

# Датчики системы безопасности

## F3SN/SH – Комплексный подход к обеспечению безопасности на производстве

### Датчики для систем обеспечения безопасности

Компания Omron, ведущий производитель датчиков для обеспечения безопасности на производстве, дополнила перечень выпускаемой продукции двумя световыми барьерами безопасности серии F3SN и F3SH.

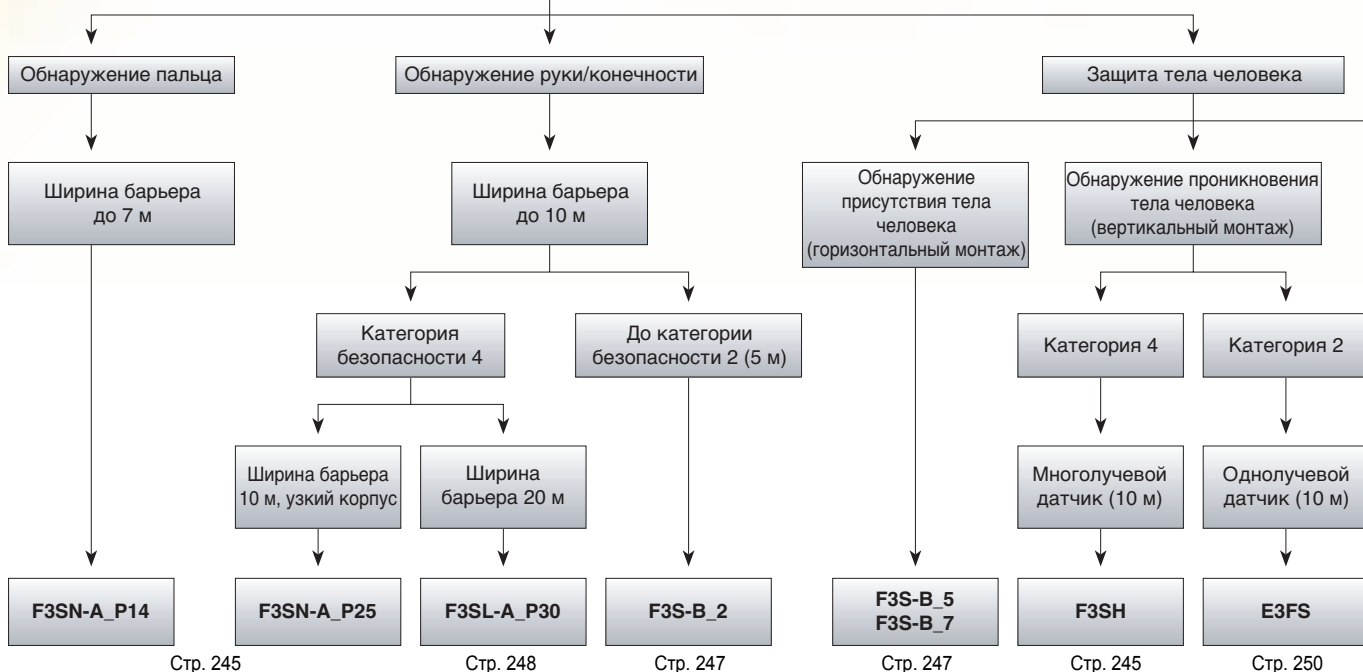
Модель F3SN представляет собой датчик типа 4, обеспечивающий защиту пальцев и рук в зонах, предполагающих доступ к опасным частям машин и механизмов без выключения системы.

Модель F3SH - это многолучевой датчик безопасности для защиты тела. При входе человека в опасную зону датчик F3SH гарантирует отключение опасного оборудования в этой зоне. Оба датчика относятся к типу 4 и абсолютно необходимы на тех участках промышленного производства, на которых управление, техническое обслуживание и ремонт производятся при работающем оборудовании.

Благодаря малой толщине корпуса эти датчики особенно удобны, когда экономия места при монтаже оборудования является критически важным фактором. Область применения датчиков весьма обширна. Высота защищаемой зоны варьируется от 189 мм до 1822 мм при ширине барьера до 10 метров. В дополнение к этому модульная конструкция датчиков предоставляет широкие возможности выбора моделей с учетом требований к высоте защищаемой зоны и шагу лучей (разрешающей способности барьера).



#### Системы обеспечения безопасности: защита тела человека









Стр. 249





## Содержание

Таблица выбора		242
Световой барьер безопасности	F3SN-A/F3SH-A	245
	F3S-B	247
	F3SL	248
	F3S-TGR	249
Однолучевой датчик безопасности	E3FS	250
Контроллер селективного пропуска	F3SP-U4P	251

