VAISALA

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Радиозонд Vaisala RS92-SGP



M210295RU-H

ОПУБЛИКОВАНО

Vaisala Oyj
P.O. Box 26
FI-00421 Хельсинки
Финляндия

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

Посетите наши интернет-страницы по адресу http://www.vaisala.com/

© Vaisala 2012

Запрещается копирование любой части данного руководства в любой форме, электронными или механическими средствами (включая снятие фотокопий), а также передача содержимого третьим сторонам без письменного разрешения обладателя авторского права.

Содержание документа может меняться без предварительного уведомления.

Настоящее руководство не накладывает на компанию Vaisala каких-либо юридически значимых обязательств по отношению к заказчику либо к конечному пользователю. Все юридически значимые обязательства и соглашения представлены исключительно в тексте соответствующего контракта или договора о поставке.

Содержание

РАЗДЕЛ 1
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 7
О настоящем руководстве 7
Содержание настоящего руководства 7
Информация о версии документа 8
Дополнительные руководства 8
Условные обозначения 9
Требования безопасности при работе с изделием 9
Утилизация 10
Соответствие нормативным документам 10
Лицензионное соглашение 11

РАЗДЕЛ 2
ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ 13
Вводные сведения о радиозонде Vaisala RS92-SGP . . 13

РАЗДЕЛ 3
ПОРЯДОК РАБОТЫ 15
Общие сведения 15
Подготовка шара и дополнительных принадлежностей для зондирования 16
Подготовка шара 16
Дополнительные принадлежности для зондирования 21
Парашют Totex 5710-5 22
Радарный отражатель 22
Парашют иной модели, чем Totex 22
Распаковка радиозонда 24
Подготовка к зондированию 26
Подключение комплекта батарей 29
Общие сведения 29
Подключение элемента питания 30
Подключение комплекта сухих батарей с выключателем 32
Проверка подключения 37
Подключение батареи с водяной активацией 37
Снятие корпуса элемента питания 40
Запуск радиозонда 40
Установка разматывателя 40
Установка разматывателя на шаре 41
Парашют Totex 42

Радарный отражатель 42
Парашют иной модели, чем Totex 42
Запуск шара 42
Проверка приема сигнала 42
Получение данных от системы зондирования 43

РАЗДЕЛ 4
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА 45
Хранение 45
Транспортировка 46
Транспортировка литиевых элементов питания
и радиозондов RS92 47

РАЗДЕЛ 5
**ИНФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ОБ ОТКАЗАХ
И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 49**
Техническая поддержка 49
Возврат изделия 50
Гарантия на радиозонд 50
Гарантийные обязательства
на радиозонды Vaisala 50
Условия хранения 51
Транспортировка и хранение 51
Критерии отказа радиозондов. 51
Предъявление гарантийных претензий 52

ПРИЛОЖЕНИЕ A
**УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ШАРОВ-ЗОНДОВ 53**

Список иллюстраций

Рис. 1 Радиозонд Vaisala RS92-SGP 14
Рис. 2 Установка грузов на газовую форсунку 17
Рис. 3 Закрепление шара на газовой форсунке 17
Рис. 4 Наполнение шара. 18
Рис. 5 Шар приподнимает газовую форсунку 18
Рис. 6 Перевязывание горловины шара 19
Рис. 7 Снятие шара с газовой форсунки 19
Рис. 8 Складывание горловины шара 20
Рис. 9 Дополнительные принадлежности для радиозонда Vaisala 23
Рис. 10 Вскрытие пакета из фольги 24
Рис. 11 Содержимое упаковки радиозонда 25
Рис. 12 Устройство разматывателя 25
Рис. 13 Устройство наземной проверки Vaisala GC25 26
Рис. 14 Радиозонд, подключенный кабелем к устройству наземной проверки GC25 27
Рис. 15 Установка планки с датчиками в полетное положение. . . . 28
Рис. 16 Комплект сухих батарей RSB511 (№1) и литиевый элемент питания RSB611 (№2). 29
Рис. 17 Батарея с водяной активацией RSB912P 30
Рис. 18 Упаковка элемента питания 30
Рис. 19 Показано подключение элемента питания типа RSB611 31
Рис. 20 Подключение разъема элемента питания к радиозонду. 31
Рис. 21 Упаковка комплекта сухих батарей с выключателем 32
Рис. 22 Разъем питания 33
Рис. 23 Установка разъема питания в держатель, этап 1 33
Рис. 24 Установка разъема питания в держатель, этап 2 34
Рис. 25 Установка корпуса элемента питания на радиозонд 35
Рис. 26 Установка элемента питания на радиозонд 35
Рис. 27 Зеленый светодиод горит 36
Рис. 28 Упаковка батареи с водяной активацией 37
Рис. 29 Погруженная в воду батарея. 38
Рис. 30 Установка батареи в корпус. Обведен залитый воском торец 38
Рис. 31 Подключение разъема элемента питания к радиозонду. 39
Рис. 32 Снятие корпуса элемента питания 40
Рис. 33 Установка разматывателя на шаре 41
Рис. 34 Маркировка о наличии литиевых элементов питания 48

Список таблиц

Табл. 1 Версии руководства 8
Табл. 2 Дополнительные руководства. 8
Табл. 3 Коды заказа дополнительных принадлежности для зондирования 21
Табл. 4 Комплекты элементов питания для RS92-SGP 29

РАЗДЕЛ 1
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В этом разделе содержатся общие сведения о данном руководстве и изделии.

О настоящем руководстве

В настоящем руководстве предоставляются сведения о работе радиозонда Vaisala RS92-SGP.

Содержание настоящего руководства

Руководство состоит из следующих разделов:

- Раздел 1, Общие сведения: В этом разделе содержатся общие сведения о данном руководстве и изделии.
- Раздел 2, Обзор изделия: В этом разделе описаны функции и преимущества радиозонда.
- Раздел 3, Эксплуатация: В этом разделе содержится информация по эксплуатации изделия.
- Раздел 4, Хранение и транспортировка: В этом разделе содержатся сведения о транспортировке и хранении изделия.
- Раздел 5, Информирование производителя об отказах и гарантийные обязательства: В данном разделе описывается процедура информирования производителя об отказах и гарантийные обязательства на радиозонд.

- Приложение A, Указания по технике безопасности для операторов шаров-зондов: В приложении приведены сведения о правильной и безопасной подготовке шаров-зондов.

Информация о версии документа

Табл. 1 Версии руководства

Код руководства	Описание
M210295EN-H	Октябрь 2012 г. Текущая версия. Обновлена до изделия MW41.
M210295EN-G	Май 2010 г. Предыдущая версия. Описывает изделие RS92-SGPL.
M210295EN-F	Октябрь 2009 г.
M210295EN-E	Предыдущая версия

Дополнительные руководства

Табл. 2 Дополнительные руководства

Код руководства	Наименование руководства
DOC219110	Краткое руководство по эксплуатации радиозонда Vaisala RS92
M210507EN	Руководство по эксплуатации системы зондирования AUTOSONDE AS14
M210329EN	Руководство по эксплуатации устройства наземной проверки GC25
M210488EN	Руководство по эксплуатации изделия Vaisala DigiCORA®
M210547EN	Руководство по эксплуатации цифрового озонового зонда RS92
M210616EN	Руководство по измерению радиоактивности при помощи цифрового радиозонда Vaisala RS92
M010024EN	Руководство по эксплуатации изделия Vaisala DigiCORA® II MW15
M210811EN	Настройка и эксплуатация систем MW11/15, радиозонда RS92 и станции GC25 с кабельным подключением

Условные обозначения

В настоящем руководстве важная информация по безопасности помечена следующим образом:

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Слово «Предостережение» указывает на серьезную опасность. Во избежание риска травм или летального исхода необходимо внимательно прочесть указания и следовать им.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Слово «Предупреждение» предупреждает о потенциальной опасности. Во избежание выхода изделия из строя или потери ценной информации необходимо внимательно прочесть указания и следовать им.

ВНИМАНИЕ Слово «Внимание» указывает на важную информацию по использованию изделия.

Требования безопасности при работе с изделием

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Выполняйте зондирование в безопасных условиях и в соответствии со всеми нормами и ограничениями.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Запрещается использовать радиозонд под линиями электропередачи или другими объектами. Перед началом эксплуатации радиозонда проверьте, нет ли подобных препятствий в зоне проведения работ.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Запрещается эксплуатировать радиозонд без консультаций и содействия местных или иных авиационных властей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается вносить изменения в конструкцию изделия. Неверные изменения конструкции могут привести к повреждению и неработоспособности прибора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается использовать радиозонд в иных целях, кроме зондирования.

