

# Funkeinheit mit LPWAN Für Anwendungen in Bereichen mit Normsignalen Typ NETRIS®1

WIKA-Datenblatt AC 40.01



## Anwendungen

- Vorbeugende Instandhaltung
- Fernüberwachung von Maschinen und Anlagen
- Maschinenbau

## Leistungsmerkmale

- IIoT-fähig mit LPWAN-Übertragung
- Hohe Übertragungsbereichweite der Messwerte (bis zu 10 km [6 mi]) bei langer Batterielebensdauer (bis zu 10 Jahre)
- Batteriebetriebene oder externe Stromversorgung der Funkübertragung möglich
- Einfache Integration dank mehrerer Funkstandards



## WIKA-Funkeinheit, Typ NETRIS®1

## Beschreibung

Der Typ NETRIS®1 ist eine WIKA-Funkeinheit, an der Standardsensoren angeschlossen werden können, um die Messdaten kabellos zur Big-Data-Analyse in eine Cloud zu bringen. Sie nutzt die lizenzfreien Funkstandards LoRaWAN®, mioty® und Bluetooth® kommt beispielsweise an mobilen Anlagenteilen sowie abgelegenen Messpunkten zum Einsatz. Dank intelligenter Mess- und Übertragungssteuerung und austauschbarer Batterie kann die Funkeinheit mit langer Batterielebensdauer betrieben werden.

Die Daten erhält die Funkeinheit über angeschlossene Messgeräte mit Normsignal 0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA bzw. einen RTD nach dem Standard Pt100/Pt1000 in 2- oder 3-Leiter-Technik. Das voll gekapselte Gerät mit Schutzart IP65 überträgt die erhaltenen Daten kontinuierlich über konfigurierbare Datenpakete mit LPWAN oder Bluetooth® an eine Cloud.

Die LPWAN-Technologie („Low Power Wide Area Network“) ermöglicht hohe Übertragungsbereichweiten und eine lange Batterielebensdauer.

Eine Version aus CrNi-Stahl steht für Anwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen zur Verfügung.

Die Konfiguration des Geräts ist einfach über die Cloud und das LoRaWAN®-Netzwerk oder über die Bluetooth®-Schnittstelle möglich.

Dank der Kompatibilität mit zahlreichen WIKA-Messgeräten und den verfügbaren Funkstandards LoRaWAN® und mioty® für den Kilometer-Bereich und Bluetooth® für den Meter-Bereich, lässt sich die Funkeinheit flexibel konfigurieren. Eine Konfiguration ist sowohl über die Cloud als auch vor Ort mittels Bluetooth® und der App „myWIKA wireless device“ möglich.

Die WIKA-Funkeinheit NETRIS®1 ist Teil der WIKA-IIoT-Solution. Damit bietet WIKA eine ganzheitliche Lösung für Ihre Digitalisierungsstrategie.

# Einbaubeispiele

## WIKA-Funkeinheit, Typ NETRIS®1



## Technische Daten

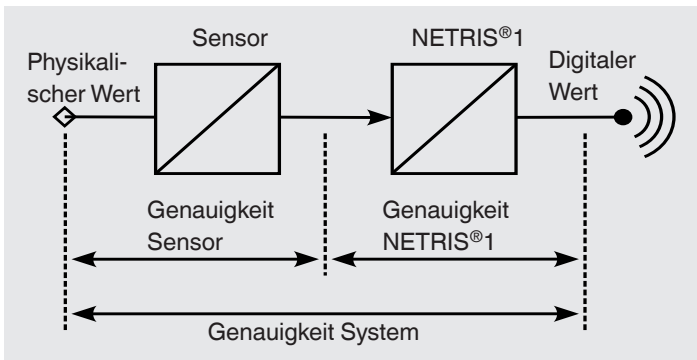
| Ausführungsübersicht                                                                                                                                                 |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Typ NETRIS®1 (Lxx)                                                                                                                                                   | Ausführung mit LoRaWAN® und Bluetooth® |
| Typ NETRIS®1 (Mxx)                                                                                                                                                   | Ausführung mit mioty® und Bluetooth®   |
| Typ NETRIS®1 (Bxx)                                                                                                                                                   | Ausführung mit Bluetooth®              |
| → Die mit xx gekennzeichneten Felder sind die jeweiligen Regionskürzel der zulässigen Funkstandards, weitere Informationen siehe Typenschild oder Betriebsanleitung. |                                        |

