

# V A C O N C X / C X L / C X S



## Компактные преобразователи частоты с дружелюбным интерфейсом

Компактные преобразователи частоты VACON CX/CXL/CXS с дружелюбным интерфейсом перекрывают диапазон мощностей 0,55...1500 кВт для трехфазных напряжений 200/400/500/690В. Преобразователи частоты имеют знак СЕ и удовлетворяют самым жестким требованиям директив по ЭМС, установленных ЕС.

Высокая помехоустойчивость и небольшое излучение электромагнитных помех достигнуты за счет специальной оболочки, встроенного дросселя переменного тока, фильтра радиочастотных помех, а также других технических решений. Входной дроссель снижает также уровень высших гармоник (тотал хармониц цуррентс, THD), генерируемых преобразователем частоты в питающую сеть. Современная технология векторного управления без датчиков обратной связи по скорости, быстродействующая интегрированная цепь ASIC (Application Specific Integrated Circuit), а также непосредственное измерение тока в трех фазах гарантируют качественное управление электродвигателем и адаптируемость преобразователя частоты даже к самым сложным условиям применений. С другой стороны, благодаря подробным руководствам, удобным панелям управления и специализированным программным продуктам для ПК работа с преобразователями частоты VACON во всех случаях не представляет сложностей. Серию стандартных исполнений преобразователей дополняют преобразователи щитового исполнения, с рекуперацией, с питанием от шин постоянного тока. Имеется также широкий ассортимент дополнительных элементов и принадлежностей.

## Надежная технология

- Преобразователи частоты Vacon CX/CXL/CXS ориентированы на мировой рынок. Они изготавливаются в соответствии с европейскими нормами, финскими специалистами с высокой квалификацией и богатым производственным опытом;
- Высокое качество обеспечивается выбором лучших технических решений и комплектующих;
- Количество комплектующих элементов и субпоставщиков сведено к минимуму;
- Каждый преобразователь частоты подвергается выходному контролю и испытаниям в предельных условиях эксплуатации;
- К каждому преобразователю частоты прилагается акт испытаний;
- Преобразователи имеют разнообразные функции защиты;
- Предусматривается блокировка параметров, повышающая безопасность изделия во время эксплуатации;
- Для всех преобразователей частоты CX/CXL/CXS предусмотрены единый принцип управления, программное обеспечение, одинаковые дополнительные элементы и принадлежности и панели управления. Кроме того, в преобразователях серии CX/CXL применяется одна и та же плата управления;
- Преобразователи частоты мощностью выше 110 кВт имеют унифицированные запасные части;
- Имеется сертификат качества ISO9001.

## Малые габариты, высокая эффективность

- Преобразователь частоты VACON имеет малые габариты и легко встраивается в различные системы.
- "Книжная" компоновка с небольшой площадью основания;
  - Установка модулей в ряд;
  - Высокоэффективное охлаждение за счет технологии Super Cooling ;
  - Настенный монтаж преобразователей частоты достаточно большой мощности до 110 кВт.
  - Построенные по блочно-модульному принципу макропрограммы "Five in One+" облегчают ввод в эксплуатацию преобразователя частоты на различных объектах. Помимо простой базовой макропрограммы в распоряжении пользователя имеются еще 7 для работы на различных механизмах.
  - Простота эксплуатации
  - Подробные руководства на русском языке, а также более, чем на 20 языках
  - Благодаря макропрограммам "Five in One+" количество параметров настройки сведено к минимуму
  - Специализированные программные продукты и руководства можно получать из Интернета ([www.vacon.com](http://www.vacon.com))
  - Простые в эксплуатации панели управления (стандартно, буквенно-цифровой дисплей, как опция графический дисплей). Принцип работы с панелью управления одинаков для всех преобразователей частоты.
  - Предварительная установка основных параметров: достаточно ввести в ПЧ данные электродвигателя, указанные в заводской бирке, остальное VACON сделает сам. Удобные присоединения цепей ввода-вывода.
  - Выход RS232C для подключения персонального компьютера (программы FCLoad, FCDrive, FC1131-3 Engineering) -- Сетевые адаптеры для всех локальных промышленных сетей (Interbus S, Modbus, CAN, Profibus DP, LonWorks и т.д.) -- Методика выбора типоразмера преобразователя частоты одинакова для версий CX, CXL, CXS.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон мощностей	
Vacon CX	1,5–1500 кВт
Vacon CXL	0,75–500 кВт
Vacon CXS	0,55–30 кВт
Питающая сеть	
входное напряжение $U_n$	208–230В, -15% + - 10% 380–440В 460–500В 525–690В
периодичность подключения к сети	раз в минуту или реже
Нагрузка	
выходное напряжение	0– $U_n$
продолжительный выходной ток	$I_{CT}$ : температура окр. среды макс. +50 °С, перегрузка 1,5 x $I_{CT}$ (1мин. каждые 10мин.) $I_{CR}$ : температура окр. среды макс. +40 °С, без перегрузки
пусковой момент	200%
пусковой ток	2,5 x $I_{CT}$ : макс. 2 с каждые 20 с, если частота <30 Гц и температура радиатора <+60 °С (до M10 включительно, начиная с M10 пусковой ток устанавливается индивидуально)
разрешение по частоте	0,01 Гц
Управление	
метод управления	Скалярное управление частотой (U/f), Векторное управление с разомкнутой обратной связью, Векторное управление с замкнутой обратной связью
несущая частота ШИМ	1–16 кГц (до 90 кВт включительно, напряжение 400/500 В) 1–6 кГц (110–1500 кВт, 600 В)
точка ослабления поля	30–500 Гц
время ускорения	0,1–3000 с
время замедления	0,1–3000 с
тормозной момент	торможение постоянным током 30 % x $T_n$ (без тормозных прерывателя и резистора)
Функции защиты	
защита от свертока	уровень срабатывания 4* $I_{CT}$ (до M10 включительно, начиная с M10 ток устанавливается индивидуально)
защита от превышения напряжения	напряжение сети: уровень срабатывания: 220 В 1,47* $U_n$ , 230 В 1,41* $U_n$ , 240 В 1,35* $U_n$ , 380 В 1,47* $U_n$ , 400 В 1,40* $U_n$ , 415 В 1,35* $U_n$ , 440 В 1,27* $U_n$ , 460 В 1,47* $U_n$ , 480 В 1,41* $U_n$ , 500 В 1,35* $U_n$ , 525 В 1,77* $U_n$ , 575 В 1,62* $U_n$ , 600 В 1,55* $U_n$ , 660 В 1,41* $U_n$ , 690 В 1,35* $U_n$
защита от понижения напряжения	уровень срабатывания 0,65 x $U_n$
защита от замыканий на землю	защищает лишь сам преобразователь частоты при замыкании на землю в двигателе или его кабеле
контроль фаз питающей сети	срабатывает в случае потери любой фазы питающей сети
контроль фаз выходной цепи	срабатывает в случае потери любой фазы выходной цепи
прочие защиты	защита двигателя от перегрузки, защита двигателя от заклинивания, защита привода от работы с недогрузкой, защита ПЧ от перегрева, защита от КЗ в цепях +24 В и +10 В

