

Каталог продукции

Серии VF-400



Знакомство с продуктом

Высокопроизводительный и высокоэффективный инженерный привод переменного тока серии VF-400 для многодвигательного применения производится компанией ВЕДА МК на основе многолетнего технического опыта, глубокого анализа рынка и спроса. Благодаря отличным характеристикам управления, модульной конструкции, общей шине постоянного тока, удобным и быстрым средствам отладки, широкому спектру интерфейсов расширения, разнообразным средствам обработки отказов и защиты для безопасной и стабильной работы, он является основой привода для оптимизации энергопотребления и сокращения эмиссии для производств и отвечает самым разнообразным требованиям промышленных предприятий.



Область применения

Металлургия

Высокоскоростное оборудование для горячего проката прутков и полос, производства листа средней толщины, холодного проката, линия травления, линия отжига и т.д.

Нефтедобыча

Верхний привод электрической буровой установки, вращающийся стол, лебёдка, грязевой насос, установка гидроразрыва пласта, погружной нефтяной электронасос, машины для перекачки нефти и т.д.

Порты

Береговой контейнерный мостовой кран, козловые краны для контейнеров на резиновых шинах, грейферные судоразгрузочные машины, козловые краны, грейферные портальные козловые краны, судостроительные козловые краны и т.д.

Бумажное производство

Непрерывные производственные линии, комбинированное оборудование для производства бумажной массы, прессовый участок, сушильный участок и перемоточные машины.

Судоходство

Оборудование главной и вспомогательной двигательных систем морских электрических силовых установок, осевой генератор, монтажные суда, лебедочные машины, краны, насосы и т.д.

Тестирование

Платформа для испытания двигателей, батарейный блок, испытательная платформа и т.д.

Электропитание

Береговое электроснабжение, накопление энергии, электропитание с обратной связью, генерация энергии с обратной связью и т.д.

Другое

Транспортировка нефти и газа, конвейер в горнодобывающей промышленности, лифт и другое оборудование

Высокие показатели контроля



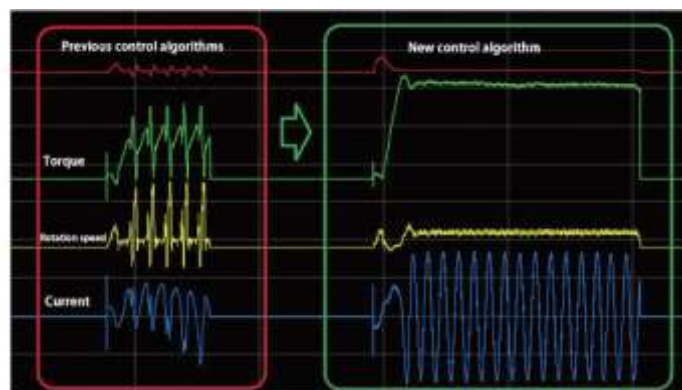
Эффективная система управления

Используется двухпроцессорная архитектура управления (ARM+FPGA), а внешние сигналы, такие как I/O, шина и энкодер, параллельно обрабатываются FPGA; поэтому он может реализовать быструю и точную работу замкнутым контуром управления для обеспечения превосходного динамического отклика системы привода и точности управления.



Векторный метод с обратной и без обратной связи.

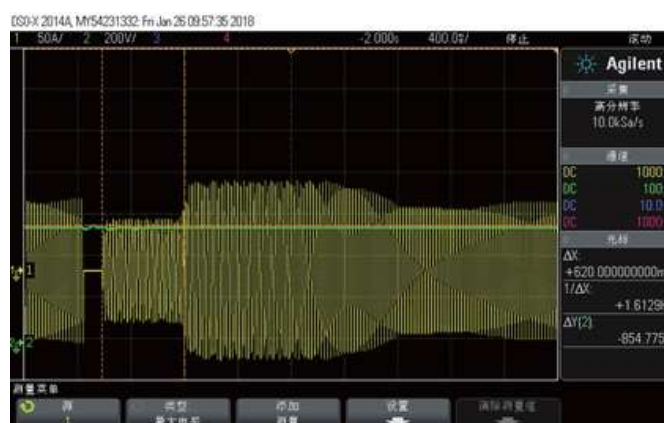
Мощность двигателя IPM в 200% от номинального крутящего момента на частоте 0 Гц при управлении в разомкнутом контуре достигается за счет высокочастотной инжекции сигнала.



Контроль скорости вращения

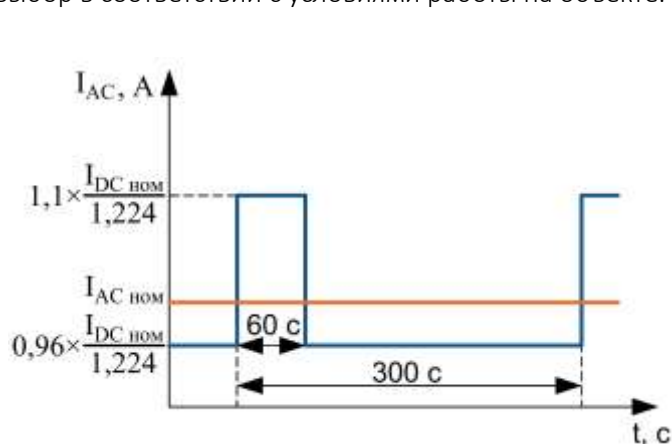
Для механизмов с большой инерцией с большим напряжением реманентности определяется остаточное напряжение и его фаза во время перезапуска после выключения, поэтому привод может сразу перейти во вращение с ускорением после предварительного возбуждения.

Работа после отслеживания скорости большой инерционной нагрузки

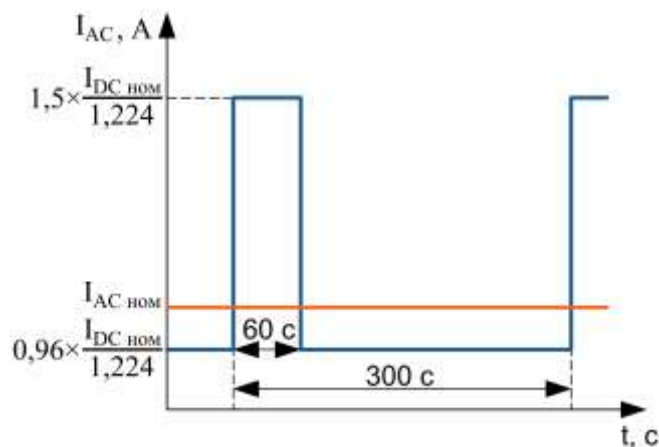


Тяжелые нагрузки- специальная конструкция

На основании определения номинального тока для легкой и тяжелой нагрузки, можно сделать более надежный выбор в соответствии с условиями работы на объекте.



