



## Электронный регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

► Руководство по эксплуатации

Храните данную инструкцию для ее применения в будущем!

**KAMPMAN**

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

Условные обозначения:



**Внимание! Опасность!**

Невыполнение данного требования может привести к тяжелым травмам или повреждению оборудования.



**Опасность поражения электрическим током!**

Невыполнение данного требования может привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования.

**Перед началом установки внимательно изучите данную инструкцию!**

После окончания установки, ввода в эксплуатацию и начала использования настоящего устройства данная инструкция должна быть передана другим работникам, выполняющим параллельный или следующий этап работ, конечному пользователю или оператору. Сохраняйте данную инструкцию до момента вывода прибора из эксплуатации!

**Технические характеристики и внешний вид прибора могут быть изменены без предварительного уведомления!**

Оглавление

1. Применение по назначению .....	3
2. Указания по технике безопасности .....	4
3. Монтаж и установка .....	4
3.1 Прокладка кабеля .....	6
3.2 План прокладки кабеля .....	6
3.3 Устройство защиты .....	6
3.4 Подключение к сети электропитания .....	8
3.5 Входы и выходы .....	9
4. Функции и настройки .....	10
4.1 DIP-переключатели .....	10
4.2 Потенциометры .....	10
4.3 Защита от замерзания помещения .....	11
4.4 Сигнал о замерзании .....	11
5. Управление .....	12
5.1 Таймер .....	15
5.2 Подключение .....	15
5.3 Индикация и управление (Рис. 8) .....	15
5.4 Структура программы .....	16
5.5 Настройка таймера .....	17
5.6 Установка формата времени, времени и дня недели .....	18
5.7 Предустановленные программы .....	19
5.8 Индивидуальные программы .....	20
5.9 Удаление программ .....	22
5.10 Переключение часов на летнее или зимнее время .....	22
5.11 Автоматический режим, непрерывная работа .....	22
5.12 Технические данные таймера .....	23
6. Ввод в эксплуатацию .....	23
7. Неисправности .....	26
8. Технические данные .....	27



Перед установкой электрического бесступенчатого регулятора частоты вращения внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией!

## 1. Применение по назначению

Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения «Kampmann 0-10 V», тип 30515, изготовлен в соответствии с современным уровнем техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Следует, однако, помнить, что несоблюдение требований по установке, вводу в эксплуатацию и эксплуатации может привести к повреждению прибора, материальному ущербу и травмам.

Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения «Kampmann 0-10 V», тип 30515, предназначен исключительно для использования в закрытых помещениях (например, в промышленных цехах, складах, коммерческих помещениях, выставочных залах и т.д.). Запрещается его использование во влажных помещениях, во взрывоопасных зонах, в помещениях с агрессивной атмосферой или на открытом воздухе. Во время установки устройства должны быть надежно защищены от влаги. При возникновении вопросов по применению свяжитесь с производителем. Другое или выходящее за указанные пределы применение считается не соответствующим назначению. Ответственность за связанный с этим ущерб несет персонал, эксплуатирующий данное устройство.

Применение по назначению также включает в себя соблюдение указаний по установке, описанных в настоящем руководстве. Установка настоящего устройства требует наличия специальных знаний в области отопления, охлаждения, вентиляции и электротехники. Данные знания, как правило, приобретаются в процессе профессионального образования, и поэтому не описываются здесь отдельно. Ответственность за повреждения, возникшие в результате неправильной установки, несет эксплуатирующий персонал.

С электронным бесступенчатым регулятором частоты вращения «0-10 V», тип 30515, могут комбинироваться следующие приборы для обработки воздуха компании «Kampmann»:  
Серия: -TOP и Ultra (обозначение типа 33 и 34)  
-Planeck (обозначение типа 60)

## Сфера применения данной инструкции

Монтаж  
Электромонтаж  
Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

## Предписания

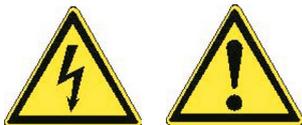
Предписания по предотвращению несчастных случаев BetrSichV, BGV A3, TRBS  
DIN VDE 0100, DIN VDE 0105  
EN 60730 (часть 1)

Предписания (технические условия подключения) местного оператора распределительных сетей, а также общепринятые технические требования

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации



### 2. Указания по технике безопасности

Настоящий электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения «0-10 V», тип 30515, разработан и изготовлен в соответствии с современным уровнем техники и действующими правовыми нормами и директивами. Для правильной установки и работы прибора, пожалуйста, обратите внимание на содержание настоящей инструкции.

Установка настоящего устройства требует наличия специальных знаний в области отопления, охлаждения, вентиляции и электротехники. Данные знания, как правило, приобретаются в процессе профессионального образования по названным направлениям, и поэтому не описываются здесь отдельно. Ответственность за повреждения, возникшие в результате неправильной установки, несет эксплуатирующий персонал.

В рамках своей профессиональной подготовки квалифицированные работники должны, среди прочего, обладать достаточными знаниями в следующих областях:

- правила техники безопасности и предписания по предотвращению несчастных случаев;
- директивы и общепризнанные технические требования, как, например, положения VDE (Немецкой ассоциации электрических, электронных и информационных технологий);
- стандарты DIN и EN;

#### Работа в соответствии с правилами техники безопасности



- Обесточьте все детали оборудования, с которыми предстоит работать!
- Защитите оборудование от несанкционированного повторного включения! Дождитесь остановки вентилятора!
- При установке используйте только устойчивые подъемные платформы и леса!
- Выполняйте электрическое подключение в соответствии с прилагаемыми коммутационными схемами!
- Подключение прибора выполняется только через надежно закрепленные кабели.
- Во время работы прибор должен быть закрыт или установлен в аппаратный шкаф!

#### Изменение конструкции прибора



Запрещается изменять конструкцию и производить модернизацию прибора без предварительного согласования с производителем, так как это может привести к снижению надежности и ухудшению эксплуатационных характеристик. Внесение изменений в прибор приводит к недействительности гарантии!

Неправильное подключение или внесение изменений может привести к повреждению прибора! Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате неправильного подключения и (или) ненадлежащего обращения с прибором!

**Внимание!** В связи с наличием функции автоматического запуска после сбоя электропитания регулятор частоты вращения при повторной подаче напряжения должен быть выключен!

