

VAISALA

取扱説明書

ヴァイサララジオゾンデ RS92-SGP



発行

ヴァイサラ株式会社 電話： 03-3266-9611

〒 162-0825 ファクス： 03-3266-9610

東京都新宿区神楽坂 6 丁目 42 番地

神楽坂喜多川ビル 2F

ホームページ： <http://www.vaisala.co.jp/>

© Vaisala 2009

本取扱説明書のいずれの部分も、電子的または機械的手法（写真複写も含む）であろうと、またいかなる形式または手段によっても複製してはならず、著作権所有者の書面による許諾なしに、その内容を第三者に伝えてはなりません。

本取扱説明書の内容は予告なく変更されることがあります。

本取扱説明書は、顧客あるいはエンドユーザーに対してヴァイサラ社を法的に拘束する義務を生じさせるものではないことをご承知ください。法的に拘束力のあるお約束あるいは合意事項はすべて、該当する供給契約書または販売条件書に限定して記載されています。

目次

第1章	
一般情報	7
この取扱説明書について	7
この取扱説明書の内容	7
バージョン情報	8
関連マニュアル	8
一般安全事項	8
フィードバック	9
製品関連安全注意事項	9
リサイクル	10
ライセンス契約	10
第2章	
製品概要	11
ヴァイサラ RS92-SGP について	11
第3章	
操作方法	13
一般	13
気球とオプション観測装具の準備	14
気球の準備	14
オプション観測装具	18
トーテックス製パラシュート 5710-5	18
レーダー反射器	19
トーテックス製以外のパラシュート	19
ラジオゾンデの開封	21
観測準備をする	23
バッテリーを接続する	26
一般	26
乾電池セットを接続する	27
スイッチ付き乾電池セットを接続する	29
接続を確認する	34
注水電池を接続する	34
バッテリーケースを取り外す	37
ラジオゾンデを放球する	37
巻き下げ器を取り付ける	37
気球に巻き下げ器を取り付ける	38
トーテックス製パラシュート	39
レーダー反射器	39
トーテックス製以外のパラシュート	39

気球を放球する	39
受信を確認する	39
サウンディングシステムで観測を監視する	40
第 4 章	
保管と輸送	41
保管	41
輸送	42
第 5 章	
不良報告書と保証	43
不良報告書	43
技術サポート	44
ラジオゾンデ保証	44
ヴァイサララジオゾンデ保証	44
保管条件	45
輸送と取り扱い	45
不良ラジオゾンデの判断基準	45
保証請求の手続き	46
付録 A	
気球操作者への安全指示	47

図表

図 1	ヴァイサララジオゾンデ RS92-SGP	12
図 2	ガスノズルに錘を装着する	14
図 3	ガスノズルに気球を取り付ける	15
図 4	気球を膨らませる	15
図 5	気球がガスノズルを持ち上げる	16
図 6	気球の頸部を締める	16
図 7	ガスノズルから気球を外す	17
図 8	気球の頸部を折り曲げる	17
図 9	ヴァイサララジオゾンデ観測装具	20
図 10	アルミ包装を開ける	21
図 11	ラジオゾンデの梱包内容	22
図 12	巻き下げ器の構成	22
図 13	ヴァイサラ地上校正器 GC25	23
図 14	通信ケーブルでラジオゾンデを GC25 に接続	24
図 15	飛揚位置にセンサブームをセットする	25
図 16	RSB511 乾電池セット	26
図 17	RSB912P 注水電池	27
図 18	乾電池セットのバッテリー梱包	27
図 19	RSB511 バッテリーコネクター	28
図 20	ラジオゾンデにバッテリーコネクターを接続	28
図 21	スイッチ付き乾電池セットのバッテリー梱包	29
図 22	バッテリーコネクター	30
図 23	バッテリーコネクターをコネクターホルダーに入れる (その 1)	30
図 24	バッテリーコネクターをコネクターホルダーに入れる (その 2)	31
図 25	バッテリーケースにラジオゾンデを接続	32
図 26	バッテリーケースとラジオゾンデをはめ合わせる	32
図 27	バッテリーケースの緑色の LED の点灯	33
図 28	注水電池のバッテリー包装	34
図 29	水に浸したバッテリー	35
図 30	ケース内のバッテリー、丸で囲まれた部分がワックス部	35
図 31	ラジオゾンデにバッテリーコネクターを接続	36
図 32	バッテリーケースを取り外す	37
図 33	気球に巻き下げ器を取り付ける	38

表

表 1	マニュアルバージョン.....	8
表 2	関連マニュアル.....	8
表 3	オプション観測装具の注文コード表.....	18
表 4	RS92-SGP バッテリーセット.....	26

第 1 章

一般情報

この章はこの説明書と製品の一般的情報を説明します。

この取扱説明書について

この説明書は、ヴァイサララジオゾンデ RS92-SGP の操作について説明します。

この取扱説明書の内容

この説明書は、下記の章で構成されています。

- 第 1 章、一般情報：この章はこの説明書と製品の一般的情報を説明します。
- 第 2 章、製品概要：この章ではラジオゾンデの特徴と長所を紹介します。
- 第 3 章、操作方法：この章にはこの製品の操作に必要な情報が含まれています。
- 第 4 章、保管と輸送：この章はこの製品の輸送と保管について説明します。
- 第 5 章、不良報告書と保証：この章は不良報告書とラジオゾンデ保証について説明します。
- 付録 A、気球操作者への安全指示：この付録は安全かつ適切な気球準備の詳細を記載しています。

バージョン情報

表 1 マニュアルバージョン

マニュアル番号	内容
M210295JA-F	このマニュアル
M210295JA-E	前回のマニュアル

関連マニュアル

表 2 関連マニュアル

マニュアル番号	マニュアル名
M210507EN	AUTOSONDE AS14 User's Guide
M210329JA	地上校正器 GC25 取扱説明書
M210488JA	Vaisara DigiCORA® 取扱説明書
M210547JA	デジタルオゾンゾンデ RS92 取扱説明書
M210616EN	Radioactivity Sounding with Digital Vaisala Radiosonde RS92 User's Guide
M010024EN	DigiCORA II MW15 User's Guide
M210811EN	Configuring and Operating MW11/15 Systems, RS92 Radiosonde, and GC25 Using Cable Connection

一般安全事項

この取扱説明書全体を通じて、安全に注意を払うべき重要事項を以下のように示しています。

警告

警告は重大な危険があることを報せています。本書をよく読んで慎重に指示に従って頂かないと、傷害を受ける、あるいは死亡に至りかねない危険があります。

注意

注意は潜在的な危険性があることを示します。本書をよく読んで慎重に指示に従っていただかないと、製品が破損する、あるいは重要なデータが失われることがあります。

注

注はこの製品の使用に関する重要な情報を強調しています。

フィードバック

取扱説明書の内容 / 構成と使い易さについて、皆様からのコメントや提案をお待ちしています。間違い、あるいは改善についてのご提案がある場合は、該当する章、ページ番号を下記まで E-メールでお知らせいただければ幸いです。

sales.japanvms@vaisala.com

製品関連安全注意事項

警告

観測は安全な環境下で、適用される制限および法規に従って実施してください。

警告

頭上に電力線またはその他の障害物のあるところでラジオゾンデを使用しないでください。使用開始前に、その場所で障害物がないことを確実に確認してください。

警告

その地域の航空当局およびその他の関連航空当局に相談せず、また許可を受けずにラジオゾンデを使用しないでください。

注意

ユニットを改造しないでください。不適切な改造は、製品に損傷を与え、故障するおそれがあります。

注意

観測以外の目的で、ラジオゾンデを使用しないでください。

リサイクル



リサイクル可能な材料はすべてリサイクルしてください。



バッテリーおよびユニット製品は法定規則に従って廃棄してください。
一般ゴミとして廃棄しないでください。

ライセンス契約

ソフトウェアに関するすべての権利はヴァイサラ社と第三者によって保持されています。ユーザーは、供給契約あるいはソフトウェアライセンス契約が適用される範囲において、ソフトウェアを使用することができます。

