

Руководство пользователя

Инверторы серии Goodrive
при параллельном подключении



Предисловие

Основанный на продуктах серии Goodrive, проект параллельного подключения расширяет диапазон мощности до 3000 кВт, что может удовлетворить спрос рынка.

Данное руководство применимо к инверторам серии Goodrive.

Если продукция в конечном счете используется в военных целях или для производства оружия, он будет включен в список экспортного контроля, предусмотренного **Законом Китайской Народной Республики о внешней торговле**. При экспорте требуется тщательная проверка и необходимые экспортные формальности.

Наша компания оставляет за собой право обновлять информацию о нашей продукции.

Содержание

Предисловие	1
Содержание.....	2
Глава 1 Обзор продукции.....	3
1.1 Модели.....	3
1.2 Технические характеристики	3
Глава 2 Монтажные размеры.....	5
2.1 Монтажные размеры одиночного инвертора	5
2.2 Монтажные размеры инверторов при параллельном подключении (рекомендуемые).....	7
2.3 Монтажные размеры инверторов при параллельном подключении (установка вплотную)	8
Глава 3 Схема подключения.....	11
3.1 Схема подключения силовой цепи.....	11
3.2 Схема подключения цепей управления	11
Приложение D Дополнительное оборудование	13
D.1 Кабели	13
D.2 Автоматический выключатель и электромагнитный контактор	17
D.3 Реакторы	18
D.4 Фильтры ЭМС.....	21
D.5 Система торможения	22

Глава 1 Обзор продукции

Инверторы серии Goodrive, подключаемые параллельно для увеличения мощности, полностью идентичны инверторам соответствующей серии по функциям и производительности.

1.1 Модели

Мощность (кВт)	Инверторы 380 В при параллельном подключении		Инверторы 660 В при параллельном подключении	
	Мощность (кВт)	Кол-во	Мощность (кВт)	Кол-во
560	280	2	-	-
630	315	2	-	-
710	350	2	350	2
800	400	2	400	2
1000	500	2	500	2
1200	400	3	630	2
1500	500	3	500	3
2000	500	4	500	4
2500	500	5	630	4
3000	500	6	630	5

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Инверторы АС 3Ф 380 В (-15%)~440 В (+10%)

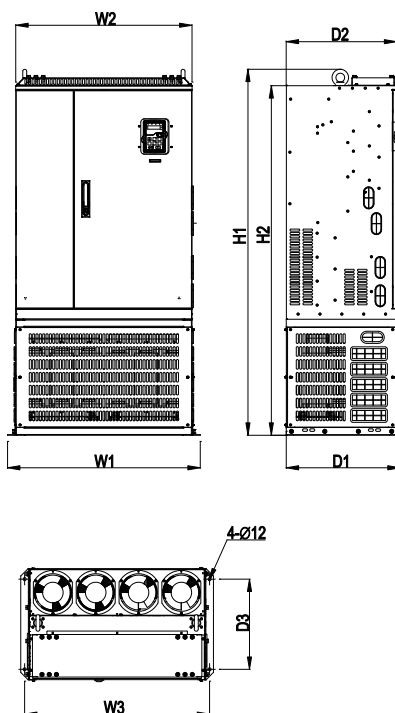
Номинальная выходная мощность (кВт)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)
560	1090	1060
630	1220	1200
710	1250	1300
800	1430	1440
1000	1780	1720
1200	2145	2160
1500	2670	2580
2000	3560	3440
2500	4450	4300
3000	5340	5160

1.2.2 Инверторы АС 3Ф 520 В (-15%)~690 В (+10%)

Номинальная выходная мощность (кВт)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)
710	720	760
800	822	860
1000	1036	1080
1200	1310	1360
1500	1554	1620
2000	2072	2160
2500	2620	2720
3000	3275	3400

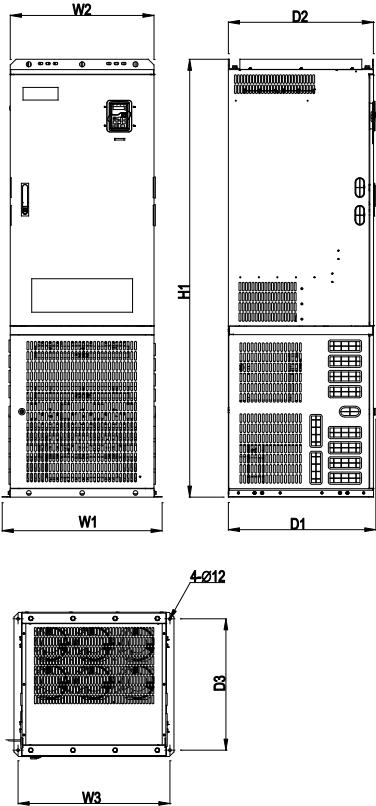
Глава 2 Монтажные размеры

2.1 Монтажные размеры одиночного инвертора



Габаритные размеры инвертора 380 В мощность 280-315 кВт, одиночная установка

Габаритные размеры инвертора 660 В мощность 350 кВт, одиночная установка



Габаритные размеры инвертора 380 В мощность 350-500 кВт, одиночная установка

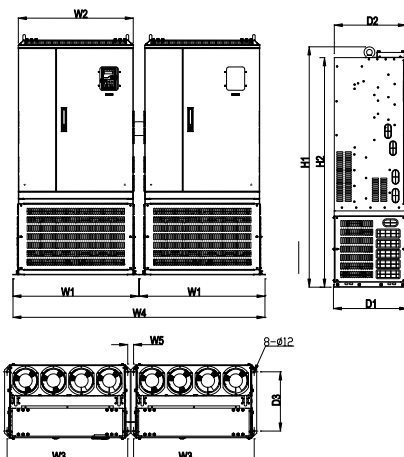
Габаритные размеры инвертора 660 В мощность 400-630 кВт, одиночная установка

