



**VACON**<sup>®</sup>  
DRIVEN BY DRIVES

**VACON<sup>®</sup> УСТРОЙСТВА  
С ПОНИЖЕННЫМИ ГАРМОНИКАМИ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ**



## ТО, О ЧЕМ МЕЧТАЕТ БИЗНЕС

Бизнес всегда стремится найти способы для оптимизации производственных процессов, снижения энергопотребления и сведения затрат к минимуму. Бизнес нацелен на достижение оптимальной эффективности и на то, чтобы все технологические процессы выполнялись последовательно и без сбоев.

Одна из вероятных причин, порождающих возникновение проблем — это наличие гармоник тока и напряжения в контурах электропитания. Такие гармонические искажения могут мешать работе оборудования, подключенного к одной и той же цепи, а также повлечь за собой дополнительные затраты. Vascon предлагает решения с активными выпрямителями (AFE) и активными динамическими фильтрами (ADF), которые помогают избежать негативного воздействия гармоник на технологические процессы. Исследования показали, что в ближайшем будущем использование устройств с пониженными гармониками будет расти. По мере того, как компании будут узнавать о преимуществах таких устройств, они будут устанавливаться на все большем количестве преобразователей частоты.

## ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ В ОСНОВЕ

Vascon входит в глобальный список экологичных компаний Cleantech. Это означает, что мы стремимся всегда учитывать экологические аспекты в своем производстве. Также мы стремимся к постоянной оптимизации технологий для наших клиентов, чтобы максимально снизить их воздействие на окружающую среду. Наша линейка продукции с пониженными гармониками — это один из наиболее эффективных способов для достижения этих целей: системы с пониженными гармониками позволяют устранить источник гармонических искажений, а активные фильтры помогают «очистить» системы электропитания.

## СИНУСОИДАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Преобразователи частоты играют важную роль для снижения затрат и повышения эффективности самых различных производственных процессов. Однако в некоторых случаях создаваемые ими гармонические токи отрицательно сказываются на качестве электропитания. Все системы электропитания рассчитаны на синусоидальные токи, однако диодные выпрямители приводят к возникновению несинусоидальных токов, содержащих гармоники. Такие токи могут вызывать перегрев кабелей и трансформаторов, отклонение напряжения и даже ошибки в функционировании другого оборудования, подключенного к тому же контуру питания.





Система с активным выпрямителем (AFE) устраняет источник гармонических токов, поскольку вместо диодного выпрямителя здесь используется управляемый выпрямительный мост, создающий синусоидальный ток с очень низким содержанием гармоник. Также это позволяет контролировать коэффициент мощности нагрузки. Использование активного выпрямителя снижает полный коэффициент гармонических искажений до уровня менее 5 %. Также в зависимости от технологических требований это делает возможным движение энергии в обоих направлениях по отношению к источнику питания. Решения Vacon с низким содержанием гармоник можно использовать в тех системах, где требуется торможение нагрузок, например, в лифтах и подъемных кранах. Энергию, образующуюся при торможении, в этих случаях можно отдавать обратно в сеть для дальнейшего ее использования.

Активный динамический фильтр (ADF) снижает негативное влияние гармоник благодаря постоянному мониторингу сети и подаче нужных токов в точке подключения для динамического контроля гармонических токов, создаваемых другими нагрузками. Зачастую такие системы работают централизованно и устанавливаются, например, на клеммах трансформатора. Фильтры также помогают регулировать коэффициент мощности системы и предотвращать резонанс в цепи питания. Активные фильтры особенно полезны для крупных установок и систем, поскольку они помогают компенсировать гармоники, создаваемые большими нагрузками.

