

SIEMENS



SINAMICS V20

Экономичный, надежный и удобный в использовании преобразователь для решения базовых задач

www.siemens.ru/sinamics-v20

Ответы для промышленности.

SINAMICS V20

Отличное решение для базовых задач

SINAMICS V20, универсальный привод для базовых приложений

В большинстве применений в области машиностроения и производства промышленного оборудования сегодня требуются индивидуальные решения с приводной техникой с возможностью автоматизации простых процессов движения и базовыми требованиями.

С компактным преобразователем частоты (ПЧ) SINAMICS V20 от Siemens для таких задач предлагается простое и экономичное решение. SINAMICS V20 характеризуется быстрым вводом в эксплуатацию, простотой управления, надежностью и экономической эффективностью.

Предлагаются преобразователи четырех типоразмеров в диапазоне мощностей от 0,12 до 15 кВт.

Минимизация расходов

Затраты на проектирование и ввод в эксплуатацию, а также стоимость владения, должны оставаться на минимально возможном уровне. SINAMICS V20 идеально соответствует этим требованиям. Для повышения энергоэффективности преобразователь использует метод управления с автоматическим уменьшением потока для оптимизации энергопотребления. Кроме этого, он отображает текущий расход энергии и предлагает множество других интегрированных функций энергосбережения.

Отличительные особенности

Простой монтаж

- настенный или сквозной монтаж с внешней вентиляцией, оба варианта могут располагаться непосредственно в одном ряду бок-о-бок.
- встроенные интерфейсы USS и Modbus RTU
- встроенный тормозной прерыватель в ПЧ от 7,5 кВт до 15 кВт

Простое управление

- считывание и клонирование параметров без подключения ПЧ к питанию
- встроенные макросы для параметрирования соединений и прикладные макросы
- режим поддержания в рабочем состоянии (Keep Running Mode) для непрерывной работы
- высокая надежность благодаря широкому диапазону напряжений, эффективной концепции охлаждения и печатным платам с двойной лакировкой

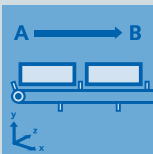
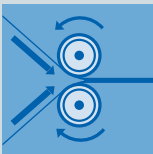
Экономия энергии

- ECO-режим для U/f , U^2/f
- встроенный режим пониженного энергопотребления в состоянии покоя
- возможность соединения по контуру постоянного тока

Диапазон мощностей	0,12 кВт до 15 кВт
Диапазон напряжений	1AC 200 В ... 240 В (+/-10 %) 3AC 380 В ... 480 В (+10 %/-15 %)
Режимы управления	U/f , U^2/f , FCC, U/f (зад. кривая)



Типовые применения

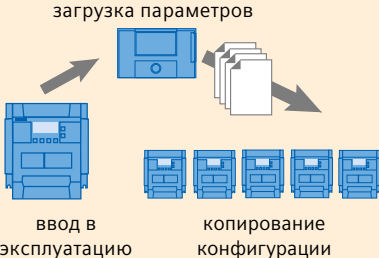
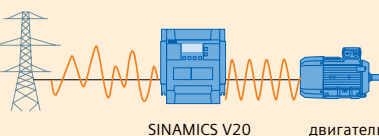
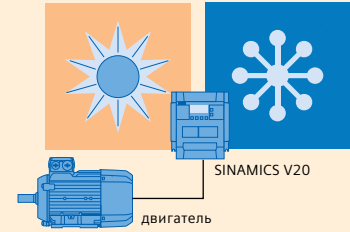
Перекачка, вентиляция, сжатие		
 	• центробежные насосы • радиальные/осевые вентиляторы • компрессоры	Дополнительные преимущества: • высокая техготовность благодаря автоматическому перезапуску и рестарту на лету после аварийное отключение питания • обнаружение обрыва ремня за счет контроля момента нагрузки • защита насосов от кавитации • ударный старт и функция промывки для засоренных насосов • ПИД-регулятор для технологических значений (например, температуры, давления, уровня, расхода) • автонастройка ПИД для оптимизации параметров регулирования • „спящий режим“ отключает двигатель при низкой нагрузке механизма • каскадирование двигателей расширяет диапазон расхода за счет управления двумя дополнительными двигателями с прямым подключением к сети (каскад) • специальная функция защиты препятствует образованию конденсата в двигателе при экстремальных условиях окружающей среды
Перемещение		
 	• ленточные транспортеры • роликовые конвейеры • цепные конвейеры	Дополнительные преимущества: • мягкий, плавный разгон снижает нагрузку на редукторы, подшипники, барабаны и ролики • дополнительный разгонный момент для ленточных транспортеров с высоким начальным пусковым моментом • динамический режим за счет использования тормозного резистора или торможения постоянным током • прямое управление механическим стояночным тормозом • обнаружение обрыва ленты за счет контроля момента нагрузки
Переработка		
 	• индивидуальные приводы в перерабатывающих отраслях промышленности, например, мельницы, миксеры, смесители, дробилки, мешалки, центрифуги • приводы главного движения в машинах с механически соединенными осями, например, машины прядильного производства, плетельные машины для текстильных изделий, канатов и проволоки	Дополнительные преимущества: • специальная защита препятствует образованию конденсата в двигателе при экстремальных условиях окружающей среды • увеличение производительности в режиме непрерывного производства с помощью режима поддержания в рабочем состоянии (Keep Running Mode) • обмен генераторной энергией через соединение по контуру постоянного тока • дополнительный разгонный момент для машин с высоким начальным пусковым моментом