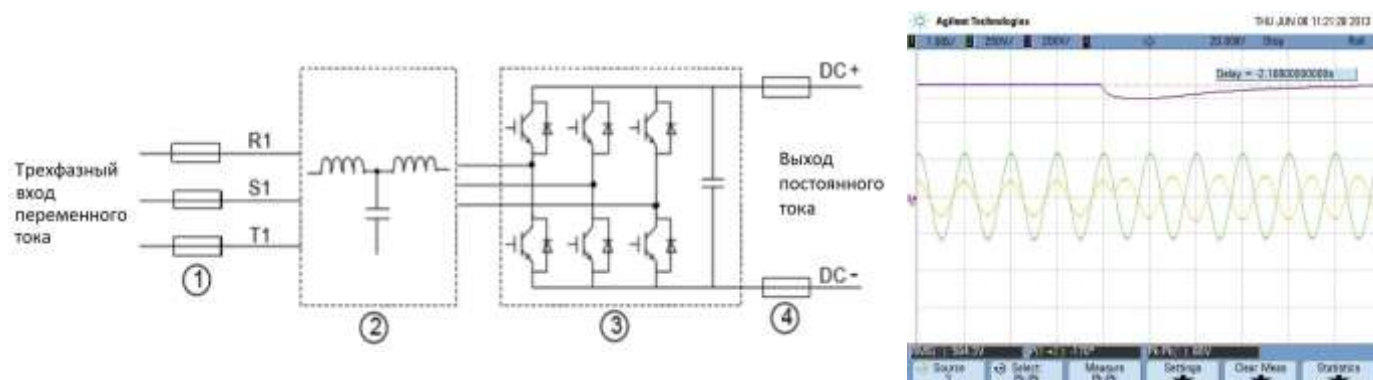
В режиме легкой перегрузки:
Выходной ток двигателя позволяет работать 1 минуту с перегрузкой по току 110% каждые 5 минут



В режиме тяжёлой перегрузки:
Выходной ток двигателя позволяет работать 1 минуту с перегрузкой по току 150% каждые 5 минут

Отличная способность работы в четырёх квадрантах

Электропривод переменного тока с активным четырехквadrантным выпрямителем и LCL-фильтром обеспечивает эффективное снижение гармоник на стороне сети.



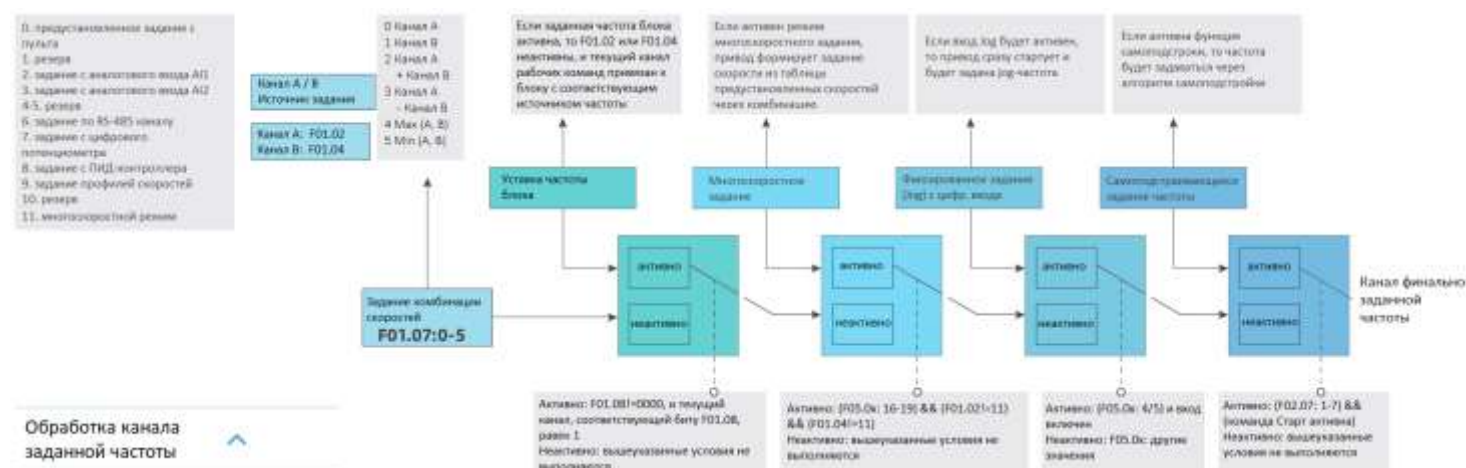
Форма тока активного
четырёхквadrантного выпрямителя

Встроенные функции



Удобные средства отладки

Блок-схема настройки преобразователя- удобный ввод в эксплуатацию

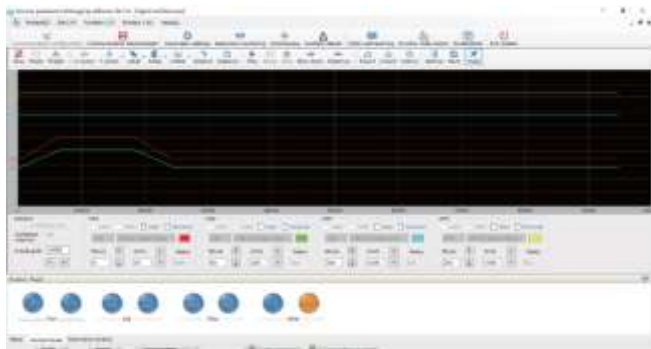


Удобный многофункциональный пульт управления

- ЖК-дисплей
- Интуитивный интерфейс и Удобная клавиатура
- Сохранение и восстановление параметров
- SD-карта и подключение к ПК через USB



Отладка через ПК, адаптированная к условиям эксплуатации



- Программное обеспечение VCSOFT удобно для пользователя и не требует специальных знаний о системе.
- Благодаря графическому интерфейсу и работе с меню инженеры-отладчики могут за короткое время выполнить конфигурирование, настройку параметров, анализ неисправностей, техническое обслуживание и ремонт сложной системы.
- Возможность записи трендов до 8 сигналов упрощает диагностику и оптимизацию приводов.
- Имея доступ к внутреннему высокоскоростному регистратору данных модуля управления, инженеры смогут полностью проанализировать информацию о 50 наблюдаемых переменных до и после возникновения неисправности. Это позволит им эффективно находить проблемы и оптимизировать точность управления производственной линией.

Модульная конструкция с общей шиной постоянного тока

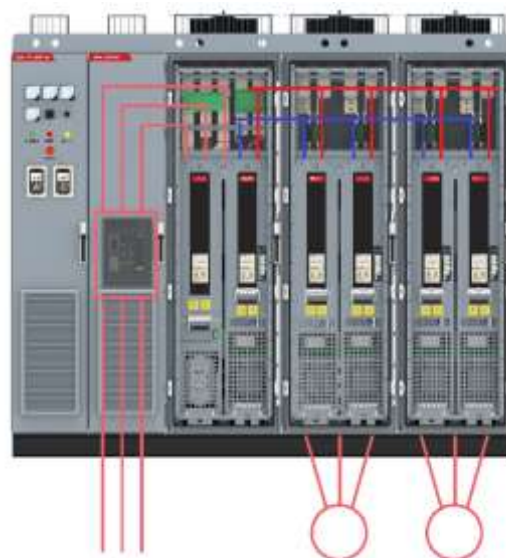
Модульная структура

- Фильтр, выпрямитель, инвертор и тормоз являются независимыми и стандартными модулями, поэтому клиенты могут гибко конфигурировать различные системы привода в зависимости от мощности двигателя нагрузки.
- Вытянутый форм-фактор модулей (Book style) позволяет уменьшить размер шкафа (более чем на 30%), в который устанавливаются модули, и облегчает монтаж.
- Дизайн стандартизирован с целью облегчения массового производства и транспортировки.



