

# Bedienungsanleitung ERS-Display-Serie

ETHd10  
EIAQd10  
ETHdb10  
ETHdp10  
EIAQdp10  
ESdp10 EVdp10  
EIAQSdp10



Adresse  
Tvistevägen 48  
90736 Umeå  
Schweden



Webseite  
[www.elsys.se](http://www.elsys.se)  
[www.elsys.se/shop](http://www.elsys.se/shop)



E-Mail  
[support@elsys.se](mailto:support@elsys.se)



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

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung 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 bestimmt. 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 verwendet wird. Andernfalls könnte die Batterie auslaufen und das Gerät beschädigen. Lassen Sie niemals eine entladene Batterie im Batteriefach.
- Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, angefeuchteten Tuch. Wischen Sie es anschließend mit einem weiteren weichen, trockenen Tuch trocken. Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine Reinigungsmittel oder Alkohol.



#### **Hinweis zur Entsorgung gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)**

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 der Richtlinie 2012/19/EU zu entsorgen, um die Umwelt zu schützen und Abfall durch Recycling 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.

## Inhaltsverzeichnis

## ng

1	Produktinformationen	4
1.1	Beschreibung	4
1.2	Anzeige Serienattribute	4
1.3	Bezeichnung	4
1.4	Abmessungen	5
1.5	Hauptmerkmale der Display-Serie	6
2	Montagehinweise	7
2.1	Bewegungs-PIR	7
2.2	Schallpegel	7
3	Installation	8
3.1	Installation	8
3.2	Wartung und Instandhaltung	9
4	Sensor-Konfiguration	10
4.1	NFC-Konfiguration	10
4.2	Over-the-Air-Konfiguration	10
4.3	Anwendungsparameter	10
5	Anzeige	11
5.1	Anzeige	11
5.2	Sensor-Daten auf dem Bildschirm	12
5.2.1	ETHd10, ETHdp10, ETHdb10	12
5.2.2	EIAQd10, EIAQdp10	12
5.2.3	ESdp10	12
5.2.4	EVdp10	12
5.2.5	EIAQSdp10	12
6	Sensorverhalten	13
6.1	Sensor-Start	13
6.2	Abtastmodus / Periodische Messung	13
6.3	Geplante Übertragung	13
6.4	LED-Anzeige	13
7	Interne Sensoren	14
7.1	Temperatursensor	14
7.2	Feuchtigkeitssensor	14
7.3	Lichtsensor	15
7.4	CO <sub>2</sub> Sensor	15
7.5	VOC-Sensor	15
7.6	Bewegungs-PIR-Sensor	16
7.6.1	Erkennungsmuster der PIR-Linse	16
7.7	Schallpegelsensor	17
7.8	Taste	17
8	Technische Informationen	18
8.1	Technische Daten	18
8.2	Sensor-Nutzlastformat	19
9	Vorschriften	20
9.1	Rechtliche Hinweise	20
9.2	Erklärung der Federal Communication Commission zu Störungen	20
9.3	Konformitätserklärung	21
10	Revisionsverlauf	22

## 1.1 Beschreibung

Die Sensoren der ERS Display-Serie sind universelle LoRaWAN®-Innenraumsensoren mit einem 2,1-Zoll-E-Paper-Display, das Sensordaten in Echtzeit anzeigt. Je nach Modell misst der Sensor Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität, CO2-Gehalt, VOC-Gehalt und Geräuschpegel und erkennt Bewegungen. Die Geräte der ERS Display-Serie sind batteriebetrieben und für die Wandmontage konzipiert. Die Sensoren sind mit NFC (Near Field Communication) ausgestattet, um die Konfiguration mit einem NFC-fähigen Smartphone zu vereinfachen.

## 1.2 Merkmale der ERS Display-Serie



### Merkmal

2,13-Zoll-Display	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Luftfeuchtigkeit			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Licht				✓	✓	✓	✓	✓
Bewegung					✓	✓	✓	✓
PIR CO2		✓			✓			✓
Schallpegel						✓		✓
VOC							✓	
Taste NFC			✓					
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