第 2 章

製品概要

この章ではラジオゾンデの特徴と長所を紹介します。

ヴァイサラ RS92-SGP について

全デジタル式のヴァイサララジオゾンデ RS92-SGP は、卓越したデータ取得性を提供し、湿度、気圧、温度、風の卓越した測定精度を提供します。

このタイプのラジオゾンデは、風計測用に GPS 受信機を搭載しています。RS92-GP はシリコン気圧センサ、加熱式の 2 連湿度センサおよび小型で応答の早い温度センサを搭載しています。また RS92-SGP はセンサの追加が容易です。シンセサイザーをベースにした送信機は、安定して動作し、狭い帯域幅で使用できます。この RS92-SGP は、EN 302 054 の 400MHz 帯で動作するデジタルラジオゾンデに対する、欧州 ETSI 基準に適合しています。

RS92-SGP ラジオゾンデは、通常観測に加えてオゾンと放射能観測に使用できます。オゾン観測には、インターフェイスユニット付きオゾンセンサをラジオゾンデに取り付けます。放射能観測には、インターフェイスと放射能センサユニットをラジオゾンデに取り付けます。関連取扱説明書の手順とガイドラインに従って、特殊センサ観測を行ってください。

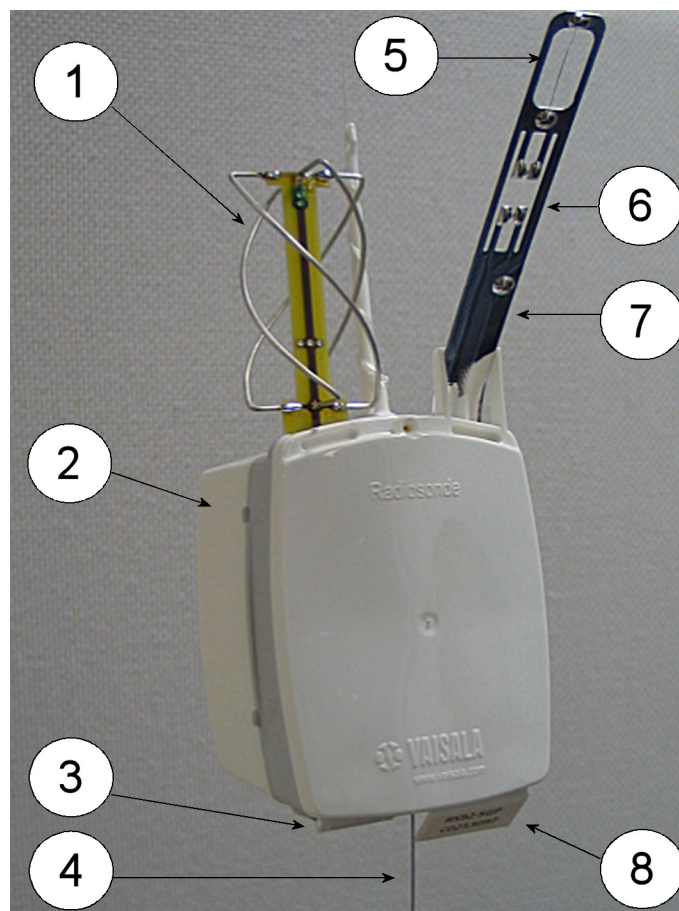


図1 ヴァイサララジオゾンデ RS92-SGP

- 1 = GPS アンテナ
- 2 = バッテリーケース
- 3 = 特殊センサインターフェイス用コネクター
- 4 = アンテナ
- 5 = 温度センサ
- 6 = 湿度センサ
- 7 = センサブーム
- 8 = GC25 インターフェイス

ラジオゾンデ RS92-SGP は、ヴァイサラサウンディングシステム MW32、MW31、MW21、およびヴァイサラサウンディングシステム MW11、MW12、または MW15 と組み合わせて使用することができます。

第 3 章 操作方法

この章にはこの製品の操作に必要な情報が含まれています。

一般

指示通りに常に同じ手順で観測準備を行なうことが必要です。適切で安全な気球準備を行うためには下記の項の指示に従い、[47 ページの付録 A](#) を参照してください。

観測手順は下記の通りです。

1. 気球とオプション観測装具を準備する
2. ラジオゾンデを開封する
3. 観測準備を行う
4. バッテリーを接続する
5. ラジオゾンデを放球する
6. サウンディングシステムで観測を監視する

特殊センサ観測（オゾンまたは放射能観測）をする場合は、関連する取扱説明書の手順に従ってください。

気球とオプション観測装具の準備

ラジオゾンデバッテリーを接続してラジオゾンデを始動させる前に、気球とオプション観測装具を準備してください。ラジオゾンデはバッテリー接続後 15 分以内に放球する必要があるため、この準備が必要となります。

警告

開始する前に付録 A の安全指示事項を読んでください。通常、気球用ガス（水素またはヘリウム）はガス容器で供給されますが、水素は水素発生器で発生させることもできます。ガス容器設備または水素発生器の操作方法や安全指示事項をよく確認してください。

