

**Аналоговый
преобразователь ветра
WAT12**

***РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ***

M210309RU-A
Апрель 2004



ОПУБЛИКОВАНО В:

Vaisala Oyj
P.O. Box 26
FIN-00421 Helsinki
Finland

Тел. (int.): +358 9 8949 1
Факс: +358 9 8949 2227

Посетите нашу Интернет-страницу <http://www.vaisala.com/>

© Vaisala 2004

Никакая часть этого Руководства не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме, любыми средствами, электронными или механическими (включая фотосъемку). Содержание Руководства не может быть передано третьей стороне без предварительного письменного разрешения владельца авторского права.

В содержание Руководства могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Содержание

ГЛАВА 1.....	5
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	5
О данном руководстве	5
Содержание данного руководства.....	5
Информация о версиях.....	6
Родственные руководства	6
Безопасность	6
Общие правила безопасности	6
Меры предосторожности, относящиеся к данному изделию.....	7
Защита от Электростатических разрядов.....	7
Регулирующие стандарты	8
Гарантия.....	8
ГЛАВА 2.....	9
ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	9
Введение в аналоговый преобразователь ветра WAT12.....	9
ГЛАВА 3.....	11
УСТАНОВКА.....	11
Выбор месторасположения	11
Процедуры установки.....	13
Установки перемычек.....	14
Соединения.....	16
Монтаж датчиков	18
Выход сигнала	19
Питание	21
Дополнительное питание обогрева	22
Примеры электрических схем	22
Установка термостатного переключателя	26
Установка	27
Установка WAT12 на вершину опорной мачты.....	27
Установка датчиков ветра на WAT12	28
Настройка.....	29
Проверка	29
ГЛАВА 4.....	31
ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	31
Периодическое обслуживание	31
Визуальная проверка	31
Проверка правильности работы	31
Заменяемые части	33

Список заменяемых частей	33
ГЛАВА 5	35
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	35
Общие проблемы	35
Сообщение ошибки	35
Помощь	36
Инструкции по возврату	36
ГЛАВА 6	39
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	39
Спецификации	39

Список рисунков

Рисунок 1	Аналоговый преобразователь ветра WAT12	10
Рисунок 2	Рекомендуемое расположение мачты на открытом пространстве	11
Рисунок 3	Рекомендуемая высота мачты, установленной на крыше строения	12
Рисунок 4	Расположение перемычек	14
Рисунок 5	Перемычки для установки: 4 ... 20 мА, 0° ... 360°, 0 ... 51.2 м/с	15
Рисунок 6	Перемычки для установки: 1 ... 5 мА, 0° ... 360°, 0 ... 76.8 м/с	16
Рисунок 7	Перемычки для установки: 0 ... 10 мА, 0° ... 540°, 0 ... 51.2 м/с	16
Рисунок 8	Защита кабеля, согнутая вокруг пластиковой втулки и O-кольца	17
Рисунок 9	Разъемы Вх/Вых	17
Рисунок 10	Монтаж датчиков	18
Рисунок 11	Стандартная система с источником питания 24 В постоянного тока и токами сигналов 5 мА	19
Рисунок 12	Схема для окружающей среды с высоким уровнем шумов	20
Рисунок 13	Схема для больших расстояний	20
Рисунок 14	Схема с четырьмя проводами для больших расстояний	21
Рисунок 15	Стандартное подключение питания обогрева к обоим датчикам	22
Рисунок 16	Стандартная схема с датчиками WAA151 и WAV151	23
Рисунок 17	Схема с устройством сетевого питания WHP151	24
Рисунок 18	Схема с устройством сетевого питания WHP25 и датчиками ветра серии 252	25
Рисунок 19	Установка термостатного переключателя внутри распределительной коробки WAT12	26
Рисунок 20	Стандартное соединение для термостатного переключателя	27
Рисунок 21	Установка WAT12 на вершину опорной мачты	27
Рисунок 22	Установка датчиков ветра WAA151 и WAV151 на WAT12	28

Список таблиц

Таблица 1	Версии руководства	6
Таблица 2	Родственные руководства	6
Таблица 3	Установки переключателей для токовой петли от 1 до 5 мА.....	15
Таблица 4	Разъемы Вх/Вых	18
Таблица 5	Сопротивление линии питания с источником питания 24 В постоянного тока.....	21
Таблица 6	Выбираемые переключателем эталоны для тестирования	32
Таблица 7	Выходные значения для переключателей в режиме тестирования	32
Таблица 8	Существующие запасные части.....	33
Таблица 9	Некоторые общие проблемы и пути их устранения	35
Таблица 10	Спецификации аналогового преобразователя ветра WAT1239	

Это преднамеренно чистая левая страница.

ГЛАВА 1

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

О данном руководстве

В данном руководстве содержится информация об установке и обслуживании аналогового преобразователя ветра WAT12.

Содержание данного руководства

Данное руководство состоит из следующих глав:

- Глава 1, Общая информация, обеспечивает информацией о правилах безопасности, версиях и гарантийной информацией о данном изделии.
- Глава 2, Описание изделия , WAT12. в данной главе представлены характеристики аналогового преобразователя ветра WAT12.
- Глава 3, Установка, данная глава обеспечивает Вас информацией, необходимой для установки этого изделия.
- Глава 4, Обслуживание, WAT12. данная глава обеспечивает информацией, необходимой при основном обслуживании аналогового преобразователя ветра WAT12.
- Глава 5, Поиск неисправностей, в данной главе описаны общие проблемы, их возможные источники и пути устранения, а также представлена контактная информация
- Глава 6, Технические данные, в данной главе представлены технические данные аналогового преобразователя ветра WAT12.

Информация о версиях

Таблица 1 Версии руководства

Код руководства	Описание
T649en-1.1	WAT12 Аналоговый преобразователь ветра – Техническое руководство.
M210309EN-A	Данное руководство, первая версия Руководства Пользователя WAT12 Аналоговый преобразователь ветра.

Родственные руководства

Таблица 2 Родственные руководства

Код руководства	Наименование руководства
M210293en	WAA151 Анемометр – Руководство пользователя
M210294en	WAV151 Флюгер – Руководство пользователя

Безопасность

Общие правила безопасности

По всему тексту данного руководства важные, с точки зрения техники безопасности, положения выделены следующим образом:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «Предупреждение» обозначает серьезную опасность. Если не прочитать очень внимательно этот пункт и не соблюсти соответствующие меры предосторожности, то возможен риск травмирования или даже смерти персонала.

ОСТОРОЖНО «Осторожно» обозначает серьезную опасность. Если не прочитать очень внимательно этот пункт и не соблюсти соответствующие меры предосторожности, то существует возможность повреждения изделия или потери важных данных.

ВНИМАНИЕ

Таким образом выделяется важная при использовании изделия информация.

Меры предосторожности, относящиеся к данному изделию

Поставленный Вам преобразователь ветра WAT12 проверен на безопасность и допущен к поставке с завода. Обратите внимание на следующие положения:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заземлите изделие, для уменьшения риска травмирования, периодически проверяйте заземление.

ОСТОРОЖНО

Не вносите изменений в конструкцию изделия. Неправильная модификация может привести к порче устройства и вызвать сбой в его работе.

Защита от Электростатических разрядов

Электростатические разряды (ESD) могут стать причиной прямого или скрытого повреждения электронных схем. Продукция фирмы Vaisala снабжена защитой от электростатических разрядов, достаточной в условиях нормальной работы. Однако, существует возможность повреждения изделия электростатическими разрядами, возникающими при касании, извлечении или установке любых элементов в корпус оборудования.

Чтобы убедиться, что вы сами не являетесь источником высокого статического напряжения, необходимо:

- Работать с чувствительными к электростатическим разрядам деталями только на заземленном и защищенном от

электростатического напряжения рабочем месте. Если это невозможно, заземлите себя на корпус прибора, прежде чем касаться печатных плат. Для этого необходимо надеть на запястье браслет с соединительным проводом. Если ни один из вышеуказанных методов не возможен, дотроньтесь до проводящих частей оборудования другой рукой, прежде чем коснуться плат.

- Всегда держите печатные платы только за края и избегайте прикасаться к выводам элементов.

Регулирующие стандарты

Аналоговый преобразователь ветра WAT12 соответствует CE стандарту.

Гарантия

Для данного вида продуктов Vaisala обычно дает гарантию сроком на один год. Обратите внимание, что настоящая гарантия не распространяется на те случаи, если дефекты возникли вследствие нормального износа или аварии, несоответствующих рабочих условий, неправильной установки или обслуживания изделия а также его несанкционированной модификации. Ознакомьтесь с деталями гарантии в контракте на поставку или условиях продажи.

