

БЛОК РАСШИРЕНИЯ ШЛЕЙФОВ СИГНАЛИЗАЦИИ «С2000-БРШС-Ех»

(Прибор приемно-контрольный охранно-пожарной сигнализации)

Инструкция по эксплуатации

ИСО 9001

БФЮК.468157.017



ME61

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие сведения об изделии

1.1.1 Блок расширения шлейфов сигнализации «С2000-БРШС-Ех» (Прибор приемно-контрольный охранно-пожарной сигнализации) (в дальнейшем – «С2000-БРШС-Ех» или блок) предназначен для работы с контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» ИСО «Орион», поставляется исключительно через НВП «Болид».

1.1.2 Блок расширения шлейфов сигнализации «С2000-БРШС-Ех» применяется с контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» и пультом контроля и управления «С2000» или «С2000М» в составе интегрированной системы охраны «Орион». Данная система вместе с блоком соответствует требованиям ГОСТ Р 52436-2005 «Приборы приемно-контрольные охранной и охранно-пожарной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний». Блок предназначен для подключения неадресных искробезопасных извещателей, входящих в состав комплекса устройств охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех» и других взрывозащищенных извещателей, согласованных по искробезопасным параметрам, в двухпроводную линию связи (далее – ДПЛС) «С2000-КДЛ».

1.1.3 «С2000-БРШС-Ех» обеспечивает:

- прием извещений по двум искробезопасным шлейфам сигнализации (ШС) посредством контроля значений их сопротивлений;
- электропитание внешних устройств от двух встроенных искробезопасных источников электропитания (ПИ);
- ретрансляцию тревожных извещений совместно с адресом того шлейфа, по которому было принято извещение, в контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» (в дальнейшем КДЛ) по двухпроводной линии связи (ДПЛС) интегрированной системы охраны «Орион».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики «С2000-БРШС-Ех» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество искробезопасных ШС	2	
Количество искробезопасных источников электропитания (ПИ) с максимальной нагрузочной способностью 100 мА	2	
Маркировка взрывозащиты	[Exia]ШС X	
Максимальный ток потребления (при КЗ всех ШС и ПИ, напряжение питания 8 В), А	0,8	
Ток потребления (при нормальном состоянии всех ШС, к клеммам ПИ ничего не подключено, напряжение питания 12 В), А	0,15	
Максимальное выходное напряжение (U_o), В	14	
Максимальный выходной ток (I_o), мА	Цепей ПИ	150
	Цепей ШС	65
Максимальная суммарная внешняя емкость (C_o), мкФ	0,1	
Максимальная суммарная внешняя индуктивность (L_o), мГн	3	
Степень защиты оболочкой	IP65	
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+55	
Диапазон рабочих напряжений электропитания, В	8...28	
Габаритные размеры, мм	275x170x50	

1.2.2 Состояние ШС в зависимости от сопротивления приведено в таблице 2.

Таблица 2

Состояние ШС	Тип зоны	КЗ	Норма	Внимание (Пожар-1)	Тревога (Пожар-2)	Обрыв
Сопротивление ШС	Пожарная	от 0 до 300 Ом	от 2,2 кОм до 10,5 кОм	от 1,7 кОм до 2 кОм	от 600 Ом до 1,5 кОм	12 кОм и более
	Охранная	–	от 4,2 кОм до 11 кОм	–	3,8 кОм и менее или 13 кОм и более	–

2 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Обеспечение искробезопасности

2.1.1 «С2000-БРШС-Ех» относится к связанному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i» (по ГОСТ Р 51330.10) с маркировкой взрывозащиты и искробезопасными параметрами согласно таблице 1, соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.10, а также ГОСТ Р 52436 и предназначен для установки **ВНЕ взрывоопасных зон помещений и наружных установок для приема извещений по двум искробезопасным ШС и ретрансляции тревожных извещений с адресом того ШС, по которому было принято извещение, в «С2000-КДЛ», а от него на пульт контроля и управления «С2000» или «С2000М» интегрированной системы охраны «Орион».**

