

**Российская Федерация**  
**АО Научно-Производственная Компания «ТЕКО»**  
454018, г. Челябинск, ул. Кислицина д.100  
тел./факс (351) 796-01-19, 796-01-18  
E-mail: [teko@teko-com.ru](mailto:teko@teko-com.ru)  
[www.teko-com.ru](http://www.teko-com.ru)



**Блок сопряжения**  
**BC N4-4E-AR-AC220**  
**BC N4-4E-AR-AC220-C**

**Руководство по эксплуатации**  
**BC N4-4E-AR-AC220.000 PЭ**

## 1. Назначение.

Блок сопряжения предназначен для питания индуктивных и емкостных бесконтактных особовзрывобезопасных выключателей (датчиков) с видом взрывозащиты **0Ex ia ПС Т6** "искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ 12.2.020-76 и для преобразования слаботочного аналогового сигнала, поступающего от датчика, в сигнал оптрона и реле для управления исполнительными устройствами промышленной автоматики.

Блок сопряжения обеспечивает:

- 1.1. Гальваническую развязку датчика с исполнительным устройством.
- 1.2. Преобразование слаботочного сигнала датчика в выходной сигнал оптрона и реле для управления исполнительным устройством с одновременной индикацией замкнутого состояния выхода (желтый индикатор).
- 1.3. Инверсию состояния выходов каналов установкой переключки между контактами 3-4, 7-8, 11-12 и 15-16.
- 1.4. Контроль исправности датчиков и линии связи с датчиками (короткое замыкание, обрыв провода).
- 1.5. Световую индикацию (красный индикатор) и размыкание выходов рабочих каналов при обнаружении в них неисправности.
- 1.6. Формирование обобщенного сигнала "АВАРИЯ" (красный индикатор) и размыкание контактов аварийного канала при неисправности в каком-либо рабочем канале.

**Примечание:** Состояние контактов реле и оптронов показано в **Таблице состояния рабочих и аварийных выходов блока сопряжения.**

Блок сопряжения относится к связанному электрооборудованию и должен использоваться в комплекте с датчиками, имеющими маркировку взрывозащиты **0Ex ia ПС Т6** или **0Ex ia ПС Т4** по ГОСТ 30852.0-2002.

Вместо датчика на вход блока сопряжения можно подключить механический контакт (контактный датчик) в комплекте с резисторным модулем ( $R1 = 1...2,2\text{кОм}$ ;  $R2=10...22\text{кОм}$  при  $R1/R2 = 1/10$ ).

При использовании блока сопряжения с количеством датчиков менее четырех для обеспечения нормальной работы вместо отсутствующих датчиков на вход блока сопряжения необходимо подключить резисторные модули с  $R1 = 1...2,2\text{кОм}$ ;  $R2=10...22\text{кОм}$  при  $R1/R2 = 1/10$  или резисторы с сопротивлением  $R=10...22\text{кОм}$ .

**Примечание:** Резисторные модули могут поставляться в комплекте с блоком сопряжения по отдельной заявке.

Сертификат соответствия № **ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00514/23** от 19.10.2023.

## 2. Обеспечение искрозащиты.

Блок сопряжения относится к связанному электрооборудованию с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" со стороны подключения датчика и имеет маркировку взрывозащиты **[Ex ia Ga] ПС X** согласно ГОСТ 30852.0-2002 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования." и ГОСТ 30852.10-2002 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь i".

Искробезопасность обеспечивается применением токоограничительных резисторов, ограничивающих ток в искробезопасной цепи до 9 мА, и тремя стабилитронами типа BZW06P-8V5, включенными параллельно искробезопасной цепи и ограничивающими напряжение в искробезопасной цепи до 9 В.

Для гальванической развязки питания от искробезопасной цепи применен неповреждаемый трансформатор с предохранителями (вставками плавкими) по первичной цепи питания типа ВП4-11-0,25А (2 шт.), и по вторичной цепи питания предохранитель типа TR5/370-50 мА-250В (1шт.), включенным последовательно с токоограничительным резистором 10 Ом.

Цепи заземления защитных проводников между искроопасной и искробезопасной цепями блока сопряжения выведены на клеммы №35 и №36.

При установке на объекте клеммы №35 и №36 блока сопряжения необходимо подключить к контуру заземления.

