
КОНВЕРТОР СВЯЗИ RS485 RS4003Z-0

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЯЗИ	5
4. НАЗВАНИЯ И НАЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ	6
5. УСТАНОВКА НА ИНВЕРТОР	7
5.1 Порядок установки	7
5.2 Описание терминалов	8
5.3 Начальные настройки	9
5.4 Подключение	10
5.5 Подключение кабеля связи RS485	11
6. ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ VF - S11	12
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	12

Toshiba Schneider Inverter Corporation





1. Эта инструкция по эксплуатации предназначена для персонала, использующего конвертор RS485.
2. Эта инструкция должна быть изучена до установки и использования конвертора RS485. После изучения данной инструкции, сохраните ее для дальнейшего обращения.

(C) TOSHIBA Corporation 1998
All Rights Reserved.





Меры предосторожности

Меры предосторожности, указанные в данном руководстве и в инструкции на сам инвертор VF-S11, позволят Вам избежать причинения вреда себе, находящимся поблизости людям и имуществу. Внимательно ознакомьтесь со всеми символами и знаками, приведёнными ниже, и затем продолжите изучение инструкции.



Основное использование

	
 Демонтаж запрещён	<ul style="list-style-type: none"> Запрещается самостоятельно разбирать, переоборудовать или чинить инвертор. Это может привести к поражению электрическим током, пожару или иным повреждениям. По вопросу ремонта обращайтесь в местное отделение продаж.
 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> Никогда не снимайте опциональное устройство при включённом инверторе. Категорически запрещается дотрагиваться до неизолированных элементов инвертора. Это может привести к поражению электрическим током и другим повреждениям. Запрещается помещать в инвертор не имеющие к нему отношения объекты. Это может привести к поражению электрическим током или пожару. Не допускайте контакта инвертора с водой или другими жидкостями. Это может привести к поражению электрическим током или пожару.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> Подключение к инвертору следует производить только после полного его обесточивания. Если Вы заметили дым, необычный запах или необычные звуки, немедленно выключите инвертор. Продолжение работы в этом случае приведёт к возникновению пожара. По вопросу ремонта обращайтесь в местное отделение продаж.



Транспортировка и установка

	
 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> Не устанавливайте и не используйте инвертор, если он повреждён или в нём отсутствуют какие-либо компоненты. Не помещайте рядом с инвертором легковоспламеняющиеся объекты. Возгорания, возникающие в результате неисправности, могут привести к пожару. Не допускайте контакта инвертора с водой или другими жидкостями. Это может привести к поражению электрическим током или пожару.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатация конвектора должна осуществляться строго в соответствии с условиями, описанными в данной инструкции. Установите это опциональное устройство в инвертор и затяните крепежные винты с необходимым усилием, чтобы предотвратить его выпадение.
	<ul style="list-style-type: none"> Будьте осторожны при замене платы терминалов.



Подключение

	
 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Перед подключением необходимо осуществить следующие шаги: <ol style="list-style-type: none"> 1. Выключить питание. 2. Подождать как минимум 15 минут и убедиться, что лампочка-индикатор зарядки погасла. 3. С помощью тестера проверить напряжение постоянного тока и убедиться, что напряжение на главных цепях постоянного тока (РА/+ РС/-) не превышает 45В. <p>Если эти действия не выполнены надлежащим образом, подключение может привести к повреждению электрическим током.</p> • Надёжно затяните винты на панели терминалов. Плохо закрученные винты могут стать причиной возникновения пожара. • Работы, связанные с электрическим монтажом должны производиться квалифицированным специалистом. Подключение силовых цепей человеком, не имеющим допуска к такого рода работам, может привести к поражению электрическим током.

Работа

	
 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к корпусу и терминалам мокрыми руками и не пытайтесь протирать инвертор влажной тканью, это может привести к поражению электрическим током. • Не дергайте и не тяните кабели. Это может привести к поражению электрическим током.

