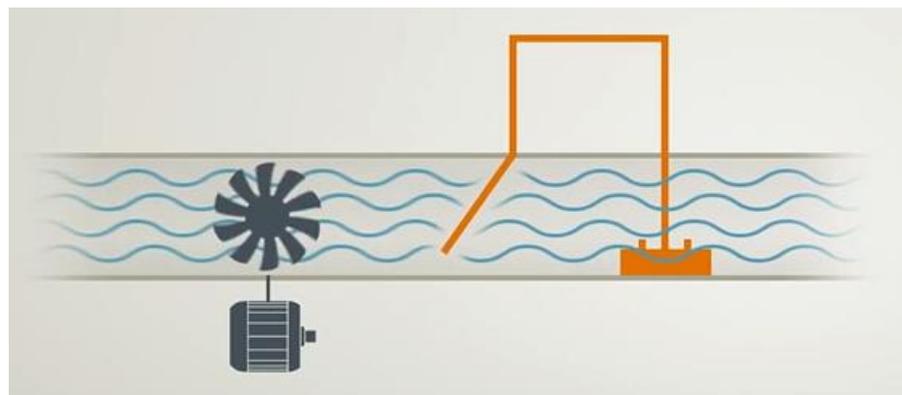


# SINAMICS G120P/G120X

## Нюансы выбора и опциональные компоненты

- 1 Нюансы частотного регулирования в насосном хозяйстве
- 2 Sinamics G120P – общий обзор
- 3 Sinamics G120P – опции и компоненты
- 4 Sinamics G120X – общий обзор и отличия от G120C
- 5 Sinamics G120X – опции и компоненты
- 6 Подбор ПЧ G120P/G120X через DT-Configurator
- 7 Вопросы и ответы

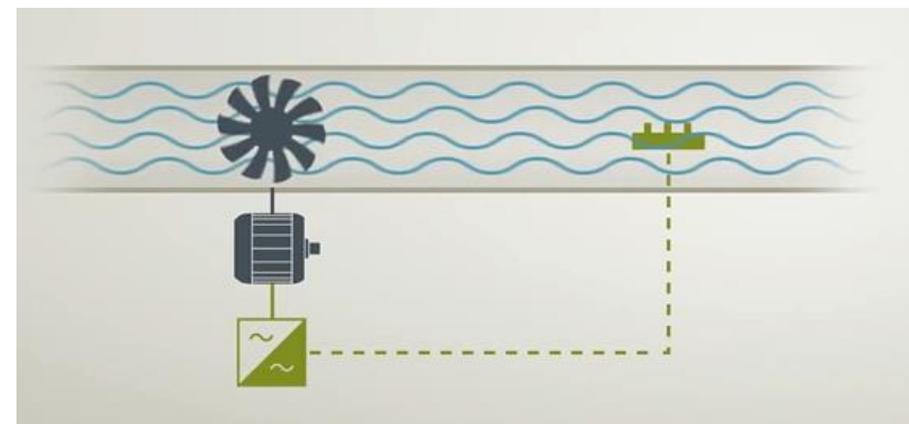
# Целесообразность частотного регулирования в приводе насоса/ вентилятора



**Заслонка**

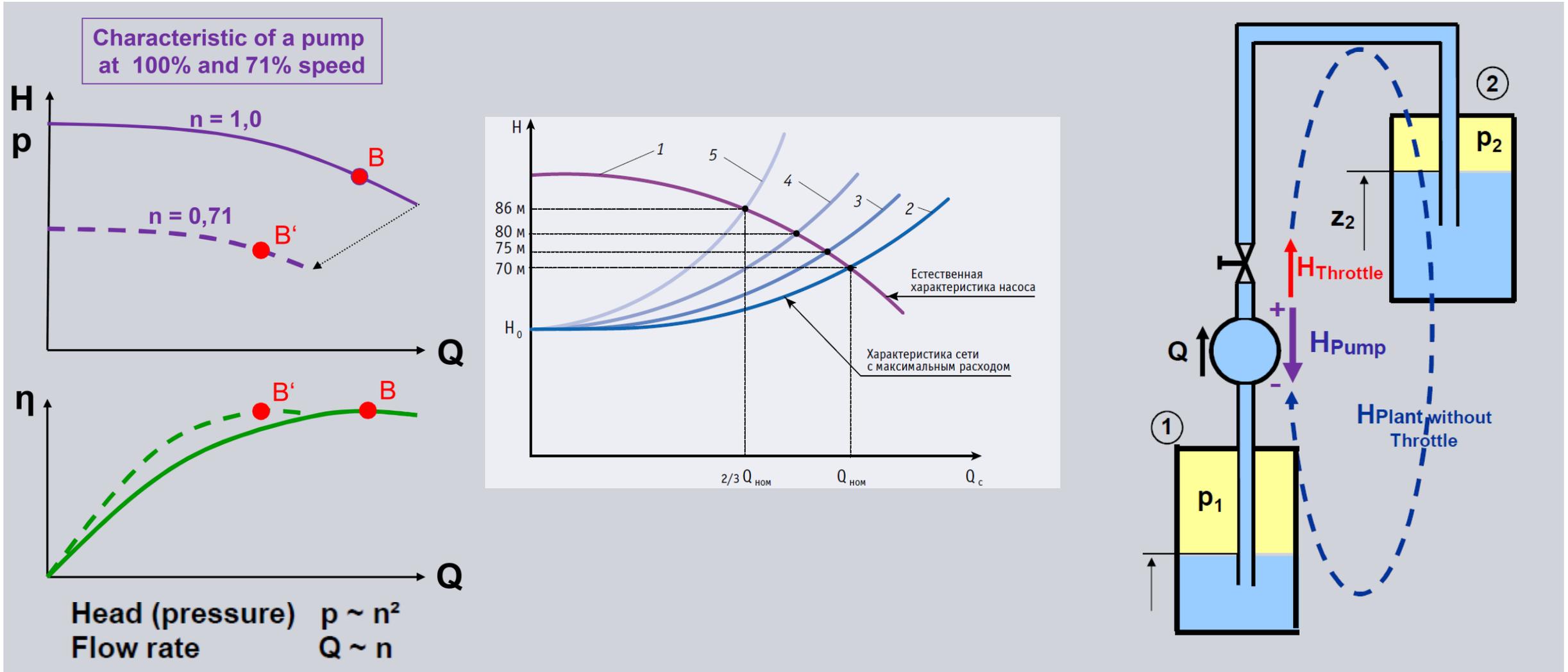


## Частотное регулирование

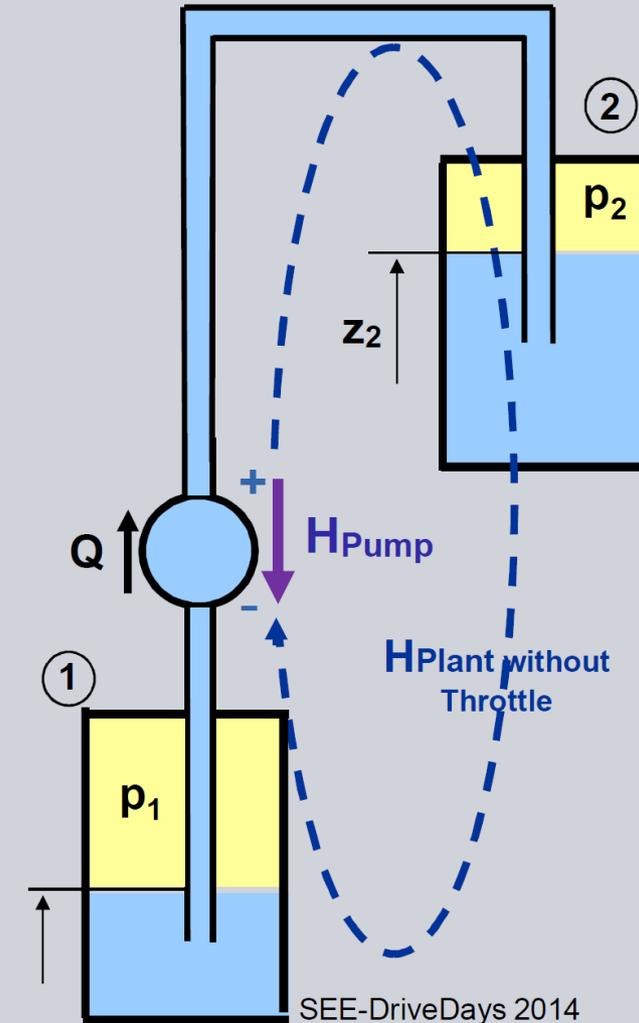
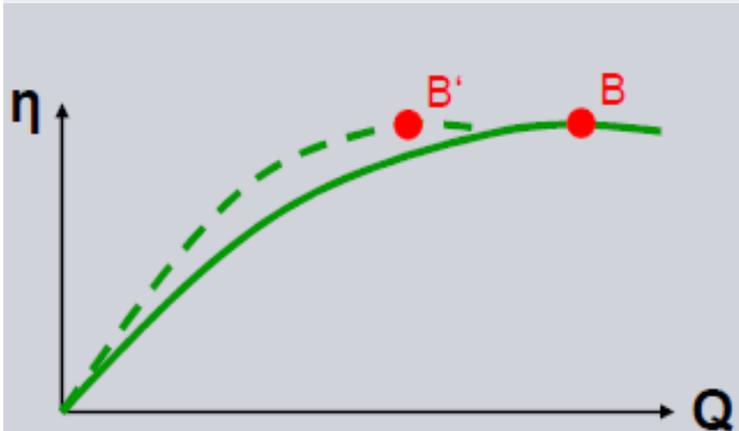
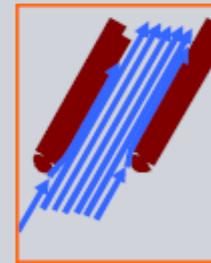
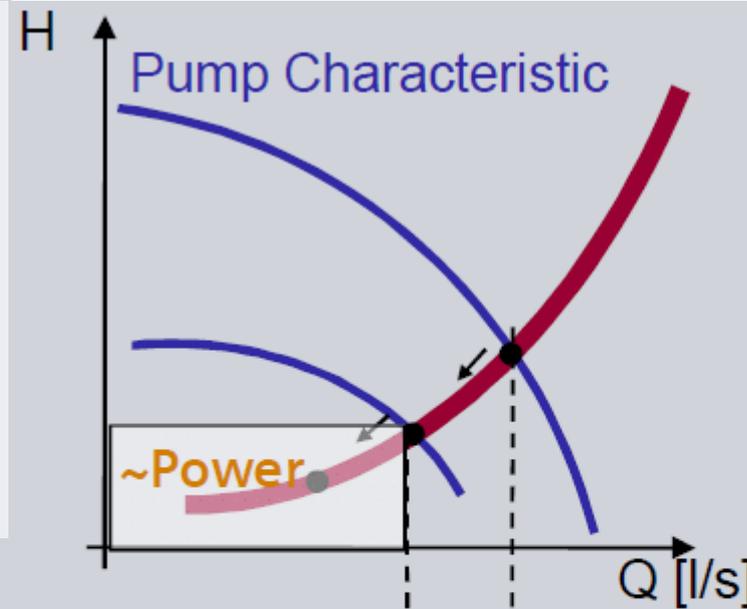
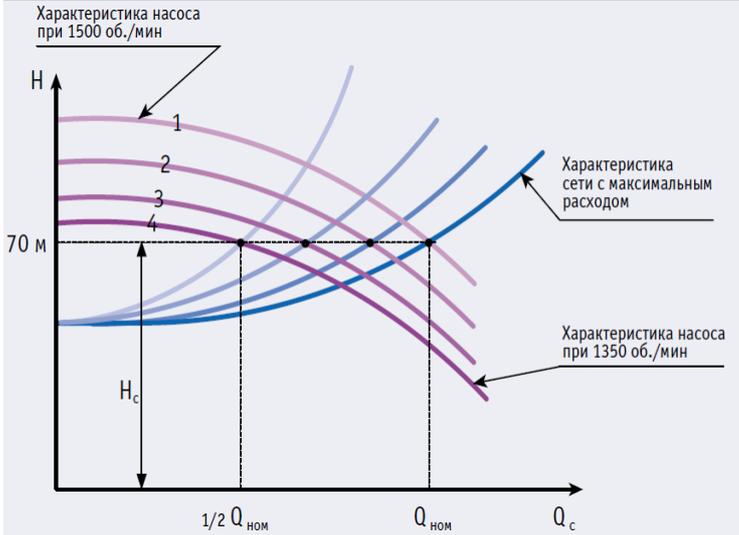


