

ACOPOSinverter X64

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Руководство по установке

Версия: 0.20 (апрель 2011)
Номер модели: MAxxxxxxx-ENG



Вся информация, содержащаяся в данном руководстве является актуальной на момент его создания/публикации. Мы оставляем за собой право изменять содержание данного руководства без предупреждения. Информация, содержащаяся в данном руководстве, считается точной на дату публикации; тем не менее, компания Bernecker+Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не дает гарантии, явно выраженные или подразумеваемые, в отношении продукции или документации, содержащейся в данном руководстве. Кроме того, компания Bernecker+Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не несет ответственности в случае случайных или косвенных повреждений, возникающих в связи или в результате предоставления, исполнения или применения этой продукции. Названия программных обеспечений, названия оборудования и торговых марок, используемых в данном документе зарегистрированы соответствующими компаниями.

Оглавление

История изменений руководства	4
Важная информация	5
Перед началом работы	6
Последовательность ввода в эксплуатацию	8
Ввод в эксплуатацию – Предварительные рекомендации	9
Каталожные номера преобразователей частоты	10
Размеры и масса	12
Установка.....	15
Монтаж	18
Перечень проверок.....	33
Техническое обслуживание	34
Контакты питания	35

История изменений руководства

Версия	Дата	Примечание
0.20	апрель 2011	Изменение описаний
0.12	декабрь 2010	Редакторские изменения
0.11	август 2010	Редакторские изменения
0.10	июнь 2009	Первое издание

Важная информация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внимательно прочитайте нижеследующую информацию и ознакомьтесь с устройством перед его установкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием. Приведенные далее сообщения могут встретиться в технической документации и на изделии. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.



Символ, предупреждающий о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током



Аварийный сигнал, предупреждающий о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током. Соблюдайте все инструкции по безопасности, приведенные рядом с этим символом, во избежание любой ситуации, которая может привести к травмам или летальному исходу.

ОПАСНО

Сигнализация опасной ситуации, при которой возможны выход оборудования из строя, травмы или летальный исход.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение о ситуации, которая может привести к выходу оборудования из строя, травмам или летальному исходу.

ВНИМАНИЕ

Привлечение внимания к потенциальной угрозе поражения электрическим током и выхода оборудования из строя.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ без предупреждающего символа означает потенциальную опасность, которая может привести к повреждению оборудования.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Аббревиатура и сокращения, используемые в данном документе без расшифровки, соответствуют перечню ЕСКД.

Обслуживание электрооборудования должно осуществляться только квалифицированным персоналом.

Компания B&R не несет ответственности за возможные последствия использования данной документации неквалифицированным персоналом

© 2009 B&R. Все права защищены.

Перед началом работы

Внимательно изучите данное руководство перед началом работы с преобразователем частоты.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты ACOPOSinverter X64, внимательно изучите в полном объеме данное руководство. Установка, настройка и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Защитное заземление всех устройств должно осуществляться в соответствии с международными и национальным стандартами.
- Многие элементы преобразователя частоты, включая карты цепей управления, подключены к сетевому питанию, поэтому прикасаться к ним чрезвычайно опасно. Используйте только инструменты с электрической изоляцией.
- Если ПЧ находится под напряжением, не прикасайтесь к незэкранированным элементам и винтам клеммников.
- Не закорачивайте клеммы PA/+ и PC/- или конденсаторы промежуточного звена постоянного тока.
- Перед обслуживанием или ремонтом преобразователя частоты:
 - отключите питание, включая внешнее питание цепей управления, если оно используется;
 - повесьте табличку "Не прикасаться-под напряжением" под автоматом или разъединителем на входе ПЧ;
 - заблокируйте автомат или разъединитель в отключенном состоянии;
 - ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Затем следуйте приведенной в Руководстве по эксплуатации инструкции страница [17](#) по измерению напряжения звена постоянного тока, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока;
- Перед включением питания ПЧ установите на место все защитные крышки.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам

ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты ACOPOSinverter X64, внимательно изучите в полном объеме данное руководство.
- Установка, настройка и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОВРЕЖДЕННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

Не устанавливайте и не включайте ПЧ или его дополнительное оборудование при наличии повреждений.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Разработчик системы управления должен учитывать режимы, в которых возможна неисправность каналов управления, и предусмотреть средства аварийного управления для безопасного функционирования во время и после возникновения неисправности. В качестве таких средств могут рассматриваться, например, аварийная остановка и остановка на выбеге.
- Для аварийного управления могут быть предусмотрены отдельные или дублированные каналы управления.
- К числу каналов управления могут относиться и коммуникационные. Необходимо учесть последствия непредвиденных задержек передачи данных или неисправности связи.^a

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

a. Более полная информация находится в документах NEMA ICS 1.1 (новое издание), «Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control» и NEMA ICS 7.1 (новое издание), «Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems».

ВНИМАНИЕ

НЕСОВМЕСТИМОЕ СЕТЕВОЕ ПИТАНИЕ

Перед включением и конфигурированием ПЧ убедитесь, что напряжение сети соответствует диапазону, указанному на заводской табличке ПЧ. Преобразователь может выйти из строя при подаче несовместимого питания.

Несоблюдение этих указаний может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ДВИГАТЕЛЯ

Применение внешней тепловой защиты двигателя требуется в следующих случаях:

- повторное включение питания двигателя, т.к. тепловое состояние двигателя не сохраняется в памяти;
- питание нескольких двигателей;
- питание двигателей, номинальный ток которых меньше 0,2 номинального тока ПЧ;
- переключение двигателя.

Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

УСТАНОВКА

1. Проверьте преобразователь частоты

- Убедитесь, что обозначение ПЧ на заводской табличке соответствует тому, что указано на прилагаемом упаковочном листе.
- После снятия упаковки убедитесь, что ACOPOSinverter не был поврежден при транспортировке.

2. Проверьте сетевое питание

- Убедитесь, что напряжение сети соответствует напряжению питания ПЧ (см. стр. 10 и 11)

3. Установите преобразователь

- Закрепите ПЧ в соответствии с рекомендациями данного документа (см. стр. 15)
- Установите все необходимое дополнительное оборудование

4. Подключите ПЧ (см. стр. 18)

- Подключите двигатель, убедившись, что соединение обмоток соответствует напряжению сети
- Подключите сетевое питание, убедившись, что ПЧ обесточен
- Подключите цепи управления

Этапы 2-4 должны выполняться при снятом напряжении



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

5. Обратитесь к Руководству по программированию

Включение питания преобразователя

ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

До подачи питания убедитесь, что дискретные входы неактивны во избежание несанкционированного пуска двигателя.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Конфигурирование преобразователя

ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты ACOPOSinverter X64, внимательно изучите в полном объеме данное руководство.
- Установка, настройка и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что дискретные входы неактивны во избежание несанкционированного пуска двигателя при изменении параметров.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Подача питания с помощью сетевого контактора

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

- Избегайте частого использования контактора, приводящего к преждевременному старению конденсаторов фильтра промежуточного звена постоянного тока.
- Время цикла < 60 с может привести к повреждению сопротивления цепи предварительного заряда.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

Каталожные номера преобразователей частоты

Однофазное напряжение питания: 200-240 В, 50/60 Гц

Трехфазный двигатель 200-240 В

Двигатель		Сеть					Преобразователь		№ по каталогу (5)	Габариты	
Мощность, рит указанная на заводской табличке (1)		Макс. линейный ток (2)			Полная мощность	Макс. переход- ный ток (3)	Мощность, рассеива- емая при ном. токе	Ном. ток (1)			Макс. переходный ток. (1) (4)
		при 200 В	при 240 В	при 240 В							
кВт	л.с.	A	A	кВА	A	Вт	A	A			
0.18	0.25	3.0	2.5	0.6	10	24	1.5	2.3	8I64S200018.00X-1	3	
0.37	0.5	5.3	4.4	1.0	10	41	3.3	5.0	8I64S200037.00X-1	3	
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	10	46	3.7	5.6	8I64S200055.00X-1	4	
0.75	1	8.9	7.5	1.8	10	60	4.8	7.2	8I64S200075.00X-1	4	
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	19	74	6.9	10.4	8I64S200110.00X-1	6	
1.5	2	15.8	13.3	3.2	19	90	8.0	12.0	8I64S200150.00X-1	6	
2.2	3	21.9	18.4	4.4	19	123	11.0	16.5	8I64S200220.00X-1	7	

Трехфазное напряжение питания: 200-240 В, 50/60 Гц

Трехфазный двигатель 200-240 В

Двигатель		Сеть					Преобразователь		№ по каталогу (5)	Габариты
Мощность, рит указанная на заводской табличке (1)		Макс. линейный ток (2)		Полная мощность	Макс. переход- ный ток (3)	Мощность, рассеива- емая при ном. токе	Ном. ток (1)	Макс. переходный ток. (1) (4)		
		при 200 В	при 240 В				при 240 В			
кВт	л.с.	A	A	кВА	A	Вт	A	A		
0.18	0.25	2.1	1.9	0.7	10	23	1.5	2.3	8I64T200018.00X-1	1
0.37	0.5	3.8	3.3	1.3	10	38	3.3	5.0	8I64T200037.00X-1	1
0.55	0.75	4.9	4.2	1.7	10	43	3.7	5.6	8I64T200055.00X-1	2
0.75	1	6.4	5.6	2.2	10	55	4.8	7.2	8I64T200075.00X-1	2
1.1	1.5	8.5	7.4	3.0	10	71	6.9	10.4	8I64T200110.00X-1	5
1.5	2	11.1	9.6	3.8	10	86	8.0	12.0	8I64T200150.00X-1	5
2.2	3	14.9	13.0	5.2	10	114	11.0	16.5	8I64T200220.00X-1	6
3	3	19.1	16.6	6.6	19	146	13.7	20.6	8I64T200300.00X-1	7
4	5	24	21.1	8.4	19	180	17.5	26.3	8I64T200400.00X-1	7
5.5	7.5	36.8	32.0	12.8	23	292	27.5	41.3	8I64T200550.00X-1	8
7.5	10	46.8	40.9	16.2	23	388	33.0	49.5	8I64T200750.00X-1	8
11	15	63.5	55.6	22.0	93	477	54.0	81.0	8I64T201100.00X-1	9
15	20	82.1	71.9	28.5	93	628	66.0	99.0	8I64T201500.00X-1	9

- (1) Данные значения мощности и тока приведены для температуры окружающей среды 50 °С и частоты коммутации 4 кГц в продолжительном режиме работы. Частота коммутации настраивается от 2 до 16 кГц.
Свыше 4 кГц преобразователь сам будет уменьшать частоту коммутации в случае перегрева. Нагрев контролируется с помощью термистора, встроенного в силовой модуль ПЧ. Тем не менее при работе в установившемся режиме с частотой коммутации свыше 4 кГц номинальный ток преобразователя должен быть уменьшен.
Уменьшение мощности в зависимости от частоты коммутации, температуры окружающей среды и способа установки приведено на стр. 16.
- (2) Линейный ток для приведенного значения максимального ожидаемого линейного тока к.з.
- (3) Пиковое значение тока при включении напряжения для максимального значения (240 В + 10%).
- (4) Максимальный переходный ток за 60 с соответствует 150% максимального номинального тока на входе, за которым следует чаще всего номинальный ток на 9 минут.
- (5) Обозначение ПЧ с коммуникационным интерфейсом, например, 8I64S200018.00X-1 состоит из 8I64S200018.000-1 (ПЧ) и 8I0IF109.200-1 (интерфейс).