| Basisinformationen    |                                                                                              |         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Unterstützte Sensoren |                                                                                              |         |
| RTD                   | Pt100/Pt1000                                                                                 | °C [°F] |
|                       | Potentiometer (1 ... 50 kΩ)                                                                  | %       |
| Analogsignal          | 0 ... 20 mA                                                                                  | mA      |
|                       | 4 ... 20 mA                                                                                  | -       |
|                       | 0 ... 10 V                                                                                   | V       |
| Gehäuse               | <input type="checkbox"/> Kunststoff-Ausführung<br><input type="checkbox"/> Metall-Ausführung |         |
| Stromversorgung       | <input type="checkbox"/> Batterie<br><input type="checkbox"/> Externe Stromversorgung        |         |

| Genauigkeitsangaben             |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Sensor RTD (Pt100/Pt1000)       |                     |
| Genauigkeit                     | ≤ ±0,1 % der Spanne |
| Kompensation Leitungswiderstand | Max. 10 Ω           |
| Sensor RTD (Potentiometer)      |                     |
| Genauigkeit                     | ≤ ±10 % der Spanne  |
| Sensor 0 ... 10 V               |                     |
| Genauigkeit                     | ≤ ±0,1 % der Spanne |

| Genauigkeitsangaben       |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Einfluss der Hilfsenergie | +0,015 % der Spanne<br>→ Je mA bei eingeschalteter Sensorversorgung |
| <b>Sensor 0 ... 20 mA</b> |                                                                     |
| Genauigkeit               | $\leq \pm 0,1$ % der Spanne                                         |
| Eingangswiderstand        | Typisch 45 $\Omega$ , max. 65 $\Omega$                              |
| Bürde                     | Max. 500 $\Omega$                                                   |
| Referenzbedingungen       | Nach IEC 62828-1                                                    |

### Wahrscheinlicher Gesamtfehler



Der wahrscheinliche Gesamtfehler muss immer für das gesamte System betrachtet werden. Hierzu muss die gesamte Kette, vom Messen der physikalischen Größe bis zum Erhalt des digitalen Werts, betrachtet werden. Der geringe Fehlereintrag der NETRIS®1 ist hierbei zu betrachten.