膨らませた気球の取り扱いには特に注意してください。

気球の準備

警告

気球充填室を使用して気球を準備することをおすすめします。気球充填室の中にガス漏れが残らないように、電気を使用しない環境においても十分に換気を行ってください。

以下の手順に従って気球を準備してください。

1. 必要な揚力を得るための錘をガスノズルに装着します。

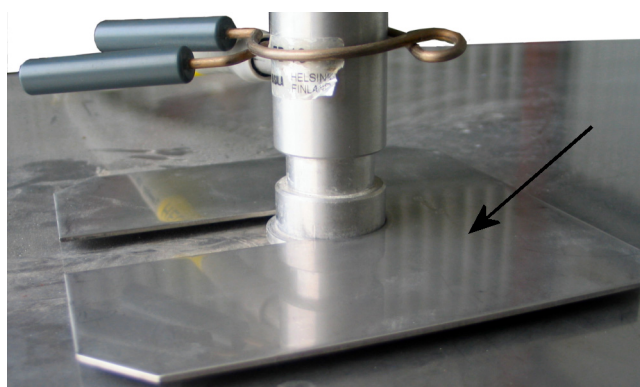


図 2 ガスノズルに錘を装着する

2. 紐またはクランプで気球を固定してガスノズルに気球を取り付けます。



図3 ガスノズルに気球を取り付ける

3. 気球製造者の取扱説明書に従って気球を膨らませます。気球を膨らませている間、気球充填室から離れないでください。



図4 気球を膨らませる

4. 気球が十分に膨らんだら、またはガスノズルが上昇したらガスバルブを閉めます。

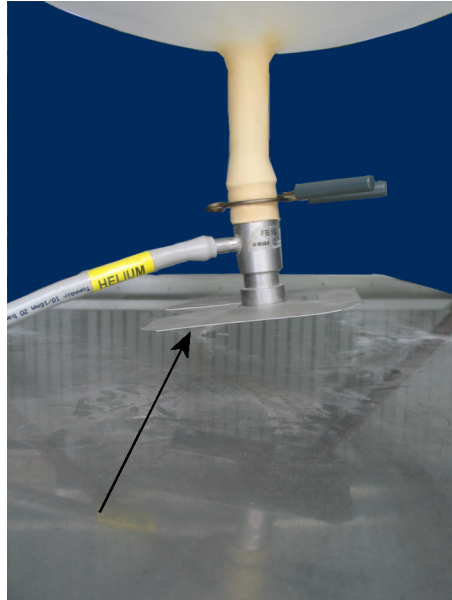


図 5 気球がガスノズルを持ち上げる

5. 気球をガスノズルから外す前に、気球の頸部を紐でしっかりと締めます。



図 6 気球の頸部を締める

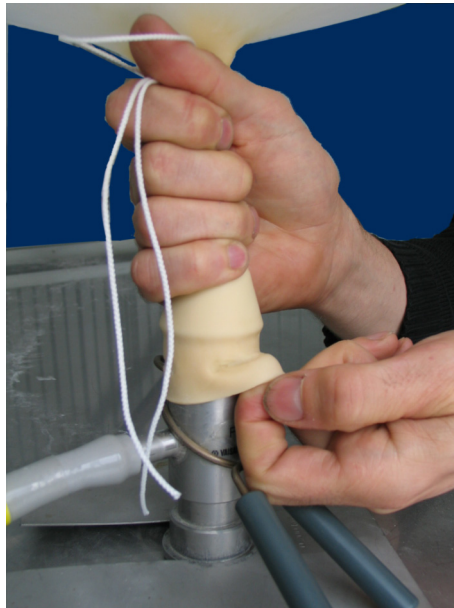


図7 ガスノズルから気球を外す

6. 気球の頸部を折り曲げてからしっかりと締めます。巻き下げ器を容易に取り付けられるように、紐を高い位置に結んでください。



図8 気球の頸部を折り曲げる

7. ラジオゾンデを準備する間、気球充填室に気球をそのまま待機させてください。気球がいかなるものにも触れないように確認してください。気球の頸部をつかんでおきます。

オプション観測装具

RS92 の巻き下げ器 RSU911 は、折り曲げた気球頸部に直接取り付けられるように設計されています。パラシュートやレーダー反射器などのオプション観測装具を使用する場合も同じ巻き下げ器を使用できます。

巻き下げ器は常に気球かパラシュート拡散器などの比較的安定したサポートに取り付けてください。巻き下げ器が自由に回転するようなサポートを使用すると、気球紐が早い速度で巻き下げられラジオゾンデが放球直後に地面に叩きつけられることがあります。巻き下げ器は観測中にわずかに揺れ動くようにしておく必要があります。

すべてのオプション観測装具は気球に取り付けてください。または、ラジオゾンデの観測環境を妨げないようにしてください。適切な温度と湿度を計算できなくなります。

注意

観測に使用する紐の強度は 25kp (250N) 以上のものを使用してください。紐の結び目はもとの紐の強度の 40% 程度の強度になります。結果として、RS92-SGP 観測に十分な 10kp (100 N) の紐強度を保つことができます。

表 3 オプション観測装具の注文コード表

製品	コード	適用
トーテックス製パラシュート	15046	
ゴムプレート	RS46158	レーダー反射器で使用
ハンガーボード	RS46157	トーテックス製以外のパラシュートで使用

トーテックス製パラシュート 5710-5

推奨するパラシュートはトーテックスタイプ 5710-5（ヴァイサラコード 15046）です。このトーテックス製パラシュートでは、拡散器の下ゴム製のリボンに巻き下げ器を掛けます。

パラシュート紐で、気球に直接パラシュートを取り付けてください。詳細については、[20 ページの図 9](#) を参照してください。巻き下げ器の取り付け方については、[39 ページの「トーテックス製パラシュート」](#) を参照してください。

レーダー反射器

ゴムプレート装具（ヴァイサラコード RS46158）でレーダー反射器に巻き下げ器を付けます。ゴムプレート装具を使用すると、巻き下げ器を揺らし、気球紐をスムーズに巻き下げることができます。

1. 長さ約 50cm の紐で、気球にレーダー反射器を結びます。
2. レーダー反射器にゴムプレート (RS46158) を取り付けます。

詳細については、[20 ページの図 9](#) を参照してください。巻き下げ器の取り付け方については、[39 ページの「レーダー反射器」](#) を参照してください。

トーテックス製以外のパラシュート

巻き下げ器の回転を防ぐための安定した器具のないパラシュートを使用する場合は、ハンガーボード（ヴァイサラコード RS46157）を使用します。

1. 紐で、気球にパラシュートを結びます。
2. 長さ約 20cm の紐で、パラシュートにハンガーボードを結びます。

詳細については、[20 ページの図 9](#) を参照してください。巻き下げ器の取り付け方については、[39 ページの「トーテックス製以外のパラシュート」](#) を参照してください。

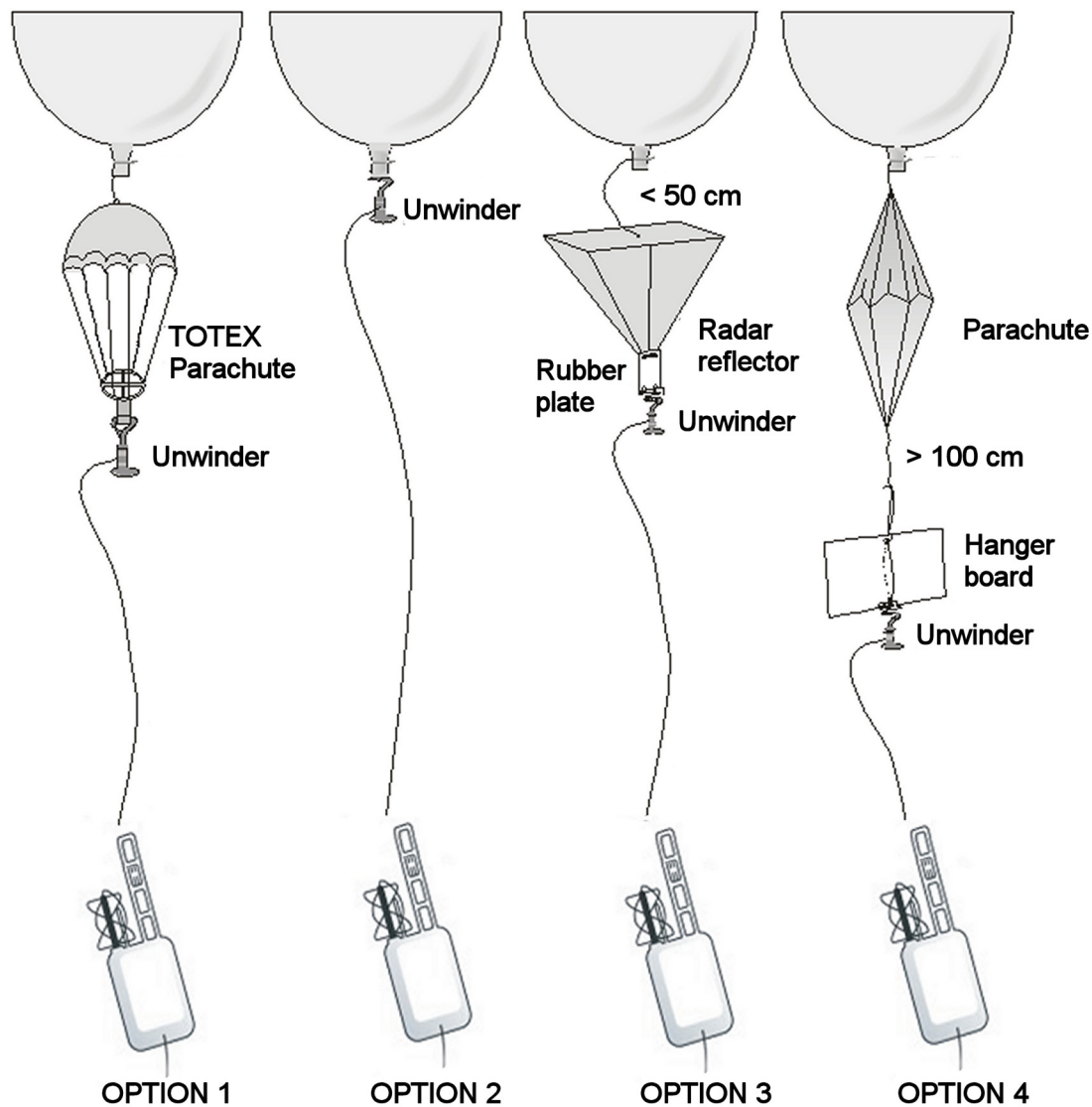


図 9 ヴァイサララジオゾンデ観測装具

- オプション 1 = トーテックス製パラシュートを使用して観測
- オプション 2 = 観測装具なしで観測
- オプション 3 = レーダー反射器を使用して観測
- オプション 4 = トーテックス製以外のパラシュートを使用して観測

