

YASKAWA

РЕГЕНЕРАТИВНЫЙ МАТРИЧНЫЙ КОНВЕРТЕР С НИЗКИМИ ГАРМОНИКАМИ U1000

RU
EN



U1000
U1000
U1000
U1000
U1000

U1000 – Максимальная эффективность

U1000 это высокоэффективный преобразователь частоты на базе новейших технологий матричных конвертеров. Возможность полной рекуперации энергии предлагает отличный способ энергосбережения, а синусоидальный входной ток и коэффициент мощности, близкий к единице, уменьшают нагрузку на компоненты сети, такие как трансформаторы и линии электропередач. Благодаря ультра-компактной форме, U1000 является оптимальным решением для инновационных, энергоэффективных приводных решений с рекуперацией энергии или без.



ИННОВАЦИОННАЯ МАТРИЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

U1000 идет без шины постоянного тока и предлагает высокоэффективное прямое преобразование переменного напряжения в переменное с максимальной частотой на выходе 400 Гц. Благодаря этому, а также возможности управления как асинхронными двигателями, так и двигателями с постоянными магнитами с датчиком обратной связи или без него, U1000 идеально подходит для самых различных сфер применения и типов оборудования.



ЧИСТОЕ СИНУСОИДАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Синусоидальный входной ток с коэффициентом нелинейных искажений меньше 5% и коэффициентом реактивной мощности ~1 сводит к минимуму потери в таких компонентах электросети, как генераторы и трансформаторы. Это, в то же время, значительно снижает вероятность помех от других устройств и повышает надежность машины или установки.



ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ ПРИ КРУГОВОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ, ЗАДАННОМ 4-МЯ КВАДРАНТАМИ

Благодаря матричной технологии U1000 обеспечивает полную регенерацию, что означает, что энергия торможения возвращается обратно в сеть и предоставляется другим потребителям. Тем самым сокращаются расходы на электроэнергию, а тормозные резисторы и их охлаждение становятся не нужными благодаря чему снижается риск возникновения пожара.



ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ ПРИ МОНТАЖЕ

Поскольку внешние компоненты не требуются, подключение привода U1000 занимает всего пару минут. 3 входящих и 3 выходящих провода – готово. Это самое простое регенеративное решение с низкими гармониками.



ДО 50% МЕНЬШЕ

Для U1000 не нужны никакие внешние компоненты, такие как дроссели переменного тока или фильтры гармоник. Даже фильтр электромагнитных помех уже встроен.* Тем не менее, монтажное пространство сокращается до 50% по сравнению с другими приводными решениями с низкими гармониками.

*до и включительно 477 А



ВСТРОЕННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

U1000 имеет встроенную функцию SIL3 STO, а также предлагает простое решение для повышения безопасности машины.



СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДОВ

Помимо сокращения энергопотребления U1000 позволяет сократить расходы за счет упрощенного монтажа, сокращения занимаемого пространства и использования меньших панелей, снижения необходимости в охлаждении и техническом обслуживании.



Рекуперация энергии для максимальной эффективности

Растущие цены на электроэнергию, а также загруженные системы электроснабжения постоянно увеличивают потребность в оборудовании с низкими гармониками и рекуперации энергии. U1000 предлагает оба варианта без использования сложных традиционных решений. На первый взгляд он выглядит как инверторный привод, но при этом обладает всеми необходимыми качествами для построения максимально эффективной системы с минимальным воздействием на среду.

Встроенная рекуперация энергии

U1000 обладает встроенной возможностью рекуперации энергии. Энергия торможения, которая обычно расходуется в резисторах, может быть использована другими потребителями в той же сети, что позволяет сэкономить расходы на электроэнергию.

- ▶ Экономит энергию
- ▶ Пониженное тепловыделение уменьшает потребность в вентиляции
- ▶ Значительно снижается риск возникновения пожара
- ▶ Снижается потребность в техническом обслуживании
- ▶ Меньше деталей



Компактный и легкий

Полностью интегрированный дизайн U1000 уменьшает необходимое пространство для установки более чем на 50%. Традиционные регенеративные решения с низкими гармониками зачастую используют внешние трансформаторы, дроссели и фильтрующие контуры, но в U1000 компоненты. Компоненты фильтров ЭМС встроены и внешние компоненты не требуются.

U1000 требует минимум пространства и легко устанавливается за кратчайшее время.