| Funkstandard              |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LoRaWAN®                  |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Spezifikation             | LoRaWAN® 868 MHz EU                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Protokoll                 | 1.0.3                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Funktionen des Protokolls | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Anmeldung</li><li>■ Konfiguration</li><li>■ Senden von Messwerten</li><li>■ Alarmverwaltung</li><li>■ Batteriestatus</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Frequenzband              | 863 ... 870 MHz                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Reichweite im Freifeld    | Typisch 10 km [6 mi]<br>→ Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Antenne                   | PCB-Antenne, intern                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kanalabstand              | 200 kHz                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bandbreite                | 125 kHz                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Übertragungsleistung      | Max. +14 dBm                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Übertragungsintervall     | Standard                                                                                                                                                               | 30 Minuten                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Minimum                                                                                                                                                                | 1 Minute (maximale Übertragungsintervall begrenzt nach ETSI EN 300 220)<br>→ Beschränkung des Übertragungsintervalls nach ETSI EN 300 220 möglich. Die maximale Übertragungsfrequenz und das Tastverhältnis (Duty Cycle) entsprechen der Norm ETSI EN300 220. |
|                           | Maximum                                                                                                                                                                | 7 Tage                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sicherheit                | Vollständige Ende-zu-Ende Verschlüsselung<br>→ Für Details zur Sicherheit siehe Webseite: <a href="https://loro-alliance.org">https://loro-alliance.org</a>            |                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Funkstandard           |                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>mioty®</b>          |                                                                                                                                                                                                     |
| Spezifikation          | Regional Profile EU1                                                                                                                                                                                |
| Funktionen             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anmeldung</li> <li>■ Senden von Messwerten</li> <li>■ Alarmverwaltung</li> <li>■ Batteriestatus</li> </ul>                                                 |
| Frequenzband           | 863 ... 870 MHz                                                                                                                                                                                     |
| Reichweite im Freifeld | Typisch 10 km [6 mi]<br>→ Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.                                                                                              |
| Antenne                | PCB-Antenne, intern                                                                                                                                                                                 |
| Bandbreite             | 60 kHz                                                                                                                                                                                              |
| Übertragungsleistung   | Max. 14 dBm                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bluetooth®</b>      |                                                                                                                                                                                                     |
| Version                | Bluetooth® min. 5.0<br>→ Kompatibel mit allen Bluetooth® Low Energy Versionen min. 4.2                                                                                                              |
| Funktionen             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anmeldung</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Senden von Messwerten</li> <li>■ Alarmverwaltung</li> <li>■ Batteriestatus</li> <li>■ Datenlogger</li> </ul> |
| Frequenzbereich        | 2,4 GHz                                                                                                                                                                                             |
| Reichweite im Freifeld | Typisch 10 m [32,8 ft]<br>→ Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.                                                                                            |
| Antenne                | Chip Antenne, intern                                                                                                                                                                                |
| Übertragungsleistung   | Max. 4 dBm                                                                                                                                                                                          |
| Übertragungsintervall  | 1,25 Sekunden<br>→ Ein Update des Messwerts erfolgt nur im eingestellten Messintervall.                                                                                                             |

→ Weitere ausführliche Informationen zu den Funkprotokollen siehe [www.wika.de](http://www.wika.de).

| Spannungsversorgung und Leistungsdaten          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Batterie</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Batteriepack                                    | Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert, siehe „Ersatzteile“ auf Seite 9. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ Tadiran SL861/S</li> <li>■ Typ Tadiran SL860/S</li> </ul> |
| Batteriespannung                                | DC 3,6 V                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Batterielebensdauer                             | > 10 Jahre<br>→ Bei Referenzbedingungen                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stromaufnahme                                   | Max. 250 mA                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Externe Stromversorgung</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Spannungsversorgung                             | DC 18 ... 30 V                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Stromaufnahme                                   | Max. 250 mA                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Stromversorgung angeschlossener Sensoren</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Spannungsversorgung                             | DC 14 V                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stromaufnahme                                   | Max. 21 mA                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Elektrischer Anschluss

