



YASKAWA Europe GmbH

Drives & Motion Division
Hauptstr. 185
65760 Eschborn
Германия

Тел.: +49 6196 569-300
info@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com



ИНВЕРТОРНЫЕ ПРИВОДЫ НОМЕНКЛАТУРА

RU

DE

EN



О компании YASKAWA



Содержание

- ▶ **Страница 2**
О компании YASKAWA
Производство и разработки
- ▶ **Страница 3**
Преимущества компании
- ▶ **Страницы 4, 5**
Технические характеристики
- ▶ **Страницы 6, 7**
Серия 1000
- ▶ **Страницы 8, 9**
Инверторы
специального назначения
- ▶ **Страница 10**
Инверторы для
специальных задач
- ▶ **Страница 11**
Программное обеспечение
для инверторов YASKAWA

Более 90 лет компания поставляет мехатронные изделия и устройства позиционирования. На заводах производятся инверторные приводы, сервоприводы, контроллеры позиционирования и другое

высокотехнологичное оборудование. Технологии YASKAWA пользуются известностью в машиностроении и промышленной автоматике благодаря высокому качеству и производительности.

Производство и разработки

Электронная технология приводов, управление позиционированием, проектирование систем - вот три основных положения для создания эффективных и экономичных производственных установок.

Компания YASKAWA изготавливает мехатронные изделия для различных отраслей промышленности: упаковка, погрузочно-разгрузочные установки, полупроводники, краны и лебедки, текстиль, ОВиК, вентиляторы и насосы, лифты и эскалаторы, станкостроение, деревообработка, продукты питания и напитки, автомобилестроение.

Компания YASKAWA разрабатывает и производит инновационные изделия уже более 100 лет. Сегодня это один из мировых лидеров по производству двигателей, приводов, автоматизированных систем и роботов. Серийные и специальные машины марки YASKAWA известны по всему миру.

С 1963 года компания непрерывно расширяла свой бизнес в Европе и других континентах. В 1998 году завершила строительство своей глобальной производственной сети, построив завод в Камбернолде (Шотландия). Последние

несколько лет компания YASKAWA входила в лидеры по производству инверторных приводов в Европе.

Специалисты филиалов во многих странах предоставляют своим клиентам услуги самого высокого качества. Совместно с партнерами международная сеть офисов и производственных цехов в 30 странах способна выполнить требования заказчиков в течение суток.

Основные направления деятельности компании YASKAWA:

- ▶ Новейшие технологии в области электродвигателей, приводов, автоматизации производства, мехатроники и робототехники
- ▶ Сеть компании охватывает 30 стран на 6 континентах
- ▶ Исследования и разработки в мехатронике, автоматизации, информационных технологиях и в области воздействия деятельности человека на окружающую среду



Преимущества компании

В 2007 году компания YASKAWA заявила о выпуске 10 миллионов инверторов на новом заводе в Юкухаси (Япония). Таким образом, компания YASKAWA, возможно, является крупнейшим производителем инверторов в мире.

Непрерывные исследовательские работы и новые разработки обеспечивают компании лидирующие позиции в мире в области управления позиционированием и автоматизации. Технологии компании YASKAWA применяются в таких сферах, как горнодобыча, сталева-

рение, производство цемента, целлюлозно-бумажная промышленность, химическая промышленность, автомобилестроение, упаковка, машиностроение и полупроводники.

Высокое качество продукции и услуг компании известны во всем мире. Инверторные приводы марки YASKAWA характеризуются надежностью и низкой интенсивностью отказов.