Утилизация



Утилизируйте все пригодные для этого материалы.



Утилизируйте элементы питания и изделие в соответствии с нормативными документами. Запрещается утилизация с обычными бытовыми отходами.

Соответствие нормативным документам

Радиозонды Vaisala RS92-SGP и RS92-D соответствуют следующей директиве ЕС и национальному законодательству, реализующему данную директиву:

- 1995/EEC (Оконечное оборудование радио- и телекоммуникационных систем)

Декларируется соответствие следующим стандартам:

ERM:

- ETSI EN 302 054-1 V1.1.1. и
- ETSI EN 302-054-2 V1.1.1

ЭМС:

- ETSI EN 301 489-1 V1.8.1 и
- ETSI EN 301 489-3 V1.4.1

  [EN 61000-4-2 и EN61000-4-3]

CE

Лицензионное соглашение

Все права на любое программное обеспечение принадлежат компании Vaisala или третьим сторонам. Заказчику разрешено использовать данное программное обеспечение только в рамках соответствующего договора поставки или лицензионного соглашения по программному обеспечению.

РАЗДЕЛ 2
ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ

В этом разделе описаны функции и преимущества радиозонда.

Вводные сведения о радиозонде Vaisala RS92-SGP

Цифровой радиозонд Vaisala RS92-SGP отличается высоким уровнем готовности при передаче данных и высокой точностью измерения влажности, давления, температуры и силы ветра.

В данном типе радиозонда для определения направления ветра используется GPS-приемник. В зонде RS92-SGP установлены кремниевый датчик давления, обогреваемый двойной датчик влажности и небольшой быстродействующий датчик температуры. В зонд RS92-SGP можно легко устанавливать дополнительные датчики. Передатчик на основе синтезатора дает стабильную частоту в узком диапазоне. Зонд RS92-SGP соответствует европейскому стандарту ETSI на цифровые радиозонды, работающие в диапазоне 400 МГц, EN 302 054.

Помимо обычного зондирования радиозонды RS92-SGP могут выполнять исследования содержания озона и измерение радиоактивности. При проведении исследования содержания озона к радиозонду подключается датчик озона с блоком сопряжения. При проведении измерения радиоактивности к радиозонду подключается интегрированный блок сопряжения и датчик радиоактивности. Выполняйте приведенные в соответствующих руководствах процедуры и рекомендации по использованию дополнительных датчиков.

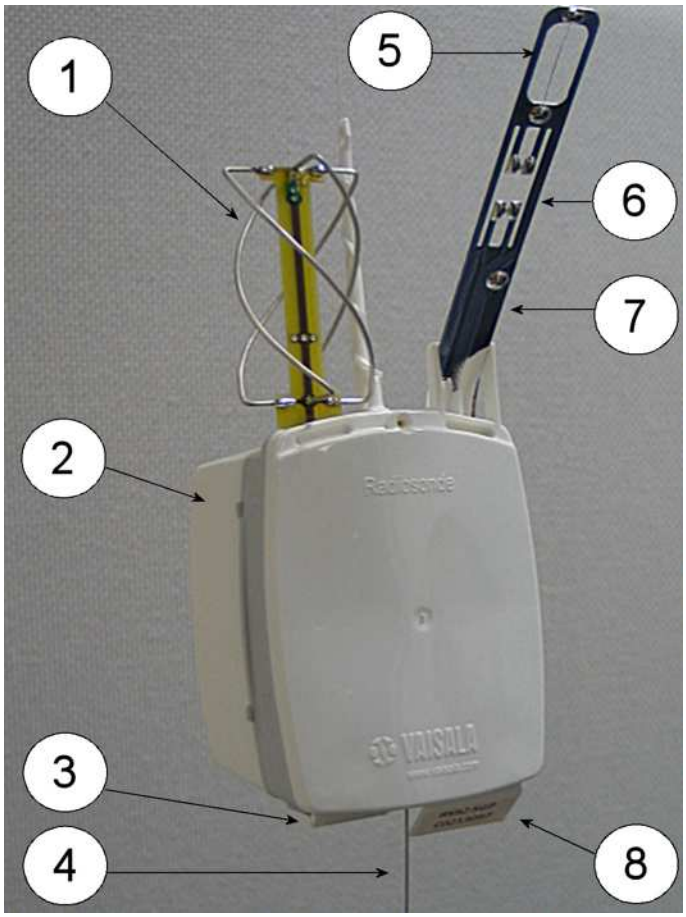


Рис. 1 Радиозонд Vaisala RS92-SGP

1 = Антенна GPS
2 = Корпус элемента питания
3 = Разъем для подключения дополнительных датчиков
4 = Антенна
5 = Датчик температуры
6 = Датчики влажности
7 = Планка с датчиками
8 = Интерфейс GC25

Радиозонд Vaisala RS92-SGP может применяться совместно с системами зондирования Vaisala моделей MW41, MW32, MW31 и MW21, а также MW11, MW12 и MW15.

РАЗДЕЛ 3
ПОРЯДОК РАБОТЫ

В этом разделе содержится информация по эксплуатации изделия.

Общие сведения

Предшествующие запуску этапы подготовки всегда должны выполняться в соответствии с инструкцией. Следуйте указаниям данного раздела, а также см. Приложение A на стр. 53 , где приведена информация о надлежащей и безопасной эксплуатации шара-зонда.

Порядок проведения работ при зондировании следующий:

1. Подготовьте шар и дополнительные принадлежности.
2. Распакуйте радиозонд.
3. Подготовьтесь к зондированию.
4. Подключите элемент питания.
5. Выпустите радиозонд.
6. Отслеживайте данные, получаемые системой зондирования.

Выполняйте приведенные в соответствующих руководствах процедуры и рекомендации по использованию дополнительных датчиков (содержания озона или уровня радиоактивности).

Подготовка шара и дополнительных принадлежностей для зондирования

Шар и принадлежности следует подготовить до подключения элемента питания к радиозонду и его включения. Данное требование связано с тем, что радиозонд должен быть запущен в течение 15 минут с момента подключения элемента питания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед выполнением работ ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности, приведенными в Приложении А. Как правило, газ, создающий подъемную силу в шаре (водород или гелий) поставляется в баллонах, однако водород может также производиться на месте при помощи водородного генератора. Тщательно изучите указания по технике безопасности и эксплуатации газовых баллонов или водородного генератора.

При работе с наполненным шаром требуется крайняя осторожность.

Подготовка шара

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Рекомендуется проводить подготовку шара в специальном помещении для наполнения шаров-зондов. Такое помещение должно хорошо вентилироваться, чтобы в случае возможной утечки газ не оставался внутри даже при отсутствии электропитания вентиляционной системы.

При подготовке шара выполняются следующие этапы:

1. Установите грузы, необходимые для получения требуемой подъемной силы, на газовую форсунку.

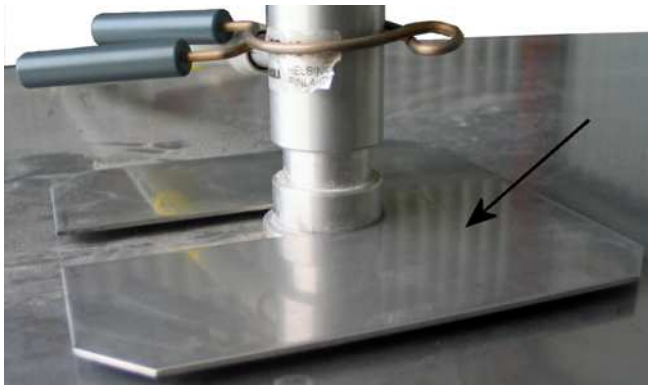


Рис. 2 Установка грузов на газовую форсунку

2. Прикрепите шар к форсунке при помощи веревки или хомута.



Рис. 3 Закрепление шара на газовой форсунке

3. Наполните шар в соответствии с инструкцией производителя шара. В ходе наполнения шара запрещается покидать помещение.



Рис. 4 Наполнение шара

4. Когда шар достаточно наполнится, иными словами — слегка приподнимет форсунку, перекройте газовый вентиль.

