

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 порталные 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.

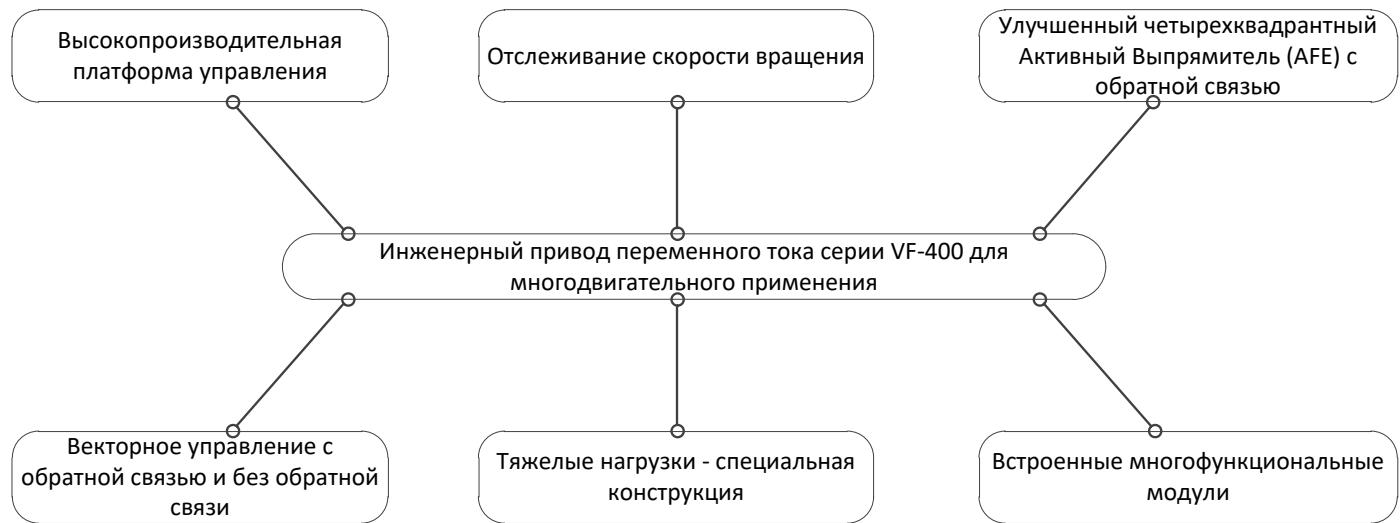
Электропитание

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

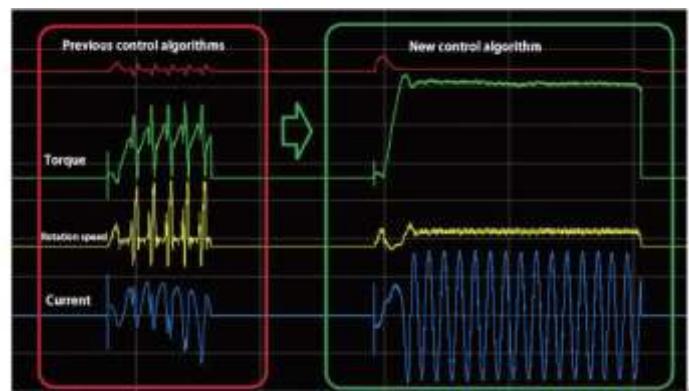
Используется двухпроцессорная архитектура управления (ARM+FPGA), а внешние сигналы, такие как IO, шина и энкодер, параллельно обрабатываются FPGA; поэтому он может реализовать быструю и точную работу замкнутым контуром управления для обеспечения превосходного динамического отклика системы привода и точности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

Скалярный метод управления U/f,
Векторный метод без обратной связи,
Векторный метод с обратной связью



Векторный метод с обратной и без обратной связи.