Мощность (кВт)	Одиночный инвертор 380 В (ед.измерения: мм)								
	W1	W2	W3	H1	H2	D1	D2	D3	Монтажное отверстие
280~315	749	685	719	1419.9	1356	442.5	429.5	350	12
350~500	690	620	655	1900	-	636.3	625.5	570	12

Мощность (кВт)	Одиночный инвертор 660 В (ед.измерения: мм)								
	W1	W2	W3	H1	H2	D1	D2	D3	Монтажное отверстие
350	749	685	719	1419.9	1356	442.5	429.5	350	12
400~630	690	620	655	1900	-	636.3	625.5	570	12

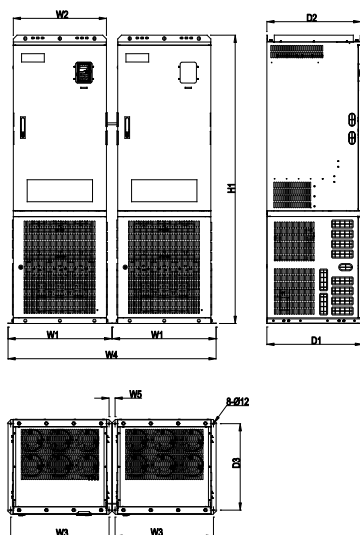
2.2 Монтажные размеры инверторов при параллельном подключении (рекомендуемые)

Примечание: Рекомендуемый способ параллельной установки инверторов удобен для подачи охлаждающего воздуха в изделия, хорошего теплообмена, но монтажные размеры большие.



Габаритные размеры инверторов 380 В мощность 560-630 кВт при параллельном подключении

Габаритные размеры инверторов 660 В мощность 710 кВт при параллельном подключении



Габаритные размеры инверторов 380 В мощность 710-3000 кВт при параллельном подключении

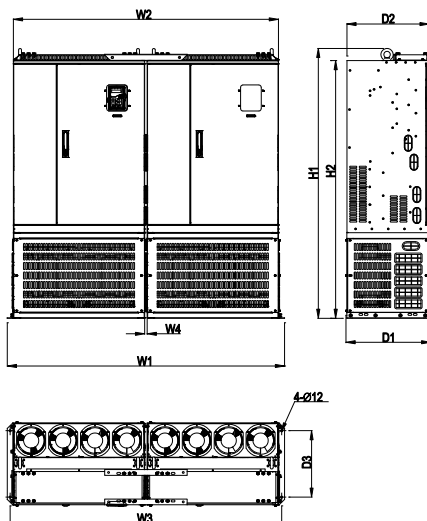
Габаритные размеры инверторов 660 В мощность 800-3000 кВт при параллельном подключении

Мощность (кВт)	Размеры инверторов 380 В при параллельном (рекомендуемые)										
	(ед.измерения: мм)										
	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	D1	D2	D3	Монтажное отверстие
560~630	749	685	719	1503	35	1419.9	1356	442.5	429.5	350	12
710~1000	690	620	655	1385	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
1200~1500	690	620	655	2080	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
2000	690	620	655	2775	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
2500	690	620	655	3470	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
3000	690	620	655	4165	40	1900	-	636.3	625.5	570	12

Мощность (кВт)	Размеры инверторов 660 В при параллельном (рекомендуемые)										
	(ед.измерения: мм)										
	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	D1	D2	D3	Монтажное отверстие
710	749	685	719	1503	35	1419.9	1356	442.5	429.5	350	12
800~1200	690	620	655	1385	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
1500	690	620	655	2080	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
2000~2500	690	620	655	2775	40	1900	-	636.3	625.5	570	12
3000	690	620	655	3470	40	1900	-	636.3	625.5	570	12

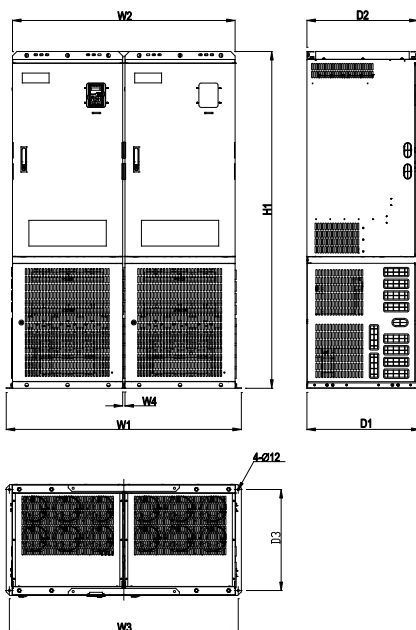
2.3 Монтажные размеры инверторов при параллельном подключении (установка вплотную)

Примечание: Размеры при установке вплотную параллельно подключенных инверторов невелики, что влияет на поступление охлаждающего воздуха в изделия, но обеспечивает необходимую потребность в отводе тепла.