## 3. Монтаж и установка



Рис. 1: Установка блока управления

- Обесточьте все детали оборудования, с которыми вам предстоит работать, убедитесь в невозможности их несанкционированного включения!
- При выборе места установки учитывайте степень защиты блока управления (см. технические данные)
- Прибор (при настенной установке) разрешается устанавливать только на ровной, несущей и не подверженной вибрации поверхности.
- Прибор должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей.
- Обеспечьте надлежащее отведение тепла. До боковой поверхности прибора должно быть 15 см свободного пространства, а над ним — не менее 20 см.
- Для установки ослабьте винты, обозначенные на рис. 1. Расстояния между отверстиями приведены на задней стороне корпуса прибора.

**Внимание:** встроенные элементы крышки соединены с основным прибором штепсельным соединением.

- Прикрепите прибор к стене болтами.

### Установка датчика температуры воздуха в помещении

Датчик температуры воздуха в помещении определяет температуру в месте установки. По этой причине место установки должно быть выбрано таким образом, чтобы на измерение температуры ничто не могло оказывать отрицательного влияния.

Высота установки составляет примерно 1,5-2 м над уровнем пола. Датчики **не** должны устанавливаться

- на плохо изолированные наружные стены,
- непосредственно рядом с дверями и окнами (из-за сквозняка), за гардинами, шторами или мебелью,
- в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей,
- в потоке воздуха от обогревателей,
- над другими внешними источниками тепла, такими как радиаторы отопления, телевизоры, лампы и т.д., или рядом с ними.



Рис. 2: Установка датчика температуры воздуха в помещении  
Номер детали: 1035642

Учитывайте допустимую длину кабеля датчика!  
(см. с. 7: Прокладка кабеля)

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 3.1 Прокладка кабеля

#### Общие указания

- Прокладывайте все низковольтные кабели (датчики температуры в помещении, цифровые входы) по кратчайшему пути.
- Низковольтные и высоковольтные кабели должны быть удалены друг от друга на расстояние, например, не менее 20 см и зафиксированы с помощью металлических перегородок в кабельных лотках и т.п.

### 3.2 План прокладки кабеля

Тепловентиляторы с вентиляторами ЕС, обозначения типа 33, 34, 60  
иллюстрация: Ultra, (см. с. 7, рис. 4).

### 3.3 Устройство защиты

Прибор оснащен предохранителем 5x20 мм, T5AL, установленным на входном контуре сети электропитания.



Рис. 3: Предохранитель в сетевом кабеле (материнская плата)



# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 3.4 Электроподключение

#### Указания по технике безопасности

Для подключения данного устройства к сети электропитания требуются специальные знания в области электротехники. Данные знания, как правило, приобретаются в процессе профессионального образования по названному направлению, и поэтому не описываются здесь отдельно. Перед выполнением любых работ на блоке управления и приборе необходимо убедиться в соблюдении следующих указаний по технике безопасности:

- отключите аппарат от сети электропитания и убедитесь в невозможности его несанкционированного включения;
- подключение к сети электропитания должно осуществляться только в соответствии с требованиями действующих директив VDE и EN, а также техническими условиями подключения местных энергопоставляющих организаций;
- при подключении прибора все электрические кабели должны быть надежно закреплены;
- электроподключение должно осуществляться только в соответствии с прилагаемыми коммутационными схемами.

**Внимание!** Неправильное подключение может привести к повреждению прибора! Производитель не несет ответственности за травмы или ущерб, возникшие в результате неправильного подключения и (или) ненадлежащего обращения с прибором!

#### Электропроводка

- Снимите крышку клеммной коробки (Рис. 5; см. также с. 5, Главу 3, Установка блока управления)
- Прокладывайте все кабели в соответствии с прилагаемой электромонтажной схемой.



Рис. 5: Открыть прибор

#### Параллельная работа нескольких приборов

При соблюдении следующих указаний можно параллельно подключить несколько воздухонагревателей к электронному бесступенчатому регулятору частоты вращения «0-10 V», тип 30515:

- параллельно могут подключаться только приборы с одинаковой коммутационной схемой электромоторов (обозначение типа воздухонагревателя Top: 33 или 34 / Ultra: 33 или 34 / Planeck: 60). Потребляемая мощность при этом может изменяться.
- Запрещается превышать максимальную допустимую токовую нагрузку блока управления (см. технические данные).
- Параллельно подключите все обмотки двигателя (см. электромонтажную схему).
- Последовательно подключите все контакты сигнализации о неисправности электромоторов (см. электромонтажную схему).

# Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения **1.96**

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 3.5 Входы и выходы

Цифровые входы		
Внешняя активация	Активация	Вход DI1-GND замкнут
	Нет активации	Вход DI1-GND разомкнут
Переключение: отопление/охлаждение	Отопление	Вход DI2-GND разомкнут
	Охлаждение	Вход DI2-GND замкнут
Сигнализация об образовании конденсата	Неисправность	Вход DI3-GND разомкнут
	Неисправность отсутствует	Вход DI3-GND замкнут
Неисправность вентилятора	Неисправность	Вход Err-GND разомкнут
	Неисправность отсутствует	Вход Err-GND замкнут
Часы (альтернативный выход) <sup>*1)</sup>	Дневной режим эксплуатации	Вход IO-GND замкнут
	Ночной режим эксплуатации	Вход IO-GND разомкнут

Аналоговые входы		
Датчик температуры воздуха в помещении <sup>*2)</sup>		A11-GND
Многофункциональный вход <sup>*2)</sup>		M11-GND

Цифровой выход		
Привод клапана: открыт/закрыт	Цифровой	0 - 230 В переменного тока
Сообщение о работе оборудования	Беспотенциальный контакт	24 В постоянного/переменного тока - 230 В переменного тока 4(2) А
Сообщение о неисправности <sup>*3)</sup>	Беспотенциальный контакт	24 В постоянного/переменного тока - 230 В переменного тока 4(2) А
Часы (альтернативный вход)	Цифровой	0 - 24 В постоянного тока

Аналоговые выходы		
Сигнал с частотой вращения	Аналоговый	0 - 10 В постоянного тока

\*1) Необходимая настройка внутренних часов: непрерывная ночная работа!

\*2) Возможно получение среднего значения с помощью четырех комнатных датчиков

\*3) В нормальном режиме эксплуатации реле включено. Контакт реле размыкается при/если:

- нет напряжения в сети электропитания;
- подается тревожный сигнал о замерзании;
- обрыве провода или коротком замыкании датчика температуры;
- включается сигнализация об образовании конденсата;
- сообщении об ошибке электродвигателя ЕС;
- включении защиты от выхолаживания помещения.

