

# SAKO



## 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 Вэньчжоу, 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


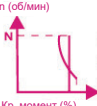
Функциональная совместимость  
Большее удобство обновления приложений

Применение мощных блоков питания и высокая точность обнаружения

Европейский сертификат соответствия, действительный во всем мире

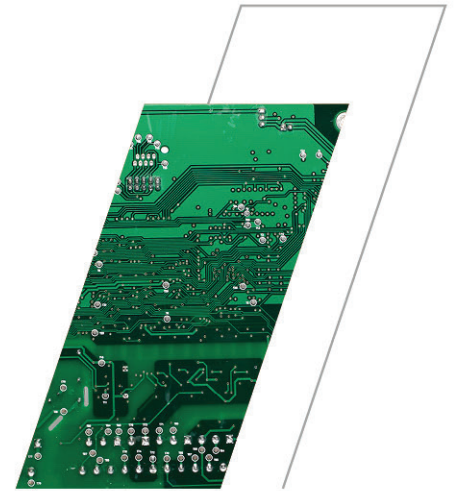
Вертикальная разводка  
Безупречный монтаж

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.

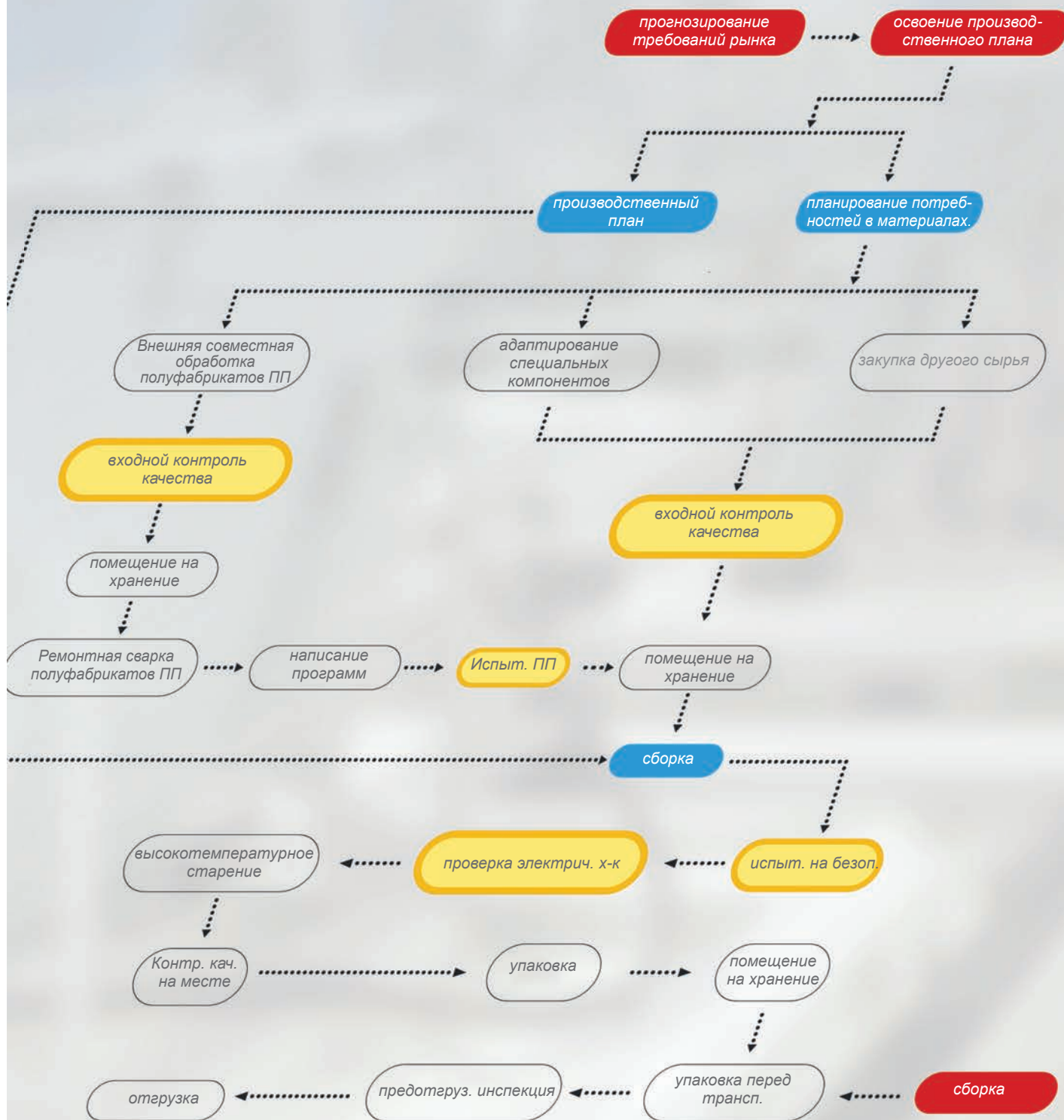




**СИСТЕМА  
РАЗРАБОТКИ И  
ИСПЫТАНИЙ**

[www.sakobpq.com](http://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

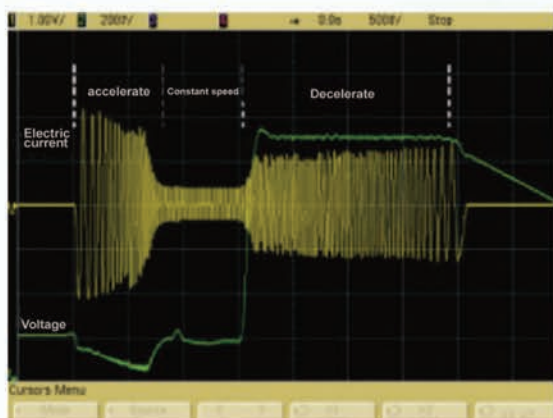
- > Низкое энергопотребление
- > Высокая мощность
- > Гибкая схемотехническая реализация

### Микросхемы Infineon

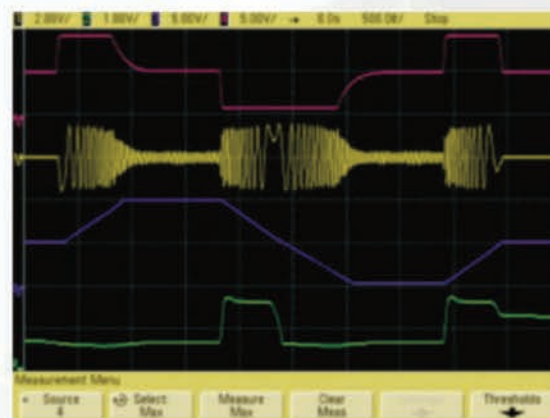
- > Низкое напряжение насыщения
- > Низкая индуктивность
- > Низкое энергопотребление