ГЛАВА 2

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

В данной главе представлены характеристики аналогового преобразователя ветра WAT12.

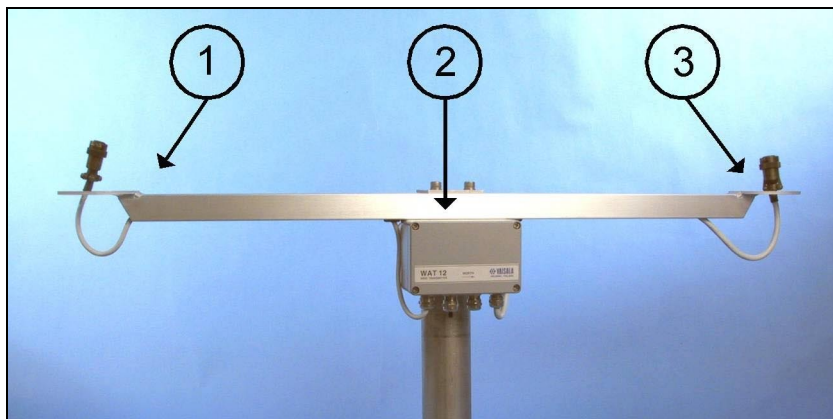
Введение в аналоговый преобразователь ветра WAT12

Преобразователь WAT12 переводит цифровой сигнал, получаемый от датчиков ветра серий Vaisala 151 и 252, в две стандартных аналоговых токовых петли, одна из которых представляет скорость ветра, вторая – направление. Токовые петли подходят для вывода на, к примеру, диаграммный самописец, аналоговый или цифровой панельный измерительный прибор, аналоговый вход компьютера или другой прибор с аналоговым входом интерфейса. Питание к датчикам подается также через преобразователь WAT12. Преобразователь работает в широком диапазоне напряжения входного тока от 12 до 28 В постоянного тока.

WAT12 состоит из печатной платы в распределительной коробке и кронштейна для крепления датчиков, см. Рисунок 1 на стр.10. Преобразователь представляет собой небольшую печатную плату, размещенную в стандартной распределительной коробке на кронштейне. Для сигналов скорости и направления ветра линии и питания, между системой WAT12 и ее принимающим концом достаточно 4-жильного экранированного кабеля.

Пользователь может выбрать величину тока петли. Петли поддерживаются задающими устройствам с настроенным нулевым и амплитудным уровнем, так что, может управляться, практически, любой тип входа.

Возможна также подача питания для обогрева от WAT12 к датчикам. В качестве дополнительной возможности предлагается термостатный переключатель для подачи питания обогрева при температуре ниже +4°.



0206-041

Рисунок 1 Аналоговый преобразователь ветра WAT12

Следующие номера относятся к Рисунку 1 выше:

- 1 = Фланец для монтажа анемометра Vaisala
- 2 = Распределительная коробка, содержащая печатную плату
- 3 = Фланец для монтажа флюгера Vaisala

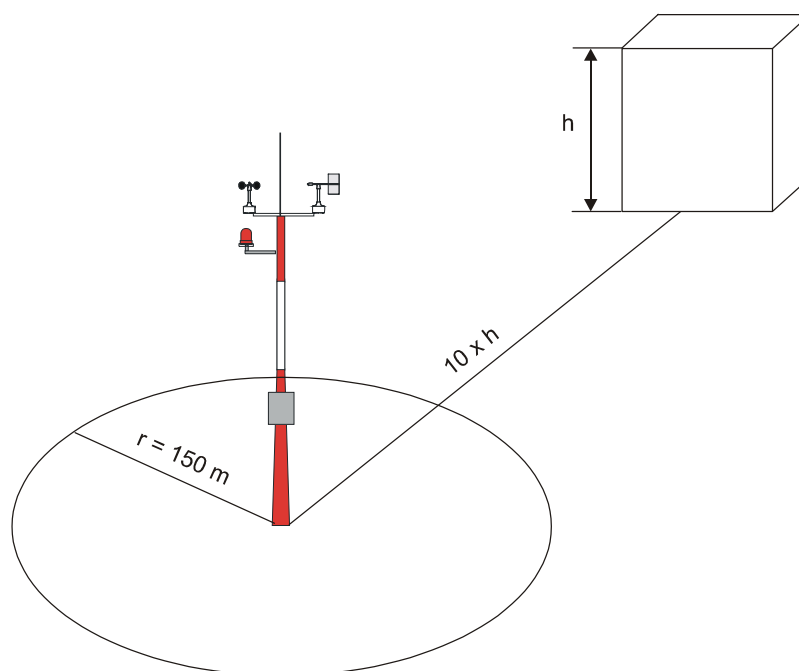
ГЛАВА 3

УСТАНОВКА

Данная глава обеспечивает Вас информацией, необходимой для установки этого изделия.

Выбор месторасположения

Датчики ветра необходимо устанавливать на свободном от препятствий пространстве. Датчики не должны располагаться вблизи строений или других объектов, которые могут оказывать воздействие на воздушные потоки.



0204-040

Рисунок 2 Рекомендуемое расположение мачты на открытом пространстве

Обычно, любой объект с высотой (h) не будет существенно влиять на измерения ветра, если он находится от датчиков на расстоянии $10 \times h$. Как правило, требуется открытое, по крайней мере, в радиусе 150 м от мачты, пространство.

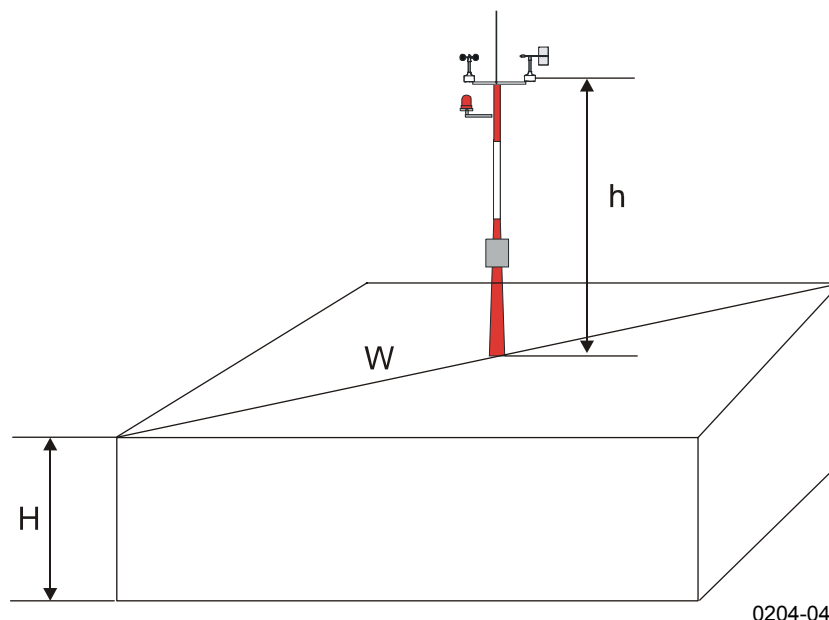


Рисунок 3 Рекомендуемая высота мачты, установленной на крыше строения

Рекомендуемой минимальной высотой мачты (h на Рисунке 3 выше), установленной на крыше строения, является 1.5 умножить на высоту строения (H). Когда диагональ (W) меньше чем высота (H), минимальная длина мачты - 1.5 умножить на W .

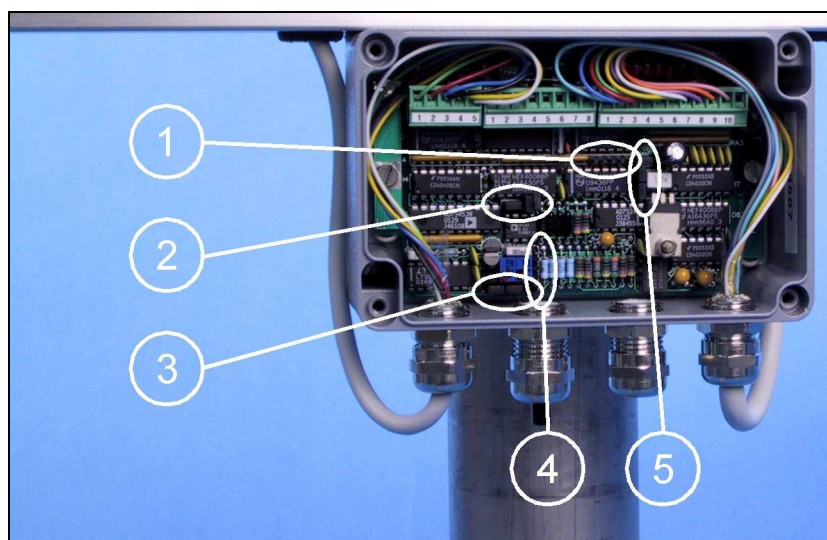
Процедуры установки

Производите установку в последовательности, представленной ниже, по поводу деталей обращайтесь к соответствующим разделам.