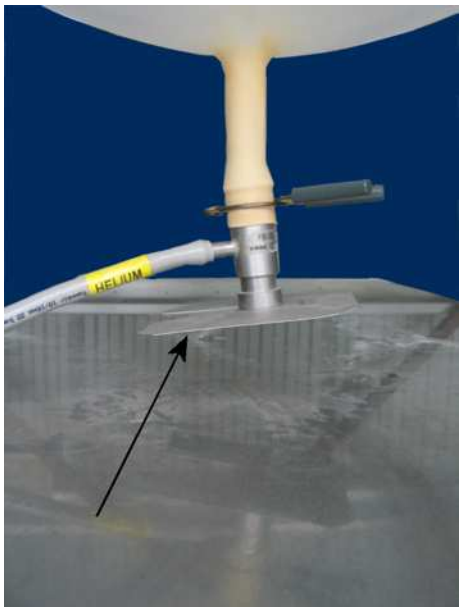


Рис. 5 Шар приподнимает газовую форсунку

5. Перед снятием шара с форсунки плотно затяните его горловину веревкой.



Рис. 6 Перевязывание горловины шара

6. Сложите горловину шара и надежно зафиксируйте ее. Завяжите веревку достаточно высоко, чтобы было удобно закрепить разматыватель.

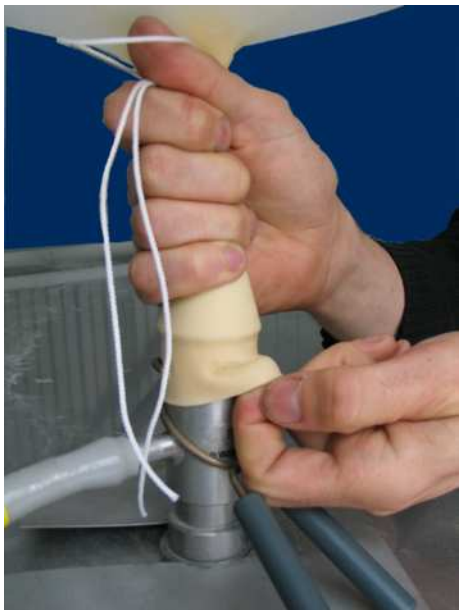


Рис. 7 Снятие шара с газовой форсунки

7. Оставьте шар в помещении, пока идет подготовка радиозонда. Убедитесь в том, что шар ни к чему не прикасается. Держите шар за горловину.



Рис. 8 Складывание горловины шара

ВНИМАНИЕ	При использовании шара со встроенным парашютом убедитесь в том, что из горловины шара выходит парашютная стропа достаточной длины для прикрепления к разматывателю радиозонда.

Дополнительные принадлежности для зондирования

Разматыватель RSU911 для зонда модели RS92 крепится непосредственно на сложенную горловину шара. Однако такой же разматыватель можно использовать и с дополнительными принадлежностями для зондирования, например с парашютом или радарным отражателем.

Разматыватель всегда должен крепиться к достаточно прочной опоре, например к распорке для шара или парашюта. Опора не должна позволять разматывателю свободно перекручиваться, поскольку стропа подвеса может начать разматываться слишком быстро, что приведет к удару радиозонда о землю в момент запуска. Кроме того, разматыватель должен иметь возможность слегка покачиваться во время выполнения измерений.

Установите дополнительные принадлежности рядом с шаром так, чтобы они не создавали помех измерительному оборудованию радиозонда и не препятствовали точному измерению температуры и влажности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Прочность на разрыв всех используемых при зондировании строп должна превышать 25 кг (250 Н). Узлы на стропах снижают прочность не менее чем на 40 % от исходной. Это приводит к падению прочности стропы до 10 кг (100 Н), однако такой прочности достаточно для проведения измерений радиозондом RS92.

Табл. 3 Коды заказа дополнительных принадлежности для зондирования

Поз.	Код	Примечание
Парашют Totex	15046	
Резиновая пластина	RS46158	Используется вместе с радарным отражателем
Подвесной кронштейн	RS46157	Используется с парашютами других моделей, кроме Totex

Парашют Totex 5710-5

Рекомендуется применять парашют модели Totex 5710-5 (код заказа компании Vaisala: 15046). В парашютах Totex петля из эластичной ленты надежно поддерживает разматыватель под распоркой.

Прикрепите парашют непосредственно к шару при помощи парашютной стропы.

Радарный отражатель

Прикрепите разматыватель к радарному отражателю в сборе с дополнительной резиновой пластиной (код заказа компании Vaisala RS46158). Дополнительная резиновая пластина обеспечивает правильное раскачивание разматывателя, что гарантирует плавное разматывание подвесной стропы.

1. Привяжите радарный отражатель к шару стропой длиной около 50 см.
2. Установите резиновую пластину (код RS46158) на радарный отражатель.

Подробные сведения см. на Рис. 9 на стр. 23. Указания по креплению разматывателя приведены в разделе Радарный отражатель на стр. 42.

Парашют иной модели, чем Totex

Если используется парашют, у которого отсутствуют жесткие детали, не позволяющие разматывателю перекручиваться, то обязательно применение подвесного кронштейна (код заказа компании Vaisala RS46157).

1. Прикрепите парашют к шару при помощи стропы.
2. Привяжите подвесной кронштейн к парашюту длиной около 20 см.

Подробные сведения см. на Рис. 9 на стр. 23. Указания по креплению разматывателя приведены в разделе Парашют иной модели, чем Totex на стр. 42.

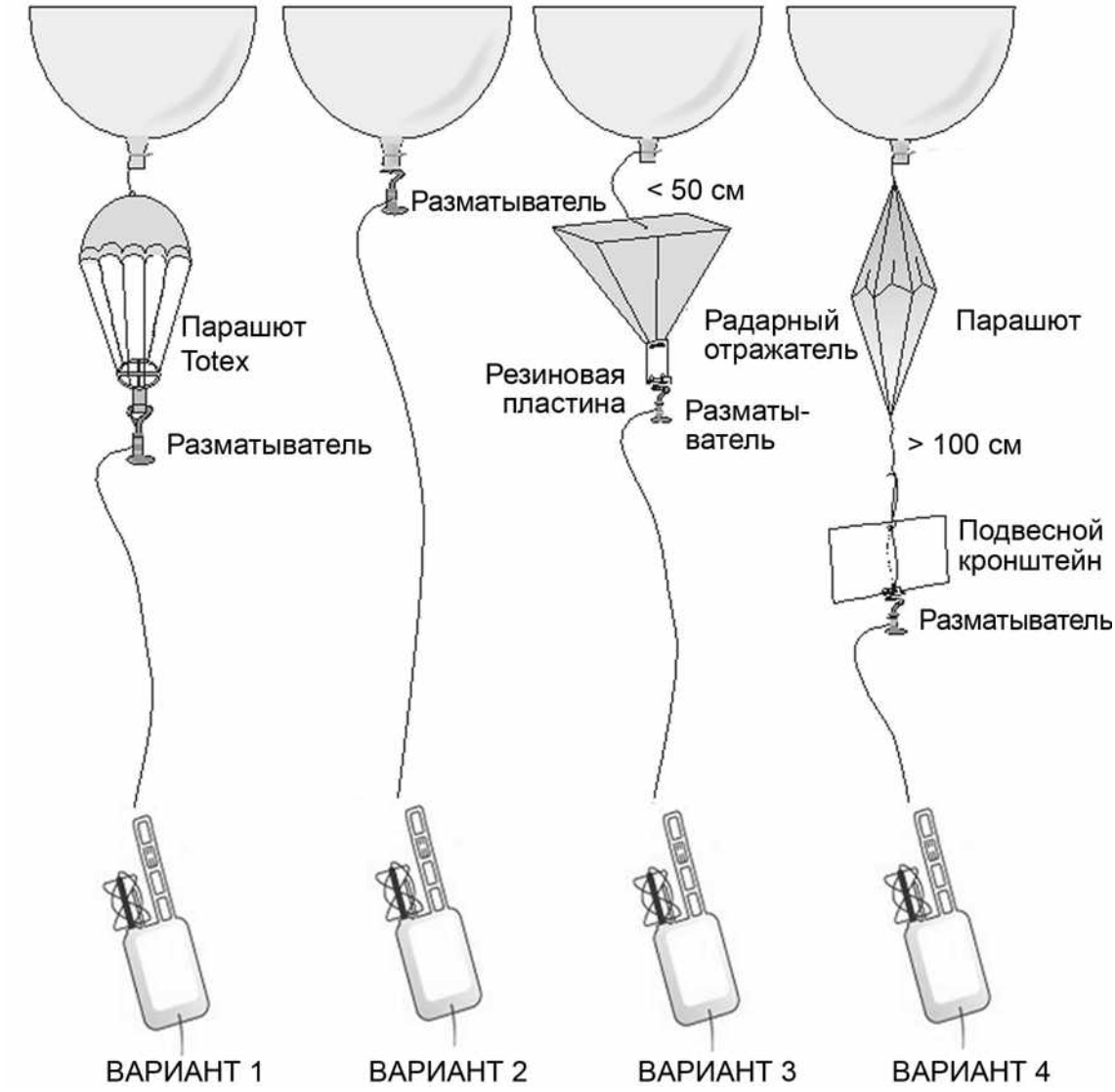


Рис. 9 Дополнительные принадлежности для радиозонда Vaisala

Вариант 1 = Зондирование с использованием парашюта Totex

Вариант 2 = Зондирование без дополнительных принадлежностей

Вариант 3 = Зондирование с радарным отражателем

Вариант 4 = Зондирование с использованием парашюта иной модели, чем Totex

Теперь можно приступать к распаковке радиозонда.