Утилизация

	
 Обязательно	Если Вы хотите избавиться от данного изделия, обратитесь к специалисту по утилизации. Если Вы избавитесь от инвертора самостоятельно, это может привести к взрыву конденсатора или выделению ядовитых газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Избегайте установки в местах с резкой сменой окружающей температуры и/или влажности ○ Прокладывайте кабель связи отдельно от силовых кабелей инвертора. При отключении разъема кабеля связи убедитесь, что он не коснется токопроводящих цепей, что может вызвать выход из строя инвертора или данного устройства ○ Не соединяйте экран кабеля связи (терминал SHLD) с клеммами силового заземления двигателя или инвертора, поскольку это может привести к сбоям из-за наводок. ○ Монтируйте опциональное устройство внутри инвертора VF-S11, надёжно затянув крепежные винты, чтобы предотвратить его выпадение и порчу. ○ Не присваивайте одинаковых номеров инверторам в одной сети.
--	--

1. Введение

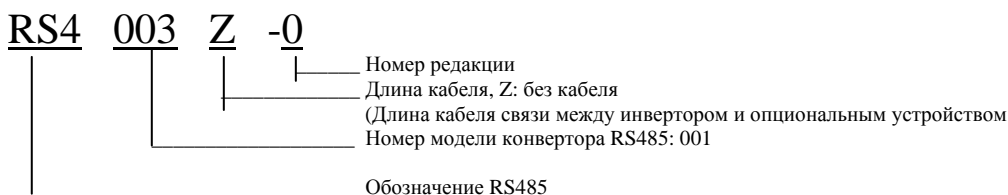
Спасибо за приобретение опционального устройства «Конвертор связи RS485 (RS4003Z)» для промышленного инвертора TOSVERT VF-S11 и последующих серий.

Используя данное устройство, Вы можете осуществить функцию связи между инвертором, и управляющим компьютером или любым другим устройством по сети RS485.

Пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию, перед тем, как пытаться управлять инвертором по последовательной связи RS485. Кроме данного руководства пользуйтесь «Руководством пользователя по функциям коммуникации инвертора VF-S11», чтобы разработать необходимые программы связи с инвертором.

Храните эту инструкцию рядом с оператором, использующим «Конвертор связи RS485» для обращения к ней в будущем при обслуживании и наладке.

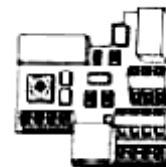
< Маркировка платы PGFB >



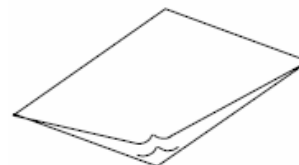
< Комплектность поставки >

Следующие комплектующие части включены в комплект поставки конвертора связи RS485 (проверьте при распаковке):

- (1) Опциональная плата конвертора RS485.....1 шт. (RS4003Z)

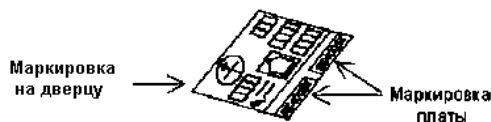


- (2) Руководство пользователя конвертора связи RS485 (данная инструкция)



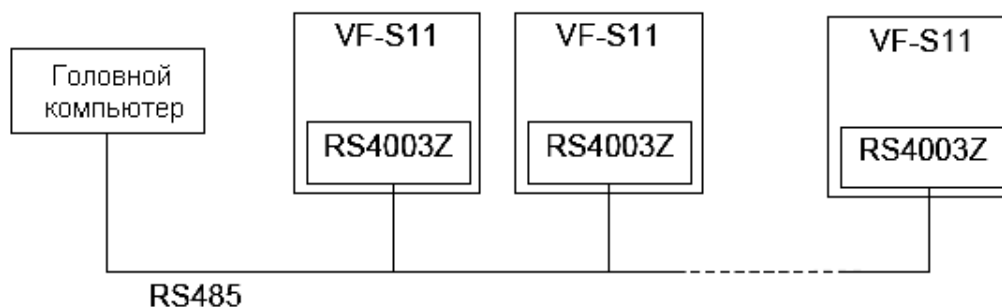
– 1 экземпляр (E6581230)

- (3) Маркировка на дверцу.....1 шт.
 Маркировка на плату2 шт.
 (См. стр.8 о местах наклейки маркировки)



2. Назначение и общая информация

При установке платы конвертора связи RS485 сеть возможно построить таким образом, чтобы обеспечить обмен данными между головным компьютером или PLC и несколькими инверторами. В одну сеть допускается включать до 32 устройств.