- ▶ Небольшие панели
- ▶ Меньше компонентов
- ▶ Простая и быстрая установка
- ▶ Идеально подходит для уже имеющихся установок и легко модернизируется



Традиционные регенеративные решения с низкими гармониками



Матричный конвертер U1000

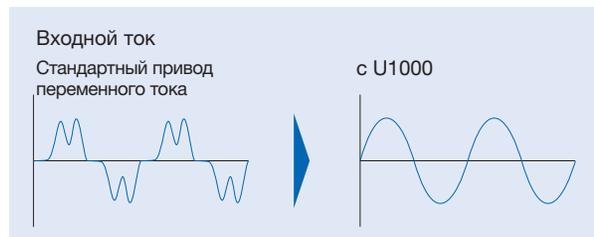
Уменьшение воздействия на окружающую среду до 50%

Особенности и функции

Чистое синусоидальное питание

Благодаря U1000 от YASKAWA можно забыть о типичных проблемах, вызванных гармониками тока, таких как чрезмерное нагревание устройств питающихся от сети, или сбой в работе периферийных устройств. Матричный конвертер U1000 предоставляет чистую энергию с общим гармоническим изменением тока меньше 5%.

- ▶ Нет необходимости использовать громоздкие трансформаторы, генераторы или кабели
- ▶ Меньше потерь активной мощности в компонентах сети
- ▶ Синусоидальный входной ток с коэффициентом мощности ~0,98
- ▶ Простота установки за счет полностью интегрированного дизайна
- ▶ Снижение стоимости жизненного цикла



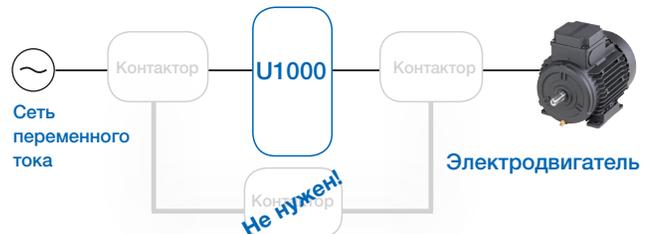
- ▶ Никаких проблем в области ИТ и систем управления
- ▶ Надежная работа

U1000 – Уникальный в своем роде

- ▶ Точное управление асинхронными двигателями и двигателями с постоянными магнитами с энкодером или без
- ▶ Высокоэффективное прямое преобразование переменного напряжения в переменное
- ▶ Автоматическая корректировка параметров электродвигателя
- ▶ Встроенный фильтр ЭМС
- ▶ Встроенная клавиатура с поддержкой 13 языков
- ▶ Конструкция, которая не требует технического обслуживания на протяжении 10 лет

Встроенный байпас

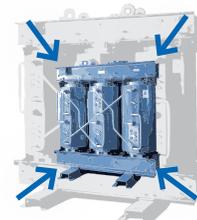
U1000 имеет встроенную функцию байпаса. Каждый раз, когда установка работает с частотой и напряжением сети питания, U1000 может прекратить модулирование выхода и переключить питание электродвигателя напрямую к сети.



- ▶ Не требуются внешние компоненты
- ▶ Сведение потерь мощности в приводе к минимуму
- ▶ Тихая работа двигателя

Более высокий коэффициент мощности

U1000 обеспечивает коэффициент мощности в пределах единицы. За счет этого снижаются потери в генераторах, трансформаторах и кабелях.



Встроенная функциональная безопасность

U1000 идет со встроенной функцией двухканального безопасного отключения крутящего момента (STO), которая отвечает требованиям SIL3/Plе и позволяет с легкостью повысить безопасность станка без использования сложных схем внешней проводки.

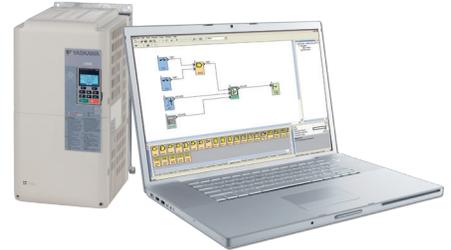


- ▶ Простая проводка
- ▶ Меньше компонентов и более высокая надежность

Программные инструменты для инверторных приводов YASKAWA

Встроенный контроллер DriveWorksEZ для легкой установки и надежной работы

DriveWorksEZ® добавляет программируемые функции, которые позволяют настроить матричные конвертеры U1000 под используемый станок без помощи внешних контроллеров, ПЛК. Пользователь получает доступ к внутреннему контроллеру преобразователя частоты посредством графической среды программирования.



