

МИРАН

Ультразвуковой анемометр
РОСА-360мини

Руководство пользователя

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Страница
1. Быстрая настройка	2
2. Спецификация	3
3. Принцип работы	4
4. Формат данных	5
•4.1 NMEA-0183 (установка по умолчанию)	5
5. Использование монитора ветра	8
6 Программное обеспечение для ПК	9
7. Подготовка к монтажу	11
•7.1 Комплект поставки	11
•7.2 Упаковка	11
•7.3 Требования к установке	11
8. УСТАНОВКА	12
•8.1 Руководство по установке	12
•8.2 Стендовая система	13
•8.2.1 Стендовые испытания	13
•8.3 Электрическая часть	13
•8.3.1 Длина кабеля	13
•8.3.2 Внешний интерфейс	13
•8.4 Подключение к компьютеру через RS232	14
•8.5 Подключение к МФД МИРАН	15
•8.5.1 Подключение через интерфейс RS232	15
•8.5.2 Подключение через интерфейс RS485	15
•8.6 Рекомендации по установке	15
•8.6.1 Расположение	15
•8.6.2 Выравнивание	15
•8.6.3 Монтаж	16
9. Обслуживание и обнаружение неисправностей	17
•9.1 Очистка	17
•9.2 Обслуживание	17
•9.3 Обнаружение неисправностей	17
•9.4 Отправка в сервисный центр	17
10. Размеры габаритные	18
Приложение	19

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за выбор ультразвукового анемометра МИРАН Роса-360мини. Этот продукт не имеет движущихся частей, не требует обслуживания и калибровки.

МИРАН Роса-360мини — мощное и легкое изделие без движущихся частей. Этот прибор измеряет скорость и направление ветра, температуру, влажность и давление воздуха. Этот прибор может быть сопряжен с компьютером, многофункциональным дисплеем Миран или другими продуктами для связи с метеостанцией.

Для того, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами использования этого прибора, рекомендуем полностью прочитать данное руководство по эксплуатации перед использованием прибора.

Еще раз спасибо, что выбрали Миран.

1. БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА

Если вы будете использовать МИРАН Роса-360мини с другим продуктом Миран, и чтобы узнать, как правильно подключить RS-232 к компьютеру, обратитесь к следующим главам:

Глава 4: Формат данных

Глава 8: Установка

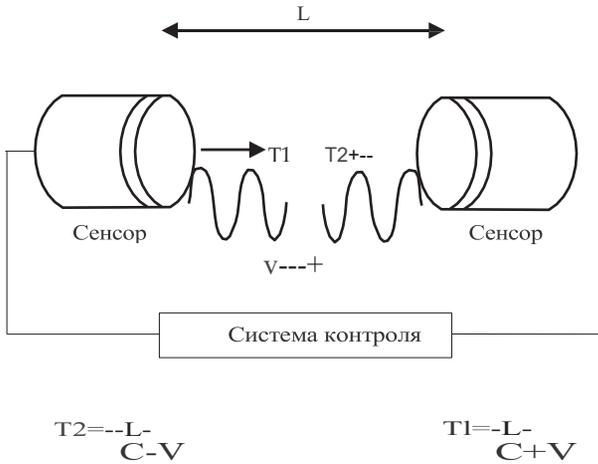
Если вы уже установили устройство и успешно используете МИРАН Роса-360мини, мы все равно рекомендуем вам дополнительно прочитать данное руководство и его главы, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами МИРАН Роса-360мини и получить наилучшие результаты.