# Таблица выбора продуктов

		Категория 4	Категория 2	Категория 4	
					
Критерии выбора	Модель	F3SN-A	F3S-B	F3SL	F3SH-A
	Категория безопасности	Категория 4	Категория 2	Категория 4	
	Рабочая ширина барьера	от 0,2 до 7 м/от 0,2 до 10 м	от 0,3 до 5 м	от 0,3 до 20 м	от 0,2 до 10 м
	Высота барьера	от 189 до 1822 мм	от 300 до 1650 мм	от 351 до 2095 мм	900 мм
	Разрешение	14, 25, 40, 70 мм	30, 55, 80 мм	30 мм	-
	Расстояние между лучами	9, 15, 30, 60 мм	25, 50, 70 мм	22 мм	300 мм
	Время срабатывания	10 ... 19,5 мс	20 ... 45 мс	20 ... 35 мс	10 мс
	Диапазон рабочих температур	от -10°C до -55°C			
Функции	Размер корпуса	30 x 30 мм	30 x 40 мм	35 x 50 мм	30 x 30 мм
	Функция выключения лучей	Встроена	Опция	Встроена	-
	Функция селективного пропуска	-	-	-	-
	Функция контроля внешнего оборудования (EDM)	Встроена			
	Функция блокировки	Встроена			
	Последовательное соединение	Опция	Опция	-	Опция
	Монтажные комплекты	Опция			
	Настройка параметров	Опция (пульт)	Опция (ПК)	Внутренний DIP-переключатель	Опция (пульт)
	Внешний модуль управления	-	-	-	-
	Подогрев оптики	-	-	-	-
Применение	Защита пальцев	■	-	-	-
	Защита кистей рук	■	■	■	-
	Защита рук	■	■	■	-
	Защита тела	■	■	■	■
	Обнаружение присутствия	■	-	■	-
	Селективный пропуск объектов	-	■	■	■
	Выключение лучей	■	■	■	-
	24 В=	■	■	■	■
Выходы/Входы	Выходы безопасности	2 транзисторных выхода PNP-типа (выходы безопасности OSSD)			
	Вспомогательный выход	2 PNP-типа (не являются выходами безопасности)	1 PNP-типа (не является выходом безопасности)	1 PNP-типа (не является выходом безопасности)	2 PNP-типа (не являются выходами безопасности)
	Тестовый вход	■	■	-	■
	Вход EDM	■	■	■	■
	Вход сброса	■	■	■	■
	Вход датчика селективного пропуска	-	-	-	-
Стр.	245	247	248	245	

# Датчики системы безопасности

		Категории 2 и 4	Категория 4	Категория 2	Категория 4
					
		<b>F3S-TGR</b>	<b>F3SS</b>	<b>E3FS + F3SP-U3P/U5P</b>	<b>F3SP-U4P</b>
Критерии выбора	Модель	F3S-TGR	F3SS	E3FS + F3SP-U3P/U5P	F3SP-U4P
	Категория безопасности	Категории 2 и 4	Категория 4	Категория 2	Категория 4
	Рабочая ширина барьера	от 0,5 до 6 м (активный/пассивный) от 0,5 до 5 м (активный/пассивный)	от 0,3 до 60 м	от 0 до 10 м	-
	Высота барьера	от 500 до 900 мм	-	-	-
	Разрешение	-	-	-	-
	Расстояние между лучами	300 мм, 400 мм, 500 мм	-	-	-
	Время срабатывания	16 мс	35 мс	32 мс	30 мс
	Диапазон рабочих температур	от -10°C до -55°C	от 0°C до -55°C	от -10°C до -55°C	от -10°C до -55°C
Размер корпуса	30 x 30 мм	50 x 115 x 90 мм	Датчик: корпус M18 Модуль управления: ширина 22,5/45 мм	Ширина 45 мм	
Функции	Функция гашения лучей	-	-	-	-
	Функция селективного выключения лучей	Встроена	-	■	■
	Функция контроля внешнего оборудования (EDM)	-	-	-	-
	Функция блокировки	Встроена	■	■	■
	Последовательное соединение	-	-	-	-
	Монтажные комплекты	■	■	■	-
	Настройка параметров	-	-	-	-
	Внешний модуль управления	-	-	■	■
Применение	Подогрев оптики	-	■	-	-
	Защита пальцев	-	-	-	-
	Защита кистей рук	-	-	-	-
	Защита рук	-	-	-	-
	Защита тела	■	■	■	-
	Обнаружение присутствия	-	-	-	-
	Селективный пропуск объектов	■	■	■	■
	Гашение лучей	-	-	-	-
Напряжение питания	24 В=	■	■	■	
	Выходы безопасности	2 транзисторных выхода PNP-типа (выходы безопасности OSSD)	2 транзисторных выхода PNP-типа	2 норм. разомкн. релейных выхода	2 норм. разомкн. релейных выхода
Входы/Выходы	Вспомогательный выход	-	-	-	-
	Тестовый вход	■	-	■	■
	Вход EDM	-	-	-	-
	Вход сброса	■	■	■	■
	Вход датчика селективного выключения лучей	■	-	■	■
Стр.	249	Обращайтесь, пожалуйста, к представителю OMRON	250	251	

■ Стандартное исполнение □ Нет/Не предусмотрено





## Световой барьер безопасности/ многолучевой датчик безопасности категории 4

Семейство F3SN – это световые барьеры безопасности с шагом лучей 14, 25, 30 и 60 мм. Ширина барьера достигает 10 метров, высота варьируется от 189 мм до 1822 мм, мертвая зона отсутствует.