### 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

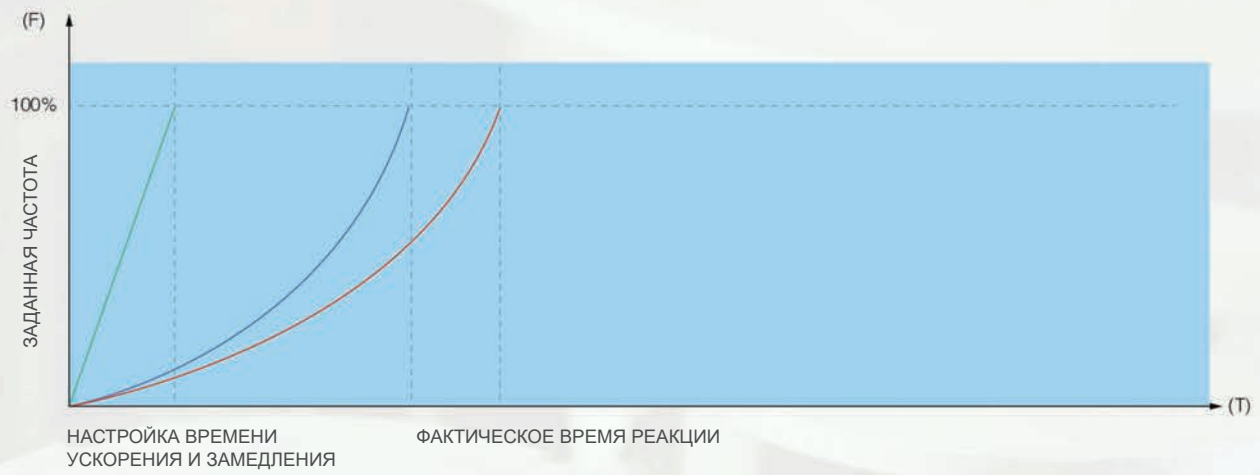
### Характеристика крутящего момента

- 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

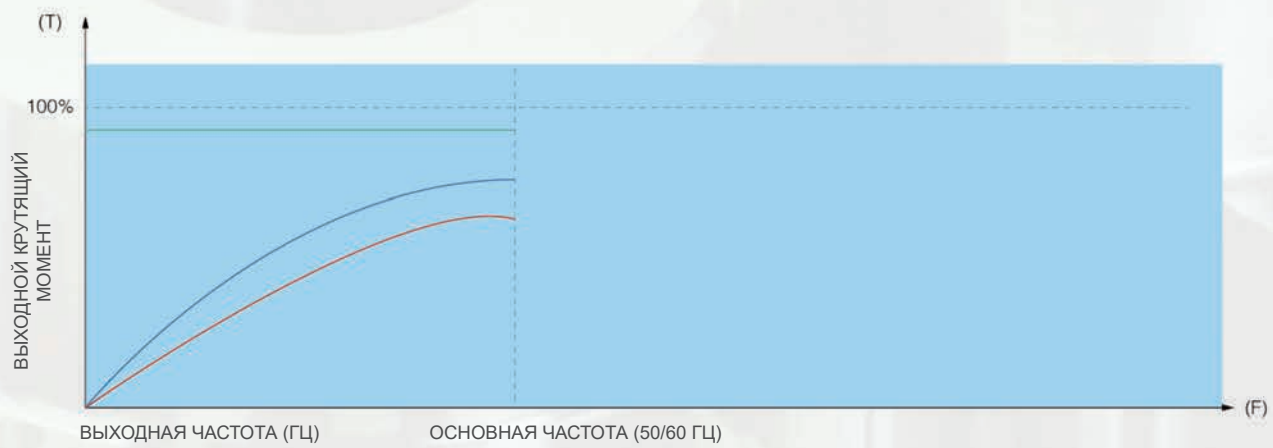
### Превосходное управление

- 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

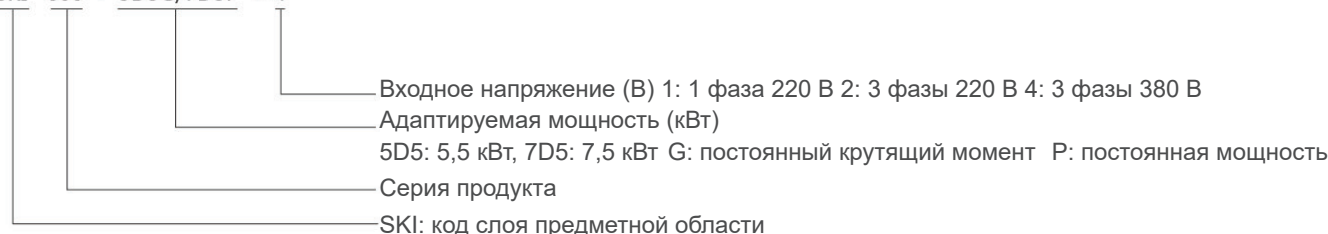
## SKI600 ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ВЕКТОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



