**DE** **EN**

Betriebsanleitung.....Seite 1 – 15
Operating manual.....page 16 – 31

# Elektronisches Digitalthermometer SolarTemp 850 / 851

Elektronisches Messsystem für örtliche Temperaturmessung (Marineausführung)

# Electronic Digital Thermometer SolarTemp 850 / 851

Electronic Measuring System for Local Temperature Measurement (Marine Version)




© SIKA • Ba_SolarTemp850_851 • 11/2023

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# Inhaltsverzeichnis Seite


0 Hinweise zur Betriebsanleitung ..... 3
1 Sicherheitshinweise ..... 4
2 Gerätebeschreibung ..... 5
3 Aufbau ..... 6
4 Einbau ..... 6
4.1 Montage ..... 6
4.2 Montagebeispiel eines Abgassensors ..... 7
5 Elektrischer Anschluss ..... 9
5.1 Temperaturfühler ..... 9
5.2 Transmitter ..... 10
5.3 Hinweise zum Verlegen der Anschlussleitung ..... 11
6 Messbetrieb ..... 12
7 Fehlerbehebung ..... 13
8 Demontage und Entsorgung ..... 14
9 Schutzrohre ..... 14
10 Abmessungen Befestigung ..... 15
11 Zulassungen ..... 15


**Urheberschutzvermerk**
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Vor Gebrauch sorgfältig lesen!
- Aufbewahren für späteres Nachschlagen!

**Verwendete Symbole:**

| | |
|---|---|
|  | **WARNUNG**<br>Nichtbeachtung kann Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben. |
| | **VORSICHT**<br>Nichtbeachtung kann eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben. |
|  | **WICHTIG**<br>Nichtbeachtung kann Sach- und Umweltschäden zur Folge haben. |

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:

**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**
Struthweg 7–9
34260 Kaufungen / Germany
☏ +49 5605 803-0
🖷 +49 5605 803-555
info@sika.net
www.sika.net

**Haftungsausschluss**
Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch. Befolgen Sie alle Anweisungen und Hinweise, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das elektronische Digitalthermometer SolarTemp 850 / 851 ist ein örtlich anzeigendes Temperaturmessgerät und darf nur zur Messung (-60…650 °C) und Anzeige von Temperaturen flüssiger und gasförmiger Medien benutzt werden.



**WARNUNG**

Das Digitalthermometer des Typs SolarTemp 850 / 851 ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

↳ Verwenden Sie das Gerät niemals als Sicherheitsbauteil.

### Qualifiziertes Personal

- Das Personal, das mit dem Einbau, der Bedienung und der Instandhaltung des Geräts beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

- Schutzart nach DIN EN 60529:
  Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart nicht überschreiten.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden, da sonst die spezifizierte Schutzart verloren geht.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- Entfernen Sie niemals das Schutzrohr/Tauchrohr des Messeinsatzes aus einer im Betrieb befindlichen Anlage.
- Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

### Umgebungsbedingungen

| SolarTemp 850 / 851 | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur | 5…60 °C |
| Lagertemperatur | 5…60 °C |
| Schutzart EN 60529 | IP65 (Frontseitig) (nur mit aufgesteckter Kupplungsdose / Steckverbinder) |
| Vibrationsbeständigkeit | Sinus 4 g • 2…100 Hz |



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

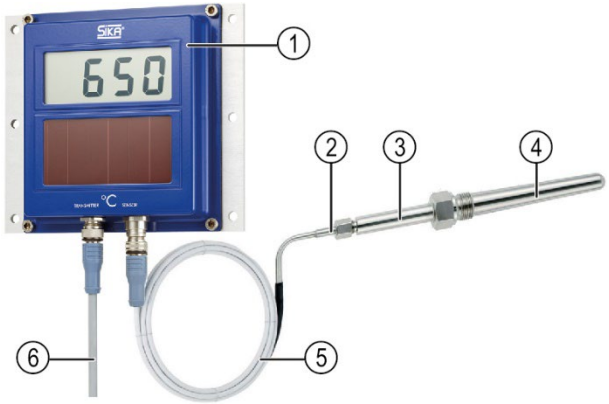
# 2 Gerätebeschreibung

Das elektronische Digitalthermometer SolarTemp 850 / 851 ist ein örtlich anzeigendes Temperaturmessgerät für Pt1000-Temperaturfühler. Das SolarTemp 850 verfügt über eine eingebaute Solarzelle, die das Gerät mit Energie versorgt. Es arbeitet zuverlässig bei Beleuchtungen mit Kunstlicht ab 80 Lux.

Das SolarTemp 851 wird mit Spannung direkt aus der Stromschleife versorgt. Die eingebaute Solarzelle dient als Backup. Die Temperaturanzeige funktioniert somit auch bei Ausfall der Spannungsversorgung.

Neben dem SolarTemp 850 / 851 ① benötigen Sie für ihre Anwendung einen passenden Temperaturfühler ② mit Tauchrohr ③ und Anschlussleitung ④ der passenden Länge.

Für das SolarTemp 851 benötigen Sie außerdem eine Transmitterleitung ⑥.




⚠ Bei Anwendungen mit besonderen Belastungen ist der Einbau eines Schutzrohres ⑤ erforderlich (→ S. 14).

### Ausführungen

| SolarTemp 850 | |
|---|---|
| **Typ** | **Anzeigebereich** |
| Standard-Version | -60…650 °C |
| Transmitter-Version (4…20 mA) | 0…600 °C |
| Transmitter-Version (4…20 mA) | 0…300 °C |

| SolarTemp 851 | |
|---|---|
| **Messumformer-Ausgangsbereich** | **Anzeigebereich** |
| 0…300 °C | -60…650 °C |
| 0…600 °C | -60…650 °C |

Bitte beachten Sie, dass die Konfiguration des Transmitters bei beiden Ausführungen nur werkseitig, während der Produktion, erfolgen kann.

### Lieferumfang und Zubehör

- ❒ 1x SolarTemp 850 / 851 entsprechend den Bestelldaten.
- ❒ 1x Betriebsanleitung.