1. Открутите четыре винта, удерживающих крышку преобразователя WAT12. Снимите крышку.
2. Выберите диапазон выходного тока, а также масштабы направления и скорости в соответствии с инструкцией из раздела Установки перемычек на стр.14. Некоторые варианты выбора масштабов и диапазонов представлены на Рисунке 5 на стр.15, Рисунке 6 на стр.16 и Рисунке 7 на стр.16.
3. Проведите кабель питания и сигнальные кабели через сальник(и). Для лучшей защиты от радиочастотного воздействия, заземлите кабель, как показано на Рисунке 8 на стр.17.
4. Подсоедините провода к снимаемому винтовому разъему X2, как показано на Рисунке 11 на стр.19, Рисунке 12 на стр.20, Рисунке 13 на стр.20, Рисунке 14 на стр.21. Затяните сальник(и) выходного кабеля.
5. Осторожно поставьте на место крышку корпуса и закрутите четыре винта.
6. Закрепите блок на вершине опорной мачты при помощи установочного зажима, как показано на Рисунке 21 на стр.27.
7. Установите датчики на кронштейн. См. Рисунок 22 на стр.28 и руководства датчиков.
8. Установите кронштейн, руководствуясь инструкциями из раздела Настройка на стр.29, до поднятия мачты.

Установки перемычек

Токовую петлю можно выбрать при помощи штепсельных перемычек на плате. Пользователь может выбрать один из нескольких выходных диапазонов, например, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, 0 - 10 мА, 2 - 10 мА, 0 - 5 мА и 1 - 5 мА, каждый с настроенным на заводе нулевым и амплитудным уровнем. Также легко получить сигналы по напряжению, для этого достаточно подсоединить соответствующий резистор к концам считывающего устройства. Кроме того, можно выбрать полную шкалу сигнала. Например, шкала направления 540° (0-360-180°) удобна для измерительных приборов с аналоговой индикацией и самописцев, чтобы предохранить перо или стрелку от колебаний по шкале при северных ветрах.



0206-042

Рисунок 4 Расположение перемычек

Следующие номера относятся к Рисунку 4 выше.

- 1 = X4: Тестирование и работа
- 2 = X5: Ноль выхода
- 3 = X7: Масштабирование вместе с X6
- 4 = X8: Диапазон выхода
- 5 = X6: Масштабирование вместе с X7

Например, Вы можете установить выходной сигнал от скорости ветра от 1 до 5 мА, который соответствует значениям скорости от 0 до 51.2 м/с и значениям направления от 0 до 540 градусов. Этот диапазон не меняет масштабирование 360 градусов, соответствующих одному полному обороту, но позволяет

вычислить среднее направление при северных ветрах. Данные установки выполняются переключателями преобразователя WAT12, как описано в Таблице 3 ниже.

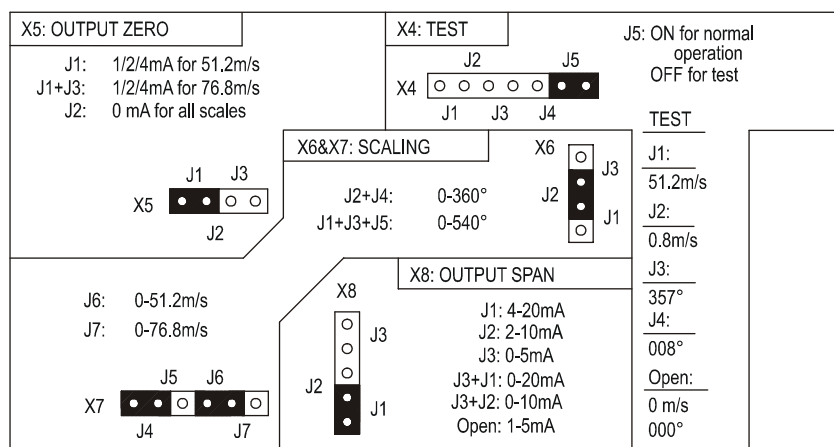
Таблица 3 Установки переключек для токовой петли от 1 до 5 мА

Переключка	Описание
X4	J5 ON Обычная работа
X5	J1 ON 1 / 2 / 4 мА для 51.2 м/с
X6	J1 ON J3 ON 0 ... 540°
X7	J5 ON 0 ... 51.2 м/с
X8	ALL OFF 1 ... 5 мА

Где, ON - включено

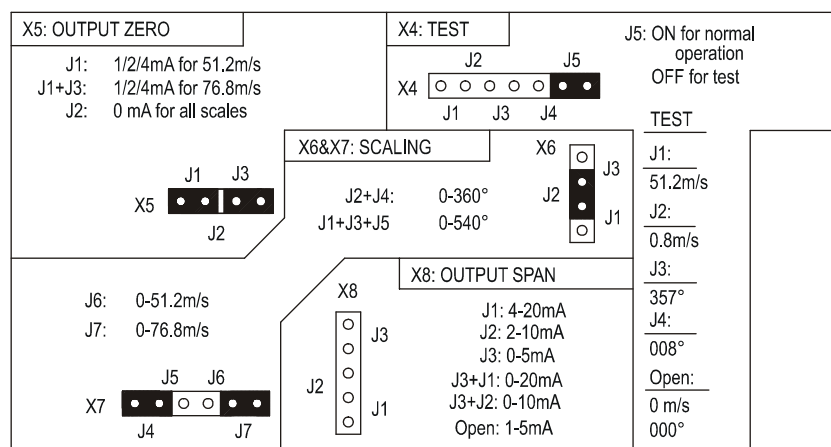
ALL OFF – все выключено

Некоторые примеры для выбора шкал и диапазонов представлены на Рисунке 5 ниже, Рисунке 6 на стр.16 и Рисунке 7 на стр.16.



