

Новинка!



Преобразователи частоты с векторным управлением MFC710

1,1 - 315 кВт

- Выход; 0-400Гц, 3х400В
- Режимы работы: скалярная U/f (линейная/квадратичная) векторная DTC (с датчиком/без датчика)
- Вытяжная **панель** управления с индикатором на жидких кристаллах (LCD)
- Встроенный **контролер (PLC)**
- Встроенный **калькулятор** намотки
- Возможность **управления группой насосов или вентиляторов**
- **ПИД - регулятор**
- Модуль связи **RS232/RS485 (MODBUS)**
- Возможность задания **фиксированных скоростей**
- **Функция мотопотенциометр**
- Возможность непосредственного подключения **энкодера** (с сигналом 5В)
- Исключение из выходной **частоты резонансных полос**
- Определенные формы и темпы нарастания сигнала задания
- Возможность режима работы с **регулированием момента**
- **Идентификация параметров двигателя**
- **Программируемая структура** управления:

- переключаемые **варианты управления (А,В)**
- **задатчик скорости** (панель управления, аналоговый вход, ПИД - регулятор, мотопотенциометр, функциональный блок)
- **задатчик момента** (аналоговый вход, функциональный блок)
- управление пуском и направлением вращения (панель управления, цифровой вход, функциональный блок)
- **программируемые цифровые входы** (пуск, направление, остановка, внешняя неисправность, устранение неисправности)
- **программируемые цифровые выходы** (готовность, работа, авария, отсутствие аварии, предупреждение, превышение температуры радиатора, достижение заданной скорости, пороговой скорости, ограничение тока, функциональный блок)
- **программируемые аналоговые выходы** (частота, скорость, выходной ток, напряжение, нагрузка, функциональный блок)

- **Измерение общего времени работы** (в часах)
- **Системы блокировок и диагностики**
- Обеспечение клавиатуры **системой кодирования**
- Встроенный **фильтр RFI** (до 15кВт)
- Возможность хранения в памяти **параметров 4 двигателей**
- Определённый состав **заводских установок**

ТВЕРД
ул. Конвалёва 30
87-100 Торунь, Польша

тел. +48 56 654 60 91
факс +48 56 654 69 08 в. 39
twerd@twerd.pl

www.twerd.pl

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип	Нагрузка с постоянным моментом		Нагрузка с изменяющимся (вентиляторным) моментом		Кратковременный ток 60с. через 10 мин.	Размеры (мм) шир. x выс. x глуб.
	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной [А]	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной [А]		
MFC710/1,1кВ	1,1	3,5	1,5	4,0	5,25	114x267x154
MFC710/1,5кВ	1,5	4,0	2,2	5,5	6,0	114x267x154
MFC710/2,2кВ	2,2	5,5	3,0	7,8	8,3	114x267x154
MFC710/3кВ	3,0	7,8	4,0	9,0	П,7	114x267x154
MFC710/4кВ	4,0	10,0	5,5	12,0	15,8	114x267x154
MFC710/5,5кВ	5,5	12,0	7,5	18,0	18,0	130x337x188
MFC710/7,5кВ	7,5	18,0	11,0	24,0	27,0	130x337x188
MFC710/11кВ	11,0	24,0	15,0	30,0	36,0	130x337x223
MFC710/15кВ	15,0	30,0	18,0	39,0	45,0	130x337x223
MFC710/18кВ	18,0	39,0	22,0	45,0	60,0	220x450x225
MFC710/22кВ	22,0	45,0	30,0	60,0	68,0	220x450x225
MFC710/30кВ	30,0	60,0	37,0	75,0	90,0	225x600x250
MFC710/37кВ	37,0	75,0	45,0	90,0	112,0	225x600x250
MFC710/45кВ	45,0	90,0	55,0	110,0	135,0	225x600x250
MFC710/55кВ	55,0	110,0	75,0	150,0	165,0	360x680x270
MFC710/75кВ	75,0	150,0	90,0	180,0	225,0	360x680x270
MFC710/90кВ	90,0	180,0	110,0	210,0	270,0	430x955x270
MFC710/110кВ	110,0	210,0	132,0	250,0	315,0	430x955x290
MFC710/132кВ	132,0	250,0	160,0	310,0	375,0	575x1020x290
MFC710/160кВ	160,0	310,0	180,0	380,0	465,0	575x1020x290
MFC710/200кВ	200,0	380,0	250,0	460,0	570,0	700x1410x430
MFC710/250кВ	250,0	460,0	315,0	570,0	690,0	700x1410x430
MFC710/315кВ	315,0	570,0	355,0	680,0	850,0	700x1410x430

