

YASKAWA

РЕКУПЕРАТИВНЫЙ БЛОК R1000

RU

EN



R1000

R1000

R1000

R1000

R1000

Содержание

- ▶ 02 **О YASKAWA**
Лидер по производству инверторных приводов
- ▶ 03 **Рекуперативный блок**
- ▶ 04 **Откройте для себя новые возможности экономии энергии**
- ▶ 05 **Применение**
- ▶ 06 **Выбор комплекта**
- ▶ 07 **Кодовое обозначение модели и комплекты R1000**
- ▶ 08 **Технические характеристики, детали и варианты**
- ▶ 09 **Схема подключения**
- ▶ 10 **Размеры дросселей и фильтров**

Опыт и инновации

С 1915 года компания YASKAWA производит и поставляет продукцию для машиностроения и промышленной автоматизации. Серийная и специализированная продукция компании широко известна своим очень высоким уровнем качества и надежности.

Компания YASKAWA – ведущий производитель инверторных приводов, сервоприводов, устройств управления станками, инверторов среднего напряжения и промышленных роботов.

Компания всегда была первопроходцем в разработке устройств управления перемещением и приводов. Ее новаторские разработки оптимизируют производительность и эффективность станков и систем.



Сегодня компания YASKAWA производит свыше 1,9 миллиона инверторов в год. Иными словами, компания, по-видимому, является крупнейшим производителем инверторов в мире.



Кроме того, учитывая ежегодный выпуск более чем 1 миллиона серводвигателей и 25.000 роботов, мы можем предложить широкий спектр продуктов для автоматизации работы приводов в самых различных отраслях. Технологии YASKAWA используются во всех отраслях машиностроения и автоматизации производства.

Широкая сеть местных представительств



Более 14.600 сотрудников по всему миру

Более 1.350 сотрудников в глобальной сети обслуживания

Более 1.500 сотрудников в Европе

Рекуперативный блок

Блок рекуперативного торможения R1000 – это эффективная интеллектуальная альтернатива динамическому торможению для установок с приводами одной или нескольких осей, в которых происходит частое торможение двигателей. Благодаря R1000 избыточная энергия торможения не расходуется в виде тепла, а поступает обратно в сеть, тем самым, снижая потребление энергии установкой.



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ЧЕТЫРЕХКВАДРАНТНАЯ РАБОТА

R1000 позволяет экономить энергию за счет распределения излишков энергии при торможении между другими потребителями в рамках одной сети, вместо рассеивания ее в виде тепла. R1000 обеспечивает циклическое торможение в тяжелых условиях, позволяя сократить продолжительность циклов станков и повысить производительность оборудования.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

R1000 выбирается по тормозной мощности и, следовательно, может быть выбран меньшей мощности, чем привод, к которому он подключен. Поэтому он позволяет свести к минимуму занимаемый системой объем, оптимизировать затраты и обеспечить максимальную эффективность.



СОВМЕСТИМОСТЬ

Блоки рекуперативного торможения R1000 могут быть использованы с любым обычным приводом, имеющим полный доступ к шине постоянного тока.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ НАГРЕВАНИЯ

R1000 исключает необходимость применения безопасно расположенных тормозных резисторов, что позволяет сэкономить ценное пространство и снизить риск возникновения пожара. Уменьшение выделения тепла значительно снижает потребность в вентиляции. Кроме того, техническое обслуживание, например, очистка резистора, становится ненужным.



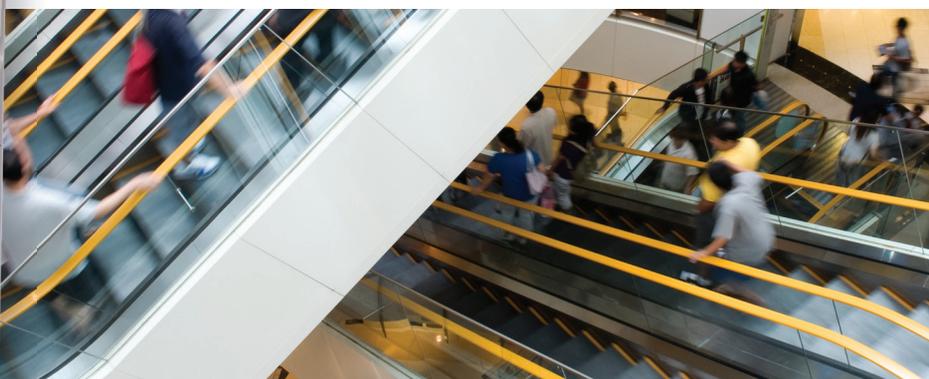
ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ НА ЭНЕРГИЮ

R1000 обеспечивает множество преимуществ, особенно, в тяжелых условиях торможения, таких как краны, эскалаторы или лифты. Небольшое пространство для монтажа и низкое тепловыделение уменьшают затраты на монтаж, а использование рекуперированной энергии снижает эксплуатационные расходы, поэтому R1000 быстро окупается.