2.1.2 Искробезопасность «С2000-БРШС-Ех» обеспечивается:

- гальванической развязкой и соответствующим выбором значений электрических зазоров и путей утечки между искробезопасными и связанными с ними искроопасными цепями;
- ограничением напряжения и тока до искробезопасных значений в выходных цепях за счет применения залитых компаундом барьеров искрозащиты на стабилитронах и токоограничивающих устройствах;
- обеспечением электрических зазоров, путей утечки и неповреждаемости элементов искрозащиты в т.ч. и за счет герметизации (залитки) их компаундом;
- утраиванием элементов искрозащиты;
- наличием клеммы заземления на корпусе;
- наличием этикеток с указанием допустимых параметров искробезопасных цепей.

2.1.3 Обеспечение искробезопасности при монтаже.

2.1.3.1 Монтаж извещателей должен производиться в соответствии с требованиями гл. 7.3 ПУЭ, гл. ЭЗ-2 ПТЭ и ПТБ, ГОСТ Р 51330.13.

2.1.3.2 Монтаж искробезопасных электрических цепей выполнять кабелем с изолированными проводами. Напряжение изоляции проводов должно быть не менее 500 В.

2.1.3.3 Если во взрывоопасной зоне используются многожильные проводники, концы проводника должны быть защищены от разделения на отдельные провода, например с помощью наконечника.

2.1.3.4 Диаметр отдельных проводников в пределах взрывоопасной зоны должен быть не менее 0,1 мм. Это относится также к проводам многопроволочной жилы.

2.1.3.5 Максимальное сопротивление линии связи (шлейфа сигнализации) без учета сопротивления выносного элемента должно быть не более 100 Ом.

2.1.3.6 Минимальное сопротивление утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и «Землей» должно быть не более 50 кОм.

2.1.3.7 Суммарная емкость ($C_1 + C_{ш}$) и суммарная индуктивность ($L_i + L_{ш}$) подключаемых к искробезопасным шлейфам «С2000-БРШС-Ех» не должны превышать значений максимальной суммарной внешней ёмкости C_0 (0,1 мкФ) и максимальной суммарной внешней индуктивности L_0 (3 мГн).

$$(C_1 + C_{ш}) \leq C_0$$

$$(L_i + L_{ш}) \leq L_0$$

$$(U_i \geq U_0)$$

$$(I_i \geq I_0)$$

где:

C_1 – сумма максимальных внутренних емкостей всех извещателей, подключенных к данному шлейфу;

L_i – сумма максимальных внутренних индуктивностей всех извещателей, подключенных к данному шлейфу;

$C_{ш}$; $L_{ш}$ – емкость и индуктивность кабелей;

U_i – максимальное допустимое входное напряжение извещателей;

U_0 – максимальное выходное напряжение на искробезопасных выходах «С2000-БРШС-Ех»;

I_i – максимальный допустимый входной ток извещателей;

I_0 – максимальный выходной ток на искробезопасных выходах «С2000-БРШС-Ех».

Пример:

В ШС «С2000-БРШС-Ех» подключено 3 извещателя «Фотон-18» и 2 извещателя «МК-Ех».

Максимальная внутренняя ёмкость каждого из извещателей, которая указана на его маркировке составляет 1000 пФ, т.е. суммарная C_i будет составлять 5000 пФ (5 нФ). Максимальная внутренняя индуктивность каждого из извещателей, которая указана на его маркировке, составляет 0,01 мГн, т.е. суммарная L_i будет составлять 0,05 мГн.

Извещатели подключены кабелем КСПЭВ 4 x 0,50 общей длиной 100 метров. Его электрическая ёмкость составляет 80 нФ/км, электрическая индуктивность – 0,95 мГн/км. Т.е. при перерасчете на 100 метров $C_{ш} = 8$ нФ, $L_{ш} = 0,095$ мГн.

