

SIEMENS



SINAMICS G120: модульный преобразователь частоты

Энергоэффективный, безопасный и надежный

www.siemens.ru/sinamics-g120

Ответы для промышленности.

SINAMICS G120

Модульные, безопасные и энергоэффективные преобразователи частоты



SINAMICS G120® это универсальный общепромышленный преобразователь частоты, для таких отраслей, как машиностроение, автомобильная и текстильная промышленность, печать и упаковка, химия, а также для подъемно-транспортного оборудования, металлургической, нефтяной и газовой областей, технике морского бурения и для получения энергии из возобновляемых источников.

Модульная конструкция состоит из управляющего модуля (CU) и силового модуля (PM) для диапазона мощностей от 0,37 кВт до 250 кВт. Разнообразные компоненты позволяют любому пользователю простым и понятным способом «собрать» оптимальный преобразователь для любой задачи.

Модули могут комбинироваться в зависимости от требований к аппаратным средствам, коммуникации или безопасности. При этом, благодаря инновациям, в систему G120 постоянно добавляются новые элементы и возможности:

- Удобство в использовании
- Надежность в средах с жесткими условиями эксплуатации
- Высокий уровень энергоэффективности благодаря многочисленным функциям
- Встроенные функции безопасности

Отличительные особенности

Механическая часть

- Модульная конструкция
- Надежная инновационная концепция охлаждения

Функциональность

- Рекуперация, низкое воздействие на сеть, энергосбережение, отсутствие тормозных резисторов
- Внутренний контроль температуры
- Функции STO, SS1, SLS, SDI, SSM без датчика
- Сменная карта памяти MMC

Коммуникация

- PROFINET, PROFIBUS, PROFIsafe, Modbus RTU, CANopen, USS, BacNet, MS/TP
- Сквозная интеграция в системы Комплексной автоматизации (TIA)
- Оптимальное взаимодействие с SIMATIC

SAND 1

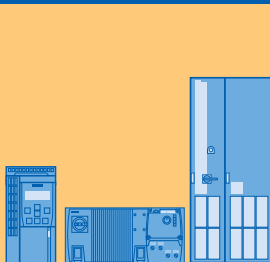
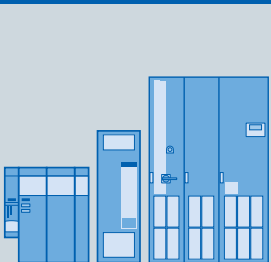
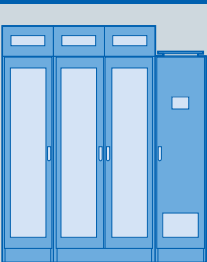


SINAMICS G120 является частью семейства **SINAMICS**, что является гарантией инновационных и перспективных решений с приводами

SINAMICS предлагает подходящие решения для любых задач с приводной техникой. Все преобразователи частоты поддерживают единое конфигурирование, параметрирование, ввод в эксплуатацию и управление.

- Широкий спектр мощностей от 0,12 кВт до 120 МВт
- Предлагаются версии как для низкого, так и для среднего напряжения
- Функциональность на основе единой аппаратно-программной платформы
- Единый инжиниринг для всех приводов
 - SIZER для конфигурирования
 - STARTER для параметрирования и ввода в эксплуатацию
- Высокий уровень гибкости и комбинируемости


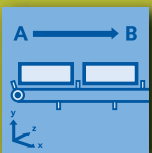
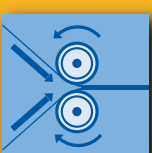
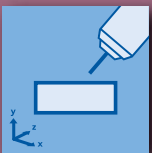


Низкое напряжение		Среднее напряжение
		
SINAMICS G 0,12–2700 кВт	SINAMICS S 0,12–4500 кВт	SINAMICS GM/SM/GL 0,8–120 МВт



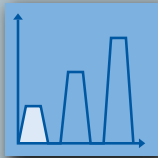
Преобразователи частоты SINAMICS – для любых задач, мощностей и производительности

Модульные SINAMICS G120 рекомендуются в первую очередь для отмеченных приложений.

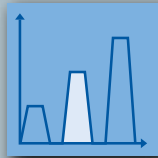
Использование	Качество*)	Непрерывное движение		
		Простое	Среднее	Высокое
 Перекачка/ вентиляция/ сжатие	Центробежные насосы Радиальные/осевые вентиляторы Компрессоры	Центробежные насосы Радиальные/осевые вентиляторы Компрессоры	Эксцентриковые шнековые насосы	
 Перемещение	Ленточные транспортеры Роликовые конвейеры Цепные транспортеры	Ленточные транспортеры Роликовые конвейеры Цепные транспортеры Устройства для подъема/опускания, лифты, эскалаторы, мостовые краны Судовые приводы Фуникулеры	Лифты Контейнерные перегружатели с корабля на берег Шахтные подъемные установки Карьерные экскаваторы Испытательные стенды	
 Переработка	Мельницы Миксеры Смесители Дробилки Мешалки Центрифуги	Мельницы Миксеры Смесители Дробилки Мешалки Центрифуги Экструдеры Барабанные печи	Экструдеры Намоточно-размоточные устройства Главные/следящие приводы Кalandры Главные приводы прессов Печатные машины	
 Обработка	Главные приводы для <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления 	Главные приводы для <ul style="list-style-type: none"> • сверления • пиления 	Главные приводы для <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления • нарезания зубьев • шлифования 	

*) Требования к точности по моменту/скорости/позиционированию, координации осей, функциональности

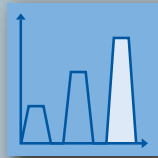
Дискретное движение



Простое



Среднее



Высокое

<p>Гидравлические насосы Дозирующие насосы</p>		<p>Гидросбивные насосы Гидравлические насосы</p>
<p>Разгонные транспортеры Штабелеры</p>	<p>Разгонные транспортеры Штабелеры Поперечные ножницы Устройства смены рулонов</p>	<p>Штабелеры Робототехника Набивные автоматы Круглые делительные столы Поперечные ножницы Вальцовые подачи Устройства загрузки/ выгрузки</p>
<p>Формовочно-упаковочные машины Одноосевое управление перемещениями, для</p> <ul style="list-style-type: none"> • позиционирования • движения по траектории 		<p>Сервопрессы, приводы прокатных станков Многоосевое управление перемещениями для</p> <ul style="list-style-type: none"> • многоосевого позиционирования • дисковых кулачков • интерполяции
<p>Осевые приводы для</p> <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления 	<p>Осевые приводы для</p> <ul style="list-style-type: none"> • сверления • распиловки 	<p>Осевые приводы для</p> <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления • лазерной обработки • зубонарезания • шлифования • вырубки и штамповки