Преимущества

- ▶ ПЛК или другие внешние контроллеры не требуются
- ▶ Прост в применении
- ▶ Цикл сканирования 1 мс
- ▶ Простой в понимании графический программный инструмент с функцией онлайн-мониторинга
- ▶ Более высокая надежность и сокращение расходов за счет уменьшения количества компонентов

Примеры проектов

Бюджетный комплекс для занятий воднолыжным спортом

- ▶ Дополнительные входы-выходы не требуются
- ▶ ПЛК не требуется — сокращает стоимость системы более, чем на 50% от первоначальной стоимости



Эффективная последовательность торможения

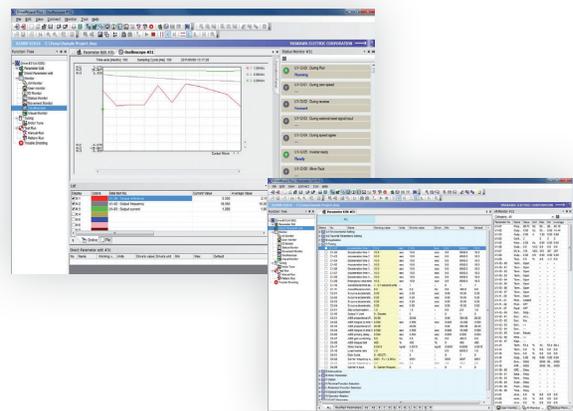
- ▶ Гибкая последовательность для механического тормоза талей
- ▶ Предотвращает механический износ тормозов и обеспечивает безопасную работу



Среда для настройки параметров DriveWizard Plus упрощает эксплуатацию

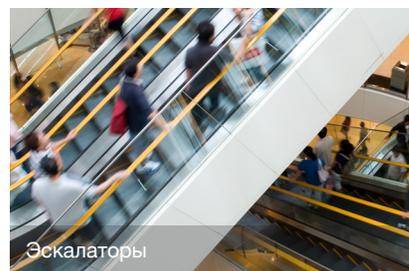
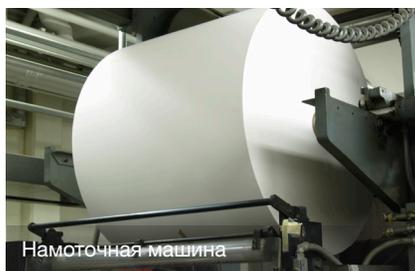
Управляйте уникальными настройками всех приводов непосредственно с ПК. Незаменимый инструмент для настройки и обслуживания приводов. Изменяйте параметры, получайте доступ ко всем мониторам состояния, создавайте индивидуальные программы и контролируйте производительность привода с помощью функции осциллографа.

- ▶ Комплексный инструмент для управления параметрами, настройки привода, мониторинга и диагностики неисправностей
- ▶ Удобные функции настройки, мониторинга и диагностики привода на базе ПК
- ▶ Встроенная функция задания области действия
- ▶ Редактирование параметров онлайн и оффлайн



Для широкого круга отраслей промышленности

Матричный конвертер U1000 позволяет экономить энергию и, таким образом, деньги за счет повторного использования энергии торможения и обеспечения чистого электропитания. Максимального эффекта можно достичь в сферах применения с большими инерционными нагрузками, 4-квadrантными нагрузками, длительным энергообменом и быстрым торможением.



- ▶ Центробежные очистители
- ▶ Прессы
- ▶ Эксцентрики

Варианты передачи данных

- ▶ RS-422/485 (MEMOBUS/Modbus при 115,2 кбит/с) стандартно на всех моделях
- ▶ Все основные протоколы связи доступны путем подключения дополнительных опций