Каталожные номера преобразователей частоты (продолжение)

Трехфазное напряжение питания: 380...500 В 50/60 Гц

Трехфазный двигатель 380/500 В

Двигатель		Сеть					Преобразователь		№ по каталогу (5)	Габариты
Мощность, рит указанная на заводской табличке (1)		Макс. линейный ток (2)		Полная мощность	Макс. переходный ток (3)	Мощность, рассеива- емая при ном. токе	Ном. ток (1)	Макс. переходный ток. (1) (4)		
		при 380 В	при 500 В				при 240 В			
кВт	л.с.	A	A	кВА	A	Вт	A	A		
0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	10	32	1.5	2.3	8I64T400037.00X-1	6
0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	10	37	1.9	2.9	8I64T400055.00X-1	6
0.75	1	3.6	2.7	2.4	10	41	2.3	3.5	8I64T400075.00X-1	6
1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	10	48	3.0	4.5	8I64T400110.00X-1	6
1.5	2	6.4	4.8	4.2	10	61	4.1	6.2	8I64T400150.00X-1	6
2.2	3	8.9	6.7	5.9	10	79	5.5	8.3	8I64T400220.00X-1	7
3	3	10.9	8.3	7.1	10	125	7.1	10.7	8I64T400300.00X-1	7
4	5	13.9	10.6	9.2	10	150	9.5	14.3	8I64T400400.00X-1	7
5.5	7.5	21.9	16.5	15.0	30	232	14.3	21.5	8I64T400550.00X-1	8
7.5	10	27.7	21.0	18.0	30	269	17.0	25.5	8I64T400750.00X-1	8
11	15	37.2	28.4	25.0	97	397	27.7	41.6	8I64T401100.00X-1	9
15	20	48.2	36.8	32.0	97	492	33.0	49.5	8I64T401500.00X-1	9

(1) Данные значения мощности и тока приведены для температуры окружающей среды 50 °С и частоты коммутации 4 кГц в продолжительном режиме работы. Частота коммутации настраивается от 2 до 16 кГц.
Свыше 4 кГц преобразователь сам будет уменьшать частоту коммутации в случае перегрева. Нагрев контролируется с помощью термистора, встроенного в силовой модуль ПЧ. Тем не менее при работе в установившемся режиме с частотой коммутации свыше 4 кГц номинальный ток преобразователя должен быть уменьшен.

Уменьшение мощности в зависимости от частоты коммутации, температуры окружающей среды и способа установки приведено на стр. 16.

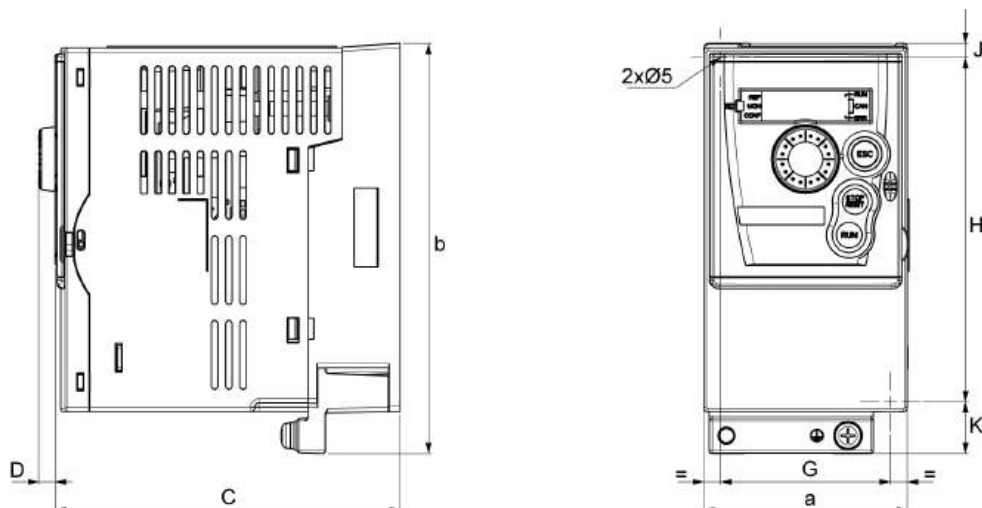
(2) Линейный ток для приведенного значения максимального ожидаемого линейного тока к.з.

(3) Пиковое значение тока при включении напряжения для максимального значения (500 В + 10%, 600 В + 10%).

(4) Максимальный переходный ток за 60 с соответствует 150% максимального номинального тока на входе, за которым следует чаще всего номинальный ток на 9 минут.

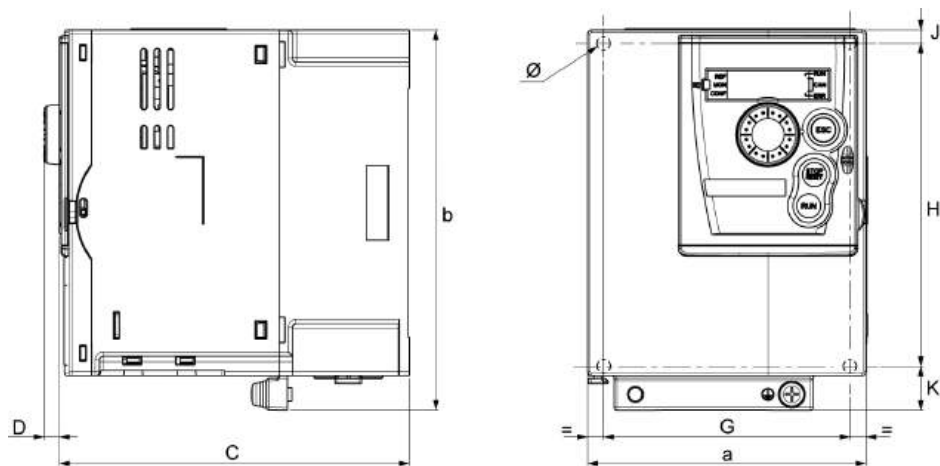
(5) Обозначение ПЧ с коммуникационным интерфейсом, например, 8I64S200018.00X-1 состоит из 8I64S200018.000-1 (ПЧ) и 8I0IF109.200-1 (интерфейс).

Размеры и масса



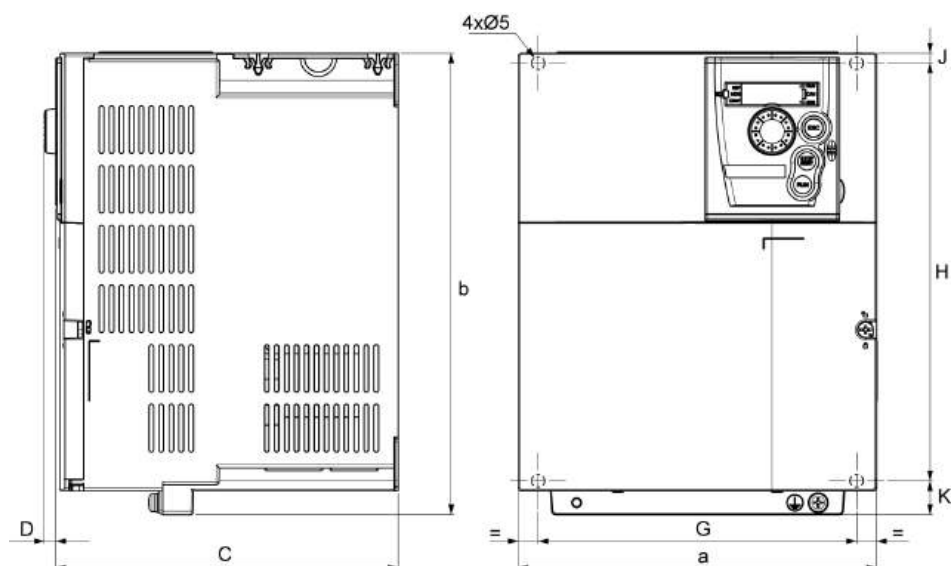
	a мм (дюйм)	b мм (дюйм)	c мм (дюйм)	D мм (дюйм)	G мм (дюйм)	H мм (дюйм)	J мм (дюйм)	K мм (дюйм)	Ø мм (дюйм)	Под винт	Масса кг (фунт)
8I64T200018.00X-1	72	145	122	6	60	121.5	2 x 5	18.5	2 x 5	0.9	3
8I64T200037.00X-1	(2.83)	(5.70)	(4.80)	(0.24)	(2.36)	(4.76)	(2x0.2)	(0.73)	(2x0.2)	(1.98)	(6.61)
8I64T200055.00X-1	72	145	132	6	60	121.5	2 x 5	18.5	2 x 5	0.9	4
8I64T200075.00X-1	(2.83)	(5.70)	(5.19)	(0.24)	(2.36)	(4.76)	(2x0.2)	(0.73)	(2x0.2)	(1.98)	(8.82)
8I64S200018.00X-1	72	145	132	6	60	121.5	2 x 5	18.5	2 x 5	1.05	5.5
8I64S200037.00X-1	(2.83)	(5.70)	(5.19)	(0.24)	(2.36)	(4.76)	(2x0.2)	(0.73)	(2x0.2)	(2.31)	(12.13)
8I64S200055.00X-1	72	145	142	6	60	121.5	2 x 5	18.5	2 x 5	1.05	7
8I64S200075.00X-1	(2.83)	(5.70)	(5.59)	(0.24)	(2.36)	(4.76)	(2x0.2)	(0.73)	(2x0.2)	(2.31)	(15.43)

Размеры и масса (продолжение)

