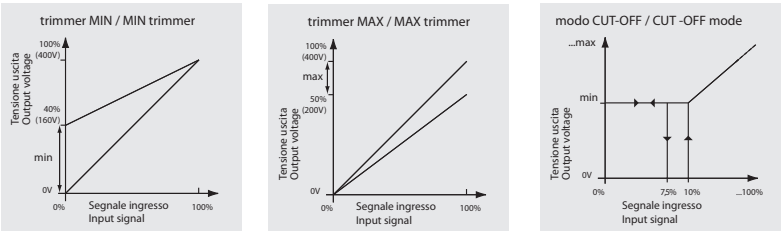


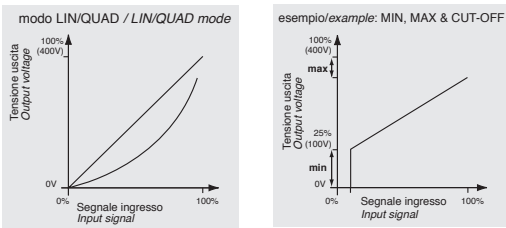
Modalità di funzionamento: MIN, MAX e CUT-OFF

Режимы работы: MIN, MAX & CUT-OFF

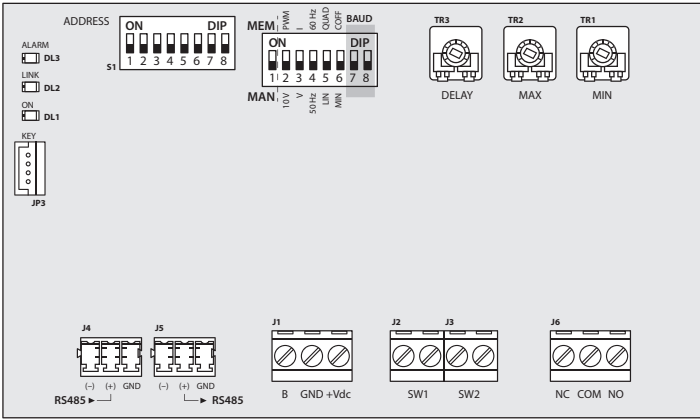


Режим работы LIN/QUAD и пример комбинированного режима.

LIN/QUAD operating mode and example of combined mode.



Основная плата FCR / FCR main board



Значение DIP S1 (адрес)

DIP S1 meaning (Address)

Address	1	2	3	4	5	6	7	8
Mem (1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
255	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

(1) Если все выключено, FCR использует адрес в памяти
/ If all OFF FCR uses address on memory

Значение DIP S2 (адрес)

DIP S2 meaning (Address)

Dip	OFF	ON
1	MANUAL	MEMORY
2	0..10V	0..5V PWM
3	Input V	Input I (3)
4	50 Hz	60 Hz
5	LINEAR	QUADRATICO
6	MIN	CUT-OFF

Baud	9200	19400	38400
7	OFF	ON	OFF
8	OFF	OFF	ON

(3) Для текущего выбора Dip 2 должен быть включен
/ For current selection Dip 2 must be on

Минимальная скорость: вращение по часовой стрелке регулятора MIN, соответствующего минимальному входному сигналу (0 В), увеличивает минимальное напряжение до 40 % (160 В при напряжении на линии 400 В).

Максимальная скорость: при повороте против часовой стрелки регулятора MAX, соответствующего максимальному входному сигналу (10 В), максимальное выходное напряжение снижается со 100% (400 В при 400 В) до 50% (около 200 В при 400 В).

Время отклика: задержка с маркировкой trimmer может использоваться для настройки времени отклика контроллера на определенный шаг в качестве управляющего сигнала.

Режим отключения/мин. При установке dip-переключателя в положение off контроллер автоматически отключается, когда управляющее напряжение падает ниже 1 В с гистерезисом около 0,25 В для управления напряжением 10 В постоянного тока и 0,5 В с гистерезисом около 0,125 В для управления ШИМ. И наоборот, когда переключатель находится в положении MIN, выходное напряжение при минимальном управляющем сигнале 1 В (0,5 В в режиме ШИМ) остается на уровне, установленном регулятором MIN.

