищенное электропитание подключенных датчиков (датчики, подключаемые к блокам, предназначены для установки на объектах в зонах 0, 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9), в условиях где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIВ групп Т3, Т4 или Т5 в зависимости от температуры установочного фланца, согласно ГОСТ Р 51330.11.

1.3 В зависимости от числа подключаемых датчиков блоки выпускаются в виде следующих исполнений:

- БСД–1 с возможностью подключения одного датчика;
- БСД–2 с возможностью подключения до двух датчиков;
- БСД–3 с возможностью подключения до трех датчиков.

1.4 Условия эксплуатации и степень защиты блоков

1.4.1 Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения ОМ2, но при этом значения следующих факторов устанавливаются равными:

- рабочая температура внешней среды от минус 40 до +75 °С;
- влажность воздуха 100 % при +35 °С;
- пределы изменения атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа;
- тип атмосферы III, IV (морская и приморско–промышленная).

1.4.2 Степень защиты оболочки – не менее IP20 по ГОСТ 14254.

1.4.3 Блоки имеют для выходных цепей вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «Особовзрывобезопасный» для взрывоопасных смесей, горючих газов и паров с воздухом категории IIВ ГОСТ Р 51330.11, параметры искробезопасных выходов  $U_0 \leq 14,3$  В,  $I_0 \leq 80$  мА, маркировку взрывозащиты «[Ехia]IIВ» и устанавливается вне взрывоопасных зон помещений.

### 2 Технические данные

**2.1** Число подключаемых датчиков типа ДТМ2, ДУУ2М, ДУУ6 от одного до трех в зависимости от исполнения блоков.

**2.2** Метрологические характеристики измеряемых параметров определяются датчиками, подключенными к блокам.

**2.3** Блоки имеют от четырех до шести светодиодов для индикации режимов работы (в зависимости от исполнения блоков).

**2.4** Характеристики интерфейса с датчиками:

- тип интерфейса – токовая петля;
- логический протокол – протокол обмена ЗАО «Альбатрос» версии 2.0;
- скорость передачи – 1200, 2400, 4800 бит/с;
- формат передаваемых символов: старт–бит, восемь информационных битов, два стоп–бита (отсутствие контроля паритета).

**2.5** Характеристики интерфейса с ЭВМ:

- гальваническая развязка выходных цепей интерфейса от внутренних цепей блоков (прочность изоляции 1000 В постоянного тока в течение одной минуты);
- тип интерфейса – RS-485;
- логический протокол – Modbus RTU;
- скорость передачи – 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 бит/с;
- формат передаваемых символов: старт–бит, восемь информационных битов, два стоп–бита (при отсутствии бита контроля паритета один стоп–бит) или один стоп–бит (при наличии бита контроля паритета).

**2.6** Электрические параметры и характеристики

**2.6.1** Питание блоков осуществляется от внешнего изолированного стабилизированного источника питания постоянного тока (напряжение  $+24 \text{ В} \pm 10 \%$ ). Ток потребления блоков не превышает 180 мА.

**2.6.2** По степени защиты от поражения электрическим током блоки относятся к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

**2.6.3** Электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха  $+35 \text{ }^\circ\text{C}$  и относительной влажности 98 % выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение:

1) между искробезопасными цепями и искроопасными цепями – не менее  $\sim 1500 \text{ В}$ , 50 Гц (эффективное значение);

2) между цепями интерфейса и цепями питания – не менее 1000 В постоянного тока;

**2.6.4** Электрическое сопротивление изоляции между искробезопасными цепями и искроопасными цепями, цепями питания и выходными цепями:

– не менее 20 МОм при нормальных условиях;

– не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.

**2.6.5** Блоки отвечают требованиям ГОСТ Р 51318.22 по уровню излучаемых радиопомех и ГОСТ Р 51527 по уровню кондуктивных помех.

**2.6.6** Связь датчиков с блоками осуществляется с помощью экранированного четырехпроводного кабеля. Для повышения устойчивости датчиков к промышленным помехам рекомендуется применять кабель – две витые пары в экране.

**2.6.7** Нормальное функционирование датчиков должно обеспечиваться при длине соединительного кабеля между датчиками и блоками до 1,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами:  $R_{\text{КАБ}} \leq 100 \text{ Ом}$ ,  $C_{\text{КАБ}} \leq 0,1 \text{ мкФ}$ ,  $L_{\text{КАБ}} \leq 2 \text{ мГн}$ .