- Высота барьера = Длина датчика
- Ширина барьера – до 7 м (у моделей с шагом лучей 14 мм) и до 10 м у всех остальных моделей
- Светодиодная шкала упрощает центровку и диагностику
- Выключение лучей доступно с консоли настройки
- Датчик категории 4 (в соответствии со стандартом EN 61496-1)



### Информация для заказа

#### Световой барьер безопасности

Минимальный объект обнаружения	Ширина барьера	Последовательное включение, наличие разъема	Модель*1
Диам. 14 мм (защита пальцев)	от 0,2 до 7 м	Нет	F3SN-A□□□P14
		Да	F3SN-A□□□P14H
Диам. 25 мм (защита рук)	от 0,2 до 10 м	Нет	F3SN-A□□□P25
		Да	F3SN-A□□□P25-01
Диам. 40 мм (для обнаружения присутствия)	от 0,2 до 10 м	Нет	F3SN-A□□□P40
		Да	F3SN-A□□□P40-01
Диам. 70 мм (для обнаружения присутствия)	от 0,2 до 10 м	Нет	F3SN-A□□□P70
		Да	F3SN-A□□□P70-01

\*1 □□□□ в наименовании модели обозначает ширину зоны обнаружения (мм).

#### Многолучевой датчик безопасности

Расстояние между лучами	Ширина барьера	Количество оптических осей	Расстояние между крайними лучами	Последовательное включение, наличие разъема	Модель
Защита тела	от 0,2 до 10 м	4	900 мм	Нет	F3SH-A09P03
				Да	F3SH-A09P03-01

#### Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

##### Консоль настройки

Модель	Дополнительные принадлежности
F39-MC11	Один разветвительный разъем, одна крышка разъема, 2-метровый кабель, инструкция по эксплуатации

#### Перечень световых барьеров безопасности

##### F3SN-A□□□P14, F3SN-A□□□P14-01, F3SN-A□□□P14H-01

Модель	Высота барьера	Количество лучей
F3SN-A0207P14 (-01)	207	23
F3SN-A0297P14 (-01)	297	33
F3SN-A0405P14 (-01)	405	45
F3SN-A0495P14 (-01)	495	55
F3SN-A0603P14 (-01)	603	67
F3SN-A0711P14 (-01)	711	79
F3SN-A0801P14 (-01)	801	89
F3SN-A0909P14 (-01)	909	101
F3SN-A0999P14 (-01)	999	111
F3SN-A1107P14 (-01)	1107	123
F3SN-A1197P14H(-01)	1197	133
F3SN-A1359P14H(-01)	1359	151
F3SN-A1503P14H(-01)	1503	167
F3SN-A1611P14H(-01)	1611	179

##### F3SN-A□□□P25, F3SN-A□□□P25-01

Модель	Высота барьера	Количество оптических осей
F3SN-A0307P25 (-01)	307	19
F3SN-A0457P25 (-01)	457	29
F3SN-A0607P25 (-01)	607	39
F3SN-A0907P25 (-01)	907	59
F3SN-A1057P25 (-01)	1057	69
F3SN-A1207P25 (-01)	1207	79
F3SN-A1357P25 (-01)	1357	89
F3SN-A1507P25 (-01)	1507	99
F3SN-A1657P25 (-01)	1657	109
F3SN-A1807P25 (-01)	1807	119