Режим V/I: при перемещении dip-переключателя в положение off, соответствующее значению V, контроллер настраивается на сигнал напряжения 0-10 В постоянного тока; при включении, соответствующем значению I, выбирается сигнал тока от 4 до 20 мА с сопротивлением 250 Ом. Для управления контроллером с входным током переключатель 10 В/ШИМ должен находиться в положении ШИМ.

Режим 10 В/ШИМ: при перемещении dip-переключателя в положение off, соответствующее 10 В, управляющий сигнал подается в диапазоне от 0 до 10 В постоянного тока. При его включении, соответствующем PWM, управляющий сигнал подается в диапазоне 5 В.

Режим LIN/QUAD: если dip-переключатель переведен в положение QUAD, соотношение между изменением управляющего сигнала и напряжением, подаваемым на нагрузку, будет квадратичным. На практике это обеспечивает “более мягкий” запуск нагрузки и более значительные изменения скорости при более высоких значениях входного сигнала, обеспечивая все более быструю реакцию при приближении к верхнему пределу диапазона управления. И наоборот, его выключение, соответствующее параметру LIN, устанавливает прямо пропорциональное соотношение между управляющим сигналом и напряжением, подаваемым на нагрузку, с небольшими изменениями скорости, связанными с большими колебаниями управляющего сигнала вблизи конечной шкалы.

Технические характеристики

Трехфазный источник питания	400 Vac +10%/-15%
Частота	50/60 Hz
Управляющий сигнал (выбирается с помощью переключателя dip)	0...10 V, PWM (0...5V) 0...20 mA
Задержка ответа	2...10 s
Напряжение управляющего сигнала +В постоянного тока	+18V max
Напряжение управляющего сигнала	15 mA max
Входное сопротивление (схема управления в неподвижном состоянии)	20kΩ для сигнала управления по напряжению 250Ω для сигнала управления по току
Потребляемая мощность (схема управления)	4,5 VA
Цифровой выход	1 реле SPDT 5 A резист / 250 Vac
Рабочая температура	-20T50°C
Температура хранения	-20T70°C
Максимальная температура радиатора	75°C
Жизненный цикл	60.000 час
Тип действия-разъединение	1 C
Степень загрязнения контроллера	нормальная
Индекс защищенности корпуса	IP55
Период электрического напряжения на изолирующих деталях	длительный
Классификация по степени защиты от поражения электрическим током	класс II для входной клеммной колодки 0/10 В постоянного тока (изоляция напряжением 4000 В между входным сигналом сверхнизкого напряжения и токоведущими частями устройства) и класс I для доступных частей

Все модели контроллеров имеют маркировку CE и соответствуют директивам ЕЕС 73/23, 89/336 и последующим поправкам.

Основные требования директив удовлетворяются путем соответствия следующим стандартам

ИМЯ	ТИП	КОНТРОЛЛЕРЫ
CEI EN 60730-	Безопасность	FCR306****, FCR309****, FCR312****, FCR320****, FCR340****
CEI EN 55014-1	Выбросы в жилых помещениях	FCR306****, FCR309****, FCR312****
CEI EN 55014-2	Неприкосновенность жилища	FCR306****, FCR309****, FCR312****, FCR320****
CEI EN 61000-6-2	Иммунитет, Бытовой	FCR306****, FCR309****, FCR312****, FCR320****, FCR340****
CEI EN 61000-6-3	Выбросы, Бытовые	FCR306****, FCR309****, FCR312****,
CEI EN 61000-6-4	Тяжелые промышленные выбросы	FCR320****, FCR340****

Указания по максимальному току утечки в модели 20A: ток утечки контроллера на землю

- при нормальной работе $I_d \approx 0.03 \text{ mA}$
- при отсутствии одной фазы $I_d \approx 5.95 \text{ mA}$
- при подключении только одной фазы $I_d \approx 11.3 \text{ mA}$

Примечание в соответствии с требованиями к напряжению:

Устройство оснащено внутренним электромагнитным фильтром с двумя конденсаторами, подключенными к земле. При испытании приложенным напряжением эти конденсаторы можно временно отключить, отсоединив кабель, подключенный к лопате с маркировкой J1. По окончании теста кабель необходимо подсоединить снова.

Minimum speed: turning clockwise the MIN trimmer, corresponding to the minimum input signal (0 V), increases the minimum voltage up to 40 % (160 V with 400 Vline).