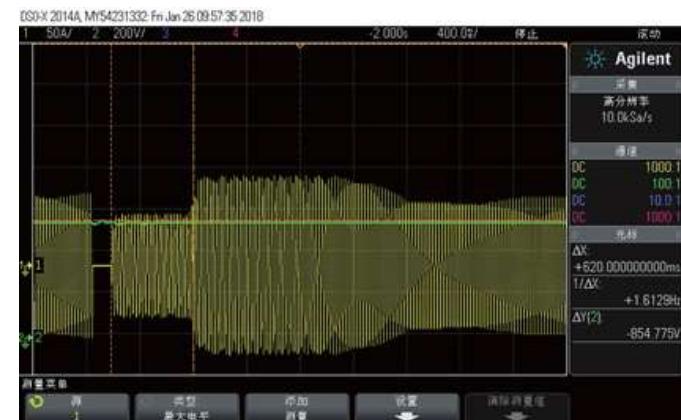
Мощность двигателя IPM в 200% от номинального крутящего момента на частоте 0 Гц при управлении в разомкнутом контуре достигается за счет высокочастотной инжекции сигнала.



Контроль скорости вращения

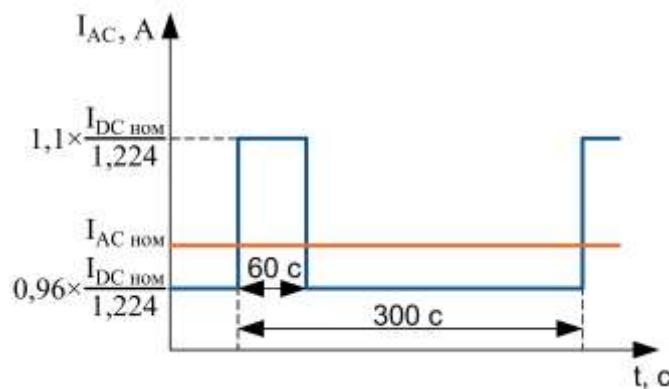
Для механизмов с большой инерцией с большим напряжением рерманентности определяется остаточное напряжение и его фаза во время перезапуска после выключения, поэтому привод может сразу перейти во вращение с ускорением после предварительного возбуждения.

Работа после отслеживания скорости большой инерционной нагрузки

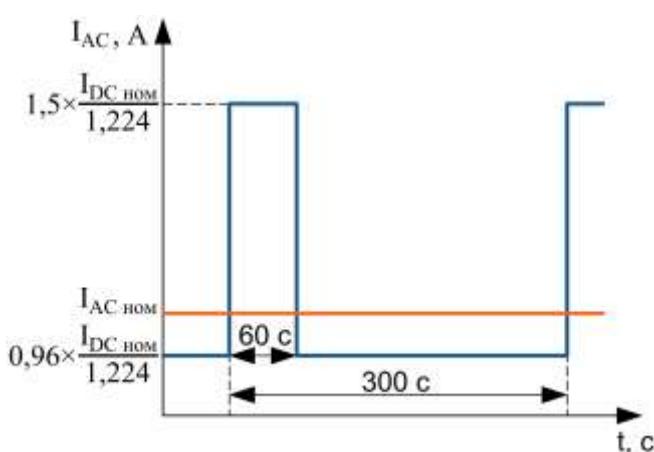


Тяжелые нагрузки- специальная конструкция

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



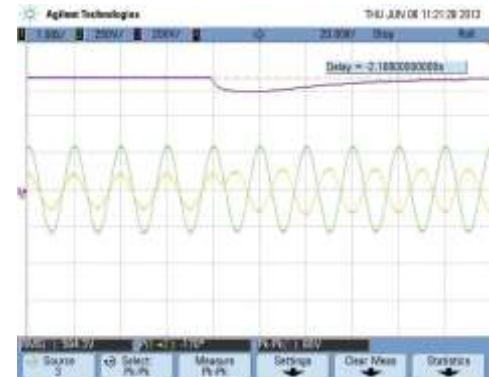
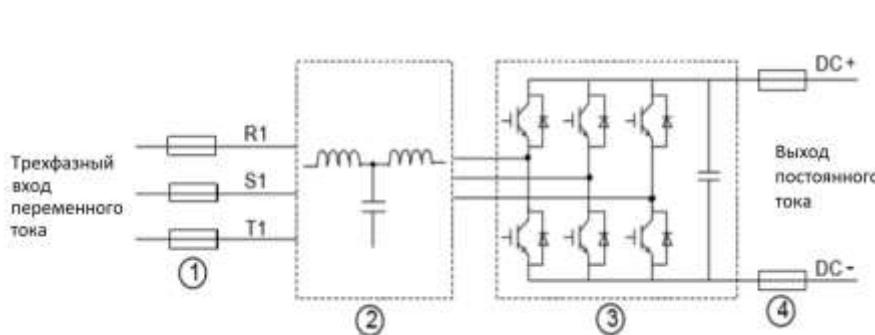
В режиме легкой перегрузки:
Выходной ток двигателя позволяет работать 1 минуту с перегрузкой по току 110% каждые 5 минут



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 четырехквадрантным выпрямителем и LCL-фильтром обеспечивает эффективное снижение гармоник на стороне сети.



