

**Серия Perfect Harmony**

## **Частотный привод с широтно-импульсной модуляцией среднего АС напряжения**

300 kW – 23 000 kW  
2 300 – 13 800 VAC



Единственное решение частотного привода переменного тока разработанное для решения всех вопросов качества электроэнергии для асинхронных, синхронных и электродвигателей с фазным ротором.

Решение обеспечивает чистую электроэнергию на входе, высокий коэффициент мощности, свободный расцепитель и практически безупречную синусоидальную выходную электроэнергию.

# КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ВХОДЕ

## ЧИСТАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ НА ВХОДЕ

Серия Perfect Harmony соответствует наиболее высоким требованиям стандарта IEEE 519 1992 относительно гармонических и линейных искажений напряжения и тока, даже если возможности электроснабжения не больше номинального значения привода.

- Защищает другое оборудование, работающее в оперативном режиме от гармонических помех (компьютеры, телефоны, балластные сопротивление освещения).
- Предотвращает "переходной обмен помехами с другими приводами переменной скорости.
- Устраняет потребность в трудоёмком гармоническом анализе .
- Избавляет от необходимости применения дорогостоящих фильтров гармоник и связанных с этим проблем резонанса.

## Высокий Коэффициент мощности

Превышает коэффициентов мощности значение 0,95 при нормальных эксплуатационных скоростях без применения внешних конденсаторных установок для повышения коэффициента мощности.

- Позволяет избежать штрафных санкций энерго-снабжающих компаний .
- Помогает избежать перегрузки питающих фидеров, выключателей и трансформаторов реактивной мощностью.
- Улучшает стабилизацию напряжения.
- Идеально подходит для применения с асинхронным двигателем работающего на низкой синхронной частоте вращения. Высокий и стабильный коэффициент мощности поддерживается во всем диапазоне скорости вращения при использовании стандартных асинхронных двигателей,.

**HARMONY ПРОТИВ CSI PWM  
(ЦЕНТРОБЕЖНАЯ НАГРУЗКА)  
Измеренный коэффициент мощности**



## ПОЗВОЛЬТЕ НАМ ПОКАЗАТЬ

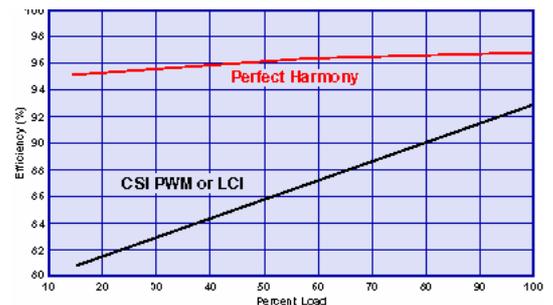
### НАСКОЛЬКО БОЛЬШОГО ЭФФЕКТА ВЫ МОЖЕТЕ ДОСТИЧЬ!

Каждый процент понижения КПД может значительно влиять на ваш практический результат. Robicon имеет компьютеризированную Energy Saver Program (программу экономии электропотребления), которая может предоставить вам эффективное доказательство того, сколько денег может сэкономить вам серия Perfect Harmony. Пожалуйста, свяжитесь с нами для уточнения деталей.

## ВЫСОКИЙ КПД

Серия Perfect Harmony обеспечивает 98%-ый КПД преобразователя, 96 %-97 % общий КПД VFD (вольт-частотного привода) системы, включая входной трансформатор, фильтр гармоник, конденсаторы коррекции коэффициента мощности и фильтры выходной мощности. Эти показатели существенно превышают показатели других подобных систем, когда потери трансформатора, коэффициента мощности и фильтра гармоник включены в расчеты общего КПД VFD системы.

**ТИПОВОЙ КПД СИСТЕМЫ  
HARMONY ПРОТИВ CSI PWM ИЛИ LCI**



КПД устройства включает потери на разделительном трансформаторе, фильтре гармоник, конденсаторах коррекции коэффициента мощности и преобразователе



## КПД СИСТЕМЫ

Сравнительная характеристика расчета энергосбережения серии Perfect Harmony и традиционных серий CSI, CSI-PWM и LCI для привода на 1000 л.с., при заданной скорости для 8760 часов/год 0,06 \$ за kW/час, с экспоненциальной нагрузкой с л.с. изменяющейся с (скорость).