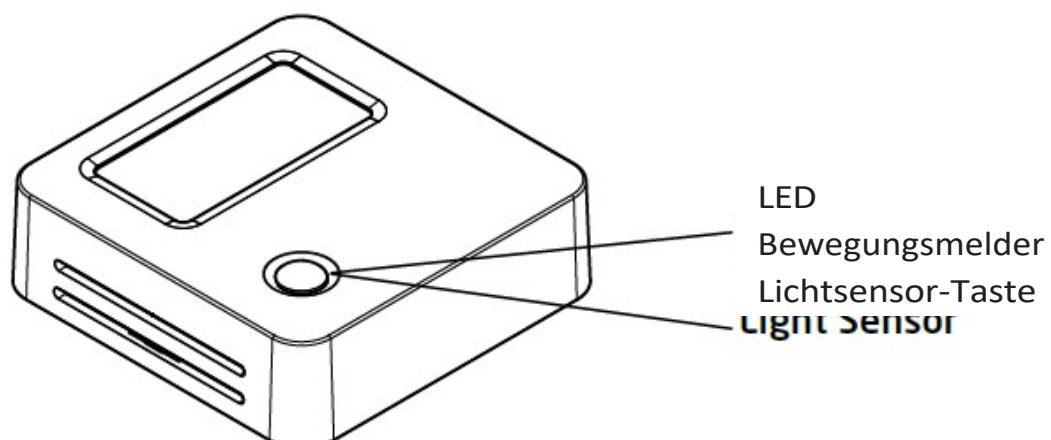
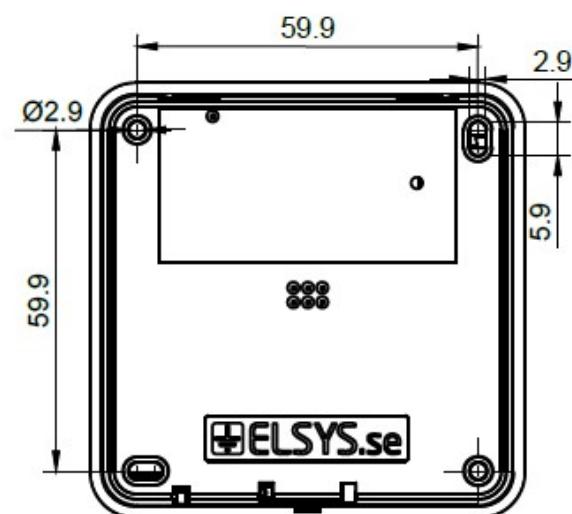
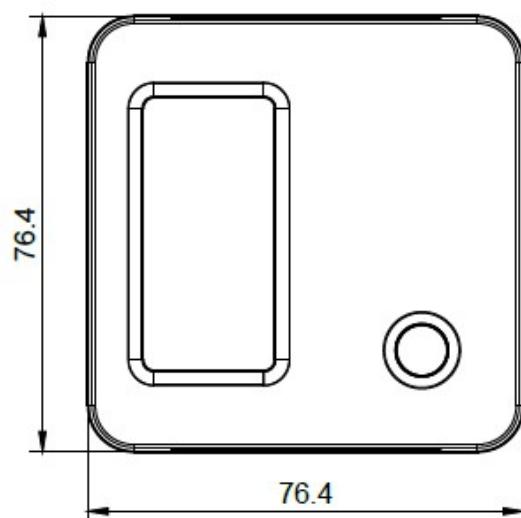
## 1.3 Etikett

Der Barcode ist vom Typ Aztec und enthält die DevEUI und den Sensortyp.

Dieses Etikett befindet sich auf der Rückseite Ihres Geräts.

## 1.4 Abmessungen

Die Maße sind in Millimetern angegeben.



## 1.5 Hauptmerkmale der ERS Display-Serie

- Kompatibel mit LoRaWAN®-Spezifikation 1.0.4
- Zeigt Echtzeitdaten auf einem 2,1-Zoll-E-Paper-Display an
- Misst die Umgebungstemperatur
- Misst die Umgebungsfeuchtigkeit
- Misst die Lichtintensität<sup>1</sup>
- Misst den CO<sub>2</sub>-Gehalt<sup>1</sup>
- Misst den VOC-Gehalt<sup>1</sup>
- Misst den Schallpegel<sup>1</sup>
- Erkennt Bewegungen mithilfe eines passiven IR-Sensors<sup>1</sup>
- Zeigt hohe oder niedrige Werte mit einer LED-Leuchte an<sup>1</sup>
- Einfache Installation
- Einfache Konfiguration
- Kann an einer Wand oder einer beliebigen (nicht metallischen) Oberfläche installiert werden
- Batteriebetrieben
- Kommunikation über große Entfernungen
- Über NFC konfigurierbar
- Über Funk konfigurierbar
- Zehn Jahre Batterielebensdauer<sup>2</sup>
- Unterstützte Kanalpläne: EU868, IN865, US915, AU915, AS923, HK923, KR923
- CE-zertifiziert und RoHS-konform