## 3. Технические характеристики.

Напряжение питания	(220±20%) В AC; 50±1 Гц
Номинальное напряжение на датчике	8,2 В
Номинальный ток датчика	2,2 мА
Потребляемая мощность, не более	≤1,5 ВА
Сопротивление нагрузки датчика (входное сопротивление блока)	1 кОм
Сопротивление линии между датчиками и блоком	≤ 50 Ом
Порог срабатывания	1,55...1,75 мА
Порог срабатывания аварийной защиты:	>6 мА (короткое замыкание) <0,1 мА (обрыв провода датчика)
Допустимое напряжение на выходе (реле)	240 В AC / 60 В DC
Допустимый ток нагрузки (реле)	1 А (cosφ = 0,7)
Допустимое напряжение на выходе (оптрон)	50 В DC
Допустимый ток нагрузки (оптрон)	50 мА
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Выходные параметры, относящиеся к взрывобезопасности:	
U <sub>o</sub> :	11 В
I <sub>o</sub> :	48 мА
P <sub>o</sub> :	130 мВт
C <sub>o</sub> :	0,4 мкФ
L <sub>o</sub> :	10 мГн
R <sub>i</sub> :	1000 Ом

Количество подключаемых датчиков	4
Количество релейных выходов	4
Тип аварийного выхода	Реле
Исходное состояние выходов при недемпфированном датчике	Согласно таблице состояний
Габаритные размеры, мм	75x70x110
Масса	0,4 кг
Способ крепления	на DIN рейку
Диапазон рабочих температур	
• $0^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$ – для блоков сопряжения <b>BC N4-4E-AR-AC220</b> ;	
• $\text{минус } 25^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ – для блоков сопряжения <b>BC N4-4E-AR-AC220-C</b> ;	
Допустимая влажность	90% при $+25^{\circ}\text{C}$
Максимальная частота коммутации оптронного выхода	1500 Гц
Максимальная частота релейного выхода	200 Гц
Рекомендуемая частота коммутации релейного выхода	$\leq 2$ Гц

#### 4. Меры безопасности

Все подключения к блоку сопряжения производить при отключенном напряжении питания.

По способу защиты от поражения электрическим током блоки сопряжения соответствуют классу I по ГОСТ Р 58698-2019.

Блоки сопряжения предназначены для работы во взрывобезопасной среде, не содержащей токопроводящей пыли, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, приводящих к коррозии металла.

#### 5. Указания по установке и эксплуатации

Электрический монтаж производить в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.13-2002.

Техническое обслуживание проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.16-2002.

Конструктивно блок сопряжения выполнен в пластмассовом корпусе.

Закрепить блок сопряжения на объекте на стандартную DIN рейку шириной 35мм.

Подключить блок сопряжения в соответствии со схемой подключения (см. приложение).

**Внимание: Все подключения к блоку сопряжения производить при отключенном напряжении питания.**

Режим работы ПВ100.

#### Проверить работоспособность блока сопряжения:

- Подать напряжение питания. При подаче питания должны светиться желтые индикаторы «1»; «2»; «3»; «4» при недемпфированных датчиках. Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице состояния рабочих и аварийных выходов блока сопряжения.
- Произвести демпфирование датчиков, при этом должны перестать светиться желтые индикаторы «1»; «2»; «3»; «4». Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.
- Отключить датчики от клемм. При этом должны светиться красные индикаторы «1»; «2»; «3»; «4» и «А» и не должны светиться желтые индикаторы «1»; «2»; «3»; «4». Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.
- Замкнуть перемычкой клеммы для подключения датчиков. При этом должны светиться красные индикаторы «1»; «2»; «3»; «4» и «А» и не должны светиться желтые индикаторы «1»; «2»; «3»; «4». Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.
- Установить перемычки между контактами 3-4, 7-8, 11-12 и 15-16. Подключить датчики к клеммам блока сопряжения.
- При подаче питания должны светиться желтые индикаторы «1»; «2»; «3»; «4» при демпфированных датчиках. Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.
- Перевести датчики в недемпфированное состояние, при этом должны перестать светиться желтые индикаторы. Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.
- Отключить датчики от клемм блока сопряжения. При этом должны светиться красные индикаторы «1»; «2»; «3»; «4» и «А» и не должны светиться желтые индикаторы. Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.
- Замкнуть перемычкой клеммы для подключения датчиков. При этом должны светиться красные индикаторы «1»; «2»; «3»; «4» и «А» и не должны светиться желтые индикаторы. Состояние контактов рабочих и аварийного каналов должно соответствовать таблице.

**Примечание:** При обнаружении любого несоответствия блока сопряжения требованиям настоящего руководства блок сопряжения должен быть снят с эксплуатации для ремонта. Ремонт блоков сопряжения должен производиться в специализированных мастерских предприятием изготовителем с соблюдением требований ГОСТ 30852.18-2002.

Гарантийный и постгарантийный ремонт производится по адресу:

454018, г. Челябинск, ул. Кислицина д.100, НПК «ТЕКО», тел. (351) 796-01-18.