Питание	Напряжение/Частота	3-фазное : 400В -15% +10% / 45 ... 66Гц
Выход	Напряжение/Частота	0 ... U _{in} [В] / 0,0 ... 400Гц
Система управления	Разделительная способность по частоте	0,01Гц (вектор)
	Режимы работы	Скалярное управление U/f линейное / квадратичное Векторное управление DTC-SVM без датчика Векторное управление DTC-SVM с датчиком положения ротора
	Частота модуляции на стороне постоянного тока	2 ... 15 кГц
Входы/выходы управления	Аналоговые входы	3 аналоговые входы с гальванической развязкой от силовых цепей ПЧ 0(2) ... 10В / 0(4)...20мА - режим работы и полярность выбираются с помощью параметров и переключателей Точность 0,2% 10 бит
	Цифровые входы	6 разделенных цифровых входов 0/(15...24)В
	Аналоговые выходы	2 выходы 0(2)...10В / 0(4)...20мА - изменение конфигурации с помощью параметров и переключателей, точность 0,5% Полностью программируемый источник сигнала
	Цифровые выходы	3 реле К1, К2 и К3 - 250В/3А АС 1 выход с открытым коллектором 100мА/35В Полностью программируемый источник сигнала
Защита	От сверхтока	Величина мгновенного значения 3,60 I _n Действующее значение 2,55 I _n
	От превышения напряжения в цепи постоянного тока АС/DC	АС входное 1,47 U _{in} (U _{in} = 400В) U _{dc} > 750В
	От понижения напряжения в цепи постоянного тока	0,65 U _{in}
	От превышения температуры преобразователя	Термистор радиатора
	От превышения температуры двигателя	Limit I _{st} , термистор или температурное реле в двигателе
	Контроль связи с панелью управления	Устанавливаемое время допустимого отсутствия связи
	Контроль связи через RS	Устанавливаемое время допустимого отсутствия связи
	Контроль аналоговых входов	Проверка балансировки («нуля») на аналоговых входах 2...10В и 4...20мА
	Контроль симметрии нагрузки	

НОВИНКА!

ВЕКТОРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ MFC810M

55 – 630 кВт
1140 В

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ MFC810M

Преобразователь частоты серии MFC810M предназначен для управления асинхронными и синхронными двигателями с номинальным напряжением 1000/1140В. Модульная конструкция, **трехуровневая топология** и **система жидкостного охлаждения** позволяют поместить преобразователь частоты в относительно небольшом пространстве (например в шкафу небольшого размера). Преобразователь частоты состоит из трех независимых модулей (по одному на каждую фазу), выпрямителя и контроллера. Система встраивается в станцию управления.

Технические характеристики:

- Входное напряжение: 3x1140В, 50Гц
- Выходное напряжение: 3x0...1140В, 0...400Гц
- Управление: скалярное U/f (линейное/квадратичное), векторное (с датчиком/без датчика)
- Съёмная панель управления с LCD дисплеем
- Встроенный **PLC**
- встроенный **контроллер группы насосов и вентиляторов (насосная программа)**
- ПИД — регулятор
- Встроенный модуль связи **RS232/RS485 (MODBUS)**
- Возможность управления работой и изменения параметров через канал связи
- Возможность задания **фиксированных скоростей**
- Функция **мотопотенциометра**
- Возможность непосредственного подключения **энкодера** (с сигналом 5В)
- Исключение из выходной частоты **резонансных полос**
- Определенные формы и темпы нарастания сигнала (линейные, кривая «S»)
- **Программируемая структура** управления:
 - переключаемые **варианты управления** (А, В)
 - **задатчик скорости:** панель управления, аналоговый выход, ПИД-регулятор, мотопотенциометр, блок PLC
 - **старт/стоп** (панель управления, цифровые выходы, блок PLC)
 - **программируемые цифровые входы:** старт/стоп, направление, блокировка работы, внешняя неисправность, устранение неисправности
 - **программируемые цифровые выходы:** (3 реле и один открытый коллектор): готовность, работа, авария, предупреждение, превышение определённой температуры радиатора, достижение заданной скорости или проговой скорости, достижение ограничения тока, выход блока PLC
 - **программируемые аналоговые выходы:** частота, скорость вращения, выходной ток, выходное напряжение, степень нагрузки, выход блока PLC
- **Измерение общего времени работы**
- **Часы реального времени**
- Система блокировок и диагностики
- Многоуровневый доступ к изменению параметров с помощью паролей
- Возможен выбор **заводских уставок**

ВЕКТОРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ MFC810M

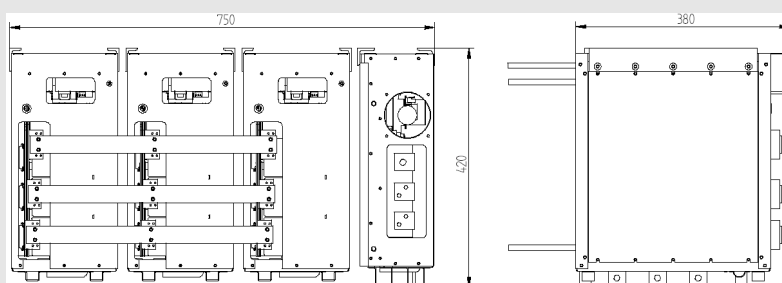
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Zakład Energoelektroniki

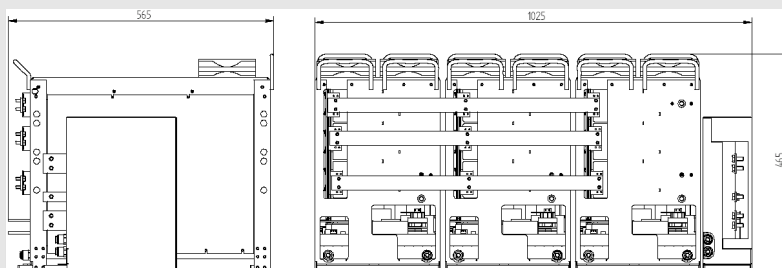


Питание (U_{IN})	3 x 1140V -15% +10% / 45...66Гц
Выход	3 x 0... U_{IN} / 0...400Гц
Охлаждение	жидкостное, воздушное
Режим работы	Скалярный U/f (линейный/квадратичный), векторный DTC-SVM (с датчиком/ без датчика)
Частота модуляции на стороне постоянного тока	2...15кГц
Аналоговые входы	3 аналоговых входа с гальванической развязкой от силовых цепей: 0(2)...10В/0(4)...20мА — режим работы и полярность выбираются с помощью параметров и переключателей (VxAO работает только в режиме напряжения), разрешение 10 бит, точность 0,2%
Цифровые входы	6 изолированных цифровых входов 0/15...24В
Аналоговые выходы	2 входа 0(2)...10В/0(4)...20мА — изменение конфигурации с помощью параметров и переключателей, точность 0,5%, полностью программируемый источник сигнала.
Цифровые выходы	3 реле K1, K2, K3 — 250В/3А (AC) 1 выход типа открытый коллектор 100мА/35В, полностью программируемый источник сигнала.
Защита от сверхтока	Величина мгновенного значения $3,6 \times I_N$ Действующее значение $2,55 \times I_N$
Защита от превышения напряжения в цепи постоянного тока AC/DC	
Защита от понижения напряжения в цепи постоянного тока	$0,65 \times U_{DN}$
Защита от превышения температуры преобразователя	Термистор радиатора
Защита от превышения температуры двигателя	Limit i^2t , термистор или температурное реле в двигателе
Контроль связи с панелью управления	Уставливаемое время допустимого отсутствия связи
Контроль связи через RS	Уставливаемое время допустимого отсутствия связи
Контроль аналоговых входов	Проверка балансировки («нуля») в режимах 2...10В и 4...20мА
Контроль симметрии нагрузки	

