



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ



Hangzhou Sako Frequency Technology Co., Ltd.

ПРОФИЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ



Hangzhou Sako Frequency Technology Co., Ltd. специализируется на исследованиях и разработках, производстве и сбыте преобразователей частоты, используемых в основном в области промышленного управления. Кроме того, Sako предоставляет услуги в сфере сервиса, консалтинга и обучения применительно к преобразователям частоты. Компания Sako с головным офисом в г. Ханчжоу провинции Чжэцзян — один из наиболее передовых и эффективных производителей преобразователей частоты.

Ведущий продукт компании Sako — частотные преобразователи серии Sako SK — защищен правами интеллектуальной собственности. Наша продукция соответствует международным стандартам и ориентирована на потребности применения в различных отраслях, что еще больше повышает ее надежность и стабильность качества. Наша продукция широко применяется в металлургии, добыче нефти, горнодобывающей промышленности, фармацевтике, химической промышленности, производстве стройматериалов, бумаги, пластмасс, станков и текстильных химических волокон, муниципальном водоснабжении, отоплении, вентиляции и других отраслях. Эти преобразователи выполняют главным образом такие функции, как регулирование скорости, плавные пуск и останов, улучшение коэффициентов мощности и интеллектуальное управление нагрузкой различных типов. В то же время они эффективно защищают двигатели и сопутствующее оборудование. Это может не только существенно улучшить характеристики и эффективность продуктов и технологических процессов, но и снизить издержки пользователя и повысить базовую ценность продукции.

Компания Sako обладает мощным техническим потенциалом и внедряет передовые технологии у себя в стране и за рубежом. Sako активно сотрудничает с известными китайскими университетами Чжэцзяна и Вэньжоу, а также с научно-исследовательскими институтами. Компания постоянно внедряет профессиональные серии инверторов для удовлетворения потребностей клиентов в различных отраслях. Sako имеет передовое производственное и испытательное оборудование — специальные средства техобслуживания, установку для многоэлектродной сварки, сборочную, испытательную и упаковочную линии, камеру высокотемпературного старения, систему нагрузочных испытаний и др. Компания внедрила ряд соответствующих своему профилю законченных производственных процессов (подача, изготовление, проверка готовых изделий, заводские технические испытания и др.), прошла систему менеджмента качества ISO9001 и реализовала управление на местах.



SAKO



Частотно-регулируемый привод (серии SK600 и SK780)

Серия SKI600 и SKI780 — это высокоэффективные векторные преобразователи. Система управления наших продуктов основана на высокоэффективном 32-битовом цифро-вом сигнальном процессоре (ЦСП), программное обеспечение которого объединяет в себе передовые технологии управления вектором тока и вектором магнитного потока. Эти устройства обеспечивают регулирование частоты вращения двигателей переменного тока, номинальный выходной крутящий момент при низкой частоте и стабильность работы.

Преобразователи серии SKI600 оснащены различными режимами управления, а также функциями защиты и сигнализации, визуализирующими рабочие данные и улучшающими управляемость. Могут использоваться для приведения в действие трехфазных асинхронных двигателей и обеспечивают отличные приводные характеристики в различных областях применения трансмиссий.



Преобразователи SAKO серии SKI600 и SKI780 обладают высокой степенью интегрируемости, рациональной конструкцией, полным набором функций защиты и высокой надежностью. В составе оборудования мы используем решения от ведущих китайских и зарубежных брендов, повышающие надежность продукции. С точки зрения программного обеспечения наши продукты полностью отвечают потребностям клиентов, удовлетворяют расширенному набору требований к компьютерным ресурсам и по уровню не уступают ведущим аналогичным продуктам на внутреннем рынке.



Обновление функций в соответствии с повышенными требованиями



- Регул. кр. момента
- 2 группы ПИД-контр.
- Раздел. напр.-част.
- Регистр. отказов

Значительно меньшие размеры
Превосходное рассеивание тепла


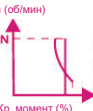
Функциональная совместимость
Большее удобство обновления приложений

Применение мощных блоков питания и высокая точность обнаружения

Европейский сертификат соответствия, действительный во всем мире

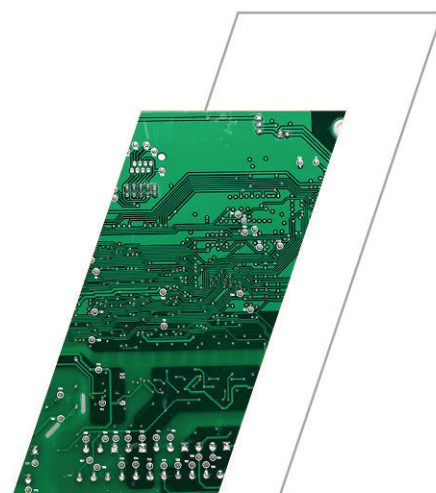
Вертикальная разводка
Безупречный монтаж

