

Серия ICF-1150

Руководство по аппаратной части

Пятое издание, июль 2015

MOXA Networking Co., Ltd.

Тел.: +886-2-2910-1230

Факс: +886-2-2910-1231

www.moxa.com

Официальный дистрибьютор в России

ООО «Ниеншанц-Автоматика»

www.nnz-ipc.ru www.moxa.ru

sales@moxa.ru

support@moxa.ru

MOXA®

Обзор

Введение

Серия конвертеров ICF-1150 используется для преобразования RS-232 и RS-422/485 интерфейсов в многомодовый и одномодовый оптоволоконный интерфейс. Они используются для увеличения расстояния передачи сигнала до 5 км (модель ICF-1150-M, многомод и до 40 км (модель ICF-1150-S, одномод).

Зачем преобразовывать последовательный интерфейс в оптоволоконный?

Использование оптоволоконна позволяет не только увеличить дальность передачи, но и дает ряд других преимуществ:

- Устойчивость к электромагнитным помехам: оптоволоконно не подвержено воздействию электромагнитных и радиочастотных помех, что позволяет обеспечить стабильную связь.
- Гальваническая изоляция: оптическое волокно само по себе является изолятором, что устраняет необходимость в обеспечении гальванической развязки
- Безопасность: передаваемые по оптическому каналу данные не могут быть считаны традиционными электрическими средствами; подключиться к оптоволокону весьма сложно. Этим оптоволоконные линии связи отличаются от радио и спутниковых каналов, данные которых могут быть легко перехвачены и декодированы.
- Надежность: оптическое волокно устойчиво к неблагоприятным температурным условиям, не подвержено воздействию влаги и коррозии, коротким замыканиям, всплескам напряжения, статическому электричеству

Защита от обратной полярности

Функция защиты от обратной полярности дает дополнительную защиту от неправильного подключения источника питания. Конвертер автоматически определяет положительный и отрицательный провода и соответствующим образом настраивает источник питания.

Трехсторонняя связь

Серия ICF-1150 имеет два последовательных порта. Разъём D-sub для подключения RS-232 и съемная клеммная колодка для RS-422 и RS-485. Все три порта полностью независимы (два серийных и один оптический). При получении данных на любой из трех портов, ICF-1150 автоматически передаст их через другие два. Например, когда конвертер получит команду на оптоволоконный интерфейс от удаленного Master-устройства, он преобразует ее и одновременно отправит через порты RS-232 и RS-422/485. Таким образом, если пользователь хочет отслеживать систему в сети RS-485, ему не придется использовать дополнительный конвертер RS-232 к RS-485, чтобы присоединить последовательный порт ноутбука к шине RS-485.



ВНИМАНИЕ!

Конвертер ICF-1150 принимает данные только на один порт и отправляет их через два других порта. Если конвертер ICF-1150 получит данные на два порта одновременно, это вызовет ошибку на всех портах RX.

Переключатель для настройки верхнего и нижнего уровня сопротивления

Поскольку порт RS-485 поддерживает многоканальное и последовательно-приоритетное соединение, системные инженеры могут подключать измерительные приборы, RTU, считыватели и другие устройства к одной шине. Сопротивление линии передачи данных пропорционально количеству последовательных устройств, подключенных к шине. Для обеспечения оптимальной работы системы, конвертер ICF-1150 имеет возможность настройки верхнего и нижнего уровня сопротивления. Просто поверните ручку на циферблате, чтобы указать нужный уровень сопротивления не снимая устройство с DIN-рейки. (Значения по умолчанию для обоих переключателей будет 1К).

**Переключатель верхнего и нижнего уровня сопротивления**

Позиция	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ом	150 к	10 к	4.7 к	3.3 к	1 к	909	822	770	500	485

DIP-переключатели для настройки терминального резистора

У большинства устройств данного типа настройка терминального резистора осуществляется с помощью переключателя, расположенного внутри корпуса устройств. Таким образом, чтобы отключить или изменить значение резистора, пользователю необходимо вскрыть его корпус. В устройствах ICF-1150 настройка терминального резистора осуществляется с помощью DIP-переключателей, расположенных на корпусе, что, безусловно, для пользователя удобнее.