**Оптимизация всей системы позволяет добиться экономии энергии в 20 - 60%**

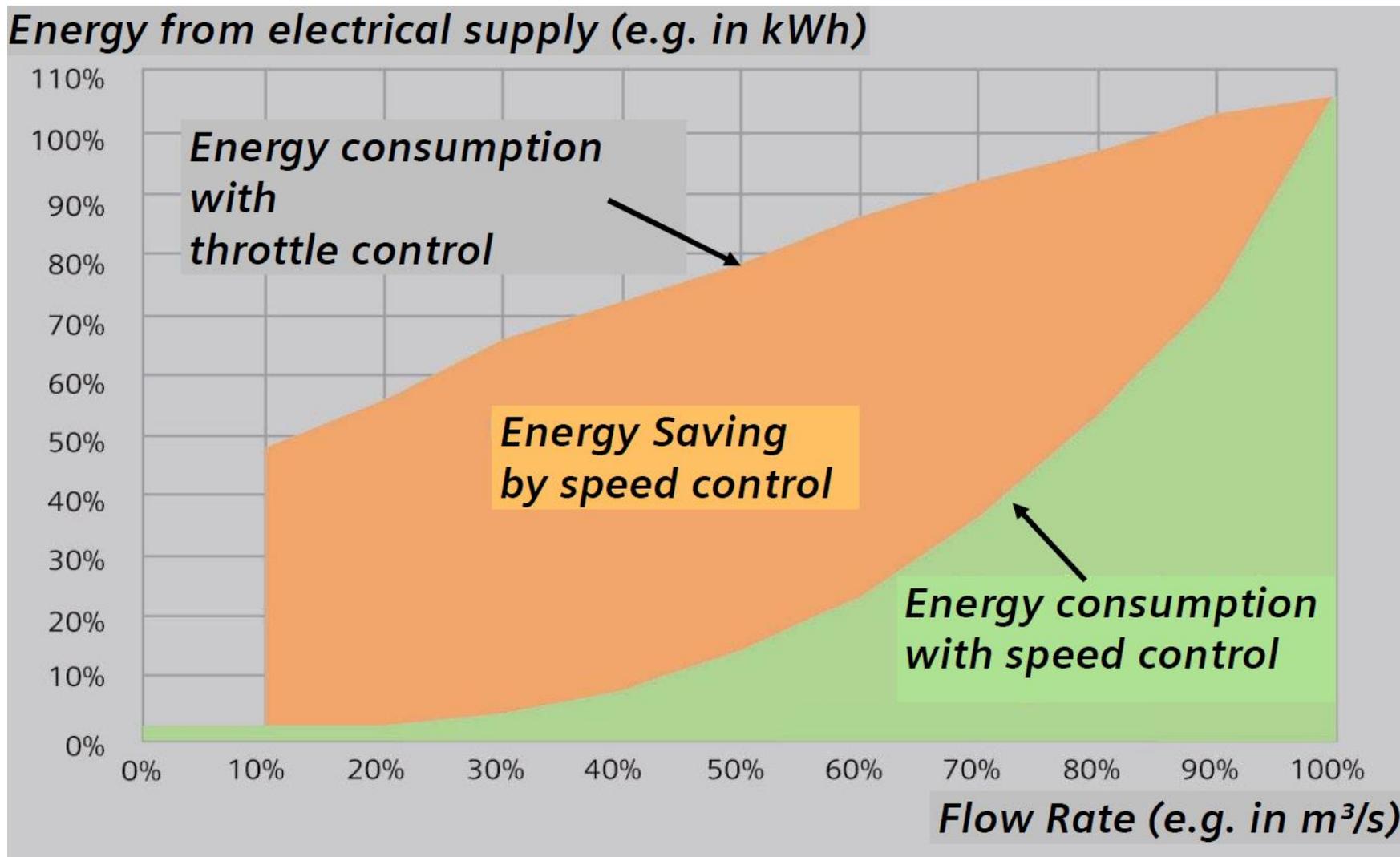
# Рабочая точка насоса при дроссельном регулировании



# Частотное регулирование в насосной установке



# Экономическая эффективность частотного регулирования



# SINAMICS G120P

## Область применения

Частотный преобразователь SINAMICS G120P это специализированная серия ПЧ для управления двигателем насоса, вентилятора или компрессора, обладающая обширным встроенным функционалом.

SINAMICS G120P доступен в двух версиях:

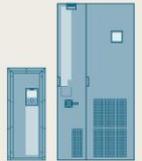
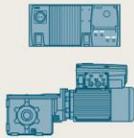
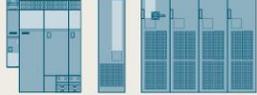
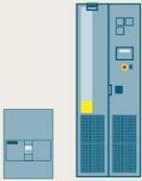
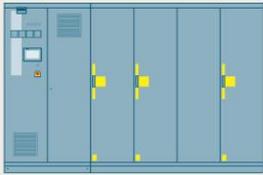
- Встраиваемые
- В шкафном исполнении



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

# SINAMICS G120P

## В линейке приводов Sinamics

Low voltage AC										Direct current DC	Medium voltage AC				
Basic Performance		General Performance							High Performance		For basic applications and demanding applications	For demanding applications with high power ratings			
															
SINAMICS V20	SINAMICS V90	SINAMICS G120C	SINAMICS G120P Cabinet	SINAMICS G120	SINAMICS G110D/G120D/G110M	SINAMICS G130/G150	SINAMICS G180	SINAMICS S110	SINAMICS S120/S120M		SINAMICS S150	SINAMICS DCM	SINAMICS GL150/SL150	SINAMICS SM120 CM / SM150/GM150	SINAMICS GH150/GH180 (cell-based)
V/f control	Servo control (speed and torque) with encoder	V/f control, vector control	V/f control, vector control without encoder	V/f control, vector control with/without encoder	V/f control (G110D), sensorless vector control (G120D / G110M)	V/f control, vector control with/without encoder	V/f control, vector control with encoder	Servo control	V/f control, vector control with/without encoder, servo control with/without encoder		Speed control, torque control	V/f control, vector control			
0.12 – 30 kW	0.05 – 7 kW	0.55 – 18.5 kW	0.37 – 630 kW	0.55 – 250 kW	0.37 – 7.5 kW	75 – 2,700 kW	2.2 – 6,600 kW	0.55 – 132 kW	0.55 – 5,700 kW	75 – 1,200 kW	6 kW – 30 MW	2.8 – 85 MW	0.8 – 31.5 MW	0.15 – 28.5 MW	
Pumps, fans, compressors, conveyor belts, mixers, mills, spinning machines, textile machines	Handling machines, packaging machines, automatic assembly machines, metal-forming machines, printing machines, winders and unwinders	Pumps, fans, compressors, conveyor belts, mixers, mills, extruders	Pumps, fans, compressors, building technology, process industry, HVAC	Pumps, fans, compressors, conveyor belts, mixers, mills, extruders, single-axis positioning applications in plant and machinery construction	Conveyor technology, single-axis positioning applications (G120D)	Pumps, fans, compressors, conveyor belts, mixers, mills, extruders	Sector-specific for pumps, fans, compressors, conveyor belts, extruders, mixers, mills, kneaders, centrifuges, separators	Single-axis positioning applications in plant and machinery construction	Production machines (packaging, textile and printing machines, paper machines, plastics machines), machine tools, plants, process lines and rolling mills, ships and test stands	Test stands, cross cutters, centrifuges	Rolling mill drives, wire drawing machines, extruders and kneaders, cable railways and lifts, test stand drives	Pumps, fans, compressors, mixers, extruders, mills, rolling lines, mine hoist drives, excavators, test stands, ships' drives, conveyor belts, blast furnace blowers	Pumps, fans, test stands, ore conveying systems, ore mills, compressors, excavators, marine drives	Pumps, fans, compressors, mills, crushers, conveyor systems, retrofit projects	
Engineering tools:								Drive Technology Configurator – selection and configuration SIZER – simple planning and engineering STARTER and SINAMICS Startdrive – for fast commissioning*, optimizing and diagnostics							

# SINAMICS G120P

## Применение в промышленности

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Основные преимущества

#### Энергоэффективности +

- Высокий коэффициент мощности
- КПД 98%
- Контроль потокосцепления двигателя для поддержания рабочей точки
- Управление по PROFIDrive

#### Надежность +

- Адаптивная несущая частота
- Температура окружающей среды до 60°C
- Класс защиты IP20 to IP55
- Лакирование плат



#### Эксплуатация +

- Диапазон мощностей от 0,37кВт до 630кВт
- Один управляющий модуль для всего диапазона мощностей
- Параметризация с помощью макросов

#### Интеграция в TIA Portal +

- Коммуникация по PROFIBUS DP и PROFINET
- Пуско-наладка через Startdrive

#### Технологичность +

- Встроенный функционал для насосов/вентиляторов

# SINAMICS G120P

## Общий обзор

### Модульная структура ПЧ

G120P состоит из 3-х компонентов

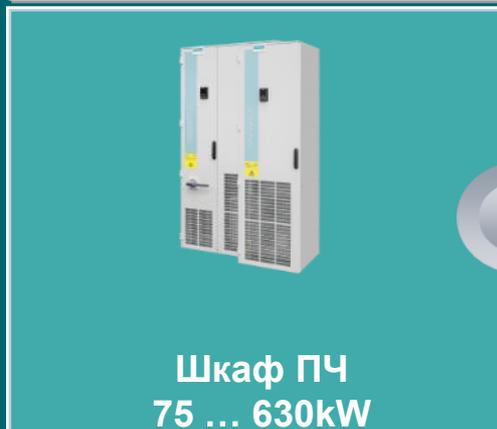


# SINAMICS G120P

## Компоненты

### Промышленные применения

SINAMICS G120P



CU230P-2

Управляющий модуль



BOP-2



IOP-2



SAM

Панель оператора



Опции фильтрации

# SINAMICS G120P – Силовой модуль

## Оптимальный вариант для любой задачи

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



# SINAMICS G120P

## Силовые модули

### Силовые модули на малую мощность

		PM230 Встраиваемый	PM230 Настенного монтажа
Питающее напряжение / мощность	3AC380 – 480V +/-10% 3AC500 – 690V +/-10%	0,37 – 18,5kW (LO) -	0,37 – 90kW (LO) -
Степень защиты		IP20	IP55
КПД		89 ... 98%	86 ... 98%
EMC acc. EN 61800-3	Бытовые Сети Промышленные сети	category C1* category C2 category C3	category C1* category C2 -
Cable length (screened/ non screened)	Без дросселя С дросселем	25m / 100m 200m / 300m	25m / 100m 200m / 300m