Функции защиты	
защита от свертока	уровень срабатывания 4* $I_{CT}$ (до M10 включительно, начиная с M10 ток устанавливается индивидуально)
защита от превышения напряжения	напряжение сети: уровень срабатывания: 220 В 1,47* $U_n$ , 230 В 1,41* $U_n$ , 240 В 1,35* $U_n$ , 380 В 1,47* $U_n$ , 400 В 1,40* $U_n$ , 415 В 1,35* $U_n$ , 440 В 1,27* $U_n$ , 460 В 1,47* $U_n$ , 480 В 1,41* $U_n$ , 500 В 1,35* $U_n$ , 525 В 1,77* $U_n$ , 575 В 1,62* $U_n$ , 600 В 1,55* $U_n$ , 660 В 1,41* $U_n$ , 690 В 1,35* $U_n$
защита от понижения напряжения	уровень срабатывания 0,65 x $U_n$
защита от замыканий на землю	защищает лишь сам преобразователь частоты при замыкании на землю в двигателе или его кабеле
контроль фаз питающей сети	срабатывает в случае потери любой фазы питающей сети
контроль фаз выходной цепи	срабатывает в случае потери любой фазы выходной цепи
прочие защиты	защита двигателя от перегрузки, защита двигателя от заклинивания, защита привода от работы с недогрузкой, защита ПЧ от перегрева, защита от КЗ в цепях +24 В и +10 В
Присоединения цепей управления	
аналоговый вход напряжение	0 – +10 В, $R_i = 200$ кОм, однополярное (-10 – +10 В, управление "джойстиком") разрешающая способность 12 разрядов, точность $\pm 1$ %
аналоговый вход ток	0 (4) – 20 мА, $R_i = 250$ Ом, дифференциальный
дискретные входы (б шт.)	положительная или отрицательная логика
вспомогательное напряжение	+24 В $\pm 20$ %, макс. 100 мА
опорное напряжение (питание потенциометра)	+10 В -0 % – +3 %, макс. 10 мА
аналоговый выход	0 (4) – 20 мА, $R_i = <500$ Ом, разрешающая способность 10 разрядов, точность $\pm 3$ %
цифровой выход	транзистор с открытым коллектором, 50 мА/48 В
релейные выходы	макс. коммутируемое напряжение: 300 В пост. тока, 250 В перем. тока макс. коммутируемая нагрузка: 8 А/24 В 0,4 А/250 В пост. тока, 2 кВА/250 В перем. тока макс. допустимый длительный ток: 2 А среднеквдр.
Условия окружающей среды	
температура окружающей среды	-10 (без заморозки) – +50 °С: $I_{CT}$ -10 (без заморозки) – +40 °С: $I_{CR}$
температура хранения	-40 °С – +60 °С
относительная влажность	<95 %, без конденсации
качество воздуха	химически агрессивные пары: МЭК 721-3-3, изделие в работе, класс 3С2 механические частицы: МЭК 721-3-3, изделие в работе, класс 352
высота над уровнем моря	до 1000 м: длительно $I_{CT}$ , более 1000 м: $I_{CT}$ уменьшают на 1 % на каждые 100 м, наибольшая допустимая абсолютная высота – 3000 м
вибрация (МЭК 721-3-3)	в эксплуатации: макс. амплитуда колебаний – 3 мм в диапазоне частот 2–9 Гц, макс. амплитуда ускорения 0,5 G в диапазоне частот 9–200 Гц
удары (МЭК 68-2-27)	в эксплуатации: макс. 8 G, 11 мс при хранении, перевозке: макс. 1,5 G, 11 мс (в упаковке)