

Н.2 VAT20 – Частотные микроприводы переменного тока

- Н.3 Коды для заказов
- Н.5 Спецификация входов/выходов клеммной панели
- Н.5 Подключение входных/выходных цепей
- Н.6 Чертежи и массогабаритные показатели

Н.8 VAT200 – Частотные миниприводы переменного тока

- Н.9 Коды для заказов
- Н.10 Технические данные
- Н.12 Электромагнитная совместимость
- Н.12 Внешние вспомогательные устройства
- Н.13 Размеры

Н.14 VAT2000 – Многорежимные частотные приводы переменного тока

- Н.16 Коды для заказов Вспомогательные контакторы и вставные реле
- Н.17 Опциональные РСВ карты
- Н.18 Технические данные Устройства защиты электродвигателей
- Н.20 Подключение входных/выходных цепей
- Н.22 Спецификация клемм платы входов/выходов Контакторы и реле тепловой защиты
- Н.30 Электромагнитная совместимость
- Н.32 Чертежи и массогабаритные показатели Пускатели электродвигателей

Н.38 AV300i – Частотные приводы с векторным управлением

- Н.42 Коды для заказов Устройства управления и сигнализации
- Н.43 Фильтры и внешние системы динамического торможения Предохранительные устройства
- Н.44 Specifications
- Н.48 Назначение контактов вставной клеммной рейки Концевые выключатели
- Н.49 Чертежи и массогабаритные показатели

Преобразователи частоты вращения электродвигателей

Главные выключатели

Цифровой указатель





Частотные микро-приводы

- Однофазные или трехфазные цифровые преобразователи, предназначенные для управления скоростью трехфазных асинхронных двигателей переменного тока мощностью от 0.2 до 2.2 кВт
- Встроенный пульт и дисплей
- Класс защиты IP20 или IP65
- Встроенный EMC-фильтр для заводских условий (класс A)
- Монтаж на DIN-рейку с помощью дополнительных принадлежностей
- Соответствие всем основным стандартам

Технические данные

Управление

Способ регулирования	Привод с синусоидальной ШИМ
Выходная частота	0 - 200Гц
Напряжение / Частота	Постоянный момент. Постоянная мощность. Повышение момента Выбор из шести рабочих режимов.
Перегрузочная способность	150%, 60 сек.
Несущая частота	Выбирается 4-16кГц
Разрешение задания частоты	
Цифровое	0.1Гц(0-99.9Гц), 1Гц(100-200Гц)
Аналоговое	0.1Гц/ 60Гц
Разгон/торможение	0.1 - 999 сек. Разгон и торможение устанавливаются отдельно.
Система управления	Два режима: Вращение вперед при подаче сигнала на вход FWD, Вращение назад при подаче сигнала на вход REV ПУСК входом FWD, Вперед/Реверс входом REV
Система торможения	По выбору либо с заданным темпом либо на выбеге
Торможение постоянным ток ом	Начальная частот а торможения 1-10Гц Уровень торможения 1-20%, время торможения 0-25.5 сек.
Ограничение частоты	Верхний предел (1-200 Гц), нижний предел (0-200 Гц)
Другие функции	Автоматический перезапуск, Быстрый пуск при автосбросе, Медленная скорость толчкового режима

Конфигурация Входов/Выходов

Пульт управления	3 знака, 7-сегментный дисплей с 5-ю клавишами
Дискретные входы	Четыре дискретных входа (2 из которых программируются)
Дискретные выходы	Один программируемый релейный выход
Вход задания частоты	Один аналоговый вход: 0-10В, 4-20мА или 0-20мА
Питание для потенциометра	Источник питания 10В постоянного тока для потенциометра 2-10кΩ
Аналоговые выходы	0-10В постоянного тока для отображения выходной частоты

Защитные функции





Защиты	Токовое ограничение, ограничение по напряжению, защита от блокировки ротора
Сообщения об ошибках	Перегрузка, Превышение напряжения, Недостаточное напряжение, Просадка напряжения, Внешнее короткое замыкание, замыкание на землю и перегрев
Память	Запись последних трех ошибок

Условия окружающей среды

Установка	В закрытом помещении, отсутствие коррозионных и взрывоопасных газов, пыли, пара или масляного тумана.
Класс защиты	IP20 и IP65
Диапазон температур	от -10 до 50°C
Влажность	0-95% без конденсации
Вибрация	до 1G (9,8 м/с²)
Соответствие стандартам	cUL, CE



Однофазные и трёхфазные частотные преобразователи

Входное напряжение + 10%, -15%, 50/60 Гц (± 5%)	Мощность на входе кВА	Выходной ток А	Максим. мощность двигателя кВт (1)	Охлаждение	Потери Вт	Степень защиты	Номер по каталогу	6-знач. код	Компл. поставки	
										1-фазный 200В - 240В
	0.53	1.4	0.2	естественное	21	IP20	U20N0K2S	167075	1	
	0.88	2.3	0.4	принудительное	38	IP20	U20N0K4S	167076	1	
	1.6	4.2	0.75	принудительное	60	IP20	U20N0K7S	167077	1	
	2.9	7.5	1.5	принудительное	103	IP20	U20N1K5S (2)	167078	1	
	4.0	10.5	2.2	принудительное	149	IP20	U20N2K2S (2)	167079	1	
	1.6	2.3	0.75	принудительное	61	IP20	U20X0K7S (2)	167080	1	
	2.9	3.8	1.5	принудительное	79	IP20	U20X1K5S (2)	167081	1	
	4.0	5.2	2.2	принудительное	94	IP20	U20X2K2S (2)	167082	1	
	0.53	1.4	0.2	естественное	21	IP65	U20N0K2P (3)	167088	1	
	0.88	2.3	0.4	естественное	38	IP65	U20N0K4P (3)	167089	1	
	1.6	4.2	0.75	естественное	60	IP65	U20N0K7P (3)	167090	1	
	0.53	1.4	0.2	естественное	21	IP65	U20N0K2PS (4)	167132	1	
	0.88	2.3	0.4	естественное	38	IP65	U20N0K4PS (4)	167133	1	
	1.6	4.2	0.75	естественное	60	IP65	U20N0K7PS (4)	167134	1	
	1-фазный или 3-фазный 200В - 240В	2.9	7.5	1.5	естественное	103	IP65	U20N1K5P (3)	167091	1
		4.0	10.5	2.2	естественное	149	IP65	U20N2K2P (3)	167092	1
		2.9	7.5	1.5	естественное	103	IP65	U20N1K5PS (4)	167135	1
4.0		10.5	2.2	естественное	149	IP65	U20N2K2PS (4)	167136	1	
3-фазный 380В - 480В		1.6	2.3	0.75	естественное	61	IP65	U20X0K7P (3)	167093	1
		2.9	3.8	1.5	естественное	79	IP65	U20X1K5P (3)	167094	1
		4.0	5.2	2.2	естественное	94	IP65	U20X2K2P (3)	167095	1
	1.6	2.3	0.75	естественное	61	IP65	U20X0K7PS (4)	167137	1	
	2.9	3.8	1.5	естественное	79	IP65	U20X1K5PS (4)	167138	1	
	4.0	5.2	2.2	естественное	94	IP65	U20X2K2PS (4)	167139	1	

- (1) Номинальные значения для стандартных трёхполюсных асинхронных электродвигателей для четырёх полюсов.
- (2) Устройства, включающие функцию динамического торможения. Для выполнения операции требуется внешний тормозной резистор.
- (3) В устройствах IP65 типа U20__P, на передней панели установлена только клавиатура.
- (4) В устройствах IP65 типа U20__PS на передней панели установлен выключатель питания, переключатель вперед/назад и потенциометр.

Частотные микроприводы переменного тока

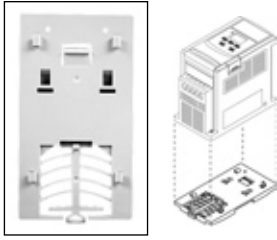
A
B
C
D
E
F
G
H



Опции и аксессуары

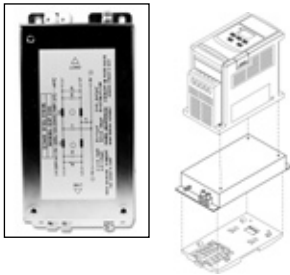
Преобразователи частоты
электродвигателей

Принадлежности
для монтажа на
DIN-рейку



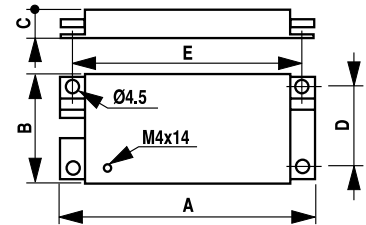
Применимы к приводу	Номер по каталогу	6-знач. код	Комплект поставки
Ко всем приводам	U20AR0K7 (упаковка 10 шт.)	167087	1

Фильтры EMC



U20N0K2S U20N0K4S U20N0K7S	U20AF0K7	167085	1
U20N1K5S U20N2K2S	U20AF2K2	167086	1
U20X0K7S U20X1K5S U20X2K2S	U20AF2K2X	167084	1

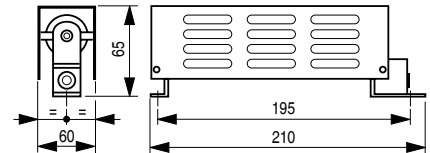
VAT20 имеет встроенный EMC-фильтр класса А для промышленных применений. Для частного применения, рекомендуется использование внешнего EMC-фильтра класса В.



Номер по кат.	A	B	C	D	E
U20AF0K7	156	76	25	60	145
U20AF2K2	170	221	38	108	156
U20AF2K2X	170	221	38	108	156

Тормозные резисторы
100% тормозной момент, 10% ED

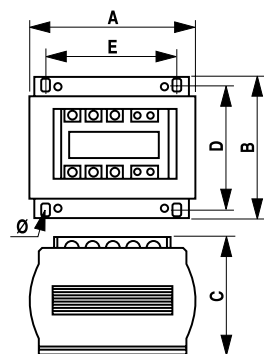
Двигатель (кВт)	Применимы к приводу	Номер по каталогу	6-знач. код	Комплект поставки
1.5	U20N1K5	TLR100P200	108223	1
2.2	U20N2K2	TLR75P200	116300	1
0.75	U20X0K7	TLR750P200	116301	1
1.5	U20X1K5	TLR400P200	116302	1
2.2	U20X2K2	TLR250P200	108227	1



Реакторы

	Потери (Вт)	Применимы к приводу	Номер по каталогу	6-знач. код	Комплект поставки
Входной реактор для однофазных приводов	2.5	U20N0K2S	ACR3A7H0	129788	1
	5	U20N0K4S	ACR8A2H5	129791	1
	7	U20N0K7S	ACR12A2H5	129792	1
	7.5	U20N1K5S	ACR18A1H3	129793	1
	8	U20N2K2S	ACR22A0H84	129794	1
Входной реактор для трехфазных приводов	11	U20N1K5S	ACR6A2H5	129979	1
	14	U20N2K2S	ACR9A1H3	129980	1
	8	U20X0K7S	ACR3A8H1	129989	1
	9	U20X1K5S	ACR4A5H1	129990	1
	11	U20X2K2S	ACR6A3H4	129991	1

Номер по каталогу	A	B	C	D	E	Ø	Вес (кг)
ACR3A7H0	76	97	84	79	56	7	7
ACR8A2H5	76	97	84	79	56	7	7
ACR12A2H5	84	104	112	86	65	7	8
ACR18A1H3	96	113	106	95	77	7	9
ACR22A0H84	96	113	116	95	77	7	9
ACR6A2H5	137	146	103	125	102	7	3.2
ACR9A1H3	137	146	113	125	102	7	4
ACR3A8H1	137	146	103	125	102	7	2.8
ACR4A5H1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACR6A3H4	137	146	103	125	102	7	3.2



Размеры в мм



Спецификация входов/выходов клеммной панели

Дискретные входы

Символ	Описание	Функциональное назначение
12V	Общая клемма для дискретных входов	Питание 12В пост. тока для всех дискретных входов
FWD	Пуск в прямом направлении	Используется для подачи команды ПУСК вперед
REV	Пуск в обратном направлении	Используется для подачи команды ПУСК реверс
SP1	Многофункциональный вход	Это программируемый цифровой вход. Доступны следующие функции: толчковый режим, низкая скорость, аварийный останов, снятие выходного напряжения и перезапуск
RST	Сброс ошибок	Это программируемый дискретный вход, который используется по умолчанию для сброса ошибок. Также доступны следующие функции: толчковый режим, низкая скорость, аварийный останов, снятие выходного напряжения и перезапуск

Дискретные выходы

Размыкание реле 1, 2	Многофункциональный выход	Это программируемый выход, который по умолчанию несет функций выдачи ошибки Также доступны функции: Привод в работе и Частота достигнута
----------------------	---------------------------	---

Аналоговые входы

MVI	Задание частоты	Программируемый аналоговый вход задания частоты. 0-10В, 4-20мА или 0-20мА
OV	Общая клемма аналоговых входов/выходов	

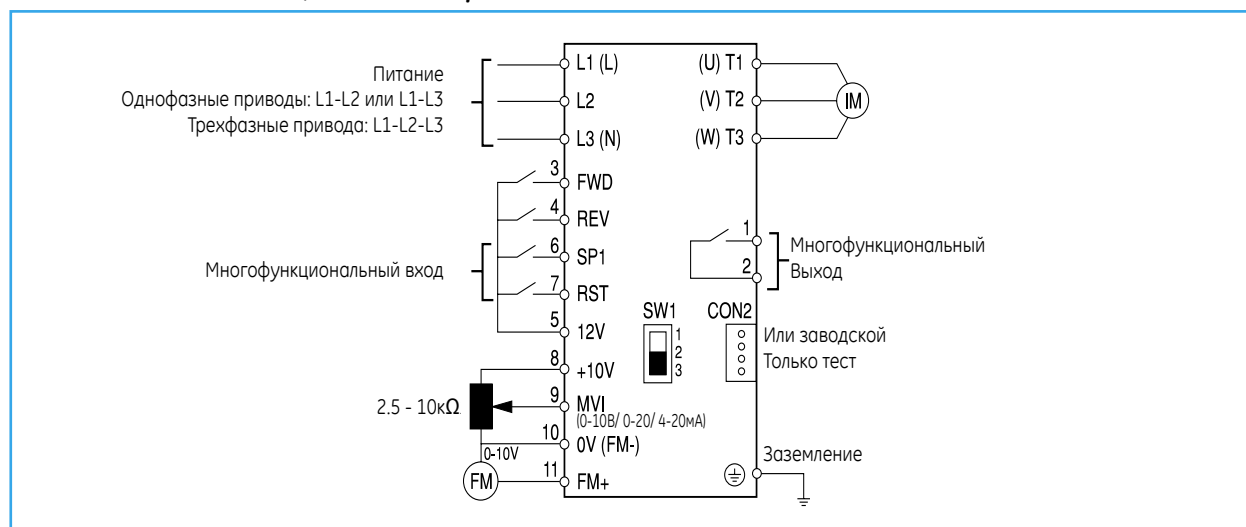
Аналоговые выходы

FM	Выход частоты	Аналоговый частотный выход 0-10В. Может использоваться как индикатор скорости
OV	Общая клемма аналоговых входов/выходов	

Другое

+10В	Источник 10В пост. тока	Источник питания 10В пост. тока для потенциометра 2-10кΩ (2Вт)
------	-------------------------	--

Подключение входных/выходных цепей



Чертежи и массогабаритные показатели

Микропривод – степень защиты IP20

Номер по кат.	6-знач. код	Вес (кг)
U20N0K2S	167075	0.76
U20N0K4S	167076	0.77
U20N0K7S	167077	0.8

Размеры в мм

Номер по кат.	6-знач. код	Вес (кг)
U20N1K5S	167078	1.66
U20N2K2S	167079	1.76
U20X0K7S	167080	1.60
U20X1K5S	167081	1.60
U20X2K2S	167082	1.63

Размеры в мм

Преобразователи частоты
электродвигателей

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Микропривод – степень защиты IP65

Номер по кат.	6-знач. код	Вес (кг)
U20N0K2P	167088	2,9
U20N0K4P	167089	2,9
U20N0K7P	167090	2,9
U20N0K2PS	167132	2,9
U20N0K4PS	167133	2,9
U20N0K7PS	167134	2,9

Размеры в мм

Номер по кат.	6-знач. код	Вес (кг)
U20N1K5P	167091	4,8
U20N2K2P	167092	4,9
U20X0K7P	167093	4,9
U20X1K5P	167094	4,9
U20X2K2P	167095	4,9
U20N1K5PS	167135	5,2
U20N2K2PS	167136	5,3
U20X0K7PS	167137	5,2
U20X1K5PS	167138	5,2
U20X2K2PS	167139	5,22

Размеры в мм

Кабель питания

Кабель эл. двигателя

Соединительные клеммы

Кабель питания L1, L2, \perp

Кабель эл. двигателя \perp , T1, T2, T3



Миниатюрные преобразователи частоты вращения электродвигателей

Устройство VAT200 представляет собой высокопроизводительный безсенсорный векторный привод для стандартных электродвигателей переменного тока, который может быть использован в следующих диапазонах:

- от 0,4 до 2,2кВт, однофазное питание 200В
- от 0,4 до 7,5кВт, трехфазное питание 200В
- от 0,75 до 11кВт, трехфазное питание 400В

Достоинства

- Компактный размер
- Встроенная съемная светодиодная клавиатура
- Поставляемая дополнительно по заказу жидкокристаллическая клавиатура с многоязыковой поддержкой
- Безсенсорное векторное управление напряжением и частотой с возможностью выбора
- Встроенный протокол связи Modbus RTU
- Поставляемый дополнительно по заказу протокол связи DeviceNet, ProfibusDP
- Встроенные ЭМС фильтры для серий U20...FS
- Встроенная функция динамического торможения
- Работа на основе простых функций программируемого и ПИД контроллера
- Простой запуск и настройка с помощью персонального компьютера или клавиатуры
- Развитая система программирования и управления приводом с помощью встроенных функций ПЛК
- Простота обслуживания

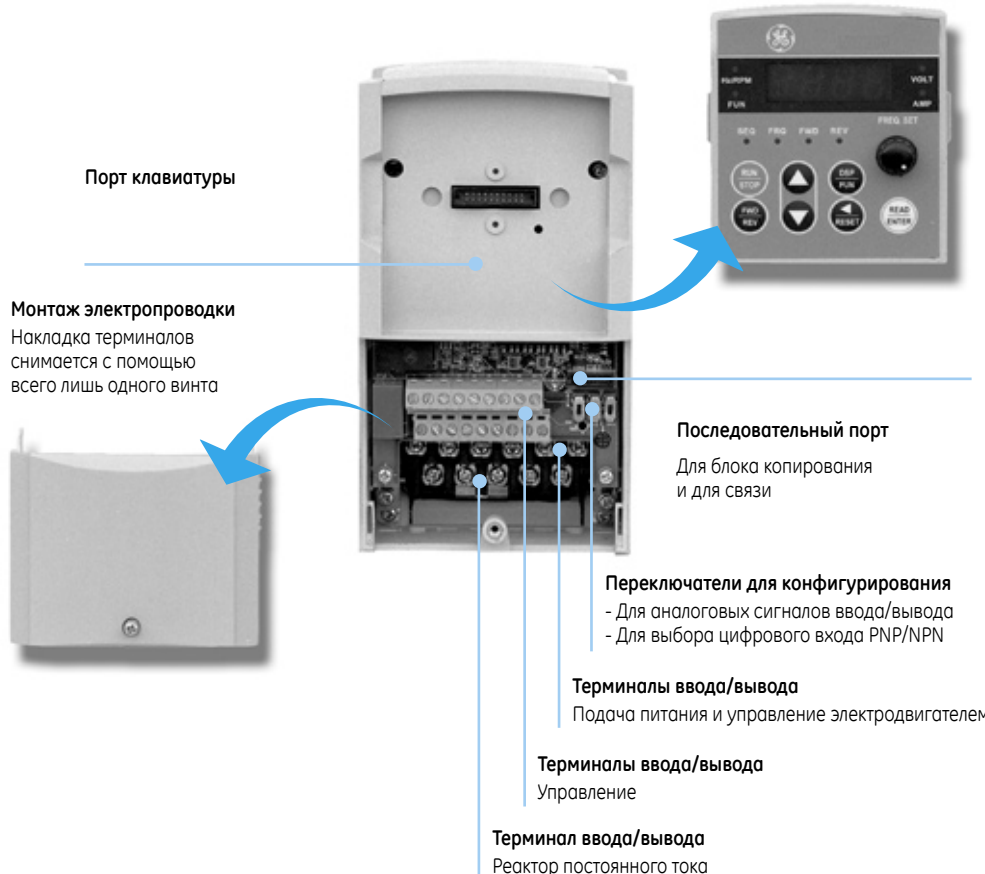
Сертификаты



Простота и надежность

Съемная клавиатура

- светодиодная клавиатура при стандартной комплектации
- жидкокристаллическая клавиатура – по отдельному заказу



Порт клавиатуры

Монтаж электропроводки

Накладка терминалов снимается с помощью всего лишь одного винта

Последовательный порт

Для блока копирования и для связи

Переключатели для конфигурирования

- Для аналоговых сигналов ввода/вывода
- Для выбора цифрового входа PNP/NPN

Терминалы ввода/вывода

Подача питания и управление электродвигателем






Терминалы ввода/вывода

Управление




Терминал ввода/вывода

Реактор постоянного тока

Однофазные и трехфазные преобразователи

Входное напряжение + 10%, -15%, 50/60 Гц (± 5%)	Подходящая мощность электродвигателя (кВт)	Номинальный выходной ток (А)	Номинальная мощность (кВА)	Типоразмер	Номер по каталогу	6-значный код	Комплект поставки	
С фильтром ЭМС								
 Типоразмер 1	1 фаза 200В - 240В	0,4	3,1	1,2	1	U201N00K4FS	167400	1
		0,75	4,5	1,7	1	U201N00K7FS	167401	1
		1,5	7,5	2,9	2	U201N01K5FS	167402	1
		2,2	10,5	4,0	2	U201N02K2FS	167403	1
Без фильтра ЭМС								
 Типоразмер 2	1 фаза 200В - 240В	0,4	3,1	1,2	1	U201N00K4SS	167411	1
		0,75	4,5	1,7	1	U201N00K7SS	167412	1
		1,5	7,5	2,9	2	U201N01K5SS	167413	1
		2,2	10,5	4,0	2	U201N02K2SS	167414	1
Без фильтра ЭМС								
 Типоразмер 3	3 фазы 200В - 240В	0,4	3,1	1,2	1	U203N00K4SS	167415	1
		0,75	4,5	1,7	1	U203N00K7SS	167416	1
		1,5	7,5	2,9	1	U203N01K5SS	167417	1
		2,2	10,5	4	2	U203N02K2SS	167418	1
		3,7	17,5	6,7	2	U203N04K0SS	167419	1
		5,5	26	9,9	3	U203N05K5SS	167420	1
		7,5	35	13,3	3	U203N07K5SS	167422	1
		С фильтром ЭМС						
 Типоразмер 3	3 фазы 380В - 480В	0,75	2,3	1,7	1	U203X00K7FS	167404	1
		1,5	3,8	2,9	1	U203X01K5FS	167405	1
		2,2	5,2	4	2	U203X02K2FS	167406	1
		3,7	8,8	6,7	2	U203X04K0FS	167407	1
		5,5	13	9,9	3	U203X05K5FS	167408	1
		7,5	17,5	13,3	3	U203X07K5FS	167409	1
		11	25	19,1	3	U203X11K0FS	167410	1
		Без фильтра ЭМС						
 Типоразмер 3	3 фазы 380В - 480В	0,75	2,3	1,7	1	U203X00K7SS	167424	1
		1,5	3,8	2,9	1	U203X01K5SS	167425	1
		2,2	5,2	4	2	U203X02K2SS	167426	1
		3,7	8,8	6,7	2	U203X04K0SS	167427	1
		5,5	13	9,9	3	U203X05K5SS	167428	1
		7,5	17,5	13,3	3	U203X07K5SS	167429	1
		11	25	19,1	3	U203X11K0SS	167430	1

Дополнительные принадлежности

		Номер по каталогу	6-значный код	Комплект поставки	
 U200AMP / 167437	Коммуникационный интерфейс	Profibus-DP	U200APB	167433	1
		DeviceNet	U200ADN	167434	1
		RS485	U200ARS485	167435	1
	Коммуникационный интерфейс	U200ARS232	167436	1	
	Блок памяти	U200AMP	167437	1	
 U200ARS485 / 167435	Клавиатура	Светодиод	U200ALEDK	167438	1
		ЖК	U200ALCDK	167439	1
		Заглушка	U200ABK	167440	1
 U200ARS232 / 167436	Кабель для выносной клавиатуры	0,5м	U200AW05	167441	1
		1,0м	U200AW10	167442	1
		2,0м	U200AW20	167443	1
		3,0м	U200AW30	167444	1
		5,0м	U200AW50	167445	1



A

B

C

D

E

F

G

H

I

X

Технические данные

Общие характеристики

	1 фаза, 200-240В (с фильтром ЭМС/без фильтра ЭМС)				3 фазы, 200-240В (без фильтра ЭМС)							3 фазы, 380-480В (с фильтром ЭМС/без фильтра ЭМС)						
	U 2 0 1 N _ _ _ _ S				U 2 0 3 N _ _ _ _ S S							U 2 0 3 X _ _ _ _ S						
	00K4	00K7	01K5	02K2	00K4	00K7	01K5	02K2	04K0	05K5	07K5	00K7	01K5	02K2	04K0	05K5	07K5	11K0
Номинальная мощность (л.с.)	0,5	1	2	3	0,5	1	2	3	5,5	7,5	10	1	2	3	5,5	7,5	10	15
Мощность электродвигателя (кВт)	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11
Номинальный выходной ток (А)	3,1	4,5	7,5	10,5	3,1	4,5	7,5	10,5	17,5	26	35	2,3	3,8	5,2	8,8	13	17,5	25
Номинальная мощность (кВА)	1,2	1,7	2,9	4	1,2	1,7	2,9	4	6,7	9,9	13,3	1,7	2,9	4	6,7	9,9	13,3	19,1
Макс. входное напряжение	Одна фаза, 200-240В +10 -15%, 50/60Гц ±5%				Три фазы, 200-240В +10 -15%, 50/60Гц ±5%							Три фазы: 380-480В, +10 -15%, 50/60Гц ±5%						
Макс. выходное напряжение	Три фазы, 0-240В				Три фазы, 0-240В							Три фазы, 0-480В						
Входной ток (А)	8,5	12	19	27	4,5	6,5	11	15,4	20	29	40	4,2	5,6	6	10,2	15	20,5	30,2