### CSI, CSI-PWM И LCI ПРИВОДЫ

Скор-ть, %	6-пульс вход	Вход. Xfmr	Фильтр гармоник, блок конденс.	12-пульс вход (опц.)	Вых. фильтр	Итого
100	97,50	98,00	99,20	99,00	99,80	93,65
90	97,20	98,21	99,00	98,70	99,80	93,09
80	96,70	98,31	98,40	98,20	99,80	91,68
63	93,25	98,50	96,80	97,50	99,80	86,52

### ПРИВОД PERFECT HARMONY

Скор-ть, %	30-пульс вход	Фильтр гармоник, блок конденс.	Вход. Xfmr	12-пульс вход (опц.)	Вых. фильтр	Итого
100	97,50	Не треб-ся	98,50	н/т	н/т	96,73
90	97,20	Не треб-ся	98,71	н/т	н/т	96,63
80	96,70	Не треб-ся	98,81	н/т	н/т	96,24
63	93,25	Не треб-ся	99,00	н/т	н/т	95,83

### СРАВНЕНИЕ КПД

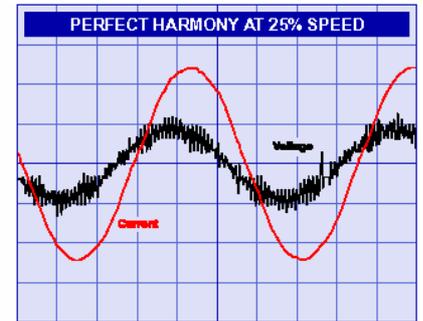
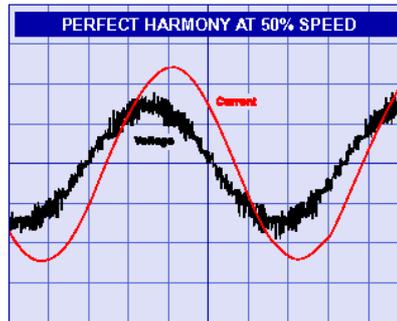
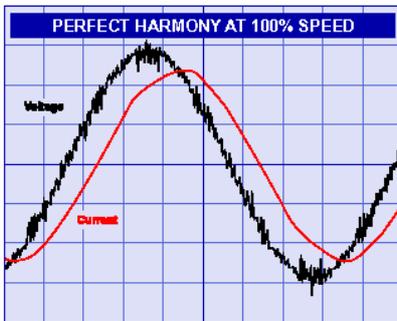
Скор-ть, %	Perfect Harmony	CSI-PWM привод	Разн. КПД приводов	Разн. КПД двигателей	Разн. КПД источ. Xfmr	Итого КПД
100	96,73	93,65	3,08	0,50	0,25	3,83
90	96,63	93,09	3,54	0,50	0,25	4,29
80	96,24	91,68	4,56	0,50	0,25	5,31
63	95,83	86,52	9,31	0,50	0,25	10,06

### СРАВНЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Скор-ть, %	Сбереж. привода	Сбереж. двигателя	Сбереж. выпрямителя	Сбереж. за год
100	\$ 12 077	\$ 1 960	\$ 980	\$ 15 017
90	\$ 10 103	\$ 1 427	\$ 713	\$ 12 243
80	\$ 9 131	\$ 1001	\$ 500	\$ 10 632
63	\$ 9 101	\$ 488	\$ 244	\$ 9 833

## КАЧЕСТВЕННАЯ ВЫХОДНАЯ ЭНЕРГИЯ

Уникальная конструкция многоуровневой широтно-импульсной модуляции (ШИМ) серии Perfect Harmony по существу формирует синусоидальное выходное напряжение без использования внешних выходных фильтров. Не существует никакого искажения формы волны на низких скоростях, в отличие от традиционных конструкций, выходное напряжение которых может быть синусоидальными только при 50 гц.