**Примечание:** Выделенные модели являются предпочтительными. Имеются барьеры с другими значениями высоты.

## Технические характеристики

Модель	Автономные	F3SN-A□□□□P14 *1 *3	F3SN-A□□□□P25 *1	F3SN-A□□□□P40 *1	F3SN-A□□□□P70 *1	F3SH-A09P03
Параметр	Последовательное включение	F3SN-A□□□□P14-01 *1 *2 *3	F3SN-A□□□□P25-01 *1	F3SN-A□□□□P40-01 *1	F3SN-A□□□□P70-01 *1	F3SH-A09P03-01
Тип датчика	Световой барьер безопасности, тип 4					
Рабочая зона обнаружения	от 0,2 до 7 м		от 0,2 до 10 м			
Расстояние между лучами (P)	9 мм		15 мм		30 мм	
Высота барьера (PH)	от 189 до 1611 мм PH = n × P		от 217 до 1822 мм PH = (n - 1) × P + 37		от 217 до 1807 мм PH = (n - 1) × P + 37	
Расстояние между крайними лучами	-					900 мм
Способность к обнаружению	Непрозрачный объект: диаметр 14 мм		Непрозрачный объект: диаметр 25 мм		Непрозрачный объект: диаметр 40 мм	
Эффективный угол расхождения светового пучка (EAA)	В пределах ±2,5° для излучателя и приемника при расстоянии обнаружения не менее 3 м в соответствии с IEC 61496-2					
Источник света	Инфракрасный светодиод (870 нм)					
Напряжение питания (Vs)	24 В ± 10 % (размах пульсаций макс. 10 %)					
Тип выходов безопасности (OSSD)	Два транзисторных выхода PNP-типа, макс. ток нагрузки 300 мА					
Дополнительный выход (не является выходом безопасности)	Один транзисторный выход PNP-типа, макс. ток нагрузки 50 мА					
Выход внешнего индикатора (не является выходом безопасности) *4	Один транзисторный выход PNP-типа, макс. ток нагрузки 40 мА					
Режим работы выхода	Выход безопасности OSSD: Излуч.-ВКЛ Дополнительный выход: Нет излуч.-ВКЛ (может заменяться моделью F39-MC11) Выход внешнего индикатора: Излуч.-ВКЛ (может заменяться моделью F39-MC11) *4					
Входное напряжение	Входные напряжения для тестового входа, входа выбора блокировки, входа сброса и входа контроля внешнего реле; напряжение ВКЛ: от 9 до 24 В (при макс. втекающем токе 3 мА), напряжение ВЫКЛ: от 0 до 1,5 В или разомкнутое состояние					
Функции проверки	Самотестирование (после включения питания, при срабатывании, один цикл во время возврата) Внешняя проверка (функция выключения светового излучения сигналом на тестовом входе)					
Функции обеспечения безопасности	Автоматический/ручной сброс (блокировка) *5 EDM (контроль внешнего оборудования) Фиксированное выключение лучей *6 Произвольное выключение лучей *6					Режим автоматического сброса/режим ручного сброса (блокировка) *5 EDM (контроль внешнего оборудования)
Задержка срабатывания	ВКЛ -> ВЫКЛ: макс. 10 ... 15,5 мс; макс. 19,5 мс при 179 лучах					ВКЛ -> ВЫКЛ: макс. 10 мс
Интенсивность окружающего освещения	Лампа накаливания: макс. 3000 лк (интенсивность освещения вблизи поверхности светоприемника) Естественное освещение: макс. 10000 лк (интенсивность освещения вблизи поверхности светоприемника)					
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -10°C до +55°C; Хранение: от -30°C до +70°C (без обледенения или конденсации)					
Степень защиты	IP65 (IEC60529)					
Способ подключения	Разъем M12 (8-контактный)					
Материалы	Корпус: алюминий. Крышка: цинк, литье. Крышка оптики: PMMA (полиметилметакрилат)					
Размер (поперечное сечение)	30 x 30 мм					

\*1 4 цифры в поле □□□□ номера модели означают высоту барьера. Для расчета высоты используйте формулу, приведенную в информации о высоте барьеров в технических характеристиках барьеров. Например, если кол-во лучей составляет 21 при расстоянии между ними в 9 мм, высота барьера составит 9 × 21 = 189 мм. Такую высоту имеет модель F3SN-A0189P14.

\*2 Модель F3SN-A□□□□P14-01 изготавливается по заказу. При заказе этой модели проконсультируйтесь в службе технической поддержки компании OMRON.

\*3 При заказе барьера высотой более 1125 мм добавьте «Н» после P14. Пример: F3SN-A1143P14H. Обращайтесь за дополнительной справочной документацией.

\*4 Только модели, заканчивающиеся на -01.

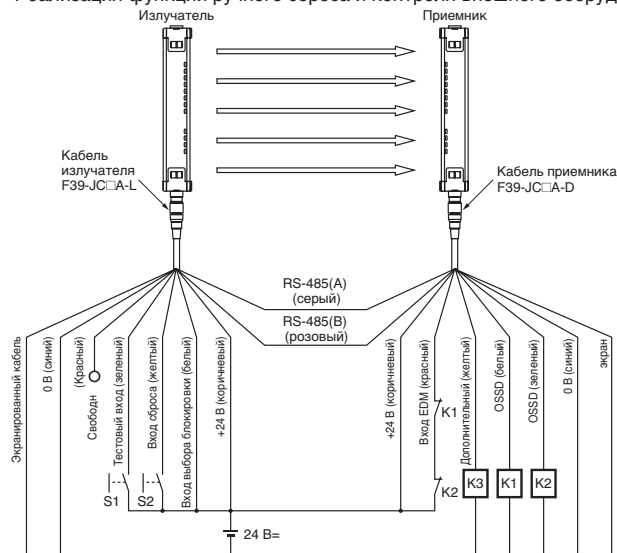
\*5 По умолчанию (заводская настройка) для режима ручного сброса установлена блокировка «пуск/повторный пуск».

\*6 При помощи F39-MC11 можно выбрать либо блокировку пуска, либо блокировку повторного пуска.

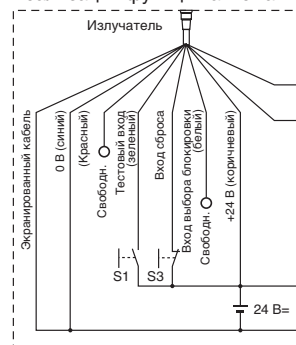
По умолчанию (заводская настройка) эта функция не выбрана. Ее можно активизировать с помощью F39-MC11.

