



# Drahtloser Datenlogger RFL100 für kontinuierlich arbeitende Überwachungssysteme



## Merkmale

- Branchenführende Messgenauigkeit
- Austauschbare hochpräzise Sonden für T, rF und CO<sub>2</sub>
- Pufferspeicher für 30 Tage
- Typische Batteriebensdauer von 18 Monaten für rF- und T-Messung
- Verwendet normale Alkali-Batterien
- Sondenkalibrierungen sind durch nationale metrologische Institute oder akkreditierte Kalibrierlabors auf SI-Einheiten rückführbar.
- Kosteneffiziente Alternative zu Datenschreibern

Der RFL100 ist ein Datenlogger, der die Vaisala eigene Drahtlostechologie VaiNet verwendet. Er kann zur Überwachung von Temperatur (T), relativer Feuchte (rF) und Kohlendioxidgehalt (CO<sub>2</sub>) in vielfältigen Umgebungen verwendet werden. Mögliche Anwendungen sind Lager, Produktionsbereiche, Reinräume, Labors, Inkubatoren, Kühlschränke, Kühlräume und Gefrierschränke bis -196 °C.

## VaiNet Funktechnologie

Der RFL100 verbindet sich drahtlos mit dem Vaisala viewLink Überwachungssystem, das Echtzeitrends, Alarmer und Verlaufsberichte übermittelt. Die Funktechnologie VaiNet basiert auf dem LoRa®-Modulationsverfahren und ermöglicht eine stabile drahtlose Signalübertragung, die über weite Strecken auch in komplexen Umgebungen mit Hindernissen zuverlässig funktioniert. Mithilfe dieser Funktechnologie lässt sich jedes Datenloggersignal in Gebäuden über mehr als 100 m übertragen – ohne zusätzliche Signalverstärker oder Repeater. Die drahtlose Kommunikation wird verschlüsselt, um Datenintegrität und -sicherheit zu gewährleisten. Messungen werden alle 60 Sekunden aktualisiert und gespeichert und alle 4 Minuten vom Datenlogger gesendet. Im Falle temporärer Netzwerkunterbrechungen kann der Datenlogger bis zu 30 Tage lang Messergebnisse aufzeichnen, die automatisch an die Software viewLinc Enterprise Server gesendet werden,

sobald die Kommunikation wiederhergestellt wurde. Aufgezeichnete Daten können auch direkt über den USB-Anschluss vom RFL100 heruntergeladen werden.

## Vielseitig und praktisch

Der RFL100 muss zur Inbetriebnahme nicht konfiguriert werden. Die mitgelieferte Wandhalterung ermöglicht unterschiedliche Befestigungen. Das detailreiche Display zeigt die neuesten Messergebnisse, den Alarm- und Akkustatus sowie die Signalstärke der aktuellen Zugangspunkt-Verbindung an. Das Gehäuse in Schutzart IP54 schützt das Gerät vor Staub und bei der Reinigung. Der RFL100 wird von zwei normalen 1,5-V-Batterien (AA, LR6 Alkali oder FR6 Lithium) gespeist, die bei etwa 20 °C eine Betriebsdauer von 18 Monaten ermöglichen. Wenn bei der jährlichen Kalibrierung neue Batterien eingelegt werden, lassen sich zusätzliche Batteriewechsel zwischen den Kalibrierungen vermeiden. Für die CO<sub>2</sub>-Messung wird eine externe

Stromversorgung benötigt. Die Batterien dienen dann als Backup bei Stromausfällen.

## Austauschbare Sonden

Bei Bedarf lassen sich die Sonden z. B. zur Kalibrierung problemlos abnehmen. Die Software viewLinc Enterprise Server erkennt die veränderten Sondenautomatisch, sodass trotz der exakten und vollständigen Aufzeichnungen geführt werden können. Die rF- und T-Sonden verwenden Vaisala HUMICAP<sub>a</sub> Feuchtesensoren und Platin-Temperatursensoren (Pt100 und Pt1000) für überragende Stabilität. Die Sonden können in das RFL100 Gehäuse eingesetzt oder per Kabel angeschlossen werden.

CO<sub>2</sub>-Messwerte liefert die Sonde GMP251 dank der patentierten Vaisala CARBOCAP<sup>®</sup> Technologie der neuesten Generation mit außergewöhnlicher Stabilität. Die Sonde kompensiert die CO<sub>2</sub>-Messung automatisch unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur.

