

Серьезные решения серьезных задач

Altivar 1000

Преобразователь частоты для асинхронных двигателей
среднего напряжения от 0,5 до 10 МВт

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний
Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара
(846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес: sdn@nt-rt.ru | sensedat.nt-rt.ru

Altivar 1000: КОМПАКТНЫЙ ТЯЖЕЛОВЕС для управления приводом среднего напряжения

Энергетика

Вентиляторы, насосы,
подача топлива

Горнодобывающая промышленность

Конвейеры, дробилки,
вентиляторы, насосы

Нефть и газ

Насосы, компрессоры,
нагнетатели, экструдеры

Водоснабжение

Насосы, нагнетатели воздуха

Увеличьте производительность, повысив экономию



Altivar 1000 венчает полную гамму оборудования для распределения энергии, управления двигателями и технологическими процессами.

- Экономия электроэнергии
- Защита двигателя и оборудования
- Повышение конкурентоспособности
- Снижение затрат на обслуживание



40 %

экономии
электроэнергии
при использовании
преобразователя
частоты

Энергоэффе-
ктивность



Преимущества инноваций в приводах среднего напряжения

Лучшая технология

- Компактность благодаря технологии IGBT
- Системы с входным трансформатором, размещенным внутри шкафа ПЧ или установленным снаружи
- Долговечность компонентов
- Оптимальные габариты и диапазон мощности
- Резервная система воздушного или водяного охлаждения
- Испытанные алгоритмы управления:
 - с датчиком момента и скорости и без него;
 - подхват на ходу, пропуск частотных окон
- Дружелюбный интерфейс
- Удаленный доступ к параметрам устройства
- Модульность конструкции
- Легкий доступ к компонентам внутри шкафа
- dU/dt или выходной синусный фильтр:
 - снижение уровня гармоник и перенапряжений на двигателе и кабеле и токов утечки;
 - повышение качества кривой тока и напряжения
- Решения с 12/24/36-пульсным или активным выпрямителем:
 - коэффициенты мощности и гармоник выше, чем требуются стандартами
- Степень защиты IP41 в стандартном исполнении
- IP54 опционально или с водяным охлаждением
- Электромеханическая блокировка дверей шкафа
- Комплексное предложение от одного производителя:
 - ПЧ низкого и среднего напряжения, двигателя, устройства распределения электроэнергии, системы управления и многое другое;
 - техническая поддержка экспертами и специалистами Компании

Лучший результат

Возврат инвестиций

- Снижение затрат на установку
- Быстрая наладка
- Оптимальное размещение в электропомещении
- Снижение затрат на охлаждение

Увеличение производительности

- Низкие производственные и эксплуатационные затраты
- Надежность
- Большой срок эксплуатации

Простота эксплуатации

- Экономия времени на обслуживание
- Простой ввод в эксплуатацию

Отсутствие помех на двигателе и нагрузке

- Долговечность работы двигателя
- Максимальная производительность без аварий
- Совместимость с уже установленным двигателем
- Высокая допустимая длина кабеля между ПЧ и двигателем

Отличная совместимость с сетью питания

- Минимальные потери энергии
- Отсутствие сбоев или отрицательного влияния на прочее оборудование

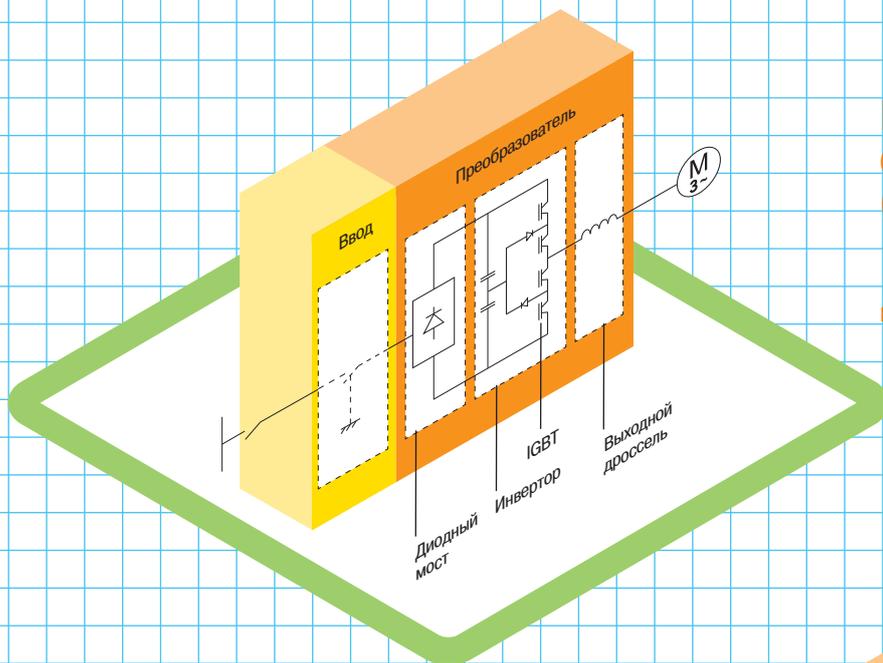
Высокая безопасность

- Защита от пыли и влаги в базовой конфигурации
- Защита персонала и оборудования

Техническая поддержка и сервис

- Полный спектр оборудования и услуг от одного поставщика
- Услуги по проектированию, наладке и сервисному обслуживанию от специалистов компании
- Международная гарантия