Максимальное количество устройств в сети: 32
(Считая компьютер, для данного случая)

3. Технические характеристики связи



Параметр связи	Характеристика
Интерфейс	Соответствует стандарту EIA RS485
Конфигурация	4-проводная / 2-проводная(переключаемая), шинного типа (необходим резистор-терминатор с каждой стороны системы)
Метод передачи	Полу - дуплексный
Длина связи	1000м, максимум (См стр. 11)
Количество подключаемых устройств	32 устройства, максимум (31 при подключении к компьютеру)
Изоляция линии связи	Не изолирована
Резистор - терминатор	Встроенный (110 Ом)
Метод синхронизации данных	Старт - Стоповая синхронизация
Скорость обмена данными	1200/2400/4800/9600/19200 бод, программируемая (изменением параметра F800 инвертора)
Номер инвертора	Выбирается от 1 до 15 установкой переключателя SW5 при SW5 = 0, номер инвертора задается в параметре F802

< Последовательная связь общего назначения >

Последовательная связь общего назначения также может быть использована.

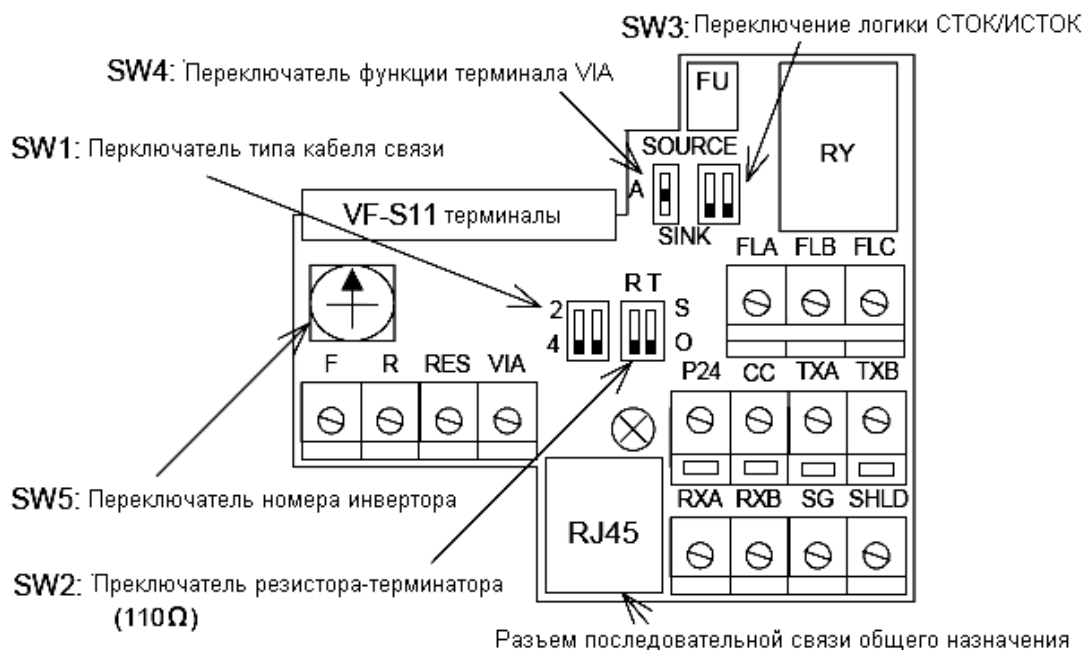
(Пожалуйста, используйте для связи по RS232C кабель RS20035 -1 !)

Однако, в случае, когда используется канал последовательной связи общего назначения, связь принудительно переключается именно на него, при этом связь по RS485 запрещена.

 Опасно!	
 Запрещено	Не используйте кабель – конвертор RS20035-0, если плата конвертора RS4003Z подключена к сети RS485. Это может привести к сбоям в работе.

4. Названия и назначения основных частей .

Внешний вид устройства и обозначение терминалов показаны на рисунке внизу.



SW1 : Тип кабеля (метод подключения) (Оба переключателя устанавливаются одинаково)
 2: 2-проводной метод связи (RXA и TXA соединены между собой, а RXB и TXB соединены между собой).

4: 4-проводной метод связи

SW2 : Подключение резистора – терминатора. (Подключайте резисторы – терминаторы к обоим линиям с каждой стороны сети.)

R: Линия приема

T: Линия передачи

S: Резистор – терминатор подключен (1/2Вт, 110 Ом)

O: Резистор – терминатор не подключен

SW3 : Переключение типа логики (Оба переключателя устанавливаются одинаково)

Выбор типа логики входных терминалов СТОК/ИСТОК (SINK/SOURCE)

SW4 : Выбор функции входного терминала VIA

SOURCE: Источковый логический вход, необходимо подключить нагрузочный резистор между терминалами VIA и CC.