Отсутствие необходимости в настройке скорости передачи данных

Устройство ICF-1150 может работать с последовательным интерфейсом на любых скоростях – от 50 бит/с до 921.6 Кбит/с. Конвертер предназначен для преобразования последовательных сигналов (RS-232, RS-422 или RS-485) в оптические и обратно. Поскольку ICF-1150 не обрабатывает сигнал, ему не надо знать скорость передающего устройства, следовательно, у ICF-1150 нет DIP-переключателей или джамперов для изменения скорости передачи данных.

Кольцевой режим

Для подключения полудуплексного последовательного устройства к нескольким полудуплексным последовательным устройствам с помощью оптоволоконного кольца, необходимо переключить конвертер ICF-1150 в «кольцевой режим» установив DIP переключатель в позицию On (Вкл.).

Tx-порт определенного устройства ICF-1150 подключится к Rx-порту следующего в кольце устройства. Обратите внимание, при передаче, сигнал проходит по всему кольцу и затем блокируется посланным его устройством. Убедитесь, что при использовании одномодовых и многомодовых моделей, длина оптоволоконного кольца не превышает 100 км.

Особенности

- «Кольцевая» передача или передача «от точки к точке»
- Увеличивает дальность передачи RS-232/422/485:
 - до 40 км с помощью одномодового интерфейса — серия ICF-1150-S
 - до 5 км с помощью многомодового интерфейса — серия ICF-1150-M
- Поддерживает скорость передачи данных до 921.6 Кбит/сек
- Обеспечивает трехстороннюю гальваническую изоляцию (i-модели)
- Широкий диапазон рабочих температур от -40 до 85°C (T-модели)

Комплект поставки

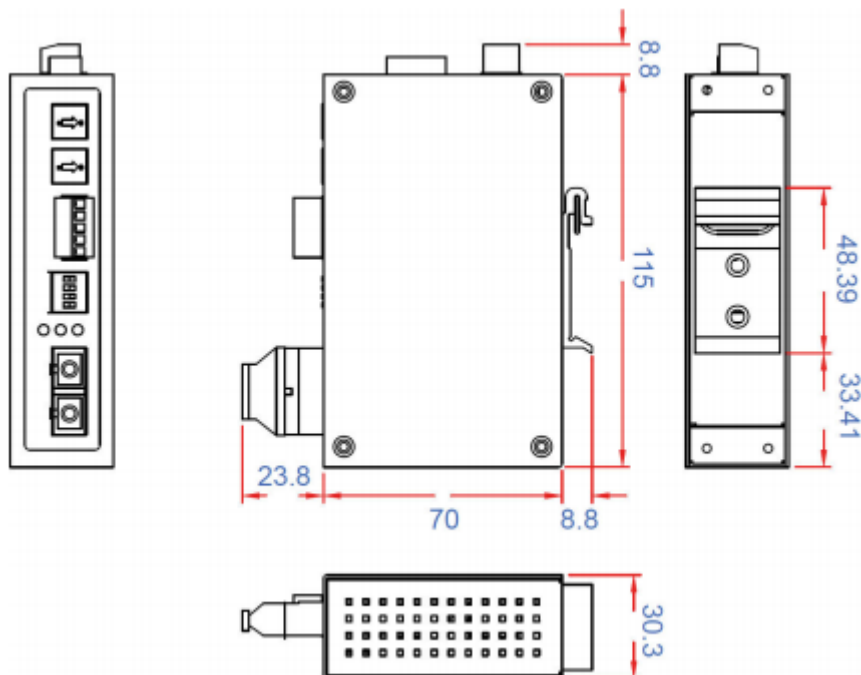
Перед установкой конвертера ICF-1150, проверьте комплект поставки. В него входят:

- Оптоволоконный конвертер ICF-1150
- Руководство по быстрой установке
- Гарантийный талон

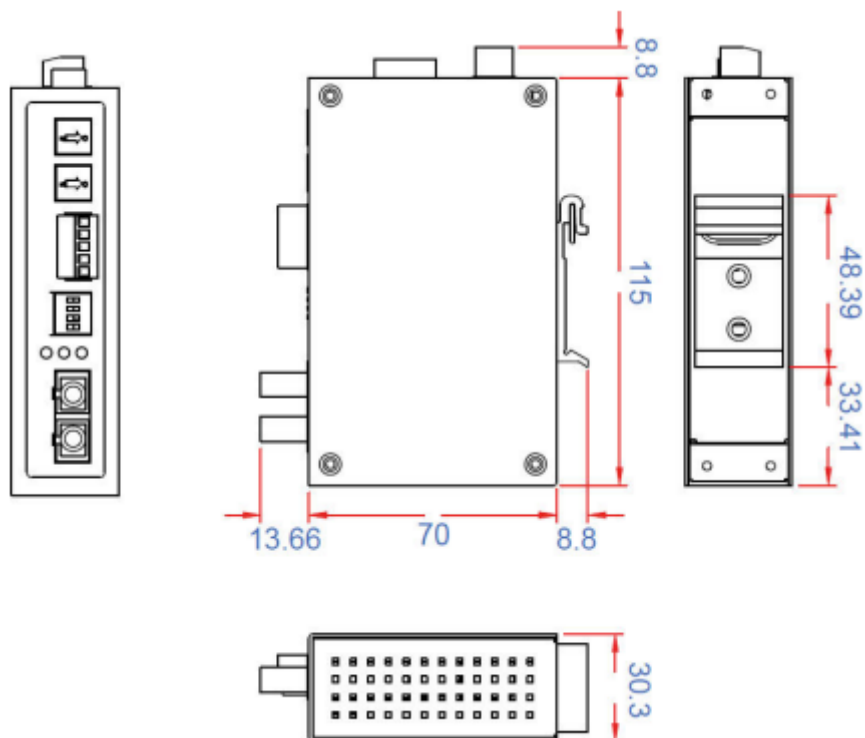
Примечание: При отсутствии или неисправности чего-либо из вышперечисленного, пожалуйста, обратитесь к вашему торговому агенту.

Размеры устройств (мм)