Надежность и эффективность

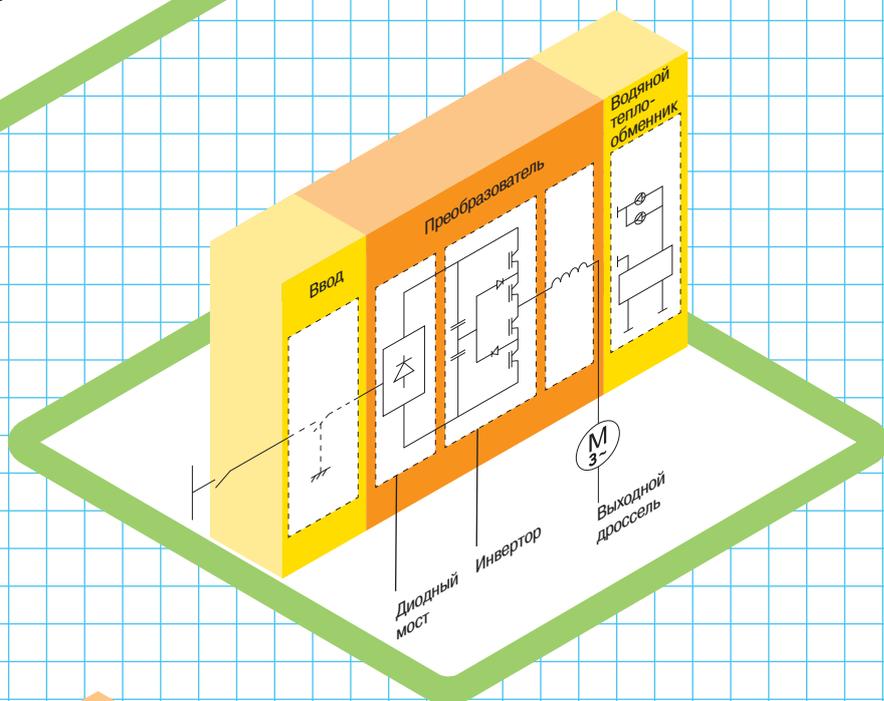


Преобразователь Altivar 1000 с воздушным охлаждением (до 4 МВт)

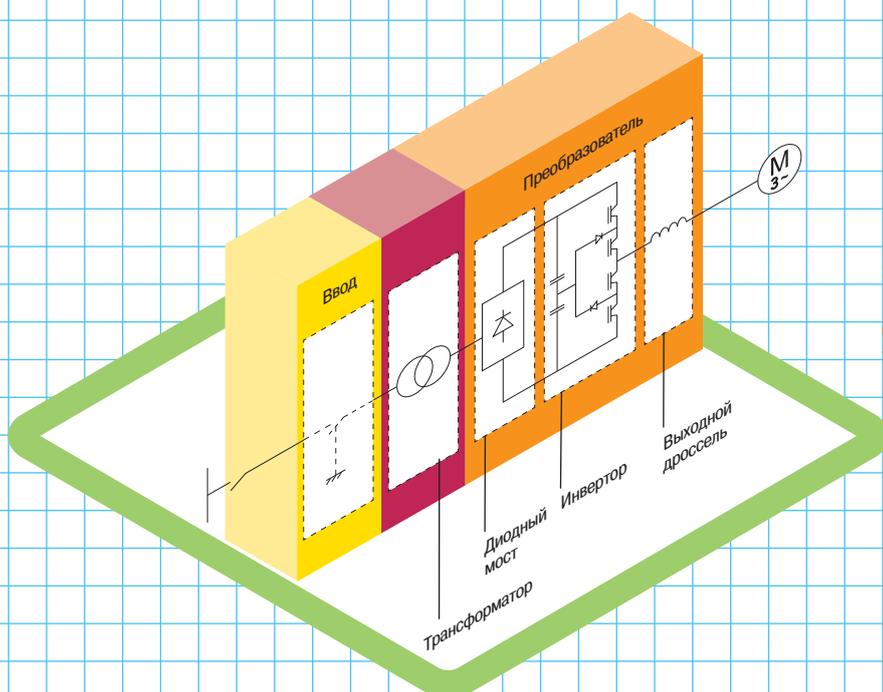
- Простая электрическая схема подключения
- Циркуляция охлажденного отфильтрованного воздуха в шкафу

Преобразователь Altivar 1000 с водяным охлаждением (до 10 МВт)

- Низкий уровень шума: 70 дБ (А)
- Очень низкое выделение тепла в помещении



Преобразователь Altivar 1000 со встроенным трансформатором для быстрой и компактной установки

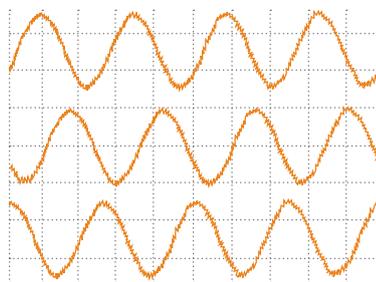
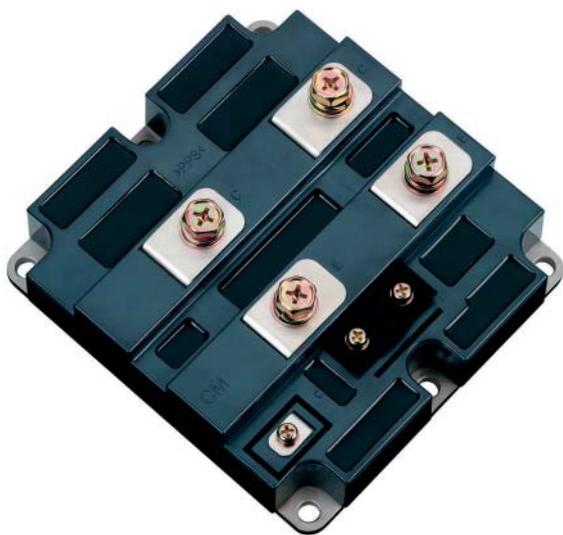


Оцените преимущества более простой, более гибкой, более надежной технологии

Высоковольтные IGBT-транзисторы в основе решения

Трехуровневая топология инвертора на базе высоковольтных IGBT-транзисторов в сочетании с передовой системой управления используется для:

- повышения надежности путем снижения количества компонентов;
- минимизации потерь: с новым поколением IGBT-транзисторов не требуется демпфирование, и необходима малая мощность коммутирования выходного каскада;
- обеспечения отсутствия пульсаций момента;
- минимизации гармоник на двигателе;
- высокой категории безопасности: мгновенное отключение тока в случае неисправности.