Maximum speed: turning anticlockwise the MAX trimmer, corresponding to the maximum input signal (10 V), decreases the maximum output voltage from 100% (400V @ 400V) to 50% (around 200 V @ 400V).

Response time: the trimmer marked DELAY can be used to adjust the controller’s response time to a step as the control signal.

CUT-OFF/MIN mode: when putting the CUT-OFF dipswitch in the off position, the controller is automatically deactivated when the control voltage falls below 1 V, with a hysteresis of around 0.25 V for 10 Vdc control, and 0.5 V, with a hysteresis of around 0.125 V for PWM control. Vice-versa, when the switch is on MIN, the output voltage, with a minimum control signal of 1 V (0.5 V in PWM), remains at the value set by the MIN trimmer.

V/I mode: moving the dipswitch to off, corresponding to V, sets the controller for a 0-10 Vdc voltage signal; when on, corresponding to I, a 4 to 20 mA current signal with 250 Ω impedance is selected. To manage the controller with a current input, the 10V/ PWM dipswitch must be in the PWM position.

10V/PWM mode: moving the dipswitch to off, corresponding to 10 V, sets the control signal across a range of 0 to 10 Vdc. Moving it on, corresponding to PWM, sets a PWM control signal with a range of 5 V.

LIN/QUAD mode: if the dipswitch is moved to QUAD, the ratio between variation in the control signal and voltage delivered to the load is quadratic. In practice, this gives a “softer” start to the load and more significant changes in speed at higher input signal values, providing an increasingly fast response when approaching the upper limit of the control band. Vice-versa, switching it off, corresponding to LIN, sets a directly proportional ratio between control signal and voltage supplied to the load, with slight variations in speed relating to large variations in the control signal near end scale.

Technical specifications

Three-phase power supply	400 Vac +10%/-15%
Frequency	50/60 Hz
Control signal (selectable by dipswitch)	0...10 V, PWM (0...5V) 0...20 mA
Response delay	2...10 s
+VDC control signal voltage	+18V max
Control signal voltage	15 mA max
Input impedance (control circuit when stationary)	20kΩ for voltage control signal 250Ω for current control signal
Power consumption (control circuit)	4,5 VA
Digital output	1 SPDT relay 5 A resistive / 250 Vac
Operating temperature	-20T50°C
Storage temperature	-20T70°C
Max. heatsink temperature	75°C
Ageing specification	60,000 hours
Action-disconnection type	1 C
Pollution degree of the controller	Normal
Index of protection of the case	IP55
Period of electric stress across insulating parts	Long
Classification according to protection against electric shocks	class II at the 0/10 Vdc input terminal block (4000 V insulation between the extra low voltage input signal and the live parts of the device) and class I as regards the accessible parts

All models of the controllers are CE marked and comply with the EEC directives 73/23, 89/336 and subsequent amendments.

The essential requirements of the directives are satisfied by conformity to the following standards

NAME	TYPE	CONTROLLER COVERED
CEI EN 60730-	Safety	FCR306****, FCR309****, FCR312****, FCR320****, FCR340****
CEI EN 55014-1	Residential Emissions	FCR306****, FCR309****, FCR312****
CEI EN 55014-2	Residential Immunity	FCR306****, FCR309****, FCR312****, FCR320****
CEI EN 61000-6-2	Immunity, Household	FCR306****, FCR309****, FCR312****, FCR320****, FCR340****
CEI EN 61000-6-3	Emissions, Household	FCR306****, FCR309****, FCR312****,
CEI EN 61000-6-4	Heavy Industrial Emissions	FCR320****, FCR340****

Notes on the maximum leakage current in the 20A model: controller earth leakage current

- normal operation $I_d \approx 0.03 \text{ mA}$
- with one phase missing $I_d \approx 5.95 \text{ mA}$
- with only one phase connected $I_d \approx 11.3 \text{ mA}$

Note per la prova di tensione applicata:

The device is fitted with an internal EMC filter featuring two capacitors connected to earth. In the applied voltage test, these capacitors can be temporarily bypassed, removing the cable connected to the spade marked J1. At the end of the test, the cable must be connected again.

CAREL

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

Компания Carel оставляет за собой право изменять характеристики своих продуктов без предварительного уведомления.
Carel reserves the right to alter the features of its products without prior notice.