Тип	Нагрузка с постоянным моментом		Нагрузка с изменяющимся (вентиляторным) моментом		Кратковременный ток 60с. Через 10 мин [А]	Размеры (мм) (шир.х выс. х глуб.)
	Мощность двигателя кВт	Номинальный выходной ток А	Мощность двигателя кВт	Номинальный выходной ток А		
MFC810M/250kW	250	180	315	220	270	750 x 420 x 380
MFC810M/315kW	315	220	400	275	330	750 x 420 x 380
MFC810M/400kW	400	275	500	340	410	1025 x 465 x 565
MFC810M/500kW	500	340	630	430	500	1025 x 465 x 565
MFC810M/630kW	630	430	800	530	640	1025 x 465 x 565
MFC810M - контроллер	-	-	-	-	-	350 x 320 x 80

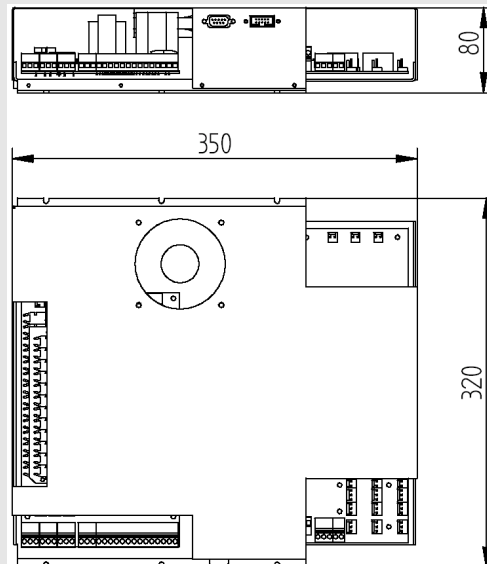


Габаритные размеры MFC 810M/250 кВт и MFC 810M/315 кВт



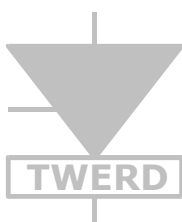
Габаритные размеры MFC 810M/400 кВт, MFC 810M/500 кВт и MFC 810M/630кВт

Габаритные размеры контроллера MFC 810M



Zakład Energoelektroniki

Zakład Energoelektroniki TWERD
ul. Konwaliowa 30
87-100 Toruń
tel. +48 56 654 6091
tel./fax +48 56 654 6908 w.39
E-mail: twerd@twerd.pl
WWW: www.twerd.pl





ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ типа MFC311

0,37 - 15 кВт

- Выход 0,5 - 200 Гц, 3 x 380 В
- Панель сигнализации и управления с буквенно-цифровым табло LCD
- Сообщение информации на польском или русском языке
- Контроль: выходная частота или скорость, заданная частота, ток двигателя, напряжение постоянного тока, температура радиатора
- Память четырех последних аварий
- Автоматическое возобновление работы после аварии
- Торможение постоянным током
- 7 установившихся скоростей
- Устранение резонансных частот
- Мотопотенциометр
- Внутренний ПИ-регулятор
- Программированная структура управления
- 6 программированных цифровых входов
- 3 программированных цифровых выхода (2 реле, 1 открытый коллектор)
- 2 аналоговые входа (0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА)
- Выход аналоговый (0-10 В, 2-10 В)
- Компенсация скольжения
- Защиты: $U > 1.47 U_n$, $U < 0.65 U_n$, перегрузка, короткое замыкание, ошибка соединения пульта с панелью управления и сигнализации. Для защиты двигателя использована встроенная модель, учитывающая нагрузку и скорость вращения двигателя
- Опция: связь RS232 или RS485, возможность управления 3 насосами

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ MFC-311

Вид системы	Постоянный максимальный момент нагрузки		Вентиляторный момент нагрузки		Ток перегрузки 60с через каждые 10 мин. [А]	Размеры [мм]
	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной ток [А]	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной ток [А]		
MFC311 - 1,1	1,1	3,5	1,5	4,0	5,25	107x265x150
MFC311 - 1,5	1,5	4,0	2,2	5,2	6,0	107x265x150
MFC311 - 2,2	2,2	5,5	3,0	7,0	8,3	107x265x150
MFC311 - 3,0	3,0	7,8	4,0	10,0	11,7	107x265x150
MFC311 - 4,0	4,0	10,0	5,5	12,0	13,5	124x318x162
MFC311 - 5,5	5,5	12,0	7,5	17,0	18	124x318x162
MFC311 - 7.5	7,5	18,0	11	24,0	27	166x336x188
MFC311 - 11	11	24,0	15	28,0	36	166x336x188
MFC311 - 15	15	30,0	18	38,0	45	166x336x188