## Подключение

Реализация функций ручного сброса и контроля внешнего оборудования



Реализация функции автоматического сброса



- 1: Выключатель внешней проверки
- 2: кнопка сброса состояния блокировки/отключения
- 3: кнопка сброса выключенного состояния
- 4: если эта кнопка не нужна – подсоедините к 24 В=)
- 5: Реле контроля опасных частей машины.
- 6: нагрузка, ПЛК и т.п. (для контроля)

**Внимание:** В случае, когда Вы не намереваетесь использовать функцию контроля внешнего реле, подсоедините дополнительный выход, для которого выбран режим «Нет излуч.-ВКЛ», ко входу контроля внешнего реле, или отключите функцию контроля внешнего реле с помощью F39-MC11.



## Световой барьер безопасности категории 2

F3S-B - это световые барьеры безопасности категории 2 с шагом лучей 30, 55 и 80 мм. Ширина барьера достигает 5 м, высота варьируется от 300 мм до 1650 мм, мертвая зона незначительна.

- Ширина барьера – до 5 м
- Светодиоды упрощают центровку и диагностики
- Допускается последовательное включение двух датчиков
- Датчик категории 2 (в соответствии со стандартом EN 61496-1)



### Информация для заказа

Автономные	Разрешение (шаг лучей)	Кол-во лучей	Высота барьера	Автономные	Разрешение (шаг лучей)	Кол-во лучей	Высота барьера	
F3S-B122P	30 мм	12	300 мм	F3S-B215P	55 мм	21	1050 мм	
F3S-B182P		18	450 мм	F3S-B245P		24	1200 мм	
F3S-B242P		24	600 мм	F3S-B275P		27	1350 мм	
F3S-B302P		30	750 мм	F3S-B305P		30	1500 мм	
F3S-B362P		36	900 мм	F3S-B335P		33	1650 мм	
F3S-B422P		55 мм	42	1050 мм	F3S-B047P	80 мм	4	300 мм
F3S-B482P			48	1200 мм	F3S-B067P		6	450 мм
F3S-B542P			54	1350 мм	F3S-B087P		8	600 мм
F3S-B602P			60	1500 мм	F3S-B107P		10	750 мм
F3S-B662P			66	1650 мм	F3S-B127P	12	900 мм	
F3S-B065P			6	300 мм	F3S-B147P	14	1050 мм	
F3S-B095P	9		450 мм	F3S-B167P	16	1200 мм		
F3S-B125P	12		600 мм	F3S-B187P	18	1350 мм		
F3S-B155P	15	750 мм	F3S-B207P	20	1500 мм			
F3S-B185P	18	900 мм	F3S-B227P	22	1650 мм			

### Технические характеристики

Тип	F3S-B□□□P* <sup>1</sup> Автономные			F3S-BM□□□□□* <sup>1</sup> Ведущее устройство для последовательного включения			F3S-BS□□□* <sup>1</sup> Ведомое устройство для последовательного включения		
	25 мм	50 мм	75 мм	25 мм	50 мм	75 мм	25 мм	50 мм	75 мм
Тип датчика	Световой барьер безопасности, тип 2								
Расстояние между лучами	25 мм	50 мм	75 мм	25 мм	50 мм	75 мм	25 мм	50 мм	75 мм
Разрешение (способность к обнаружению)	Непрозрачный объект: диаметр								
	30 мм	55 мм	80 мм	30 мм	55 мм	80 мм	30 мм	55 мм	80 мм
Высота барьера	300/450/600/750/900/1050/1200/1350/1500/1650 мм						300/450/600/750 мм		
Ширина барьера (расстояние обнаружения)	от 0,3 до 5,0 м								
Задержка срабатывания	ВКЛ → ВЫКЛ. – от 20 мс до 45 мс (автономные) ВКЛ → ВЫКЛ. – от 20 мс до 65 мс (последовательное включение)								
Напряжение питания (Vs)	24 В = ±20 % (с учетом пульсаций с размахом 5 В)								
Потребление тока	Макс. 400 мА (без нагрузки)								
Источник света	Инфракрасный светодиод (длина волны 880 нм).								
Эффективный угол раскрыва	В пределах ±5° для излучателя и приемника на расстоянии обнаружения не менее 3 м, в соответствии с IEC 61496-2								
Управляющий выход	Два транзисторных выхода PNP-типа, макс. ток нагрузки 200 мА								
Выход нестабильности	Транзисторный выход PNP-типа (не является выходом безопасности)								
Электрическая защита	Защита выходов от короткого замыкания, защита от подключения питания с обратной полярностью								
Функция внешней проверки	Выбор режима путем подачи на цепь «Вход внешней проверки»: Функция включена: 17 В = ... Vs, макс. 10 мА, длительность не менее 15 мс Функция отключена: цепь не подключена или от 0 до 2,5 В =, макс. 2 мА								
Функция контроля реле (опция)	По умолчанию не активна; выбирается с помощью F39-U1E								
Функция блокировки пуска (опция)	По умолчанию не активна; выбирается с помощью F39-U1E								
Функция гашения лучей (опция)	По умолчанию не активна; выбирается с помощью F39-U1E								
Способ подключения	Удлинительный кабель: разъем M12 (8-контактный) Кабель для последовательного включения: разъем M12 (6-контактный)								
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -10°C до +55°C (без обледенения или конденсации)								
Степень защиты	IP65 (IEC60529)								
Размер (поперечное сечение)	30 x 40 мм								

\*1 Подробные обозначения типов и оптические характеристики приведены в «Правилах обозначения типов»





## Световой барьер безопасности категории 4 с увеличенной шириной барьера

F3SL – это световой барьер безопасности категории 4, предназначенный для создания контролируемых зон протяженностью до 20 м. Интервал между лучами в 30 мм обеспечивает обнаружение руки даже на крупных установках и конвейерных линиях.