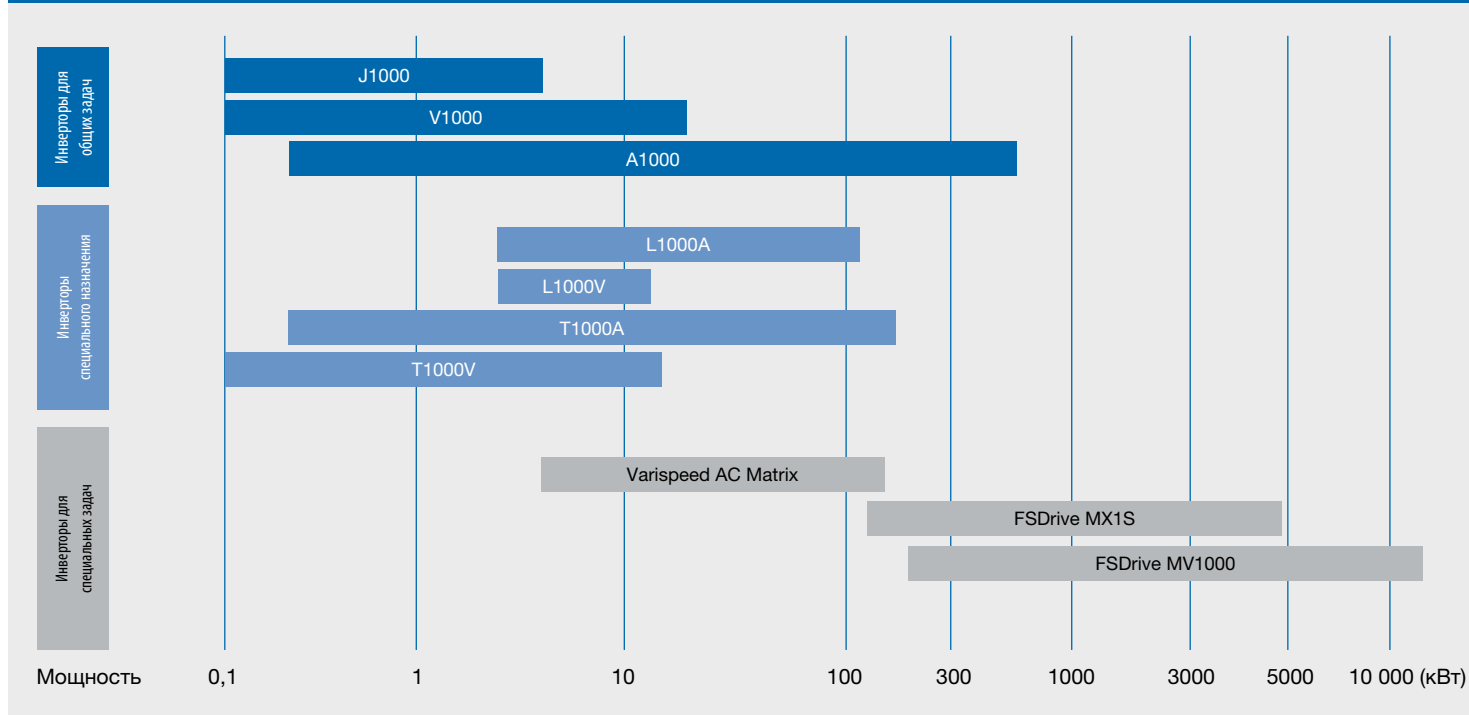
С начала основания в 1915 году компания YASKAWA своими изобретениями завоевала звание первопроходца в разработке инверторов, приводов и устройств автоматизации.



О компании YASKAWA

- 1974**
Первый транзисторный инвертор общего назначения в серийном производстве
- 1979**
Первое векторное управления для инверторных приводов
- 1985**
Первое цифровое управления для инверторных приводов
- 1988**
Первый малощумный инверторный привод на БТИЗ
- 1995**
Первое векторное управления для инверторных приводов общего назначения
- 2000**
Первый инверторный привод класса 400 В с трехступенчатым управлением
- 2006**
Первый матричный инверторный привод в массовом производстве