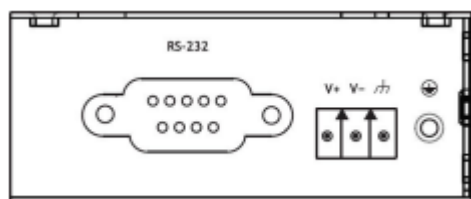
ICF-1150-SC



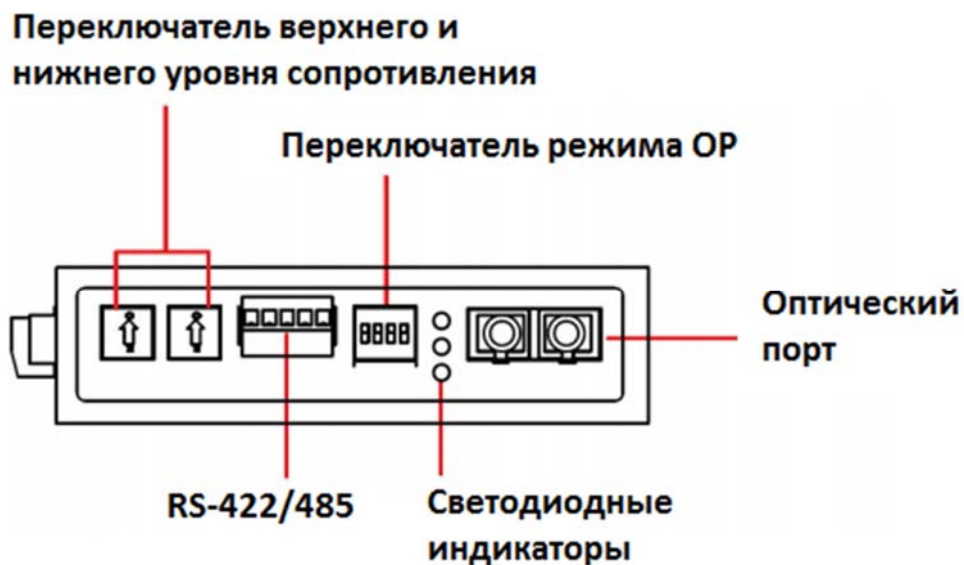
ICF-1150-ST



Вид сверху



Вид спереди



ВНИМАНИЕ!

Электростатические разряды!

Чтобы уберечь устройство от воздействия электростатических разрядов, настоятельно рекомендуется заземлить его.



Монтаж

Алюминиевую пластину DIN-рейки необходимо прикрепить к задней панели устройства. Для того чтобы присоединить крепежную пластину DIN-рейки к устройству, убедитесь, что жесткая стальная пружина находится лицом вверх, как показано на рисунке ниже.

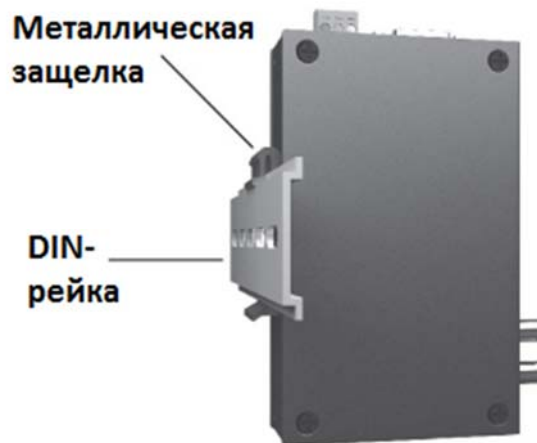
ШАГ 1:

Вставьте верх DIN-рейки в слот под жесткой стальной пружиной.



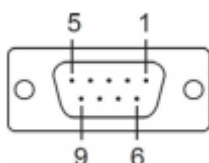
ШАГ 2:

Захлопните низ DIN-рейки в крепежной пластине как показано ниже.

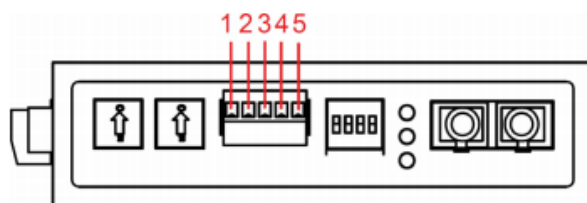


Чтобы отсоединить ICF-1150 от DIN-рейки, просто повторите приведенные выше шаги 1 и 2 в обратном порядке.

Распределение контактов



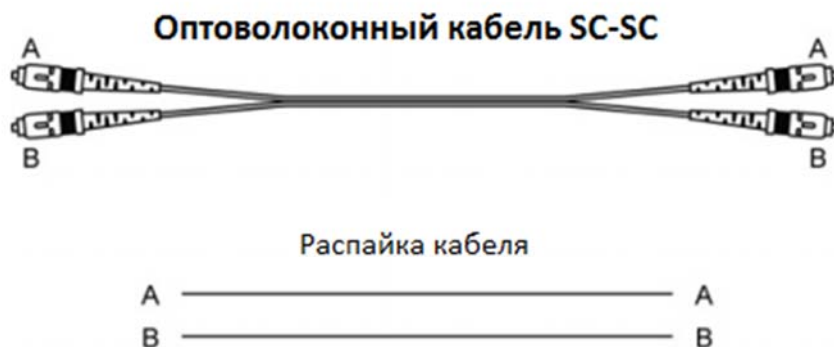
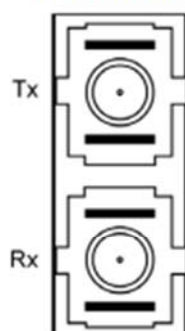
Контакт	RS-232
1	-
2	TxD
3	RxD
4	-
5	GND
6	-
7	-
8	-
9	-



