



СТРЕЛЕЦ-ИНТЕГРАЛ

**Применение интерфейса S3
в оборудовании
Стрелец-ПРО и Стрелец-Интеграл**

Пособие по применению

СТФВ.687247.503 Д4, ред. 1.0.

Санкт-Петербург, 2025

Оглавление

Введение.....	2
1 Характеристики интерфейсов S2 и S3	2
1.1 Общие сведения.....	2
1.2 Характеристики линий связи	3
1.3 Топологии линии связи	4
2 Комплектация оборудования с различными интерфейсами	4
2.1 Монтаж.....	5
3 Замена интерфейсов с S2 на S3.....	7

Введение

Интерфейс S2 используется в оборудовании Стрелец-Интеграл, начиная с 2010 года. Интерфейс S2 построен на основе линии связи TP/FT стандарта LONWorks¹ ANSI/EIA709.1.

Начиная с 2025 г, в оборудовании используется **интерфейс S3**, построенный на базе стандарта EIA RS-485 с гальванической развязкой, который получил широкое применение в противопожарных системах и системах автоматизации.

В настоящем пособии представлены основные отличия интерфейсов S2 и S3, а также особенности применения интерфейса S3 при проектировании новых и переоснащении существующих систем безопасности.

Настоящее пособие рекомендуется применять совместно с руководством по эксплуатации интегрированной системы безопасности (ИСБ) «Стрелец-Интеграл», начиная с редакции 3.0, а также руководствами по эксплуатации приёмно-контрольных приборов (ППК) Панель-2-ПРО (ред. 5.3) и Панель-3-ПРО (ред. 3.3).

1 Характеристики интерфейсов S2 и S3

1.1 Общие сведения

Интерфейсы **S2** и **S3** используются для подключения внешних устройств к приёмно-контрольным приборам, а также устройств сегмента ИСБ к контроллеру сегмента (КСГ) по витой паре. Максимальное количество устройств, подключаемым по этим интерфейсам, составляет 127 шт.

Для ИСБ «Стрелец-Интеграл» подключаются приемно-контрольные устройства и вспомогательное оборудование - блоки управления и индикации, коммуникационные средства, сетевые интерфейсы и т.д.

Для систем противопожарной защиты, созданных на базе Панель-3-ПРО, по интерфейсам **S2** и **S3** подключаются внутренние модули расширения.

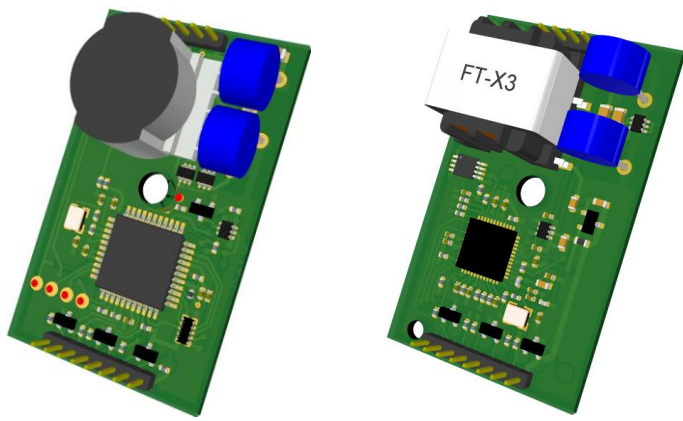
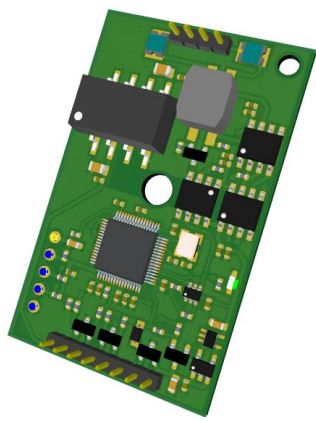
В одном сегменте функционируют устройства, связанные друг с другом интерфейсом только одного типа – **S2** или **S3**. В различных сегментах одной системы независимо друг от друга могут функционировать устройства с интерфейсом **S2**, или с интерфейсом **S3**, при условии, что линии связи различных интерфейсов не соединены друг с другом.

¹ Сведения о платформе **LONWORKS** возможно найти на сайте www.lonmark.org

Трансиверы выполняются в виде съёмных модулей, устанавливаемых в разъемы на печатных платах устройств, что позволяет произвести быструю замену интерфейсов.