- Обеспечивает многоуровневую ШИМ формы волны напряжения без ощутимого слышимого шума двигателя.
- Не ухудшает параметры двигателя – может применяться к новым или существующим двигателям с эксплуатационным коэффициентом - 1.0 и единичным коэффициентом мощности синхронных двигателей.
- Устраняет вредную гармонику тока индуцируемую стандартными вольт-частотными приводами, которая причиняет нагрев двигателя.
- Надежно защищает двигатель от режима синфазного напряжения и напряжения  $dU/dt$ , независимо от длины кабеля на выходе.
- Устраняет пульсации вращающего момента индуцируемые стандартными вольт-частотными приводами даже при низких скоростях, таким образом, сводя к минимуму механическое напряжение на оборудование.
- Разрешает применение двигателей и кабелей со стандартной изоляцией.
- Не требуется специальная изоляция.

### СПЕКТР ВЫХОДНОГО ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА

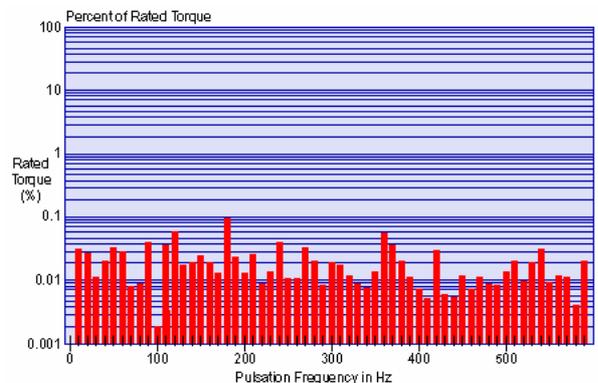
Низкие гармоники вращательного момента двигателя снижают напряжения на оборудовании при вращении (моторная муфта/сцепление, коробка передач, ведомая нагрузка, и т.д.).

### ЗАЩИТА ПЛАВНЫМ ПУСКОМ

Предотвращает провалы электроснабжения зависимые от пусковых бросков тока двигателя и увеличивает срок службы оборудования и электродвигателя .

### ПУЛЬСАЦИЯ МОМЕНТА

Серия Perfect Harmony при 30 Гц с полной нагрузкой



Пульсация момента при 30 Гц, полная нагрузка 900 л.с., четырех полюсный двигатель, привод переменной частоты Perfect Harmony

## НАДЕЖНОСТЬ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА

### НАДЕЖНОСТЬ

Зарекомендовавшая себя технология широтно-импульсной модуляции на основе транзисторов обеспечивает максимальную надежность.

### РАЗРЯДНИКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Обеспечивается защита первичной обмотки трансформатора от входных перенапряжений, что является стандартной функцией.

### ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ СЕТЬ УПРАВЛЕНИЯ

Независимая от помех двусторонняя оптическая связь обеспечивает точную, высокоскоростную цифровую коммуникацию. Это, также, гарантирует развязку по высокому напряжению между низким управляющим напряжением и секцией высокого силового напряжения.

### ВОЗДУШНОЕ ИЛИ ЖИДКОСНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Возможны варианты с воздушным принудительным охлаждением или с автономным жидкостным охлаждением по замкнутому контуру. (Жидкость/жидкость или жидкости/воздух с помощью имеющихся теплообменников) Запасные насосы являются стандартными для охлаждаемых жидкостью блоков. Запасные вентиляторы - стандартными для охлаждаемых воздухом блоков.

### МНОГОДВИГАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Привод может легко приспособить для использования в многодвигательном режиме работы.

### ВСТРОЕННЫЙ РАЗВЯЗЫВАЮЩИЙ ТРАНСФОРМАТОР

Серия Perfect Harmony использует составной разделительный трансформатор, разработанный на срок службы - 20 лет, при нормальных рабочих условиях. Это трансформатор класса сухой изоляции. Конструкция использует стандартно собранный сердечник с единственной первичной обмоткой и множественными аксиально-раздельными вторичными обмотками. Трансформатор разрешает использование любого стандартного входного напряжения от 2,4 до 13,8 кВ и предохраняет двигатель от режима общего напряжения. Свойства изоляционного материала классифицируется температурой 220°C и является внесенным в список UL (лаборатория по технике безопасности США). Конструкция шкафа Perfect Harmony обеспечивает охлаждение трансформатора под нагрузкой, работающего при увеличении температуры до 115°C. Все трансформаторы Perfect Harmony подвергаются испытанию полной нагрузкой и конечной процедуре испытаний, выполняющей или превышающей стандарты установленные ANSI/IEEE C57.12.91 (Национальный Институт Стандартизации США / Институт инженеров по электротехнике и электронике).