- Ширина барьера до 20 м
- Светодиоды упрощают центровку и диагностику
- Предусмотрена функция гашения лучей
- Предусмотрена функция контроля внешнего оборудования (EDM)
- Датчик категории 4 (в соответствии со стандартом EN 61496-1)

### Информация для заказа

Тип датчика	Расстояние срабатывания	Ширина зоны обнаружения (мм)	Модель
Датчик на пересечение луча	от 0,3 до 20 м	351	F3SL-A0351P30
		523	F3SL-A0523P30
		700	F3SL-A0700P30
		871	F3SL-A0871P30
		1046	F3SL-A1046P30
		1219	F3SL-A1219P30
		1394	F3SL-A1394P30
		1570	F3SL-A1570P30
		1746	F3SL-A1746P30
		1920	F3SL-A1920P30
		2095	F3SL-A2095P30

### Технические характеристики

Параметр	Модель	F3SL-A0351 P30	F3SL-A0523 P30	F3SL-A0700 P30	F3SL-A0871 P30	F3SL-A1046 P30	F3SL-A1219 P30	F3SL-A1394 P30	F3SL-A1570 P30	F3SL-A1746 P30	F3SL-A1920 P30	F3SL-A2095P 30
Ширина барьера		от 0,3 до 20 м										
Расстояние между лучами		22 мм										
Количество лучей		16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
Высота барьера		351 мм	523 мм	700 мм	871 мм	1046 мм	1219 мм	1394 мм	1570 мм	1746 мм	1920 мм	2095 мм
Мин. обнаруживаемый объект		Непрозрачный объект, диам. 30 мм или более (диам. 52 мм или 74 мм при произвольном гашении лучей)										
Эффективный угол расхождения светового пучка		Излучатель/приемник: $\pm 2,5^\circ$ или менее для того и другого (согласно IEC61496-2 на расстоянии обнаружения 3 м или более)										
Источник света		Инфракрасный светодиод (850 нм)										
Напряжение питания (Vs)		24 В $\pm 20\%$ , включая пульсации 5 % (размах)										
Потребление тока		Излучатель: 285 мА или меньше; Приемник: 1,4 А или меньше (включая выходной ток нагрузки)										
Управляющий выход		Два транзисторных выхода PNP-типа, макс. ток нагрузки 500 мА или менее, Излуч.-ВКЛ										
Вспомогательный выход		Сигнал как на управляющем выходе: один транзисторный выход PNP-типа (не является выходом безопасности), ток нагрузки 100 мА или меньше										
Цепи защиты		Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки, защита от обратной полярности по питанию										
Функции безопасности		Функция блокировки пуска/повторного пуска (включается/отключается DIP-переключателем) • Функция гашения лучей ① Выбор канала (фиксированное гашение) ② Произвольное гашение ③ Нет гашения (исходная настройка) Выберите ①, ② или ③ DIP-переключателем. Лучи при ① (фиксированное гашение лучей) устанавливаются кнопкой «обучения».										
Функции диагностики		• Функции самодиагностики, выполняющиеся при включении питания • Функция контроля внешнего реле (MPCE) (подсоедините провод входа контроля внешнего реле к контакту b внешнего реле, 50 мА/24 В=) ВКЛ -> ВЫКЛ: макс. 20 мс      ВКЛ -> ВЫКЛ: макс. 25 мс      ВКЛ -> ВЫКЛ: макс. 30 мс ВКЛ -> ВЫКЛ: макс. 35 мс										
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация/Хранение: от 0°C до 55°C (без образования льда и конденсации)										
Степень защиты		IP65 (IEC 60529)										
Способ подключения		Разъем M12										
Дополнительные принадлежности		Шуп, монтажные кронштейны (верхний/нижний), руководство по эксплуатации, специальный шестигранный ключ для доступа к кнопке программирования, резисторы испытательной нагрузки (1 кОм, 2 резистора), устройства защиты от перенапряжения (2)										
Размер (поперечное сечение)		35 x 50 мм										



## Датчики безопасности для защиты по периметру

Контурные (периметрические) барьеры F3S-TGR выпускаются в исполнениях для соответствия категориям 2 и 4 и снабжены функцией селективного пропуска объектов. Существуют 2-, 3- и 4-лучевые варианты с шириной барьера до 6 м.