Распаковка радиозонда

Для распаковки радиозонда выполните следующие действия:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Запрещается прикасаться к датчикам на планке или ударять их. Не погните антенну GPS-приемника. Обращайтесь с радиозондом с осторожностью, особенно с планкой с датчиками и с антенной GPS-приемника. Это гарантирует работоспособность зонда при проведении измерений.

1. Вскройте пакет из фольги в соответствии с приведенными на нем указаниями.



Рис. 10 Вскрытие пакета из фольги

2. Поднимите картонный клапан, защищающий планку с датчиками. Запрещается прикасаться к датчикам на планке или ударять их. На Рис. 11 на стр. 25 приведена информация о содержимом упаковки с радиозондом.

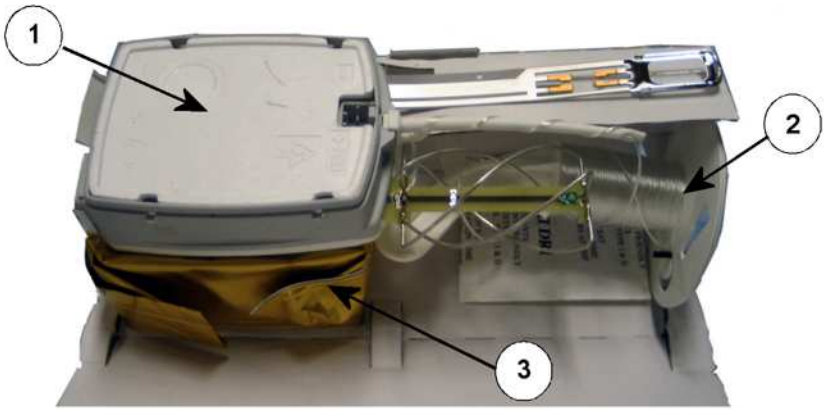


Рис. 11 Содержимое упаковки радиозонда

1 = Радиозонд
2 = Разматыватель
3 = Элемент питания

3. Извлеките радиозонд из упаковки, освободите антенну и извлеките разматыватель из упаковки.
4. Снимите небольшую пластиковую обвязку с разматывателя.

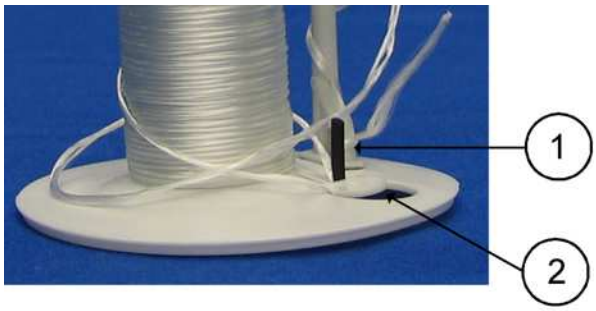


Рис. 12 Устройство разматывателя

1 = Пластиковая обвязка
2 = Кромка разматывателя

5. Убедитесь в том, что пластиковая кромка, под которой проходит стропа, находится на одном уровне с нижней поверхностью разматывателя. Если кромка погнута, осторожно распрямите ее, установив на одном уровне с нижней поверхностью.

Переходите к подготовке к зондированию.

Подготовка к зондированию

При подготовке к зондированию устройство наземной проверки Vaisala GC25 подключается к системе зондирования кабелем и работает под управлением программного обеспечения системы.

ВНИМАНИЕ	В случае использования системы зондирования DigiCORA® MW21 с версиями ПО < 3.12 либо систем MW15, MW12 или MW11 с версией ПО < 8.311 см. руководство по эксплуатации устройства наземной проверки GC25 относительно работы устройства GC25 в автономном режиме.



Рис. 13 Устройство наземной проверки Vaisala GC25

1 = Камера
2 = Индикатор
3 = Кнопки
4 = Коммуникационный кабель
5 = Поддон для установки радиозонда
6 = Выключатель питания

При подготовке зондирования выполняются следующие этапы:

1. Откройте камеру устройства наземной проверки и поместите радиозонд на поддон. Закройте камеру.
2. Подключите коммуникационный кабель к разъему для соединения с устройством наземной проверки на радиозонде. Буквы «UP» на разъеме должны находиться на верхней стороне.



Рис. 14 Радиозонд, подключенный кабелем к устройству наземной проверки GC25

3. Включите компьютер и запустите новое зондирование в программе управления системой зондирования. Подробные указания приведены в документации на систему зондирования.
4. Подайте питание на устройство наземной проверки, нажав на выключатель питания. При этом в выключателе питания загорится зеленый светодиодный индикатор.

   Программное обеспечение выполняет калибровку, подстройку частоты, установку таймера и наземные проверки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В ходе работы программы запрещается нажимать какие-либо кнопки на устройстве наземной проверки.

5. По окончании работы программы выводится сообщение о готовности радиозонда к запуску. Снимите радиозонд с устройства наземной проверки и отключите коммуникационный кабель.

6. Держа радиозонд задней стороной к себе, аккуратно надавите большими пальцами на планку с датчиками до фиксации пластиковых защелок с обеих сторон (может потребоваться слегка раздвинуть защелки), чтобы планка плотно зафиксировалась в согнутом положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Можно прикасаться только к низу планки. Запрещается прикасаться к датчикам или ударять их.

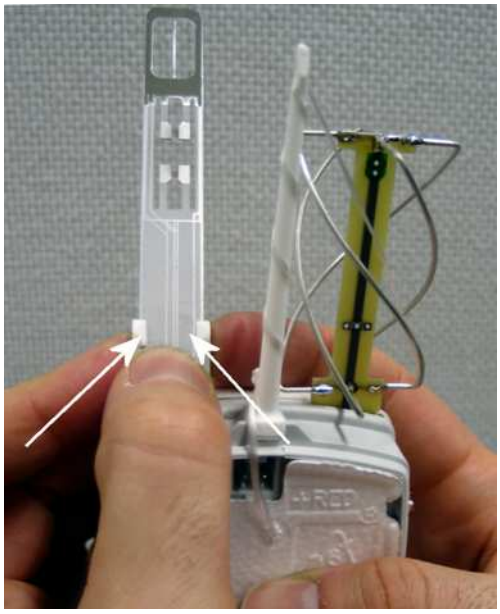


Рис. 15 Установка планки с датчиками в полетное положение.

Планка с датчиками теперь находится в полетном положении, в котором она будет оставаться на протяжении всего зондирования.

Теперь можно приступать к подключению элемента питания радиозонда.

ВНИМАНИЕ Отсчет времени таймером на аналоговых (модели RS92-KL и RS92-K) и цифровых (модели RS92-SGP, RS92-D) радиозондах отличается: на аналоговых радиозондах отсчет таймера начинается на земле с момента подключения к устройству наземной проверки. Поэтому при установке таймера необходимо добавить дополнительное время на включение зонда, установку элемента питания и запуск. На цифровых радиозондах отсчет начинается с момента обнаружения запуска, поэтому дополнительное увеличение установки таймера не требуется.

Подключение комплекта батарей

Общие сведения

Зонд RS92-SGP может получать питание от комплектов элементов питания, перечисленных в Табл. 1 на стр. 8. Примеры представлены на Рис. 16 на стр. 29 и Рис. 17 на стр. 30.

Коды заказа для зонда RS92-SGP отличаются в зависимости от типа источника питания. В руководстве по эксплуатации системы зондирования AUTOSONDE AS14 приведены указания по использованию комплекта сухих батарей, оснащенного выключателем.

Табл. 4 Комплекты элементов питания для RS92-SGP

код заказа	Элемент питания	Описание
RS92-SGPD	RSB511	Комплект сухих батарей
RS92-SGPW	RSB912P	Батарея с водяной активацией
RS92-SGPA	RSB521	Комплект сухих батарей с выключателем
RS92-SGPL	RSB611	Комплект литиевых элементов питания
RS92-SGPJ	RSB521	Модель для Японии.