<sup>1</sup> Je nach Modell

<sup>2</sup> Abhängig von Einstellungen und Umgebungsfaktoren

## 2 Richtlinien für die Montage

Allgemeine Montagehinweise für Sensoren der ERS Display-Serie:

- Bringen Sie den Sensor an einer freien Stelle an der Wand in einer Höhe von 1,6 Metern an.
- Um eine optimale HF- und Messleistung zu erzielen, achten Sie darauf, dass Sie den Sensor mit den Lüftungsöffnungen vertikal montieren. Siehe Installation in Kapitel 3.
- Stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist, sich nicht in der Nähe von Heizungslüftungen, Fenstern oder Lüftungsöffnungen befindet, wo er Werte messen könnte, die für den Rest des Raums nicht repräsentativ sind.

### 2.1 Bewegungs-PIR

Der PIR kann sich selbst auslösen, wenn die Sensoren zu nahe beieinander platziert sind. Beachten Sie dies bei der Montage oder beim Testen der Sensoren.

### 2.2 Geräuschpegel

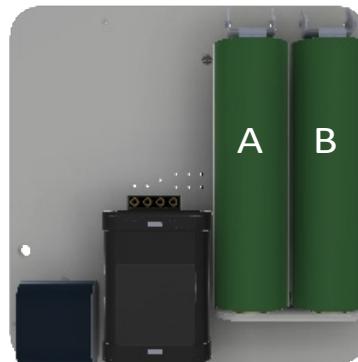
Überlegen Sie sorgfältig, wo Sie den Geräuschsensor anbringen. Wenn der Sensor in der Nähe von lauten Quellen wie Maschinen oder Lüftungsanlagen angebracht wird, spiegelt sich dies in den Sensorwerten wider, da Geräusche in der Nähe der Quelle lauter sind.

### 3.1 Installation

1. Entfernen Sie die Rückwand des Sensors, indem Sie die Lasche vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher hebeln. Achten Sie darauf, keine internen Komponenten zu beschädigen.



2. Legen Sie die Batterien ein. Das ERS2 benötigt eine oder zwei AA-Batterien. Der Batterietyp ist eine 3,6-V-Lithiumbatterie (ER14505). Sie können eine Batterie verwenden, es wird jedoch empfohlen, zwei Batterien zu verwenden, um eine optimale Leistung und Batterielebensdauer zu erzielen. Verwenden Sie den Batterieschacht A, wenn nur eine Batterie verwendet wird.



3. Befestigen Sie die Rückwand mit mindestens 2 geeigneten Schrauben sicher an der Wand, wobei Sie einige der vier Befestigungslöcher verwenden. Alternativ können Sie den Sensor mit doppelseitigem Klebeband befestigen.



4. Befestigen Sie den Sensorteil, indem Sie ihn an der Rückwand einhängen.



### 3.2 Wartung und Instandhaltung

Im Inneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Wenn außer dem Batteriewechsel weitere Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

## 4 Sensor-Konfiguration

Alle Sensoreinstellungen können über eine Smartphone-Anwendung mit NFC (Near Field Communication) oder drahtlos über den Netzwerkserver 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.

#### 4.1 NFC-Konfiguration

1. Laden Sie die Anwendung „Sensor Settings“ von ELSYS aus Google Play oder dem App Store 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. Halten Sie die beiden Geräte nahe beieinander und bewegen Sie sie nicht, um eine möglichst gute Verbindung zu erhalten. Möglicherweise müssen Sie die obere Abdeckung und den Akku entfernen, um eine Verbindung herzustellen.
4. Die aktuellen Einstellungen werden in der Anwendung angezeigt.
5. Verwenden Sie die Anwendung, um bei Bedarf Einstellungen zu ändern.
6. Tippen Sie mit dem Gerät auf die NFC-Antenne, um die neuen Einstellungen an den Sensor zu senden. Vergewissern Sie sich, dass die Anwendung Ihre neuen Einstellungen bestätigt.
7. Warten Sie, bis der Sensor neu gestartet ist (1–5 Sekunden), was durch das Blinken der LED angezeigt wird. Die Sensoreinstellungen wurden aktualisiert. Überprüfen Sie Ihre Einstellungen immer, indem Sie die NFC-Daten lesen, nachdem der Sensor neu gestartet wurde.