Все модели совместимы с постоянными и переменными нагрузками от крутящего момента

Дизайн, выдержанный в технической эстетике





■ Превосходная конструкция

- Цельная металлическая рамка
- Модуль питания высокой мощности
- Оптимизированная конструкция

■ Удобство использования


- Упрощенная кнопочная панель
- Простота разводки и подключения
- Дизайн, выдержанный в технической эстетике

■ Отличные характеристики

- Широкий набор функций
- Высокий крутящий момент при низкой частоте
- Европейский сертификат соответствия

Преобразователи серии SKI780, в которых применяется передовой международный алгоритм векторного управления, обладают отличным функциональным оснащением, могут крепиться к стене и устанавливаться на рельсовых направляющих, компактнее аналогов и, как следствие, позволяют экономить пространство. Их преимущества: миниатюрность, простота эксплуатации и обслуживания, несколько вариантов монтажа, отличные характеристики и многофункциональность. Эти мини-преобразователи могут использоваться в составе оборудования для производства текстиля, продуктов питания, пластмасс и керамики, печатно-упаковочного, деревообрабатывающего, конвейерного, природоохранного и другого оборудования.

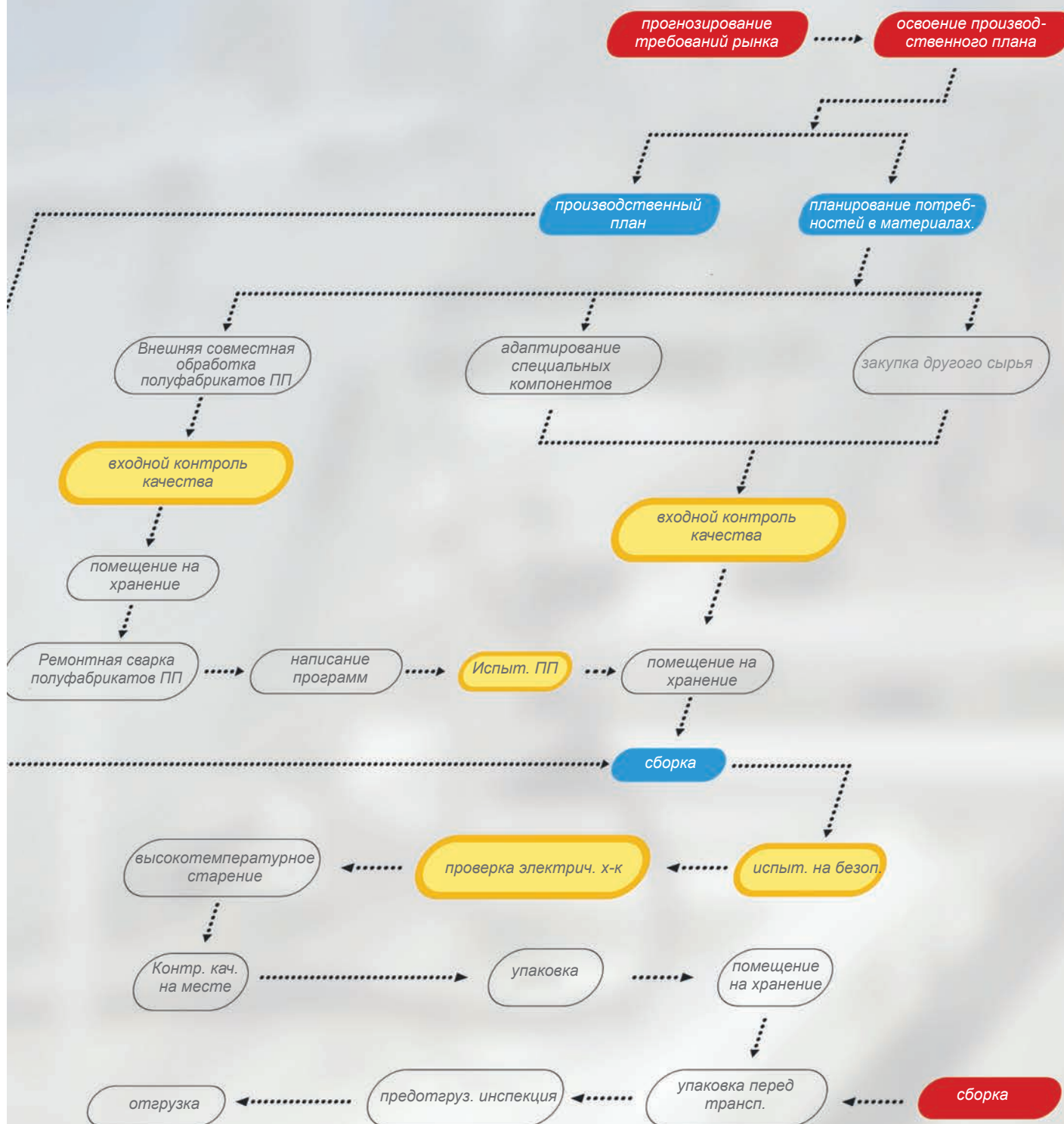




СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И ИСПЫТАНИЙ

