

## Bedienungsanleitung 1-Wire Temperatursensor PRO Silikon-Kabel -Wasserdicht-

### Leistungsmerkmale

- Hochwertige, industrie Silikon - Anschlussleitung
- Weiter Temperaturbereich
- Weitestgehend chemisch beständig
- Weitestgehend wasserbeständig  
Laugen– und Säurebeständig (niedrige Konzentrationen)
- Integrierter Stützkondensator für professionelle Anwendungen
- Optional 1-Wire Seriennummer auf Kabelfähnchen aufgedruckt
- Hergestellt in Deutschland in hochwertiger Ausführung

### Typische Anwendungsgebiete

- Industrielle Anwendungen
- Temperaturfühler, Druckfühler, Feuchtfühler
- Sensorik und Messtechnik
- Laborgeräte, wissenschaftliche Geräte
- Wendelleitungen („Spiralkabel“)



Sensoren OK bzw. OKS

## 1 Einführung

Bevor Sie den 1-Wire Temperatursensor Pro in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung bis zum Ende in Ruhe durch, besonders den Abschnitt der Sicherheitshinweise.

## 2 Produktbeschreibung

Dieses Produkt gibt es in unterschiedlichen Ausführungen, die sich in der Kabellänge und der Ausstattung mit Seriennummer unterscheiden.

OK steht für: Offene Kabelenden

OKS steht für: Offene Kabelenden mit Seriennummernfähnchen

Der Temperaturfühler mit Silikon-Anschlussleitung und Edelstahl-Fühlerrohr ist chemisch beständig und darf im Bereich des Fühlerrohrs in Flüssigkeiten eingetaucht werden, die Edelstähle (1.4571) nicht angreifen. Im Bereich des Kabelaustritts sollten die Fühler jedoch nicht dauerhaft mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen. Der Temperaturfühler eignet sich ideal für hochwertige Anwendungen in Industrie und Messtechnik.

Für eine größere Anzahl empfehlen wir, unser 1-Wire Hub zu verwenden. Die Sensoren können optimal mit unseren 1-Wire Controllern und ECO Geräten betrieben werden und bilden ein hochwertiges Messsystem. Die Temperatursensoren können im 1-Wire Netzwerk mit Standard drei Leitersystem (Masse, 5V und Daten) oder alternativ im Parasitär Mode (Zweileitersystem) betrieben werden.

### Sensor:

Eine Kalibrierung der Temperatursensoren ist nicht notwendig. Jeder Temperatursensor hat eine individuelle Seriennummer.

### Anschlusskabel:

Hochwertige Anschlussleitung (nicht abgeschirmt) für industrielle Anwendungen, lieferbar in dreipoliger Ausführung. Kabel mit Leiterquerschnitt 0,25 mm<sup>2</sup>, hochwertige Isolierung aus extrem temperatur- und chemikalienbeständigem Silikon-Kabel. Farbliche Adernkennzeichnung nach DIN 47100, RoHS konform.

### 3 Auto-E-Connect® Support

Es wird auch das ESERA **Auto-E-Connect®** 1-Wire Plug and Play System für den 1-Wire Bus unterstützt. Damit sind vollautomatische Konfigurationen der 1-Wire Sensoren und Aktoren am 1-Wire Bus möglich. Es ist optimiert für industrielle Anwendungen und ermöglicht über die Sensor- und Chipdaten hinaus deutliche Mehrwerte.



Durch die Funktion Auto-E-Connect werden ESERA Chips, Sensoren und Aktoren vollautomatisch erkannt, passende Bibliotheken gestartet und fertig formatierte Daten ausgegeben.

Die Auto-E-Connect Funktionalität ist ab Mitte 2020 über 1-Wire Controller, 1-Wire Gateway`s und 1-Wire ECO von ESERA verfügbar.

Weitergehende Informationen zu ESERA Auto-E-Connect entnehmen Sie bitte der ESERA Webseite, ESERA Config-Tool 3, bzw. dem Downloadbereich zu diesem Artikel im ESERA Webshop.

### 4 Artikelübersicht

Diese Bedienungsanleitung gilt für nachfolgende Artikelnummern und Ausführungen:

Artikelnummer	Kabellänge	Anschlussbelegung	Beschreibung
11104-1-OXS	1m	siehe Punkt 6	Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden und Seriennummernfähnchen
11104-2-OXS	2m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden und Seriennummernfähnchen
11104-3-OXS	3m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden und Seriennummernfähnchen
11104-5-OXS	5m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden und Seriennummernfähnchen
11104-10-OXS	10m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden und Seriennummernfähnchen
11104-1-OK	1m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden
11104-2-OK	2m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden
11104-3-OK	3m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden
11104-5-OK	5m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden
11104-10-OK	10m		Temperatursensor Pro mit offenen Kabelenden

### 5 Technische Daten Sensor

1-Wire Bausteine: DS18B20  
Betriebsspannung: 3 - 5,5V=  
Stromaufnahme: ca. 1mA  
Anschlusskabel: je nach Ausführung  
Umgebungsbedingungen:  
Temperatur, Betrieb: -50°C bis +125°C\*

\*zu beachten ist, dass die Betriebstemperatur des gesamten Kabelsensors durch die Anschlussleitung limitiert wird. Das innerhalb des Kabelsensors verbaute Sensorelement (DS18B20) hat einen Temperaturbereich von -55°C bis +125°C.