Регулирование частоты

Режим управления	Напряжение/частота или безсенсорное векторное управление
Диапазон	от 0,1 до 650,0Гц
Пусковой момент	150%/1 Гц (Вектор без сенсора)
Диапазон регулировки скорости	1:50 (Вектор без сенсора)
Точность регулировки скорости	±0,5% (Вектор без сенсора)
Интервал уставок	Цифровой: 0,01 Гц Аналоговый: 0,06 Гц/60 Гц (10 бит)
Настройки с клавиатуры	Устанавливаются непосредственно клавишами Δ / ∇ или с помощью потенциометра на клавиатуре
Функции дисплея	Четыре цифровых светодиода (или ЖК-дисплей 2x16) и индикатор состояния; отображение частоты / скорости / линейной скорости напряжения постоянного тока / выходного напряжения / тока / направления вращения / параметров инвертора / журнал неисправностей / версия программного обеспечения
Регулировка частоты	1. Внешний потенциометр /0-5В /0-10 В /4-20мА /5-0В /10-0В / 20-4мА 2. Повышение/понижение частоты, регулировка скорости или автоматическая процедура управления с помощью многофункциональных контактов клеммной колодки (ТМ2)
Функция ограничения частоты	Установка верхнего/нижнего предела частоты и трехступенчатый пропуск частот

Управление

Несущая частота	от 2 до 16 кГц
Комбинации напряжения и частоты	18 фиксированных комбинаций, 1 программируемая комбинация
Управление ускорением/замедлением	Двухступенчатое управление по времени ускорения/замедления (от 0,1 до 3600 секунд) и двухступенчатое управление по кривой суммирования
Многофункциональный аналог. выход	5 различных функций
Многофункциональный вход	28 различных программируемых функций
Многофункциональный выход	15 различных программируемых функций
Цифровой входной сигнал	Переключение режимов NPN /PNP
Прочие функции	Перезапуск по потере мгновенной мощности, определение скорости, определение перегрузки, определение крутящего момента, 8 предустановленных скоростей, переключение разгона/торможения (двухступенчатое), кривая суммирования, 3-проводное управление, форсирование крутящего момента, компенсация проскальзывания, верхний/нижний предел частоты, автоматический режим энергосбережения, управляемая и управляющая линии Modbus, аварийный перезапуск, управление последовательностью, встроенные простые функции ПЛК

Прочее

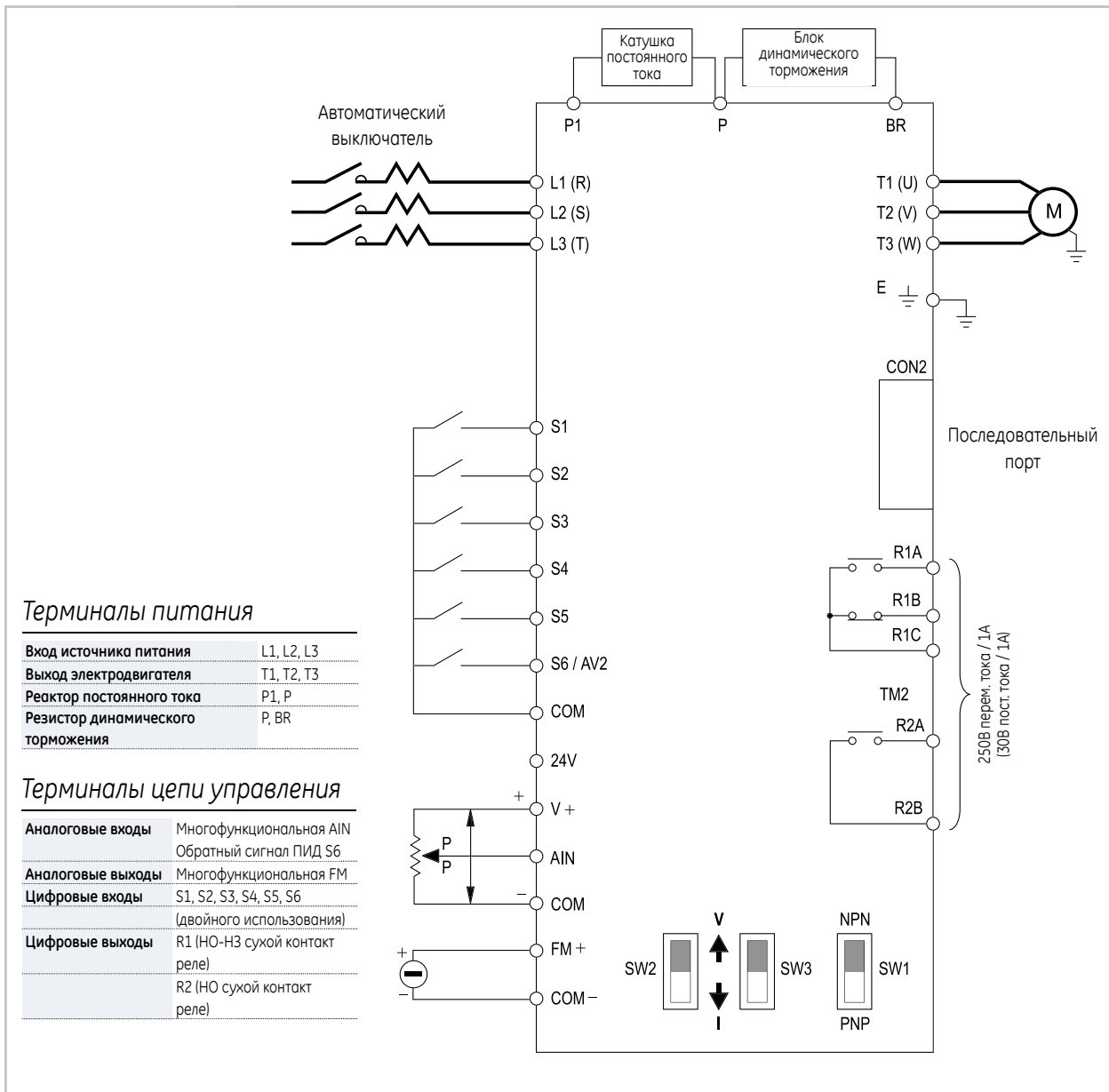
Управление передачей данных	- Управление по последовательному интерфейсу RS232 или RS485 - Одноканальная или многоканальная связь с поддержкой до 254 станций (только для интерфейса RS485) - Возможность установки скорости обмена данными, стопового бита и бита контроля по четности
Тормозной крутящий момент	Около 100% с тормозным резистором (20% без тормозного резистора)
Рабочая температура	от -10 до +50°C
Температура хранения	от -20 до +60°C
Влажность	Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации)
Вибрация	1G (9,8 м/с ²)
ЭМС	Соответствует требованиям EN 61800-3 при использовании дополнительного фильтра
LVD	Согласно требованиям EN 50178
Оболочка	IP20 (NEMA 1 с прикрепленной внешней коробкой)
Уровень безопасности	UL 508C

Защитные функции

Защита от перегрузки	Защита от перегрузки по инверсной характеристике. Максимум 150% от номинального тока инвертора / 60 секунд
Защита при помощи предохранителя	Электродвигатель останавливается после расплавления ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ
Перегрузка по напряжению	Класс 200В: Напряжение постоянного тока >410В Класс 400В: Напряжение постоянного тока >820В
Недостаточное напряжение	Класс 200В: Напряжение постоянного тока <190В Класс 400В: Напряжение постоянного тока <380В
Перезапуск по потере мгно. мощности	Возможен перезапуск после более, чем 15-мс потере мощности. Программируется до 2 с.
Предотвращение опрокидыв. двигателя	Предотвращение опрокидывания двигателя при разгоне / торможении / работе
Короткозамкнутый выходной терминал	Электронная защита цепи
Короткое замыкание на землю	Электронная защита цепи
Другие системы защиты	Превышение критической температуры теплоотводящего радиатора, определение чрезмерного крутящего момента, контроль ошибок контактов, запрет вращения в обратном направлении, запрет прямого пуска после включения питания, восстановление после ошибок и блокировка параметров.



Схема силовых и управляющих сигналов ввода/вывода



Терминалы питания

Вход источника питания	L1, L2, L3
Выход электродвигателя	T1, T2, T3
Реактор постоянного тока	P1, P
Резистор динамического торможения	P, BR

Терминалы цепи управления

Аналоговые входы	Многофункциональная AIN Обратный сигнал ПИД S6
Аналоговые выходы	Многофункциональная FM
Цифровые входы	S1, S2, S3, S4, S5, S6 (двойного использования)
Цифровые выходы	R1 (НО-НЗ сухой контакт реле) R2 (НО сухой контакт реле)

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G

Описание терминалов ввода/вывода цепи управления

Символ	Описание
R2A	Многофункциональные терминалы – нормально разомкнутые
R2B	Многофункциональные терминалы – нормально разомкнутые
R1C	Общий контакт
R1B	Нормально замкнутый контакт
R1A	Нормально разомкнутый контакт
10 B	Ручка регулировки частоты (VR) терминала источника питания
AIN	Входной терминал аналогового сигнала частоты
24 B	Общий источник для S1-S5 во входе PNP. Выбирается с помощью переключателя на системной плате
COM	Общий терминал для S1-S5 во входе PNP. Выбирается с помощью переключателя на системной плате
FM +	Многофункциональный аналоговый выходной сигнал, 0-10В постоянного тока
S1	Многофункциональные входные терминалы
S2	Многофункциональные входные терминалы
S3	Многофункциональные входные терминалы
S4	Многофункциональные входные терминалы
S5	Многофункциональные входные терминалы
S6 / AV2	Цифровой вход или входной терминал PID (по выбору)

Номинальная мощность контакта
250В (перем. ток)/1А
или 30В (пост. ток)/1А

- H
- I
- X



Внешние вспомогательные устройства

	VAT200	Реакторы перем. тока	Реакторы пост. тока	Герметизированный резистор	Пустотелые резисторы	
1 фаза, 200-240В	U201N00K4FS 167400	ACR8A2H5 129791	DCR4A5H7 168387	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	U201N00K7FS 167401	ACR12A2H5 129792	DCR6A3H9 168388	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	С фильтром ЭМС	U201N01K5FS 167402	ACR18A1H3 129793	DCR9A2H4 168389	ERN01K5 129149	TLR100P200 108223
	U201N02K2FS 167403	ACR22A0H84 129794	DCR12A1H7 168390	ERN02K2 129150	TLR75P200 116300	
	Без фильтра ЭМС	U201N00K4SS 167411	ACR8A2H5 129791	DCR4A5H7 168387	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165
	U201N00K7SS 167412	ACR12A2H5 129792	DCR6A3H9 168388	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	U201N01K5SS 167413	ACR18A1H3 129793	DCR9A2H4 168389	ERN01K5 129149	TLR100P200 108223	
	U201N02K2SS 167414	ACR22A0H84 129794	DCR12A1H7 168390	ERN02K2 129150	TLR75P200 116300	
	3 фазы, 200-240В	U203N00K4SS 167415	ACR4A2H5 129978	DCR4A5H7 168387	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165
		U203N00K7SS 167416	ACR6A2H5 129979	DCR6A3H9 168388	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165
Без фильтра ЭМС		U203N01K5SS 167417	ACR9A1H3 129980	DCR9A2H4 168389	ERN01K5 129149	TLR100P200 108223
U203N02K2SS 167418		ACR12A0H84 129981	DCR12A1H7 168390	ERN02K2 129150	TLR75P200 116300	
U203N04K0SS 167419		ACR18A0H56 129982	DCR18A1H0 168391	ERN04K0 129151	TLR44P600 129166	
U203N05K5SS 167420		ACR27A0H37 129983	DCR32A0H78 168371	ERN05K5 129152	TLR29P600 129167	
U203N07K5SS 167422		ACR35A0H27 129984	DCR45A0H55 168372	ERN07K5 129153	TLR22P600 129168	
3 фазы, 380-480В	U203X00K7FS 167404	ACR3A8H1 129989	DCR3A15H2 168392	ERX00K7 129154	TLR75P200 116301	
	U203X01K5FS 167405	ACR4A5H1 129990	DCR4A9H2 168393	ERX01K5 129155	TLR400P200 116302	
	С фильтром ЭМС	U203X02K2FS 167406	ACR6A3H4 129991	DCR6A6H8 168394	ERX02K2 129156	TLR240P200 108227
	U203X04K0FS 167407	ACR10A2H 129992	DCR9A4H0 168395	ERX04K0 129157	TLR175P600 129173	
	U203X05K5FS 167408	ACR14A1H4 129993	DCR18A2H9 168380	ERX05K5 129158	TLR118P600 129174	
	U203X07K5FS 167409	ACR18A1H1 129994	DCR25A2H1 168381	ERX07K5 129159	TLR86P600 129175	
	Без фильтра ЭМС	U203X11K0FS 167410	ACR27A0H75 129995	DCR32A1H6 168382		TLR43P1000 129177
	U203X00K7SS 167424	ACR3A8H1 129989	DCR3A15H2 168392	ERX00K7 129154	TLR75P200 116301	
	U203X01K5SS 167425	ACR4A5H1 129990	DCR4A9H2 168393	ERX01K5 129155	TLR400P200 116302	
	U203X02K2SS 167426	ACR6A3H4 129991	DCR6A6H8 168394	ERX02K2 129156	TLR240P200 108227	
	U203X04K0SS 167427	ACR10A2H 129992	DCR9A4H0 168395	ERX04K0 129157	TLR175P600 129173	
	U203X05K5SS 167428	ACR14A1H4 129993	DCR18A2H9 168380	ERX05K5 129158	TLR118P600 129174	
	U203X07K5SS 167429	ACR18A1H1 129994	DCR25A2H1 168381	ERX07K5 129159	TLR86P600 129175	
U203X11K0SS 167430	ACR27A0H75 129995	DCR32A1H6 168382		TLR43P1000 129177		

Электромагнитная совместимость

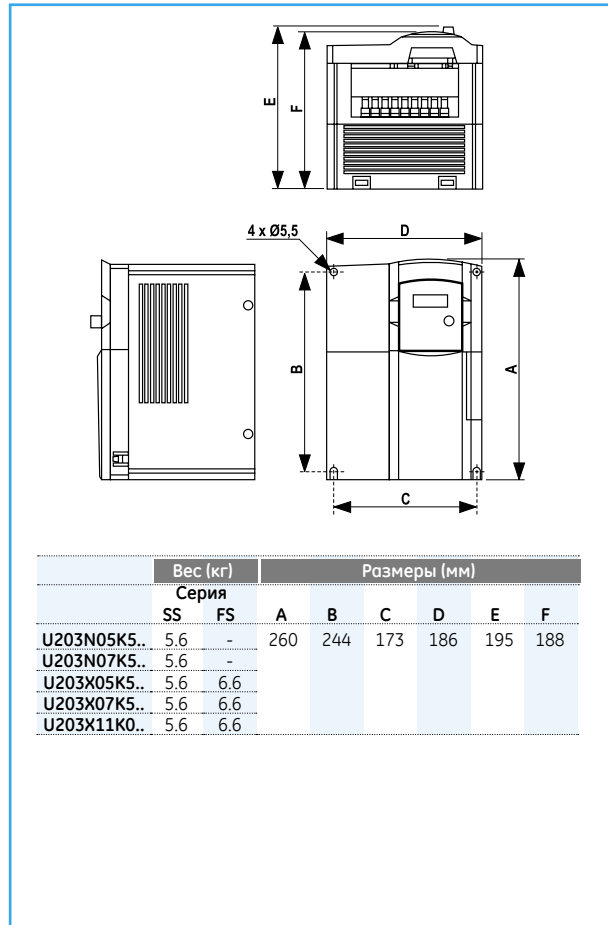
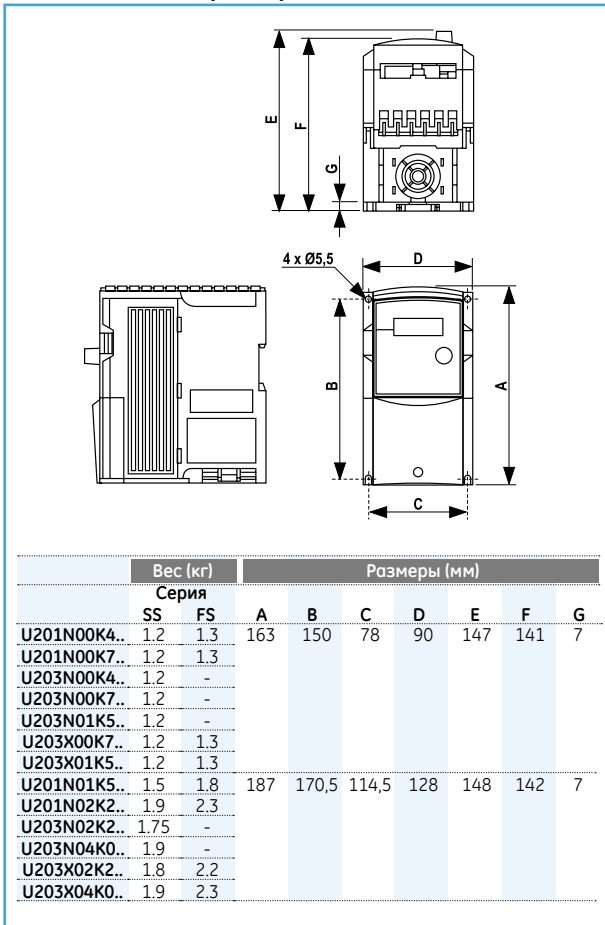
Приводы со встроенными фильтрами типа U20...FS отвечают требованиям EN 61800-3 для окружающей среды второго сектора. Чтобы обеспечить соответствие требованиям для окружающей среды первого сектора, или обеспечить ЭМС для приводов U20...SS, необходимо использовать внешний фильтр согласно следующей таблице:

	VAT200	Окружающая среда второго сектора	Окружающая среда первого сектора	
1 фаза, 200-240В	U201N00K4FS 167400	Не требуется	U200F611TA1 167453	
	U201N00K7FS 167401	Не требуется	U200F611TA1 167453	
	С фильтром ЭМС	U201N01K5FS 167402	Не требуется	U200F627TA2 167454
	U201N02K2FS 167403	Не требуется	U200F627TA2 167454	
	Без фильтра ЭМС	U201N00K4SS 167411	U200F611TA1 167453	
	U201N00K7SS 167412	U200F611TA1 167453		
	U201N01K5SS 167413	U200F627TA2 167454		
U201N02K2SS 167414	U200F627TA2 167454			
3 фазы, 200-240В	U203N00K4SS 167415	U200F709TA1 167456		
	U203N00K7SS 167416	U200F709TA1 167456		
	Без фильтра ЭМС	U203N01K5SS 167417	U200F709TA1 167456	
	U203N02K2SS 167418	U200F719TA2 167457		
	U203N04K0SS 167419	U200F719TA2 167457		
	U203N05K5SS 167420	U200F739TA3 167458		
	U203N07K5SS 167422	U200F739TA3 167458		
3 фазы, 380-480В	U203X00K7FS 167404	Не требуется	U200F905TA1 167459	
	U203X01K5FS 167405	Не требуется	U200F905TA1 167459	
	С фильтром ЭМС	U203X02K2FS 167406	Не требуется	U200F910TA2 167460
	U203X04K0FS 167407	Не требуется	U200F910TA2 167460	
	U203X05K5FS 167408	Не требуется	U200F928TA3 167461	
	U203X07K5FS 167409	Не требуется	U200F928TA3 167461	
	Без фильтра ЭМС	U203X11K0FS 167410	Не требуется	U200F928TA3 167461
	U203X00K7SS 167424	U200F905TA1 167459		
	U203X01K5SS 167425	U200F905TA1 167459		
	U203X02K2SS 167426	U200F910TA2 167460		
	U203X04K0SS 167427	U200F910TA2 167460		
	U203X05K5SS 167428	U200F928TA3 167461		
	U203X07K5SS 167429	U200F928TA3 167461		
U203X11K0SS 167430	U200F928TA3 167461			

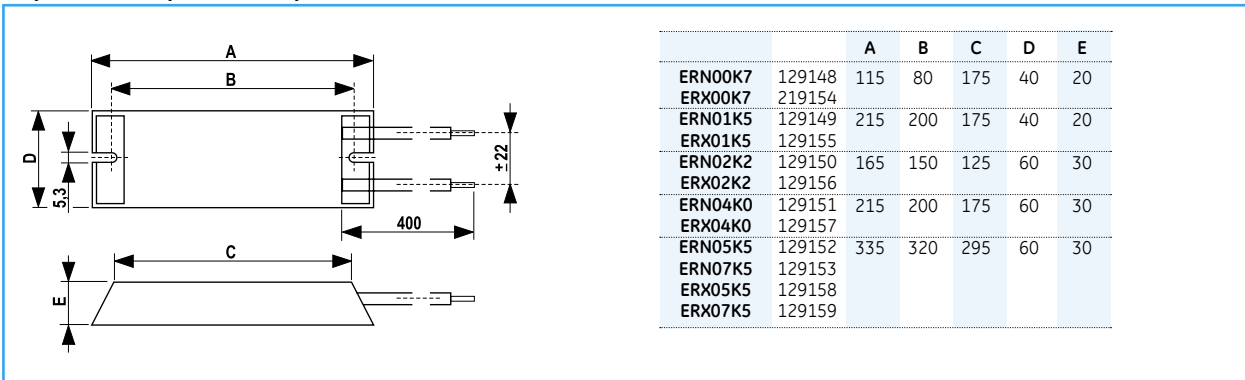


Размеры

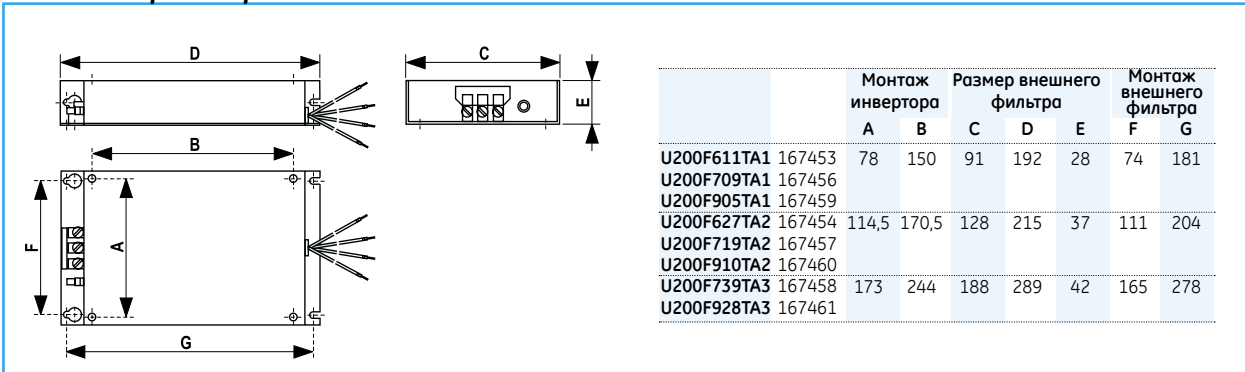
Частотный преобразователь



Тормозной резистор



Внешний фильтр ЭМС





Многорегимные трёхфазные частотные приводы для электродвигателей переменного тока

VAT2000 - это компактный, не требующий текущего обслуживания, надёжный привод переменного тока для трёхфазных источников питания на напряжение 220-240В и 380-460В, позволяющий производить высокоточное управление скоростью стандартных электродвигателей переменного тока.

VAT2000 - это открытая платформа, которая использует самую последнюю технологию как в аппаратных средствах, так и в программном обеспечении и предоставляет широкий набор функций для различных вариантов применения и обеспечивает полную защиту электродвигателей.

VAT2000 представитель нового поколения высокопроизводительных приводов переменного тока с векторным управлением. VAT – новые приводы, имеющие габаритные размеры на 10-30% меньше чем стандартные современные приводы.

В системе управления используется новейший 32-разрядный микропроцессор. Новая линейка имеет диапазон мощностей от 0,4 до 315кВт при постоянном моменте и до 370кВт для применений с переменным моментом. VAT2000 соответствует всем требованиям современного промышленного привода и в тоже время является очень эргономичным устройством.

При использовании привода 2,2кВт с двигателем на постоянных магнитах достигается 20-процентное повышение эффективности использования электроэнергии, что приводит к уменьшению платы за электричество. Тщательный отбор материалов при конструировании привода позволил избежать использования в пластмассовых частях привода вредных диоксинов, а технология «мягкой ШИМ» значительно снижает акустические шумы во время работы, благодаря нерегулярному изменению несущей частоты во время работы.

Стандартизация

CE совместимый
Соответствует UL (UL 508C)
400В класс только до U2KX45KOS.

Преимущества

- **Все в одном приводе с различными режимами управления:**
 - Векторное управление в разомкнутом контуре регулирования
 - Высокоэффективное сенсорное векторное управление
 - V/F, улучшенное управление моментом
 - Управление двигателем с постоянными магнитами
- **Прост в обращении:**
 - вращающаяся ручка
 - автонастройка
 - Съёмная клавиатура
- **Environmentally friendly design:**
 - За счет возможности использования двигателей с постоянными магнитами достигается экономия энергии до 20%
 - Функция энергосбережения для асинхронных электродвигателей
 - Пластиковые компоненты преобразователя не содержат вредных диоксинов
 - Технология мягкой ШИМ
- **Исключительный набор функций для мониторинга, защиты и работы**
- **Соответствие большинству стандартов**

Другие особенности

- **Расширенный диапазон входов/выходов**
- **Дополнительные функции**
 - Автонастройка
 - Управление моментом
 - Мягкий звук
 - ПИД регулирование
 - Управление несколькими насосами
 - Работа по запрограммируемому циклу
 - Программируемые значения скорости
 - Функция продольного перемещения
 - Пропуск частоты
 - Управление соотношением скоростей
 - Разгон формы „S”
- **Возможности связи:**
 - Встроенный порт RS485
 - Опциональный интерфейс Profibus DP

Съёмная панель управления



Многорегимный привод с векторным управлением

Режим 1

V/F Управление для применений с постоянным моментом с усовершенствованной логикой работы по моменту

В этом режиме производится автонастройка для осуществления векторного управления напряжением в разомкнутом контуре регулирования.

Можно выделить следующие основные особенности 1-го режима:

1. Встроенный ПИД-регулятор снимает необходимость в подсоединении отдельного устройства ПИД-регулирования.
2. Безразрывная работа. Эта надежная и удобная функция представляет из себя комбинацию следующих компонентов:
 - возможности динамически увеличить протяженность цикла разгона/торможения во время работы привода, в случае возникновения вероятности перегрузки или рекуперации тока свыше заданного ограничения.
 - автоматического ограничения частоты переключения IGBT- модулей при перегреве привода
 - возможности ограничить пульсации тока, вызванные ударными нагрузками
 - выдача предупреждающих сообщений и контролируемый останов в случае ошибки, грозящей выходом из строя двигателя.
3. «Торможение с рассеиванием энергии на двигатель»
 - функция, которая снижает КПД двигателя в режиме рекуперативного торможения, что приводит к тому, что часть энергии торможения уходит на нагрев двигателя; таким образом снижается размер используемого тормозного резистора (или резистор вообще исключается)

Режим 2

V/F Управление для применений с переменным моментом с усовершенствованной логикой работы по моменту

В этом режиме также производится автонастройка для осуществления векторного управления в разомкнутом контуре регулирования. Но, в отличие от применений с постоянным моментом, в связи с более высокими значениями рабочего тока, возможно использование привода на типоразмер меньше, что, в конечном счете, позволяет уменьшить цену поставки. Особенности:

1. Специальная энергосберегающая функция для работы с вентиляторами и насосами, где отношение V/F динамически контролируется для оптимизации использования электроэнергии.
2. Привод может производить автонастройку одновременно на два независимо работающих двигателя, и в некоторых применениях с резервным управлением (главный и запасной насосы работают от одного источника) может использоваться один преобразователь.
3. Управление несколькими насосами. Это логика управления обычно используется так, где два насоса (или более) работают на поддержание давления в системе, один работает с регулировкой скорости, а другие вводятся в действие по мере необходимости.

