

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

[mxk@nt-rt.ru](mailto:mxk@nt-rt.ru) || [www.moxa.nt-rt.ru](http://www.moxa.nt-rt.ru)

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 Белгород: (4722)40-23-64 Брянск: (4832)59-03-52 Владивосток: (423)249-28-31 Волгоград: (844)278-03-48 Вологда: (8172)26-41-59 Воронеж: (473)204-51-73 Екатеринбург: (343)384-55-89 Иваново: (4932)77-34-06 Ижевск: (3412)26-03-58 Казань: (843)206-01-48 Калининград: (4012)72-03-81 Калуга: (4842)92-23-67 Кемерово: (3842)65-04-62 Киров: (8332)68-02-04 Краснодар: (861)203-40-90 Красноярск: (391)204-63-61 Курск: (4712)77-13-04 Липецк: (4742)52-20-81 Магнитогорск: (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск: (8152)59-64-93 Набережные Челны: (8552)20-53-41 Нижний Новгород: (831)429-08-12 Новокузнецк: (3843)20-46-81 Новосибирск: (383)227-86-73 Орел: (4862)44-53-42 Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16 Пермь: (342)205-81-47 Ростов-на-Дону: (863)308-18-15 Рязань: (4912)46-61-64 Самара: (846)206-03-16 Санкт-Петербург: (812)309-46-40 Саратов: (845)249-38-78 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31 Ставрополь: (8652)20-65-13 Тверь: (4822)63-31-35 Томск: (3822)98-41-53 Тула: (4872)74-02-29 Тюмень: (3452)66-21-18 Ульяновск: (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

# SFP-модули

---

## Руководство по аппаратной части

**MOXA®**

## Список доступных SFP-модулей

Наименование SFP-модуля	Тип интерфейса, характеристики
SFP-1GEZXLC	1000Base-ZX, разъем LC, 110 км, рабочая температура 0~60°C
SFP-1FEMLC-T	100Base-FX multi-mode, разъем LC, 4 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1FESLC-T	100Base-FX single-mode, разъем LC, 40 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1FELLC-T	100Base-FX single-mode, разъем LC, 80 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GLHLC	1000Base-LH, разъем LC, 30 км, рабочая температура 0~60°C
SFP-1GLHLC-T	1000Base-LH, разъем LC, 30 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GSXLC	1000Base-SX, разъем LC, 500 м
SFP-1GLSXL	1000Base-LSX, разъем LC, 2 км
SFP-1GLXL	1000Base-LX, разъем LC, 10 км
SFP-1GLHXL	1000Base-LHX, разъем LC, 40 км
SFP-1GZXLC	1000Base-ZX, разъем LC, 80 км
SFP-1GSXLC-T	1000BaseSX, разъем LC, 500 м, рабочая температура -20~75°C
SFP-1GLSXL-T	1000Base-LSX, разъем LC, 2 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GLXL-T	1000Base-LX, разъем LC, 10 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GLHXL-T	1000Base-LHX, разъем LC, 40 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1GZXLC-T	1000Base-ZX, разъем LC, 80 км, рабочая температура -40~85°C
SFP-1G10ALC	Модуль WDM-типа, разъем LC, 10 км, Tx 1310 нм, Rx 1550 нм
SFP-1G10BLC	Модуль WDM-типа, разъем LC, 10 км, Tx 1550 нм, Rx 1310 нм
SFP-1G20ALC	Модуль WDM-типа, разъем LC, 20 км, Tx 1310 нм, Rx 1550 нм
SFP-1G20BLC	Модуль WDM-типа, разъем LC, 20 км, Tx 1550 нм, Rx 1310 нм
SFP-1G40ALC	Модуль WDM-типа, разъем LC, 40 км, Tx 1310 нм, Rx 1550 нм
SFP-1G40BLC	Модуль WDM-типа, разъем LC, 40 км, Tx 1550 нм, Rx 1310 нм
SFP-1G10ALC-T	Модуль WDM-типа, разъем LC, 10 км, Tx 1310 нм, Rx 1550 нм, рабочая температура -40~85°C
SFP-1G10BLC-T	Модуль WDM-типа, разъем LC, 10 км, Tx 1550 нм, Rx 1310 нм, рабочая температура -40~85°C
SFP-1G20ALC-T	Модуль WDM-типа, разъем LC, 20 км, Tx 1310 нм, Rx 1550 нм, рабочая температура -40~85°C
SFP-1G20BLC-T	Модуль WDM-типа, разъем LC, 20 км, Tx 1550 нм, Rx 1310 нм, рабочая температура -40~85°C
SFP-1G40ALC-T	Модуль WDM-типа, разъем LC, 40 км, Tx 1310 нм, Rx 1550 нм, рабочая температура -40~85°C
SFP-1G40BLC-T	Модуль WDM-типа, разъем LC, 40 км, Tx 1550 нм, Rx 1310 нм, рабочая температура -40~85°C