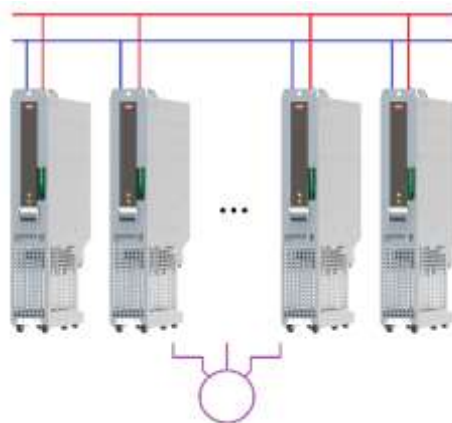
Общая шина постоянного тока

- Генерируемая и электрическая энергия могут обмениваться между модулями преобразователя через общую шину постоянного тока, что позволяет сэкономить на потребляемой электроэнергии примерно 5%-30% при применении, например, в механизмах намотки и размотки с нагрузкой.
- Ток модуля выпрямителя и тормозного модуля существенно снижается и сокращается пропускная способность системы.
- Единое питание от модуля выпрямителя уменьшает количество коммутационных устройств в цепи питания и тормозных устройств.
- Сложность и количество проводов электронной системы управления снижаются и уменьшается стоимость системы.



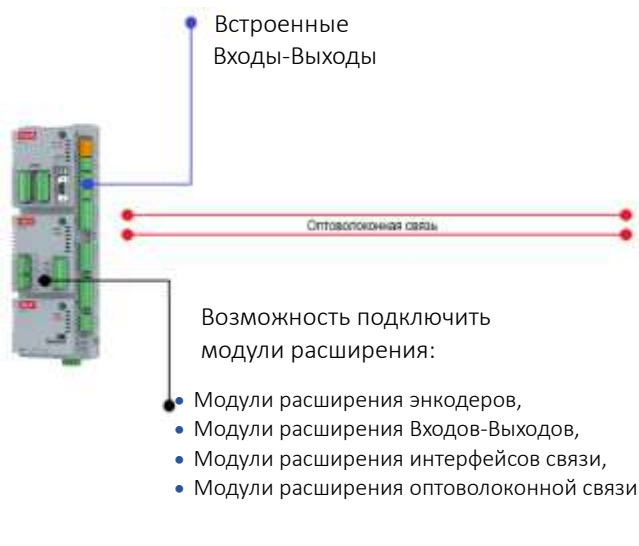
Параллельное подключение нескольких модулей расширяет диапазон мощности до 5600 кВт

Максимальная мощность системы с общей шиной постоянного тока и напряжением питания 400 В с параллельно подключенными модулями габарита FR8 может достигнуть 2800 кВт, а для напряжения 690 В- до 5600 кВт.



Разнообразие интерфейсов расширения

Модуль управления VF-400-Cxxx обеспечивает широкий диапазон задач



Модуль управления VF-400-Cxxx является центральным контроллером для специализированных силовых модулей и устанавливается на все модули серии VF-400

Большой выбор модулей расширения



Модули расширения энкодеров различных типов:

- Инкрементальный TTL сигнал;
- Инкрементальный HTL сигнал;
- UVW энкодер;
- SIN/COS энкодер;
- Резольвер



Модули расширения интерфейсов связи:

- Modbus TCP;
- CANopen;
- Profibus DP;
- Profinet;
- Ethernet IP;
- EtherCat;



Модули расширения Входов-Выходов:

- 2AI/ 2 AO/ 2DIO/1RO;
- 4DIO/2RO;



Модули расширения оптоволоконной связи и слотов:

- 1 канал (1 доп.слот);
- 2 канала (2 доп.слота);
- 3 канала (3 доп.слота);

Различные средства контроля и защиты от неисправностей

Комплексное сочетание нескольких видов защиты

Функция STO (Safe Torque Off) с соответствующей опцией обеспечивает безопасность персонала и оборудования и предотвращает случайный запуск двигателя путём блокировки драйвера IGBT транзисторов по сигналу цифрового входа STO, тем самым обесточивая двигатель.



Защита от короткого замыкания, перегрузки по току, перенапряжения, пониженного напряжения, потери фазы, перегрева, перегрузки, отключения энкодера и т. д. Доступно до 30 типов настроек защиты.

PT100 для контроля температуры

Классификация и управление неисправностями

Система диагностики неисправностей, основанная на многолетнем опыте, классифицирует и локализует неисправности, тем самым сокращая количество остановок.



Полная информация о неисправности

Регистратор данных (Black box)



SD-карта в стандартной комплектации позволяет сохранять данные о сигналах за определенный период времени до и после различных аварий

Режим вывода модуля

Когда силовой модуль выходит из строя, он может быть выведен из работы, при этом система будет работать с пониженной скоростью

Быстрое переключение модулей

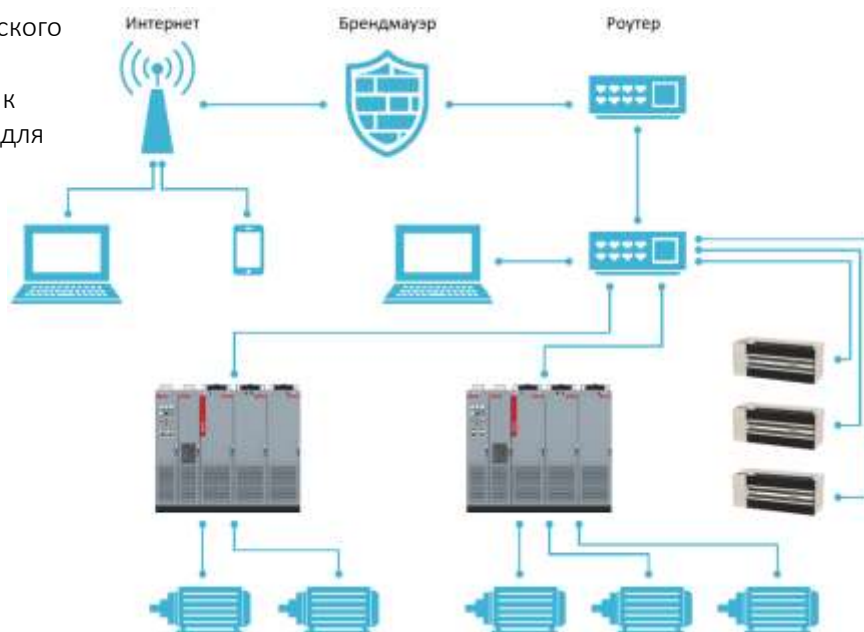
Нет необходимости менять модуль управления и сбрасывать/перенастраивать параметры, неисправные силовые блоки могут быть отремонтированы, система может возобновить работу в течение 30 мин.

Защита предохранителями

Быстрая защита при выходе из строя одного из силовых блоков за счет мгновенного разъединения от шины постоянного тока с помощью быстродействующих предохранителей.