これで、ラジオゾンデを開封することができます。

ラジオゾンデの開封

下記の手順に従ってラジオゾンデを開封します。

注意

センサブーム上のセンサに触れたり、ぶついたりしないください。GPS アンテナを曲げないように注意してください。ラジオゾンデ、センサブーム、GPS アンテナを慎重に取り扱うことで、観測中のラジオゾンデを正しく動作させることができます。

1. 包装の指示に従ってアルミ包装を開けます。



図 10 アルミ包装を開ける

2. センサブームを保護している厚紙を持ち上げます。センサブーム上のセンサに触れたりぶついたりしないように注意してください。

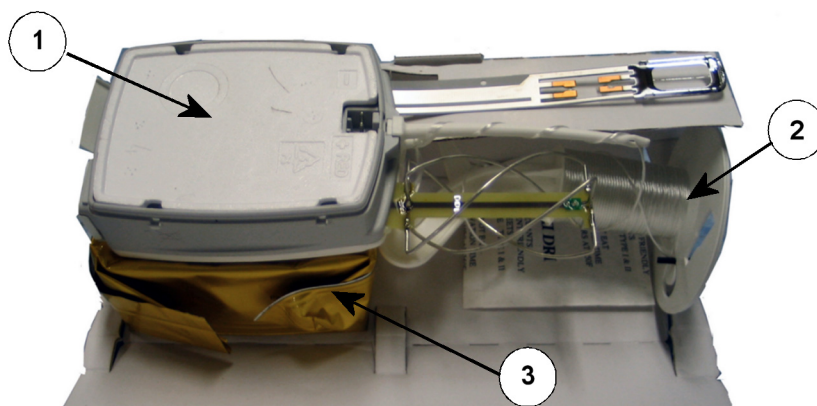


図 11 ラジオゾンデの梱包内容

- 1 = ラジオゾンデ
- 2 = 巻き下げ器
- 3 = バッテリー

3. ラジオゾンデをパッケージから外してアンテナが自由に動くようにし、巻き下げ器をパッケージから取り外します。
4. 巻き下げ器から小さなプラスチックラバーのワイヤーコイルを外します。

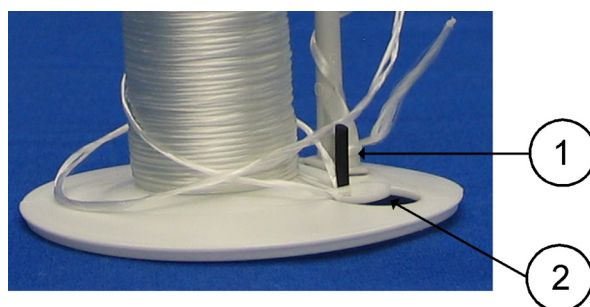


図 12 巻き下げ器の構成

- 1 = ラバーワイヤーコイル
- 2 = 巻き下げ器リップ

5. 紐を通すプラスチックリップが巻き下げ器の底板と平行になっていることを確認してください。リップが曲がっている場合は、徐々に平行位置に戻します。

観測準備に進みます。

観測準備をする

観測をする際、ケーブルを介してヴァイサラ地上校正器 GC25 をサウンディングシステムに接続し、サウンディングソフトウェアを用いて操作します。

注

DigiCORA® サウンディングシステム MW21 でソフトウェアバージョンが 3.12 よりも前のもの、または MW15、MW12、MW11 でソフトウェアバージョンが 8.311 よりも前のものを使用する場合、スタンドアローンモードで GC25 を使用する方法を地上校正器 GC25 取扱説明書で参照してください。

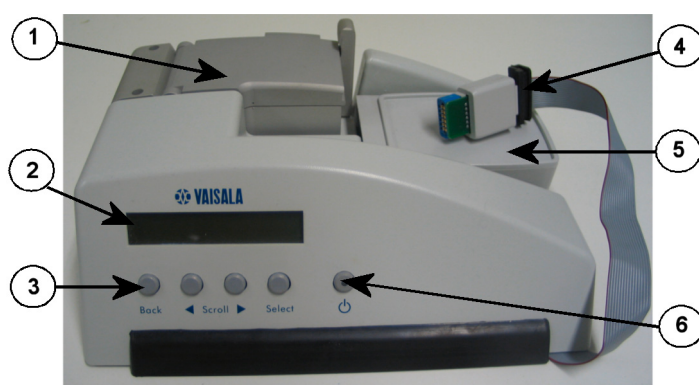


図 13 ヴァイサラ地上校正器 GC25

- 1 = チャンバー
- 2 = ディスプレイ
- 3 = ボタン
- 4 = 通信ケーブル
- 5 = ラジオゾンデトレイ
- 6 = 電源スイッチ

下記の手順に従って観測準備を始めてください。

1. 地上校正器のチャンバーを開け、ラジオゾンデトレイの上にラジオゾンデを置きます。チャンバーを閉めます。
2. ラジオゾンデの地上校正器インターフェイスに通信ケーブルを接続します。コネクタの UP が上側にあることを確認してください。



図 14 通信ケーブルでラジオゾンデを GC25 に接続

3. PC の電源を入れサウンディングシステムソフトウェアから新しい観測を起動させます。詳細については、サウンディングシステム取扱説明書を参照してください。
4. 電源スイッチを押して地上校正器の電源を入れます。電源スイッチの緑の LED ライトが点きます。

リコンディショニング、周波数調整、タイマーセッティング、地上校正をサウンディングソフトウェアで行います。

注意

サウンディングソフトウェアの動作中は、地上校正器のどのボタンも押さないでください。

5. サウンディングソフトウェアが終了すると、ディスプレイに "Ready for sonde release" のメッセージが表示されます。地上校正器からラジオゾンデを取り外し、通信ケーブルを外します。
6. ラジオゾンデの後部を自分に向けて、両側のプラスチッククリップがカチッというまでセンサブームを親指でゆっくりと前方に押し出し（プラスチッククリップを少し広げる必要があるかもしれません）、センサブームを曲げ位置にしっかりと固定します。

注意

ブームの下側だけに触れて、センサに触れたりぶついたりしないでください。

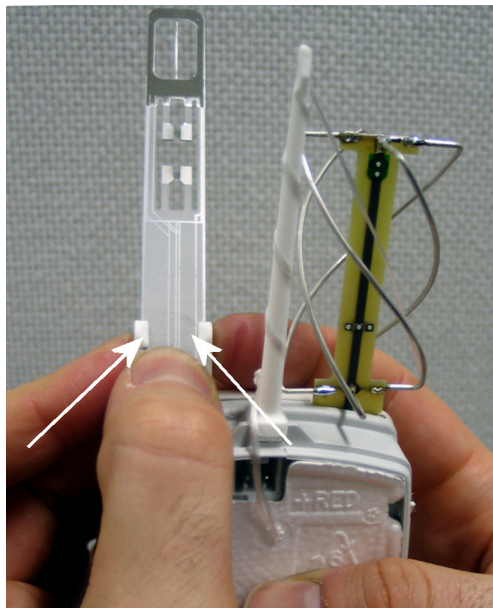


図 15 飛揚位置にセンサブームをセットする

センサブームは飛揚位置にあり、観測中でもそのままです。

これで、ラジオゾンデバッテリーを接続することができます。

注

タイマーのカウントダウンは、アナログ式ラジオゾンデ (RS92-KL、RS92-K) とデジタル式ラジオゾンデ (RS92-SGP、RS92-D) とで異なります。アナログ式ラジオゾンデの場合、タイマーのカウントダウンは地上で開始します。つまり、ラジオゾンデが地上校正器に接続された時点で開始します。そのため、バッテリーを活性化し、接続してからラジオゾンデを放球するためには、タイマー時間の加算が必要です。デジタル式ラジオゾンデの場合は、放球が検出された時点でタイマーのカウントダウンが開始するため、タイマー時間の加算は不要です。