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



#### 4.2 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.

#### 4.3 Anwendungsparameter

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

## 5.1 Anzeige

Die Sensoren der ERS Display-Serie verfügen über ein 2,13-Zoll-E-Paper-Display, das die Informationen auf dem Bildschirm auch dann anzeigt, wenn der Sensor nicht mit Strom versorgt wird.

Das Display verfügt über vier verschiedene Modi, die vom aktuellen Status des Sensors abhängen.

Werksmodus: Wenn der Sensor noch nicht gestartet ist. Siehe Abbildung 1.

Verbindungsmodus: Wenn der Sensor versucht, sich mit dem Netzwerk zu verbinden. Siehe Abbildung 2.

Standardmodus: Im Normalbetrieb hängen das Layout und die auf dem Bildschirm angezeigten Werte vom Sensormodell und der Konfiguration ab. Siehe Abbildung 3, 4 und 5.

Modus „Batterie schwach“: Wenn der Sensor feststellt, dass die Batteriespannung sich dem Betriebsgrenzwert nähert, zeigt er auf dem Bildschirm eine Meldung an, dass die Batterie ausgetauscht werden muss. Dieser Modus wird erst nach dem Austausch der Batterien aufgehoben. Siehe Abbildung 6.

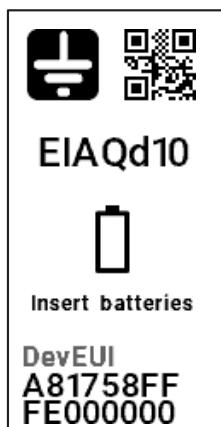


Abbildung 1.



Abbildung 2.

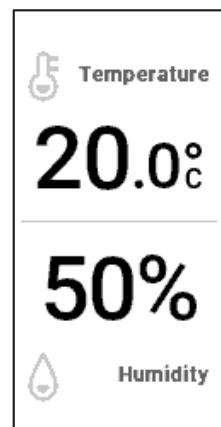


Abbildung 3.  
Temperatur und  
Luftfeuchtigkeit.

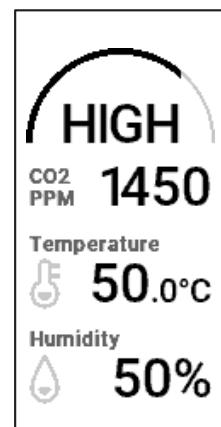


Abbildung 4.  
CO2-Gehalt,  
Temperatur und  
Luftfeuchtigkeit.

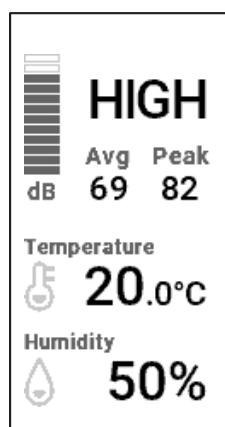


Abbildung 5.  
Schallpegel, Temperatur  
und Luftfeuchtigkeit

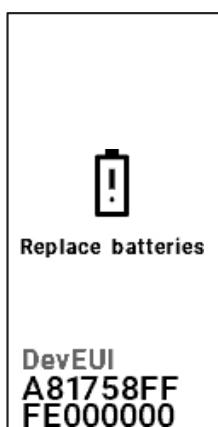


Abbildung 6.

Der Sensor führt alle 72 Aktualisierungen eine vollständige Bildschirmaktualisierung durch. Während einer vollständigen Aktualisierung blinkt das Display zwischen vollständig schwarz und vollständig weiß, bevor der neue Inhalt angezeigt wird.

## 5 Anzeige

### 5.2 Sensordaten auf dem Bildschirm

Die Anzeige wird in Vielfachen der Hauptzeitbasis aktualisiert, die standardmäßig auf 1 eingestellt ist. Die auf dem Bildschirm angezeigten Werte sind die zuletzt gemessenen Werte, die durch die Abtastperioden der internen Sensoren bestimmt werden. Die Temperatureinheit kann so konfiguriert werden, dass sie entweder in Celsius oder Fahrenheit angezeigt wird. Die Textinformationen auf dem Bildschirm im Standardmodus können vom Benutzer ausgewählt werden. Verfügbare Sprachen sind Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch.

#### 5.2.1 ETHd10, ETHdp10, ETHdb10

Die Modelle ETHd10, ETHdp10 und ETHdb10 zeigen Temperatur und Luftfeuchtigkeit an.

