

# КАТАЛОГ

## на канальные системы вентиляции

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Модули управления приточно-вытяжными установками

### Стандартные щиты управления

CPF SI.	Щиты управления малыми установками, на основе контроллеров Electrotest-7
CPF SE	Щиты управления на основе контроллеров Electrotest-911
CPF SM.DU	Выносной пульт управления для щитов SL
CPF SM.PE	Выносной пульт управления с дисплеем, для щитов SE.



### Модули управления силовой нагрузкой

CPF SO.T	Силовые модули электродвигателей, местного управления
CPF SO.L	Силовые модули приточной установки, дистанционного и местного управления
CPF SO.LM	Силовые модули электродвигателей, дистанционного и местного управления, в металлическом корпусе
CPF SO.E	Силовые модули электрического нагрева
CPF SO.BK	ШИМ-блоки коммутации первой (плавного управления) ступени электронного нагрева



### Нестандартные щиты управления CPF SN.

Щиты CPF SN. предназначены для реализации функционала, выходящего за рамки возможностей стандартных модулей управления.

CPF SN.P	Щиты управления расширенного функционала, на основе контроллеров Segnetics Pixel
CPF SM.PZ	Выносной пульт управления с дисплеем, для щитов SN.P



## Регуляторы скорости вращения вентиляторов

IF.	Частотные регуляторы
IS.	Тиристорные (симисторные) плавные регуляторы
IT.	Трансформаторные ступенчатые регуляторы



## Периферийное оборудование систем КИПиА

MU	Узлы обвязки теплоносителя в сборе
P.	Насосы циркуляционные
V	Клапаны водяные 3-ходовые
A.	Электроприводы воздушных заслонок и водяных клапанов
D	Датчики аналоговые и релейные

## CPF SE. Щиты управления на основе контроллера Electrotest-911

CPF SE.W Щиты управления установками с водяным нагревателем

CPF SE.W

Водяной нагреватель + любой охладитель + теплоутилизация или рециркуляция  
Двигатель без т/к, 16А, 1ф-220В-3.5кВт 3ф-380В-7.5кВт



Щиты CPF SE.E укомплектованы встроенным ШИМ-блоком, в связи с чем он не должен быть встроен в электронагреватель.



CPF SE.E13

Электронагреватель + водяной нагреватель + любой охладитель + теплоутилизация или рециркуляция  
Электронагреватель 1 ступень 20А, 1ф-220В-4.4кВт, 2ф-380В-7.6кВт 3ф-380В-13кВт  
Двигатель без т/к, 16А, 1ф-220В-3.5кВт 3ф-380В-7.5кВт

CPF SE.E17

Электронагреватель + водяной нагреватель + любой охладитель + теплоутилизация или рециркуляция  
Электронагреватель 1 ступень 25А, 1ф-220В-5.5кВт 2ф-380В-9.5кВт 3ф-380В-17кВт  
Двигатель без т/к, 16А, 1ф-220В-3.5кВт 3ф-380В-7.5кВт

CPF SE.E26

Электронагреватель + водяной нагреватель + любой охладитель + теплоутилизация или рециркуляция  
Электронагреватель 2 ступени, каждая по 20А, 3ф-380В-13кВт  
Дополнительно ОДНА (через CPF SO.E1) или ДВЕ (через CPF SO.E2) ступени нагрева по 13кВт  
Двигатель без т/к, 16А, 1ф-220В-3.5кВт 3ф-380В-7.5кВт

CPF SE.E34

Электронагреватель + водяной нагреватель + любой охладитель + теплоутилизация или рециркуляция  
Электронагреватель 2 ступени, каждая по 25А, 3ф-380В-17кВт  
Дополнительно ОДНА (через CPF SO.E1) или ДВЕ (через CPF SO.E2) ступени нагрева по 17кВт  
Двигатель без т/к, 16А, 1ф-220В-3.5кВт, 3ф-380В-7.5кВт

CPF SE.R Щиты управления универсальные



Щиты CPF SE.R не укомплектованы встроенным ШИМ-блоком, в связи с чем он должен быть встроен в электронагреватель.