Режим 3

Векторное управление в разомкнутом контуре регулирования

Существует много приводов, у которых Вы можете найти функцию векторного регулирования без обратной связи, но фактически такое «векторное регулирование» мы можем приравнять к стандартной для приводов GE «усовершенствованной логике работы по моменту». Настоящим векторным регулированием без обратной связи мы называем векторное управление потоком без использования энкодера. Векторное управление в замкнутом контуре регулирования требует подключения энкодера, в этом случае положение вала используется для расчета и управления углом поворота и скоростью вала. В связи с этим, все задания в замкнутом контуре регулирования в большей степени относятся к текущему положению и текущей скорости вращения вала двигателя, а не к выходной частоте. Разработан метод, с помощью которого скорость вращения вала может рассчитываться путем точного измерения формы сигнала и получения обратной связи по трем выходным фазам привода. Все задания VAT2000 в режиме векторного управления без обратной связи, таким образом, рассчитываются с использованием скорости вращения, а не выходной частоты. В дополнение, встроены два независимых контура регулирования тока намагничивания. Таким образом, VAT2000, не имея обратной связи через энкодер, может функционировать как система с обратной связью и даже обеспечивать момент на нулевой скорости.

Режим 4

Векторное управление в замкнутом контуре регулирования

Этот режим позволяет достичь диапазона регулирования 1000:1 с точностью 0.01% в 6 раз быстрее, чем обычные приводы (быстродействие - 30Гц) В добавление к прекрасным характеристикам по моменту, данный режим имеет еще одну новую особенность: при потере сигнала обратной связи от энкодера привод автоматически переключается в режим векторного управления в разомкнутом контуре. При этом привод выдает сигнал тревоги, который можно использовать либо просто как индикацию неисправности, либо как сигнал на отключение. Векторное управление в замкнутом контуре регулирования требует использования карты обратной связи с энкодером.

Режим 5

Управление двигателями с постоянными магнитами

Этот режим позволяет использовать сверхэффективные двигатели с постоянными магнитами с целью энергосбережения.



Многорежимный трёхфазный частотный привод

Входное напряжение

Входное напряжение	Тяжёлый режим / Постоянный момент ⁽¹⁾ перегрузка 150% за 60 сек.			Лёгкий режим / Переменный момент ⁽²⁾ перегрузка 120% за 60 сек.			Степень защиты	Номер по каталогу	6-знач. код
	Потребл. мощность кВА	Ток на выходе А	Макс. мощность двигателя (3) кВт	Потребл. мощность кВА	Ток на выходе А	Макс. мощность двигателя (3) кВт			
3-х фазное 200В - 230В	1	3	0,4	1,2	5	0,75	IP20	U2KN00K4S	168000
	1,7	5	0,75	2,1	8	1,5	IP20	U2KN00K7S	168001
	2,7	8	1,5	3,0	11	2,2	IP20	U2KN01K5S	168002
	3,8	11	2,2	5,1	16	4	IP20	U2KN02K2S	168003
	5,5	16	4	7,6	22	5,5	IP20	U2KN04K0S	168004
	8,3	24	5,5	10,0	33	7,5	IP20	U2KN05K5S	168005
	11,4	33	7,5	14,5	42	11	IP20	U2KN07K5S	168006
	15,9	46	11	19,3	61	15	IP20	U2KN11K0S	168007
	21,1	61	15	24,2	76	18,5	IP20	U2KN15K0S	168008
	26,3	76	18,5	29,7	86	22	IP00	U2KN18K5S	168009
	31,8	92	22	37,4	108	30	IP00	U2KN22K0S	168010
	41	118	30	45	134	37	IP00	U2KN30K0S	168011
	50	144	37	55	161	45	IP00	U2KN37K0S	168052
3-х фазное 380В - 460В	1	1,5	0,4	1,7	2,5	0,75	IP20	U2KX00K4S	168024
	1,7	2,5	0,75	2,5	3,6	1,5	IP20	U2KX00K7S	168025
	2,5	3,6	1,5	3,8	5,5	2,2	IP20	U2KX01K5S	168026
	3,8	5,5	2,2	5,9	8,6	4	IP20	U2KX02K2S	168027
	5,9	8,6	4	9,0	13	5,5	IP20	U2KX04K0S	168028
	9	13	5,5	11,7	17	7,5	IP20	U2KX05K5S	168029
	11,7	17	7,5	15,9	23	11	IP20	U2KX07K5S	168030
	15,9	23	11	21,4	31	15	IP20	U2KX11K0S	168031
	21,4	31	15	25,6	37	18,5	IP20	U2KX15K0S	168032
	25,6	37	18,5	30,4	44	22	IP20	U2KX18K5S	168033
	30,4	44	22	41,5	60	30	IP00	U2KX22K0S	168034
	41,5	60	30	50,5	73	37	IP00	U2KX30K0S	168035
	50	72	37	55	84	45	IP00	U2KX37K0S	168036
	60	87	45	75	108	55	IP00	U2KX45K0S	168037
	75	108	55	100	147	75	IP00	U2KX55K0S	168038
	100	145	75	120	179	90	IP00	U2KX75K0S	168039
	120	173	90	140	208	110	IP00	U2KX90K0S	168040
150	214	110	170	242	132	IP00	U2KX110KS	168041	
170	245	132	200	293	160	IP00	U2KX132KS	168042	
220	321	160	250	365	200	IP00	U2KX160KS	168043	
300	428	200	330	479	250	IP00	U2KX200KS	168044	
350	519	250	400	581	315	IP00	U2KX250KS	168045	
400	590	315	450	651	370	IP00	U2KX315KS	168046	

(1) Номинальные параметры при работе с постоянным моментом:

- Температура окружающей среды -10 50°C для всех диапазонов
- В преобразователях серий U2KN22KS, U2KX30KS и выше разрешено использование указанных номинальных значений тока, если несущая частота ШИМ имеет значение до 10 кГц. Свыше 10 кГц снижайте выходной ток на 7% на каждый последующий килогерц частоты
- В преобразователях серий U2KN22K0S или U2KX30K0S и выше, разрешено использование указанных номинальных значений тока, если несущая частота ШИМ имеет значение до 4кГц. Свыше 4 кГц снижайте выходной ток на 7% на каждый последующий килогерц частоты

(2) Номинальные параметры при работе с переменным моментом:

- Если температура окружающей среды превышает 40°C, снижайте выходной ток на 2% на каждый 1°C. Это применимо к приводам U2N07K0SX или U2X07K0SX.
- Максимальная рекомендуемая несущая частота составляет 4кГц. Более высокая несущая частота допустима в том случае, если снизить выходной ток по следующей функции:

$$\frac{VT - CT}{6}$$
 ампер, на 1кГц
 VT = номинальный ток привода при переменном моменте
 CT = номинальный ток привода при постоянном моменте
- Значения даны для стандартных 4-полюсных асинхронных электродвигателей. В других случаях см. маркировочную табличку электродвигателя.

Замечание: Большая информация дана в руководстве по эксплуатации привода

(3) Значения даны для стандартных 4-полюсных асинхронных электродвигателей

Преобразователи частоты электродвигателей

A
B
C

D
E



F
G

H

I
X



Оptionальные PCB карты

	Описание	Номер по каталогу	6-знач. код
			
Интерфейс энкодера	12В фазы A/B 60кГц; 6В однофазный 20кГц; Питание 12V постоянного тока 100мА	U2KV23DN1	168087
	5В A/B фазы дифференциальный 250кГц; Питание 5V постоянного тока 200мА	U2KV23DN2	168088
	5В 6 фаз (A, B, Z, U, V, W) 250 Гц для двигателей с постоянными магнитами Питание 5V постоянного тока 200мА	U2KV23DN3	168089
Релейный интерфейс	4 дополнительных программируемых входа 2 дополнительных программируемых релейных выхода	U2KV23RY0	168090
Параллельный интерфейс	через параллельные 8 / 12 / 16 битовые сигналы	U2KV23PIO	168091
Интерфейс реле нескольких насосов	Обеспечивает вращение главного насоса	U2KV23RY1	168050
Коммуникационный интерфейс	Последовательный коммуникационный интерфейс	Дополнительный последовательный порт 232C/485	U2KV23SLO 168092
	Связь по сети Profibus DP	Стандартный полевой интерфейс	U2KV23SL6 168093
	Интерфейс связи по сети DeviceNet	Стандартный полевой интерфейс	U2KV23SL8 168047
	CAN открытый	Стандартный полевой интерфейс	U2KV23SL7 168048
	Интерфейс СС-связи	Стандартный полевой интерфейс	U2KV23SL9 168049
Аксессуары	Удлиняющий кабель для пульта управления	3 м	U2KV23W103 168102
	Удлиняющий кабель для пульта управления	1 м	U2KV23W101 168103
	Переходник для клемм кабеля RS485		U2KV23W123 168104
	Переходник для 15-пинового соединительного D-sub кабеля RS485		U2KV23W113 168105
	Кабель RS485		
	Переходник для подключения кабеля RS232 к компьютеру	включая конвертер RS232/485	U2KV23CNVKIT 168106

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Техническая информация

Регулирование частоты

Способ регулирования	Полностью цифровое управление аппроксимацией синусоидального напряжения с помощью ШИМ	
Несущая частота	Режим монотонного звучания	От 1 до 15кГц (увеличение на 1кГц) От 1 до 8кГц для приводов серий выше UA2K45K0S
	Режим мягкого звучания	Средняя частота от 2.1 до 5кГц с 3-х или 4-х тоновой модуляцией
Разрешение выходной частоты	0.01Гц	
Разрешение задания частоты	Цифрового	0.01Гц
	Аналогового	0.025%, относительно максимальной частоты
Разрешение задания частоты	Цифрового	± 0.01% при температуре 25 ±10°C
	Аналогового	± 0.1% при температуре 25 ±10°C
Выходная частота	От 0 до 440Гц в режиме U/f управления.	
	От 0 до 120Гц в режиме векторного управления	

Спецификация функций управления

U/F управление	Постоянный момент, постоянный и пониженный выходной момент в диапазоне от 3 до 440Гц Добавка момента: вручную и автоматически Максимальная добавка: разрешает улучшенное U/F управление			
Векторное управление		Без датчика	С датчиком	Для двигателей с постоянными магнитами
	Диапазон регулирования	1 : 100	1 : 1000	1 : 100
	Диапазон постоянного выхода(*)	До 1 : 2	До 1 : 4	До 1 : 1.2
	Точность поддержания скорости (при F _{макс.} = 50Гц)	± 0.5%	± 0.01%	± 0.01%
	Быстродействие контура скорости	5Гц	30Гц	-
Автонастройка	Автоматическое измерение постоянных двигателя и установка существенных параметров Существует две независимых автонастройки для всех режимов управления			
Пусковой момент	200% или более			
Время разгона/торможения	От 0.01 до 60000 сек. Два задания независимого разгона/торможения, плюс одно для толчка по скорости и еще восемь для функции программирования темпа разгона/торможения			
Режим разгона/торможения	Выбор линейного и S-типа разгона/торможения			
Система работы (Выбор 3х режимов)	- Вращение вперед или назад с использованием двух внешних сухих контактов - переключение Пуск/Стоп и Вперед/Назад с использованием двух внешних сухих контактов - пуск и останов в режимах Вперед/Назад с использованием трех внешних кнопок.			
Система останова	Возможность выбора останова с определенным темпом: или линейно-возрастающее торможение, или торможение по инерции. Независимо для режимов разгона, толчкового режима и режима EMS			
Торможение постоянным током	- Частота торможения, устанавливается между 0.1 и 60.0Гц - Тормозное напряжение, устанавливается между 0.1 и 20.0% - Время торможения, устанавливается между 0.0 и 20.0 сек. (* от 150 до 7200 об/мин (макс. 120 Гц)			

Рабочие функции

Индивидуальные темпы	8 фиксированных скоростей с независимыми темпами разгона/торможения для каждой скорости
Коэффициент усиления	Выходная частота или скорость меняется по следующему закону $Y = Ax + B + C$ x: задание частоты или скорости A: (коэффициент усиления) 0.000 to ±10.000 B: 0.00 to ± 440Гц (от 0 до ±7200мин-1 с максимум 120Гц в режиме векторного управления) C: дополнительный вход (AUX) Доступны верхний и нижний пределы
Частотное окно	До трех областей / Ширина может меняться от 0 до 10Гц
Компенсация скольжения	Коэффициент компенсации скольжения меняется от 0 до 20% только в режиме U/f управления
Функция автоматической	Десятишаговый автоматический режим работы /выбор работы работы либо с постоянной либо с переменной скоростью
Другие функции	ПИД-регулирование, Подхват, Автозапуск, Перемещение, Управление несколькими насосами, защита от реверсирования и перезапуск после мгновенного пропадания питания



Техническая информация (продолжение)**Внешние входы / выходы**

Клавиатура пульта управления	Съёмный модуль (тип защиты IP54) с пятиразрядным жидкокристаллическим дисплеем и восемью индикаторами состояния. Содержит три настроечные клавиши и систему быстрой настройки вращающейся ручкой. Возможна установка на двери шкафа с помощью трехметрового кабеля.
Номенклатура входов	Три фиксированных входа и пять программируемых на более чем 30 функций
Номенклатура выходов	Один фиксированный сухой контакт (неисправность), сухой контакт и три выхода открытого коллектора программируемых на более чем 20 функций, таких как обнаружение скорости, предварительная зарядка, реверс, достигнутая скорость, направление вращения, достигнутый ток, скорость, ускорение, код ошибки и т.д.
Типы задания скорости	сигналы напряжения FSV: 0 – 10В / 0 – 5В / 1 – 5В сигналы тока FSI: 4 – 20мА / 0 – 20мА дополнительные AUX: 0 – ±10В / 0 – ±5В / 1 – 5В Номинал регулирующего потенциометра: 10В пост. тока (2кΩ)
Измерительные выходы	Два программируемых выхода 0-10V для измерения выходной частоты, напряжения, тока, напряжения звена постоянного тока и т.д.

Защитные функции

Предупреждение	Ограничение перегрузки по току и перенапряжения, сигнал предупреждения о перегрузке
Отключение	Перегрузка по току, перенапряжение, просадка напряжения, неисправность модулей IGBT, перегрузка, превышение температуры, замыкание на землю, другая самодиагностика
Архив неисправностей	Ведется запись четырех последних неисправностей, включающая следующую информацию: Главная причина, вторичная причина, выходной ток и частота в момент неисправности.
Перегрузочная способность	Постоянный момент: 150% нагрузка в течение 1 минуты, 170% нагрузка в течение 2,5 секунд (50% этих значений на частоте 3Гц и ниже) Переменный момент: 120% нагрузка в течение 1 минуты, 125% нагрузка в течение 1 секунды (75% этих значений на частоте 3Гц и ниже) для диапазона частот ниже 1 Гц перегрузка составляет 75% за 60 секунд
Повтор	Автоматический сброс при возникновении неисправности. Настраивается в диапазоне от 0 до 10 попыток

Рабочая окружающая среда

Установка	В помещении, воздушная среда которого не содержит едких и взрывоопасных газов, пыли, водяного пара, масляных взвесей
Рабочая температура	от -10 до +50°C
Относительная влажность	95%, без конденсата
Высота над уровнем моря	Максимум 1000 м.
Уровень вибраций	4.9 м/с ²

A

B

C

D

E

F

G

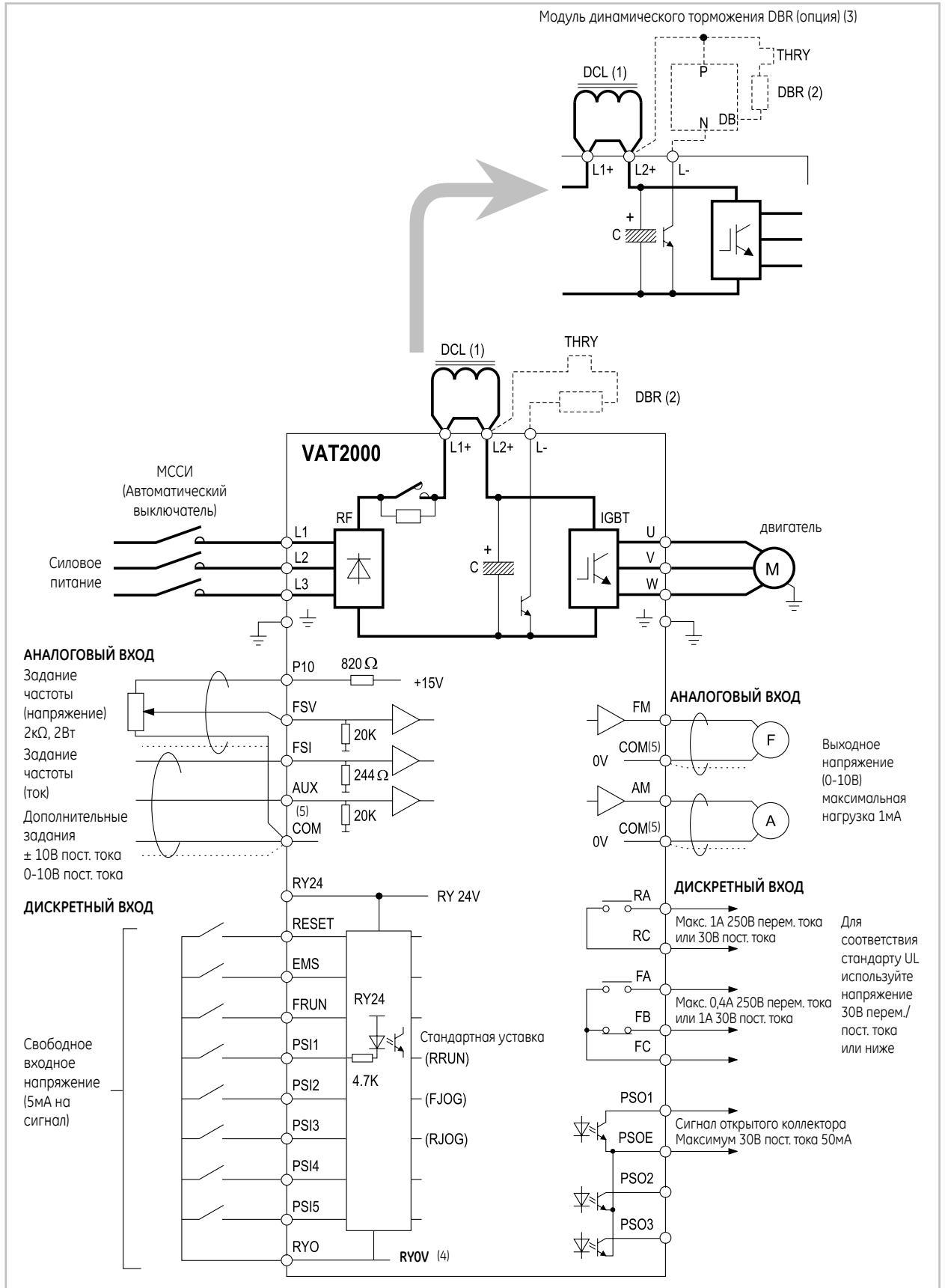
H

I

X



Подключение входных/выходных цепей



- (1) Снимите перемычку между клеммами L1-L2 для подключения опционального дросселя постоянного тока
- (2) Динамическое торможение включено в преобразователях до U2KN7K5S и U2KX7K5S серий
- (3) Динамическое торможение включено в преобразователях серий U2KN11KS, U2KX11KS и выше осуществляется посредством внешних модулей динамического торможения
- (4) Не должно быть соединений между клеммами RY0V и COM, так как эта секция изолирована.
- (5) Три клеммы COM соединены внутри преобразователя.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Примечания

Grid area for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Спецификация клемм платы входов/выходов

Плата управления

Клемм	Функционального назначения	Описание
Дискретные входы		
RY0, RY24	Общий для релейных входов	Являются общими клеммами для релейных входов перечисленных ниже.
PS11 - PS15	Программируемые входы	Этим входам могут быть произвольно назначены любые из входных функций.
EMS	Аварийный останов	Если сигнал EMS подан на остановленный VAT2000, то все оперативные команды отменяются. Если он подан в момент работы привода, VAT2000 останавливается в определенной последовательности (возможен останов с заданным темпом или на выбеге). Возможна также выдача этого сигнала как сигнала неисправности (FLT).
RESET	Сброс неисправностей	Состояние неисправности сбрасывается. Этим сигналом снимается сигнал выхода состояния неисправностей (FLT на дисплее, релейный сигнал FAULT) и разрешается дальнейшая работа.
RUN	Вращение вперед	Эта команда на вращение вперед. Режим вращения Вперед/Назад может быть выбран путем подачи импульса или непрерывного сигнала
Аналоговые входы		
FSV	Напряжение/Частота	Используется главным образом для задания частоты (скорости). Максимальная скорость задается при подаче на соответствующий вход 10В. Этот вход активен, когда активна функция VFS.
FSI	Ток/Частота	Используется главным образом для задания частоты (скорости). Максимальная скорость задается при подаче на соответствующий вход 20мА. Этот вход активен, когда активна функция IFS.
AUX	Дополнительный вход	Используется главным образом для задания частоты (скорости). Максимальная скорость задается при подаче на соответствующий вход ±10В. Этот вход активен, когда активна функция AUX.
COM	Общая клемма аналогового входа	Является общей клеммой для сигналов FSV, FSI и AUX.
Аналоговые выходы		
FM	Измеритель частоты	Это выходной сигнал напряжения для измерения частоты. В стандартном режиме максимальной частоте соответствует выход 10В. Это выходное напряжение может изменяться в пределах 0.2÷2.0*(10В) (Максимальное значение однако составляет приблизительно 11В). На выход могут быть также поданы другие внутренние параметры (C13-0, C14-0).
AM	Амперметр	Это выходной сигнал напряжения для измерения тока. Обычно, номинальному току соответствует выход 5В. Это выходное напряжение может изменяться в пределах 0.2÷2.0*(5В). На выход могут быть также поданы другие внутренние параметры.
COM	Общая клемма аналогового выхода	Является общей клеммой для сигналов измерения частоты и тока.
P10	Источник FSV	Это выход источника напряжения 10В, используемый при подключении потенциометра ко входу FSV. Потенциометр должен иметь номинал 2Вт, 2кΩ.
Дискретные выходы		
RC, RA	Пуск	Сухой контакт, по умолчанию несущий функцию "Пуск". Программируется также для других функций
FC, FA, FB	Неисправность	Сухой контакт, несущий функцию выдачи неисправности. Замыкается при появлении неисправности.
PS01	Готовность	Программируемый выход открытого коллектора по умолчанию несущий функцию "Готов"
PS02	Обнаружение тока.	Программируемый выход открытого коллектора по умолчанию предназначенный для выдачи сигнала обнаружения тока.
PS03	Частота (скорость)	Программируемый выход открытого коллектора по умолчанию предназначенный для выдачи сигнала обнаружения частоты.
PS0E	Открытый коллектор	Это общие клеммы для выходов PS01, 2 и 3. Этими цифровыми выходами могут быть назначены любые из выходных функций последовательности.

Преобразователи частоты электродвигателей

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Функции входов

Клеммы	Функциональное назначение	Описание
R RUN	Реверс	Это команда реверсирования.
F JOG, R JOG	Вперед/Назад	Это команды толчкового задания. Если этот сигнал активен когда сигнал RUN не подан, то начинается работа со скоростью, заданной в параметрах толчка по скорости (A00-1 или 3). Останов возможен с заданным темпом или на выбеге.
HOLD	Удержание	Это сигнал останова, используемый, когда команды Вперед/Назад подаются кнопками.
BRAKE	Торможение пост. током	Торможение постоянным током
C SEL	Выбор темпа Разгона/Торможения.	Производится выбор темпа Разгона/Торможения. Время Разгона/Торможения 2 (B10-0, 1) доступно когда сигнал подан, и 1 (A01-0, 1) когда снят.
I PASS	Отключение коэффициента усиления	Операция коэффициента усиления отключена
VFS	Уставка скорости 1	Переход на скорость, уставка которой задается с аналогового входа VFS (C07-0)
IFS	Уставка скорости 2	Переход на скорость, уставка которой задается с аналогового входа IFS (C07-1)
AUX	Уставка скорости 3	Переход на скорость, уставка которой задается с аналогового входа AUX (C07-2)
PROG	Функция программирования	Используется для задания нескольких скоростей. Выбор до 8 фиксированных значений скорости (PROG0 ~ PROG7) осуществляется с помощью S0 ~ S3,SE
CFS	Настройка процессора	Позволяет устанавливать значение частоты (скорости) для последовательного порта.
S0 до S3, SE	Настройка программы	Когда функция PROG активна, возможна установка программируемой частоты (8 фиксированных скоростей) (B11-0 up to 7). Возможно непосредственное задание частоты или в двоично-десятичном коде (B11-8).
FUP	Повышение частоты	Увеличивает выходную частоту или скорость двигателя (A00-0, A00-2)
FDW	Снижение частоты	Уменьшает выходную частоту или скорость двигателя
BUP	Смещение вверх	Повышает уставку выходной частоты через функцию PROG
BDW	Смещение вниз	Снижает уставку выходной частоты через функцию PROG
IVLM	Управление смещением	Активирует функцию BUP или BDW
AUXDV	Двойные настройки	Разрешает введение двойных настроек (работа с двумя двигателями)
PICK	Подхват	При подаче этого сигнала выполняется операция подхвата, как только поданы сигналы RUN или R RUN
EXC	Предварительное возбуждение	Осуществляет предварительное возбуждение, наводя магнитный поток в двигателе без генерации момента
ACR	ACR	Разрешает выполнение операции ACR
PCTL	Пропорциональное регулирование	Алгоритм управления ASR меняется с ПИ на П
COP	Работа процессора	Разрешает управление через последовательный порт
LIM 1	Ограничение момента привода	Момент привода ограничивается через аналоговый вход или последовательный порт, когда разрешена последовательная передача данных
LIM 2	Ограничение рекуперированного момента	Рекуперированный момент ограничивается через аналоговый вход или последовательный порт, когда разрешена последовательная передача данных
CPASS	Отключение темпа	Функция задания темпа деактивируется, когда подана команда CPASS
MCH	Постоянная времени двигателя	Включает компенсацию постоянной времени двигателя в блоке ASR
RF0	Установка нуля	Задание скорости меняется на 0 об/мин.
TRQB1	Смещение момента 1	Разрешение смещения момента с входа 1
TRQB2	Смещение момента 2	Разрешение смещения момента с входа 2
DROOP	Изменение жесткости характеристики	Активирует функцию смягчения характеристики (B135)
DEDB	Установка зоны нечувствительности	Разрешается установка зоны нечувствительности ASR (B14-0)

Функции выходов

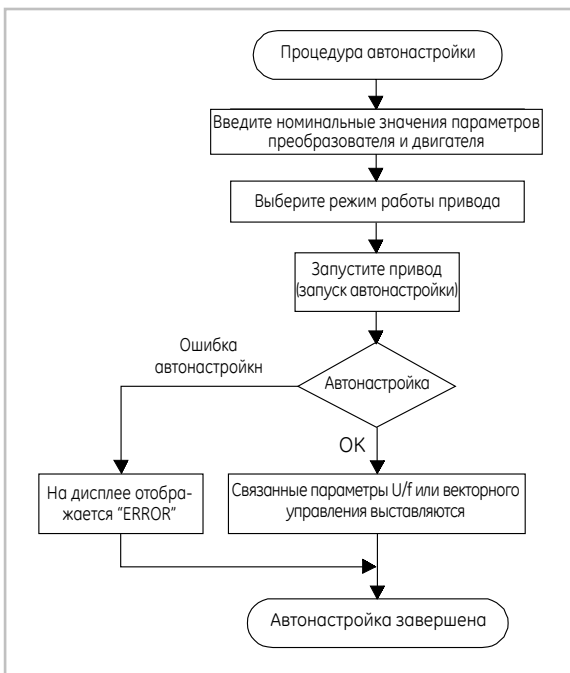
RUN	Работа	Выдается при работе привода в обычном, толчковом режимах и при динамическом торможении постоянным током (C00-7)
FLT	Неисправность	Выдается при появлении неисправности.
MC	Зарядка завершена	Выдается, когда напряжение звена постоянного тока достигает необходимого уровня при поданном питании.
RDY1	Готов (1)	Выдается при отсутствии неисправностей, функции EMS и при завершении предварительной зарядки
RDY2	Готов (2)	Выдается при отсутствии неисправностей, функции EMS и при завершении предварительной зарядки
LCL	Местное	Выдается при местном режиме управления (управление с пульта оператора)
REV	Реверс	Выдается при реверсировании двигателя
IDET	Обнаружение тока	Выдается при достижении выходным током уровня обнаружения (C15-1) или большего значения.
ATN	Достижение скорости	Выдается при достижении выходной частотой заданного значения (C15-0)
SPD1	Обнаружение скорости (1)	Выдается при достижении выходной частотой заданного уровня обнаружения (C15-2)
SPD2	Обнаружение скорости (2)	Выдается при достижении выходной частотой заданного уровня обнаружения (C15-3)
COP	Управление процессором	Выдается при выборе передачи данных через последовательный порт.
EC0~EC3	Код неисправности	После возникновения неисправности выдается ее код в двоичном 4-битовом формате.
ACC	Разгон	Выдается при разгоне.
DCC	Торможение	Выдается при торможении.
AUXDV	Выбор двойных парам.	Выдается при выборе двойных параметров привода
ALM	Несущественная неисправность	Выдается при несущественной неисправности.
FAN	Управление вентилятором	Выдается при рабочем, толчковом режимах, при предварительном возбуждении и торможении постоянным током. Обеспечивается трехминутная выдержка времени перед отключением, так что даже если вышеперечисленные режимы не активны, эта функция не отключится в течение трех минут. Это используется для внешнего управления вентилятором.
ASW	Ожидание автозапуска	Выдается в период времени задержки перед авто запуском (C08-0)
ZSP	Нулевая скорость	Выдается, когда выходная частота ниже заданного уровня (C15-4)

Замечание: ON (вкл.) обозначает, что контакт замкнут.