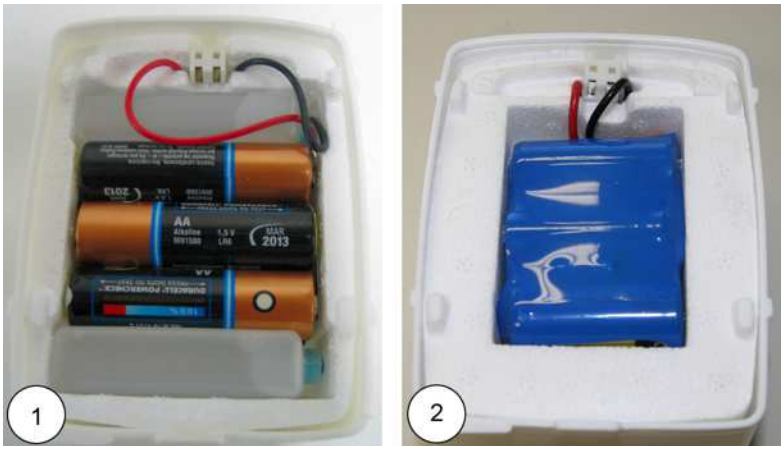


Рис. 16 Комплект сухих батарей RSB511 (№1) и литиевый элемент питания RSB611 (№2)



Рис. 17 Батарея с водяной активацией RSB912P

Подключение элемента питания

Для подключения элемента питания к радиозонду выполните следующие действия:

1. Вскройте пакет из фольги в соответствии с приведенными на нем указаниями.



Рис. 18 Упаковка элемента питания

2. Извлеките разъем питания (поз. 1 на Рис. 19 на стр. 31), осторожно потянув за провода.



Рис. 19 Показано подключение элемента питания типа RSB611

3. Подключите разъем элемента питания к радиозонду.



Рис. 20 Подключение разъема элемента питания к радиозонду

4. После этого радиозонд включен. Закройте корпус элемента питания.
5. Проверьте работоспособность телеметрической передачи данных при помощи ПО для зондирования. Подробные указания по использованию данного программного обеспечения приведены в документации на систему зондирования.

Теперь радиозонд готов к запуску. Чтобы гарантировать полетное время в 120 минут, рекомендуется запускать радиозонд в течение 15 минут с момента подключения элемента питания.

Теперь можно приступать к запуску радиозонда.

Подключение комплекта сухих батарей с выключателем

Для подключения оснащенного выключателем комплекта сухих батарей выполните следующие действия:

1. Вскройте пакет из фольги в соответствии с приведенными на нем указаниями.



Рис. 21 Упаковка комплекта сухих батарей с выключателем

2. Извлеките разъем питания, осторожно потянув за провода.



Рис. 22 Разъем питания

3. Удерживая разъем питания (поз.1 на следующих рисунках), отверните провода в сторону, как показано на Рис. 23 на стр. 33).

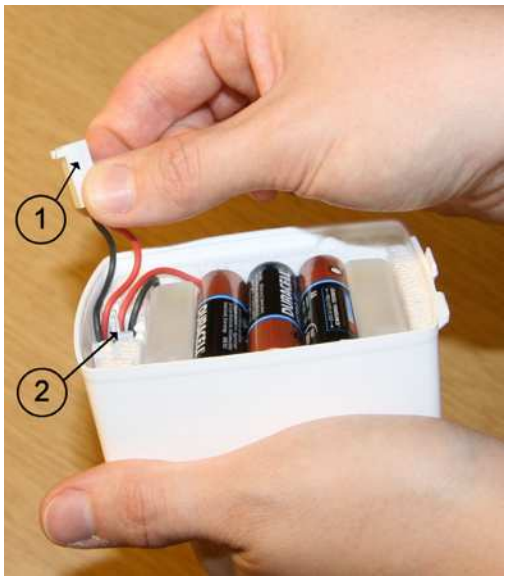


Рис. 23 Установка разъема питания в держатель, этап 1

4. Наденьте разъем питания (1) на контакты держателя (2) в корпусе элемента питания. Белые выступы (3) должны быть обращены от батарей.

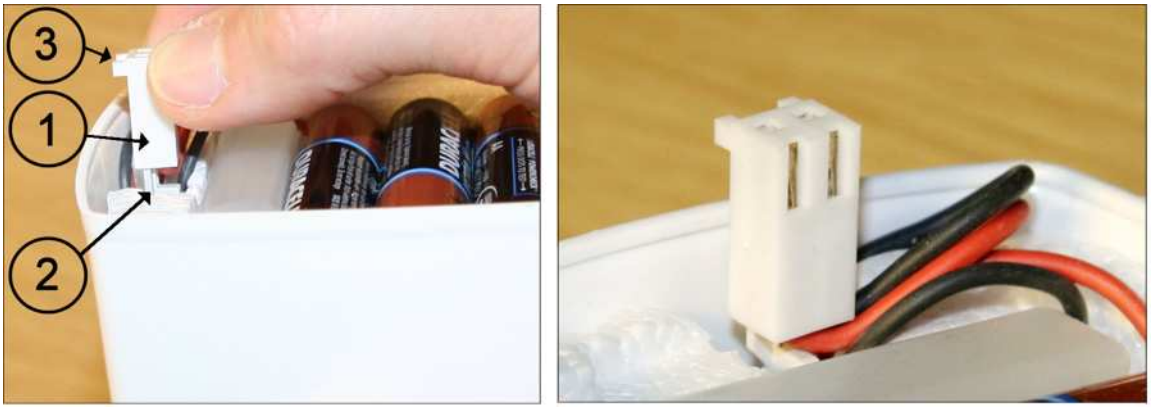


Рис. 24 Установка разъема питания в держатель, этап 2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Белые пластиковые выступы должны быть обращены от батарей. См. Рис. 24 на стр. 34.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Подключенные к разъему провода должны располагаться между держателем разъема и батареями, как показано на Рис. 24 на стр. 34, а не между держателем и наружной стенкой корпуса.

5. Подключите разъем элемента питания к радиозонду. См. Рис. 25 на стр. 35.

ВНИМАНИЕ	Убедитесь в том, что разъем питания всегда подключен к держателю. Если соединение ослабло, то не произойдет включение элементов питания.

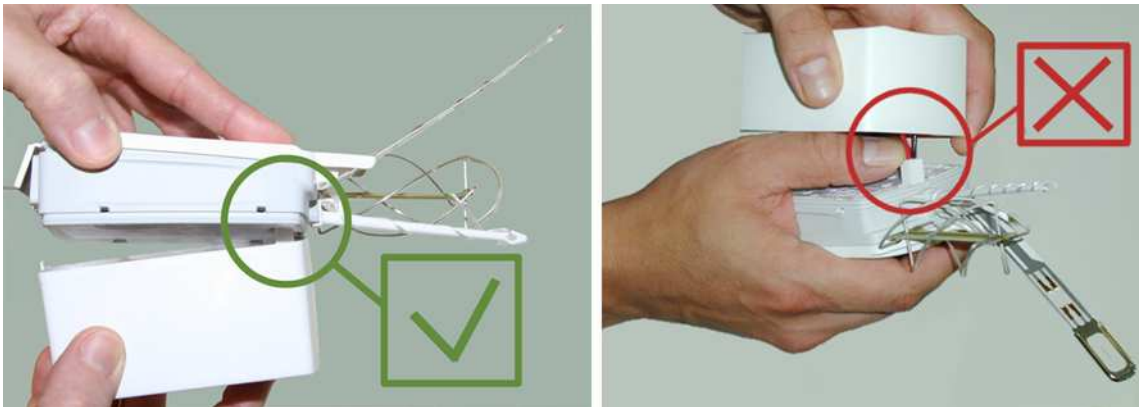


Рис. 25 Установка корпуса элемента питания на радиозонд

6. Закройте корпус элемента питания, защелкнув его на радиозонде, чтобы со всех сторон было обеспечено плотное соединение.