CPF SE.R54

Водяной нагреватель + электронагреватель + любой охладитель + теплоутилизация или рециркуляция  
Электронагреватель 2 ступени, каждая по 40А, 3ф-380В-27кВт  
Дополнительно ОДНА (через CPF SO.E1) или ДВЕ (через CPF SO.E2) ступени нагрева по 27кВт  
Двигатель без т/к, 16А, 1ф-220В-3.5кВт, 3ф-380В-7.5кВт

CPF SE.\_X Щиты управления без силового модуля управления вентилятором

Функционально аналогичны щитам управления без маркировки X.  
Отсутствие встроенного силового модуля вентилятора – выходы «сухой контакт» для управления внешним силовыми модулями приточного и вытяжного вентиляторов (модуль CPF SO.L\_ или частотный регулятор IF\_).

### CPF SO. модули управления силовой нагрузкой

CPF SO.T Силовые модули местного управления вентилятором



CPF SO.TE

Вентилятор или насос 6А, 1ф-220В с термоконтактами  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_

CPF SO.TD.0

Вентилятор или насос 40А, 3ф-380В с термоконтактами  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_

CPF SO.TD.A

Вентилятор 3ф-380В без термоконтактов (ток – см. таблицу)  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_

CPF SO.L Силовые модули дистанционного и местного управления вентилятором

CPF SO.LE

Вентилятор с термоконтактами или насос 6А, 1ф-220В  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_  
Насос P.1\_ или управляющий сигнал на силовой модуль насоса P.3\_

CPF SO.LD.0

Вентилятор с термоконтактами или насос 40А, 3ф-380В  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_  
Насос P.1\_ или управляющий сигнал на силовой модуль насоса P.3\_

CPF SO.LD.A

Вентилятор без термоконтактов 3ф-380В (ток – см. таблицу)  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_  
Насос P.1\_ или управляющий сигнал на силовой модуль насоса P.3\_

CPF SO.LM25 B  
CPF SO.LM50 B  
CPF SO.LM99 B

Корпус металл  
Вентилятор без термоконтактов 3ф-380В (ток – см. таблицу).  
Привод заслонки A2x\_ или A3x\_



При использовании блоков CPF SO. без применения управляющего контроллера, контроль работы вентилятора по датчику давления DP.R (в том числе контроль обрыва ремня вентилятора с клиноременной передачей) невозможен, в связи с отсутствием в блоках CPF SO. реле задержки срабатывания датчика давления при запуске вентилятора.

#### Токи модулей CPF SO.

a	1	2	3	6	10	14	18	25	32		
Ток, А	1,6	2,5	4	6,3	10	14	18	25	32		
b	25.010	25.012	25.016	25.020	25.025	25.032	25.040	25.050	25.060	25.080	25.100
Ток, А	1,2	1,4	1,8	2,3	2,9	3,7	4,6	5,8	7,4	10	11,5
b	25.125	25.160	25.200	25.250	50.032	50.040	50.050	99.063	99.080	99.100	
Ток, А	14,3	18,4	23	25	36,8	46	57	72	92	115	

#### CPF SO.E Силовые модули ступеней электроннагревателя

CPF SO.E1	1 ступень электроннагрева 40А, 3ф-380В – до 27кВт
CPF SO.E2	2 ступени электроннагрева Каждая 40А, 3ф-380В – до 27кВт



#### IF. Частотные регуляторы скорости вращения электродвигателей

- для всех 3-фазных вентиляторов;
- частотные преобразователи ВЕСПЕР – основной российский бренд частотных преобразователей – более 20 лет на рынке, доступный интерфейс и документация полностью на русском языке, централизованная заводская техническая поддержка, 10 лет гарантированной возможности ремонта.
- встроенный сетевой фильтр.



Модель	Двигатель	Модель	Двигатель	Модель	Двигатель
IF.002E	До 0,2 кВт	IF.007D	До 0,75 кВт	IF.150D	До 15 кВт
IF.004E	До 0,4 кВт	IF.015D	До 1,5 кВт	IF.180D	До 18,5 кВт
IF.007E	До 0,75 кВт	IF.022D	До 2,2 кВт	IF.220D	До 22 кВт
IF.015E	До 1,5 кВт	IF.040D	До 4,0 кВт	IF.300D	До 30 кВт
IF.022E	До 2,2 кВт	IF.055D	До 5,5 кВт	IF.370D	До 37 кВт
		IF.075D	До 7,5 кВт	IF.450D	До 45 кВт
		IF.110D	До 11 кВт	IF.550D	До 55 кВт



Частотные преобразователи являются наиболее совершенным устройством управления и защиты электродвигателя, в связи с чем серийно используются в качестве силовых модулей управления вентиляторами. Частотный преобразователь должен быть подобран на номинальную либо большую мощность электродвигателя. Перед запуском вентилятора должна быть проведена настройка преобразователя под конкретные параметры электродвигателя и схемы подключения. Правила проведения настройки описаны в прилагаемой к преобразователю документации, ответственность за настройку лежит на инженерной организации.