- Ширина барьера до 6 м
- Встроенная функция селективного пропуска объектов (не требуется дополнительный контроллер)
- Различные возможности для реализации селективного пропуска
- Встроенная функция автоматического и ручного повторного запуска
- Модели категории 2 и 4 (в соответствии со стандартом EN 61496-1)



### Информация для заказа

#### Многолучевые датчики безопасности

##### F3S-TGR-SB2-K□C, на зеркальное отражение (тип 2)

Количество лучей	Расстояние срабатывания (ширина барьера)	Расстояние между лучами	Модель
2	от 0,5 до 6 м	500	F3S-TGR-SB2-K2C-500(MTL) <sup>*1</sup>
3	от 0,5 до 5 м	400	F3S-TGR-SB2-K3C-800(MTL) <sup>*1</sup>
4		300	F3S-TGR-SB2-K4C-900(MTL) <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> Для применения в системах с селективным пропуском объектов, с транспортировкой только в одном направлении, указывайте, пожалуйста, код MTL в конце номера модели. Пример: 3S-TGR-SB4-K2C-500MTL.

##### F3S-TGR-SB4-K□C, на зеркальное отражение (тип 4)

Количество лучей	Расстояние срабатывания (ширина барьера)	Расстояние между лучами	Модель
2	от 0,5 до 6 м	500	F3S-TGR-SB4-K2C-500(MTL) <sup>*1</sup>
3	от 0,5 до 5 м	400	F3S-TGR-SB4-K3C-800(MTL) <sup>*1</sup>
4		300	F3S-TGR-SB4-K4C-900(MTL) <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> Для применения в системах с селективным пропуском объектов, с транспортировкой только в одном направлении, указывайте, пожалуйста, код MTL в конце номера модели. Пример: 3S-TGR-SB4-K2C-500MTL.

#### Набор разъемов для гибкого селективного пропуска

Тип соединения SLС	Прочие соединения	Модель
Разъем M12 (8-конт.) без кабеля	Подключение 4-х датчиков селективного пропуска (4 конт.)	F39-TGR-SB-CMB1
Разъем M12 (8-конт.) с кабелем 100 мм	M12 для 1 лампы селекции (4 конт.) M12 (4 конт.) для 1 входа принудительного пропуска/тестового входа M12 (8 конт.) для подключения 1 шкафа	F39-TGR-SB-CMB2

### Технические характеристики

#### Датчики системы безопасности

	F3S-TGR-SB4-K□C-□□□(MTL)	F3S-TGR-SB2-K□C-□□□(MTL)
Тип датчика	Тип 4	Тип 2
Рабочая зона обнаружения	F3S-TGR-SB□-K2C от 0,5 до 6 м F3S-TGR-SB□-K3C/K4C от 0,5 до 5 м	
Расстояние между лучами и количество лучей	F3S-TGR-SB□-K2C 500 мм, 2 луча, с зеркалом F3S-TGR-SB□-K3C 400 мм, 3 луча, с зеркалом F3S-TGR-SB□-K4C 300 мм, 4 луча, с зеркалом	
Эффективный угол расхождения светового пучка (EAA)	В пределах ±2,5°	В пределах ±5°
Источник света	Инфракрасный светодиод (880 нм)	
Напряжение питания (Vs)	24 В= ±20 %	
Тип выходов безопасности (OSSD)	Два транзисторных выхода PNP-типа, макс. ток нагрузки 500 мА	
Состояние выхода	Излуч.-ВКЛ	
Функции проверки	Самотестирование (после включения питания, при срабатывании, один цикл во время возврата)	
Защита	Защита выхода от короткого замыкания	
Задержка возврата	ВКЛ -> ВыКЛ – макс. 16 мс	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -10°C до +55°C (без обледенения или конденсации)	
Степень защиты	IP65 (IEC 60529)	
Размер (поперечное сечение)	38 x 48 мм	

#### Соединительный блок для селективного пропуска

Напряжение питания (Vs)	24 В= ±20 %
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -10 до +55°C (без обледенения или конденсации)
Разъем светового барьера безопасности	Гнездо M12 (8-конт.)
Разъем шкафа	Вилка M12 (8-конт.)
Разъем датчика	4 гнезда M12 (4-конт.)
Разъем датчика селективного пропуска	Гнездо M12 (4-конт.)
Разъемы для тестового режима/принудительного пропуска	Гнездо M12 (4-конт.)
Степень защиты	IP65 (IEC60529)

## Однолучевой датчик безопасности в компактном корпусе



E3FS – это однолучевой датчик безопасности с расстоянием срабатывания до 10 м, выполненный в тонком корпусе размера M18 и соответствующий Категории 2. Гибкость применения обеспечивается широким выбором моделей - с пластиковым или металлическим корпусом, со встроенным кабелем или разъемом M12, и возможностью совместного использования с модулем управления F3SP-U3P, F3SP-U4P или F3SP-U5P.

