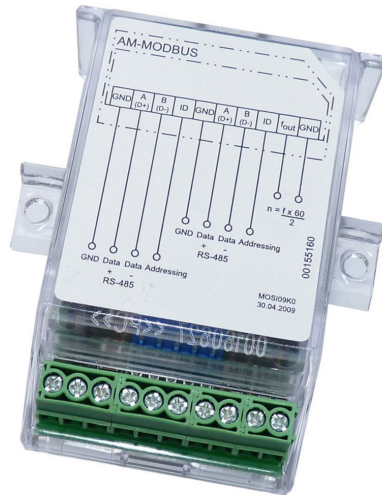


# AM-MODBUS(-W)

**Коммуникационный модуль для вентиляторов EСblue производства фирмы ZIEHL-ABEGG и преобразователь частоты в основном конструктивном исполнении**

## Краткое руководство



**Внимание, элементы конструкции подвержены опасности воздействия электростатического заряда!  
Учитывать содержание раздела "Монтаж модуля".**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие указания</b> .....	<b>3</b>
1.1	Значение краткого руководства .....	3
1.2	Освобождение от ответственности .....	3
1.3	FCC / IC Statements (for AM-MODBUS-W modules only) .....	3
<b>2</b>	<b>Указания по безопасности</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Общее описание</b> .....	<b>5</b>
3.1	Область применения .....	5
3.2	Функция .....	5
3.3	Транспортировка .....	6
3.4	Хранение .....	6
3.5	Утилизация / Переработка .....	6
<b>4</b>	<b>Монтаж модуля</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>УСТАНОВКА</b> .....	<b>8</b>
5.1	Подключение Терминал типа A-G-247NW для сервисного обслуживания .....	8
5.2	Интерфейс RS-485 для MODBUS .....	8
5.2.1	Автоматическая адресация .....	10
5.3	AM-MODBUS-W Беспроводная связь .....	11
<b>6</b>	<b>Обслуживание через терминал</b> .....	<b>13</b>
6.1	Управление в режиме меню .....	13
6.2	Структура меню .....	14
<b>7</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>15</b>
7.1	Схема электрических соединений .....	15
7.2	Указание производителя .....	16
7.3	Указание по обслуживанию .....	16


# 1 Общие указания

## 1.1 Значение краткого руководства

В данном кратком руководстве содержатся основные данные, касающиеся безопасности, применения, монтажа, а также быстрого ввода в эксплуатацию и оно действительно только в сочетании с инструкцией по монтажу или по эксплуатации устройства, в которое встраивается модуль.

Необходимо соблюдать приведенные в них указания по безопасности, монтажу и подключению!

Подробное руководство по эксплуатации для этого модуля размещено на нашей домашней интернет-странице, необходимо учитывать содержащиеся в нем дальнейшие данные!

<p>Для загрузки руководства по эксплуатации с сайта <a href="http://www.ziehl-abegg.de">www.ziehl-abegg.de</a> в качестве ключевого слова следует ввести номер артикула устройства (☞ Фирменная табличка).</p>	<p><b>Пример:</b> Ключевое слово</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <span style="color: #0070C0; font-weight: bold;">123456</span>  </div> <p>Ввод номера артикула</p>
--	--

## 1.2 Освобождение от ответственности

Было проверено соответствие содержания данного руководства по эксплуатации описанному оборудованию и программному обеспечению устройства. При этом не исключается наличие отклонений; составитель не несёт ответственности за их полное соответствие. В интересах дальнейшей разработки изделия мы сохраняем за собой право вносить изменения в конструкцию и технические данные. Данные, рисунки, а также чертежи и описания не являются основанием для предъявления претензий. Мы также оставляем за собой право на ошибку.

Фирма ZIEHL-ABEGG SE не несёт ответственности за убытки, понесённые в результате неправильного использования, ненадлежащего или несоответствующего применения или же возникшие вследствие неавторизованного ремонта или модификаций.

## 1.3 FCC / IC Statements (for AM-MODBUS-W modules only)

### FCC Compliance (US)

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:(1) this device may not cause harmful interference, and(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a

commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

### FCC Warning

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

### IC Compliance (Canada)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## 2 Указания по безопасности



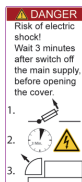
### Информация

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



### Опасность поражения электрическим током

- Ни в коем случае не разрешается производить работы с частями прибора, находящимися под напряжением. Класс защиты открытого прибора - IP00! Существует опасность прямого контакта с напряжением, опасным для жизни.
- Следует учитывать 5 основных правил электробезопасности!
- Отсутствие напряжения определяется при помощи **двухполюсного** индикатора наличия напряжения.
- После отключения питания опасные заряды могут сохраняться между заземлением "PE" и гнездом подключения к сети.