ИНВЕРТОРЫ



Технические характеристики



Продукция		J1000	V1000	A1000	L1000A
Макс. выходная мощность двигателя (кВт)		1~230 В~, 0,1 – 2,2 3~200 В~, 0,1 – 5,5 3~400 В~, 0,2 – 5,5	1~230 В~, 0,1 – 4,0 3~200 В~, 0,1 – 18,5 3~400 В~, 0,2 – 18,5	- 3~200 В~, 0,4 – 110 3~400 В~, 0,4 – 630	- 3~200 В~, 4,0 – 45 3~400 В~, 4,0 – 110
Соответствующий электродвигатель	Асинхронный электродвигатель (АЭ)	■	■	■	■
	Синхронный двигатель (ДПМ)	-	■	■	■
Управление	ВЧХ	■	■	■	■
	Векторное управление с разомкнутым контуром (OLV)	-	■	■	■
	Векторное управление с замкнутым контуром (CLV)	-	-	■	■
	Векторное управление с разомкнутым контуром (OLV) для ДПМ	-	■	■	-
	Расширенное векторное управление с разомкнутым контуром (OLV) для ДПМ	-	-	■	-
	Векторное управление с замкнутым контуром (CLV) для ДПМ	-	-	■	■
Диапазон управления частотой вращения	ВЧХ и ВЧХ с ИГ	1:40	1:40	1:40	1:40
	OLV	-	1:100	1:200	1:200
	CLV	-	-	1:1500	1:1500
	CLV и OLV для ДПМ	-	1:10*2	1:1500*3	1:1500
Управление крутящим моментом		-	-	■	-
Макс. выходная частота	400 Гц	■	■	■	120 Гц
	1000 Гц	-	♦	♦	-
Интерфейсы полевой шины	RS-232C	♦	■	■	■
	RS-422/485 (Memobus/Modbus)	♦	■	■	■
	MECHATROLINK-I	-	♦	♦	-
	MECHATROLINK-II	-	♦	♦	-
	Ethernet/IP	-	♦	♦	-
	EtherCAT	-	♦	♦	-
	Modbus TCP	-	♦	♦	-
	PROFINET	-	♦	♦	-
	CC-Link	-	♦	♦	-
	DeviceNet	-	♦	♦	-
PROFIBUS-DP	-	♦	♦	-	
CANopen	-	♦	♦	♦	
Нормативы	CE	■	■	■	■
	Знак UL/cUL	■	■	■	■
	ROHS	■	■	■	■
	UL508C	■	■	■	■
	EN ISO 13849-1PLd	-	■	■	■
	МЭК 61508, SIL2	-	■	■	■
Корпус		IP20 без ребер радиатора	IP20, NEMA1, IP66 без ребер радиатора	IP00, IP20, IP54, NEMA1	IP20, NEMA1
Функции	Переключение управления частотой вращения и крутящим моментом	-	-	■	-
	Экономичный режим	■	■	■	-
	Тяжелый и нормальный режимы	■	■	■	-
	Поиск скорости	■	■	■	-
	Компенсация скольжения	■	■	■	■
	Компенсация крутящего момента	-	■	■	■
	ПИД-управление (с функцией ждущего режима)	-	■	■	-
	DriveWorks EZ (ПЛК ПО)	-	■	■	-
	СБП для кратковременной потери питания	■	■	■	-
	Предварительные настройки параметров	■	■	■	-
	Профилактическое техобслуживание	-	■	■	■
	Интерфейс RS-232C	♦	■	■	■
	Интерфейс USB	-	-	■	■
	Печатная плата с покрытием	-	♦	♦	-
	Резервная батарея	-	-	-	■