\*)limits of radiated emissions acc. category C2 EN 61800-3

# SINAMICS G120P

## Силовые модули и шкафы для промышленности

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

### Основные характеристики

		PM240P-2 Встраиваемые	PM330 Встраиваемые	SINAMICS G120P Шкафные
Напряжение/ Диапазон мощности	3AC380 – 480V +/-10% 3AC500 – 690V +/-10%	22 – 132kW (LO) 11 – 132kW (LO)	160 – 560kW (LO) 315 – 630kW (LO)	75 – 560kW (LO) 315 – 630kW (LO)
Класс защиты		IP20		IP20 ... IP54
КПД				> 98%
EMC асс. EN 61800-3	Бытовые сети	-	-	-
	Промышленные сети	category C2 category C3	category C2 category C3	category C2 category C3
Длина кабеля (экранированный/ не экранированный)	Без дросселя С дросселем	200m / 300m 350m / 525m	100m / 200m 300m / 450m	100m / 200m 300m / 450m

# SINAMICS G120P

## Силовой модуль PM240P-2

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



### Функционал

- Компактный дизайн
- Дизайн оптимизированный для повышенной влажности и агрессивных условий окружающей среды
- Расширенный диапазон мощности
- Высокая длина выходного кабеля без дросселя
- Встроенный в DC дроссель
- Функции безопасности

### Преимущества

- ▶ • Экономия места в шкафу управления
- ▶ • Operating temp. -10 to 50/ 60° C (with derating)
- ▶ • Operation at harsh environment
- ▶ • Диапазон мощности от 22 до 132кВт напряжением 3AC380 ... 480V и 3AC500 ... 690V
- ▶ • FSD/E 200m / 300m  
FSF 300m /450m
- ▶ • Низкий уровень гармоник
- ▶ • Нет необходимости во входном дросселе
- ▶ • Функции STO и SS1 для применения с SIL 3

# SINAMICS G120P – Управляющий модуль

## Обзор функционала и вариантов



# SINAMICS G120P

## Управляющий модуль

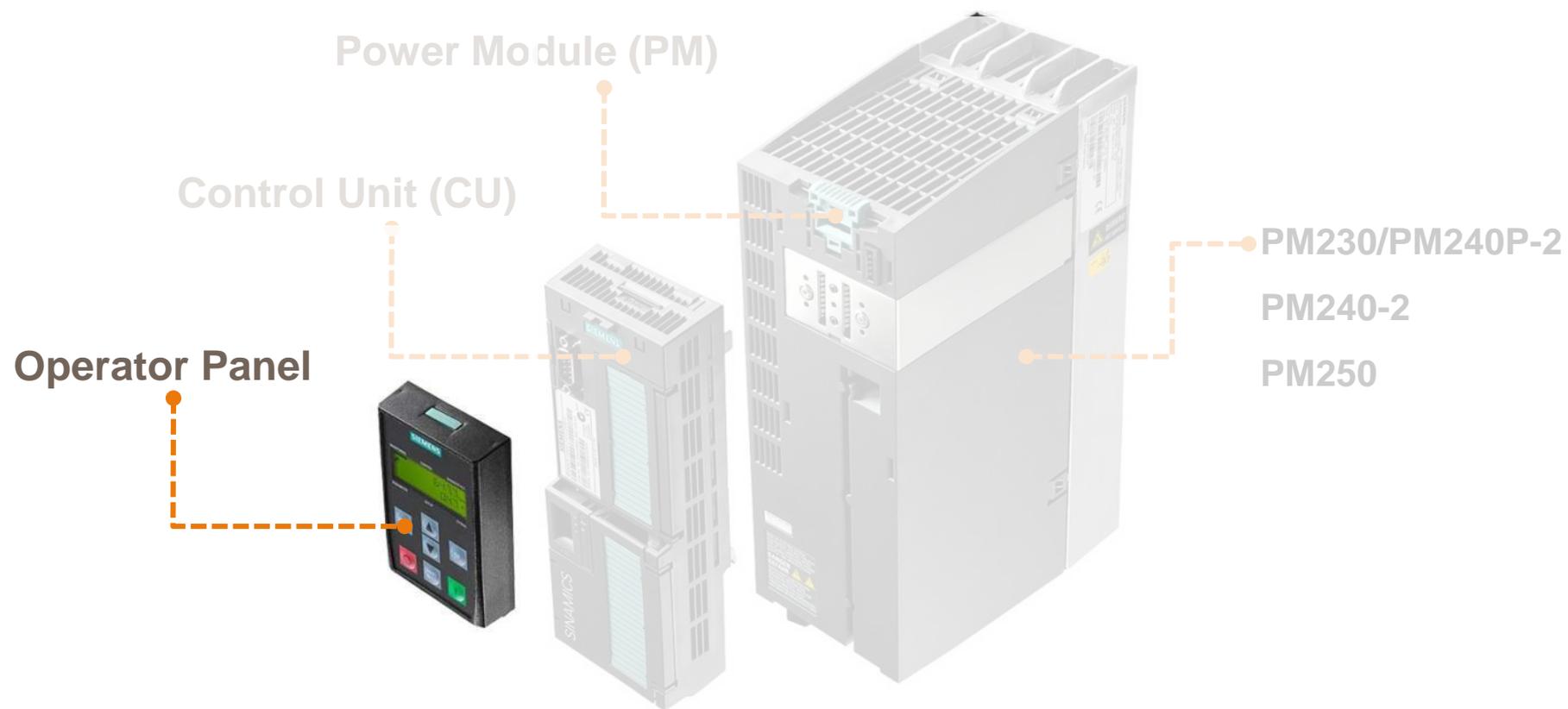
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Основные характеристики

	Управляющий модуль CU230P-2
Вход/ outputs / communication interfaces	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6 DI, 3 DO(relays)</li><li>• 2 AI 0 – 10V, 0/4 – 20mA, 2 AO 0 – 10V, 0/4 – 20mA</li><li>• 2 AI для датчика температуры NI1000/PT1000</li><li>• Вход для датчика температуры двигателя PTC, KTY, Thermo-Click</li><li>• RS485 с USS-protocol/Modbus RTU/BACnet MS/TP/Siemens FLN P1</li><li>• PROFIBUS DP</li><li>• PROFINET/EtherNet/IP</li></ul>
Функционал	<ul style="list-style-type: none"><li>• V/f управление линейное/параболическое/</li><li>• Векторное управление без датчика</li><li>• Часы реального времени</li><li>• Многозонное регулирование</li><li>• 4 ПИД регулятора</li><li>• Встроенный логический контроллер (FFB's)</li><li>• Встроенные функции для насосов/вентиляторов</li></ul>
Сертификаты	<ul style="list-style-type: none"><li>• CE, c-Tick, UL, cUL/CSA, RoHS</li></ul>



# SINAMICS G120P – Панель оператора Для простоты взаимодействия с преобразователем



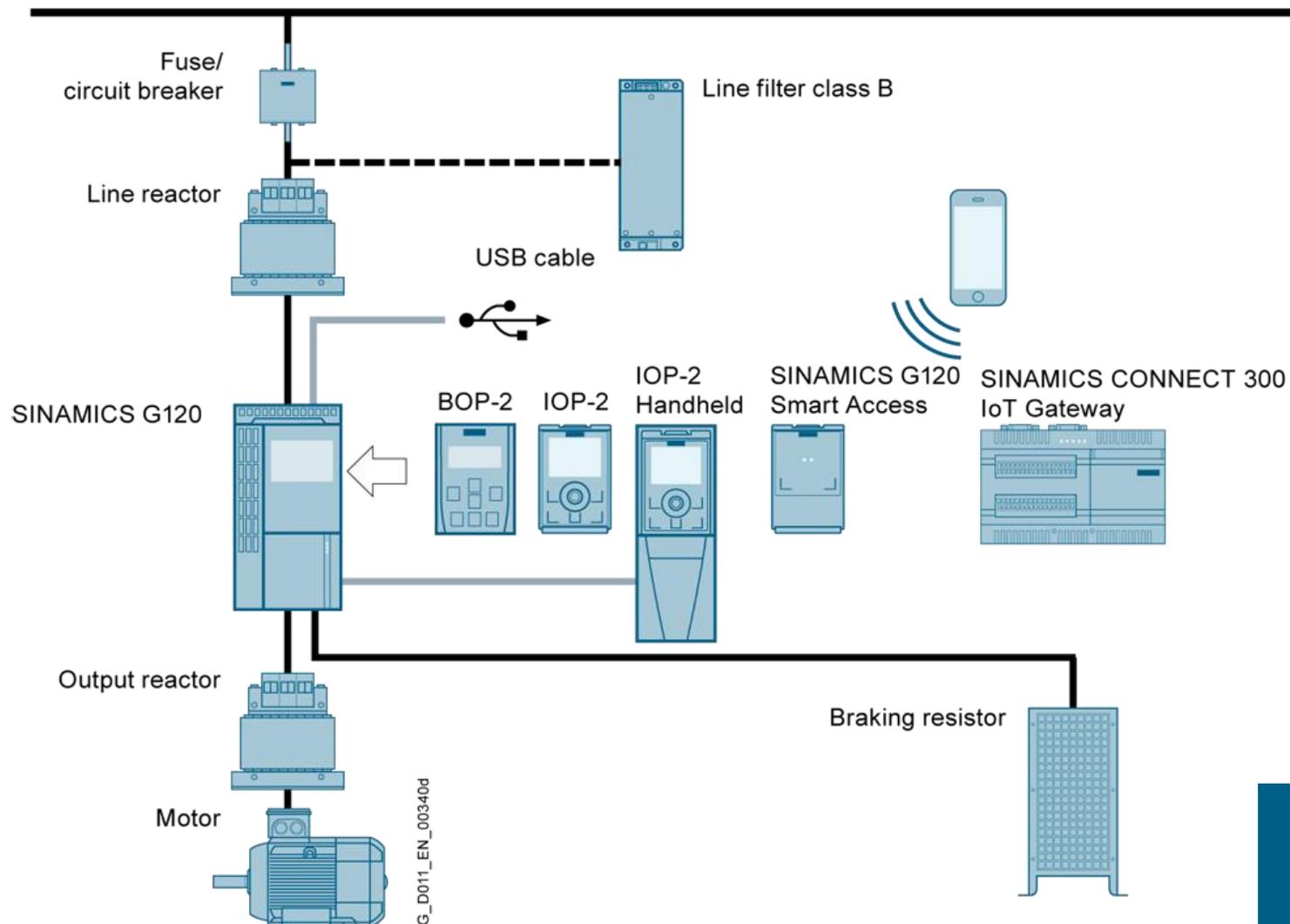
# Панели оператора BOP-2, IOP-2, SmartAccess Модуль

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



	<b>SINAMICS G120 Smart Access Модуль</b>	<b>SINAMICS Интеллектуальная панель IOP-2</b>	<b>SINAMICS Базовая панель BOP-2</b>
<b>Описание</b>	Веб-сервер с возможностью доступа через мобильные устройства	Интеллектуальная панель оператора с мастером настройки и возможностью вывода графиков	Базовая панель оператора для настройки и базовой диагностики
<b>Функции</b>	Мобильный доступ Настройка Диагностика Мониторинг и тиражирование Сервис и расширенная диагностика	Локальный доступ Настройка Мониторинг и тиражирование Диагностика Сервис и расширенная диагностика	Локальный доступ Настройка Мониторинг и тиражирование Базовая диагностика

# SINAMICS G120P Опции и компоненты



Details are stated in catalog  
D35

# Облачные технологии для Sinamics SINAMICS CONNECT 300 больше возможностей

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Функции

- Подключение SINAMICS V20, G120(C/P/X) and Micromaster 4 к облачному сервису
- Передача данных без задействования полевой шины
- Подключение до 8 приводов к **одному устройству**
- Простая настройка благодаря Веб серверу встроенному в устройство

## Benefit

- Подключение приводов к системе MindSphere .
- Подходит для установки с имеющимися системами автоматизации
- Не загружает полевую шину
- Позволяет оптимально распределить нагрузку на системы сбора информации
- Минимальные требования настройки перед эксплуатацией системы

SINAMICS CONNECT 300 базируется на MindConnect IOT2040

# SINAMICS G120P

## Опции входной линии ПЧ

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Линейный дроссель

Используется для сглаживания пульсаций тока по входу а так же снижения гармонического влияния на сеть и ПЧ. Если номинальная мощность ПЧ меньше 1% мощности короткого замыкания питающей сети, рекомендовано использовать входной дроссель для снижения токовых пиков. Типоразмеры FSD-FSF оборудованы дросселем в звене постоянного тока, в связи с чем дополнительный дроссель не нужен. Так же линейный дроссель повышает срок службы емкостей в звене постоянного тока.