#### УЧЕТ СЕТЕВЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Системы с низкими гармониками (AFE) понижают полный коэффициент гармонических искажений (THDi) до уровня менее 5 %. Такой уровень является достаточно низким и позволяет избежать любых проблем. Также это снижает показатель RMS тока и сводит к минимуму потери в кабелях и трансформаторах. Подобный подход уже используется в системах водоподдачи и водоотведения, а также в тяжелой промышленности, включая нефтегазовую, горнодобывающую отрасль, морские системы и энергетические установки. Такая же технология лежит в основе экологически чистых систем солнечной, ветровой генерации и систем на топливных элементах

#### VACON К ВАШИМ УСЛУГАМ

Преобразователи частоты Vacon продаются в 100 странах мира. Наши производственные и научно-исследовательские подразделения расположены на 3 континентах, а представительства по продажам функционируют в 27 странах. Наша сервисная сеть по всему миру насчитывает почти 90 представительств. Vacon предлагает услуги для изготовителей комплектного оборудования (OEM), системных интеграторов, производителей марочных продуктов, дистрибьюторов и конечных пользователей. Эти системы помогают в достижении целей, преследуемых вашим бизнесом. Мы предлагаем свои услуги по всему миру двадцать четыре часа в день и семь дней в неделю. Мы обслуживаем свою продукцию на протяжении всего срока ее службы, стремясь снизить совокупную стоимость владения и влияние на окружающую среду. Компания Vacon была основана в г. Вааса, Финляндия, в 1993 году и стала первопроходцем в сфере преобразователей частоты.



## РЕШЕНИЯ VACON С ПОНИЖЕННЫМИ ГАРМОНИКАМИ

Преобразователи частоты VACON® NXC с пониженными гармониками – идеальный выбор для тех областей применения, где требуется низкий уровень гармоник. Они не только удовлетворяют наиболее сложные требования к чистым системам электропитания, но и дают другие важные преимущества, например, делая возможным регенеративное торможение и форсирование напряжения для достижения максимальной выходной мощности.

### ЧИСТОЕ СИНУСОИДАЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ЭКОНОМИТ ДЕНЬГИ

Корпусный привод с пониженными гармониками представляет собой великолепное общее решение, отвечающее даже наиболее жестким требованиям к качеству питания. Преобразователь частоты по содержанию гармоник соответствует стандартам IEEE-519/1993, G5/4 и применимым стандартам IEC, регулирующим содержание гармоник.

#### ФУНКЦИИ

- Чистое синусоидальное питание с общим коэффициентом гармоник тока THDi < 5 %
- Не требуется увеличение размеров силового трансформатора или входных кабелей
- Доступна функция регенерации
- Снижается общая сложность системы
- Коррекция суммарного коэффициента мощности
- Не нужны специальные 12-импульсные трансформаторы
- Данные Преобразователи частоты прекрасно подходят для проектов модернизации
- Повышенная гибкость благодаря обширному набору стандартизованных дополнительных устройств
- Можно использовать для решения конкретных проблем заказчика, например для компенсации разницы гармоник. Подходит для различных сфер применения

Низкий уровень полного коэффициента гармонических искажений (THDi) приводит к снижению тока источника питания и дает возможность использовать трансформаторы, защитные устройства и кабели питания, номинал которых соответствует фактическим значениям активной мощности. Это дает экономию при осуществлении как новых проектов, так и проектов модернизации, поскольку нет необходимости вкладывать средства в дорогостоящие 12- и 18-импульсные трансформаторы, обычно применяющиеся для снижения гармоник.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Четырехквadrантная конструкция позволяет отдавать в сеть энергию, образующуюся при торможении
- Не требуется увеличение размеров входных компонентов, что снижает общий размер затрат
- Функция форсирования напряжения для достижения максимальной выходной мощности
- Доступно полное напряжение двигателя (более низкий ток двигателя, меньший номинал транзисторов IGBT, снижение потерь на двигателе)
- Возможность регулирования коэффициента мощности
- Возможность использования для усиления слабых сетей
- Стабильное напряжение постоянного тока продляет срок службы компонентов
- Более компактный размер, подходит для стандартного диапазона мощностей 250–1500 кВт.

#### ТИПИЧНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Насосы и вентиляторы
- Экструдеры
- Главные двигатели и носовые подруливающие устройства
- Деревообрабатывающее оборудование
- Конвейеры и дробилки
- Системы подачи и миксеры
- Испытательные стенды
- Системы водоподготовки
- Лебедки
- Компрессоры
- Статические системы электропитания
- Промышленные подъемные установки





## СИСТЕМЫ С ПОНИЖЕННЫМИ ГАРМОНИКАМИ В ДЕЙСТВИИ

### RWE GASSPEICHER GMBH, GRONAU-EPE, ГЕРМАНИЯ

В 2011 году система VACON с пониженными гармониками помогла RWE Gasspeicher GmbH заменить традиционные токовые инверторы (CSI) на инверторы напряжения (VSI). В данном случае были применены преобразователи частоты VACON® NXP с пониженными гармониками на базе технологии VACON DriveSynch.

С учетом большого срока службы многих токовых инверторов в рамках проекта требовалась модернизация. Компании RWE требовался 12-импульсный токовый инвертор для мощного электродвигателя, установленного в подземном хранилище в г. Эпе. Вместе с ним нужен был активный стабилизатор напряжения (AVC), который бы позволил уменьшить гармонические искажения в сети среднего напряжения.

Поскольку в этом случае двигатель был намного более старым и намного менее совершенным, чем планируемые электросистемы, вероятность сбоя существенно возрастала. Опираясь на имеющийся успешный опыт сотрудничества, специалисты подразделения RWE Power отправили запрос в Vacon. Полученный ответ отличался от той концепции, которая была изложена в запросе. Фридрих Харф (Friedhelm Harf) из Vacon GmbH объясняет: «Для достижения поставленной цели мы предложили использовать решение, кардинально отличающееся от того, которое было указано в запросе». Для управления двигателем, а также для повышения надежности и доступности системы мы предложили использовать четыре преобразователя частоты VACON NXP с пониженными гармониками, подключенных по параллельной схеме. Применение активного выпрямителя означало, что RWE не нужно будет покупать фильтры AVC как планировалось изначально, что позволит сэкономить около 450 000 евро, снизив при этом полный коэффициент гармонических искажений (THDi) до уровня ниже 5 %.



▲ **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ VACON® NXP С ПОНИЖЕННЫМИ ГАРМОНИКАМИ**



## СИСТЕМА VASON С АКТИВНЫМ ФИЛЬТРОМ

Совместно со своим партнером Vason удалось разработать модульный промышленный активный фильтр с поворотом. Это первое из решений, предложенных компанией Vason, в котором используется передовая технология активных динамических фильтров (ADF) для создания системы с пониженными гармониками. Фильтры ADF способны реагировать практически на любые проблемы или изменения нагрузки, устраняя нежелательные потери и восстанавливая синусоидальную форму кривой без помех для сети.

### МОЩНОСТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ

Уникальные решения с пониженными гармониками можно конфигурировать в соответствии с потребностями клиента. Для повышения общей мощности в случае необходимости можно объединять несколько ADF. Они автоматически отслеживают изменение нагрузки и выполняют компенсацию в соответствии с измеренными значениями. Подобный подход не только помогает устранить проблемы, но также позволяет свести к минимуму затраты и потребление электроэнергии без ущерба для производительности.

Предложенные фильтры ADF имеют модульную конструкцию и могут при необходимости подключаться по параллельной схеме для повышения мощности. Они оптимально подходят для использования в тяжелой промышленности, зачастую в связке с более крупными системами приводов. Измеряя напряжение и ток в точке общего присоединения, фильтр обеспечивает оптимальную эффективность и защищает от проблем, связанных с гармониками, фликкерным шумом и с колебаниями напряжения.

### ФУНКЦИИ

- Чистое синусоидальное питание с общим коэффициентом гармоник тока THDi < 5 % в точке общего присоединения
- Компенсация гармоник по мере необходимости
- Коррекция суммарного коэффициента мощности
- Номинальное напряжение до 480 В или до 690 В
- Устранение резонансных явлений в цепи питания
- Динамическая компенсация реактивной мощности до нескольких МВ·А
- Воздушное охлаждение
- Для повышения мощности можно использовать параллельное подключение нескольких модулей

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- ADF предотвращает лишние потери в кабелях и трансформаторах
- Может адаптироваться к изменениям сетевых условий
- Высокая производительность и надежность
- Модульная конструкция дает возможность расширения

### ТИПИЧНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Вентиляторы и насосы
- Промышленные и коммерческие подъемные устройства
- Морские системы
- Компенсация в общих шинах постоянного тока





## СИСТЕМА С АКТИВНЫМ ФИЛЬТРОМ В ДЕЙСТВИИ

### PETROVIETNAM, ЮЖНО-КИТАЙСКОЕ МОРЕ

Самоподъемная плавучая буровая платформа LeTourneau 160E, расположенная в Южно-Китайском море у побережья Вьетнама — отличный пример того, как технология активных фильтров может стать оптимальным решением для поддержания эффективности технологических процессов в сложных производственных условиях. Буровая платформа эксплуатируется вьетнамской государственной нефтегазовой группой PetroVietnam.

Плавучие буровые платформы создают большие нелинейные нагрузки на установленные генераторы. Такие нагрузки могут повлиять на работу другого оборудования, установленного на платформах. Норвежский системный интегратор TTS Sense установил 10 преобразователей частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением (CH74). Такая система рассчитана на мощность до 8 МВт. Такая большая мощность системы означает наличие существенных гармоник, что в свою очередь увеличивает вероятность осложнений. В этой связи был установлен набор из 4 активных фильтров VACON ADF для снижения гармоник. В итоге значение общего коэффициента гармоник тока THD(i) удалось снизить с 22 % всего до 5 %.



◀ VACON® ADF

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ VACON® NXC С ПОНИЖЕННЫМИ ГАРМОНИКАМИ

Напряжение электросети	преобразователь частоты с пониженными гармониками	Допустимая нагрузка					Мощность на валу двигателя		Типоразмер	Размеры и масса Ш x В x Г (мм)/кг
		Низкая (+40°C)		Высокая (+40°C)		Максимальный ток I <sub>S</sub> (А)	400 В / 690 В			
		Нормированный ток для длительной нагрузки I <sub>L</sub> (А)	Ток перегрузки 10 % (А)	Нормированный ток для длительной нагрузки I <sub>H</sub> (А)	Ток перегрузки 50 % (А)		Перегрузка 10 % P (кВт)	Перегрузка 50 % P (кВт)		
380–500 В 50/60 Гц	NXC 0261 5 A 2 L 0 RSF	261	287	205	308	349	132	110	AF9	1006 x 2275 x 605/680
	NXC 0300 5 A 2 L 0 RSF	300	330	245	368	444	160	132		
	NXC 0385 5 A 2 L 0 RSF	385	424	300	450	540	200	160	AF10	1006 x 2275 x 605/700
	NXC 0460 5 A 2 L 0 RSF	460	506	385	578	693	250	200		
	NXC 0520 5 A 2 L 0 RSF	520	572	460	690	828	250	250	AF12	2006 x 2275 x 605/1400
	NXC 0650 5 A 2 L 0 RSF	650	715	590	885	1062	355	315		
	NXC 0730 5 A 2 L 0 RSF	730	803	650	975	1170	400	355		
	NXC 0820 5 A 2 L 0 RSF	820	902	730	1095	1314	450	400		
	NXC 0920 5 A 2 L 0 RSF	920	1012	820	1230	1476	500	450		
	NXC 1030 5 A 2 L 0 RSF	1030	1133	920	1380	1656	560	500		
	NXC 1150 5 A 2 L 0 RSF	1150	1265	1030	1545	1854	630	560	AF13	2206 x 2275 x 605/1950
	NXC 1300 5 A 2 L 0 RSF	1300	1430	1150	1725	2070	710	630		
	NXC 1450 5 A 2 L 0 RSF	1450	1595	1300	1950	2340	800	710	AF14	4406 x 2275 x 605/3900
	NXC 1770 5 A 2 L 0 RSF	1770	1947	1600	2400	2880	1000	900		
NXC 2150 5 A 2 L 0 RSF	2150	2365	1940	2910	3492	1200	1100			
NXC 2700 5 A 2 L 0 RSF	2700	2970	2300	3278	3933	1500	1200			
525–690 В 50/60 Гц	NXC 0125 6 A 2 L 0 RSF	125	138	100	150	200	110	90	AF9	1006 x 2275 x 605/680
	NXC 0144 6 A 2 L 0 RSF	144	158	125	188	213	132	110		
	NXC 0170 6 A 2 L 0 RSF	170	187	144	216	245	160	132		
	NXC 0208 6 A 2 L 0 RSF*	208	229	170	255	289	200	160		
	NXC 0261 6 A 2 L 0 RSF	261	287	208	312	375	250	200	AF10	1006 x 2275 x 605/700
	NXC 0325 6 A 2 L 0 RSF	325	358	261	392	470	315	250		
	NXC 0385 6 A 2 L 0 RSF	385	424	325	488	585	355	315		
	NXC 0416 6 A 2 L 0 RSF*	416	416	325	488	585	400	315		
	NXC 0460 6 A 2 L 0 RSF	460	506	385	578	693	450	355	AF12	2006 x 2275 x 605/1400
	NXC 0502 6 A 2 L 0 RSF	502	552	460	690	828	500	450		
	NXC 0590 6 A 2 L 0 RSF	590	649	502	753	904	560	500		
	NXC 0650 6 A 2 L 0 RSF	650	715	590	885	1062	630	560		
	NXC 0750 6 A 2 L 0 RSF	750	825	650	975	1170	710	630		
	NXC 0820 6 A 2 L 0 RSF*	820	902	650	975	1170	750	650		
	NXC 0920 6 A 2 L 0 RSF	920	1012	820	1230	1476	900	800	AF13	2206 x 2275 x 605/1950
	NXC 1030 6 A 2 L 0 RSF	1030	1133	920	1380	1656	1000	900		
	NXC 1180 6 A 2 L 0 RSF*	1180	1298	1030	1463	1755	1150	1000		
	NXC 1500 6 A 2 L 0 RSF	1500	1650	1300	1950	2340	1500	1300		
NXC 1900 6 A 2 L 0 RSF	1900	2090	1500	2250	2700	1800	1500	AF14	4406 x 2275 x 605/3900	
NXC 2250 6 A 2 L 0 RSF*	2250	2475	1900	2782	3335	2000	1800			