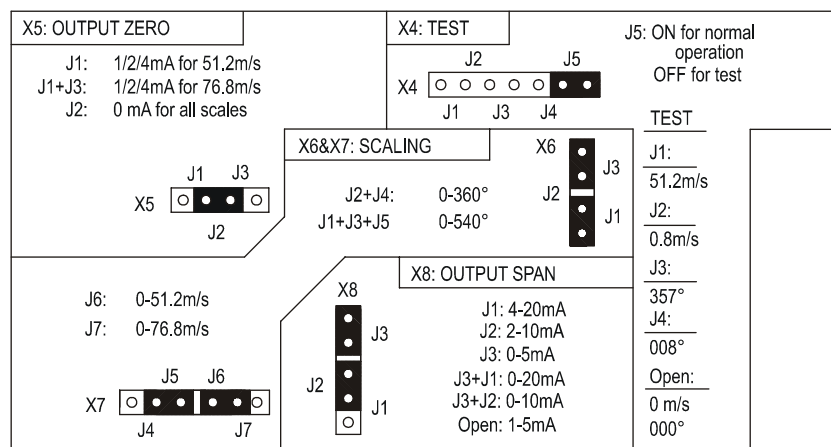
0206-043

Рисунок 5 Переключки для установки: 4 ... 20 мА, 0° ... 360°, 0 ... 51.2 м/с



0206-044

Рисунок 6 Переключки для установки: 1 ... 5 мА, 0° ... 360°, 0 ... 76.8 м/с

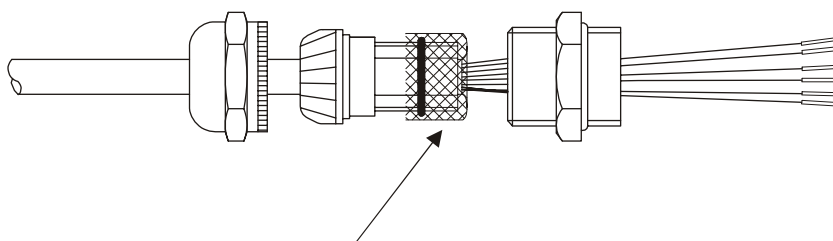


0206-045

Рисунок 7 Переключки для установки: 0 ... 10 мА, 0° ... 540°, 0 ... 51.2 м/с

Соединения

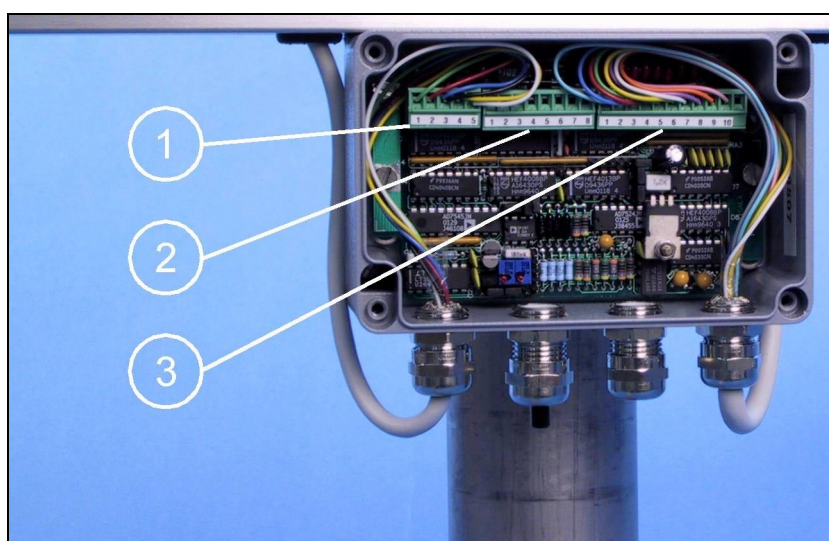
Преобразователь WAT12 поддерживает линию сообщения через кабель диаметром от 7 до 10 мм, подключенный к сальнику. Для лучшей защиты против радиочастотного воздействия согните защиту кабеля, как показано на Рисунке 8 на стр.17.



0206-046

Рисунок 8 Защита кабеля, согнутая вокруг пластиковой втулки и O-кольца

Преобразователь WAT12 имеет три разъема Вх/Вых, см. Таблицу 4 на стр.18 . Расположение разъемов см. Рисунок 9 ниже.



0206-047

Рисунок 9 Разъемы Вх/Вых

Следующие номера относятся к Рисунку 9 выше.

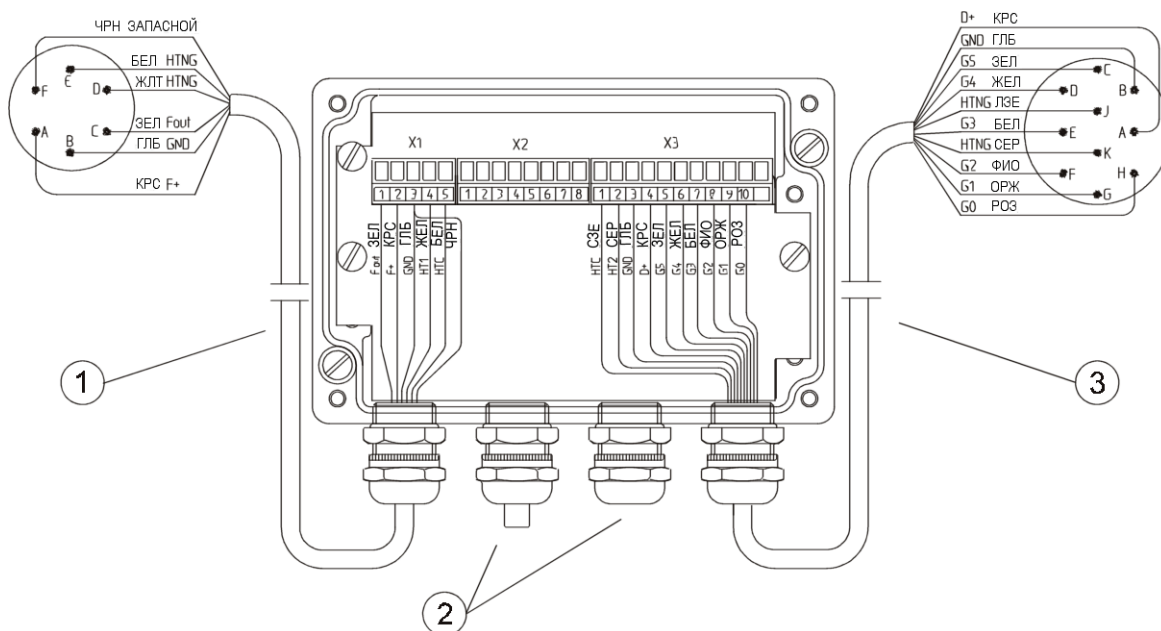
- 1 = X1: Для кабеля анемометра
- 2 = X2: Для сигнального кабеля и кабеля питания
- 3 = X3: Для кабеля флюгера

Таблица 4 Разъемы Вх/Вых

Разъем	Описание
X1	Съемные разъемы с винтовыми зажимами (5 шт.) для кабеля анемометра. Максимальная площадь среза провода 1.5 мм ² .
X2	Съемные разъемы с винтовыми зажимами (8 шт.) для сигнального кабеля и кабеля питания. Максимальная площадь среза провода 1.5 мм ² .
X3	Съемные разъемы с винтовыми зажимами (11 шт.) для кабеля флюгера. Максимальная площадь среза 1.5 мм ² .

Монтаж датчиков

Преобразователь соединяется с датчиками при помощи стандартных кабелей через два сальника кабеля. С помощью этих кабелей от WAT12 подается питание к датчикам и преобразователь получает данные ветра. Поставляются съемные винтовые разъемы как для кабелей датчиков, так и для кабеля линии выхода.



0206-048

Рисунок 10 Монтаж датчиков

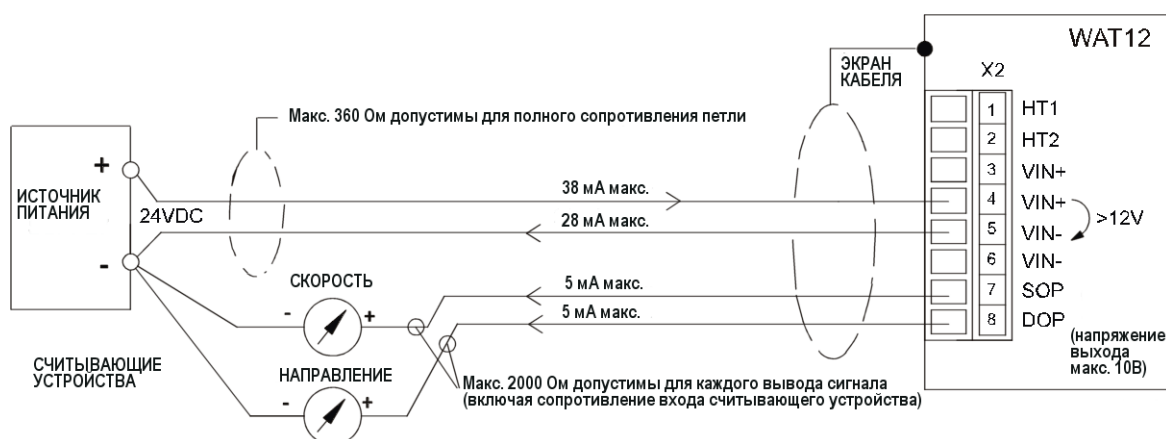
Следующие номера относятся к Рисунку 10 выше.

- 1 = Кабель анемометра
- 2 = Сальники для кабелей питания и сигнала
- 3 = Кабель флюгера

Выход сигнала

Выход сигнала поддерживает две аналоговых петли тока, направления и скорости, с источником возбуждения, обычно, 10.5 В и сопротивлением 57 Ω . Возврат петли осуществляется к общей земле питания и сигнала. Выходы сигнала и питания датчиков также являются лимитированными по току.