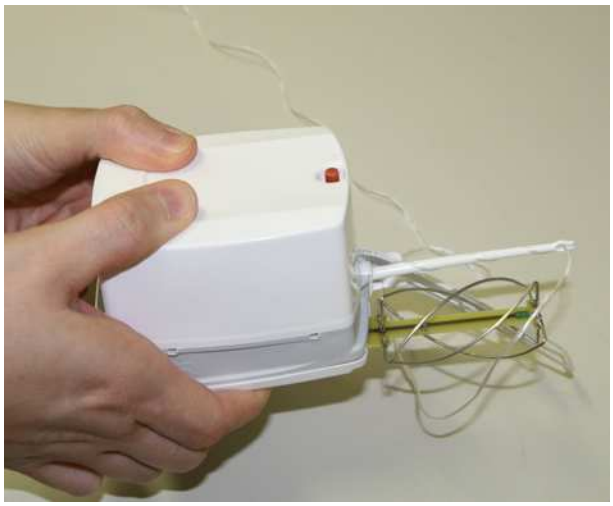


Рис. 26 Установка элемента питания на радиозонд

7. Нажмите на красный выключатель на корпусе элемента питания для включения батареи. Зеленый светодиод рядом с красным выключателем загорится. Светодиод отмечен стрелкой на Рис. 27 на стр. 36. Убедитесь в том, что светодиод постоянно горит.



Рис. 27 Зеленый светодиод горит

Если светодиод не загорелся, см. указания в разделе Проверка подключения на стр. 37.

8. Проверьте работоспособность телеметрической передачи данных при помощи ПО для зондирования. Подробные указания по использованию данного программного обеспечения приведены в документации на систему зондирования.

Проверка подключения

Если при нажатии, на выключатель светодиод не загорается, то, вероятно, разъем питания неправильно подключен к держателю в корпусе элемента питания. Для проверки следующие действия.

1. Снимите корпус элемента питания с радиозонда, например, при помощи небольшой монеты. Подробные сведения см. в разделе Снятие корпуса элемента питания на стр. 40.
2. Снова подключите разъем питания в соответствии с указаниями в разделе Подключение комплекта сухих батарей с выключателем на стр. 32. Убедитесь в том, что разъем правильно подключен к держателю в корпусе питания.

Подключение батареи с водяной активацией

ВНИМАНИЕ	При работе с батарей с водяной активацией обязательно использование защитных перчаток.

Для подключения батареи с водяной активацией выполните следующие действия:

1. Вскройте пакет из фольги в соответствии с приведенными на нем указаниями.



Рис. 28 Упаковка батареи с водяной активацией

2. Извлеките батарею из корпуса.

3. На четыре минуты опустите батарею в емкость с водой так, чтобы разъемы были обращены верх. Используйте пресную водопроводную воду с температурой 15...25°C.

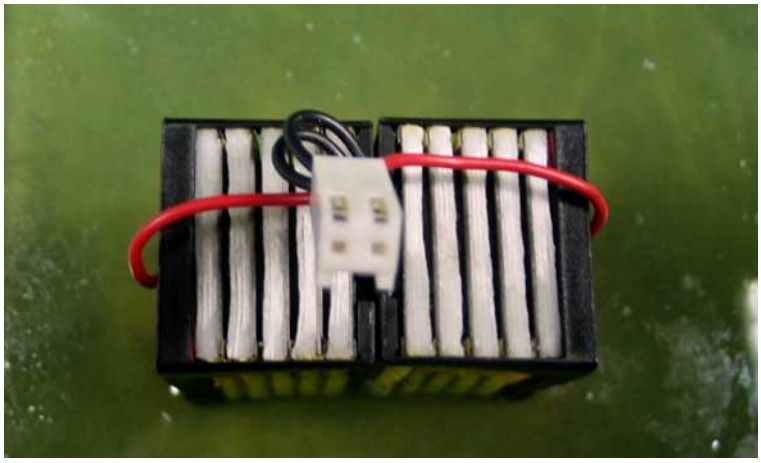


Рис. 29 Погруженная в воду батарея

4. Через четыре минуты извлеките батарею из воды. Не выжимайте воду из батареи.
5. Поместите батарею обратно в корпус. Обратите внимание, что один из торцов батареи залит воском для предотвращения утечки воды. Этот конец обведен овалом на Рис. 30 на стр. 38. Установите батарею так, чтобы залитый воском торец был направлен к небольшим выступам в корпусе.

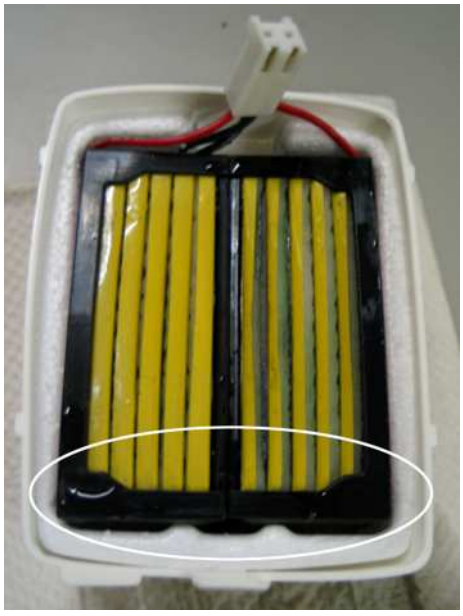


Рис. 30 Установка батареи в корпус. Обведен залитый воском торец

6. Подключите разъем элемента питания к радиозонду.



Рис. 31 Подключение разъема элемента питания к радиозонду

7. После этого радиозонд включен. Закройте корпус элемента питания.
8. Проверьте работоспособность телеметрической передачи данных при помощи ПО для зондирования. Подробные указания по использованию данного программного обеспечения приведены в документации на систему зондирования.

Теперь радиозонд готов к запуску. Чтобы гарантировать полетное время в 120 минут, радиозонд должен быть запущен в течение 15 минут с момента подключения элемента питания.

Теперь можно приступать к запуску радиозонда.

Снятие корпуса элемента питания

Если необходимо снять корпус элемента питания с радиозонда, воспользуйтесь, например, небольшой монетой для отсоединения корпуса. Протолкните монету в небольшой паз между радиозондом и корпусом элемента питания, чтобы ослабить крепление и снять корпус. См. Рис. 32 на стр. 40.



Рис. 32 Снятие корпуса элемента питания

Запуск радиозонда

Теперь радиозонд готов к запуску.

Установка разматывателя

Разматыватель предназначен для медленной и аккуратной размотки стропы подвеса. Поэтому разматыватель требует жесткого закрепления, чтобы он не проворачивался относительно шара. Если разматыватель свободно движется, то стропа подвеса может начать разматываться слишком быстро, что приведет к возможности удара радиозонда о землю в момент запуска.

Разматыватель крепится непосредственно к шару.

Если прикрепить разматыватель непосредственно к шару невозможно, например при наличии радарного отражателя или парашюта, то для ограничения перемещения разматывателя необходима установка дополнительных принадлежностей. Для получения более подробной информации см. раздел Дополнительные принадлежности для зондирования на стр. 21.

Установка разматывателя на шаре

Для крепления разматывателя непосредственно к шару выполните следующие действия:

1. Проденьте крючок разматывателя в петлю, образованную перевязанной горловиной шара.
2. Убедитесь в том, что крючок вышел с другой стороны, как показано на Рис. 33 на стр. 41. Теперь разматыватель прочно прикреплен к шару.

При использовании шара со встроенным парашютом привяжите к разматывателю выходящую из горловины шара парашютную стропу.



Рис. 33 Установка разматывателя на шаре

Далее приведены указания по установке разматывателя при использовании дополнительных приспособлений.

Парашют Totex

В парашютах Totex модели 5710-5 имеется петля из эластичной ленты под распоркой. Прикрепите разматыватель к петле, продев через нее крюк до его выхода с другой стороны аналогично креплению к сложенной горловине шара (см. раздел Установка разматывателя на шаре на стр. 41).

Радарный отражатель

К радарному отражателю крепится резиновая пластина. На этой пластине и устанавливается разматыватель.

Парашют иной модели, чем Totex

К парашюту крепится подвесной кронштейн. Прикрепите разматыватель к низу кронштейна.

Запуск шара

Чтобы гарантировать полетное время в 120 минут, радиозонд должен быть запущен в течение 15 минут с момента подключения элемента питания.

При запуске шара выполняются следующие действия:

1. Убедитесь в том, что стропы подвеса не перекручены.
2. До запуска удерживайте разматыватель, чтобы стропа не начала выходить.
3. Отпустите шар и дайте радиозонду подняться с рук. Стропа между радиозондом и разматывателем должна быть как можно более короткой.

Проверка приема сигнала

Сразу после запуска проверьте прием сигнала приемником, настроенным на частоту радиозонда.

Начните получение данных от системы зондирования.

Получение данных от системы зондирования

Если это еще не сделано, введите в систему зондирования данные наземных наблюдений. Подробные указания по использованию данного программного обеспечения приведены в документации на систему зондирования.