Габаритные размеры инверторов 380 В мощность 560-630 кВт при параллельном подключении

Габаритные размеры инверторов 660 В мощность 710 кВт при параллельном подключении



Габаритные размеры инверторов 380 В мощность 710-3000 кВт при параллельном подключении

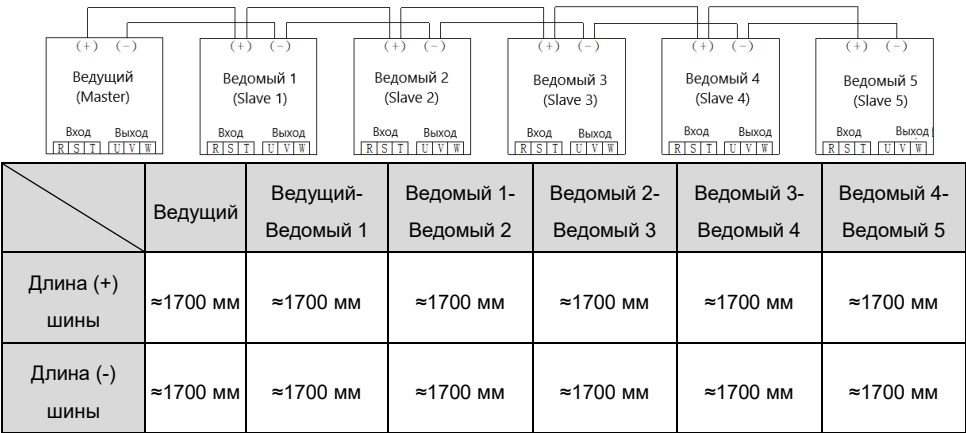
Габаритные размеры инверторов 660 В мощность 800-3000 кВт при параллельном подключении

Мощность (кВт)	Размеры инверторов 380 В при параллельном подключении (установка вплотную) (ед.измерения: мм)									
	W1	W2	W3	W4	H1	H2	D1	D2	D3	Монтажное отверстие
560~630	1447	1383	1417	13	1419.9	1356	442.5	429.5	350	12
710~1000	1323	1253	1288	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
1200~1500	1956	1886	1921	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
2000	2589	2519	2554	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
2500	3222	3152	3187	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
3000	3855	3785	3820	13	1900	-	636.3	625.5	570	12

Мощность (кВт)	Размеры инверторов 660 В при параллельном подключении (установка вплотную) (ед.измерения: мм)									
	W1	W2	W3	W4	H1	H2	D1	D2	D3	Монтажное отверстие
710	1447	1383	1417	13	1419.9	1356	442.5	429.5	350	12
800~1200	1323	1253	1288	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
1500	1956	1886	1921	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
2000~2500	2589	2519	2554	13	1900	-	636.3	625.5	570	12
3000	3222	3152	3187	13	1900	-	636.3	625.5	570	12

Глава 3 Схема подключения

3.1 Схема подключения силовой цепи

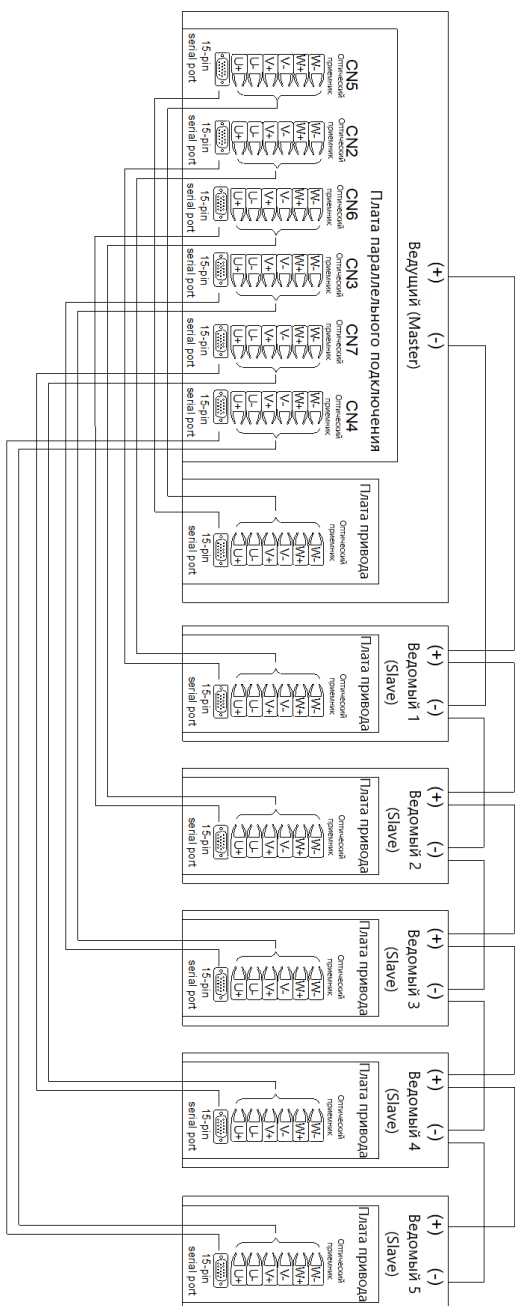


Примечание: Количество инверторов в параллельном подключении зависит от фактической мощности, максимальное количество - 6.