Простой монтаж



Монтаж		
монтаж бок-о-бок настенный монтаж сквозной монтаж промежуток не нужен охлаждение охлаждение	Особенности SINAMICS V20 Компактная конструкция, монтаж бок-о-бок и возможность как настенного, так и сквозного монтажа. Возможность работы без дополнительных опций.	Преимущества для пользователя • компактное размещение в небольших шкафах • сквозной монтаж позволяет использовать упрощенное внешнее охлаждение для шкафа • сразу же готов к работе после распаковки без дополнительных опций • базовое управление с помощью встроенной базовой панели оператора - BOP
Коммуникация		
Уст-ва Siemens Станд. библиот. USS SINAMICS V20 Сторонние уст-ва Modbus SINAMICS V20	Особенности SINAMICS V20 Интерфейс связи на клеммах. Простая настройка коммуникации USS и Modbus RTU с помощью предопределенных макросов.	Преимущества для пользователя • простая интеграция в существующие системы • простая интеграция в системы микроавтоматизации, например, с SIMATIC S7-1200 • простой ввод в эксплуатацию с помощью стандартных библиотек и макросов
Модуль торможения		
SINAMICS V20 двигатель модуль торможения резистор	Особенности SINAMICS V20 Энергия динамического торможения преобразуется в тепло в тормозном резисторе. С помощью резисторов можно обеспечить торможение с нагрузочным циклом от 5% до 100% от номинальной мощности ПЧ.	Преимущества для пользователя • Возможность использования динамического торможения для улучшения тормозных характеристик • ПЧ от 7,5 кВт оснащены встроенным тормозным прерывателем. В этом случае тормозной резистор может подключаться напрямую к ПЧ.

Простое управление

Клонирование параметров		
 загрузка параметров ввод в эксплуатацию копирование конфигурации	Особенности SINAMICS V20 Возможность сохранения и повторной загрузки установок параметров с помощью карт SD/MMC, ВОР-интерфейса или „загрузчика параметров“ с питанием от батареи (без подключения ПЧ к питанию). Также может использоваться для установки обновлений микропрограммного обеспечения.	Преимущества для пользователя • конечный пользователь получает полностью сконфигурированное устройство • быстрый ввод в эксплуатацию • возможность использования без дополнительной технической поддержки, быстро и надежно
Макросы		
 Вентилятор Макрос SINAMICS V20	Особенности SINAMICS V20 Встроенные макросы для параметрирования соединений и прикладные макросы для простого конфигурирования входов/выходов и соответствующих настроек.	Преимущества для пользователя • быстрый ввод в эксплуатацию • встроенные и оптимизированные прикладные настройки • выбор простых макросов для параметрирования соединений и прикладных макросов вместо конфигурирования длинных сложных списков параметров • исключение ошибок из-за неправильной установки параметров
Режим поддержания в рабочем состоянии (Keep Running Mode)		
 SINAMICS V20 двигатель	Особенности SINAMICS V20 Благодаря автоматической подстройке функций преобразователя в случае нестабильного сетевого питания возможно увеличение производительности.	Преимущества для пользователя • стабильная работа от нестабильных сетей • увеличение производительности благодаря отсутствию временных остановок производственного процесса • возможность принятия индивидуальных решений благодаря гибким настройкам для ошибок/предупреждений
Надежность		
 SINAMICS V20 двигатель	Особенности SINAMICS V20 Широкий диапазон напряжений, эффективное охлаждение и двойная лакировка электронных модулей увеличивают надежность преобразователя частоты в сложных условиях окружающей среды.	Преимущества для пользователя • возможность продолжения работы и при сильных колебаниях напряжения сети • надежная работа при напряжениях сети: – 1AC 200 В ... 240 В (–10 % / +10 %) – 3AC 380 В ... 480 В (–15 % / +10 %) • эксплуатация при температурах окружающей среды до 60 °C