### Anschlussart

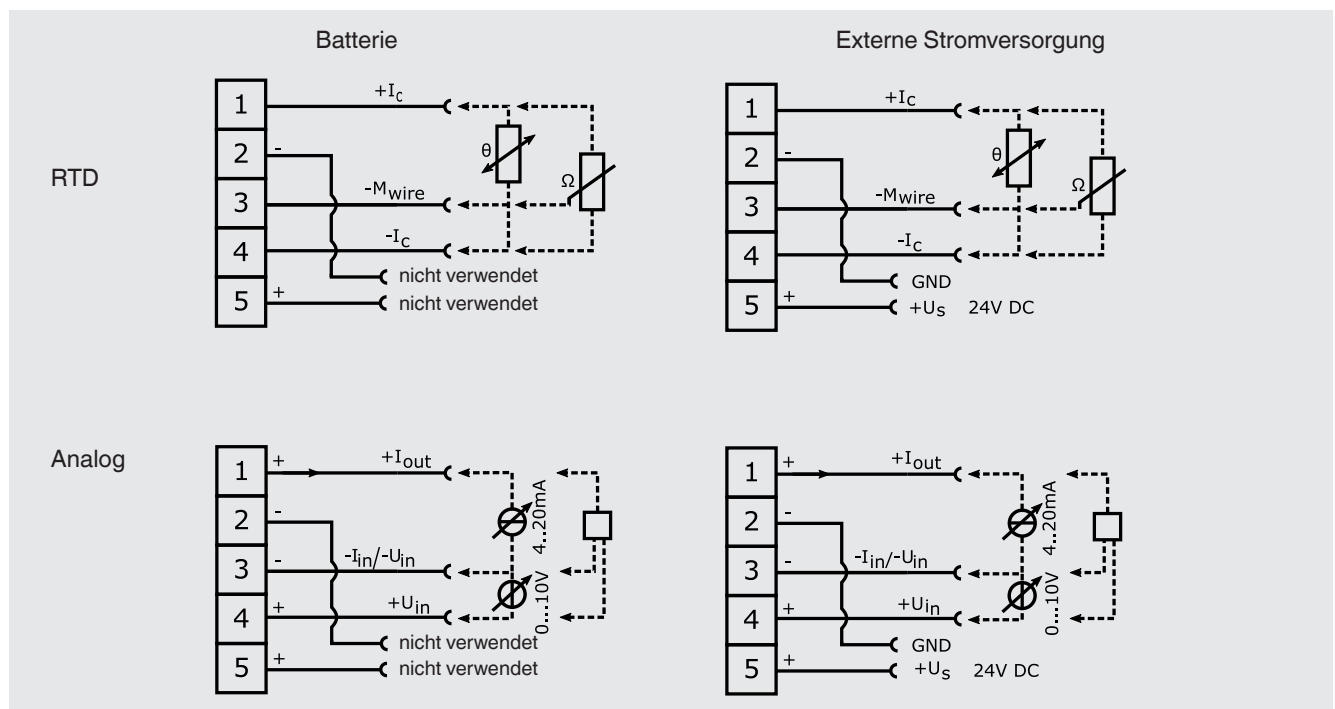
Rundstecker M12 x 1 (5-polig), A-kodiert

### Anschlussbelegung Buchse M12 x 1 (5-polig), A-kodiert

#### Buchse M12 x 1 (5-polig), A-kodiert

|                                                                                   | Pinning |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  | 1       |
|                                                                                   | 2       |
|                                                                                   | 3       |
|                                                                                   | 4       |
|                                                                                   | 5       |