EtherCAT



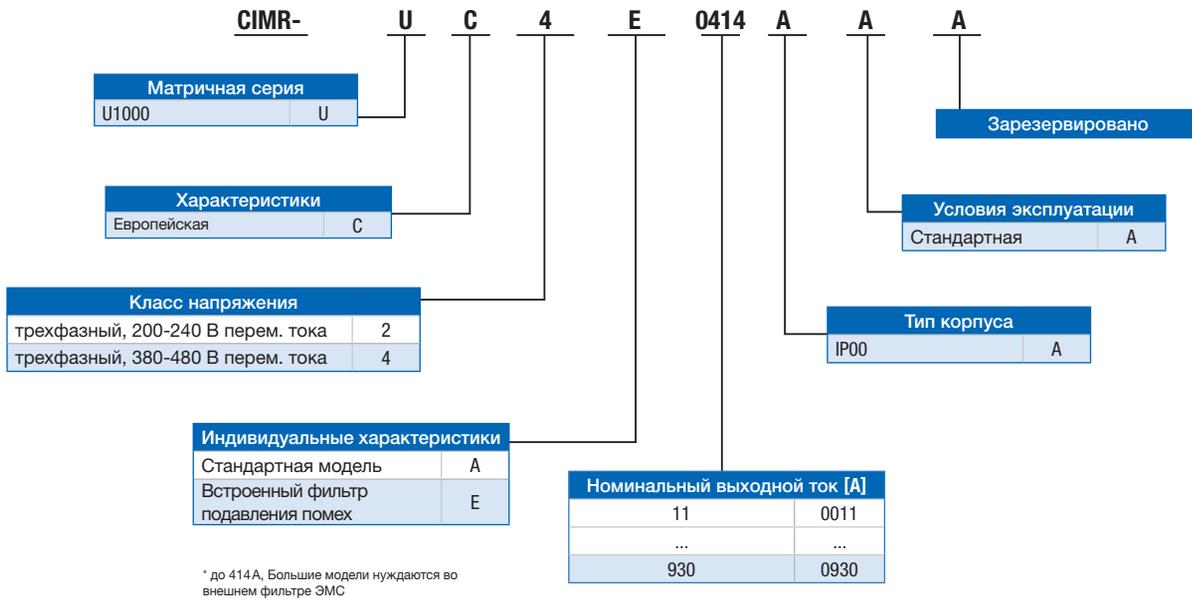
ETHERNET
POWERLINK



CANopen

CC-Link

Расшифровка номера модели для матричного конвертера U1000



Матричный конвертер U1000

Класс	Номинальный выходной ток [А]		Корпус	номер части		
	Работа в тяжелом режиме (HD)	Работа в нормальном режиме (ND)		CIMR-UC2A□□□□AAA	LC фильтр (необходимо)	ЭМС фильтр
200 В	22	28	1	0028	интегрированный	интегрированный
	28	42	2	0042		
	42	54		0054		
	54	68		0068		
	68	81	3	0081		
	81	104		0104		
	104	130		0130		
	130	154	4	0154		
154	192	0192				
192	248	5	0248			
				CIMR-UC4A□□□□AAA		
400 В	9.6	11	1	0011	интегрированный	интегрированный
	11	14		0014		
	14	21		0021		
	21	27	2	0027		
	27	34		0034		
	34	40		0040		
	40	52	3	0052		
	52	65		0065		
	65	77		0077		
	77	96	4	0096		
	96	124		0124		
	124	156		0156		
	156	180	5	0180		
	180	216		0216		
	216	240		0240		
	240	302	6	0302		
	302	361		0361		
	361	414		0414		
414	477	7	0477			
477	590		0590			
590	720		0720			
720	900	8	0900			
900	930		0930			
					EJW711830	
					EJW711840	B84143B1000S080
					EJW711850	B84143B1600S080