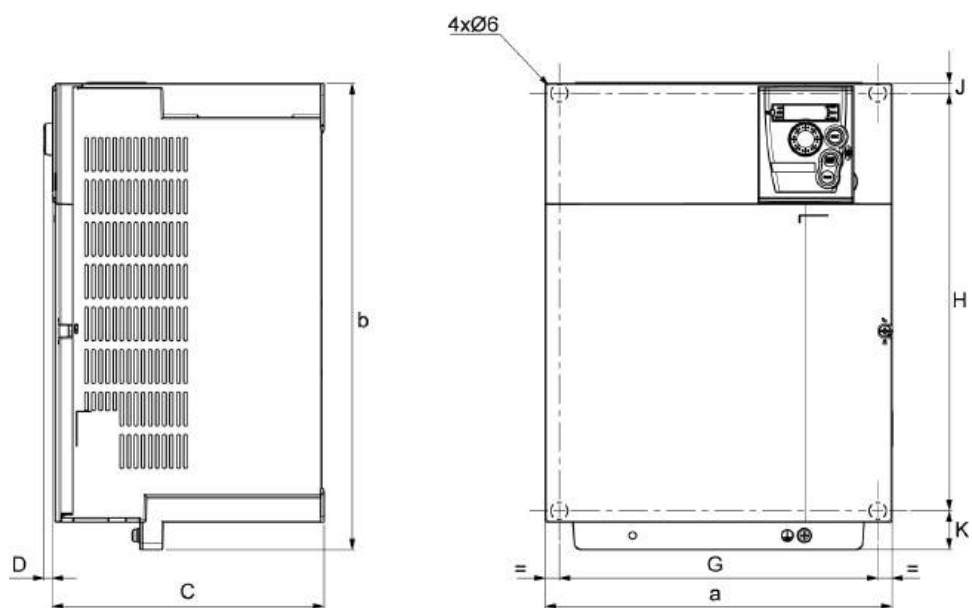


	a мм (дюйм)	b мм (дюйм)	c мм (дюйм)	d мм (дюйм)	g мм (дюйм)	h мм (дюйм)	j мм (дюйм)	k мм (дюйм)	Ø мм (дюйм)	Под винт	Масса кг (фунт)
8I64T200110.00X-1	105	143	132	6	93	121.5	5	16.5	2 x 5	1.25	3
8I64T200150.00X-1	(4.13)	(5.63)	(5.19)	(0.24)	(3.66)	(4.76)	(0.2)	(0.65)	(2x0.2)	(2.76)	(6.61)
8I64S200110.00X-1											
8I64S200150.00X-1											
8I64T200220.00X-1											
8I64T400037.00X-1	107	143	152	6	93	121.5	5	16.5	2 x 5	1.35	4
8I64T400055.00X-1	(4.21)	(5.63)	(5.98)	(0.24)	(3.66)	(4.76)	(0.2)	(0.65)	(2x0.2)	(2.98)	(8.82)
8I64T400075.00X-1											
8I64T400110.00X-1											
8I64T400150.00X-1											
8I64S200220.00X-1											
8I64T200300.00X-1											
8I64T200400.00X-1	142	184	152	6	126	157	6.5	20.5	4 x 5	2.35	5.5
8I64T400220.00X-1	(5.59)	(7.24)	(5.98)	(0.24)	(4.96)	(6.18)	(0.26)	(0.81)	(4x0.2)	(5.18)	(12.13)
8I64T400300.00X-1											
8I64T400400.00X-1											

Размеры и масса (продолжение)



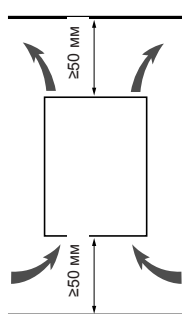
	a мм (дюйм)	b мм (дюйм)	c мм (дюйм)	d мм (дюйм)	g мм (дюйм)	h мм (дюйм)	j мм (дюйм)	k мм (дюйм)	Ø мм (дюйм)	Под винт	Масса кг (фунт)
8I64T200550.00X-1											
8I64T200750.00X-1	180	232	172	6	160	210	5	17	4 x 5	4.70	3
8I64T400550.00X-1	(7.09)	(9.13)	(6.77)	(0.24)	(6.30)	(8.27)	(0.2)	(0.67)	(4x0.2)	(10.36)	(6.61)
8I64T400750.00X-1											



	a мм (дюйм)	b мм (дюйм)	c мм (дюйм)	d мм (дюйм)	g мм (дюйм)	h мм (дюйм)	j мм (дюйм)	k мм (дюйм)	Ø мм (дюйм)	Под винт	Масса кг (фунт)
8I64T201100.00X-1											
8I64T201500.00X-1	245	329.5	192	6	225	295	7	27.5	4 x 6	9	3
8I64T401100.00X-1	(9.65)	(12.97)	(7.56)	(0.24)	(8.86)	(11.61)	(0.28)	(1.08)	(4x0.24)	(19.84)	(6.61)
8I64T401500.00X-1											

Установка

Условия установки и температура

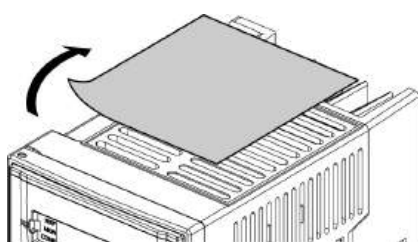


Преобразователь устанавливается в вертикальном положении $\pm 10^\circ$.
Запрещается устанавливать ПЧ рядом с нагревательными элементами.
Оставьте достаточно места, чтобы воздух, необходимый для охлаждения устройства, мог циркулировать снизу вверх.

Свободное пространство перед устройством: >10 мм.

Если степень защиты IP20 является достаточной, то рекомендуется снять защитную крышку в верхней части преобразователя (см. рис. ниже).

Снятие защитной крышки

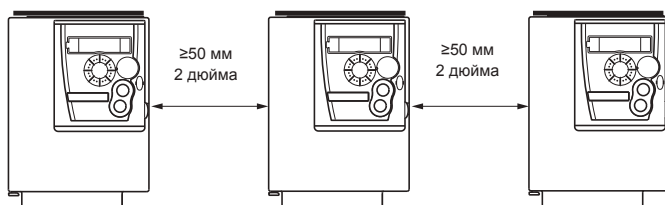


Пример 8I64T200110.00X-1

Способы установки

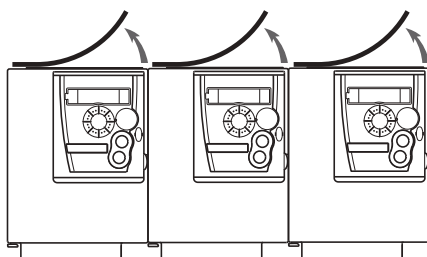
Возможны 3 способа установки:

Способ А:



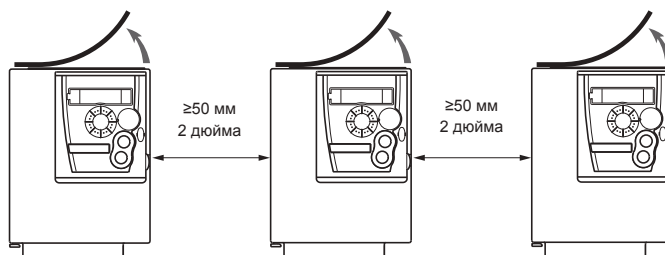
Свободное пространство ≥ 50 мм с каждой стороны при наличии защитной пленки. Этот способ подходит для работы ПЧ при температуре окружающей среды $< 50^\circ\text{C}$.

Способ В:



ПЧ со снятыми защитными пленками установлены вплотную друг к другу (степень защиты становится равной IP20).

Способ С:

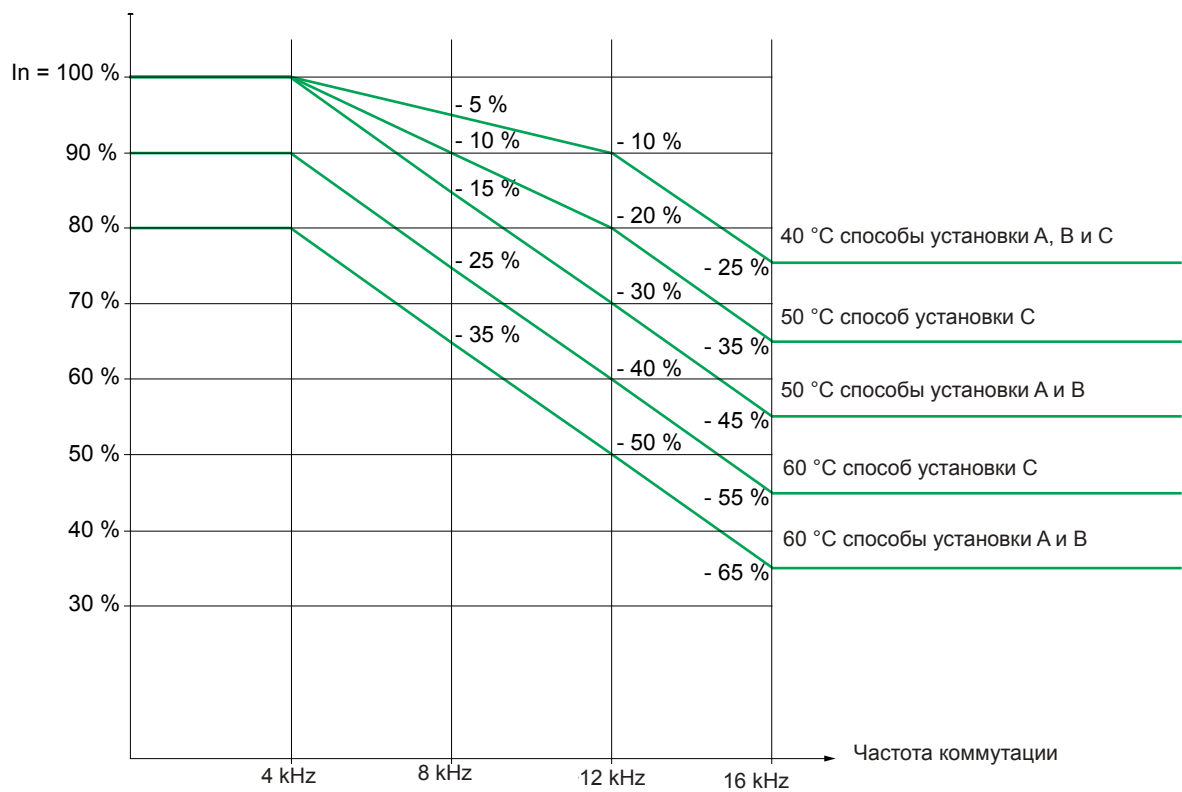


Свободное пространство ≥ 50 мм с каждой стороны. Для работы ПЧ при температуре окружающей среды $> 50^\circ\text{C}$ защитные пленки должны быть сняты. Степень защиты становится равной IP20.

Примечание: для частоты коммутации > 4 кГц и условий уменьшения мощности см. специальные рекомендации по кривым уменьшения номинального тока преобразователя.

Кривые уменьшения мощности

Кривые уменьшения номинального тока преобразователя в зависимости от температуры, частоты коммутации и способа установки.



Для промежуточных значений температур (например, 55 °C) интерполируйте значение между двумя кривыми.