Zubehör:

- ❒ Temperaturfühler Pt1000 (1x / 2x) mit angespritztem Kabelstecker M12 x 1.
- ❒ Transmitterleitung mit angespritzter Kupplungsdose M12 x 1.
- ❒ Schutzrohre nach DIN 43772:2000.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 3 Aufbau

① Gehäuse mit Dichtung und Befestigungsschrauben.

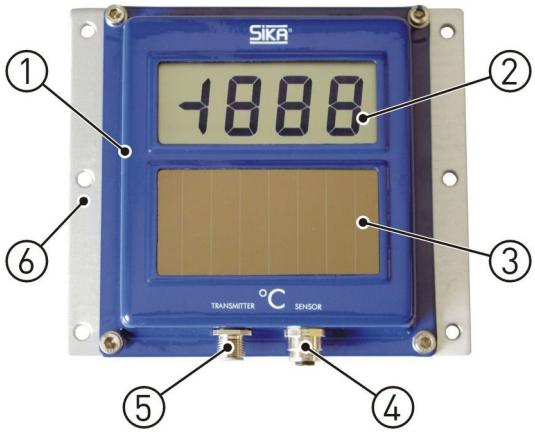
② LCD-Digitalanzeige für die Messwerte.

③ Solarzelle.

④ Sensoreingang: Anschlussdose M12x1.

⑤ Transmitterausgang (SolarTemp 850 optional): Anschlussstecker M12x1.

⑥ Befestigungsplatte.




# 4 Einbau

Das SolarTemp 850 / 851 kann getrennt von der Messstelle an einem gut sichtbaren und leicht zugänglichen Ort montiert werden. Es arbeitet unabhängig von seiner Einbaulage.

Die LCD-Digitalanzeige ist auf einen sogenannten 6 Uhr Blickwinkel optimiert. Sie erreicht den höchsten Anzeigekontrast bei der Betrachtung von leicht vorn unten.

**Einbauhinweise:**

- Der Einbauort sollte ausreichend hell und zugänglich sein.
- Beachten Sie die Abmessungen und Einbaumaße (→ S. 15).
- Montieren Sie das SolarTemp 850 / 851 mindestens in Augenhöhe.

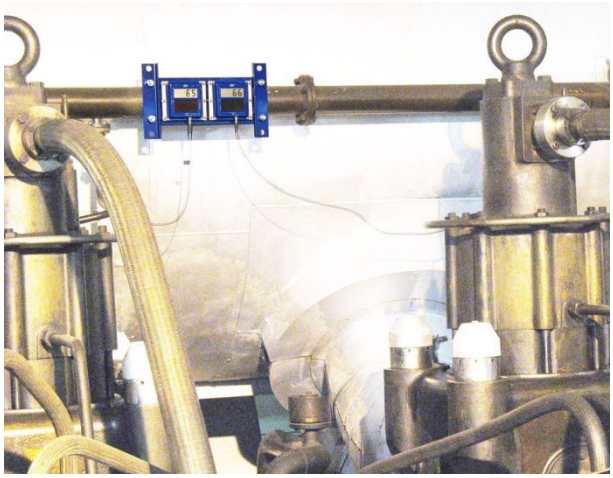
## 4.1 Montage

↳ Wählen Sie einen geeigneten Einbauort mit ausreichend Platz.

↳ Sorgen Sie für eine geeignete Unterkonstruktion mit passenden Bohrungen für das SolarTemp 850 / 851.

↳ Befestigen Sie die Unterkonstruktion am Einbauort.

↳ Befestigen Sie das SolarTemp 850 / 851 mit passenden Schraubverbindungen an der Unterkonstruktion.



Montagebeispiel mit Unterkonstruktion an einer Kühlwasserzuleitung.


© SIKA • Ba_SolarTemp850_851 • 11/2023

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

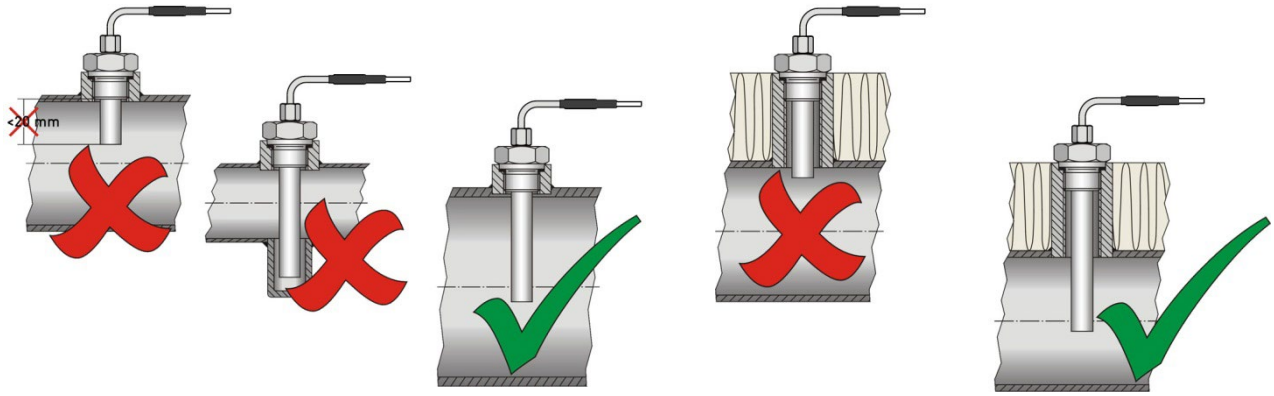
## 4.2 Montagebeispiel eines Abgassensors

Die nachfolgenden Arbeitsschritte beziehen Sie auf den in diesem Beispiel verwendeten Typ von Temperaturfühler. Beachten Sie die Einbauhinweise in der Betriebsanleitung des verwendeten Temperaturfühlers.

**Einbauhinweise Temperaturfühler**
Die Messgenauigkeit kann durch die Einbauverhältnisse maßgeblich beeinflusst werden, z. B. durch die Einbautiefe und die Wärmeableitung am Einbauort.

### POSITION DER MESSSTELLE

Für eine präzise Temperaturmessung ist die richtige Positionierung der Messstelle des Temperaturfühlers am Einbauort erforderlich.