### Anschlussbelegung offene Kabelenden



### Legende

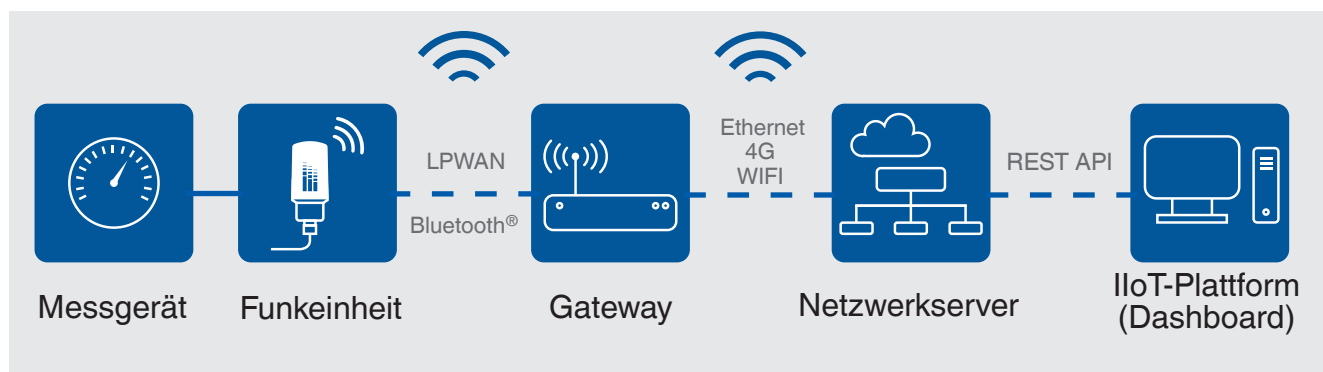
- +I<sub>out</sub> Stromschleifenausgang (Versorgung der Schleife)
- I<sub>in</sub> Stromschleifeneingang (Analogeingang zum Messen des Stroms)
- +U<sub>in</sub> Eingangsspannung positiv (Analogeingang zum Messen der Spannung)
- U<sub>in</sub> Eingangsspannung negativ (Referenzpotenzial für +U<sub>in</sub>)
- +I<sub>c</sub> Dauerstrom positiv
- I<sub>c</sub> Dauerstrom negativ
- M<sub>wire</sub> Messleitung negativ (Messen des Leitungswiderstands)
- +U<sub>s</sub> Versorgungsspannung (DC 24V empfohlen)
- GND Masse (Ground)

| Einsatzbedingungen                          |                                                                                         |                                  |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Umgebungstemperaturbereich                  |                                                                                         |                                  |
| Kunststoff-Ausführung                       | Batterie                                                                                | -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]  |
|                                             | Externe Stromversorgung                                                                 | -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]  |
| Metall-Ausführung                           | Batterie                                                                                | -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]  |
|                                             | Externe Stromversorgung                                                                 | -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F] |
| Lagertemperaturbereich                      | -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]                                                        |                                  |
| Relative Feuchte                            | 20 ... 90 %, keine Betauung                                                             |                                  |
| Hohenlage für Betrieb                       | 2.000 m [6.562 ft] über N. N.                                                           |                                  |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61010-1          | 2                                                                                       |                                  |
| Überspannungskategorie                      | I                                                                                       |                                  |
| Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6 | a = 1 g (7 ... 18 Hz)                                                                   |                                  |
|                                             | A = 0,8 mm (18 ... 50 Hz)                                                               |                                  |
|                                             | a = 5 g (10 ... 200 Hz)                                                                 |                                  |
| Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27        | 10 g, 11 ms                                                                             |                                  |
| Freier Fall nach IEC 60068-2-31             |                                                                                         |                                  |
| Einzelverpackung                            | 1,2 m [3,94 ft]                                                                         |                                  |
| Schutzart                                   | <div><div></div> IP65</div> <div><div></div> IP67 (nur bei Kunststoff-Ausführung)</div> |                                  |

| Alarmer              |                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Einstellbare Alarmer | Diverse Alarmer einstellbar.<br>→ Siehe Betriebsanleitung WIKa-Funkinheit; Artikelnummer 14614412 |

| Verpackung und Gerätekennezeichnung |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verpackung                          | Einzelverpackung                                                                                                                     |
| Gerätekennezeichnung                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ WIKa-Typenschild, gelasert</li> <li>■ Kundenspezifisches Typenschild auf Anfrage</li> </ul> |

## LPWAN-Infrastruktur



Ein Messgerät, das eine Fernüberwachung via Funk erlaubt, muss in die IloT-Infrastruktur eingebunden werden. Die folgende schematische Darstellung zeigt eine typische LPWAN-Infrastruktur auf:

Daten werden drahtlos über die NETRIS®1 zum Gateway übertragen. Es wird sichergestellt, dass nur autorisierte Endgeräte mit dem Netzwerkservers (z. B. LoRaWAN®) kommunizieren dürfen. Dafür ist das Messgerät vorab mit dem Netzwerkservers zu koppeln. Mit LPWAN kann die Funkübertragung bis zu 10 km [6 mi] betragen. Die Reichweiten sind abhängig von Faktoren wie der Topografie, der Platzierung des Gateways und Umwelteinflüssen.