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Параметры	Диапазон измерения	Точность	Погрешность
Скорость ветра	0 - 40 м/с (77 узлов)	±5%	0,1 м/с (0.2 узла)
Направление ветра	0 - 359°	±3°	1°
Температура	от -40°C до +80°C	±0,5°C	0,1°C
Влажность	0 - 100%	±5%	1
Давление	от 112 мм.рт.ст. до 825 мм.рт.ст.	±0,75 мм.рт.ст.	0,08 мм.рт.ст.
Порог скорости ветра	0,1 м/с		
Скорость вывода	1 данные в секунду		
Выходные предложения	\$MWV, \$XDR and \$MDA		
Выходная скорость передачи данных	4800 по умолчанию (выбор из 2400, 9600, 19200, 38400, 115200 с помощью прилагаемого программного обеспечения)		
Выходной интерфейс	RS485 по умолчанию (можно установить на RS232 с помощью прилагаемого программного обеспечения для ПК)		
Питание	5–30 В постоянного тока, 20 мА при 5 В постоянного тока		
Время запуска	5 секунд		
Класс защиты	IP65		
Вес	200 грамм (без крепления и кабеля)		
Температура работы	от -40°C до +60°C		
Температура хранения	от -50°C до +80°C		

3. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы Миран Роса-360мини заключается, главным образом, в измерении времени передачи ультразвуковой волны от датчика S к датчику N по сравнению со временем передачи от датчика N к датчику S. (N= Север, S= Юг). Кроме того, сравнивается время передачи от W к E и от E к W, наоборот. (W= Запад, E= Восток). Например, если ветер дует с севера, время прохождения ультразвуковой волны от севера к югу будет короче, чем время ее прохождения от юга к северу, а также от запада к востоку и от востока к западу. Скорость и направление ветра можно измерить путем расчёта разницы во времени передачи между двумя точками.



$$v = \frac{L}{2} \left\{ \frac{1}{T1} - \frac{1}{T2} \right\}$$

$$C = \frac{L}{2} \left\{ \frac{1}{T1} + \frac{1}{T2} \right\}$$

L= Sensor surface spacing

C= Ultrasonic velocity

V= Air velocity

T1, T2= Ultrasonic transmission time

4. ФОРМАТ ДАННЫХ

4.1 NMEA-0183 (настройки по умолчанию)

- Скорость ветра

\$--MWV, 57.8, R, 30.64, M, A* 2E

1 2 3 4 5 6

- 1 = Направление ветра
- 2 = Эталонный стандарт, R = относительный, T = истинный
- 3 = Скорость ветра
- 4 = Единица скорости ветра (M=м/с)
- 5 = Состояние, A= Данные действительны
- 6 = Контрольная сумма

- Влажность

\$--XOR, H, 58.6, P, 2 * 69

1 2 3 4 5

- 1 = Тип датчика (H = датчик влажности)
- 2 = Данные измерений
- 3 = Единица измерения (P=относительная влажность)
- 4 = Номер датчика
- 5 = Контрольная сумма

• Температура и давление

\$--XOR, C, 27.6, C, 3, P, 99834, P, 4 * 74

2 3 4 5 6 7 8 9

- 1 = тип датчика (C = датчик температуры)
- 2 = данные измерения температуры
- 3 = единица измерения температуры (C=°C)
- 4 = номер датчика
- 5 = тип датчика (P = датчик давления)
- 6 = данные измерения давления
- 7 = единица давления воздуха (P=Па)
- 8 = номер датчика
- 9 = контрольная сумма

MDA- Метеорологический комплекс

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

\$--MDA, n.nn, I, n.nnn, B, n.n, C, n.C, n.n, n, n.n, C, n.n, T, n.n, M, n.n, N, n.n, M*hh<CRxLF>