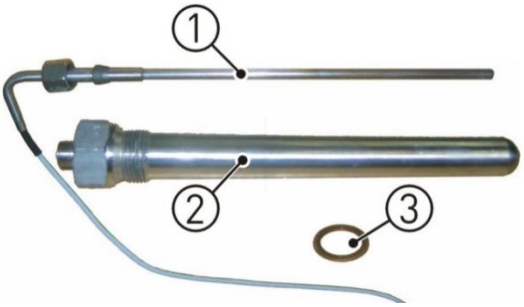

- ❒ Bauen Sie den Temperaturfühler mit einer Mindesteintauchtiefe von 20 mm in das zu messende Medium ein.
- ❒ Die Messstelle sollte sich in der Mitte der Rohrleitung befinden.
- ❒ Zu kurze oder zu lange Tauchrohre führen zu einer falschen Temperaturanzeige.
- ❒ Achten Sie bei Isolierungen auf ein ausreichend langes Tauchrohr.

**Temperaturfühler vorbereiten**
Komponenten:

① Temperaturfühler (1x / 2x Pt1000) mit Überwurfmutter und Anschlussleitung.

② Tauchrohr und / oder Schutzrohr mit Gewinde.

③ Kupferdichtung (DIN 7603).



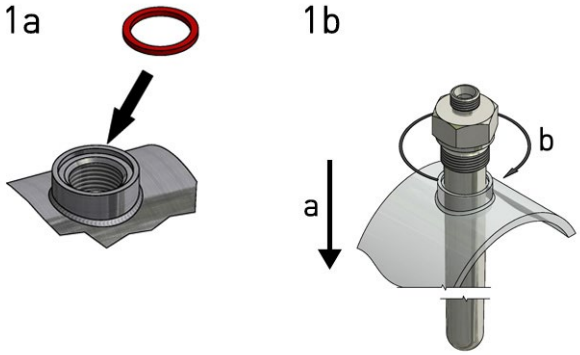

Vorbereitung:

- ↳ Lösen Sie die Überwurfmutter des Temperaturfühlers.
- ↳ Ziehen Sie den Temperaturfühler aus dem Tauchrohr bzw. Schutzrohr heraus.
- ↳ Legen Sie die Komponenten für den Einbau bereit.

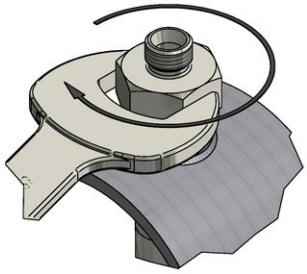


GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

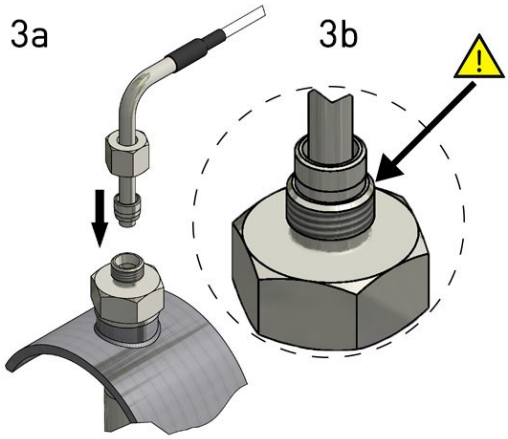
## 1. Kupferdichtung einsetzen und Tauchrohr einschrauben.




## 2. Tauchrohr festziehen.

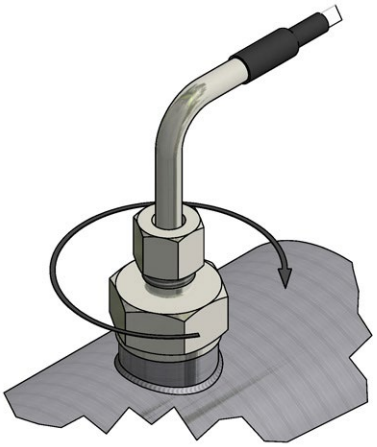


## 3. Temperaturfühler einsetzen.

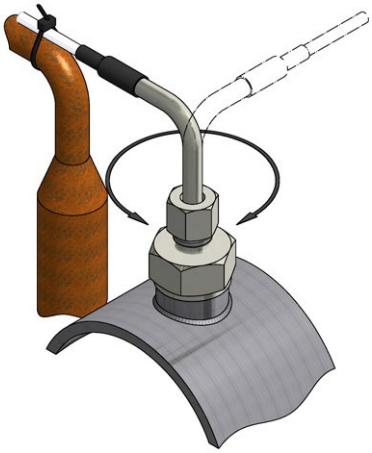



Achten Sie auf den richtigen Sitz des Temperaturfühlers im Tauchrohr.

## 4. Überwurfmutter aufschrauben und leicht anziehen.

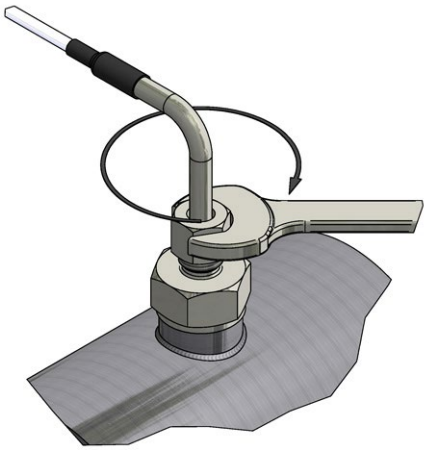


## 5. Ausrichten.



Richten Sie den Temperaturfühler so aus, dass die Leitung zum ersten Befestigungspunkt zeigt (→ S. 11).

## 6. Überwurfmutter festziehen.




© SIKA • Ba_SolarTemp850_851 • 11/2023

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 5 Elektrischer Anschluss

## 5.1 Temperaturfühler

**Anschluss**

- Schrauben Sie den Stecker des Temperaturfühlers auf die Anschlussdose des SolarTemp 850 / 851.
- Ziehen Sie die Rändelmutter des Steckers mit einem Anzugsmoment von max. 1 Nm fest.

**Beschaltung**

Das SolarTemp 850 / 851 wird als lokales Anzeigegerät mit einem einfachen Temperaturfühler (1x Pt1000 / 2-Leiter / Klasse B) beschaltet.
Bei Verwendung des Transmitterausganges ist ein doppelter Temperaturfühler (2x Pt1000 / 2-Leiter / Klasse B) erforderlich.