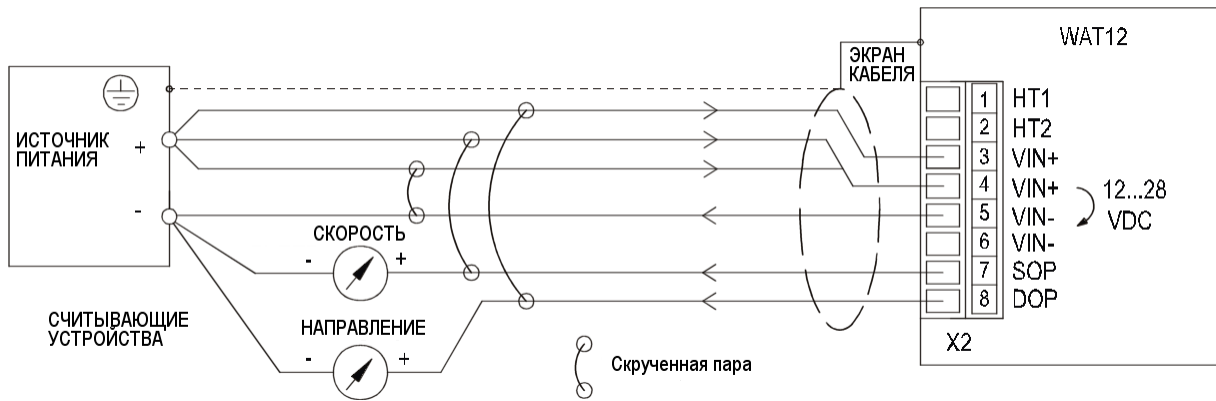
Обычно, для линии между преобразователем и принимающим устройством требуется только 4-проводной экранированный кабель. Два из четырех проводов обеспечивают питание системы. Оставшиеся два обслуживают выходящие от преобразователя WAT12 токовые петли; одна доставляет сигнал скорости, другая – сигнал направления. Два считывающих устройства подключаются каждый к соответствующему разъему источника тока (+) и отрицательному разъему источника питания (-). Пример стандартной системы с источником питания 24 В постоянного тока и токами сигналов 5 мА представлен на Рисунке 11 ниже.



0206-049

Рисунок 11 Стандартная система с источником питания 24 В постоянного тока и токами сигналов 5 мА

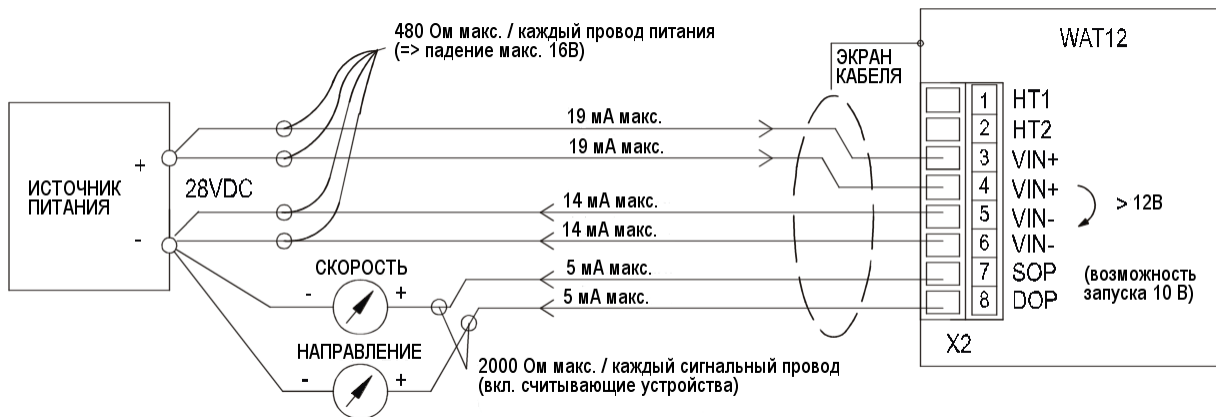
На Рисунке 12 на стр.20 представлена схема для окружающей среды с высоким уровнем шумов. Кабель необходимо заземлять также на блок питания.



0206-050

Рисунок 12 Схема для окружающей среды с высоким уровнем шумов

На Рисунке 13 ниже представлена схема для больших расстояний с током петли 5 мА. Обратите внимание на значения максимального сопротивления для проводов как сигнала, так и питания.

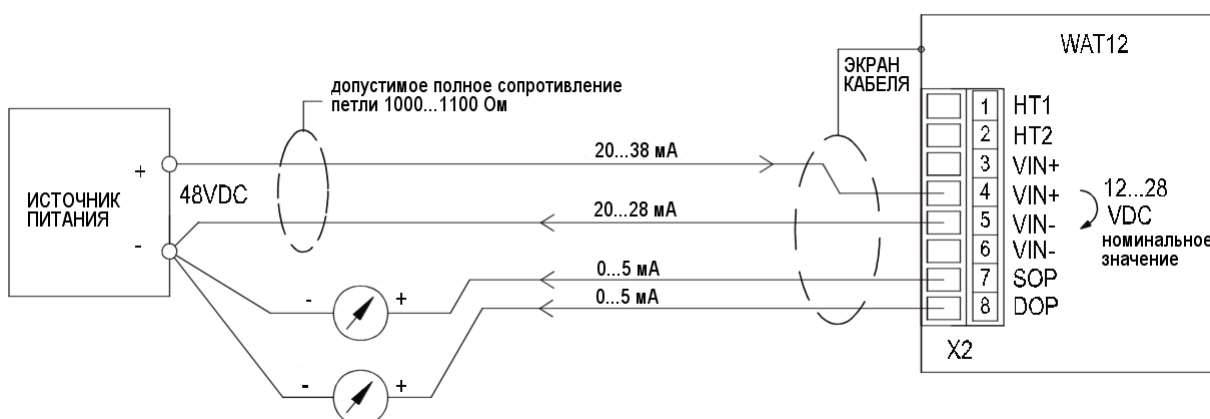


0206-051

Рисунок 13 Схема для больших расстояний

На Рисунке 14 на стр.21 представлена 4-проводная схема для больших расстояний с блоком питания 48 В постоянного тока.

ОСТОРОЖНО Для того чтобы снизить VIN до приемлемого уровня, необходимо использовать источник сопротивления более 1000Ω, так как, если VIN достигнет 28 В постоянного тока, то это может повредить преобразователь.



0206-052

Рисунок 14 Схема с четырьмя проводами для больших расстояний

Питание

Преобразователь допускает широкий диапазон входного напряжения: от 12 до 28 В постоянного тока. При выборе тока петли 5 мА общее потребление не превышает 40 мА, включая датчики и ток петли. Низкое потребление тока делает возможной дистанционную подачу рабочего напряжения с расстояния нескольких километров, например, даже через частные или арендованные телефонные линии.

Максимальное сопротивление линии питания зависит от питающего напряжения и выбора токовой петли. Пример, где источник питания 24 В постоянного тока, представлен на Рисунке 11 на стр.19.

Таблица 5 Сопротивление линии питания с источником питания 24 В постоянного тока

Ток петли, мА	Сопротивление линии питания, Ω
5	360
10	310
20	250

Другие варианты питания представлены на Рисунке 12 на стр.20, Рисунке 13 на стр.20 и Рисунке 14 выше.

Линия питания имеет защиту от неправильной полярности. Защита от переходных процессов выполняется при помощи варисторов, катушек индуктивности и сопротивлений, а также

переходных стабилитронов, как на линии питания, так и на каждой линии Вх/Вых.

Дополнительное питание обогрева

Как дополнение, возможна также подача питания для обогрева от WAT12 к датчикам. При необходимости подсоединение обогрева требует пары дополнительных проводов. Поскольку нагревательные элементы вала датчиков WAA151 и WAV151, обычно потребляют около 500 мА, наиболее удобным является их питание от местного источника энергии. В качестве дополнительной возможности предлагается термостатный переключатель для подачи питания обогревателям при температуре ниже +4°.

Требованиями дополнительного питания обогрева являются 20 В переменного или постоянного тока и 500 мА для обоих датчиков WAV151 и WAA151. Если датчики подключены последовательно, тогда требуется напряжение питания 40 В при силе тока 500мА. В альтернативном случае датчики могут быть подключены параллельно, тогда при напряжении 20В требуется ток в 1А. На Рисунке 15 ниже представлено стандартное подключение.