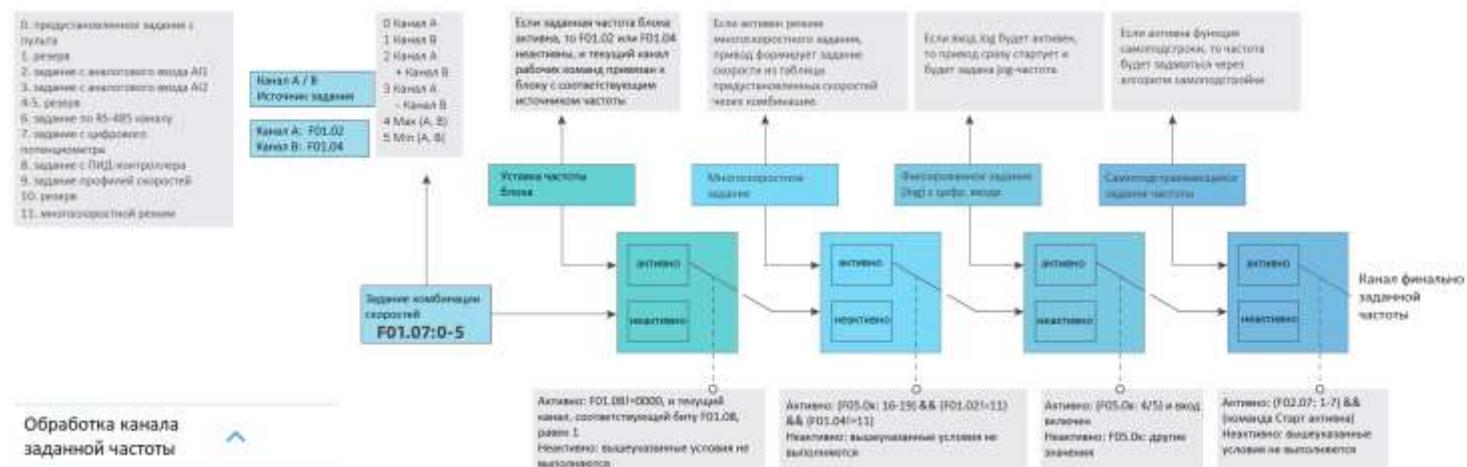
Форма тока активного четырехквадрантного выпрямителя

Встроенные функции



Удобные средства отладки

Блок-схема настройки преобразователя- удобный ввод в эксплуатацию



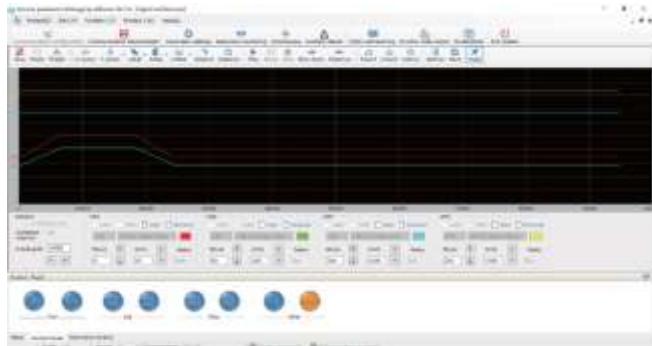
Обработка канала заданной частоты

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

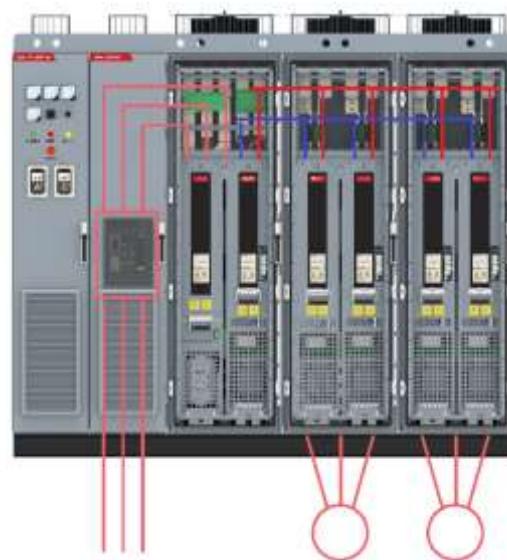
Модульная структура

- 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.