G120X на диапазоне мощности до 250 кВт имеет встроенный в звено постоянного тока дроссель.

### EMC фильтр

EMC фильтр применяется для ограничения гармонического влияния на сеть и гашения высокочастотных помех, генерируемых ПЧ 150 kHz до 30 MHz для соответствия требуемому уровню генерации помех EMC. PM230, PM240P-2 доступны с и без встроенного фильтра, так же доступна опция внешнего фильтра класса В. PM330 по умолчанию оборудован фильтром С3. Используется когда нужно максимально снизить гармоническое влияние на сеть, а так же для соответствия определенному классу согласно стандарта EN61800/3.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧ С ВХОДНЫМ ФИЛЬТРОМ ДОПУСТИМО ТОЛЬКО В СЕТЯХ С ГЛУХОЗАЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ**



# SINAMICS G120P

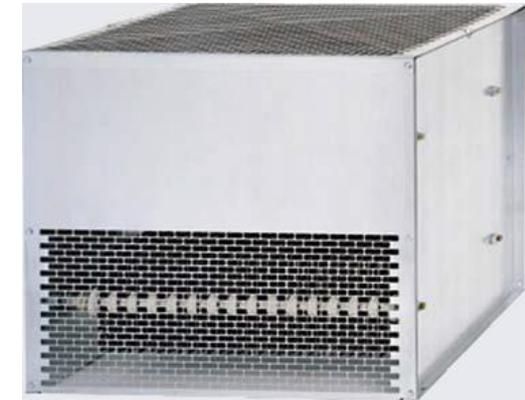
## Тормозной Модуль + Резистор

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Тормозной резистор

Тормозной резистор служит для гашения энергии торможения при резком снижении скорости двигателя, или сформированной остановке. PM330 требует установки помимо тормозного резистора еще и тормозного модуля.

**PM230, PM240P-2 НЕ ИМЕЕТ ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ ТОРМОЗНОГО ПРЕРЫВАТЕЛЯ**



# SINAMICS G120P

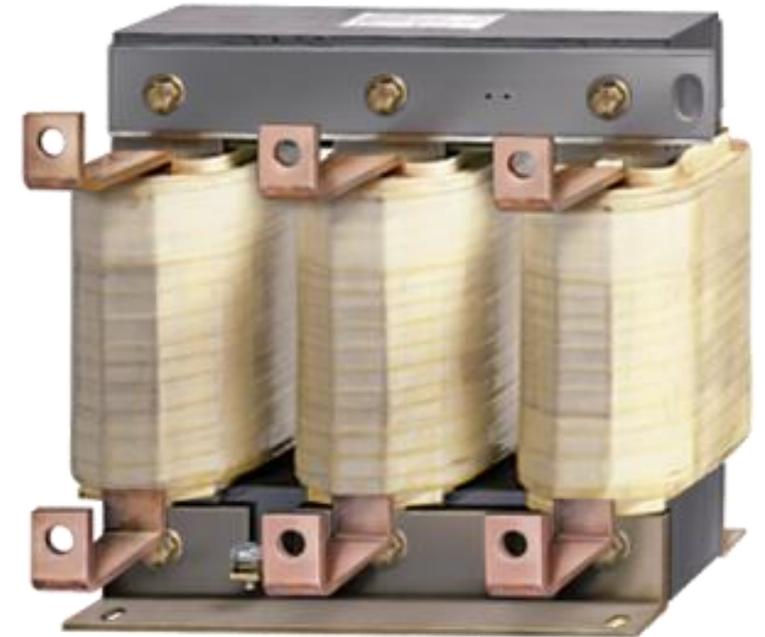
## Выходные компоненты

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Выходной реактор

Выходной реактор служит для сглаживания пульсаций тока на выходе ПЧ. Так же из-за высших гармоник на выходе ПЧ повышаются емкостные токи, которые могут привести к ощутимым потерям при длине кабеля более 20 м, реактор на выходе снижает данный эффект. Максимальная частота при использовании реактора ограничена 150 Hz. Несущая частота ограничена 4 kHz.

Используется в основном когда длинна выходного кабеля требуется выше, чем заявлено по стандарту.



\*= (screened/unscreened)

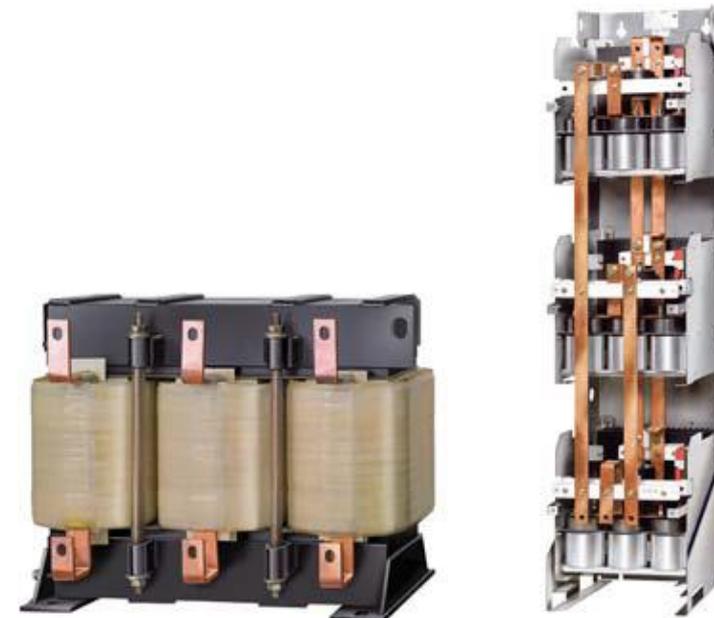
# Опции выходной цепи ПЧ

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## dv/dt фильтр

dv/dt фильтр служит для сглаживания пиков по напряжению на выходе и тока на выходе ПЧ. Напряжение ограничено по пиковым значениям, за счет чего возможно использование ПЧ с двигателями, не адаптированными для работы с ПЧ . Так же dv/dt фильтр подобно выходному реактору позволяет использовать выходные кабели большей длины, и в значительной мере снижает помехи, генерируемые выходным кабелем при работе ПЧ. Фильтр есть в двух версиях, Plus и компакт

- Максимальная длина кабеля от ПЧ до фильтра 5м
- Длина выходного кабеля с фильтром компакт до 150м не экранированного кабеля, Plus версии – до 450м
- Фильтр состоит из двух компонентов : ограничителя пиков по напряжению и выходного дросселя



# SINAMICS G120P

## Дополнительные опции и компоненты

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### ПК комплект для подключения

Для связи ПЧ с ПК при настройке.  
USB кабель (3 м) и ПО STARTER на DVD-ROM



### Комплект для подключения экрана

Комплект для заземления экрана силовых и управляющих кабелей.  
Для типоразмеров SINAMICS G120P FSAA-FSC  
Используется для подключения ПЧ согласно норм прописанных в нормах EMC.



### SD – Карта памяти

Параметры ПЧ могут храниться на карте памяти. Так же карта памяти может использоваться для записи графиков через Starter или переноса параметров.



### Вентилятор охлаждения

Наравне с остальными зап.частями вы можете заказать замену вентилятора охлаждения ПЧ.



# SINAMICS G120X – инфраструктурный привод

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Функциональность

“Решение из коробки” –  
Полнофункциональный привод на  
мощность **0.75kW - 630kW / 1- 700 HP**

Интуитивно понятный интерфейс  
**SAM (webserver) и IOP-2**

Класс покрытия : **3C3 coating<sup>1</sup>** +  
температурный диапазон  
**-20°С to 45 ...60°С** (дерейтинг)<sup>3</sup>

**EMC соответствие** (C1 + C2) и  
встроенный в звено постоянного тока  
дроссель

**Безопасное отключение по SIL 3**

Интегрирован в **TIA Portal** как **GSD**  
файл

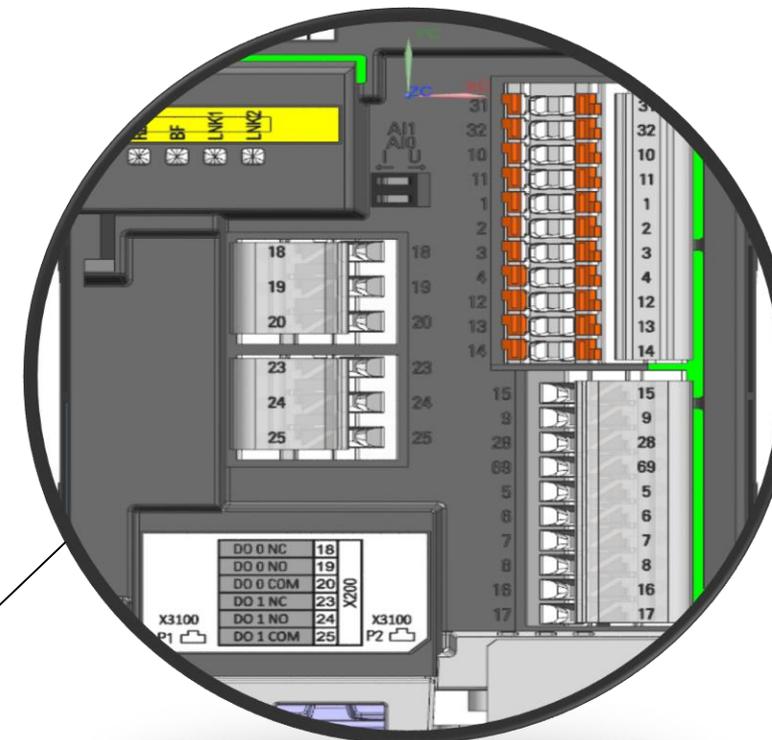
**Возможность расширения**  
входов/выходов

## Преимущества

- ▶ **Удобство при выборе и конфигурации**
- ▶ **Сокращение времени на пуско-наладку**
- ▶ **Бесперебойное функционирование в жестких окружающих условиях**
- ▶ **Низкое влияние на сеть без необходимости применения доп.опций**
- ▶ **Безопасность отключения в соответствии с нормами**
- ▶ **Беспроблемная коммуникация с ПЛК**
- ▶ **Гибкий подход к требованиям коммуникации**

# SINAMICS G120X – инфраструктурный привод

	G120X
Входа / Выхода / Коммуникация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 DI , 2 DO (relays)</li> <li>• 2 AI 0 – 10V, 0/4 – 20mA</li> <li>• 1 AO 0 – 10V, 0/4 – 20mA</li> <li>• 1 input for PTC/KTY thermal motor sensor</li> <li>• Profinet, Ethernet IP</li> <li>• Modbus RTU, USS, BACnet MS/TP<sup>1</sup></li> <li>• Profibus DP<sup>1</sup></li> </ul>
Опции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD card</li> <li>• IP21 roof top kit</li> <li>• IP20 PT-kit as an option/ FS A-G</li> <li>• I/O extension module<sup>2</sup></li> <li>• Smart Access Module</li> <li>• Input and output filters</li> </ul>
Модуль расширения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2DI, 2AO, 4DO (relay), 1x PT1000, 1x NI1000</li> </ul>
Встроенный функционал	<b>Расширенный</b> встроенный функционал
Стандарты	CE, UL, cUL, EAC, KC <sup>4</sup> , C -Tick