- Пример: \$--MDA,29.89,I,1.012,B,32.2,C,,,99.9,,,,296.4,T,296.4,M,0.9,N,1.7,M*0F
- 1 = Барометрическое давление, дюймы ртутного столба, с точностью до 0,01 дюйма.
 - 2 = I = дюймы ртутного столба
 - 3 = Атмосферное давление, бар, с точностью до 0,001 бар.
 - 4 = B = стержни
 - 5 = Температура воздуха, градусы Цельсия, с точностью до 0,1 градуса Цельсия.
 - 6 = C = градусы C
 - 7 = Температура воды, градусы Цельсия (метеостанция оставляет это поле пустым)
 - 8 = C = градусы C
 - 9 = Относительная влажность, проценты, с точностью до 0,1 процента.
 - 10 = Абсолютная влажность, проценты
 - 11 = Точка росы, градусы Цельсия, с точностью до 0,1 градуса Цельсия.
 - 12 = C = градусы C
 - 13 = Направление ветра, градусы Истинно, с точностью до 0,1 градуса.
 - 14 = T = правда
 - 15 = Направление ветра, градусы Магнитные, с точностью до 0,1 градуса.
 - 16 = M = магнитный
 - 17 = Скорость ветра, узлы, с точностью до 0,1 узла.
 - 18 = N = узлы
 - 19 = Скорость ветра, метров в секунду, с точностью до 0,1 м/с.
 - 20 = M = метры в секунду
 - 21 = Контрольная сумма

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОНИТОРА ВЕТРА

Миран Роса-360мини можно напрямую подключить к картплоттеру Миран и многофункциональным дисплеям Миран для доступа к монитору ветра. При подключении к картплоттеру Миран измените режим для доступа к монитору ветра. В Мониторе ветра вы можете выбрать в меню единицу измерения скорости ветра.

Важно:

- Обратитесь к главам 8.5.1 и 8.5.2 для подключения Миран Роса-360мини и Миран МФД (ветрозащита) через RS485 и RS232.

- Убедитесь, что выходные данные должны быть:

- Ветер в м/с

- Температура в °C

- Давление в Па

(Это заводские настройки по умолчанию)

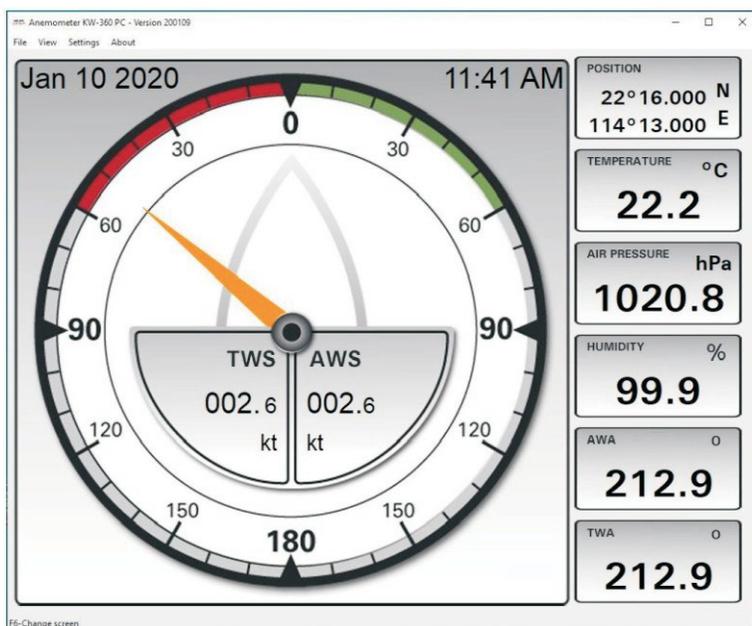
Замечание:

Все картплоттеры и многофункциональные дисплеи Миран поддерживают ввод информации о погоде. Вы можете подключить выход Роса-360мини ко всем плоттерам Миран для отображения скорости и направления ветра, влажности, температуры и давления воздуха.

Для получения более подробной информации свяжитесь с дистрибьютором Миран или отправьте электронное письмо по адресу info@seacomm.ru