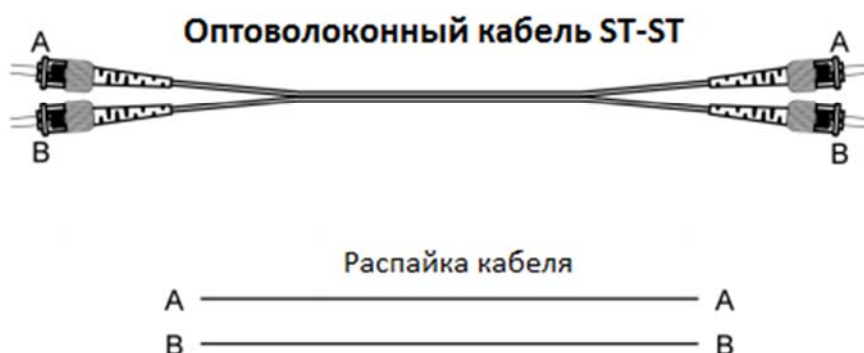
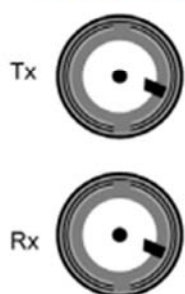
Контакт	RS-422	4-контактный RS-485	2-контактный RS-485
1	GND	GND	GND
2	Rx-	Rx-	Data -
3	Rx +	Rx +	Data +
4	Tx -	Tx -	-
5	Tx +	Tx +	-

Оптоволоконный кабель

Разъем SC



Разъем ST



Информация АТЕХ и IECEx

1. Номер сертификата
DEMKO 10 ATEX 0917344X
IECEx UL 13.0044X
2. Рабочая температура: $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq 85^{\circ}\text{C}$
3. Класс защиты: Ex nA IIC T4 Gc
4. Стандарты: EN 60079-0:2012+A11:2013, IEC 60079-0:6th Ed; EN 60079-15:2010 IEC 60079-15:4th Ed
5. Условия безопасного использования:
 - Устройства должны быть установлены в среде с загрязнением не выше уровня 2 в соответствии с требованиями IEC60664-1
 - Устройства должны быть установлены в соответствии со степенью защиты IP54, со стандартом IEC/EN 60079-15, с доступом только при помощи специального инструмента
 - Защита от переходных режимов должна предусматривать установку на уровне, не превышающем 140% от номинального максимального напряжения на клеммах питания
 - Терминальные клеммы (J1, J2) подходят для подключения кабелей диаметром 12-28 AWG (3.31-0.08 мм), с крутящим моментом фунт/кв. дюйм
 - Для подключения питания должны использоваться провода, пригодные для использования при температуре 91°C

ВНИМАНИЕ!

Данный продукт принадлежит к лазерным/светодиодным устройствам класса 1. Запрещено смотреть на луч лазера!

Стандарты федеральной комиссии по связи (стандарт FCC)

Данное устройство соответствует части 15 правил стандарта FCC. Эксплуатация возможна при соблюдении следующих условий:

1. Данное устройство не вызывает вредных помех
2. Данное устройство должно допускать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать сбои в работе

Настройки переключателей

На передней панели ICF-1150 находятся 4 DIP-переключателя.

Настройки	Переключатель 1	Переключатель 2
RS-422	ВКЛ	ВЫКЛ
2-контактный RS-485	ВЫКЛ	ВКЛ
4-контактный RS-485	ВЫКЛ (по умолчанию)	ВЫКЛ (по умолчанию)

Режим оптоволоконна	Переключатель 3
Кольцевой режим	ВКЛ
Режим от точки к точке	ВЫКЛ (по умолчанию)

Терминальный резистор 120 Ом	Переключатель 4
Включен	ВКЛ
Выключен	ВЫКЛ (по умолчанию)



ВНИМАНИЕ!