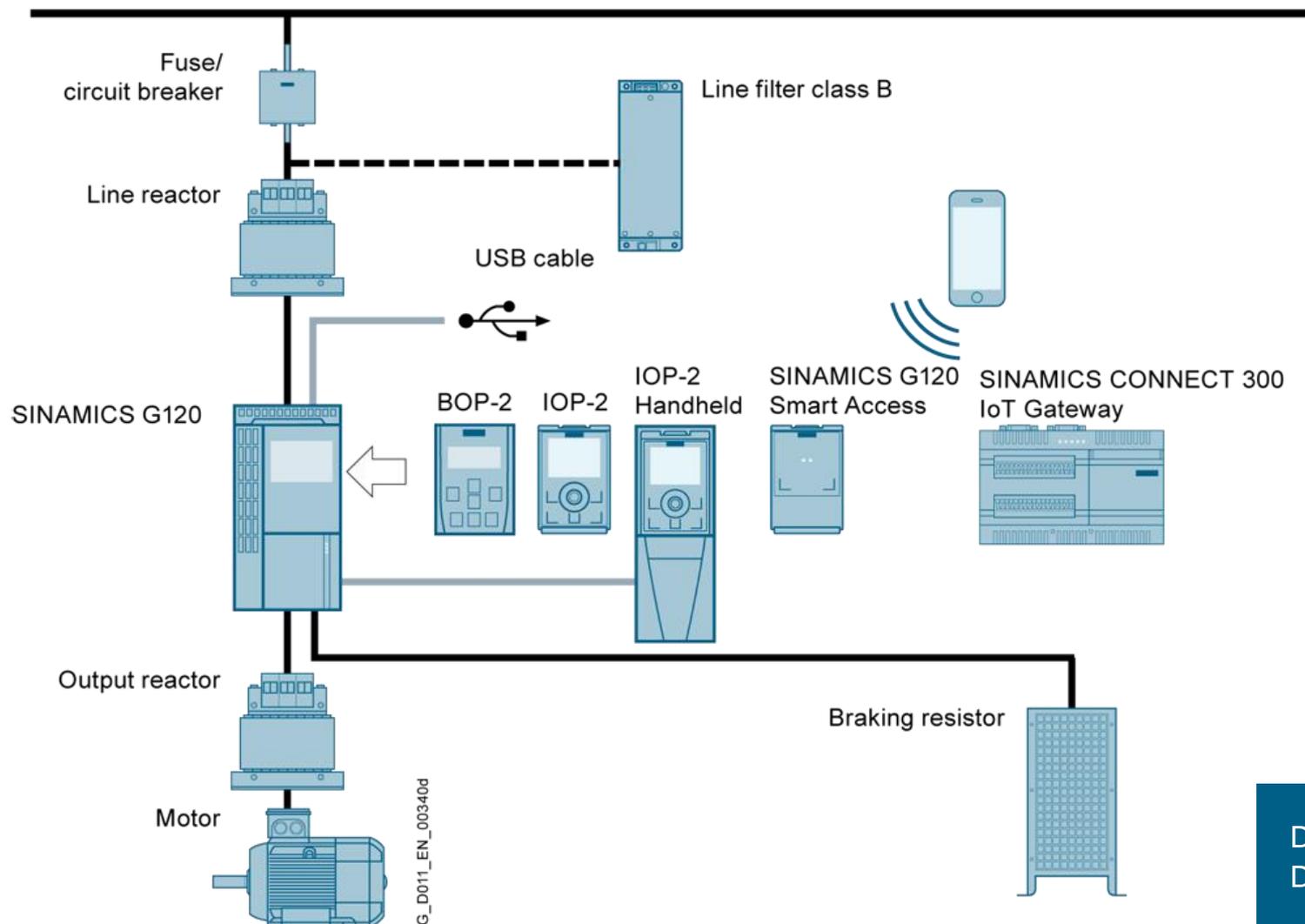
<sup>1</sup> Available on 07/2019

<sup>2</sup> Available on 12/2019

<sup>3</sup> Allows to easily multiply potentials

<sup>4</sup> Only available in 400V version

# SINAMICS G120X Опции и компоненты



Details are stated in catalog  
D35

# Облачные технологии для Sinamics SINAMICS CONNECT 300 больше возможностей

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Функции

- Подключение SINAMICS V20, G120(C/P/X) and Micromaster 4 к облачному сервису
- Передача данных без задействования полевой шины
- Подключение до 8 приводов к **одному устройству**
- Простая настройка благодаря Веб серверу встроенному в устройство

## Benefit

- Подключение приводов к системе MindSphere .
- Подходит для установки с имеющимися системами автоматизации
- Не загружает полевую шину
- Позволяет оптимально распределить нагрузку на системы сбора информации
- Минимальные требования настройки перед эксплуатацией системы

SINAMICS CONNECT 300 базируется на MindConnect IOT2040

# SINAMICS G120X

## Опции входной линии ПЧ

### Линейный дроссель

Используется для сглаживания пульсаций тока по входу а так же снижения гармонического влияния на сеть и ПЧ. Если номинальная мощность ПЧ меньше 1% мощности короткого замыкания питающей сети, рекомендовано использовать входной дроссель для снижения токовых пиков. Типоразмеры FSD-FSF оборудованы дросселем в звене постоянного тока, в связи с чем дополнительный дроссель не нужен. Так же линейный дроссель повышает срок службы емкостей в звене постоянного тока.

G120X на диапазоне мощности до 250 кВт имеет встроенный в звено постоянного тока дроссель.

### EMC фильтр

EMC фильтр применяется для ограничения гармонического влияния на сеть и гашения высокочастотных помех, генерируемых ПЧ 150 kHz до 30 MHz для соответствия требуемому уровню генерации помех EMC. PM230, PM240P-2 доступны с и без встроенного фильтра, так же доступна опция внешнего фильтра класса В. PM330 по умолчанию оборудован фильтром С3. Используется когда нужно максимально снизить гармоническое влияние на сеть, а так же для соответствия определенному классу согласно стандарта EN61800/3.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧ С ВХОДНЫМ ФИЛЬТРОМ ДОПУСТИМО ТОЛЬКО В СЕТЯХ С ГЛУХОЗАЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ**

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*



# SINAMICS G120X

## Выходные компоненты

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Выходной реактор

Выходной реактор служит для сглаживания пульсаций тока на выходе ПЧ. Так же из-за высших гармоник на выходе ПЧ повышаются емкостные токи, которые могут привести к ощутимым потерям при длине кабеля более 20 м, реактор на выходе снижает данный эффект. Максимальная частота при использовании реактора ограничена 150 Hz. Несущая частота ограничена 4 kHz.

Используется в основном когда длинна выходного кабеля требуется выше, чем заявлено по стандарту.



\*= (screened/unscreened)

# Опции выходной цепи ПЧ

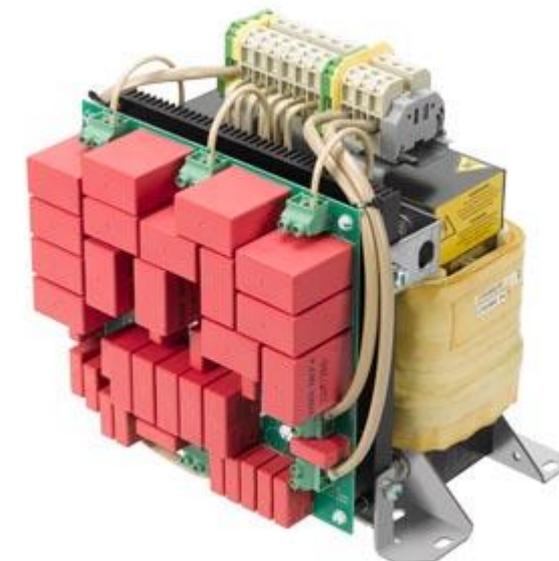
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Синусоидальный фильтр

Синусный фильтр служит для сглаживания пиков по напряжению на выходе и тока на выходе ПЧ. Напряжение после синусного фильтра практически синусоидально, за счет чего возможно использование ПЧ с двигателями, не адаптированными для работы с ПЧ.

Так же синусный фильтр подобно выходному реактору позволяет использовать выходные кабели большей длины, и в значительной мере снижает помехи, генерируемые выходным кабелем при работе ПЧ.

- Несущая частота ограничена от 4 kHz до 8 kHz (от 160 kW и выше только 4 kHz)
- При использовании синусного фильтра необходимо принимать во внимание дерейтинг по мощности 5%
- Выходная частота ограничена 150 Hz
- Синусный фильтр предназначен для использования с G120X



# SINAMICS G120X

## Дополнительные опции и компоненты

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Расширение входов/выходов

Для случаев, при которых требуется расширения стандартных входов выходов, для задач каскадирования или многозонного регулирования : + 2DI/4DO(реле) 2AO/2AI температура



### SD – Карта памяти

Параметры ПЧ могут храниться на карте памяти. Так же карта памяти может использоваться для записи графиков через Starter или переноса параметров.



### Комплект для подключения экрана

Комплект для заземления экрана силовых и управляющих кабелей.

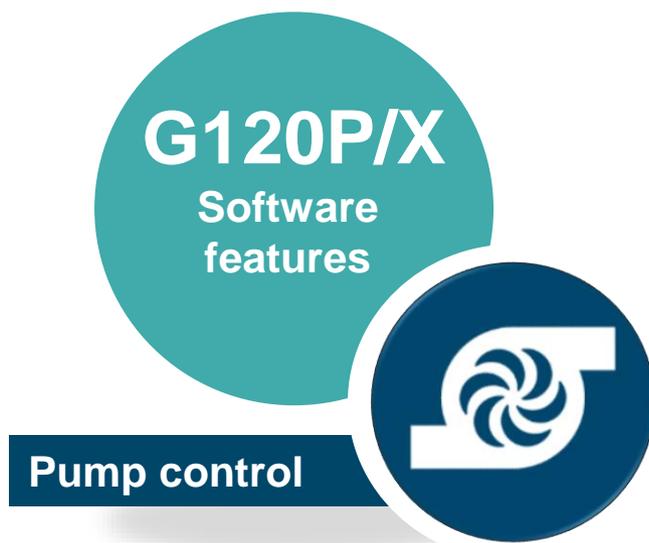
Для типоразмеров SINAMICS G120C FSAA-FSC  
Используется для подключения ПЧ согласно норм прописанных в нормах EMC.



### Комплект IP21

Стандартная степень защиты ПЧ IP20, для задач требующих исполнения IP21 предусмотрен специальный защитный элемент, устанавливаемый над ПЧ.