Опции и технические характеристики

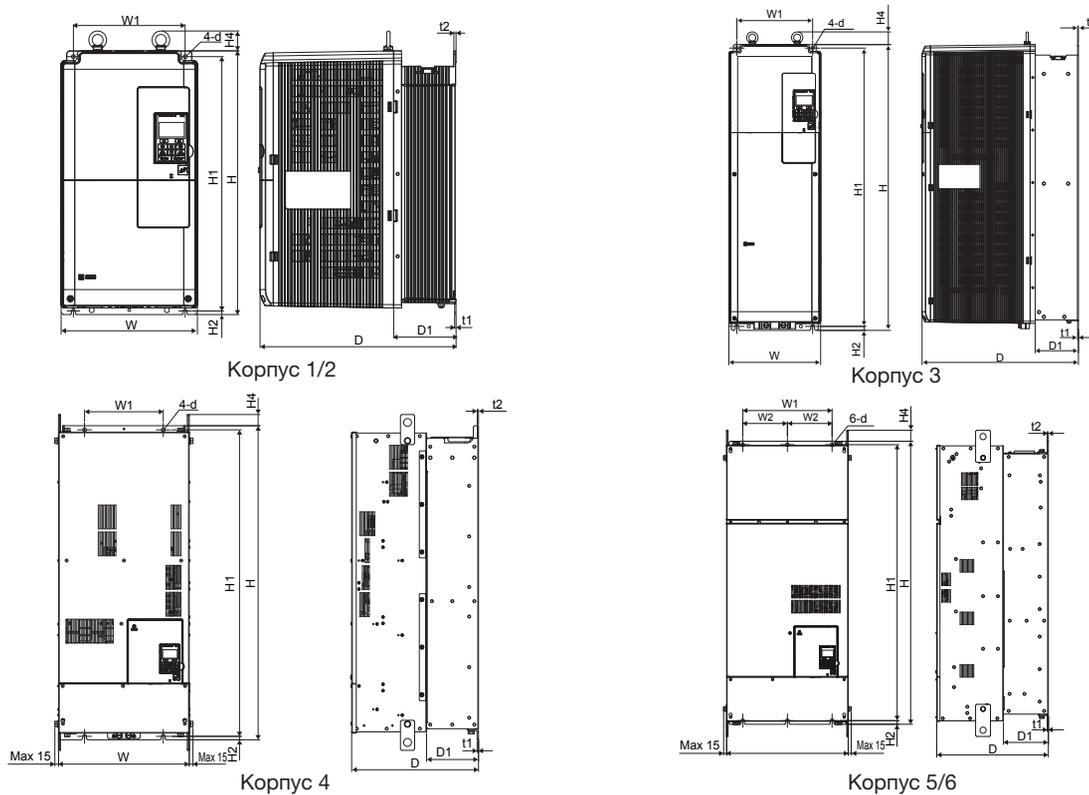
Опции

	Изделие	Описание	Код модели
Вход / выход	▶ Аналоговый выход	2-канальный аналоговых выход 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), 2 реле с НО контактом, макс. 250 В перем. тока/30 В пост. тока, 1 А	DO-A3
	▶ Аналоговый вход	3 -канальный аналоговый вход От -10 до +10 В пост. тока (20 к Ом, разрешение 1/8192), от 4 до 20 мА (500 Ом, разрешение 1/6554)	AI-A3
	▶ Цифровой вход	1-канальный цифровой выход 16-битный двоичный, 2 цифры BCD + сигнал знака + сигнал уставки, +24 В (изолирован), 8 м реле с выходным контактом на 2 канала, макс. 250 В перем. тока/30 В пост. тока, 1 А	DI-A3
Передача данных	▶ Интерфейсный блок передачи данных	CanOpen	SI-S3
		CC-Link	SI-C3
		DeviceNET	SI-N3
		EtherCAT	SI-ES3
		EtherNET/IP	SI-EN3 / SI-END3
		MECHATROLINK-II	SI-T3
		MECHATROLINK-III	SI-ET3
		Modbus TCP/IP	SI-EM3
		POWERLINK	SI-EL3
		PROFIBUS-DP	SI-P3
PROFINET	SI-EP3		
Обратная связь по скорости	▶ С открытым коллектором	Импульсы фазы А, В и Z, макс. 50 кГц	PG-B3
	▶ RS422	Импульсы фазы А, В и Z, макс 300 кГц, выход монитора импульсов	PG-X3
Прочие	▶ USB-устройство для копирования	USB конвертер для использования DriveWizard Plus и устройство копирования для легкой настройки параметров и резервного копирования	JVOP-181
	▶ Оператор IP65	Обеспечивает простой монтаж выносного пульта управления преобразователя частоты на стене шкафа или двери	JVOP-V11001
	▶ DriveWizard Plus	Программное обеспечение, используемое для изменения параметров	
	▶ Комплект IP20/NEMA	Корпус 1: EZZ022745A, Корпус 2: EZZ022745B, Корпус 3: EZZ022745C, Корпус 4: EZZ022745D, Корпус 5: EZZ022745E, Корпус 6: EZZ022745F Корпус 7: EZZ022745G	
	▶ Комплект радиаторов	Корпус 1: EZZ022706A, Корпус 2: EZZ022706B, Корпус 3: EZZ022706C, Корпус 4: EZZ022706D, Корпус 5: EZZ022706E, Корпус 6: EZZ022706F, Корпус 7/8: стандартный корпус, комплект не требуется	