\* макс. температура окружающей среды +35°C

## КОНФИГУРАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Активное входное устройство	Корпус		ЭМС		Тормозной прерыватель	Прокладка кабелей		Входное устройство		Выходные фильтры		
	380–500 В	IP21	IP54	L		T	Снизу	Сверху +CIT/+COT	+ILS & +ICB	+OCM/+OCH	+ODU	+OSI
AF9	S	O	O (высота: +130)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O (ширина: +400)	O (ширина: +600)
AF10	S	O	O (высота: +130)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O (ширина: +400)	O (ширина: +600)
AF12	S	O	O (высота: +130)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O (ширина: +400)	O (ширина: +1200)
AF13	S	O	O (высота: +170)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O	O (ширина: +800)
AF14	S	O	O (высота: +170)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +600)	S	O	S	O (ширина: +1600)
<b>525–690 В</b>												
AF9	S	O	O (высота: +130)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O (ширина: +400)	O (ширина: +600)
AF10	S	O	O (высота: +130)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O (ширина: +400)	O (ширина: +600)
AF12	S	O	O (высота: +130)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O (ширина: +400)	O (ширина: +1200)
AF13	S	O	O (высота: +170)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +400)	S	O	O	O (ширина: +800)
AF14	S	O	O (высота: +170)	S	O	* (ширина: +400)	S	O (ширина: +600)	S	O	S	O (ширина: +1600)