Messwerte von mehreren Hundert LPWAN-fähigen IloT-Geräten der NETRIS®1, können von einem Gateway erfasst und kabelgebunden (z. B. via Ethernet) oder over-the-air (z. B. via 4G oder WLAN) weiter zum Netzwerkservers übertragen werden.

In einer webbasierten IIoT-Plattform lassen sich die Messdaten speichern, Alarmer einstellen sowie Konfigurationen am Gerät vornehmen. Beim Überschreiten der Grenzwerte können Alarmmeldungen als Benachrichtigung via E-Mail versendet werden. Die Analyse der Messdaten kann über die Visualisierung im Dashboard erfolgen und ermöglicht so eine Fernüberwachung der Messwerte. Zur Unterstützung der Inbetriebnahme und zur lokalen Statusabfrage des Messgeräts wird von WIKA die App „myWIKa wireless device“ zur Verfügung gestellt.

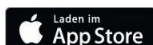
## App „myWIKa wireless device“

Über die App „myWIKa wireless device“ lässt sich die Funkeinheit über ein mobiles Endgerät aktivieren bzw. deaktivieren. Darüber hinaus lassen sich die Gerätedaten sowie die aktuellen Messwerte auslesen. Die Nutzung der App-Funktionen erfolgt über Bluetooth® und ein Bluetooth®-fähiges mobiles Endgerät.



### Funktionen der App:

- Anzeige der Geräteinformation
- Anzeige des Gerätestatuses
- Auslesen der aktuellen Messwerte
- Manueller Join-Request für das LoRaWAN®-Netzwerk
- Konfiguration wie Mess- und Übertragungsrate, Alarmwerte etc.



Für iOS-basierte Endgeräte ist die App im Apple Store unter folgendem Link verfügbar.

[Hier herunterladen](#)



Für Android-basierte Endgeräte ist die App im Play Store unter folgendem Link verfügbar.

[Hier herunterladen](#)



## Zulassungen

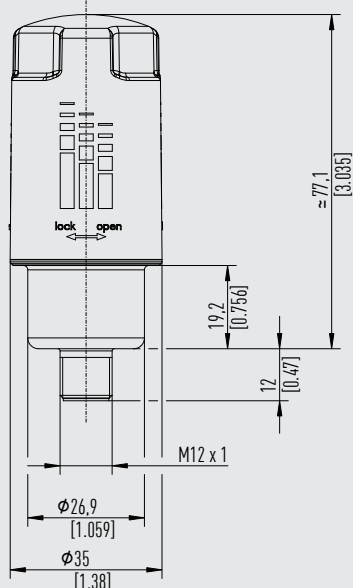
| Logo | Beschreibung                                                                                                                       | Region            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| CE   | <b>EU-Konformitätserklärung</b>                                                                                                    | Europäische Union |
|      | RED - Funkanlagenrichtlinie<br>Das Gerät darf ohne Einschränkung in den folgenden Gebieten verwendet werden: EU und UK, CH, NO, LI |                   |
|      | RoHS-Richtlinie                                                                                                                    |                   |

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

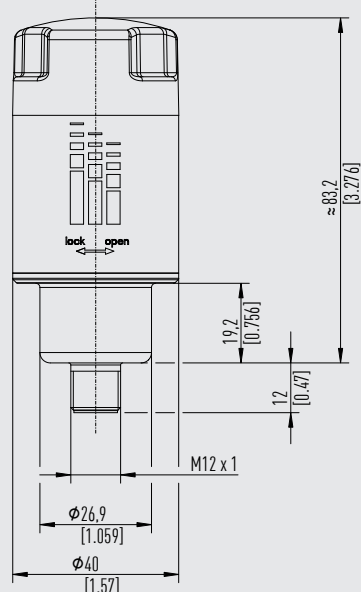
## Abmessungen in mm [in]

