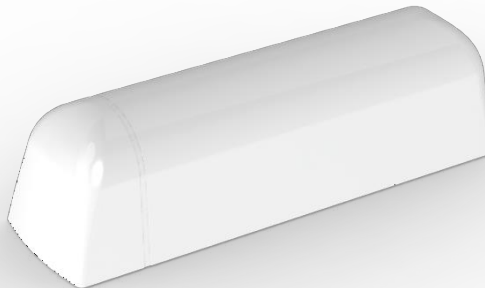


# Operating Manual

## EMS



## Wichtige Sicherheitshinweise



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen!

Die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Empfehlungen kann gefährlich sein oder zu Gesetzesverstößen führen. Der Hersteller, Elektroniksystem i Umeå AB, haftet nicht für Verluste oder Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

- Das Gerät darf in keiner Weise zerlegt oder verändert werden.
- Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen vorgesehen. Setzen Sie es keiner Feuchtigkeit aus.
- Das Gerät ist nicht als Referenzsensor vorgesehen, und Elektroniksystem i Umeå AB haftet nicht für Schäden, die durch ungenaue Messwerte entstehen können.
- Die Batterie sollte aus dem Gerät entfernt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Andernfalls könnte die Batterie auslaufen und das Gerät beschädigen.  
das Gerät beschädigen. Lassen Sie einen entladenen Akku niemals im Akkufach.
- Das Gerät darf keinen Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.
- Zum Reinigen des Geräts wischen Sie es mit einem weichen, angefeuchteten Tuch ab. Wischen Sie es anschließend mit einem weiteren weichen, trockenen Tuch trocken. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts keine Reinigungsmittel oder Alkohol.



Hinweis zur Entsorgung gemäß ElektroG und WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

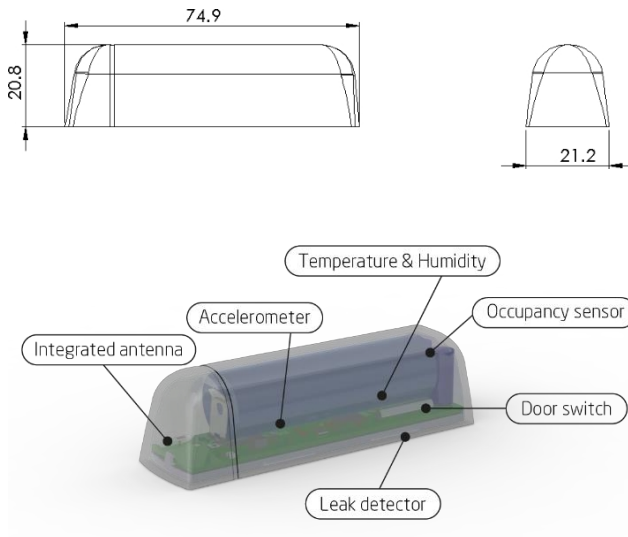
Das Gerät sowie alle Einzelteile dürfen nicht mit dem Hausmüll oder Industrieabfällen entsorgt werden. Sie sind verpflichtet, das Gerät am Ende seiner Lebensdauer gemäß den Anforderungen des ElektroG zu entsorgen, um die Umwelt zu schützen und durch Recycling Abfall zu reduzieren. Für weitere Informationen und zur Durchführung der Entsorgung wenden Sie sich bitte an die zertifizierten Entsorgungsdienstleister. Die Sensoren enthalten eine Lithiumbatterie, die separat entsorgt werden muss.

## Inhalt

Wichtige Sicherheitshinweise .....	2
Beschreibung .....	4
Hauptmerkmale von EMS .....	5
Installation .....	6
Türbewegungsmelder .....	7
Wasserlecksensor .....	7
Temperatur-/Feuchtigkeitssensor .....	7
Sensor-Konfiguration .....	8
NFC-Konfiguration .....	8
Over-the-Air-Konfiguration .....	8
Anwendungsparameter .....	8
Sensorverhalten .....	9
NFC Lesen/Schreiben .....	9
Sensor-Start .....	10
Abtastmodus / Periodische Messung .....	11
Öffnungsaktivität (Reedschalter) .....	11
Zeitplanübertragung .....	12
Wasserleckdetektor .....	12
Technische Daten .....	13
Sensor-Nutzlastformat .....	13
Vorschriften .....	14
Rechtliche Hinweise .....	14
Konformitätserklärung .....	14

## Beschreibung

EMS ist ein unauffälliger Innensensor mit mehreren Verwendungszwecken für das LoRaWAN®-Funknetzwerk. Er misst Temperatur und Luftfeuchtigkeit, kann aber auch als Wasserleckdetektor, Türbewegungssensor oder Beschleunigungsdetektor eingesetzt werden. EMS ist für die Montage an Türrahmen, unter Schreibtischen, unter Geschirrspülern oder an anderen Stellen mit begrenzter Fläche konzipiert. EMS ist mit NFC (Near Field Communication) ausgestattet und lässt sich einfach über ein Smartphone konfigurieren.