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

SKI 600 - 5D5G/7D5P - 4



### 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

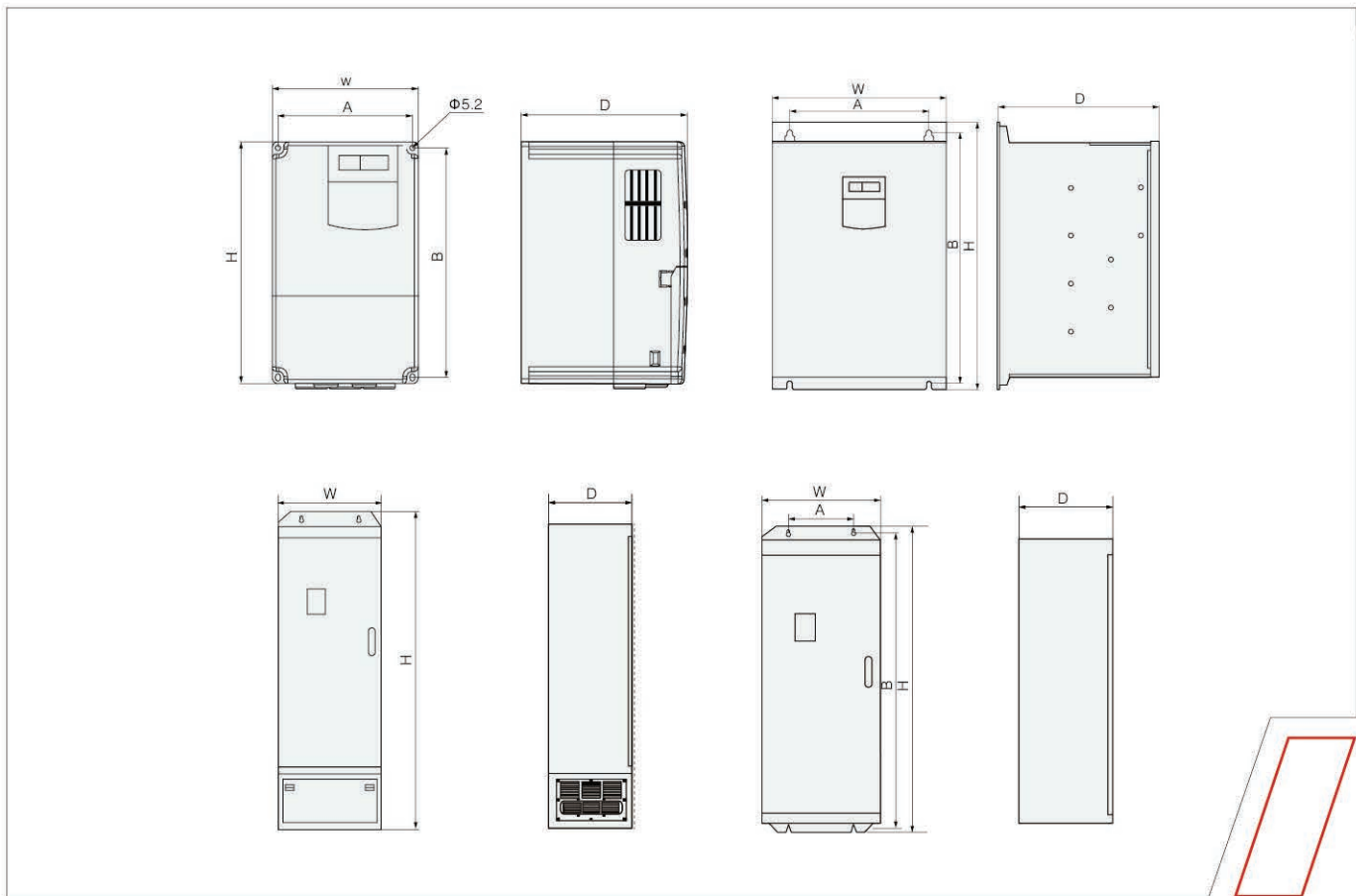


Код модели	Номинальное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)
SKI600-0D75-1	Одна фаза, 220 В	0,75 кВт	10,0	5,0
SKI600-1D5-1		1.5 кВт	14,2	7,0
SKI600-2D2-1		2.2 кВт	23,0	10,0
SKI600-0D75-4	Три фазы, 380 В	0,75 кВт	3,4	2,5
SKI600-1D5-4		1.5 кВт	5,8	3,7
SKI600-2D5-4		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

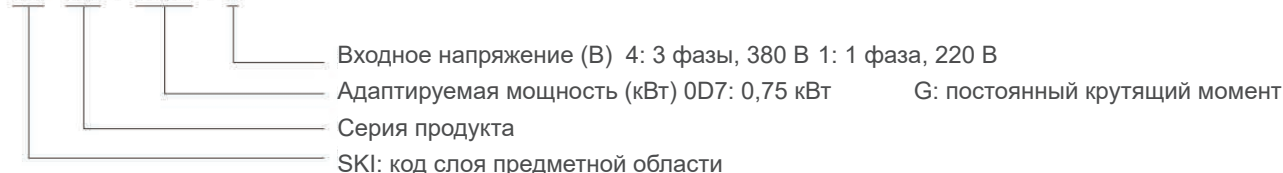




На основе потребностей рынка в малой мощности, малом объеме и низкой стоимости были разработаны миниатюрные преобразователи SKI780, рассчитанные на 220 В переменного тока (однофазные) и 380 В переменного тока (трехфазные). В малогабаритных универсальных векторных преобразователях частоты серии SKI780 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



### Технические пояснения

- ❑ Диапазон мощностей: 0,75 ~ 2,2 кВт
- ❑ Диапазон входных напряжений: в однофазной схеме 220 В ±15%, в трехфазной схеме 380 В ±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.