Вентиляция

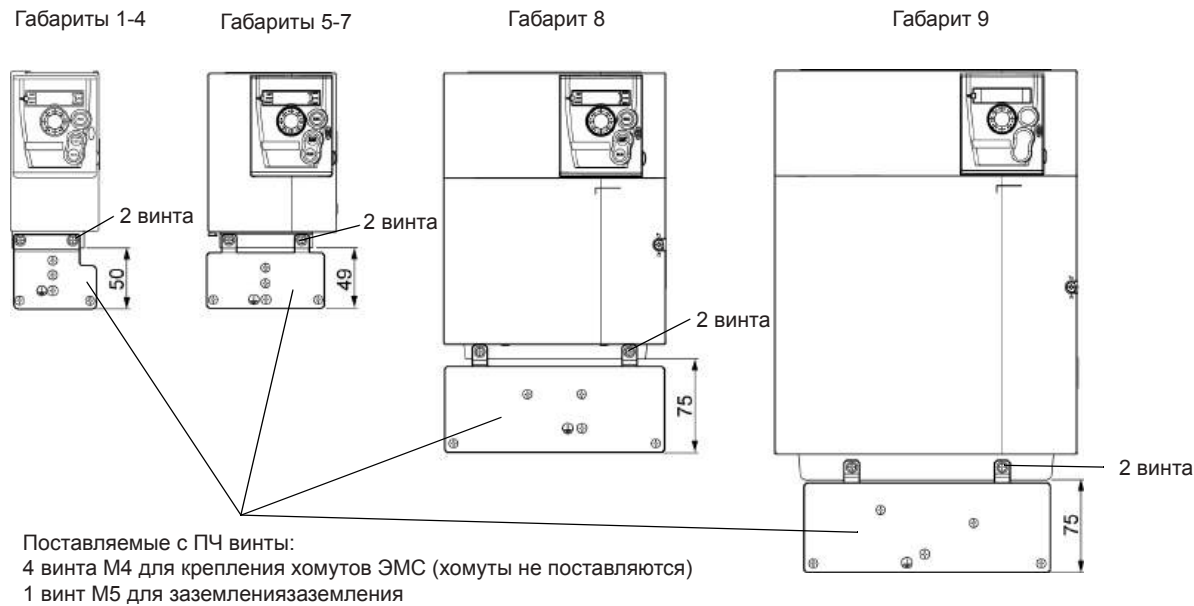
При установке ПЧ в шкафу необходимо обеспечить приток воздуха, по крайней мере, равный значениям, приведенным в таблице для каждого ПЧ.

	Расход	
	м³/час	фут³ / мин
8I64S200018.00X-1, 8I64S200037.00X-1, 8I64S200055.00X-1 8I64T200018.00X-1, 8I64T200037.00X-1, 8I64T200055.00X-1 8I64T400037.00X-1, 8I64T400055.00X-1, 8I64T400075.00X-1, 8I64T400110.00X-1	18	11
8I64S200075.00X-1, 8I64S200110.00X-1, 8I64S200150.00X-1 8I64T200075.00X-1, 8I64T200110.00X-1, 8I64T200150.00X-1 8I64T400150.00X-1, 8I64T400220.00X-1	33	19
8I64S200220.00X-1 8I64T200220.00X-1, 8I64T200300.00X-1, 8I64T200400.00X-1 8I64T400300.00X-1, 8I64T400400.00X-1	93	55
8I64T200550.00X-1 8I64T400550.00X-1, 8I64T400750.00X-1	102	60
8I64T200750.00X-1, 8I64T201100.00X-1 8I64T401100.00X-1, 8I64T401500.00X-1	168	99
8I64T201500.00X-1	216	127

Установка пластин ЭМС

Пластина для монтажа ЭМС: поставляется с ПЧ

Закрепите эквипотенциальную пластину ЭМС на радиаторе ПЧ ACOPOSinverter X64 с помощью двух поставляемых винтов, как это показано на рисунке.



Габарит	
8I64T200018.00X-1, 8I64T200037.00X-1	1
8I64T200055.00X-1, 8I64T200075.00X-1	2
8I64S200018.00X-1, 8I64S200037.00X-1	3
8I64S200055.00X-1, 8I64S200075.00X-1	4
8I64T200110.00X-1, 8I64T200150.00X-1	5
8I64S200110.00X-1, 8I64S200150.00X-1 8I64T200220.00X-1, 8I64T400037.00X-1 8I64T400055.00X-1, 8I64T400075.00X-1 8I64T400110.00X-1, 8I64T400150.00X-1	6

Габарит	
8I64S200220.00X-1, 8I64T200300.00X-1 8I64T200400.00X-1, 8I64T400220.00X-1 8I64T400300.00X-1, 8I64T400400.00X-1	7
8I64T200550.00X-1, 8I64T200750.00X-1 8I64T400550.00X-1, 8I64T400750.00X-1	8
8I64T201100.00X-1, 8I64T201500.00X-1 8I64T401100.00X-1, 8I64T401500.00X-1	9

Процедура измерения напряжения звена постоянного тока

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

До проведения измерения прочтите указания на стр. [6](#).

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

- Напряжение звена постоянного тока может превышать 933 В. Используйте соответствующий инструмент для измерений, которые необходимо проводить следующим образом:
- Отключите силовое питание ПЧ.
 - Подождите 15 минут, необходимых для разряда конденсаторов.
 - Измерьте напряжение между клеммами PA/+ и PC/- , чтобы убедиться, что оно меньше 42 В.
 - Если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, обратитесь в местное представительство компании B&R. Не ремонтируйте преобразователь самостоятельно и не включайте его.

Рекомендации по монтажу

Силовое питание и защита цепей

Преобразователь должен быть обязательно заземлен для того, чтобы соответствовать предписаниям по большим токам утечки (свыше 3,5 мА).

Если в соответствии с местными и национальными нормами требуется обеспечить защиту входной цепи при помощи устройства дифференциальной защиты, то необходимо использовать устройство типа А для ПЧ с однофазным питанием и типа В для трехфазных ПЧ, как указано в стандарте IEC 60755.

Выберите подходящую модель, включающую:

- фильтрацию высокочастотных токов;
- выдержку времени, исключающую любое отключение, вызванное нагрузкой паразитных емкостей при включении напряжения питания. Выдержка времени невозможна для аппаратов на 30 мА. В этом случае используйте устройства, устойчивые к случайным отключениям.

При установке нескольких преобразователей используйте устройства дифференциальной защиты для каждого ПЧ.

Отделите силовые кабели от слаботочных цепей (датчики, ПЛК, измерительная аппаратура, телевизоры, телефоны и т.д.).

При использовании кабелей длиной свыше 50 м между ПЧ и двигателем установите выходные фильтры (см. Каталог).

Цепи управления

Отделите цепи управления от силовых кабелей. Для цепей управления и задания скорости используйте экранированные кабели со скрученными жилами с шагом скрутки от 25 до 50 мм, заземляя экран с обоих концов.

Заземление оборудования

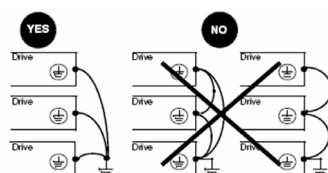
Заземлите преобразователь в соответствии с требованиями регламентов. Используйте заземляющий проводник сечением не менее 10 мм², в соответствии с требованиями по ограничению тока утечки.

⚡ ⚠ ОПАСНО

ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

- Крепящая поверхность преобразователя должна быть заземлена до подачи питания.
- Заземлите устройства, используя заземляющую клемму, как это показано на нижеприведенной схеме.
- Не закольцовывайте заземляющие кабели сетевого питания и точки заземления внизу ПЧ.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.



- Проверьте, что сопротивление заземления < 1 Ом.
- При использовании нескольких преобразователей заземлите каждый из них, как это показано на рисунке слева.
- Не подключайте заземляющие проводники в кольцо или последовательно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ

- Преобразователь ACOPOSinverter X64 будет поврежден в случае подачи сетевого питания на выходные клеммы (U/T1, V/T2, W/T3).
- Перед подачей питания проверьте правильность силовых подключений ACOPOSinverter X64.
- При замене ПЧ проверьте, что все электрические соединения ACOPOSinverter X64 полностью соответствуют инструкции по монтажу, приведенной на стр. 33 данного Руководства.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

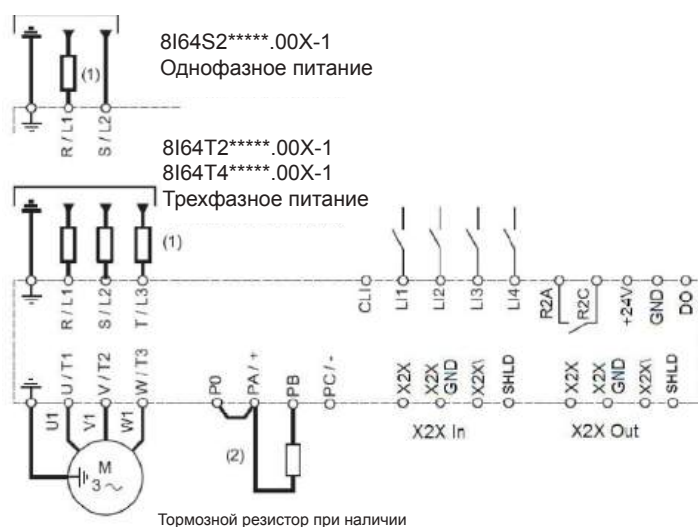
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

- Защитные устройства от перегрузки должны быть правильно скоординированы.
- В соответствии с Электротехническими нормами и правилами Канады и местными электротехническими нормами и правилами требуется защита распределительной цепи. Используйте предохранители, указанные в руководстве по установке.
- Не подключайте преобразователь к питающей сети, ток короткого замыкания которой превышает ожидаемое значение, приведенное на стр. 33 данного Руководства.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Основная схема подключения



(1) Сетевой дроссель по выбору (одно или трехфазный).

(2) При использовании тормозного резистора назначьте параметр [\[Адаптация темпа торможения\] \(brA\)](#) на ДА (см. Руководство по программированию).

Примечание 1: установите помехоподавляющие цепочки на всех индуктивных цепях вблизи ПЧ или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).

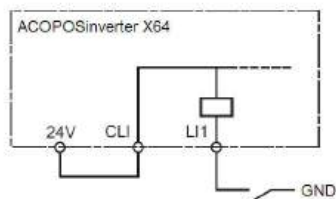
Примечание 2: данная схема относится к стандартному ACOPOSinverter X64 products. Применение дополнительных коммуникационных карт может привести к изменению подключения цепей управления. Обратитесь к документации, относящейся к этим картам.

Выбор комплектующих изделий:

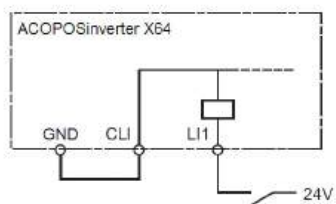
См. Каталог.