Характеристики

Операционная среда	▶ Температура окружающей среды	От -10 до +50 °C
	▶ Влажность	95% ОВ или менее (без конденсации)
	▶ Температура хранения	от -20 до +60 °C (кратковременная температура во время транспортировки)
	▶ Высота над уровнем моря	До 1.000 метров (снижение номинальных значений на выходе требуется на высоте свыше 1.000 м, макс. 3.000 м)
	▶ Удар	от 10 до 20 мА: 9,8 м/сек ² ; от 20 до 55 Гц: 5,9 м/сек ² , (UC2A0028 - UC2A0081, UC4A0011 - UC4A0077) 2,0 м/сек ² (UC2A0104 - UC2A024В, UC4A0096 - UC4A0414)
	▶ Защитная конструкция	Стандартный корпус открытого типа IP00, комплект IP20/NEMA 1 типа по выбору
	▶ Стандарты	UL508C, IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5-1, ISO/EN 13849-1 3 категории PLe, IEC/EN 61508 SIL3
Показатели мощности	▶ Диапазон входного напряжения	От 200 до 240 В перем. тока 50/60 Гц (от -15% до +10%), от 380 до 480 В перем. тока 50/60 Гц (от -15% до +10%)
	▶ Номинальная входная частота	50/60 Гц ± 3%
	▶ Диапазон выходной частоты	0 - 400 Гц
	▶ Входной коэффициент мощности	0,98 мин (для номинальной работы)
	▶ Способность выдерживать перегрузку	Тяжелый режим работы: 150% 1 мин, Нормальный режим: 120% 1 мин
	▶ Несущая частота	4 - 10кГц

Модели с номинальным током до 414 А



Матричный конвертер U1000 на 200 В

№ модели	Номинальная мощность [А]		Корпус	Размеры [mm]											Вес [кг] со встроенным фильтром ЭМС		Вес [кг] стандартная модель											
	Нормальный режим работы (ND)	Тяжелый режим работы (HD)		W	H (IP00)	H (IP20)	D	W1	H1	H2	H4	D1	d	IP00	IP20	IP00	IP20*											
0028	28	22	1	250	480	524	360	205	463	6,5	40	100	7	21	22,5	20	21,5											
0042	42	28		2	264	650	705	420	218	629	11,5	40	115,5	10	33	35	32	34										
0054	54	42													36	38	35	37										
0068	68	54													3	264	816	885	450	218	795	11,5	40	124,5	10	63	65	60
0081	81	68	4	415	990	1.107	403	250	966	11,0	40	165	12	115												118	110	113
0104	104	81												5												490	1.132	1.320
0130	130	104	4	415	990	1.107	403	250	966	11,0	40	165	12															
0154	154	130													5	490	1.132	1.320	450	360	1.104	14,5	49	181	14			
0192	192	154	5	490	1.132	1.320	450	360	1.104	14,5	49	181	14	181												185	176	180
0248	248	192												5	490	1.132	1.320	450	360	1.104	14,5	49	181	14	181	185	176	180