Der Barcode enthält die DevEUI und den Sensortyp. Dieses Etikett befindet sich auf der Rückseite Ihres Geräts.



## Hauptmerkmale von EMS

- Kompatibel mit der LoRaWAN®-Spezifikation 1.0.3
- Misst die Umgebungstemperatur
- Misst die Umgebungsfeuchtigkeit
- Erkennt Beschleunigung
- Erkennt Wasserlecks
- Erkennt Öffnungsaktivitäten (Reedschalter)
- Einfache Installation
- Einfache Konfiguration
- Kann auf jeder ebenen Fläche installiert werden
- Batteriebetrieben
- Kommunikation über große Entfernungen
- Über NFC konfigurierbar
- Über Funk konfigurierbar
- Zehn Jahre Batterielebensdauer\*
- Unterstützte Kanalpläne: US902-928, EU863-870, AS923, AU915-928, KR920-923, RU864, IN865 und HK923
- CE-zertifiziert und RoHS-konform

*\*Abhängig von Einstellungen und Umgebungsfaktoren*

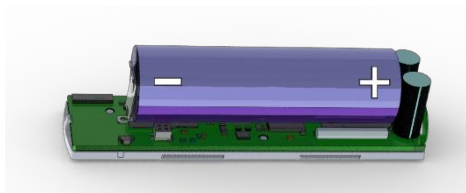
## Installation

1. Entfernen Sie die Rückwand des Sensors mit einem kleinen Schraubendreher.



2. Legen Sie die Batterie ein. Das EMS benötigt eine AA-Batterie. Der Batterietyp ist 3,6-V-Lithium-Batterie (ER14505).

*Achtung: Die Verwendung anderer als der mitgelieferten Batterien kann zu Leistungseinbußen und einer verkürzten Lebensdauer der Batterien sowie zu Schäden am Gerät führen. Entsorgen Sie die Batterien ordnungsgemäß unter Beachtung der Umweltschutzvorschriften.*

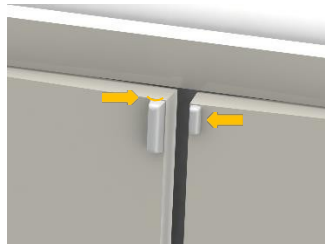
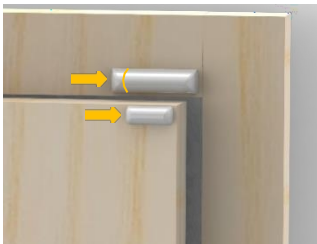


3. Befestigen Sie die Rückwand mit dem Klebeband an der Oberfläche.
4. Befestigen Sie die Abdeckung an der Rückwand.

## Türbewegungssensor

Stellen Sie sicher, dass der Magnetteil an der „Tür“ (dem Teil, der sich öffnen lässt) und der Sensorteil am Rahmen angebracht ist. Bei Doppeltüren bringen Sie jeweils einen Teil an jeder Tür an.

Der Abstand zwischen Magnet und Sensor sollte nach Möglichkeit 10 mm nicht überschreiten. Stellen Sie sicher, dass der Magnet und der Reedschalter nebeneinander montiert sind. Der Erfassungsbereich wird durch die Materialien der Tür und des Rahmens beeinflusst, wobei unterschiedliche Materialien zu unterschiedlichen Reichweiten führen. Der Reedschalter befindet sich am Ende des Sensors ohne Streifen. Der Magnet muss zu dieser Seite des Sensors zeigen (siehe Abbildung).



## Wasserlecksensor

Stellen Sie sicher, dass die Rückwand an der Stelle angebracht ist, an der Wasser austreten kann. Das Sensorelement, das das Leck erkennt, befindet sich auf der Rückwand. Wenn EMS beispielsweise Wasserlecks aus einer Spülmaschine überwachen soll, bringen Sie die Rückwand auf dem Boden unter der Maschine an.