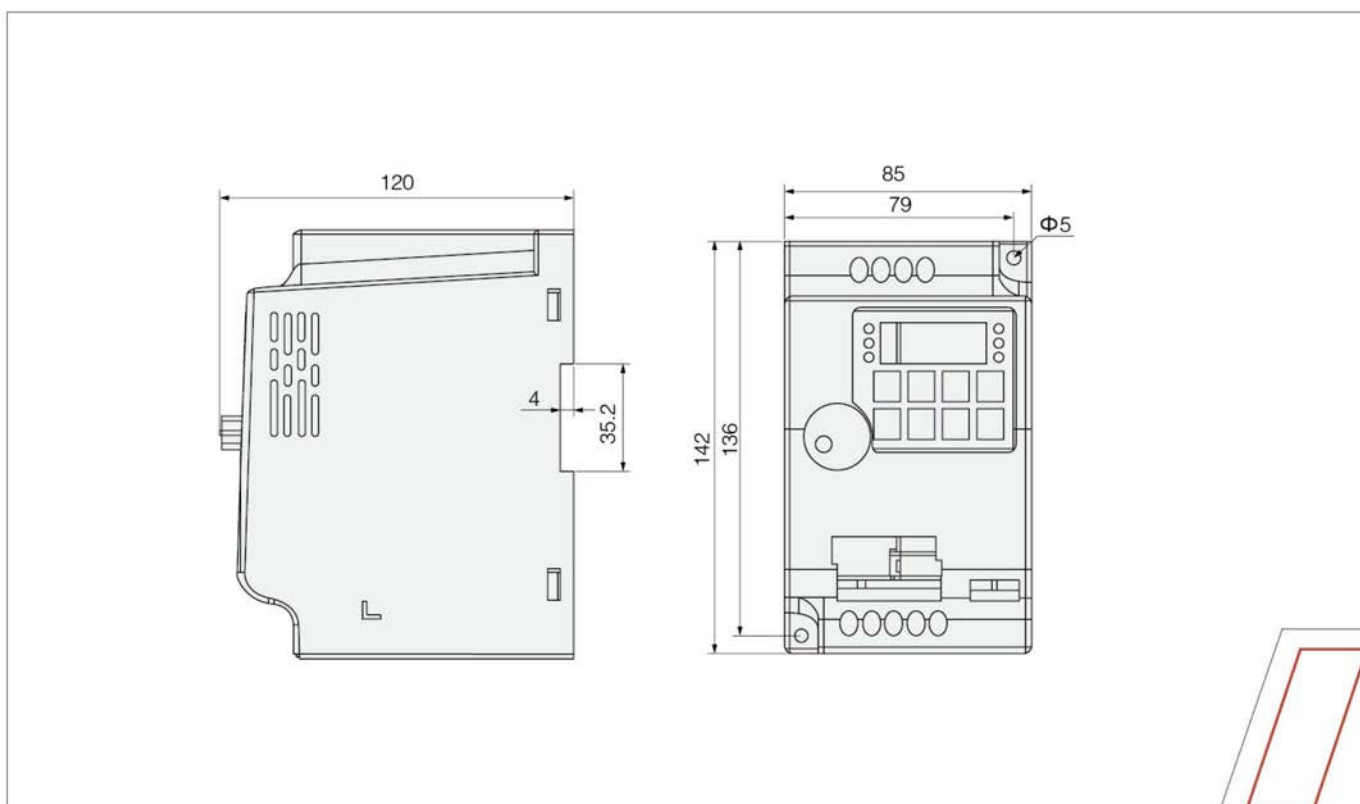
### Области применения

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

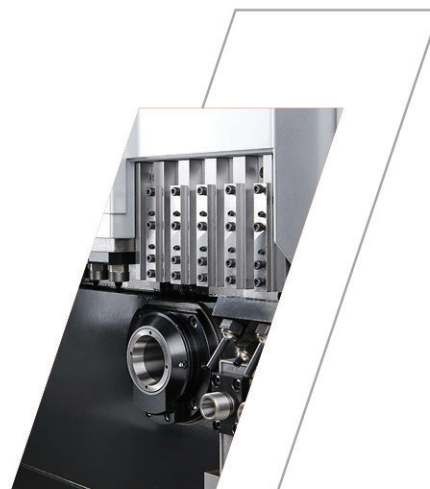


### Машины для металлообработки/строительных работ

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

The logo for SAKO, featuring the word "SAKO" in a bold, black, sans-serif font. A red diagonal bar is positioned behind the letter "A".A red diagonal bar graphic element, matching the one in the logo, located to the left of the contact information.

Эксклюзивный представитель SAKO в Российской Федерации компания "Русклимат"  
Адрес: г. Москва, ул. Нарвская, д. 21  
Тел.: 8 (495) 777-19-56  
Веб-сайт: <http://www.rusklimat.com>

