

# sinamics

## G130, G150

Преобразователи частоты  
мощностью 75 - 800 кВт  
для насосов вентиляторов и компрессоров

**SIEMENS**

Лучший способ экономии энергии

# SINAMICS G 150

## Простые в эксплуатации, компактные, бесшумные Новый преобразователь частоты для насосов, вентиляторов и компрессоров большой мощности

*SINAMICS G 130, G 150 разработаны фирмой Siemens специально для насосов, вентиляторов и компрессоров большой мощности. Их можно назвать самыми компактными и низкошумными преобразователями в мире в своем классе. Несомненными преимуществами устройств являются простота – от ввода в эксплуатацию до управления и техобслуживания; широкие возможности в экономии электроэнергии на протяжении всего срока эксплуатации. В противоположность приводам с постоянной скоростью, применение частотного регулирования дает существенную экономию энергии от 30 до 50 % в зависимости от режима эксплуатации, а также позволяет управлять точными процессами и значительно продлевает срок эксплуатации рабочих частей и исполнительных органов машин и установок.*

**SINAMICS G 150** – это новая серия преобразователей частоты фирмы Siemens. Сфера их применения – установки для нагнетания или всасывания полезной среды (насосы, вентиляторы и компрессоры). Благодаря модульной концепции, лежащей в основе конструкции SINAMICS G 150, компоновке системы охлаждения, а также схемотехнике на базе IGBT-элементов (биполярные транзисторы с изолированным затвором) эти преобразователи можно назвать самыми компактными и бесшумными в своем классе.

Конструктивно преобразователь представляет собой шкафную конструкцию, полностью готовую к подключению. Рабочий диапазон мощности SINAMICS G 150 составляет 75 – 800кВт при напряжении питания 660 – 690В ЗАС и 110 – 560кВт при 380 – 480В ЗАС.

Площадь, необходимая под установку преобразователя, снижена, по сравнению с устройствами предыдущих поколений на 50-70%. SINAMICS G 150 выпускается в двух конструктивных исполнениях: «А» и «С»: исполнение «А», кроме преобразователя включает в себя коммутационную аппаратуру, исполнение «С» представляет из себя собственно преобразователь без коммутационных элементов. Площадь под установку для исполнения «С» поэтому существенно уменьшена. Например, для преобразователя мощностью 160кВт требуется площадь 406х605 мм (ШхГ), а для исполнения «А» той же мощности - 806х605 мм (ШхГ). SINAMICS G 150 может поставляться со степенями защиты IP20, IP21, IP23, IP54, причем повышение степени защиты не ведет к увеличению площади. Несмотря на внешнюю компактность, преобразователь имеет достаточно большой отсек кабельных вводов, так что подключение кабелей больших диаметров не создает проблем. Кроме того, подключение кабелей может производиться как снизу, так и сверху также без увеличения площади под установку.

Современная конструкция системы охлаждения и новейшие силовые компоненты позволяют ограничить уровень шума установки до 72 дБ при полной нагрузке. Соответственно, нет необходимости в дополнительных мероприятиях по защите от шума на этапе проектирования и инсталляции.

### Простота при вводе в эксплуатацию и обслуживании

Управление и параметрирование преобразователя SINAMICS G 150 при вводе в эксплуатацию и работе осуществляется с панели управления, расположенной на двери шкафа и оснащенной большим графическим дисплеем. Благодаря удобной текстовой системе подсказок обслуживающий персонал легко может управлять устройством в диалоговом режиме. При этом, даже исчезает необходимость в дополнительных инструкциях, поскольку все необходимые параметры, такие как, значение тока и количества оборотов двига-



**SINAMICS G 150 в исполнениях: "А" (слева) и "С" (справа), мощностью 160 кВт и напряжением питания 380В ЗАС.**

теля отображаются на дисплее. Процесс ввода в эксплуатацию поддерживается пятью свободно параметрируемыми функциональными клавишами. Для быстрого ввода в эксплуатацию достаточно ввести около десяти параметров, после чего автоматическая система поиска быстро идентифицирует электродвигатель и точно определит необходимые параметры для управления им. В процессе функционирования, с помощью графического дисплея возможно отображение до трех параметров привода, таких как, ток, действительное и заданное значения количества оборотов в квазианалоговом виде (в виде графика). Таким образом, возможно легко осуществлять быстрый контроль за «состоянием здоровья» приводных процессов во времени.