#### I регуляторы скорости вращения электродвигателей (управление напряжением)

##### IS. тиристорные 1-фазные

- для 1-фазных вентиляторов FF. FB. FA.;
- плавное регулирование скорости.

##### IT.E трансформаторные 1-фазные

##### IT.D трансформаторные 3-фазные

- для вентиляторов FF. FB. FA.;
- 5-ступенчатое регулирование скорости;
- встроенная термозащита;
- кнопка включения-выключения.



Ток, А	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	7,0	10,0	14,0
IS.	IS.15		IS.25		IS.40				
IT.E	IT.E01	IT.E02		IT.E03		IT.E05	IT.E07	IT.E10	IT.E14
IT.D	IT.D01	IT.D02			IT.D04	IT.D05	IT.D07	IT.D10	IT.D14

## CPF SE. Функциональные возможности

### Функции температурного регулирования

#### Температурное регулирование – плавное управление 0..10В, питание 24В – три выхода на выбор:

- нагрев водяной;
- охлаждение водяное;
- регенератор роторный;
- теплоутилизатор гликолевый (управление водяным клапаном);
- рециркуляция плавная (нагрев или охлаждение), с ограничением min и max процента рециркуляции;
  - скорость вентилятора.

#### Температурное регулирование – плавное трехпозиционное управление (только для CPF SE.W):

- нагрев водяной 3х, питание 220В / 24В;
- охлаждение водяное 3х, питание 220В / 24В (только если нет охлаждения фреонового).

#### Температурное регулирование – дискретное:

- охлаждение фреоновое – 1 или 2 равные ступени;
- управление теплоутилизатором – один выход на выбор;
  - регенератор роторный;
- рекуператор пластинчатый – оттайка (открытие клапана байпаса либо отключение приточного вентилятора для систем без байпаса);
  - теплоутилизатор гликолевый (управление циркуляционным насосом).

#### Температурное регулирование – нагрев электрический (только для CPF SE.E):

- плавно первая ступень по ШИМ;
- дискретно 2 ступень – контактор, 3 и 4 ступень – релейный выход.

#### Расширенные функции температурного регулирования:

- прогрев нагревателя перед запуском вентилятора (водяного – по датчику температуры обратной воды, электрического – по времени);
  - два режима настройки управления – ПИД-регулятор ручной и искусственный интеллект с обучением;
  - продувка электроннагревателя при выключении установки (по времени);
  - режим снижения скорости вентилятора при невозможности выхода на уставку.
- возможность одновременного подключения четырех датчиков температуры – в канале, в помещении, наружного воздуха и обратной воды;
  - каскадное регулирование по температуре воздуха в помещении, с ограничением min и max значений температуры воздуха в канале (обязательно для управления фреоновым охлаждением);
- работа по температурному графику – изменение уставки температуры воздуха в канале / в помещении, в зависимости от температуры наружного воздуха.

### Управление вентилятором и воздушными заслонками

Комплексное управление и защита вентилятора до 3ф-380В-7,5кВт.  
Программируемая настройка тока и выпадения или перекоса фаз.  
Электропривод заслонки приточного воздуха – дискретно (с пружиной или 3х в режиме 2х), питание 220В / 24В.

Подключение датчика обратной воды (контроль аварии замерзания по воде).

#### Сигналы аварий и дистанционное управление – релейные входы:

- перегрев электрокалорифера (только CPF SE.E);
  - пожарная сигнализация;
- загрязнение фильтра (только индикация лампой);
  - авария ККБ (давление хладагента);
  - термостат угрозы замерзания;
- авария вентилятора (контроль состояния автомата двигателя);

#### Сигналы аварий и дистанционное управление – релейные входы, два входа на выбор:

- авария замерзания теплоутилизатора;
  - авария замерзания теплоутилизатора;
  - вход релейного датчика качества воздуха (для автоматического дискретного переключения рециркуляции в режим максимального притока);
    - дистанционное управление включением/выключением;
    - дистанционное управление режимом «день-ночь».
- Выход удаленной индикации аварии.

#### Безопасность:

- защита меню контроллера паролем;
- режим ДЕМО, в котором установка работает 5 дней, но не более 5 пусков, после чего требуется ввод пароля активации;
  - контроль обрыва датчиков температуры;
- цифровая коррекция показаний датчиков температуры.