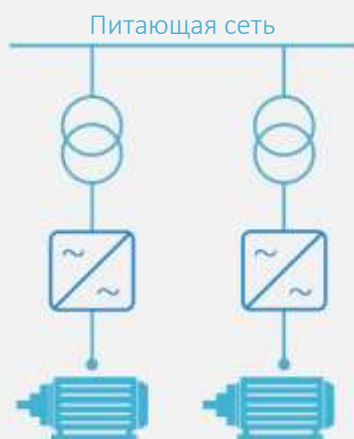
Сервис удаленной диагностики

Доступна опция удаленного диагностического обслуживания. С разрешения клиента технические специалисты подключаются к удаленному серверу на месте через VPN для проверки записей о неисправностях, проверки параметров системы и просмотра оперативных данных, чтобы помочь клиентам быстро найти неисправности, а также оптимизировать процессы и повысить эффективность производства



Категории продукции серии VF-400

Шкафное исполнение серии VF-400



Одиноприводная система

Шкафное исполнение с
неуправляемым 6-пульсным
выпрямителем

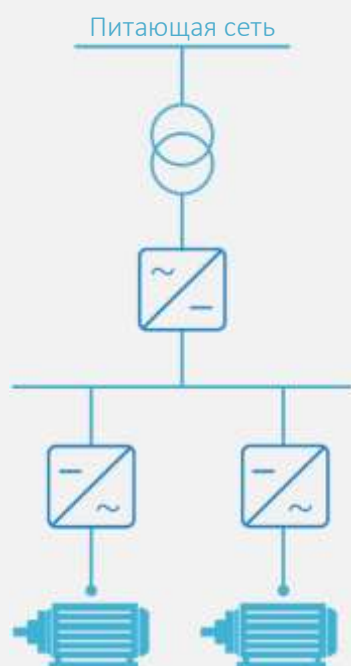
VF-400-C20-T4-xxxx серия

400В: 630-2800 кВт
690В: 800-5400 кВтШкафное исполнение с
управляемым активным
выпрямителем AFE

VF-400-C20-T4-xxxx+AFE серия

400В: 110-2800 кВт
690В: 55-5400 кВт

Модульное исполнение серии VF-400



Многоприводная система

Неуправляемый
выпрямитель

Модули VF-400-NFE

400В: 432-648 кВт
690В: 650-929 кВтНеуправляемый
выпрямитель с
рекуперацией

Модули VF-400-RFE

400В: 147-622 кВт
690В: 685-1026 кВтУправляемый
выпрямитель

Модули VF-400-AFE

400В: 132-560 кВт
690В: 117-1214 кВт

Инвертор

Модули VF-400-INU

400В: 90-500 кВт
690В: 55-710 кВт

Технические параметры модулей

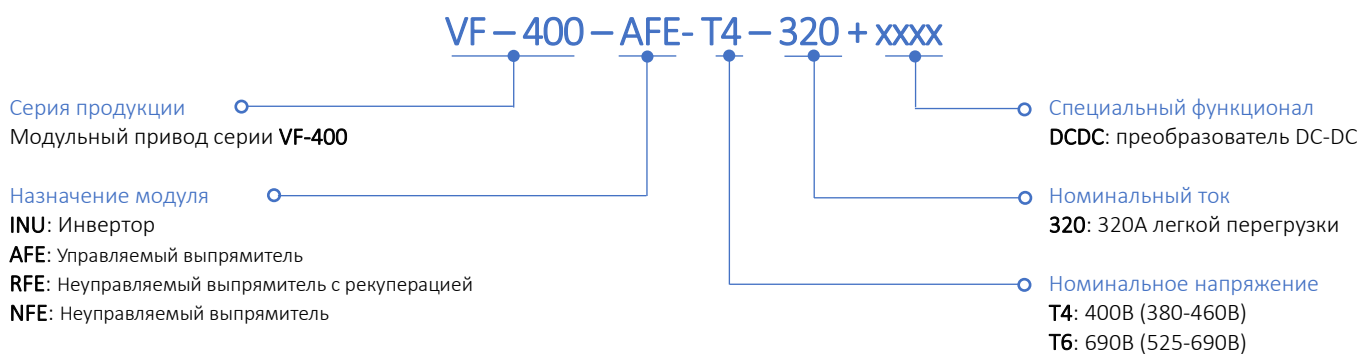
	Позиции	Спецификация
Основные характеристики неуправляемого выпрямителя	Входное напряжение	Система 400 В: 380-460 В (AC), Система 690 В: 525-690В (AC), $\pm 10\%$
	Диапазон входной частоты	47~63 Гц
	Напряжение на выходе	Система 400 В: 540~650 В (DC), система 690 В: 740~975 В (DC)
	Способность выдерживать перегрузки	Легкая перегрузка: 110 % в течение 1 минуты каждые 5 минут Тяжелая перегрузка: 150 % в течение 1 минуты каждые 5 минут
	КПД	$\geq 99\%$
	Cos	≥ 0.95 (номинальный ток)
Основные характеристики неуправляемого выпрямителя с рекуперацией	Входное напряжение	Система 400 В: 380-460 В (AC), Система 690 В: 525-690В (AC), $\pm 10\%$
	Диапазон входной частоты	47~63 Гц
	Напряжение на выходе	Система 400 В: 540~720 В (DC), система 690 В: 740~975 В (DC)
	Способность выдерживать перегрузки	Легкая перегрузка: 110 % в течение 1 минуты каждые 5 минут Тяжелая перегрузка: 150 % в течение 1 минуты каждые 5 минут
	КПД	$\geq 98\%$
	Cos	≥ 0.99 (регулируемый)
Основные характеристики управляемого выпрямителя	Входное напряжение	Система 400 В: 380-460 В (AC), Система 690 В: 525-690В (AC), $\pm 10\%$
	Диапазон входной частоты	47~63 Гц
	Напряжение на выходе	Система 400 В: 540~720 В (DC), система 690 В: 740~975 В (DC)
	Способность выдерживать перегрузки	Легкая перегрузка: 110 % номинального тока допускается в течение 1 минуты каждые 5 минут Тяжелая перегрузка: 150 % номинального тока допускается в течение 1 минуты каждые 5 минут
	КПД	$\geq 97\%$
	Cos	≥ 0.99 (регулируемый)
	Общее гармоник THD	THDI < 5% (номинальная мощность); THDU < 5%, (Rsc>20)
	Частота ШИМ	По умолчанию 3 кГц
Характеристики управления инвертора	Выходная частота	0~300 Гц
	Частота ШИМ	Система 400 В: 2,2~90 кГц, по умолчанию 3,2 кГц, 110~500 кГц, по умолчанию 2 кГц Система 690 В: по умолчанию 1,5 кГц, Повышение частоты ШИМ со снижением характеристик
	Режим управления	Скалярный (V/F), векторный с энкодером (FVC), векторный без энкодера (SVC)
	Диапазон задания скорости	V/F управление: 1:50
		SVC управление: 1:200
		FVC управление: 1:1000
	Точность скорости	SVC управление: 5 % от номинальной скорости для АД, 0,2 % от номинальной скорости для СД
		FVC управление: $\pm 0,01$ % от номинальной скорости
	Колебания скорости	SVC управление: $\pm 0,2\%$ FVC управление: $\pm 0,1\%$
	Время отклика момента	SVC управление: ≤ 5 мс
Выполняемые функции	Защитные функции	Защита от короткого замыкания, перегрузки по току, перенапряжения, пониженного напряжения, потери фазы, перегрева, перегрузки, отключения энкодера и т. д.
	Стандартные функции	Скалярное (V/F) и векторное управление, автоматическая регулировки напряжения, многоскоростной режим, реверс, дифференциальная компенсация скорости и момента, PID управление
Требования по окружающей среде, исполнение привода	Рабочая температура	-10~+40°C, при превышении 40 °C снижаются номинальные характеристики на 1 % на каждый 1 °C повышения, и максимальная температура окружающей среды 50 °C.
	Диапазон влажности	5~95 % отн. влажности, без выпадения конденсата
	Температура хранения	-40~70 °C
	Уровень защиты	Модуль: IP00, Шкаф: IP20, IP42 и IP54 опционально
	Уровень шума	≤ 85 дБ (А)
Механические характеристики	Виброустойчивость	В пределах 1000 м: 100 % полная нагрузка (без снижения номинальных характеристик) При превышении 1000 м: снижаются номинальные характеристики на 1 % на каждые 100 м увеличения высоты. Макс. высота над уровнем моря составляет 4000 м.
		Стандарт: Испытания согласно IEC 60068-2-6 Синусоидальная вибрация: 10~57 Гц, 0,075 мм, 57~150 Гц, 10 м/с ²
	Ударопрочность	Стандарт: Испытания согласно IEC 60068-2-27:2008 импульс полусинусоидальной формы: 50 м/с ² , 30 мс
	Способ охлаждения	Встроенные вентиляторы принудительного охлаждения