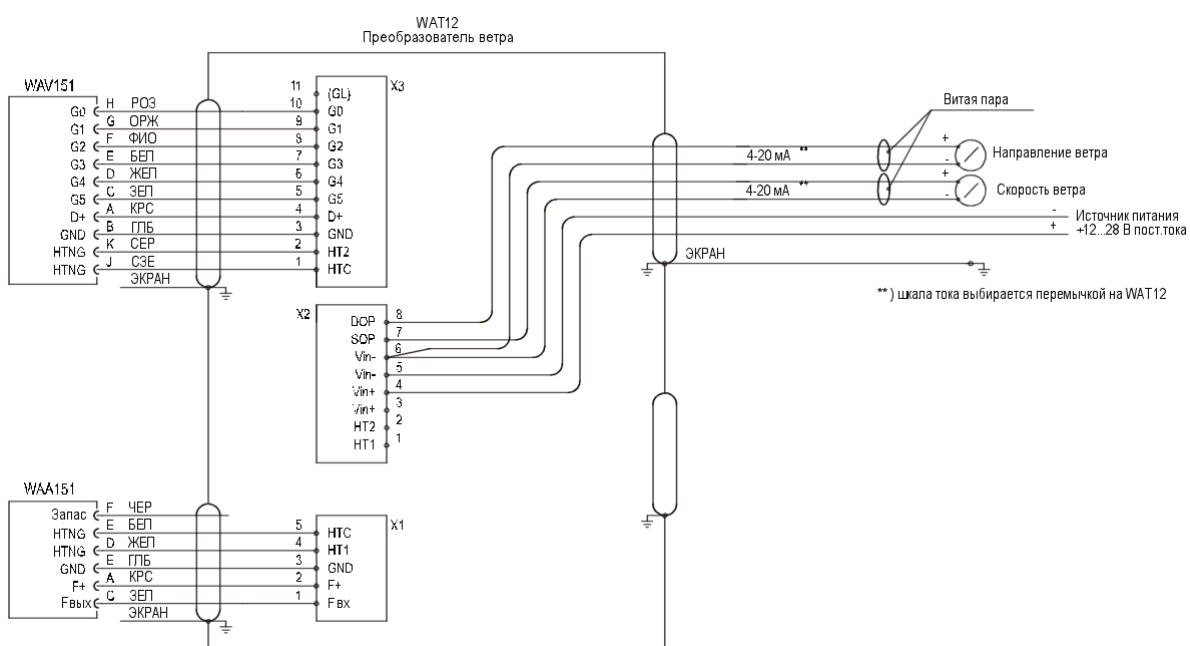


0206-053

Рисунок 15 Стандартное подключение питания обогрева к обоим датчикам

Примеры электрических схем

На Рисунке 16 на стр.23 представлена стандартная электрическая схема, когда датчики ветра WAA151 и WAV151 подключены к преобразователю WAT12.



0206-054

Рисунок 16 Стандартная схема с датчиками WAA151 и WAV151

На Рисунке 17 на стр.24 представлена схема с устройством сетевого питания WHP151.

На Рисунке 18 на стр.25 представлена схема с устройством сетевого питания WHP25 и датчиками ветра серии 252.

ВНИМАНИЕ

Соединитель для расширения и соединительные провода входят в состав аксессуаров для WAA252.

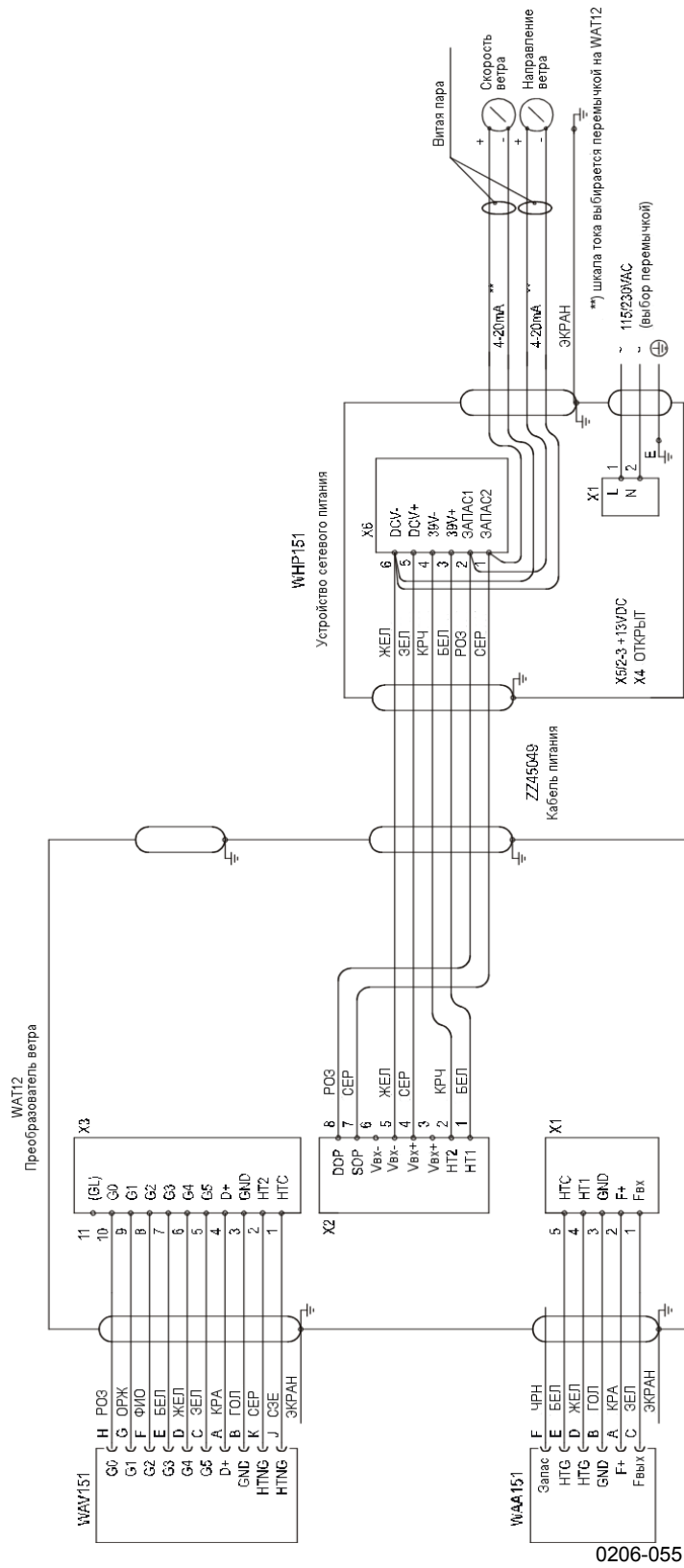
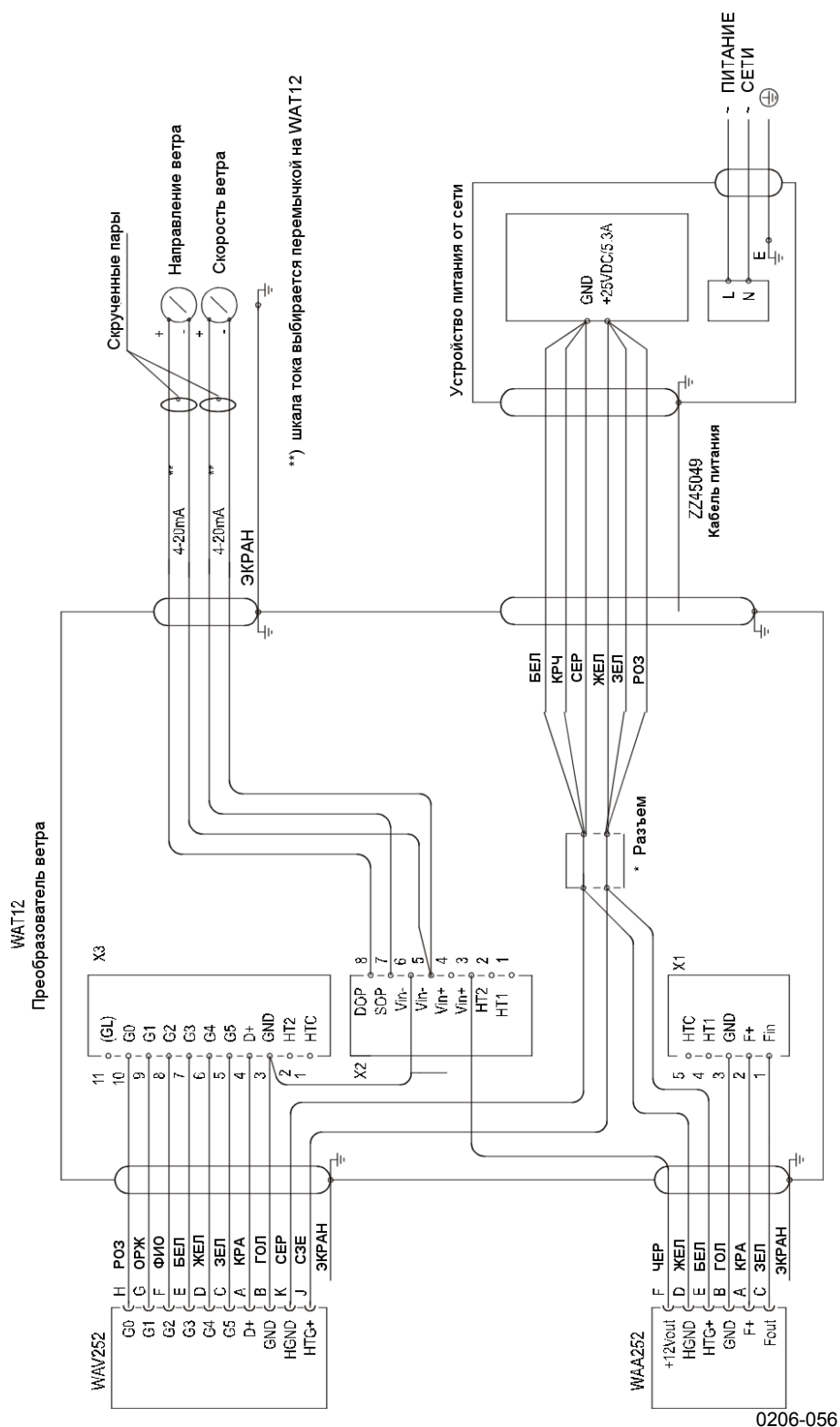