Длина кабелей на входе и выходе ведущего и ведомых устройств должны быть одинаковыми.

3.2 Схема подключения цепей управления

	Ведущий	Ведущий-Ведомый 1	Ведомый 1-Ведомый 2	Ведомый 2-Ведомый 3	Ведомый 3-Ведомый 4	Ведомый 4-Ведомый 5
Длина 15-жильного кабеля последовательного порта	≈1000 мм	≈2500 мм	≈2500 мм	≈3500 мм	≈4500 мм	≈5500 мм
Длина оптоволоконного кабеля	≈1000 мм	≈1500 мм	≈2600 мм	≈3700 мм	≈4800 мм	≈5900 мм



Приложение D Дополнительное оборудование

D.1 Кабели

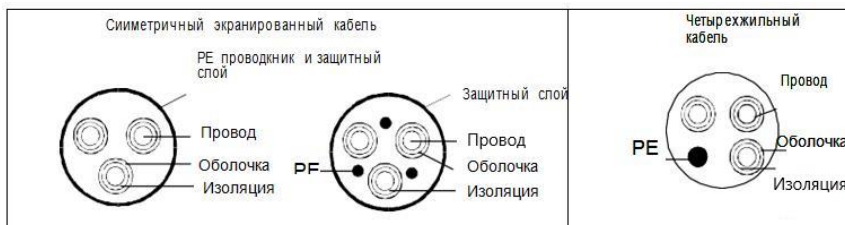
D.1.1 Силовые кабели

Определите размеры силовых кабелей питания и двигателя в соответствии с местными правилами.

- Силовые входные кабели и кабели двигателя должны выдерживать соответствующие токи нагрузки.
- Кабель должен быть рассчитан на максимально допустимую температуру проводника при непрерывном использовании не менее 70 °C.
- Проводимость заземляющего проводника (PE) должна быть равна проводимости фазного проводника (та же площадь поперечного сечения).
- Требования к электромагнитной совместимости приведены в главе "**Технические данные**".

Для соответствия требованиям электромагнитной совместимости необходимо использовать симметричный экранированный кабель двигателя (см. рисунок ниже).

Для входных кабелей допускается использование четырехжильных систем, но рекомендуется использовать экранированный симметричный кабель. По сравнению с четырехжильной системой использование симметричного экранированного кабеля снижает электромагнитное излучение всей системы привода, а также токи в подшипниках двигателя и износ.

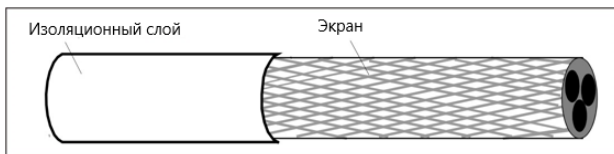


Примечание: Если проводимость экрана кабеля недостаточна для целей заземления, то требуется отдельный заземляющий (PE) проводник.

Чтобы функционировать в качестве защитного проводника, экран должен иметь ту же площадь поперечного сечения, что и фазные проводники, если они изготовлены из одного материала, для снижения сопротивления заземления и лучшего сохранения целостности импеданса.

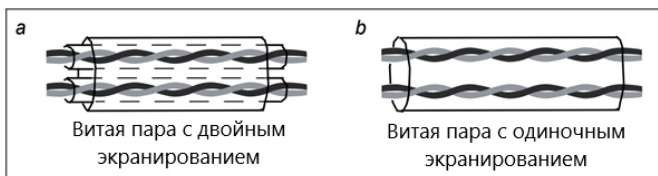
Для эффективного подавления излучаемых и проводимых радиочастотных излучений проводимость экрана должна составлять не менее 1/10 проводимости фазного проводника. Эти требования легко выполняются с помощью медного или алюминиевого экрана. Минимальные требования к экрану кабеля двигателя привода приведены ниже. Он состоит из концентриче-

ского слоя медных проволок. Чем лучше и плотнее защитный экран, тем ниже уровень излучения и токи в подшипниках.



D.1.2 Кабели цепей управления

Все аналоговые кабели управления и кабель, используемый для частотного ввода, должны быть экранированы. Для передачи аналоговых сигналов используйте кабель витой пары с двойным экранированием (рис.а). Используйте индивидуально экранированную витую пару для каждого сигнала. Не используйте общий возврат для разных аналоговых сигналов.



D.1.3 Прокладка кабелей

Кабель с двойным экранированием является лучшей альтернативой для передачи цифровых сигналов низкого напряжения, но также можно использовать витую пару с одиночным экранированием или неэкранированную витую пару (рис.б). Однако для частотного ввода всегда используйте экранированный кабель.

Для кабеля реле необходим кабель с металлическим экраном в оплетке.

Панель управления должна подключаться с помощью кабелей. Рекомендуется использовать экранированный кабель в сложных электромагнитных условиях.