**ВНИМАНИЕ: Не допускается использование блока сопряжения без подключения клемм « $\frac{1}{\text{—}}$ », расположенных на передней панели, к контуру заземления.**

#### 6. Правила хранения и транспортирования

##### 6.1. Условия хранения в складских помещениях:

Температура	$+5^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$
Влажность, не более	85%

##### 6.2. Условия транспортирования:

Температура	$-50^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$
Влажность	до 98% (при $+35^{\circ}\text{C}$ )
Атмосферное давление	84,0...106,7 кПа

## 7. Маркировка

На блоке сопряжения крепится специальная табличка, на которой наносится маркировка:

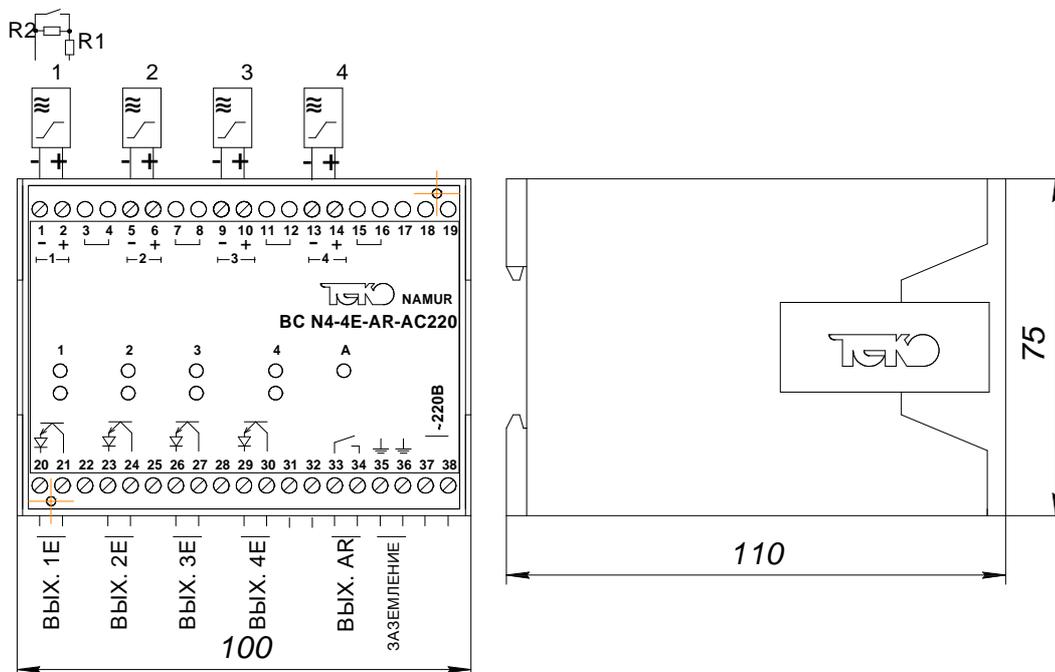
- наименование изготовителя или его товарный знак;
- тип и заводской номер блока сопряжения;
- маркировка взрывозащиты – [Ex ia Ga] ПС X;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP20;
- аббревиатура ОС и номер сертификата: № ЕАЭС RU С-RU.АА71.В.00514/23;
- допустимый диапазон температуры окружающей среды в месте установки датчика:
  - $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$  – для блоков сопряжения **BC N4-4E-AR-AC220**;
  - $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$  – для блоков сопряжения **BC N4-4E-AR-AC220-С**;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460 (с указанием кода органа по сертификации – ГБ04).

## 8. Проверка и ремонт

В соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18-2002 ремонт и проверка взрывозащищенного электрооборудования осуществляется на предприятиях, имеющих соответствующую лицензию органов государственного надзора на проведение ремонта взрывозащищенного электрооборудования.

При обнаружении любого несоответствия блока сопряжения требованиям настоящего руководства блок сопряжения должен быть снят с эксплуатации для ремонта или замены.

### ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## СОСТОЯНИЕ КОНТАКТОВ С ИНДУКТИВНЫМ ДАТЧИКОМ

		Источник сигнала		Режим "РАБОТА"		Режим "АВАРИЯ"	
		Датчик NAMUR	Механический контакт R1=2,2кОм; R2=10кОм	Состояние рабочего выхода <b>E / R</b>	Состояние аварийного выхода <b>AE / AR</b>	Состояние рабочего выхода <b>E / R</b>	Состояние аварийного выхода <b>AE / AR</b>
Прямой режим выходного тока	В активной зоне металл						
	В активной зоне металл отсутствует						
Инверсный режим выходного тока	В активной зоне металл						
	В активной зоне металл отсутствует						

## СОСТОЯНИЕ КОНТАКТОВ С ЕМКОСТНЫМ ДАТЧИКОМ

		Источник сигнала		Режим "РАБОТА"		Режим "АВАРИЯ"	
		Датчик NAMUR	Механический контакт R1=2,2кОм; R2=10кОм	Состояние рабочего выхода <b>E / R</b>	Состояние аварийного выхода <b>AE / AR</b>	Состояние рабочего выхода <b>E / R</b>	Состояние аварийного выхода <b>AE / AR</b>
Прямой режим выходного тока	В активной зоне металл						
	В активной зоне металл отсутствует						
Инверсный режим выходного тока	В активной зоне металл						
	В активной зоне металл отсутствует						