### УВЕЛИЧЕНИЕ ДО ПРЕДЕЛА ВРЕМЯ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ

Серия Perfect Harmony сохранит вашу систему в рабочем состоянии и обеспечит беспрепятственное прохождение ординарных аварий. Это не снижает производительность и улучшает практический результат.

### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СО СВОБОДНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ

Может сохранять замкнутое состояние, несмотря на 30%-ое кратковременное понижение напряжения, или нарушение (обрыв) энергоснабжения для 5-ти циклов.

### ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА

Привод останется в рабочем состоянии со снижением мощности вместо того, чтобы аварийно отключить привод по сигналу превышения температуры окружающего воздуха.

### ПЕРЕЗАПУСК ВРАЩАЮЩЕЙСЯ НАГРУЗКИ

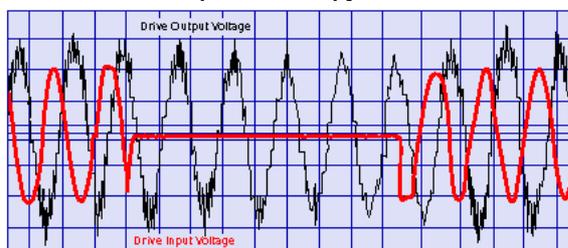
В случае более серьезных сбоев, привод может повторно запустить двигатель, который все еще вращается и возобновит работу.

### МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Силовые ячейки идентичны друг другу и установлены на конструкции вынимаемого шасси для легкого отключения и локального ремонта.

Модульная конструкция предполагает среднее время ремонта приблизительно 15 минут. Ячейки легко заменяемы, при этом отключаются 5 соединительных проводов и 1 кабель волоконной оптики.

**Perfect Harmony**  
5 циклов прохода через обрыв электроснабжения  
при 100 % нагрузке



## ОПЦИЯ ШУНТИРОВАНИЯ ЯЧЕЙКИ ПРИ СБОЕ

Эта характеристика улучшает коэффициент готовности VFD, шунтируя поврежденную силовую ячейку и возобновляя работу с понижением мощности с остающимися ячейками. Это позволяет продолжить технологический процесс и отложить техническое обслуживание до удобного времени.

CELL A-4 BYPASSED

ЯЧЕЙКА А-4 ШУНТИРОВАНА

## ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ СИЛОВОЙ ЯЧЕЙКИ

В отличие от ячеек SCR/GTO, ячейки Perfect Harmony могут быть восстановлены в случае аварии. Не требуется никаких специальных компонентов. В ячейках Perfect Harmony используются стандартные низковольтные составляющие, они обеспечивают пользователям безопасность и удобство низкого напряжения, автономной диагностики, нахождения и устранения неисправностей. На фотографии показан образец - комплекта испытательного стенда силовой ячейки.



## ОТЧЕТЫ И ДИАГНОСТИКА

Серия Perfect Harmony предлагает программируемую пользователем аппаратуру для диагностики. Усовершенствованная многоканальная диагностика связи волоконной оптики делает возможным наиболее всестороннюю возможную обработку данных.

## НАСТРОЙКА И ДИАГНОСТИКА В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ

Устройство может быть проверено и настроено во время работы привода. Это позволяет оператору устанавливать параметры настройки, во время работы привода под нагрузкой.

RAMP SETUP  
→ FWD ACCEL 2.0 SEC

УСТАВКА ЛИНЕЙНОГО ИЗМЕНЕНИЯ  
FWD УСКОРЕНИЕ 2.0 СЕКУНДЫ

## ПРОВЕРКА СИЛОВОЙ ЯЧЕЙКИ

После инициализации привод проверяет надежность каждой силовой ячейки, вплоть до определения силового транзистора. После этого контрольные устройства привода определяют состояние каждой силовой ячейки и всех связанных составляющих.