A: Аналоговый вход

SINK: Стоковый логический вход, необходимо подключить нагрузочный резистор между терминалами VIA и P24

* Чтобы использовать вход в качестве логического, необходимо установить параметры

F109,F118)

SW5 : Установка номера инвертора

Номер инвертора можно выбирать от 1 до 15. если установлен номер 0, номер инвертора равен номеру, заданному в параметре **F802**.

Разъем последовательной связи общего назначения :

Может быть использована последовательная связь общего назначения, но при ее использовании связь по RS485 становится недоступной.

Блок терминалов (См стр. 9 о назначении каждого терминала)

Под винты М3 (усилие затяжки 0,5 Нм)

Используйте отвертку с плоским шлицом шириной 3,5 мм и толщиной 0,6 мм.

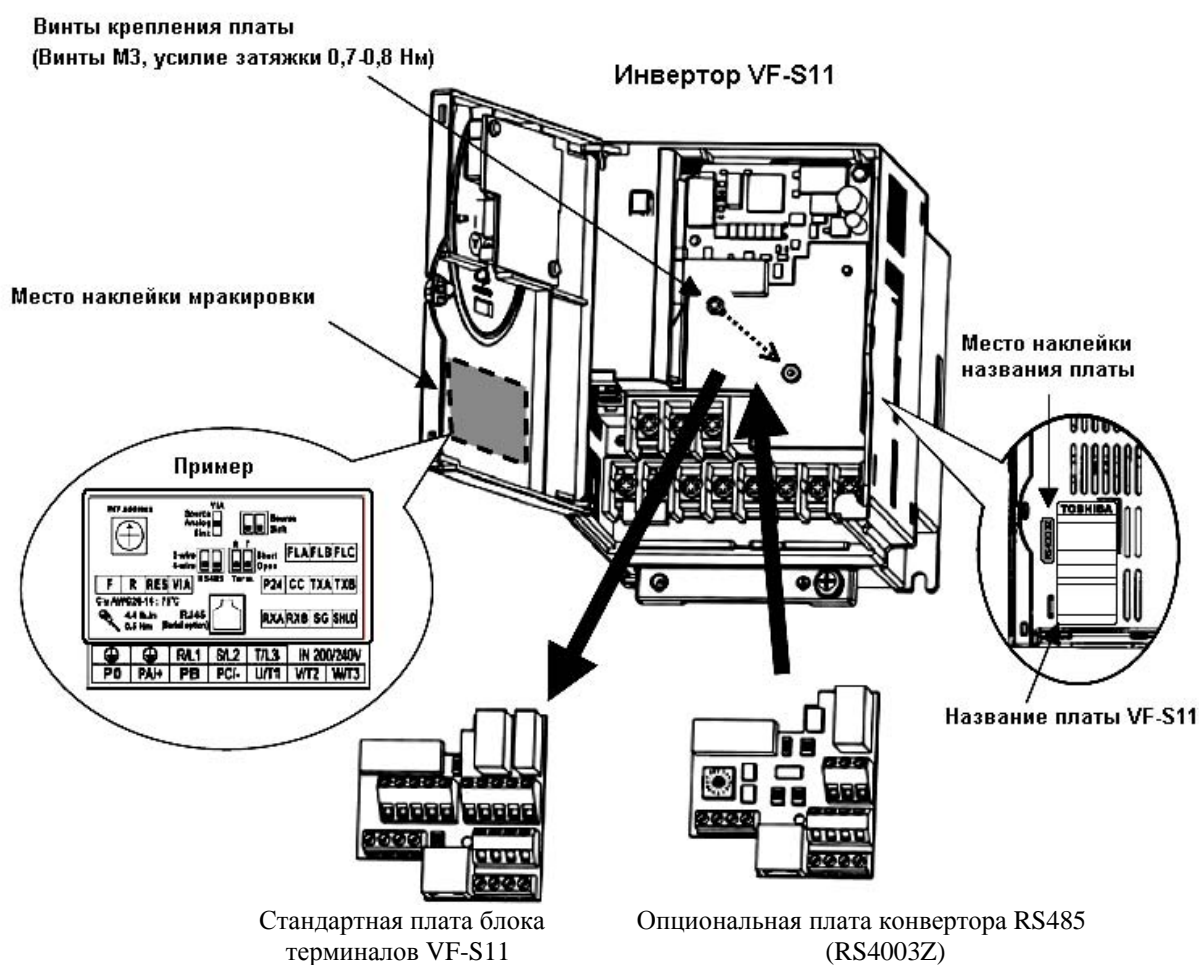
5. Установка на инвертор

5.1 Порядок установки

Установите опциональную плату конвертора RS485 в инвертор VF-S11 согласно следующей процедуре:

- (1) Отключите питание инвертора VF-S11 и подождите не менее 10 минут, убедитесь, что индикатор зарядки инвертора не светится.
- (2) Откройте переднюю крышку инвертора VF-S11, отверните крепежные винты и снимите стандартную плату блока терминалов VF-S11.
(Сохраните винты, они потребуются в дальнейшем)
- (3) Установите опциональную плату конвертора RS485 и закрепите ее винтами.
(Усилие затяжки винтов отверткой 0.7-0,8 Нм)
- (4) Наклейте этикетку RS4003Z поверх стандартной наклейки на задней стороне дверцы VF-S11.
Наклейте название установленной платы RS4003Z поверх названия стандартной платы. (Будьте внимательны, не заклейте маркировку плат инвертора).



* При смене плат не забудьте сменить и их маркировку.



5.2 Описание терминалов.

Обозначение терминала	Тип	Функция	Электрические характеристики
F	Вход	Многофункциональный программируемый вход При замыкании F-CC – прямое вращение и торможение при их размыкании. (При стоковой логике и терминале ST Вкл.)	Безпотенциальный вход, не более 24 В, 5мА * СТОК/ИСТОК задается переключателем SW3.
R	Вход	Многофункциональный программируемый вход При замыкании F-CC – прямое вращение и торможение при их размыкании. (При стоковой логике и терминале ST Вкл.)	
RES	Вход	Многофункциональный программируемый вход При замыкании RES-CC происходит сброс аварии инвертора. При отсутствии аварии вход игнорируется, даже при замыкании RES-CC. (При стоковой логике.)	
VIA	Вход	Многофункциональный программируемый аналоговый вход. Установка по умолчанию: Задание частоты 0~60Hz при входном напряжении 0~10 В. Кроме того, этот терминал может использоваться как логический многофункциональный программируемый вход установкой параметров (F109 и F118) и переключателем SW4.	10 В Вх. сопротивление: 30 кОм
CC	Общий	Общий эквипотенциальный терминал для всех входов / выходов.	
P24	Выход	Выход источника питания + 24 В	24 В-100 мА
FLA FLB FLC	Выход	Многофункциональные программируемые релейные выходы. Установка по умолчанию: активация функции защиты инвертора. При этом контакты FLA-FLC замыкаются, а FLB-FLC размыкаются.	~250 В-1А при (cosφ=1) 30 В - 0.5А ~250 В - 0.5А при (cosφ=0.4А)
TXA	RS485	RS485 терминал передачи данных (+)	
TXB		RS485 терминал передачи данных (-)	
RXA		RS485 терминал приема данных (+)	
RXB		RS485 терминал приема данных (-)	
SG		RS485 терминал сигнальной земли	
SHLD		RS485 терминал экрана. Не подключайте этот терминал к другим цепям инвертора и платы. Заземлите этот терминал в месте, удаленном от заземления силовых цепей..	

 **Опасно!**

 Запрещено	Не меняйте положение переключателей при включенном инверторе. Это может привести к выходу инвертора из строя и поражению электрическим током.
 Обязательно	При выборе функции терминала VIA путем изменения параметров и положения переключателя SW, отключите концы двигателя, поскольку он может внезапно включиться и нанести ущерб.

5.3 Начальные настройки.

Если Вы внимательно прочитали и усвоили предупреждения на предыдущей странице, Вы можете выполнить предварительные настройки платы конвертора RS485 в соответствии с нижеприведенной процедурой:

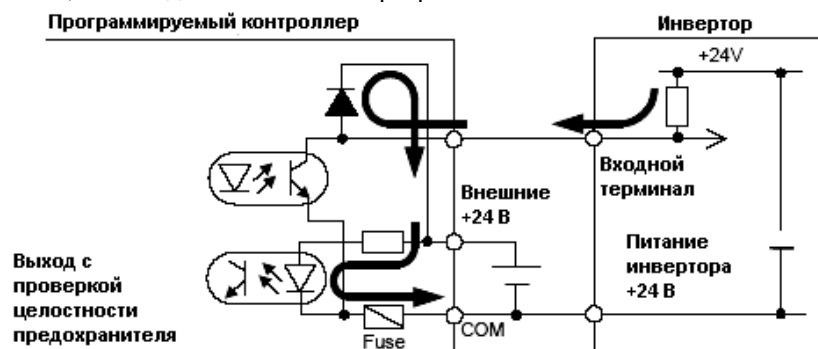
- (1) Отключите питание инвертора VF-S11 и подождите не менее 10 минут, убедитесь, что индикатор зарядки инвертора не светится.
 - (2) Откройте переднюю крышку инвертора VF-S11 и задайте с помощью переключателей SW3 и SW4 логику входных терминалов. (Убедитесь, что оба переключателя SW3 находятся в одном положении).
 - (3) Задайте метод подключения RS485 (Тип кабеля: 2-проводной / 4 – проводной) переключателем SW1. Тип кабеля для всех устройств в сети RS485 должен быть одним и тем же. (См. стр.7).
 - (4) Задайте номер инвертора на переключателе SW5 платы конвертора RS485. (Если Вы хотите, чтобы номер инвертора задавался параметром **F802**, установите этот переключатель на 0). Не используйте один и тот же номер для разных устройств в одной сети. (См стр. 6)
 - (5) Подключите резистор – терминатор с каждой стороны системы связи. Конвертор связи RS485 имеет встроенный резистор – терминатор. Установите переключатели SW2 -R (терминатор на линии передачи) и SW2-T (терминатор на линии приема) в положение S, чтобы подключить эти резисторы. (См стр.6).
 - (6) Подключите провода управления и кабель связи RS485 к блоку терминалов. (См. стр. 10 и 11) Если Вы не используете наконечники, зачистите проводники и вставьте провода непосредственно в зажимные терминалы. Будьте внимательны и не закоротите провода между собой.
 - (7) Подключите экран от скрученной пары проводов к терминалу SHLD каждого конвертора связи RS485, чтобы обеспечить заземление в одной точке. Точка заземления линии передачи должна находиться максимально далеко от точки силовой земли, или от других линий заземления, создающего наводки. (Рекомендуется заземлять сеть со стороны управляющего компьютера). (См. стр. 11)
 - (8) Если все установки переключателей и подключения закончены, закройте переднюю крышку и подайте питание на инвертор VF-S11.
 - (9) Установите параметры связи на инверторах. (См стр. 12).
 - (10) Если параметры связи были изменены при настройке, для их активации необходимо выключить и, затем, снова включить инвертор.
- В данном устройстве режим передачи / приема выбирается автоматически. Обратите внимание, что для данного устройства применим только полу - дуплексный режим обмена.
 - Учитывайте следующие ограничения при отправке данных от компьютера на инвертор: После получения ответной посылки данных от инвертора, и перед отправлением на инвертор следующей посылки, необходимо сделать задержку, равную времени передачи 1 бита данных или больше.
Время передачи 1 бита данных = 1 / скорость обмена
Пример: Скорость обмена = 19200 Бод(Бит/сек); 1Б/19200 = 52 мксек.

5.4 Подключения.

Учитывайте при подключении следующие замечания:

- Прокладывайте кабели связи и силовые провода отдельно друг от друга и на расстоянии не менее 20 см. друг от друга. Объединение их в один пучок может привести к сбоям из-за наводок.
- Для кабелей управления используйте одножильные или многожильные провода сечением 0,3 – 1,5 мм² (AWG 22 – 16).
- Интерфейс между управляющими выходами контроллера и инвертором.

Если управление инвертором осуществляется от программируемого контроллера, имеющего выходы с открытым коллектором, при выключении контроллера, из-за разницы потенциалов между источником питания и входами, как показано на рисунке внизу, на инвертор могут поступить ошибочные сигналы управления. Поэтому обеспечьте такой режим выключения питания, чтобы питание контроллера не выключалось, пока подано питание инвертора.



- Используйте в качестве сетевого кабеля витую пару в экране сечением 0,2 – 1,5 мм² (AWG 24 – 16). Сечение кабеля выбирайте в зависимости от расстояния между устройствами в соответствии с таблицей внизу. Внутри одной сети используйте кабели одного сечения и типа. Рекомендации по сетевому кабелю RS485