## Характеристики SFP-модулей

## Оптоволокно— 1000BaseSX/LX/LHX/ZX

	SX	LSX	LX	LH
Длина волны, нм	850	1310	1310	1310
Мощность передатчика, дБм	-9.5	-9	-9.5	-8
Чувствительность приемника, дБм	-18	-19	-20	-23
Допустимые потери в канале связи, дБм	8.5	10	10.5	15
Дальность передачи	550 м(а)	2 км(б)	10 км(с)	30 км(с)
Насыщение приемника, дБм	0	-3	-3	-3
а. Кабель [50/125 нм, 400 МГц*км] или кабель [62,5/125 нм, 500 МГц*км] б. Кабель [62,5/125 нм, 750 МГц*км] в. Кабель [9/125 нм]				

	<b>LHX</b>	<b>ZX</b>	<b>EZX</b>
Длина волны, нм	1310	1550	1550
Мощность передатчика, дБм	-4	0	0
Чувствительность приемника, дБм	-24	-24	-30
Допустимые потери в канале связи, дБм	20	24	30
Дальность передачи	40 км(с)	80 км(с)	110 км(с)
Насыщение приемника, дБм	-3	-3	-3
а. Кабель [50/125 нм, 400 МГц*км] или кабель [62,5/125 нм, 500 МГц*км] б. Кабель [62,5/125 нм, 750 МГц*км] в. Кабель [9/125 нм]			

**Оптическое волокно— передача по одной жиле**

	<b>10А</b>	<b>10В</b>	<b>20А</b>	<b>20В</b>	<b>40А</b>	<b>40В</b>
Длина волны, нм	TX:	TX:	TX:	TX:	TX:	TX:
	1310	1550	1310	1550	1310	1550
	RX:	RX:	RX:	RX:	RX:	RX:
	1550	1310	1550	1310	1550	1310
Мощность передатчика, дБм	-9	-9	-8	-8	-3	-3
Чувствительность приемника, дБм	-21	-21	-23	-23	-23	-23
Допустимые потери в канале связи, дБм	12	12	15	15	20	20
Дальность передачи	10 км	10 км	20 км	20 км	40 км	40 км
Насыщение приемника, дБм	-1	-1	-1	-1	-1	-1
а. Кабель [50/125, 400МГц*км] б. Кабель [62,5/125, 200МГц*км] в. Кабель [50/125, 800МГц*км]			д. Кабель [62,5/125, 500МГц*км] е. Кабель [9/125, 3,5 PS (нм*км)] ф. Кабель [9/125, 19 PS (нм*км)]			

**Меры предосторожности при работе с лазером**

Перед установкой модулей SFP в устройство Moxa или попыткой работать или обслуживать устройство Moxa с модулями SFP необходимо прочитать важную информацию по безопасности в этом документе. Модули трансиверов Moxa SFP укомплектованы источником лазерного излучения 1 класса, который создает невидимое излучение. Не смотрите прямо в открытый оптический порт. Данные предупреждения относятся к модулям Moxa SFP.

**Предупреждение:** В устройстве находится источник лазерного излучения 1-ого класса.

**Предупреждение:** Если к порту не подключен оптоволоконный кабель, открытый порт может излучать лазерные лучи, не видимые человеческому глазу. Запрещено смотреть внутрь портов.

**Предупреждение:** Лазерное излучение присутствует, когда система открыта и сняты внутренние блокировки.

**Предупреждение:** Установка, замена и обслуживание данного оборудования должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.