INITIAL STATUS CHECK  
ALL POWER CELLS OK

НАЧАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ  
ВСЕ СИЛОВЫЕ ЯЧЕЙКИ ОК

## ОТЧЕТЫ

Отчеты накапливаются в энергонезависимом запоминающем устройстве и содержат ценные оперативные информационные и диагностические данные. Нижеприведенные отчеты могут быть легко извлечены с помощью принтера или ПК:

- протокол диагностики
- протокол истории
- протокол повреждение ячейки
- протокол параметра
- протокол сбоя
- состояние ячейки

***** PARAMETER SETTINGS *****				
Parameter	Limit	Min	Max	Level
Motor Freq	60 Hz	50	60	1
No of Poles	4	2	12	1
FL Speed	1800 RPM	475	3780	1
Motor Volts	460 V	300	750	1
Motor FLC	500 A	0	1000	1
Motor kW	209 kW	15	1000	1
I min	109 A	0	500	1
I max	500 A	0	1000	1
I dFive	500 A	0	1000	1
Accn. time	15.0 sec	2.0	300.0	1
Dcn. time	20.0 sec	2.0	300.0	1
I init	40 A	0	1000	1
Flux Pause	3.0 sec	1.0	30.0	1
V Min	0 V	0	50	1

# СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОПРОЦЕССОРА

## МОДУЛЬ КЛАВИАТУРЫ/ДИСПЛЕЯ

Выдает точные и повторяющиеся значения параметров и уставок.

Все значения вводятся через вспомогательную клавиатуру в десятичном коде. Процесс ввода с клавиатуры устраняет необходимость в использовании потенциометров и настроечных резисторов, и является характерной чертой всех приводов Robicon.

## ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ

Клавиатура/дисплей удобно расположена для легкого управления посредством единственного нажатия клавиши и позволяет выводить на программируемый цифровой дисплей показатели тока, частоты, мощности, оборотов в минуту, % скорости или напряжения, кВт/часов и таймера времени работы, доступные через клавиатуру.

## УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА

Программы диагностики встроены в управляющие цепи. Для диагностики не требуются отдельные персональные компьютеры и вспомогательное оборудование. Данные программы обеспечивают непрерывную, всестороннюю диагностическую проверку функций управления привода и отображение всех ошибок системы на модуле клавиатуры/дисплея. Обеспечивается легкое и точное нахождение и устранение неисправностей при закрытой двери шкафа привода.

## ПОНЯТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ СООБЩЕНИЯ

Избегает кодов и перевода. Все сообщения об ошибках и условиях эксплуатации находятся в тексте.

## ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ВАРИАНТЫ

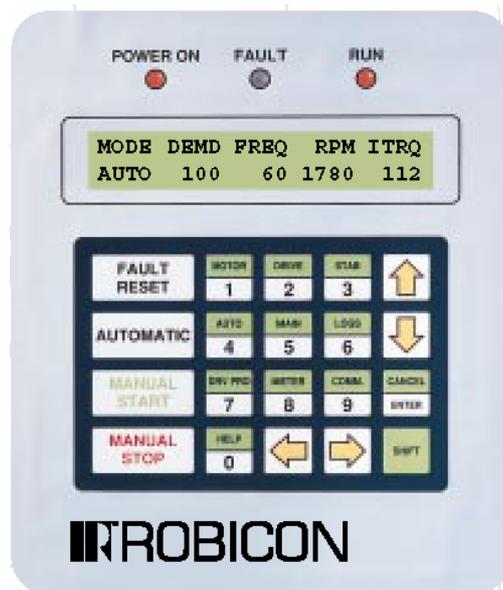
Robicon развил стандартные "предпроектные" варианты в результате обратной связи с обширной базой пользователей Perfect Harmony и эксплуатационными данными. Преимущества включают стандартизацию, проверенную конструкцию, быструю доставку и экономию средств. Некоторые варианты являются взаимно исключающими, зависящими от других вариантов и могут влиять на размеры.