Экономичность

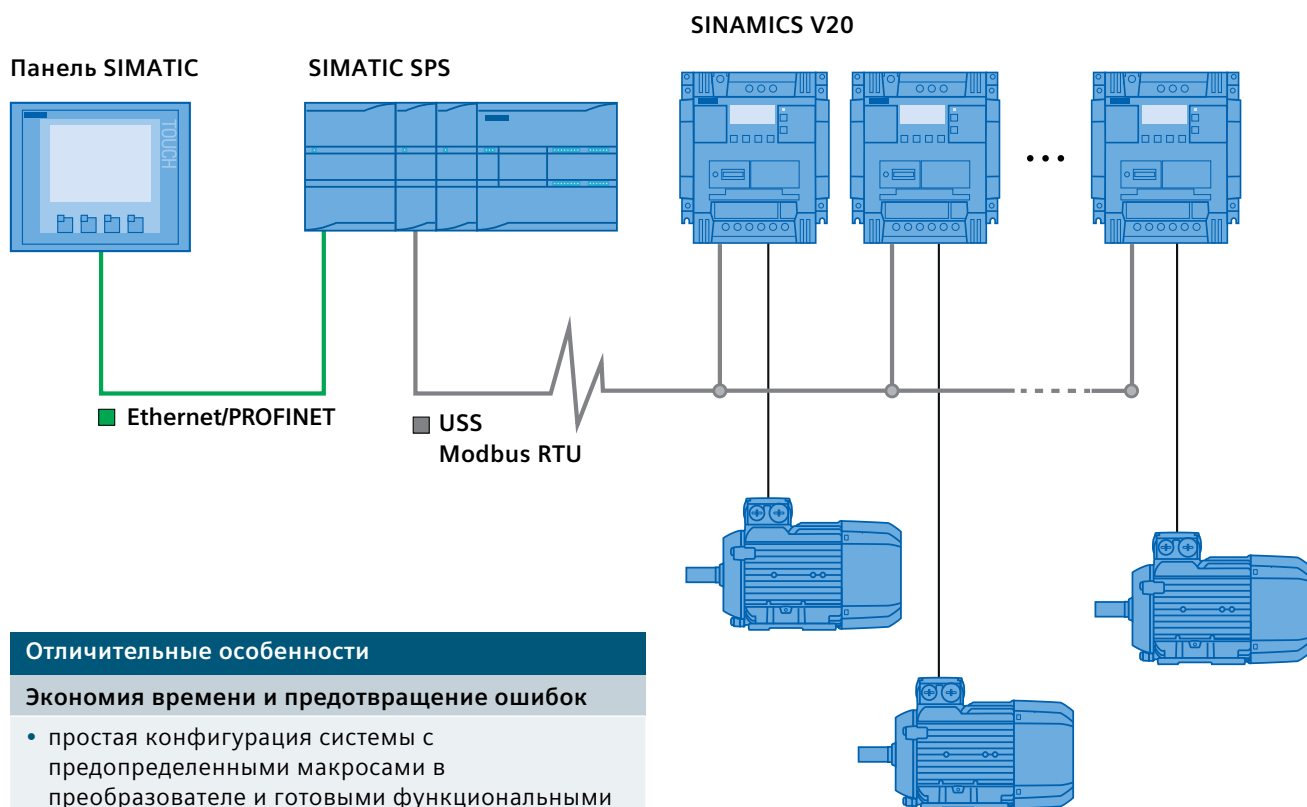


Снижение энергопотребления при работе		
	Особенности SINAMICS V20 Встроенный ECO-режим для управления U/f- и U^2/f для экономии энергии согласует магнитный поток в двигателе. Энергопотребление может отображаться в кВт • ч, CO₂ или в национальной валюте.	Преимущества для пользователя • экономия энергии в коротких, динамических циклах нагрузки • при изменении заданного значения ECO-режим выключается автоматически • показывает пользователю текущую экономию энергии
Снижение энергопотребления при работе – соединение по контуру постоянного тока		
	Особенности SINAMICS V20 Приложения с двумя преобразователями частоты SINAMICS V20 одинаковой мощности могут быть соединены через промежуточный контур постоянного тока для повторного использования регенеративной энергии.	Преимущества для пользователя • выработка и экономия энергии в приложениях, использующих соединенные приводы • преобразователи могут оптимально распределять потребление энергии между собой • использование динамического торможения без внешних компонентов
Снижение энергопотребления в состоянии готовности (Standby) – спящий режим		
	Особенности SINAMICS V20 Преобразователь и двигатель работают только тогда, когда это необходимо для оборудования. Режим энергосбережения активируется автоматически, если уровень задаваемой частоты или сигнал от датчика обратной связи будут ниже заданного порога.	Преимущества для пользователя • интеллектуальный энергосберегающий режим экономит энергию • увеличение срока службы двигателя • уменьшение износа насосов на низкой скорости • сокращение времени на программирование PLC для приложений с насосами/ вентиляторами (PLC)