\* Обратитесь к изготовителю S = Стандарт O = Опция



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

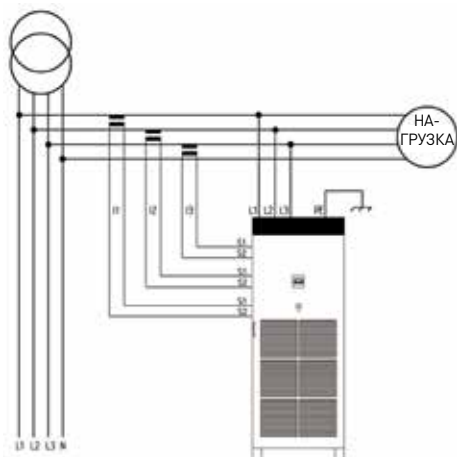
### VACON® ADF

Модель	ADF P300-100	ADF P300-200	ADF P300-300
Номинальная мощность *	70 кВА	140 кВА	210 кВА
Мощность компенсации токов	100 А среднеквадр.	200 А среднеквадр.	300 А среднеквадр.
Напряжение системы **		480 В (208–480 В), 690 В (480–690 В)	
Номинальная частота **		50/60 Гц ± 2 %	
Количество фаз		3-проводной тип	
Тип подключения		3 фазы без нейтрали (TN, TT, IT)	
Компенсация гармонических токов		глобальная компенсация до 50-го порядка	
Коэффициент уменьшения гармонических колебаний		более 98 %	
Компенсация косинуса ф по току		до 1,0	
Возможность расширения		до 8 модулей ADF при параллельном подключении	
Время реакции		<1 мс	
Рассеиваемая мощность	< 1900 Вт	< 3800 Вт	< 5700 Вт
Максимальный требуемый поток воздуха	600 м3/ч	1200 м3/ч	1800 м3/ч
Уровень шума		< 60 дБ	
Характеристики окружающей среды		относительная влажность от 0 до 95 %, без образования конденсата, максимальная высота 1000 м	
Рабочая температура		от 0 до 40 °С, рекомендуемая <25 °С	
Размеры		800 x 2200 x 610 мм (Ш x В x Г)	
Вес	319 кг	445 кг	571 кг
Цвет шкафа		цвет шкафа RAL 7035 (серый), цвет основания RAL 7022 (темно-серый)	
Класс защиты		IP 20 в соответствии с IEC 529	
Требования к окружающей среде		химическая классификация 3С3, механическая классификация 3S3	
Электромагнитная совместимость		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	
Сертификаты		CE	

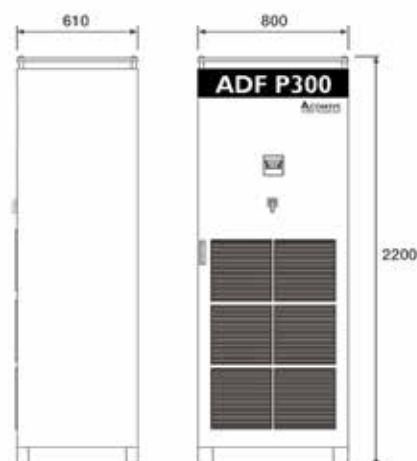
\* Компенсируемая мощность при номинальном напряжении 400 В