## Инструкции по работе с модулями SFP

Используйте данные инструкции при работе с модулями SFP:

- Модули Моха SFP чувствительны к статическому электричеству. Наденьте антистатический браслет, подключенный к корпусу для предотвращения повреждения электростатическим разрядом.
- Модули Моха SFP чувствительны к попаданию пыли. Всегда храните устройства с установленными заглушками на оптических поверхностях.
- Не извлекайте и не устанавливайте модуль Моха SFP без необходимости. Чрезмерно частое удаление и установка модуля Моха SFP могут сократить срок его работы.

## Необходимые инструменты

Для установки или удаления трансивера SFP потребуются следующие инструменты:

- Антистатический браслет или другое персональное устройство заземления для предотвращения электростатических разрядов.
- Антистатический коврик или пенка для размещения трансивера.
- Средства очистки окончания оптоволокна и оборудование для проверки.

## Установка и удаление модулей трансиверов SFP

В данном разделе содержатся инструкции по установке модулей трансиверов Моха SFP. Модули трансиверов SFP — это устройства ввода-вывода (I/O) с возможностью горячей замены, которые вставляются в порты 100BASE и 1000BASE и соединяют порт модуля с оптоволоконной или медной сетью.

Можно использовать любую комбинацию модулей SFP, которые поддерживаются устройством Моха. Единственное ограничение — каждый порт должен соответствовать характеристикам длины волны на другом конце кабеля, а длина кабеля не должна превышать максимальную длину кабеля для надежной связи.

## Установка модуля трансивера SFP

Выполните эти шаги, чтобы установить трансивер SFP:

1. Наденьте антистатический браслет на руку и прикрепите его к разъему заземления или металлической поверхности корпуса.
2. Вытащите модуль трансивера SFP из защитной упаковки.

**Примечание:** Не извлекайте пылезащитные заглушки оптических поверхностей, пока об этом не будет написано далее в данной инструкции.

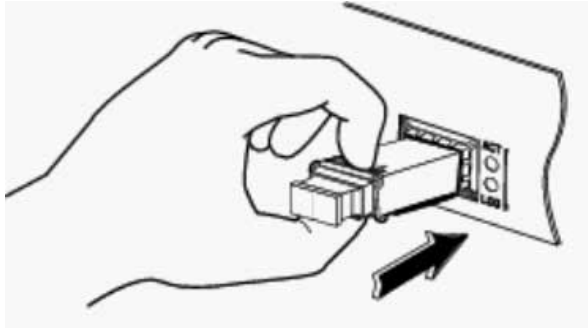
3. Проверьте этикетку на корпусе трансивера SFP, чтобы убедиться, что используется правильная модель для вашей сети.
4. Найдите отметки передачи (TX) и приема (RX), которые обозначают верхнюю сторону трансивера SFP.

**Примечание:** На некоторых трансиверах SFP метки TX и RX могут быть заменены стрелками, указывающими от разъема трансивера SFP (передача или TX) и на разъем (прием или RX).

5. Расположите трансивер SFP перед разъемом.

**Примечание:** Различные устройства Моха имеют различные конфигурации разъемов модулей SFP. Ваше устройство Моха может иметь ориентацию защелкой вверх и защелкой вниз. Проверьте правильность установки трансивера SFP в соответствии с ориентацией устройства Моха.

6. Вставьте трансивер SFP в разъем, пока не почувствуете, что разъем модуля трансивера SFP защелкнулся в разьеме.



**Примечание:** В случае оптических трансиверов SFP, перед удалением пылезащитных заглушек и установкой любых оптических соединений необходимо выполнять следующие инструкции:

7. Всегда сохраняйте пылезащитные заглушки на неподключенных разъемах оптоволоконных кабелей и оптических поверхностях трансивера вплоть до момента готовности к установке соединения.
8. Всегда проверяйте и очищайте окончания разъема LC непосредственно перед установлением соединения.
9. При подключении или отключении оптоволоконного кабеля всегда держитесь за корпус разъема LC.
10. Снимите пылезащитные заглушки с разъемов LC кабеля сетевого интерфейса. Сохраните пылезащитные заглушки для будущего использования.
11. Снимите пылезащитные заглушки с оптических поверхностей трансивера SFP.
12. Сразу же подключите разъем LC кабеля сетевого интерфейса к трансиверу SFP.