Внешние различия трансиверов представлены в таблице Таблица 1.

Таблица 1

Трансивер S2		Трансивер S3
 Платы 733 и 958 Плата 957		 Плата 1158

1.2 Характеристики линий связи

Основные характеристики линий связи на базе сетевых интерфейсов S2 и S3 приведены в таблице 2.

Таблица 2

	Интерфейс S2	Интерфейс S3
Максимальная длина линии связи	2,7 км	1,2 км (согласно стандарту RS-485)
Необходимость соблюдения полярности линий при подключении линий связи	Не требуется	Требуется
Скорость передачи данных	78,1 кбит/с	До 300 кбит/с
Гальваническая развязка линии	Имеется	
Защита от электростатического разряда	УЭ1 4 степени жесткости	
Устойчивость к воздействию помех на линию связи	УК2, УИ1 3 степени жесткости	

1.3 Топологии линии связи

Интерфейс S3 предусматривает использование сетевой топологии "Шина, согласованная с двух сторон". Элементы согласования включаются в устройствах, подключаемых в противоположных концах линии связи.

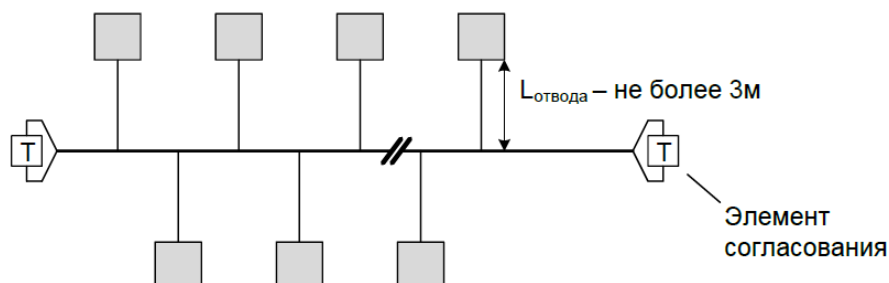


Рисунок 1 – Топология связи интерфейса S3

Внимание! Работа интерфейса S3 в топологии "Кольцо" не предусмотрена.

2 Комплектация оборудования с различными интерфейсами

До 2025 г оборудование Стрелец-Интеграл комплектовалось **интерфейсом S2**.

Новое оборудование, выпускаемое, начиная с июня 2025 г, комплектуется **сетевым интерфейсом S3** и отмечается ярлыком "Трансивер S3" на упаковке устройства и ярлыком "S3" на корпусе устройства (рис. 2).