Сумма $C_i + C_{ш}$ составляет 13 нФ, что меньше максимально допустимого значения, указанного на маркировке «С2000-БРШС-Ех» и равного 0,1 мкФ (100 нФ).

Сумма $L_i + L_{ш}$ составляет 0,145 мГн, что меньше максимально допустимого значения, указанного на маркировке «С2000-БРШС-Ех» и равного 3 мГн.

Максимальное входное напряжение извещателей U_i (14 В) не превышает (равно) максимальному выходному напряжению на выходе «С2000-БРШС-Ех» U_0 (14 В), поэтому такое подключение допустимо.

Максимальное входной ток извещателей I_i (150 мА) не превышает максимального выходного тока на выходе «С2000-БРШС-Ех» I_0 (150 мА), поэтому такое подключение допустимо.

Исходя из этого такое подключение 5 извещателей в один шлейф длиной 100 метров допустимо.

2.1.3.8 Искробезопасные цепи рекомендуется коммутировать с помощью «УК-Ех».

2.1.3.9 Искробезопасные и искроопасные цепи должны прокладываться отдельными кабелями и проводами.

2.1.3.10 Искробезопасные и искроопасные цепи должны выводиться через разные кабельные вводы «С2000-БРШС-Ех».

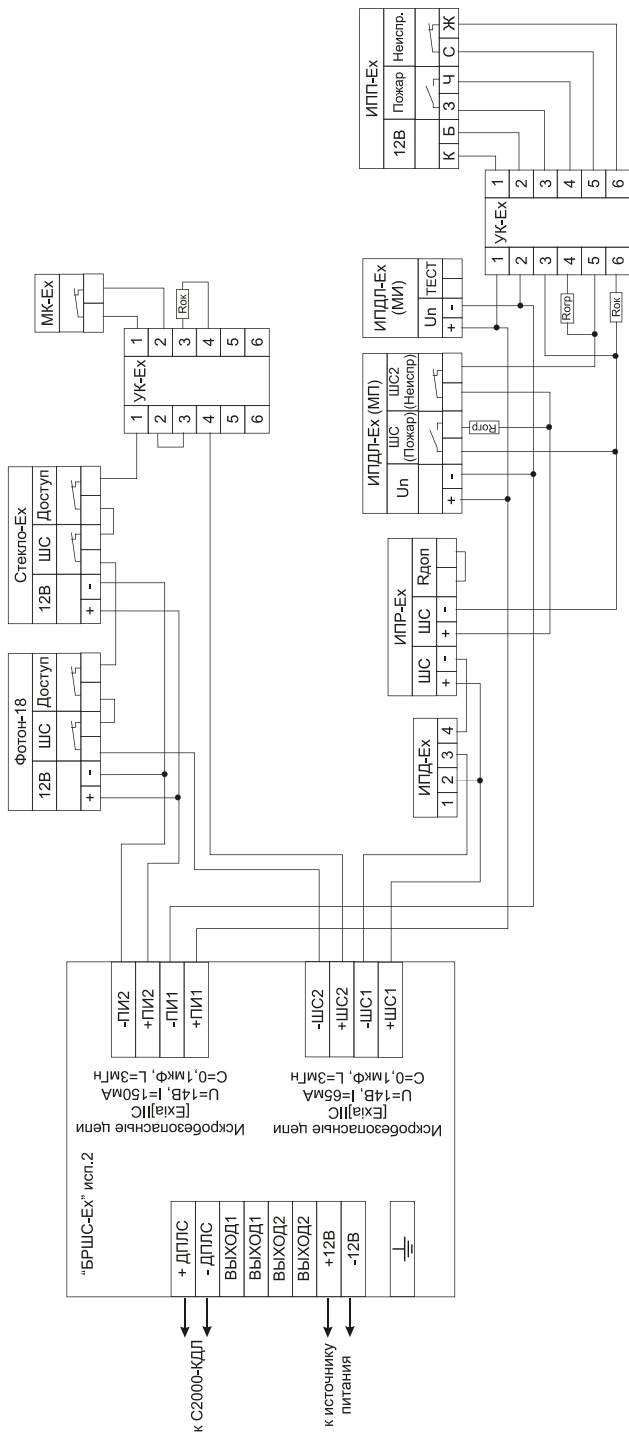
2.1.3.11 В искробезопасные цепи могут включаться серийно выпускаемые общего назначения переключатели, ключи, сборки зажимов и т. п. при условии, что выполняются следующие требования:

- а) к ним не подключены другие, искроопасные цепи;
- б) они закрыты крышкой и опломбированы;
- в) их изоляция рассчитана на трехкратное номинальное напряжение искробезопасной цепи, но не менее чем на 500 В.

2.1.3.12 Знак X, стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что к присоединительным устройствам «С2000-БРШС-Ех» с маркировкой «искробезопасные цепи» допускается подключение только взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i», имеющего сертификат соответствия и разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору во взрывоопасных зонах.

2.2 Схема внешних соединений

2.2.1 Типовая схема соединений «С2000-БРШС-Ех» с контроллером ДПЛС и типовые варианты включения извещателей, входящих в состав комплекса «Ладога-Ех» приведены на рисунке 1.



Рок – оконечный резистор номиналом 8,2 кОм

Рогр – токоограничивающий резистор

Рогр = 1 кОм – для случая перехода ШС сразу в состояние «Пожар 2»

Рогр = 1,8 кОм – для случая перехода ШС сначала в состояние «Пожар 1» («Внимание»)

(когда в ШС используются два пожарных извещателя, по сработке одного извещателя ШС переходит в состояние «Внимание», по сработке двух извещателей – в состояние «Пожар 2»)

Рисунок 1

2.3 Монтаж

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается устанавливать «С2000-БРШС-Ех» во взрывоопасных помещениях и зонах!

ВНИМАНИЕ! Все подключения необходимо производить при отключенном питании.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается эксплуатировать «С2000-БРШС-Ех» без защитного заземления.

2.3.1 «С2000-БРШС-Ех» устанавливают таким образом, чтобы обеспечить удобство подключения шлейфов сигнализации.

2.3.2 «С2000-БРШС-Ех» крепится двумя шурупами к стене в удобном месте. Крышка крепится на шести винтах.

2.3.3 Провода крепятся с помощью кабельных вводов. Кабельный ввод фиксируется закручиванием наконечников кабельных вводов по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ! Искробезопасные и искроопасные цепи должны прокладываться отдельными кабелями и проводами. Искробезопасные и искроопасные цепи должны выводиться через разные кабельные вводы «С2000-БРШС-Ех».

2.4 Подключение

2.4.1 Подключите соответствующие клеммы в зависимости от типов требуемых входных сигналов и количества используемых цепей ШС и ПИ. Описание функционального назначения клемм приведено в таблице 3.

Таблица 3

Клемма	Назначение
«+ШС1-», «+ШС2-»	Подключение искробезопасных шлейфов сигнализации
«+ПИ1-», «+ПИ2-»	Подключение цепей питания электротехнических устройств во взрывоопасных зонах
«+12В-»	Подключение внешнего питания
«+ДПЛС-»	Подключение «С2000-БРШС-Ех» к КДЛ

2.4.2 Подведите заземление к винту заземления на корпусе «С2000-БРШС-Ех». Поперечное сечение заземляющего проводника должно представлять собой:

- либо не менее чем два независимых провода, каждый из которых способен пропускать максимальный возможный номинальный длительный ток и обладать проводимостью, соответствующей проводимости медного проводника с сечением не менее 1,5 мм²;
- либо не менее чем один провод, проводимость которого соответствует проводимости проводника, выполненного из меди, сечением менее 4 мм².