www.sakobpq.com

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ



ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

Все основные компоненты являются продукцией известных брендов, что гарантирует надежность и стабильность работы преобразователей. Преобразователи серии SKI600, SKI780 оснащены различными режимами управления, а также функциями защиты и сигнализации, визуализирующими рабочие данные и улучшающими условия эксплуатации. Могут использоваться для приведения в действие трехфазных асинхронных двигателей и обеспечивают отличные приводные характеристики в различных областях применения.

Программируемые логические ИС

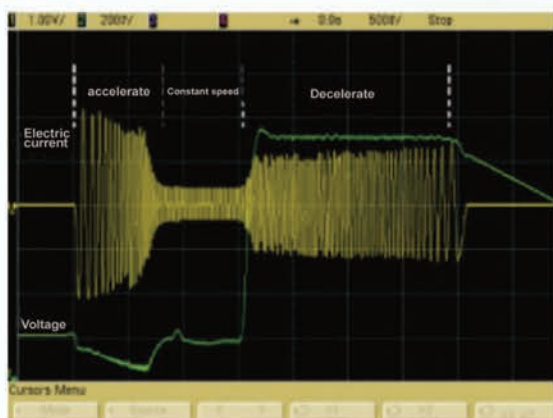
- > Низкое энергопотребление
- > Высокая мощность
- > Гибкая схемотехническая реализация

Микросхемы Infineon

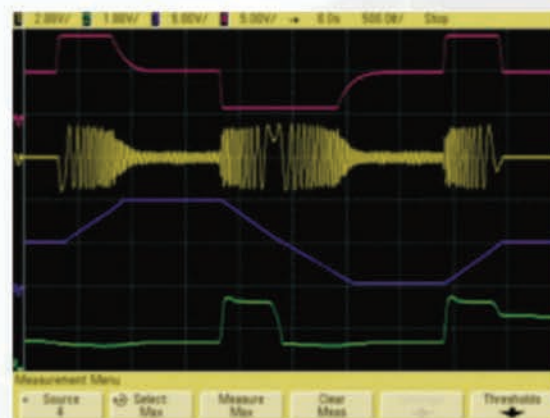
- > Низкое напряжение насыщения
- > Низкая индуктивность
- > Низкое энергопотребление

Специальные пленочные конденсаторы для электромобилей

- > Хорошая напряженность поля при пробое
- > Низкий пульсирующий ток и малые потери
- > Функция самовосстановления при выходе из строя



Характеристики ускорения и замедления в режиме векторного управления



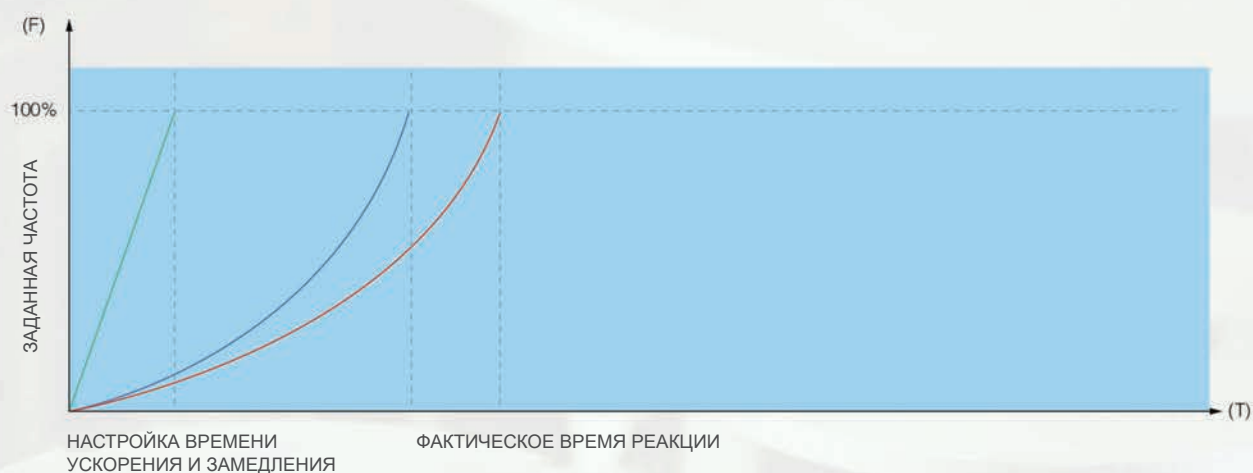
Рабочие характеристики в режиме векторного управления