Подключение пульта ДУ (по RS-485) с таймером и часами реального времени.  
Дискретное управление внешним устройством синхронно с приточной установкой, с задержкой пуска вентилятора (управляющее напряжение 220В, программируемая задержка от 1 до 30 минут).

### Прочее

Датчики различного типа (РТ1000, NI1000, NTC, NI1000-ТК5000)

#### Режим «зима-лето»:

- ручное дискретное управление насосом 1ф-220В;
- автоматическое переключение режима «зима-лето» в зависимости от температуры воздуха на улице.  
Автоматическая настройка времени оттайки рекуператора.

## Схемы расширения базового функционала щитов управления

Подключение электродвигателя мощностью, превышающей номинал щита (без частотного регулятора)

- для щитов CPF SE\_ X, дополнительно CPF SO.I\_;
- подключение силового модуля электродвигателя напрямую к электросети, минуя щит управления, с соединением выхода управления вентилятором в щите управления приточной установкой с управляющим входом силового модуля электродвигателя.

Управление вытяжным вентилятором и клапаном вытяжного воздуха синхронно с приточным вентилятором

- для всех решений, дополнительно CPF SO.I\_;
- подключение силового модуля вытяжного вентилятора напрямую к электросети, с подачей на него управляющего напряжения от щита управления приточной установкой.

Подключение насоса 3ф~380В

- для всех решений, дополнительно CPF SO.ID.O;
- сигнал стандартного щита на управление насосом 1ф~220В используется в качестве внешнего управляющего сигнала для модуля управления насосом 3ф~380В.

Управление резервным вентилятором, либо вентилятором с «горячим» резервированием двигателя

- для щитов CPF SI\_ /SE\_ и пульта CPF SM.Q, дополнительно CPF SM.RF DP.R DP.R;
- осуществляет управление резервным вентилятором и воздушными заслонками секции резервного вентилятора;
- не содержит силовых модулей вентиляторов – необходимо использование внешних модулей;
- контроль работы вентиляторов по датчикам давления (основного и резервного);
- ручной или автоматический пуск резервного вентилятора;
- при невозможности запуска одного вентилятора, другой будет запущен через 30 сек.;
- при остановке одного вентилятора, другой будет запущен через 10 сек.;
- индикация работы и аварии каждого из вентиляторов.

CPF SM.RF

Контроллер резервного вентилятора.  
 Местный и дистанционный, релейный «пуск-стоп» основного и резервного вентиляторов  
 Дифференциальное реле давления основного и резервного вентиляторов  
 Питание 220В, потребляемая мощность max – 3 ВА, ток реле вентилятора max – 8А.

Дистанционное управление приточной установкой

- для щитов CPF SI\_ и пульта CPF SM.Q, дополнительно CPF Sm.DU;
- автономный пульт дистанционного управления, без дисплея;
- дистанционное включение-выключение, световая индикация работы и аварии;
- для щитов SE\_., дополнительно SM.PE;
- автономный пульт дистанционного управления с дисплеем;
- работа по интерфейсу RS-485;
- для щитов CPF SN.P, дополнительно CPF SM.PZ;
- автономный пульт дистанционного управления с дисплеем;
- работа по интерфейсу RS-485.

Дискретное управление увлажнением

- для щитов CPF SI\_ и пульта CPF SM.Q, дополнительно CPF SO.I\_ DH.RD;
- «пуск-стоп» увлажнителя по сигналу комнатного гигростата, силовая защита насоса увлажнителя;

Дискретное управление гликолевым теплоутилизатором

- щитов CPF SI\_ и пульта CPF SM.Q;
- ручное управление – дополнительно CPF SO.T\_;
- управление по термостату – дополнительно CPF SO.I\_ DA.CD или CPF SO.I\_ DA.AD;
- запуск насоса теплоутилизатора вручную, или по сигналу от канального (для установки до теплоутилизатора) либо уличного термостата;

CPF SM.UV Пульт управления секцией УФ-обеззараживания

- ручной пуск/стоп УФ-модуля;
- счетчик времени наработки ламп;
- индикаторы СЕТЬ, РАБОТА ЛАМПЫ (отдельный на каждую лампу), ОТКАЗ ЛАМПЫ, ПЕРЕГРЕВ МОДУЛЯ;
- переключатель управления МЕСТНОЕ / ДИСТАНЦИОННОЕ (возможность дистанционного релейного управления включением-выключением модуля);
- выдача внешнего сигнала об аварии;
- элементы силовой коммутации и защиты.