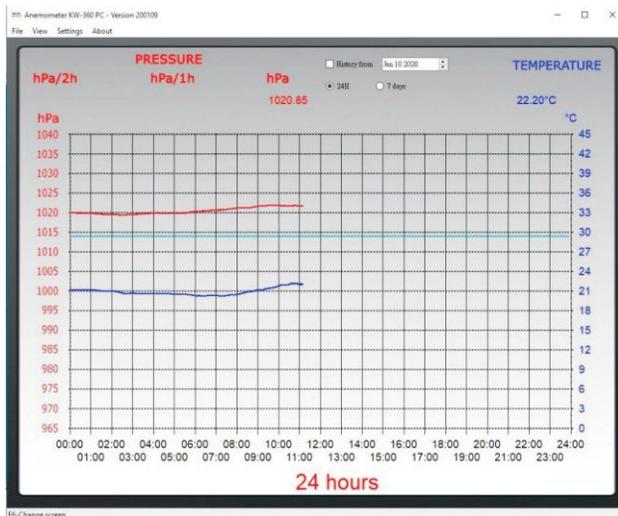
6. Программное обеспечение для ПК

- Программное обеспечение Weather PC предназначено для использования на суше и на море и работает с ультразвуковыми анемометрами Миран Роса-360 и Миран Роса-360мини.
- Программное обеспечение для ПК включает в себя:
 - 1) Отображает следующую информацию о погоде, отправляемую с анемометра.
- Скорость ветра
- Направление ветра
- Давление
- Температура воздуха
- Влажность

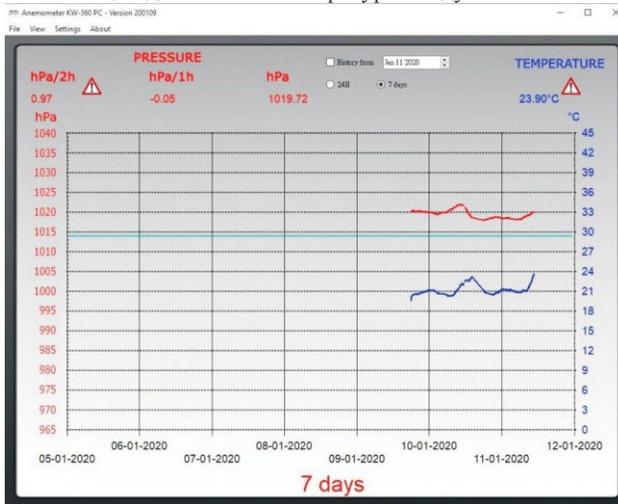


- 2) Обеспечивает ввод GPS-данных NMEA0183 и данных о курсе.

3) Кривая давления и температуры воздуха для предупреждения о погоде.



4) Настройка сигнализации давления и температуры воздуха.



5) Настройка высоты установки для установки на возвышении.

6) Отображение таблицы приливов и небесных явлений.

7) Настройка выходной скорости передачи данных и формата вывода.

7. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

7.1 Комплект поставки

Описание	Количество
Мини-ультразвуковой анемометр Миран РОСА-360мини	1
Кабель питания/передачи данных длиной 4 метра	1
Монтажная стойка	1
Инструкция по эксплуатации	1

7.2 Упаковка

При транспортировке Миран Роса-360мини к месту установки прибор должен быть включен в комплект поставки. Пожалуйста, не выбрасывайте упаковочные материалы, которые можно использовать для облегчения транспортировки.

7.3 Требования к установке

Хост-система:

Формат связи Миран Роса-360мини использует RS232 или RS485, подходящий для подключения к дисплею монитора погоды и ПК с программным обеспечением для мониторинга погоды.

Подготовьте кабель, который будет использоваться для подключения Миран Роса-360мини к хост-системе. (Различные типы выходов имеют разные ограничения по длине провода, см. таблицу 8.3.1)

Монтажная стойка:

Для получения дополнительной информации обратитесь к Главе 8: Установка.

8. УСТАНОВКА

8.1 Руководство по установке

Миран РОСА-360мини разработан в соответствии со стандартами, перечисленными в его спецификациях, и даже превосходит их, и работает в различных условиях по всему миру. Не требует калибровки и настройки при установке.

Как и в случае с любой сложной электроникой, для обеспечения правильной работы следует соблюдать надлежащую инженерную практику. Всегда проверяйте установку, чтобы убедиться, что на Миран РОСА-360мини не влияет другое оборудование, работающее локально, которое может не соответствовать текущим стандартам, например, радио/радарные передатчики, лодочные двигатели, генераторы и т. д.