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 4. Функции и настройки

#### 4.1 DIP-переключатели



DIP 1		Цифровые входы 1 и 2 (DI1, DI2)
ON (вкл.)		Беспотенциальный нормально разомкнутый контакт (заводская настройка)
OFF (выкл.)		активный постоянный ток 24 В
DIP 2	DIP 3	Многофункциональный вход (MI1)
OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	Датчик защиты от замерзания
ON (вкл.)	OFF (выкл.)	Контакт защиты от замерзания (заводская настройка)*
---	ON (вкл.)	Комнатный датчик 2
DIP 4		Защита от выхолаживания помещения
ON (вкл.)		выключена
OFF (выкл.)		включена (заводская настройка)

\* на заводе установлена перемычка (поэтому контакт защиты от замерзания отключен)

#### 4.2 Потенциометры

##### Ограничение числа оборотов

Установка и ограничение минимального и максимального выходного напряжения на аналоговом выходе Uc в диапазоне от 2 В до 10 В. При заводских настройках переменный резистор «Min Speed» (мин. скорость) находится в крайнем минимальном положении, а «Max Speed» (макс. скорость) — в крайнем максимальном. Для безопасного запуска электродвигателя, в первую очередь, необходимо установить ограничение минимальной частоты вращения.



##### Датчик: напряжение смещения

Коррекция и подстройка комнатного датчика по месту его установки. Диапазон настройки составляет +/- 3 К. (Заводская установка = среднее положение = нейтральное)

##### Гистерезис

Регулируемый гистерезис в режиме автоматического определения частоты вращения находится в диапазоне от 1 К (минимальное положение) до 5 К (максимальное положение). Настройка гистерезиса меняет зависимость частоты вращения вентилятора от разницы температур. При значении, устанавливаемом на переменном резисторе, частота вращения вентилятора достигает своего максимального значения (заводская настройка приблизительно 3 К, среднее положение).

### 4.3 Защита от замерзания помещения

Функция защиты от замерзания помещения является самостоятельной по отношению ко всем другим рабочим функциям и работает независимо от внешнего активирующего контакта. Если функция активируется положением DIP-переключателя 4 = OFF (выкл.), то она включается, когда переключатель частоты вращения выключен. При комнатной температуре ниже 5 °С включается защита от замерзания помещения, которая выключается при температуре выше 7 °С (аппарат возвращается в исходный режим эксплуатации). Когда функция включена, вентилятор вращается с максимальной установленной частотой, клапан при этом открыт.

Функция выключена, если/при:

- имеется неисправность электродвигателя;
- подается сигнал о замерзании;
- включается сигнализация об образовании конденсата;
- имеется обрыв провода или короткое замыкание комнатного датчика.

### 4.4 Сигнал о замерзании

Сигнал о замерзании выключается при выводе через положение DIP-переключателей 2 и 3, а также при установке перемычки между M1/GND. С помощью DIP-переключателей многофункциональный вход может быть назначен, среди прочего, для датчика или контакта защиты от замерзания. Защита от замерзания является самостоятельной функцией по отношению ко всем другим рабочим функциям.

**Контакт защиты от замерзания:** контакт защиты от замерзания активируется, когда DIP-переключатель 2 установлен в положение ON (вкл.), а DIP-переключатель 3 — в положение OFF (выкл.). Если контакт замкнут, тревожный сигнал о замерзании не подается. Если контакт разомкнут, подается тревожный сигнал о замерзании.

**Датчик защиты от замерзания:** датчик защиты от замерзания активируется, когда DIP-переключатель 2 и DIP-переключатель 3 установлены в положение OFF (выкл.). Порог чувствительности датчика защиты от замерзания составляет 8 °С.

При активном сигнале о замерзании клапан в режиме отопления или охлаждения открывается, а вентилятор выключается. Сброс ошибки производится через выключение регулятора частоты вращения или отключение сетевого напряжения. Если неисправность не устранена, ошибку невозможно сбросить. После успешного устранения неисправности аппарат возвращается в исходный режим эксплуатации.

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 5. Эксплуатация



- ① Цифровой таймер
- ② Световой индикатор
- ③ Настройка температуры (день)
- ④ Настройка температуры (ночь)
- ⑤ Регулятор частоты вращения
- ⑥ Переключатель режимов эксплуатации

#### ① Цифровой таймер

Определение времени переключения между дневным и ночным режимами; описание см. в Главе «Таймер» (глава 5.1 и последующие).

#### ② Световой индикатор

Световой индикатор указывает на текущий режим эксплуатации аппарата. Различные ошибки показаны на рисунке 6.

- При возникновении ошибки «Ошибка датчика температуры в помещении и замерзания» проверьте проводку на предмет короткого замыкания или обрыва. В обоих случаях вентилятор выключен, а клапан открыт. После устранения неисправностей аппарат возвращается в исходный режим эксплуатации.
- Ошибка «Тревожный сигнал о замерзании или защита от замерзания помещения» при необходимости сбрасывается отключением переключателя частоты вращения (при срабатывании тревожного сигнала о замерзании).
- Ошибка «Ошибка двигателя ЕС» означает неисправность вентилятора. Сброс ошибки производится через выключение регулятора частоты вращения или отключение сетевого напряжения. Если неисправность не устранена, ошибку невозможно сбросить.