* в зависимости от приложения и типа механизма

Простая система автоматизации

Контроллер SIMATIC в комбинации с SINAMICS V20



Отличительные особенности

Экономия времени и предотвращение ошибок

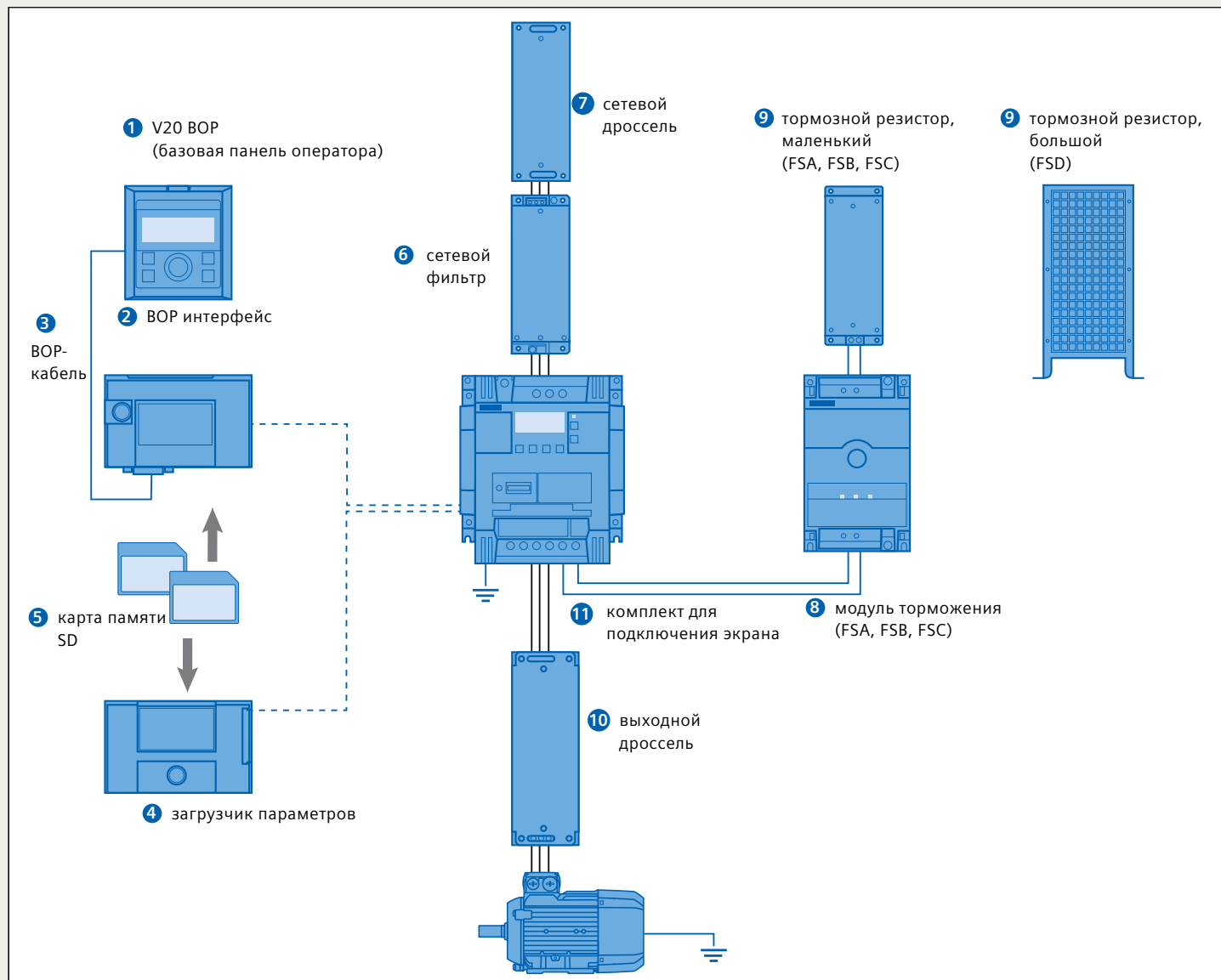
- простая конфигурация системы с predetermined макросами в преобразователе и готовыми функциональными блоками из портала Комплексной автоматизации (TIA) для быстрого подключения к SIMATIC S7-1200**
- один кабель для соединения SINAMICS V20 с USS или Modbus RTU
- встроенный коммуникационный интерфейс

** прикладной пример с функциональными блоками может быть загружен на Siemens Industry Online Support по адресу:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/63696870>



Многообразие опций

Все, что необходимо ...



