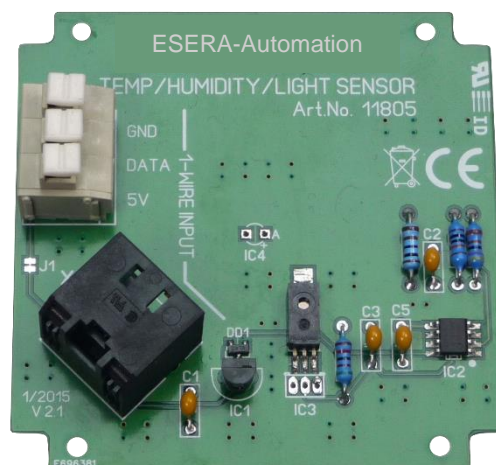


## Bedienungsanleitung Temperatur-, Luftfeuchte und Helligkeitssensor für 1-Wire Bus

- Hochgenauer Temperatursensor
- Präziser Luftfeuchtesensor
- Anschluss per RJ45 Steckverbindung (z.B. CAT Netzwerkkabel) oder Push-In Klemme
- Einfache Spannungsversorgung mit 5V notwendig
- Spannungsüberwachung integriert
- Einfache Montage
- Weißes und dezentes Aufputz-Gehäuse als Zubehör mit integrierten Lüftungsschlitzen
- Bauteilesatz als Zubehör lieferbar



Hinweis: Abbildung stellt ein Beispiel einer fertig bestückten Leiterplatte und Einbau in ein Sensorgehäuses dar.

### 1 Einführung

Bevor Sie mit dem Zusammenbau des Bausatzes beginnen und das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung bis zum Ende in Ruhe durch, besonders den Abschnitt der Sicherheitshinweise.

### 2 Produktbeschreibung

Mit dem 1-Wire Wohnraumsensor ist eine einfache Überwachung der Raumtemperatur und Luftfeuchte möglich. In Kombination mit einem Schaltmodul ist eine sehr effektive und energiesparende Heizungseinzelraumregelung möglich.

Der 1-Wire Wohnraumsensor kann in zwei unterschiedlichen Ausbaustufen bestückt werden. Als reiner Temperatursensor oder Temperatur- und Luftfeuchtesensor.

Das Modul ist nicht für die Verwendung im Außenbereich vorgesehen.

Der 1-Wire Wohnraumsensor kann ohne Wartezeit sofort in Betrieb genommen werden. Eine Kalibrierung ist nicht notwendig. Angeschlossen und in das 1-Wire Netzwerk integriert wird das Modul per RJ45 Steckverbindung oder schraubenloser Push-In Klemme. Jeder 1-Wire Baustein hat eine individuelle Seriennummer.

Der Luftfeuchte- und Helligkeitssensor wird über das IC DS2438 (Multisensor) abgefragt. Dieses IC hat bereits eine Überwachung der 5V Versorgungsspannung und einen nicht sehr genauen Temperatursensor integriert. Der integrierte Temperatursensor wird im Normalfall nicht verwendet, da der externe Temperatursensor (DS18B20) eine höhere Genauigkeit aufweist.



### 3 Baubeschreibung

Beginnen Sie immer mit den niedrigsten Bauteilen, wie Dioden und Widerständen. Große Bauteile, wie Stecker, sollten zum Schluss montiert werden.

### 4 Technische Daten der komplett bestückten Platine

1-Wire Bausteine: DS18B20, hochgenauer Temperatursensor  
DS2438, Multisensor für Feuchte, Helligkeit und Betriebsspannung  
Genauigkeit Temperatur: 0,5° im Bereich von -10°C - 85°C  
Auflösung: 9 - 12 Bit, 0,5°C - 0,0625°C/Bit je nach gewählter Auflösung  
Luftfeuchtesensor: Kapazitiver Sensor Honeywell  
Genauigkeit Feuchte: 3 - 8% im Bereich von 5 - 95% relativer Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)  
Helligkeitssensor: Sensor angepasst der Empfindlichkeit des menschlichen Auges  
Messbereich: 2 - 7000 Lux  
Betriebsspannung: 5 V= (+/-10%)  
Stromaufnahme: ca.2mA