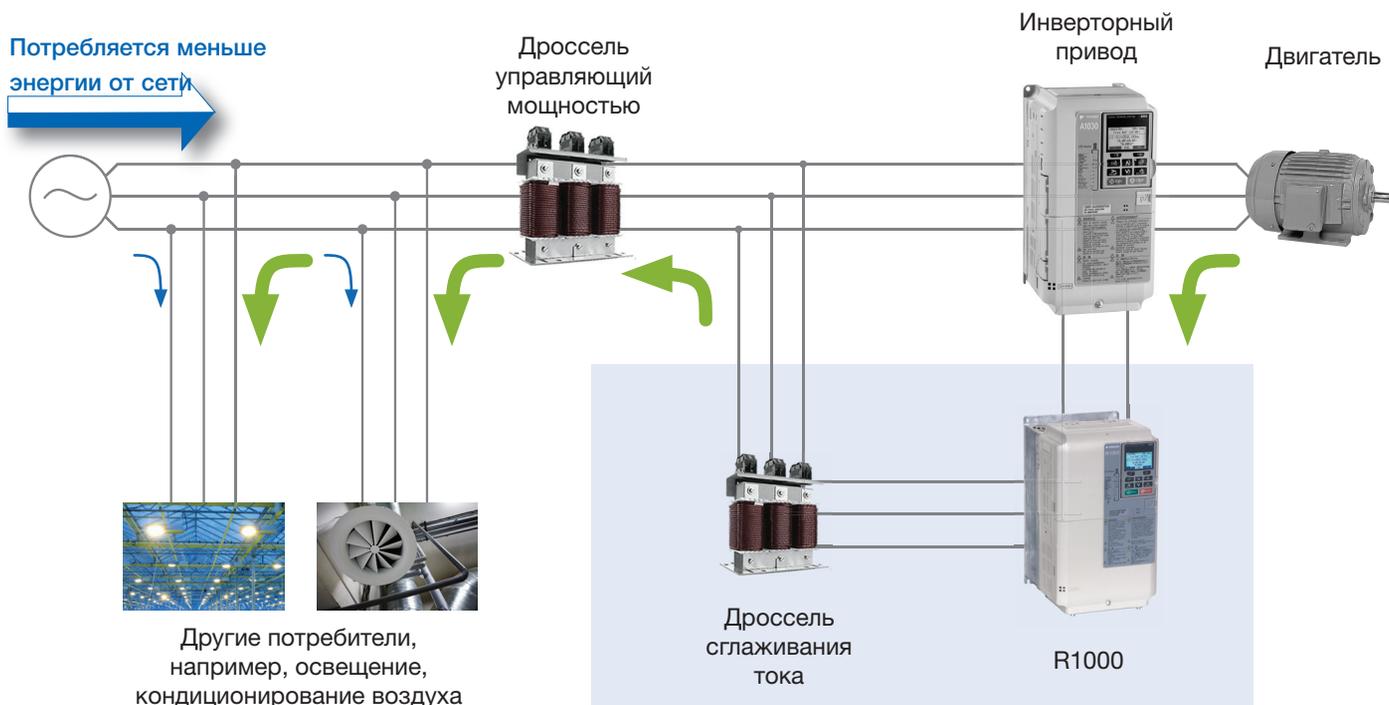
ПРОСТОЙ В ОБРАЩЕНИИ КОМПЛЕКТ

Поставляемый комплект R1000 прост в обращении. Единый код материала для всех компонентов значительно упрощает процесс закупки и обеспечивает комплектность и совместимость деталей.



Экономия электроэнергии за счет рекуперации

В отличие от динамического торможения, при котором вся энергия торможения рассеивается в виде тепла, R1000 исключает потерю энергии, направляя ее обратно к источнику питания для использования другими нагрузками. R1000 может гибко использоваться для обеспечения максимальной эффективности одно- и многоосных систем.