Автонастройка

VAT2000 содержит функцию автонастройки, которая упрощает установку важных для управления параметров. Автонастройка может быть выполнена в четырех режимах работы: U/f с постоянством момента, U/f с переменным моментом, Векторное управление без датчика обратной связи, Полное векторное управление с датчиком



Номинальные значения параметров преобразователя и двигателя

V00/1-0	Входное напряжение (В)
V00/1-1	Номинальное напряжение двигателя (кВт)
V00/1-2	Число полюсов двигателя (Полюсы)
V00/1-4	Максимальная скорость (мин-1)
V00/1-5	Базовая скорость (мин-1)
V00/1-6	Номинальный ток двигателя (А)
V00/1-7	Несущая частота
V01-8	Число импульсов энкодера (имп/об.)

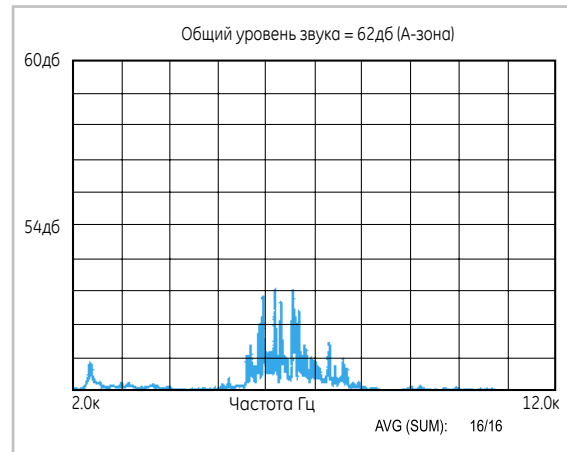
Двигательный режим

S30-0 = 1	U/f Постоянный момент
S30-0 = 2	U/f Переменный момент
S30-0 = 3	Векторное управление без датчика обратной связи
S30-0 = 4	Полное векторное управление с датчиком
S30-0 = 5	Управление двигателем с постоянными магнитами

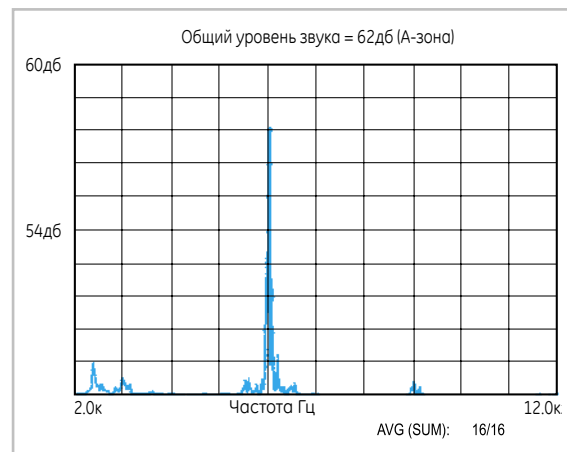
Мягкий шум

Технология «мягкого шума» VAT2000 снижает характерный шум двигателей, управляемых частотными преобразователями и устраняет побочные эффекты традиционных методов снижения шума, в частности повышения несущей частоты ШИМ. Технология «мягкого шума» варьирует несущую частоту между двумя фиксированными значениями, выбирающимися относительно назначенной пользователем базовой частоты (между 2.1кГц и 5кГц). При работе с пониженной несущей частотой моментная характеристика, как правило, улучшается по сравнению с работой с высокочастотной ШИМ. При работе с высокой несущей частотой ШИМ возникают проблемы, связанные с повышенным нагревом, ухудшением рабочих характеристик изоляции обмоток, искрение на подшипниках двигателя, высокие токи утечки, помехи... Эти негативные воздействия снижаются при использовании несущей частоты «мягкого шума».

Мягкий шум

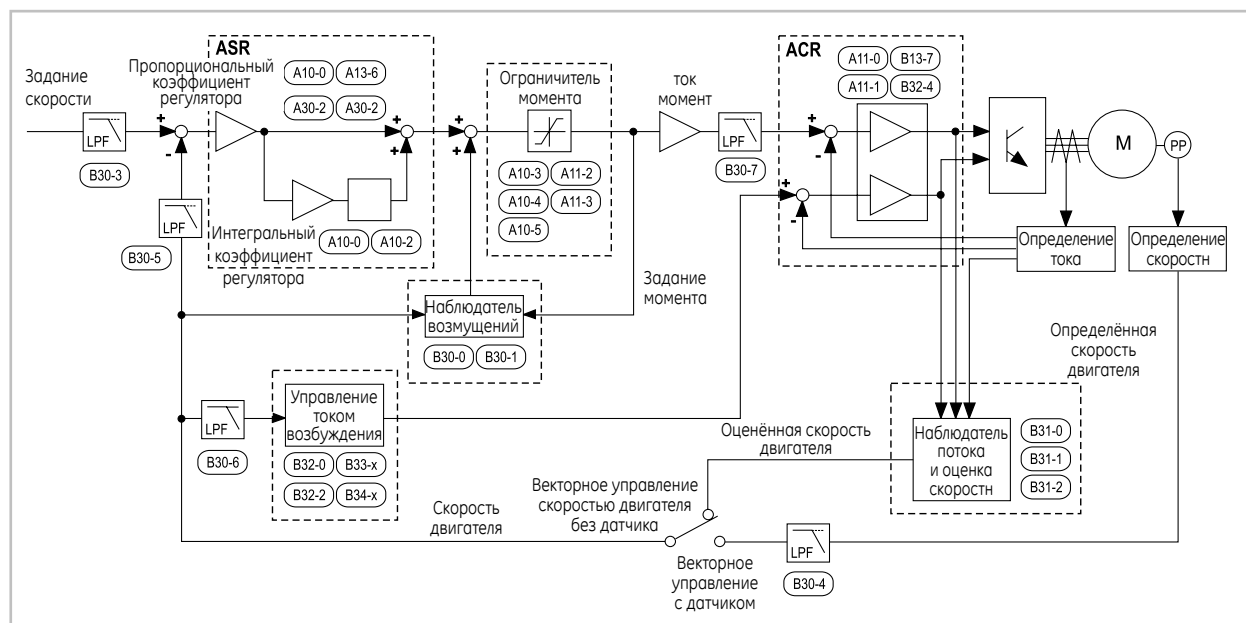


Стабильный (монотонный) звук



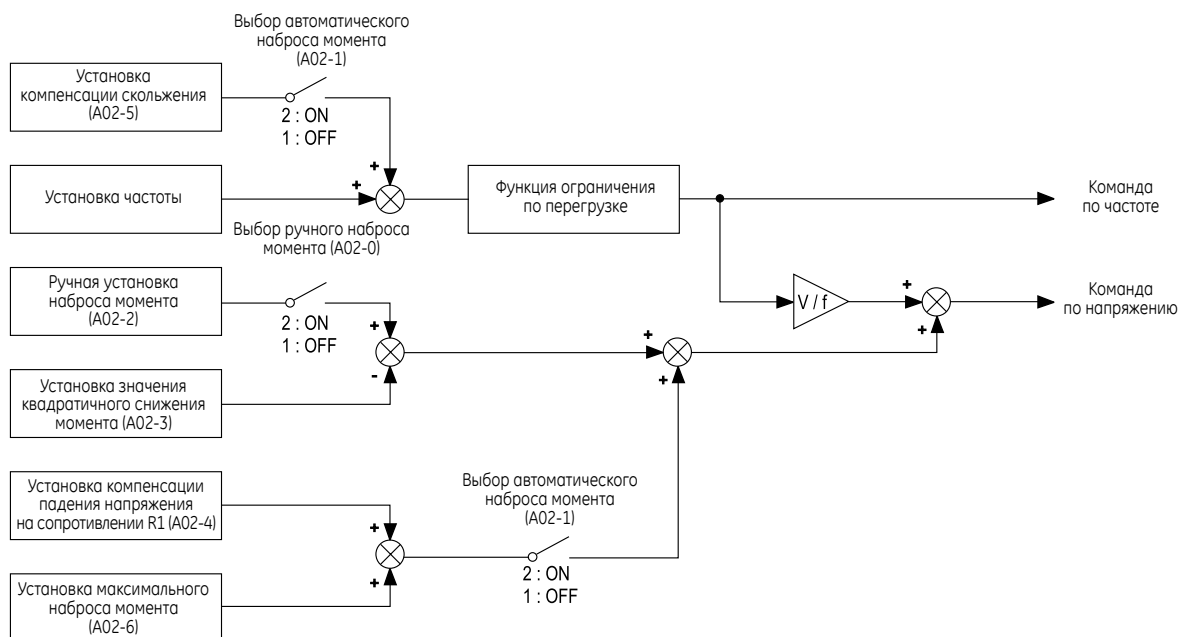
Система векторного управления. Структурная схема системы управления скоростью.

В VAT2000 представлена высококачественная система векторного управления, позволяющая регулировать скорость с точностью до 0.01%, используя датчик обратной связи (энкодер), и до 0.5% без датчика. Динамические характеристики превосходны во всех случаях. Структурная схема системы управления скоростью приведена ниже



U/F управление. Система ATC

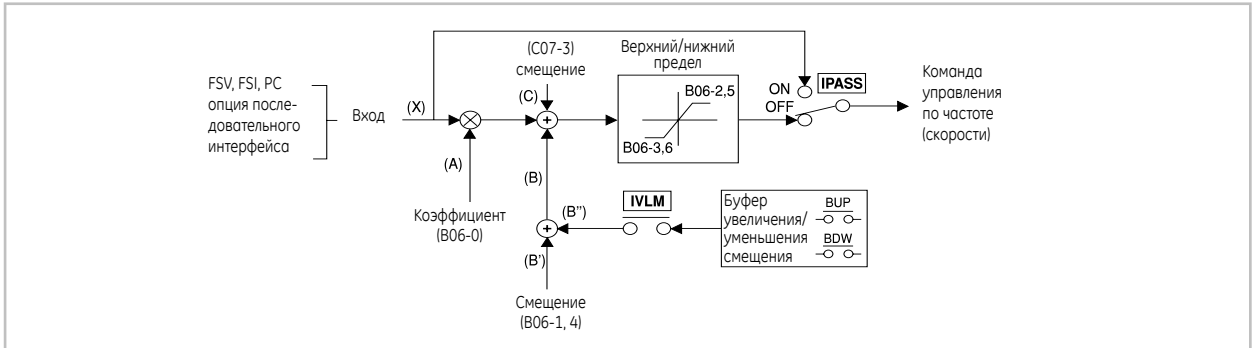
VAT2000 содержит функцию ATC (Улучшенное управление моментом), которая повышает пусковой момент в стандартных системах U/F управления, позволяя развивать момент до 200% с стандартным асинхронным двигателем. Функция автонастройки автоматически выставляет параметры электропривода, позволяя избежать затруднительной ручной настройки. Структурная схема ATC приведена ниже



Функция коэффициента усиления

Эта функция позволяет осуществлять полное управление коэффициентом, определяющим соотношение между уставками скорости и скоростью двигателя. Дает возможность синхронизировать несколько двигателей при разном коэффициенте скорости.

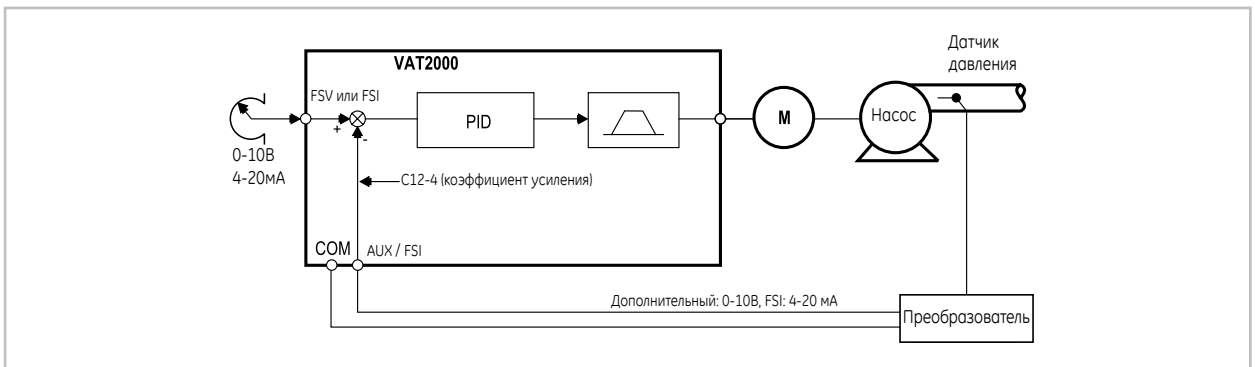
Функция установки коэффициента усиления включает верхние/нижние пределы, расширение верх./нижн. уставок скорости и координацию между двумя аналоговыми входами.



ПИД-регулирование

Эта функция позволяет вести управление внешними переменными с использованием обратной связи. Используется для регулиро-

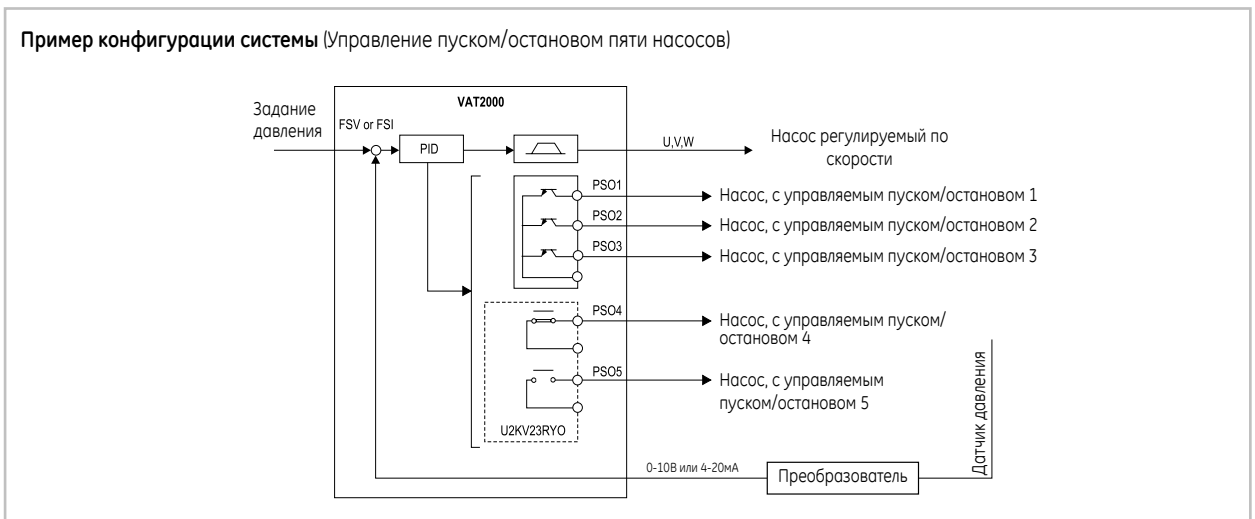
вания медленных процессов, таких как: давления воды или расхода, температуры с помощью вентиляторов и т.д.



Управление несколькими насосами

В то время как регулируется скорость одного насоса, возможно управление пуском/остановом еще пяти насосов с помощью дискретных выходов VAT2000. Давление воды в системе трубопроводов поддерживается постоянным, в соответствии с заданием на вход ПИД-регулятора VAT2000. Для обеспечения

одинакового среднего времени работы, происходит автоматическая смена насосов. В стандартной комплектации привод может управлять пуском/остановом 3 насосов. Используя опциональную карту U2KV23RY0, количество управляемых насосов можно увеличить до 5.



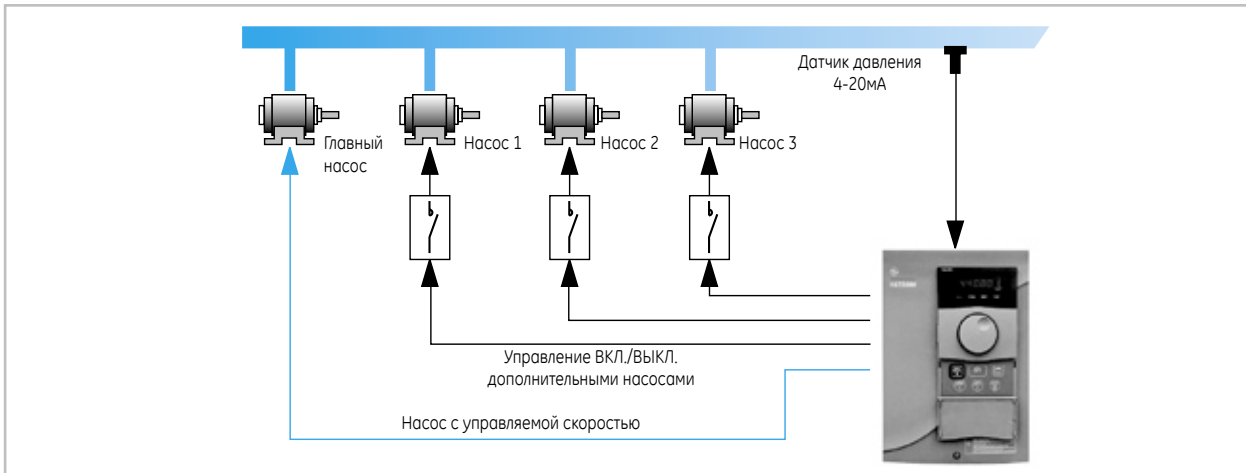
Преобразователи частоты электродвигателей

A
B
C
D
E
F
G

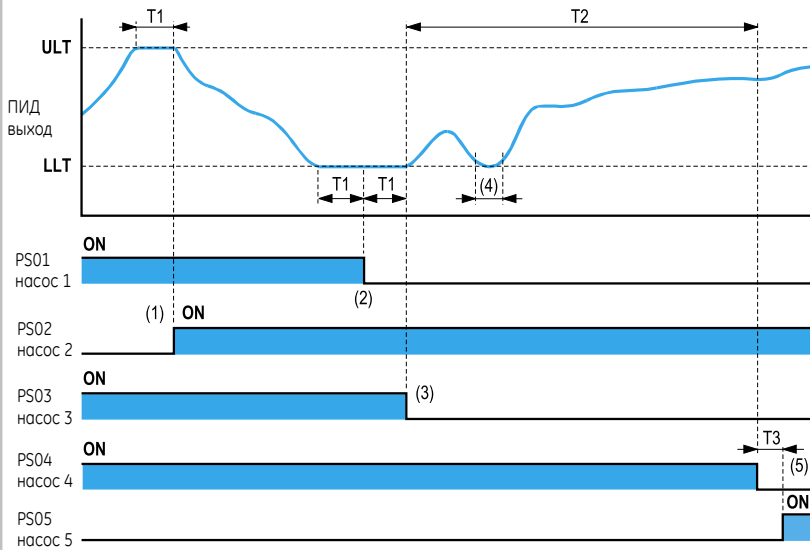
H

I
X



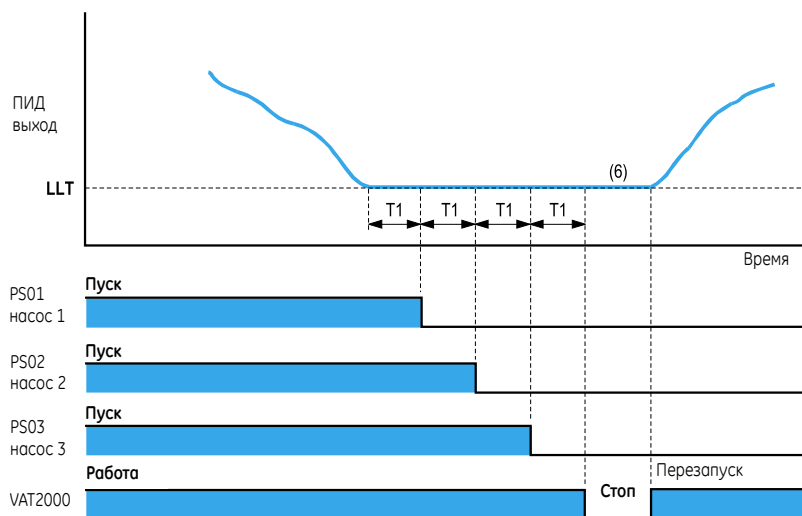


Последовательность работы и перемены двигателей



- (1) Насос с самым коротким временем работы
- (2) Насос с самым длительным временем работы
- (3) Насос с самым длительным временем работы
- (4) Переключение игнорируется, т.к. время меньше, чем установленное на таймере T1
- (5) Насос с самым длительным временем работы ОТКЛЮЧЁН если время работы больше, чем T2. Насос с самым коротким временем работы ВКЛЮЧЁН.
- (6) VAT2000 остановлен. Перезапуск автоматически осуществляется, если уровень ПИД соответствует LLT.

Безнагрузочное состояние

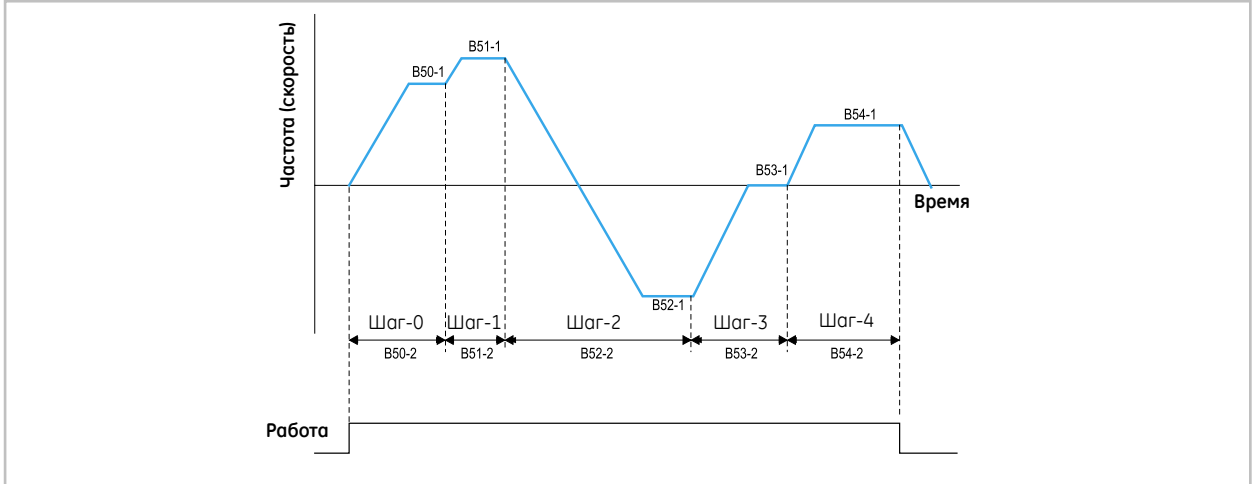


- T1 = Время удержания
- T2 = Предел времени непрерывного режима работы
- T2 = Время переключения

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- X

Программируемый цикл работы

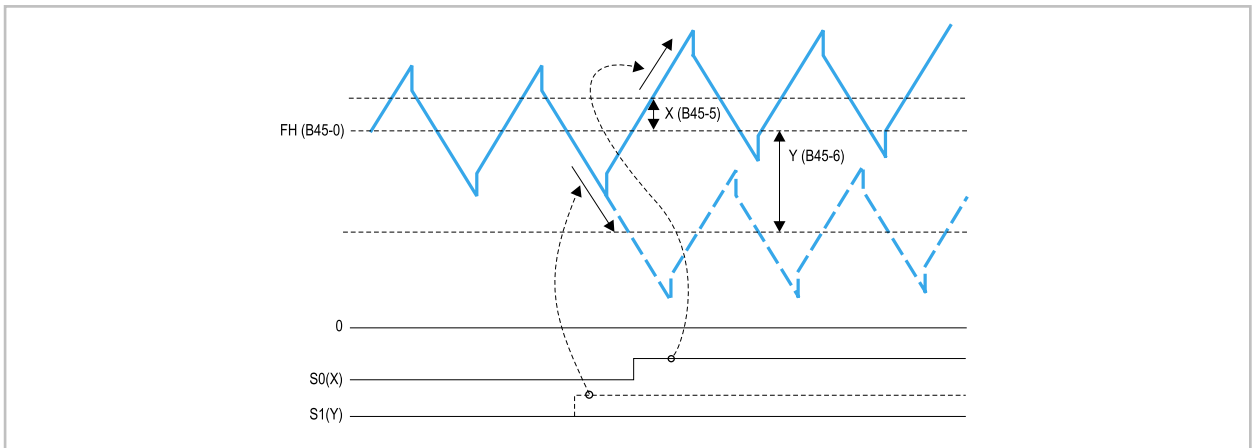
До десяти шагов автоматической работы. Используется для механизмов, работающих в повторяющемся циклическом режиме.