Питание	Напряжение питания	U_n : 400 В - 15% +10%; 45-66 Гц
Выход	Выходное напряжение	$0-U_n$
	Выходная частота	0,5-200 Гц
Управляющая система	Разделительная способность частоты	0,05 Гц
	Вид модуляции	вектор напряжения
	Частота включения и выключения транзисторов	2,5 или 5,0 кГц
	Установка частоты	аналоговая 10-бит, $\pm 1\%$ разрешающая способность: 0,1 Гц
Управляющие входы / выходы	Аналоговый вход	два входа: 10-бит, $\pm 1\%$ 0-10 В, 0-20 мА, 2-10 В, 4-20 мА
	Цифровые входы	шесть входов 10-24 В
	Аналоговые выходы	выход: 8-бит, $\pm 1\%$ 0-10 В, 2-10 В
	Цифровой выход (открытый коллектор)	100 мА, 24 В
	Релейный выход	250 В - переменный ток 24 В, 8 А - постоянный ток
Защита	От тока, превышающего допустимый	мгновенное значение $3,6 \times I_n$, действующее значение $2,55 \times I_n$
	От перенапряжений	$1,47 \times U_n (U_n > 750 \text{ В})$
	От напряжения ниже номинального	$0,65 \times U_n$
	Термическая защита системы	$T > 75^\circ\text{C}$
	Контроль за уровнем аналоговых входов Термическая защита двигателя Контроль за связью	



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ типа MFC310

18,5 - 315 кВт

- Выход 0,5 - 200 Гц, 3 x 380 В
 - Панель сигнализации и управления с буквенно-цифровым табло LCD
 - Сообщение информации на польском или русском языке
 - Контроль: выходная частота или скорость, заданная частота, ток двигателя, напряжение постоянного тока, температура радиатора
 - Память четырех последних аварий
 - Автоматическое возобновление работы после аварии
 - Торможение постоянным током
 - 7 установившихся скоростей
 - Устранение резонансных частот
 - Мотопотенциометр
 - Внутренний ПИ-регулятор
 - Программированная структура управления
 - 6 программированных цифровых входов
 - 4 программированных цифровых выхода (3 реле, 1 открытый коллектор)
2 аналоговые входа (0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА)
 - 2 аналоговые выхода (0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА)
 - Компенсация скольжения
 - Защиты: $U > 1.47 U_n$, $U < 0.65 U_n$, перегрузка, короткое замыкание, ошибка соединения пульта с панелью управления и сигнализации.
- Для защиты двигателя использована встроенная модель, учитывающая нагрузку и скорость вращения двигателя
- Опция: связь RS232 или RS485, возможность управления 3 насосами

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ MFC-310

Вид системы	Сталый максимальный вращающий момент нагрузки		Вентиляторный характер вращающий момента нагрузки		Ток перегрузки 60с через каждые 10 мин. [А]	Размеры [мм]
	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной ток [А]	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной ток [А]		
MFC310 - 18,5	18,5	39	22	45	60	220x450x227
MFC310 - 22	22	45	30	60	68	220x450x227
MFC310 - 30	30	60	37	75	90	225x600x250
MFC310 - 37	37	75	45	90	112	225x600x250
MFC310 - 45	45	90	55	105	135	225x600x250
MFC310 - 55	55	110	75	150	165	360x680x270
MFC310 - 75	75	150	90	170	225	360x860x270
MFC310 - 90	90	180	110	210	270	430x955x270
MFC310 - 110	110	210	132	250	315	430x955x290
MFC310 - 132	132	250	160	310	375	575x1020x290
MFC310 - 160	160	310	180	385	465	575x1020x290
MFC310 - 200	200	380	250	460	570	700x1410x430
MFC310 - 250	250	460	315	570	690	700x1410x430
MFC310 - 315	315	570	355	680	850	700x1410x430