CPF SM.UV

Модуль управления секцией УФ-обеззараживания

## Управление электрическим нагревом

### Способы управления электронагревом

#### Дискретное управление ступенями электронагрева.

- точность поддержания температуры зависит от настраиваемого значения гистерезиса;
  - коммутация через контактор (силовой блок CPF SO.E<sub>2</sub>);
- недостатки – либо низкая точность поддержания температуры, либо слишком большое количество коммутаций, сопровождаемое звуковыми «щелчками» и приводящее к разрушению контактора; также большие скачкообразные нагрузки на сеть.

#### Плавное управление первой (основной) ступенью электронагрева.

- управление по сигналу ШИМ (широтно-импульсная модуляция);
  - бесконтактная коммутация через специализированный силовой модуль (ШИМ-блок);
  - достоинства – высокая точность поддержания температуры, энергосбережение, большой ресурс коммутаций.
- Оба способа управления электронагревом поддерживаются стандартными модулями управления приточными установками, конкретный тип управления задается в меню контроллера.

#### Широтно-импульсная модуляция (ШИМ)

ШИМ-сигнал – это импульсный (дискретный) сигнал постоянной частоты и переменной скважности (отношения длительности импульса к периоду его следования). ШИМ-сигнал применяется для максимально точной эмуляции плавного управления с помощью дискретных сигналов.

ШИМ-сигнал генерируется контроллером и коммутируется через специализированный силовой модуль (ШИМ-блок). ШИМ-блок представляет собой твердотельное оптореле и симисторный ключ (для коммутации в моменты нулевого тока и напряжения), установленный на алюминиевом радиаторе.



Управление по сигналу ШИМ без применения оптореле (через контактор) приведет к разрушению контактора и выходу системы автоматки из строя.

Применение силового блока для защиты электронагревателя необходимо в любом случае, вне зависимости от способа управления (как при использовании ШИМ, так и без него) – ШИМ-блок не выполняет функцию релейной защиты электронагревателя, через силовой блок должен быть скоммутирован аварийный сигнал термоконтактов электронагревателя.

#### Минимизация количества ступеней электронагревателя при нехватке управляющих выходов контроллера

Группировка нескольких ступеней электронагревателя в группы равной мощности, с целью управления им как электронагревателем с меньшим количеством ступеней:

- каждая ступень независимо подключается к электросети через соответствующие силовые блоки,
  - каждая группа ступеней параллельно подключается к управляющему устройству.
- Параллельное управление несколькими идентичными электронагревателями с одинаковыми ступенями как единым электронагревателем:
- независимое подключение каждой ступени каждого электронагревателя к электросети через соответствующие силовые блоки,
  - параллельное подключение соответствующих ступеней каждого электронагревателя к управляющим выходам контроллера.



ШИМ-блоки поставляются в составе следующих продуктов:

- в составе стандартных щитов управления CPF SE.E<sub>2</sub> (установлены в щит управления);
- в составе электрических нагревателей HE. (в качестве опции установлены внутри электронагревателя в потоке воздуха – см. описание и систему наименования электронагревателей);
- в виде отдельного изделия /SO.VK, установленного на монтажную пластину радиатором охлаждения (для последующей установки в воздуховод – поставляется для управления электронагревателями без встроеного ШИМ-блока).

## Управление рециркуляцией

### Необходимые состояния приводов заслонок приточного и рециркуляционного воздуха:

- 0. состояние «Дежурный режим» — приток 0%, рециркуляция – 0% или 100% (не имеет значения);
- 1. состояние «Лето» — приток 100%, рециркуляция 0%;
- 2. состояние «Зима» — приток X%, рециркуляция 100%.



Положение 0% и 100% являются крайними, и в процессе пуско-наладочных работ могут быть изменены путем установки физических ограничителей на приводах воздушных заслонок. Положение привода заслонки «Приток X%» может совпадать либо НЕ совпадать с крайним положением «Приток 100%», и в этом случае необходима возможность ручной регулировки привода притока — необходимость данной функции определяется проектным решением и зависит от соотношения объемов приточного и рециркуляционного воздуха, а также падения сопротивления в приточном и рециркуляционном каналах.