Оптимальное качество выходного тока



Компактность: до 1,5 МВт
на метр длины шкафа

~99 %

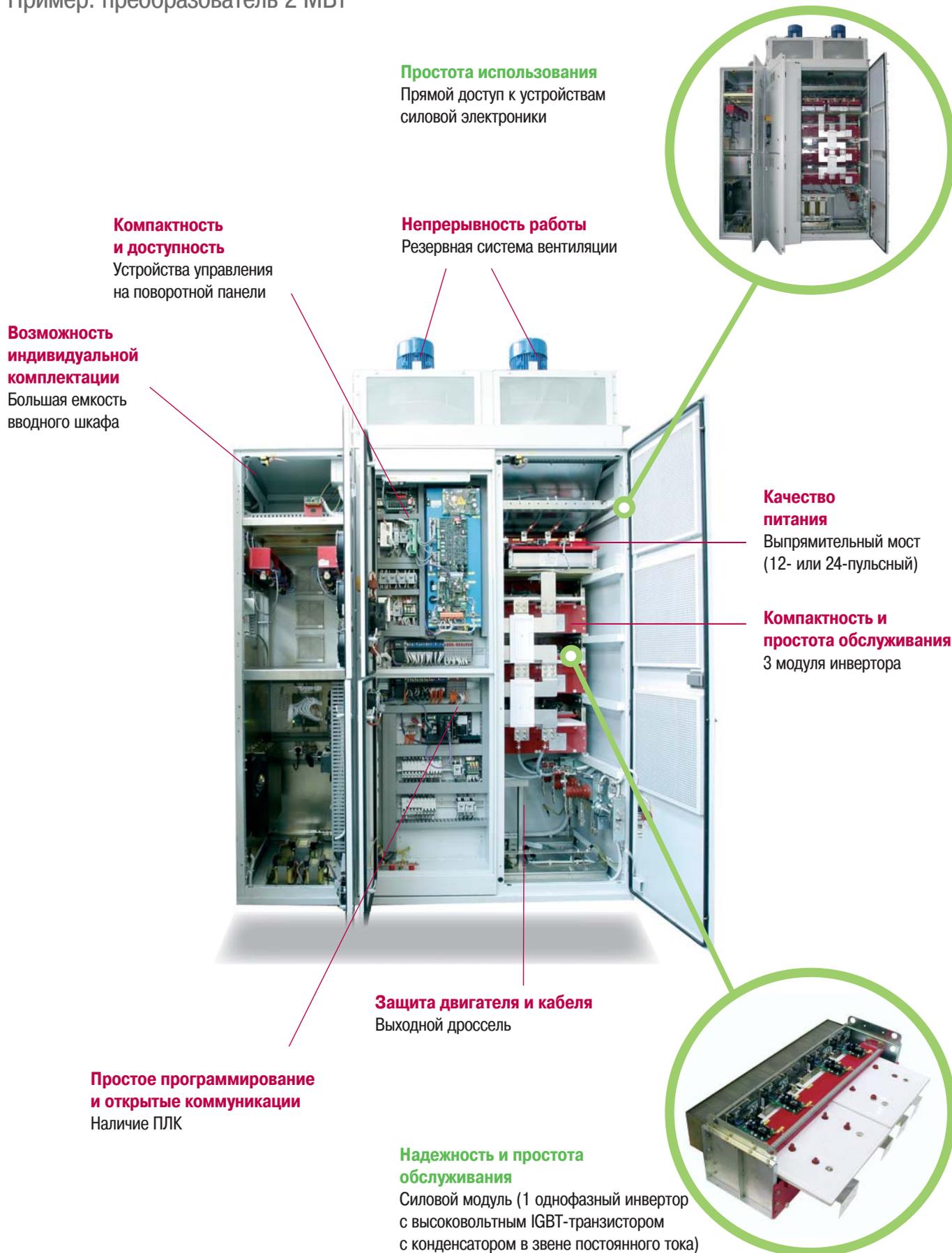
Лучший показатель КПД
на рынке

> 50 000 ч

MTBF: более 4 лет безотказной работы

Воздушное охлаждение для ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ СИСТЕМ (до 4 МВт)

Пример: преобразователь 2 МВт



Водяное охлаждение для отвода тепла из помещения (до 10 МВт)