*1 В зависимости от скольжения ротора

*3 Разомкнутый контур: 1:1000

*2 Только векторное управление с разомкнутым контуром

*4 Обратитесь в компанию YASKAWA за консультацией

■ Стандарт ♦ Дополнительная комплектация



L1000V	T1000A	T1000V	Varispeed AC Matrix	FSDrive MX1S	FSDrive MV1000
-	-	1~230 В~, 0,1 – 3,0	-	-	3~3300 В~, 200 – 3 700
3~200 В~, 5,5 – 15	3~200 В~, 0,55 – 110	3~200 В~, 0,1 – 18,5	3~200 В~, 5,5 – 45	3~3300 В~, 132 – 2 500	3~6600 В~, 400 – 7 500
3~400 В~, 4,0 – 15	3~400 В~, 0,55 – 185	3~400 В~, 0,2 – 18,5	3~400 В~, 5,5 – 160	3~6600 В~, 250 – 5 000	3~12000 В~, 660 – 12 000
■	■	■	■	■	■
-	■	■	-	-	◆
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
-	■	-	■	◆	◆
-	■	■	-	-	-
-	■	-	-	-	-
-	■	-	-	-	◆
1:40	1:40	1:40	1:40	-	1:40
1:100	1:200	1:100	1:20	1:100	1:200
-	1:1500	-	1:1000	1:1000	1:1500
-	1:1500	1:10	-	-	1:1500 (CLV)
-	■	-	-	-	■
120 Гц	■	■	120 Гц	120 Гц	120 Гц
-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■
-	■	■	■	■	■
-	◆	◆	-	-	-
-	◆	◆	-	-	-
-	-	-	-	-	◆
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	◆	◆	◆	-	-
-	◆	◆	◆	◆	◆
-	◆	◆	◆	◆	◆
-	◆	◆	◆	-	-
■	■	■	■	по запросу	■ *4
■	■	■	■	-	-
■	■	■	-	-	скоро в продаже
■	■	■	-	-	-
■	■	■	-	-	-
■	■	■	-	-	-
IP20, NEMA1	IP00, IP20, NEMA1 без ребер радиатора	IP20, NEMA1 без ребер радиатора	IP00	Вертикальная стойка	Вертикальная стойка
-	■	-	■	-	■
-	■	■	■	■	■
-	■	■	■	-	-
-	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
-	■	■	■	■	■
-	■	-	■	◆	■
-	-	-	■	Встроенный ПЛК	-
-	■	-	■	■	■
■	■	-	-	◆	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
-	■	-	-	-	■
-	■	■	-	-	-
■	-	-	-	-	-

Серия 1000

J1000

Компактный инверторный привод



Модель J1000 соответствует всем требованиям автоматизации, которые необходимы для экономии места, наличия переменной частоты вращения и экономичного режима работы. Устройство снабжено множеством полезных функций, которые позволяют расширить потенциал всей системы.

Возможности

- ▶ Предотвращение самопроизвольного выключения для непрерывной работы при замене нагрузки или блока питания.
- ▶ Торможение перевозбуждением для быстрого замедления без применения внешнего тормозного резистора.

V1000

Компактный инверторный привод с векторным управлением



YASKAWA V1000 представляет собой инверторный привод общего назначения. Привод предназначен для широкого круга задач включая векторное управление с разомкнутым контуром и работу с электродвигателями на постоянных магнитах без сигнала обратной связи.

Возможности

- ▶ Торможение магнитным полем со снижением времени торможения на 50 %.
- ▶ Быстрое реагирование на изменение нагрузки и частота вращения с целью повысить производительность электродвигателя.
- ▶ Автоматическая настройка в сетевом режиме повышает характеристики двигателя на низких скоростях.
- ▶ Векторное управление с разомкнутым контуром для двигателей на постоянных магнитах.
- ▶ Безопасная блокировка для функции отключения момента Safe Torque OFF.

A1000

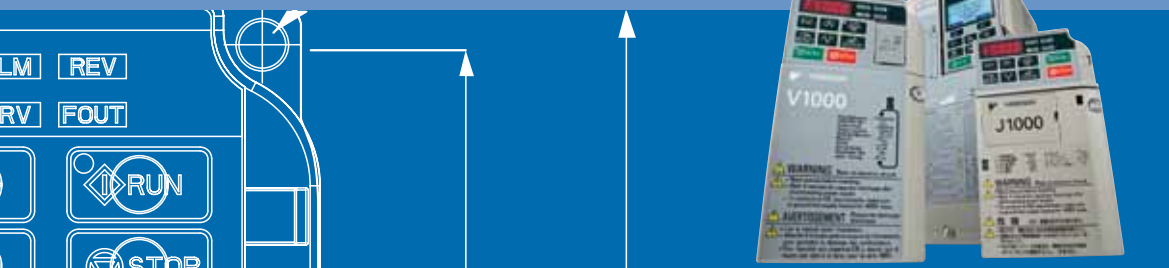
Высокопроизводительный привод с векторным управлением



Инвертер A1000 марки YASKAWA относится к преобразователям высшей категории. Он характеризуется высокой надежностью, экологичностью, экономичностью, а также многими функциями, повышающими удобство эксплуатации.