**WICHTIG**

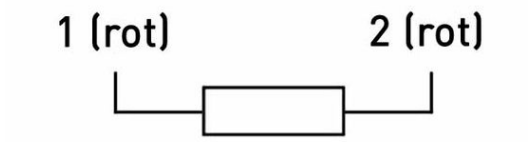
Beachten Sie, bei der Verwendung von selbstkonfektionieren Anschlüssen, die nachfolgende Pinbelegung und die Anschlussbilder.

Pinbelegung:

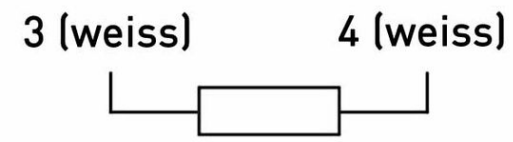



Pin 1 / 2: Pt1000 für die Anzeige.
Pin 3 / 4: Pt1000 für den Transmitter 4…20 mA.

Anschlussbild für Anzeige:




Transmitter 4…20 mA:




Hinweis: Die Farbangaben beziehen sich auf Anschlussleitungen von SIKA.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

## 5.2 Transmitter

| SolarTemp 850 / 851 | |
|---|---|
| **Analogausgang** | |
| Stromsignal | 4…20 mA / 2-Leiter |
| Schleifenversorgung | 15…26 VDC |
| Skalierung | ≙ 0…600 °C • ≙ 0…300 °C |
| Signalstörung<br>- Fühlerbruch<br>- Signalstörung | <br>> 21 mA (NAMUR NE43)<br>< 3,6 mA (NAMUR NE43) |
| Bürde | $R_a = (U_b - 15\ V) / 21\ mA$ |
| Linearitätsabweichung | < 0,1 % FS |
| EMV | nach GL-Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen, Prüfanforderungen an elektrische / elektronische Geräte und Systeme. |

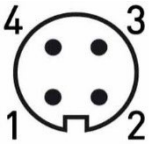
### Anschluss

- Schrauben Sie die Dose der Anschlussleitung auf den Anschlussstecker des Solar-Temp 850 / 851.
- Ziehen Sie die Rändelmutter der Dose mit einem Anzugsmoment von max. 1 Nm fest.

### Beschaltung

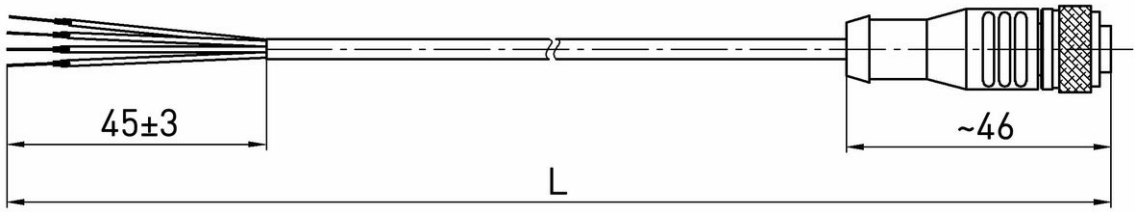
Der Transmitterausganges ist verpolungssicher, so dass beim Vertauschen der Anschlüsse kein Schaden an dem Gerät entstehen kann.

Pinbelegung:




Pin 1: GND/Sig- (braun)
Pin 3: +UB/Sig+ (blau)

SIKA Anschlussleitung:




Hinweis: Die Farbangaben beziehen sich auf Anschlussleitungen von SIKA.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

## 5.3 Hinweise zum Verlegen der Anschlussleitung

Für das SolarTemp 850 / 851 gibt es von SIKA spezielle, sehr robuste Anschlussleitungen aus FEP. Sie sind für den dauerhaften Einsatz bei Temperaturen bis zu 200 °C ausgelegt.

**WICHTIG**

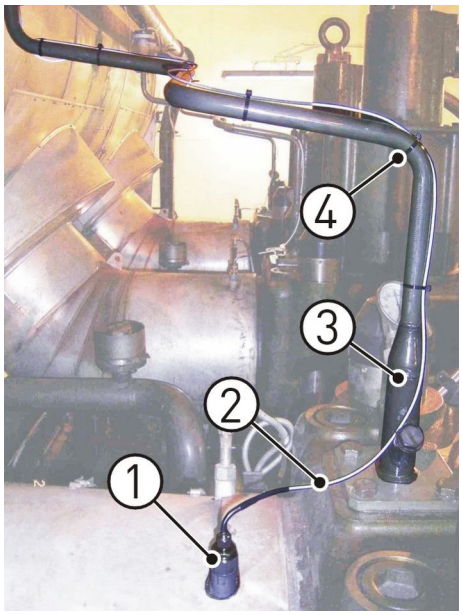
Werden die Grenzwerte der Anschlussleitung überschritten, kann es zu Materialschäden und Funktionsstörungen kommen.

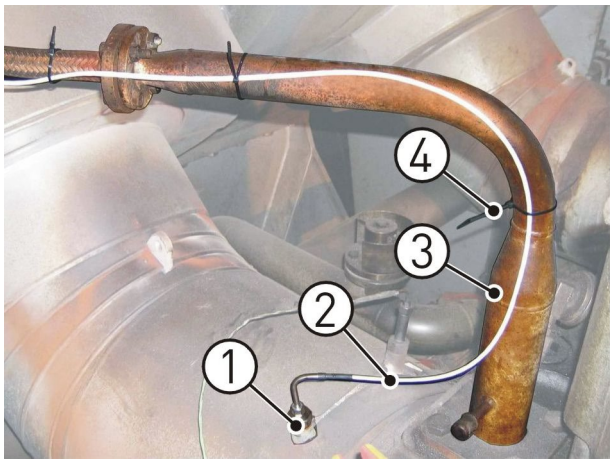
↳ Beachten Sie die technischen Daten, insbesondere die maximalen Temperaturen, der verwendeten Anschlussleitung.