## Temperatur-/Feuchtigkeitssensor

Platzieren Sie das Gerät an einer freien Stelle an einer Wand, unter einem Schreibtisch oder auf einer anderen ebenen Fläche. Achten Sie darauf, dass der Sensor keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist und nicht in der Nähe von Lüftungsöffnungen oder anderen Stellen platziert wird, an denen er Werte messen könnte, die für den Rest des Raums nicht repräsentativ sind.

## Sensor-Konfiguration

Alle Sensoreinstellungen können über eine Smartphone-Anwendung mit NFC (Near Field Communication) oder drahtlos über den Netzwerkservers und Downlink-Daten zum Sensor konfiguriert werden. Die Abtastrate, der Spreizfaktor, die Verschlüsselungsschlüssel, der Port und die Modi können geändert werden. Alle Sensoreinstellungen können vom Server oder NFC aus gesperrt werden, sodass Endbenutzer die Einstellungen am Sensor nicht lesen oder ändern können.

### NFC-Konfiguration

1. Laden Sie die Anwendung „Sensor Settings“ von ELSYS aus Google Play herunter und installieren Sie sie auf einem Smartphone oder Tablet. Das Gerät muss NFC unterstützen.
2. Aktivieren Sie NFC auf dem Gerät und starten Sie die Anwendung.
3. Legen Sie Ihr Gerät auf den EMS-Sensor, um eine Verbindung mit der NFC-Antenne herzustellen. *Möglicherweise müssen Sie die obere Abdeckung und den Akku entfernen, um eine Verbindung herzustellen.*
4. Entfernen Sie das Gerät. Die aktuellen Einstellungen werden in der Anwendung angezeigt.
5. Verwenden Sie die Anwendung, um bei Bedarf Einstellungen zu ändern.
6. Tippen Sie kurz mit dem Gerät auf den EMS, um die neuen Einstellungen an den Sensor zu übertragen. Vergewissern Sie sich, dass die Anwendung Ihre neuen Einstellungen bestätigt.
7. Warten Sie, bis der Sensor neu gestartet ist (5 Sekunden), was durch das Blinken der LED angezeigt wird. Die Sensoreinstellungen wurden aktualisiert.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Hilfe“ der Anwendung.

### Over-the-Air-Konfiguration

Alle Einstellungen können über Ihre LoRaWAN®-Infrastruktur drahtlos konfiguriert werden. Weitere Informationen zum Downlink-Protokoll finden Sie im Support-Bereich auf unserer Website.

### Anwendungsparameter

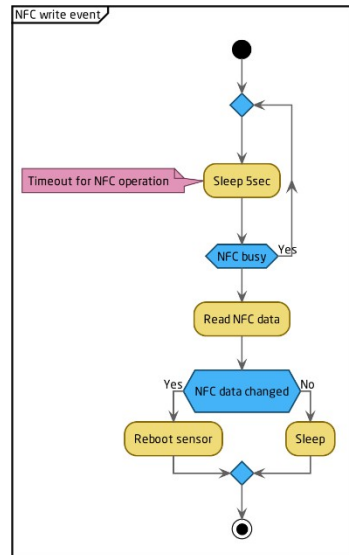
Alle Parameter für die Anwendung „Sensoreinstellungen“ finden Sie in unserem Einstellungsdokument. Weitere Informationen finden Sie im Support-Bereich auf unserer Webseite.