Экономичное динамическое торможение

R1000 обеспечивает наиболее экономичный способ динамического торможения за счет следующих факторов

- ▶ Выбор по тормозной мощности – R1000 может быть меньше, чем привод
- ▶ Уменьшение потребления энергии сети, поскольку другие потребители в той же системе могут использовать энергию торможения
- ▶ Требуется меньше места и выделяется меньше тепла за счет отсутствия тормозных ключей и резисторов
- ▶ Снижение требований к вентиляции, благодаря уменьшению тепловыделения

Гибкость применения

R1000 может быть использован с одиночными приводами, а также в сервоприводах или других системах, имеющих взаимосвязанные шины постоянного тока.

Совместимость

R1000 может работать со всеми обычными приводами, имеющими полный доступ к шине постоянного тока. Поэтому он идеально подходит не только для создания новых энергоэффективных установок, но и для модернизации существующих.

Широкий спектр применений

Рекуперативный блок R1000 используется в самых различных сферах применения и позволяет экономить электроэнергию и, тем самым, деньги. К сферам применения можно отнести устройства с большими инерционными нагрузками, 4-квadrантными нагрузками, длительным энергообменом и быстрым торможением.



Стенды для испытания электродвигателей



Роботы



Лебедки, краны



Машины для намотки



Лифты



Эскалаторы

Остановка

- ▶ Лифты и подъемники
- ▶ Центрифуги
- ▶ Пилы
- ▶ Большие вентиляторы
- ▶ Станочные шпиндели

Эксцентрики

- ▶ Прессы
- ▶ Сушильные машины
- ▶ Вибрационное оборудование

Непрерывная рекуперация

- ▶ Машины для намотки
- ▶ Нисходящие конвейеры
- ▶ Динамометрическое испытательное оборудование

Выбор R1000

- ▶ Определите **максимальную рекуперативную мощности (торможения)**
- ▶ Выберите комплект R1000 с номинальной мощностью больше расчетной мощности торможения, учитывая рабочий цикл R1000 и способность выдерживать перегрузки (150 % в течение 30 секунд).



Макс. рекуперативная мощность (кВт)	3,5	5	7	10	14	17	20	28	35	43	53	73	105	150	210	300
Комплект R1000 R1KIT4___AA□AA	0003	0005	0007	0010	0014	0017	0020	0028	0035	0043	0053	0073	0105	0150	0210	0300
Тормозной момент	150 % тормозного момента 30 с 100 % тормозного момента в течение 30 с при 25 % ED 80 % тормозной момент в непрерывном режиме															

- ▶ Если сила торможения неизвестна, можно легко выбрать комплект R1000 с помощью следующей таблицы:

Мощность двигателя/привода (кВт)	4,0 или менее	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	110	160	220	315
Комплект R1000 R1KIT4___AA□AA	0003	0005	0007	0010	0014	0017	0020	0028	0035	0043	0053	0073	0105	0150	0210	0300

- ▶ Выберите дроссель, управляющий мощностью и фильтр электромагнитных помех в соответствии с используемым приводом (см. таблицы ниже)

Универсальные инверторы A1000 и V1000

Привод A1000 CIMR-AC4A□□□□	Привод V1000 CIMR-VC4A□□□□	Модель дросселя, управляющего мощностью	Модель фильтра электропомех
0002	0002	LR3 40-4/2	HLD 110-500/8
0004	0004	LR3 40-4/4	
0005	0005	LR3 40-4/6	
0007	0007	LR3 40-4/10	
0009	0009	LR3 40-4/16	HLD 110-500/12
0011	0011	LR3 40-4/20	HLD 110-500/16
0018	0018	LR3 40-4/25	HLD 110-500/30
0023	0023	LR3 40-4/45	HLD 110-500/42
0031 / 0038	0031 / 0038	LR3 40-4/63	FB-40060A
0044 / 0058		LR3 40-4/70	FB-40072A
0072		LR3 40-4/90	FB-40105A
0088		LR3 40-4/115	FB-40170A
0103		LR3 40-4/160	FB-40170A
0139 / 0165		LR3 40-4/200	FB-40250A
0208		LR3 40-4/250	FB-40250A
0250		LR3 40-4/300	FB-40414A
0296		LR3 40-4/400	FB-40414A
0362 / 0414		LR3 40-4/500	FB-40675A
0515		LR3 40-4/710	FB-40675A
0675		LR3 40-4/1200	FB-41200A
0930 / 1200			FB-41200A