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zur Verlegung der Anschlussleitungen:

- ❒ Die Leitung darf keinen Kontakt mit heißen Oberflächen haben.
  ⚠ Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur ihrer Leitung!
- ❒ Die Leitung darf nicht über scharfe Ecken und Kanten gelegt werden.
- ❒ Die Leitung darf nicht geknickt werden.
  ↳ Vermeiden Sie Biegeradien < 20 mm!
- ❒ Die Leitung muss sicher und dauerhaft fixiert werden.
- ❒ Die Leitung darf nicht locker sein und in Schwingung geraten.
- ❒ Die Leitung darf nicht unter Spannung fixiert werden.
- ❒ Treten Sie nicht auf den Anschlussstecker bzw. -dose.

Beispiele für den Leitungsverlauf eines Abgasfühlers bei Marineanwendungen:




In der Praxis hat es sich bewährt die Anschlussleitung ② des Temperaturfühlers ① entlang der Kühlwasserrohre ③ zu verlegen. Zum Fixieren an den Rohren wurden Kabelbinder ④ verwendet.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 6 Messbetrieb

Das SolarTemp 850 hat keinen Schalter. Wenn genügend Licht, mindestens 80 Lux, auf die Solarzelle trifft, schaltet es sich automatisch ein.

Das SolarTemp 851 hat keinen Schalter. Sobald die Versorgungsspannung (15…26 VDC) aktiv ist oder genügend Licht, mindestens 80 Lux, auf die Solarzelle trifft, schaltet es sich automatisch ein.

Die Geräte durchlaufen zuerst einen Selbsttest und zeigen anschließend die Messwerte an.

Das Gerät arbeitet mit einem Messzyklus von 3 s.



**WICHTIG**

Die Solarzelle des SolarTemp 850 / 851 ist für Kunstlicht optimiert. Bei Sonnenlicht kann ggf. ein Leistungsverlust eintreten.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 7 Fehlerbehebung

## WICHTIG

Beim Öffnen des Gerätes können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden.

- Öffnen Sie niemals das Gerät.
- Führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

### Fehlerbehebung

| Fehler | mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Keine Anzeige trotz ausreichender Beleuchtung und angeschlossener Spannungsversorgung. | Das SolarTemp 850 / 851 befindet sich in einem undefinierten Zustand. | - Decken Sie die Solarzelle mit einem lichtdichten Material für 5 min ab.<br>- Trennen Sie das SolarTemp 850 / 851 vom Stromsignal bzw. von der Versorgungsspannung. |
| Fehlermeldung auf digitaler Anzeige: **ERR** | - Der Temperaturbereich wurde unter- / überschritten.<br>- Sensorkurzschluss.<br>- Der Messeingang ist defekt. | - Halten Sie den Temperaturbereich ein.<br>- Überprüfen Sie Sensor oder Anschlussleitung und tauschen Sie defekte Komponenten aus.<br>- Kontaktieren Sie SIKA (Servicefall). |
| Fehlermeldung auf digitaler Anzeige: **SEn** | Der Sensor oder die Anschlussleitung ist defekt. | - Prüfen Sie Sensor oder Anschlussleitung und tauschen Sie defekte Komponenten aus. |
| Fehlermeldung auf digitaler Anzeige: **Lo** | - Die Beleuchtungsstärke ist für einen korrekten Messwert zu gering.<br>- Das Stromsignal bzw. die Versorgungsspannung sind nicht angeschlossen (SolarTemp 851). | - **SolarTemp 850:** Erhöhen Sie die Beleuchtungsstärke oder verändern Sie den Befestigungsort.<br>- **SolarTemp 851:** Erhöhen Sie die Beleuchtungsstärke oder verändern Sie den Befestigungsort und prüfen Sie, ob das Stromsignal bzw. die Versorgungsspannung angeschlossen sind. |

Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können, kontaktieren Sie bitte SIKA.

## WICHTIG

Bitte beachten Sie die Hinweise zum Ablauf des Rücksendeverfahrens auf unserer Website (www.sika.net/service/return-management/rma-warenruecksendung).



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 8 Demontage und Entsorgung



## VORSICHT

Entfernen Sie niemals das Schutzrohr/Tauchrohr des Messeinsatzes aus einer im Betrieb befindlichen Anlage.

↳ Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.

**Vor der Demontage**

Prüfen Sie vor der Demontage, ob

❒ die Anlage ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.

❒ die Anlage drucklos und abgekühlt ist.

**Demontage**

↳ Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse.

↳ Bauen Sie das SolarTemp 850 / 851 aus.

**Entsorgung**

Konform zu den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE)* muss das Gerät separat als Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.



## KEIN HAUSMÜLL

Das Gerät besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Es darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

↳ Führen Sie das Gerät der lokalen Wiederverwertung zu

oder

↳ schicken Sie das Gerät an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.

* WEEE-Reg.-Nr.: DE 25976360

# 9 Schutzrohre

Bei Anwendungen mit besonderen Belastungen muss ein zusätzliches Schutzrohr, nach DIN 43772:2000, verwendet werden.