Функции	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Каскадное управление насосами</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Возможность управлять несколькими насосами от одного преобразователя</li><li>• Обеспечение плавного пуска</li><li>• Включение и отключение ПЧ в необходимом порядке</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Режим заполнения</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Смягчение режима наполнения трубы</li><li>• <b>Защита от гидроударов</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Режим самоочистки</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Автоматическая очистка</b> крыльчатку или трубопровод</li><li>• <b>Снижение необходимости обслуживания</b></li></ul>

<sup>1</sup> Multi-pump control function is supported for same power rating pumps until <30kW  
G120X: 2 pumps (+2 with I/O extension module)/ G120XA: up to 4 pumps



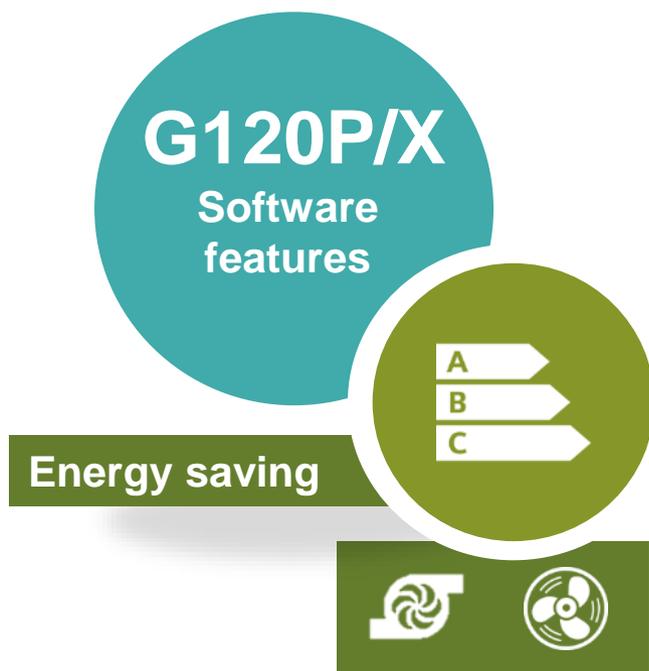
Функции	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Рестарт на лету</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Возможность перезапуска после аварии <b>автоматически</b> без необходимости остановки</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Автоматический старт</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Возможность <b>авто квитирования</b> ошибок</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Пропуск резонансных частот</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Вплоть до <b>4 параметризуемых частот</b> могут быть пропущены</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Часы реального времени</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Возможность привязки внутренних программ к <b>реальному времени</b></li><li>• <b>Ошибки и аварии</b> имеют привязку по времени</li></ul>

# Функциональные возможности для контроля задания



Функции	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"><li>• Режим поддержания хода</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Минимизация простоев</li><li>• Гибкая настройка функций защиты:<ul style="list-style-type: none"><li>• Снижения несущей частоты, скорости или токоограничение</li><li>• Автоматический перезапуск</li><li>• Кинетическая буферизация</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ПИД Контроллер</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Повышенная гибкость для управления технологическими процессами</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Двойная рампа</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Оптимизированное управление</li><li>• Сокращение времени остановки/пуска</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Многозонное регулирование</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Возможность выбора 16 фиксированных частот или уставок ПИД</li></ul>

# Функционал для обеспечения энергоеффективности



Function	Benefits
• <b>Эко режим</b>	▶ • Оптимизация скалярного режима под нагрузку
• <b>Гибернация</b>	▶ • Автоматический запуск насоса по порогу задания
• <b>Байпас</b>	▶ • Переключение насоса на сеть при длительной работе на максимальной продуктивности
• <b>Технологический учет</b>	▶ • Калькуляция расхода по насосной характеристике агрегата
• <b>Поддержка PMSM</b>	▶ • Возможность работы с синхронно-реактивными двигателями

# Функциональные возможности для защиты и мониторинга



Функции	
G120X	• Защита от замерзания
G120X	• Защита от образования конденсата
G120X	• Защита от кавитации
	• Защита от утечки, блокировки и сухого хода
	• Контроль нагрузки
	• Пожарный режим

Преимущества
• Автоматическое включение вращения на минимальной скорости при снижении температуры ниже пороговой
• Поддерживает двигатель в нагретом состоянии за счет DC напряжения
• Определение вероятности появления кавитации и вывод предупреждения или другой реакции
• Контроль момента и скорости на выходе для предотвращения работы в аварийных ситуациях
• Индикация резких изменений нагрузки
• Поддержание максимального рабочего времени для обеспечения работоспособности системы в условиях пожара

Функции управления насосами позволяют регулировать, эксплуатировать и защищать всю систему

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**G120X**

Особенности  
программного  
обеспечения

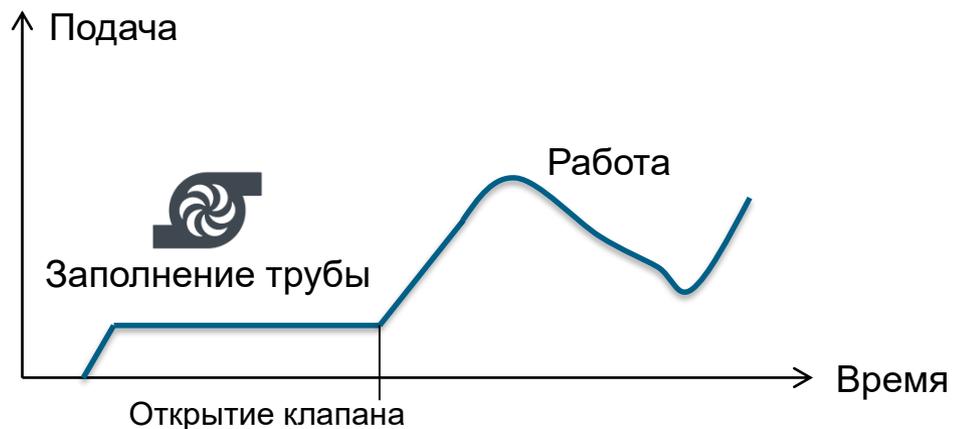
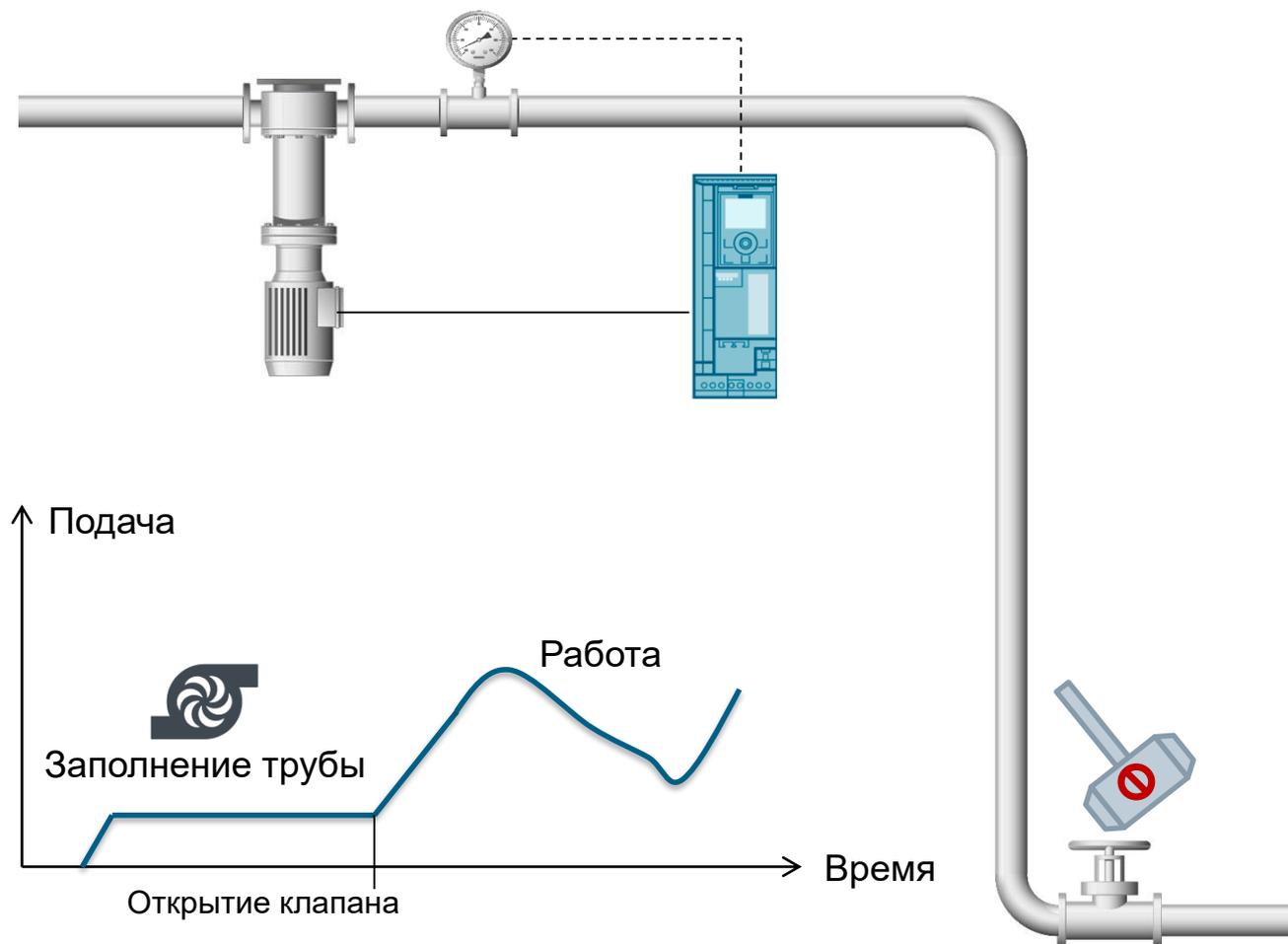


Управление насосом

**Режим заполнения трубы**

# Режим заполнения трубы

## Исключен гидроудар на фазе пуска



### Характеристики / функция

После каждого включения режим заполнения трубы **позволяет преобразователю медленно заполнить трубу**, чтобы избежать гидроудара в трубе.

Если заполнение трубы прерывается (например, возникает неисправность), функция продолжает выполняться после восстановления преобразователя

Доступны 2 режима заполнения:

- **Временной режим**
- **Режим давления**

Связанные параметры: p29610...p29615.

Функции управления насосами позволяют регулировать, эксплуатировать и защищать всю систему

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**G120X**

Особенности  
программного  
обеспечения



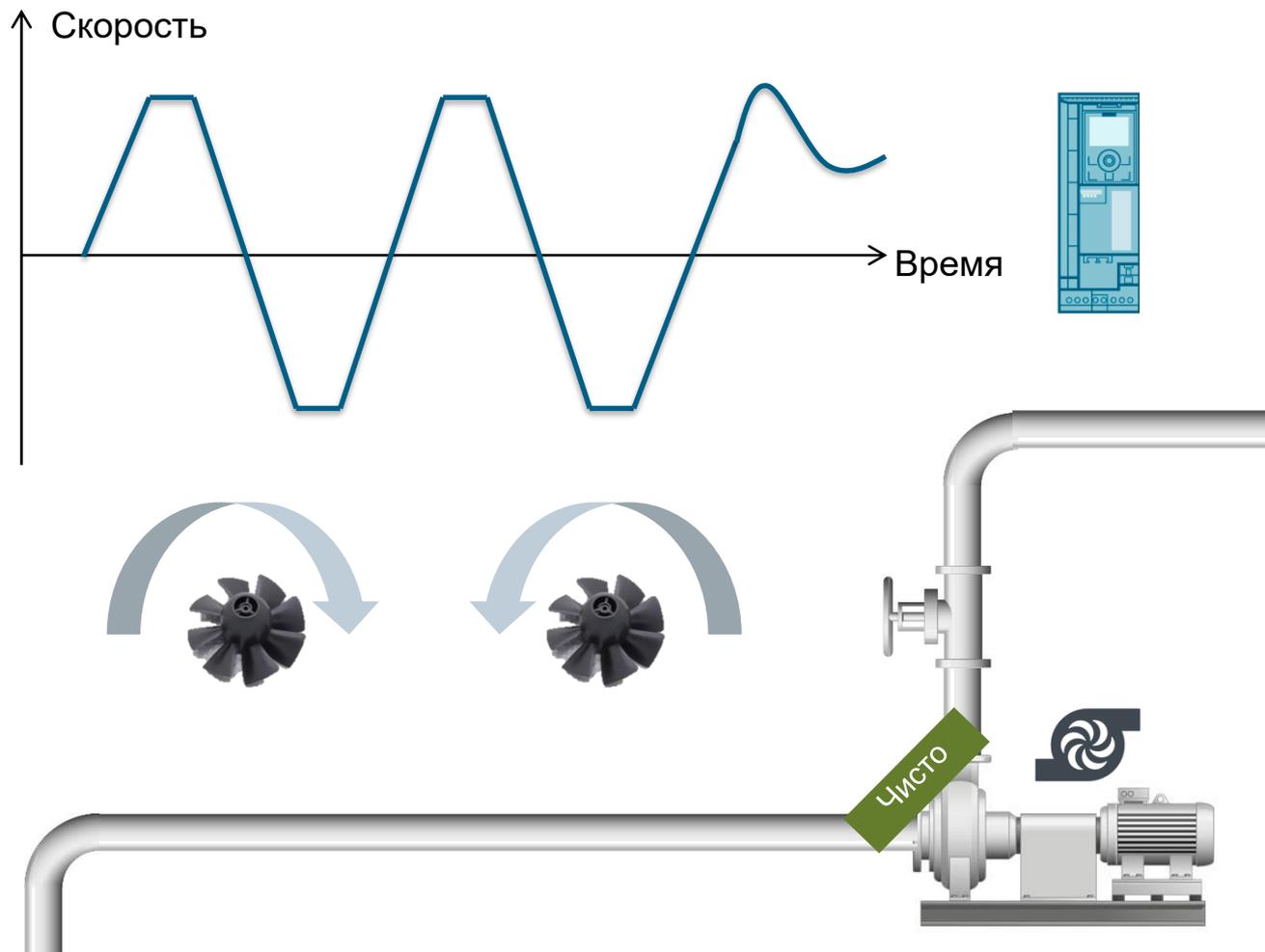
Управление насосом

**Режим очистки насоса**

# Режим очистки

## Очищение рабочих колес и обеспечение защиты насоса

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



### Характеристики/функция

Функция очистки **используется для удаления любых загрязнений/препятствий на рабочих колесах насоса, в трубах или клапанах.**