### Время ожидания не менее трех минут!

Открытие устройства, в котором монтируется модуль (вентилятор, преобразователь частоты), допускается только при отключении сетевого кабеля и последующего выжидания в течение трех минут.

Вследствие использования конденсаторов, опасность для жизни при непосредственном соприкосновении с токопроводящими деталями или деталями, попавшими под напряжение в результате неполадки, не исчезает и после отключения.

## 3 Общее описание

### 3.1 Область применения

Дополнительный модуль предназначен только для применения вместе с совместимыми устройствами производства фирмы ZIEHL-ABEGG.

Указание: Модуль AM-MODBUS-W предназначен только для встраивания и эксплуатации в хост-устройствах (вентиляторах и преобразователях частоты) производства фирмы ZIEHL-ABEGG.

### 3.2 Функция

Через интерфейс RS-485 для MODBUS RTU возможен доступ к регистру протокола MODBUS.

С помощью ручного терминала типа A-G-247NW возможно программирование в режиме меню, связь может осуществляться через интерфейс RS-485 (проводная связь) или по радио (беспроводная связь) (AM-MODBUS- W).

тип	Арт. №	Функция
AM-MODBUS	349045	Коммуникационный модуль с интерфейсом RS-485.
AM-MODBUS-W	349050	Коммуникационный модуль с интерфейсом RS-485. Кроме ручного терминала A-G-247NW возможно осуществление связи по радио (беспроводная связь).

**Устройство со встроенным дополнительным модулем AM-MODBUS(-W) предлагает следующие функции:**

- Посредством модуля можно осуществлять связь с вентилятором ECblue или преобразователем частоты. Для программирования желаемой функции при вводе в эксплуатацию или для диагностики, модуль может устанавливаться на необходимый промежуток времени или же постоянно находиться в устройстве.
- Устройство может подсоединено к имеющейся сети MODBUS-RTU. Если к сети MODBUS подключено несколько абонентов, связь осуществляется через MODBUS-RTU.
- Адресация подключенных к сети абонентов может выполняться в автоматическом режиме! Не требуется ввод адреса вручную!

- Посредством модуля наборы параметров могут сохраняться в терминале типа A-G-247NW и передаваться на другие устройства (☞ Инструкция эксплуатации Терминал типа A-G-247NW).
- Через порт USB терминала типа A-G-247NW возможно осуществлять хранение и обмен наборами параметров с ПК (☞ Инструкция эксплуатации Терминал типа A-G-247NW).
- Выход тахометра с частотным сигналом для вентиляторов ECblue, определение численного значения сигнала показывает текущее число оборотов вентилятора.

### 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 и 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.

## 4 Монтаж модуля



#### Опасность поражения электрическим током

- Перед началом монтажа необходимо обратить внимание на требования раздела "Указания мер безопасности"!
- Конечное устройство (вентилятор, преобразователь частоты), в которое встраивается модуль, должно быть отключено от сетевого напряжения не менее, чем за 3 минуты перед его открытием!

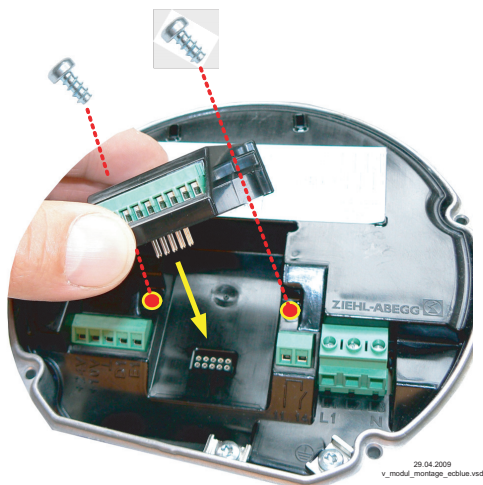


### Внимание, элементы конструкции подвержены опасности воздействия электростатического заряда!

- Необходимо избегать повреждения деталей электроники электростатическим разрядом!
- Для этого непосредственно перед извлечением модуля из упаковки, необходимо прикоснуться к соединению защитного провода на конечном устройстве, чтобы обеспечить выравнивание потенциалов. Это правило действительно независимо от того, было ли уже устройство подключено к сети.
- Если модуль не устанавливается сразу же после его извлечения из упаковки, то незадолго до его монтажа следует произвести повторное выравнивание потенциалов.
- После распаковки модуля его необходимо проверить на наличие возможных повреждений, возникших во время транспортировки и затем установить в предусмотренное для него гнездо. При этом нельзя прикасаться к разъемному соединению!