Опции		
1	V20 BOP	Функциональность как у встроенной BOP (базовая панель оператора), но возможно и автономное использование. Значения и заданные значения изменяются посредством "колесика".
2	BOP интерфейс	- соединение между преобразователем и BOP - встроенный слот для карт SD/MMC для клонирования (копирования) параметров
3	BOP-кабель	Кабель длиной 3 м со штекерами
4	Загрузчик параметров	До 100 блоков параметров с установками параметров могут быть загружены с карты памяти в преобразователь или сохранены из преобразователя на карту памяти без подключения преобразователя к питанию.
5	Карта памяти SD	Карта памяти SIMATIC-SD
6	Сетевой фильтр	- улучшает характеристики ЭМС - возможность использования кабеля двигателя большей длины для FSA

Опции		
7	Сетевой дроссель	- подавляет гармонические искажения - улучшает коэффициент использования
8	Модуль торможения	- сокращает rampу торможения - подходит для 1AC 230 В и 3AC 400 В - настраиваемый цикл нагрузки от 5 % до 100 % - в FSD тормозной модуль уже встроен
9	Тормозной резистор	- преобразует регенеративную энергию в тепло - заводская установка 5 % нагрузочный цикл
10	Выходной дроссель	- Кабель двигателя большей длины: 3AC 400 В экранированный и не экранированный кабель: 150 м 1AC 230 В экранированный и не экранированный кабель: 200 м
11	Комплект для подключения экрана	- соединение экрана - разгрузка от натяжений экрана

Технические параметры

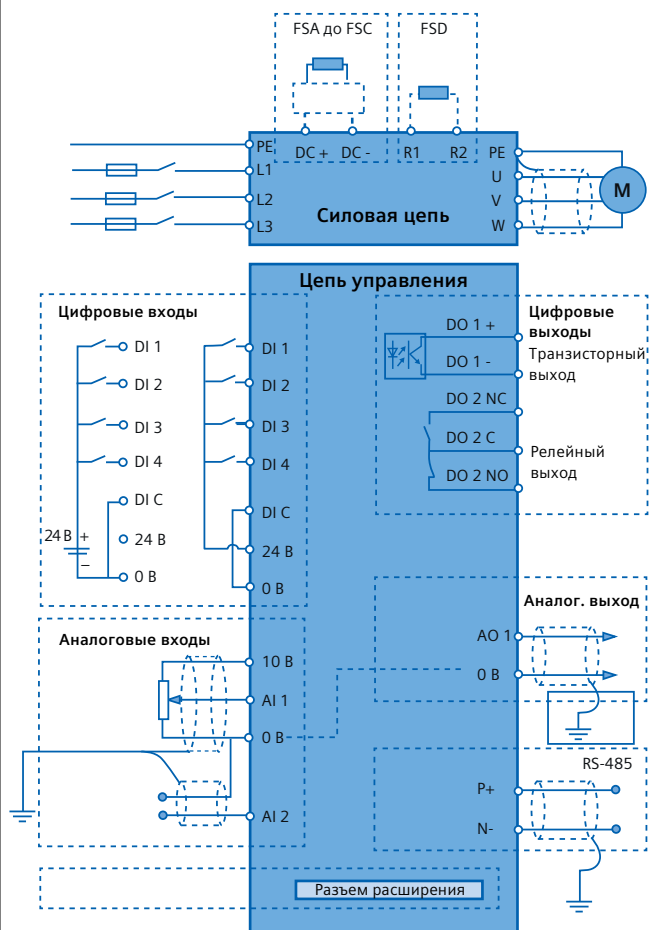
Мощность и управление	
Напряжение	1AC 230 В: 1AC 200 В ... 240 В (–10 % ... + 10 %) 3AC 400 В: 3AC 380 В ... 480 В (–15 % ... + 10 %)
Макс. выходное напряжение	1AC 230 В: 240 В 3AC 400 В: 480 В
Частота сети	50/60 Гц
Структура сети	TN, TT, IT, TT заземленная сеть
Диапазон мощностей	1 AC 230 В 0,12 ... 3,0 кВт (0,16 ... 4 л.с.) 3 AC 400 В 0,37 ... 15,0 кВт (0,5 ... 20 л.с.)
Коэфф. мощности	0,72
Перегрузка	150 % ном. тока на 60 с, цикл 600 с
Выходная частота	0 ... 599 Гц разрешение: 0,01 Гц
КПД	98 %
Режимы работы управления	Управление по напряжению/частоте: U/f, U ² /f, зад. характеристики U/f, по потокоцеплению: FCC