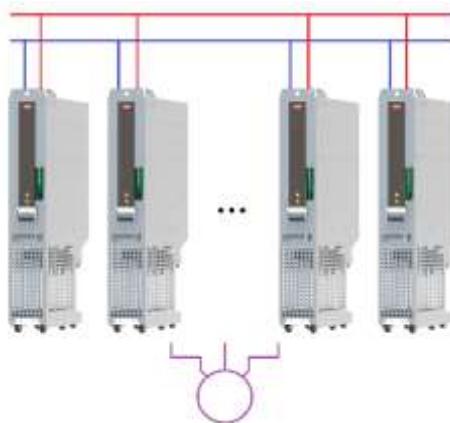
Общая шина постоянного тока

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



Модули расширения опто-волоконной 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

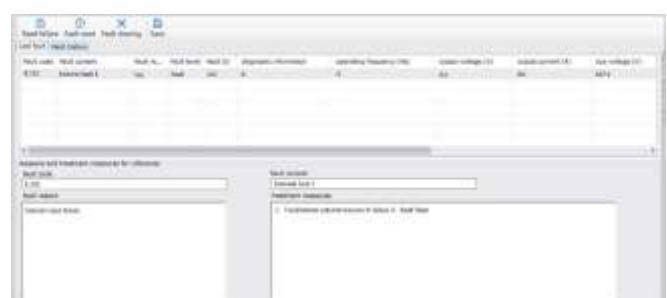
Комплексное сочетание нескольких видов защиты

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.



Классификация и управление неисправностями

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



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

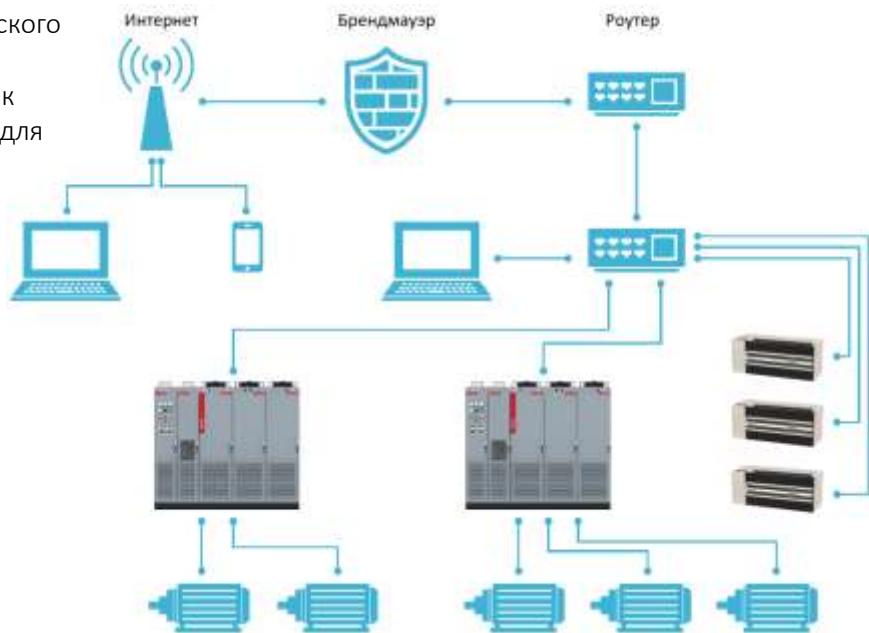
Нет необходимости менять модуль управления и сбрасывать/перенастраивать параметры, неисправные силовые блоки могут быть отремонтированы, система может возобновить работу в течение 30 мин.