Продольное перемещение

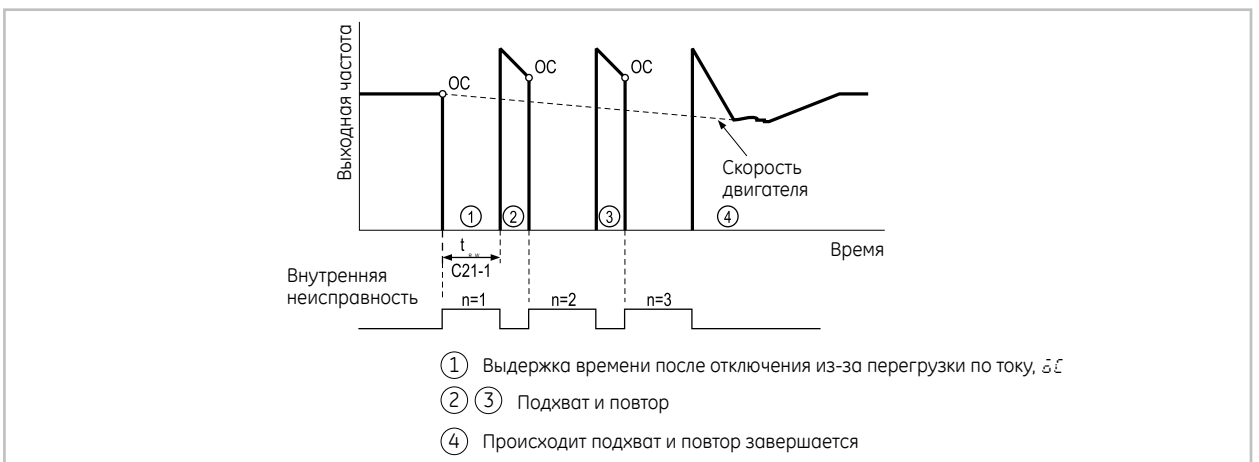
Функция, используемая в текстильном намоточном оборудовании. Центральная частота перемещения может

быть задана как аналоговым сигналом, так и с клавиатуры оператора или с помощью фиксированных уставок скорости.



Повтор

Обеспечивает автоматический перезапуск после возникновения неисправности. Позволяет осуществлять до 10 программируемых перезапусков с вариацией временных интервалов между ними.



Преобразователи частоты электродвигателей

A

B

C

D

E

F

G

H

I

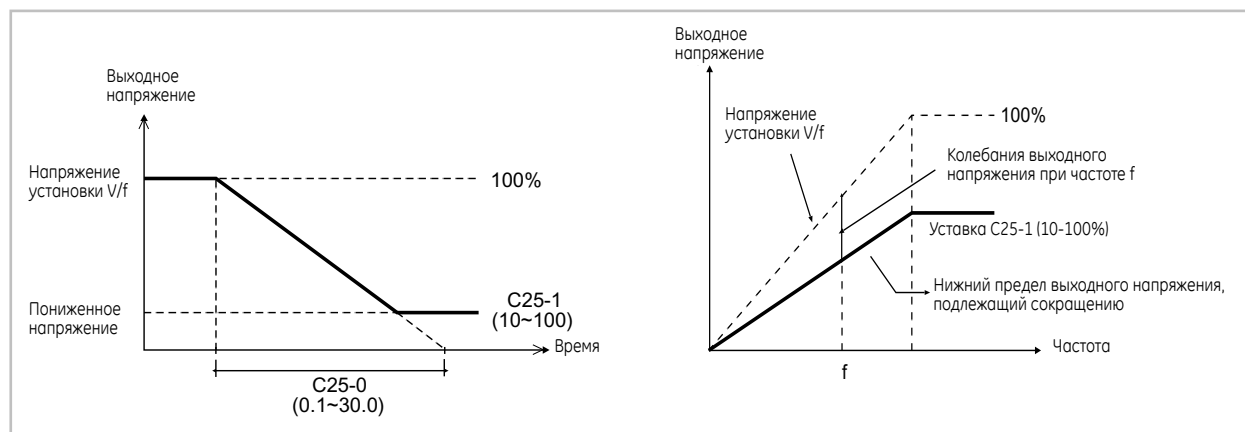
X



Высокопроизводительный режим работы (энергосбережение)

Во время работы при постоянном соотношении V/f , потери очень существенны без нагрузки или при малой нагрузке, и производительность двигателя значительно падает. Поэтому, эта функция автоматически уменьшает выходное напряжение в соответствии с нагрузкой, таким образом увеличивая производительность двигателя.

Во время высокопроизводительного режима работы может увеличиться проскальзывание, поэтому рекомендуется использовать функцию автоматической компенсации проскальзывания. Автонастройка поможет осуществить правильную настройку.



Броски частоты

При помощи этой функции механический резонанс двигателя, возникающий при определённой частоте, может быть пропущен.

Функции связи

Встроенный порт RS485 и протокол связи ASCII.
Опциональный интерфейс Profibus DP.
Другие протоколы связи – в стадии разработки.

Журнал неисправностей

Последние четыре неисправности кодируются и сохраняются во внутреннем буфере

A

B

C

D

E

F

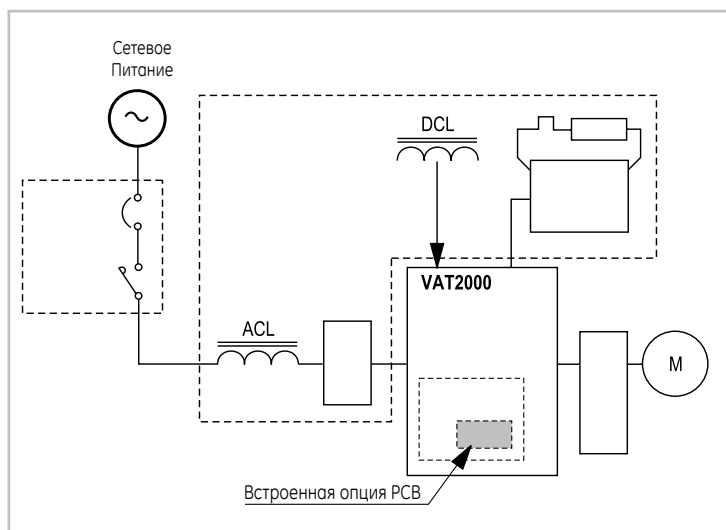
G

H

I

X

Электромагнитная совместимость



Отдельные опции

<p>Фильтр радиопомех</p> <p>U2KF-□□□□ PR-□□□□</p>	<p>Это устройство подавляет радиопомехи, генерируемые инвертором. Может использоваться для соответствия требованиям по электромагнитной совместимости (CE).</p>
<p>Модуль DBR</p> <p>U2KV23DBU-□□</p>	<p>Это устройство подавляет радиопомехи, генерируемые инвертором. Может использоваться для соответствия требованиям по электромагнитной совместимости (CE).</p>
<p>ACL</p> <p>ACR-□□</p>	<p>Если входное сопротивление линии слишком мало, возможно возникновение чрезмерных пульсаций тока во входном выпрямителе, что может вызвать повреждение преобразователя. Это может произойти в случае, когда мощность питающего трансформатора в 10 раз превосходит мощность преобразователя. В этом случае всегда следует устанавливать сглаживающие реакторы. Реакторы также служат для улучшения коэффициента мощности и подавления высших гармоник тока. Коэффициент мощности при этом составляет примерно 0.9.</p>
<p>DCL</p> <p>DCR-□□□□</p>	<p>Обеспечивает те же преимущества, что и реакторы ACL, однако следует заметить, что реакторы ACL обеспечивают дополнительную защиту входного выпрямителя.</p>
<p>Поглотитель перенапряжений</p> <p>ACFR-□□□□ & N11P34018</p>	<p>Это устройство защищает двигатель от перенапряжений. Устройство предназначено для использования в сетях с напряжением 400-460В, и может потребоваться, если длина кабеля подключения двигателя превышает 40 м. Поглотитель перенапряжений состоит из выходного реактора и RC фильтра.</p>

Работа с постоянным моментом

VAT2000	Потери	Предохранит.	МССВ	Контактор	ЭМС-фильтр	Модуль динамического торможения	Тормозные резисторы (3)	Входной реактор AC	DC реактор	Поглотитель перен. (4)
Номер по кат.	Вт	(A) (1)	(A) (2)							Реактор + RC Фильтр
U2KN00K4S	49	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR405P200	ACR4A2H5	-	-
U2KN00K7S	62	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR216P200	ACR6A2H5	-	-
U2KN01K5S	84	50	10	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR108P200	ACR9A1H3	-	-
U2KN02K2S	117	60	15	CL00	U2KF3030PR1	Built in VAT2000	TLR74P200	ACR12A0H84	-	-
U2KN04K0S	153	110	20	CL01	U2KF3030PR1	Built in VAT2000	TLR44P600	ACR18A0H56	-	-
U2KN05K5S	215	125	30	CL02	U2KF3060PR2	Built in VAT2000	TLR29P600	ACR27A0H37	DCR32A0H78	-
U2KN07K5S	301	225	40	CL04	U2KF3060PR2	Built in VAT2000	TLR22P600	ACR35A0H27	DCR45A0H55	-
U2KN11K0S	420	225	75	CL04	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR15P1000	ACR55A0H18	DCR60A0H4	-
U2KN15K0S	506	250	75	CL06	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR11P1200	ACR70A0H14	DCR80A0H3	-
U2KN18K5S	708	400	100	CL07	PR3120STD	U2KV23DBUL1	TLR8,8P1500	ACR80A0H14	DCR100A0H24	-
U2KN22K0S	757	500	150	CL09	PR3120STD	U2KV23DBUL2	TLR7,4P1800	ACR97A0H11	DCR120A0H2	-
U2KN30K0S	1192	500	150	CL10	PR3150STD	U2KV23DBUL2	TLR5P2500	ACR140A0H072	DCR150A0H17	-
U2KN37K0S	1491	600	200	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUL3	TLR4P3000	ACR180A0H056	DCR180A0H14	-
U2KX00K4S	63	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX00K7S	83	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX01K5S	111	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR432P200	ACR4A5H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX02K2S	129	30	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR295P200	ACR6A3H4	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX04K0S	175	50	15	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR175P600	ACR10A2H	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX05K5S	275	60	20	CL00	U2KF3032PR2	Built in VAT2000	TLR118P600	ACR14A1H4	DCR18A2H9	ACFR14A + N11P34018
U2KX07K5S	345	90	30	CL02	U2KF3032PR2	Built in VAT2000	TLR86P600	ACR18A1H1	DCR25A2H1	ACFR18A + N11P34018
U2KX11K0S	369	110	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR59P1000	ACR27A0H75	DCR32A1H6	ACFR27A + N11P34018
U2KX15K0S	481	125	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR43P1000	ACR35A0H58	DCR40A1H2	ACFR35A + N11P34018
U2KX18K5S	550	175	50	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR35P1500	ACR38A0H58	DCR50A0H96	ACFR38A + N11P34018
U2KX22K0S	675	225	50	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR29P1800	ACR45A0H45	DCR60A0H82	ACFR45A + N11P34018
U2KX30K0S	876	250	75	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR22P2500	ACR70A0H29	DCR80A0H58	ACFR62A + N11P34018
U2KX37K0S	945	300	100	CL07	PR3110STD	U2KV23DBUH3	TLR18P3000	ACR90A0H22	DCR100A0H49	ACFR90A + N11P34018
U2KX45K0S	1175	400	100	CL09	PR3150STD	U2KV23DBUH3	TLR15P3700	ACR115A0H18	DCR140A0H32	ACFR115A + N11P34018
U2KX55K0S	1558	400	150	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR115A0H18	DCR140A0H32	ACFR115A + N11P34018
U2KX75K0S	2020	500	200	CK08	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR160A0H14	DCR180A0H25	ACFR160A + N11P34018
U2KX90K0S	2509	700	300	CK85	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR185A0H11	DCR210A0H25	ACFR185A + N11P34018
U2KX110KS	3343	800	300	CK09	PR3330STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR225A0H096	DCR270A0H18	ACFR225A + N11P34018
U2KX132KS	3906	800	350	CK09	PR3380STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR300A0H067	DCR310A0H14	ACFR300A + N11P34018
U2KX160KS	4915	1200	400	CK95	PR3450STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR360A0H056	DCR400A0H13	ACFR360A + N11P34018
U2KX200KS	6520	1600	500	CK10	PR3600STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR460A0H056	DCR540A0H08	ACFR460A + N11P34018
U2KX250KS	7848	200	700	CK11	PR3750STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR550A0H039	DCR650A0H07	ACFR550A + N11P34018
U2KX315KS	9026	2000	800	CK12	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR625A0H035	DCR740A0H06	ACFR625A + N11P34018

Работа с переменным моментом

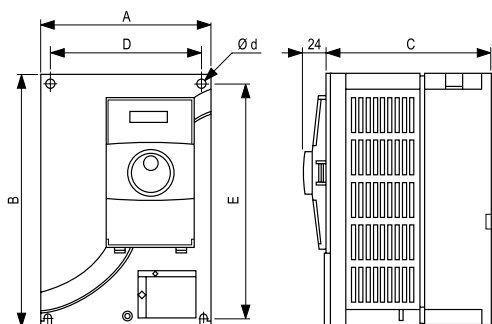
VAT2000	Потери	Предохранит.	МССВ	Контактор	ЭМС-фильтр	Модуль динамического торможения	Тормозные резисторы (3)	Входной реактор AC	DC реактор	Поглотитель перен. (4)
Номер по кат.	Вт	(A) (1)	(A) (2)							Реактор + RC Фильтр
U2KN00K4S	62	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR405P200	ACR6A2H5	-	-
U2KN00K7S	84	50	10	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR216P200	ACR9A1H3	-	-
U2KN01K5S	117	60	15	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR108P200	ACR12A0H84	-	-
U2KN02K2S	153	110	20	CL01	U2KF3030PR1	Built in VAT2000	TLR74P200	ACR18A0H56	-	-
U2KN04K0S	215	125	30	CL02	U2KF3030PR1	Built in VAT2000	TLR44P600	ACR27A0H37	-	-
U2KN05K5S	301	225	40	CL04	U2KF3060PR2	Built in VAT2000	TLR29P600	ACR35A0H27	DCR45A0H55	-
U2KN07K5S	420	225	75	CL04	U2KF3060PR2	Built in VAT2000	TLR22P600	ACR55A0H18	DCR60A0H4	-
U2KN11K0S	506	250	75	CL06	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR15P1000	ACR70A0H14	DCR80A0H3	-
U2KN15K0S	708	400	100	CL07	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR11P1200	ACR80A0H14	DCR100A0H24	-
U2KN18K5S	757	500	150	CL09	PR3120STD	U2KV23DBUL2	TLR8,8P1500	ACR97A0H11	DCR120A0H2	-
U2KN22K0S	1032	500	150	CL10	PR3150STD	U2KV23DBUL2	TLR7,4P1800	ACR140A0H072	DCR150A0H17	-
U2KN30K0S	1341	600	200	CK75	PR3150STD	U2KV23DBUL3	TLR5P2500	ACR180A0H056	DCR180A0H14	-
U2KN37K0S	1657	600	200	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUL3	TLR4P3000	ACR200A0H051	DCR220A0H11	-
U2KX00K4S	83	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX00K7S	111	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR864P200	ACR4A5H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX01K5S	129	30	5	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR432P200	ACR6A3H4	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX02K2S	175	50	15	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR295P200	ACR10A2H	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX04K0S	275	60	20	CL00	U2KF3016PR1	Built in VAT2000	TLR175P600	ACR14A1H4	-	ACFR14A + N11P34018
U2KX05K5S	345	90	30	CL02	U2KF3032PR2	Built in VAT2000	TLR118P600	ACR18A1H1	DCR25A2H1	ACFR18A + N11P34018
U2KX07K5S	369	110	40	CL04	U2KF3032PR2	Built in VAT2000	TLR86P600	ACR27A0H75	DCR32A1H6	ACFR27A + N11P34018
U2KX11K0S	481	125	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR59P1000	ACR35A0H58	DCR40A1H2	ACFR35A + N11P34018
U2KX15K0S	550	175	50	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR43P1000	ACR38A0H58	DCR50A0H96	ACFR38A + N11P34018
U2KX18K5S	675	225	50	CL06	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH2	TLR35P1500	ACR45A0H45	DCR60A0H82	ACFR45A + N11P34018
U2KX22K0S	876	250	75	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR29P1800	ACR70A0H29	DCR80A0H58	ACFR62A + N11P34018
U2KX30K0S	1080	300	100	CL07	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH3	TLR22P2500	ACR90A0H22	DCR100A0H49	ACFR90A + N11P34018
U2KX37K0S	1104	400	100	CL09	PR3150STD	U2KV23DBUH3	TLR18P3000	ACR90A0H22	DCR125A0H4	ACFR90A + N11P34018
U2KX45K0S	1437	400	150	CL09	PR3180STD	U2KV23DBUH4	TLR15P3700	ACR115A0H18	DCR140A0H32	ACFR115A + N11P34018
U2KX55K0S	2091	500	200	CK75	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR160A0H14	DCR180A0H25	ACFR160A + N11P34018
U2KX75K0S	2473	700	300	CK08	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR185A0H11	DCR210A0H25	ACFR185A + N11P34018
U2KX90K0S	2998	800	300	CK85	PR3330STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR225A0H096	DCR270A0H18	ACFR225A + N11P34018
U2KX110KS	3758	800	350	CK09	PR3380STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR300A0H067	DCR310A0H14	ACFR300A + N11P34018
U2KX132KS	4637	1200	400	CK09	PR3450STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR360A0H056	DCR400A0H13	ACFR360A + N11P34018
U2KX160KS	5566	1600	500	CK95	PR3600STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR460A0H056	DCR540A0H08	ACFR460A + N11P34018
U2KX200KS	7266	2000	700	CK10	PR3750STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR550A0H039	DCR650A0H07	ACFR550A + N11P34018
U2KX250KS	8745	2000	800	CK11	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR625A0H035	DCR740A0H06	ACFR625A + N11P34018
U2KX315KS	10061	2600	900	CK12	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR700A0H035	DCR800A0H06	ACFR700A + N11P34018

- Для соответствия VAT2000 класса 400В стандарту UL, используйте предохранители класса J.
- Используйте автоматический выключатель в литом корпусе (МССВ) только с магнитным расцепителем.
- Внешние тормозные резисторы для 100% тормозного момента, 10% ED.
Приводы до U2KN07K5S и U2KX07K5S содержат небольшой встроенный тормозной резистор.
Для правильного использования прочитайте руководство по эксплуатации.
- Для поглощения возможных перенапряжений со стороны двигателя требуются и входной реактор и RC фильтр.
- Информацию об аксессуарах для приводов U2KX45 и выше запрашивайте у дилера.

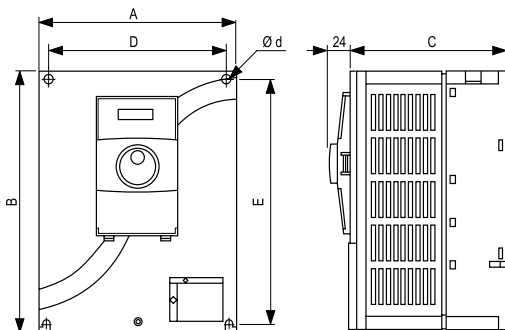


Чертежи и массогабаритные показатели

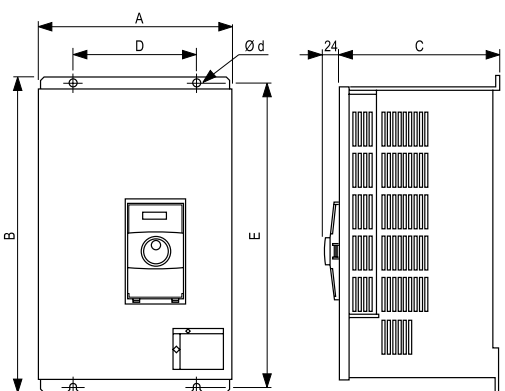
Многорежимные частотные приводы



Номер по каталогу Питание 200-230В	Питание 380-460В	Размеры (мм)					Силовые клеммы	Вес (кг)	
		A	B	C	D	E			
N00K4	X00K4	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N00K7	X00K7	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N01K5	X01K5	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N02K2	X02K2	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N04K0	X04K0	170	243	162	155	228	6	M4	3.5



Номер по каталогу Питание 200-230В	Питание 380-460В	Размеры (мм)					Силовые клеммы	Вес (кг)	
		A	B	C	D	E			
	X05K5	216	275	169	201	260	7	M4	6
	X07K5	216	275	169	201	260	7	M4	6
N05K5		216	275	169	201	260	7	M5	6
N07K5		216	275	169	201	260	7	M5	6
	X11K0	265	360	228	245	340	7	M5	13
	X15K0	265	360	228	245	340	7	M5	13
	X18K5	265	360	228	245	340	7	M5	13
N11K0		265	360	228	245	340	7	M6	13
N15K0		265	360	228	245	340	7	M6	13



Номер по каталогу Питание 200-230В	Питание 380-460В	Размеры (мм)					Силовые клеммы	Вес (кг)	
		A	B	C	D	E			
	X22K0	310	500	253	200	480	10	M6	26
N18K5	X30K0	310	500	253	200	480	10	M8	26
N22K0		310	500	253	200	480	10	M8	26
N30K0		342	590	307	200	570	10	M8	55
	X37K0	342	590	307	200	570	10	M8	50
N37K0		342	590	307	200	570	10	M8	60
	X45K0	342	590	307	200	570	10	M8	50
	X55K0	420	690	309	300	686	10	M10	55
	X75K0	420	690	309	300	686	10	M10	60
	X90K0	480	740	352	400	714	10	M10	65
	X110K	480	740	352	400	714	10	M10	70
	X132K	488	980	358	320	956	13	M10	90
	X160K	488	980	358	320	956	13	M10	100
	X200K	680	1100	379	500	1070	15	M16	210
	X250K	870	1300	379	600	1270	15	M16	300
	X315K	870	1300	379	600	1270	15	M16	300

Преобразователи частоты
электродвигателей

A

B

C

D

E

F

G

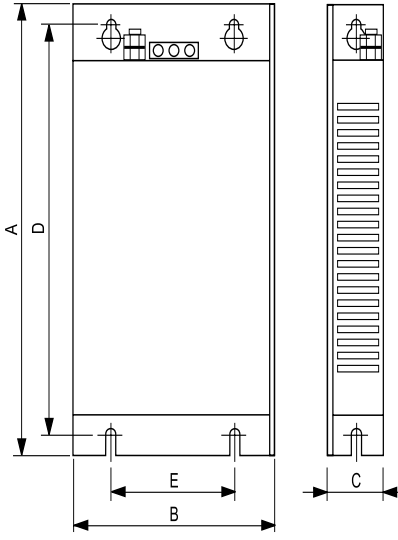
H

I

X

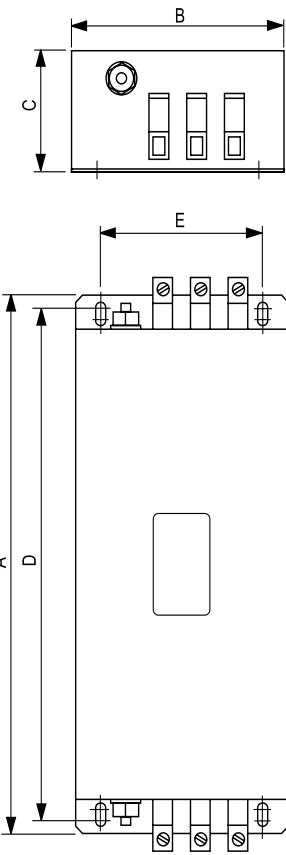


ЭМС-фильтры



Номер по каталогу	6-знач. код	Ток (А)	Размеры (мм)					М.	Входные клеммы	Вес (кг)
			A	B	C	D	E			
U2KF3016PR1	167832	16	288	175	51	273	100	M5	10мм ²	1.5
U2KF3030PR1	167833	30	288	175	51	273	100	M5	10мм ²	1.5
U2KF3032PR2	167834	32	320	221	51	305	150	M5	10мм ²	1.9
U2KF3058PR3	167835	58	427	275	66	402	225	M5	25мм ²	4.4
U2KF3060PR2	167836	60	320	221	51	305	150	M5	25мм ²	2.6
U2KF309PRD3	167837	94	427	275	66	402	225	M5	35мм ²	5.1
U2KF3096PR4	167838	96	575	312	67	549	200	M5	35мм ²	6.1

Автономные ЭМС-фильтры



Номер по каталогу	6-знач. код	Ток (А)	Размеры (мм)					М.	Входные клеммы	Вес (кг)
			A	B	C	D	E			
PR3110STD	167978	110	400	170	90	373	130	M6	50мм ²	15
PR3120STD	167979	120	400	170	90	373	130	M6	50мм ²	15
PR3150STD	167980	150	510	180	115	470	156	M8	95мм ²	17
PR3180STD	167981	180	510	180	115	470	156	M9	95мм ²	17
PR3280STD	167982	280	700	260	130	660	230	M8	150мм ²	37
PR3330STD	167983	330	790	300	150	600	280	M8	Bar 25x6	48
PR3380STD	167984	380	790	300	150	600	280	M8	Bar 25x6	50
PR3450STD	167985	450	790	300	150	600	280	M8	Bar 25x6	50
PR3600STD	167986	660	790	300	150	600	280	M8	Bar 30x8	80
PR3750STD	167987	750	680	430	215	450	400	M10	Bar 40x10	80
PR3900STD	167988	900	680	430	215	450	400	M10	Bar 40x10	90

Внешние модули динамического торможения

VAT2000 имеет стандартную функцию динамического торможения в приводах до U2KN07K5S и U2KX07K5S. В более мощных приводах динамическое торможение осуществляется с использованием внешнего модуля U2KV23DBU. **Замечание: Для больших типоразмеров преобразователей, начиная с U2KX45__, обращайтесь к вашему поставщику.**

Рис. 1

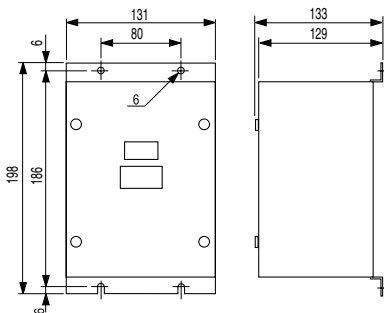
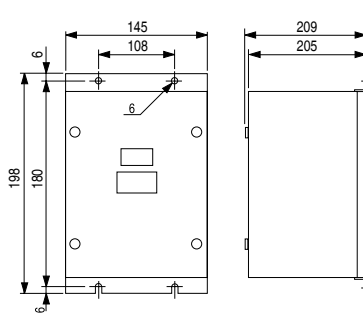