- Избегайте установки любого радарного сканера в плоскости - должно быть достигнуто расстояние по вертикали не менее 2 м.
- Для радиопередающих антенн предлагаются следующие минимальные расстояния (по всему периметру)

УКВ - 1 м ПВ/КВ - 5 м

Спутниковая связь – 5 м (избегайте прямой видимости)

- Убедитесь, что источник питания всегда соответствует спецификации Миран РОСА-360мини.
- Избегайте турбулентности, вызванной окружающими конструкциями, которые могут повлиять на точность Миран РОСА-360мини, такими как деревья, мачты и здания. В идеале датчики следует устанавливать на стороне преобладающего ветра.

Международная морская организация дает следующие рекомендации:

Стандартное расположение ветровых инструментов над ровной открытой местностью составляет 10 м над землей. Открытая местность определяется как область, где расстояние между датчиком и любым препятствием как минимум в 10 раз превышает высоту препятствия.

При монтаже на здании теоретически датчик следует устанавливать на высоте, в 1,5 раза превышающей высоту здания.

Если датчик необходимо установить на стреле мачты, частично на высоте башни или мачты, то длина стрелы должна быть как минимум в два раза длиннее минимального диаметра или диагонали мачты. Стрелу следует располагать со стороны башни с преобладающим ветром.

8.2 Стендовая система

Перед использованием Миран РОСА-360мини мы рекомендуем пользователям выполнить тест, чтобы убедиться, что система установлена правильно. И чтобы проверить возможности устройства, совместимость источника питания с выбранной хост-системой и кабеля (если выбрана правильная длина кабеля) и проверить правильность подключения.

8.2.1 Стендовые испытания

- Подключите Миран РОСА-360мини к хосту с помощью кабеля для передачи данных и подключите его к источнику питания.
- Чтобы прибор мог обнаружить ветер, можно использовать вентилятор, фен или любое подобное оборудование, способное дуть ветром. Теперь попробуйте дуть ветер с разных сторон, этот тест позволит вам увидеть, может ли инструмент работать в двухосном режиме.
- Обратите внимание, что это всего лишь быстрый тест, корректировка калибровки не требуется. При использовании Миран РОСА-360мини повторная калибровка не требуется.

8.3 Электрическая часть

8.3.1 Длина кабеля

В следующей таблице показаны рекомендуемая максимальная длина кабеля и скорость передачи данных.

Формат данных	Скорость передачи данных	Максимальная длина кабеля
RS232	4800	6,5 м
RS485	4800	1 км

8.3.2 Внешний интерфейс

Для выхода RS485 четырехжильный кабель связи подключается, как показано ниже:

Питание		RS485	
Красный	Чёрный	Жёлтый	Зелёный
V+	GND	RS485 DA+	RS485 DB-

Для выхода RS232 четырехжильный кабель связи подключается, как показано ниже.:

Питание		RS232	
Красный	Чёрный	Жёлтый	Зелёный
V+	GND+RS232 GND	RS232 RX	RS232 TX

8.4 Подключение к компьютеру через RS232

Замечание:

- Подключите МИРАН Роса-360мини к ПК с программным обеспечением для мониторинга погоды через COM-порт RS232 или преобразователь RS232 в USB.
- Максимальная длина кабеля составляет 6,5 м (см. длину кабеля в разделе 8.3.1).
- Если необходимо использовать кабель большей длины, мы рекомендуем использовать выход RS485 и подключить его к компьютеру через преобразователь RS485.