РАЗДЕЛ 4
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

В этом разделе содержатся сведения о транспортировке и хранении изделия.

Хранение

Радиозонды должны храниться и эксплуатироваться надлежащим образом и в соответствии с предоставляемыми компанией Vaisala инструкциями, руководством пользователя и техническими характеристиками.

Условия хранения должны быть следующими:

Радиозонды должны храниться в исходной упаковке (невскрытые вакуумные пакеты) в сухом вентилируемом помещении со следующими климатическими параметрами (см. стандарт МЭК 60721-3-1, класс 1K2):

- Температура: от +5°C до +40°C
- Относительная влажность не выше 85 %

Требования к контейнеру для хранения системы зондирования Vaisala AUTOSONDE:

- Зонд может храниться в системе AUTOSONDE не более 24 суток
- Относительная влажность не выше 50 %
- Температура: от +15°C до +35°C

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Стропа подвеса не выдерживает длительного попадания солнечного света. Храните радиозонды в исходных закрытых вакуумных конвертах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При использовании комплекта сухих батарей RSB511 или RSB521 рекомендуется в течение не менее чем двух суток до запуска хранить радиозонды при температуре выше +15°C. Если перед запуском температура радиозонда близка к 0°C, это может привести к сокращению полетного времени.

Транспортировка

Радиозонды Vaisala должны перевозиться в исходной транспортной упаковке. Данная упаковка предназначена для защиты содержимого в условиях окружающей среды, описанных с использованием терминологии стандарта МЭК 60721-3-2 При перевозке радиозондов должны соблюдаться климатические условия 2K2 и условиям механических воздействий 2M1, описанные в упомянутом стандарте:

- Транспортировка в защищенных от погодных воздействий условиях.
- Транспортировка обычным образом (легковой или грузовой автомобиль и/или воздушное судно) при условии недопущения падения с высоты более 0,25 м.
- Соблюдайте требования дополнительных обозначений на упаковке.

Запрещается транспортировка радиозонда с подключенным элементом питания.

Транспортировка литиевых элементов питания и радиозондов RS92

Литиевые элементы питания RSB611 и радиозонды RS92 с литиевыми элементами относятся к классам материалов:

- ООН 3090 «Источники питания, содержащие металлический литий»
- ООН 3091 «Установленные в оборудовании источники питания, содержащие металлический литий»

Партии зондов должны упаковываться, помечаться и документироваться в соответствии с инструкциями по упаковке Международной ассоциации воздушного транспорта IATA.

При перевозке радиозондов с литиевыми источниками питания необходимо учитывать следующие требования:

- На упаковке должна быть нанесена маркировка о наличии внутри литиевого источника питания. Пример такой маркировки приведен на Рис. 34 на стр. 48. При перевозке следует использовать исходную упаковку радиозонда, поскольку на нее уже нанесена соответствующая маркировка.
- К партии груза прикладывается документ, в котором указано на содержание лития и описываются правила обращения с поврежденными упаковками, а также номер телефона для получения дополнительной информации. В исходную поставку радиозонда входит документ «ДЕКЛАРАЦИЯ ОТПРАВИТЕЛЯ О ТОВАРАХ, НЕ ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОПАСНЫМ ГРУЗОМ». Данный документ требуется прикладывать при дальнейшей транспортировке после обновления содержащейся в нем информации.



Рис. 34 Маркировка о наличии литиевых элементов питания

ВНИМАНИЕ	Запрещается транспортировка неисправных литиевых элементов питания.

РАЗДЕЛ 5

ИНФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ОБ ОТКАЗАХ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

В данном разделе описывается процедура информирования производителя об отказах и гарантийные обязательства на радиозонд.

Техническая поддержка

По техническим вопросам обращайтесь в службу технической поддержки компании Vaisala по электронной почте helpdesk@vaisala.com.

Приведенные ниже инструкции помогут ускорить процесс ремонта и избежать дополнительных затрат.

1. Ознакомьтесь с информацией по гарантии.
2. Свяжитесь со службой технической поддержки компании Vaisala по электронной почте и запросите разрешение на возврат изделия (RMA) и указания по отправке.
3. Выполните указания службы технической поддержки компании Vaisala.

Возврат изделия

ВНИМАНИЕ	Перед возвратом неисправного оборудования всегда необходимо запрашивать у компании Vaisala разрешение на возврат изделия (RMA).

Порядок возврата изделия для техобслуживания описан на сайте www.vaisala.com/returns.

Контактную информацию центров обслуживания Vaisala см. на странице http://www.vaisala.com/services/servicecenters.

Гарантия на радиозонд

Ниже приведены общие гарантийные обязательства на радиозонды Vaisala, которые вступили в силу с февраля 2007 г. Однако конкретные условия гарантии указываются в соответствующем договоре на поставку изделий. При несоответствии между общими гарантийными обязательствами на радиозонд и гарантийными обязательствами, приведенными в договоре на поставку, преимущественную силу имеют положения официальной гарантии, указанные в договоре.

Гарантийные обязательства на радиозонды Vaisala

Компания Vaisala на свое усмотрение обязуется отремонтировать или заменить радиозонд RS92, в отношении которого имеются достаточные доказательства выхода из строя в течение 13 месяцев с даты поставки, причем отказ вызван дефектами материалов или производственными дефектами, а также при условии соблюдения правил хранения и эксплуатации радиозонда, приведенных в соответствующих инструкциях и руководствах компании Vaisala.

Условия хранения

Радиозонд должен храниться в помещении в исходной невскрытой вакуумной упаковке при следующих параметрах окружающей среды:

- Температура: от +5°C до +40°C
- Относительная влажность не выше 85 %

Дополнительные требования к условиям хранения системы Vaisala AUTOSONDE:

- Зонд может храниться в системе AUTOSONDE не более 24 суток
- Относительная влажность не выше 50 %
- Температура: от +15°C до +35°C

Транспортировка и хранение

Радиозонды подлежат транспортировке в исходной транспортной упаковке, которая предназначена для защиты содержимого в условиях окружающей среды, описанных в стандарте МЭК 60721-3-2: климатические условия класса 2K2, и при механических воздействиях класса 2M1 также в соответствии с упомянутым стандартом. Следует соблюдать указания по транспортировке и обращению с грузом, приведенные на упаковке.

Критерии отказа радиозондов

Происходящие до запуска отказы, на которые распространяется гарантия:

- Отказы радиозонда, выявленные в ходе подготовки к зондированию, либо выявление выхода параметров за следующие пределы при наземной проверке:

  P: ± 3 гПа

  T: ± 1°C

  U: ± 4 % отн. влажн. (при 0 % отн. влажн.)

Отказы в полете на высотах ниже, чем высота, где давление составляет 100 гПа, на которые распространяется гарантия:

- Радиозонд прекратил передачу одного или нескольких параметров
- Радиозонд передает очевидно неверные данные
- Обрыв связи при передаче телеметрии длительностью более 2 минут

Гарантия не распространяется на преждевременное прекращение зондирования из-за взрыва шара, ошибки пользователя или воздействия внешних факторов.

Предъявление гарантийных претензий

Заявление об отказе оформляется на каждый неисправный радиозонд. В заявлении указывается серийный номер зонда, описание отказа, место и дата зондирования. Компания Vaisala предоставляет образец такого заявления.

Радиозонд, который оказался неисправным до запуска, следует вернуть в ближайшее представительство компании Vaisala.

К заявлению об отказе зонда в полете необходимо приложить либо 1) файл данных зондирования (для систем MW21, MW31, MW41 и AUTOSONDE), либо 2) распечатку отчета о состоянии зондирования (системы MW11/MW12/MW15) для каждого неудачного зондирования.

Заявление об отказе и вышедший из строя до запуска радиозонд должны быть отосланы в компанию Vaisala в течение 180 дней с момента отказа либо в течение года при эксплуатации на удаленных и судовых метеостанциях.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ШАРОВ-ЗОНДОВ

В приложении приведены сведения о правильной и безопасной подготовке шаров-зондов.

Сделайте ксерокопию данной инструкции и разместите ее в удобном месте в помещении для заправки шаров и в помещении с системой зондирования.

1. Запрещается курить и разводить открытый огонь.
2. По возможности не следует носить одежду из нейлона и иных синтетических волокон, так как на них накапливается статический заряд. Запрещается носить обувь с резиновыми подошвами.
3. Требуется использовать защитные очки.
4. Регулярно проверяйте плотность крепления газового шланга к баллону или соплу генератора, а также к форсунке для надувания шара.
5. Принимайте меры по предотвращению утечки газа в помещении в случае прекращения заправки шара при смене газового баллона.
6. Запрещается использование отремонтированных шаров.