### 5 Umgebungsbedingungen im Sensorgehäuse (Art. Nr. 43210)

Schutzart: IP20  
Schutzklasse: III  
Temperatur, Betrieb: -25°C bis 80°C  
Luftfeuchte: 10 - 90% (nicht kondensierend)  
Abmessungen: Leiterplatte 67 x 67 x 18mm (L x B x H)  
Verbaut im Sensorgehäuse 71 x 71 x 32mm (L x B x H)

### 6 Konformität

Die elektronische Schaltung und Leiterplatte wurde gemäß nachfolgenden Normen entwickelt:

EN 50090-2-2  
EN 61000-4-2, ESD  
EN 61000-4-3, HF  
EN 61000-4-4, Burst  
EN 61000-4-5, Surge  
EN 61000-6-1, Störfestigkeit  
EN 61000-6-3, Störstrahlungen  
RoHS

### 7 Software / Ansteuerung

Der Baustein wird per 1-Wire Befehl für DS18B20 und DS2438 Bausteine ausgelesen und von vielen Computerprogrammen, wie Loxone SPS, WAGO SPS (per OWOS), OWFS, FHEM (Linux), IP-Symcon (Windows) oder Microcontroller Anwendungen unterstützt.

### 8 Berechnung

Zur Auswertung des Feuchtesensors kann nachfolgende Formel angewendet werden.

VDD = Betriebsspannung (5V), VAD = Feuchtesensor, Analogwert des DS2438, Xsense = Lichtsensor, Analogwert des DS2438.

#### Feuchteberechnung (vereinfachte Formel)

Offset = 0.847847 (Zero Offset V), slope = 29.404604 (Slope: mV/%RH)

Srh = (VAD\_neu - offset) / (slope / 1000)

rFH = (SrH + 2) / ((1.0305 + (0.000044 \* Temperatur) - (0.000011 \* Temperatur x 10<sup>2</sup>))))

#### Berechnung Helligkeit

Faktor = 35800

Xsense in Volt

Helligkeit (LUX) = Xsense \* Faktor

#### Beispielprogramm (PHP für IP-Symcon)

Per Skript werden Feuchte, Taupunkt, Helligkeit und Betriebsspannung errechnet. Details siehe Beispielskript im Shop.

### 9 Anschlussbelegung

Der 1-Wire Temperatur- und Luftfeuchtesensor wird je nach Ausführung per Schraubanschlussklemme oder RJ 45 Buchse angeschlossen. Es wird nur der primäre 1-Wire Bus benutzt. Die Anschlussbelegung der Schraubklemmen ist auf der Leiterplatte aufgedruckt.

#### Belegung RJ45 Buchse für 1-Wire:

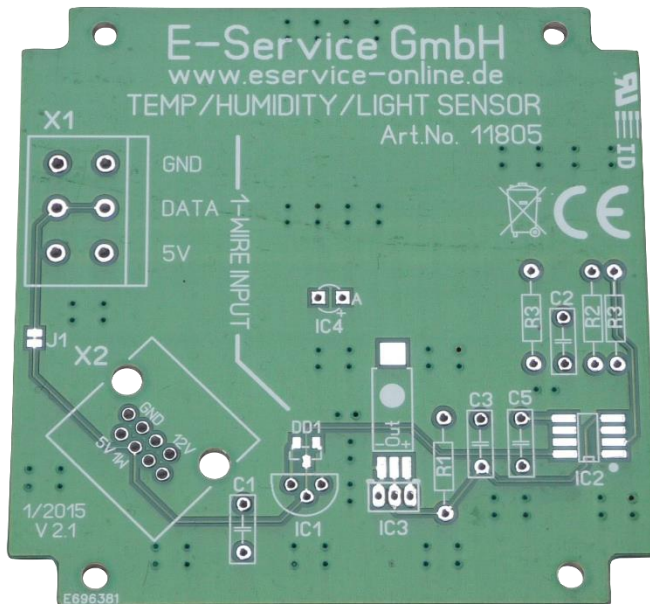
- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1 = GND             | 5 = GND          |
| 2 = +5V             | 6 = nicht belegt |
| 3 = GND             | 7 = nicht belegt |
| 4 = 1-Wire (Primär) | 8 = GND          |




Hinweis: 1-Wire primär und 1-Wire sekundär nicht verbunden







Hinweis: Grundlagen und Tipps zum 1-Wire Bussystem entnehmen Sie bitte unserem eBook im Shop unter <http://www.esera-online.de/schulung-support/dokumentation/>