Данная функция заключается во вращении двигателя **в прямом и обратном направлении для очистки рабочего колеса.**

Режим очистки можно включить после включения питания при каждом запуске или посредством входного сигнала.  
(p29591)

Связанные параметры: p29590...p29598.

Функции защиты отслеживают текущее состояние  
в целях повышения безопасности персонала и оборудования

**G120X**

Особенности  
программного  
обеспечения

Защита



**Замерзание  
и конденсация**

# Защита от образования конденсата и замерзания позволяет избежать повреждения двигателя и насоса

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Характеристики/функция

### Защита от образования конденсата

В условиях влажной и холодной среды в двигателе может образовываться **конденсат**, что провоцирует отказ двигателя. Данной проблемы можно избежать, **слегка повысив температуру поверхности двигателя**, применяя **постоянный ток** для подогрева двигателя и предотвращения образования конденсата.

### Защита от замерзания

**Замерзшая вода** внутри насоса может привести к его повреждению. **Медленное движение рабочего колеса** в нерабочем режиме или при температуре окружающей среды ниже пороговой может предотвратить повреждение.

Связанные параметры: p29622...p29624.

Функции защиты отслеживают текущее состояние  
в целях повышения безопасности персонала и оборудования

**G120X**

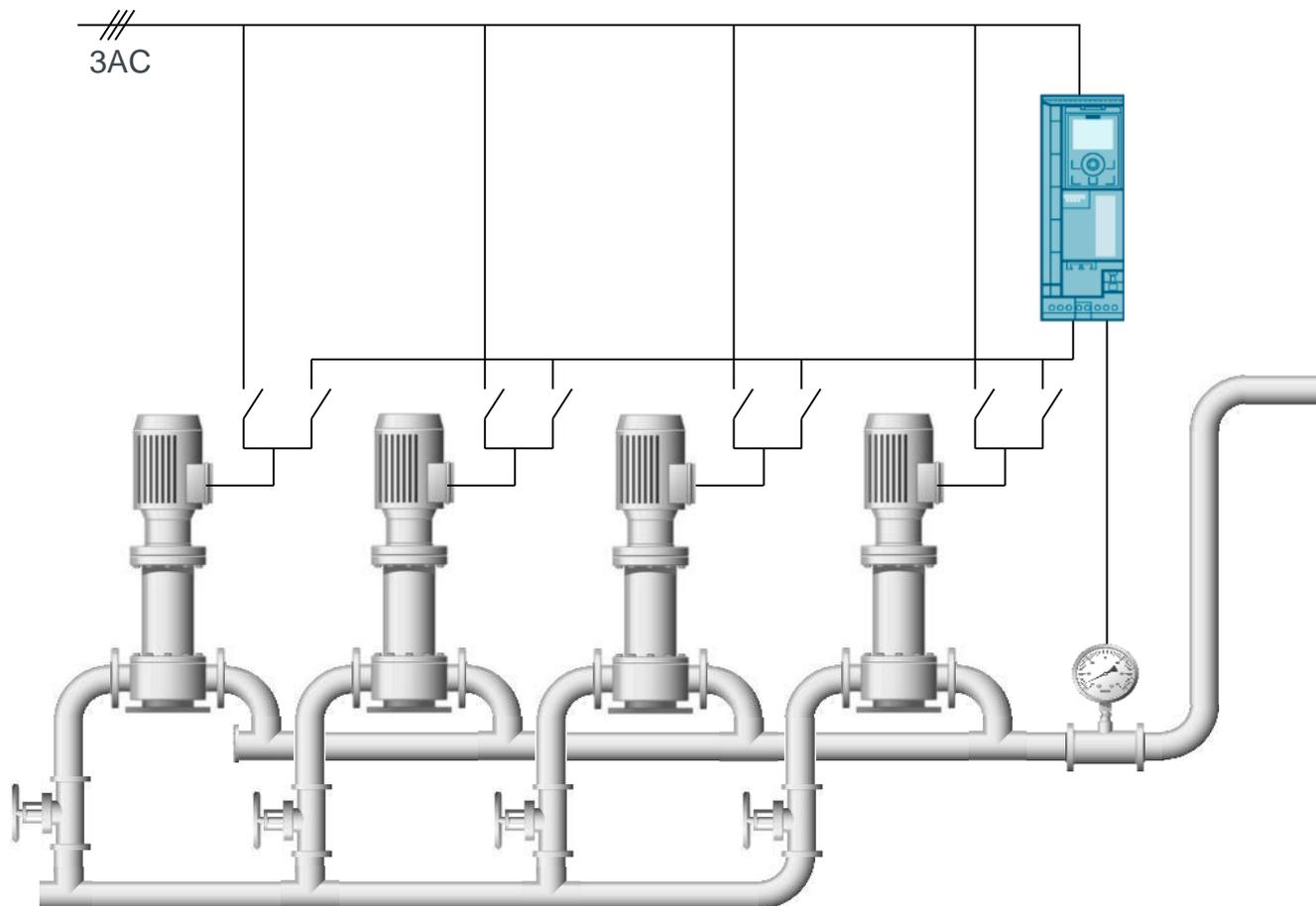
Особенности  
программного  
обеспечения



Управление



**Каскадное  
управление**



## Функция

Позволяет каскадное управление несколькими меньшими насосами вместо одного насоса с высокой мощностью.

До двух(3 в G120P) насосов без доп.опций(4 с внешним модулем) через встроенный ПИД регулятор:

- Переключение насосов
- Стоповый режим
- Сервисный режим

Related parameters: p29520 ... p29549

Функции защиты отслеживают текущее состояние  
в целях повышения безопасности персонала и оборудования

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**G120X**

Особенности  
программного  
обеспечения

Защита

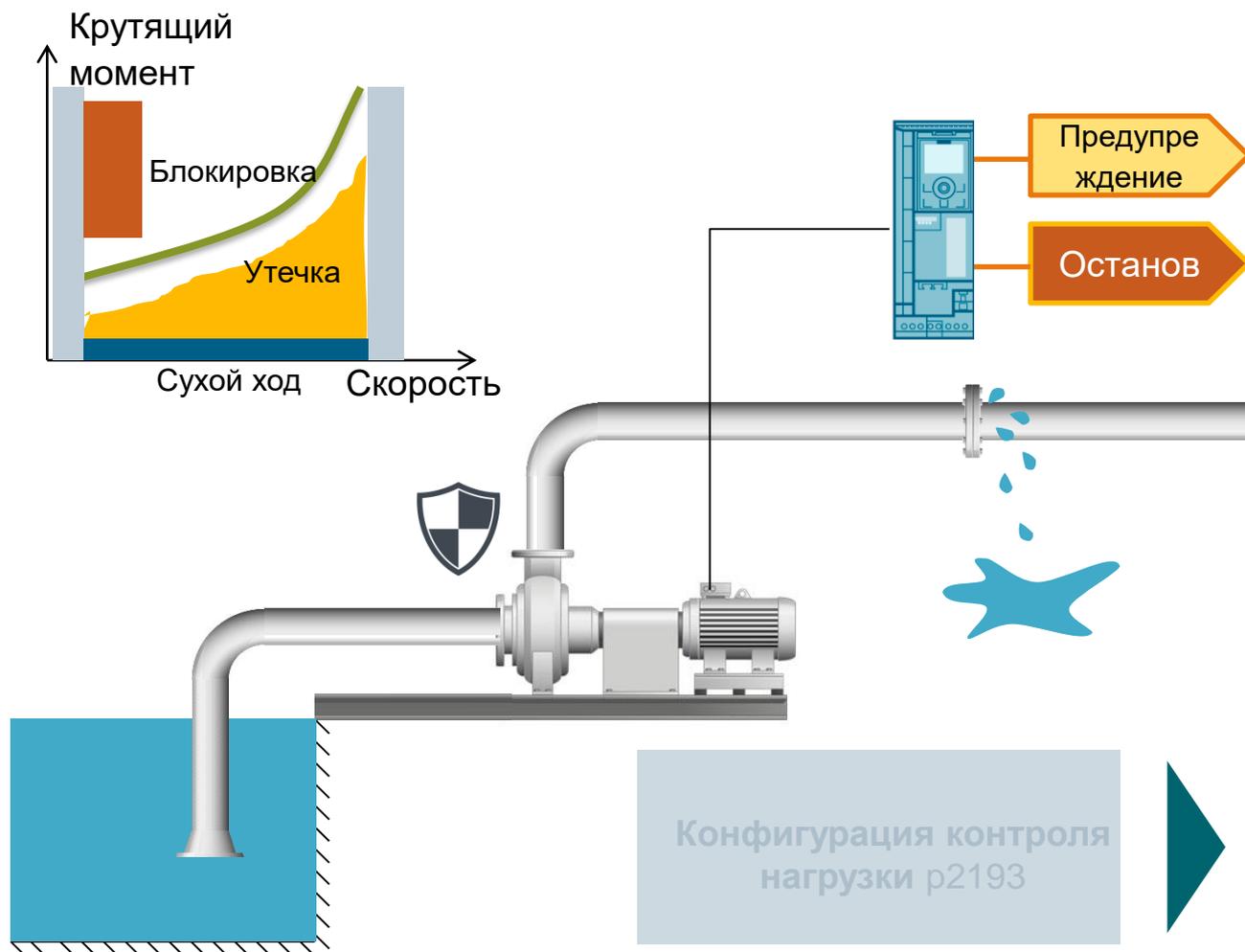


**Блокировка  
Утечки  
Сухой ход**

# Защита насоса от засорения, утечки и сухого хода

## Защищает насос от ситуаций с ненормальной нагрузкой

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



### Характеристики/функция

Преобразователь может **отслеживать скорость, ток и крутящий момент двигателя** для определения ситуаций ненормальной нагрузки:

- **Недостаточный крутящий момент** может указывать на утечку или сухой ход
- **Чрезмерный крутящий момент** (и ток) вместе с **малой скоростью** могут указывать на засорение машины
- **Недостаточный ток двигателя** указывает на то, что передача мощности от двигателя к нагрузке прервана (холостой ход)