Пункт	Характеристика		
Сетевой кабель	Экранированный витой кабель		
Метод подключения	Скрученные друг с другом RxA и RxB и скрученные друг с другом TxA и TXB. Скрученные друг с другом RxA (или TxA) и RxB (или TXB) при 2-проводном подключении. Прим.: подключите резисторы – терминаторы с обоих концов сети.		
Длина кабеля	Тип кабеля	Длина кабеля	Рекомендуемая марка SHOWA WIRE & CABLE Co. Ltd.,
	CPEV-CU 1.2 мм ² (провод)	1000 м	
	KMPEV-SB 0.75мм ² (витая пара)	700 м	
	KMPEV-SB 0.5 мм ² (витая пара)	500 м	
	GECLS-9004 AWG24 (0.2 мм ²) (провод)	300 м	

- Снимите изоляцию провода примерно на 6 мм (7 мм для терминалов FLA, FLB, FLC) от конца.
- Используйте шлицевую отвертку с плоским лезвием 3,5 x 0,6 мм.
- Усилие затяжки винтов терминалов 0,5 Нм.

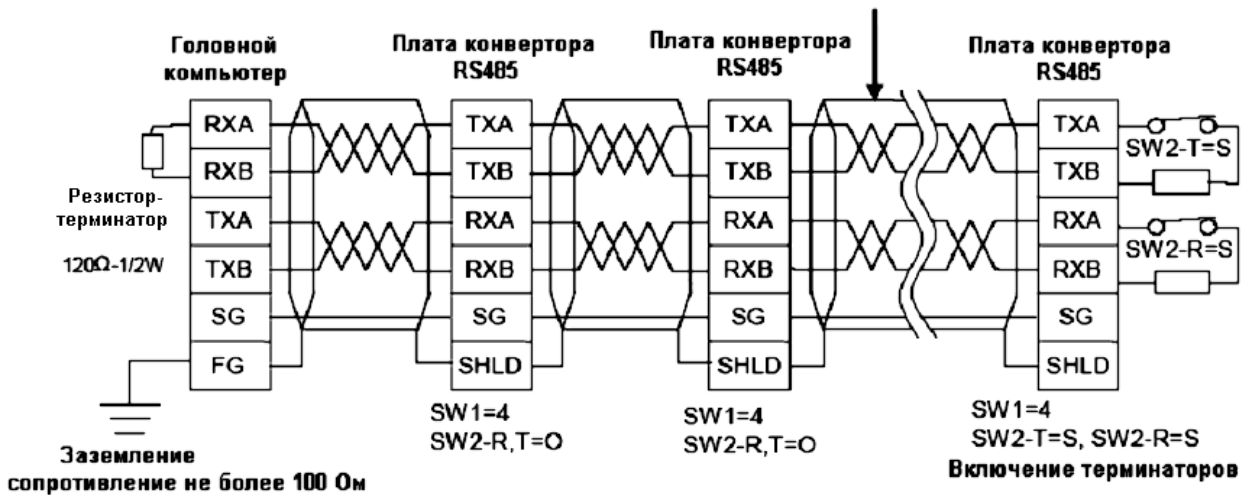
5.5 Подключение кабеля связи RS485.

При подключении кабелей к блоку терминалов руководствуйтесь также предыдущими разделами.

- Не подключайте экран к клеммам заземления силовой цепи.
- Укладывайте кабель связи на расстоянии не менее 20 см. от силовых проводников.

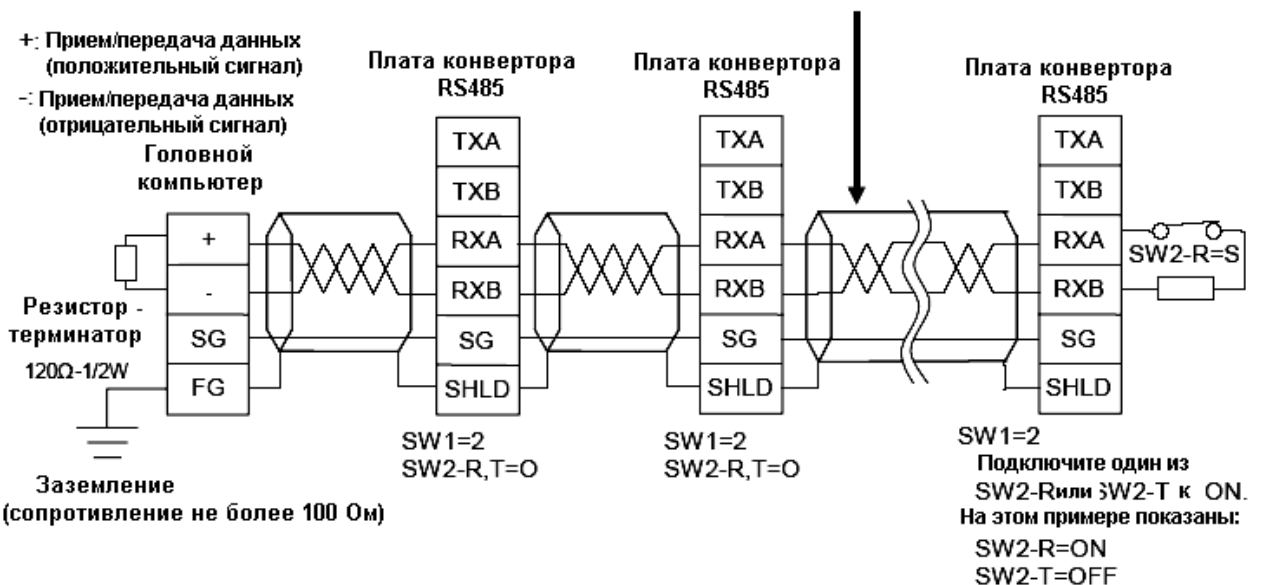
■ **Пример подключения для 4-проводной связи**