Стандарты/нормы	
Стандарты	CE, cULus, C-tick, KC, ГОСТ Р
Стандарты ЭМС	1AC 230 В со встроенным сетевым фильтром согласно EN 61800-3 C2 3AC 400 В со встроенным сетевым фильтром согласно EN 61800-3 C3

Свойства	
Энергосбережение	• ЕСО-режим • режим энергосбережения в состоянии покоя • контроль энергопотребления
Простое управление	• макросы подключений и прикладные макросы • клонирование параметров • Keep Running Mode • USS-/Modbus-RTU-коммуникация • специализированные заданные значения • автоматический перезапуск • рестарт на лету • регулирование напряжения пром. контура • I_{max}-регулирование
Приложение	• ПИД-регулятор • ВСО-функция • режим: ударный старт • режим: доп. разгонный момент • режим: функция промывки насосов • каскадирование двигателей • гибкое управление усилением • функция вобуляции • компенсация скольжения • две параметризуемые ramпы разгона • настраиваемая ШИМ
Защита	• защита от мороза • защита от образования конденсата • защита от кавитации • кинетическая буферизация • обнаружение сбоев в нагрузке

Сигнальные входы и выходы	
Аналоговые входы	AI1: биполярный, режим ток/напряжение AI2: униполярный, режим ток/напряжение Могут использоваться как цифровые входы
Аналоговые выходы	AO: 0 ... 20 mA
Цифровые входы	DI1–DI4, оптическая изоляция PNP/NPN возможность выбора через клеммную колодку
Цифровые выходы	DO1: транзисторный выход DO2: релейный выход – 250 В AC 0,5 А омическая нагрузка – 30 В DC 0,5 А омическая нагрузка

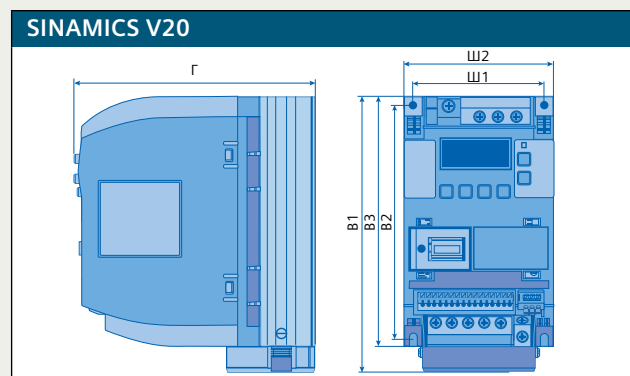
Схема соединений



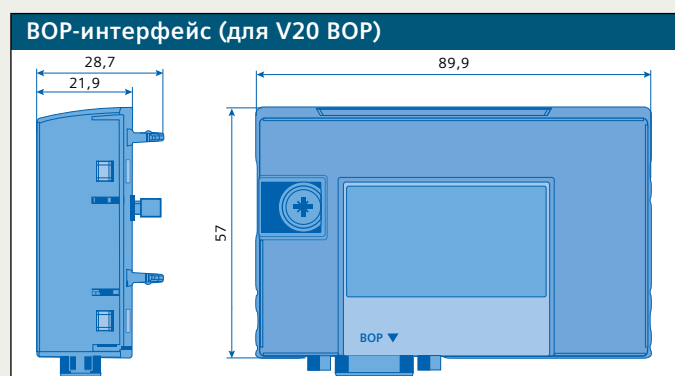
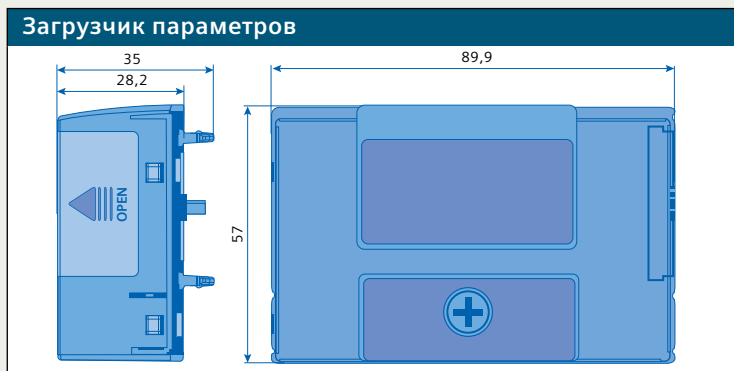
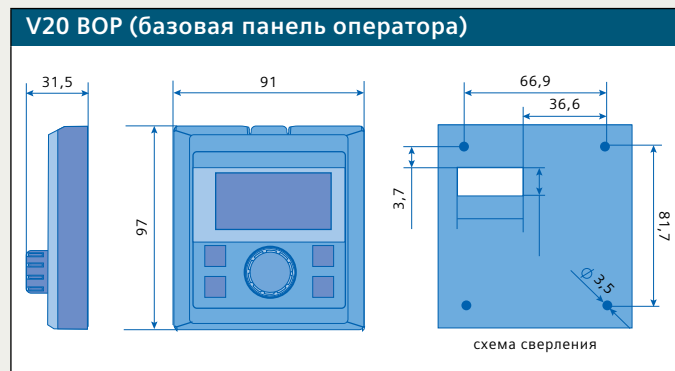
Монтаж и окружение