Рисунок 17 Схема с устройством сетевого питания WHP151

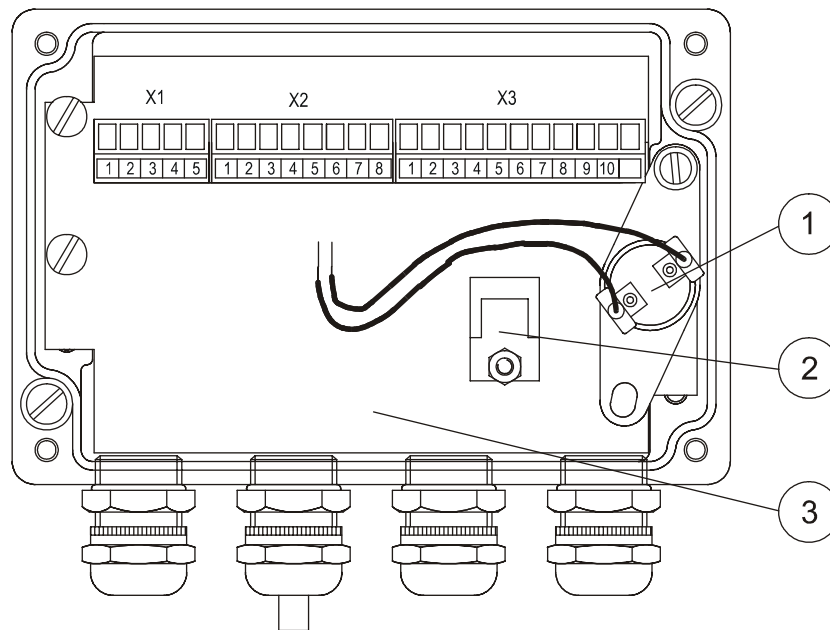


0206-056

Рисунок 18 Схема с устройством сетевого питания WHP25 и датчиками ветра серии 252

Установка термостатного переключателя

Термостатный переключатель включается при $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$) и отключается при $+11\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$). Установка представлена на Рисунке 19 ниже. Стандартная схема представлена на Рисунке 20 на стр.27.



0206-057

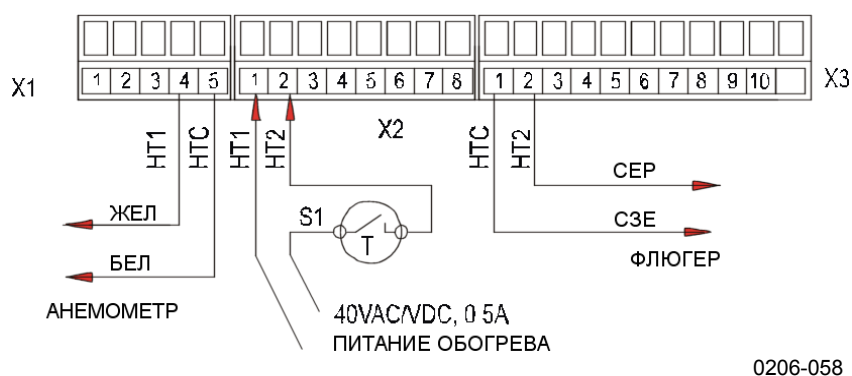
Рисунок 19 Установка термостатного переключателя внутри распределительной коробки WAT12

Следующие номера относятся к Рисунку 19 выше.

- 1 = Термостатный переключатель
- 2 = Регулятор
- 3 = Провода

ВНИМАНИЕ

Расположение термостатного переключателя представлено на Рисунке 19 выше, номер 1. Не рекомендуется трогать регулятор (2).



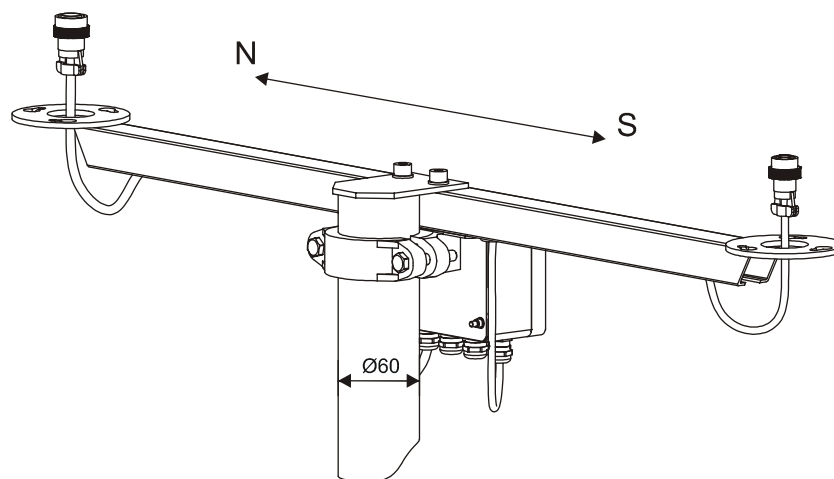
0206-058

Рисунок 20 Стандартное соединение для термостатного переключателя

Установка

Установка WAT12 на вершину опорной мачты

На Рисунке 21 ниже представлена установка преобразователя WAT12 на вершину опорной мачты Ø 60 мм при помощи стандартного установочного зажима. Стрелка на вершине распределительной коробки должна указывать на север.

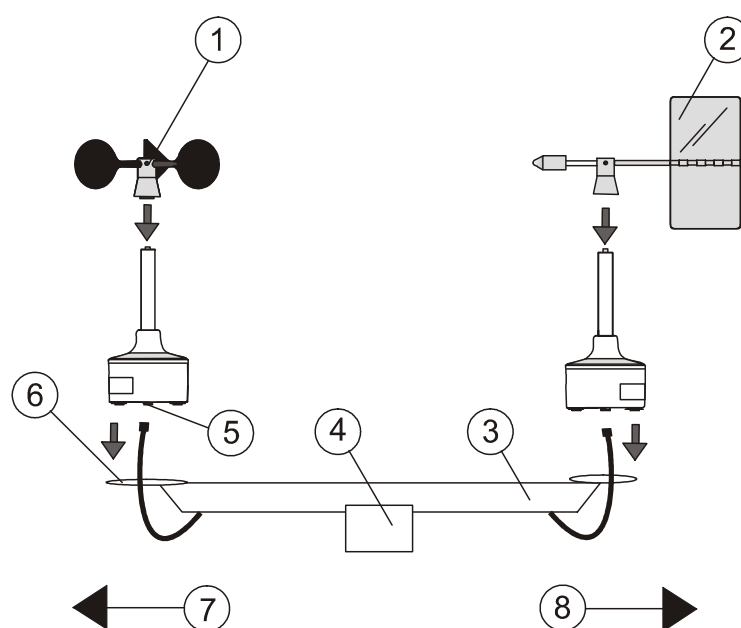


0206-059

Рисунок 21 Установка WAT12 на вершину опорной мачты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Длинный кабель между различными устройствами (датчиками, преобразователями, устройствами питания и дисплеями) может быть источником перенапряжения при ударе молнии. Всегда заземляйте корпуса приборов, установленных на мачте, при помощи короткого кабеля с низким сопротивлением.

Установка датчиков ветра на WAT12



0110-005

Рисунок 22 Установка датчиков ветра WAA151 и WAV151 на WAT12

Следующие номера относятся к Рисунку 22 выше:

- 1 = WAA151 блок чашек
- 2 = WAV151 блок флюгера
- 3 = Кронштейн
- 4 = WAT12
- 5 = Разъем
- 6 = Фланец для установки
- 7 = SOUTH / ЮГ
- 8 = NORTH / СЕВЕР

Настройка

После установки преобразователя WAT12 на мачту, проверьте, что конец кронштейна, где установлен WAV151 указывает на север с требуемой точностью, см. Рисунок 21 на стр.27. Чтобы быть уверенным, что WAT12 настроен правильно, датчики устанавливаются на него только определенным образом.