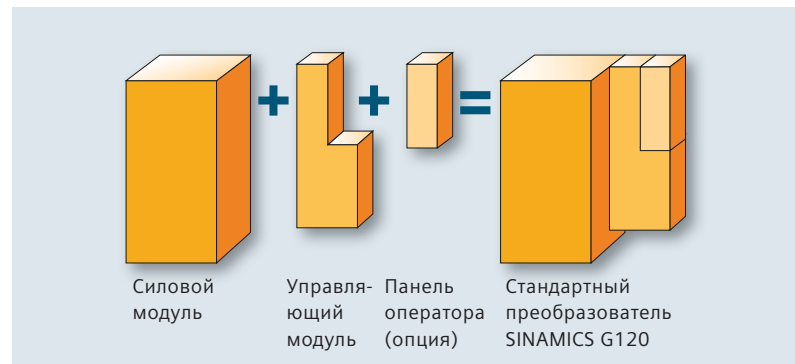
SINAMICS G120:

Комфортная модульность

Гибкие возможности построения различных комбинаций из стандартных узлов, высокий комфорт в управлении и единое ПО изначально делают SINAMICS G120 удобным решением.

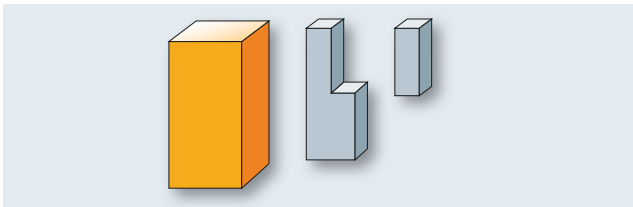
Модульная конструкция обеспечивает множество преимуществ:

- простой выбор компонентов
- снижение расходов и сроков при замене запчастей
- существенное сокращение складских запасов
- возможность простого расширения
- высокая надежность благодаря встроенной коммуникации



Выбор отличного преобразователя за несколько шагов

Выбрать силовой модуль



На основе необходимой мощности двигателя, напряжения питающей сети и ожидаемых циклов торможения можно быстро выбрать оптимальную силовую часть.

Силовой модуль PM230 – степень защиты IP55/IP20

Разработан для использования в насосах, вентиляторах и компрессорах с квадратичной характеристикой – без возможности подключения тормозного резистора.

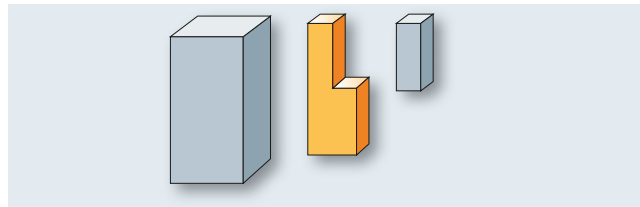
Силовой модуль PM240/PM240-2 – степень защиты IP20

Подходит для самых разных приложений – возможно подключение тормозного резистора, встроенный тормозной прерыватель.

Силовой модуль PM250 – степень защиты IP20

Возможности использования идентичны PM240 – при возникновении тормозной энергии она рекуперирована напрямую в сеть.

Выбрать управляющий модуль



Исходя из числа I/O и, при необходимости, с учетом необходимых дополнительных функций, к примеру, Safety Integrated или специальных функций для насосов/вентиляторов/компрессоров, сначала выбирается оптимальный управляющий модуль.

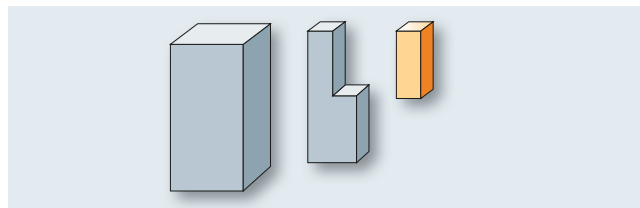
Управляющий модуль CU230P-2

Специально разработан для решения задач с насосами, вентиляторами и компрессорами.

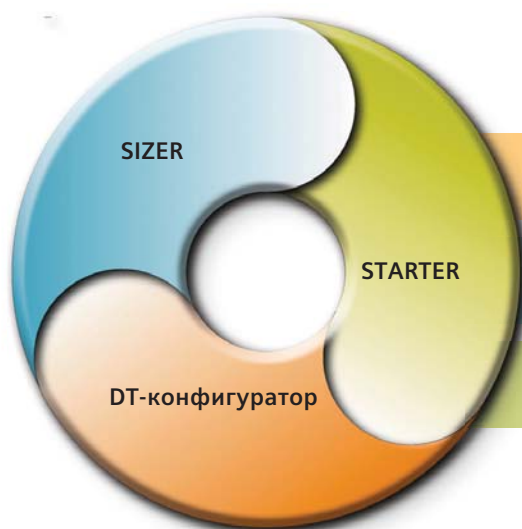
Управляющий модуль CU240B-2/CU240E-2

Может использоваться для решения самых разных задач в области общего машиностроения – к примеру, для ленточных транспортеров, миксеров и экструдеров.

Выбрать оптимальные компоненты



При необходимости можно выбрать и такие сопутствующие компоненты, например, панель оператора (IOP или BOP-2) или глухую крышку.



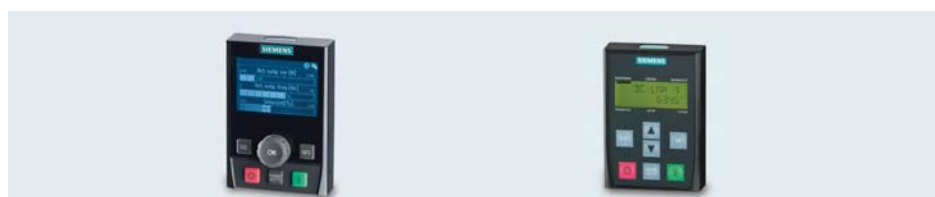
Особенностью SINAMICS G120 является не только простота сборки, но и высокое удобство управления, как при вводе в эксплуатацию, так и в процессе дальнейшей работы. Этому способствует унифицированное ПО.