Характеристика крутящего момента

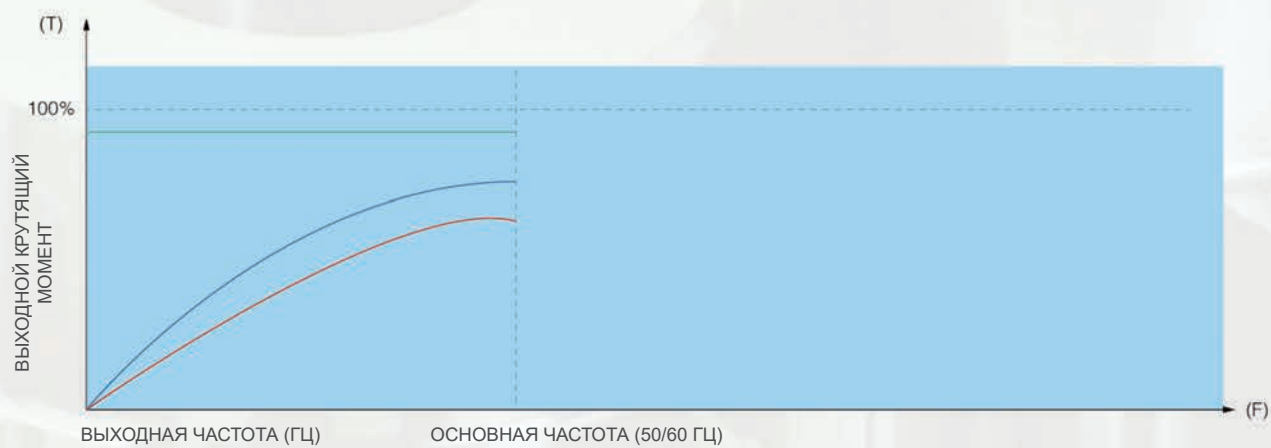
- Исполнение для оборудования, подверженного большой нагрузке и внезапному аномальному изменению нагрузки
- Большой крутящий момент при низкой частоте и высокая перегрузочная способность
- Быстрая реакция и другие характеристики

Превосходное управление

- Функции автоматической идентификации параметров и компенсации проскальзывания
- Динамические характеристики стабильны, реакция быстрая
- Высокая точность управления скоростью (до 0,1%)
- Может быть реализован режим управления выходным крутящим моментом (выходной мощностью)
- Высокий крутящий момент при низкой частоте (может достигать 150% номинального крутящего момента при 1 Гц)



сравнение динамических характеристик в различных режимах управления



сравнение характеристик крутящего момента в различных режимах управления



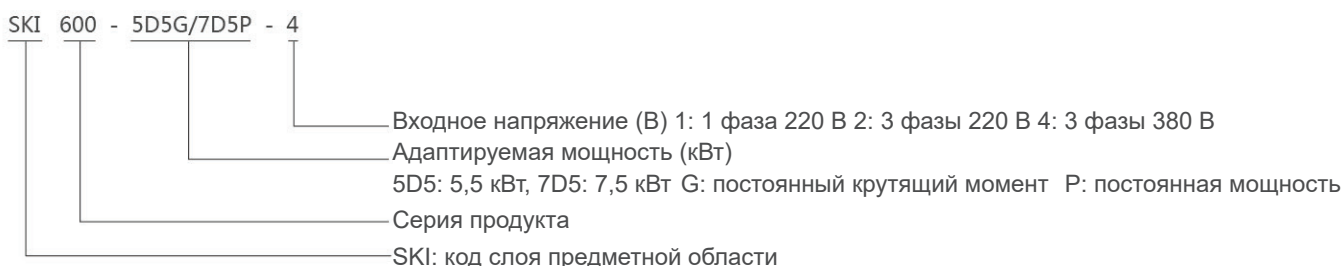
сравнение характеристик точности регулирования скорости вращения в различных режимах управления

SKI600 ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ВЕКТОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



Преобразователь серии SKI600 — это высокоэффективный инвертор вектора тока с разомкнутым контуром и отличными характеристиками векторного управления, осуществляющий интеграцию управления крутящим моментом и скоростью. Управляющее программное обеспечение моделей серии SKI600 сочетает в себе передовые технологии управления вектором тока и вектором магнитного потока, реализующие развязку двигателя переменного тока, номинальный выходной крутящий момент при низкой частоте и сверхмалошумную стабильную работу. Преобразователи частоты серии SK600 обладают высокой степенью интегрируемости, рациональной конструкцией, идеальной защитой и высокой надежностью. Состав оборудования и функции программного обеспечения значительно улучшают ощущения от использования и адаптируемость к внешней среде, полностью отвечая самым разным потребностям клиентов.