Переключатель дискретных входов

Общий логический вход (CLI) назначает логические входы для втекающего тока или источника тока:



Источник тока



Источник тока

(1) Для установки переключателя в нужное положение см. стр. [25](#).

⚠ ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Не допускайте случайного прикосновения на землю дискретных входов, назначенных для отрицательной логики, т.к. это может привести к непредвиденной активизации функций ПЧ.
- Защищайте проводники цепей управления от повреждения, т.к. это может привести к случайному прикосновению на землю проводника.
- Соблюдайте требования нормативов NFPA 79 и EN 60204 с тем, чтобы правильно подключать на землю цепи управления.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Силовые клеммники

Доступ к силовым клеммникам

Для доступа к силовому клеммнику откройте крышку, как это показано на рисунке. Перед открытием и обслуживанием ПЧ, соблюдайте осторожность, принимая во внимание информацию по электростатическому разряду, указанную ниже.

ОПАСНО

ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Перед включением питания установите на место защитную крышку клеммника и закройте ее.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

ВНИМАНИЕ

Перед началом проведения обслуживания ПЧ, примите во внимание следующую информацию по электростатическому разряду:

- Не дотрагивайтесь до контактов соединителя на подключенных кабелях.
- Не дотрагивайтесь до контактных наконечников на печатных платах.
- Лица, работающие с электрическими компонентами или устройствами, устанавливаемыми в электрические компоненты, должны быть заземлены.
- Компоненты можно держать только за маленькую часть или за переднюю панель.
- Следует всегда хранить компоненты в соответствующих средствах (упаковка с защитой от электростатического разряда, электропроводный пенопласт и т.д.). Металлические поверхности не подходят для хранения компонентов!
- Следует предотвращать электростатические разряды на компонентах (например, посредством заряженной пластмассы)
- Следует соблюдать минимальное расстояние расположения 10 см вдали от мониторов и телевизоров.
- Измерительные приспособления и оборудование необходимо заземлить.
- Измерительные щупы в беспотенциальных измерительных устройствах должны быть разряжены на достаточно заземленных поверхностях до начала проведения измерений.

Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

Назначение силовых клемм

Клемма	Назначение	Для ACOPOSinverter X64
	Клемма заземления	Все типоразмеры
R/L1 - S/L2	Сетевое питание	8I64S2*****.00X-1
R/L1 - S/L2 - T/L3		8I64T2*****.00X-1 8I64T4*****.00X-1
PO	Вывод + промежуточного звена постоянного тока	Все типоразмеры
PA/+	Подключение тормозного резистора (вывод +)	Все типоразмеры
PB	Подключение тормозного резистора	Все типоразмеры
PC/-	Вывод-промежуточного звена постоянного тока	Все типоразмеры
U/T1 - V/T2 - W/T3	Подключение двигателя	Все типоразмеры

Расположение и характеристики силовых клемм

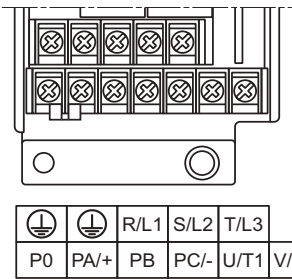
ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ УСТРОЙСТВА

- Никогда не снимайте перемычку между клеммами PO и PA/+.
- Винты клемм PO и PA/+ должны быть всегда закручены, т.к. через перемычку протекает большой ток.

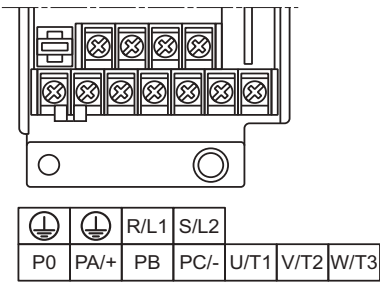
При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

8I64T200018.00X-1 – 8I64T200075.00X-1



	Применяемое сечение проводов (1)	Рекомендуемое сечение проводов (2)	Момент затяжки
	мм ² (AWG)	мм ² (AWG)	Н·м (фунт на дюйм)
8I64T200018.00X-1			
8I64T200037.00X-1	2.5	2.5	1.4
8I64T200055.00X-1	(14)	(14)	(12.3)
8I64T200075.00X-1			

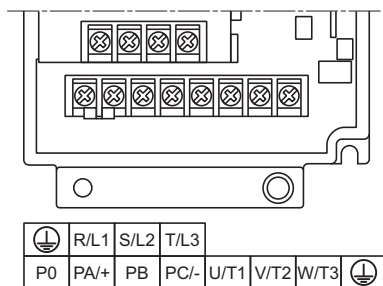
8I64S200018.00X-1 – 8I64S200075.00X-1



	Применяемое сечение проводов (1)	Рекомендуемое сечение проводов (2)	Момент затяжки
	мм ² (AWG)	мм ² (AWG)	Н·м (фунт на дюйм)
8I64S200018.00X-1			
8I64S200037.00X-1	2.5	2.5	1.4
8I64S200055.00X-1	(14)	(14)	(12.3)
8I64S200075.00X-1			

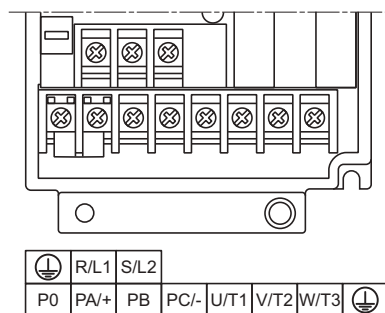
(1) Значение, выделенное жирным шрифтом, соответствует минимальному сортаменту провода для обеспечения безопасности.
(2) При температуре медного проводника 75° С. Минимальное сечение проводника при стандартном использовании.

8I64T200110.00X-1 – 8I64T200400.00X-1
8I64T400037.00X-1 – 8I64T400400.00X-1



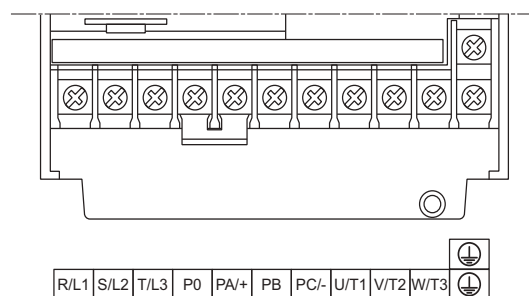
	Применяемое сечение проводов (1)	Рекомендуемое сечение проводов (2)	Момент затяжки
	мм ² (AWG)	мм ² (AWG)	Н·м (фунт на дюйм)
8I64T200110.00X-1 8I64T200150.00X-1 8I64T400037.00X-1 8I64T400055.00X-1 8I64T400075.00X-1 8I64T400110.00X-1 8I64T400150.00X-1	2.5 – 6 (14 – 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
8I64T200220.00X-1	2.5 – 6 (14 – 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
8I64T200300.00X-1 8I64T200400.00X-1	6 (10)	6 (10)	1.2 (10.7)
8I64T400220.00X-1 8I64T400300.00X-1	2.5 – 6 (14 – 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
8I64T400400.00X-1	4 – 6 (12 – 10)	4 (12)	1.2 (10.7)

8I64S200110.00X-1 – 8I64S200220.00X-1



	Применяемое сечение проводов (1)	Рекомендуемое сечение проводов (2)	Момент затяжки
	мм ² (AWG)	мм ² (AWG)	Н·м (фунт на дюйм)
8I64S200110.00X-1 8I64S200150.00X-1	2.5 – 6 (14 – 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
8I64S200220.00X-1	4 – 6 (12 – 10)	4 (12)	1.2 (10.7)

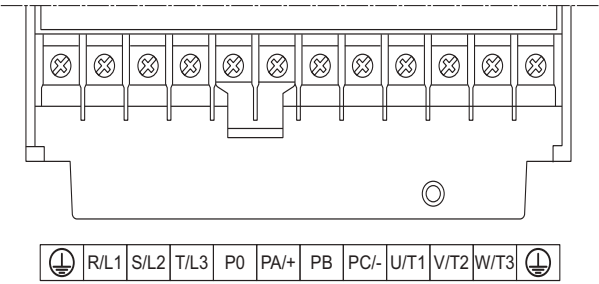
8I64T200550.00X-1, 8I64T200750.00X-1
8I64T400550.00X-1, 8I64T400750.00X-1



	Применяемое сечение проводов (1)	Рекомендуемое сечение проводов (2)	Момент затяжки
	мм ² (AWG)	мм ² (AWG)	Н·м (фунт на дюйм)
8I64T200550.00X-1	10 – 16 (8 – 6)	10 (8)	2.5 (22.3)
8I64T200750.00X-1	16 (6)	16 (6)	2.5 (22.3)
8I64T400550.00X-1	6 – 16 (10 – 6)	6 (10)	2.5 (22.3)
8I64T400750.00X-1	10 – 16 (8 – 6)	16 (6)	2.5 (22.3)

- (1) Значение, выделенное жирным шрифтом, соответствует минимальному сортаменту провода для обеспечения безопасности.
(2) При температуре медного проводника 75° С. Минимальное сечение проводника при стандартном использовании.

8I64S200018.00X-1 – 8I64S200075.00X-1



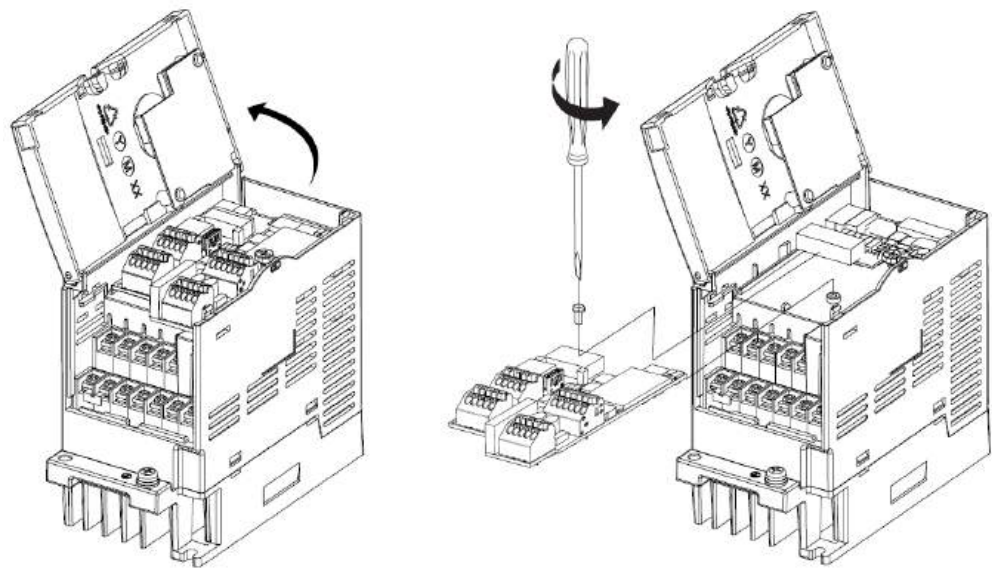
	Применяемое сечение проводов (1)	Рекомендуемое сечение проводов (2)	Момент затяжки
	мм ² (AWG)	мм ² (AWG)	Н·м (фунт на дюйм)
8I64T201100.00X-1	10 – 25 (8 – 4)	25 (4)	4.5 (40.1)
8I64T201500.00X-1	10 – 25 (8 – 4)	16 (6)	4.5 (40.1)
8I64T401500.00X-1	10 – 25 (8 – 4)	10 (8)	4.5 (40.1)

(1) Значение, выделенное жирным шрифтом, соответствует минимальному сортаменту провода для обеспечения безопасности.
(2) При температуре медного проводника 75° С. Минимальное сечение проводника при стандартном использовании.

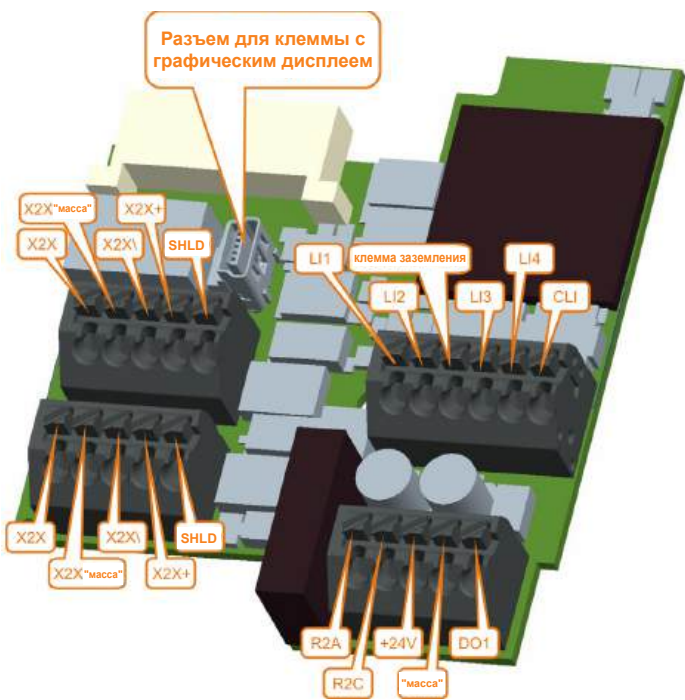
Клеммник управления

Доступ к клеммнику управления

Для доступа к клеммам необходимо открыть переднюю крышку. Перед открытием и обслуживанием ПЧ, соблюдайте осторожность, принимая во внимание информацию по электростатическому разряду, указанную ниже.



Расположение клемм управления



Клеммы управления ACOPOSinverter X64		Применимый диаметр провода (1) мм ² (AWG - Американский сортмент проводов)
Все клеммы		0.5 – 1.5 (20 – 16)

(1) Значение, выделенное жирным шрифтом, соответствует минимальному сортаменту провода для обеспечения безопасности.

ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Не снимайте и не устанавливайте клеммный блок, когда ПЧ находится под напряжением.
- Убедитесь, что после любой манипуляции с клеммным блоком крепящий винт хорошо закручен.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

Не прикасайтесь к клеммному блоку, если:

- ПЧ находится под напряжением;
- клеммы входов-выходов находятся под напряжением.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

ВНИМАНИЕ

Перед началом проведения обслуживания ПЧ, примите во внимание следующую информацию по электростатическому разряду:

- Не дотрагивайтесь до контактов соединителя на подключенных кабелях.
- Не дотрагивайтесь до контактных наконечников на печатных платах.
- Лица, работающие с электрическими компонентами или устройствами, устанавливаемыми в электрические компоненты, должны быть заземлены.
- Компоненты можно держать только за маленькую часть или за переднюю панель.
- Следует всегда хранить компоненты в соответствующих средствах (упаковка с защитой от электростатического разряда, электропроводный пенопласт и т.д.). Металлические поверхности не подходят для хранения компонентов!
- Следует предотвращать электростатические разряды на компонентах (например, посредством заряженной пластмассы)
- Следует соблюдать минимальное расстояние расположения 10 см вдали от мониторов и телевизоров.
- Измерительные приспособления и оборудование необходимо заземлить.
- Измерительные щупы в беспотенциальных измерительных устройствах должны быть разряжены на достаточно заземленных поверхностях до начала проведения измерений.

Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

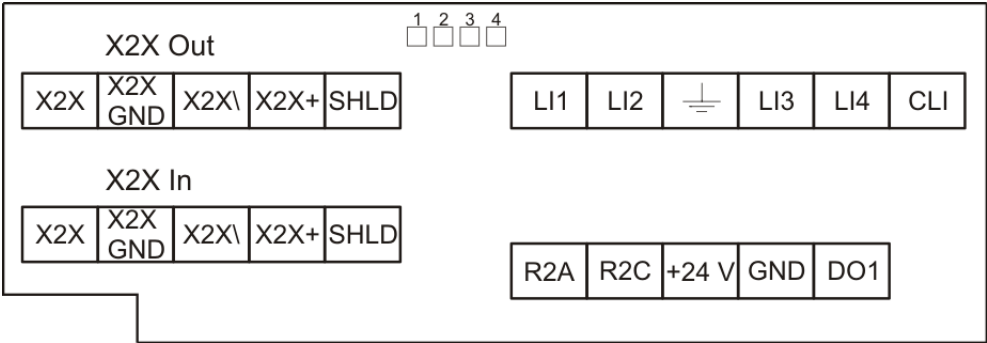
Характеристики и функции контактов управления

Контакт	Функция	Электрические характеристики
R2A R2C	Нормально разомкнутый контакт программируемого реле R2	- Мин. коммутирующая способность: 10 мА на 5 В $\overline{\text{---}}$ - Макс. коммутирующая способность при активной нагрузке ($\cos \varphi = 1$ и $L/R = 0$ мс): 2 А на 250 В $\sim$ и 30 В $\overline{\text{---}}$ - Макс. коммутирующая способность при активной нагрузке ($\cos \varphi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс): 1,5 А на 250 В $\sim$ и 30 В $\overline{\text{---}}$ - Время дискретизации: 8 мс - Ресурс: 100 000 операций при макс. коммутируемой мощности
+24В	Электропитание для интерфейса X2X	ОБЯЗАТЕЛЬНО +24 В постоянного тока (мин. 18 В, макс. 30 В) - Питание: 1,6 Вт при 24 В постоянного тока
GND	Общее	Заземление для энергоснабжения 24 В постоянного тока
DO1	Цифровой вывод	- Коммутирующее напряжение: 18 до 30 В постоянного тока - Статус диагностики: Выходной контроль с задержкой 10 мс - Ток утечки при отключенном состоянии: 3 μА - Остаточное напряжение: <0,3 В @ 0,5 А номинальный ток - Короткое замыкание максимального тока: <35 А - Включение после отключения из-за перегрузки или короткого замыкания: <20 мс - Запаздывание переключения: 0 $\rightarrow$ 1: <100 мс 1 $\rightarrow$ 0: <300 мс - Частота коммутации при активной нагрузке: макс. 100 Гц - Выходная цепь: SourceX2X datapoint
LI1 LI2	Логические входы	+ 24 В электропитание (макс. 30 В) - Полное сопротивление: 12,1 кОм - Состояние 0, если <5 В, состояние 1, если >15 В (разность напряжений между LI- и CLI) - Время дискретизации: 4 мс
	Контакт заземления	Рекомендуемое поперечное сечение провода - 1,5 мм ² (16 AWG); Соединение контакта заземления должно быть подключено к пластине ЭМС.
LI3 LI4	В зависимости от конфигурации входа/выхода, LI3 и LI4 могут использоваться как: - Логические входы или - Входы счетчика	Такие же характеристики, как у LI1 и LI2 Счетчик событий, стробирующий импульс, частота и измерение периода (LI3 и LI4 нельзя использовать для библиотеки ACP10SDC, так как невозможно обнаружение разрыва провода) Работа счетчика событий: - Емкость счетчика: 32-бит - Макс. частота входного сигнала: 100 кГц Измерение стробирующего импульса: - Емкость счетчика: 32-бит (16-бит с активным распознаванием переполнения) - Макс. частота входного сигнала: 100 кГц - Частота счетчика: внутренняя 4 МГц или 31,25 кГц, внешняя макс. 100 кГц - Макс. отклонение от 24 В: ± 4 мс Измерение периода: - Емкость счетчика: 32-бит (16-бит с активным распознаванием переполнения) - Макс. частота входного сигнала: 100 кГц - Частота счетчика: внутренняя 4 МГц или 31,25 кГц, внешняя макс. 100 кГц Работа счетчика АВ: - Емкость счетчика: 32-бит - Макс. частота входного сигнала: 20 кГц X2X datapoint

Примечание:

- Макс. частота входных сигналов счетчика версии ниже HW B5 - 5 кГц.
- Входные сигналы счетчика версии ниже HW B0 изменяются. Счетчик01 (LI3) и Счетчик02 (LI4).

Терминал	Назначение	Электрические характеристики
Дискретные входы общие	Дискретные входы общие	Source: подключите CLI к 24 В постоянного тока Sink: подключение CLI к заземлению LI3 и LI4 возможно только при работе счетчика с втекающим током
X2X X2X GND X2X SHLD	X2X Вход	
X2X X2X GND X2X\ SHLD	X2X Выход	
X2X+		X2X+ не используется внутренне подключенный от X2X+ In к X2X+ Out)
USB-Con- nector	Подключение для графического терминала	



Состояние светодиодов

Состояние светодиодов - X2X Link		
Красный (1)	Зеленый (2)	Описание
Не горит	Горит	Соединение X2X установлено, канал связи работает
Вкл.	Горит	Канал связи не работает
Горит	Горит	Предпусковой: Соединение X2X установлено, модуль не инициализирован

Состояние светодиода - функция модуля		
Светодиод	Состояние	Описание
Зеленый (3)	Не горит	Нет питания на модуле
	Однократное мигание	Режим перезагрузки
	Двукратное мигание	Обновление встроенной программы
	Мигание	Предпусковой режим
	Горит	Рабочий режим
Красный (4)	Не горит	Нет питания к модулю или все ОК
	Горит	Ошибка или исходное состояние

Настройки счетчика

Работа счетчика АВ

Если конфигурация входных сигналов счетчика настроена на счетчик АВ, то LI3 и LI4 - 32-битовый счетчик АВ, актуальное значение которого определяется в карте адресов портов ввода-вывода по счетчику01.