DT-конфигуратор: инструмент для быстрого выбора и заказа (www.siemens.com/dt-configurator)

SIZER: инструмент для эффективного проектирования всей приводной системы (www.siemens.com/sizer)

STARTER: инструмент для простого конфигурирования и ввода в эксплуатацию (www.siemens.com/starter)

Удобство управления: интеллектуальная панель оператора и базовая панель оператора



Панель оператора	IOP (интеллектуальная панель оператора)	BOP-2 (базовая панель оператора)
Быстрый ввод в эксплуатацию без специальных знаний	<ul style="list-style-type: none"> серийный ввод в эксплуатацию благодаря функции клонирования определенный пользователем список параметров 	<ul style="list-style-type: none"> хорошая наглядность благодаря одновременному отображению параметров и их значений
Высокое удобство в управлении и интуитивно понятное управление	<ul style="list-style-type: none"> ввод в эксплуатацию стандартных приложений с помощью специализированных программ-помощников простой ввод в эксплуатацию на месте с помощью ручного терминала 	<ul style="list-style-type: none"> прямое ручное управление приводом – простое переключение между автоматическим и ручным режимами
	<ul style="list-style-type: none"> графический дисплей позволяет отображать значения состояния, например, в виде гистограмм индикация состояния физических значений со свободным выбором 	<ul style="list-style-type: none"> 2-строчный дисплей для отображения макс. 2 значений процесса текстом индикация состояния predetermined узлов
Минимизация простоев	<ul style="list-style-type: none"> диагностическая индикация текстовыми описаниями простое обновление через USB 	<ul style="list-style-type: none"> диагностика с управлением в режиме меню с 7-сегментной индикацией
Гибкость в использовании	<ul style="list-style-type: none"> возможность монтажа на управляющий модуль, в дверцу или использование в качестве ручного терминала (в зависимости от типа преобразователя) 	<ul style="list-style-type: none"> возможность монтажа непосредственно на управляющий модуль или в дверцу (в зависимости от типа преобразователя)

Safety Integrated: интеллектуальный ответ на возросшие требования к безопасности

Везде, где используются такие вращающиеся механизмы, как пилы, вальцы и шпиндели, а также там, где выполняются линейные перемещения осей манипуляторов и салазков станков, часто на большой скорости, существует повышенный риск травм для персонала на станке. Safety Integrated это концепция безопасности, надежно устраняющая опасные ситуации. Она значительно быстрее по реакции и содержит больше функций - при этом в большинстве случаев производительность остается прежней, а иногда даже и возрастает. Компоненты сертифицированы по IEC 61508/SIL 2, EN ISO 13849-1 кат. 3 и PL d.



Функция безопасности для G120

	Безопасное, электронное отключение с Safe Torque off (STO)	Безопасный, целенаправленный останов с Safe Stop (SS1)	Безопасная, ограниченная скорость (SLS)	Безопасное направление вращения (SDI)	Безопасный контроль скорости (SSM)
Результат	<ul style="list-style-type: none"> защита от непреднамеренного запуска привода (нет гальванического разделения между двигателем и преобразователем) безопасное отключение крутящего момента с привода 	<ul style="list-style-type: none"> быстрый и безопасно контролируемый останов привода независимый и непрерывный контроль гарантирует минимальное время реакции датчики не нужны 	<ul style="list-style-type: none"> уменьшение и непрерывный контроль скорости привода датчики не нужны 	<ul style="list-style-type: none"> Функция обеспечивает возможность вращения привода только в выбранном направлении. 	<ul style="list-style-type: none"> функция сигнализирует о работе привода при скорости/подаче ниже специфицированных
Приложения	<ul style="list-style-type: none"> транспортировка багажа/пакетов, подача, отгрузка 	<ul style="list-style-type: none"> пилы, размотчики, шлифовальные машины, центрифуги, подъемные механизмы, экструдеры, штабелеры, поперечные передаточные тележки 	<ul style="list-style-type: none"> прессы, штампы, транспортеры, шлифовальные машины работы на установке в процессе эксплуатации, при отладке или ТО 	<ul style="list-style-type: none"> штабелеры, прессы, размоточные устройства 	<ul style="list-style-type: none"> шлифовальные станки, сверлильные станки, фрезерные станки
	Транспортер 	Пила 	Пресс 	Погрузчик 	Фрезерование 

Системный подход в повышении энергоэффективности

Наши преобразователи частоты экономят до 65% энергии – за счет целенаправленного, специализированного управления по скорости, а также за счет генераторной рекуперации тормозной энергии. Кроме этого, интегрированные функции энергосбережения способствуют дополнительному снижению расходов на электроэнергию.



Эффективная технология питания (Efficient Infeed Technology)

Благодаря Efficient Infeed Technology, единственной в своем роде инновации в компактном классе преобразователей, маленькие, легкие и недорогие устройства также получили поддержку рекуперации.

Области применения – везде, где используется тормозной резистор – например, в приложениях с вертикальными движениями, приводы для подъёмно-транспортного оборудования и рабочих машин с высоким моментом инерции, к примеру, в центрифугах, а также в области возобновляемой энергии, как то энергия воды и ветра.

	Стандартная технология	Efficient Infeed Technology
Сетевой дроссель и резистор	нужны	не нужны
Затраты на проектирование и монтаж	стандартные	низкие
Генерируемые гармоники	стандарт	низкий уровень
Теплообразование при торможении	да	нет
Расход и подача энергии	стандарт	меньше приблизительно на 22 %
Энергоэффект.	стандартная	хорошая