Защита предохранителями

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

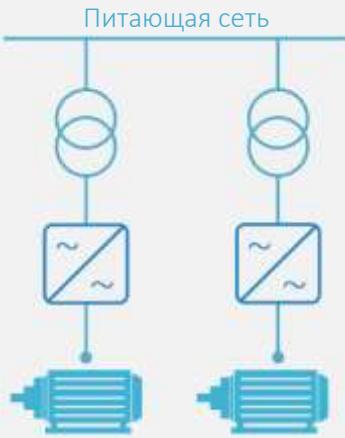
Сервис удаленной диагностики

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

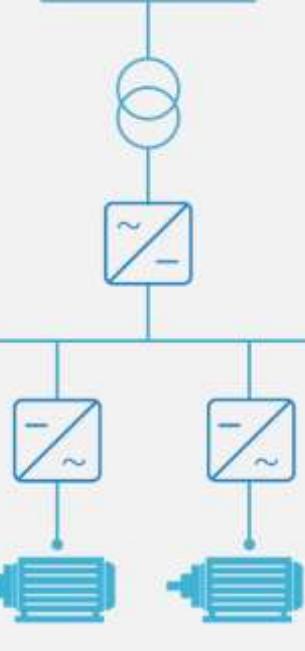


Категории продукции серии VF-400

Шкафное исполнение серии VF-400

 <p>Питающая сеть</p> <p>Однoprиводная система</p>	 <p>Шкафное исполнение с неуправляемым 6-пульсным выпрямителем</p> <p>VF-400-C20-T4-xxxx серия</p> <p>400B: 630-2800 кВт 690B: 800-5400 кВт</p>	 <p>Шкафное исполнение с управляемым активным выпрямителем AFE</p> <p>VF-400-C20-T4-xxxx+AFE серия</p> <p>400B: 110-2800 кВт 690B: 55-5400 кВт</p>
---	--	---

Модульное исполнение серии VF-400

 <p>Питающая сеть</p> <p>Многоприводная система</p>	 <p>Неуправляемый выпрямитель</p> <p>Модули VF-400-NFE</p> <p>400B: 432-648 кВт 690B: 650-929 кВт</p>	 <p>Неуправляемый выпрямитель с рекуперацией</p> <p>Модули VF-400-RFE</p> <p>400B: 147-622 кВт 690B: 685-1026 кВт</p>	 <p>Управляемый выпрямитель</p> <p>Модули VF-400-AFE</p> <p>400B: 132-560 кВт 690B: 117-1214 кВт</p>	 <p>Инвертор</p> <p>Модули VF-400-INU</p> <p>400B: 90-500 кВт 690B: 55-710 кВт</p>
--	--	--	---	---

Технические параметры модулей

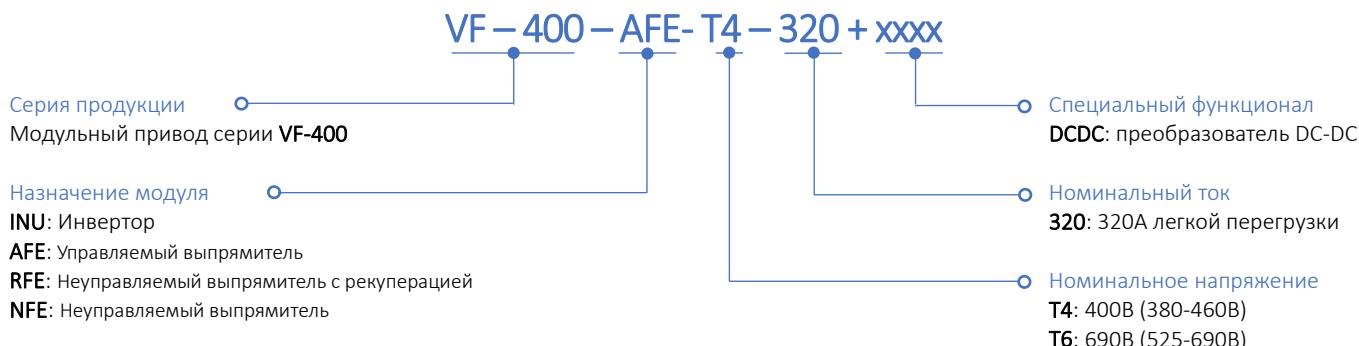
Позиции		Спецификация
Основные характеристики неуправляемого выпрямителя	Входное напряжение	Система 400 В: 380-460 В (AC), Система 690 В: 525-690В (AC), ±10%
	Диапазон входной частоты	47~63 Гц
	Напряжение на выходе	Система 400 В: 540~650 В (DC), система 690 В: 740~975 В (DC)
	Способность выдерживать перегрузки	Легкая перегрузка: 110 % в течение 1 минуты каждые 5 минут Тяжелая перегрузка: 150 % в течение 1 минуты каждые 5 минут
	КПД	≥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), ±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	≥98%
	Cos	≥0.99 (регулируемый)
Основные характеристики управляемого выпрямителя	Входное напряжение	Система 400 В: 380-460 В (AC), Система 690 В: 525-690В (AC), ±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	≥97%
	Cos	≥0.99 (регулируемый)
Характеристики управления инвертора	Общее гармоники THD	THDI < 5% (номинальная мощность); THDU < 5%, (Rsc>20)
	Частота ШИМ	По умолчанию 3 кГц
	Выходная частота	0~300 Гц
	Частота ШИМ	Система 400 В: 2,2~90 кВт, по умолчанию 3,2 кГц, 110~500 кВт, 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: ±0,01 % от номинальной скорости
	Колебания скорости	SVC управление: ±0,2% FVC управление: ±0,1%
	Время отклика момента	SVC управление: ≤5 мс
	Пусковой крутящий момент	SVC управление: 0,5 Гц/150 % номинального момента FVC управление: 0 Гц/200 % номинального момента
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 регулировка 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 (A)
	Высота установки над уровнем моря	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.
Механические характеристики	Виброустойчивость	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