# Sondenoptionen

| Sonde   | Beschreibung <sup>1)</sup>  | Installationsvermerke  |
|---|---|--|
| <b>HMP110 und HMP110T</b><br>  | <p><b>Feuchte- und Temperatursonde</b> für Messungen unter anspruchsvollen Bedingungen. Robuste Edelstahlkonstruktion. HMP110T nur für Temperaturmessungen verfügbar.</p> <p>Kunststoffgitterfilter sorgen für schnellste Ansprechzeit. Wählen Sie für zusätzlichen Schutz den Membranfilter, den PTFE-Filter oder den Edelstahl-Sinterfilter.</p> <p>Temperaturmessbereich -40 ... +80 °C.</p>   | <p>Geeignet für Messungen in Kammern, Inkubatoren, Kühlschränken und Gefriergeräten.</p> <p>Vielseitige Montageoptionen mit Zubehör.</p> <p>Muss mit einem Kabel an den RFL100 angeschlossen werden.</p>   |
| <b>HMP115 und HMP115T</b><br> | <p><b>Feuchte- und Temperatursonde</b> für universelle Messungen. HMP115T nur für Temperaturmessungen verfügbar.</p> <p>Kunststoffgitterfilter sorgen für schnellste Ansprechzeit. Zusätzlichen Schutz bietet der Membranfilter oder der PTFE-Filter.</p> <p>Temperaturmessbereich -40 ... +60 °C.</p>  | <p>Ideal für Umgebungsmessungen.</p> <p>Kann in das RFL100 Gehäuse eingesetzt oder per Kabel angeschlossen werden.</p>   |
| <b>TMP115</b><br>            | <p><b>Temperatursonde</b> für Messbereich unter vielfältigen Bedingungen.</p> <p>Verfügbar mit 50 cm und mit 3 m. Die Länge schließt Sondenkörper und Sensorspitze ein.</p> <p>Temperaturmessbereich -196 ... +90 °C.</p> <p>Der Sondenkörper ist für einen Betriebstemperaturbereich von -40 ... +60 °C ausgelegt.</p>   | <p>Geeignet für Messungen in Kammern, Kühlschränken und Gefriergeräten.</p> <p>Kann in das RFL100 Gehäuse eingesetzt oder per Kabel angeschlossen werden.</p> <p>Die Sensorspitze kann in Glykol und flüssigen Stickstoff eingetaucht werden.</p> <p>Verwenden Sie den optionalen thermischen Dämpfungsblock (Bestellnummer 236310SP), um zusätzliche thermische Masse an der Sensorspitze anzubringen.</p>  |
| <b>GMP251</b><br>            | <p><b>Kohlendioxidsonde</b> für Konzentrationsmessungen in Prozent. Entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen wie Inkubatoren.</p> <p>Temperaturmessbereich -40 ... +60 °C.</p> <p>Bei Bestellung mit dem Datenlogger RFL100 wird die Sonde mit einem Montagesatz geliefert, der einen Sondenhalter für die GMP251 und die anderen unterstützten Sonden enthält. Das Kit enthält außerdem einen Magnethalter für den Signalsplitter M8/M12.</p> | <p>Muss mit dem optionalen Signalsplitter M8/M12 angeschlossen werden. Jede der anderen unterstützten Sonden kann gleichzeitig an den M8-Anschluss des Signalsplitters angeschlossen werden.</p> <p>Aufgrund des Stromverbrauchs muss eine externe Stromversorgung genutzt werden. Die Batterien des Datenloggers dienen als Backup, wenn die externe Stromversorgung ausfällt.</p> <p>Die protokollierten Temperaturdaten sind auf den Bereich -40 ... +60 °C beschränkt, wenn eine GMP251 angeschlossen ist.</p> |

1) Detaillierte SONDENSPEZIFIKATIONEN ENTHALTEN DIE DATENBLÄTTER DER SONDEN.