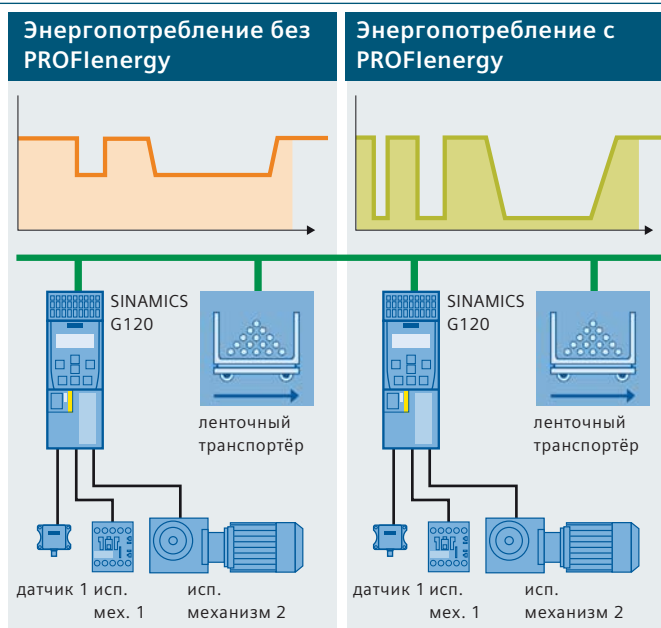
Надежность с PROFlenergy

SINAMICS G120 с интерфейсом PROFINET поддерживает PROFlenergy. PROFlenergy это интерфейс на базе PROFINET, позволяющий без привязки к конкретным изготовителям и устройствам, скоординировано и централизованно осуществлять управляемое отключение потребителей при простоях.

- сопоставление расходов на электроэнергию и потребителей
- отключение ненужных потребителей
- снижение пиков потребления нагрузки
- понижение расходов энергии



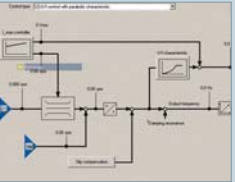
Другие энергосберегающие функции

- режим U/f Eco: для уменьшения токов двигателя в диапазоне частичных нагрузок; экономия до 5% энергии
- режим «сна»: автоматическое включение и выключение, управляемое процессом
- Контур постоянного тока: понижение тока сети благодаря высокой доле активной мощности



Другие преимущества для заказчика

	Функции	Преимущества
<p>Модульность</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • простая сборка компонентов на месте • возможность замены отдельных компонентов преобразователя • приобретение только необходимых функций • «Горячая» замена модулей под напряжением и без повторной настройки • простое увеличение мощности и добавление функций путем замены отдельных компонентов • один преобразователь можно использовать для управления всеми типовыми приложениями 	<ul style="list-style-type: none"> • снижение расходов <ul style="list-style-type: none"> – на приобретение – на хранение – при замене • быстрая замена при сервисном обслуживании • выгодная и быстрая модернизация системы • простой выбор необходимого преобразователя
<p>Удобная для пользователя установка и ввод в эксплуатацию</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • встроенный разъем USB • несколько панелей оператора на выбор <ul style="list-style-type: none"> – с графической индикацией – с 2-строчным дисплеем • в зависимости от решаемой задачи можно выбрать комфортную или базовую панель • слот для Micro-Memory-Card (MMC) • съемные клеммные колодки и силовые штекеры 	<ul style="list-style-type: none"> • интуитивно понятный интерфейс упрощает инжиниринг и диагностику • быстрый ввод в эксплуатацию без специальных знаний • минимизация времени на ТО • простой, централизованный ввод в эксплуатацию, ТО и диагностика • простой серийный ввод в эксплуатацию и резервное копирование при сервисе • простая установка без специнструмента
<p>Коммуникация (PROFINET, PROFIBUS, Modbus RTU, CANopen, USS, BacNet)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • возможности PROFINET IO <ul style="list-style-type: none"> – оповещение сетевого окружения (LLDP) – беспроводная связь с Industrial Wireless LAN – возможна кольцевая структура (MRP, MRPD) – PROFIenergy – PROFIsafe – Shared-Device • 2 встроенных порта PROFINET <ul style="list-style-type: none"> – Входы/выходы могут использоваться как децентрализованная периферия • множество участников и различные топологии сети без дополнительных компонентов • интеграция интерфейсов в привод 	<ul style="list-style-type: none"> • возможности PROFINET IO <ul style="list-style-type: none"> – быстрая связь с использованием инновационных функций – высокая техготовность оборудования – способность диагностики; управление энергией – простая замена при ошибках • линейная структура без дополнительных компонентов <ul style="list-style-type: none"> – снижение затрат на разводку кабелей – экономия расходов • простота использования • сокращение числа интерфейсов • высокая технологичность, отсутствие проблем с интерфейсами
<p>Встроенные программные функции</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • встроенные функции контроллера для локальных задач управления • параметрируемые ПИД-регуляторы • шунтирование кратковременных отключений сети за счет кинетической буферизации • автоматический перезапуск после отключения сети • перезапуск на ходу • экономия энергии благодаря режиму «сна» • контроль момента для механизмов 	<ul style="list-style-type: none"> • гибкое использование встроенных функций • функциональность встроенного мини-контроллера без дополнительных компонентов • поддержание работоспособности в случае нестабильных параметров сети • многочисленные программные функции для универсального использования в различных приложениях

	Функции	Преимущества
Специализированные модули для насосов, вентиляторов, компрессоров		
	<ul style="list-style-type: none"> • специализированные программы-помощники в панели оператора и в ПО STARTER • 4 встроенных, свободно программируемых ПИД-регулятора • 3 свободно программируемых, цифровых таймера • интерфейс датчика температуры NI1000/PT1000 • прямое подключение реле 230 В • линейная и квадратичная кривая моментов для лопастных машин и объемных насосов • прямое подключение 3 датчиков давления/уровня 	<ul style="list-style-type: none"> • простой ввод в эксплуатацию на основе переменных процесса, в том числе и для сложных приложений, к примеру, башенных охладителей или уровнемеров • децентрализованное управление для независимого процесса без дополнительного контроллера • программирование ежедневных или еженедельных таймеров • прямое подключение датчиков температуры без внешнего интерфейсного блока • управление вспомогательными агрегатами, например, механизмами заслонок или вентилялей • адаптированные к приложениям рабочие характеристики режимов управления • подключение распространенных исполнительных механизмов без дополнительных компонентов
Повышенная надежность		
	<ul style="list-style-type: none"> • возможность внешней вентиляции для определенных силовых частей • отвод мощности потерь через внешний теплообменник • блок электроники не в воздуховоде • лакированные блоки электроники повышенной надежности • широкий, разрешенный диапазон напряжений 380 В–480 В ± 10% • использование при температуре окружающей среды до 60 °С • поток воздуха проходит только через теплообменник 	<ul style="list-style-type: none"> • тепло отводится наружу, экономия места в электрошкафу • значительное увеличение отказоустойчивости и надежности • возможность использования и при повышенных климатических нагрузках
Рабочие характеристики в зависимости от потребностей		
	<ul style="list-style-type: none"> • кривые напряжения/частоты для постоянного, квадратичного момента и с программируемыми опорными точками для ручной оптимизации • управление по потокосцеплению • векторное управление без датчика • дополнительные функции усиления для увеличения пускового момента 	<ul style="list-style-type: none"> • простой метод управления для приводов с низкими динамическими требованиями для <ul style="list-style-type: none"> – конвейеров – смесителей – насосов – компрессоров – мельниц – мешалок – вентиляторов • использование специальных двигателей с нелинейным намагничиванием • простой метод управления по ориентации поля обеспечивает надёжную и точную скоростную характеристику с достаточной динамикой, в том числе и при переменной нагрузке • метод управления по ориентации поля для специальных приводов с регулированием скорости и высокими динамическими требованиями для <ul style="list-style-type: none"> – объемных насосов и компрессоров – центрифуг – подъемников – мостовых кранов – экструдеров • возможность увеличения начального пускового момента при низкой частоте вращения