Степень защиты	IP20
Крепеж	настенный монтаж, параллельная навеска, сквозная техника для FSB, C и D
Охлаждение	• FSA до 0,75 кВт: естественная конвекция • FSA, FSB, FSC, FSD: силовая электроника с теплообменниками и принудительной вентиляции
Температура окружающей среды	Эксплуатация • 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F) • 40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) с ухудшением характеристик Хранение • -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Отн. влажность воздуха	95 % (без конденсации)
Высота места установки	• до 4000 м над уровнем моря • 1000 ... 4000 м: снижение выходного тока • 2000 ... 4000 м: снижение входного напряжения
Длина кабеля двигателя	• не экранированный кабель: 50 м • экранированный кабель: 25 м 10 м для FSA с фильтром • с выходным дросселем возможен более длинный кабель двигателя (см. опции)
Динамическое торможение	Опциональный модуль для FSA, FSB и FSC; интегрировано для FSD

Габаритные размеры



Типоразмер	Ширина (мм)		Высота (мм)			Глубина (мм) Г	Вес (кг) Вес, около
	Ш1	Ш2	B1	B2	B3		
FSA без вентилятора	79	90	–	140	150	145,5	1
FSA	79	90	166	140	150	145,5	1,05
FSB	127	140	160	135	–	164,5	1,8
FSC	170	184	182	140	–	169	2,6
FSD	223	240	206,5	166	–	172,5	4,3



1AC 230В / 3AC 400В опции

			Тормозные резисторы				Сетевые дроссели				Выходные дроссели				Модуль торможения				ЭМС-фильтр			
	Р _{ном} кВт	FS	Ш	В	Г	Вес	Ш	В	Г	Вес	Ш	В	Г	Вес	Ш	В	Г	Вес	Ш	В	Г	Вес
1AC 220В	0,12	A	72	230	43,5	1	75,5	200	50	1,4	75	200	50	1,3	90	150	80	0,71	73	200	43,5	0,5
	0,25																					
	0,37																					
	0,55																					
	0,75																					
	1,1	B	149	239		1,6	150	213		2,2	150	213	80	4,1	149	213	50,5	1				
	1,5																					
	2,2	C	185	285	150	3,8	185	245		5,1	185	245		6,6	—							
3																						
3AC 400 В	0,37	A	72	230	43,5	1	75,5	200	50	0,8	75,5	200	110	2	90	150	80	0,71	73	202	65	1,75
	0,55																					
	0,75																					
	1,1																					
	1,5																					
	2,2	B	149	239	43,5	1,6	150	213	50	1,3	150	213	70	3,4	100	297	85	4				
	3																					
	4																					
	5,5	C	185	285	150	3,8	185	280	50	2,3	150	213	80	5,6	встроен				140	359	95	7,3
	7,5	D																				
	11																					
	15		270	515	175	7,4																

FS = типоразмер, Вес = вес в кг, Ш = ширина в мм, В = высота в мм, Г = глубина в мм

Заказные данные

1AC 230B

Ном. параметры			Заказной №		Вентилятор	Типо-размер
Р _{ном} кВт	Р _{ном} л.с.	I _{вых} А				
0,12	0,17	0,9	6SL3210-5BB11-2	V0	–	FSA
0,25	0,33	1,7	6SL3210-5BB12-5	V0	–	
0,37	0,5	2,3	6SL3210-5BB13-7	V0	–	
0,55	0,75	3,2	6SL3210-5BB15-5	V0	–	
0,75	1	3,9	6SL3210-5BB17-5	V0	–	
1,1	1,5	6	6SL3210-5BB21-1	V0	1	FSB
1,5	2	7,8	6SL3210-5BB21-5	V0	1	
2,2	3	11	6SL3210-5BB22-2	V0	1	FSC
3	4	13,6	6SL3210-5BB23-0	V0	1	