### Ручное дискретное управление (RC1)

- для щитов CPF SE, CPF SI, и пульта CPF SM.Q;
- дополнительно CPF SM.MN A.2x.S\_ A.3x.N\_;
- заслонка притока работает синхронно с установкой в стандартном 2х-режиме;
- заслонка рециркуляции управляется в ручном дискретном режиме «Зима–Лето» (переводит привод заслонки рециркуляции из одного крайнего положения в другое);

CPF SM.MN

 Ручной двухпозиционный переключатель электропривода воздушной заслонки  
 Питание 1ф-220В

### Ручное плавное управление (управление только рециркуляцией – RC2A):

- для щитов CPF SE, CPF SI, и пульта CPF SM.Q;
- дополнительно CPF SM.010 A.2x.S\_ A.010.N\_;
- заслонка притока работает синхронно с установкой в стандартном 2х-режиме;
- заслонка рециркуляции управляется в ручном плавном режиме между крайними положения привода с помощью позиционера.

CPF SM.010

 Ручной позиционер 0..10В  
 Питание 24В постоянного или переменного тока, или 15В постоянного тока  
 Управляющий выход 0..10В или 2..10В постоянного тока (max 5А)  
 Подключение параллельно до 10 управляемых электроприводов

### Ручное плавное управление (независимое управление притоком и рециркуляцией – RC2B):

- для щитов CPF SE, CPF SI, и пульта CPF SM.Q;
- дополнительно CPF SM.010 CPF SM.010 A.010.S\_ A.010.N\_;
- заслонка притока открывается и закрывается синхронно с установкой, крайнее открытое положение регулируется в ручном плавном режиме с помощью позиционера;
- заслонка рециркуляции управляется в ручном плавном режиме между крайними положения привода с помощью позиционера.

### Автоматическое плавное управление по температуре (управление только рециркуляцией – RC3A):

- для щитов CPF SE, CPF SN.P;
- дополнительно A.2x.S\_ A.010.N\_;
- заслонка притока работает синхронно с установкой в стандартном 2х-режиме;
- заслонка рециркуляции управляется в автоматическом режиме плавного подмеса рециркуляционного воздуха в приточный, при невозможности достижения температурной уставки с помощью основного источника нагрева;
- функция перевода системы в режим максимального притока, по сигналу релейного датчика качества воздуха.

### Автоматическое плавное управление по температуре (синхронное управление притоком и рециркуляцией – RC3B):

- для щитов CPF SE, CPF SN.P;
- дополнительно A.010.S\_ A.010.N\_;
- заслонки притока и рециркуляции управляются одновременно в противофазе, то есть происходит синхронное плавное перемещение между крайними положениями «приток 0%, рециркуляция 100% – приток 100%, рециркуляция 0%»;
- заслонки притока и рециркуляции управляется в автоматическом режиме плавного подмеса рециркуляционного воздуха в приточный, при невозможности достижения температурной уставки с помощью основного источника нагрева;
- функция перевода системы в режим максимального притока, по сигналу релейного датчика качества воздуха.

## D датчики аналоговые и релейные

/DA. Датчики температуры воздуха



	Датчики для SL SE SM O	Датчики для SE SN P	Датчики для SM TC	Термостаты
Канальный	DA.CN	DA.CP	DA.CR	DA.CD
Уличный	DA.AN	DA.AP		DA.AD
Комнатный	DA.RN	DA.RP		DA.RD

DA.KD2	Термостат капиллярный, длина 1,8 м, диапазон -10С..+10С, IP54
DA.KD3	Термостат капиллярный, длина 3 м, диапазон -10С..+10С, IP54
DA.KD6	Термостат капиллярный, длина 6 м, диапазон -10С..+10С, IP54
DA.KZ	Комплект кронштейнов для крепления капиллярной трубки (6 шт.)
DA.ID	Термостат комнатный промышленный



DW. Датчики температуры воды

	Датчики для SL SE SM O	Датчики для SE SN P	Термостаты
Накладной	DW.NN	DW.NP	DW.ND (16A)
Погружной	DW.PN	DW.PP	DW.PD (16A)



DP. Датчики давления

DP.R	Реле (прессостат) перепада давления
------	-------------------------------------

DH. Датчики влажности

DH.CD	Гигростат канальный, 1 ступень
DH.RD	Гигростат комнатный, 1 ступень
DH.CA	Преобразователь влажности канальный, питание 24В, выход 0..10В
DH.RA	Преобразователь влажности комнатный, питание 24В, выход 0..10В



DM. Датчики перемещения

DM.VK	Переключатель концевой Настраиваемый качающийся рычаг с роликом Питание 1ф-220В
-------	---



## A. Электроприводы воздушных заслонок

- питание 220В или 24В;
- управление 2-позиционное (.2x), 2/3-позиционное (.3x) или по сигналу 0...10В (.010);
- отдельные типы приводов должны быть укомплектованы адаптерами /AZ.1g.

