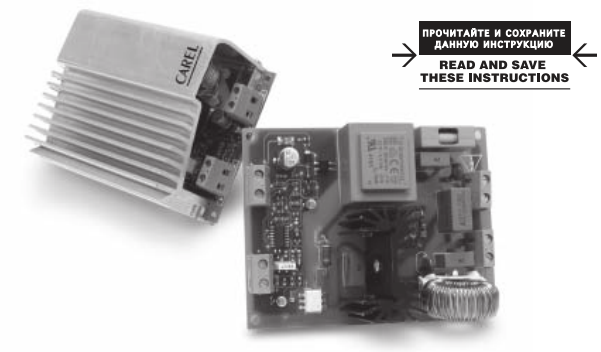
FCS series single phase fan speed controller / Однофазные регуляторы скорости вентиляторов серии FCS

CAREL



Dimensions (mm) / Размеры (мм)

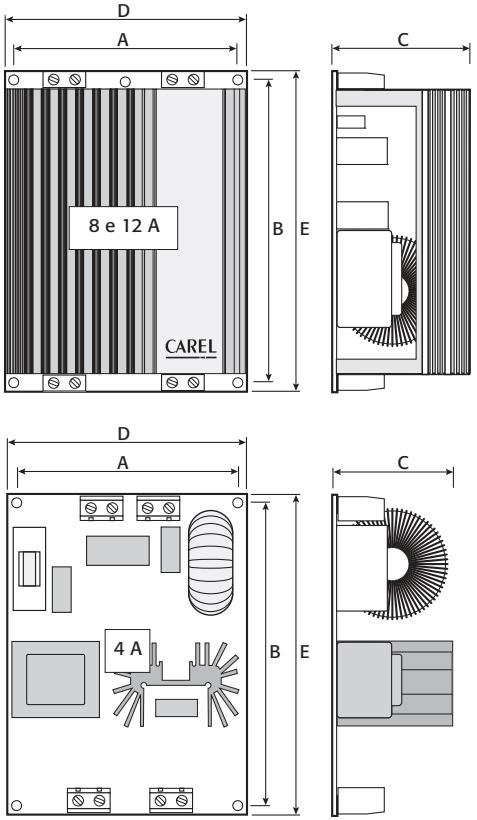


Fig. 1

Model Модель	A (lcomponent side) A (со стороны компонентов)	B B	C C	D D	E E
FCSM 0423*0	75	100	40	82	107
FCSM 0823*0	75	100	58	82	107
FCSM 1223*0	75	100	58	82	107

General characteristics

The single-phase FCS units are electronic voltage regulators that use the phase-control principle to regulate the output voltage supplied to the load, according to a control signal input.
The controllers are used to control asynchronous motors, such as fans, pumps, mixers, stirrers, etc. By applying a 0 to 10 Vdc control signal, the effective voltage provided to the load varies from 0 to 230 Vac.
The board also features, at the terminal marked +V, a non-stabilised power source, 20 Vdc 40 mA, which can be used to create a manual control signal using a 10 kOhm potentiometer. The controllers are protected against short-circuits by a fuse on the outside of the board, for easy access and, where necessary, replacement (see Table 2 for the values). Check that the motors used are suitable for phase control applications.

Assembling the controller in the panel

The controller is mounted using plastic spacers (supplied), to be inserted in the four holes on the board. To optimise the dissipation of the heat produced, the device should be installed in environments where the temperature does not exceed 50 °C and there is sufficient air circulation.
The 8/12 A models should be installed in such a way that the fins on the heat sink are arranged vertically (see Fig. 2).
The installer must guarantee the safety of the device.

Electrical connections

The speed controller must be connected to the control device as follows:
- *Install a safety disconnecting switch upstream on the supply line (230 Vac) so as to be able to isolate the device for inspection.*
- *Connect the power supply (230 Vac) to terminals L and N. Connect the fan motor to the terminals marked LOAD.*
- *Before powering up the controller, check the power connections and in 8/12 A devices, make sure the earth connection is correct.*
- *For the power connections and the earth wire, use cables with the cross-section shown in the table of technical specifications (Table 1).*
- *For the control signal, keep the cable separate from other power cables.*

Commissioning

After having checked the connections, power up the board and apply a 0 to 10 Vdc input signal.
When the control signal changes the effective voltage at the controller output will vary from 0 to 230 V.
In the case of resistive loads and a mains frequency of 50 Hz, the input/output characteristic is shown in Fig. 3: the x-coordinate shows the control voltage, while the y-coordinate indicates the effective voltage supplied at the output to the load.