Возможности

- ▶ Работа с двигателями на ПМ без датчика на полном крутящем моменте при нулевой скорости.
- ▶ Автоматическая настройка электродвигателя и анализ изменений во время эксплуатации с целью повышения производительности.
- ▶ Улучшенная экономичность повышает эффективность и производительность при работе с синхронными двигателями.
- ▶ Дополнительные функции для высокоскоростного шпинделя, позиционирования, крана, лебедки, электроники трансмиссионного вала.



Основные характеристики и возможности

Экономия средств

- ▶ Компактная конструкция и монтаж в линию снижает требования к месту установки.
- ▶ Устройство контроля за производительностью предупреждает об износе узлов (БТИЗ, охлаждающем вентиляторе, конденсаторах).
- ▶ Двойной номинал - привод может работать с дополнительной перегрузкой.
- ▶ Управление двигателями на постоянных магнитах.
- ▶ Автонастройка ротора и статора для асинхронных и синхронных электродвигателей.
- ▶ Международные нормативы (CE, UL/cUL, ROHS, UL508C, Safe Torque Off в соответствии с EN ISO 13849-1 PLd, МЭК/EN61508, SIL2*).

Надежность работы

- ▶ 10 лет эксплуатации без техобслуживания (10 лет, круглосуточно, 80 % номинальной нагрузки)*.
- ▶ Высокие характеристики по крутящему моменту (A1000 200 % при 0,3 Гц, V1000 200 % при 0,5 Гц, J1000 150 % при 3,0 Гц).
- ▶ Буферизация при падении мощности и перезагрузка после отказа обеспечивают непрерывную работу двигателя.

Удобство обслуживания

- ▶ Структура параметров и общий принцип работы для всех инверторных приводов марки YASKAWA.
- ▶ Набор параметров автоматически настраивает оборудование под основные задачи.
- ▶ Универсальный клеммный щиток без резьбовых соединений с функцией резервирования параметров*.
- ▶ Автоматическая настройка в сетевом режиме.
- ▶ Блок копирования USB.
- ▶ Пульт управления со световой индикацией и ЖКД.

*только A1000 и V1000

Инверторы специального назначения

L1000

Подъемный привод для модернизации и нового строительства



Инверторный привод YASKAWA L1000A рассчитан на 3 миллиона пусков при выходном токе 165 %. Привод обеспечивает управление асинхронными двигателями и двигателями на ПМ, которые применяются в подъемных системах с редукторами и без редукторов.

Возможности

- ▶ Компенсация крутящего момента без датчика, функция противоотката для плавного пуска и предотвращения взрывных манипуляций.
- ▶ Подавление пульсаций крутящего момента, плавный пуск/останов, плавный разгон и торможение.
- ▶ Предотвращение перерегулирования, антивибрационная система, функция подачи вперед, компенсация разгона и торможения, 5 независимых настроек S-кривой для плавного хода.
- ▶ СБП и поиск направления малой нагрузки для надежности работы.
- ▶ Автоматическая настройка статора с закрытым тормозом и тросовым подъемником.
- ▶ Один контактор с электродвигателем, стандарт EN81-1.

L1000

Привод для грузоподъемных работ

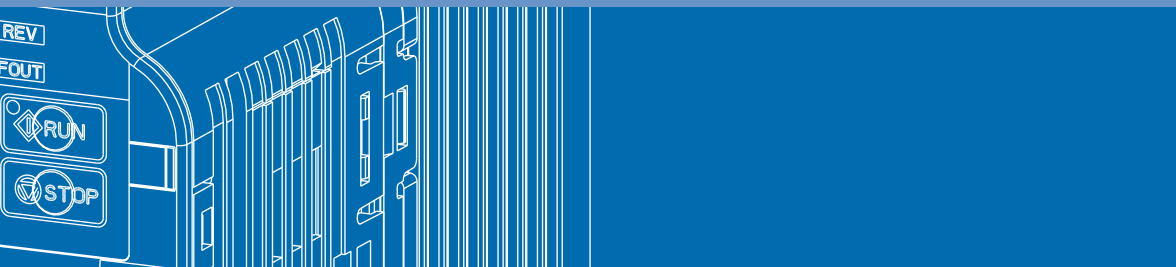


Компактный инверторный привод L1000V предназначен для работы с редукторными двигателями на малых скоростях (до 1 м/сек). Стандартные функции облегчают настройку, эксплуатацию и техобслуживание, обеспечивая главную и надежную работу. Подъемные системы, в которых применяется данный привод, характеризуются большей экономичностью и комфортом эксплуатации.