## Sensorverhalten

### NFC Lesen/Schreiben

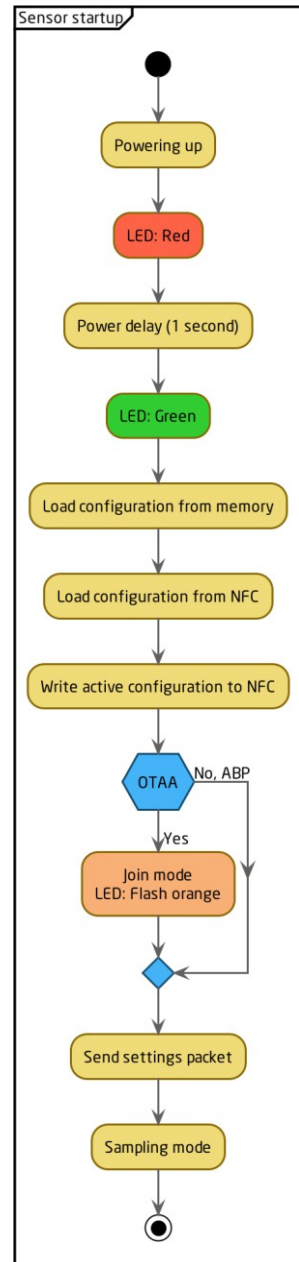
1. Beim Lesen oder Schreiben von NFC-Konfigurationsdaten auf den Sensor startet dieser einen Timer und verzögert seine Aktion um 5 Sekunden.
2. Nach der Verzögerung ermittelt der Sensor, ob sich die NFC-Daten geändert haben oder nicht. Wenn sich die Daten geändert haben, startet der Sensor neu und beginnt mit dem Einschalten.
3. Geben Sie Ihre Einstellungen in die Anwendung ein und suchen Sie dann die NFC-Antenne des Telefons und des Sensors. Halten Sie die beiden Geräte nahe beieinander und bewegen Sie sie nicht, um beim Schreiben oder Lesen von Daten auf den Sensor die bestmögliche Verbindung zu erhalten. Eine schlechte Verbindung kann durch große Entfernungen, falsche Positionierung oder schnelle Bewegungen verursacht werden.
4. Wenn Sie Daten auf den Sensor geschrieben haben, lassen Sie den Sensor neu starten, bevor Sie erneut versuchen, Daten zu schreiben.



Sie sollten Ihre Einstellungen immer überprüfen, indem Sie die NFC-Daten nach dem Neustart des Sensors auslesen.

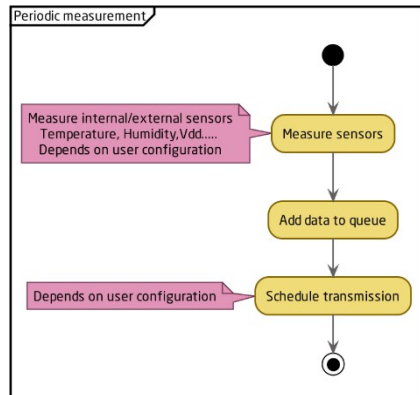
## Sensor-Start

1. Beim Start des Sensors werden die Konfigurationsdaten aus dem internen Speicher geladen und mit den Benutzerkonfigurationen zusammengeführt.
2. Nach Abschluss der Konfiguration schreibt der Sensor die neuen Einstellungen in den NFC-Chip. Der Sensor schreibt immer dann neue Konfigurationen in den NFC-Chip, wenn sich etwas am Sensor ändert oder wenn die NFC-Daten durch einen NFC-Schreiber oder ein Telefon beschädigt wurden. Der Sensor schreibt die neue Konfiguration immer beim Start in den NFC-Chip.
3. Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, versucht der Sensor, sich mit dem Netzwerk zu verbinden, sofern OTAA (Over the Air Activation) aktiviert ist.
4. Die Sensor-LED blinkt orange, wenn er versucht, sich mit einem Netzwerk zu verbinden. Zunächst versucht er alle 10 Sekunden, sich zu verbinden. Dieses Intervall wird verlängert, um Batterie zu sparen, maximal auf einmal pro Stunde.
5. Nach erfolgreicher Verbindung mit einem Netzwerk sendet der Sensor ein Einstellungspaket und wechselt in den Messmodus.



## Abtastmodus / Periodische Messung

Der Sensor führt periodische Messungen gemäß den Benutzerkonfigurationen durch.

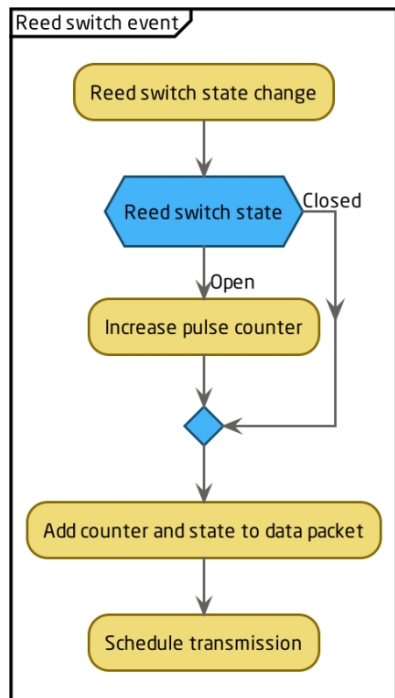


## Öffnungsaktivität (Reedschalter) Wenn

der Reedschalter seinen Zustand von geschlossen zu offen ändert, wird die Aktivität einem Impulszähler hinzugefügt, der die Anzahl der Öffnungsereignisse zählt. Die Zahl des Impulszählers und der aktuelle Zustand werden dem Datenpaket hinzugefügt.