Пример: преобразователь 6 МВт

Непрерывность работы

Водяной теплообменник с резервными насосами



Возможность индивидуальной комплектации

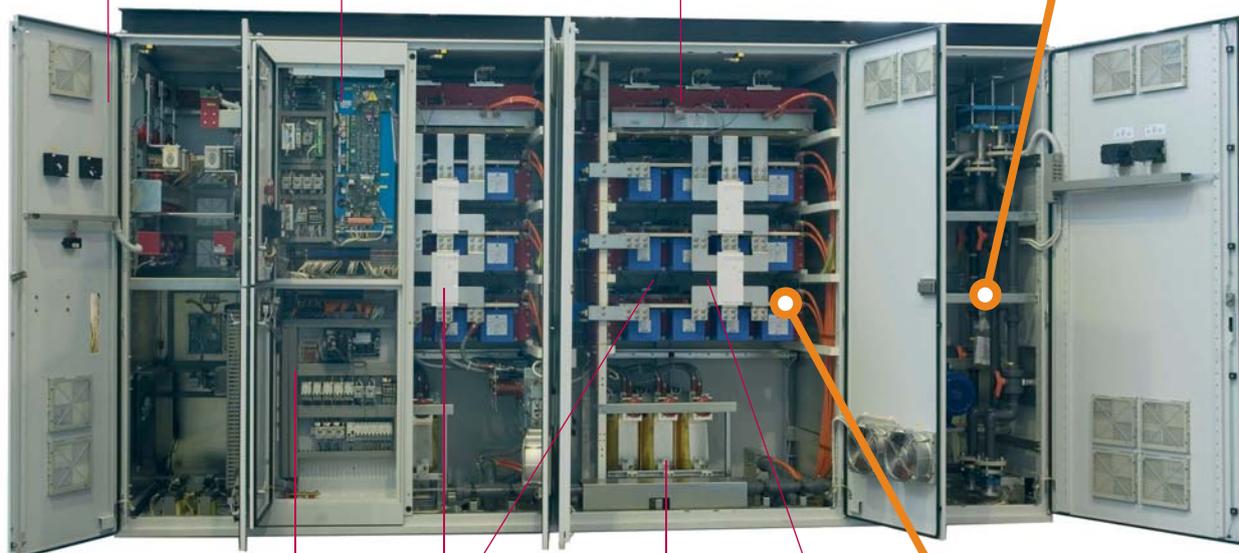
Большая емкость вводного шкафа

Компактность и доступность

Устройства управления на поворотной панели

Качество питания

Выпрямительный мост (12- или 24-пульсный)



Инверторы 1 и 2

Модульность

Легкая установка инверторов в параллель

Простое программирование и открытые коммуникации

Наличие ПЛК

Защита двигателя и кабеля

Выходной дроссель

Надежность и простота обслуживания

Силовой модуль (1 однофазный инвертор с высоковольтным IGBT-транзистором с конденсатором в звене постоянного тока)



От завершенных решений к совершенным решениям

Altivar 1000 совместим с большинством сетей и может быть интегрирован в любые архитектуры систем среднего и низкого напряжения.

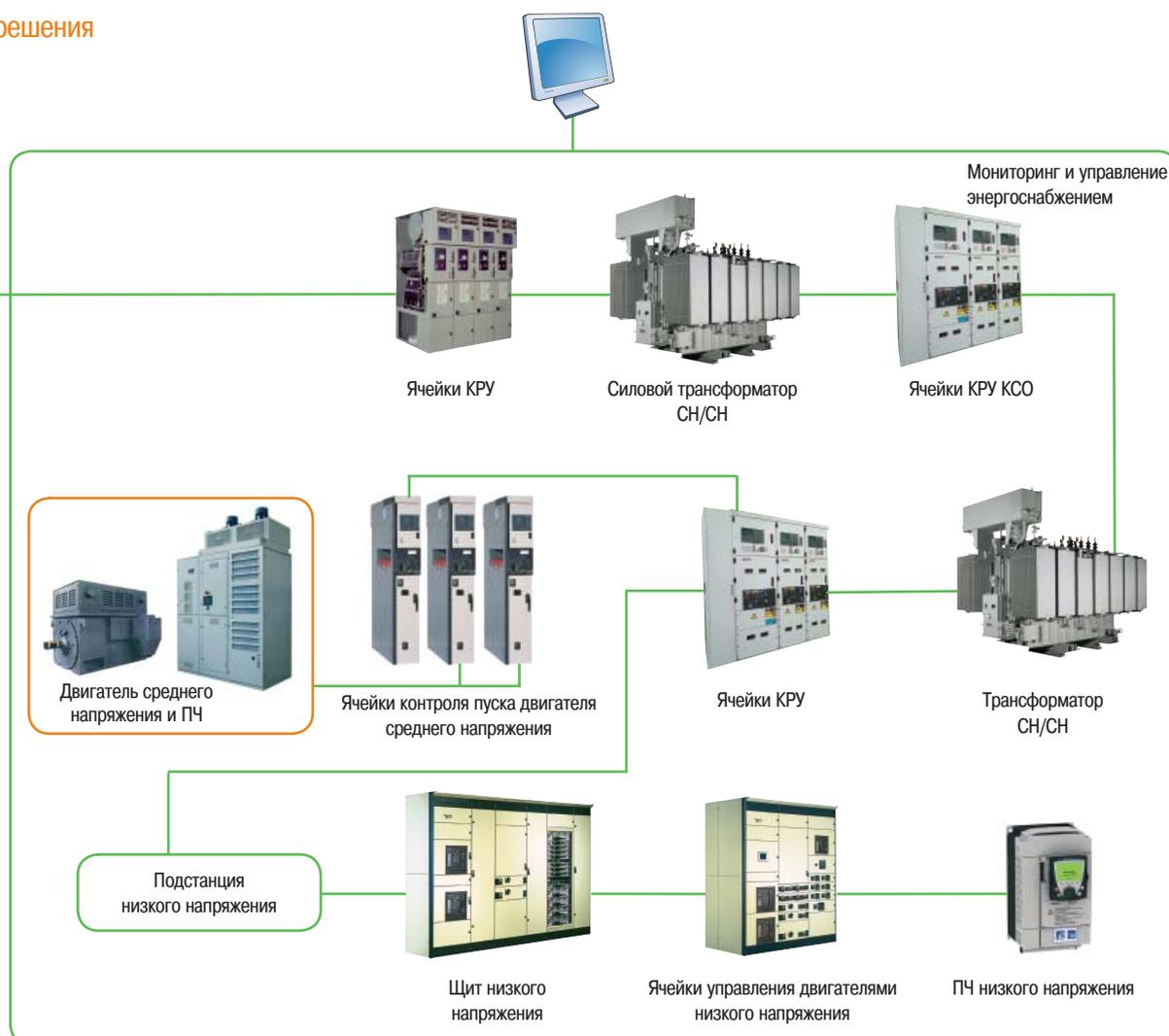
С Altivar 1000 компания создала полное, завешенное, безопасное предложение для:

- оборудования управления и энергоснабжения;
- улучшения характеристик установленных систем.

Компания мировой лидер в области распределения электроэнергии и систем управления, предлагает гамму продуктов, решений и услуг для:

- преобразования и распределения энергии;
- автоматизации технологических процессов;
- обеспечения безопасности управления и энергоснабжения.

Глобальные решения

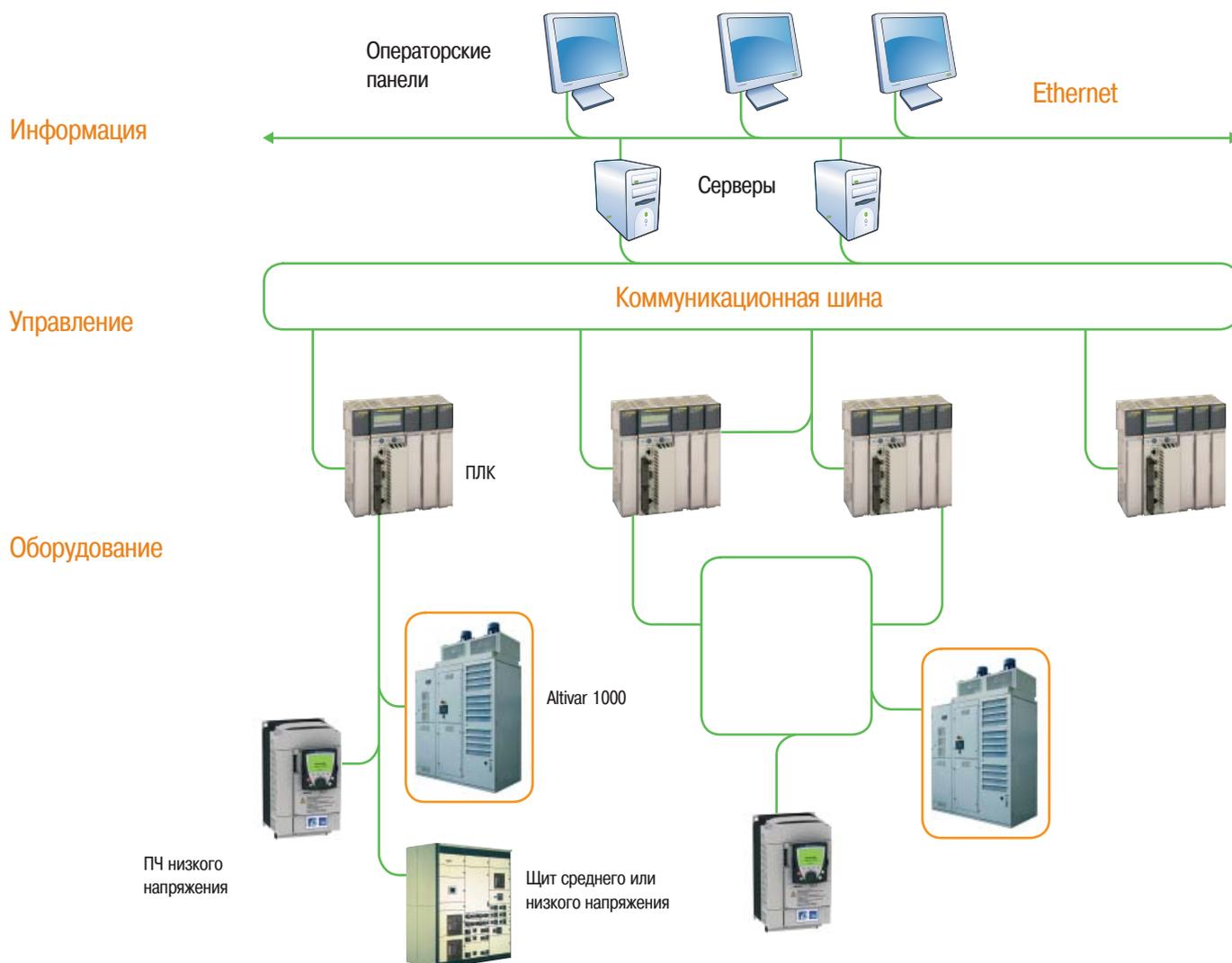


Гарантированная надежность системы на базе простых открытых архитектур

- **Иновационная система управления разработана на базе:**
 - микропроцессоров последнего поколения для обеспечения быстрого и точного управления моментом и скоростью в режиме реального времени;
 - ПЛК для простой адаптации к коммуникационным сетям и технологическим задачам (с учетом вспомогательных систем привода)
- **Отличная интеграция в архитектуры систем управления** (ПЛК поддерживает все основные типы промышленных сетей)
- **Усовершенствованные и простые в применении функции управления:**
 - функция автоподстройки для быстрой, безопасной наладки;
 - функции диагностики и настройки в локальном (через терминал или ПК) или удаленном режиме



Простое программирование и наладка.
ПЧ имеет усовершенствованные функции параметрирования и диагностики.
Доступ к основным параметрам возможен в реальном времени (ток, напряжение и т.д)



Сервис и поддержка как преимущества международной компании

Мы привлекли к сервисному обслуживанию наши производственные мощности для гарантии вашего успеха

Экспертиза Эксперты сервисного центра

могут помочь вам:

- получить максимальную отдачу от ваших инвестиций;
- оптимизировать эффективность вашей системы в течение ее жизненного цикла.