- ▷ После этого модуль с помощью обоих прилагаемых болтов монтируется в корпусе (допускаемый момент затяжки  $M_A = 1,3 \text{ Нм}$ ).
- ▷ Если модуль **AM-MODBUS-W** монтируется в вентиляторе или преобразователе частоты производства фирмы ZIEHL-ABEGG, на корпусе конечного устройства должна быть размещена прилагаемая наклейка FCC/IC "AM-MODBUS-W" inside.

### Пример монтажа дополнительного модуля



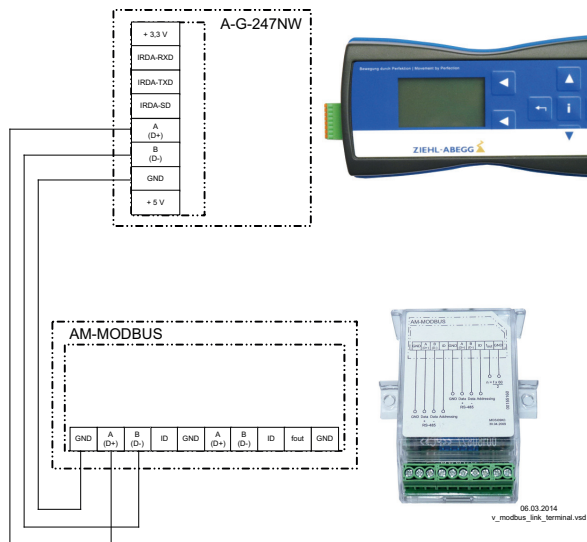
Пример: Размещение наклейки FCC/IC "AM-MODBUS-W inside" на корпусе вентилятора.

## 5 УСТАНОВКА

### 5.1 Подключение Терминал типа A-G-247NW для сервисного обслуживания

В случае необходимости возможно подключение внешнего Терминала. Это, например, может потребоваться при вводе в эксплуатацию для подстройки предварительных заводских настроек.

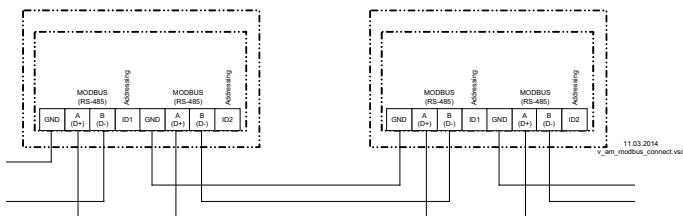
Подключение осуществляется посредством 4-х жильного провода к клеммам: А (D+), В (D-) и GND. Например, телефонный провод типа: J-Y (St) Y 2x2x0,6 (или аналогичный), максимальная длина провода около 250 м.



Напряжение питания терминала подается от встроенного в него аккумулятора или от штекерного блока питания.

### 5.2 Интерфейс RS-485 для MODBUS

Устройство снабжено интерфейсом RS-485 для объединения в сеть посредством протокола MODBUS. Подключение к: "А (D+)", "В (D-)" и "GND".

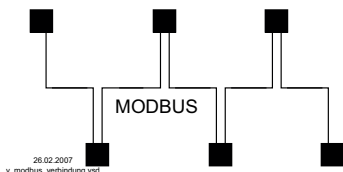


На модуле имеется парные и соединенные внутри друг с другом вводы для подключения MODBUS "А (D+)", "В (D-)".



**i****Информация**

- Необходимо обращать внимание на правильность подключения, т.е. “A (D+)” должно быть подключено к “A (D+)” следующего устройства. Это равным образом действительно для “B (D-)”.
- Кроме того, должно быть изготовлено соединение “GND”, так как неравный потенциал (свыше 10 В!) приводит к повреждению интерфейса RS-485 (например, удар молнии).
- Кроме каналов для передачи данных “A (D+)”, “B (D-)” и “GND” (в случае автоматической адресации дополнительно “ID1” - “ID2” - см. следующий раздел), не могут быть задействованы остальные жилы линии для передачи данных .
- Экран провода не подсоединяется.
- Соблюдайте достаточное расстояние до сетевой проводки и проводов электродвигателя (мин. 20 см).
- Непосредственно друг с другом может быть связано максимум 64 абонента, последующие 63 абонента подключаются посредством усилителя-повторителя (только при выполняемой вручную адресации, т.е. связь вводов для подсоединения “ID1”, “ID2” отсутствует).