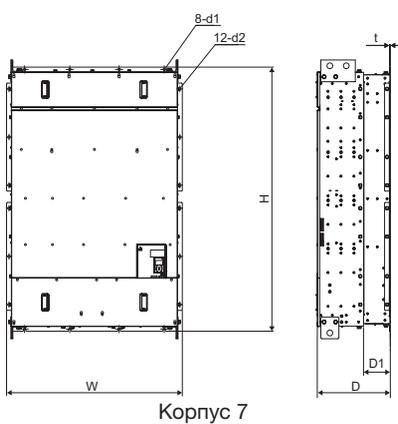
* с дополнительным NEMA 1/IP20

Матричный конвертер U1000 на 400 В

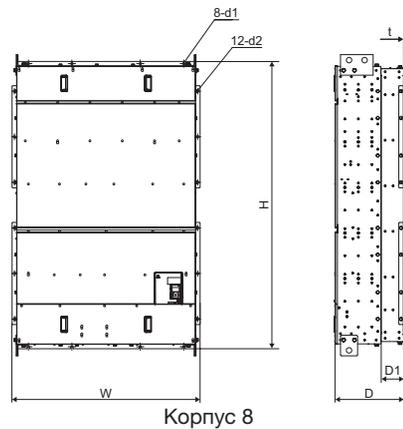
№ модели	Номинальная мощность [А]		Корпус	Размеры [mm]											Вес [кг] со встроенным фильтром ЭМС		Вес [кг] стандартная модель																										
	Нормальный режим работы (ND)	Тяжелый режим работы (HD)		W	H (IP00)	H (IP20)	D	W1	H1	H2	H4	D1	d	IP00	IP20	IP00	IP20*																										
0011	11	9,6	1	250	480	524	360	205	463	6,5	40	100	7	21	22,5	20	21,5																										
0014	14	11																2	264	650	705	420	218	629	11,5	40	115,5	10	33	35	32	34											
0021	21	14																											3	264	816	885	450	218	795	11,5	40	124,5	10	63	65	60	62
0027	27	21																																						4	415	990	1.107
0034	34	27	5	490	1.132	1.320	450	360	1.104	14,5	49	181	14	181	185	176	180																										
0040	40	34												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															
0052	52	40	6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14												267	278	259	270															
0065	65	52												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															
0077	77	65	6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14												267	278	259	270															
0096	96	77												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															
0124	124	96	6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14												267	278	259	270															
0156	156	124												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															
0180	180	156	6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14												267	278	259	270															
0216	216	180												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															
0240	240	216	6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14												267	278	259	270															
0302	302	240												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															
0361	361	302	6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14												267	278	259	270															
0414	414	361												6	695	1.132	1.460	450	560	1.102	14,5	65	178	14	267	278	259	270															

* с дополнительным NEMA 1/IP20

Модели с номинальным током от 477 А до 930 А



Корпус 7



Корпус 8

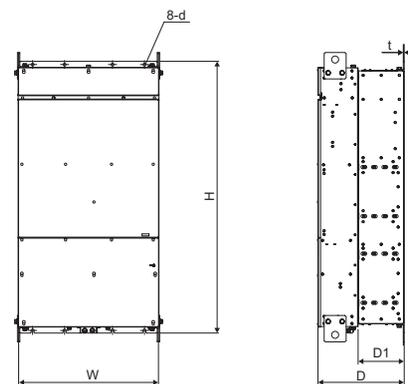
Матричный конвертер U1000 на 400 В

№ модели	Номинальная мощность [А]		Корпус	Размеры [мм]								вес [kg]	
	Нормальный режим работы (ND)	Тяжелый режим работы (HD)		W	H (IP00)	H (IP20)	D	D1	t	d1	d2	IP00	IP20*
0477	477	414	7	1.070	1.595	1.853	445	163	4,5	14	15	560	570
0590	590	477										630	-
0720	720	590										630	-
0900	900	720	8	1.210	1.835	-	445	150	4,5	14	15	630	-
0930	930	900										630	-

* с дополнительным NEMA 1/IP20

LC фильтр 400 В

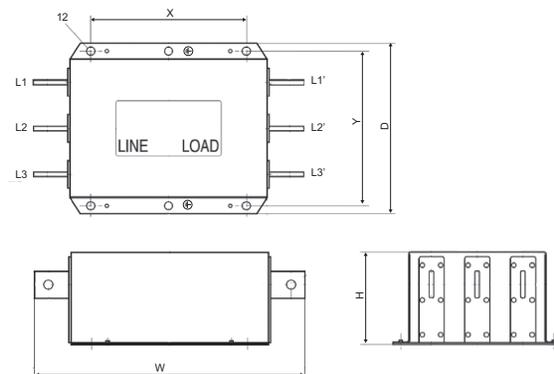
№ модели		Размеры [мм]								вес [kg]
LC фильтр	CIMR-UC4□□□□AAA	W	H (IP00)	H (IP20)	D	D1	t	D1		
EUJ711830	0720	700	1.350	-	432	231	4,5	14	345	
EUJ711840	0900									
EUJ711850	0930									



LC фильтр

ЭМС фильтр 400 В

№ модели		Размеры [мм]			вес [kg]
ЭМС фильтр	CIMR-UA4A□□□□AAA	W	H	D	
B84143B1000S080	0477	410	140	260	18,5
	0590				
	0720				
B84143B1600S080	0900	490	140	260	24,5
	0930				



ЭМС фильтр

Стандартная схема подключения