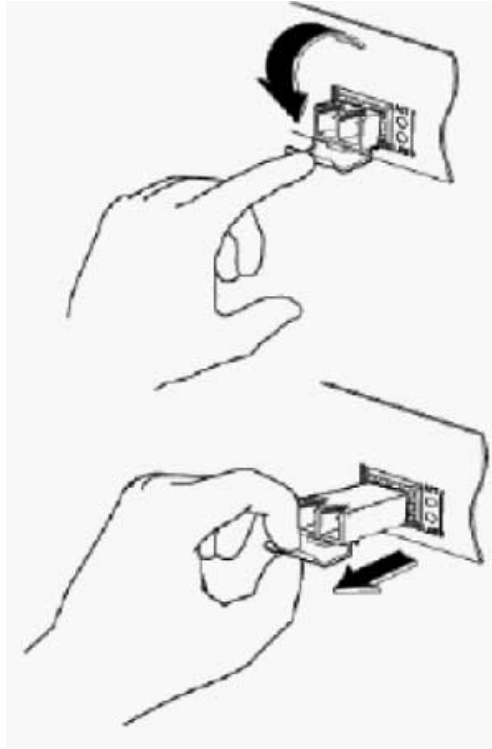
## **Удаление модулей трансиверов SFP**

Выполните эти шаги, чтобы удалить трансивер SFP:

1. Наденьте антистатический браслет на руку и прикрепите его к разъему заземления или металлической поверхности корпуса.
2. Отключите сетевой оптоволоконный кабель или сетевой медный кабель от разъема модуля трансивера SFP.
3. Для оптических трансиверов SFP сразу установите на место пылезащитные заглушки на оптические поверхности трансивера SFP и разъем LC оптоволоконного кабеля.

**Подсказка:** Для облегчения повторного подключения оптоволоконных кабелей отметьте, какой разъем предназначен для передачи (TX), а какой — для приема сигнала (RX).

4. Разблокируйте и извлеките модуль трансивера SFP из разъема.
5. Потяните скобу наружу и вниз. Механизм вытолкнет трансивер из разъема. Если скоба застопорена, и ее не удастся открыть указательным пальцем, воспользуйтесь небольшой отверткой с плоским шлицем или другим длинным узким инструментом. Возьмитесь за трансивер SFP большим и указательным пальцами и аккуратно вытащите его из разъема.



6. Поместите извлеченный трансивер SFP в антистатический пакет или другую защитную упаковку.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

[mxk@nt-rt.ru](mailto:mxk@nt-rt.ru) || [www.moxa.nt-rt.ru](http://www.moxa.nt-rt.ru)

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 Белгород: (4722)40-23-64 Брянск: (4832)59-03-52 Владивосток: (423)249-28-31 Волгоград: (844)278-03-48 Вологда: (8172)26-41-59 Воронеж: (473)204-51-73 Екатеринбург: (343)384-55-89 Иваново: (4932)77-34-06 Ижевск: (3412)26-03-58 Казань: (843)206-01-48 Калининград: (4012)72-03-81 Калуга: (4842)92-23-67 Кемерово: (3842)65-04-62 Киров: (8332)68-02-04 Краснодар: (861)203-40-90 Красноярск: (391)204-63-61 Курск: (4712)77-13-04 Липецк: (4742)52-20-81 Магнитогорск: (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск: (8152)59-64-93 Набережные Челны: (8552)20-53-41 Нижний Новгород: (831)429-08-12 Новокузнецк: (3843)20-46-81 Новосибирск: (383)227-86-73 Орел: (4862)44-53-42 Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16 Пермь: (342)205-81-47 Ростов-на-Дону: (863)308-18-15 Рязань: (4912)46-61-64 Самара: (846)206-03-16 Санкт-Петербург: (812)309-46-40 Саратов: (845)249-38-78 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31 Ставрополь: (8652)20-65-13 Тверь: (4822)63-31-35 Томск: (3822)98-41-53 Тула: (4872)74-02-29 Тюмень: (3452)66-21-18 Ульяновск: (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93