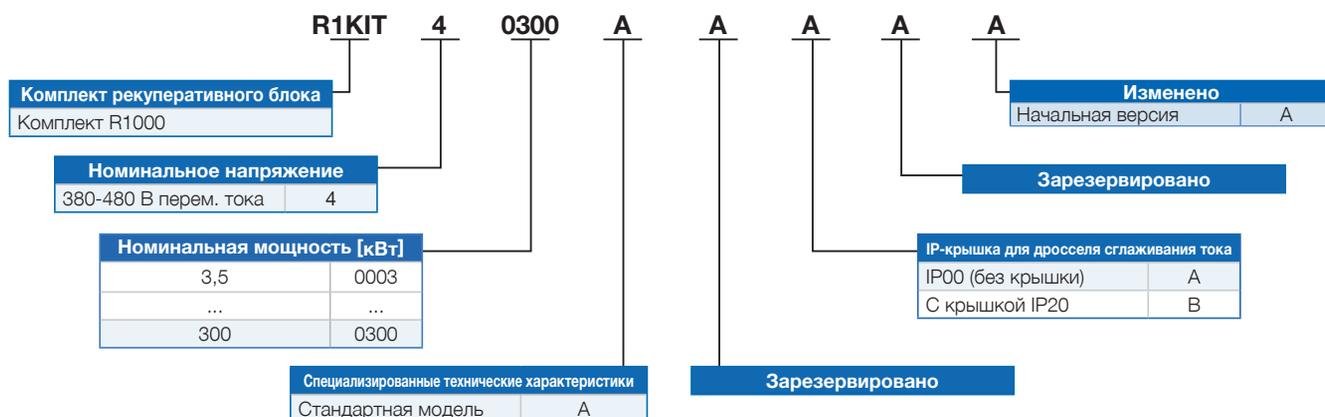
* Изображения и информация о размерах и массе дросселей и фильтров приведены на стр. 10 и 11.

Лифтовые инверторы L1000A и L1000V

Привод L1000A CIMR-LC4x□□□□	Привод L1000V CIMR-LC4V□□□□	Дроссель, управляющий мощностью и соответствующий EN12015	Модель фильтра электропомех
0005	0009	B 1103136	HLD 110-500/8
0006	0015		
0009	0018		
0015	0024	B 1103138	HLD 110-500/12
0018	0031		
0024		B 1103139	HLD 110-500/16
0031		B 1103140	HLD 110-500/30
0039		B 1103141	HLD 110-500/42
0045		B 1103142	FB-40105A
0060			
0075		B 0910013	FB-40170A
0091			
0112		B 1411053	FB-40250A
0150			
0180		2 x B 0910013	FB-40250A
0216			

* Изображения и информация о размерах и массе дросселей и фильтров приведены на стр. 10 и 11.

Номер модели – расшифровка



Комплекты R1000

R1000 может поставляться в предварительно сконфигурированных комплектах, включающих R1000 и сглаживающий дроссель. Главные дроссели должны быть выбраны в соответствии с используемым приводом.

Содержание комплекта

- ▶ Рекуперативный тормозной блок R1000
- ▶ Сглаживающий дроссель
- ▶ Крышка IP20 для сглаживающего дросселя (опция)