\*\* При заказе просим указать напряжение системы и частоту сети

### ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



### РАЗМЕРЫ

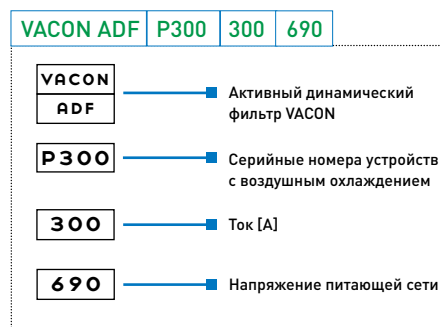
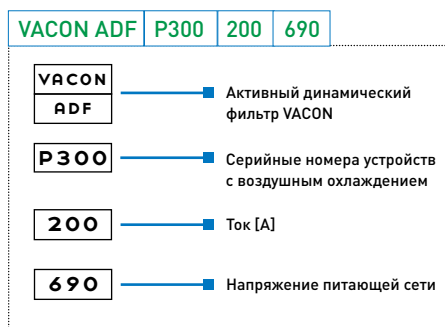
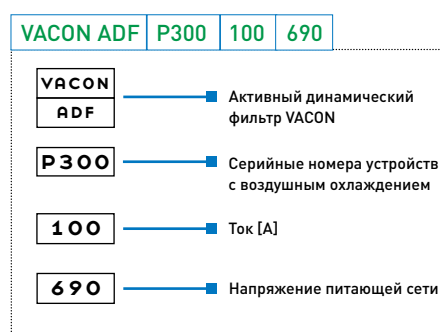
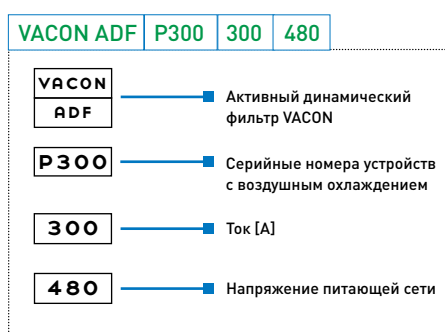
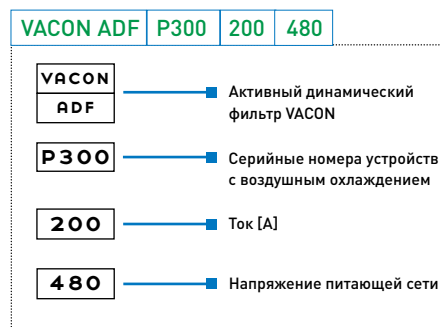
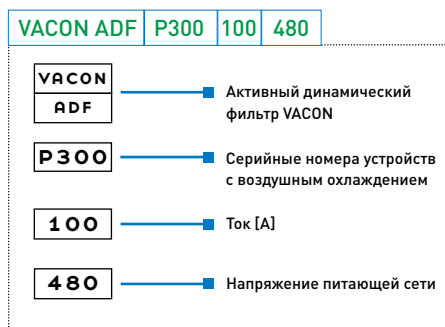


## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ VACON® NXC С ПОНИЖЕННЫМИ ГАРМОНИКАМИ

NXC	0520	5	A	2	L	0	S	S	F	A1	A2	00	00	00	+	IFD
<b>NXC</b>	■ Номенклатура изделий NXC = шкаф															
<b>0520</b>	■ Номинальный ток 0520 = 520 А															
<b>5</b>	■ Номинальное напряжение электросети 5 = 380-500 В 6 = 525-690 В															
<b>A</b>	■ Клавиатура панели управления A = стандартная алфавитно-цифровая В = без местной клавиатуры F = временная клавиатура G = графический дисплей															
<b>2</b>	■ Степень защиты корпуса 5 = IP 54, FR4-10; NXC FR9-FR14; AF9-14 2 = IP 21, FR4-11; NXC FR9-FR14; AF9-14															
<b>L</b>	■ Уровни излучения электромагнитных помех L = категория C3, EN 61800-3 Т = для IT сетей															
<b>0</b>	■ Тормозной прерыватель 0 = без тормозного прерывателя 1 = встроенный тормозной прерыватель															
<b>S</b>	■ Питание R = с пониженными гармониками															
<b>S</b>	■ Охлаждение S = стандартное воздушное охлаждение															
<b>F</b>	■ Регулирование F = стандартный вариант FR9 и NXC N = стандартный вариант IP00 > FR10 и NXC, корпус блока управления IP54 G = как F, но с лакированными платами O = как N, но с лакированными платами															
<b>A1</b>	■ Дополнительные платы; каждое гнездо представлено двумя знаками: Ax = базовые платы ввода/вывода, Bx = расширительные платы ввода/вывода Cx = платы шины fieldbus, Dx = специальные платы															
<b>A2</b>																
<b>00</b>																
<b>00</b>																
<b>00</b>																
<b>+</b>																
<b>IFD</b>	■ Дополнительные устройства приводов NXC, см. таблицы на стр. 22															