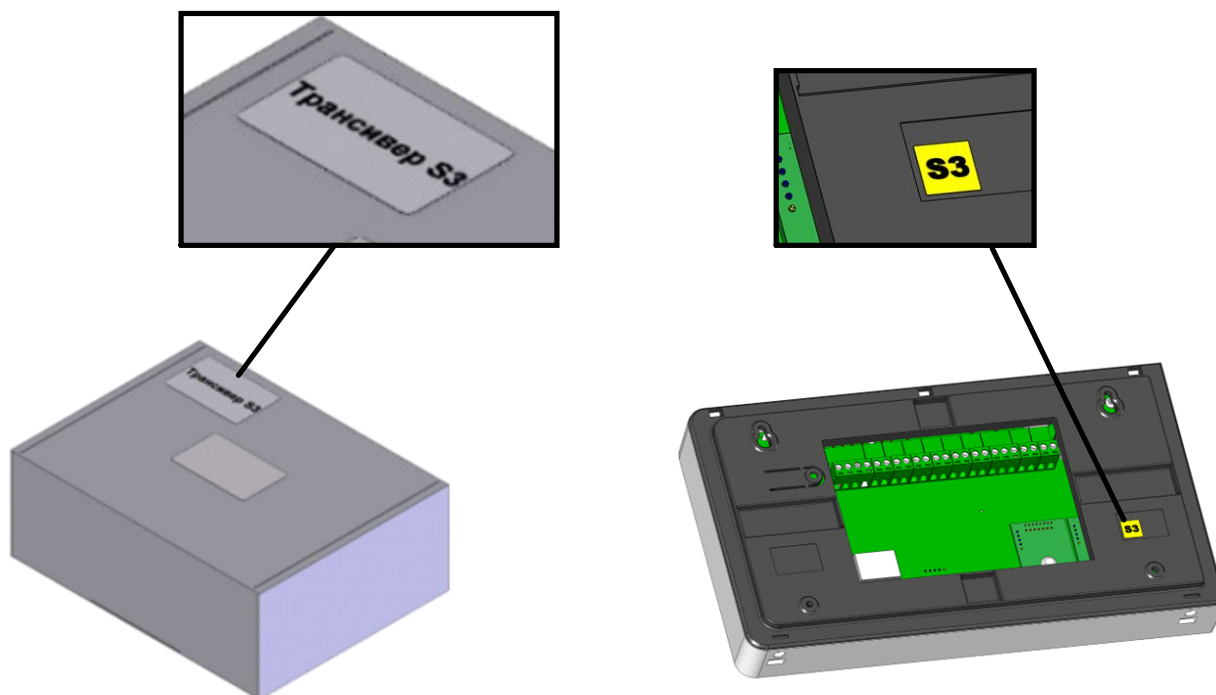


Рисунок 2 – Пример ярлыков на упаковке и корпусе устройства

Устройства, использующие интерфейсы **S2** и **S3**, несовместимы друг с другом и не способны работать в одной физической линии связи. При необходимости дооснащения существующей системы (с установленными **трансиверами S2**) новым оборудованием возможно:

1	Заказать трансиверы S2 отдельно и заменить их в новом оборудовании. В этом случае вся система будет работать на интерфейсе S2
2	Заказать трансиверы S3 отдельно и заменить их в ранее установленном оборудовании. В этом случае вся система будет работать на интерфейсе S3 . Порядок замены представлен в п. 3

2.1 Монтаж

Для монтажа линии связи **S3** возможно использовать кабели типа "витая пара", предназначенные для применения в интерфейсах **RS-485**.

Рекомендуется применять огнестойкие кабельные линии марки "ЛуисОКЛ" и комплектующие к ним, выпускаемые по ТУ 3574-020-39793330-2012 типа КИС-РВ / КИС-РП -FR(XX) 1x2xYY, где XX – тип исполнения кабельного изделия согласно ГОСТ 31565-2012, YY – диаметр проводника (от 0,6 до 1,74 мм) в соответствии с техническими рекомендациями.

Рекомендуемые электрические характеристики кабелей линии **S3** представлены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Значение
Электрическое сопротивление цепи (двух жил пары) постоянному току при температуре 20°C, не более, Ом/км	100
Омическая асимметрия жил в рабочей паре на длине 100 м, не более, %	5
Электрическая емкость пары, не более, пФ/м	56
Волновое сопротивление, Ом	120 ± 10%

Внимание! Подключение устройств разных логических сегментов системы на одну физическую линию **S3** не допускается.

При подключении линии связи к устройствам с интерфейсом **S3** следует соблюдать полярность соединения (в отличие от интерфейса **S2**) – контакты "А" и "В" интерфейса **S3** одного устройства должны быть подключены к контактам "А" и "В" интерфейса **S3** другого устройства соответственно (рис. 3).

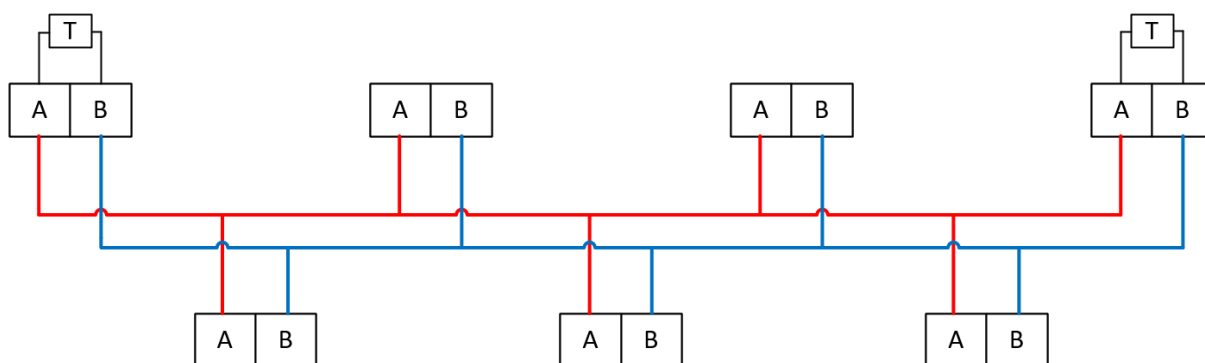


Рисунок 3 – Подключение устройств к линии S3

Если на устройстве отсутствует обозначение полярности интерфейса S3 (отсутствуют символы "А" и "В"), полярность определяется вручную с помощью мультиметра следующим образом (см. рис. 4):

- отключить питание устройства;
- перевести мультиметр в режим прозвонки цепи;
- одним щупом мультиметра на плате трансивера S3 коснуться контрольной точки, обозначенной символом "А";
- одновременно с этим вторым щупом мультиметра коснуться одного из контактов колодки интерфейса S2/S3 на плате устройства;
- если мультиметр издаёт звуковой сигнал, это означает что выбранный контакт колодки интерфейса S2/S3 соответствует проводнику "А" линии S3, а второй контакт – проводнику "В".