Широкий спектр предлагаемых услуг

• Аудит и консалтинг:

- энергоаудит (компенсация, фильтрация гармоник и т.д.);
- выбор лучшей системы управления приводом для обеспечения энергоэффективности

• Установка и запуск:

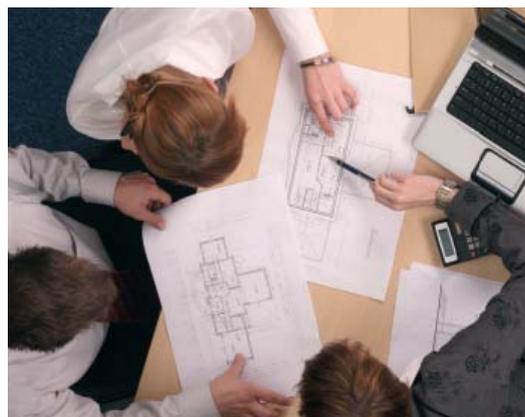
- шеф-монтаж и шеф-наладка;
- специальные контракты на обслуживание (возможность удаленного доступа для диагностики и модернизации)

• Руководство проектом

• Тренинги

• Заводские испытания под максимальной нагрузкой, с двигателем и без него

• Скорость и гибкость предоставления сервисных услуг



The image shows two men in blue industrial work clothes working on a large, complex piece of machinery in a factory. The man in the foreground is wearing safety glasses and is focused on adjusting a component at the top of a vertical pipe. The man in the background is also working on a similar part of the machinery. The scene is filled with pipes, valves, and mechanical components, with orange safety tags visible on several parts. The lighting is bright, highlighting the workers and the intricate details of the equipment.

Познайте
ВОЗМОЖНОСТИ
вашей энергии

Altivar 1000 :

технические характеристики

Основные характеристики

Тип преобразователя	DFE 12P	DFE 24P	AFE
Вход	12-пульсный диодный мост	24-пульсный диодный мост	Активный выпрямитель (ШИМ)
Выход	Инвертор на IGBT-транзисторах с 3-фазным напряжением (NPC)		
Напряжение питания	Адаптируется к любым типам сетей среднего напряжения Варианты: стандартное $\pm 10\%$		
Частота сети	50/60 Гц $\pm 3\%$	50/60 Гц $\pm 3\%$	50/60 Гц $\pm 3\%$
Коэффициент мощности	> 0,96	> 0,96	> 0,98
КПД при ном. мощности	~ 0,99*	~ 0,99*	
Тип поставляемого двигателя	Асинхронный двигатель (стандарт), синхронный (опция)		
Подключение двигателя	3-фазное выходное напряжение		
	- Стандарт: 0 ... 2300 В - 0 ... 3300 В - Опция: 4160 В - 6600 В - 7200 В - 10000 В - 13200 В и т.д.		
Выходная частота	Стандартный диапазон: 5 ... 70 Гц, расширенный диапазон: 5 ... 140 Гц		
Входной трансформатор	- Внешний, сухой или масляный (без ограничений по дистанции) - Встроенный в ПЧ, только сухого типа		
Вспомогательное напряжение	400 В, 3-фазное, 50 Гц – 460 В, 3-фазное, 60 Гц 230 В, однофазное, 50 Гц (от ИБП)		
Степень защиты	- Воздушное охлаждение: IP41 - Водяное охлаждение: IP41 и IP54 (опция)		
Система безопасности	Заземление шин промежуточного звена постоянного тока, система блокировок		
Окраска	RAL 7035 (стандарт)		
Охлаждение	- Воздушное с резервным вентилятором для мощностей ≤ 5200 кВА - Водяное с резервными насосами для мощностей $\leq 14,400$ кВА		
Соответствие стандартам	МЭК EN 61800-3, МЭК EN 61800-4, МЭК EN 61800-5-1, МЭК EN 60204-11, МЭК EN 60529		
Европейские директивы	98/37/ЕС с дополнениями, 89/336/ЕЕС с дополнениями		

Характеристики цепи управления

Алгоритмы управления двигателем	Алгоритм U/f, бездатчиковое векторное управление потоком, векторное управление с датчиком скорости. Подхват «на ходу», ведущий/ведомый, автонастройка, пропуск частотных окон		
Количество квадрантов	2	2	4
Статический режим	Статическая точность по скорости: $\pm 0,05\%$ с датчиком; $\pm 0,05\%$ без датчика		
Динамический режим	Время отклика в режиме управления моментом: 5 мс		
Защиты	Перегрузка по току, по моменту, перенапряжение, просадка напряжения, замыкание на землю и т.д.		
Интерфейсы	- Графический терминал для местного управления - Удаленное управление через интерфейсы		
Средства коммуникации	Стандарт: Ethernet, Profibus, Modbus Опция: CANopen, DeviceNet, и т.д.		