Функциональные модули расширения

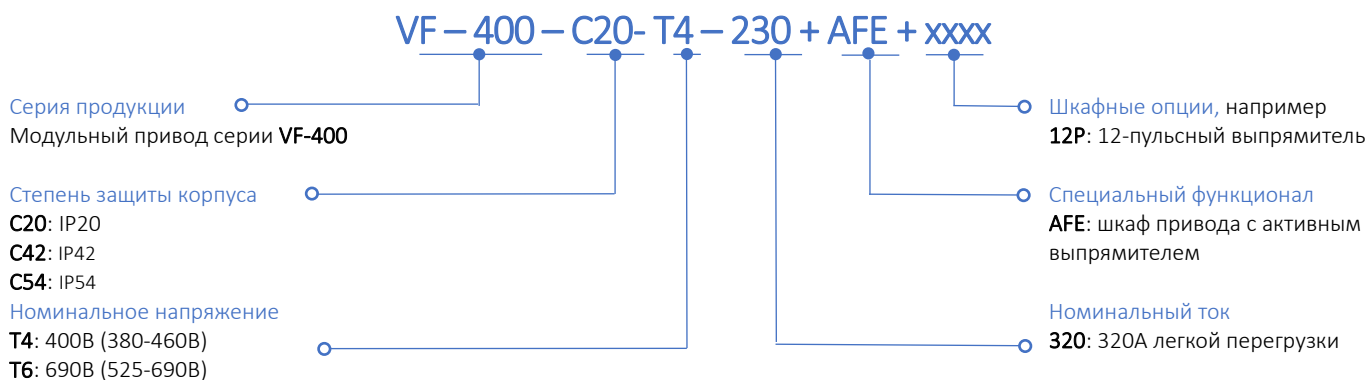
Функциональность	Модель	Описание	Подключение
Модули управления	VF-400-CINU	Модуль управления инвертором	В слот
	VF-400-CAFE	Модуль управления управляемым выпрямителем	В слот
	VF-400-CRFE	Модуль управления неуправляемым выпрямителем с рекуперацией	В слот
	VF-400-CNFE	Модуль управления неуправляемым выпрямителем	В слот
	VF-400-CBCU	Модуль управления тормозного модуля	В слот
Модули расширения входов-выходов	VF-400-CDDC	Модуль управления DC-DC преобразователя	В слот
	VF-400-B4	Модуль расширение входов-выходов (2AI, 2AO, 2DIO 1RO)	В слот
Модули подключения энкодеров	VF-400-B1	Модуль расширение входов-выходов (4DIO, 2RO)	В слот
	VF-400-EN1	Модуль инкрементального энкодера TTL-уровня	В слот
	VF-400-EN2	Модуль инкрементального энкодера HTL-уровня	В слот
	VF-400-EN3	Модуль SIN-COS энкодера	В слот
	VF-400-EN4	Модуль резольвера	В слот
Модули интерфейсов связи	VF-400-EN5	Модуль UVW энкодера	В слот
	VF-400-E6	Модуль CANopen интерфейса	В слот
	VF-400-C2	Модуль Modbus RTU интерфейса	В слот
	VF-400-C3	Модуль Profibus-DP интерфейса	В слот
	VF-400-CI	Модуль Modbus TCP интерфейса	В слот
	VF-400-CP	Модуль Profinet-IO интерфейса	В слот
	VF-400-EC	Модуль EtherCAT интерфейса	В слот
Модули расширения оптоволоконных портов и расширения слотов	VF-400-CQ	Модуль EtherNet IP интерфейса	В слот
	VF-400-EXT1	Модуль расширения 1-го оптоволоконного порта	В слот
	VF-400-EXT2	Модуль расширения 2-х оптоволоконных портов	В слот
	VF-400-EXT3	Модуль расширения 3-х оптоволоконных портов	В слот
Модули параллельного подключения	VF-400-SLT	Модуль дополнительного Слота	Оптоволоконное
	VF-400-PAR05	Модуль подключения от 2 до 5 силовых модулей в параллель	Оптоволоконное
Модули контроля синхронного напряжения	VF-400-PAR10	Модуль подключения от 2 до 10 силовых модулей в параллель	Оптоволоконное
	VF-400-ACDT	Модуль контроля переменного напряжения	Оптоволоконное
Графический пульт управления	VF-400-DCDT	Модуль контроля постоянного напряжения	Оптоволоконное
	VF-400-PAN-G	Графический пульт управления	RJ45 разъём