### Mit Batteriepack Typ Tadiran SL861/S

Kunststoff-Ausführung

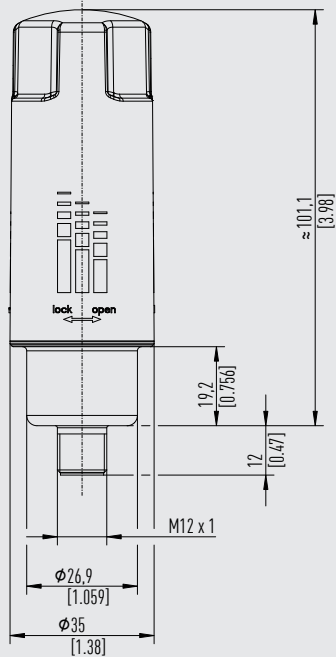


Metall-Ausführung

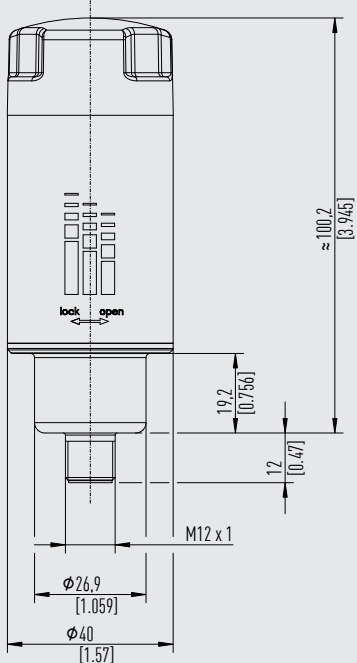


### Mit Batteriepack Typ Tadiran SL860/S

Kunststoff-Ausführung



Metall-Ausführung



## Zubehör

| Beschreibung                                                      | Bestellnummer |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>LoRaWAN®-Gateway, vorkonfiguriert für WIK-A-Netzwerkserver</b> |               |
| Gateway für den Inneneinsatz                                      | Auf Anfrage   |
| Gateway für den Außeneinsatz                                      | Auf Anfrage   |

## Ersatzteile

| Beschreibung                                                                      |                                                                                                                                      | Bestellnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Batteriepack                                                                      | Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert. |               |
|  | Typ Tadiran SL861/S                                                                                                                  | 14395532      |
|  | Typ Tadiran SL860/S                                                                                                                  | 14392747      |
| Y-Kabel                                                                           | 1 m [3,23 ft]                                                                                                                        | 14495101      |
|                                                                                   | 3 m [9,84 ft]                                                                                                                        | 14495102      |
| Direktes Kabel                                                                    | 1 m [3,23 ft]                                                                                                                        | 14468149      |
|                                                                                   | 3 m [9,84 ft]                                                                                                                        | 14468303      |
| Befestigungsset                                                                   | Wandmontage                                                                                                                          | 14492895      |
|                                                                                   | Rohrdurchmesser 25 ... 45 mm [0,98 ... 1,77 in]                                                                                      | 14492926      |
|                                                                                   | Rohrdurchmesser 70 ... 92 mm [2,76 ... 3,62 in]                                                                                      | 14492927      |
|                                                                                   | Rohrdurchmesser 146 ... 168 mm [5,75 ... 6,61 in]                                                                                    | 14492933      |

## Bestellangaben

Typ / Anbindung an Plattform / Elektrischer Anschluss

LoRaWAN® ist eine Marke, die unter Lizenz der LoRa-Alliance® verwendet wird.  
mioty® ist eine eingetragene Warenzeichen des Fraunhofer IIS.  
Die Bluetooth®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken im Besitz von Bluetooth SIG, Inc. und jede Verwendung dieser Marken durch WIK-A erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

© 05/2022 WIK-A Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.  
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