### 10 Abbildung Leiterplatte (Art. Nr. 11805)

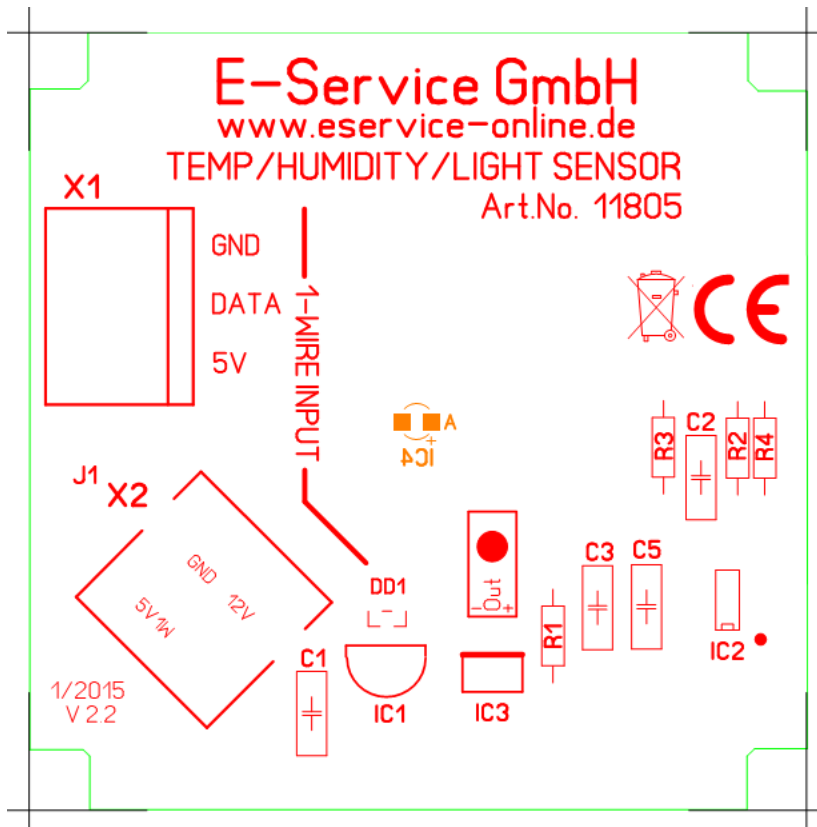


### 11 Stückliste

Bauteil	ESERA Art. Nr.	Bezeichnung
Leiterplatte	<a href="#">11805</a> 	Leiterplatte für 1-Wire Wohnraumsensor

Gehäuse	<a href="#">43210</a> 	Sensorgehäuse, Weiß
Bauteilesatz	<a href="#">11701</a> 	Bauteilesatz oder nachfolgende Bauteile
C1,C2,C3,C5	<a href="#">42603</a> 	Kondensator, Vielschicht Keramik, 100nF, RM 5,08, 50V, THD
C4		nicht vorhanden
R1		Widerstand, 51 k, Metallfilm, Bauform 0207, 1/4W, 1%, THD Farbcode: Grün-Braun-Schwarz-Rot-Braun
R2		Widerstand 0 Ohm oder Drahtbrücke
R3		Widerstand, 1 k, Metallfilm, Bauform 0207, 1/4W, 1%, THD Farbcode: Braun-Schwarz-Schwarz-Braun-Braun
R4		Widerstand 47 Ohm, Metallfilm, Bauform 0207, 1/4W, 1%, THD Farbcode: Gelb-Violett-Schwarz-Gold-Braun Hinweis: Leider wurde durch einen Fehler der Widerstand auf der Leiterplatte fälschlicherweise mit R3 beschriftet.
IC1	<a href="#">42000</a> 	DS18B20, Temperatursensor, TO92, THD (Maxim)
IC2	<a href="#">42006</a> 	DS2438, Battery Management Smart Monitor, SMD
IC3	<a href="#">42100</a> 	Honeywell HIH4000 oder HIH5030 Feuchtemonitor, SMD oder THD
DD1		Diode BAT54S, Shottky Diode, SMD
IC4		Helligkeitssensor, Hersteller: Vishay Typ: TEPT-4400 Polarität: Lang = + (Anode)
X1		Push In Klemme, 3-Polig, AK4101/3 Grau, Hersteller: PTR Messtechnik Typ: AK4101/3
X2		Buchse, RJ45, 8-Polig, CAT5 Unshielded, Entriegelung oben Hersteller: Amphenol Typ: RJHSE-5080

## 12 Bestückungsplan



## 13 Betriebsbedingungen

Der Betrieb der Baugruppe darf nur an den dafür vorgeschriebenen Spannungen und Umgebungsbedingungen erfolgen. Die Betriebslage des Gerätes ist beliebig. Das Gerät ist für den Gebrauch in trockenen und staubfreien Räumen bestimmt.