Примечание: Используйте разные кабели для передачи аналоговых и цифровых сигналов.

Не проводите никаких испытаний на перенапряжение или сопротивление изоляции (например, мегаомметром) на какой-либо части привода, так как такие испытания могут привести к повреждению привода. Каждый привод был протестирован на состояние изоляции между силовой частью и корпусом на заводе-изготовителе. Кроме того, внутри привода имеются цепи ограничения напряжения, которые автоматически снижают испытательное напряжение.

Примечание: Перед подключением к приводу проверьте изоляцию входного кабеля питания в соответствии с местными правилами.

D.1.3.1 AC 3Ф 380 В (-15%)~440 В (+10%)

Мощность (кВт)	Инверторы 380 В при параллельном подключении		Рекомендуемые кабели для одиночного инвертора (мм²)		
	Мощность (кВт)	Кол-во	RST UVW	PE	(+)(-)
560	280	2	95*4P	95*2P	120*2P
630	315	2	95*4P	95*2P	150*2P
710	350	2	95*4P	95*2P	150*2P
800	400	2	150*4P	150*2P	120*3P
1000	500	2	150*4P	150*2P	150*3P
1200	400	3	150*4P	150*2P	120*3P
1500	500	3	150*4P	150*2P	150*3P
2000	500	4	150*4P	150*2P	150*3P
2500	500	5	150*4P	150*2P	150*3P
3000	500	6	150*4P	150*2P	150*3P

D.1.3.2 AC 3Ф 520 В (-15%)~690 В (+10%)

Мощность (кВт)	Инверторы 660 В при параллельном подключении		Рекомендуемые кабели для одиночного инвертора (мм²)		
	Мощность (кВт)	Кол-во	RST UVW	PE	(+)(-)
710	350	2	95*2P	95	95*2
800	400	2	150*2P	150	120*2
1000	500	2	95*4P	95*2P	95*3
1200	630	2	95*4P	95*2P	150*3
1500	500	3	95*4P	95*2P	95*3

Мощность (кВт)	Инверторы 660 В при параллельном подключении		Рекомендуемые кабели для одиночного инвертора (мм²)		
	Мощность (кВт)	Кол-во	RST UVW	PE	(+)(-)
2000	500	4	95*4P	95*2P	95*3
2500	630	4	95*4P	95*2P	150*3
3000	630	5	95*4P	95*2P	150*3

Примечание:

1. Указанные выше размеры кабелей необходимо использовать при температуре ниже 40 °С и номинальном токе. Длина кабелей не должна превышать 100 метров.
2. Клеммы P1, (+), PB и (-) для подключения DC реактора и другого опционального оборудования.

D.1.4 Установка кабеля

	Ведущий (Master)	Ведомый 1 (Slave 1)	Ведомый 2 (Slave 2)	Ведомый 3 (Slave 3)	Ведомый 4 (Slave 4)	Ведомый 5 (Slave 5)
RST вход- ной кабель	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем
UVW вы- ходной кабель	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем	Устанавли- вается поль- зователем

	Ведущий (Master)	Ведущий - Ведомый 1	Ведомый 1 - Ведомый 2	Ведомый 2 - Ведомый 3	Ведомый 3 - Ведомый 4	Ведомый 4 - Ведомый 5
(+), (-) шины для параллельного подключения	-	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно

	Ведущий (Master)	Ведущий - Ведомый 1	Ведомый 1 - Ведомый 2	Ведомый 2 - Ведомый 3	Ведомый 3 - Ведомый 4	Ведомый 4 - Ведомый 5
Оптоволоконный кабель для параллельного подключения	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно
15-жильный кабель последовательного порта	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно	Стандартно

D.2 Автоматический выключатель и электромагнитный контактор

Целесообразно использовать выключатель (МССВ), соответствующий мощности инвертора при 3-фазном питании переменного тока, а также входной мощности и клеммам (R, S, T). Мощность инвертора должна в 1,5-2 раза превышать номинальный ток.

Рекомендуется добавить предохранитель во избежание перегрузки.

	⚡ Из-за присущего автоматическим выключателям принципа действия и конструкции, не зависящей от производителя, в случае короткого замыкания из корпуса выключателя могут выходить горячие ионизированные газы. Для обеспечения безопасного использования необходимо уделять особое внимание установке и размещению выключателей. Следуйте инструкциям производителя.
---	--

Для управления включением и выключением основной цепи необходимо установить электромагнитный контактор на входной стороне. Он может отключить входной источник питания при неисправности системы.

D.2.1 АС 3Ф 380 В (-15%)~440 В (+10%)

Следующая таблица предназначена для выбора плавкого предохранителя/выключателя для одиночного инвертора, в то время как плавкий предохранитель/выключатель инверторов при параллельном подключении должен в 2 раза превышать номинальный ток (номинальный ток при параллельном подключении указан в разделе 1.2).

Мощность инвертора (кВт)	Предохранитель (А)	Автоматический выключатель (А)	Номинальный ра- бочий ток контактора (А)
280	1500	1000	780

Мощность инвертора (кВт)	Предохранитель (А)	Автоматический выключатель (А)	Номинальный ра- бочий ток контактора (А)
315	1740	1200	900
350	1860	1280	960
400	2010	1380	1035
500	2505	1720	1290

Примечание: Технические характеристики могут быть скорректированы в соответствии с фактической работой, но они не могут быть меньше указанных значений.