**Панель управления преобразователем SINAMICS G 130, G 150**

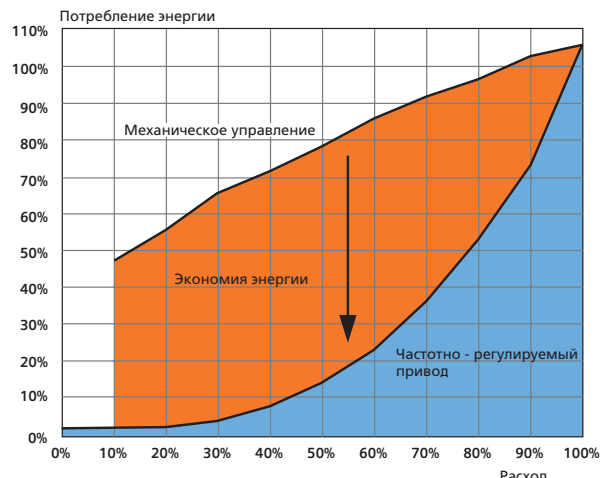
## Надежность, безопасность и экономичность

Высокую надежность и безопасность преобразователя SINAMICS G 150 обеспечивает функция аварийного отключения, кроме того, дополнительно возможно оснащение устройства специальной панелью из прозрачного макролона для защиты от прикосновения к рабочим частям при открытых дверях. Функция векторного управления дает широкие возможности, необходимые для надежного управления насосами, вентиляторами и компрессорами, как например, "подхват на ходу" и автоматический повторный пуск. Другим, весьма существенным преимуществом частотно-регулируемых приводов с SINAMICS G 150, является возможность экономии энергии. По сравнению, например, с насосами с фиксированной скоростью вращения, которые с помощью дросселей работают с частичной нагрузкой, регулирование количества оборотов дает возможность, в зависимости от характеристики установки, экономить от 30% до 50% электроэнергии. Дополнительно, возможно избегать недопустимых режимов работы, которые могут возникать, например в насосах при частичной нагрузке вследствие завихрений, радиальных сил, а также резонанса или в случае работы с перегрузкой. Возможность избежать этих недопустимых режимов в значительной степени сохраняет механические рабочие части машин и установок и существенно уменьшает эксплуатационные затраты.

**SINAMICS G 150** построен по модульному принципу с высокой степенью унификации компонентов. Отдельные модули, такие, как например, кассета с вентилятором, силовой блок и блок управляющей электроники, очень легко демонтировать (достаточно лишь выдвинуть его по направляющим) и заменить. Все эти факторы – высокая степень унификации компонентов, их взаимозаменяемость, простая диагностика с помощью графического дисплея на панели управления, являются преимуществами SINAMICS G 150. Модульная, унифицированная конструкция, легкость в обслуживании открывают в будущем новые пути поэтапной модернизации промышленного оборудования. По необходимости, возможно производить замену не всего устройства или установки в целом, а лишь отдельного модуля или блока. Лицензионное программное обеспечение управляющей электроники может быть легко актуализировано простой заменой "флэш"-карты.



Пример внутренней компоновки SINAMICS G 150 исполнения "А"



**SINAMICS G130** представляет собой преобразователь частоты встраиваемого исполнения (на шасси, IP00). Конструктивно он состоит из двух компонентов – силового модуля и модуля управления CU320. В силовом модуле предусмотрено место для установки модуля управления, но он также может быть смонтирован отдельно, что обеспечивает удобство при монтаже. Связь между компонентами осуществляется при помощи высокоскоростного последовательного интерфейса DRIVE-CliQ, разработанного специально для преобразователей серии SINAMICS. Одним из дополнительных компонентов SINAMICS G130 является панель оператора AOP30 – инструмент для быстрого и удобного ввода в эксплуатацию и контроля параметров. Рабочий диапазон мощностей Sinamics G130 составляет 315 – 560 кВт (3AC 380-480 В) и 315 – 800 кВт (3AC 660-690 В). При выборе материалов для SINAMICS G 150 очень большое внимание уделялось вопросу охраны окружающей среды. Преимущество отдавалось исключительно материалам, которые не содержат вредных компонентов. Компактность, низкие уровни шума и энергопотребления говорят в пользу сохранения окружающей среды. Таким образом, новый преобразователь частоты SINAMICS G 150 обладает целым рядом преимуществ, которые на протяжении всего «жизненного цикла», начиная со стадии упрощенного планирования, продолжая быстрой и простой инсталляцией и вводом в эксплуатацию, надежной и длительной безотказной работой, обеспечивают высокий уровень экономичности системы привода.