Для пользователей, использующих кольцевое соединение:

Если непрерывно отображается светодиодный индикатор Rx, отсоедините оптоволоконный кабель, а затем снова подключите его, чтобы восстановить работу системы.

Примечание: «Кольцевой» режим можно использовать только в полудуплексных приложениях.

Светодиодные индикаторы

На передней панели ICF-1150 находятся 3 светодиодных индикатора.

Индикатор	Цвет	Описание
PWR	Зеленый	Питание включено
Fiber Tx	Зеленый	Передача последовательных данных оптикой
Fiber Rx	Желтый	Прием данных с оптоволоконного порта

Технические характеристики

Последовательное соединение	
Сигналы для RS-232	TxD, RxD, SGND
Сигналы для RS-422	TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, SGND
Сигналы для 4-контактного RS-485	TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, SGND
Сигналы для 2-контактного RS-485	Data+, Data-, SGND
Скорость передачи данных	50 бит/с – 921.6 Кбит/с
Защита от электростатического разряда	15 кВ ESD
Оптоволоконное соединение	
Тип соединения	ST или SC
Расстояние	Одномодовое оптоволоконно - 40 км Многомодовое оптоволоконно - 5 км

ICF-1150: руководство по аппаратной части

Поддерживаемые кабели	8.3/125, 8.7/125, 9/125 или 10/125 мкм (одномод) 50/125, 62.5/125, or 100/140 мкм (многомод)
Длина волны	ICF-1150-S: 1310 нм ICF-1150-M: 850 нм
TX выход	ICF-1150-S: > -5 дБм ICF-1150-M: > -5 дБм
RX чувствительность	ICF-1150-S: -25 дБм ICF-1150-M: -20 дБм
Передача «от точки к точке»	Полудуплекс, дуплекс
Многоканальная передача	Полудуплекс, оптическое кольцо
Окружающая среда	
Диапазон рабочих температур	от 0 до 60°C от -40 до 85°C для –Т-моделей
Температура хранения	от -40 до 85°C
Рабочая влажность	5-95%
Электропитание	
Входное напряжение	12 ~ 48 В, 300 мА (макс.) Класс 2
Защита питания	4 кВ импульсы (EFT), EN61000-4-4 2 кВ помеха, EN61000-4-5
Защита резервного питания	Защита от изменения полярности В+/В-
Защита от суртоков	Защита от замыкания 2-х сигналов: 1.1А
Потребление электроэнергии	ICF-1150-S/M-SC/ST: 127 мА при 12 В ICF-1150I- S/M-SC/ST: 163 мА при 12 В
Физические характеристики	
Размеры (Д × Ш × В)	30.3 × 70 × 115 мм
Материал	Алюминий (1 мм)
Вес	135 г
Наличие международных сертификатов	
Безопасность	UL508
Взрывобезопасность	UL/cUL Class 1 Division 2 ATEX Zone 2 Ex nA nC IIC T4 Gc
Электромагнитная совместимость (EMI)	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-4-8 FCC Part 15 Subpart B Class B EN 55022 Class B
Среднее время наработки на отказ (MTBF)	792085 часов
Сертификат для применения в опасных условиях	
ATEX	10 ATEX 0917344X
IECEx	IECEx UL 13.0034X
Гарантия: 5 лет	

Поддержка МОХА в Интернет

Наша первоочередная задача - удовлетворение пожеланий заказчика. С этой целью была создана служба МОХА Internet Services для организации технической поддержки, распространения информации о новых продуктах, предоставления обновленных драйверов и редакций руководств пользователя.

Для получения технической поддержки пишите на наш адрес электронной почты:
support@moxa.ru

Для получения информации об изделиях обращайтесь на сайт:
<http://www.moxa.ru>