Рис. 2



Номер по каталогу	6-знач. код	Рис.	Вес (кг)
U2KV23DBUL1	168098	1	1,7
U2KV23DBUL2	168099	1	1,7
U2KV23DBUL3	168100	1	1,7
U2KV23DBUH1	168084	1	1,7
U2KV23DBUH2	168085	1	1,7
U2KV23DBUH3	168086	1	1,7
U2KV23DBUH4	168083	2	3,5

Тормозные резисторы

Приводы до U2KN07K5S и U2KX07K5S содержат стандартный встроенный тормозной резистор небольшой мощности. Для правильного использования прочитайте руководство по эксплуатации C/4323/E/E. Внешние тормозные резисторы для рассеивания 100% мощности торможения, 10% ED приведены в таблице ниже:

Рис. 1

Резисторы с клеммами

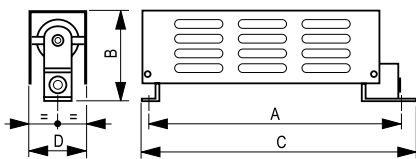
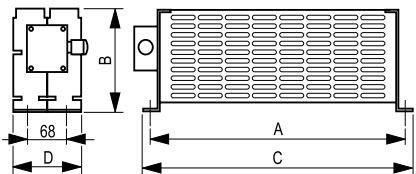


Рис. 2

Резисторы с клеммами



Номер по каталогу	6-знач. код	Рис.	Размеры (мм)				Вес (кг)
			A	B	C	D	
TLR405P200	129867	1	195	65	210	60	0,6
TLR216P200	129868	1	195	65	210	60	0,6
TLR108P200	129869	1	195	65	210	60	0,6
TLR74P200	129870	1	195	65	210	60	0,6
TLR44P600	129166	1	450	95	465	60	1,2
TLR29P600	129167	1	450	95	465	60	1,2
TLR22P600	129168	1	450	95	465	60	1,2
TLR15P1000	129169	1	450	100	465	70	1,8
TLR11P1200	129170	1	450	120	465	75	2,4
TLR8_8P1500	129171	2	440	100	460	140	2,2
TLR7_4P1800	129172	2	440	100	460	140	3,4
TLR5P2500	129871	2	440	180	460	140	3,2
TLR4P3000	129872	2	440	180	460	140	5,5
TLR864P200	129873	1	195	65	210	60	0,6
TLR432P200	129875	1	195	65	210	60	0,6
TLR295P200	129876	1	195	65	210	60	0,6
TLR175P600	129173	1	450	95	465	60	1,2
TLR118P600	129174	1	450	95	465	60	1,2
TLR86P600	129175	1	450	95	465	60	1,2
TLR59P1000	129176	1	450	100	465	70	1,8
TLR43P1000	129177	1	450	100	465	70	1,8
TLR35P1500	129877	2	440	100	460	140	2,2
TLR29P1800	129878	2	440	100	460	140	3,4
TLR22P2500	129879	2	440	180	460	140	3,2
TLR18P3000	129880	2	440	180	460	140	5,5
TLR15P3700	129881	2	440	180	460	140	5,8



Реакторы переменного тока

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X

Рис. 1

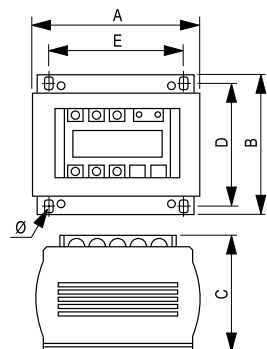


Рис. 2

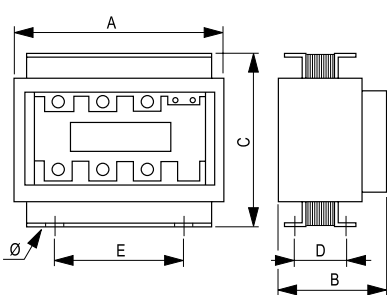
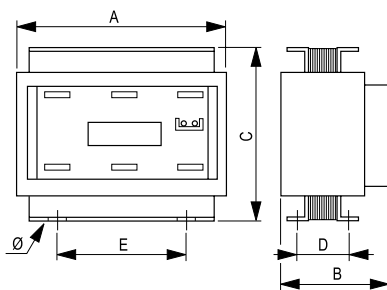


Рис. 3



Номер по каталогу	6-знач. код	Мощ. потеря (Вт)	Рис.	Размеры (мм)						Вес (Кг)
				A	B	C	D	E	Ø	
ACR4A2H5	129978	9	1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACR6A2H5	129979	11	1	137	146	103	125	102	7	3.2
ACR9A1H3	129980	14	1	137	146	113	125	102	7	4
ACR12A0H84	129981	19	1	173	167	118	146	127	7	8
ACR18A0H56	129982	21	1	173	167	133	146	127	7	10
ACR27A0H37	129983	23	1	205	200	145	176	174	7	12
ACR35A0H27	129984	25	1	205	200	155	176	174	7	13
ACR55A0H18	129985	28	1	205	200	155	176	174	7	13
ACR70A0H14	129986	32	2	280	190	210	80	250	9	20
ACR80A0H14	129987	35	2	280	190	210	80	250	9	20
ACR97A0H11	129988	39	2	280	190	210	80	250	9	20
ACR140A0H072	129925	40	3	280	220	210	90	250	9	22
ACR180A0H056	129926	42	3	280	230	210	100	250	9	27
ACR200A0H051	129927	47	3	280	245	210	115	250	9	29
ACR3ABH1	129989	8	1	137	146	103	125	102	7	2.8
ACR4A5H1	129990	9	1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACR6A3H4	129991	11	1	137	146	103	125	102	7	3.2
ACR10A2H	129992	14	1	137	146	113	125	102	7	4
ACR14A1H4	129993	19	1	173	167	118	146	127	7	8
ACR18A1H1	129994	21	1	173	167	133	146	127	7	10
ACR27A0H75	129995	23	1	205	200	145	176	174	7	12
ACR35A0H58	129996	25	1	205	200	155	176	174	7	13
ACR38A0H58	129997	32	1	205	200	170	176	174	7	14
ACR45A0H45	129998	35	1	205	200	170	176	174	7	14
ACR70A0H29	129928	40	2	280	200	210	90	250	9	22
ACR90A0H22	129700	42	2	280	210	210	100	250	9	27
ACR115A0H18	129701	47	2	280	225	210	115	250	9	29
ACR160A0H14	129702	51	3	340	230	265	106	310	9	38
ACR185A0H11	129703	53	3	340	250	265	126	310	9	43
ACR225A0H096	129704	58	3	340	250	265	126	310	9	45
ACR300A0H067	129705	75	3	410	320	315	136	380	9	81
ACR360A0H056	129706	78	3	410	320	315	136	380	9	86
ACR460A0H056	129707	107	3	490	340	365	142	460	9	97
ACR550A0H039	129708	110	3	490	340	365	142	460	9	98
ACR625A0H035	129709	120	3	490	340	365	142	460	9	101
ACR700A0H035	168285	130	3	490	340	365	142	460	9	105



Реакторы постоянного тока

Рис. 4

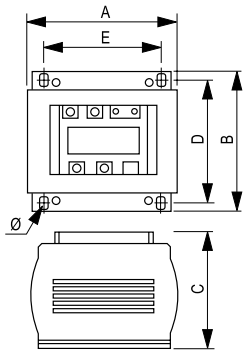
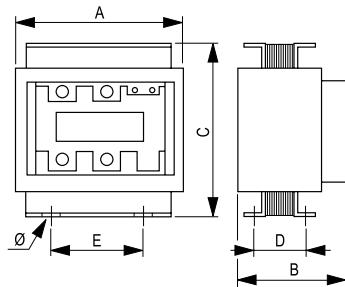


Рис. 5



Номер по каталогу	6-знач. код	Мощ. потерь (Вт)	Рис.	Размеры (мм)						Вес (кг)
				A	B	C	D	E	Ø	
DCR32A0H78	168371	13	4	150	200	145	176	102	7	7
DCR45A0H55	168372	13	4	150	200	145	176	102	7	7
DCR60A0H4	168373	14	4	150	200	155	176	102	7	8
DCR80A0H3	168374	17	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR100A0H24	168375	17	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR120A0H2	168376	17	5	190	200	215	90	160	9	15
DCR150A017	168377	21	5	190	210	215	100	160	9	17
DCR180A0H14	168378	26	5	240	200	265	96	210	9	21
DCR220AH11	168379	27	5	240	200	265	96	210	9	21
DCR18A2H9	168380	13	4	125	167	118	146	89	7	5
DCR25A2H1	168381	14	4	125	167	118	146	89	7	5
DCR32A1H6	168382	15	4	125	167	133	146	89	7	6
DCR40A1H2	168383	17	4	125	167	133	146	89	7	6
DCR50A0H96	168384	16	4	150	200	145	176	102	7	7
DCR60A0H82	168385	17	4	150	200	155	176	102	7	8
DCR80A0H58	168386	21	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR100A0H49	168286	23	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR125A0H40	168287	27	5	190	200	215	90	160	9	15
DCR140A0H32	168288	29	5	190	200	215	90	160	9	15
DCR180A0H25	168289	33	2	250	230	300	106	210	9	25
DCR210A0H25	168290	35	2	250	240	300	126	210	9	27
DCR270A0H18	168291	37	2	250	250	300	136	210	9	28
DCR310A0H14	168292	39	2	250	250	300	136	210	9	31
DCR400A0H13	168293	42	2	300	270	350	116	260	11	55
DCR540A0H08	168294	49	2	300	300	350	136	260	11	56
DCR650A0H07	168295	50	2	300	300	350	136	260	11	57
DCR740A0H06	168296	51	2	300	300	350	136	260	11	58
DCR800A0H06	168297	52	2	300	300	350	136	260	11	60

Преобразователи частоты электродвигателей

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Поглотители перенапряжений

Реакторы

Рис. 1

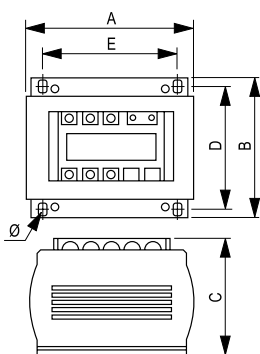
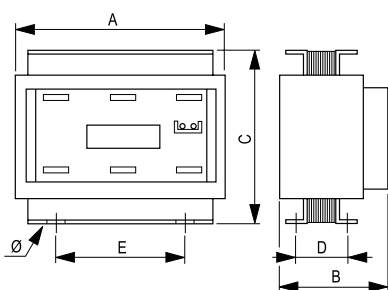
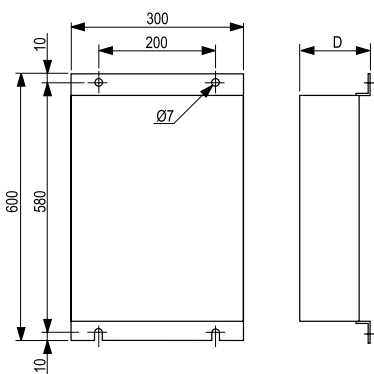


Рис. 2



Номер по каталогу	6-знач. код	Мощ. потерь (Вт)	Рис.	Размеры (мм)						Вес (кг)
				A	B	C	D	E	Ø	
ACFR10A	168471	9	1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACFR14A	168472	14	1	137	146	113	125	102	7	4
ACFR18A	168473	18	1	173	167	120	146	127	7	9
ACFR27A	168474	19	1	173	167	120	146	127	7	9
ACFR35A	168475	20	1	173	167	133	146	127	7	10
ACFR38A	168476	21	1	173	167	133	146	127	7	10
ACFR45A	168477	32	1	205	200	160	176	174	7	12
ACFR62A	168478	32	1	205	200	170	176	174	7	14
ACFR90A	168479	42	2	280	230	210	100	250	9	24
ACFR115A	168480	44	2	280	245	210	115	250	9	27
ACFR160A	168481	51	2	340	230	265	106	310	9	40
ACFR185A	168482	53	2	340	250	265	126	310	9	45
ACFR225A	168483	78	2	410	300	315	116	380	9	80
ACFR300A	168484	80	2	410	320	315	136	380	9	86
ACFR360A	168485	120	2	490	360	365	162	460	9	124
ACFR460A	168486	140	2	560	360	415	120	520	11	140
ACFR550A	168487	160	2	560	380	415	160	520	11	155
ACFR625A	168488	175	2	700	400	520	150	660	11	172
ACFR700A	168489	190	2	700	420	520	170	660	11	193

RC Фильтры



Номер по каталогу	6-знач. код	Мощ. потерь (Вт)	Максимальная несущая частота	Размеры	Вес (кг)
				D	
N11P3401806	168260	1470	8	275	14
N11P3401807	168261	297	4	135	8

Размеры в мм



Рабочие характеристики

- **Широкий выбор интерфейсов ввода/вывода и шин обмена данными**
Упрощенная связь привода с кнопочным пультом управления с использованием скоростного порта или автоматизированных решений на базе ПЛК и ЧМИ.
- **Упреждающее регулирование**
Конфигурируемые функциональные блоки для координации различных технологических линий.
- **Высокопроизводительные регулирующие устройства**
Обеспечение управления натяжением секции
- **Возможность подключения к RS-300**
Регенеративный источник для применений, требующих общей шины постоянного тока, например, линий продольной резки.
- **Конфигурационное ПО „Win+Drive“ и плата DGF**
Простота программирования сложных приложений и процессов, таких как управление вращающимся намоточным станком или летучими ножницами.
- **Международная сертификация**
Привод можно использовать в приложениях, требующих сертификации UL, CUL и CE по всему миру.

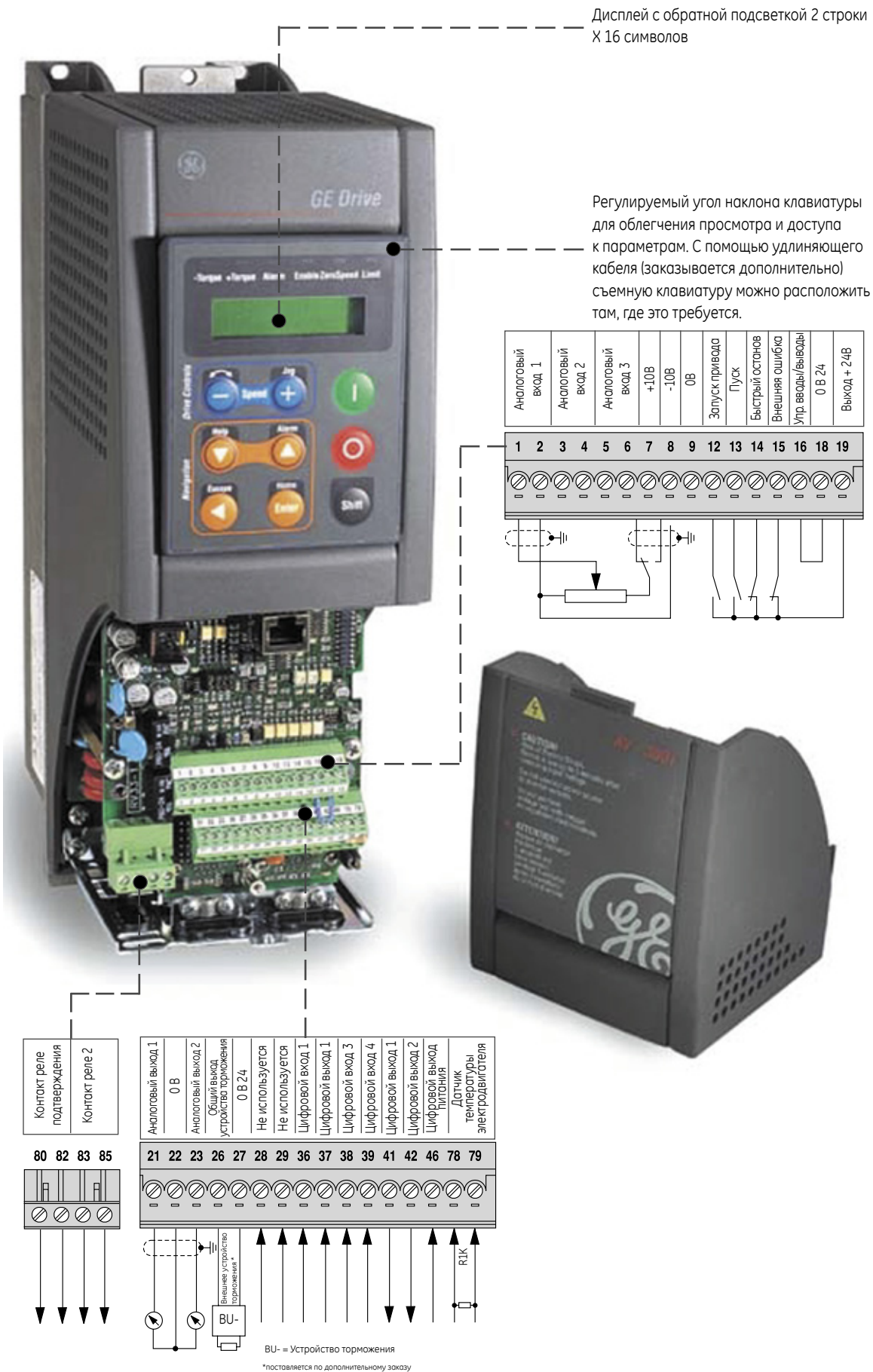
Преобразователь частоты с векторным управлением

AV300i является исключительным приводом. Он выделяется среди прочих моделей с самого первого взгляда благодаря плавности линий и эргономичности конструкции. При более близком рассмотрении AV300i демонстрирует впечатляющие технические характеристики и гибкость настроек, а его компактные размеры позволяют использовать его для любой задачи. Благодаря современным технологиям, таким как векторное управление и скалярное значение В/Гц, AV300i является идеальным решением для любой системы управления.

Характеристики и преимущества

- **Инструментальное ПО для систем управления (GE toolbox)**
Комплексное конфигурирование, регистрация тенденций и интерфейс оператора.
- **Экспертные программы запуска и экран самонастройки**
Ускорение и упрощение процедуры запуска.
- **Съемная ЖК клавиатура с обратной подсветкой**
- **Виртуальная клавиатура**
Позволяет оператору управлять приводом с помощью экрана персонального компьютера точно так же, как при использовании клавиатуры, расположенной на самом приводе. Обеспечивает легкий просмотр и доступ к параметрам.
- **Контроль параметров привода в графическом режиме**
Ускорение запуска и отображение параметров работы и функций привода
- **Открытая архитектура**
Позволяет осуществлять обмен данными с помощью различных коммуникационных протоколов. Интеграция с ПЛК и интерфейсами оператора
- **Оptionальная программируемая DGF плата**
Разработка индивидуальных управляющих функций и исполняемых модулей





- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- X



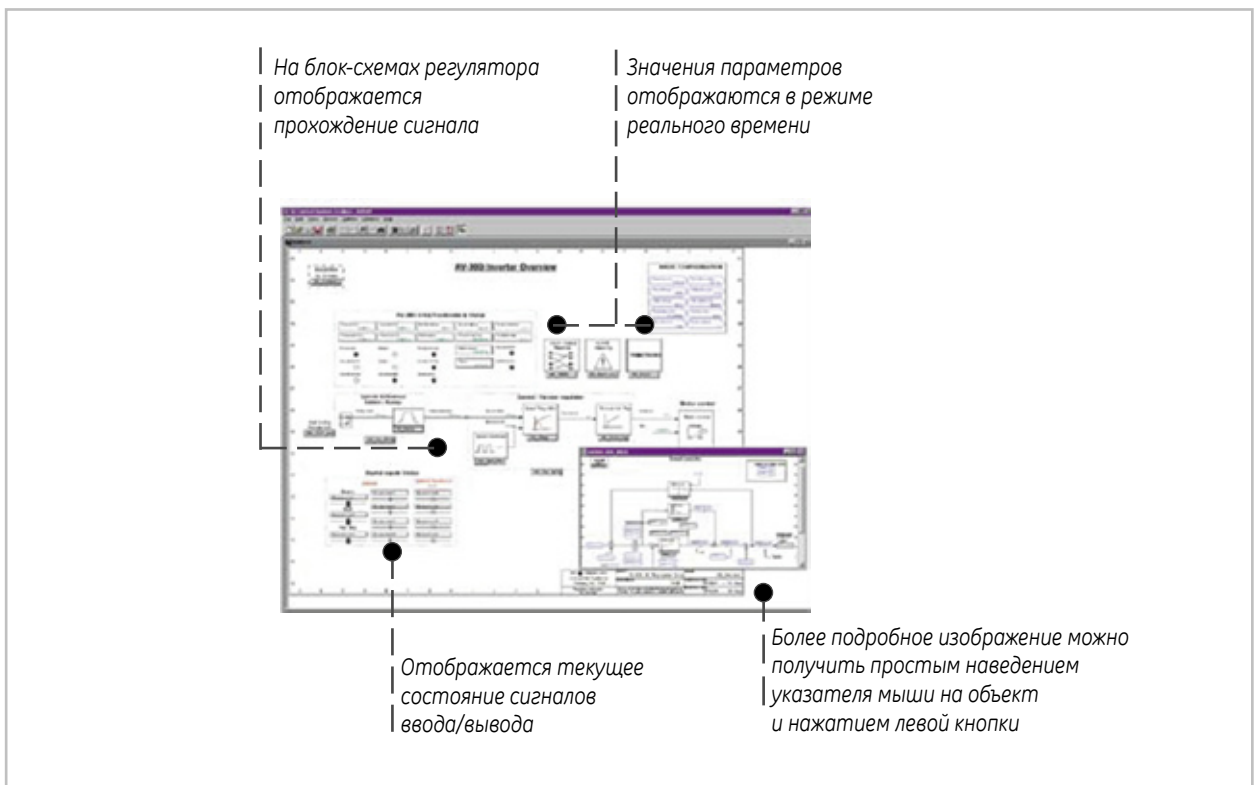
Инструментальное ПО системы управления

Модель AV300i легко настраивается, запускается и контролируется благодаря системе конфигурирования и управления на базе персонального компьютера. Конфигурирование привода AV300i осуществляется с помощью прикладного ПО для системы управления (GE Toolbox) ⁽¹⁾, представляющего собой интуитивно понятную систему управления, в состав которой входят экспертные программы конфигурирования, анимированные блок-схемы и встроенное окно тенденций, что помогает сберечь время при пуско-наладке системы. Прикладное ПО предоставляет пользователю настраиваемые функции для осуществления контроля и управления в режиме реального времени непосредственно с экрана персонального компьютера. Кроме того, привод AV300i может работать с большим количеством стандартных коммуникационных протоколов, ПЛК и ЧМИ.

- (1) - Для осуществления обмена данными между приводом AV300i и персональным компьютером требуется конвертер RS485/232 (6KCV300CT1) и соединительный кабель (6KCV8S8F59).
 - Вместе с каждым приводом поставляется CD диск с прикладным ПО (GE Toolbox).

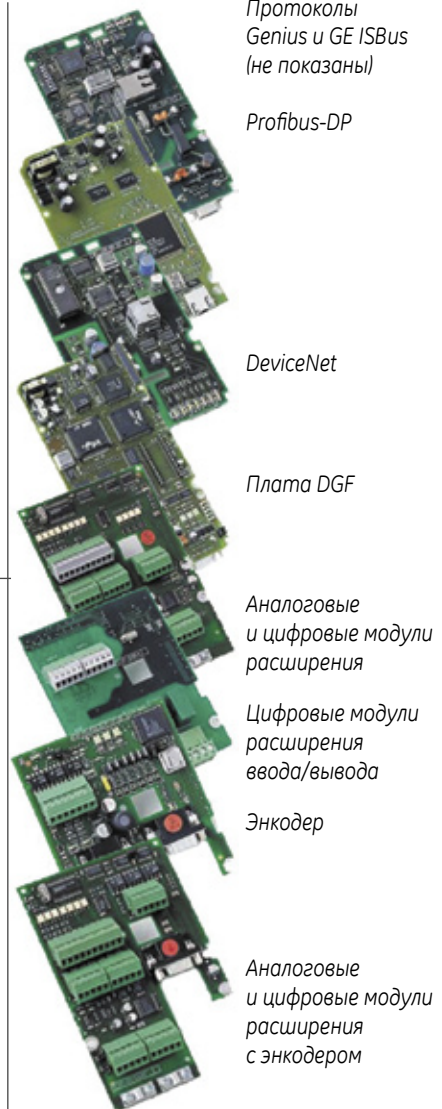
Преимущества

- Экспертные программы запуска
- Сочетание конфигурирования, регистрации тенденций, и интерфейса оператора.
- Графическое отображение прохождения сигнала в режиме реального времени. Управление последовательностью и регулятором с помощью анимированных блок-схем
- Стандартный метод „перетащить и отпустить“ Позволяет скопировать любой параметр блок-схемы в регистратор тенденций для осуществления контроля в режиме реального времени и анализа долгосрочных тенденций.
- Интерактивное управление параметрами привода. Параметры привода можно контролировать и изменять в интерактивном режиме непосредственно из прикладного ПО.
- Различные конфигурации привода. Могут быть сохранены для использования в будущем.
- Виртуальная клавиатура. Позволяет оператору управлять приводом непосредственно с экрана персонального компьютера, а также поддерживает другие продукты GE (например, DV300, RS300 и другие).
- Интерактивная справочная система. Позволяет оператору получить ответ на свой вопрос в любое время и на любом этапе настройки, запуска или работы привода.



Открытая архитектура

Открытая архитектура привода обеспечивает возможность обмена данными с использованием таких популярных протоколов, как DeviceNet, Genius, Profibus, IS Bus и Interbus-S. Данный привод легко интегрируется с популярными ПЛК и ЧМИ. За счет использования программируемой платы прикладных программ DGF, можно разрабатывать индивидуальные функции управления и исполняемые блоки, которые можно напрямую встраивать в конфигурацию привода AV300i. Используя программу графического редактирования „WIN+DRIVE“, пользователь получает возможность использовать уже готовые фрагменты кода и библиотеку модулей, с помощью которых плата DGF становится решением по созданию специальных прикладных программ. Имеется также возможность использования уже готовых программ, таких как программа управления обмотками и электрическим валом. Архитектура привода AV300i не имеет никаких ограничений. На поставляемых приводах уже имеется маркировка UL, cUL и CE, поэтому они имеют необходимую сертификацию для использования во всем мире. Привод AV300i позволит создать собственную архитектуру. Компактная конструкция привода позволяет устанавливать его в шкафы управления даже в условиях лимитированного пространства. В шкаф управления можно установить привод мощностью до 15 кВт/20 л.с без потери дополнительного пространства, необходимого для охлаждения.