Технические параметры

Силовые модули

Силовые части	PM230 IP55 ограниченный режим торможения	PM230 IP20 ограниченный режим торможения	PM240/PM240-2 IP20 торможение с тормозным резистором	PM250 IP20 торможение с рекуперацией
Напряжение сети	3 AC 380 ... 480 В ± 10 %			
Мощность НО=высокая перегрузка ЛО=низкая перегрузка	С фильтром / фильтр В: 0,25 ... 75 кВт (НО) 0,37 ... 90 кВт (ЛО)	0,25 ... 55 кВт (НО) 0,37 ... 75 кВт (ЛО)	Без фильтра 0,37 ... 200 кВт (НО) 0,55 ... 250 кВт (ЛО) С фильтром 0,37 ... 75 кВт (НО) 0,55 ... 90 кВт (ЛО)	Без фильтра 15 ... 75 кВт (НО) 18,5 ... 90 кВт (ЛО) 5,5 ... 75 кВт (НО) С фильтром 7,5 ... 90 кВт (ЛО)
Ном.входной ток (в зависимости от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети)	0,9 ... 135 А (НО) 1,3 ... 166 А (ЛО)	0,9 ... 102 А (НО) 1,3 ... 135 А (ЛО)	PM240 FS A-GX (400 В) без фильтра: 2/2,3 ... 442 А (НО/ЛО) PM240 FS B-F (400 В) с фильтром: 2/2,3 ... 204 А (НО/ЛО)	13,2 ... 135 А (НО) 18 ... 166 А (ЛО)
Ном. выходной ток (снижение ном. значений параметров при температуре окружающей среды > 40 °C (ЛО) или > 50 °C (НО))	0,9 ... 145 А (НО) 1,3 ... 178 А (ЛО)	0,9 ... 110 А (НО) 1,3 ... 145 А (ЛО)	PM240 FS A-GX (400 В) без фильтра: 1,3 ... 370 А (НО), 1,7 ... 477 А (ЛО) PM240 FS B-F (400 В) с фильтром: 1,3 ... 145 А (НО), 1,7 ... 178 А (ЛО)	1,3 ... 145 А (НО) 1,7 ... 178 А (ЛО)
Монтажные размеры (Ш x В x Г) в мм Глубина без управляющего модуля	С фильтром (мощность при LO): A: 0,37 ..3 кВт: 154 x 460 x 249 B: 4,0 ..7,5 кВт: 180 x 540 x 249 C: 11 ..18,5 кВт: 230 x 620 x 249 D: 22 ..30 кВт: 320 x 640 x 329 E: 37 ..45 кВт: 320 x 751 x 329 F: 55 ..90 кВт: 410 x 915 x 416 С фильтром В мощность при LO: A: 0,37 ..3 кВт: 154 x 460 x 249 B: 4,0 ..7,5 кВт: 180 x 540 x 249 C: 11 ..18,5 кВт: 230 x 620 x 249 D: 22 ..30 кВт: 320 x 640 x 329 E: 37 ..45 кВт: 320 x 751 x 329 F: 55 ..90 кВт: 410 x 915 x 416	Без фильтра (мощность при LO) A: 0,37 ..3 кВт: 73 x 196 x 165 B: 4,0 ..7,5 кВт: 100 x 292 x 165 C: 11 ..18,5 кВт: 140 x 355 x 165 D: 22 ..37 кВт: 275 x 419 x 204 E: 45 ..55 кВт: 275 x 499 x 204 F: 75 ..90 кВт: 350 x 634 x 316 С фильтром (мощность при LO) A: 0,37 ..3 кВт: 73 x 196 x 165 B: 4,0 ..7,5 кВт: 100 x 292 x 165 C: 11 ..18,5 кВт: 140 x 355 x 165 D: 22 ..37 кВт: 275 x 512 x 204 E: 45 ..55 кВт: 275 x 635 x 204 F: 75 ..90 кВт: 350 x 934 x 316	Без фильтра (мощность при LO): A: 0,55 ..3 кВт: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 4,0 кВт: 153 x 270 x 165 C: 7,5 ..15,0 кВт: 189 x 334 x 185 D: 18,5 ..30 кВт: 275 x 419 x 204 E: 37 ..45 кВт: 275 x 499 x 204 F: 55 ..132 кВт: 350 x 634 x 316 GX: 160 ..250 кВт: 326 x 1533 x 547 С фильтром (мощность при LO): A: 0,55 ..2,2 кВт: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 3,0 ..4,0 кВт: 153 x 270 x 165 C: 7,5 ..15,0 кВт: 189 x 334 x 185 D: 18,5 ..30 кВт: 275 x 512 x 204 E: 37 ..45 кВт: 275 x 635 x 204 F: 55 ..90 кВт: 350 x 934 x 316	С фильтром (мощность при LO): D: 18,5 ..30 кВт: 275 x 419 x 204 E: 37 ..45 кВт: 275 x 499 x 204 F: 55 ..90 кВт: 350 x 634 x 316 С фильтром (мощность при LO): C: 7,5 ..15,5 кВт: 189 x 334 x 185 D: 18,5 ..30 кВт: 275 x 512 x 204 E: 37 ..45 кВт: 275 x 635 x 204 F: 55 ..90 кВт: 350 x 934 x 316
Увеличение глубины с CU в мм	0	CU230: 58	CU230: 58 CU240: 40 Исключение FSGX: 0	
Увеличение глубины с панелью в мм	ВОР-2: 5 IOP: 15	ВОР-2: 12 IOP: 25 Исключение FSGX: 0		
Соответствие стандартам	UL, CE, c-tick, ГОСТ Р	UL, CE, c-tick, ГОСТ Р	UL, cUL, CE, c-tick, SEMI F47, ГОСТ Р	UL, cUL, CE, c-tick, ГОСТ Р
Маркировка CE	Согласно Директиве по низкому напряжению 2006/95/EG			
Электрические характеристики				
Частота сети	47 ... 63 Гц			
Допустимая перегрузка	Низкая перегрузка (ЛО): 150% на 3 с плюс 110% на 57 с при нагрузочном цикле в 300 с. Высокая перегрузка (НО): 200% на 3 с плюс 150% на 57 с при нагрузочном цикле в 300 с. При использовании перегрузки без снижения длительного выходного тока ²⁾			
Выходная частота	0 ... 650 Гц (режим управления U/f и FCC)			
Частота импульсов	4 кГц (стандартно) или 4 ... 16 кГц (с ухудшением номинальных характеристик)			4 кГц (стандарт) или 4 кГц ... 16 кГц (с ухудшением) FS F: 4 кГц (стандарт) или 4 кГц ... 8 кГц (с ухудшением)
КПД преобразователя	86 ... 98 %		96 ... 97 %	95 ... 97 %
Электромагнитная совместимость	Встроенный сетевой фильтр класса А или В по EN 61800-3 C2 и EN 61800-3 C1 таблица 14	Возможность установки опционального сетевого фильтра класса А или В по EN 55011		
Функции				
Функции торможения	Торможение постоянным током		Реостатное торможение, торможение постоянным током, стояночный тормоз двигателя, смешанное торможение	Рекуперация энергии в генераторном режиме
Двигатели	Трехфазные асинхронные и синхронные двигатели			
Функции защиты	Пониженное напряжение, перенапряжение, перерегулирование/перегрузка, замыкание на землю, короткое замыкание, защита от опрокидывания, защита от блокировки двигателя, перегрев двигателя, перегрев преобразователя, блокировка параметров			
Степень защиты	IP55/UL Type 12		IP20	