**KAMPMAN**

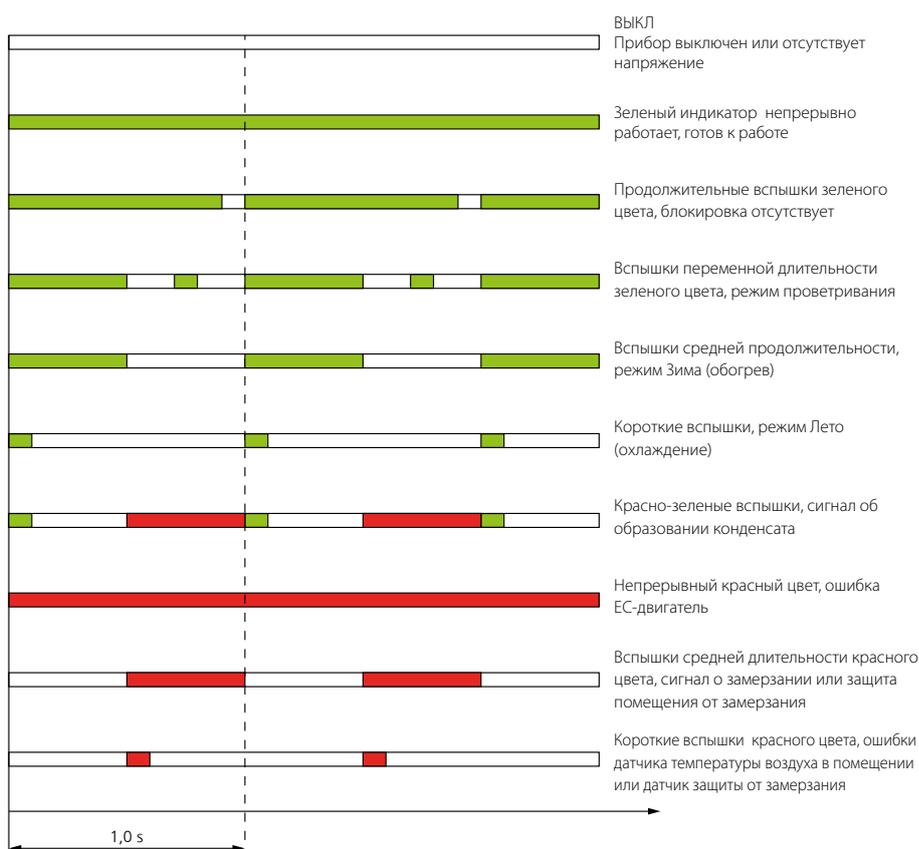


Рис. 6: Коды мигания светового индикатора

**Примечание:** после сбоя электроподключения и его повторной подачи на вентилятор сообщение о его неисправности сохраняется в течение примерно 10 секунд. Сброс сообщения о неисправности возможен только по истечении указанного времени. Сообщение о неисправности электромотора выдается только в том случае, если ошибка длится более 1 минуты или возникает не менее 3 раз в течение 1 минуты.

### ③ Установка температуры (дневной режим эксплуатации)

Установка желаемой температуры в помещении в дневное время.

### ④ Установка температуры (ночной режим эксплуатации)

Установка желаемого снижения температуры в помещении в режиме отопления или повышения температуры в режиме охлаждения в ночное время.

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### ⑤ и ⑥ Регулятор частоты вращения и переключатель режимов эксплуатации

Функция		Регулятор частоты вращения		
		ВЫКЛ.*	Ручная регулировка	Автоматический режим
Переключатель режимов эксплуатации	День	выкл.	ВКЛ./ВЫКЛ. в зависимости от установленного дневного значения дня с ручной регулировкой частоты вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.	Частота вращения зависит от разницы между фактической температурой и установленным дневным значением в диапазоне заданного минимального и максимального значений.
	Ночь	выкл.	ВКЛ./ВЫКЛ. в зависимости от установленного ночного значения с ручной регулировкой частоты вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.	Частота вращения зависит от разницы между фактической температурой и установленным ночным значением в диапазоне заданного минимального и максимального значений.
	Часы	выкл.	ВКЛ./ВЫКЛ. согласно временной программе в зависимости от установленного дневного и ночного значений с ручной регулировкой частоты вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.	Частота вращения зависит от разницы между фактической температурой согласно временной программе и установленным дневным или ночным значениями в диапазоне заданного минимального и максимального значений.
	Ручная регулировка	выкл.	Непрерывная работа (независимо от контроля температуры) с открытым клапаном и ручной регулировкой частоты вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.	Непрерывная работа (независимо от контроля температуры) с открытым клапаном и максимальной частотой вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.
	Вентиляция	выкл.	Непрерывная работа в дневное время (независимо от контроля температуры) с закрытым клапаном и ручной регулировкой частоты вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.	Непрерывная работа в дневное время (независимо от контроля температуры) с закрытым клапаном и максимальной частотой вращения в диапазоне заданного минимального и максимального значений.

\*) Если регулятор частоты вращения находится в положении «ВЫКЛ.», то прибор выключен. Однако, в зависимости от настроек DIP-переключателей, функции защиты прибора от замерзания продолжают работать.  
(DIP-переключатели 2 и 3) и защита от замерзания помещения (DIP-переключатель 4) включены.

### Сброс неисправностей двигателя

Неисправность двигателя сбрасывается либо через положение «ВЫКЛ.» регулятора частоты вращения, либо отключением сетевого напряжения.

Сообщение о неисправности двигателя выдается только в том случае, если ошибка длится более 1 минуты или возникает не менее 3 раз в течение 1 минуты.

**Примечание:** при регистрации неисправности двигателя клапан закрывается!

## 5.1 Таймер

### Указания по технике безопасности



Специалист должен проверить таймер и устранить неисправность. Ремонт выполняется под руководством и наблюдением специалиста.

### Указания по монтажу:

Прибор пригоден для использования в условиях окружающей среды с обычным загрязнением.

### Указание по эксплуатации:

При разработке нашей продукции мы предъявляем очень высокие требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) электронного оборудования. Достигнутая помехозащищенность значительно превышает действующие в настоящее время требования соответствующих стандартов EN. В отдельных случаях проверьте, требуются ли дополнительные защитные меры, например, установка соответствующих компонентов (варистор, гасящий диод, резистивно-емкостное звено). В отдельных случаях рекомендуется установка дополнительного модуля, изолирующего реле или контактора, сетевого фильтра подавления электромагнитных помех.

### Указания по эксплуатации:

Запрещается использовать металлические или заостренные предметы (например, иглу) для нажатия кнопок, работа с которыми должна выполняться с помощью вспомогательных средств.

1 = +3,4 В (красный)  
2 = 0 В  
3 = выход канала 1  
4 = выход канала 2  
(канал 2 не используется)

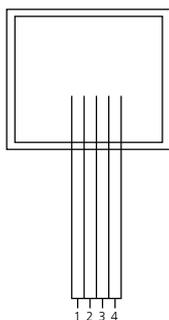


Рис. 7: Подключение

## 5.2 Подключение

см. Рис. 7

## 5.3 Индикация и элементы управления (Рис. 8)



- 24h AM
  - +1h
  - ◀
  - ⊙
  - ☞
  - ⌚
  - +/-
  - Res.
  - Menu
  - OK
- Обзор дневной программы переключения
  - Настройка формата отображения: 24 ч. или AM/PM
  - Переход на летнее и зимнее время
  - Отображение дня недели
  - Индикация ВКЛ./ВЫКЛ.
  - Ручной режим/постоянно «ВКЛ.»/постоянно «ВЫКЛ.»
  - Автоматический режим эксплуатации
  - Кнопки настройки: нажмите и удерживайте кнопку (более 2 с), чтобы установить таймер.
  - Сброс
  - Нажатием кнопки Menu (меню) программирование завершается, и система возвращается к автоматическому режиму эксплуатации.
  - Подтверждение программирования