## СИЛОВЫЕ ОПЦИИ

- Интегрированный размыкающий выключатель
- Шунтирующая цепь силовой ячейки
- Шунтирующая силовая цепь при постоянной скорости/полном напряжении
- Шунтирующая силовая цепь при постоянной скорости/сниженном напряжении
- Управляемые блокировки
- Высокое напряжение до 13.8 кВ
- 50 гц или 60 гц вход
- Сетевой трансформатор с медными обмотками;
- Синхронный переход (консультируйтесь с фабрикой)

## ОПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

- Резервированная автоматическая подача питания цепей управления
- UPS 120 V для питания цепей управления
- Трансформатор цепей управления
- Модульное расширение каналов ввода - вывода
- Высококачественное векторное управление
- Коммуникации различных стандартов



## ИЗМЕРЕНИЕ ОПЦИИ

- Измеритель мощности
- 3Ø входной амперметр и вольтметр
- Multilin 269+™ моторные реле
- Multilin SR469™ моторные реле
- 8 каналов RTD контрольных устройств двигателя.
- Многолинейный измеритель качества энергии (PQM™)

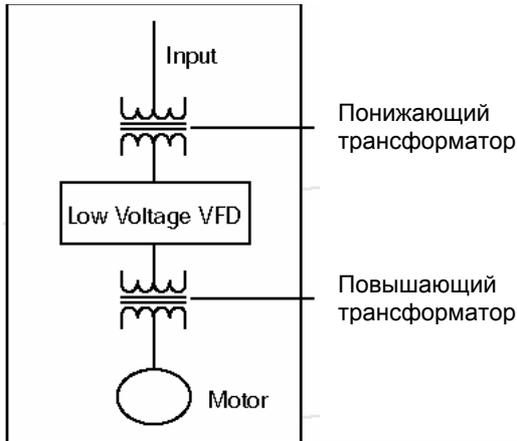
## ЗАКАЗНЫЕ ОПЦИИ

- Выносной пульт управления
- Запасной вентилятор охлаждения
- Выходной контактор
- Принтер отчетов

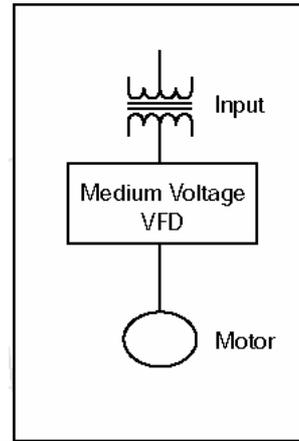
# ROBICON PERFECT HARMONY

По сравнению с решением Perfect Harmony, решение низкого напряжения с понижающим и повышающим трансформатором менее эффективно, оно обеспечивает более низкий пусковой момент, имеет более высокую стоимость монтажа и выделяет больше тепла в помещении управления двигателем.