Мощность [кВт]	Номер комплекта по каталогу		Номер части		Крышка IP20 для сглаживающего дросселя (опция)
	Номер заказа	Блок R1000	Дроссель сглаживания тока (1%)		
3,5	R1KIT40003AA□AA	CIMR-RC4A03P5FAA	B1509105	IP20-Box31	
5	R1KIT40005AA□AA	CIMR-RC4A0005FAA	B1509105	IP20-Box31	
7	R1KIT40007AA□AA	CIMR-RC4A0007FAA	B1509106	IP20-Box31	
10	R1KIT40010AA□AA	CIMR-RC4A0010FAA	B1509107	IP20-Box31	
14	R1KIT40014AA□AA	CIMR-RC4A0014FAA	B1509108	IP20-Box31	
17	R1KIT40017AA□AA	CIMR-RC4A0017FAA	B1509108	IP20-Box31	
20	R1KIT40020AA□AA	CIMR-RC4A0020FAA	B1509109	IP20-Box31	
28	R1KIT40028AA□AA	CIMR-RC4A0028FAA	B1509110	IP20-Box32	
35	R1KIT40035AA□AA	CIMR-RC4A0035AAA	B1504118	IP20-Box32	
43	R1KIT40043AA□AA	CIMR-RC4A0043AAA	B1509111	IP20-Box32	
53	R1KIT40053AA□AA	CIMR-RC4A0053AAA	B1509112	IP20-Box33	
73	R1KIT40073AA□AA	CIMR-RC4A0073AAA	B1509113	IP20-Box35	
105	R1KIT40105AA□AA	CIMR-RC4A0105AAA	B1509114	IP20-Box35	
150	R1KIT40150AA□AA	CIMR-RC4A0150AAA	B1505002	IP20-Box39	
210	R1KIT40210AA□AA	CIMR-RC4A0210AAA	B1505008	IP20-Box39	
300	R1KIT40300AA□AA	CIMR-RC4A0300AAA	B1505011	IP20-Box39	



Рекуперативный блок R1000



Дроссель сглаживания тока



Технические характеристики R1000

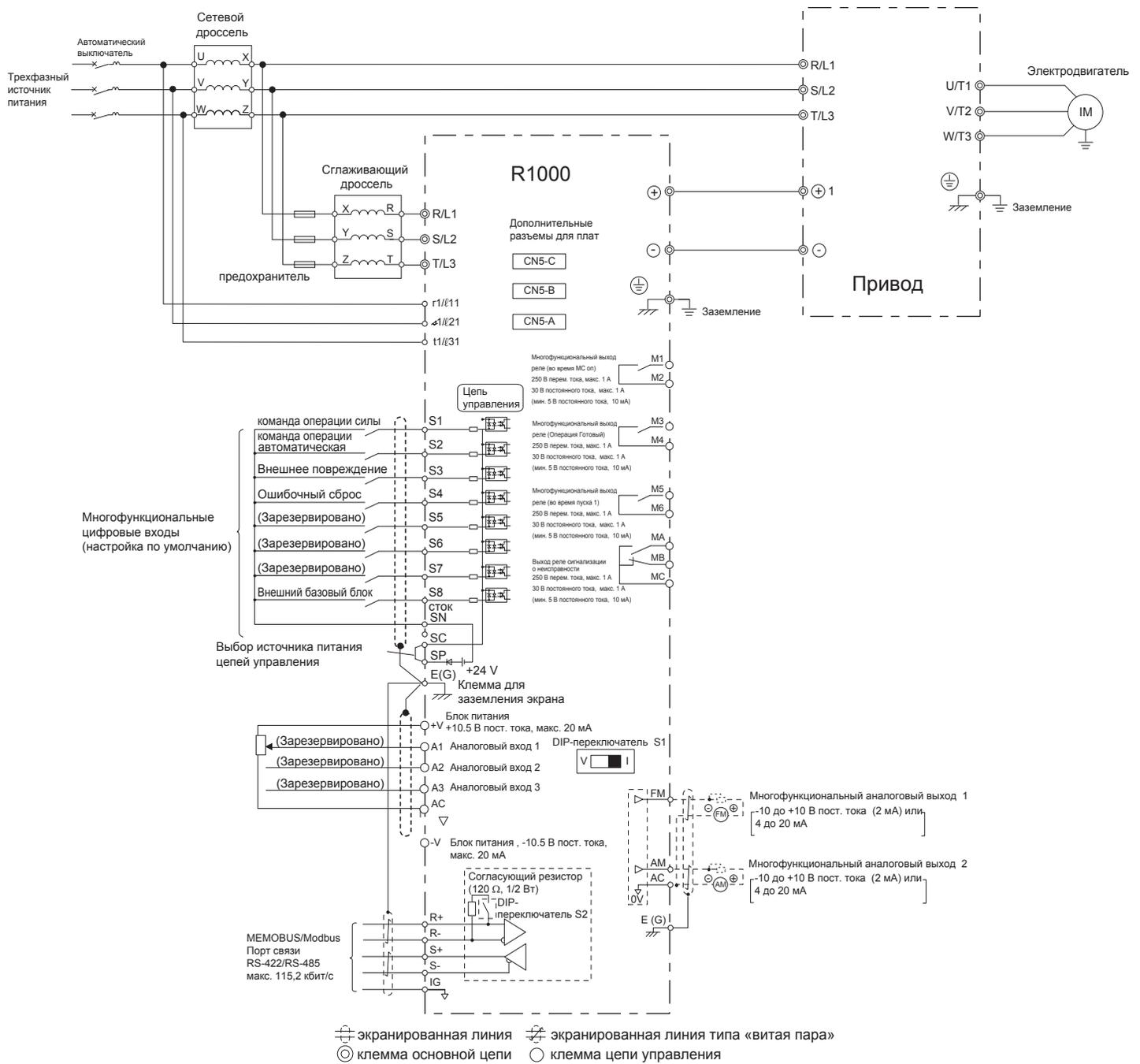
Условия эксплуатации	▶ Температура окружающей среды	от -10 до +50 °С (открытый корпус)
	▶ Влажность	95 % ОВ или менее (без конденсации)
	▶ Температура хранения	от -20 до + 60 °С (кратковременная температура во время транспортировки)
	▶ Высота	до 1.000 метров (понижение выходной мощности требуется выше 1.000 м, макс. 3.000 м)
	▶ Удары	Модели 4A03P5 - 4A0073: 10 до 20 Гц; 9,8 м/сек ² ; от 20 до 55 Гц; 5,9 м/с ² Модели 4A0105 - 4A0300: 10 до 20 Гц; 9,8 м/сек ² ; от 20 до 55 Гц; 2,0 м/с ²
	▶ Защита ▶ Стандарты	IP00 открытый корпус, использование в помещении (Защита от агрессивных газов и пыли) UL508C, IEC 61800-5-1, IEC 61800-3, RoHS