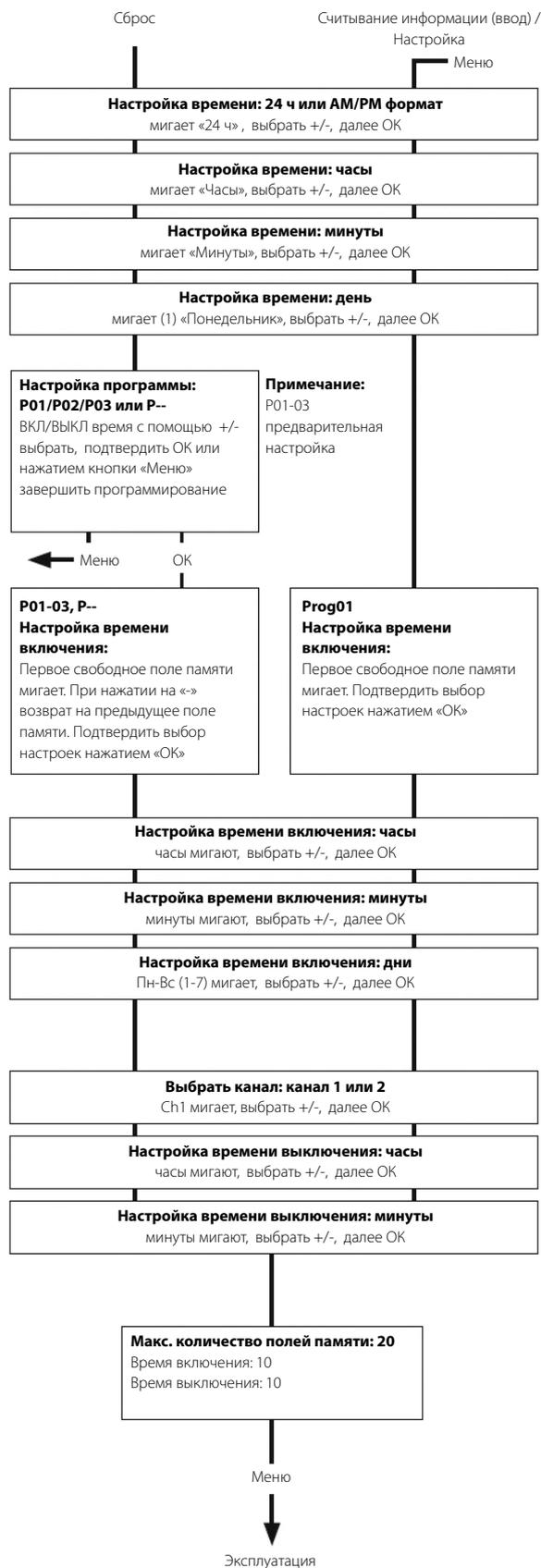
Рис. 8: Панель управления

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 5.4 Структура программы



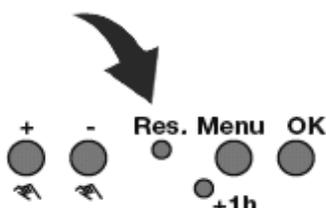
### 5.5 Настройка таймера

Способ программирования таймера зависит от того, будут ли использоваться предустановленные или индивидуальные программы. Порядок действий при этом будет отличаться.

#### Предустановленные программы (первоначальная установка):

Вы можете установить следующие значения. Для выполнения настроек используйте кнопку **Reset** (сброс):

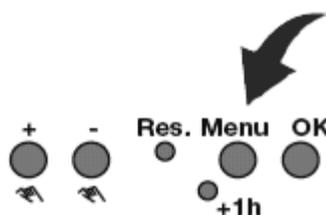
- формат 24 ч. или AM/PM
  - Время (часы и минуты)
  - День недели
  - Предустановленные программы P01 - P03
- Настройки см. в Главах 5.6 и 5.7



#### Индивидуальные программы (режим меню):

Вы можете установить следующие значения. Для выполнения настроек используйте кнопку **Menu** (меню):

- формат 24 ч. или AM/PM
  - Время (часы и минуты)
  - День недели
  - Программы P- -
- Настройки см. в Главах 5.6 и 5.8



# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

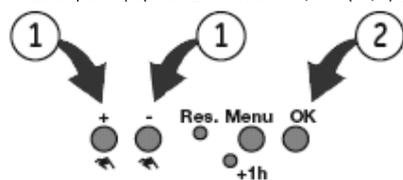
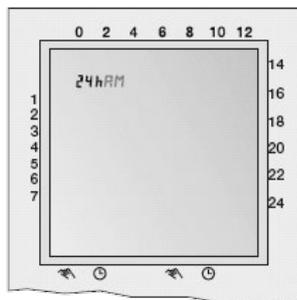
## Руководство по эксплуатации

### 5.6 Установка формата времени, времени и дня недели

- Сначала выберите способ программирования, т.е. режим сброса или режим меню (см. Главу ?? выше), далее выполните следующие действия:

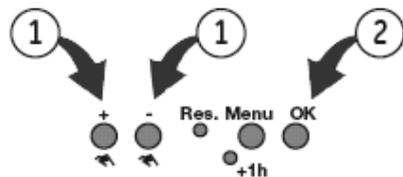
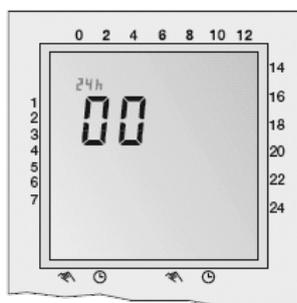
#### Установка формата отображения: 24 ч или AM/PM

- Выберите формат 24 ч. или AM/PM (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



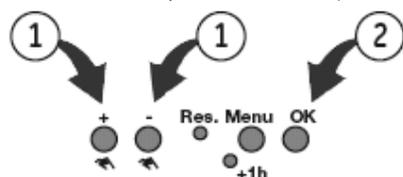
#### Установка часов

- Установите часы (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



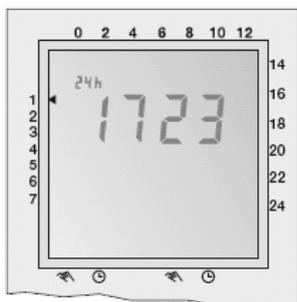
#### Установка минут

- Установите минуты (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



#### Установка дня недели

- Установите день недели (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



1 = Понедельник

5 = Пятница

2 = Вторник

6 = Суббота

3 = Среда

7 = Воскресенье

4 = Четверг

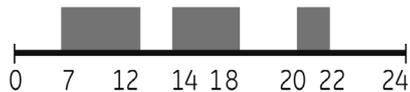
**P01:**



**P01:**



**P01:**



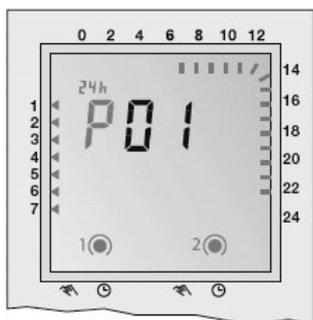
## 5.7 Предустановленные программы

### Программы P01-03:

Время включения и выключения программ P01-03 задано заранее (предустановлено). Пользователь может изменять эти программы.

### Индивидуальная программа, P- -:

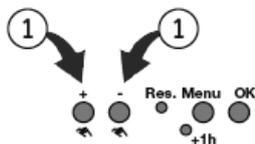
С помощью пункта меню P-- можно создать индивидуальную программу. Такая программа может быть изменена в любое время. Всего доступно 20 ячеек памяти для 10 команд выключения и 10 команд включения. Каждой ячейке памяти может быть назначен соответствующий день недели или период из нескольких дней.



### Выбор предустановленных программ:

Порядок действий после установки времени в режиме сброса:

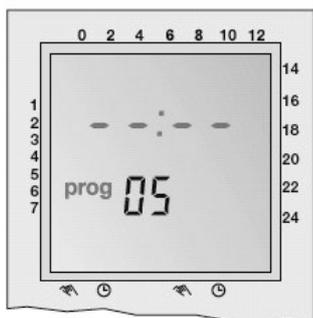
- Выберите предустановленную программу.



После выбора нужной программы доступны следующие опции:

**Menü:** Завершить программирование

**OK:** С помощью кнопки ОК можно вызвать предустановленные программы для изменения своего выбора (запрограммированные команды выключения и выключения можно менять кнопками «+» или «-», кнопка ОК подтверждает выбор) или подтверждения своего выбора. Вы также можете перейти к следующей свободной ячейке памяти для добавления новых индивидуальных программ (см. следующую страницу).



После выбора P02 следует также запрограммировать:

- Сб.-Вс. 22:30 **ВКЛ.** (prog05)
- 23:00 **ВЫКЛ.** (prog06)

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

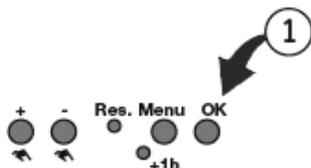
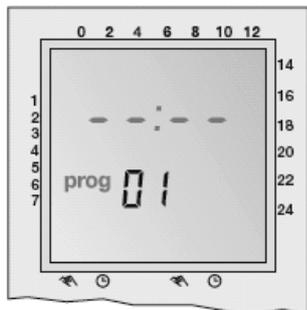
### 5.8 Индивидуальные программы



Порядок действий после установки времени и дня недели в режиме меню или после добавления программ в предустановленные программы с P01 по P03:

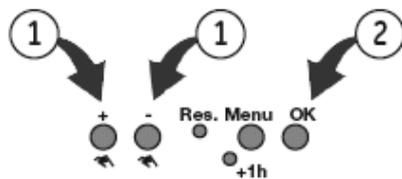
#### Настройка программы: включение

- Настройте программу и подтвердите выбор нажатием кнопки ОК.



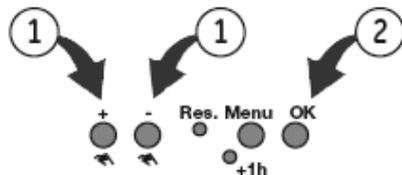
#### Установка часов

- Установите часы (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.

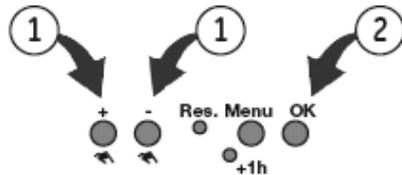


#### Установка минут

- Установите минуты (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



#### Установка дня недели



	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	←	←	←	←	←	←
2	←	←	←	←	←	←
3	←	←	←	←	←	←
4	←	←	←	←	←	←
5	←	←	←	←	←	←
6	←	←	←	←	←	←
7	←	←	←	←	←	←

- Установите день недели (+/-) и подтвердите выбор ОК.



# Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения 1.96

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации



### Настройка часов: выключение



- Установите часы (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



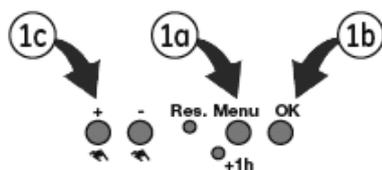
### Настройка минут: выключение



- Установите минуты (+/-) и подтвердите выбор нажатием ОК.



### Настройка дня недели: выключение



- Если **выключение** и **выключение** происходит в один и тот же день, можно либо завершить программирование кнопкой **Menu (меню)**, либо заново запрограммировать **включение** с помощью кнопки **ОК**.

### Перенос

- Если **выключение** происходит на следующий день, сначала нажмите кнопку «+», а затем кнопку **Menu (меню)** или **ОК**.

Пример:

Пн.- Пт.

20:00 - 03:00 ВКЛ.

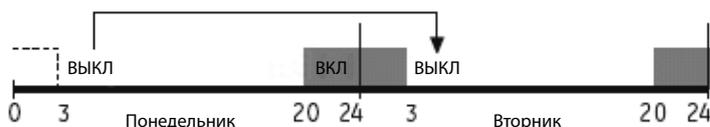
03:00 - 20:00 ВЫКЛ.Вт.-Сб.



Пн.- Пт.

20:00 - 03:00 ВКЛ.

03:00 - 20:00 ВЫКЛ.



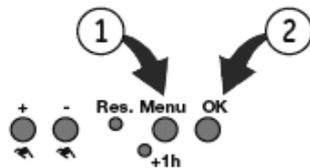
# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

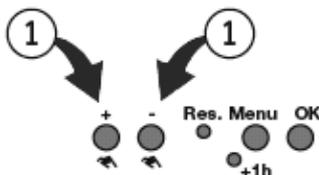
## Руководство по эксплуатации

### 5.9 Удаление программ

- Сначала нажмите кнопку Menu (меню), а затем ОК, пока не появится время **включения** удаляемой программы.

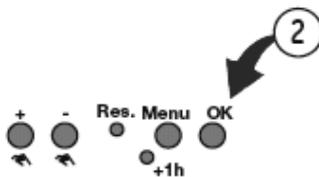
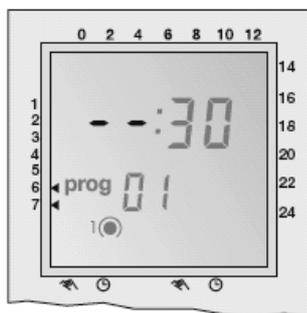


- Затем выберите «-» (+/-) и подтвердите свой выбор нажатием ОК.

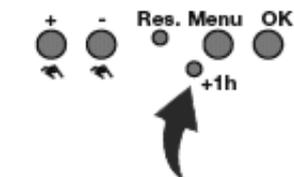


**Примечание:** программы включения и выключения удаляются парами. При удалении команды включения соответствующая команда выключения также удаляется.

### 5.10 Переключение часов на летнее или зимнее время



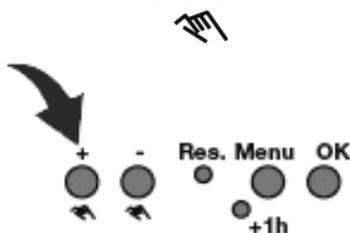
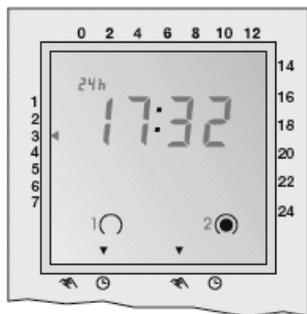
- Кнопкой +1h переключите часы на летнее или зимнее время.



- При однократном нажатии кнопки +1h часы переводятся на 1 час вперед.
- На дисплее появится +1 h.
- При повторном нажатии кнопки +1h часы переводятся на 1 час назад.

### 5.11 Автоматический режим, непрерывная работа

- С помощью кнопки «+» можно переключаться между автоматическими режимами эксплуатации: постоянно **включено** — постоянно **выключено** (Ch1). 



### 5.12 Технические данные таймера

Размеры: ширина x высота x глубина	32,4 x 41,6 x 14,9 мм
Глубина установки	12 мм
Вес прикл.	22 г
Номинальное напряжение	3,4 - 6 В постоянного тока
Потребление тока без нагрузки	0,015 мА при 3,4 В постоянного тока
Переключающий выход -транзистор	КМОП
Переключаемая мощность, постоянный ток -КМОП	0,1 мА при 3,4 В постоянного тока
Резерв хода*	3 года с завода при температуре 20 °С
Точность	обычно $\pm 2,5$ с/день при 20 °С
Температура окружающей среды**	от -10 °С до +55 °С
Минимальное время переключения	1 мин
Минимальный промежуток между переключениями	1 мин
Количество каналов	1
Количество ячеек памяти	20
Предустановленное переключение (приоритет)	Да
Индикация состояния переключения	Да
Переход на летнее и зимнее время	Кнопка $\pm 1$ h
Способ подключения	4-контактный плоский кабель
Разрешения в соответствии с	EN 60730-1 EN 60730-2-7

\* Батарея не перезаряжаемая

\*\* - 25 °С с ограниченной функциональностью дисплея



### 6. Ввод в эксплуатацию

Во время проверки выполняются работы на компонентах аппарата, находящихся под напряжением. Проверка должна проводиться только квалифицированным персоналом с соблюдением всех мер предосторожности.

#### Внимание!

В связи с наличием функции автоматического запуска после сбоя электропитания регулятор частоты вращения при первом включении после повторной подачи напряжения должен находиться в положении ВЫКЛ.!

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации



Рис. 9: Регулятор частоты вращения

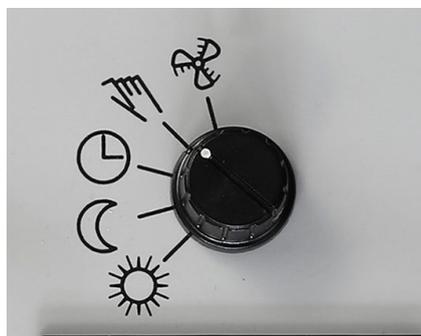


Рис. 10: Переключатель режимов эксплуатации

Перед вводом в эксплуатацию необходимо выполнить следующую проверку:

- Правильно ли подключены все компоненты аппарата в соответствии с действующими электромонтажными схемами?
- Правильно ли подключен защитный кабель (РЕ) ко всем компонентам аппарата?
- Правильно ли подключены контакты сигнализации о неисправности электромоторов вентиляторов? (Все контакты сигнализации о неисправности группы вентиляторов подключены параллельно?) Если неисправность невозможно устранить, проверьте входное напряжение, электромотор вентилятора и контакты сигнализации о неисправности!
- Правильно ли подключены контакты сигнализации об образовании конденсата конденсатных насосов? (Все контакты сигнализации об образовании конденсата группы вентиляторов подключены параллельно?) В случае неисправности, которую невозможно устранить, проверьте конденсатные насосы и контакты сигнализации.
- Подключен ли кабель электропитания (230 В) к воздушонагревателям и клеммам L1 и N?
- Правильно ли подключен внешний активирующий контакт?
- Правильно ли подключен датчик температуры в помещении? В случае короткого замыкания или обрыва провода датчика клапан открывается и появляется сообщение об ошибке. (См. также с. 13, Глава 5, Эксплуатация, световой индикатор). После устранения неисправностей электромотор автоматически включается.

**Внимание!** Ввод в эксплуатацию разрешается только после правильной установки всех компонентов аппарата и проверки правильности всех подключений!

### Ввод в эксплуатацию

- Проверьте заводскую настройку DIP-переключателей с 1 по 4.
- Сначала установите регулятор частоты вращения в положение «ВЫКЛ.».
- Подключите электропитание. Если неисправность отсутствует, световой индикатор постоянно горит

DIP 1 = ON (вкл.)	DI 1 и DI 2 как беспотенциальные нормально разомкнутые контакты
DIP 2 = ON (вкл.)	MI 1 в качестве контакта защиты от замерзания (заводская настройка)
DIP 3 = OFF (выкл.)	
DIP 4 = OFF (выкл.)	Защита от выхолаживания помещения включена (заводская настройка)

зеленым цветом (готов к работе).

- Переведите переключатель режимов эксплуатации и регулятор частоты вращения в положение Hand (ручная регулировка). Вентилятор непрерывно работает с заданной частотой вращения. Световой индикатор в зависимости от режима эксплуатации показывает режим отопления (мигает зеленым цветом с короткими паузами) или режим охлаждения (мигает зеленым цветом с длительными паузами). См. также с. 13, Глава 5, Эксплуатация, световой индикатор.