#### 5.2.2 EIAQd10, EIAQdp10

Die Modelle EIAQd10 und EIAQdp10 zeigen Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und CO2-Werte an. Die numerischen CO2-Werte in Parts per Million werden zusammen mit einem Text angezeigt, der sich je nach CO2-Wert und vom Benutzer wählbaren Schwellenwerten ändert. Die Textanzeigen sind LOW, MID und HIGH.

#### 5.2.3 ESdp10

Der Schallpegel zeigt Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, durchschnittliche und maximale Schallpegel an. Die numerischen Schallpegel werden zusammen mit einem Text angezeigt, der sich je nach durchschnittlichem Schallpegel und vom Benutzer wählbaren Schwellenwerten ändert. Die Textanzeigen sind LOW, MID und HIGH.

#### 5.2.4 EVdp10

Der EIAQd10 und der EIAQdp10 zeigen Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und VOC-Werte an. Die numerischen VOC-Werte in Parts per Million werden neben einem Text angezeigt, der sich je nach VOC-Wert und vom Benutzer wählbaren Schwellenwerten ändert. Die Textanzeigen sind LOW, MID und HIGH.

#### 5.2.4 EIAQSdp10

Das EIAQdp10 zeigt Temperatur, CO2-Werte sowie Spitzen- und Durchschnittsgeräuschpegel an.

Die numerischen CO2-Werte in Parts per Million werden zusammen mit einem Text angezeigt, der sich je nach CO2-Wert und vom Benutzer wählbaren Schwellenwerten ändert. Die Textanzeigen sind LOW, MID und HIGH.

## 6 Sensorverhalten

### 6.1 Sensor-Start

1. Die Anzeige wird auf den Werksmodus eingestellt, bevor der Sensor zum ersten Mal eingeschaltet wird.
2. Beim Start des Sensors werden die im NFC-Chip gespeicherten Konfigurationsparameter geladen. Anschließend schreibt der Sensor alle Konfigurationsparameter zurück 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. Stellen Sie sicher, dass die Anmeldeparameter des Sensors (DevEUI, AppKey, JoinEUI) mit den auf dem Server hinzugefügten Schlüsseln übereinstimmen, um das Gerät zu aktivieren. Der Verbindungsvorgang beginnt bei einem Spreizfaktor von 7 mit einer Verbindungsanfrage alle ~15 Sekunden. Der Sensor erhöht schrittweise die Zeit und den Spreizfaktor zwischen den folgenden Verbindungsanfragen, bis die Verbindung erfolgreich hergestellt ist. Eine orangefarbene LED-Anzeige blinkt bei jeder Verbindungsanfrage. Der Sensor, der den Verbindungsvorgang startet, wird auf dem Display mit dem Verbindungsmodus-Bildschirm angezeigt.
4. Nach erfolgreicher Verbindung mit einem Netzwerk sendet der Sensor eine Uplink-Verbindung mit den Sensoreinstellungen und wechselt in den Abtastmodus. Der Bildschirm wechselt in den Standardmodus zur Anzeige der Sensordaten.

### 6.2 Abtastmodus / Periodische Messung

Der Sensor führt periodische Messungen gemäß der Benutzerkonfiguration durch.

### 6.3 Geplante Übertragung

Der Sensor überträgt die Daten gemäß der Benutzerkonfiguration. Das konfigurierte Sendeintervall kann jedoch durch Netzwerkeinschränkungen außer Kraft gesetzt werden. Aus diesem Grund können die Einstellungen für den Spreizfaktor und das Sendeintervall zu längeren Intervallen als beabsichtigt führen.

### 6.4 LED-Anzeige

LED-Anzeige	Aktion
Rot/Grün-Sequenz	Sensor wird gestartet
Kurzes orangefarbenes Blinken	LoRa-Beitrittsanfrage wird übertragen
Kurzes grünes Blinken	LoRa-Uplink-Übertragung
Kurzes rotes Blinken	Der Sensor konnte keine Uplink-Übertragung senden. Häufige Ursache sind Einschaltdauerbegrenzungen.
Langes blaues Blinken	Der Sensor hat eine neue Konfiguration von NFC geladen.

## 7 Interne Sensoren

Die integrierten internen Sensoren der ERS Display-Serie unterscheiden sich je nach Modell gemäß der folgenden Tabelle.