- Ширина барьера до 10 м
- Светодиоды упрощают центровку и диагностику
- Модели с кабелем и разъемом M12
- Пластиковый или металлический корпус
- Датчик категории 2 (в соответствии со стандартом EN 61496-1)



### Информация для заказа

#### Однолучевые датчики безопасности (Тип 2)

Материал корпуса	Рабочее расстояние	Модель
Пластик	от 0 до 10 м	С кабелем E3FS-10B4
		С разъемом E3FS-10B4-P1
Никелированная латунь		С кабелем E3FS-10B4-M
		С разъемом E3FS-10B4-M1-M

#### Контроллер однолучевых датчиков безопасности

Датчики	Выходные контакты	Ширина	Модель
1 или 2 Однолучевые датчики безопасности	2 НР, 2,5 А	22,5 мм	F3SP-U3P-TGR
от 1 до 4 Однолучевые датчики безопасности		45 мм	F3SP-U5P-TGR

### Технические характеристики

#### Датчики

Метод измерения	Датчик на пересечение луча
Контроллер	F3SP-U3P-TGR, F3SP-U5P-TGR
Напряжение питания (Vs)	24 В = ±10 % (размах пульсаций макс. 10 %)
Эффективный угол расхождения светового пучка (ЕАА)	±5° (на 3 м)
Потребление тока	Излучатель: макс. 50 мА Приемник: макс. 25 мА
Расстояние срабатывания	10 м
Стандартный обнаруживаемый объект	Непрозрачный объект: миним. диаметр 11 мм
Задержка срабатывания	2,0 мс (только E3FS)
Управляющий выход	Транзисторный выход PNP-типа; ток нагрузки: 100 мА макс.
Тестовый вход (излучатель)	21,5 ... 24 В =: излучатель ВЫКЛ (отдаваемый ток: 3 мА макс.) Разомкнут или 0 ... 2,5 В: излучатель ВКЛ (ток утечки: 0,1 мА макс.)
Интенсивность окружающего освещения	Лампа накаливания: 3000 лк макс. (интенсивность освещения вблизи поверхности светоприемника) Естественное освещение: 10000 лк макс. (интенсивность освещения вблизи поверхности светоприемника)
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -10°C до +55°C; Хранение: от -30°C до +70°C (без обледенения или конденсации)
Степень защиты	IP67 (IEC 60529)
Источник света	Инфракрасный светодиод
Защита	Защита выхода от короткого замыкания, защита от обратной полярности

#### Контроллеры

	F3SP-U3P	F3SP-U5P
Количество датчиков	1 или 2 однолучевых датчика безопасности	от 1 до 4 однолучевых датчиков безопасности
Ширина	22,5 мм	45 мм
Вход селективного пропуска	2 входа	4 входа
Функции обеспечения безопасности	Функция принудительного пропуска. Подключение лампы селекции Система блокировки (автоматический и ручной сброс)	
Напряжение источника питания	24 В = ±10 %	
Потребляемая мощность	Макс. 420 мА	
Выходные контакты	2 НР, 2,5 А (защищены предохранителями), макс. 115 В~	2 НР, 2,5 А (защищены предохранителями), макс. 250 В~
Индикаторы	6 светодиодных индикаторов состояния и диагностики	
Степень защиты	IP20 (IEC 60529)	
Клеммы	16 винтовых клемм, отсоединяемые блоки (по 4 клеммы в каждом)	32 винтовые клеммы, отсоединяемые блоки (по 4 клеммы в каждом)
Задержка срабатывания	≤30 мс	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -10°C до +55°C	
Материал корпуса	Пластик; монтаж на DIN-рейку	



## Контроллер светового барьера безопасности с функцией селективного пропуска

Контроллер селективного пропуска F3SP-U4P способен управлять двумя световыми барьерами безопасности. Он выполнен в корпусе шириной 45 мм, оснащен двумя релейными выходами безопасности с нагрузочной способностью до 2,5 А и снабжен дополнительными функциями, например, функцией контроля лампы селекции и функцией принудительного пропуска.

- Две независимые функции селективного пропуска с возможностью принудительного пропуска
- Тонкий корпус – 45 мм
- Светодиодные индикаторы состояния и диагностики
- Отсоединяемый клеммный блок
- Сертифицирован на соответствие стандарту EN 61496-1 по всем параметрам



### Информация для заказа

Описание	Модель
Контроллер селективного пропуска для световых барьеров безопасности F3S-B, F3SN и F3SH	F3SP-U4P-TGR

### Технические характеристики

	F3SP-U4P-TGR
Напряжение источника питания	24 В= ±10 %
Потребляемая мощность	Макс. 420 мА (исключая мощность, потребляемую SLC)
Выходные контакты	2 норм. разомкн., 2,5 А (защищены предохранителями)
Индикаторы	6 светодиодных индикаторов состояния и диагностики
Степень защиты	IP20 (IEC 60529)
Клеммы	32 винтовые клеммы (1,5 мм), отсоединяемые блоки (по 4 клеммы в каждом)
Задержка срабатывания	≤30 мс
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от –10°C до +55°C
Материал корпуса	Пластик; монтаж на DIN-рейку

### Пример подключения

Модуль управления F3SP-U4P-TGR в смешанной конфигурации, позволяющей использовать несколько световых барьеров безопасности (в том числе и периметрических) компании OMRON.