Besondere Belastungen entstehen durch

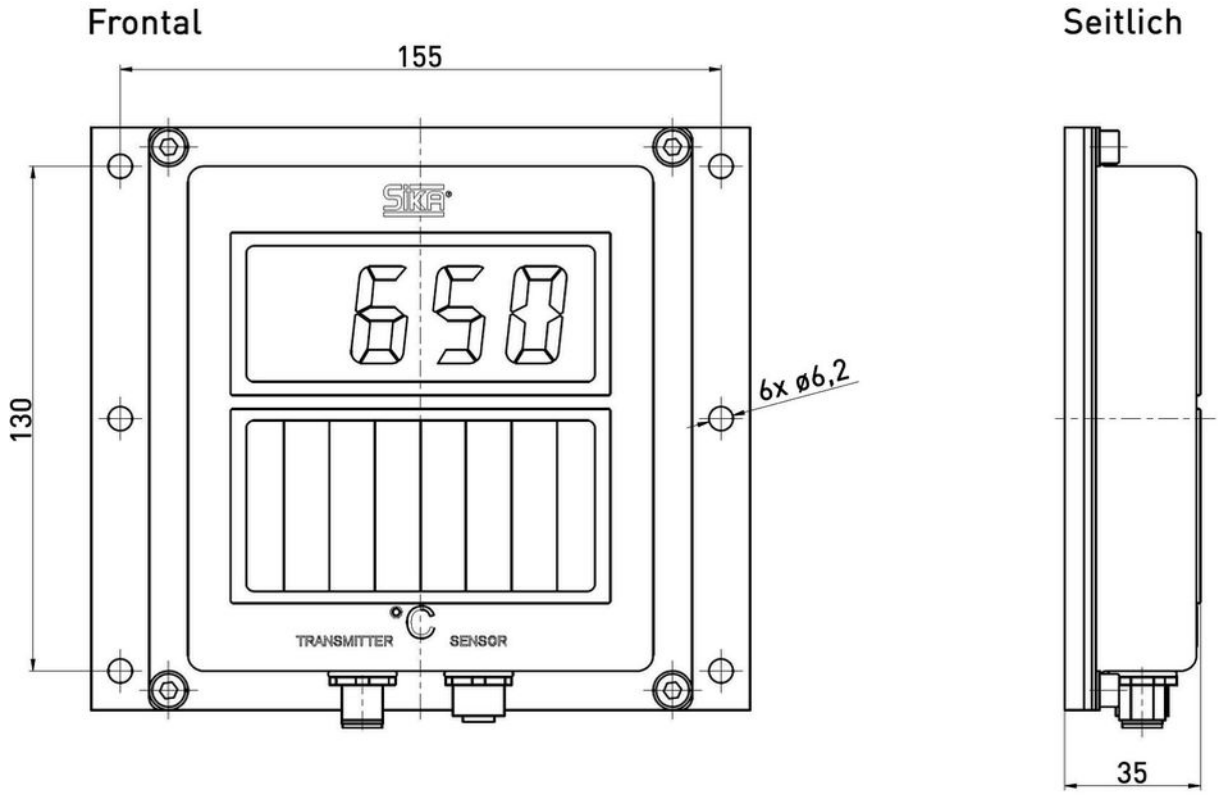
- hohen Druck und / oder hoher Temperatur in der Anwendung.
- hohe Durchflussgeschwindigkeiten des Mediums.
- korrosive und / oder abrasive Eigenschaften des Mediums.

Bei der Verwendung von Schutzrohren kann der Messeinsatz während des Betriebes ein- und ausgebaut werden. Die Anlage kann dabei unter Druck bleiben und die Leitungen müssen nicht geleert werden.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 10 Abmessungen Befestigung




# 11 Zulassungen

EU RO Mutual Recognition Type Approval Certificate (SolarTemp 851 ausstehend)
(Beinhaltet: ABS, BV, CCS, CRS, DNV, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

## Table of contents page

0 About This Operating Manual ..... 17
1 Safety Instructions ..... 18
2 Device Description ..... 19
3 Construction ..... 20
4 Installation ..... 20
4.1 Mounting ..... 20
4.2 Mounting Example of an Exhaust Gas Sensor ..... 21
5 Electrical Connection ..... 23
5.1 Temperature Sensor ..... 23
5.2 Transmitter ..... 24
5.3 Advice for Laying the Connection Cable ..... 25
6 Measuring ..... 26
7 Troubleshooting ..... 27
8 Disassembly and Disposal ..... 28
9 Protective Tube ..... 28
10 Dimensions Mounting ..... 29
11 Approvals ..... 29

**Copyright notice**
The reproduction, distribution and utilization of this operating manual as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 0 About This Operating Manual

- Read carefully before use!
- Retain for later reference!

**Symbols used:**

| | |
|---|---|
|  | **WARNING**<br>Failure to do so may result in death or serious injury. |
| | **CAUTION**<br>Failure to do so may result in minor or moderate injury. |
|  | **IMPORTANT**<br>Failure to do so may result in damage to property and the environment. |

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:

**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**
Struthweg 7–9
34260 Kaufungen / Germany
☎ +49 5605 803-0
🖷 +49 5605 803-555
info@sika.net
www.sika.net

**Exclusion of liability**
We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, in-appropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 1 Safety Instructions

Read the operating manual carefully. Follow all instructions and notices to prevent injury or damage to property.

### Intended use

The electronic digital thermometer SolarTemp 850 / 851 is a local indicating temperature measuring device and may only be used for measuring (-60...650 °C) and indicating temperatures of liquid and gaseous media.



**WARNING**

The digital thermometer of the type SolarTemp 850 / 851 is no safety component in accordance with Directive 2006/42/EC (Machine Directive).

↳ Never use the device as a safety component.

### Qualified personnel

- The personnel who are charged for the installation, operation and maintenance of the device must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant tuition.

### General safety Instructions

- Degree of protection according to EN 60529:
  Ensure that the ambient conditions at the site of use do not exceed the requirements for the stated protection rating
- The device may not be opened otherwise the specified degree of protection is lost.
- Only use the device if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked immediately and, if necessary, replaced.
- Never remove the protective tube/immersion tube of the measuring insert from a plant in operation.
- Do not remove or obliterate type plates or other markings on the device, as otherwise, the warranty is rendered null and void.

### Ambient conditions

| SolarTemp 850 / 851 | |
|---|---|
| Ambient temperature | 5…60 °C |
| Storage temperature | 5…60 °C |
| Degree of protection EN 60529 | IP65 (front) (only with mounted socket / connector) |
| Vibration resistance | Sinus 4 g • 2…100 Hz |



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

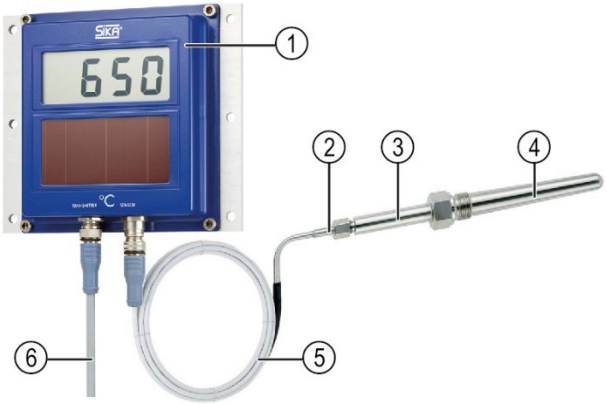
# 2 Device Description

The electronic digital thermometer SolarTemp 850 / 851 is a local indicating temperature measuring device for Pt1000 temperature sensors. The SolarTemp 850 has a built-in solar cell that supplies the device with energy. It works reliably in illuminations with artificial light from 80 lux.