## 6 Anschlussbelegung OK, OKS Sensoren ab Auslieferung 2020

Das Sensorkabel ist folgendermaßen belegt (Sicht auf das Kabel, d.h. die Kontaktflächen des Steckers):

Kabelfarbe	Funktion
Geflecht	Schirmung
weiß	Masse, GND
grün	1-Wire Daten (DQ)
braun	Plus 3 - 5,5VDC (VDD)

## 7 1-Wire Netzwerk, Verkabelung

Für kurze Anschlusslängen werden an das verwendete Kabel keine besonderen Anforderungen gestellt. Mit ungeschirmtem Kabel lässt sich in ungestörter Umgebung eine größere Anschlusslänge erzielen, da die kapazitive Busbelastung geringer ist. 60 m Gesamtlänge und mehr lassen sich ohne zusätzliche Maßnahmen problemlos erreichen.

In gestörter Umgebung sollte das Kabel abgeschirmt sein, um die Stömpfindlichkeit des Systems zu verbessern. Durch die höhere kapazitive Belastung verringert sich die maximal mögliche Anschlusslänge. Das besondere an der Verdrahtung der Sensoren ist die „BUS-Technik“: Alle Sensoren werden parallel an einer dreiadrigen Leitung betrieben, über die sowohl die Speisung, als auch die Datenkommunikation abläuft. Wir empfehlen, für die Verkabelung CAT5 oder CAT6 Netzwerkkabel zu verwenden.

**Hinweis:** Grundlagen und Tipps zum 1-Wire Bussystem finden Sie im ESERA Online Shop unter <https://www.esera.de/1-wire-grundlagen/>

## 8 Messgenauigkeit

Die Sensoren haben eine typische Messgenauigkeit von  $\pm 0,5$  °C im Temperaturbereich von -10°C bis +85°C Umgebungstemperatur. Zu den oberen und unteren Messbereichsgrenzen hin kann es zu Abweichungen der Messgenauigkeit kommen. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt des Maxim Chips DS18S20 oder DS18B20, das Sie auf unserer Webseite oder auf der Webseite von Maxim Semiconductor finden.

Wie bei allen Temperaturmessungen sind jedoch auch die physikalischen Hintergründe zu beachten, um Messfehler zu vermeiden, welche die Präzision der Messanordnung wesentlich mitbestimmen:

### 8.1 Thermischer Übergangswiderstand Messobjekt-Sensor

Dieser Messfehler tritt vor allem bei Oberflächenmessungen auf. Abhilfe bringt gute thermische Kontaktierung durch Montage in einer Bohrung, durch Wärmeleitpaste oder durch Wärmeleitkleber.

### 8.2 Thermische Wärmeableitung Sensor-Umgebungstemperatur

Bei Oberflächenmessungen sollte die Messanordnung zur Umgebung thermisch isoliert werden, beispielsweise durch Schaumstoff oder Mineralwolle.

### 8.3 Thermische Wärmeableitung Sensor-Anschlussdrähte

Dieser Messfehler lässt sich beispielsweise minimieren, indem die Anschlussleitung möglichst dünn und aus thermisch schlecht leitendem Material ausgeführt wird oder die Anschlussleitung mit dem Messobjekt temperiert wird.

Grundsätzlich lässt sich durch Eintauchen in Flüssigkeiten oder in einer Montagebohrung die höchste Messgenauigkeit erzielen. Hingegen sollte bei Messungen an Oberflächen ein zusätzlicher Messfehler einkalkuliert werden.

## 9 Betriebsbedingungen

Der Sensor ist zur Temperaturmessung von Gasen oder Festkörpern vorgesehen.

Die Dallas Temperatursensoren sind Halbleitersensoren. Die ungehausten Sensoren sind für Temperaturmessungen im Bereich von -55 ... +125 °C geeignet. Diese Temperaturwerte sind Grenzdaten und dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden, da das Bauteil sonst Schaden nehmen kann.

## 10 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!



## 11 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 Anschluss- 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 hinzugezogen 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. Zeitaufwändige 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 oder ein geeignetes Netzteil verwendet werden.
- Nach Einbau ist die erforderliche Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 durchzuführen.

## 12 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 Nebenverpflichtungen, 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)

## 13 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.**

## **14 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