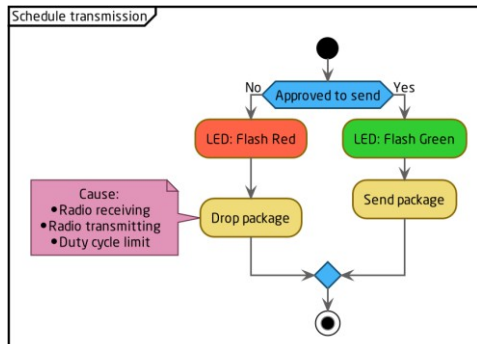
Wenn der Zustand von geschlossen zu offen wechselt, bleibt der Impulszähler unverändert und nur der Zustand und die aktuelle Anzahl der Zählungen werden dem Datenpaket hinzugefügt.

Nachdem die Werte zum Paket hinzugefügt wurden, plant das EMS eine Übertragung.



## Übertragungsplan Der Sensor überträgt die Daten gemäß den Benutzerkonfigurationen.

*Hinweis: Das konfigurierte Sendeintervall kann durch Netzwerkeinschränkungen überschrieben werden. Aus diesem Grund können die Einstellungen für den Spreizfaktor und das Sendeintervall zu längeren Intervallen als beabsichtigt führen.*



## Wasserleckdetektor

Das EMS verfügt über Sonden, die an der Rückwand angebracht sind und ständig vom Sensor überwacht werden. Der Sensor kann so konfiguriert werden, dass er sofort einen Alarm sendet, wenn Wasser erkannt wird. Die Erkennung wird regelmäßig gesendet. Der Wert ist 0 für trockene Bedingungen und 1, wenn Wasser erkannt wird.

## Technische Daten

### Sensor-Nutzlastformat

Das Gerät verwendet das Standard-ELSYS-Nutzlastformat. Bitte beachten Sie das entsprechende Dokument auf unserer Webseite.

Stromversorgung:	3,6 V DC
Batterietyp:	AA 14505 (Li-SOCl <sub>2</sub> )
Einhaltung der EU-Richtlinien:	RoHS 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
Funkprotokoll:	LoRaWAN®
Funkfrequenzband:	US902-928, EU863-870, AS923, AU915-928, KR920-923, RU864, IN865 & HK923
Reichweite:	8 km*
Betriebsbedingungen	0 bis 50 °C 0 bis 85 % r. F. (nicht kondensierend)
Temperaturbereich	0 bis 40 °C
Temperaturauflösung	0,1 °C
Temperaturgenauigkeit	± 0,2 °C
Feuchtigkeitsbereich	0 – 100 %
Feuchtigkeitsauflösung	0,1 % rF
Feuchtigkeitsgenauigkeit	± 2 % rF
Erkennungsstufe des Beschleunigungsmessers	Konfigurierbar über NFC und Downlink-Konfiguration.
Wasserleckdetektorbereich	0 – 100 % (dargestellt durch die Zahlen 0 – 254)
Abmessungen	21,2 x 74,9 x 21,8 mm
Batterielebensdauer	Bis zu 10 Jahre**

\*Gemessen mit den Einstellungen: SF10, 868 MHz. Die Reichweite kann je nach Gelände und Gebäudestruktur größer oder kleiner sein.

\*\*Abhängig von den Einstellungen und Umgebungsfaktoren.

## Vorschriften

### Rechtliche Hinweise

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zu Merkmalen, Funktionen und/oder anderen Produktspezifikationen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. ELSYS behält sich das Recht vor, seine Produkte, Software oder Dokumentation ohne Verpflichtung zur Benachrichtigung einzelner Personen oder Organisationen zu überarbeiten oder zu aktualisieren. ELSYS und das ELSYS-Logo sind Marken von Elektroniksystem i Umeå AB. Alle anderen hier genannten Marken und Produktnamen sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

### Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Elektroniksystem i Umeå AB, dass EMS den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Richtlinien 2014/30/EU und 2014/53/EU entspricht.