Протоколы
Genius и GE ISBus
(не показаны)

Profibus-DP

DeviceNet

Плата DGF

Аналоговые
и цифровые модули
расширения

Цифровые модули
расширения
ввода/вывода

Энкодер

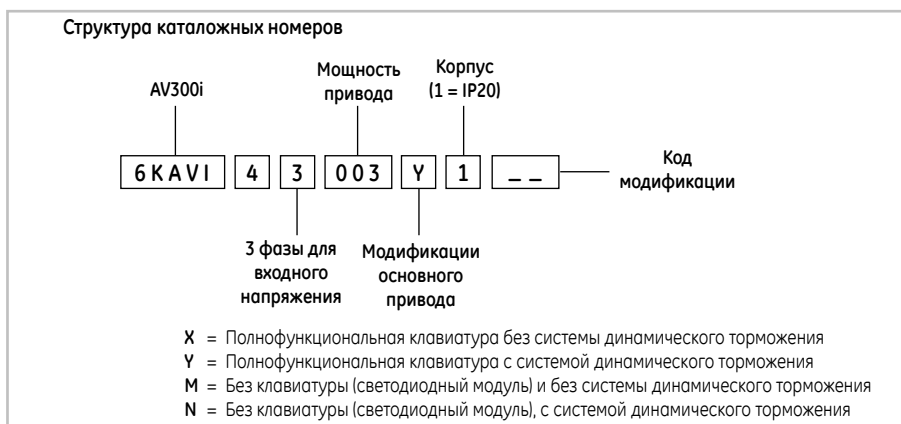
Аналоговые
и цифровые модули
расширения
с энкодером

A
B
C
D
E
F
G
H
I
X

Преобразователи частоты с векторным управлением

Номинальный ток				Рекомендуемая мощность электродвигателя						Номер по каталогу	6-знач. код
Класс 1 без перегрузки		Класс 2 перегрузка 150%		Класс 1 без перегрузки			Класс 2 перегрузка 150%				
U _{LN} = 400В (А)	U _{LN} = 460В (А)	U _{LN} = 400В (А)	U _{LN} = 460В (А)	U _{LN} = 230В (кВт)	U _{LN} = 400В (кВт)	U _{LN} = 460В (л.с.)	U _{LN} = 230В (кВт)	U _{LN} = 400В (кВт)	U _{LN} = 460В (л.с.)		
2.4	2.1	2.2	1.9	-	0.75	1	-	0.75	0.75	6KAVI43F75Y1 --	414250
4	3.5	3.6	3.2	-	1.5	2	-	1.5	1.5	6KAVI43001Y1 --	414251
5.6	4.9	5.1	4.4	-	2.2	3	-	2.2	2	6KAVI43002Y1 --	414252
7.5	6.5	6.8	5.9	-	3	3	-	3	3	6KAVI43003Y1 --	414253
9.6	8.3	8.7	7.6	-	4	5	-	4	5	6KAVI43005Y1 --	414254
12.6	12	11.5	11	-	5.5	7.5	-	5.5	7.5	6KAVI43007Y1 --	414255
17.7	15.4	16.1	14	-	7.5	10	-	7.5	10	6KAVI43010Y1 --	414256
24.8	23.1	22.5	21	-	11	15	-	11	15	6KAVI43015Y1 --	414257
33	29.7	30	27	-	15	20	-	15	20	6KAVI43020Y1 --	414258
47	40	43	36	11	22	30	11	22	25	6KAVI43025X1 --	414264
47	40	43	36	11	22	30	11	22	25	6KAVI43025Y1 --	414259
63	54	58	50	18.5	30	40	15	30	30	6KAVI43030X1 --	414265
63	54	58	50	18.5	30	40	15	30	30	6KAVI43030Y1 --	414260
79	68	72	62	22	37	50	18.5	37	40	6KAVI43040X1 --	414266
79	68	72	62	22	37	50	18.5	37	40	6KAVI43040Y1 --	414261
93	81	85	74	22	45	60	22	45	50	6KAVI43050X1 --	414267
93	81	85	74	22	45	60	22	45	50	6KAVI43050Y1 --	414262
114	99	104	90	30	55	75	30	55	60	6KAVI43060X1 --	414268
114	99	104	90	30	55	75	30	55	60	6KAVI43060Y1 --	414263
142	124	129	112	37	75	100	37	75	75	6KAVI43075X1 --	414269
185	160	169	146	55	90	125	45	90	100	6KAVI43100X1 --	414270
210	183	191	166	55	110	150	55	90	125	6KAVI43125X1 --	414271
250	217	227	198	75	132	150	55	110	150	6KAVI43150X1 --	414272
324	282	295	256	90	160	200	90	160	200	6KAVI43200X1 --	414273

Примечания - в стандартную комплектацию привода AV300i входит сам привод и полнофункциональная клавиатура.
 - Приводы до 6KAVI43020 всегда оснащаются системой динамического торможения.
 - Если температура окружающего воздуха превышает 40°C, то силу тока следует снижать на 2% на каждый 1°C. Максимально допустимая температура составляет 50°C.
 - Если несущая частота превышает заданную, то силу тока следует уменьшить на 30%. См. технические характеристики.



Опции			
Расширение цифровой системы ввода/вывода: 8 цифровых входов (24В (пост. ток)), 4 цифровых выхода (реле)		6KCV301D8R4	414333
Расширение системы ввода/вывода: 8 цифровых входов, 6 цифровых выходов, 2 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода, 1 ENC +5В, 15-24В		6KCV301D14A4	414334
Расширение системы ввода/вывода: 12 цифровых входов, 8 цифровых выходов, 2 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода по напряжению, 2 аналоговых выхода по току. Вход энкодера и промежуточный усилитель (5В (пост. ток), 15-30В (пост. ток))		6KCV301D20A6	414335
Программируемый контроллер прикладных программ		6KCV301DGF	414343
Дополнительный протокол обмена данными Profibus-DP		6KCV301PDP33	414066
Дополнительный протокол обмена данными DeviceNet		6KCV301DNET	414352
Дополнительный протокол обмена данными Genius		HE300GEN250	414353
Внешнее дополнительное оборудование	Внешнее тормозное устройство (20А)	6KBU-300-20	414460
	Внешнее тормозное устройство (50А)	6KBU-300-50	414141
	Внешнее тормозное устройство (85А)	6KBU-300-85	414095
	Преобразователь RS232/RS485	6KCV300CTI	414038
	Кабель для преобразователя RS232/RS485	6KCV8S8F59	414371
	Монтажный набор для клавиатуры	6KCV301KPDMDK	414332



Фильтры и внешние системы динамического торможения

Привод (1)	Потери (400В перем. ток) Вт	Фильтр ЭМС				Внешний модуль динамического торможения Номер по каталогу
		Источник питания до 440В		Источник питания до 440-480В		
		Номер по каталогу	6-знач. код	Номер по каталогу	6-знач. код	
6KAVI43F75	48.2	EMI-FFP 480-9	414381	COMP 520-7	414397	-
6KAVI43001	77.5	EMI-FFP 480-9	414381	COMP 520-7	414397	-
6KAVI43002	104	EMI-FFP 480-9	414381	COMP 520-7	414397	-
6KAVI43003	138.3	EMI-FFP 480-9	414381	COMP 520-7	414397	-
6KAVI43005	179.5	EMI-FFP 480-24	414382	COMP 520-16	414398	-
6KAVI43007	233.6	EMI-FFP 480-24	414382	COMP 520-16	414398	-
6KAVI43010	327.4	EMI-FFP 480-24	414382	COMP 520-30	414399	-
6KAVI43015	373	EMI-FFP 480-30	414383	COMP 520-30	414399	-
6KAVI43020	512	EMI-FFP 480-40	414384	COMP 520-30	414399	-
6KAVI43025	658	COMP 480-42	414385	COMP 520-30	414399	6KBU300-50 (2)
6KAVI43030	864	COMP 480-55	414386	COMP 520-42	414400	6KBU300-50 (2)
6KAVI43040	1100	COMP 480-75	414387	COMP 520-55	414401	6KBU300-50 (2)
6KAVI43050	1250	COMP 480-100	414388	COMP 520-75	414402	6KBU300-50 (2)
6KAVI43060	1580	COMP 480-100	414388	COMP 520-100	414403	6KBU300-85 (2)
6KAVI43075	1950	COMP 480-130	414389	COMP 520-100	414403	6KBU300-85 (3)
6KAVI43100	2440	COMP 480-180	414390	COMP 520-130	414404	2x 6KBU300-50 (3)
6KAVI43125	2850	RANGER 520-280	414391	COMP 520-180	414405	2x 6KBU300-85 (3)
6KAVI43150	3400	RANGER 520-280	414391	RANGER 520-280	414391	2x 6KBU300-85 (3)
6KAVI43200	4400	RANGER 520-450	414392	RANGER 520-280	414391	2x 6KBU300-85 (3)

(1) Приводы типа 6KAVI43__Y1__, размером от 43F75 до 43060, уже оснащены встроенным модулем динамического торможения.

(2) Данные модули динамического торможения обеспечивают функцию динамического торможения в приводах типа 6KAVI43__X1__, размером от 43025 до 43060, которые не оснащены внутренним модулем динамического торможения.

(3) Приводы свыше 43060 всегда оснащаются внешним модулем торможения, если есть необходимость в этой функции.

Примечание: Внешние модули торможения, или модификации приводов с литерой „Y“, не имеют резистора динамического торможения. Этот момент следует уточнить у поставщика привода.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Технические данные

Общие характеристики

	Изделие	Описание
Номинальная мощность электродвигателя	230В, 3 фазы	от 11 до 90кВт
	400В, 3 фазы	от 0,75 до 160кВт
	460В, 3 фазы	от 3/4 до 200л.с.
Корпус	Стандартный	IP20
Метод охлаждения	С автономным источником питания	До 45кВт
	Внешний источник питания	К приводам свыше 55 кВт требуется внешний источник питания 115/230В (перем. ток), 50/60Гц
Соответствие стандартам		Маркировка CE/UL /cUL
Тормозной момент	от 0,75 до 15кВт	Встроенный модуль торможения входит в стандартную комплектацию (необходим внешний резистор)
	от 18,5 до 55кВт	Имеются как внешние устройства, которые следует заказывать дополнительно, так и приводы со встроенными устройствами (необходим внешний резистор)
	>= 75кВт	Заказываемый дополнительно внешний тормозной модуль (BU300)

Входы

Напряжение перем. тока	230В (перем. ток) /400В (перем. ток) /460В (перем. ток) (+/-15%, 50/60Гц)
Входная частота перем. тока	50/60Гц +/-5%
Асимметрия	Максимум 3% согласно стандарту EN 61800-3
Мгновенный сброс мощности	Если входное напряжение превышает V_{min} , то привод будет непрерывно работать с номинальной мощностью. Если входное напряжение меньше, чем V_{min} , то привод перестанет запускаться, и цепь управления останется под нагрузкой в течение некоторого времени, зависящего от выходной токовой нагрузки и типоразмера привода и будет составлять от 0,25 с для 3/4 л.с. до 18 с для 200л.с.

Параметры окружающей среды

Высота		Не более 1000 м. Мощность следует уменьшить на 1,2% на каждые 100 м от 1000 до 3000 м (при высоте свыше 3000 м следует проконсультироваться с производителем)
Температура	Окружающей среды	Вариант „А“: от -10 до +50°C (при температуре 50°C следует снимать вентиляционные кожухи с приводов, чья мощность не превышает 30 л.с.). Силу тока следует уменьшить на 20% Вариант „В“: от -10 до +40°C (до 50°C при снятом вентиляционном кожухе). На каждый 1 градус свыше 40 °C, сила тока уменьшается на 2%.
	Хранения	от -20 до +55°C
Вибрация		1K4 по EN 50178
Влажность		Относительная влажность от 5 до 85% (без конденсации)

Выходные параметры

230В (перем. ток), 3 фазы	3 фазы 200В при 50Гц или 3 фазы 200В, 220В, 230В при 60Гц
460В (перем. ток), 3 фазы	3 фазы 380В, 400В, 415 В, 440В при 50Гц или 3 фазы 380В, 400В, 440В, 460В, 480В при 60Гц (выходное напряжение не может быть выше входного напряжения)
Частота	Номинальная 50/60Гц
Перегрузка	Кратковременная перегрузка 150% номинального тока в течение 1 мин.; 200% - в течение 0,5с.
Макс. частота	400Гц, от 0,75кВт до 37кВт; 200Гц, от 45кВт и выше
Несущая частота	До 37кВт – 8кГц стандартная. Дополнительная – 16кГц с уменьшением тока на 30% От 45кВт – 4кГц стандартная. Дополнительная – 8кГц с уменьшением тока на 30%

Управление

Метод управления	Синусоидальная модуляция ширины импульса	напряжение/частота Безсенсорный вектор, ориентированный по направлению поля вектор с цифровым тахометром, ориентированный по направлению поля вектор с синусоидальным энкодером
Работа Контрольные уставки	Методы	Клавиатура, цифровые входы, обмен данными по коммуникационной шине
	Клавиатура	Увеличение или уменьшение скорости, либо ввод контрольных точек по скорости
	Потенциометр	1 -10кΩ (заказывается дополнительно)
	Аналоговый	От -10В (пост. ток) до +10В (пост. ток), 0-10В (пост. ток), 4-20мА, 0-20мА
	Цифровой	Ступенчатое регулирование (увеличение и уменьшение). 8 предустановленных уставок по скорости.
Средства конфигурирования	Сети	Стандартный интерфейс RS485
	Опционные сетевые платы	
Уставка ускорения	Четыре уставки	0,0 -65535 секунд независимо от ускорения/замедления, возможность выбора линейного или суммирующего регулирования (с изменением времени суммирования)
	Управление разгоном	Программируемый быстрый останов, прекращение разгона, замедление разгона, управление разгоном
Ограничитель скорости		Возможность предварительной установки максимального и минимального значения
Автомат. перезапуск		Программируемая функция. Возможно осуществить до 99 перезапусков.
Пропорциональное, интегральное и дифференциальное (ПИД) управление		Многофункциональный контроллер процесса для регулятора скорости с управлением плавающим роликом, датчиками давления, нагрузки, и намоточными устройствами
Ступенчатое управление		С помощью клавиатуры, терминалов или коммуникационной шины с возможностью выбора режима с разгоном или без разгона
Повторитель тахометра		Используется вход энкодера в качестве опорного сигнала скорости
Аналоговое управление		Возможность назначения аналоговых входов для опорного управления скоростью, током, или ПИД
Соотношение скоростей		Скалярный мультипликатор опорной скорости после разгона для согласующих линий
Замедление		Замедление скорости привода как доля от нагрузки или внешний сигнал на разделение нагрузки
Ускорение		Регулировка обратной связи по скорости для приложений с большой инерцией
Компенсация инерции/компенсация потерь		Компенсация инерции и компенсация потерь для приложений, связанных с высокопроизводительными процессами
Разгон 1 и 2		Два входных сигнала опорной скорости перед ускорением
Опорная скорость 1 и 2		Два входных сигнала опорной скорости после ускорения
Работа с нулевой скоростью		Регулируемый контроль нулевой скорости и временная задержка
Размерный коэффициент		Калибровка опорной скорости привода в единицах, отличных от об/мин
Автоматическая настройка настраиваемого электродвигателя	Настройка скорости	Вращение мотора без нагрузки и настройка регулятора скорости
	Настройка вектора	Настройка регулятора тока без вращения двигателя; регуляторы потока и напряжения могут по выбору как на вращающемся, так и на остановленном двигателе

Управление (продолжение)

	Изделие	Описание
Прочие характеристики управления	Проверочный генератор	Для заключительной настройки регулятора используется генератор прямоугольных импульсов с регулируемым пользователем смещением, частотой и амплитудой
	Торможение постоян. током	С настраиваемой конфигурацией
	Параметры 2-го электродвиг.	Возможность выбора 2-го набора параметров электродвигателя при использовании привода с двумя различными электродвигателями
	Управление остановкой	Задаваемая пользователем последовательность включения двигателя и стартовых входных сигналов
	Параметры останова по потере мощности	При потере мощности энергия двигателя используется для регенерации шины постоянного тока и последующей нормальной остановки двигателя
	Соединения	Универсальные масштабируемые блоки для обработки сигнала пользователя
	Параметры сборки/разборки пакетов	Виртуальная система ввода/вывода для привязки системы ввода/вывода привода к ЛВС, плате DGF, или по ссылкам

Регуляторы

Управление регулированием общей скорости	Нулевое приращение скорости	Отдельные параметры регулятора при нулевой скорости
	Регулируемое приращение скорости	Параметры регулятора скорости задаются при помощи программы
	Включение регулятора скорости	Программа может настраиваться на основе скорости или иного аналогового сигнала
Управление регулированием крутящего момента	Управление крутящим моментом	Регулятор скорости может быть отключен
	ПИД управление	Выходной крутящий момент или нагрузка могут регулироваться с помощью аналогового сигнала, ЛВС, либо платы с прикладной программой
	Нулевой вращающий момент	Внешняя петля скорости ПИД с управлением плавающим роликотом натяжения, датчиками давления и нагрузки, и намоточными устройствами
Управление регулированием потока	Предельные значения вращающего момента	Команда на выдачу нулевого вращающего момента (примечание: не путать с нулевым током)
	Постоянный ток	Предельные значения крутящего момента могут регулироваться с помощью аналогового входного сигнала, ЛВС, либо платы с прикладной программой
	Управление напряжением	Для работы вплоть до номинальной скорости вращения электродвигателя
	Уровень выходного напряж.	Для работы со скоростями вращения электродвигателя выше номинальных
Регулирование напряжения/частоты	Управление регулятором потока	Ручная или автоматическая регулировка уровня потока выше номинальной скорости
	Управление регулятором напряжения	Коэффициенты регулятора скорости, задаваемые пользователем
	Разрешающая способность	Коэффициенты регулятора потока, задаваемые пользователем
	Точность	от 0.001Гц до 50Гц, от 0.005Гц до 300Гц
	Диапазон управления	30% от номинального скольжения ротора
	Компенсация скольжения	1:50 (в зависимости от номинального скольжения ротора)
	Повышение напряжения в ручном режиме	Для компенсации скорости в зависимости от нагрузки
	Повышение напряжения в автоматическом режиме	Регулировка скорости повышения напряжения с помощью параметра
	Форма напряжения и частоты	Скорость повышения напряжения выбирается автомат. из параметров электродвигателя
	Энергосбережение	Взаимосвязь между напряж. и частотой может быть линейной, либо описываться тремя нелинейными моделями
Бессенсорное векторное регулирование	Подхват вращения	Уменьшение потерь при небольших нагрузках
	Разрешающая способность	Плавный разгон вращающегося двигателя без остановки и без динамического торможения
	Точность	0.002 x номин. скорость (разрешающая способность для опорной скорости = 0,25 об/мин)
	Диапазон управления	0.3% при номинальной скорости (1,3% при удвоенной номинальной скорости)
	Макс. пропускная способность	1:50 при 2,5-кратной номинальной скорости
	Дискретность регулирования крутящего момента	100 рад/с. 15.9Гц
	Точность регулирования крутящего момента	1:1.000 (об/мин)
	Диапазон регулировки крутящего момента	Обычно 5% при использовании адаптированного сопротивления ротора
	Минимальное время отклика при регулировке крутящего момента	1:20
	Макс. пропускная способность крутящего момента	0.8мс
	Адаптация сопротивления ротора	2.4 рад/с. 380Гц
	Коэффициент низкой скорости	Компенсация изменения сопротивления ротора вследствие нагревания
	Безсенсорный фильтр скорости	Регулирование мощности привода для увеличения крутящего момента на низкой скорости вращения (<2%)
	Коэффициент коррекции потока	Регулировка обратной связи по скорости для приложений с невысокой нагрузкой
Компенсация деформирующей нагрузки	Регулировка расчетного потока ротора при высокой инерции или восстановлении нагрузки	
Вектор, ориентированный по полю (цифровой тахометр)	Разрешающая способность	Настройка регулирования тока в соответствии с искажениями напряжения
	Точность	0,5 об/мин (разрешающая способность для опорной скорости = 0,25 об/мин)
	Диапазон управления	Типовая точность 0.02%
	Макс. пропускная способность	> 1:1.000
	Дискретность регулирования крутящего момента	300 рад/с при 47Гц
	Точность регулирования крутящего момента	1:1.000
	Диапазон регулировки крутящего момента	Обычно 5% при использовании адаптированного сопротивления ротора
	Минимальное время отклика при регулировке крутящего момента	1:20
	Макс. пропускная способность крутящего момента	0.8 мс
	Положение блокировки нулевого значения	2.4 рад/с. 380Гц
	Запись индекса	Для удержания положения вала при нулевой скорости
Вектор, ориентированный по полю (синусоидальный энкодер)	Разрешающая способность	Канал „С“ (индекс или маркер) энкодера может использоваться для накопления счетчика для управления позиционированием
	Точность	0,25 об/мин (скорость > 1900 об/мин), >0,25 (скорость <1900 об/мин) (разрешающая способность для опорной скорости = 0,25 об/мин)
	Диапазон управления	Типовая точность 0,01%
	Макс. пропускная способность	> 1:10.000
	Дискретность регулирования крутящего момента	300 рад/с, 47Гц
	Точность регулирования крутящего момента	1:1.000
	Диапазон регулировки крутящего момента	Обычно 5% при использовании адаптированного сопротивления ротора
	Минимальное время отклика при регулировке крутящего момента	1:20
	Макс. пропускная способность крутящего момента	0,8 мс
	Положение блокировки нулевого значения	2.4 рад/с. 380Гц
	Запись индекса	Для удержания положения вала при нулевой скорости

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Технические данные (продолжение)

Клавиатура

Изделие	Описание
	Регулируемый угол наклона для оптимального обзора
	ЖК-дисплей с обратной подсветкой
	Чувствительные клавиши для запуска, остановки, увеличения и уменьшения скорости, ступенчатого управления, навигации по меню, сброса аварийных сигналов

Индикация

Рабочий режим	ЖКД	Скорость, напряжение, ток, энкодер, выходная мощность, крутящий момент, поток двигателя, частота, опорные данные по разгону, скорости, крутящему моменту, выход ПИД, температура теплоотводящего радиатора, температура платы регулятора, статус времени перегрузки, статус перегрузки торможения, статус системы вода/вывода
	Выбор	Программируется в % или в единицах, выбираемых пользователем
Режим конфигурирования		Параметры являются полностью программируемыми, если привод не включен
		Параметры настройки и управления можно регулировать в процессе работы привода
Режим отключения	Недостаточное напряжение	Возможность выбора фиксируемой или нефиксируемой неисправной связи постоянного тока по недостаточному напряжению
	Повышенное напряжение	Возможность выбора фиксируемой или нефиксируемой неисправной связи постоянного тока по избыточному напряжению
	Перегрузка по току	Возможность выбора фиксируемой или нефиксируемой неисправности
	Датчик теплоотводящего радиатора	Температура теплоотводящего радиатора превышает установленную температуру более 10 секунд; неисправность может быть фиксируемой или нефиксируемой
	Перегрев теплоотводящего радиатора	Температура теплоотводящего радиатора превышает установленную температуру более 1 секунды (от 25 до 200 л.с.)
	Перегрев регулятора	Температура регулирующей платы превышает установленную температуру более 10 секунд; неисправность может быть фиксируемой или нефиксируемой
	Перегрев модуля	перегрев IGBT модуля (от 0,75 до 15кВт)
	Перегрев электродвигателя	При перегреве электродвигателя пользователь может выбрать одно из следующих действий: подача предупреждающего сигнала, отсоединение привода, быстрый останов, останов, останов по ограничению тока
	Перегрузка устройства торможения	При расчетной перегрузке устройства торможения, пользователь может выбрать одно из следующих действий: подача предупреждающего сигнала, отсоединение привода, быстрый останов, останов, останов по ограничению тока
	Потеря обратной связи по скорости	Потеря обратной связи по скорости, неисправность может быть разблокирована или заблокирована
	Выходные каскады	Обнаружение короткого замыкания в выводе двигателя или в тормозном устройстве, привод при этом отключается, неисправность может быть фиксируемой или нефиксируемой
	Вариант 2	Ошибка платы DGF. Пользователь может выбрать одно из следующих действий: подача предупреждающего сигнала, отсоединение привода, быстрый останов, останов, останов по ограничению тока
	Аппаратная неисправность, вариант 1	Ошибка платы DGF. Пользователь может выбрать одно из следующих действий: подача предупреждающего сигнала, отсоединение привода, быстрый останов, останов, останов по ограничению тока
	Потеря связи по шине обмена данными	Потеря связи по ЛВС. Пользователь может выбрать одно из следующих действий: подача предупреждающего сигнала, отсоединение привода, быстрый останов, останов, останов по ограничению тока
	Внешняя неисправность	Внешняя ошибка открытого входа. Пользователь может выбрать одно из следующих действий: подача предупреждающего сигнала, отсоединение привода, быстрый останов, останов, останов по ограничению тока
	Разрешение повторения ошибок	Привод запускается с разрешением получения входных сигналов. Аварийное состояние может быть отключено для повторного запуска привода.
Ошибки	Неисправность источника питания	Неисправность источника питания 24В (пост. ток)
	Потеря обратной связи по току	Потеря внутренне обратной связи по току
	Ошибка цифровой обработки сигнала	Отказ процессора
Диагностика	Накопление исторических данных	История отключений – последние десять событий (отключения и предупреждения) с относительной временной меткой.