**Пример соединения посредством MODBUS**

Линия передачи данных должна идти от одного устройства к следующему устройству. Другие типы выполнения проводного монтажа не допускаются!

Для передачи данных всегда должны использоваться только два провода одной линии (twisted pair).

**Рекомендации относительно типов проводки**

1. Провода CAT5 / CAT7
2. J-Y (St) Y 2x2x0,6 (телефонный провод)
3. AWG22 (2x2 скрученный)

Общая максимальная длина линии составляет 1000 м (в случае CAT5/7 - 500 м).


**При использовании телефонного провода с четырьмя жилами мы рекомендуем следующую загрузку:**

- A (D+) = красный
- B (D-) = черный
- ID1 - ID2 = желтый (для автоматической адресации)
- GND = белый

**По умолчанию Параметры интерфейса**

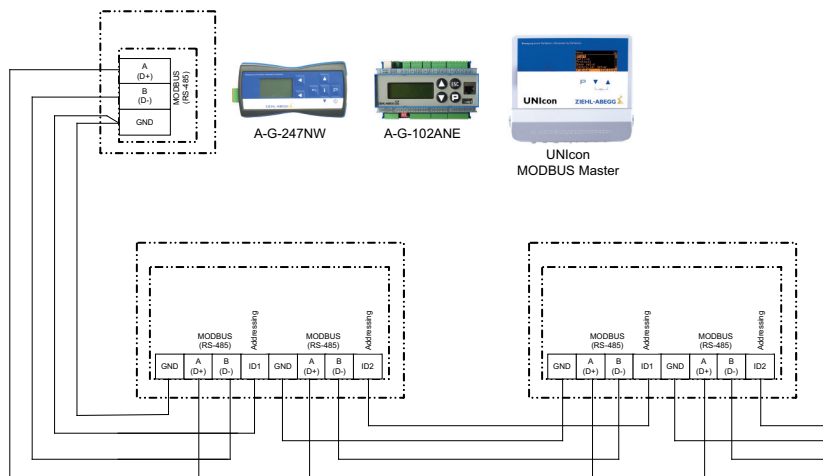
- Baudrate = 19200
- Bits = 8
- Parity = Even
- Stop bits = 1
- Handshake = none

**i****Информация**

- Адресация осуществляется посредством внешнего терминала или ПК с соответствующим программным обеспечением (автоматическая адресация  - см. следующий раздел).
- Описание регистра MODBUS и информационный листок “Структура сети MODBUS” можно запросить в нашем Отделе поддержки V-STE для Регуляторов - Воздухотехники.

**5.2.1 Автоматическая адресация**

Процесс автоматической адресации может быть запущен в том случае, если дополнительно, кроме соединения с шиной, точки подключения “ID1” и “ID2” будут связаны друг с другом для “адресации”. Т. е. больше будет не нужно производить вручную адресацию в сети каждого отдельного абонента.



10.03.2014  
v\_am\_modbus\_german\_A-G.vsd

Подключение к терминалу на клеммах: A (D+), B (D-) и GND.  
Соединение абонентов через клеммы: A (D+), B (D-), GND и ID1 / ID2

**i****Информация**

- Кроме каналов для передачи данных “A (D+)”, “B (D-)” “ID1 - ID2” и “GND” не допускается использование каких-либо других жил линии передачи данных.
- Входы для автоматической адресации “ID1” и “ID2” электрически не связаны друг с другом. Они не могут быть перемкнуты, последовательность подключения является произвольной.

- При использовании автоматической адресации усилитель-повторитель можно не устанавливать, так как он не пропускает сигнал для адресации.
- Максимальное число абонентов при автоматической адресации:
  - С помощью ручного терминала типа A-G-247 и консоли оператора NETcon типа A-G-102ANE макс. **63** абонента.
  - С помощью регулировочного модуля UNIcon MODBUS Master макс. **32** абонента.

На первом абоненте, который непосредственно соединен с терминалом, MODBUS Master или ПК, должны быть переключены “GND” и “ID1” или “ID2”. Благодаря этому он будет опознан и ему будет присвоен адрес **1**.

В случае последующих абонентов, точка подключения “ID1” или “ID2” одного абонента, соответственно соединяется с точкой соединения “ID1” или “ID2” ближайшего абонента.