Кабель витая пара в экране

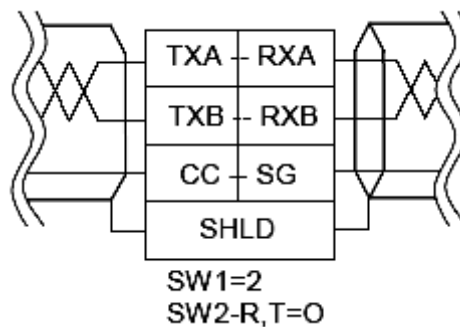


■ **Пример подключения для 2-проводной связи**

Кабель витая пара в экране



При реализации 2-проводной сети соедините между собой два терминала TXA-RXA, TXB-RXB и SG-CC на терминалах платы конвертора. При этом возможно подключение, показанное на рисунке ниже.



* Поскольку количество и обозначение терминалов головного компьютера отличаются у разных моделей, перед подключениями внимательно изучите их руководства пользователя.

6. Параметры связи

Параметр	Функция	Примечания
F800	Скорость обмена	Скорость обмена должна быть одинакова для всех устройств в сети (инверторы, головной компьютер, конверторы RS485)
F801	Четность	Четность должна быть одинакова для всех устройств в сети (инверторы, головной компьютер, конверторы RS485).
F802	Номер инвертора	Этот параметр активен только при положении переключателя SW5 =0. Не присваивайте устройствам в одной сети одинаковых номеров (адресов)(инверторам, главному компьютеру).

*Детали настройки см. в руководстве пользователя на VF-S11 и руководстве пользователя по функциям связи для VF-S11.

7. Технические характеристики

Пункт	Характеристика
Название модели	RS4003Z - 0
Рабочая окружающая среда	В помещении, на высоте над уровнем моря не более 1000 м. Отсутствие прямых солнечных лучей, коррозионных или взрывоопасных газов, пара, пыли, содержащей металлические опилки, абразив или масла.
Окружающая температура	- 10 ~ +50 ⁰ С
Температура при хранении	-25 ~ +65 ⁰ С
Относительная влажность	20 – 90% (Без конденсата)
Вибрация	Не более 5,9 м/сек ² (0,6 G) (10-50 Гц)

8. Гарантийные обязательства

TOSHIBA предоставляет гарантию на изделие при соблюдении покупателем следующих условий:

1. Если и когда неисправность проявляется на правильно установленном и подключенном конверторе по причине дефектов при разработке, сборке или производстве по вине нашей фирмы, любая деталь, пришедшая в негодность или сломавшаяся в течение 12 месяцев со дня покупки, будет отремонтирована или заменена бесплатно.
2. Эта гарантия касается только представленного конвертора связи RS485.
3. Во всех перечисленных ниже случаях ремонт и замена осуществляются за счёт покупателя даже во время гарантийного срока:
 - Повреждение и выход из строя из-за неправильного обращения и использования или неправомерного ремонта или модификаций устройства.
 - Повреждение и выход из строя из-за падения устройства или других несчастных случаев во время транспортировки.
 - Повреждение и выход из строя из-за пожара, солёной воды или ветра, коррозионных газов, землетрясений, штормов или наводнений, удара молний, аномального напряжения или других природных катаклизмов.
 - Повреждение и выход из строя из-за использования устройства не по назначению.