D.2.2 АС 3Ф 520 В (-15%)~690 В (+10%)

Следующая таблица предназначена для выбора плавкого предохранителя/выключателя одиночного инвертора, в то время как плавкий предохранитель/выключатель инверторов при параллельном подключении должен в 2 раза превышать номинальный ток (номинальный ток при параллельном подключении указан в разделе 1.2).

Мощность инвертора (кВт)	Предохранитель (А)	Автоматический выключатель (А)	Номинальный ра- бочий ток контактора (А)
350	1110	630	580
400	1230	800	630
500	1500	1000	780
630	2010	1380	1035

Примечание: Технические характеристики могут быть скорректированы в соответствии с фактической работой, но они не могут быть меньше указанных значений.

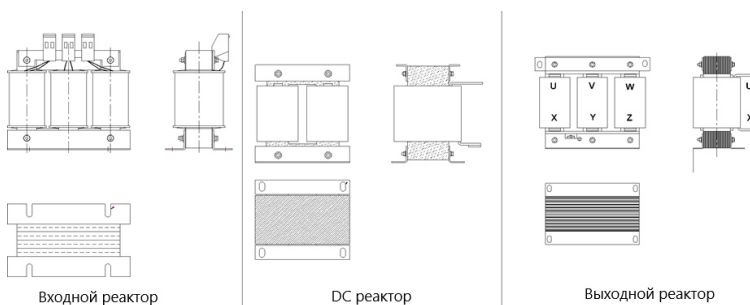
D.3 Реакторы

Большой ток во входной цепи питания может привести к повреждению компонентов выпрямителя. Целесообразно использовать реактор переменного тока на входной стороне, чтобы избежать высокого напряжения на входе от источника питания, и улучшить коэффициент мощности.

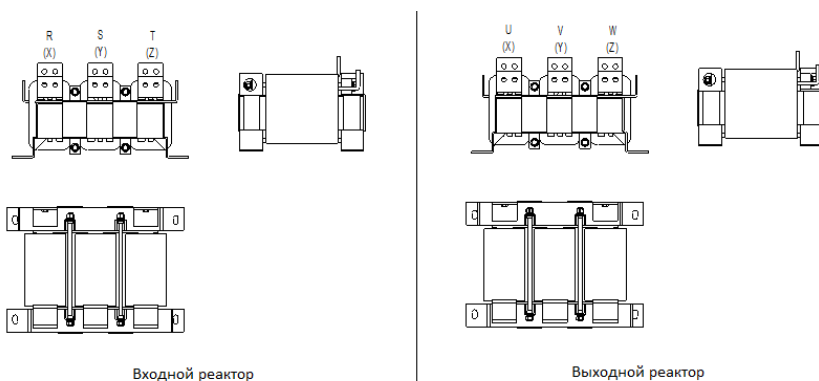
Если расстояние между инвертором и двигателем превышает 50 м, инвертор может часто отключаться по защите перегрузки по току, из-за высокого тока утечки, вызванного эффектом паразитной емкости от длинных кабелей. Чтобы избежать повреждения изоляции двигателя, необходимо добавить выходной реактор.

Инверторы напряжением 380 В и 660 В оснащены внешними реакторами постоянного тока для улучшения коэффициентов мощности и предотвращения повреждения выпрямительных ком-

понтентов высоким входным током из-за трансформатора большой мощности. Устройство также может предотвратить повреждение выпрямительных компонентов, вызванное переходными процессами сетевого напряжения питания и гармоническими колебаниями нагрузок.



Вертикальные реакторы 380 В мощности ниже 315 кВт и 660 В мощности ниже 350 кВт



Горизонтальные реакторы 380 В мощности 350~500 кВт и 660 В мощности 400~630 кВт

D.3.1 АС 3Ф 380 В (-15%)~440 В (+10%)

Следующая таблица предназначена для выбора реакторов для одиночного инвертора.

Мощность (кВт)	Входной реактор	DC реактор	Выходной реактор
280	ACL2-280-4(стандартно)	DCL2-280-4(опция)	OCL2-280-4(стандартно)
315	ACL2-315-4(стандартно)	DCL2-315-4(опция)	OCL2-315-4(стандартно)
350	ACL2-350-4(стандартно)	DCL2-350-4(опция)	OCL2-350-4(стандартно)
400	ACL2-400-4(стандартно)	DCL2-400-4(опция)	OCL2-400-4(стандартно)
500	ACL2-500-4(стандартно)	DCL2-500-4(опция)	OCL2-500-4(стандартно)

Примечание:

1. Номинальное падение напряжения входного реактора составляет $2\% \pm 15\%$.
2. Коэффициент мощности на входной стороне после установки реактора постоянного тока превышает 90%.
3. Номинальное падение напряжение выходного реактора составляет $1\% \pm 15\%$.
4. Вышеуказанные опции являются внешними, клиент должен указать их при покупке.