	ETHd10	EIAQd10	ETHdb10	ETHdp10	EIAQdp10	ESdp10	EVdp10	EIAQSdp10
Temperatur	●	●	●	●	●	●	●	●
Luftfeuchtigkeit	●	●	●	●	●	●	●	●
Licht				●	●	●	●	●
Bewegung PIR				●	●	●	●	●
CO <sub>2</sub>		●			●			●
Geräuschpegel						●		●
VOC							●	
Taste			●					

### 7.1 Temperatursensor

Auflösung 0.1 °C

Genauigkeit 0.2 °C typisch, siehe Abbildung 7

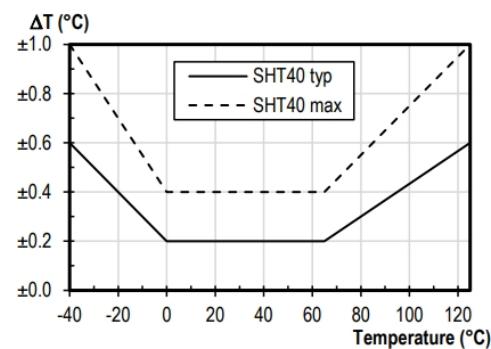


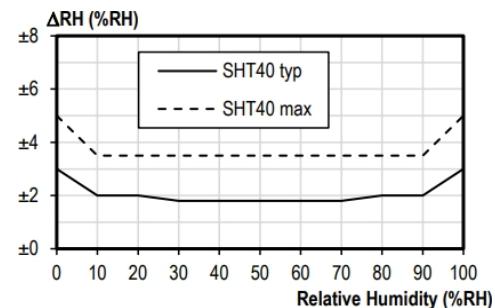
Abbildung 7

### 7.2 Feuchtigkeitssensor

Auflösung 1% rF

Genauigkeit bei 25 °C ±2 % r. F., siehe Abbildung 8

Für die Genauigkeit der relativen Luftfeuchtigkeit über die Temperatur siehe Abbildung 9







## 7 Interne Sensoren

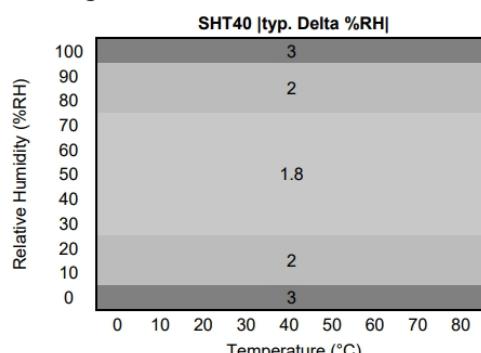


Abbildung 9

### 7.3 Lichtsensor

Bereich	0–65535 Lux
Genauigkeit	± 10 % oder ± 10 Lux, je nachdem, welcher Wert größer ist.

Der Lichtsensor befindet sich hinter der PIR-Linse. Achten Sie für eine korrekte Messung darauf, dass er nicht verdeckt ist. Die Genauigkeit kann vom Winkel der Lichtquelle abhängen.

### 7.4 CO<sub>2</sub>-Sensor

Bereich	400–5000 ppm
Genauigkeit	30 ppm, ±3 % des Messwerts (15–35 °C, 0–80 % relative Luftfeuchtigkeit)

Der CO<sub>2</sub>-Sensor führt normalerweise einen automatischen Basislinienkorrekturalgorithmus (ABC) mit einer Periode von 8 Tagen durch. Für eine vollständig korrigierte Messung benötigt der ABC drei aufeinanderfolgende 8-Tage-Perioden, in denen der Sensor während jeder ABC-Periode irgendwann Frischluft sieht. Er kann auch manuell kalibriert werden, und der ABC kann ausgeschaltet werden. In diesem Fall wird empfohlen, einmal pro Jahr eine manuelle Kalibrierung an der Frischluft durchzuführen.

### 7.5 VOC-Sensor

Messbereich, Ethanol oder Wasserstoff in Luft: 0–1000000 ppb\*

\*Die Umrechnung von ppm in mg/m<sup>3</sup> für die gängigsten TVOC erfolgt mit einem Faktor von etwa 2 (z. B. entspricht 1 ppm etwa 2 mg/m<sup>3</sup>).

## 7.6 Bewegungs-PIR-Sensor

Der tatsächliche Erfassungsbereich des Sensors kann durch Umgebungsbedingungen beeinflusst werden. Vermeiden Sie die Installation des Sensors in Bereichen, in denen er direktem oder reflektiertem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Vermeiden Sie die Installation in der Nähe von Fenstern, Klimaanlagen oder Heizungslüftungen. Solche Platzierungen können zu falschen Werten führen.