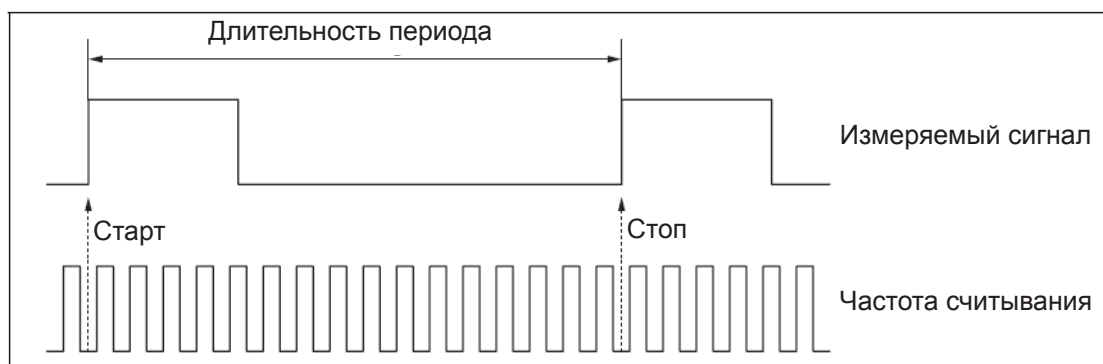
- A = LI4
- B = LI3

Работа счетчика событий

Если включена конфигурация входных сигналов счетчика и каналный режим настроен на счетчик событий, то доступны два 32-битовых счетчика. Измерение может начаться при понижении или повышении фронта в зависимости от канального режима.

- Счетчик 1 = LI4
- Счетчик 2 = LI3

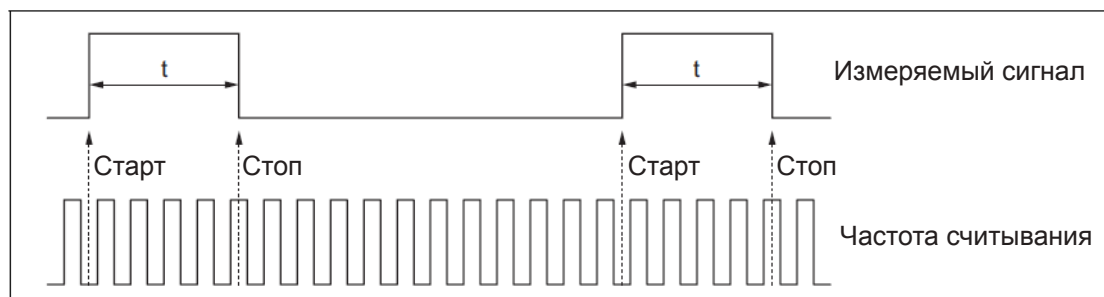
Измерение периода



Измерение может начаться при понижении или повышении фронта в зависимости от канального режима. Частоту счетчика можно настроить на две ступени (4 МГц или 31,25 кГц) или при помощи внешней частоты. Тем не менее, внешняя частота должна быть меньше 100 кГц. Измеренное состояние счетчика - 32-битовое значение, отображается в счетчике 1 и счетчике 2. Частота измеряемого сигнала может быть максимум 100 кГц.

- Счетчик 1 = LI4
- Счетчик 2 = LI3
- Внешн. Частота считывания = LI3

Измерение стробирующего импульса



Измерение может начаться при понижении или повышении фронта в зависимости от канального режима. Измерение всегда осуществляется до следующего фронта. Частоту счетчика можно настроить на один из двух уровней (4 МГц или 31,25 кГц) или при помощи внешней частоты. Тем не менее, внешняя частота должна быть меньше 100 кГц. Измеренное состояние счетчика - 32-битовое значение, отображается в счетчике 1 и счетчике 2. Частота измеряемого сигнала может быть максимум 100 кГц.

- Счетчик 1 = LI4
- Счетчик 2 = LI3
- Внешн. Частота считывания = LI3

Электромагнитная совместимость

ПРИМЕЧАНИЕ: эквипотенциальное высокочастотное заземление масс между фильтром, преобразователем частоты, двигателем и экранирующей оболочкой кабелей не снимает необходимости подключения защитных заземляющих проводников РЕ (желто-зеленых) к соответствующим зажимам на каждом из устройств.

Принцип и меры предосторожности

- Заземление между ПЧ, двигателем и экранирующей оболочкой кабеля должно иметь высокочастотную эквипотенциальность.
- При использовании экранированного кабеля двигателя применяйте 4-проводный кабель, чтобы один из проводников служил заземлителем между двигателем и ПЧ. Сечение заземляющего проводника должно соответствовать нормативным требованиям. Заземлите экран с обоих концов. Экранирование может быть выполнено целиком или на части кабеля с помощью металлических труб или каналов при условии отсутствия разрыва по всей длине экранируемого участка.
- При использовании экранированного кабеля для тормозного резистора применяйте 3-проводный кабель, чтобы один из проводников служил заземлителем между резистором и ПЧ. Сечение заземляющего проводника должно соответствовать нормативным требованиям. Заземлите экран с обоих концов. Экранирование может быть выполнено целиком или на части кабеля с помощью металлических труб или каналов при условии отсутствия разрыва по всей длине экранируемого участка.
- При использовании экранированного кабеля для цепей управления, когда кабель подключен к близко расположенному оборудованию и массы соединены вместе, то экран может быть заземлен с обоих концов. Если кабель подключен к оборудованию, которое может иметь другой потенциал подключения на землю, тогда заземлите экран с одного конца, чтобы большой ток не протекал по экрану. Свободный конец экрана может быть заземлен с помощью конденсатора (например: 10 пФ, 100 В или больше), чтобы обеспечить прохождение высокочастотных помех. Отделите цепи управления от силовых кабелей. Для цепей управления и задания скорости используйте экранированные кабели со скрученными жилами с шагом скрутки от 25 до 50 мм.
- Сетевой кабель питания должен располагаться как можно дальше от кабеля двигателя.
- Минимальная длина кабеля двигателя должна быть 0,5 м.
- Не применяйте на выходе ПЧ громоотводы и конденсаторные батареи, повышающие коэффициент мощности.
- Если используется дополнительный входной фильтр, он должен быть установлен под ПЧ и подсоединен к сети неэкранированным кабелем. Тогда соединение на ПЧ осуществляется выходным кабелем.
- При установке дополнительной пластины ЭМС в соответствии с требованиями стандарта МЭК 61800-3, обратитесь к разделу на следующей странице и инструкции, поставляемой с этой пластиной.

ОПАСНО

ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

- Не зачищайте экран, кроме мест его подключения к металлическим кабельным уплотнителям и заземляющим хомутам.
- Убедитесь, что нет опасности соприкосновения экрана с элементами оборудования, находящимися под напряжением.

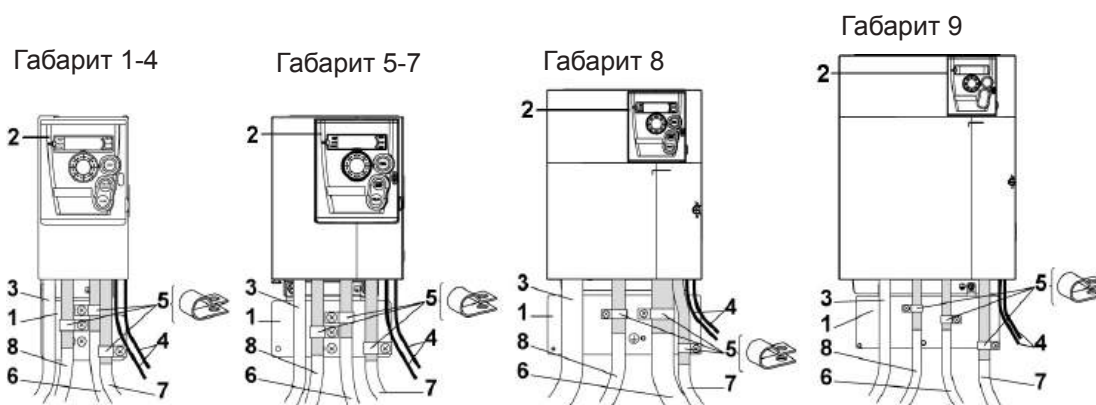
Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Инструкция и схемы установки дополнительной пластины ЭМС (примеры)

Установка зависит от габарита ПЧ. В нижеприведенной таблице даны габариты в соответствии с каталожными номерами ПЧ.

Габарит 1	Габарит 2	Габарит 3	Габарит 4	Габарит 5
8I64T200018.00X-1	8I64T200055.00X-1	8I64S200018.00X-1	8I64S200055.00X-1	8I64T200110.00X-1
8I64T200037.00X-1	8I64T200075.00X-1	8I64S200037.00X-1	8I64S200075.00X-1	8I64T200150.00X-1

Габарит 6	Габарит 7	Габарит 8	Габарит 9
8I64S200110.00X-1	8I64S200220.00X-1	8I64T200550.00X-1	8I64T201100.00X-1
8I64S200150.00X-1	8I64T200300.00X-1	8I64T200750.00X-1	8I64T201500.00X-1
8I64T200220.00X-1	8I64T200400.00X-1	8I64T400550.00X-1	8I64T401100.00X-1
8I64T400037.00X-1	8I64T400220.00X-1	8I64T400750.00X-1	8I64T401500.00X-1
8I64T400055.00X-1	8I64T400300.00X-1		
8I64T400075.00X-1	8I64T400400.00X-1		
8I64T400110.00X-1			
8I64T400150.00X-1			



1. Металлическая пластина, поставляемая вместе с ПЧ и монтируемая на нем в соответствии с приведенной схемой
2. ACOPOSinverter X64
3. Незэкранированные провода питания
4. Незэкранированные кабели для выходных контактов реле
5. Экранирующая оболочка кабелей **6, 7 и 8** крепится и заземляется как можно ближе к преобразователю:
 - необходимо зачистить оболочку;
 - необходимо подобрать хомуты из нержавеющей стали нужного размера для крепления зачищенных участков экранирующей оболочки к монтажной плате 1.
 Экранирующая оболочка должна быть прикреплена к металлической плате достаточно плотно, чтобы обеспечить надежный контакт.
6. Экранированный кабель для подключения двигателя. Экранирующая оболочка должна быть заземлена с обоих концов. Экранирование не должно иметь разрывов. Промежуточные клеммники должны находиться в экранированных металлических коробках, отвечающих требованиям ЭМС.

Для ПЧ мощностью от 0,18 до 1,5 кВт при частоте коммутации больше 12 кГц необходимо использовать кабели с низкой емкостью: 130 пФ на метр.
7. Экранированный кабель для сигналов управления и контроля.

В тех случаях, когда требуется несколько проводников, должны использоваться провода малого сечения (0,5 мм²). Экранирующая оболочка должна быть заземлена с обоих концов. Экранирование не должно иметь разрывов. Промежуточные клеммники должны находиться в экранированных металлических коробках, отвечающих требованиям ЭМС.
8. Экранированный кабель для подключения тормозного резистора по выбору.

Экранирование не должно иметь разрывов. Промежуточные клеммники должны находиться в экранированных металлических коробках, отвечающих требованиям ЭМС.