D.3.2 AC 3Ф 520 В (-15%)~690 В (+10%)

Следующая таблица предназначена для выбора реакторов для одиночного инвертора.

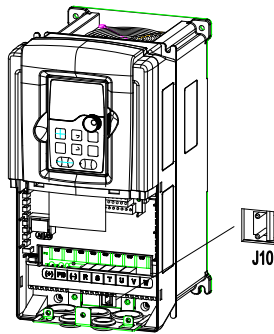
Мощность (кВт)	Входной реактор	DC реактор	Выходной реактор
350	ACL2-350G-6(стандартно)	DCL2-350G-6(опция)	OCL2-350G-6(стандартно)
400	ACL2-400G-6(стандартно)	DCL2-400G-6(опция)	OCL2-400G-6(стандартно)
500	ACL2-500G-6(стандартно)	DCL2-500G-6(опция)	OCL2-500G-6(стандартно)
630	ACL2-630G-6(стандартно)	DCL2-630G-6(опция)	OCL2-630G-6(стандартно)

Примечание:

1. Номинальное падение напряжения входного реактора составляет $2\% \pm 15\%$.
2. Коэффициент мощности на входной стороне после установки реактора постоянного тока превышает 90%.
3. Номинальное падение напряжение выходного реактора составляет $1\% \pm 15\%$.
4. Вышеуказанные опции являются внешними, клиент должен указать их при покупке.

D.4 Фильтры ЭМС

Инверторы серии Goodrive оснащены встроенными фильтрами С3, которые могут быть подключены с помощью J10.



Примечание: Не подключайте С3 фильтр при использовании в системах с изолированной нейтралью (IT).

Входной фильтр может уменьшить влияние помех, создаваемых инвертором, на окружающее оборудование.

Выходной фильтр может уменьшить радиопомехи, создаваемые кабелем между инвертором и двигателем, а также токи утечки.

Наша компания сконфигурировала некоторые фильтры для удобства пользователей.

D.4.1 Тип фильтра

FLT-P04045L-B

A B C D E F

Символьное обозначение	Подробное описание
A	FLT: серия фильтра
B	Тип фильтра P: входной фильтр L: выходной фильтр
C	Напряжение 04: AC 3Ф 380 В(-15%)~440 В(+10%) 06: AC 3Ф 520 В(-15%)~690 В(+10%)
D	3-х значный код номинального тока “015” обозначает 15А

Символьное обозначение	Подробное описание
E	Тип установки L: Общий тип H: Высокопроизводительный тип
F	Условия использования фильтров A: первая среда (IEC61800-3:2004) категория C1 (EN 61800-3:2004) B: первая среда (IEC61800-3:2004) категория C2 (EN 61800-3:2004) C: вторая среда (IEC61800-3:2004) категория C3 (EN 61800-3:2004)

D.4.2 АС 3Ф 380 В (-15%)~440 В (+10%)

Следующая таблица предназначена для выбора фильтров для одиночного инвертора.

Мощность инвертора (кВт)	Входной фильтр	Выходной фильтр
280	FLT-P04600L-B	FLT-L04600L-B
315	FLT-P04800L-B	FLT-L04800L-B
350		
400		
500	FLT-P041000L-B	FLT-L041000L-B

D.4.3 АС 3Ф 520 В (-15%)~690 В (+10%)

Следующая таблица предназначена для выбора фильтров для одиночного инвертора.

Мощность инвертора (кВт)	Входной фильтр	Выходной фильтр
350	FLT-P06400H-B	FLT-L06400H-B
400	FLT-P061000H-B	FLT-P061000H-B
500		
630		

Примечание:

1. После установки входных ЭМС фильтров оборудование соответствует требованиям C2.
2. Вышеуказанные опции являются внешними, клиент должен указать их при покупке.

D.5 Система торможения

D.5.1 Выбор тормозных компонентов

Целесообразно использовать тормозной резистор или тормозной блок, когда двигатель резко тормозит или двигатель управляет высокой инерционной нагрузкой. Если фактическая ско-

рость вращения двигателя будет выше, чем частота вращения, то двигатель перейдет в генераторный режим. В результате энергия инерции двигателя и нагрузки будет возвращаться в основную цепь постоянного тока инвертора, и будет заряжать конденсаторы. Когда напряжение возрастет до предела, инвертор может быть поврежден. Необходимо применить тормозной блок / резистор, чтобы избежать повреждений.

	✧ Только квалифицированным электрикам разрешается проектировать, устанавливать, вводить в эксплуатацию инвертор и эксплуатировать его. ✧ Во время работы следуйте инструкциям, приведенным в разделе “Предупреждение”. Их нарушение может привести к физическим травмам, смерти или серьезному материальному ущербу. ✧ К подключению допускаются только квалифицированные электрики. Иначе это может привести к повреждению инвертора или тормозных механизмов и их деталей. Внимательно прочтите инструкции к тормозным резисторам или блокам, прежде чем подключать их к инвертору. ✧ Не подключайте тормозной резистор к другим клеммам, кроме РВ и (+). Не подключайте тормозной блок к другим клеммам, кроме (+) и (-). Иначе это может привести к повреждению инвертора или тормозной цепи, а также к возгоранию.
	✧ Подключите тормозной резистор или тормозной блок к инвертору в соответствии со схемой. Неправильное подключение может привести к повреждению инвертора или других устройств.