Bei Bildung von Kondenswasser muss eine Akklimatisierungszeit von mindestens 2 Stunden abgewartet werden. Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung, in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.

## 14 Montage

Die Leiterplatte ist für die Montage in das ESERA Sensorgehäuse vorgesehen. Zur Montage innerhalb des Gehäuses liegen dem Sensorgehäuse Schrauben bei.

Der Helligkeitssensor IC4 wird auf der Löt-Seite der Leiterplatte montiert. Zur Montage im Sensorgehäuse ist eine Bohrung mit 3mm in der Mitte des Gehäuses vorzusehen. Wir empfehlen den Helligkeitssensor zuerst in die 3mm Bohrung des Sensorgehäuses zu stecken und nach Verschraubung der Leiterplatte im Gehäuse zu verlöten. So wird der Helligkeitssensor spannungsfrei montiert.

Der Montageort des 1-Wire Wohnraumsensors muss vor Feuchtigkeit geschützt sein. Das Gerät darf nur in trockenen Innenräumen und im geschützten Außenbereich eingesetzt werden.

Das Gerät ist zur Montage innerhalb eines Schaltschranks als ortsfestes Gerät vorgesehen.

## 15 Entsorgungshinweis

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



## 16 Verantwortlichkeit für Bausätze und Baugruppen

Derjenige, der einen Bausatz fertig stellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Einbau in ein Gehäuse betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes

alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen oder Modulen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

## 17 Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860

- Alle Abschluss- bzw. Verdrahtungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.
- Vor Öffnen eines Gerätes stets den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, dass das Gerät stromlos ist.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.
- Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden.
- Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden.
- Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, muss eine Elektrofachkraft hinzu gezogen werden.
- Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder die Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist.
- Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder dem Hersteller der verwendeten Baugruppen notwendig.
- Für Bedien- und Anschlussfehler, die außerhalb unseres Einflussbereiches liegen, übernehmen wir für daraus entstandene Schäden keinerlei Haftung.
- Bausätze sollten bei Nichtfunktion mit einer genauen Fehlerbeschreibung und der zugehörigen Bauanleitung ohne Gehäuse zurückgesandt werden. Ohne Fehlerbeschreibung ist eine Reparatur nicht möglich. Zeitaufwendige Montagen oder Demontagen von Gehäusen müssen wir zusätzlich berechnen.
- Bei Installationen und beim Umgang mit späteren netzspannungsführenden Teilen sind unbedingt die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten.
- Geräte, die an einer Spannung größer 35 VDC/12mA betrieben werden, dürfen nur von Elektrofachkräften angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- Die Inbetriebnahme darf grundsätzlich nur erfolgen, wenn die Schaltung berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut ist.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, so muss aus Sicherheitsgründen ein Sicherheitstrenntransformator vorgeschaltet werden, oder ein geeignetes Netzteil verwendet werden.
- Nach Einbau ist die erforderliche Prüfung nach BGV A3/Betriebssicherheitsverordnung durchzuführen.

## 18 Gewährleistung

ESERA GmbH gewährleistet, dass die verkaufte Ware zum Zeitpunkt des Gefahrenübergangs frei von Material- und Fabrikationsfehlern ist und die vertraglich zugesicherten Eigenschaften hat. Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist von zwei Jahren ab Rechnungsstellung. Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf den betriebsgewöhnlichen Verschleiß bzw. die normale Abnutzung. Ansprüche des Kunden auf Schadensersatz, z.B. wegen Nichterfüllung, Verschulden bei Vertragsschluss, Verletzung vertraglicher Nebenpflichtungen, Mangelfolgeschäden, Schäden aus unerlaubter Handlung und sonstigen Rechtsgründen sind ausgeschlossen. Ausnehmend davon haftet ESERA GmbH beim Fehlen einer zugesicherten Eigenschaft, bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Ansprüche aus dem Produkthaftungsgesetz sind davon nicht betroffen. Sollten Mängel auftreten, die ESERA GmbH zu vertreten hat, und ist im Falle des Umtausches der Ware auch die Ersatzlieferung mangelhaft, so steht dem Käufer das Recht auf Wandlung oder Minderung zu. ESERA GmbH übernimmt eine Haftung weder für die ständige und ununterbrochene Verfügbarkeit von ESERA GmbH noch für technische oder elektronische Fehler des Online-Angebots.