Защитные приспособления

Перегрузка	Электронная перегрузка автоматически уменьшает токовые ограничения
Повышенное напряжение	Обнаружение повышенного напряжения в токовой цепи постоянного тока (400В (пост. ток) – модели 230В (перем. ток) и 800В (пост. ток) - модели 460В (перем. ток))
Броски входного напряжения	Защита инвертора от бросков входного напряжения (Макс. 1,2кВ x 50 с, пиковое напряжение 7кВ)
Недостаточное напряжение	Обнаружение пониженного напряжения в токовой цепи постоянного тока (200В (пост. ток) – модели 230В (перем. ток) и 400В (пост. ток) – модели 460В (перем. ток))
Перегрев	Защита инвертора от перегрева с использованием датчика температуры
Короткое замыкание	Защита выходной цепи инвертора от короткого замыкания
Перегрузка электродвигателя	Электронное управление реле тепловой защиты
Перегрев резистора динамич. торможения	Внутреннее управление электронным реле тепловой защиты
Перегрев электродвигателя	Входной сигнал термистора обнаружения перегрева
Потеря сигнала	обнаружение потери аналогового входного сигнала (1) при мощности входного сигнала 4-20мА

Функции терминалов основного контура

Потребляемая мощность	U1/L1, V1/L2, W1/L3	Подключение трехфазного источника питания
Выходной сигнал инвертора	U2/T1, V2/T2, W2/T3	Подключение трехфазного асинхронного электродвигателя
Сигналы ввода/вывода постоянного тока	C, D	Доступ к линии связи общей шины постоянного тока или внешним модулям динамического торможения
Тормозной модуль	C (+), BR1 (-)	Соединения тормозного резистора от 0,75 до 15кВт (от 22 до 55кВт при заказе этой опции)
Заземление	PE1	Заземляющий контакт для шасси (корпуса) инвертора
Порт обмена данными	RS485	Многоточечный порт обмена данными RS485 для связи с персональным компьютером
	Стандартный разъем	Соединение осуществляется с помощью стандартного разъема DB9

Функции терминалов. Система ввода/вывода

	Изделие	Описание
Дифференциальные аналоговые входные сигналы Три конфигурируемых варианта	Номинальные значения параметров	Источник питания +/- 10В пост. тока, максимально допустимый выходной ток 10мА
	Выбор	от -10В пост. ток до +10В пост. ток, 0-10В пост. ток, 4-20мА, 0-20мА
	Разрешающая способность	11 бит + знак
Периодичность обновления данных	Линейность	0,1% от полной шкалы
	Регулировки	Каждые 2 мс
	Автоматическая регулировка масштаба аналоговых входных сигналов	Программная регулировка приращений и смещений
Параметры	Возможность выбора полярности с помощью параметра или цифрового входного сигнала	Разрешение или запрет считывания цифрового входного сигнала
	Вход имеет регулируемый фильтр и сравнивающее устройство для выявления потери сигнала мощностью 4-20мА	опорные, опорный разгон, опорная скорость, входные сигналы внешнего контура, опорный ток, регулировки приращения скорости, регулировки токовых ограничений, регулировки ослабления, регулировка отношения потока и скорости (тяги)
	Питание 24В (пост. ток) (макс. 129 мА) и общий для пользователя	На каждый вход может подаваться 15-30В (пост. ток). Входная мощность = 5 мА при 24В (пост. ток)
Четыре конфигурируемых варианта	Периодичность обновления данных	8мс
	Регулировки	Отдельный общий модуль для заранее заданных входных цифровых сигналов
	Параметры	Входные сигналы: включение, запуск, быстрый останов и внешняя ошибка
Цифровые выходы	Периодичность обновления данных	Отдельный вход питания и общие входы для цифровых сигналов пользователя
	Параметры	Ступенчатое регулирование скорости, толчковое перемещение, сброс, уменьшение крутящего момента, установка разгона = 0, остановка разгона, регулятор блокированной скорости, интегратор регулятора блокированной скорости, включение, «догон вращающегося двигателя», аналоговая полярность, выбор уставок по скорости, выбор режимов разгона, выбор обратной связи по скорости, виртуальная система ввода/вывода, вперед/реверс, отключение аналогового управления, разрешение ослабления, быстрый останов
	Питание 24В (пост. ток) и общий для питания пользователя, а также общие клеммы, такие же, как и для входов цифровых	Максимальный выходной ток 20 мА, выход 15-30В (пост. ток)
Дифференциальные аналоговые выходные сигналы Два конфигурируемые	Периодичность обновления данных	8мс
	Регулировки	Нулевая скорость, порог скорости (ограничение скорости), ограничение тока, готовность привода, отсутствие перегрузки, увеличение разгона, уменьшение разгона, ускорение повышенное напряжение, пониженное напряжение, перегрев теплоотводящего радиатора (3), внешняя ошибка, перегрев двигателя, неисправность подачи питания, выход виртуальной системы ввода/вывода, потеря обратной связи по скорости, потеря шины, ступени выхода, неисправность дополнительного оборудования 1, неисправность платы DGF, потеря сигнала энкодера, перегрузка, разрешение неправильной последовательности, перегрузка тормозного модуля, статус расчета диаметра, идет настройка двигателя, сигнал 4-20мА в норме, перегрузка свыше 200%, включен режим останова по потере мощности, перегрев регулятора таймута потери мощности
	Параметры	+/- 10В пост. тока, 5мА
Релейный выход	Диапазон	11 бит + символ
	Регулировки	2 мс
	Параметры	Программная регулировка приращений
Вход энкодера	Реле привода в норме	Опорный разгон 1 и 2, опорные скорости, опорный крутящий момент, ПИД выход, напряжение, ток, активная мощность, выходной крутящий момент, поток электродвигателя, частота
	Программируемое реле	Нормально разомкнутый контакт размыкается при неисправности привода
	Нулевая скорость по умолчанию; см. цифровые выходы и список других программируемых выходов	Номинальные параметры: 250 В (перем. ток), 1 А – AC11
Подключение P.P.R.	Программируемый нормально разомкнутый контакт	Программируемый нормально разомкнутый контакт
	Частота	Номинальные параметры: 250 В (перем. ток), 1 А – AC11
	Электроснабжение	Нулевая скорость по умолчанию; см. цифровые выходы и список других программируемых выходов
Типы	15-штырьковый разъем высокой плотности	15-штырьковый разъем высокой плотности
	Минимум 600 P.P.R., максимум 9999 P.P.R.	Минимум 600 P.P.R., максимум 9999 P.P.R.
	Максимум 150кГц для цифрового тахометра, 80кГц для синусоидального энкодера	Максимум 150кГц для цифрового тахометра, 80кГц для синусоидального энкодера
Применение	5В (пост. ток), максимум 200мА с программным регулированием уровня для компенсации длины проводов	5В (пост. ток), максимум 200мА с программным регулированием уровня для компенсации длины проводов
	5В (пост. ток), 2-канальный дифференциальный синусоидальный энкодер	5В (пост. ток), 2-канальный дифференциальный синусоидальный энкодер
	5В (пост. ток), дифференциальный энкодер со сдвигом по фазе на 90 градусов с каналом маркера	5В (пост. ток), дифференциальный энкодер со сдвигом по фазе на 90 градусов с каналом маркера
Модуль торможения	5В (DC), 2-канальный инкрементальный синусоидальный энкодер с двумя синусными/косинусными пересечениями	5В (DC), 2-канальный инкрементальный синусоидальный энкодер с двумя синусными/косинусными пересечениями
	6KCV301DGF	Программируемая плата прикладных программ DGF
	6KBU300 _ _	Имеются модули динамического торможения номиналом 20А, 50А и 85А
Регенеративный источник	RS300	Четыре квадрантных режима с номинальной мощностью 185А, 280А, 420А, 650А, и 1050А для основного трехфазного источника питания переменного тока 400-480В

Опции

Сети	HE300GEN250	GENIUS
	6KCV301PDP33	Profibus DP
	6KCV301DNET	DeviceNet
Дополнительные входы/выходы	6KCV301D8R4	24В (пост. ток) – 8 цифровых входов, 4 выхода в виде нормально разомкнутых контактов
	6KCV301D14A4	24В (пост. ток) – 8 цифровых входов, 6 цифровых выходов, 2 ea 10В аналоговых входа, 2ea 10В аналоговых выхода, 1 выход энкодера
	6KCV301D20A6	24В (пост. ток) – 12 цифровых входов, 8 цифровых выходов, 2ea аналоговых входа (по напряжению или току), 2ea 10В аналоговых выхода, 2ea выхода по току
Применение	6KCV301ENC	Вход энкодера и промежуточный усилитель 5В, для входного сигнала 15-30В требуется внешний источник питания
	6KCV301DGF	Программируемая плата прикладных программ DGF
	6KBU300 _ _	Имеются модули динамического торможения номиналом 20А, 50А и 85А
Регенеративный источник	RS300	Четыре квадрантных режима с номинальной мощностью 185А, 280А, 420А, 650А, и 1050А для основного трехфазного источника питания переменного тока 400-480В

A

B

C

D

E

F

G

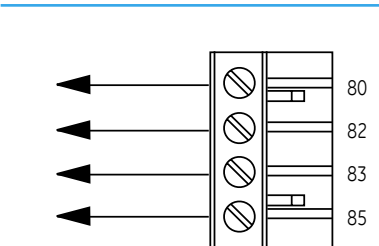
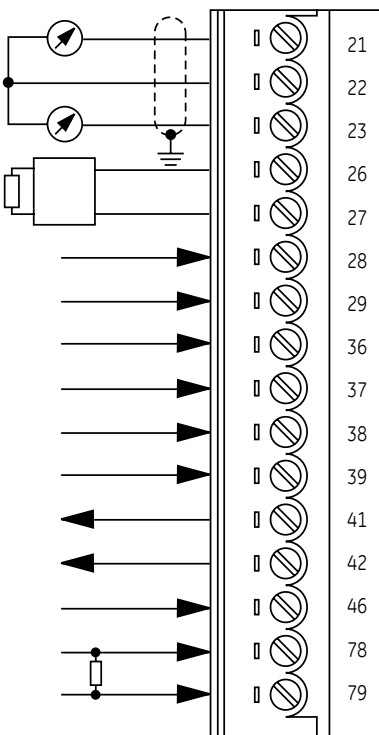
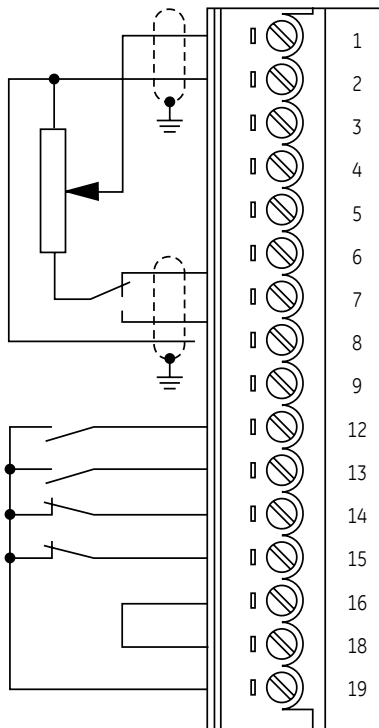
H

I

X



Назначение контактов вставной клеммной рейки

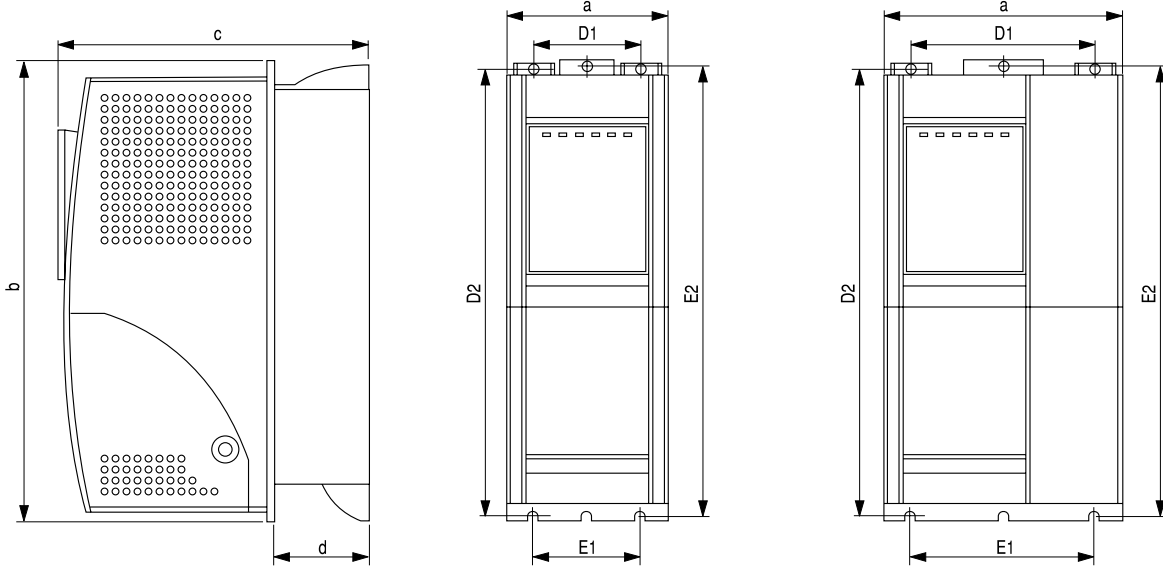


Разъем X1	Функции	Максимум	
1	Аналоговый вход 1	+/-10В при 0,25мА (20мА если вход используется для опорного токового сигнала)	
2			
3	Аналоговый вход 2		
4			
5	Аналоговый вход 3	Программируемый/конфигурируемый дифференциальный аналоговый вход. Сигнал: клемма 5; Опорная точка: клемма 6 Значение по умолчанию: Нет	
6			
7	+10В	Опорное напряжение +10В; Опорная точка: клемма 9	+10 В/10мА
8	-10В	Опорное напряжение -10В; Опорная точка: клемма 9	-10 В/10мА
9	0В	Внутренние 0В и опорная точка для +/-10В	-
12	Включение привода	Включение привода: 0 В или размыкание контакта; отключение привода; +15...+30 В : привод включен	+30В
13	Пуск	Команда на запуск привода: 0 В или размыкание контакта: нет запуска; +15...+30 В = Запуск	3,2мА при 15В
14	Быстрый останов	0 В или разомкнутый контакт: Быстрый останов; +15 ...+30 В: нет быстрого останова	5мА при 24В
15	Внешняя ошибка	0 В или разомкнутый контакт: Внешняя ошибка; +15 ...+30 В: нет внешней ошибки	6,4мА при 30В
16	Управляющие вводы/выводы	Опорная точка для цифровых входов и выходов, клеммы 12...15,36...39,41...42	-
18	0В 24	Опорная точка для выхода питания +24В, клемма 19	-
19	Выход +24В	Выход питания +24В. Опорная точка: клемма 18 или 27 или 28	+22...28В 120мА при 24В
21	Аналоговый выход 1	Программируемый аналоговый выход; значение по умолчанию: Скорость электродвигателя. Опорная точка: клемма 22	+/-10В/5мА
22	0В	Внутренние 0В и опорная точка для клемм 21 и 23	-
23	Аналоговый выход 2	Программируемый аналоговый выход 2; значение по умолчанию: Ток электродвигателя. Опорная точка: клемма 22	+/-10В/5мА
26	Обмен данными с модулем торможения	Управление модулями торможения с векторным управлением. Опорная точка: клемма 27	28В / 15мА
27	0В 24	Опорная точка для управления модулем торможения, клемма 26	-
28	Не используется		-
29	Не используется		-
36	Цифровой выход 1		+30В
37	Цифровой выход 2		3,2мА при 15В
38	Цифровой выход 3	Программируемый цифровой вход; значение по умолчанию: Нет	5мА при 24В
39	Цифровой выход 4		6,4мА при 30В
41	Цифровой выход 1		+30В/40мА
42	Цифровой выход 2	Программируемый цифровой выход; значение по умолчанию: Нет	
46	Цифровой выход питания	Вход питания для цифровых выходов на клеммах 41/42. Опорная точка: клемма 16	+30В/80мА
78	РТС электродвигателя	РТС датчик перегрева электродвигателя (отключение R1k, если тот используется)	1,5мА
80	Контакт реле подтверждения	Контакт реле напряжения в норме (контакт замкнут = норма)	250В (перем. ток) 1 А, AC11
82			
83	Контакт реле 2	Конфигурируемый контакт реле напряжения (реле 2)	250В (перем. ток) 1А, AC11
85		Значение по умолчанию: разомкнут, двигатель остановлен	



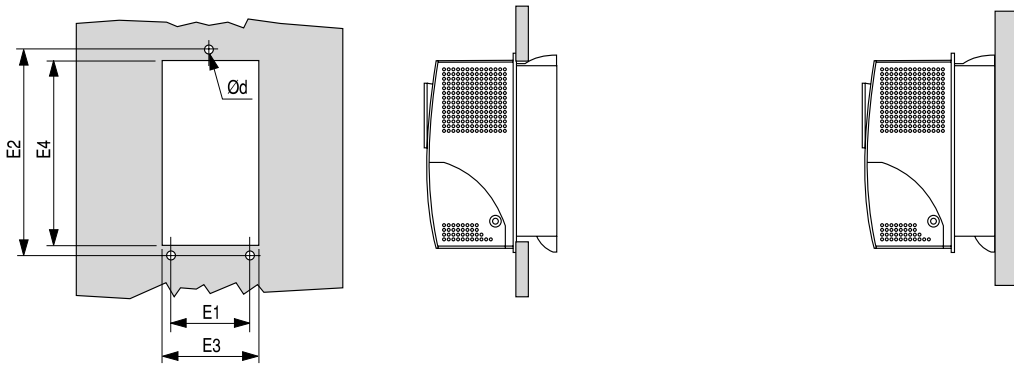
Габаритные чертежи и веса

Приводы вектора потока



Монтаж с внешним теплоотводящим радиатором

Настенный монтаж



Номер по каталогу	Размеры (мм)												Масса (кг)
	a	b	c	d	D1	D2	E1	E2	E3	E4	E5	Ød	
6KAVI43F75	105.5	306.5	199.5	62	69	296.5	69	299.5	99.5	284	9	M5	3.5
6KAVI43001	105.5	306.5	199.5	62	69	296.5	69	299.5	99.5	284	9	M5	3.6
6KAVI43002	105.5	306.5	199.5	62	69	296.5	69	299.5	99.5	284	9	M5	3.7
6KAVI43003	105.5	306.5	199.5	62	69	296.5	69	299.5	99.5	284	9	M5	3.7
6KAVI43005	151.5	306.5	199.5	62	115	296.5	115	299.5	145.5	284	9	M5	4.95
6KAVI43007	151.5	306.5	199.5	62	115	296.5	115	299.5	145.5	284	9	M5	4.95
6KAVI43010	151.5	306.5	199.5	62	115	296.5	115	299.5	145.5	284	9	M5	4.95
6KAVI43015	208	323	240	84	168	310.5	164	315	199	299.5	9	M5	8.6
6KAVI43020	208	323	240	84	168	310.5	164	315	199	299.5	9	M5	8.6

A

B

C

D

E

F

G

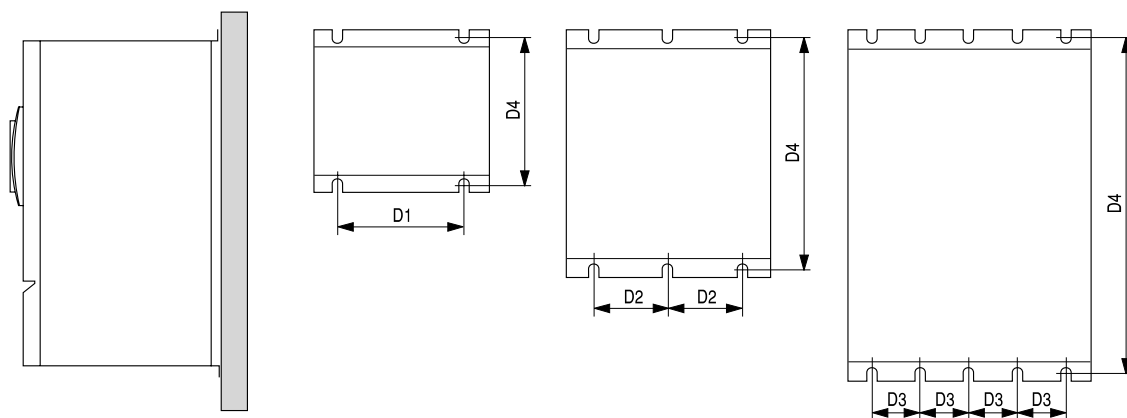
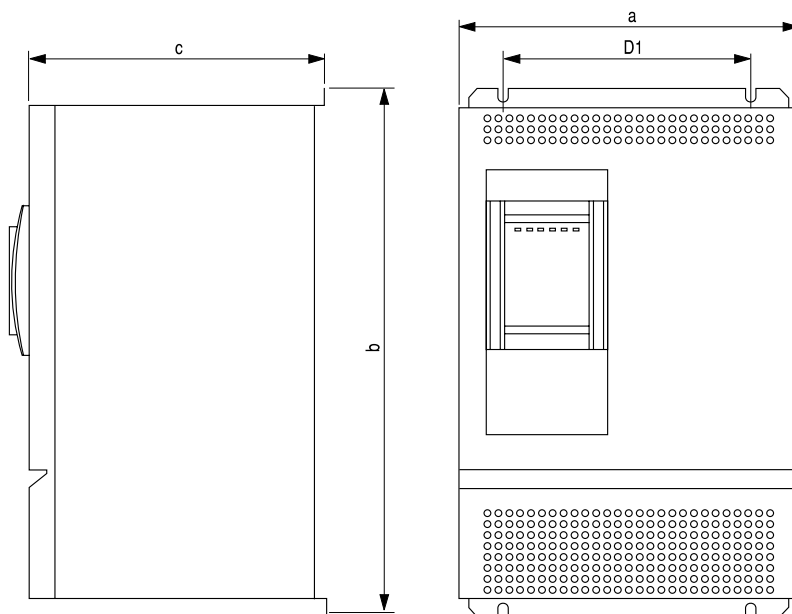
H

I

X

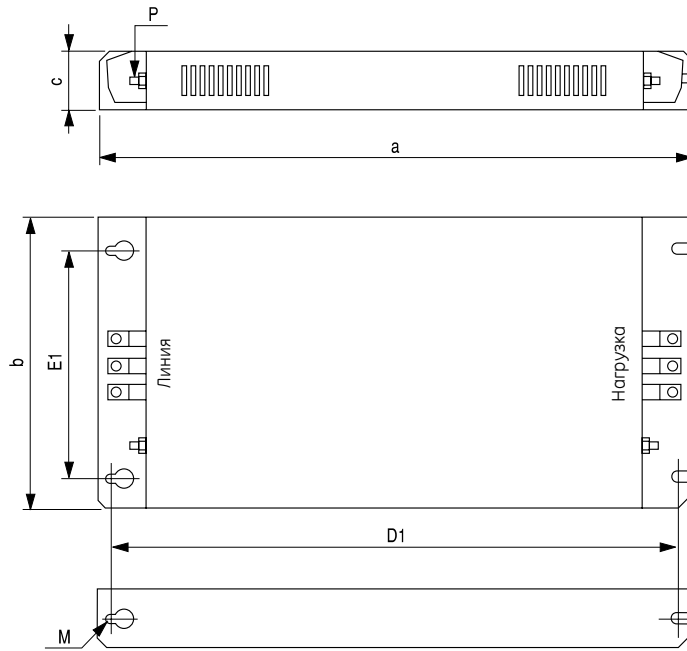


Преобразователи частоты с векторным управлением



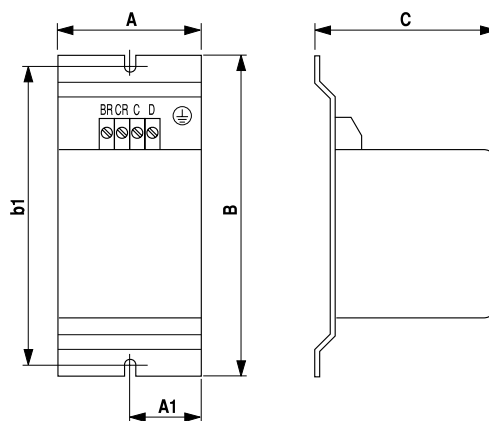
Номер по каталогу	Размеры (мм)								Масса (кг)
	a	b	c	D1	D2	D3	D4	Ød	
6KAVI43025	309	489	268	225	-	-	475	M6	18
6KAVI43030	309	489	308	225	-	-	475	M6	22
6KAVI43040	309	489	308	225	-	-	475	M6	22,2
6KAVI43050	376	564	308	-	150	-	550	M6	34
6KAVI43060	376	564	308	-	150	-	550	M6	34
6KAVI43075	509	741	297,5	-	-	100	725	M6	59
6KAVI43100	509	909	297,5	-	-	100	891	M6	75,4
6KAVI43125	509	909	297,5	-	-	100	891	M6	80,2
6KAVI43150	509	909	297,5	-	-	100	891	M6	86,5
6KAVI43200	509	1174	442	-	-	100	1112	M6	105

Следящий фильтр



Номер по каталогу	Размеры (мм)							Масса (кг)
	a	b	c	D1	E1	P	M	
EMI-FFP-480-9	375	104	45	360	59	M5	Ø6	1.1
EMI-FFP-480-24	375	150	45	360	105	M5	Ø6	1.4
EMI-FFP-480-30	390	200	45	375	155	M5	Ø6	1.6
EMI-FFP-480-40	390	200	45	375	155	M5	Ø6	2.3

Внешнее тормозное устройство



Номер по каталогу	Потери (Вт)	Размеры (мм)						Масса (кг)
		A	B	C	A1	B1	Ø	
6КВУ300-20	130	144	320	210	71	307	M6	5.2
6КВУ300-50	300	144	320	210	71	307	M6	5.7
6КВУ300-85	400	144	320	280	71	307	M6	6.8

A

B

C

D

E

F

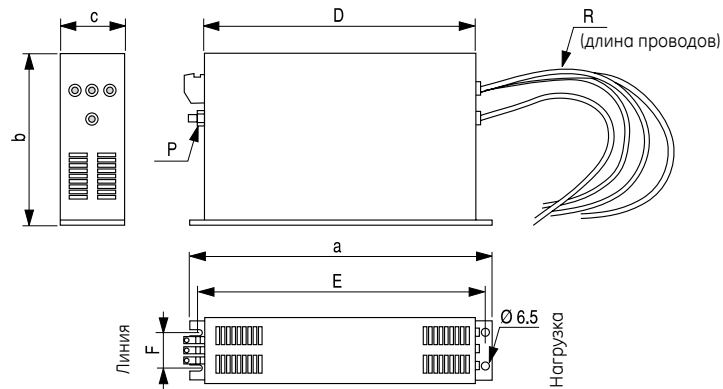
G

H

I

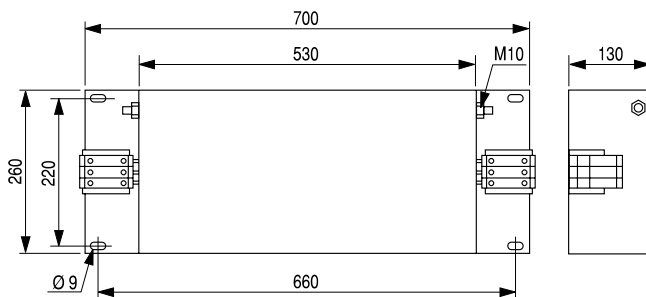
X

Преобразователи частоты с векторным управлением

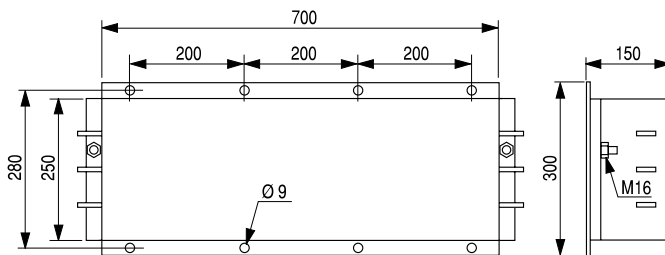


Номер по каталогу	Размеры (мм)								Масса (кг)
	a	b	c	d	D1	E1	R	P	
COMP480-42	330	220	70	300	314	45	400	M6	2,8
COMP480-55	330	185	80	300	314	55	500	M6	3,1
COMP480-75	330	220	80	300	314	55	-	M6	4
COMP480-100	379	220	90	350	364	65	-	M10	5,5
COMP480-130	430	240	110	400	414	80	-	M10	7,5
COMP480-180	438	240	110	400	414	50	500	M10	11
COMP520-7	255	126	50	225	240	25	300	M5	1
COMP520-16	305	142	55	275	290	30	300	M5	1,3
COMP520-30	335	150	60	305	320	35	400	M5	1,65
COMP520-42	329	185	70	300	314	45	500	M6	2,25
COMP520-55	329	185	80	300	314	55	500	M6	2,5
COMP520-75	329	220	80	300	314	55	-	M6	3,35
COMP520-100	379	220	90	350	364	65	-	M10	4,5
COMP520-130	429	240	110	400	414	80	-	M10	5,7
COMP520-180	438	240	110	400	414	50	500	M10	6,1

Автономный фильтр



Номер по каталогу	Масса (кг)
RANGER 520-280	28



Номер по каталогу	Масса (кг)
RANGER 520-450	45

Размеры в мм