РОСА-360(4-жильный разъем)		Последовательный порт компьютера (DB9)	
Провод	Цвет	Наименование	Пин
RS232 TX	Зелёный	RXD	2
RS232 GND	Чёрный	GND	5
RS232 RX	Жёлтый	TXD	3
RS232 GND	Чёрный	GND	5
POWER INPUT +	Красный	+ DC Power Supply	
POWER INPUT -	Чёрный	- (5V-30V)	

8.5 Подключение к МФД Миран (для ветрового экрана)

8.5.1 Подключение через интерфейс RS 232

МИРАН РОСА-360мини		МФД	
Кабель	Цвет	Наименование	Пин
RS232 TX	Зелёный	NMEA0183IN +	2
RS232 GND	Чёрный	NMEA0183IN -	
Power Input +	Красный	+ DC Power Supply	
Power Input -	Чёрный	- (5V - 30V)	

8.5.2 Подключение через интерфейс RS 485

МИРАН РОСА-360мини		МФД	
Кабель	Цвет	Наименование	Пин
RS485 DA+	Жёлтый	NMEA0183 IN -	2
RS485 DB -	Зелёный	NMEA0183 IN +	
Power Input +	Красный	+ DC Power Supply	
Power Input -	Чёрный	- (5V-30V)	

8.6 Рекомендации по установке.

Перед установкой ознакомьтесь с разделом 8.2 «Стеновая система».

8.6.1 Расположение

Обычно Миран РОСА-360мини монтируется на вертикальной монтажной трубке, чтобы измерения проводились в одной горизонтальной плоскости.

Для использования в помещении Миран РОСА-360мини можно установить в любом направлении, чтобы можно было измерять ветер в разных плоскостях.

8.6.2 Выравнивание

Для движущегося транспортного средства/лодки выемка для выравнивания должна быть направлена вперед и быть параллельна осевой линии транспортного средства/лодки. При установке на неподвижной поверхности рекомендуется, чтобы отступ для выравнивания был направлен в сторону истинного севера.

Примечание: используйте компас, чтобы определить правильное направление для облегчения установки.

8.6.3 Монтаж

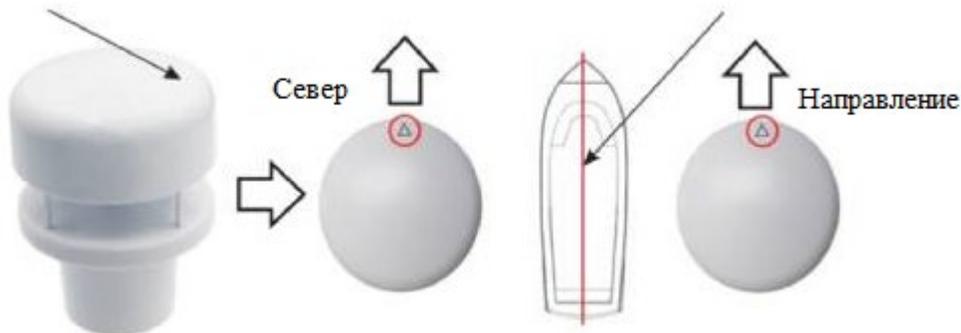
- Пропустите кабель Миран РОСА-360мини через отверстие рядом с основанием прилагаемого крепления.



- Вставьте Миран РОСА-360мини в прилагаемое крепление из нержавеющей стали.
- Затяните крепёжный винт на корпусе Миран РОСА-360мини для фиксации.

На пластиковом корпусе имеется стрелка направления на север, как показано ниже. Это нулевое направление анемометра.

"▲" должен быть направлен на север при установке на суше и параллельно центру диаметральной плоскости лодки при установке на борт.



9. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1 Очистка

Если на устройстве имеется пыль, можете использовать мягкую (биоразлагаемую) ткань и аккуратно протереть устройство. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ средства содержащие растворители пластмасс. Аккуратно протрите устройство, чтобы не поцарапать поверхность прибора. Если прибор забит снегом или льдом, следует дождаться медленного и естественного таяния льда. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ какие-либо инструменты для принудительного удаления льда, чтобы не повредить прибор.

9.2 Обслуживание

МИРАН РС0А-360мини не имеет движущихся частей и не требует регулярного технического обслуживания. Если пользователь откроет устройство и повредит защитную пломбу оборудования, гарантия аннулируется.