Усилие, Нм	Площадь заслонки mAX	220В / 2x с пружиной	220В / 3x без пружины	24В / 0..10В без пружины	24В / 0..10В с пружиной
2	0,4 м <sup>2</sup>	-	A.3x.N.02L	-	-
3	0,6 м <sup>2</sup>	A.2x.S.03g	-	-	A.010.S.03g
5	1 м <sup>2</sup>	A.2x.S.05g	A.3x.N.05g AZ.1g	A.010.N.05g	A.010.S.05g AZ.1g
8	1,6 м <sup>2</sup>	-	A.3x.N.08g	A.010.N.08g	-
10	2 м <sup>2</sup>	A.2x.S.10g	-	-	A.010.S.10g
15	3 м <sup>2</sup>	-	A.3x.N.15L	A.010.N.15g	-
20	4 м <sup>2</sup>	A.2x.S.20g	A.3x.N.20g	A.010.N.20g	A.010.S.20g
30	6 м <sup>2</sup>	-	A.3x.N.30g	A.010.N.30g	-



## V Клапаны водяные с электроприводами

Клапан водяной трехходовой шаровый, с электроприводом

- питание 220В или 24В;
- управление 3-позиционное (.3x) или по сигналу 0...10В (.010);
- рабочая среда – холодная / горячая вода или гликолевый раствор до 50%; температура теплоносителя -10...+110С, потребляемая мощность – до 6 Вт, IP42;
- комплектуются /VZ.– специализированным адаптером для соединения вентиля и электропривода.



Kvs	Соединение	Привод 220В / 3x	Привод 24В / 0..10В	P max	Δ P max
2,5	1/2" резьба	VR.002e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.002e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
4,0	3/4" резьба	VR.004e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.004e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
6,3	3/4" резьба	VR.006e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.006e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
10	1" резьба	VR.010e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.010e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
16	1 1/4" резьба	VR.016e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.016e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
25	1 1/2" резьба	VR.025e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.025e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
40	2" резьба	VR.040e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.040e/A.010.N.05g/VZ.0e	10 Бар	100 кПа
60	50 мм фланец	VR.060e/A.3x.N.08g/VZ.1e	VR.060e/A.010.N.08g/VZ.1e	6 Бар	50 кПа
90	54 мм фланец	VR.090e/A.3x.N.15g/VZ.2e	VR.090e/A.010.N.15g/VZ.2e	6 Бар	30 кПа
150	80 мм фланец	VR.150e/A.3x.N.15g/VZ.2e	VR.150e/A.010.N.15g/VZ.2e	6 Бар	30 кПа

P max – максимальное рабочее давление.

ΔP max – максимальный перепад давления.

Клапан водяной трехходовой седельный, с электроприводом

- питание 24В;
- управление 3-позиционное (.3x) или по сигналу 0...10В (.010);
- рабочая среда – холодная / горячая вода, гликолевый раствор до 50%, пар; температура теплоносителя -5...+185 °С, потребляемая мощность – до 6 Вт, IP20.



Kvs	Соединение	Привод 220В / 3x	Привод 24В / 0..10В	P max	Δ P max
2,7	1/2" резьба	VL.02r/VA.3x.24r	VL.02r/VA.010r	16 Бар	1600 кПа
4,2	3/4" резьба	VL.04r/VA.3x.24r	VL.04r/VA.010r	16 Бар	1600 кПа
5,6	3/4" резьба	VL.06r/VA.3x.24r	VL.06r/VA.010r	16 Бар	1600 кПа
10	1" резьба	VL.10r/VA.3x.24r	VL.10r/VA.010r	16 Бар	1600 кПа
16	1 1/4" резьба	VL.16r/VA.3x.24r	VL.16r/VA.010r	16 Бар	800 кПа
27	1 1/2" резьба	VL.25r/VA.3x.24r	VL.25r/VA.010r	16 Бар	1100 кПа
39	2" резьба	VL.40r/VA.3x.24r	VL.40r/VA.010r	16 Бар	700 кПа



## MU. Узел обвязки водяного нагревателя

### MUB. Узел обвязки водяного нагревателя обратной конфигурации

- узел обратной конфигурации применяется при температуре теплоносителя свыше 110 °С;
- в основе – циркуляционный насос и 3-ходовой шаровый клапан с электроприводом 3x/220В (.3x) или 0..10В/24В (.010);
- гидравлическая арматура – запорные шаровые краны, фильтр;
- канал байпаса с обратным клапаном и балансировочным вентилем;
- гибкая нержавеющая подводка;
- диаметр подсоединения – G1 внутренняя резьба.