Посредством этого соединения осуществляется инициализация предыдущего абонента, автоматическая адресация следующих абонентов.

### 5.3 AM-MODBUS-W Беспроводная связь

Для ручного терминала типа A-G-247NW может быть установлена беспроводная связь с коммуникационным модулем типа **AM-MODBUS-W** (☞ Инструкция эксплуатации A-G-247NW: AM-MODBUS App's / Конфигурация Online / Wireless). Беспроводная связь в первую очередь разработана для проводных систем имеющих второй интерфейс для связи с устройством (например, для конфигурации и диагностики).

Беспроводная связь также использует протокол MODBUS. Поэтому здесь также требуется присвоение адреса. **Беспроводная и проводная связь пользуются одним и тем же адресом.** Следовательно, присвоение адреса может осуществляться через интерфейс RS-485 проводной связи.

**В случае использования только беспроводной связи рекомендуется вводить адрес вручную.**

- ▷ Включить новое адресуемое устройство и установить соединение с помощью адреса 247.
- ▷ Изменить адрес в “Настройках IO” и затем снова выключить устройство.
- ▷ После этого, повторить аналогичную операцию для следующего устройства.

#### Радиокод (0 - 9999)

В отличие от связи через интерфейс RS-485, при беспроводной связи еще имеется радиокод (0 - 9999). Этот радиокод служит для кодировки сообщений и обеспечивает возможность работы нескольких сетей в перекрывающихся друг друга зонах сигналов.

При этом, каждая беспроводная сеть MODBUS должна иметь свой собственный радиокод, если вблизи нее находится другая беспроводная сеть MODBUS. Заводской настройкой является 9999.

Радиокод со значением  исключен из системы кодирования.

Для того, чтобы сохранить новый радиокод, устройство необходимо выключить. Размещение радиокода должно осуществляться таким же самым образом, как и размещение адреса MODBUS.



Радиокод (код сети)  Группа меню "Настройки контроллера".

### Технические данные для беспроводной связи:



Стандарт радиосигнала:	IEEE 802.15.4
Частота:	2,4 Гц (не лицензированный спектр радиочастот, как WLAN, Bluetooth) 16 радиоканалов, по умолчанию радиоканал 0
Зона связи:	Радиосигнал ближнего действия, в пределах помещений макс. 8 м, обычно 3 - 5 м, на открытой площадке до 25 м, в целом, сильно зависит от воздействия помех
Вид связи:	Двусторонняя, полудуплексная
Приложение Протокол:	MODBUS-RTU (макс. длина протокола 125 байтов или 50 регистров)
Система кодирования:	Собственная, посредством 4-х значных чисел
Структура сети:	Передача данных по схеме "пункт-пункт" или "пункт-мультипункт"

## 6 Обслуживание через терминал

### 6.1 Управление в режиме меню

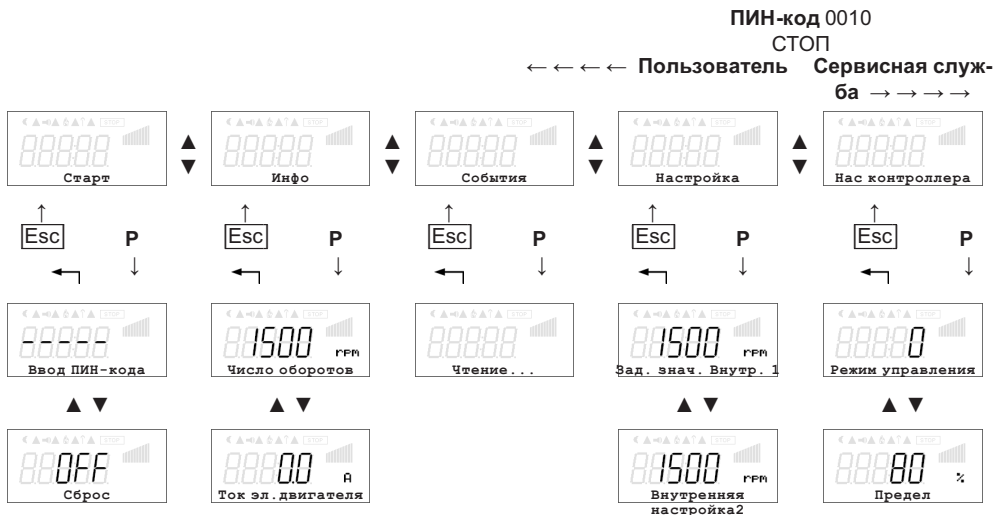
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Переключение между фактическим значением* и “Пуск” и с помощью клавиши со стрелкой <b>[Esc]</b>.</li> <li>▷ Переключение между “Пуск” и фактическим значением* с помощью клавиши <b>[i]</b>.</li> </ul>	
--	--	--