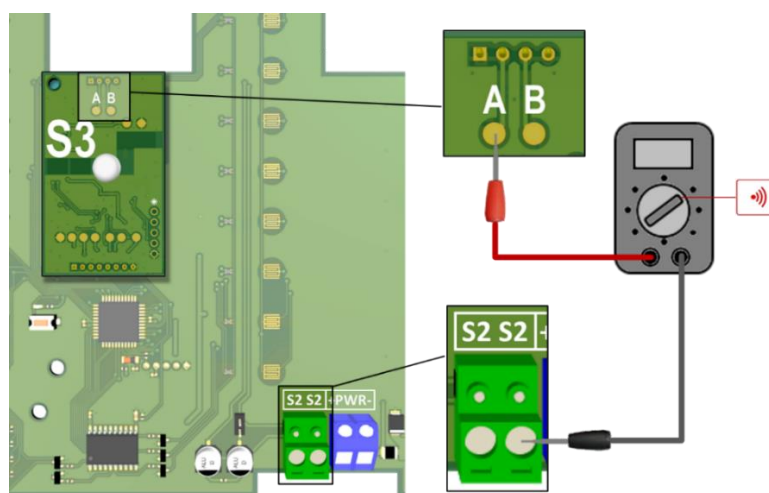


Рисунок 4 – Определение полярности подключения интерфейса S3

Для согласования линий **S2/S3** применяются согласующие цепи, встроенные в каждое устройство ИСБ. Включение элемента согласования выполняется установкой в устройстве переключки "Т". Элементы согласования необходимо включать на противоположных концах линии (рис. 3).

При установке трансиверов **S3** в устройства, где у колодки интерфейса отсутствует маркировка "S3", вместо включения элемента согласования с помощью переключки "Т", необходимо установить в колодку согласующий резистор 100 Ом (см. рис. 5).

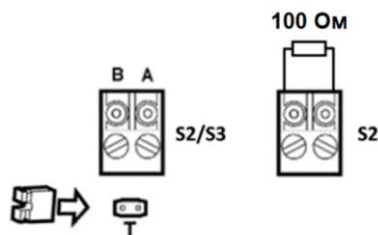


Рисунок 5 – Подключение согласующего сопротивления в линию S3

3 Замена интерфейсов с S2 на S3

Процесс замены трансиверов в существующей системе с S2 на S3 начинается с замены трансивера в контроллере сегмента (приёмно-контрольном приборе) следующим образом:

- отключить питание контроллера сегмента;
- извлечь предыдущий трансивер, установить на его место новый;
- подключить питание;
- запрограммировать контроллер сегмента из ПО;
- убедиться, что в поле свойств устройства в ПО адрес NID сменился на адрес установленного трансивера (см. ярлык на трансивере).

Далее заменяются трансиверы в устройствах сегмента в следующем порядке:

- отключить питание устройства;
- извлечь предыдущий трансивер, установить на его место новый;
- подключить питание;
- реинициализировать устройство сегмента из ПО.

Следующие устройства не поддерживают работу с трансивером S3 (см. табл. 4).

Таблица 4

Устройства, не поддерживающие работу с S3	На что заменить
Панель-3-ПРО и её модификации, выпущенные до 2020 г. (номера базовой платы: 1039-1, 1039-2, 1039-3, 1039-4, 1039-5)	Панель-3-ПРО и её модификации, выпущенные, начиная с 2020 г.
ПС-И, выпущенные в период с 2019 по 2023 гг.	ПС-И, выпущенные, начиная с 2024 г. (номер платы 1272)
БПИ RS-И	БПИ RS-И (S3)
РР-И-ПРО, Мост-IP-И, Мост-И, WEB-И, ПП-И, ИКЗ-И	Панель-2-ПРО, Панель-3-ПРО