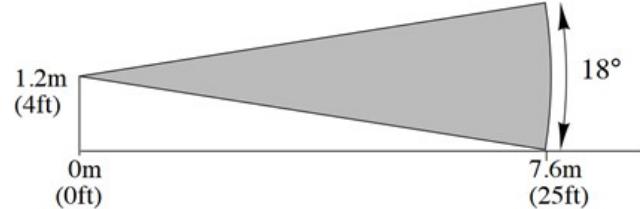
Der PIR kann eine Selbstauslösung verursachen, wenn die Sensoren zu nahe beieinander platziert werden. Beachten Sie dies bei der Montage oder beim Testen der Sensoren.

Der PIR hat eine Ausblendzeit von 8 Sekunden unmittelbar nach einem Bewegungsereignis und der Übertragung. Alle Bewegungen während dieser Zeit werden ignoriert.

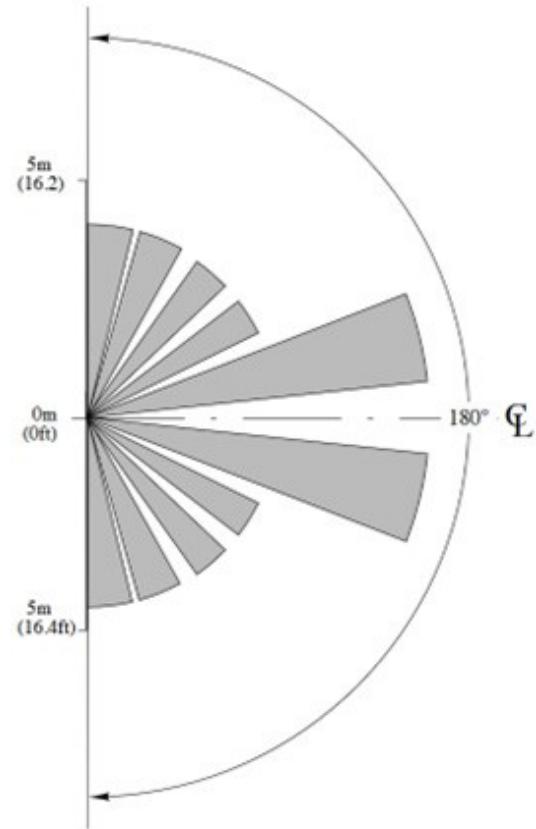
### 7.6.1 PIR-Objektiv-Erkennungsmuster

Objektiv für Temperatur und Luftfeuchtigkeit <sup>Pro</sup> und Luftqualität <sup>Pro</sup>.

Seitenansicht



Draufsicht

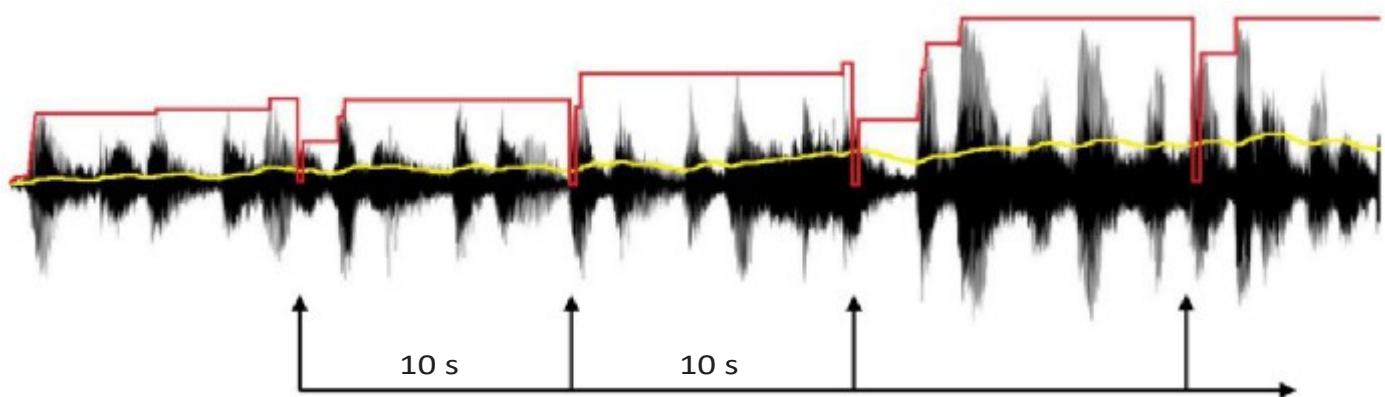


## 7 Interne Sensoren

### 7.7 Schallpegelsensor

Durchschnittswertbereich	32–75 dBspl
	60–99 dBspl
Filterung	dBal
Tonauflösung	1 dB
Ton-Genauigkeit	±5 dB

Der Schallpegelsensor misst kontinuierlich den durchschnittlichen und den Spitzen-Schalldruckpegel, ohne dass Ereignisse ausgelassen werden. Der analoge Teil ist immer eingeschaltet und verfügt über eine Spitzenwertspeicherschaltung für den Spitzenpegel und eine Mittelwertfilterung für den Durchschnittswert. Der digitale Teil wird alle 10 Sekunden aktiviert, erfasst beide Signale und führt die endgültige Berechnung durch, bevor die Daten im gewünschten Sendeintervall gesendet werden.