* ПЧ без трансформатора

Характеристики окружающей среды

Температура хранения	- 20 ... + 70°C
Рабочая температура	+5 ... + 40°C. Возможна работа до + 50°C с понижением выходной мощности на 2% на каждый градус выше 40°C
Метод охлаждения	Серия A33: воздушное Серия W33: водяное
Теплообменник (только серия W33)	Внутренний обменник "вода-вода" Внешний обменник "вода-воздух" (опция)
Температура охлаждающей жидкости (только серия W33)	Вход: + 5 ... + 35°C Выход макс. + 40°C
Влажность воздуха	< 95%, без образования конденсата
Высота	< 1000 м над уровнем моря
Виброустойчивость	Класс 3М1 по стандарту МЭК 721-3-3: Амплитуда: 0,3 мм в диапазоне 2 и 9 Гц Ускорение: 1 м/сек ² в диапазоне 2 и 9 Гц
Уровень шума	Воздушное охлаждение: ≤ 80 дБ (А) Водяное охлаждение: ≤ 70 дБ (А)

Дополнительное оборудование

Тормозной модуль и резистор

Вводной выключатель с заземлением

Отходящий выключатель с заземлением

IP54 (водяное охлаждение)

Выходной синусный фильтр

Внешний воздушно-водяной теплообменник

Инвертор + зарядное устройство для аккумуляторов

Многодвигательный привод с переключением на сеть (байпас)

Исполнения в соответствии с другими стандартами и нормами: NEMA/ANSI, UL, CSA, DNV, ГОСТ, и т.д.

Каталожный номер

ATV1000_xx

Название серии

Номинальная мощность (кВА)

y 33

Охлаждение

Выходное напряжение
33: 3300 В

A (воздушное)

W (водяное)

zzz

Выпрямитель

DFE 12 P

DFE 24 P

AFE

DFE: входной выпрямительный мост

AFE: активный выпрямитель (ШИМ)

12P: 12-пульсный выпрямитель

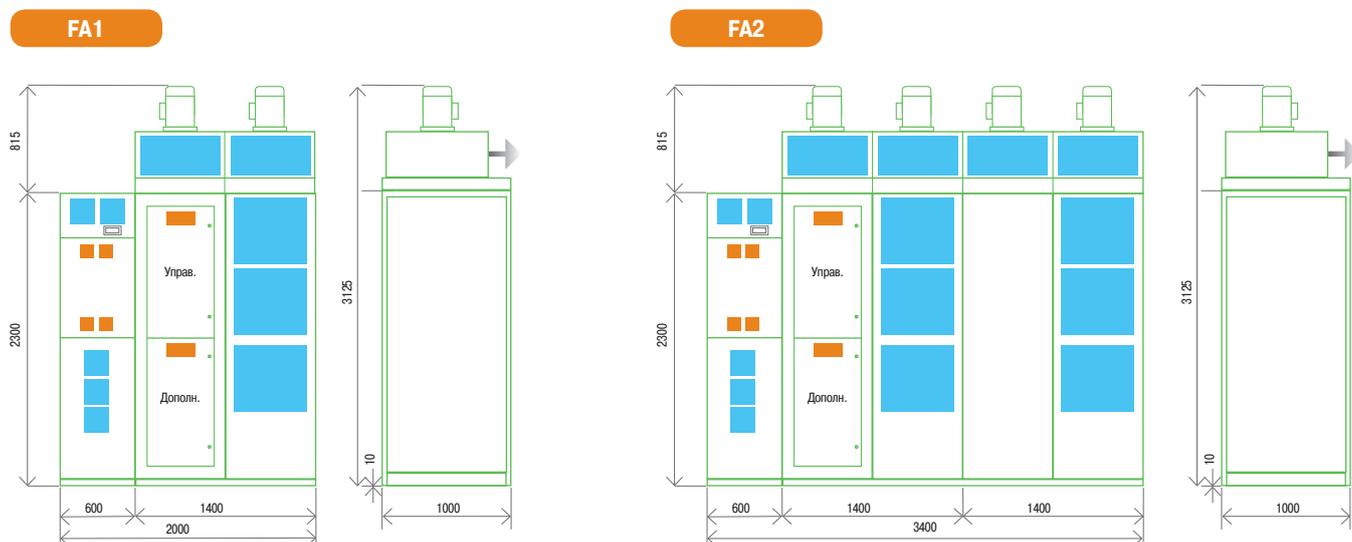
24P: 24-пульсный выпрямитель

Примеры: - ATV1000_3K6 A33 12P
- ATV1000_10K8 W33 AFE

Серия А33: воздушное охлаждение 3,3 кВ

Каталожный номер	Рабочие характеристики*			Габариты и масса	
	(по стандарту МЭК 146-1- <i>f</i> 3.10.3.5) С перегрузкой 10%			Д x Г x В (мм) Масса (кг)	
	$I_N (A_{RMS})$	$A_N (кВА)$	$P_M (кВт)$	DFE	AFE
ATV1000 - 1к3	220	1260	1100	2000 x 1000 x 3125 (FA1) 2800	3800 x 1000 x 3125 6500
ATV1000 - 1к8	320	1830	1600		
ATV1000 - 2к6	450	2570	2250		
ATV1000 - 3к6	640	3660	3200	3400 x 1000 x 3125 (FA2) 5200	7600 x 1000 x 3125 12000
ATV1000 - 5к2	900	5140	4500		

Типовые габариты для преобразователей DFE



Примечания:

- Габариты соответствуют базовой конфигурации.
- Значения мощности на валу двигателя P_M даны для коэффициента мощности 0,9 и КПД двигателя 0,97. Они будут отличаться в каждом конкретном случае.
- Номинальная мощность без перегрузки выше приведенной в таблице.
- Значения даны для максимальной частоты двигателя 70 Гц.