Проверка

Если сигнальный кабель преобразователя от WAT12 подключен к системе сбора данных и система включена, проверьте правильность отображения данных ветра. Для проверки анемометра, покрутите чашки вручную. Для проверки флюгера, подержите флюгер в нескольких фиксированных позициях и проверьте данные.

Это преднамеренно чистая левая страница.

ГЛАВА 4

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Данная глава обеспечивает информацией, необходимой при основном обслуживании аналогового преобразователя ветра WAT12.

Периодическое обслуживание

Визуальная проверка

Проверяйте печатные платы на наличие коррозии раз в год или в два года.

Проверка правильности работы

Для облегчения проверки и настройки, поставляются эталонные сигналы для двух выходных каналов. Например, установив разъем переключки, можно запитать выход на уровень нуля или полной шкалы. Следовательно, считывающее устройство можно легко настроить в соответствии с выходом преобразователя. Внутри корпуса преобразователя имеется этикетка с инструкцией, на которой указаны все комбинации переключки, используемые для шкалы выхода, диапазона измерения и тестирования.

Таблица 6 Выбираемые переключкой эталоны для тестирования

Варианты	Альтернативы эталонных сигналов
Направление	000° / 008° / 357°
Скорость	0.0 м/с / 0.8 м/с / 51.2 м/с

Чтобы протестировать работоспособность преобразователя WAT12 с эталонными сигналами, руководствуйтесь следующей инструкцией:

1. Отвинтите четыре винта, удерживающих крышку преобразователя WAT12. Снимите крышку.
2. Чтобы активировать стадию тестирования, снимите переключку J5 с блока переключек X4.
3. При помощи J1, J2, J3, и J4, выберите либо направление, либо скорость, см. Таблицу 7 ниже. Расположение блока переключек, см. Рисунок 4 на стр.14.

Таблица 7 Выходные значения для переключек в режиме тестирования

Переключка	Выходное значение
J1 ON (ВКЛ.)	51.2 м/с
J2 ON (ВКЛ.)	0.8 м/с
J3 ON (ВКЛ.)	357°
J4 ON (ВКЛ.)	008°
Все открыты	0 м/с и 000°

4. Сравните считываемые данные с данными системы сбора на принимающем конце.
5. Чтобы закончить стадию тестирования, подсоедините переключку J5 к блоку переключек X4.
6. После удачного тестирования, осторожно поставьте на место крышку корпуса и привинтите ее четырьмя винтами.

ОСТОРОЖНО

Не пытайтесь настроить масштабирование преобразователя от запаянного потенциометра преобразователя.

Заменяемые части

Перед заменой платы компонентов, внимательно прочитайте раздел Защита от Электростатических разрядов на стр.7.

Для замены термостатного переключателя, обратитесь к разделу Установка термостатного переключателя на стр.26.

Список заменяемых частей

Таблица 8 Существующие запасные части

Запасные части	Код для заказа
Плата компонентов для WAT12	16637WA
Термостатический переключатель	16923WA

Это преднамеренно чистая левая страница.

ГЛАВА 5

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе описаны общие проблемы, их возможные источники и пути устранения, а также представлена контактная информация.

Общие проблемы

Таблица 9 Некоторые общие проблемы и пути их устранения

Проблемы	Возможные причины	Пути устранения
Система сбора данных не получает данные.	Неправильное соединение или отсоединение	Проверьте провода и закрутите винтовые разъемы.
Обогрев вала датчика не работает.	Неправильное соединение или отсоединение	Проверьте провода и закрутите винтовые разъемы.
	Обогрев не подключен.	Проверьте соединение.
	Неисправный термостатный переключатель.	Замените термостатный переключатель.

Сообщение ошибки

Если не подключен датчик скорости или направления ветра (ток выхода равен 0), то значения в сообщениях заменяются на черточки и статус бита ошибки Вх/Вых устанавливается на 1.

Помощь

По поводу технических вопросов или замечаний относительно данного руководства, обращайтесь к группе технической поддержки Vaisala:

E-mail helpdesk@vaisala.com

Telephone +358 9 8949 2789

Fax +358 9 8949 2790

Инструкции по возврату

В случае необходимости ремонта изделия просим вас выполнить перечисленные ниже инструкции для ускорения процесса и избежания излишних затрат.

1. Прочитайте гарантийные обязательства.
2. Напишите пояснительную записку с именем и контактной информацией технически компетентного лица, способного дать дополнительную информацию по возникшей проблеме.
3. В пояснительной записке укажите:
 - Что именно неисправно (что работало / не работало)?
 - Где произошла неисправность (место и окружающие условия)?
 - Когда произошла неисправность (дата, сразу же после запуска / через некоторое время после начала эксплуатации / периодически / в случайный момент)?
 - Сколько испорченных элементов (единичный дефект / другие аналогичные или иные дефекты / несколько дефектов в одном устройстве)?
 - Что было подсоединено к выходам изделия и через какие соединители?
 - Тип источника питания, напряжение и перечень других блоков, которые были подключены к тому же источнику питания (освещение, обогреватели, двигатели и т.п.)?
 - Что было сделано после обнаружения неисправности?
4. Включите в пояснительную записку подробный обратный адрес и предпочтительный способ отправки.

5. Упакуйте возвращаемое устройство в крепкий ящик подходящего размера, используя упаковку, обеспечивающую надежную защиту от электростатических разрядов, и амортизирующий материал во избежание повреждений во время транспортировки. Пояснительную записку вложите в тот же ящик, что и возвращаемое изделие.
6. Пошлите ящик по адресу:
Vaisala Oyj
SSD Service
Vanha Nurmijärventie 21
FIN-01670 Vantaa
Finland

Это преднамеренно чистая левая страница.

ГЛАВА 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В данной главе представлены технические данные аналогового преобразователя ветра WAT12.

Спецификации

Таблица 10 Спецификации аналогового преобразователя ветра WAT12

Свойство	Описание / Значение
Тип оборудования	Цифроаналоговый преобразователь токовой петли для датчиков ветра Vaisala
Вход сигнала: направление ветра скорость ветра	6-бит параллельный GRAY код (дополнительно 7 бит) Частота импульсов 0 ... 750 Гц
Входное рабочее питание	12 ... 28 В пост.тока, 30 мА
Встроенный выход питания датчика настроен на	10.7 В пост. тока, обычно
Сигналы выхода	Две аналоговых петли тока, одна для направления, вторая для скорости. Петли поддерживаются задающими устройствам с настроенным нулевым и амплитудным уровнем. Задающее напряжение петли, обычно, 10В.
Дополнения токовой петли, выбираются переключкой и одинаковы для обоих каналов	0 ... 5 мА 1 ... 5 мА 0 ... 10 мА 2 ... 10 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА
Сигнальный кабель	Минимум 4 провода (VIN+, VIN-, DOP, SOP)

Свойство	Описание / Значение
Макс. сопротивление петли (вкл. кабель и сопротивление входа приемника)	1800 Ом для петли 5 мА 900 Ом для петли 10 мА 450 Ом для петли 20 мА
Дополнения полной шкалы: для направления для скорости	0 ... 360° / 0 ... 540° 0 ... 51.2 м/с / 0 ... 76.8 м/с
Разрешение: для направления для скорости	±2.8° 0.1 м/с
Интервал обновления: для направления для скорости	8 раз в секунду (с осреднением) раз в секунду (осреднение за предыдущую секунду)
Точность выхода	Лучше чем 1 % полной шкалы
Точность с сопротивлением петли: R _L = 100 Ω R _L = 20 ... 2000 Ω	±0.2 % полной шкалы при +25 °С ±0.8 % полной шкалы при полном темп. диапазоне
Питание в импульсном режиме: для флюгера для анемометра	Обычно импульс шириной 490 мкс , приложен каждые 125 мс Обычно импульс шириной 70 мкс, приложен каждые 0.49 мс.
Проверочные эталоны: для направления для скорости	000° / 008° / 357° 0.0 м/с / 0.8 м/с / 51.2 м/с
Размеры: печатная плата Распределительная коробка	114 × 69 мм ² 125 (ш) × 80 (в) × 57 (д) мм
Длина кронштейна	800 мм
Защита	IP65
Установка	На опорную мачту Ø 60 мм
Вес	1.5 кг
Материал: кронштейна распределительной коробки	Анодированный окрашенный в серый
Температурный диапазон: рабочий хранения	-55 ... +55 °С -60 ... +70 °С
Влажность	0 ... 100 %RH