D.5.2 AC 3Ф 380 В (-15%)~440 В (+10%)

Инверторы большой мощности серии Goodrive напряжением 380 В при параллельном подключении нуждаются во внешних тормозных устройствах. Пожалуйста, выберите сопротивление и мощность тормозных резисторов в соответствии с фактической эксплуатацией (требования к тормозному моменту и коэффициенту использования торможения).

Следующая таблица предназначена для выбора тормозных устройств для одиночного инвертора.

Мощность инвертора (кВт)	Модель тормозного блока	Тормозное сопротивление при 100% тормозном моменте(Ω)	Потребляемая мощность тормозного резистора (кВт)			Минимальное допустимое тормозное сопротивление (Ω)
			10% торможения	50% торможения	80% торможения	
280	2 x DBU100H-320- 4	3.6*2	21*2	105*2	168*2	2.2 *2
315		3.2*2	24*2	118*2	189*2	
350		2.8*2	27*2	132*2	210*2	
400		2.4*2	30*2	150*2	240*2	
500	2 x DBU100H-400- 4	2*2	38*2	186*2	300*2	1.8*2

Примечание:

Выберите сопротивление и мощность тормозных устройств в соответствии с данными, предоставленными нашей компанией.

Тормозной резистор может увеличить тормозной момент инвертора. Мощность резистора, приведенная в приведенной выше таблице, рассчитана на 100% тормозной момент и коэффициент использования торможения 10%, 50% и 80%. Пользователи могут выбрать тормозную систему в соответствии с фактическими условиями эксплуатации.

При использовании внешних тормозных устройств, пожалуйста, ознакомьтесь с инструкциями к тормозным блокам, чтобы установить степень напряжения тормозного устройства. Неправильный уровень напряжения может повлиять на нормальную работу инвертора.

	✧ Никогда не используйте тормозной резистор с сопротивлением ниже минимального значения, указанного для конкретного инвертора. Инвертор не имеет внутренней защиты по превышению тока, вызванного низким сопротивлением.
	✧ Увеличьте мощность тормозного резистора при частом торможении (если коэффициент использования торможения составляет более 10%).

D.5.3 AC 3Ф 520 В (-15%)~690 В (+10%)

Инверторы большой мощности Goodrive серии 660 В при параллельном подключении нуждаются во внешних тормозных устройствах. Пожалуйста, выберите сопротивление и мощность тормозных резисторов в соответствии с фактической эксплуатацией (требования к тормозному

моменту и коэффициенту использования торможения).

Следующая таблица предназначена для выбора тормозных устройств для одиночного инвертора.

Мощность инвертора (кВт)	Модель тормозного блока	Тормозное сопротивление при 100% тормозном моменте(Ω)	Потребляемая мощность тормозного резистора (кВт)			Минимальное допустимое тормозное сопротивление (Ω)
			10% торможения	50% торможения	80% торможения	
350	DBU100H-320-6	3.5	53	263	420	3.4
400	DBU100H-400-6	3.0	60	300	480	2.8
500	2 x	4.8*2	38*2	188*2	300*2	3.4*2
630	DBU100H-320-6	3.8*2	47*2	236*2	378*2	

Примечание:

Выберите сопротивление и мощность тормозных устройств в соответствии с данными, предоставленными нашей компанией.

Тормозной резистор может увеличить тормозной момент инвертора. Мощность резистора, приведенная в приведенной выше таблице, рассчитана на 100% тормозной момент и коэффициент использования торможения 10%, 50% и 80%. Пользователи могут выбрать тормозную систему в соответствии с фактическими условиями эксплуатации.

При использовании внешних тормозных устройств, пожалуйста, ознакомьтесь с инструкциями к тормозным блокам, чтобы установить степень напряжения тормозного устройства. Неправильный уровень напряжения может повлиять на нормальную работу инвертора.

	✧Никогда не используйте тормозной резистор с сопротивлением ниже минимального значения, указанного для конкретного инвертора. Инвертор не имеет внутренней защиты по превышению тока, вызванного низким сопротивлением.
	✧Увеличьте мощность тормозного резистора при частом торможении (если коэффициент использования торможения составляет более 10%).

D.5.4 Выбор кабелей тормозных резисторов

Используйте экранированный кабель для подключения тормозных резисторов.

D.5.5 Установка тормозных резисторов

Устанавливайте резисторы в места с достаточной вентиляцией.

	✧ Материалы, находящиеся вблизи тормозного резистора, должны быть негорючими. Температура поверхности резистора при работе повышается. Температура воздуха, выходящего из резистора, составляет сотни градусов Цельсия. Защитите резистор от контакта.
---	--

Установка тормозных блоков:

	✧ Для параллельного подключения инверторов большой мощности Goodrive требуются внешние тормозные устройства. ✧ (+), (-) - это электрические клеммы тормозных блоков. ✧ Длина кабеля между (+), (-) клеммами инвертора и (+), (-) клеммами тормозных устройств должна быть менее 5 м, а длина линии между BR1 и BR2 и концами тормозного резистора должна быть менее 10 м.
---	--

Схема подключения показана ниже:

