

# R-ET2...14KTG

**Трансформаторные устройства управления для управляемых по напряжению 1 ~ двигателей**

**Руководство по эксплуатации**



**Храните документацию для позднейшего использования!**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие указания</b> .....	<b>3</b>
1.1	Значение руководства по эксплуатации .....	3
1.2	Освобождение от ответственности .....	3
<b>2</b>	<b>Указания по безопасности</b> .....	<b>3</b>
2.1	Условные обозначения .....	5
2.2	Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность .....	5
<b>3</b>	<b>Обзор продукции</b> .....	<b>5</b>
3.1	Функция .....	5
3.2	Работы по обслуживанию .....	6
3.3	Транспортировка .....	6
3.4	Хранение .....	6
3.5	Утилизация / Переработка .....	6
<b>4</b>	<b>УСТАНОВКА</b> .....	<b>7</b>
4.1	Общие указания .....	7
4.2	Требуемая минимальная площадь .....	8
4.3	Подключение к сети .....	8
4.4	Подключение двигателя .....	8
4.5	Контакты сигнализации рабочего состояния .....	9
<b>5</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>10</b>
5.1	Технические данные .....	10
5.2	Схема электрических соединений .....	11
5.3	Расчётные формы [мм] .....	14
5.4	Указание производителя .....	15
5.5	Указание по обслуживанию .....	15

# 1 Общие указания

Соблюдение приведенных ниже предписаний служит также для обеспечения безопасности продукта. Если приведенные указания, особенно в отношении общей безопасности, транспортировки, хранения, монтажа, рабочих условий, ввода в эксплуатацию, ухода, техобслуживания, очистки и утилизации / вторичного использования, не будут соблюдаться, то возможно, что не будет обеспечена надежная эксплуатация продукта и что продукт будет нести угрозу жизни и здоровью пользователей и третьих лиц.

Поэтому отклонения от приведенных ниже предписаний могут привести как к утрате предусмотренных законом прав в связи с ответственностью за дефекты, так и к ответственности покупателя за утрату безопасности продукта в результате отклонения от предписаний.

## 1.1 Значение руководства по эксплуатации

Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации в целях обеспечения правильного использования!

Мы хотели бы обратить Ваше внимание на то, что данное руководство по эксплуатации относится только к устройству, а не ко всей установке в целом!

Настоящее руководство по эксплуатации служит для безопасной работы с указанным устройством. В нем содержатся указания по безопасности, которые должны быть соблюдены, а также информация, необходимая для бесперебойной эксплуатации устройства.

Руководство по эксплуатации должно храниться при устройстве. Необходимо обеспечить, чтобы все лица, работающие с устройством, в любое время могли ознакомиться с руководством по эксплуатации.

## 1.2 Освобождение от ответственности

В интересах усовершенствования мы оставляем за собой право на изменение конструкции и технических данных. Поэтому из данных, иллюстраций или чертежей и описаний не могут вытекать никакие претензии. Мы оставляем за собой право на наличие ошибок.

Мы не несем никакой ответственности за убытки, возникшие в результате неправильного использования, ненадлежащего или несоответствующего применения или же вследствие неавторизованного ремонта или модификаций.

# 2 Указания по безопасности

- Распорядиться о проведении монтажа, подключения электрики только обученным специальным персоналом. Придерживайтесь условий и заданных величин производителя системы или установки, касающихся установки. В случае нарушения гарантия на наши регулирующие детали и принадлежности прекращает действовать!
- Следует учитывать 5 основных правил электробезопасности!

- Принципиально запрещается проводить работы с находящимися под напряжением частями. Степень защиты открытого устройства – IP00! Существует возможность непосредственного контакта с опасными напряжениями!
- Отсутствие напряжения определяется при помощи **двухполюсного** указателя напряжения.
- При выполнении монтажных работ необходимо накрыть соседние электрические устройства.
- При эксплуатации устройство должно быть закрыто или встроено в электрошкаф. Предохранители можно только заменять, но не ремонтировать или перемыкать. Обязательно должны соблюдаться параметры максимального входного предохранителя (см Технические данные). Использоваться должны только предохранители, предусмотренные на схеме электрических соединений.
- Электрооборудование ни в коем случае нельзя чистить с помощью воды или иных жидкостей.
- Устройство предназначено исключительно для данных, указанных в подтверждении получения заказа. Какое-либо иное или выходящее за эти пределы применение, если это не было согласовано в договоре, расценивается как использование не по назначению. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате такого применения. Все риски несет только предприятие пользователя.
- При вводе в эксплуатацию неправильная настройка, неисправные компоненты или неправильное электрическое подключение могут привести к возникновению неожиданных и опасных состояний на всей установке. Из опасной зоны должны быть удалены все лица и предметы.
- Обнаруженные неполадки электрооборудования / агрегатов / рабочих средств следует немедленно устранять. В случае возникновения при этом непосредственной опасности, устройство / установку в неисправном состоянии нельзя использовать.
- Необходимо следить за низкой степенью вибрации и равномерной работой электродвигателя/вентилятора. Соблюдение соответствующих технических указаний в руководстве по применению устройства является обязательным.

**Осторожно!**

Даже после отключения температура внутренних и наружных поверхностей устройства может оставаться опасной!

**Осторожно!**




После отказа сетевого питания или отключения от сети происходит автоматический повторный запуск!

**Информация**

В случае неисправности или выхода из строя устройства с целью предотвращения травм и материального ущерба необходим отдельный контроль функционирования с функциями тревожной сигнализации, должен быть предусмотрен запасной режим!

## 2.1 Условные обозначения

Указания по мерам предосторожности выделяются предупреждающим треугольником и в зависимости от степени опасности представлены следующим образом.

	<p><b>Осторожно!</b> Опасное место общего характера. Непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к гибели или тяжким телесным повреждениям!</p>
	<p><b>Опасность электрического тока</b> Опасность из-за опасного электрического напряжения! Может наступить смерть или могут быть получены тяжелые травмы, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности!</p>
	<p><b>Информация</b> Важная дополнительная информация и советы по эксплуатации.</p>

## 2.2 Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность

Лица, ответственные за планирование, установку, ввод в эксплуатацию, а также за обслуживание и техническое обеспечение устройства, должны обладать соответствующими знаниями и квалификацией.

Они также должны обладать знаниями о правилах техники безопасности, директивах Европейского союза/Европейского сообщества, положениях о предупреждении несчастных случаев и соответствующих национальных, региональных и внутрифирменных предписаниях. Работать с устройством обучаемому или инструктируемому персоналу разрешено только под надзором опытного лица. Это также относится к персоналу, проходящему общее обучение. Необходимо соблюдать требуемый по закону минимальный возраст.

# 3 Обзор продукции

## 3.1 Функция

- Трансформаторное устройство для регулирования частоты вращения 1 ~ вентиляторов, управляемых изменением подводимого напряжения.
- Настройка ступеней осуществляется вручную посредством встроенного 5-ти ступенчатого переключателя.
- Встроенная лампа сигнализации работы технологического оборудования (гаснет при повреждении двигателя).
- Сигнализация рабочего состояния через беспотенциальные контакты и контакты, находящиеся под сетевым напряжением.

- Дистанционное управление (ВКЛ/ВЫКЛ) на предварительно выбранной ступени через беспотенциальный контакт (клеммы RT – RT). При данном отключении лампа сигнализации работы технологического оборудования не гаснет!
- Отключение с блокировкой через беспотенциальный контакт, например, для морозозащитного термостата (повторный пуск как после сброса при повреждении двигателя). У типа R-ET2...7.5 за счет подключения к соединению TB (см. схему соединений / вариант схемы соединений). У типа R-ET9/12 отдельный вход (клеммы FS – FS).

### 3.2 Работы по обслуживанию

Устройство следует регулярно проверять на предмет загрязнения и, при необходимости, чистить.

### 3.3 Транспортировка

- Устройство упаковывается заводом-изготовителем в соответствии с оговоренным видом транспортировки.
- Устройство следует транспортировать только в оригинальной упаковке.
- Во время транспортировки следует избегать ударов и толчков.
- При транспортировке вручную соблюдайте разумные пределы человеческой подъёмной и несущей силы.

### 3.4 Хранение

- Устройство следует складировать в оригинальной упаковке, в сухом и защищенном от влияния погодных условий месте.
- Избегайте экстремального воздействия жары или холода.
- Избегайте длительного складирования (мы рекомендуем не больше одного года).

### 3.5 Утилизация / Переработка



Утилизация должна осуществляться надлежащим и не наносящим ущерба окружающей среде способом, согласно с требованиями положений законодательства соответствующей страны.

- ▷ Разделяйте материалы по сортам и в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
- ▷ В случае необходимости поручите проведение утилизации специализированному предприятию.

## 4 УСТАНОВКА

### 4.1 Общие указания



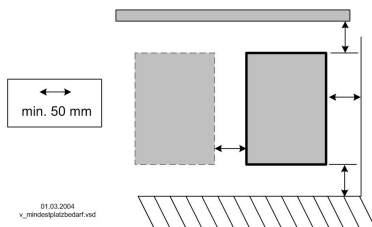
#### **Осторожно!**

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным электриком, в соответствии с предписаниями по электротехнике (в т.ч. EN 50110, EN 60204, IEC 364)!

- Следует учитывать 5 основных правил электробезопасности!
- При выполнении монтажных работ необходимо накрыть соседние электрические устройства.
- Перед монтажом устройство следует извлечь из упаковки и проверить на наличие возможных повреждений при транспортировке. В случае наличия повреждения при транспортировке ввод в эксплуатацию недопустим!
- При весе, составляющим более 25 кг для мужчин / 10 кг для женщин, извлечение вентилятора выполняется силами двух человек (согласно REFA). В различных странах эти значения могут отличаться.
- При работе пользуйтесь защитными перчатками и защитной обувью!
- Прибор следует монтировать на чистой, надёжной поверхности при помощи приспособленных для этой цели средств, и не расчлаивать!
- Не разрешается производить монтаж на вибрирующей поверхности!
- Сверлильная стружка, винты и прочие посторонние предметы не должны попадать вовнутрь устройства!
- Устанавливайте устройство вне зон движения, но обеспечивайте при этом хороший доступ!
- В зависимости от конструкции корпуса, используйте прилагаемые заглушки для кабельных вводов; обрежьте кабельные вводы по диаметру кабеля или альтернативно установите резьбовые кабельные вводы. Закройте неиспользуемые вводы!
- Для металлических крышек клеммных коробок или корпуса необходимое защитное соединение между деталями корпуса обеспечивается винтами. Ввод в эксплуатацию допускается только после того, как эти винты будут снова установлены надлежащим образом!
- Не допускается использование металлических винтов в деталях корпуса, изготовленных из пластмассы, так как не происходит выравнивание потенциалов.
- Не подвергайте устройство прямому воздействию солнечных лучей!
- Устройство предназначено для вертикального монтажа (кабельные входы расположены внизу). Горизонтальный монтаж или монтаж в лежачем положении допускаются только при техническом одобрении со стороны производителя!
- Обеспечивайте надлежащий отвод тепла (см. Технические данные о теряемой мощности).

## 4.2 Требуемая минимальная площадь

Для обеспечения достаточной вентиляции устройства, со всех его сторон должно быть расстояние не менее 50 мм до стен корпуса, дверок электрошкафа, каналов для прокладки проводов и т.д. Такое же расстояние должно соблюдаться и при монтаже нескольких устройств в непосредственной близости друг от друга. При установке нескольких устройств одного над другим существует опасность взаимонагрева. Такое расположение допускается только в том случае, если температура всасываемого воздуха верхнего устройства не становится выше допустимой температуры окружающей среды (см. Технические данные). Это означает, что требуется соответствующее увеличение расстояния или тепловое экранирование.



## 4.3 Подключение к сети

Подключение к сети осуществляется на клеммах: PE, L1 и N. При этом необходимо обязательно следить за тем, чтобы сетевое напряжение находилось в пределах допускаемых отклонений (увидеть Технические данные и прикрепленная сбоку фирменная табличка).

Сетевое напряжение должно соответствовать характеристикам качества EN 50160 и нормам напряжения, определенным в IEC 60038!



### Опасность электрического тока

Встроенный автотрансформатор не защищен от коротких замыканий, следует обязательно соблюдать размер внутреннего предохранителя и максимальный входной предохранитель (см Технические данные)!

## 4.4 Подключение двигателя

Подключение к двигателю производится на клеммы: PE, U1, U2. К прибору может быть подключено несколько двигателей. При этом максимальная сумма регулирующих токов всех двигателей не должна превышать номинальный ток прибора. Защита двигателя за счет подключения термостатических выключателей ТВ (не подходит для позисторов). При срабатывании термостатических выключателей (повреждение двигателя) устройство отключается. Повторный пуск осуществляется после охлаждения привода за счет отключения и повторного включения (спустя ок. 2 минут) сетевого напряжения или с помощью выключателя.



### Осторожно!

При подключении нескольких двигателей последовательно подключить термостатические выключатели к клеммам ТВ – ТВ.



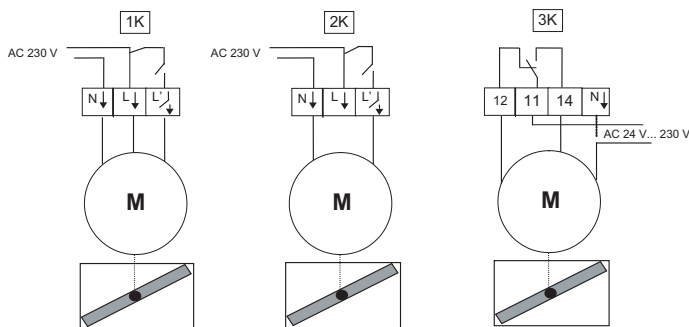
## 4.5 Контакты сигнализации рабочего состояния

Контакты сигнализации рабочего состояния, например, для управления клапаном (электрическую нагрузку на контакт см. в схеме соединений).

- Беспотенциальные контакты
  - Если устройство включается при приложенном сетевом напряжении (ступень 1 – 5), внутреннее реле притягивается (=> клеммы 11 – 14 зашунтированы).
  - При отключении через дистанционное управление (клеммы RT – RT прерваны) и при повреждении двигателя (клеммы ТВ – ТВ прерваны) реле отпущается (=> клеммы 11 – 12 зашунтированы).
- Контакты, находящиеся под сетевым напряжением
  - Клеммы L↓ и N↓ напрямую подключены к сети, т. е. при приложенном сетевом напряжении имеется постоянное напряжение также в положении выключателя “0”.
  - К клемме L' сетевое напряжение подключается через внутреннее реле (напряжение ВКЛ,  $\triangle$  клеммы L' – L↓ зашунтированы).

### Примеры подключения серводвигателей клапанов

- Для двигателей с 1-проводным управлением (см. [1K])
  - Клапан “ОТКР”: когда вентилятор работает, “230 В” на клемме L'
  - Клапан “ЗАКР”: постоянное напряжение на клемме L↓, когда вентилятор выключен (также в положении выключателя “0”)
- Для двигателей с пружинным возвратом (см. [2K])
  - Клапан “ОТКР”: когда вентилятор работает, “230 В” на клемме L'
  - Клапан “ЗАКР”: за счет усилия пружины при отсутствии напряжения на L'
- Для двигателей с 2-проводным управлением (см. [3K])
  - Клапан “ОТКР”: когда вентилятор работает, напряжение на клемме 14
  - Клапан “ЗАКР”: напряжение на клемме 12, когда вентилятор выключен (также в положении выключателя “0”)



18.04.2008  
v\_Ma\_slew\_T09a\_feder\_2dra\_VSD

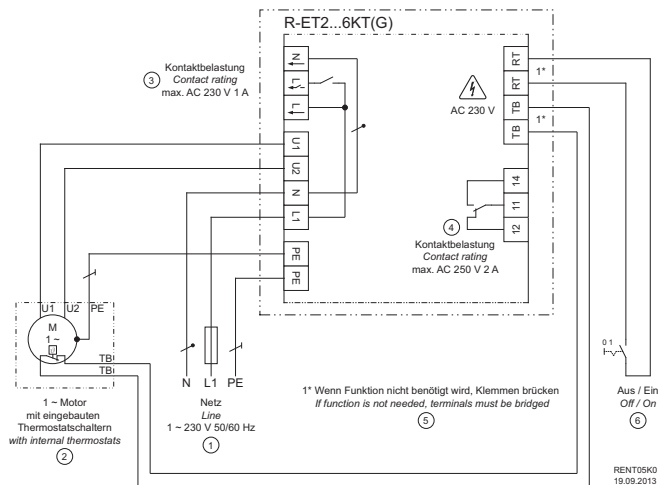
## 5 Приложение

### 5.1 Технические данные

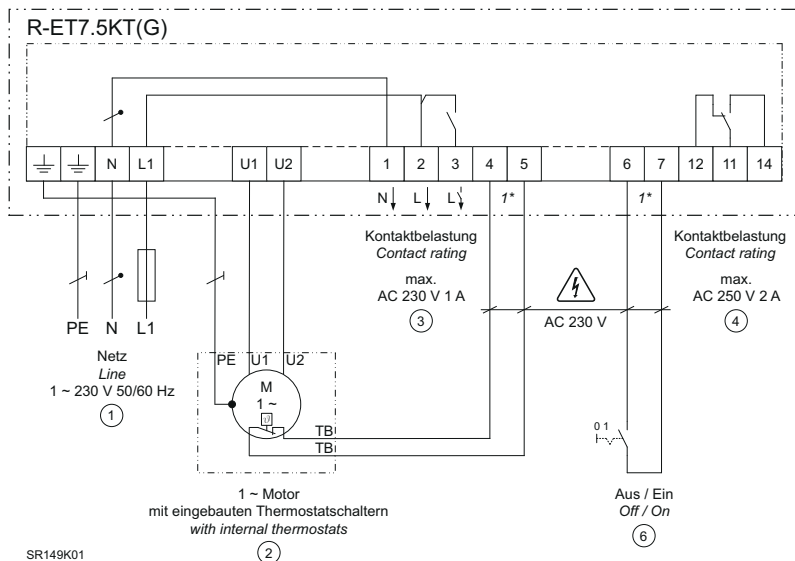
- Напряжение сети: 1 ~ 230 V (-15 % / +10 %), 50/60 Hz
- Макс. темп. окружающей среды: 40 °C
- Мин. темп. окружающей среды: -40 °C
- Возможность настройки выходного напряжения с помощью 5-ступенчатого переключателя: 65 В – 110 В – 135 В – 170 В – 230 В

тип	Арт. №	Расчетный ток [A]	Макс. входной предохранитель [A]	Внутренний предохранитель [A]	Макс. потеря мощности около [W]	Масса [kg]	тип защиты корпуса
R-ET2KTG	302104	2,0	16	T 4	25	2,1	IP54
R-ET3.5KTG	302105	3,5	16	T 4	35	3,5	IP54
R-ET6KTG	302106	6,0	16	T 8	40	4.9	IP54
R-ET7.5KTG	302054	7,5	T 8	-	45	6,1	IP54
R-ET9KTG	302058	9,0	T 16	-	55	10,5	IP54
R-ET12KT	302059	12,0	T 20	-	85	10,5	IP21
R-ET14KTG	302060	14,0	T 20	-	110	12,5	IP54

## 5.2 Схема электрических соединений



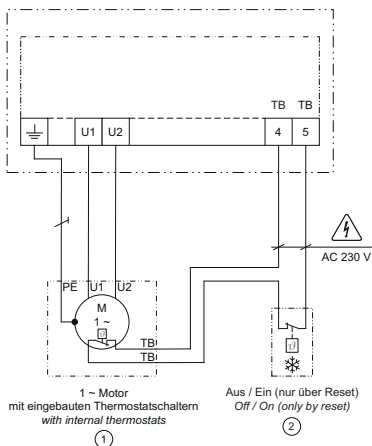
- 1 сеть 1 ~ 230 В, 50/60 Hz
- 2 1 ~ электродвигатель со встроенным термостатическим выключателем
- 3 Электрическая нагрузка на контакт 230 В AC макс. 1 А
- 4 Электрическая нагрузка на контакт 250 В AC макс. 2 А
- 5 Если функция не требуется, зашунтировать клеммы.
- 6 Выкл / Вкл



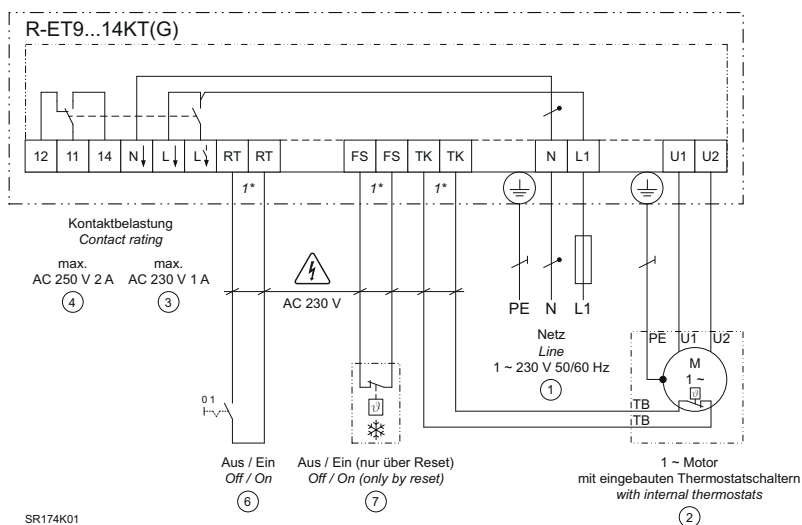
SR149K01  
01.06.2016

- 1 сеть 1 ~ 230 В, 50/60 Hz
- 2 1 ~ электродвигатель со встроенным термостатическим выключателем
- 3 Электрическая нагрузка на контакт 230 В AC макс. 1 А
- 4 Электрическая нагрузка на контакт 250 В AC макс. 2 А
- 5 Если функция не требуется, зашунтировать клеммы.
- 6 Выкл / Вкл

Вариант схемы соединений морозозащитного термостата для R-ET2...7.5KT(G)



- 1 1 ~ электродвигатель со встроенным термостатическим выключателем
- 2 Выкл / Вкл только через сброс

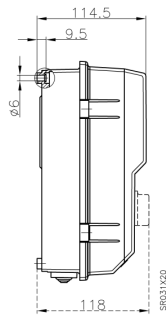
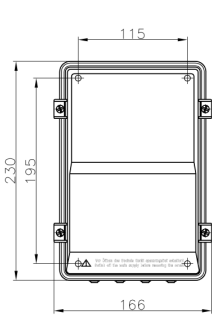


1\* Wenn Funktion nicht benötigt wird, Klemmen brücken  
If function is not needed, terminals must be bridged (5)

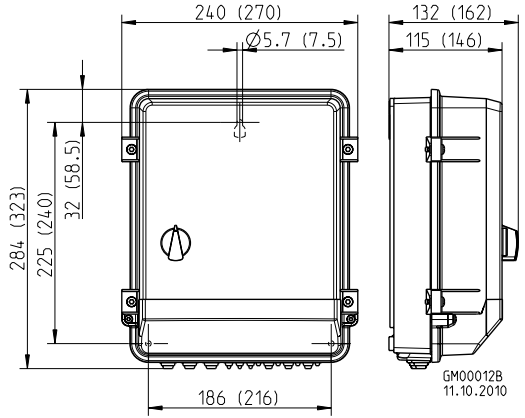
- 1 сеть 1 ~ 230 В, 50/60 Hz
- 2 1 ~ электродвигатель со встроенным термостатическим выключателем
- 3 Электрическая нагрузка на контакт 230 В AC макс. 1 А
- 4 Электрическая нагрузка на контакт 250 В AC макс. 2 А
- 5 Если функция не требуется, зашунтировать клеммы.
- 6 Выкл / Вкл
- 7 Выкл / Вкл (только через сброс)

5.3 Расчётные формы [мм]

R-ET2/3.5/6KTG



R-ET7.5KTG (R-ET9/12/14KTG)



## 5.4 Указание производителя

Наша продукция выпускается с соблюдением соответствующих международных предписаний. Если у Вас есть вопросы по использованию нашей продукции или Вы планируете особые случаи применения, то обратитесь по следующему адресу:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**74653 Künzelsau**  
**Телефон: +49 (0) 7940 16-0**  
**Факс: +49 (0) 7940 16-504**  
**info@ziehl-abegg.de**  
**http://www.ziehl-abegg.de**

## 5.5 Указание по обслуживанию

С техническими вопросами, возникающими при вводе в эксплуатацию или при неполадках, просим обращаться в наш Отдел технической поддержки для Регуляторов - Воздухотехники.

**Телефон: +49 (0) 7940 16-800**

**Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de**

За поставки вне территории Германии отвечают наши сотрудники в филиалах по всему миру. см. [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com).