СТАНДАРТНАЯ НИЗКОВОЛЬТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ



PERFECT HARMONY



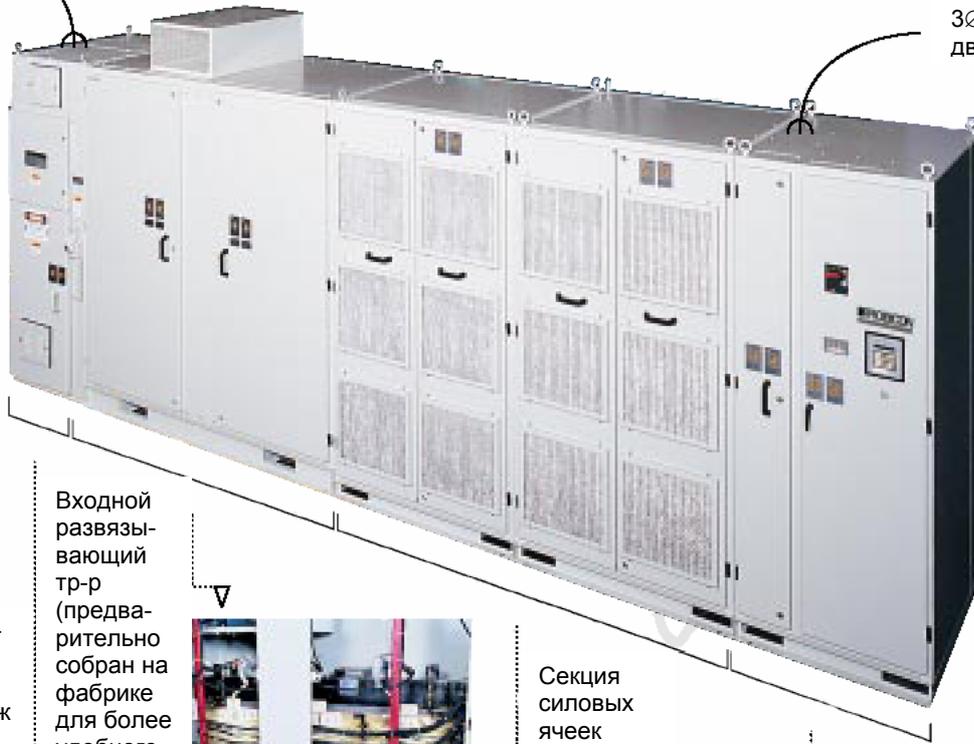
3Ø подсоединение к конструкции

3Ø подсоединение двигателя

## Perfect Harmony

Самое близкое оборудование к plug-n-play. Простое 3Ø силовое подключение вх/вых без взаимосвязи с энергосетью участка установки

Единое интегрированное решение (предложено увеличение КПД на 3-4%, больший пусковой момент, уменьшено выделение тепла в помещении управления двигателем, ниже стоимость установки)



Входной развязывающий тр-р (предварительно собран на фабрике для более удобного и дешевого монтажа)



Секция силовых ячеек

Выходная и управляющая секция (для верх. и ниж. ввода/вывода)

Секция входного среднего напряжения (для верх. и ниж. ввода/вывода)



Входной нагрузочный размыкающий отсоединяющий выключатель (по выбору)

Конструкция внешней стойки (уменьшает среднее время ремонта)

## КОММУНИКАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ВВОДА/ВЫВОДА

### ВСТРОЕННЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР (PLC)

Встроенная прикладная логика обеспечивает встроенное регулирование привода и специфическую конфигурацию прикладных программ. Обеспечивает 4 К слов памяти для логических команд. Модульные варианты ввода/вывода поддерживают дополнительный развязанный аналоговый и цифровой ввод/вывод.

### ОПЦИИ ВВОДА/ВЫВОДА

Серия Perfect Harmony предлагает возможности ввода - вывода и в цифровом и аналоговом виде.

- Два развязанных аналоговых входа индивидуально программно конфигурируемых 4-20 mA, 0-20 mA или 0-10 V.
- До трех программируемых развязанных аналоговых выходов 4-20 mA значений скорости, напряжения и тока.
- Семь программируемых цифровых входов, изолированный 120 VAC.
- Один системный цифровой вход устройства Е-останов, изолированный 120 VAC.
- Три программируемых цифровых выходов с NC релейными контактами (сухой контакт).
- Один программируемый не развязанный вход потенциометра с уровнем 0-10 V.

### КОММУНИКАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТАНДАРТОВ

Серия Perfect Harmony имеет цифровой контроллер на основе микропроцессора, который имеет большие коммуникационные возможности, чем контроллер любого другого привода данного вида.

Серия Perfect Harmony может прямо связываться с помощью интерфейса с устройствами коммуникаций промышленного стандарта, системами управления производством и потреблением энергии, и другими цифровыми устройствами по промышленной сети, включая следующие типы сетей:

- Modicon Modbus™ или Modbus-Plus™
- Allen Bradley DH™, DH+™
- DeviceNet™
- Reliance AutoMAX™, AutoMATE™
- Siemens SIMATIC/PI505™
- GE GENIUS I-O™
- PROFIBUS DP™
- Другие PLC и серийные интерфейсы возможны по запросу

# **СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА**

## **ПРОДАЖА И ВНЕДРЕНИЕ**

Robicon производит частотные приводы уже более 30 лет. Наши инженеры имеют многолетний опыт специализированных внедрений на промышленных, муниципальных и HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) рынках и стратегически расположены в головном и региональных офисах. Помощь также предлагается через нашу сеть представителей производителя. Наши представители – первая ступень в развитии системных решений для приводов, которые экономят время и деньги.