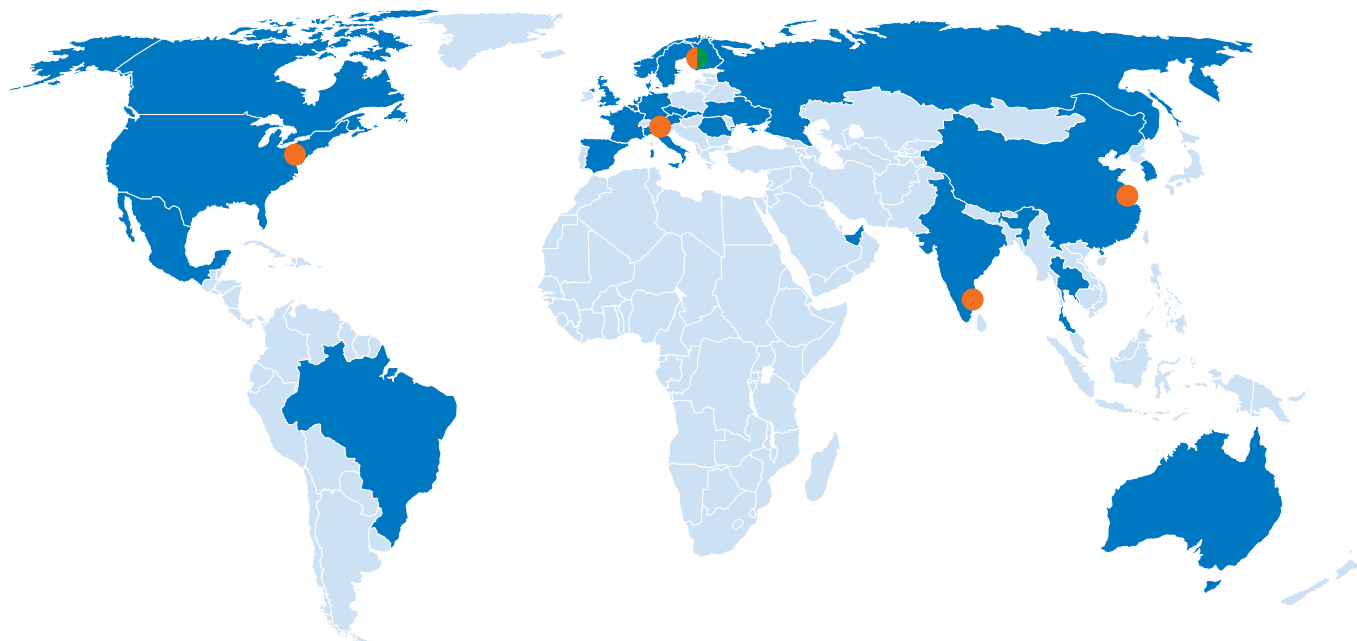
## VACON® ADF



## VACON К ВАШИМ УСЛУГАМ

Миссия Vacon — разрабатывать, производить и продавать лучшие инверторы и преобразователи частоты в мире. Кроме того, компания предлагает своим клиентам услуги по эффективному управлению жизненным циклом изделий. Наши преобразователи частоты обеспечивают оптимальное качество управления технологическими процессами, а также гарантируют высокий КПД применяемых электродвигателей. Инверторы Vacon играют ключевую роль при производстве электроэнергии из возобновляемых источников. Научно-исследовательские подразделения компании Vacon находятся в Европе, Азии и Северной Америке, а торговые и сервисные точки работают более чем в 90 странах мира. В 2011 году выручка Vacon достигла EUR 380,9 млн. Общий штат сотрудников компании насчитывает примерно 1500 человек. Акции Vacon Plc (VAC1V) торгуются по основному списку на фондовой бирже Хельсинки (NASDAQ OMX Helsinki).

## VACON — ПО-НАСТОЯЩЕМУ ГЛОБАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ



● Производственные и научно-исследовательские подразделения

● Vacon PLC

■ Собственные офисы продаж Vacon

■ Услуга предоставляется партнером Vacon

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ**  
и научно-исследовательские подразделения на трех континентах

**ОТДЕЛЫ ПРОДАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЯ VACON**  
работают почти в 30 разных странах

**ПАРТНЕРЫ ПО ПРОДАЖАМ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**  
в 90 странах

**VACON®**  
DRIVEN BY DRIVES

Партнер Vacon

Информация может быть изменена без предварительного уведомления.  
VACON® является зарегистрированным товарным знаком Vacon Plc.

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

DPD01532A