Фильтр ЭМС

Со встроенным фильтром категории C2	A
Без встроенного фильтра	U

3AC 400B

Ном. параметры			Заказной №		Вентилятор	Типо-размер
Р _{ном} кВт	Р _{ном} л.с.	I _{вых} А 400В	I _{вых} А 480В			
0,37	0,5	1,3	1,3	6SL3210-5BE13-7	V0	FSA
0,55	0,75	1,7	1,6	6SL3210-5BE15-5	V0	
0,75	1	2,2	2,2	6SL3210-5BE17-5	V0	
1,1	1,5	3,1	3,1	6SL3210-5BE21-1	V0	
1,5	2	4,1	4,1	6SL3210-5BE21-5	V0	
2,2	3	5,6	4,8	6SL3210-5BE22-2	V0	FSB
3	4	7,3	–	6SL3210-5BE23-0	V0	
4	5	8,8	8,24	6SL3210-5BE24-0	V0	
5,5	7,5	12,5	11	6SL3210-5BE25-5	V0	FSC
7,5	10	16,5	16,5	6SL3210-5BE27-5	V0	FSD
11	15	25	21	6SL3210-5BE31-1	V0	
15	20	31	31	6SL3210-5BE31-5	V0	

Фильтр ЭМС

Со встроенным фильтром категории C3	C
Без встроенного фильтра	U

Запасные части

Типоразмер	Заказной №
Запасной вентилятор	
FSA	6SL3200-0UF01-0AA0
FSB	6SL3200-0UF02-0AA0
FSC	6SL3200-0UF03-0AA0
FSD	6SL3200-0UF04-0AA0

Наименование	Заказной №
Загрузчик параметров	6SL3255-0VE00-0UA0
БОР-интерфейс (для V20 BOP)	6SL3255-0VA00-2AA0
Модуль торможения 1AC 230B, 8A, 3AC 400B, 7A	6SL3201-2AD20-8VA0
V20 BOP (базовая панель оператора для установки на дверцу шкафа)	6SL3255-0VA00-4BA0
БОР-кабель 3 м (для V20 BOP)	6SL3256-0VP00-0VA0
SIMATIC карта памяти (SD-карта)	6ES7954-8LB01-0AA0
RS-485-терминатор (заказ 50 шт.)	6SL3255-0VC00-0HA0

1AC 230B /3AC 400B опции

	FS	Р _{ном} , кВт	Тормозной резистор 6SE6400...	Сетевой дроссель 6SE6400...	Выходной дроссель 6SE6400...	Комплект для экрана 6SL3266...	ЭМС-фильтр
1AC 230В	A	0,12	4BC05-0AA0	3CC00-4AB3	3TC00-4AD3	1AA00-0VA0	6SE6400- 2FL01-0AB0
		0,25		3CC01-0AB3			
		0,37					
		0,55					
		0,75					
B	1,1	4BC11-2BA0	3CC02-6BB3	3TC01-0BD3	1AB00-0VA0	6SE6400-2FL02-6BB0	
	1,5						
C	2,2	4BC12-5CA0	3CC03-5CB3	3TC03-2CD3	1AC00-0VA0	—	
	3						
3AC 400 В	A	0,37	4BD11-0AA0	3CC00-2AD3	3TC00-4AD2	1AA00-0VA0	6SL3203-0BE17-7BA0
		0,55		3CC00-4AD3			
		0,75					
		1,1					
		1,5					
		2,2	4BD12-0BA0	3CC01-0BD3	3TC01-0BD3	1AB00-0VA0	6SL3203-0BE21-8BA0
	B	3	3CC01-4BD3				
		4					
	C	5,5	4BD16-5CA0	3CC02-2CD3	3TC03-2CD3	1AC00-0VA0	6SL3203-0BE23-8BA0
	D	7,5	4BD21-2DA0	3CC03-5CD3	3TC05-4DD0	1AD00-0VA0	
		11					
		15					

Поддержка SINAMICS V20

Поддержка SINAMICS V20 интегрирована в нашу глобальную сеть сервисной поддержки.

- глобальная поддержка через “горячую линию”
- обширная сервисная сеть, состоящая из технических специалистов, прошедших производственное обучение
- многоязычные Support и FAQ через Интернет