# Zubehör

## Zubehör

| Zubehör <sup>1)</sup>   | Produktcode     |
|---|-----------------|
| Sondenkabel für RFL100, 1,5 m   | CBL210555-1M5SP |
| Sondenkabel für RFL100, 3 m   | CBL210555-3MSP  |
| Sondenkabel für RFL100, 10 m  | CBL210555-10MSP |
| Flachkabel für RFL100, 3 m  | CBL210647SP     |
| Sondenhalter (5 Stück) für Sonden mit Ø 12 mm   | ASM213382SP     |
| CO <sub>2</sub> -Sondenmontagesatz  | ASM214253SP     |
| Signalsplitter M8 (zum Anschließen von zwei T-Sonden)   | CBL210834SP     |
| Signalsplitter M8/M12 (zum Anschließen einer CO <sub>2</sub> -Sonde)  | CBL211050SP     |
| Hochtemperaturbeständiges Kabel M12, 1 m (für CO <sub>2</sub> -Sonde) <sup>2)</sup>                         | 271038SP        |
| Hochtemperaturbeständiges Kabel M8, 1 m (für rF- und T-Sonde in CO <sub>2</sub> -Anwendungen) <sup>2)</sup> | 271039SP        |
| Universal-Stromversorgung (100 - 240 VAC/5 VDC) mit Micro-USB-Stecker                                       | ASM214178SP     |

1) Siehe die Datenblätter der Sonden für sondenspezifisches Zubehör.

2) Hochtemperaturbeständige Kabel sind Verlängerungen für den Signalsplitter M8/M12 in CO<sub>2</sub>-Anwendungen. Sie sind beständig gegenüber Temperaturen von -20 bis +180 °C und können während eines typischen Hitzeesterilisationszyklus in einem Inkubator verbleiben. Belassen Sie wegen der Wärmeleitung die Hälfte des Kabels bei der Montage in Umgebungstemperatur.



RFL100 mit zwei TMP115 Sonden (links) und mit GMP251 Sonde und HMP110 Sonde (rechts)

# Technische Daten

## Funkverbindung

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Netzwerkstandards                    | Vaisala VaiNet                         |
| Modulation                           | LoRa™ Chirp Spread Spectrum-Modulation |
| Ausgangsleistung                     | 13 dBm (20 mW)                         |
| Antenne                              | Intern                                 |
| Typische Reichweite (in Innenräumen) | Mindestens 100 m                       |
| Reichweite ohne Hindernisse          | Über 500 m                             |
| Frequenzbänder                       | 868 MHz, 915 MHz, 920 MHz und 922 MHz  |

## Speicher

|                   |  |
|-------------------|--|
| Speicherkapazität | 30 Tage (43 200 Samples pro Kanal)         |
| Speicherart       | Nichtflüchtiges EEPROM                     |
| Speichermodus     | Ringpuffer (FIFO)                          |
| Abtastrate        | Ein Sample/Kanal/Minute (fest eingestellt) |

## Allgemein

|  |  |
|--|--|
| Kompatible Sonden                                  | GMP251, HMP110, HMP110T, HMP115, HMP115T, TMP115 |
| Batterien  | 2 × AA, 1,5 V (LR6 oder FR6)                     |
| <b>Betriebszeit im Batteriebetrieb bei 20 °C</b>   |  |
| rF- und T-Messung bei beliebiger Sondenkombination | 18 Monate  |
| Messung des CO <sub>2</sub> -Gehalts               | Typ. 12 Stunden mit Lithiumbatterien             |

## Kompatibilitätsanforderungen

| Element  | Erforderliche Mindestversionen  |
|--|---|
| viewLinc Version   | viewLinc Enterprise Server 5.0  |
| Unterstützung von zwei T-Sonden mit optionalem Signalsplitter M8                           | <ul style="list-style-type: none"><li>RFL100 Firmware 1.2.0</li><li>AP10 Firmware 3.0</li><li>viewLinc Enterprise Server 5.0.2</li></ul>  |
| CO <sub>2</sub> -Messung mit optionalem Signalsplitter M8/M12 und externer Stromversorgung | <ul style="list-style-type: none"><li>RFL100 Firmware 1.4.0</li><li>RFL100 Hardware mit Herstellungsdatum nach Juli 2021</li><li>AP10 Firmware 4.0 und Hardwareversion G</li><li>viewLinc Enterprise Server 5.1</li></ul> |

## Allgemeine Daten

|  |   |
|--|---|
| Gehäusefarbe   | Weiß  |
| Montagemethoden  | Schrauben, Kabelbinder, Haken oder Magnethalterung (optionales Zubehör) |
| Sondenschnittstelle  | Einbaubuchse, 4-polig, M8   |
| Serviceanschluss   | USB 2.0 mit Micro-USB-Anschluss   |
| <b>Abmessungen (H × B × T) mit Sonde HMP115</b>                  |   |
| Ohne Wandhalterung   | 158 × 62 × 31 mm  |
| Mit Wandhalterung  | 186 × 68 × 36,5 mm  |
| <b>Gewicht</b>   |   |
| Mit Batterien (2 Stück Alkali) und HMP115 Sonde                  | 190 g   |
| Mit Batterien (2 Stück Alkali), HMP115 Sonde und Magnethalterung | 254 g   |
| <b>Werkstoffe</b>  |   |
| Gehäuse  | PC/ABS-Mischung   |
| Displayfenster   | PMMA (Acryl)  |
| Dichtungen   | TPE   |