### Проверка в ходе работы

- Проверьте работу контактов сигнализации подключенных электродвигателей, отсоединив один из проводов от клемм Err/GND блока управления. Выполните такую проверку для каждого воздухонагревателя по отдельности последовательно.
- Каждый раз при отсоединении одного из проводов от клеммы сигнализации о неисправности электродвигателя воздухонагревателя или от клеммы Err/GND блока управления все электродвигатели соответствующей группы нагревателей должны выключаться.
- Световой индикатор горит постоянно красным цветом.
- В этом состоянии невозможно сбросить ошибку путем выключения регулятора частоты вращения или отключения сетевого напряжения.

**Примечание:** при неисправности электродвигателя клапан закрыт.

- Снова подключите провод к клемме.
  - Несмотря на выполненное подключение, электродвигатели не запускаются, а световой индикатор постоянно горит красным цветом.
- Сбросьте сообщение об ошибке электродвигателя либо через положение «ВЫКЛ.» регулятора частоты вращения, либо отключением сетевого напряжения.
  - По соответствующему требованию вентиляторы должны снова запуститься, а клапаны — открыться.

**Примечание:** сообщение о неисправности электродвигателя выдается только в том случае, если ошибка длится более одной минуты или возникает не менее трех раз в течение одной минуты.

**Примечание:** после сбоя электропитания и его повторной подачи на воздухонагреватель неисправность электродвигателя отображается в течение примерно 10 секунд. Сброс сообщения о неисправности возможен только по истечении указанного времени.

- При повторном включении блока управления после сбоя электропитания он возвращается в исходное состояние при любом режиме эксплуатации.
- Проверьте работу сигнализации об образовании конденсата подключенных конденсатных насосов, отсоединив провод от клеммы DI3. Выполните такую проверку для каждого конденсатного насоса по отдельности последовательно.
- После отсоединения одного из проводов от клемм DI3/GND или клемм сигнализации об образовании конденсата конденсатных насосов все клапаны соответствующей группы воздухонагревателей должны закрыться, а вентиляторы должны работать с максимальной частотой вращения.
- Световой индикатор должен мигать красным-зеленым цветом (режим отопления) или зеленым-пауза-красным (режим охлаждения).
- Снова подключите провод.
- Сообщение о неисправности должно пропасть, а аппарат должен вернуться в исходный режим эксплуатации.
- Проверьте контроль температуры в помещении (регулятор PI). Для этого установите регулятор частоты вращения в положение Auto (автоматическая регулировка), а переключатель режимов

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

эксплуатации в положение «День», требуемое значение температуры для дня (Sollwert Tag) в режиме отопления (вход DI открыт) должно быть максимальное, а разница температур ночью — минимальная. Если фактическое значение температуры значительно ниже требуемого значения для дня (Sollwert Tag), вентилятор работает с частотой вращения, соответствующей разнице температур. Световой индикатор отображает режим отопления (мигание зеленым цветом с короткими паузами) см. также с. 13, Глава 5, Эксплуатация, световой индикатор.

Затем установите минимальное требуемое значение температуры для дня (Sollwert Tag) в режиме отопления. Если фактическое значение температуры значительно превышает требуемое значение температуры для дня (Sollwert Tag), вентилятор выключается. Световой индикатор отображает готовность к работе (непрерывный зеленый цвет).

- Проверьте прочие функции управления и эксплуатации в соответствии с рекомендациями (Эксплуатация, с. 12, Глава 5 и последующие).

## 7. Неисправности

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Несмотря на переключение в режим отопления или охлаждения, световой индикатор постоянно горит зеленым цветом (готов к работе).	Замкните нормально разомкнутый контакт или кабельный мост для переключения охлаждения и установите DIP-переключатель 1 в положение OFF (выкл.).	Установите DIP-переключатель 1 в положение ON (вкл.). Обратите внимание, что внешней активирующий контакт также меняется.
	24 В постоянного тока подключено к контакту переключения охлаждения, и DIP-переключатель 1 установлен в положение ON (вкл.).	Установите DIP-переключатель 1 в положение OFF (выкл.). Обратите внимание, что внешней активирующий контакт также меняется.
Световой индикатор мигает красным или зеленым цветом с короткими паузами	Сигнализация об образовании конденсата в режиме отопления	Проверьте отведение конденсата; проверьте переключение с режима отопления на режим охлаждения и обратно
Сообщение о неисправности тревожного сигнала о замерзании/защиты от выхолаживания помещения не сбрасывается.	Настройки DIP-переключателей не соответствуют параметрам компонента, подключенного к многофункциональному входу.	Проверьте DIP-переключатели 2 и 3. Датчик защиты от замерзания: OFF, OFF (выкл.). Контакт защиты от замерзания: ON (вкл.); OFF (выкл.). 2. Комнатный датчик: ---; ON (вкл.)

# Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения **1.96**

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

## Руководство по эксплуатации

### 8. Технические данные

Номинальное напряжение	В	100 – 240 В +/- 10%
Номинал входного предохранителя	А	16
Номинальный ток в сумме для воздухонагревателей и сервоприводов клапанов	А	4 А
Макс. сечение провода на клемму: Управление, клапан, электропитание электромотора ЕС Прочие клеммы:	мм <sup>2</sup>	4,0 2,5
Макс. переключающая нагрузка беспотенциальных контактов	В/А	24 – 230 / 1
Допустимая температура окружающей среды	°С	от -10 до +40
Требуемое значение температуры для дня (Sollwert Tag), диапазон настройки	°С	5-35
Разность температур ночью, диапазон настройки	К	2-10
Разница температур, необходимая для переключения при контроле температуры, диапазон настройки	К	± 0,5
Степень защиты	-	IP 40
Размеры: ширина x высота x глубина	мм	262 x 277 x 153
Датчик температуры в помещении		
Степень защиты	-	IP 66
Размеры: ширина x высота x глубина	мм	50 x 50 x 35
Цвет	-	серый, аналогичный RAL 7047

# 1.96 Электронный бесступенчатый регулятор частоты вращения

с цифровым таймером и регулятором температуры воздуха в помещении, тип 30515

Руководство по эксплуатации



Kampmann.ru

**Kampmann GmbH & Co. KG**

Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130  
49811 Lingen (Ems)  
Германия

**T** +49 591 7108-660  
**F** +49 591 7108-173  
**E** [export@kampmann.de](mailto:export@kampmann.de)  
**W** [Kampmann.eu](http://Kampmann.eu)

**Московское представительство**

ул. 4- Магистральная, д. 11, строение 2,  
123007 Москва  
Россия

**T** +7 495 3630244  
**☎** +7 495 3630244  
**E** [info@kampmann.ru](mailto:info@kampmann.ru)  
**W** [Kampmann.ru](http://Kampmann.ru)