**2.6.8** Время установления рабочего режима блоков – не более 5 с.

**2.6.9** Блоки предназначены для непрерывной работы.

**2.7** Надежность

**2.7.1** Средняя наработка на отказ блоков с учетом технического обслуживания – 40000 ч.

**2.7.2** Срок службы блоков составляет 8 лет.

### **3** Общее устройство и принцип работы блоков

**3.1** Блоки выполнены на основе микроконтроллера (МК) ATmega-8515 фирмы Atmel Corporation.

**3.2** Блоки имеют в своем составе ячейку коммутации ЯК8, ячейку связи ЯС3 и от одной до трех (в зависимости от исполнения блоков) ячеек искрозащиты ЯИ310.

ЯК8 имеет разъемы для подключения ЯС3 и ЯИ310. Так же ЯК8 имеет клеммные соединители для подключения к блокам датчиков, ЭВМ верхнего уровня и источника питания. Количество разъемов для ячеек искрозащиты и клеммных соединителей для датчиков в ЯК8 соответствует исполнению блоков. На ЯК8 находятся переключатели задания параметров интерфейсов связи и светодиоды индикации.

ЯСЗ содержит управляющий МК и драйвер интерфейса RS–485. На плате ЯСЗ находится перемычка подключения терминального резистора для согласования сопротивления соединительного кабеля связи с ЭВМ. Программное обеспечение МК реализует процессы связи блоков с ЭВМ по интерфейсу RS–485 в формате протокола Modbus RTU, опроса подключенных к блокам датчиков по внутреннему протоколу ЗАО «Альбатрос» версии 2.0, мониторинга линий связи и функциональных операций.

ЯИ310 обеспечивает искробезопасное питание и гальваническую развязку линий связи с одним датчиком производства ЗАО «Альбатрос» (ДУУ2М, ДУУ6, ДТМ1 или ДТМ2).

**3.3** Конструктивно блоки выполнены в пластмассовом корпусе.

Ячейки блоков представляют собой печатные платы с разъемами. Разъемы ЯК8 состыковываются с разъемами ЯСЗ и с разъемами ячеек искрозащиты ЯИ310 (в соответствии с исполнением блоков). Образованная из ячеек конструкция вставляется в корпус по его направляющим.

Верхняя часть блоков закрывается крышкой до щелчка. На крышке размещен декоративный шильдик. Крышка имеет окна для подключения входных и выходных цепей блоков через клеммные соединители и окна для светодиодов индикации.

На задней стороне корпуса имеется узел крепления блоков на монтажный рельс EN50 022–35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co.

**3.4** Блоки постоянно производят опрос датчиков, сохраняют принятые значения параметров в памяти МК и по запросу выдают их в ЭВМ.

#### **4 Комплектность поставки**

В комплект поставки блоков (на примере БСД исполнения 1) входят:

- |   |          |
|---|----------|
| – блок сопряжения с датчиками БСД–1 УНКР.468157.079 | – 1 шт.; |
| – паспорт УНКР.468157.079 ПС                        | – 1 шт.; |
| – руководство по эксплуатации УНКР.468157.079 РЭ    | – 1 шт.; |
| – руководство программиста УНКР.468157.079 РП       | – 1 шт.  |

#### **Примечание**

Документы УНКР.468157.079 РЭ и УНКР.468157.079 РП поставляются по одному экземпляру на партию до пяти штук или на каждые пять штук в партии.

#### **5 Габаритные размеры и масса**

**5.1** Габаритные размеры блоков не превышают 100x77,5x109,5 мм и приведены в Приложении А руководства по эксплуатации УНКР.468157.079 РЭ. (для БСД-3).

**5.2** Масса не более 0,4 кг.

#### **6 Установка блоков**

**6.1** Блоки устанавливаются на монтажный рельс EN50 022–35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co., закрепленный на основании.

**6.2** Сведения по установке прибора даны в руководстве по эксплуатации УНКР.468157.079 РЭ.

#### **7 Дополнительная информация**

Подробно сведения по техническим характеристикам, принципу действия, установке, подготовке к работе и порядку работы с прибором даны в руководстве по эксплуатации УНКР.468157.079 РЭ