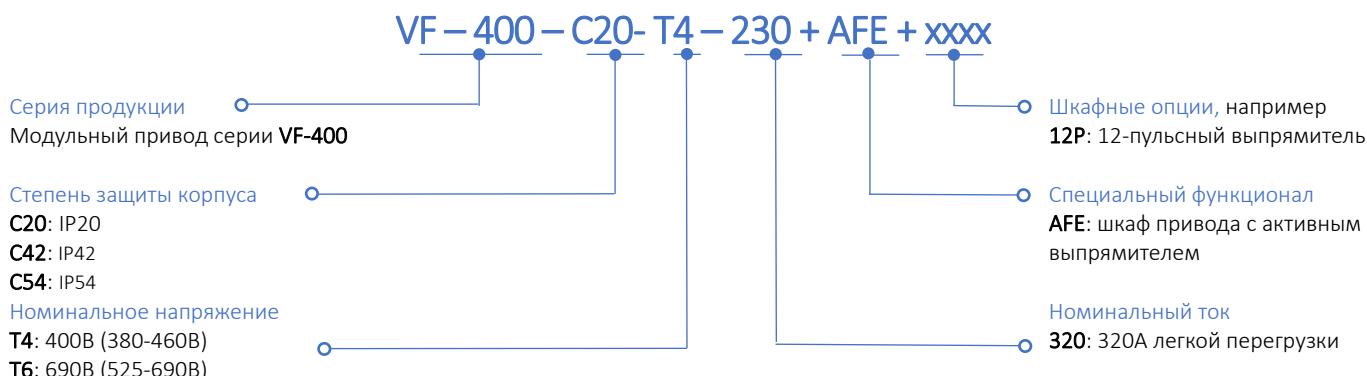
Функциональность	Модель	Описание	Подключение
Модули управления	VF-400-CINU	Модуль управления инвертором	В слот
	VF-400-CAFE	Модуль управления управляемым выпрямителем	В слот
	VF-400-CRFE	Модуль управления неуправляемым выпрямителем с рекуперацией	В слот
	VF-400-CNFE	Модуль управления неуправляемым выпрямителем	В слот
	VF-400-CBCU	Модуль управления тормозного модуля	В слот
	VF-400-CDDC	Модуль управления DC-DC преобразователя	В слот
Модули расширения входов-выходов	VF-400-B4	Модуль расширение входов-выходов (2AI, 2AO, 2DIO 1RO)	В слот
	VF-400-B1	Модуль расширение входов-выходов (4DIO, 2RO)	В слот
Модули подключения энкодеров	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
	VF-400-EN5	Модуль UVW энкодера	В слот
Модули интерфейсов связи	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-Cl	Модуль Modbus TCP интерфейса	В слот
	VF-400-CP	Модуль Profinet-IO интерфейса	В слот
	VF-400-EC	Модуль EtherCAT интерфейса	В слот
	VF-400-CQ	Модуль EtherNet IP интерфейса	В слот
Модули расширения оптоволоконных портов и расширения слотов	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
	VF-400-SLT	Модуль дополнительного Слота	Оптоволоконное
Модули параллельного подключения	VF-400-PAR05	Модуль подключения от 2 до 5 силовых модулей в параллель	Оптоволоконное
	VF-400-PAR10	Модуль подключения от 2 до 10 силовых модулей в параллель	Оптоволоконное
Модули контроля синхронного напряжения	VF-400-ACDT	Модуль контроля переменного напряжения	Оптоволоконное
	VF-400-DCDT	Модуль контроля постоянного напряжения	Оптоволоконное
Графический пульт управления	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