\* Фактическое значение в зависимости от вида устройства: “Число оборотов” / об/мин, “Частота” / Гц, “Модуляция” / %

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Нажатием на клавишу <b>P</b> можно перейти к пунктам меню группы “Старт”.</li> <li>▷ Возврат к группе меню “Пуск” осуществляется посредством клавиши со стрелкой <b>[Esc]</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Перемещение вверх и вниз в группах меню осуществляется при помощи клавиш со стрелками.</li> </ul>

Обозначение для языка меню Английский = “GB”

## 6.2 Структура меню



*Меню зависят от типа устройства*

Выбор группы меню (например, Настройки), вправо - при помощи клавиши со стрелкой **▼**, влево - при помощи клавиши со стрелкой **▲**.

Пункты меню группы меню (например, Зад. значение Внутр1) выбираются с помощью клавиши **P**. Перемещение вверх и в низ в пределах группы меню осуществляется с помощью клавиш со стрелками.

Группы меню состоят из раздела для пользователя (меню пользователя) и раздела для установки (сервис). Сервисный раздел можно защитить от несанкционированного доступа при помощи ПИН-кода.

Чтобы произвести настройку после выбора пункта меню следует нажать на клавишу **P**. После этого начнет мигать ранее установленное значение, которое можно установить с помощью клавиш **▼ + ▲**, а затем сохранить с помощью клавиши **P**. Для выхода из меню без внесения изменений, необходимо нажать клавишу "Esc", т.е. в системе останется установленное ранее значение.

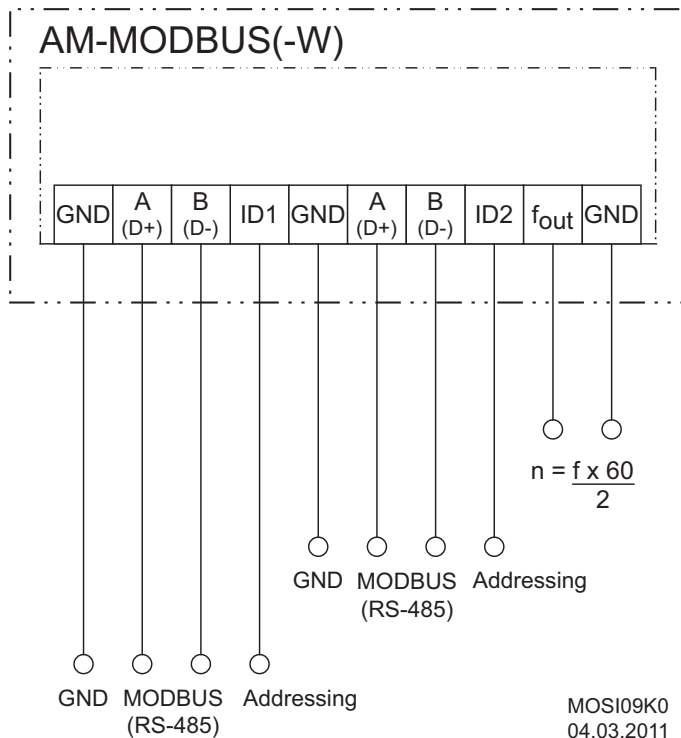



### Информация

Дальнейшие настройки зависят от вида устройства в который встроен модуль Инструкция по эксплуатации.

## 7 Приложение


### 7.1 Схема электрических соединений



*f<sub>out</sub>* Выход тахометра активен только при использовании в ECblue  Инструкция по эксплуатации

#### **i**

#### Информация

Полная схема электрических соединений для конечного устройства является комбинацией схемы электрических соединений модуля и схемы электрических соединений устройства, в которое встраивается модуль ( соответствующее руководство по эксплуатации).


## 7.2 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**

## 7.3 Указание по обслуживанию

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

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

При возвратах для проверки или ремонта нам необходимы некоторые данные, позволяющие осуществлять целенаправленный поиск неисправности и оперативный ремонт. Пожалуйста, используйте наш формуляр для ремонта. Он будет предоставлен Вам после разговора с нашей службой поддержки.

Кроме того, формуляр можно скачать с нашей домашней страницы. Загрузка - Вентиляторы - Тема: регуляторы - Тип документа: общие документы.