2.4.3 В один шлейф «С2000-БРШС-Ех» рекомендуется включать извещатели с суммарным током потребления не более 1 мА, т.е. например 10 токопотребляющих пожарных извещателей с током потребления не более 100 мкА в дежурном режиме (таких как «ИПД-Ех» или «ИПР-Ех»). При этом при использовании извещателей «ИПД-Ех» и «ИПР-Ех» дополнительные токоограничительные резисторы не требуются.

2.5 Индикация

Для упрощения установки на «С2000-БРШС-Ех» имеется следующая индикация:

- светодиод «12 В» включен при наличии напряжения питания;
- светодиод «ЛС» мигает при наличии обмена по ЛС с БЦ-А;
- светодиод «ДПЛС» кратковременно включается 1 раз в секунду при наличии обмена по ДПЛС с КДЛ;
- светодиоды «ШС1» и «ШС2» индицируют состояние соответствующих искробезопасных ШС и имеют следующие состояния в соответствии с сопротивлениями, указанными в таблице 2:

- 1) «Норма» – непрерывное свечение зеленым цветом;
- 2) «Тревога» или «Пожар-2» – непрерывное свечение красным цветом;

- 3) «КЗ» – мигание красным цветом;
- 4) «Обрыв» (или пересброс ШС) – попеременное мигание красным и зеленым цветом;
- 5) «Пожар-1» («Внимание») – мигание зеленым цветом;
- 6) «Пересброс шлейфа» – светодиод выключен.

2.6 Установка DIP-переключателей

2.6.1 Назначения DIP-переключателя SA2 «С2000-БРШС-Ех» приведено в таблице 4.

Таблица 4

DIP-переключатель SA2		Режим работы	
№ движка	Положение		
1	ШС2	Актив	Автоматическое отключение напряжения на клеммах «ШС2» при снижении напряжения на клеммах «ВЫХОД2» менее 1 В при работе в автономном режиме
		Пассив (On)	Напряжение на «ШС2» не отключается
2	ШС2	Охр	«ШС2» работает по тактике охранного ШС
		Пож (On)	«ШС2» работает по тактике пожарного ШС
3	ШС1	Актив	Автоматическое отключение напряжения на клеммах «ШС1» при снижении напряжения на клеммах «ВЫХОД 1» менее 1 В при работе в автономном режиме
		Пассив (On)	Напряжение на «ШС1» не отключается
4	ШС1	Охр	«ШС1» работает по тактике охранного ШС с оконечным резистором
		Пож (On)	«ШС1» работает по тактике пожарного ШС

2.6.2 При установке типа шлейфа «Пожарный» допустимо подключение только извещателей, имеющих разомкнутые контакты реле в дежурном состоянии (например, «ИПДЛ-Ех» и «ИПП-Ех») или токопотребляющие извещатели, передающие извещение о тревоге увеличением тока потребления (например, «ИПД-Ех» и «ИПП-Ех»).

2.7 Особенности работы с ДПЛС

2.7.1 «С2000-БРШС-Ех» позволяет осуществлять пересброс извещателей, питаемых по шлейфу (например, «ИПД-Ех»). Для этого необходимо установить соответствующий движок DIP-переключателя SA2 «С2000-БРШС-Ех» в положение «АКТИВ» (таблица 4). При этом в системе автоматически появляется дополнительный виртуальный релейный выход.

При этом в КДЛ для соответствующего выхода необходимо устанавливать тактику управления «Выключить на время перед взятием», «Задержку управления» = 0, «Время управления» – от 0 до 60 с. Для ШС необходимо устанавливать время задержки взятия не менее чем: время управления реле + время восстановления датчиков после подачи питания (обычно от 2 до 63 с в зависимости от модели датчика) + 6 с (время опроса КДЛ 127-ми адресных зон). При получении команды на пересброс шлейфа происходит отключение питания обоих шлейфов «С2000-БРШС-Ех» (ШС1 и ШС2).