Структура обозначения модели



Технические пояснения

- ❑ Диапазон мощностей: 0,75 ~ 500 кВт/380 В, 0,75 ~ 2,2 кВт/220 В
- ❑ Диапазон входных напряжений: 380 В $\pm 15\%$ или 220 В $\pm 15\%$, 50/60 Гц
- ❑ Диапазон выходных частот: 0 ~ 3000 Гц
- ❑ Режимы управления: вольт-частотное управление, приоритетное вольт-частотное управление, управление разделением напряжение-частота, управление вектором тока без использования генератора импульсов
- ❑ Точность регулирования частоты: цифровая настройка, максимальная частота $X \pm 0,01\%$; аналоговая настройка, максимальная частота $X \pm 0,2\%$
- ❑ Перегрузочная способность: 150% номинального тока, 1 минута; 180% номинального тока, 5 с; 220% номинального тока, мгновенная защита
- ❑ Повышение крутящего момента: автоматическое, ручное в диапазоне 0,1 ~ 30,0%
- ❑ Автоматическое ограничение тока: осуществляемое во время работы, предотвращает частое срабатывание защиты от перегрузки по току
- ❑ Блокировка напряжения: контроль напряжения во время замедления, предотвращающий срабатывание защиты от перенапряжения
- ❑ Многоступенчатое регулирование скорости: скорость регулируется пошагово посредством встроенного ПЛК или терминала управления
- ❑ Встроенный ПИД-контроллер: система управления с замкнутым контуром для регулирования таких параметров процесса, как давление, температура и расход
- ❑ Основные разъемы: 8-канальный вход переключаемых значений, 2-канальный аналоговый вход, 2-канальный выход аналогового сигнала, 2-канальный релейный выход, 2-канальный выход с открытым коллектором
- ❑ Функции защиты: свыше 20, в том числе защита от сверхтоков, повышения напряжения, понижения напряжения, перегрева, перегрузки и обрыва фазы
- ❑ Разъемы для связи: RS-485
- ❑ Тормозное устройство: встроенное на 18,5 кВт и ниже

Области применения

Обладая отличными эксплуатационными характеристиками, преобразователи серии SKI600 пригодны для множества отраслей и типов оборудования, включая станки с ЧПУ, машины для производства текстиля, резин и пластмасс, деревообрабатывающие станки, подъемные устройства, нефтяные месторождения, печатно-упаковочное оборудование, воздушные компрессоры и др.