Возможности

- ▶ Один контактор с электродвигателем, стандарт EN81-1.
- ▶ Два выхода для управления отказами и тормозом позволяют снизить затраты и время на установку.
- ▶ Эффективная последовательность команд торможения обеспечивает плавность работы.
- ▶ 5 независимых настроек S-кривых предотвращают взрывные манипуляции.
- ▶ Импульсный входной сигнал с ИГ и обнаружением нагрузки во время работы увеличивают точность выравнивания.





Для текстильной промышленности

T1000A

Высокопроизводительный привод переменного тока с векторным управлением T1000A специально разработан для текстильной промышленности. В приводе применяется аппаратные и программные средства, которые соответствуют требованиям производств текстильных изделий.

Возможности

- ▶ Версии с теплоотводом и холодной платой для водяного охлаждения (без ребер радиатора, без вентилятора).
- ▶ Печатная плата с защитным покрытием специально для текстильной промышленности.
- ▶ Компенсация потери мощности для бесперебойной работы, в том числе для синхронизированных приводов с общей связью по постоянному току.
- ▶ Импульсный выход и серия импульсов опорной частоты вращения для быстрой и эффективной синхронизации линейной скорости.
- ▶ Функция траверсы для оптимальной приемно-намоточной операции.
- ▶ Высокоточное управление с разомкнутым и замкнутым контуром для асинхронных двигателей и двигателей на постоянных магнитах.
- ▶ Платы расширения для основных последовательных сетей: PROFIBUS-DP, DeviceNet, CC-Link, CANopen, MECHATROLINK и др.



Привод переменного тока для текстильной промышленности

T1000V

Компактный преобразователь T1000V предназначен для текстильной промышленности. Он оснащается множеством полезных функций, которые соответствуют требованиям отрасли.

Возможности

- ▶ Версии с теплоотводом и холодной платой для водяного охлаждения.
- ▶ Печатная плата с защитным покрытием специально для текстильной промышленности.
- ▶ Компенсация потери мощности для бесперебойной работы, в том числе для синхронизированных приводов с общей связью по постоянному току.
- ▶ Функция траверсы для оптимальной приемно-намоточной операции.
- ▶ Управление без датчиков асинхронными двигателями и двигателями на ПМ.



Инверторы для специальных задач

Varispeed AC

Экологичный матричный конвертер



Varispeed AC является примером инновационного духа компании YASKAWA. Это первый в мире матричный конвертер, который выпускается серийно. Прямое преобразование входного напряжения переменного тока в выходное технически намного эффективнее по времени и энергетической эффективности. Varispeed AC не только повышает экономичность, но и решает ряд проблем, актуальных для обычных инверторных приводов.

Возможности

- ▶ Прямое преобразование переменного тока без шины постоянного тока позволяет избавиться от конденсаторов и повысить срок службы устройства.
- ▶ Энергетически эффективный режим по 4 секторам без рекуперативных и подобных устройств.
- ▶ Малый уровень входных гармоник по току без внешних фильтров и регенеративных блоков.
- ▶ Простота подключения и техобслуживания за счет уменьшения количества проводников.

FSDrive-MV1000 / FSDrive-MX1S



FSDrive-MV1000 - последний инверторный привод среднего напряжения от компании YASKAWA. Привод известен своей компактностью, производительностью и экономичностью.

В приводе FSDrive-MX1S применяется матричный преобразователь, который обеспечивает высокоэффективное управление двигателями среднего напряжения с рекуперацией электроэнергии при низком уровне гармоник.