Типовой код продукции серии VF-400

Типовой код модульного исполнения



Типовой код шкафного исполнения



Структурная схема типового шкафа многодвигательного привода

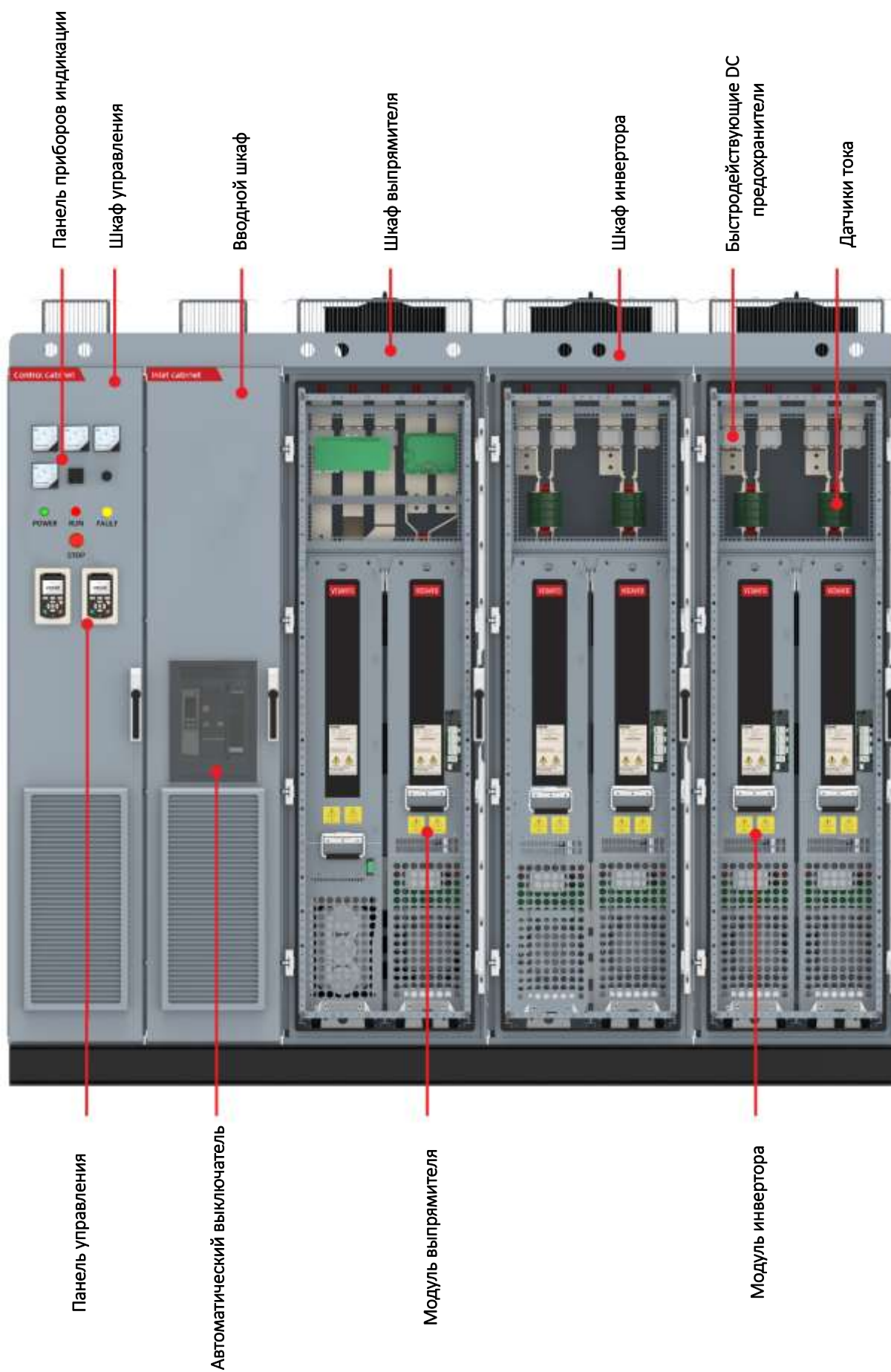
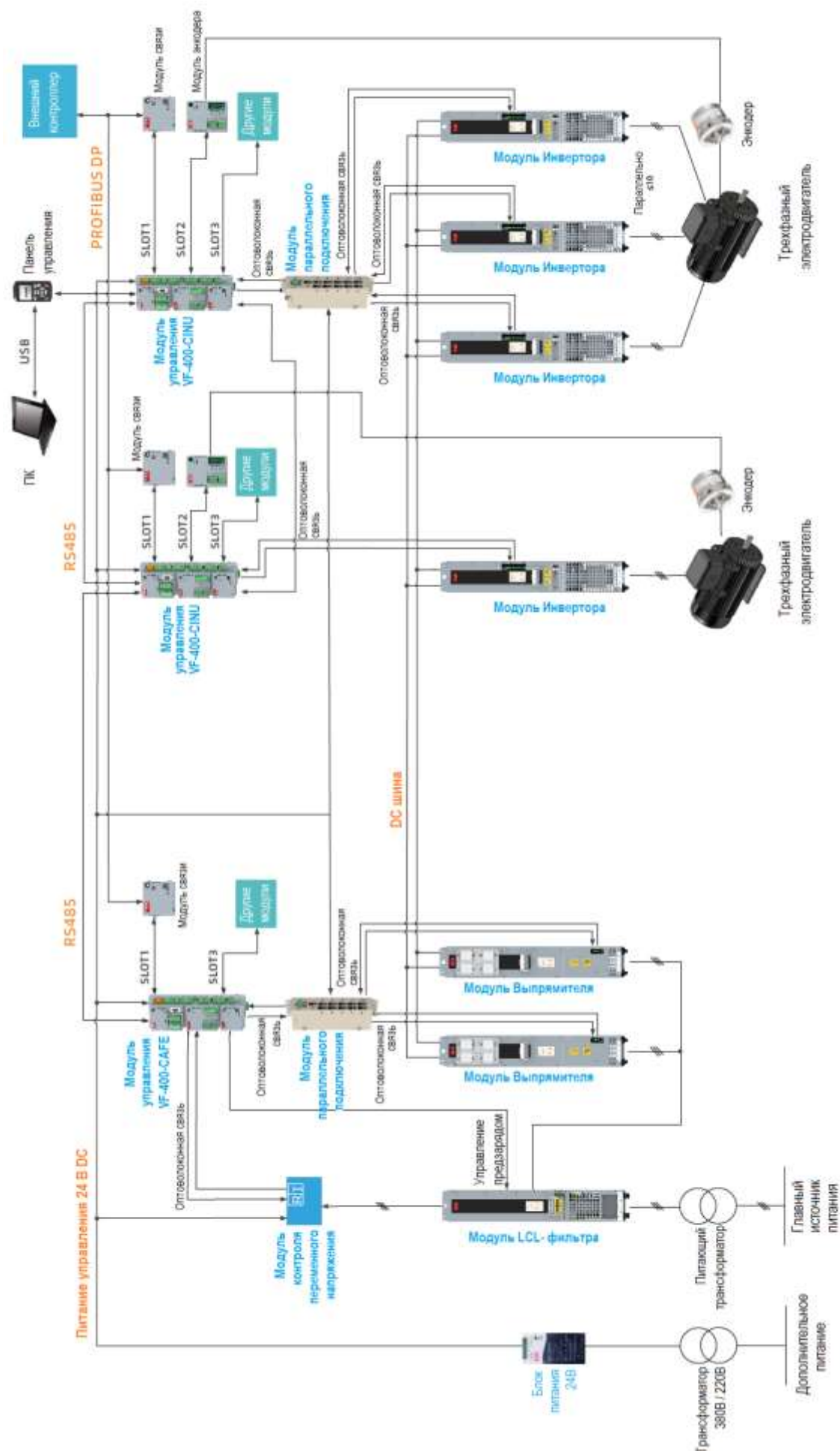