Пример внутренней компоновки SINAMICS G 130

## Технические характеристики SINAMICS G 130, G 150

Электрические характеристики	SINAMICS G130		SINAMICS G150	
Диапазон напряжения питания и выходной мощности ЗАС 380 - 480 В, ± 10 % (до -15% < 1 мин) ЗАС 660 - 690 В, ± 10 % (до -15% < 1 мин)	от 315 кВт до 560 кВт от 315 кВт до 800 кВт		от 110 кВт до 560 кВт от 75 кВт до 800 кВт	
Частота питания	47 - 63 Гц			
Выходная частота	0 - 83 Гц			
Коэффициент мощности по первой гармонике полный	> 0,98.			
	0,93 до 0,96			
КПД	> 0,98 %			
Вид управления	Векторное управление без датчика скорости			
Фиксированные частоты	3 фиксированных - плюс 1 минимальная частота, параметрируемые			
Пропускаемые частоты	4, параметрируемые			
Шаг задания частоты	0,001 об/мин цифровое, 12 бит аналоговое			
Работа в тормозном режиме	Возможно с помощью тормозного блока со встроенным резистором (опционально)			
<b>Механические характеристики</b>				
Степень защиты	IP20 - в базовой комплектации (IP21, IP23, IP54 опционально)			
Класс защиты	согласно EN 50178 Часть 1			
Метод охлаждения	принудительная вентиляция (встроенный вентилятор)			
Уровень шума	72 дБ(А) при частоте сети 50 Гц 75 дБ(А) при частоте сети 60 Гц			
<b>Соответствие стандартам</b>				
Стандарты	EN 60146-1, EN61800-2, EN 61800-3, EN 50178, EN60204-1, EN60529, ГОСТ, ДСТУ			
Обозначение по СЕ	согласно директиве Nr. 89/336/ЕС и директивы для низкого напряжения Nr. 73/23/ЕС			
Электромагнитная совместимость	Опциональный помехоподавляющий фильтр для Класса А1 согласно EN 55 011, для работы в заземленных сетях (TN-, TT-сети)			
Уровень подавления помех	согласно стандарту ЭМС для приводов переменной скорости вращения EN61800-3			
Воздействие окруж. среды	при работе	при хранении	при транспортировке	
Температура окружающей среды	0 до +40 °С до +50 °С (с уменьшением мощности)	-25 до +55 °С	-25 до +70 °С до -40 °С в течение 24 ч.	
Допустимая относит. влажность	5 до 95 % Класс 3К3 согл. IEC60721-3-3	5 до 95 % Класс 1К4 согл. 1 IEC60721-3	5 до 95 % при 40 °С Класс 2К3 согл. IEC60721-3-2	
Высота установки	до 2000 м над У.М. (100% нагрузки), и >2000 м - с уменьшением нагрузки			
<b>Стойкость к мех. воздействиям</b>				
Динамическая нагрузка: прогиб	0,075 мм при 10 до 58 Гц	1,5 мм при 5 до 9 Гц	3,5 мм при 5 до 9 Гц	
ускорение	9,8 м/сек <sup>2</sup> при > 58 до 200 Гц	5 м/сек <sup>2</sup> при > 9 до 200 Гц Класс 1М2 согл. IEC60721-3-1	10 м/сек <sup>2</sup> при > 9 до 200 Гц Класс 2М2 согл. IEC60721-3-2	
Ударная нагрузка: ускорение	100 м/сек <sup>2</sup> в теч. 11 мсек Класс 3М4 согл. IEC60721-3-3	40 м/сек <sup>2</sup> в теч. 22 мсек Класс 1М2 согл. IEC60721-3-1	100 м/сек <sup>2</sup> в теч. 11 мсек Класс 2М2 согл. IEC60721-3-2	