バッテリーを接続する

一般

RS92-SGP は、26 ページの表 4 に示される 3 種類のバッテリーセットで電源利用が可能です。例として 26 ページの図 16 と 27 ページの図 17 を参照してください。

RS92-SGP 注文コードはバッテリーのタイプによって異なります。AUTOSONDE とスイッチ付き乾電池セットの併用方法については、AUTOSONDE AS14 取扱説明書を参照してください。

表 4 RS92-SGP バッテリーセット

注文コード	バッテリー	説明
RS92-SGPD	RSB511	乾電池セット
RS92-SGPW	RSB912P	注水電池
RS92-SGPA	RSB521	スイッチ付き乾電池セット
RS92-SGPJ	RSB521	日本固有モデル



図 16 RSB511 乾電池セット



図 17 RSB912P 注水電池

乾電池セットを接続する

下記の手順に従って乾電池セットを接続してください。

1. 包装の指示に従ってアルミ包装を開けます。



図 18 乾電池セットのバッテリー梱包

2. 緩やかにワイヤーを引きながらバッテリーコネクターを外します。



図 19 RSB511 バッテリーコネクター

3. ラジオゾンデにバッテリーコネクターを接続します。



図 20 ラジオゾンデにバッテリーコネクターを接続

4. ラジオゾンデが始動しました。バッテリーケースを閉じてください。
5. サウンディングシステムソフトウェアからテレメトリリンクが適切に動作しているかを確認します。サウンディングソフトウェアの使用についての詳しい説明は、サウンディングシステム取扱説明書を参照してください。

ラジオゾンデの放球準備ができました。120 分の飛揚時間を確保するには、バッテリー接続から 15 分以内に放球することをおすすめします。

ラジオゾンデを放球できます。

スイッチ付き乾電池セットを接続する

下記の手順に従ってスイッチ付き乾電池セットを接続してください。

1. 包装の指示に従ってアルミ包装を開けます。



図 21 スwitch付き乾電池セットのバッテリー梱包

2. 緩やかにワイヤーを引きながらバッテリーコネクターを外します。



図 22 バッテリーコネクター

3. バッテリーコネクターを持ち（次の図の①）、30 ページの図 23 に示すようにワイヤーを横に曲げます。

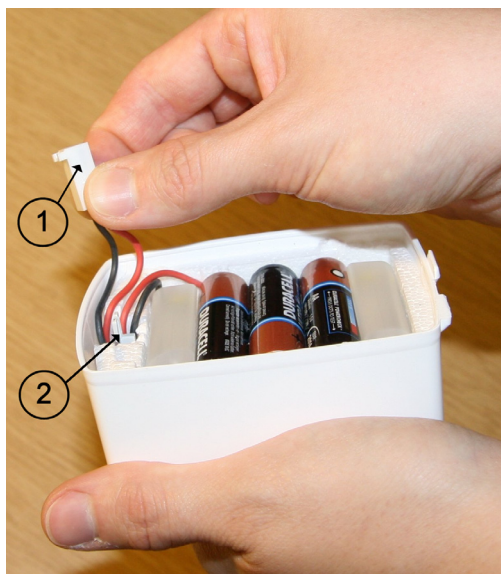


図 23 バッテリーコネクターをコネクターホルダーに入れる（その 1）

4. バッテリーコネクタ (1) をバッテリーケースのコネクタホルダーピン (2) の上に置きます。白いピン (3) が必ずバッテリーとは反対側を向くようにしてください。

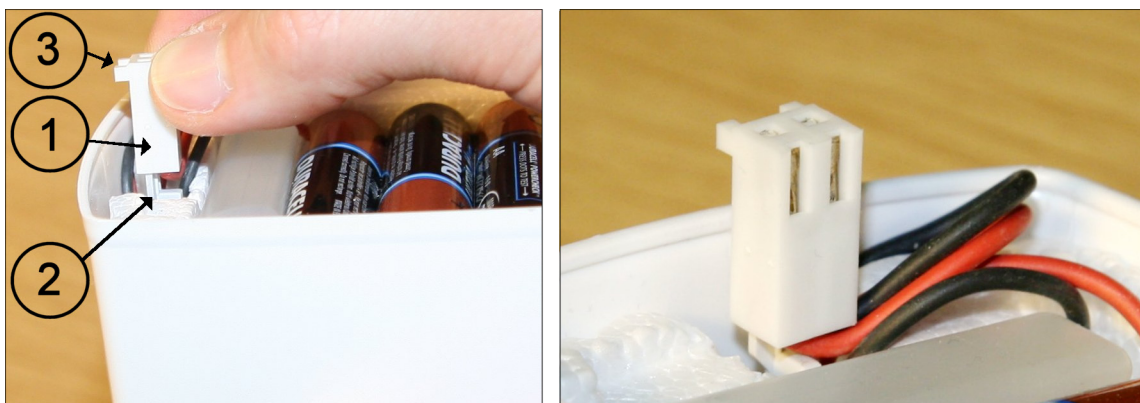


図 24 バッテリーコネクタをコネクタホルダーに入れる (その 2)

注意

31 ページの図 24 を参照し、白いプラスチックピンが必ずバッテリーとは反対側を向くようにしてください。

注意

31 ページの図 24 に示すように、コネクタ側のワイヤーがコネクタホルダーとバッテリーの間にくるようにしてください。コネクタホルダーとバッテリーケースの外壁との間にワイヤーがこないようにしてください。