	Насос	Клапан с приводом для исполнения _3x	Клапан с приводом для исполнения .010
mu(B).04.02_	P.1R.04w	VR.002e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.002e/A.010.N.05g/VZ.0e
mu(B).04.04_	P.1R.04w	VR.004e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.004e/A.010.N.05g/VZ.0e
mu(B).06.04_	P.1R.06w	VR.004e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.004e/A.010.N.05g/VZ.0e
mu(B).06.06_	P.1R.06w	VR.006e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.006e/A.010.N.05g/VZ.0e
mu(B).08.06_	P.1R.08w	VR.006e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.006e/A.010.N.05g/VZ.0e
mu(B).08.10_	P.1R.08w	VR.010e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.010e/A.010.N.05g/VZ.0e
mu(B).08.16_	P.1R.08w	VR.016e/A.3x.N.05g/VZ.0e	VR.016e/A.010.N.05g/VZ.0e



<b>Архангельск (8182)63-90-72</b>	<b>Иваново (4932)77-34-06</b>	<b>Магнитогорск (3519)55-03-13</b>	<b>Пермь (342)205-81-47</b>	<b>Сургут (3462)77-98-35</b>
<b>Астана (7172)727-132</b>	<b>Ижевск (3412)26-03-58</b>	<b>Москва (495)268-04-70</b>	<b>Ростов-на-Дону (863)308-18-15</b>	<b>Тверь (4822)63-31-35</b>
<b>Астрахань (8512)99-46-04</b>	<b>Казань (843)206-01-48</b>	<b>Мурманск (8152)59-64-93</b>	<b>Рязань (4912)46-61-64</b>	<b>Томск (3822)98-41-53</b>
<b>Барнаул (3852)73-04-60</b>	<b>Калининград (4012)72-03-81</b>	<b>Набережные Челны (8552)20-53-41</b>	<b>Самара (846)206-03-16</b>	<b>Тула (4872)74-02-29</b>
<b>Белгород (4722)40-23-64</b>	<b>Калуга (4842)92-23-67</b>	<b>Нижний Новгород (831)429-08-12</b>	<b>Санкт-Петербург (812)309-46-40</b>	<b>Тюмень (3452)66-21-18</b>
<b>Брянск (4832)59-03-52</b>	<b>Кемерово (3842)65-04-62</b>	<b>Новокузнецк (3843)20-46-81</b>	<b>Саратов (845)249-38-78</b>	<b>Ульяновск (8422)24-23-59</b>
<b>Владивосток (423)249-28-31</b>	<b>Киров (8332)68-02-04</b>	<b>Новосибирск (383)227-86-73</b>	<b>Севастополь (8692)22-31-93</b>	<b>Уфа (347)229-48-12</b>
<b>Волгоград (844)278-03-48</b>	<b>Краснодар (861)203-40-90</b>	<b>Омск (3812)21-46-40</b>	<b>Симферополь (3652)67-13-56</b>	<b>Хабаровск (4212)92-98-04</b>
<b>Вологда (8172)26-41-59</b>	<b>Красноярск (391)204-63-61</b>	<b>Орел (4862)44-53-42</b>	<b>Смоленск (4812)29-41-54</b>	<b>Челябинск (351)202-03-61</b>
<b>Воронеж (473)204-51-73</b>	<b>Курск (4712)77-13-04</b>	<b>Оренбург (3532)37-68-04</b>	<b>Сочи (862)225-72-31</b>	<b>Череповец (8202)49-02-64</b>
<b>Екатеринбург (343)384-55-89</b>	<b>Липецк (4742)52-20-81</b>	<b>Пенза (8412)22-31-16</b>	<b>Ставрополь (8652)20-65-13</b>	<b>Ярославль (4852)69-52-93</b>
	<b>Киргизия (996)312-96-26-47</b>	<b>Казахстан (772)734-952-31</b>	<b>Таджикистан (992)427-82-92-69</b>	