7. Если при заправке обнаружена утечка из шара, по возможности не допускайте истечения газа из шара в помещение. Запустите неисправный шар без нагрузки. Не рекомендуется выпускать газ из шара, даже если это делается вне помещения.
8. Запрещается прикасаться к шару голыми руками за исключением случаев удержания шара за горловину. Используйте мягкие хлопковые перчатки.
9. Убедитесь в том, что в помещении нет острых предметов. Гвозди, крючки, петли, висячие замки и пр. представляют опасность, поскольку они могут повредить надутый шар. Толщина пленки, из которой сделан шар, в надутом состоянии составляет всего лишь 0,05... 0,1 мм. Малейшая царапина может вызвать преждевременный разрыв оболочки.
10. При наполнении шара в ветреный день держите двери в помещение закрытыми. Однако необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию помещения.
11. Запрещается вход посторонних лиц в помещение с включенным генератором водорода или в ходе заправки шара газом.
12. Уберите из помещения все инструменты и прочие предметы, не требующиеся для заправки шаров.
13. В помещение для заправки шаров запрещается вносить любые электрические приборы (сотовые телефоны и пр.). Запрещается подносить такие устройства к шарам, заполненным водородом. Безопасное расстояние до шара вне помещения обычно составляет 1,5 м.
14. Радиозонд всегда должен находиться по крайней мере на 50 см ниже газовой форсунки и надутого шара и не менее чем в 1,5 м от газового баллона или водородного генератора, соединений и газовых шлангов. По возможности не вносите радиозонды в помещение для заправки шаров.
15. Следуйте всем указаниям по технике безопасности при работе с водородом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Неопытный оператор! Тщательно изучите указания по эксплуатации газовых баллонов или правильному наполнению шаров.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

D

DigiCORA® 26, 43

Б

батарея
  Комплект сухих батарей RSB511 46

В

включение
  радиозонда 29
включение радиозонда 29
выполнение подготовки к зондированию 26

Г

газовая форсунка
  закрепление шара 17
  снятие шара 19
  установка грузов 17
гарантия 50
  на радиозонд 50
  отказы, на которые
  распространяется гарантия 51
  претензии 52
  транспортировка и хранение 51
  условия хранения 51

Д

дополнительные принадлежности
для зондирования 16, 21
  коды заказа 21
  парашют Totex 22
  парашют иной модели, чем Totex 22
  радарный отражатель 22

З

запуск
  радиозонда 40
  шара 42
запуск радиозонда 40
запуск шара 42
зондирование
  подготовка 26

И

измерение содержания озона 13
измерение уровня радиоактивности 13

К

калибровка 27
коды заказа
  дополнительные принадлежности
  для зондирования 21
  элементов питания 29

Н

на радиозонд 50
наземная проверка 27
наполнение шара 16
настройка таймера 27

О

обращение с шаром 16, 53
отказы, на которые
распространяется гарантия 51

П

парашют Totex 22, 42
парашют иной модели, чем Totex 22, 42
перевязывание горловины шара 19
перевязывание шара 19
планка с датчиками 28
  радиозонда 28
подключение
  радиозонда 29
  элемента питания 30, 32, 37
подключение элемента питания 29
подстройка частоты 27
получение
  данных зондирования 43

получение данных зондирования 43
помещение для наполнения шаров-зондов 16
порядок проведения работ
  порядок проведения работ 15
принадлежности 21
проверка приема сигнала 42

Р

радарный отражатель 22, 42
радиозонд
  распаковка 24
  содержимое упаковки 25
  составные части 14
  транспортировка и хранение 45
  функции 13
  хранение 45
разматыватель, установка 19, 40
распаковка радиозонда 24

С

складывание горловины шара 20
снятие корпуса
  элемента питания 40
содержимое упаковки радиозонда 25

Т

транспортировка и хранение 45, 51

У

указания по технике безопасности 9, 53
установка разматывателя 40
Устройство наземной проверки GC25 26
  детали 26
  интерфейс 14
утилизация 10

Х

хранение радиозонда 45

Ш

шар
  газ, создающий подъемную силу 16
  наполнение 16
  обращение 16, 53
  перевязывание 19
  перевязывание горловины 19
  складывание горловины 20
  указания по технике безопасности 53

Э

элемент питания
  Батарея с водяной активацией RSB912P 30
  комплект сухих батарей RSB511 29
  комплект сухих батарей с выключателем RSB512 32
  Литиевый элемент питания RSB611 29
  радиозонда 29

(*русский перевод*)

Заполнил	Станция	Дата

Аппаратура зондирования

Наземное оборудование	Прилагаемые распечатки Status	☐ страниц
Процессор ветра	Report	☐ штук
Антенна	Прилагаемые диски с сырыми	☐ штук
Приемник	данными	☐ страниц
Процессор PTU	Прилагаемые данные	☐ страниц
Номер версии программы обработки (с распечатки):	METGRAPH/EDT	
	Прилагаемые распечатки Config List	
	Дополнительные распечатки/материалы	
	Возвращаемые радиозонды	

Погода при выпуске

Текущая погода	ww =		☐ Без осадков ☐ Ливень		☐ Туман ☐ Снег	☐ Морось ☐ Заморозки	☐ Дождь ☐ Гроза	
Облака	group =		☐ Ясное небо		☐ Низкие облака		☐ Высокие облака	
Температура	°C	Относительная влажность		%	Скорость ветра		м/с	

Зондирование

Радиозонд	Тип	Серийный номер		☐ Парашют	☐ Уголковый отражатель	
Предполетная проверка	Поправка к P	гПа	Поправка к T	°C	Поправка к U	%
Подготовка к выпуску	Примерное время с момента активации до выпуска оболочки					мин
Оболочка	Тип	Размер	г	Подъемная сила		г

Описание отказа

Причина	☐ Оборудование	☐ Брак при проверке	☐ Отказ в полете		☐ Другие причины (описаны ниже)			
Данные зондирования при отказе	Полетное время	мин	P	гПа	T	°C	U	%
Код ошибка дисплея наземного оборудования								
Звук динамика	☐ Нет	☐ Шум	☐ Зашумленный сигнал		☐ Чистый сигнал			
Символы уровня сигнала	☐ 1 (слабый)	☐ 2	☐ 3		☐ 4		☐ 5 (сильный)	
Подробное описание отказа					☐ Продолжение на следующей странице			

Контактная информация потребителя

Потребитель	Контактное лицо
Почтовый адрес	Телефон
	Факс
	E-mail
	Я хотел бы получать информацию по ходу рассмотрения:

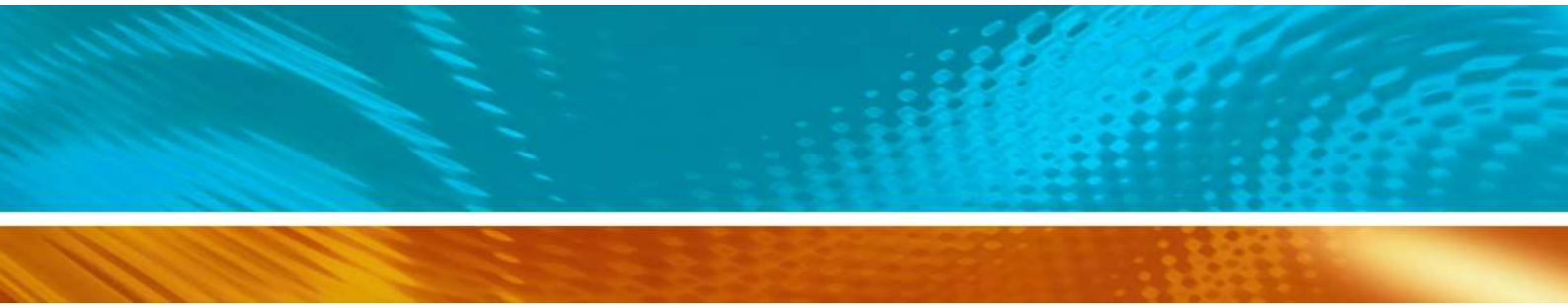
Претензия выслана Vaisala HelpDesk по адресу

E-mail	☐ Helpdesk@Vaisala.com
Факс	☐ +358-9-8949 2790
Почтой	☐ Vaisala Oyj HelpDesk, P.O. Box 26, FIN-00421 Helsinki, Finland

Дата	Контактное лицо Vaisala

Заполняется Vaisala HelpDesk

Получил	Дата
Входящий номер HelpDesk	Примечания



www.vaisala.com

M210295RU