Основные технические параметры

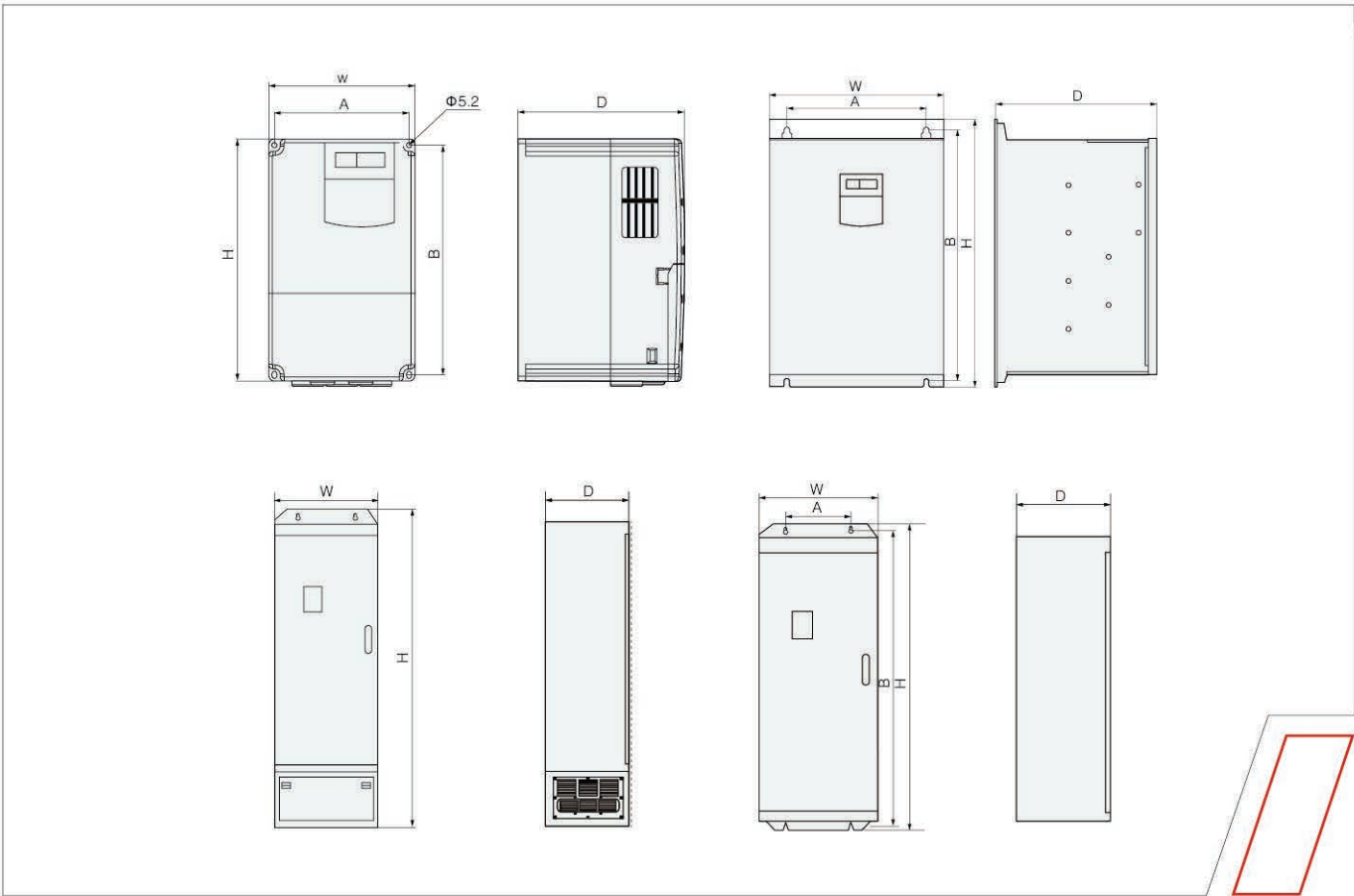


Код модели	Номинальное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)
SKI600-0D75-1	Одна фаза, 220 В	0,75 кВт	10,0	5,0
SKI600-1D5-1		1.5 кВт	14,2	7,0
SKI600-2D2-1		2.2 кВт	23,0	10,0
SKI600-0D75-4	Три фазы, 380 В	0,75 кВт	3,4	2,5
SKI600-1D5-4		1.5 кВт	5,8	3,7
SKI600-2D5-4		2.2 кВт	5,8	5,0
SKI600-4D0G/5D5P-4		4.0кВт/5.5кВт	10/15	9.0/13
SKI600-5D5G/7D5P-4		5.5кВт/7.5кВт	15/20	13/17
SKI600-7D5G/011P-4		7.5кВт/11кВт	20/26	17/25
SKI600-011G/015P-4		11кВт/15кВт	26/35	25/32
SKI600-015G/018P-4		15кВт/18.5кВт	35/38	32/37
SKI600-018G/022P-4		18.5кВт/22кВт	38/46	37/45
SKI600-022G/030P-4		22 кВт/30 кВт	46/62	45/60
SKI600-030G/037P-4		30 кВт/37 кВт	62/76	60/75
SKI600-037G/045P-4		37 кВт/45 кВт	76/90	75/90
SKI600-045G/055P-4		45 кВт/55 кВт	90/105	90/110
SKI600-055G/075P-4		55 кВт/75 кВт	105/140	110/150
SKI600-075G/090P-4		75 кВт/90 кВт	140/160	150/176
SKI600-090G/110P-4		90 кВт/110 кВт	160/210	176/210
SKI600-110G/132P-4		110 кВт/132 кВт	210/240	210/250
SKI600-132G/160P-4		132 кВт/160 кВт	240/290	250/300
SKI600-160G/185P-4		160 кВт/185 кВт	290/330	300/340
SKI600-185G/200P-4		185 кВт/200 кВт	330/370	340/380
SKI600-200G/220P-4		200 кВт/220 кВт	370/410	380/415
SKI600-220G/250P-4		220 кВт/250 кВт	410/460	415/470
SKI600-250G/280P-4		250 кВт/280 кВт	460/500	470/520
SKI600-280G/315P-4		280 кВт/315 кВт	500/580	520/600
SKI600-315G/355P-4		315 кВт/355 кВт	580/620	600/640
SKI600-355G/400P-4		355 кВт/400 кВт	620/670	640/690
SKI600-400G-4		400 кВт	670	690

Основные технические параметры

Мощность (кВт)	A (мм)	B (мм)	H (мм)	W (мм)	D (мм)	Размеры монтажных отверстий	Примечание
	Монтажные размеры		Наружные размеры			Размер отверстия (мм)	
0.75-2.2	115	175	185	125	160	4	-
4.0-7.5	136	230	246	150	176	5	-
11-15	201	306	320	218	215	5	-
18,5	175	313	335	220	218	6,5	-
22	175	360	375	205	209	9	-
30-45	175	460	477	290	229	8	-
55-75	210	577	594	350	260	8	-
90-110	342	680	700	475	320	8	-
132	320	738	756	460	345	8	-
160-220	270	1233	1275	490	405	12	Без учета основания
			1448	490	405	-	С учетом основания
250-350	500	1325	1362	750	415	12	Без учета основания
			1670	750	415	-	С учетом основания

Размеры





На основе потребностей рынка в малой мощности, малом объеме и низкой стоимости были разработаны миниатюрные преобразователи SKI780, рассчитанные на 220 В переменного тока (однофазные) и 380 В переменного тока (трехфазные). В малогабаритных универсальных векторных преобразователях частоты серии SKI780 применяется передовой международный алгоритм управления. Эти устройства с превосходными рабочими характеристиками оснащены стандартными крепежными винтами, могут устанавливаться на направляющих с возможностью перемещения, полнофункциональны и просты в эксплуатации.