10-Sekunden-Sample und Peak-Reset. Für jedes Sendeintervall berechnet es den Gesamtpeak und den Durchschnitt für alle Samples. Rot = Peak, Gelb = Durchschnitt.

### 7.8 Taste

Die Taste generiert beim Drücken eine getriggerte Uplink-Nachricht.

## 8 Technische Informationen

### 8.1 Technische Daten

Abmessungen	76,2 x 76,2 x 22,5 mm
Gewicht	53–60 g ohne Batterien 70–95 g einschließlich Batterien
Gehäuse	Kunststoff, PC/ABS
IP-Schutzart	IP20
Befestigung	Schrauben/Klebeband
Empfohlene Installationshöhe	Wand: 1,6 m
Verwendungsumgebung	Innen
Betriebsbedingungen	0 bis 50 °C 0 bis 85 % r. F. (nicht kondensierend)
Betriebsspannung	3,6 V DC
Batterietyp	AA 14505 Li-SOCl <sub>2</sub>
Batterielebensdauer	Bis zu 10 Jahre (abhängig von Einstellungen und Umgebungsfaktoren)
Drahtlose Technologie	LoRaWAN® 1.0.4, regionale Parameter RP2 – 1.0.3
Drahtlose Sicherheit	LoRaWAN® End-to-End-Verschlüsselung (AES-CTR), Schutz der Datenintegrität (AES-CMAC)
LoRaWAN® Gerätetyp	Klasse-A-Endgerät
Unterstützte LoRaWAN®-Regionen	EU868, IN865, US915, AU915, AS923, HK923, KR923
Unterstützte LoRaWAN®-Funktionen	OTAA, ABP, ADR, adaptive Kanaleinrichtung
Link-Budget	137 dB (SF7) bis 151 dB (SF12)
HF-Sendeleistung	Max. 14 dBm EIRP
Einhaltung der EU-Richtlinien	RED 2014/53/EU, RoHS 2011/65/EU, WEEE 2012/19/EU

## 8.2 Sensor-Nutzlastformat

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

## 9.1 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 Markenzeichen von ElektronikSystem i Umeå AB. Alle anderen hier genannten Marken und Produktnamen sind Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

## 9.2 Erklärung der Federal Communication Commission zu Interferenzen

### Hinweis

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen und den lizenzen RSS-Standards von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
- (2) Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen können.

Dieses Gerät entspricht den CNR-Vorschriften von Industry Canada für lizenzen Funkgeräte. Der Betrieb ist unter den folgenden beiden Bedingungen zulässig:

- (1) Das Gerät darf keine Störungen verursachen und
- (2) das Gerät muss alle empfangenen Funkstörungen akzeptieren, auch wenn diese Störungen den Betrieb beeinträchtigen können.

FCC-ID	IC-ID
2ANX3-ERSD1	26904-ERSD1

### Hinweis

Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von ElektronikSystem i Umeå AB genehmigt wurden, können zum Erlöschen der FCC-Zulassung für den Betrieb dieses Geräts führen.

### Hinweis

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen gewährleisten. in einer Wohnumgebung. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es zu Störungen des Funkverkehrs kommen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder an einen anderen Standort versetzen.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis des Empfängers verbunden ist.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

### 9.3 Konformitätserklärung

Hiermit erklärt ElektronikSystem i Umeå AB, dass das Funkgerätetyp „Funkkommunikationsgeräte für langsame Datenübertragung R&TTE Klasse 1“ den Richtlinien 2014/53/EU, 2011/65/EU und 2012/19/EU entspricht.

Der vollständige Wortlaut der EU-Konformitätserklärung ist verfügbar unter: <https://www.elsys.se/link/eu-doc>

## 10 Revisionsverlauf

## ng

Revision	Beschreibung	Datum
1.0	Bedienungsanleitung für Display-Serie erstellt	24.08.2023