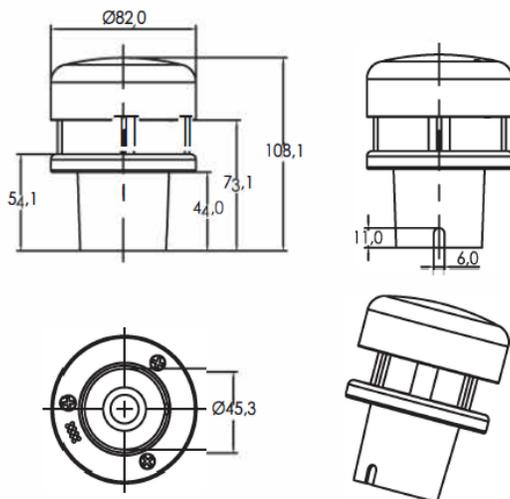
9.3 Обнаружение неисправностей

Неисправность	Решение
Нет вывода данных	<ol style="list-style-type: none">1. Проверьте напряжение источника питания (SVDC ~ 30 В постоянного тока) и соединительный кабель, чтобы проверить правильность подключения.2. проверьте настройки связи МИРАН РС0А-360мини, хост систему и измените правильные настройки порта;
Ошибка вывода данных	<ol style="list-style-type: none">1. проверьте настройки связи МИРАН РС0А-360мини и хост-систему;2. попробуйте использовать низкую скорость передачи данных;3. проверьте длину кабеля и тип провода;
Отображение данных ненормальное	Проверьте, не заблокированы ли датчики МИРАН РС0А-360мини

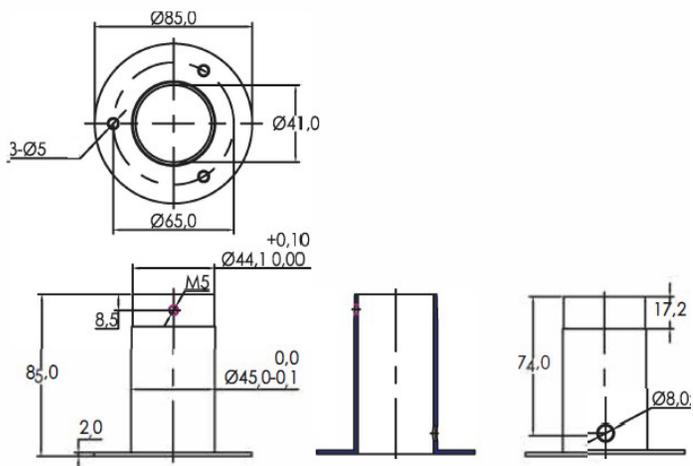
9.4 Отправка производителю/дилеру/в сервисный центр

Если прибор необходимо вернуть, тщательно упакуйте его в оригинальную упаковку, отправьте уполномоченным дилеру/сервис-центру рядом с вами и приложите отчет о происшествии, произошедшем с прибором.

10. РАЗМЕРЫ ГАБАРИТНЫЕ



МИРАН РОСА-360мини



Крепление из нержавеющей стали

ПРИЛОЖЕНИЕ

Команды конфигурации:

1) Изменить скорость передачи последовательного порта, отправив команды:

«\$ONBRD,0*<LF>» как 2400 бит/с.

«\$ONBRD,1*<LF>» как 4800 бит/с.

«\$ONBRD,2*<LF>» как 9600 бит/с.

«\$ONBRD,3*<LF>» как 19200 бит/с.

«\$ONBRD,4*<LF>» как 38400 бит/с.

«\$ONBRD,5*<LF>» как 115200 бит/с.

2) Изменить команды интерфейса связи:

А) Чтобы изменить интерфейс связи как выход RS485:

- Отправьте команду ">ComMode:1\r\n"

- Переподключение интерфейса на основе RS485.

- Отправьте команду ">SaveConfig\r\n"

Б) Чтобы изменить протокол связи на RS232:

- Отправьте команду ">ComMode:0\r\n"

- Переподключение интерфейса на основе RS232.

- Отправьте команду ">SaveConfig\r\n"