Питание	Напряжение питания	U_n : 400 В-15% +10%; 45-66 Гц
Выход	Выходное напряжение	$0-U_n$
	Выходная частота	0,5-200 Гц
Управляющая система	Разделительная способность частоты	0,05 Гц
	Вид модуляции	вектор напряжения
	Частота включения и выключения транзисторов	2,5 или 5,0 кГц
	Установка частоты	аналоговое 10-бит, $\pm 1\%$ разрешающая способность: 0,1 Гц
Управляющие входы / выходы	Аналоговый вход	два входа: 10-бит, $\pm 1\%$ 0-10 В, 0-20 мА, 2-10 В, 4-20 мА
	Цифровые входы	шесть входов 10-24 В
	Аналоговые выходы	два выхода: 8-бит, $\pm 1\%$ 0-10 В, 0-20 мА, 2-10 В, 4-20 мА
	Цифровой выход (открытый коллектор)	100 мА, 24 В
	Релейный выход	250 В - переменный ток 24В, 8 А- постоянный ток
Защита	От тока, превышающего допустимый	мгновенное значение $3,6 \times I_n$, действующее значение $2,55 \times I_n$
	От перенапряжений	$1,47 \times U_n (U_{dc} > 750В)$
	От напряжения ниже номинального	$0,65 \times U_n$
	Термическая защита системы	$T > 75^\circ C$
	Контроль за уровнем аналоговых входов Термическая защита двигателя Контроль за связью	



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ЧАСТОТЫ
типа AFC120

0,37 - 3,0 кВт

- Выход 0,5 - 200 Гц, 3 x 220 В
- Панель сигнализации и управления с буквенно-цифровым табло LCD
- Сообщение информации на польском или русском языке
- Память четырех последних аварий
- Автоматическое возобновление работы после аварии
- Торможение постоянным током
- 7 установившихся скоростей
- Устранение резонансных частот
- Мотопотенциометр
- Внутренний ПИ-регулятор
- Программируемая структура управления
- 6 программированных цифровых входов
- 3 программированных цифровых выхода (2 реле, 1 открытый коллектор)
- 2 аналоговых входа (0-10В, 2-10В, 0-20мА, 4-20мА)
- Выход аналоговый (0-10В, 2-10В)
- Компенсация скольжения
- Защиты: $U > 1.29 U_n$, $U < 0.48 U_n$, перегрузка, короткое замыкание, ошибка соединения пульта с панелью управления и сигнализации
- Для защиты двигателя использована встроенная модель, учитывающая нагрузку и скорость вращения двигателя



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ AFC-120

Вид системы	Мощность двигателя [кВт]	Номинальный выходной ток [А]	Ток перегрузки 60с через каждые 10 мин. [А]	Размеры [мм]
AFC120 - 0,37	0,37	2,2	3,3	107x263x145
AFC120 - 0,55	0,55	3,0	4,5	107x263x145
AFC120 - 0,75	0,75	4,0	6,0	107x263x145
AFC120 - 1,1	1,1	5,5	8,3	107x263x145
AFC120 - 1,5	1,5	7,0	10,5	107x263x145
AFC120 - 2,2	2,2	9,5	14,5	107x263x145
AFC120 - 3,0	3,0	14,0	21,0	107x263x145

Питание	Напряжение питания	U_n 230 В - 15% +10%; 45-66 Гц
Выход	Выходное напряжение	$0-U_n$
	Выходная частота	0,5-200 Гц
Управляющая система	Разделительная способность частоты	0,05 Гц
	Вид модуляции	Вектор напряжения
	Частота включения и выключения транзисторов	2,5 или 5,0 кГц
	Установка частоты	аналоговое 10-бит, $\pm 1\%$ разрешающая способность: 0,1 Гц
Управляющие входы / выходы	Аналоговый вход	два входа: 10-бит, $\pm 1\%$ 0-10 В, 0-20 мА, 2-10 В, 4-20 мА
	Цифровые входы	Шесть входов 10-24 В
	Аналоговые выходы	Выход: 8-бит, $\pm 1\%$ 0-10 В, 2-10 В
	Цифровой выход (открытый коллектор)	100 мА, 24 В
	Релейный выход	250 В - переменный ток 24 В, 8 А- постоянный ток мгновенное значение $3,6 \times I_n$, действующее значение $2,55 \times I_n$
Защита	От тока, превышающего допустимый	$1,29 \times U_n (U_n=220В)$
	От перенапряжений	$0,48 \times U_n$
	От напряжения ниже номинального	$0,48 \times U_n$
	Термическая защита системы	$T > 75^\circ C$
	Контроль за уровнем аналоговых входов Термическая защита двигателя Контроль за связью	