1) Меньшие размеры с внешней вентиляцией 2) Сниженный цикл перегрузки для PM230 IP20 от 22 кВт (НО и ЛО) и PM240 от 90 кВт (НО), подробности см. документацию

Управляющие модули

Управляющие модули	CU230, оптимизирован для насосов, вентиляторов, компрессоров	CU240, оптимизирован для общего использования в машиностроении, как то ленточные транспортеры, миксеры, экструдеры	
Архитектура	Оптимизированный для приложенный набор входов/выходов	Базовый набор входов/выходов	Стандартный набор входов/выходов и встроенная техника безопасности
Монтажные размеры [ШхВхГ]	73 x 199 x 58,4	73 x 199 x 46	73 x 199 x 46
Функции коммуникации			
PROFINET	–		CU240E-2 PN, CU240E-2 PN-F
PROFIBUS	CU230P-2 DP	CU240B-2 DP	CU240E-2 DP, CU240E-2 DP-F
PROFIsafe	–	–	CU240E-2 DP-F, CU240E-2 PN-F
Последовательные интерфейсы RS 485 с Modbus RTU и USS-протоколом	CU230P-2 HVAC	CU240B-2	CU240E-2, CU240E-2 F
BACnet MS/TP	CU230P-2 HVAC	–	–
CANopen	CU230P-2 CAN	–	–
USB-интерфейс	1	1	1
Функции безопасности согласно категории 3 по EN 954-1 или согласно SIL2 по IEC 61508			
Функции безопасности:			
STO	–	–	CU240E-2, CU240E-2 DP, CU240E-2 PN
STO, SS1, SLS, SDI	–	–	CU240E-2 F
STO, SS1, SLS, SDI, SSM	–	–	CU240E-2 DP-F, CU240E-2 PN-F
Электрические характеристики			
Напряжение питания	DC 24 В (через силовой модуль или из внешнего источника)		
Цифровые входы параметрируемые, с гальванической развязкой	6	4	6
Цифровые входы повышенной безопасности параметрируемые, с гальванической развязкой	–	–	CU240E-2, CU240E-2 DP: 1 CU240E-2 DP-F: 3
Аналоговые входы, параметрируемые	2, переключаемых между –10 до +10 В и 0/4 до 20 мА, могут использоваться как цифровые входы 1, переключаемый между 0/4 до 20 мА и NI1000/PT1000 1, NI1000/PT1000	1 0 до 10 В, 0 до 20 мА и возможность переключения от –10 до +10 В Все могут использоваться как дополнительные цифровые входы	2 0 до 10 В, 0/4 до 20 мА и возможность переключения от –10 до +10 В 0 до 10 В и 0/4 до 20 мА Все могут использоваться как дополнительные цифровые входы
Цифровые выходы параметрируемые, с гальванической развязкой	2 (реле с переключающим контактом), AC 250 В, 2 А, DC 30 В, 5 А 1 (реле с замыкающим контактом), DC 30 В, 0,5 А	1 (транзистор), DC 30 В, 0,5 А	3 (1 х транзистор, 2 х реле с переключающим контактом), DC 30 В, 0,5 А
Аналоговые выходы параметрируемые	2, возможность переключения между 0 до 10 В и 0/4 до 20 мА	1, (AO0: 0 до 10 В и 0/4 мА до 20 мА)	2, (AO0: 0 до 10 В и 0/4 мА до 20 мА, AO1: 0/4 мА до 20 мА)
Функции			
Диапазон пропускаемых частот	4, программируемые		
Постоянные частоты	16, программируемые		
Методы регулирования/типы управления	Векторное (SLVC), U/f (линейная, квадратичная, свободная, FCC, ECO)	Векторное (SLVC), U/f (линейная, квадратичная, свободная, FCC, ECO), управление по моменту	
Рабочие функции	ПИД-регулятор, режим «сна», 3х свободно программируемые цифровые таймеры, автоматический рестарт, перезапуск на ходу, компенсация скольжения, кинетическая буферизация (только в комбинации с силовыми модулями PM240) и множество других функций	Рампа торможения для позиционирования, автоматический рестарт, перезапуск на ходу, компенсация скольжения, периодический режим работы, кинетическая буферизация, контроль температуры двигателя, свободные функциональные блоки и множество других функций	
Функции защиты	Контроль температуры двигателя с и без датчика температуры		
Механические данные			
Степень защиты	IP20		
Программное обеспечение			
STARTER, SIZER, DT-конфигуратор	x	x	x
Startdrive		CU240B-2 DP	CU240E-2 DP
Принадлежности			
	IOP, BOP-2, пластина для подключения экрана, комплект для подключения PC-2, карта памяти (MMC или SD)		