Структура обозначения модели

SKI 780 - 0D7G - 1

- Входное напряжение (В) 4: 3 фазы, 380 В 1: 1 фаза, 220 В
- Адаптируемая мощность (кВт) 0D7: 0,75 кВт G: постоянный крутящий момент
- Серия продукта
- SKI: код слоя предметной области

Технические пояснения

- ❑ Диапазон мощностей: 0,75 ~ 2,2 кВт
- ❑ Диапазон входных напряжений: в однофазной схеме 220 В $\pm 15\%$, в трехфазной схеме 380 В $\pm 15\%$, 50/60 Гц
- ❑ Выходное напряжение: 3 фазы, 0 ~ 220 В или 3 фазы, 0 ~ 380 В
- ❑ Диапазон выходных частот: 0 ~ 1000 Гц
- ❑ Режимы управления: вольт-частотное управление, управление вектором тока без использования генератора импульсов
- ❑ Встроенный ПИД-контроллер: оптимизированная конструкция контроллера обеспечивает стабильную работу системы без частого приложения и снятия нагрузки
- ❑ Перегрузочная способность: 110% номинального тока при работе в течение длительного времени, 150% номинального тока при работе в течение 1 минуты, 180% номинального тока при работе в течение 5 секунд
- ❑ Повышение крутящего момента: автоматическое, ручное в диапазоне 0,1 ~ 30,0%
- ❑ Многоступенчатое регулирование скорости: скорость регулируется пошагово посредством встроенного ПЛК или терминала управления
- ❑ Функции защиты: свыше 20, в том числе защита от сверхтоков, повышения напряжения, понижения напряжения, перегрева, перегрузки и обрыва фазы
- ❑ Регулировки частоты: цифровая, аналоговая по напряжению, аналоговая по току, импульсная, по разъемам, многоступенчатая по скоростям и др.