The SolarTemp 851 is supplied with voltage directly from the current loop. The built-in solar cell serves as a backup. The temperature display therefore functions even if the power supply fails.

In addition to the SolarTemp 850 / 851 ①, you need a suitable temperature sensor for your application ② with immersion tube ③ and connection cable ④ of suitable length.

For the SolarTemp 851 you also need a transmitter cable ⑥.




> ⚠ For applications with high-stress, the installation of a protective tube ⑤ is required (→ p. 28).

### Versions

| SolarTemp 850 | |
|---|---|
| **Type** | **Display range** |
| Standard version | -60…650 °C |
| Transmitter version (4…20 mA) | 0…600 °C |
| Transmitter version (4…20 mA) | 0…300 °C |

| SolarTemp 851 | |
|---|---|
| **Transmitter output range** | **Display range** |
| 0…300 °C | -60…650 °C |
| 0…600 °C | -60…650 °C |

Please note, that the transmitter can only be configured in the factory during production.

### Scope of delivery and accessories

- ❒ 1x SolarTemp 850 / 851 according to order data.
- ❒ 1x Operating manual.

Accessories:

- ❒ Temperature sensor Pt1000 (1x / 2x) with connection cable and connector M12x1.
- ❒ Transmitter cable with coupling socket M12 x 1.
- ❒ Protective tubes according to DIN 43772:2000.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 3 Construction

① Housing with seal and mounting screws.

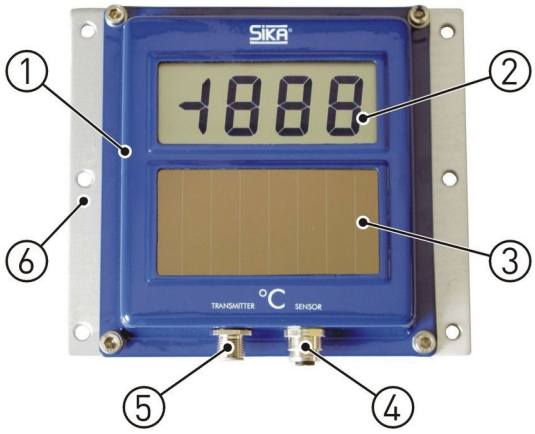
② LCD digital display for the measured values.

③ Solar cell.

④ Sensor input: socket M12x1.

⑤ Transmitter output (SolarTemp 850 optional): connector M12x1.

⑥ Mounting plate.




# 4 Installation

The SolarTemp 850 / 851 can be separately mounted from the measuring point in a visible and easily accessible location. It independently operates from its installation position.

The LCD digital display has been optimised for a so-called 6 o'clock viewing angle. The highest display contrast is achieved by viewing from the lower front.

**Installation details:**

- The installation location should be sufficiently bright and accessible.
- Observe the measurements and installation dimensions (→ p. 29).
- Mount the SolarTemp 850 / 851 at least at eye level.

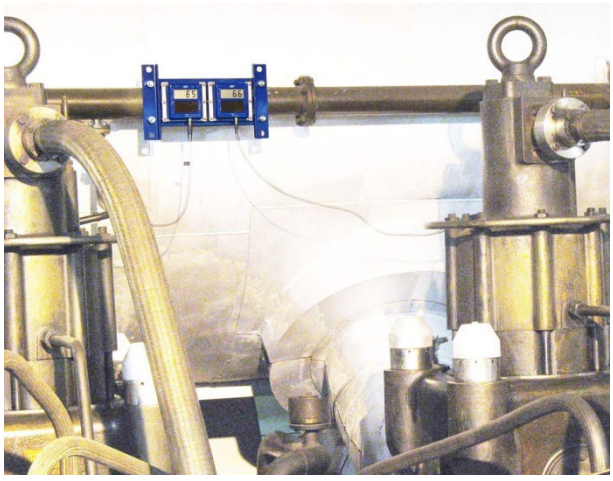
## 4.1 Mounting

↳ Choose a suitable location with sufficient space.

↳ Provide a suitable substructure with matching bores for the SolarTemp 850 / 851.

↳ Install the substructure on the installation site.

↳ Install the SolarTemp 850 / 851 with matching screw connections on the substructure.



Mounting example with substructure on a cooling water supply line.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

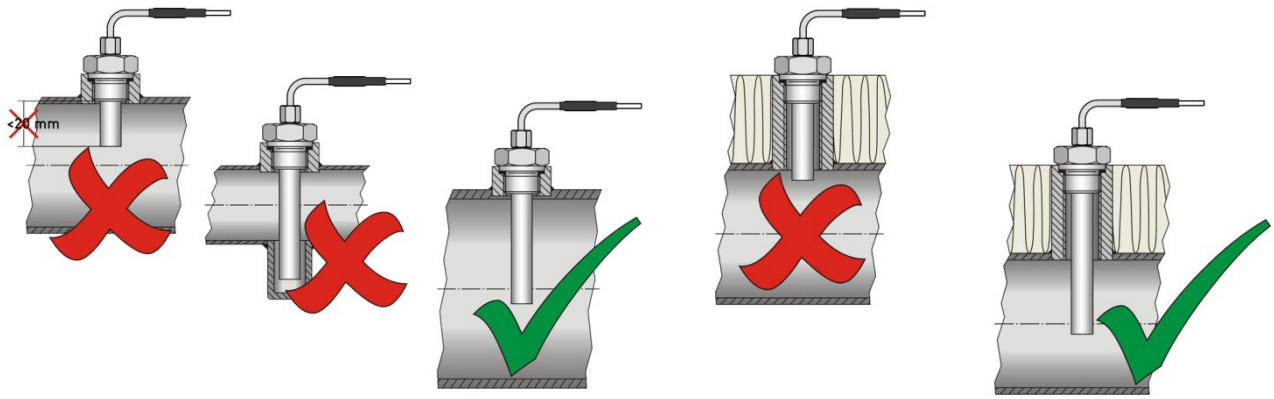
## 4.2 Mounting Example of an Exhaust Gas Sensor

The following steps refer to the type of temperature sensor used in this example. For other types, individual steps may vary or are not applicable.