Заказные данные

Силовые модули

Силовые модули PM230 – степень защиты IP20/IP55

Силовые модули PM230 предназначены для использования в насосах, вентиляторах и компрессорах с квадратичной характеристикой. Они не имеют встроенного тормозного прерывателя (одноквадрантное приложение).

Силовые модули PM240/PM240-2 – степень защиты IP20

Силовые модули PM240 оснащены тормозным прерывателем (четырёхквadrантное приложение) и могут использоваться во множестве приложений общего машиностроения.

Силовой модуль PM250 – степень защиты IP20

Силовые модули PM250 подходят для тех же приложений, что и PM240. При возникновении тормозной энергии она рекупируется обратно в сеть – тормозной прерыватель не нужен.

Силовой модуль			Типо-размер	Силовой модуль PM230 степень защиты IP20 ³⁾ все CU модули Заказной №	Силовой модуль PM230 степень защиты IP55 только для CU230P-2 Заказной №	Силовой модуль PM240/PM240-2 степень защиты IP20 все CU модули Заказной №	Силовой модуль PM250 степень защиты IP20 все CU модули Заказной №
Ном. мощность ¹⁾	Ном. выходной ток/N ²⁾						
кВт	л.с.	A					
0,37	0,5	1,3	FSA	6SL3210-1NE11-3□LO	6SL3223-0DE13-7□A0	6SL3210-1PE11-8□LO ⁸⁾	–
0,55	0,75	1,7		6SL3210-1NE11-7□LO	6SL3223-0DE15-5□A0	6SL3210-1PE11-8□LO ⁸⁾	–
0,75	1,0	2,2		6SL3210-1NE12-2□LO	6SL3223-0DE17-5□A0	6SL3210-1PE12-3□LO ⁸⁾	–
1,1	1,5	3,1		6SL3210-1NE13-1□LO	6SL3223-0DE21-1□A0	6SL3210-1PE13-2□LO ⁸⁾	–
1,5	2,0	4,1		6SL3210-1NE14-1□LO	6SL3223-0DE21-5□A0	6SL3210-1PE14-3□LO ⁸⁾	–
2,2	3,0	5,9		6SL3210-1NE15-8□LO	6SL3223-0DE22-2□A0	6SL321□-1PE16-1□LO ⁴⁾⁸⁾	–
3,0	4,0	7,7		6SL3210-1NE17-7□LO	6SL3223-0DE23-0□A0	6SL321□-1PE18-0ULO ⁵⁾⁸⁾	–
3,0	4,0	7,7		FSB	–	–	6SL3224-0BE23-0AA0 ⁶⁾
4,0	5,0	10,2	6SL3210-1NE21-0□LO		6SL3223-0DE24-0□A0	6SL3224-0BE24-0□A0	–
5,5	7,5	13,2	6SL3210-1NE21-3□LO		6SL3223-0DE25-5□A0	–	–
7,5	10	18	6SL3210-1NE21-8□LO		6SL3223-0DE27-5□A0	–	–
7,5	10	18	FSC	–	–	6SL3224-0BE25-5□A0	6SL3225-0BE25-5AA1
11,0	15	26		6SL3210-1NE22-6□LO	6SL3223-0DE31-1□A0	6SL3224-0BE27-5□A0	6SL3225-0BE27-5AA1
15,0	20	32		6SL3210-1NE23-2□LO	6SL3223-0DE31-5□A0	6SL3224-0BE31-1□A0	6SL3225-0BE31-5AA1
18,5	25	38	FSD	–	6SL3223-0DE31-8BA0 ⁷⁾	6SL3224-0BE31-5□A0	6SL3225-0BE31-5□A0
18,5	25	38		6SL3210-1NE24-5□LO	6SL3223-0DE32-2□A0	6SL3224-0BE31-8□A0	6SL3225-0BE31-8□A0
22	30	45		6SL3210-1NE26-0□LO	6SL3223-0DE33-0□A0	6SL3224-0BE32-2□A0	6SL3225-0BE32-2□A0
30	40	60		–	–	–	–
37	50	75	FSE	6SL3210-1NE27-5□LO	6SL3223-0DE33-7□A0	6SL3224-0BE33-0□A0	6SL3225-0BE33-0□A0
45	60	90		6SL3210-1NE28-8□LO	6SL3223-0DE34-5□A0	6SL3224-0BE33-7□A0	6SL3225-0BE33-7□A0
55	75	110	FSF	6SL3210-1NE31-1□LO	6SL3223-0DE35-5□A0	6SL3224-0BE34-5UA0	6SL3225-0BE34-5□A0
75	100	145		6SL3210-1NE31-5□LO	6SL3223-0DE37-5□A0	6SL3224-0BE35-5UA0	6SL3225-0BE35-5□A0
90	125	178		–	6SL3223-0DE38-8□A0	6SL3224-0BE37-5UA0	6SL3225-0BE37-5□A0
110	150	205	FSGX	–	–	6SL3224-0BE38-8UA0	–
132	200	250		–	–	6SL3224-0BE41-1UA0	–
160	250	302		–	–	6SL3224-0XE41-3UA0	–
200	300	370		–	–	6SL3224-0XE41-6UA0	–
250	400	477		–	–	6SL3224-0XE42-0UA0	–

Встроенный сетевой фильтр:

Без фильтра	□	□	□	□
Класс A (для сетей TN)	□	□	□	□
Класс B (для сетей TN)		□		□
Вариант теплообменника:				
Стандартный			□	
Внешняя вентиляция			□	

1) Указанная ном. мощность соответствует нагрузочному циклу для низкой перегрузки (LO). Он характерен для приложений с квадратичным моментом: насосы, вентиляторы и компрессоры. Нагрузочный цикл с высокой перегрузкой (HO) используется в задачах с постоянным моментом, например, для ленточных транспортеров (параметры см. Каталог D31).