#### Контроль насоса:

- Блокировка
- Утечка
- Сухой ход

#### Контроль вентилятора:

- Блокировка
- Разрыв (отказ) ремня

# Энергосберегающие функции повышают производительность и обеспечивают снижение потерь

**G120X**

Особенности  
программного  
обеспечения

Энергосбережение

A  
B  
C

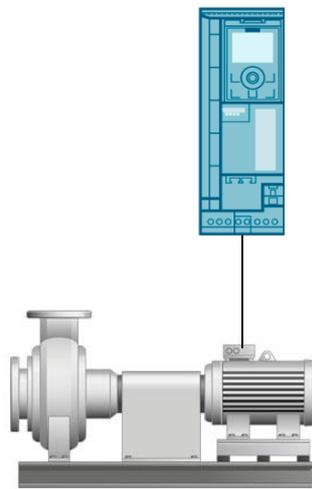
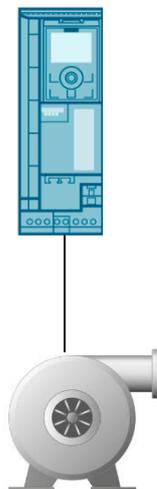
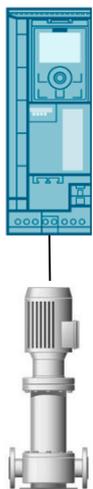
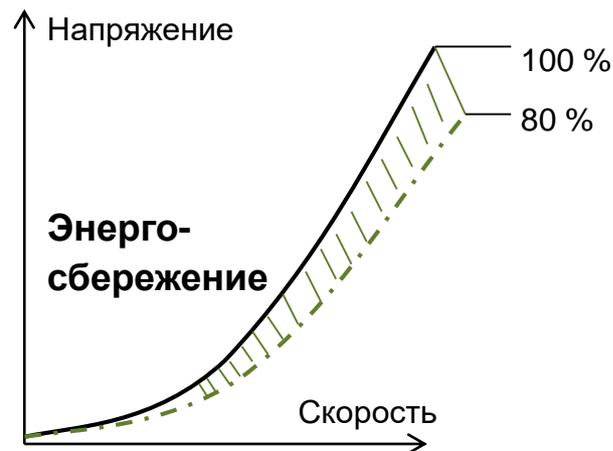
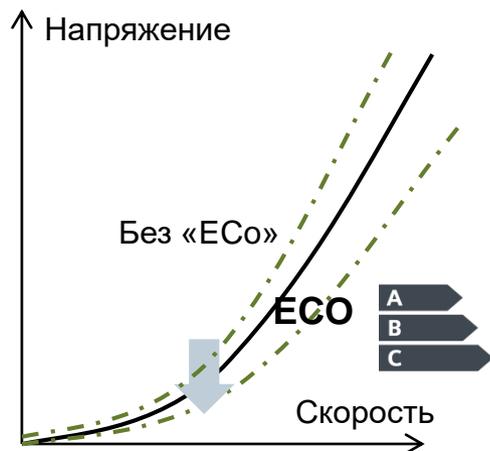


**ECO режим**

# Режим ECO

## Усовершенствованная технология энергосбережения / управления двигателем

**SIEMENS**  
Ingenuity for life



### Характеристики/функция

- Экономичный режим **действует, слегка изменяя выходное напряжение** в большую или меньшую сторону, чтобы найти минимально необходимую потребляемую мощность.
- Позволяет экономить энергию при низких динамических нагрузках для таких применений, как насосы и вентиляторы с неизвестной нагрузочной характеристикой.
- Если нагрузка изменяется, система управления может адаптироваться к обычному динамическому управлению, чтобы обеспечить наилучшую производительность

**Связанные параметры: p1300**

При p1300

= 4, U/f контроль с линейной характеристикой и «ECO»

= 7, U/f контроль с параболической характеристикой и «ECO»

# Энергосберегающие функции повышают производительность и обеспечивают снижение потерь

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**G120X**

Особенности  
программного  
обеспечения

A  
B  
C

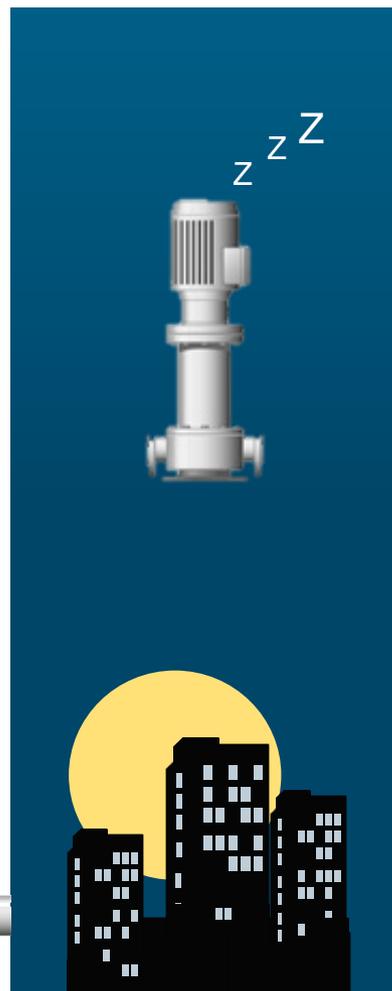
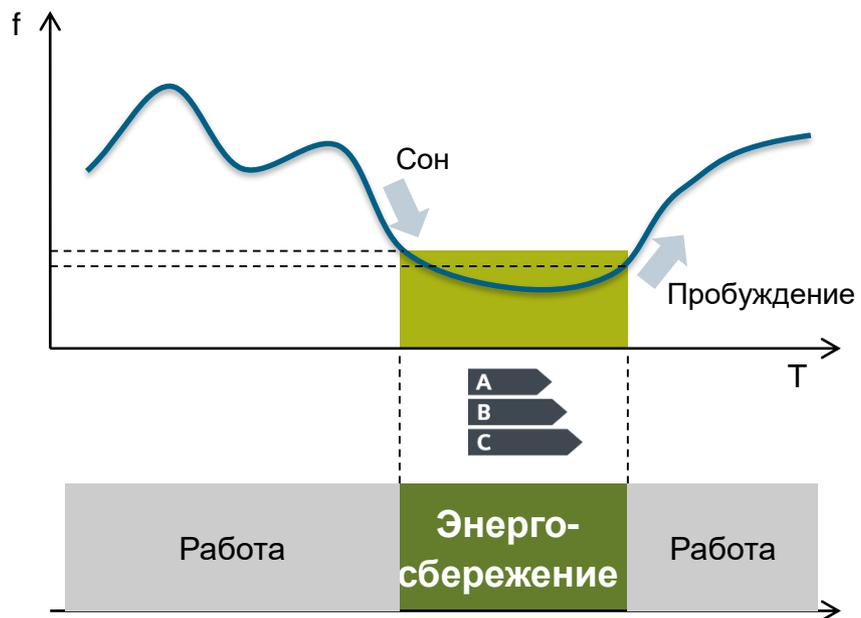
Энергосбережение



## Гибернация

# Режим гибернации с функциями PID Smart для экономии энергии

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Характеристики/функция

ПИД с режимом гибернации **позволяет переключать насосы в спящий режим**, когда приводы используются только временно (с фиксированным установленным значением или в случаях, когда смещение меньше, чем установленное значение), чтобы избежать потери энергии за счет:

- Частых пусков и остановов насоса в период низкой нагрузки, что приводит к увеличению давления в трубе и потере энергии.
- Высокого давления в трубах, что может привести к увеличению потерь воды даже при низком спросе.

Энергосберегающие функции повышают  
производительность и обеспечивают снижение потерь

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**G120X**

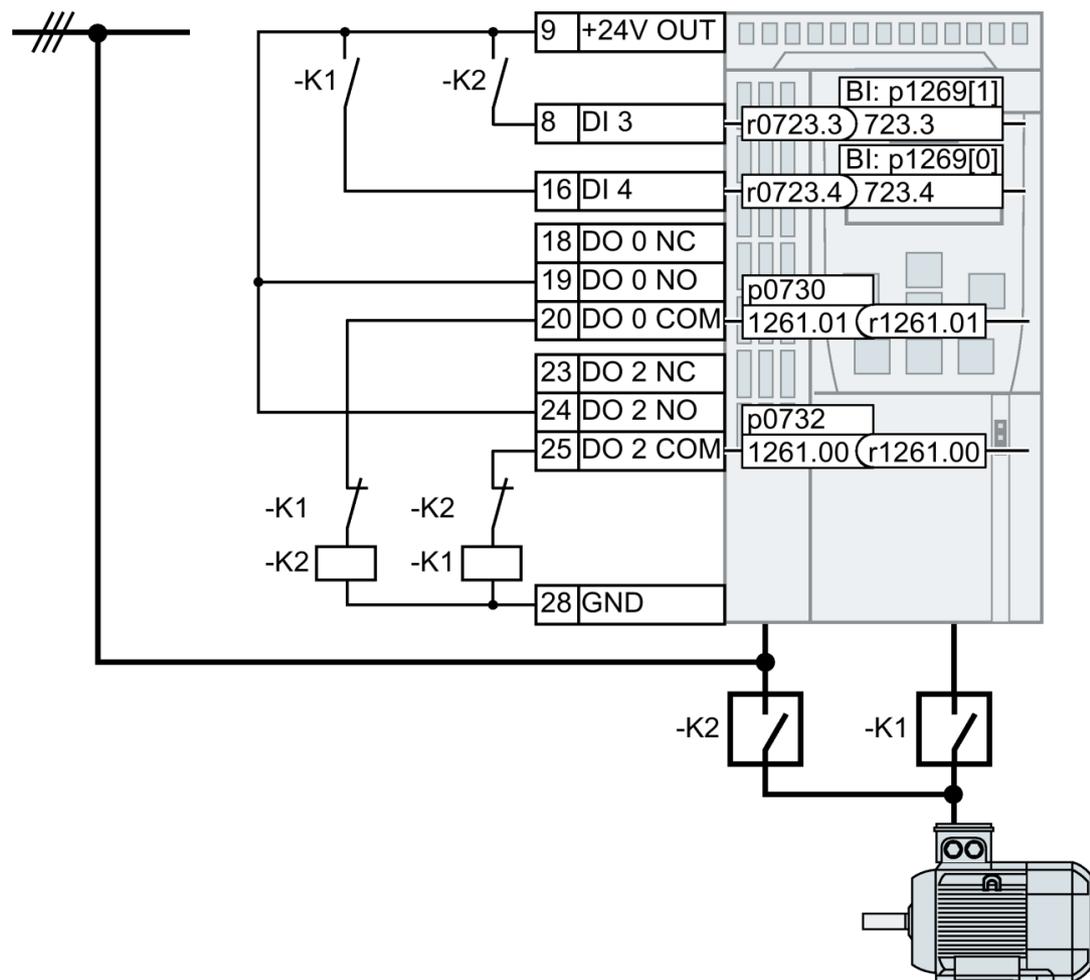
Особенности  
программного  
обеспечения

Энергосбережение

A  
B  
C



**Байпасный режим**



## Характеристики/функция

Когда асинхронные двигатели, подключенные к преобразователю, часто работают в диапазоне номинальных оборотов, возникают ненужные потери.

В режиме байпаса **можно электрически "обойти" преобразователь**, если двигатель часто работает близко к своей номинальной скорости.

Это помогает избежать потерь преобразователя и повысить общую эффективность.

Существуют два варианта переключения между работой от преобразователя и от сети:

- путем управляющей команды (p1267.0 = 1);
- в зависимости от скорости (p1267.1 = 1)

Подбор ПЧ с помощью DT-Configurator



[www.siemens.com/dt-configurator](http://www.siemens.com/dt-configurator)



**Не бывает глупых вопросов**

Спасибо за внимание

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



DI MC GMC

Моргун Михаил

[mc.ua@siemens.com](mailto:mc.ua@siemens.com)

+38-068-538-2445