5. 32 ページの図 25 に示すように、ラジオゾンデにバッテリーコネクタを接続します。

注

バッテリーコネクタは常にコネクタホルダー内に接続された状態にしてください。接続がゆるくなった場合、バッテリーの活性化が正常に行われません。

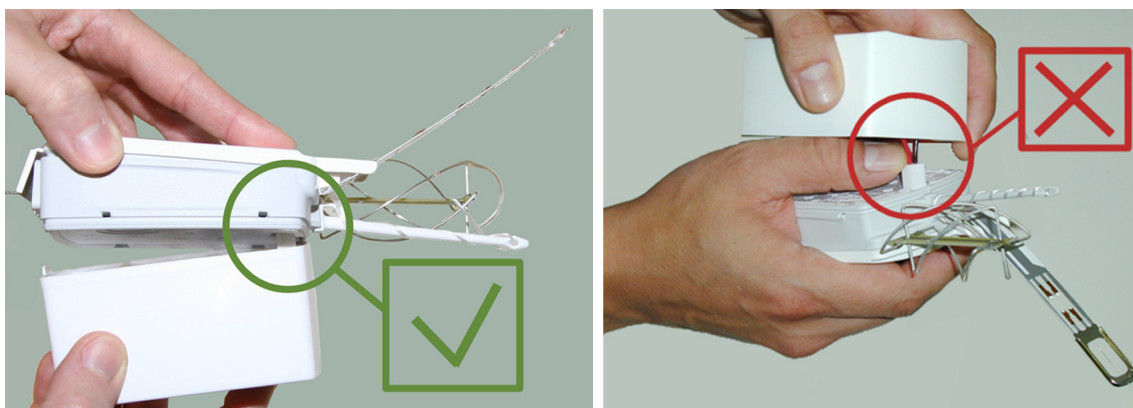


図 25 バッテリーケースにラジオゾンデを接続

6. すべての側面がしっかりと閉まるようにバッテリーケースとラジオゾンデをはめ合わせてバッテリーケースを閉じます。

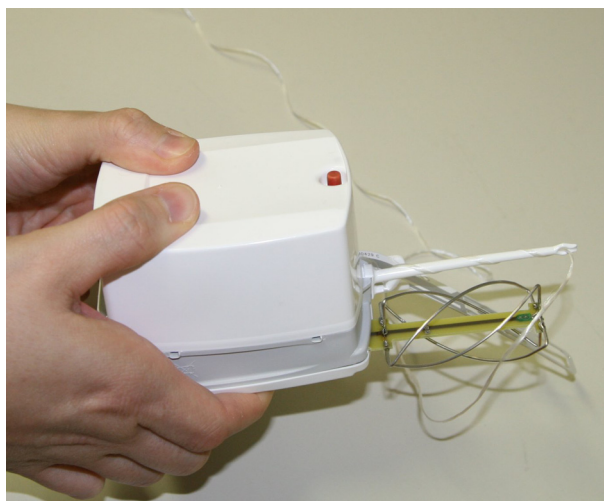


図 26 バッテリーケースとラジオゾンデをはめ合わせる

7. バッテリーケースの赤いスイッチを押してバッテリーを活性化します。赤いスイッチの隣にある、33 ページの図 27 の矢印で示される緑色の LED が点灯します。LED が点灯状態であることを確認してください。



図 27 バッテリーケースの緑色の LED の点灯

LED が点灯しない場合は、34 ページの「接続を確認する」の指示を参照してください。

8. サウンディングシステムソフトウェアからテレメトリリンクが適切に動作しているかを確認します。サウンディングソフトウェアの使用についての詳しい説明は、サウンディングシステム取扱説明書を参照してください。

接続を確認する

スイッチを押しても LED が点灯しない場合、バッテリーコネクタがバッテリーケースのコネクタホルダーに適切に接続されていない可能性があります。確認のために、次の作業を行ってください。

1. 小さなコインなどを使用し、ラジオゾンデとバッテリーケースを離します。詳細については、[37 ページの「バッテリーケースを取り外す」](#)を参照してください。
2. [29 ページの「スイッチ付き乾電池セットを接続する」](#)の指示に従って再度慎重にバッテリーを接続し、コネクタをバッテリーケースのコネクタホルダーに適切に接続します。

注水電池を接続する

下記の手順に従って注水電池を接続します。

1. 包装の指示に従ってアルミ包装を開けます。



図 28 注水電池のバッテリー包装

2. バッテリーをケースから取り出します。

3. コネクタを上向きにして、バッテリーを水の容器に置き 4 分間水に浸けます。15 °C から 25 °C の新鮮な水道水を使用してください。

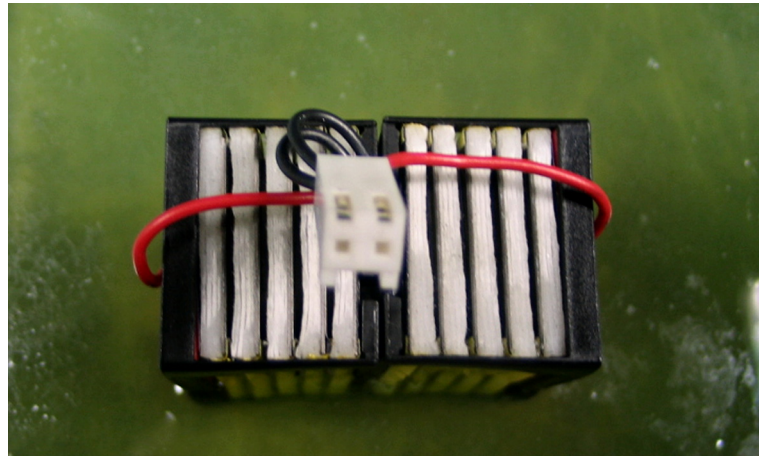


図 29 水に浸したバッテリー

4. 4 分間浸けた後にバッテリーを取り出します。バッテリーの水を絞り出さないでください。
5. バッテリーをケースに戻します。35 ページの図 30 の丸で示されている、バッテリーの片側の部分には、水漏れ防止ワックスが塗ってあります。ワックス部がケースの小さな突起部分にくるようにしてください。

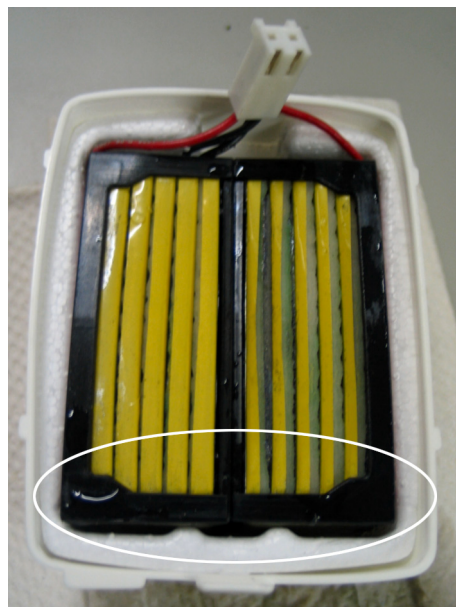


図 30 ケース内のバッテリー、丸で囲まれた部分がワックス部

- ラジオゾンデにバッテリーコネクタを接続します。



図 31 ラジオゾンデにバッテリーコネクタを接続

- ラジオゾンデが始動しました。バッテリーケースを閉じてください。
- サウンディングシステムソフトウェアからテレメトリリンクが適切に動作しているかを確認します。サウンディングソフトウェアの使用についての詳しい説明は、サウンディングシステム取扱説明書を参照してください。

ラジオゾンデの放球準備ができました。120 分の飛揚時間を確保するには、バッテリー接続から 15 分以内に放球する必要があります。

ラジオゾンデを放球できます。

バッテリーケースを取り外す

ラジオゾンデからバッテリーケースを取り外す必要がある場合は、小さなコインなどを使用してバッテリーケースを緩めてください。ラジオゾンデとバッテリーケースの間にある小さな隙間にコインを押し込んでケースを緩めてから取り外してください。37 ページの図 32 を参照してください。



図 32 バッテリーケースを取り外す

ラジオゾンデを放球する

ラジオゾンデの放球準備ができました。

巻き下げ器を取り付ける

巻き下げ器は丁寧にゆっくりと吊紐を巻き下げるのに使用されます。そのためには、巻き下げ器が気球に対して回転しないようにしっかりと取り付けられていなければなりません。巻き下げ器が自由に動くと吊紐が非常に速い速度で巻き下がり、ラジオゾンデが放球直後に地面に叩きつけられる可能性があります。

巻き下げ器は気球に直接取り付けのように設計されています。

レーダー反射器やパラシュートを使用する場合など、巻き下げ器を直接気球に取り付けることができない場合は、巻き下げ器の動きを制限する観測装具が必要です。取り扱いの詳細については、[18 ページの「オプション観測装具」](#)の章をご覧ください。

気球に巻き下げ器を取り付ける

下記の手順に従って気球に直接巻き下げ器を取り付けてください。

1. 紐で縛られた気球頸部に巻き下げ器フックを通します。
2. [38 ページの図 33](#) のようにフックが確実に反対側にくるようにします。巻き下げ器が気球にしっかりと取り付けられます。



図 33 気球に巻き下げ器を取り付ける

オプション観測装具を使用する場合は、それぞれの巻き下げ器取り付け指示に従ってください。

トーテックス製パラシュート

トーテックス製パラシュート 5710-5 には拡散器の下にゴムリボンがあります。折り曲げられた気球頸部のように同じ方法でフックを反対側に押し出しながら巻き下げ器をゴムリボンに取り付けてください (38 ページの「気球に巻き下げ器を取り付ける」を参照してください)。