CIMR-RC4□□□□□AA	03P5	0005	0007	0010	0014	0017	0020	0028	0035	0043	0053	0073	0105	0150	0210	0300
Макс. применимая мощность двигателя [кВт]	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	110	160	220	315
Рекуперативная мощность (кВт)	3,5	5	7	10	14	17	20	28	35	43	53	73	105	150	210	300
Номинальный постоянный ток (А)	7	11	15	22	30	36	43	58	73	89	109	149	217	320	440	629
Номинальный переменный ток (А)	5	8	11	16	22	27	32	43	54	66	81	110	161	237	326	466
Номин. напряжение / Номин. частота	380 до 480 В перем. тока от -15 до +10 % 50/60 Гц ± 2 %															
Метод контроля	120° метод возбуждения															
Входной коэффициент мощности	0,9 мин. (при ном. нагрузке)															
Защита от перегрузки	30 с при бл. при 150 % от ном. тока															
Регенеративн. крут. момент	150 % тормозного момента 30 с 100 % тормозного момента в течение 30 с при 25 % ED 80 % тормозной момент в непрерывном режиме															

Опции

	Поз.	Обозначение	Код модели
Вход / Выход	▶ Аналог. монитор	2-канальн. аналог. вых. от -10 до +10 В пост. тока (Разрешение 1/2048)	AO-A3
	▶ Цифровой выход	8-канальный цифровой выход 6 оптических развязок (48 В, 50 мА или меньше), реле с выходным контактом на 2 канала, макс. 250 В перем. тока/30 В пост. тока, 1 А	DO-A3
Связь	▶ Передача данных	CANopen	в разработке
	▶ Интерфейсный блок	CC-Link DeviceNet EtherCAT EtherNet/IP MECHATROLINK-II Modbus/TCP POWERLINK PROFIBUS-DP PROFINET	SI-C3 в разработке SI-ES3* SI-EN3/SI-EN3D* SI-T3 SI-EM3 SI-EL3 в разработке SI-EP3
Прочие	▶ Блок питания 24 В	Обеспечивает питание для цепи управления и дополнительных плат, если отключено питание в главной цепи	PS-A10LB PS-A10HB
	▶ USB устройство копирования	Интегрированный USB-преобразователь для использования инструментов ПК и устройство копирования для простого дублирования настроек параметров и резервного копирования	JVOP-181
	▶ Держатель пульта управления IP65	Обеспечивает простой способ установки дистанционного пульта управления приводом с ЖКД на стенке или двери шкафа	JVOP-V11001
	▶ Комплект внешнего монтажа радиатора	Монтаж привода с радиатором за пределами панели	Модели 4A03P5 to 0007: EZZ020800B Модели 4A0010 - 0014: EZZ020800C Модели 4A0017 - 0028: EZZ020800D
	▶ DriveWizard Plus ▶ Комплект IP20/NEMA1	Программное обеспечение, используемая для изменения параметров	Модели 4A0035 - 0043: DACT36126 Модели 4A0053 - 0073: DACT36186 Модели 4A0105 - 0150: DACT36662