Основные характеристики

Однофазный контроллер FCS это электронный регулятор напряжения с использованием принципа контроля фаз и регулированием выходного напряжения в зависимости от входящего сигнала. Контроллер используется для управления асинхронными двигателями, такими как вентиляторы, насосы,смесители, мешалки и т.д. При помощи входящего сигнала от 0 до 10В выходное напряжение регулируется в диапазоне от 0 до 230В. Также на плате контроллера есть источник питания 20В 40мА на клемме +V, который может быть использован для ручного управления, при помощи переменного резистора 10кОм.Контроллер должен быть защищен от короткого замыкания внешним предохранителем, с возможностью свободного доступа для обслуживания или замены в случае необходимости (см Таб.2 для подбора). Убедитесь что используемый электродвигатель подходит для фазового регулирования.

Монтаж контроллера в панель

Контроллер устанавливается при помощи пластиковых держателей, устанавливаемых в отверстия на плате.Для обеспечения оптимальных условий работы контроллера необходимо обеспечить беспрепятственную циркуляцию воздуха и температуру не более 50ºС. Модели 8/12А необходимо устанавливать так чтобы ребра радиатора охлаждения были направлены вертикально(см. Рис.2). Установщик должен гарантировать защиту контроллера

Электрические подключения

Регулятор скорости вращения должен быть подключен к устройствам контроля следующим образом:
- *установите предохранительный выключатель не линии подачи напряжения питания (230В), для обеспечения возможности отключения контроллера для проверки.*
- *присоедините напряжение питания (230В) на клеммы L и N. Присоедините двигатель вентилятора на клеммы LOAD.*
- *перед включением проверьте правильность подключения силовых соединений для контроллеров 8/12А, а также правильность подключения заземления.*
- *для силовых соединений и заземления используйте кабель сечением согласно таблице в технических характеристик (таб. 1)*
- *сигнальный кабель необходимо прокладывать отдельно от силовых.*

Ввод в эксплуатацию

После проверки подключения, включите напряжение питания и 0 10В сигнал управления.
При изменении контрольного сигнала напряжение на выходе контроллера изменяется от 0 до 230В.
При резистивной нагрузке и частоте 50Гц характеристики входа/выхода будут соответствовать рис.3: где: ось x – напряжение управления и ось y – напряжение подаваемое на потребителя.

Electrical connections / Электрические подключения

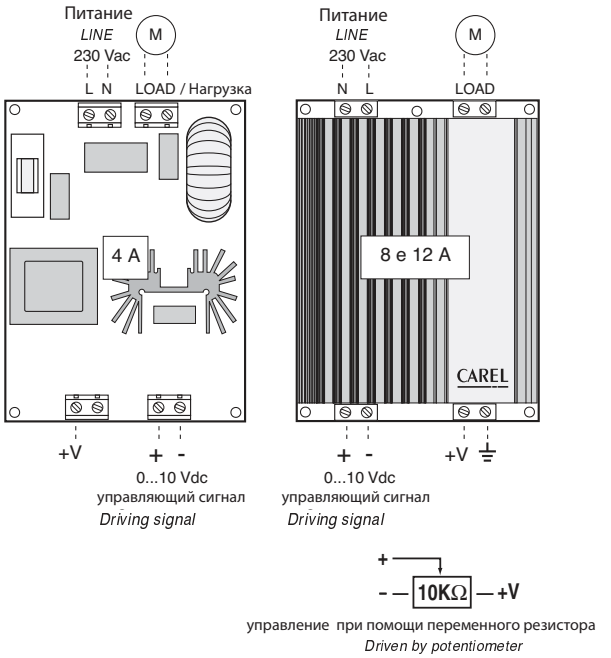


Fig. 2

/Input/output characteristic / Характеристики входа/выхода.

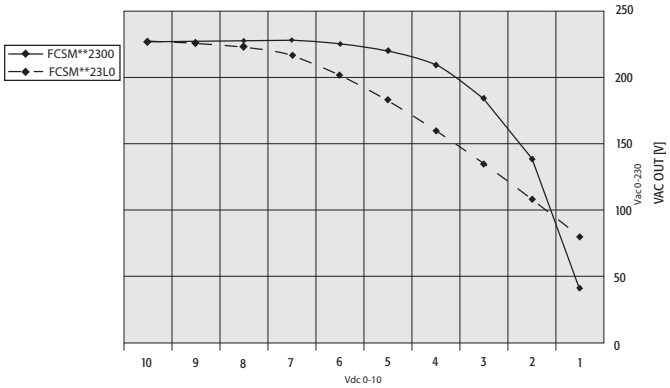


Fig. 3

Technical specifications

Single-phase supply	*230V +10%/-15%*
Frequency	*50/60Hz*
Control signal	*0 to 10Vdc*
Power supply for possible manual control (+V terminal)	*20 Vdc 40 mA*
Operating temperature	*-10T50°C*
Storage temperature	*-20T70°C*
Input impedance	*10 kΩ*
Type of the action-disconnection	*1Y*
Index of protection	*IP00 (open board)*
Pollution of the control device	*II*
Category of protection against voltage surges	*III*
Period of electrical stress across the insulating parts	*Long*
Min cross-section of the connection cables	
4/8 A device	*1.5 mm²*
12 A device	*2.5 mm²*
***Note:** if using the controller at maximum operating temperature and full load, use cables with maximum operating temperature at least 105 °C*	

Tab. 1

***Note:** for the 12 A device, use a shielded cable with the shield connected to earth on the board side.*

Insulation characteristics

• 3750 Vac between the control signal input and the live parts of the device
• 1250 Vac between the earth and the live parts of the device for 8 A and 12 A models
The 4 A device is suitable for installation in class I and II appliances.
The 8 A and 12 A devices are suitable for installation in class I appliances.