## Betriebsumgebung

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Lagertemperaturbereich                        | -40 ... +60 °C                      |
| Betriebsfeuchtebereich                        | 0 ... 100 % rF, nicht kondensierend |
| Schutzart                                     | IP54                                |
| Gehäuseschutzart mit externer Stromversorgung | IP20                                |
| <b>Betriebstemperatur <sup>1)</sup></b>       |                                     |
| mit Alkalibatterien                           | +2 ... +60 °C                       |
| mit Lithiumbatterien                          | -20 ... +60 °C                      |
| mit externer Stromversorgung                  | 0 ... +60 °C                        |

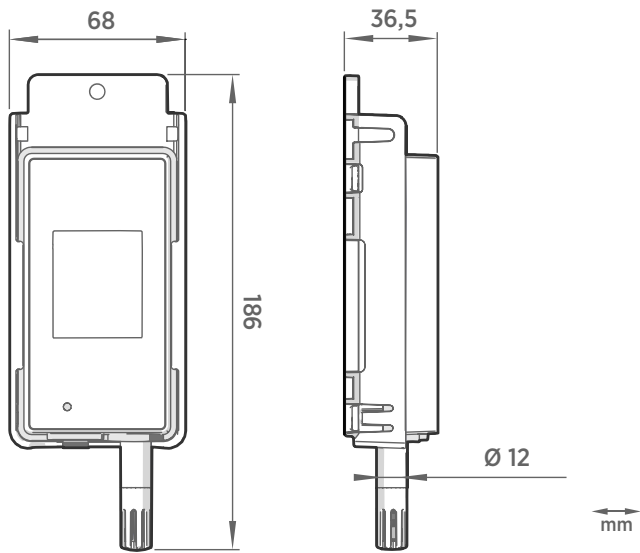
<sup>1)</sup> Überprüfen Sie die Spezifikation der Betriebstemperatur, wenn Batterien und Netzteile Dritter verwendet werden.

## Konformität

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Elektromagnetische Verträglichkeit | IEC/EN 61326-1, industrielle Umgebung  |
| Elektrische Sicherheit             | IEC/EN 61010-1   |
| <b>868-MHz-Modell</b>              |  |
| EU-Richtlinien und Verordnungen    | RoHS-Richtlinie (2011/65/EU), geändert durch 2015/863<br>Funkanlagenrichtlinie, RED (2014/53/EU)                                 |
| Funknormen und Zulassungen         | ETSI EN 300 220-2<br>ETSI EN 301 489-1<br>ICASA-Nr.: TA 2020-7761<br>IMDA-Nr.: DB105576<br>TRA-Nr.: 67584/18<br>Serbien: U005 21 |
| Konformitätszeichen                | AAA, CE, UKCA  |
| <b>915-MHz-Modell</b>              |  |
| Funknormen und Zulassungen         | Anatel-ID: 04761-19-12322<br>AS/NZS 4268<br>FCC-ID: 2AO39-RFL100A<br>IC-ID: 23830-RFL100A<br>NOM-ID: 1901C00493                  |
| Konformitätszeichen                | ANATEL, China RoHS, NOM, NYCE, RCM   |
| <b>920-MHz-Modell</b>              |  |
| Funknormen und Zulassungen         | MIC-ID: 012-200007   |
| Konformitätszeichen                | GITEKI   |
| <b>922-MHz-Modell</b>              |  |
| Funknormen und Zulassungen         | NCC-ID: CCAP21LP1240T3   |
| Konformitätszeichen                | NCC  |

## Anforderungen an die externe Stromversorgung

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Ausgangsspannung                 | 5 VDC   |
| Ausgangsleistung                 | Min. 1 W  |
| Elektr. Anschlüsse               | Micro-USB   |
| Zertifizierungen und Zulassungen | <ul style="list-style-type: none"><li>Zertifiziert nach IEC 62368-1</li><li>Für die Verwendung in Ihrem Land zugelassen</li></ul> |



Abmessungen RFL100 mit Sonde HMP115