Стандартная схема подключений



Габаритные размеры дросселя, управляющего мощностью

Дроссель, управляющий мощностью, для Лифтового инвертора L1000A/L1000V

Вход дроссель перем. тока 8% IP00 Модель	Рисунок	Размеры [мм]			Масса [кг]	Крышка IP20 (опция)	Размеры [мм]			Масса [кг]
		Ш	В	Г			Ш	В	Г	
В 1103136	1	155	110	170	6,0	IP20-Вох32	190	155	220	1,25
В 1103138	2	185	102	196	7,1	IP20-Вох35	225	145	250	1,45
В 1103139		125	220	9,6	IP20-Вох36	240	165	275	1,75	
В 1103140	3	210	135	220	10,7	IP20-Вох37	240	175	275	1,8
В 1103141		230	166	205	12,5	IP20-Вох39	240	210	330	2,2
В 1103142		263			25,0					
В 0910013		330	180	270	36,4	IP20-Вох42	290	220	395	2,9
В 1411053		412	220	320	61,5	по запросу				
2 x В 0910013	660	360	540	72,8	2 x IP20-Вох42	580	440	790	5,8	

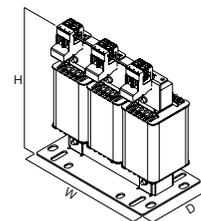


Рис. 1 *

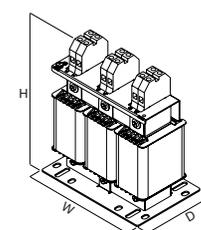


Рис. 2 *

Дроссель, управляющий мощностью, для универсального инвертора A1000/V1000

Вход дроссель перем. тока 4% IP00 Модель	Рисунок	Размеры [мм]			Масса [кг]	Крышка IP20 (опция)	Размеры [мм]			Масса [кг]
		Ш	В	Г			Ш	В	Г	
LR3 40-4/2	1	78	56	100	0,53	IP20-Вох31	170	130	170	0,9
LR3 40-4/4		96	60	117	1,31					
LR3 40-4/6		96	69	117	1,45					
LR3 40-4/10		120	85	140	2,00					
LR3 40-4/16			95	140	2,70					
LR3 40-4/20		155	95	162	3,80					
LR3 40-4/25	110		177	5,80	IP20-Вох33	205	170	280	1,5	
LR3 40-4/45	2	185	112	210	8,25	IP20-Вох35	225	145	250	1,45
LR3 40-4/63		122	9,65	IP20-Вох36	165	275	1,75			
LR3 40-4/70		210	117	240	10,8	IP20-Вох37	240	175	275	1,8
LR3 40-4/90		267	149	200	16,0	IP20-Вох39	210	330	2,2	
LR3 40-4/115		291	179	210	21,0	IP20-Вох41	280	240	400	2,75
LR3 40-4/160	189		25,5							
LR3 40-4/200	3	194	32,0	IP20-Вох44	430	250	420	4,2		
LR3 40-4/250		207	41,0							
LR3 40-4/300		352	219						48,0	
LR3 40-4/400		234	56,0							
LR3 40-4/500		245	62,0						IP20-Вох45	460
LR3 40-4/710	480	235	380	102,0	IP20-Вох46	630	472	650	15,3	
LR3 40-4/1200	555	330	445	186,2						

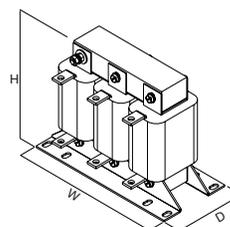
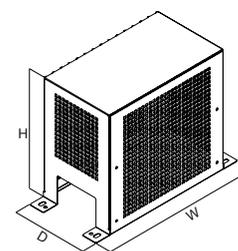


Рис. 3 *



Крышка IP20

* Внешний вид может быть другим в зависимости от мощности.



YASKAWA Europe GmbH

Отдел приводной техники и двигателей
Hauptstr. 185
65760 Eschborn
Germany (Германия)

+49 6196 569-500
support@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com