Возможности FSDrive-MV1000

- ▶ Чрезвычайно компактная конструкция позволяет экономить место и расходы на транспортировку (поставляется в одном блоке).
- ▶ Эффективность ~ 97 % (вход/выход включая преобразователь) снижает потери до минимума.
- ▶ Принцип элементов питания с многоуровневой технологией снижает уровень входных гармоник по току и создает синусоидальное выходное напряжение без внешнего фильтра.

Возможности FSDrive-MX1S

- ▶ Динамическая работа при переменных скоростях, быстрое переключение скоростей.
- ▶ Конструкция для малых скоростей и быстрого торможения.
- ▶ Дополнительная плата ПЛК для многозвенного индивидуального программирования.
- ▶ Улучшенная функция слежения и связь LAN для контроля состояния, профилактического техобслуживания и быстрого реагирования на сбои.

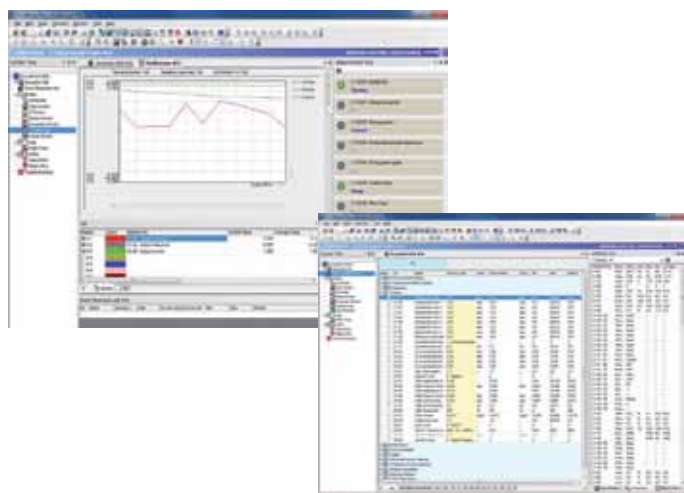


-MONITR- DRU Rdy
 Freq Ref (d1-01)

 U1-01=050.00Hz
 (0.00~60.00)
 "0.00Hz"

Программное обеспечение для инверторов YASKAWA

Программа DriveWizard Plus



Управление настройками всех приводов через компьютер. Незаменимый инструмент для настройки и обслуживания приводов. Настройка параметров, просмотр всех контролируемых устройств, создание последовательностей операций, контроль за производительностью с функцией осциллографа.

- ▶ Настройка, контроль и диагностика на компьютере
- ▶ Встроенная функция области действия
- ▶ Автоматическое преобразование параметров старых версий приводов
- ▶ Редактирование параметров через сеть и вне сети

DriveWorksEZ - программное обеспечение для настройки и эксплуатации

Программа DriveWorksEZ[®] добавляет новые функции для приводов серий V1000 и A1000 без необходимости использовать внешние контроллеры и ПЛК. Графический интерфейс программы предоставляет оператору удобную оболочку для работы с приводами.

Удобство эксплуатации

Интерфейс программы DriveWorksEZ[®] интуитивно понятен и удобен в работе. Новые задачи и последовательности команд создаются в течение минут. Формирование и загрузка данных происходит в течение нескольких секунд.

Короткое время исполнения

Приложение DriveWorksEZ[®] характеризуется быстротой работы вне зависимости от размеров и сложности программы. За счет этого гарантируется высокая производительность и точность работы на протяжении длительного срока эксплуатации.

Многофункциональность

DriveWorksEZ[®] предоставляет широкий набор функциональных блоков. В ней можно создавать практически бесконечное количество схем управления, что достигается прямым доступом к спискам входов/выходов и множеством логических, числовых и других функций.

Конструкция и управление машины характеризуется большей гибкостью, по сравнению с центральным контроллером.

Сетевой контроль

DriveWorksEZ[®] облегчает поиск неисправностей и ошибок программы. Состояние каждого блока функций непрерывно обновляется и предоставляет исчерпывающую информацию о сбоях.

Управление процессом

DriveWorksEZ[®] включает в себя комплексный функциональный блок ПИД-управления для операций с машинами. Контур ПИД-управления имеет большое количество настроек, что позволяет применять его почти для любых процессов.