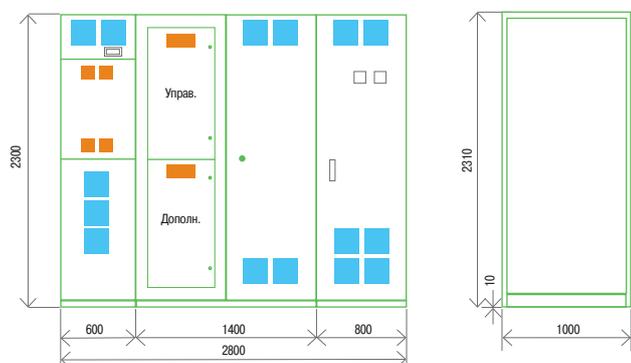
Серия W33: водяное охлаждение 3,3 кВ

Каталожный номер	Рабочие характеристики*			Габариты	
	(по стандарту МЭК 146-1- <i>f</i> 3.10.3.5) С перегрузкой 10%			Д x Г x В (мм)	
	$I_N (A_{RMS})$	$A_N (кВА)$	$P_M (кВт)$	DFE	AFE
ATV1000 - 1к6	260	1490	1300	2800 x 1000 x 2310 (FW1) 2400	5200 x 1200 x 2310 (FW6) 4800
ATV1000 - 2к4	390	2230	1950		
ATV1000 - 3к6	580	3320	2900		
ATV1000 - 4к8	780	4460	3890	4400 x 1000 x 2310 (FW2) 3850	7800 x 1200 x 2310 (FW7) 7600
ATV1000 - 7к2	1160	6630	5790	4600 x 1000 x 3125 (FW3) 3950	
ATV1000 - 10к8	1740	9950	8680	6200 x 1000 x 2310 (FW4) 5150	10400 x 1200 x 2310 (FW8) 9800
ATV1000 - 14к4	2320	13260	11570	9000 x 1200 x 2310 (FW5) 7400	13200 x 1200 x 2310 (FW9) 12000

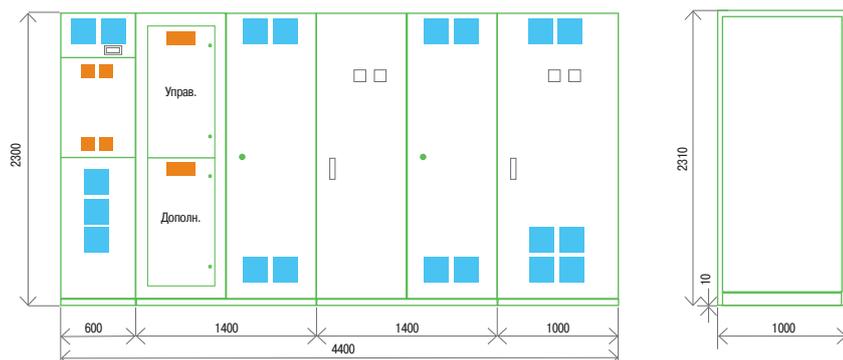
* Возможны другие значения перегрузки: за информацией обращайтесь в "Шнейдер Электрик".

Типовые габариты для преобразователей DFE

FW1



FW2

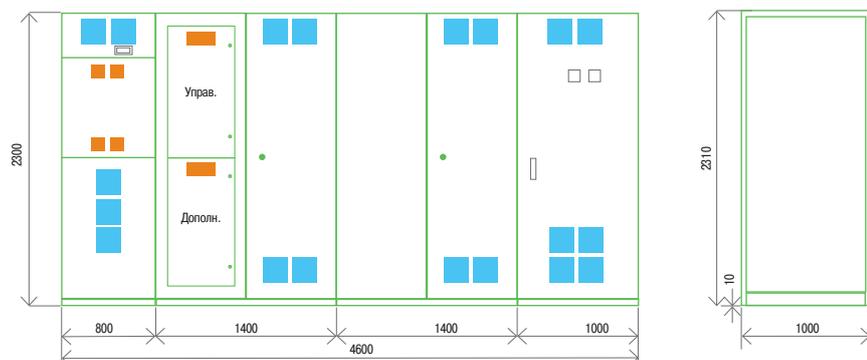


Серия W33: водяное охлаждение 3,3 кВ

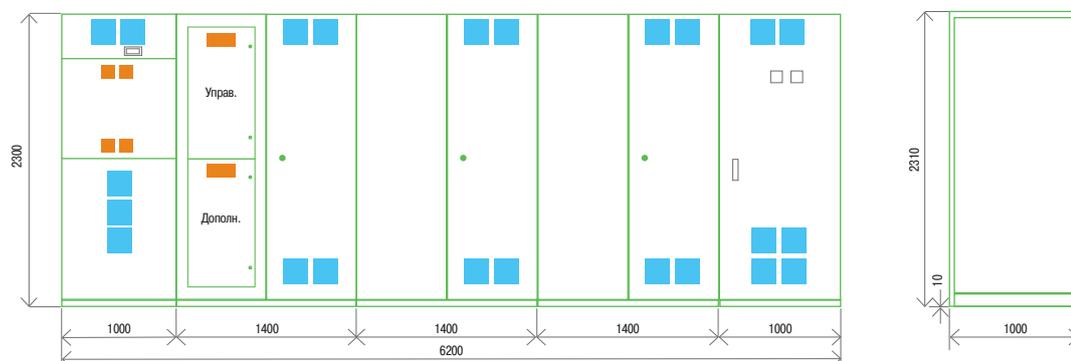
Типовые габариты для преобразователей DFE (продолжение)

(Водяное охлаждение 3,3 кВ)

FW3



FW4



FW5



Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний
Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара
(846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес: sdn@nt-rt.ru | sensedat.nt-rt.ru