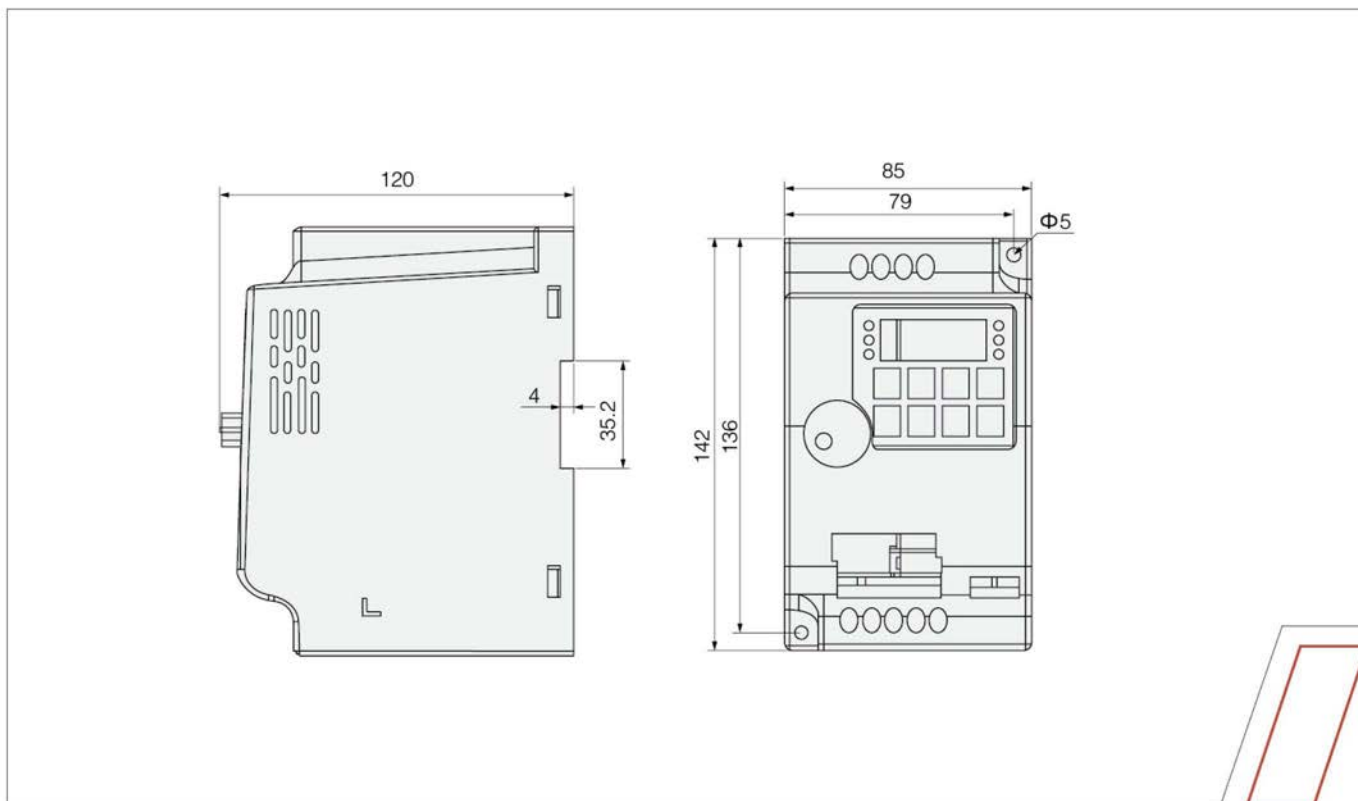
Области применения

Преобразователи серии SKI680 могут широко применяться в деревообработке, шлифовании стекла, консервировании, медицинских центрифугах, автоматических производственных линиях, электронном оборудовании, логистике, производстве керамики, текстильной промышленности и малом автоматическом оборудовании.

Основные технические параметры

Код модели	Номинальное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)
SKI780-0D75-1	1-фазный 220 В Пер. Тока ±15%	0,75 кВт	10,0	4,5
SKI780-1D5-1		1.5 кВт	14,2	7,0
SKI780-2D2-1		2.2 кВт	23,0	10,0
SKI780-0D7-2	3-фазный 380 В Пер. Тока ±15%	0,75 кВт	3,5	2,1
SKI780-1D5-2		1.5 кВт	5,0	3,8
SKI780-2D2-2		2.2 кВт	5,8	5,1
SKI780-2D2-2		4.0 кВт	9,9	9,0
SKI780-2D2-2		5.5 кВт	14,1	13,0

Размеры



Области применения



Конвейерное оборудование

Примеры: роликовый конвейер

Ребования: постоянный крутящий момент, большая инерционная нагрузка

Особенности: высокий пусковой крутящий момент, идентификация параметров, торможение постоянным током, быстрый пуск/останов, встроенное тормозное устройство на 18,5 кВт и ниже

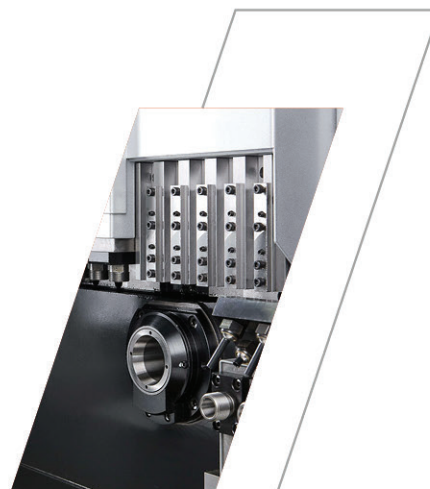


Машины для металлообработки/строительных работ

Примеры: станки с числовым программным управлением, гравировальные и фрезерные станки

Требования: постоянный крутящий момент, быстрый пуск/останов

Особенности: идентификация параметров, торможение постоянным током, аналоговая среда и задаваемая частота связи



Машины для производства резин и пластмасс

Примеры: машина для литьевого прессования пластмасс

Требования: регулирование скорости в широком диапазоне, устойчивый крутящий момент, малые колебания скорости

Особенности: высокий крутящий момент при низкой скорости, быстрая динамическая реакция, автоматическое регулирование напряжения



Стройматериалы, оборудование для горнодобывающей промышленности

Примеры: землечерпалка, камнерезная пила

Требования: большая инерционная нагрузка, мгновенная высокая перегрузка, частые переключения генерации электроэнергии двигателем.

Особенности: высокий пусковой крутящий момент, управление блокировкой, высокая перегрузочная способность, широкий диапазон напряжений



Машины для производства текстиля и химических волокон

Примеры: машина двойного кручения, прошивочный станок

Требования: бесступенчатое регулирование скорости, высокий крутящий момент при низкой скорости, малые колебания скорости

Особенности: высокий крутящий момент при низкой скорости, быстрая динамическая реакция



Гидравлическое оборудование общего назначения

Примеры: вытяжной вентилятор, насос, воздушный компрессор

Требования: переменная нагрузка от крутящего момента, регулирование энергосбережения

Особенности: автоматическое ПИД-регулирование энергосбережения, перезапуск отслеживания крутящего момента, длительно обеспечиваемая надежность