Цепи питания «ПИ1» и «ПИ2» включены постоянно и возможность их выключения не предусмотрена.

2.7.2 «С2000-БРШС-Ех» обеспечивает хранение адресов обмена по ДПЛС каждого ШС в энергонезависимой памяти. Диапазон адресов – от 1 до 125. Адреса являются смежными, т.е. адрес ШС2 всегда на единицу больше адреса ШС1, например: адрес ШС1 – 125, а ШС2 – 126 (заводская конфигурация). При хотя бы одном установленном

ДПР-переключателе SA2 «С2000-БРШС-Ех» в положение «АКТИВ» (п. 3.7.1) при установке адреса ШС1-125, ШС2 будет присвоен номер 126, а виртуальному релейному выходу – 127.

2.7.3 Для задания адресов необходимо с пульта «С2000» (далее – пульт) или персонального компьютера послать одну из команд для КДЛ:

- «Смена адреса устройства»;
- «Программирование адреса устройства».

Если необходимо сменить адреса у «С2000-БРШС-Ех» с заранее известными адресами (например, новыми в заводской конфигурации), то для этого надо воспользоваться командой «Смена адреса устройства». Для этого с пульта или компьютера послать команду на смену адреса с указанием старого и нового адреса для ШС1 (для ШС2 адрес автоматически будет на единицу больше). При этом на пульте или компьютере отобразятся события об отключении устройств по старым адресам и появления устройств по вновь запрограммированным.

Командой «Программирование адреса устройства» можно задать адрес «С2000-БРШС-Ех» независимо от того, какой ему адрес присвоен на данный момент. Это может быть использовано в случае ошибочного назначения одинаковых адресов двум и более устройствам. Для этого с пульта или компьютера подать команду на программирование с номером требуемого адреса, который присвоится ШС1. Сняв крышку «С2000-БРШС-Ех», убедиться в переходе в режим «Программирование адреса», что подтвердится периодическим (с периодом 4 секунды) свечением индикатора «ДПЛС» – ЧЧЧЧ, где Ч – частые короткие вспышки. После этого произвести кодовое нажатие на кнопку вскрытия корпуса «С2000-БРШС-Ех» – ДДДК, где Д – длинное нажатие (более 0,5 с, но менее 1 с), К – короткое нажатие (менее 0,5 с). Пауза между нажатиями не должна превышать 1 с. Для упрощения определения времени длинного нажатия, после того как «С2000-БРШС-Ех» зарегистрировал длинное нажатие включится светодиод «ДПЛС». Успешная смена адреса подтвердится индикацией наличия связи с КДЛ (светодиод «ДПЛС» мигает с частотой 1 Гц). При этом отобразится сообщение о появлении устройства по запрограммированному и следующим после него адресам. При неправильном наборе кода, не производя никаких действий с кнопкой вскрытия корпуса в течение 20 с, повторите набор.

О способах задания адресов устройств, подключаемых в ДПЛС, можно ознакомиться в эксплуатационных документах на КДЛ, пульт «С2000» и ИСО «Орион».

2.7.4 При запросе значения АЦП адресного устройства с КДЛ «С2000-БРШС-Ех» передает измеренное сопротивление соответствующего ШС. При этом одна единица АЦП соответствует 100 Ом. Т.е. получение значения равного 102 означает, что сопротивление соответствующего ШС равняется 10,2 кОм.

3 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

3.1 Блок расширения шлейфов сигнализации «С2000-БРШС-Ех» соответствует требованиям государственных стандартов и имеет сертификат соответствия функциональному назначению № РОСС RU.МЕ61.АО3164.

3.2 Производство блока расширения шлейфов сигнализации «С2000-БРШС-Ех» имеет сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2008 № РОСС RU.ИК.32.К00104.

ЗАО «Риэлта», 197101, Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д. 17.

Тел./факс: (812) 498-1971, 703-1363.

Е-mail: rielta@rielta.ru, <http://www.rielta.ru>.