2) Эти значения тока действительны при 400 В
 3) PM230 IP20 от 22 кВт с июня 2012 года
 4) Вариант с внешней вентиляцией возможен только с фильтром
 5) Без фильтра

6) Встроенный фильтр класса A
 7) Встроенный фильтр класса B
 8) Использовать сетевой дроссель и тормозной резистор G120C (см. каталог D31), выходной дроссель по запросу

Управляющие модули

Управляющий модуль CU230P-2

Управляющие модули CU230P-2 специально разработаны для насосов, вентиляторов и компрессоров.

Управляющий модуль CU240B-2/CU240E-2

Управляющие модули CU240B-2/CU240E-2 могут использоваться во множестве приложений общего машиностроения, например, для ленточных транспортеров, миксеров и экструдеров.

Управляющие модули							
Технологические функции (на выбор)	Входы	Выходы	Встроенная техника безопасности	Цифровые входы повышенной безопасности	Коммуникация	Обозначение	Управляющий модуль Заказной №
Серия CU230 – специально для насосов, вентиляторов, компрессоров, ЖКХ							
Свободные блоки (FFB) 4 x ПИД-регулятора Каскадное управление Режим «сна» Essential Service Mode 2-зонное / многозонное регулирование	6 цифровые 4 аналоговые	3 цифровые 2 аналоговые	–	–	RS485 / USS / Modbus RTU / BACnet MS / TP	CU230P-2 HVAC	6SL3243-0BB30-1HA2
					PROFIBUS DP	CU230P-2 DP	6SL3243-0BB30-1PA2
					CANopen	CU230P-2 CAN	6SL3243-0BB30-1CA2
Серия CU240 – для базовых приложений с электрическими приводами с регулируемой скоростью							
Свободные блоки (FFB) 1 x ПИД-регулятор Стояночный тормоз двигателя	4 цифровых 1 аналоговый	1 цифровой 1 аналоговый	–	–	RS485 / USS / Modbus RTU	CU240B-2	6SL3244-0BB00-1BA1
					PROFIBUS DP	CU240B-2 DP	6SL3244-0BB00-1PA1
Серия CU240 – для стандартных приложений общего машиностроения, например, для ленточных транспортеров, миксеров и экструдеров							
Свободные блоки (FFB) 1 x ПИД-регулятор Стояночный тормоз двигателя	6 цифровых 2 аналоговых	3 цифровых 2 аналоговых	STO	1F-DI (опц. как 2DI)	RS485 / USS / Modbus RTU	CU240E-2	6SL3244-0BB12-1BA1
					PROFIBUS DP PROFIsafe	CU240E-2 DP	6SL3244-0BB12-1PA1
					PROFINET	CU240E-2 PN	6SL3244-0BB12-1FA0
			STO, SS1, SLS, SSM, SDI	3F-DI (опц. как 2DI)	RS485 / USS / Modbus RTU	CU240E-2-F	6SL3244-0BB13-1BA1
					PROFIBUS DP PROFIsafe	CU240E-2 DP-F	6SL3244-0BB13-1PA1
					PROFINET	CU240E-2 PN-F	6SL3244-0BB13-1FA0

Опциональные системные компоненты	
Описание	Заказной №
Панель оператора IOP	6SL3255-0AA00-4JA0
Панель оператора IOP ручной терминал ¹⁾	6SL3255-0AA00-4HA0
Панель оператора BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
Комплект для монтажа в дверцу ¹⁾ для IOP/BOP-2	6SL3256-0AP00-0JA1
Глухая крышка для PM230	6SL3256-1BA00-0AA0
Карты памяти ²⁾ SINAMICS Micro Memory Card (MMC) 64 МБ SINAMICS Memory Card (SD)	6SL3054-4AG00-0AA0 6ES7954-8LB01-0AA0
Реле тормоза ¹⁾	6SL3252-1BA00-0AA0
Переходник для монтажа на DIN-рейку	
Для силовых модулей типоразмера FSA	6SL3262-1BA00-0BA0
Для силовых модулей типоразмера FSB	6SL3262-1BB00-0BA0
Комплект для соединения Компьютер-преобразователь-2	6SL3255-1AA00-2CA0

1) При использовании в комбинации с PM230 IP55 потеря степени защиты IP55.

2) Как альтернатива может использоваться карта MMC или SD.

Комплекты подключения экрана для силовых модулей PM240 и PM250	
	Заказной №
Типоразмер FSA	6SL3262-1AA00-0BA0
Типоразмер FSB	6SL3262-1AB00-0DA0
Типоразмер FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
Типоразмер FSD и FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
Типоразмер FSF	6SL3262-1AF00-0DA0
Комплекты подключения экрана для силовых модулей PM260	
Типоразмер FSD	6SL3262-1FD00-0CA0
Типоразмер FSF	6SL3262-1FF00-0CA0
Комплекты подключения экрана для управляющих модулей	
Для CU230P-2	6SL3264-1EA00-0FA0
Для CU240E-2 и CU240B-2	6SL3264-1EA00-0HA0
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER на DVD	6SL3072-0AA00-0AG0
ПО для ввода в эксплуатацию Startdrive на DVD	6SL3072-4AA02-0XG0

Дополнительная информация:
www.siemens.ru/sinamics
www.siemens.com/automation/partner

ООО Сименс
Сектор индустрии
Департамент "Технологии
приводов"
SIEMENS I DT MC GMC

Возможны изменения
Заказной №: E80001-A400-P210-5600
Россия, 115184, г. Москва
ул. Большая Татарская, д.9,
тел.: +7 (495) 737 - 1 - 737
эл. почта: iadt.ru@siemens.com
© Siemens AG 2012

Настоящая брошюра содержит описания и характеристики, информация в которых в некоторых ситуациях может не точно соответствовать конкретному случаю использования или может изменяться из-за постоянной модернизации изделий. Требуемые характеристики являются обязательными, только в случае их ясного согласования при заключении договора. Возможны изменения в условиях поставки и технических параметрах.
Все обозначения изделий могут быть товарными знаками или наименованиями изделий Siemens AG или иных субпоставщиков, использование которых третьими лицами в собственных целях может нарушить права собственника.