レーダー反射器

レーダー反射器にゴムプレートを取り付けます。このプレートに巻き下げ器を取り付けます。

トーテックス製以外のパラシュート

パラシュートにハンガーボードを結びます。このハンガーボードの下側に巻き下げ器を付けます。

気球を放球する

120 分の飛揚時間を確保するには、バッテリー接続から 15 分以内にラジオゾンデを放球する必要があります。

下記の手順に従って気球を放球してください。

1. 気球紐が絡まっていないことを確認します。
2. 放球前に紐がとけないように巻き下げ器を押さえます。
3. 気球を放球し、ラジオゾンデを手から飛揚させます。ラジオゾンデと巻き下げ器の間の紐の長さはできるだけ短くしておきます。

受信を確認する

放球後すぐに受信機でラジオゾンデ周波数を確認します。

サウンディングシステムで観測の監視を始めます。

サウンディングシステムで観測を監視する

サウンディングシステムに地上観測情報を入力していない場合は、入力します。サウンディングソフトウェアの使用に関する詳しい説明については、サウンディングシステム取扱説明書をご覧ください。

第 4 章

保管と輸送

この章はこの製品の輸送と保管について説明します。

保管

ラジオゾンデは適用される指示事項、取扱説明書、およびヴァイサラ発行の仕様書に従って適切に保管し、使用しなければなりません。

適切な保管条件は、以下の要件を満たすものです。

ラジオゾンデは、オリジナルのパッケージング（真空にした未開封の袋）に収めて、乾燥した換気の良い屋内の保管場所で、下記の重要な環境条件内（参照：IEC 60721-3-1 class 1K2）で保管する必要があります。

- 温度範囲 +5 °C から +40 °C
- 相対湿度範囲 85% 以下

ヴァイサラ AUTOSONDE の場合の保管条件は以下の通りです。

- AUTOSONDE への装填期間は、最大 14 日間
- 相対湿度範囲 50% 以下
- 温度範囲 +15 °C から +35 °C

注意

気球紐は長期間に直射日光にさらされる耐性がありません。
未開封の密封パックのまま屋内に保管してください。

注意

RSB511 または RSB521 乾電池セットを使用する場合、遅くとも観測の 2 日前から +15 °C 以上でラジオゾンデを保管することをおすすめします。観測前ラジオゾンデの温度がほぼ 0 °C の場合は、飛揚時間が短くなることがあります。

輸送

ヴァイサララジオゾンデは、弊社の輸送梱包で輸送しなければなりません。これらの梱包は IEC 60721-3-2 規格の用語および基準に従ってここに記載する環境条件下で、内容物に損傷を与えず、保護するように設計され製作されています。ラジオゾンデの輸送には、この基準で気候条件 2K2 および機械条件 2M1 に適合しなければなりません。

- 雨風にさらすことなく輸送すること。
- 普通の輸送手段を使用（乗用車、トラック、飛行機）、いかなる条件下においても自由落下衝撃は 0.25m 以下。
- 梱包に記載されている追加事項に従うこと。

第 5 章

不良報告書と保証

この章は不良報告書とラジオゾンデ保証について説明します。

不良報告書

何らかの異常が発生した場合、以下の項目を明記した不良報告書を作成してください。

- 何が故障しましたか（何が動き / 動かない）？
- 故障はどこで発生しましたか（場所と環境）？
- 故障はいつ発生しましたか（日付、最初から / しばらくしてから / 定期的に / ランダムに）？
- 故障は何件発生しましたか（1 件だけ / 他にも同じまたは類似の件がある / 1 つの装置で何件も）？
- 問題部品に何が接続されていたか？どのコネクタに接続されていたか？
- 故障に気づいたとき何をしましたか？

不良報告書にラジオゾンデシリアル番号を記載してください。

技術サポート

技術的な質問はヴァイサラ技術サポートへお問い合わせください。

E- メール helpdesk.japan@vaisala.com

ファクス 03-3266-9655

製品に修理が必要な場合は、次の指示に従ってください。速やかな作業の実施と費用のご負担を最小限に抑えるために効果的です。

1. 保証に関する情報をお読みください。
2. RMA（Return Material Authorization）および船積指図書については、ヴァイサラ社技術サポートに E メールまたはファクスでご請求ください。
3. ヴァイサラ社技術サポートの指示に従ってください。

注

不良材料を返送する前に、必ずヴァイサラ社技術サポートに RMA を請求してください。

ラジオゾンデ保証

以下のヴァイサララジオゾンデ一般保証は 2007 年 2 月から有効です。ただし、保証期間の詳細については適用供給契約を参照してください。ラジオゾンデ一般保証と供給契約のラジオゾンデ保証の間に矛盾がある場合は、供給契約での公式のラジオゾンデ保証の条項が優先となります。

ヴァイサララジオゾンデ保証

ヴァイサラ社は、本書面に基づいて、材質の欠陥や製作上の理由により、納品後 13ヶ月以内に不良であることが合理的に証明された場合、弊社の裁量にてヴァイサラ RS92 ラジオゾンデの修理または交換をいたします。ただし、弊社発行の適切な指示や取扱説明書に従って保管し正しく使用されたラジオゾンデに限ります。

保管条件

ラジオゾンデは下記の環境条件下で、未開封の密封パックのまま屋内で保管してください。

- 温度範囲 +5 °C から +40 °C
- 相対湿度範囲 85% 以下

ヴァイサラ AUTOSONDE の場合の追加保管条件

- AUTOSONDE への装填期間は、最大 14 日間
- 相対湿度範囲 50% 以下
- 温度範囲 +15 °C から +35 °C

輸送と取り扱い

ラジオゾンデは、常に弊社の輸送梱包で輸送するようにしてください。この梱包は、IEC60721-3-2 規格に記載されている環境条件（気候条件 2K2 クラス、および機械条件 2M1 クラス）下で内容物に損傷を与えず、保護できるように設計され製作されています。輸送時の梱包および取り扱いについての指示に従ってください。

不良ラジオゾンデの判断基準

保証対象となる観測前の不良

- ラジオゾンデの観測準備中における不良、または地上校正補正值が下記の限度のいずれかを超えた場合

P : $\pm 3\text{hPa}$

T : $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$

U : $\pm 4\%\text{RH}$ (0%RH 時)

保証対象となる、飛揚後高さ 100hPa 面未満における不良

- ラジオゾンデの測定要素の 1 つもしくはそれ以上の送信が止まってしまった場合
- ラジオゾンデからの送信データが明らかに正常でない場合
- テレメトリリンク不良が 2 分を超えて継続した場合

気球の破裂や誤った取り扱い、あるいはその他のあらゆる外的要因による早期の観測終了については、この保証の対象となりません。

保証請求の手続き

不良報告書には不良ラジオゾンデごとに、シリアル番号、不具合の説明、観測場所と観測日を英語にて記載し作成して下さい。これには当社専用の書式をお使いください。

飛揚前にラジオゾンデの欠陥を見つけた場合には、最寄のヴァイサラオフィスに返品してください。

飛揚中の故障に関する不良報告書には、各観測不良に対して 1) 観測データファイル (MW21、MW31 および AUTOSONDE システム) あるいは、2) 観測ステータスレポートの印刷物 (MW11/MW12/MW15 システム) のいずれかを添えて提出してください。

不良報告書と飛揚前の不良ラジオゾンデは、必ずその不良発生後 180 日以内にヴァイサラに送り返してください。ただし、遠隔地や洋上など特別な場合には、1 年以内に送り返してください。

記入者	観測場所	年月日
-----	------	-----

観測機材

地上受信機	観測データファイル (.dc3db)*	☐
風計算プロセッサー	AUTOSONDE デイリーファイル (diary.txt)	☐
アンテナ	ステータスレポート印刷添付	ページ
受信機	Raw データディスク含む	☐ 個
PTU プロセッサー	METGRAPH/EDT データ含む	☐ 個
観測プログラムのバージョン番号:	Config リスト印刷添付	ページ
	その他印刷物添付/本体	ページ
	ゾンデ返品	☐