Схема топологии системы привода серии VF-400



Электрические характеристики серии VF-400

Шкафное исполнение однодвигательного привода серии VF-400

Привод с неуправляемым выпрямителем 400 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-C20-T4-1261	1313	630	1261	630	985	500	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T4-1426	1486	800	1426	800	1114	630	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T4-1693	1764	1000	1693	900	1323	710	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T4-2128	2217	1200	2128	1200	1663	900	2FR8T+3FR8
VF-400-C20-T4-2514	2619	1400	2514	1400	1964	1000	3FR8T+3FR8
VF-400-C20-T4-3318	3456	1800	3318	1800	2592	1400	4FR8T+4FR8
VF-400-C20-T4-4126	4298	2400	4126	2000	3223	1800	4FR8T+5FR8
VF-400-C20-T4-4925	5130	2800	4925	2400	3848	2000	5FR8T+6FR8

Привод с неуправляемым выпрямителем 690 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-C20-T6-748	779	800	748	710	584	560	FR8T+2FR8
VF-400-C20-T6-967	1007	1000	967	900	755	710	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T6-1094	1140	1100	1094	1000	855	800	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T6-1186	1235	1200	1186	1100	926	900	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T6-1315	1370	1300	1315	1200	1027	1000	2FR8T+2FR8
VF-400-C20-T6-1450	1510	1400	1450	1400	1133	1100	2FR8T+3FR8
VF-400-C20-T6-1642	1710	1600	1642	1600	1283	1200	2FR8T+3FR8
VF-400-C20-T6-1973	2050	2000	1973	1900	1541	1500	3FR8T+3FR8
VF-400-C20-T6-2189	2280	2000	2189	2000	1710	1600	3FR8T+4FR8
VF-400-C20-T6-2371	2470	2400	2371	2300	1853	1800	3FR8T+4FR8
VF-400-C20-T6-2630	2740	2700	2630	2600	2055	2000	4FR8T+4FR8
VF-400-C20-T6-2964	3088	3000	2964	2900	2316	2300	4FR8T+5FR8
VF-400-C20-T6-3288	3425	3400	3288	3200	2569	2500	4FR8T+5FR8
VF-400-C20-T6-3557	3705	3600	3557	3500	2779	2700	5FR8T+6FR8
VF-400-C20-T6-3945	4110	4000	3945	3900	3082	3000	5FR8T+6FR8
VF-400-C20-T6-4150	4323	4300	4150	4100	3242	3200	5FR8T+7FR8
VF-400-C20-T6-4603	4795	4700	4603	4500	3596	3500	6FR8T+7FR8
VF-400-C20-T6-4742	4940	4900	4742	4700	3705	3600	6FR8T+8FR8
VF-400-C20-T6-5260	5480	5400	5260	5200	4110	4000	7FR8T+8FR8

Привод с управляемым активным выпрямителем 400 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность кВт	
VF-400-C20-T4-230+AFE	240	110	230	110	180	90	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T4-288+AFE	300	132	288	132	225	110	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T4-336+AFE	350	160	336	160	263	132	(LCL+FR7)+FR7
VF-400-C20-T4-380+AFE	396	200	380	200	297	160	(LCL+FR7)+FR7
VF-400-C20-T4-497+AFE	518	250	497	250	389	200	(LCL+FR7)+FR7
VF-400-C20-T4-576+AFE	600	315	576	280	450	250	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T4-643+AFE	670	355	643	315	503	280	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T4-728+AFE	758	400	728	400	569	315	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T4-864+AFE	900	500	864	450	675	355	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T4-1117+AFE	1164	630	1117	500	873	450	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T4-1261+AFE	1313	710	1261	630	985	500	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T4-1426+AFE	1486	800	1426	800	1114	630	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T4-1693+AFE	1764	1000	1693	900	1323	710	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T4-2128+AFE	2217	1200	2128	1200	1663	900	2(L+2FR8)+3FR8
VF-400-C20-T4-2514+AFE	2619	1400	2514	1400	1964	1000	2(L+2FR8)+3FR8
VF-400-C20-T4-3318+AFE	3456	1800	3318	1800	2592	1400	2(L+2FR8)+4FR8
VF-400-C20-T4-4126+AFE	4298	2400	4126	2000	3223	1800	3(L+2FR8)+5FR8
VF-400-C20-T4-4925+AFE	5130	2800	4925	2400	3848	2000	3(L+2FR8)+6FR8

Привод с управляемым активным выпрямителем 690 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность кВт	
VF-400-C20-T6-060+AFE	62	55	60	55	46	45	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T6-079+AFE	82	75	79	75	61	55	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T6-095+AFE	99	90	95	90	74	75	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T6-120+AFE	125	110	120	110	94	90	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T6-138+AFE	144	132	138	132	108	110	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T6-184+AFE	192	160	184	160	144	132	(LCL+FR6)+FR6
VF-400-C20-T6-215+AFE	217	200	215	200	162	160	(LCL+FR7)+FR7
VF-400-C20-T6-260+AFE	270	250	260	250	202	200	(LCL+FR7)+FR7
VF-400-C20-T6-326+AFE	340	315	326	315	255	250	(LCL+FR7)+FR7
VF-400-C20-T6-394+AFE	410	400	394	355	308	315	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T6-509+AFE	530	500	509	450	398	355	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T6-576+AFE	600	560	576	560	450	400	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T6-624+AFE	650	630	624	560	488	450	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T6-692+AFE	721	710	692	630	541	560	(LCL+FR8)+FR8
VF-400-C20-T6-748+AFE	779	800	748	710	584	560	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T6-967+AFE	1007	1000	967	900	755	710	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T6-1094+AFE	1140	1100	1094	1000	855	800	(LCL+2FR8)+2FR8
VF-400-C20-T6-1450+AFE	1510	1400	1450	1400	1133	1100	2(LCL+2FR8)+3FR8
VF-400-C20-T6-2189+AFE	2280	2000	2189	2000	1710	1600	2(LCL+2FR8)+4FR8
VF-400-C20-T6-2630+AFE	2740	2700	2630	2600	2055	2000	3(LCL+2FR8)+4FR8
VF-400-C20-T6-3288+AFE	3425	3400	3288	3200	2569	2500	3(LCL+2FR8)+5FR8
VF-400-C20-T6-3945+AFE	4110	4000	3945	3900	3082	3000	4(LCL+2FR8)+6FR8
VF-400-C20-T6-4150+AFE	4323	4300	4150	4100	3242	3200	4(LCL+2FR8)+7FR8
VF-400-C20-T6-4742+AFE	4940	4900	4742	4700	3705	3600	4(LCL+2FR8)+8FR8
VF-400-C20-T6-5260+AFE	5480	5400	5260	5200	4110	4000	5(LCL+2FR8)+8FR8