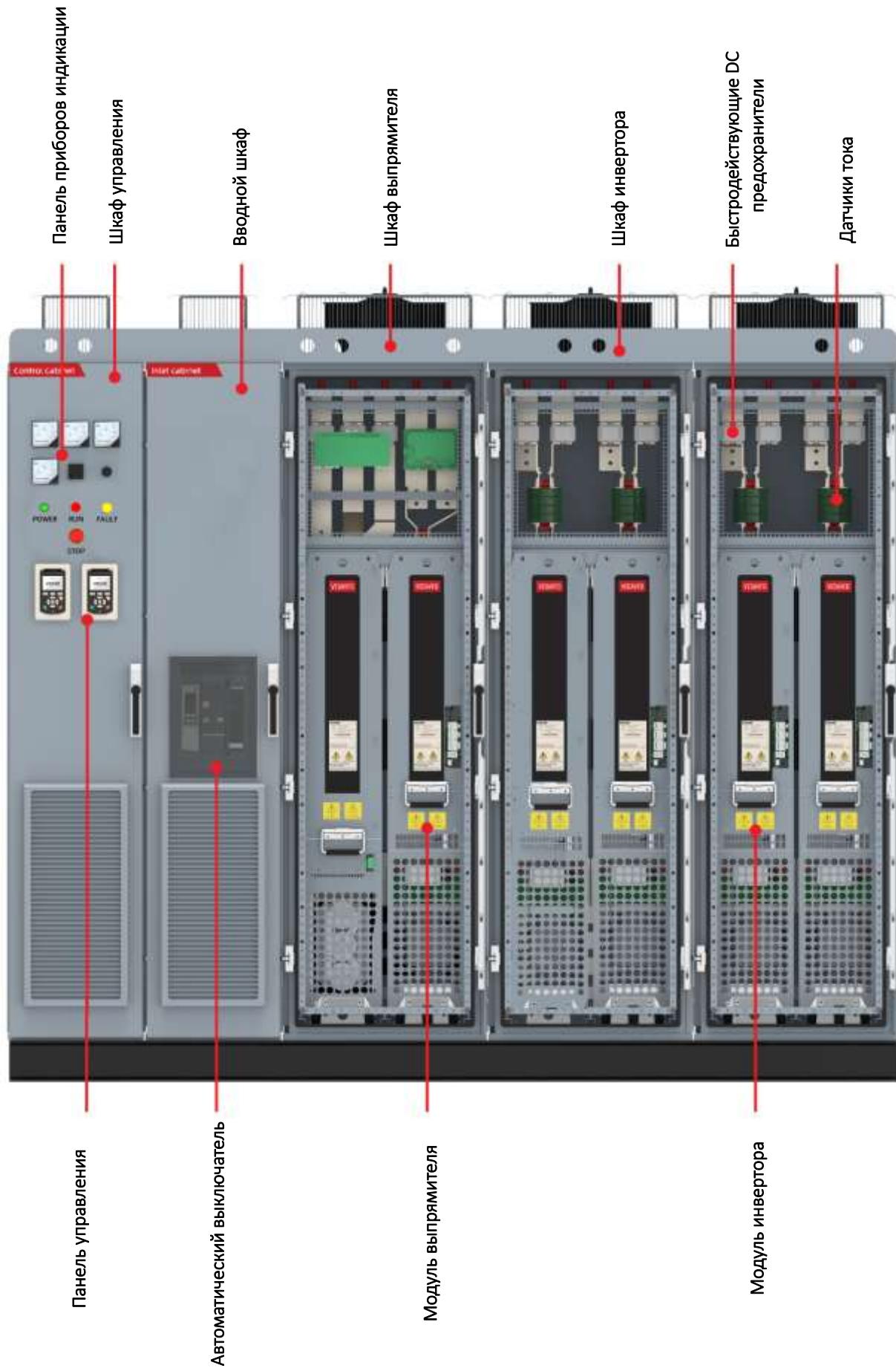
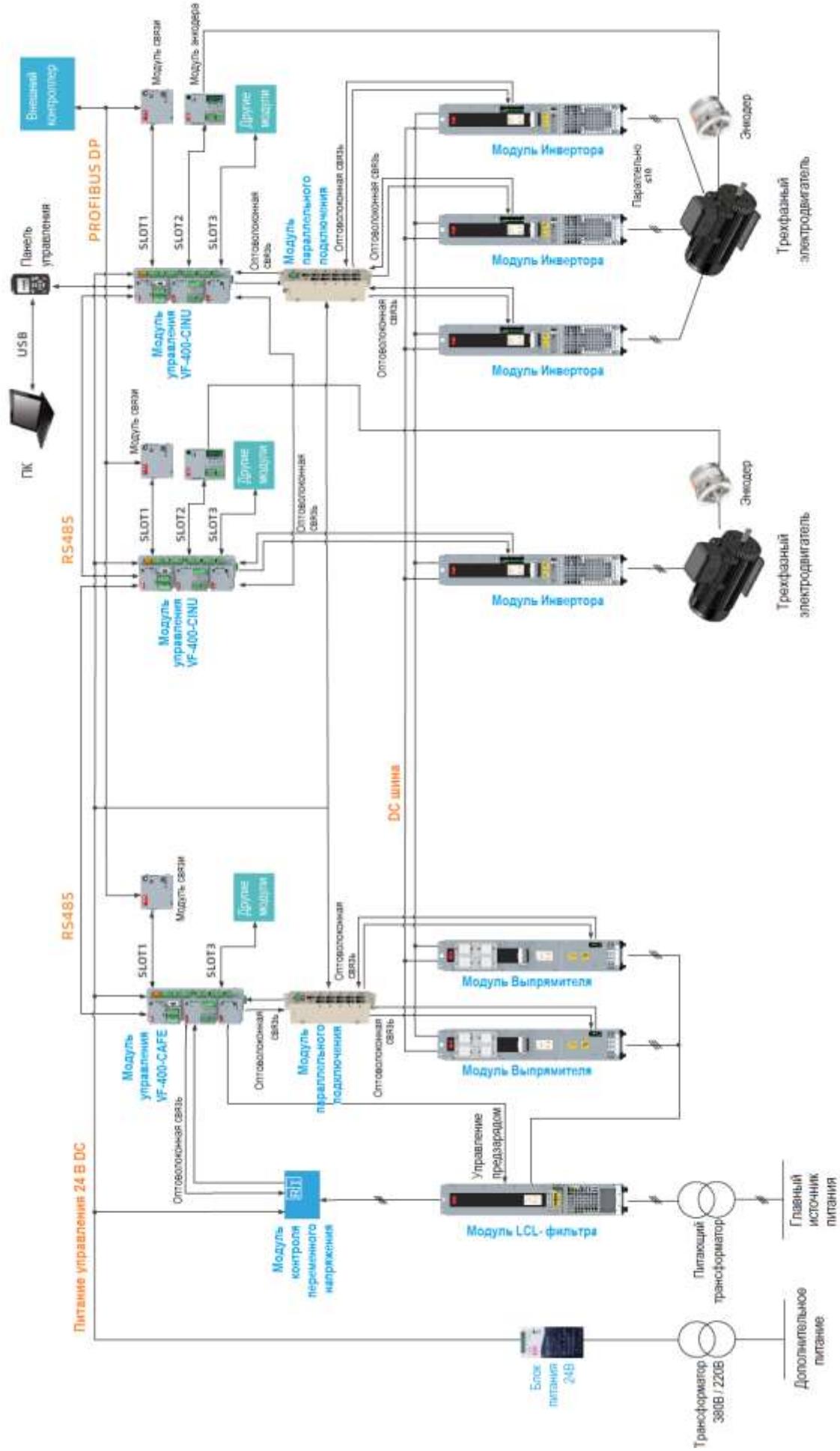


Схема топологии системы привода серии VF-400



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.