Wir entwickeln unsere Produkte ständig weiter und behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung an jedem der in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen. Sollten Sie Unterlagen oder Informationen zu älteren Versionen benötigen, melden Sie sich per Mail an [info@esera.de](mailto:info@esera.de)

Da wir keinen Einfluss auf den richtigen und sachgemäßen Aufbau haben, können wir bei Bausätzen nur die Gewähr der Vollständigkeit und einwandfreien Beschaffenheit der Bauteile übernehmen. Bereits geöffnete Verpackungen und aufgebaute Bausätze sind vom Umtausch und der Gewährleistung ausgeschlossen.

Gewährleistet wird eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente im nicht eingebauten Zustand und die Einhaltung der technischen Daten der Schaltung bei entsprechend der Lötvorschrift, fachgerechter Verarbeitung und vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Grundlage für alle Qualitätsmerkmale ist die IPC-A 610, Klasse C.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, ohne ausdrückliche Zustimmung von ESERA GmbH nicht erlaubt.

Technische Änderungen vorbehalten. © ESERA GmbH, ESERA-Automation 2020

Wir übernehmen weder eine Gewähr noch irgendwelche Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt.

Bei folgenden Kriterien erfolgt keine Reparatur bzw. es erlischt der Gewährleistungsanspruch

- Wenn zum Löten säurehaltiges Lötzinn, Lötfett oder säurehaltiges Flussmittel u. ä. verwendet wurde
- Wenn der Bausatz unsachgemäß gelötet und aufgebaut wurde.
- Nicht ESD gerechter Verarbeitung, Verpackung, Lagerung und Versand.
- Veränderung und Reparaturversuchen am Gerät
- Eigenmächtiger Abänderung der Schaltung
- Bei der Konstruktion nicht vorgesehene, unsachgemäße Auslagerung von Bauteilen, Freiverdrahtung von Bauteilen wie Schalter, Potis, Buchsen usw.
- Verwendung anderer, nicht original zum Bausatz gehörender Bauteile
- Zerstörung von Leiterbahnen oder Lötungen
- Falscher Bestückung und den sich daraus ergebenden Folgeschäden
- Bei elektrischer oder mechanischer Überlastung der Baugruppe
- Schäden durch Eingriffe fremder Personen
- Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes
- Durch den Anschluss an eine falsche Spannung oder Strom-Art bzw. falscher Polung der Baugruppe
- Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch
- Defekte, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen
- Einsatz außerhalb der angegebenen Umweltbedingungen

## 19 Warenzeichen

Alle aufgeführten Bezeichnungen, Logos, Namen und Warenzeichen, (auch solche, die nicht explizit gekennzeichnet sind), sind Warenzeichen, eingetragene Warenzeichen oder sonstige urheberrechtlich oder Marken- bzw. titelrechtlich geschützte Bezeichnungen ihrer jeweiligen Eigentümer und werden von uns als solche ausdrücklich anerkannt. Die Nennung dieser Bezeichnungen, Logos, Namen und Warenzeichen geschieht lediglich zu Identifikationszwecken und stellt keinen irgendwie gearteten Anspruch von ESERA GmbH an, bzw. auf diese Bezeichnungen, Logos, Namen und Warenzeichen dar. Zudem kann aus dem Erscheinen auf den Webseiten von ESERA GmbH nicht darauf geschlossen werden, dass Bezeichnungen, Logos oder Namen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

**ESERA und Auto-E-Connect sind eingetragene Warenzeichen der ESERA GmbH.**

## 20 Kontakt

ESERA GmbH  
Adelindastrasse 20  
87600 Kaufbeuren  
Deutschland  
Tel.: +49 8341 999 80-0  
Fax: +49 8341 999 80-10  
[www.esera.de](http://www.esera.de)  
[info@esera.de](mailto:info@esera.de)  
WEEE-Nummer: DE30249510