放球時の天候

現在天気	ww =	☐ 降水無	☐ 霧	☐ 霧雨	☐ 雨
		☐ 豪雨	☐ 雪	☐ 凍結	☐ 雷
雲	グループ =	☐ 晴天	☐ 低層雲	☐ 高層雲	
温度	°C	相対湿度	%	風速	m/s

観測

ラジオゾンデ 型式	シリアル番号	☐ パラシュート	☐ レーダー反射板
地上放球	P 補正值	hPa; T 補正值	°C; U 補正值
			% RH
放球準備	バッテリー起動から放球までの時間		
	分		
気球	型式	大きさ	g 浮力 g

不良の詳細

理由	☐ 本体	☐ 地上校正不良	☐ 観測中の不良	☐ その他の理由 (下記に記入)
不良発生時間	観測開始から	分; P	hPa; T	°C; U
				% RH
地上観測ディスプレイのエラー番号				
スピーカーからの音質	☐ 無音	☐ 雑音	☐ 雑音混じりの音	☐ 鮮明な音
電波強度	☐ 1 (弱)	☐ 2	☐ 3	☐ 4
			☐ 5 (強)	
詳細な不良状況				
☐ 別紙に続く				

お客様の情報

お客様名	担当者
住所	電話
	Fax
	E-mail

送付先

E-mail	☐ aftersales.asia@vaisala.com
Telefax	☐ 03-3266-9610
Post	☐ 〒162-0825 東京都新宿区神楽坂 6-42 神楽坂喜多川ビル 3F
年月日	ヴァイサラ担当者

ヴァイサラ担当者による記入

受領者	年月日
Related HelpDesk Case Number	注意

付録 A

気球操作者への安全指示

この付録は安全かつ適切な気球準備の詳細を記載しています。

この指示事項をコピーし、リストを気球充填室と観測室の見やすいところに張り出してください。

1. 禁煙、火気厳禁。
2. 静電気発生を防止するため、ナイロンあるいは合成繊維製の衣料を着用しない。ゴム底の靴を履かない。
3. 保護眼鏡の着用。
4. ガスチューブがきっちりガスシリンダーあるいはガス発生器ノズルおよび気球膨張ノズルにはまっていることをきちんと確認する。
5. 気球充填を中断してガスシリンダーを交換する場合、気球充填室内でのガス漏れに注意する。
6. 修理した気球は使用不可。
7. 気球膨張時、気球内のガス漏れが止まらない場合は充填室内でガスを流出させるのではなく、重量物を積載しない状態で不良気球を放球すること。充填室の外であっても、気球のガス抜きは好ましくない。
8. 気球頸部を保持する以外には、素手で気球に触れないこと。やわらかい木綿製の手袋を使用すること。
9. 充填室内には先の尖った物体がないようにすること。釘、フック、ヒンジ、南京錠などは膨張した気球を傷つけるおそれがあり危険である。気球の膜圧は放球以後は 0.05 から 0.1mm で、わずかの傷が早期の破裂原因になる。

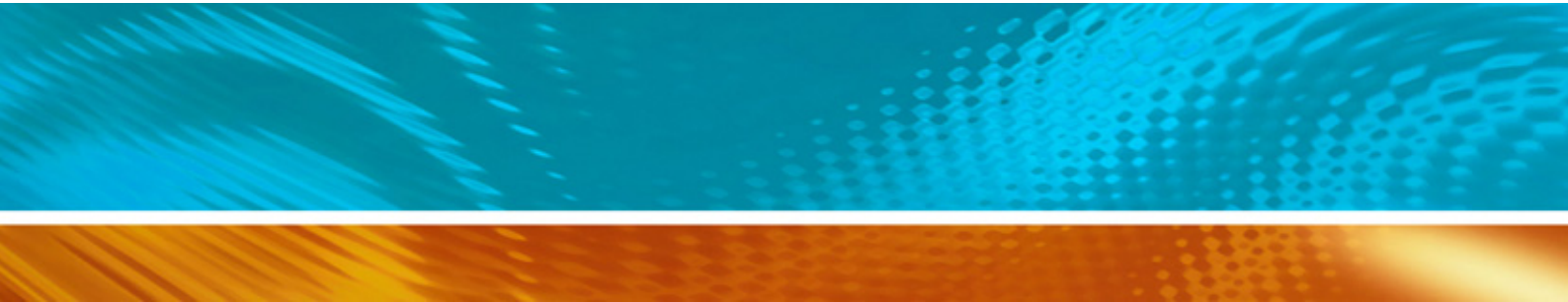
10. 風の強い日は、気球充填時に充填室のドアを必ず閉じること。ただし、充填室の換気は必ず行うこと。
11. 水素ガス発生器が作動中、あるいは気球充填進行中は、認可されていない人物の入室を禁止すること。
12. 気球充填に不要なすべての工具、器具は、充填室から取り除くこと。
13. 電気機器（携帯電話など）を気球充填室に持ち込んだり、水素充填中の気球に近づけたりしないこと。屋外での安全距離は通常 1.5m である。
14. ラジオゾンデは常にガスノズルや膨張した気球の少なくとも 50cm 下に配置し、ガスシリンダーや水素発生器、コネクターやチューブから少なくとも 1.5m 以上離しておくこと。できるかぎりラジオゾンデを気球充填室に持ち込まないこと。
15. 水素使用の安全に関わるあらゆる規定に準拠すること。

警告	新人オペレーターの方へ！水素発生器の使用方法和気球の正しい充填方法に関する指示事項をよく確認してください。
-----------	---

索引

D		気球の放球	39
DigiCORA®	23, 40	気球を膨らませる	14
		気球を結ぶ	16
		技術サポート	44
あ		し	
安全指示事項	9, 47	周波数調整	24
お		受信の確認	39
オゾン観測	11	受信、確認	39
オプション観測装具	14, 18	せ	
注文コード	18	センサブーム	24
トーテックス製以外のパラシュート	19	そ	
トーテックス製パラシュート	18	装具	18
レーダー反射器	19	た	
か		タイマーセッティング	24
ガスノズル		ち	
気球の取り付け	15	地上校正	24
気球の取り外し	17	地上校正器 GC25	23
錘の装着	14	インターフェイス	12
観測		部品	23
監視	40	注文コード	
準備	23	オプション観測装具	18
手順	13	バッテリー	26
観測の監視	40	と	
観測を準備する	23	トーテックス製以外のパラシュート	19, 39
き		トーテックス製パラシュート	18, 39
気球		は	
安全指示事項	47	バッテリー	
気球用ガス	14	RSB511 乾電池セット	26, 27, 42
頸部の折り曲げ	17	RSB512 乾電池セット	29
頸部を締める	16	RSB911 注水電池	27
取り扱い	14, 47	ケースの取り外し	37
膨らませる	14		
放球	39		
結ぶ	16		
気球充填室	14		
気球の頸部の折り曲げ	17		
気球の頸部を締める	16		
気球の取り扱い	14, 47		

接続	26, 27, 34	ら	
注文コード	26		
バッテリーの活性化	26	ラジオゾンデ	
バッテリーの接続	26	開封	21
		活性化	26
ふ		梱包内容	22
		センサブーム	24
不良材料	44	特徴	11
不良材料の返品	44	バッテリー	26
不良の報告	43	部品	12
不良報告書	43	放球	37
		保管	41
ほ		保証	44
		輸送と取り扱い	41
放射能観測	11	ラジオゾンデの開封	21
保証	44	ラジオゾンデの梱包内容	22
請求	46	ラジオゾンデの放球	37
保管条件	45	ラジオゾンデの保管	41
保証対象となる不具合	45		
輸送と取り扱い	45	り	
保証書	44		
保証対象となる不具合	45	リコンディショニング	24
		リサイクル	10
ま			
		れ	
巻き下げ器の取り付け	37		
巻き下げ器、取り付け	17, 37	レーダー反射器	19, 39
ゆ			
輸送と取り扱い	41, 45		



www.vaisala.com