Модульное исполнение серии VF-400

Модуль активного выпрямителя 400 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-AFE-T4-103	94	64	103	62	81	48	LCL+FR3
VF-400-AFE-T4-126	116	89	126	86	101	60	LCL+FR3
VF-400-AFE-T4-164	149	102	164	98	128	77	LCL+FR3
VF-400-AFE-T4-211	192	132	211	127	165	100	LCL+FR6
VF-400-AFE-T4-256	233	160	256	154	200	120	LCL+FR6
VF-400-AFE-T4-320	292	200	320	192	250	150	LCL+FR7
VF-400-AFE-T4-376	343	235	376	226	294	176	LCL+FR7
VF-400-AFE-T4-480	437	300	480	288	375	225	LCL+FR7
VF-400-AFE-T4-568	518	355	568	341	444	266	LCL+FR8
VF-400-AFE-T4-640	583	400	640	384	500	300	LCL+FR8
VF-400-AFE-T4-720	656	450	720	432	563	338	LCL+FR8
VF-400-AFE-T4-896	816	560	896	538	700	420	LCL+FR8
VF-400-AFE-T4-1056	963	660	1056	634	825	495	LCL+2FR8
VF-400-AFE-T4-1309	1125	772	1309	741	1020	577	LCL+2FR8
VF-400-AFE-T4-1339	1220	837	1339	804	1046	628	LCL+2FR8
VF-400-AFE-T4-1844	1584	1086	1844	1043	1437	813	LCL+2FR8

Модуль активного выпрямителя 690 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-AFE-T6-107	99	117	107	110	83	86	LCL+FR6
VF-400-AFE-T6-296	270	319	296	299	227	234	LCL+FR7
VF-400-AFE-T6-405	369	437	405	419	316	327	LCL+FR8
VF-400-AFE-T6-593	540	639	593	613	463	479	LCL+FR8
VF-400-AFE-T6-769	701	829	769	796	601	622	LCL+2FR8
VF-400-AFE-T6-1126	1026	1214	1126	1165	880	910	LCL+2FR8

Модуль неуправляемого выпрямителя 400 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-NFE-T4-768	653	432	768	415	598	323	FR8T
VF-400-NFE-T4-1152	980	648	1152	622	898	485	FR8T

Модуль неуправляемого выпрямителя 690 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-NFE-T6-670	570	650	670	624	523	487	FR8T
VF-400-NFE-T6-958	815	929	958	892	748	697	FR8T

Типоразмер	Габариты (Ш*Г*В), мм	Масса, кг
LCL+FR6	420*455*1055	≤169
LCL+FR7	445*500*1100	≤262
LCL+FR8	493*584*1380	≤420
FR8T	230*584*1380	≤165

Указан длительный ток для режима Легкая перегрузка и Тяжелая перегрузка.
Допускается 1 минута перегрузки каждые 5 минут при температуре не выше 40°C, а ток перегрузки составляет 110% и 150% от длительного тока соответственно.

Модуль неуправляемого выпрямителя с функцией рекуперации 400 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-RFE-T4-235	213	147	235	141	183	111	LC+FR6
VF-400-RFE-T4-284	259	178	284	171	222	133	LC+FR6
VF-400-RFE-T4-356	324	222	356	213	278	167	LC+FR7
VF-400-RFE-T4-418	381	261	418	251	326	196	LC+FR7
VF-400-RFE-T4-533	486	333	533	320	417	250	LC+FR7
VF-400-RFE-T4-631	576	394	631	379	493	296	LC+FR8
VF-400-RFE-T4-711	648	444	711	427	556	333	LC+FR8
VF-400-RFE-T4-800	729	500	800	480	625	375	LC+FR8
VF-400-RFE-T4-996	907	622	996	597	778	467	LC+FR8
VF-400-RFE-T4-1174	1071	734	1174	704	917	550	LC+2FR8
VF-400-RFE-T4-1323	1205	827	1323	794	1033	620	LC+2FR8
VF-400-RFE-T4-1488	1356	930	1488	893	1163	698	LC+2FR8
VF-400-RFE-T4-1852	1686	1157	1852	1111	1447	868	LC+2FR8

Модуль неуправляемого выпрямителя с функцией рекуперации 690 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-RFE-T6-705	600	685	705	657	551	513	LC+FR8
VF-400-RFE-T6-1057	900	1026	1057	985	826	770	LC+FR8
VF-400-RFE-T6-1311	1116	1272	1311	1221	1024	954	LC+2FR8
VF-400-RFE-T6-1967	1674	1909	1967	1832	1537	1431	LC+2FR8

Модуль инвертора 400 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	
VF-400-INU-T4-32	33	15	32	15	25	11	FR2
VF-400-INU-T4-41	43	18,5	41	18,5	32	15	FR2
VF-400-INU-T4-47	49	22	47	22	37	18,5	FR2
VF-400-INU-T4-58	60	30	58	30	45	22	FR2
VF-400-INU-T4-77	80	37	77	37	60	30	FR2
VF-400-INU-T4-96	100	45	96	45	75	37	FR2
VF-400-INU-T4-112	116	55	112	55	91	45	FR3
VF-400-INU-T4-143	149	75	143	75	112	55	FR3
VF-400-INU-T4-176	183	90	176	90	150	75	FR3
VF-400-INU-T4-230	240	90	230	110	180	90	FR6
VF-400-INU-T4-288	300	132	288	132	225	110	FR6
VF-400-INU-T4-336	350	160	336	160	263	132	FR7
VF-400-INU-T4-380	396	200	380	200	297	160	FR7
VF-400-INU-T4-497	518	250	497	250	389	200	FR7
VF-400-INU-T4-576	600	315	576	280	450	250	FR8
VF-400-INU-T4-643	670	355	643	315	503	280	FR8
VF-400-INU-T4-728	758	400	728	400	569	315	FR8
VF-400-INU-T4-864	900	500	864	450	675	355	FR8

Модуль инвертора 690 В

Типовой код	Максимальные характеристики (без перегрузки)		Лёгкая перегрузка 110% (60 сек.)		Тяжёлая перегрузка 150% (60 сек.)		Типоразмер
	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность, кВт	Ток, А	Мощность кВт	
VF-400-INU-T6-60	62	55	60	55	46	45	FR6
VF-400-INU-T6-79	82	75	79	75	61	55	FR6
VF-400-INU-T6-95	99	90	95	90	74	75	FR6
VF-400-INU-T6-120	125	110	120	110	94	90	FR6
VF-400-INU-T6-138	144	132	138	132	108	110	FR6
VF-400-INU-T6-184	192	160	184	160	144	132	FR6
VF-400-INU-T6-215	217	200	215	200	162	160	FR7
VF-400-INU-T6-260	270	250	260	250	202	200	FR7
VF-400-INU-T6-326	340	315	326	315	255	250	FR7
VF-400-INU-T6-394	410	400	394	355	308	315	FR8
VF-400-INU-T6-509	530	500	509	450	398	355	FR8
VF-400-INU-T6-576	600	560	576	560	450	400	FR8
VF-400-INU-T6-624	650	630	624	560	488	450	FR8
VF-400-INU-T6-692	721	710	692	630	541	560	FR8

Типоразмер	Габариты (Ш*Г*В), мм	Масса, кг
LC+FR6	420*455*1055	≤169
LC+FR7	445*500*1100	≤262
LC+FR8	493*584*1380	≤420
FR6	180*420*820	≤38
FR7	180*460*920	≤52
FR8	230*584*1380	≤142

Указан длительный ток для режима Легкая перегрузка и Тяжелая перегрузка.
Допускается 1 минута перегрузки каждые 5 минут при температуре не выше 40°C, а ток перегрузки составляет 110% и 150% от длительного тока соответственно.