## **ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОДДЕРЖКИ**

Специалисты предоставляют по нашей 24-часовой линии помощи немедленные телефонные консультации для клиентов, нуждающихся в решении поиска и устранения неисправностей, программирования, монтажа или ввода в действие. Наша компьютерная система управления контактами с пользователями позволяет нашим специалистам обеспечивать непрерывность диалога, предоставление быстрых и точных решений возникших вопросов.

## **СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА**

Представители сервисной службы обеспечивают 24-часовое аварийное реагирование во всем мире из 50 местных центров обслуживания в дополнение к центру на производстве Robicon. Наши представители сервисной сети специально обучены прорабатывать каждую фазу монтажа, ввода в эксплуатацию, технического обслуживания, поиска и устранения неисправностей привода Robicon, при этом они полностью используют преимущества обширных технических и эксплуатационных ресурсов фирмы Robicon.

## **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ОТНОШЕНИЯ**

При выполнении заказа фирма Робикон объединяет специалистов по продаже и инженеров-проектировщиков в единую команду, что гарантирует выполнение всех наших обязательств и тщательного выполнения вашего заказа.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РЕМОНТ, ЗАПАСНЫЕ И ЗАМЕНЯЕМЫЕ ЧАСТИ**

Специалисты предоставляют замену для ремонта большинства элементов за 24 часа. В наличии есть запасные части, что максимально увеличивает продолжительность работы. Склады для запасных частей расположены таким образом, что бы получить максимальную эффективность и сделать возможным доставку частей в день запроса, а также обеспечить наличие запчастей в экстремальных ситуациях.

## **ГАРАНТИЯ**

В отличие от многих изготовителей приводов, гарантия фирмы Robicon охватывает весь локальный и внутренний ремонт, рабочую силу, материалы и расходы.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ (ТРЕНИНГИ)**

Программы тренингов для потребителей обучают пользователей, как обслуживать и управлять с приводами ф. Robicon. Эти тренинги проводятся на площадках клиента и в производственно-учебном центре фирмы Robicon. Занятия охватывают каждую конфигурацию привода основными и усовершенствованными курсами для проектно-конструкторского и оперативно-ремонтного персонала.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ:	300 kW – 23 000 kW. 2300 VAC – 13 800 VAC.
КОНСТРУКЦИЯ:	Многоуровневая широтно-импульсная модуляция (ШИМ) .
ВХОД:	+10%/-5% при полной мощности, +10%/-30% при сниженной мощности.
ВЫХОД:	СИНУСОИДАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ; 0-13 800 VAC.
ВХОДНОЙ КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ:	0,95 в диапазоне от 20% до 100% нагрузки.
ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ:	Не чувствительна к последовательности чередования фаз.
ОТКЛОНЕНИЕ ЧАСТОТЫ:	± 0.5% при всех условиях.
ДИАПАЗОН ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ:	0-100% непрерывно (зависит от применения).
ПЕРЕГРУЗКА:	110% для 1 минуты; 150% (по выбору).
ТЕМП УСКОРЕНИЯ:	Регулируемый 0.1 - 3200 сек. (зависит от нагрузки).
ТЕМП ЗАМЕДЛЕНИЯ:	Регулируемый 0.1 - 3200 сек. (зависит от нагрузки).
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА:	0 - 50/60 Hz; по заказу до 120 Гц.
КОРПУС:	NEMA-1 - воздушное охлаждение, NEMA-12 - водяное охлаждение.
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА:	0 - 40°C; возможно увеличение.
ВЛАЖНОСТЬ:	95% без конденсации.
ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ:	Максимально - 1000 м над уровня моря; возможно увеличение.
ТИП ДВИГАТЕЛЯ:	Асинхронный, синхронный, двигатель с фазными ротором.
ПРИМЕНЕНИЕ:	Все механизмы с постоянным или переменным моментами.
ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА:	Зарегистрированный стандарт ISO 9001.