Model	***Rated current [A]***	***Peak current [A]***	***Max current [A]***	***Fuses***
*FCSM0423*0*	*4*	*4 x r. current*	*r. current +10%*	*Ceramic 5x20 5 A T.*
*FCSM0823*0*	*8*	*3 x r. current*	*r. current +10%*	*Ceramic 6.3x32 8 A T.*
*FCSM1223*0*	*12*	*3 x r. current*	*r. current +10%*	*Ceramic 6.3x32 12 A T.*

Tab. 2

All models have the CE mark and comply with the EEC directives 72/23, 89/336 and subsequent updates, based on the standards: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; EN 61000-6-4; EN 60730-1; EN 61010-1.

***Warning:** mains voltage on board.*

Disposal of the product
The appliance (or the product) must be disposed of separately in accordance with the local waste disposal legislation in force

IMPORTANT WARNINGS
The CAREL product is a state-of-the-art device, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. The failure to complete such phase, which is required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer must use the product only in the manner described in the documentation relating to the product. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers.

Технические характеристики.

Напряжение питания однофазное	*230V +10%/-15%*
Частота	*50Гц*
Напряжение питания для ручного управления (клемма+V)	*±20В 40мА*
Рабочая температура	*-10..+50°C*
Температура хранения	*-20 +70°C*
Входное сопротивление	*10кОм*
Тип действия отключения	*1Y*
Индекс защиты	*IP00 (без корпуса)*
Опасность для окружающей среды	*II*
Категория защиты от перенапряжений	*III*
Период сопротивления изоляции	*Длительный*
Минимальное сечение соединительного кабеля	
4/8 A контроллер	*1.5 mm²*
12 A контроллер	*2.5 mm²*
***Примечание:** при использовании контроллера при максимальной окружающей температуре и полной нагрузке используйте кабель с максимальной рабочей температурой не менее 105°C*	

Таб.1

Примечание: для 12 A контроллера используйте экранированный кабель с присоединением заземления на плате контроллера.

Характеристики изоляции

- 3750 Vac между входом сигнала регулирования и силовыми компонентами контроллера
- 1250 Vac между «землей» и силовыми компонентами контроллера для моделей 8A и 12A.

Контроллер 4 A предназначен для оборудования I и II класса.
Контроллеры 8A и 12A предназначены для оборудования II класса.

Модель	*Рабочий ток(A)*	*Пиковый ток (A)*	*Максимальный рабочмй ток (A)*	*Предохранители*
*FCSM0423*0*	*4*	*4 x r. кратный*	*рабочий +10%*	*керамический 5x20 5 A T.*
*FCSM0823*0*	*8*	*3 x r. кратный*	*рабочий +10%*	*керамический 6.3x32 8 A T.*
*FCSM1223*0*	*12*	*3 x r. кратный*	*рабочий +10%*	*керамическийc 6.3x32 12 A T.*

Таб.2

Вск модели имеют маркировку CE и соответствуют директивам электробезопасности 72/23, 89/336 и последующие обновления базирующиеся на стандартах EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 60730-1, EN 61010-1.

Внимание: высокое напряжение

Утилизация продукта: Контроллер (или изделие) должен утилизироваться раздельно, в соответствии с

ВНИМАНИЕ: ВАЖНО - Продукция CAREL это современное устройство, описание и техническая документация к которому прилагается или может быть скачана с сайта www.carel.com . Заказчик (разработчик , распространитель или установщик оборудования) берет на себя всю ответственность и риск относительно конфигурации продукта для достижения предусмотренных результатов и/или специфичных использований. Упущение данной фазы которая требует/указана в руководстве по эксплуатации может привести к сбоям в работе оборудования в целом, за которые CAREL не несет никакой ответственности. Заказчик должен использовать устройство только в соответствии с технической документацией к данному продукту.
Ответственность CAREL по отношению к своему продукту определена общими условиями договора CAREL, доступных на сайте www.carel.com и/или специфичными соглашениями с клиентами.

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499716611 – Fax (+39) 0499716600 http://www.carel.com – e-mail: carel@carel.com

+050004078 - rel. 1.2 del 20.07.2007