Примечание:

- Если используется дополнительный входной фильтр, он должен быть установлен под ПЧ и подсоединен к сети незэкранированным кабелем. Подсоединение 3 осуществляется кабелем фильтра.
- Эквипотенциальное высокочастотное заземление масс между фильтром, преобразователем частоты, двигателем и экранирующей оболочкой кабелей не снимает необходимости подключения защитных заземляющих проводников PE (желто-зеленых) к соответствующим зажимам на каждом из устройств.

Применения в сетях с изолированной нейтралью IT

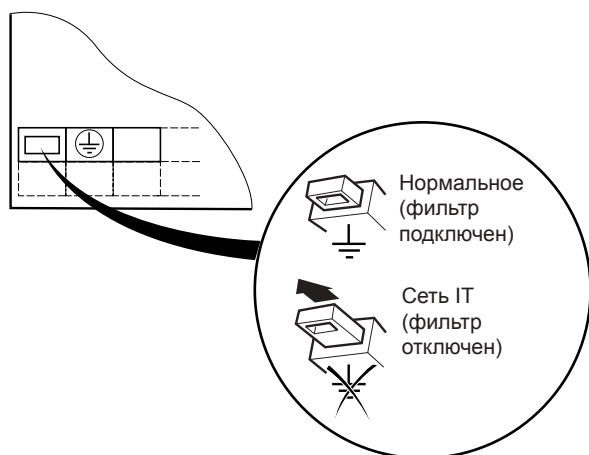
Режим нейтрали IT: изолированная или независимая нейтраль.

Преобразователи 8I64S2****.00X-1 and 8I64T4****.00X-1 drives содержат встроенные фильтры радиопомех, являющиеся причиной возникновения токов утечки. Если из-за них возникают проблемы совместимости с установкой (устройства дифференциальной защиты или другие), то есть возможность их уменьшения путем снятия перемычки IT. Однако при такой конфигурации не гарантируется соответствие нормам по ЭМС.

Используйте устройство контроля сопротивления изоляции, совместимое с нелинейными нагрузками.

8I64S200018.00X-1 to 8I64S200220.00X-1 и 8I64T400037.00X-1 – 8I64T400400.00X-1:

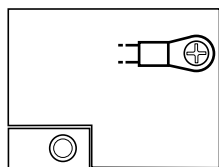
Поставьте перемычку, расположенную слева от клеммы заземления, в положение, указанное на рисунке.



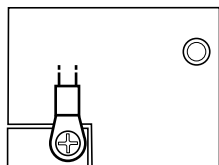
8I64T400550.00X-1 to 8I64T401500.00X-1:

Переместите провод с наконечником, расположенный слева над силовым клеммником, как показано на рисунке (пример для 8I64T400550.00X-1):

Сеть IT
(фильтр отключен)



Нормальное
(фильтр подключен)
(заводская сборка)



Перечень проверок

Внимательно прочитайте информацию по безопасности, представленную в данном Руководстве, Руководстве по эксплуатации и Каталоге. Перед использованием преобразователя проверьте следующие пункты, относящиеся к установке и монтажу преобразователя. После проверки запустите ПЧ. Для получения всей документации обращайтесь в Центр поддержки клиентов и на сайт www.br-automation.com.

1. Установка

- Для ознакомления со способами установки и рекомендациями по температуре окружающей среды обращайтесь к разделу Установка на стр. [15](#).
- Установите ПЧ в вертикальном положении в соответствии с техническими условиями: обратитесь к разделу Установка на стр. [15](#).
- Использование ПЧ должно осуществляться в соответствии с условиями окружающей среды, определенными в требованиях стандарта МЭК 60721-3-3 и Каталога.
- Установите дополнительное оборудование, необходимое для применения (обратитесь к Каталогу).

2. Монтаж

- Заземлите преобразователь; обратитесь к разделу Заземление оборудования на стр. [18](#).
- Убедитесь, что входное напряжение питания соответствует номинальному напряжению ПЧ, и подключите питание в соответствии со схемой на стр. [19](#).
- Обеспечьте применение соответствующих входных предохранителей и автоматических выключателей.
- Подключите цепи управления (см. стр. [25](#)). Отделите силовые кабели от кабелей управления в соответствии с требованиями ЭМС.
- Серии ПЧ 8I64S2*****.00X-1 и 8I64T4*****.00X-1 имеют встроенные фильтры ЭМС. Применение перемычки позволяет уменьшить ток утечки, как это объяснено в разделе "Применение в сетях с изолированной нейтралью IT", см. стр. [32](#).
- Убедитесь, что подключение двигателя соответствует напряжению питания (звезда, треугольник).

3. Применение и ввод в эксплуатацию ПЧ (см. Руководство по программированию)

- Запустите ПЧ и на экране появится индикация [\[Стандартная частота питания двигателя\] \(bFr\)](#) после первого включения. Убедитесь, что частота, характеризующая параметром bFr (заводская настройка = 50 Гц), соответствует частоте двигателя.
- После первого включения преобразователя частоты параметры [\[Канал задания 1\] \(Fr1\)](#) и [\[2-/3-проводное управление\] \(tCC\)](#) отобразятся после появления параметра [bFr](#). Эти параметры необходимо настроить, если используется локальное управление преобразователем, см. раздел Локальное управление преобразователем частоты.
- При последующих включениях питания на экране будет отображаться [rdY](#).
- Функция [Заводская настройка/восстановление комплекта параметров FCS](#) позволяет в любой момент возвратиться к заводским настройкам параметров.

Уход

ПЧ ACOPOSinverter X64 не требует особого ухода. Тем не менее, рекомендуется периодически:

- проверять состояние и крепление соединений;
- контролировать окружающую температуру, которая должна соответствовать допустимому уровню, а также регулярно проверять систему вентиляции: средняя продолжительность работы вентиляторов составляет 10 лет.
- удалять пыль с преобразователя по мере необходимости.
- проверять состояние корпуса.

Помощь при эксплуатации, отображение обнаруженных неисправностей

При возникновении проблем во время запуска или работы ПЧ убедитесь, что соблюдены все рекомендации, касающиеся окружающей среды, установки и монтажа.

Первая обнаруженная неисправность запоминается и ее код отображается на мигающем экране: ПЧ блокируется и его реле безопасности (R1) срабатывает.

Сброс обнаруженной неисправности

Отключите преобразователь от сети в случае неустранимой неисправности.

Дождитесь полного погасания экрана.

Найдите причину обнаруженной неисправности и устраните ее.

Подключите питание ПЧ.

Неисправность больше не появляется, если причина ее возникновения исчезла.

В случае несбрасываемой неисправности:

- отключите преобразователь от сети;
- ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Затем следуйте приведенной в Руководстве по эксплуатации инструкции по измерению напряжения звена постоянного тока (см. стр. 17), чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока;
- найдите и устраните обнаруженную неисправность;
- подключите питание ПЧ и убедитесь, что обнаруженная неисправность устранена.

Существует возможность программирования автоматического повторного пуска для некоторых типов неисправностей, которые устранены.

Обнаруженные неисправности

Меню отображения

Это меню позволяет отображать состояние ПЧ и его текущие переменные с тем, чтобы помочь найти причину выявленной неисправности.

Запасные части и ремонт

Изделие может ремонтироваться: перечень запасных частей приведен в Каталоге.

Процедура запуска изделия после длительного хранения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

РИСК ВЗРЫВА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

Если в течение долгого времени преобразователь не включается, то характеристики электролитических конденсаторов ухудшаются. После хранения ПЧ в течение 2-3 лет:

- Подключите силовое питание к клеммам L1, L2 и L3
- Увеличивайте постепенно входное напряжение, например, с помощью автотрансформатора следующим образом:
 - 25% номинального напряжения в течение 30 минут;
 - 50% номинального напряжения в течение 30 минут;
 - 75% номинального напряжения в течение 30 минут;
 - 100% номинального напряжения в течение 30 минут.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

Контакты питания

Рекомендуемый номинал предохранителей в соответствии с требованиями UL и CSA

Обозначение	Напряжение (Y)	Выдерживаемое расчетное значение входного сигнала (1)	Максимально допустимый ток на выходе (X) (2)	Расчетное значение включения шкафа (3) (Тип 1)	Защита параллельной цепи (Z1)	Класс (Z2)
8I64S200018.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	6
8I64S200037.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	10
8I64S200055.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	10
8I64S200075.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	15
8I64S200110.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	20
8I64S200150.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	20
8I64S200220.00X-1	200-240	1	22		Class J Fuse	30
8I64T200018.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	3
8I64T200037.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	6
8I64T200055.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	10
8I64T200075.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	10
8I64T200110.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	15
8I64T200150.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	15
8I64T200220.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	20
8I64T200300.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	25
8I64T200400.00X-1	200-240	5	22	22	Class J Fuse	35
8I64T200550.00X-1	200-240	22	22	22	Class J Fuse	50
8I64T200750.00X-1	200-240	22	22	22	Class J Fuse	60
8I64T201100.00X-1	200-240	22	22	22	Class J Fuse	80
8I64T201500.00X-1	200-240	22	22	22	Class J Fuse	110
8I64T400037.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	3
8I64T400055.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	6
8I64T400075.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	6
8I64T400110.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	10
8I64T400150.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	10
8I64T400220.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	15
8I64T400300.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	15
8I64T400400.00X-1	380-500	5	22	100	Class J Fuse	20
8I64T400550.00X-1	380-500	22	22	100	Class J Fuse	30
8I64T400750.00X-1	380-500	22	22	100	Class J Fuse	35
8I64T401100.00X-1	380-500	22	22	100	Class J Fuse	50
8I64T401500.00X-1	380-500	22	22	100	Class J Fuse	70

Подходит для применения в цепи, способной обеспечивать не больше ____X____ ср.кв.др. периодической составляющей тока КЗ в амперах, ____Y____ Вольт максимум, если защищено __Z 1__ с максимальным значением __Z 2__.

- (1) Выдерживаемое расчетное значение входного сигнала - это то, на которое термически было спроектировано изделие. Установка на подачу питания свыше этого уровня потребует дополнительную индуктивность, чтобы соответствовать этому уровню.
- (2) Максимально допустимый ток на выходе рассчитан на общую полупроводниковую защиту от токов короткого замыкания. Но это не обеспечивает защиту параллельной цепи. Защита параллельной цепи должна обеспечиваться в соответствии с Национальным сводом правил по безопасности электроустановок и другими дополнительными местными правилами. Это зависит от типа установки.
- (3) Расчетное значение включения шкафа - это максимальный ток короткого замыкания на входе на входных контактах ПЧ с наличием определенной защитой параллельной цепи, благодаря которой отказ внутреннего компонента не вызовет опасность поражения током, воспламенения, возгорания или взрыва за пределами определенной ограждающей конструкции. В дополнительной документации указаны различные комбинации.