**Installation instructions temperature sensor**
The measuring accuracy can be significantly influenced by the installation conditions e.g. by the installation depth and the heat dissipation on the installation site.

### POSITION OF THE MEASURING POINT

For an accurate temperature measurement, the correct positioning of the measuring point of the temperature sensor at the installation site is required.



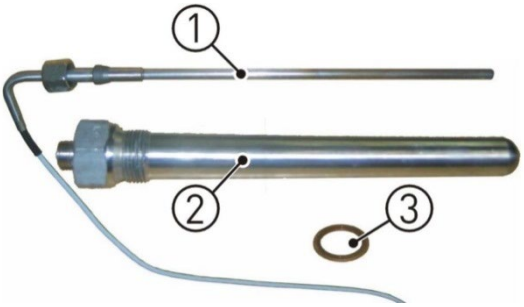

- ❒ Install the temperature sensor with an immersion depth of at least 20 mm in the medium to be measured.
- ❒ The measuring point should be in the middle of the pipeline.
- ❒ Too short or too long immersion tubes result in an incorrect temperature display.
- ❒ Make sure that a sufficient long immersion tube is used in case of insulations.

**Prepare temperature sensor**
Components:

① Temperature sensor (1x / 2x Pt1000) with union nut and connection cable.

② Immersion tube and / or protective tube with thread.

③ Copper gasket (DIN 7603).



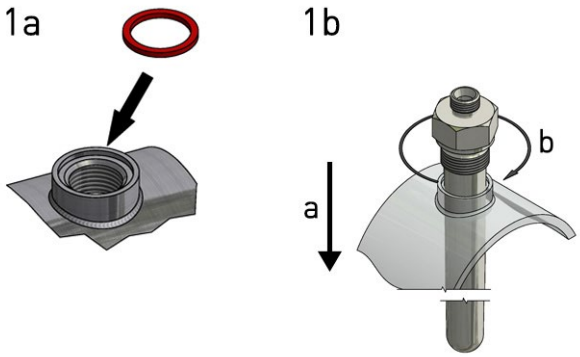

Preparation:

- ↳ Loosen the union nut of the temperature sensor.
- ↳ Remove the temperature sensor from the immersion tube or the protective tube.
- ↳ Lay out the components for installation.

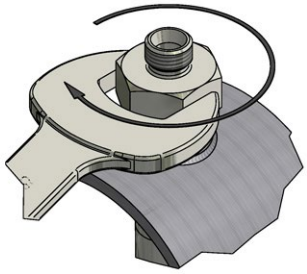


GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

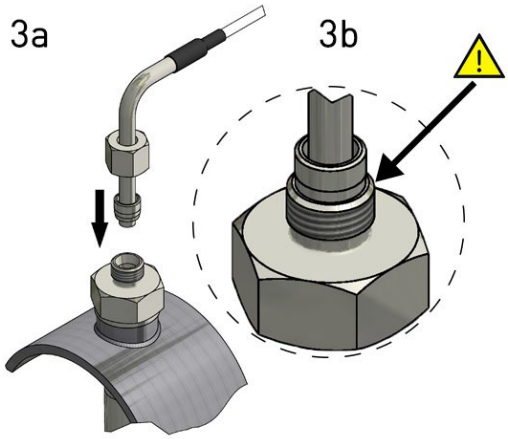
## 1. Insert copper gasket and screw immersion tube in.




## 2. Tighten immersion tube.

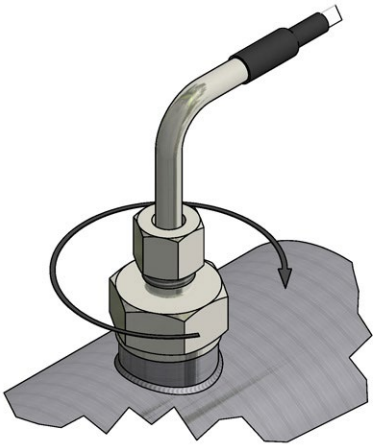


## 3. Insert temperature sensor.

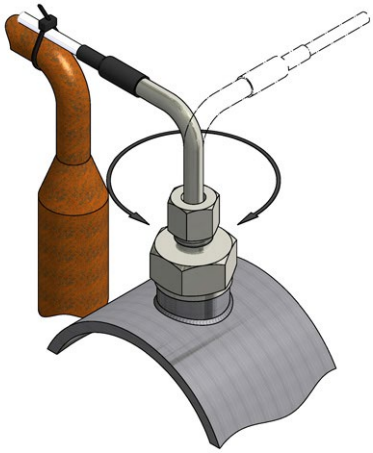



Pay attention to the correct fit of the temperature sensor in the immersion tube.

## 4. Screw in and gently tighten union nut.

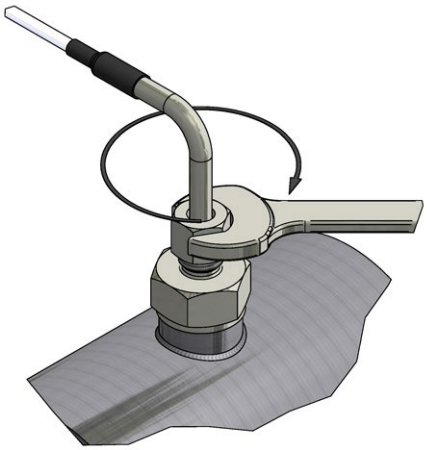


## 5. Align.



Align the temperature sensor so that the connecting cable is showing to the first attachment point (→ p. 25).

## 6. Fully tighten union nut.




© SIKA • Ba_SolarTemp850_851 • 11/2023

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 5 Electrical Connection

## 5.1 Temperature Sensor

**Connection**

- Screw the plug of the temperature sensor onto the socket of the SolarTemp 850 / 851.
- Tighten the knurled nut of the plug with a tightening torque of max. 1 Nm.

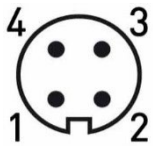
**Wiring**

The SolarTemp 850 / 851 is used as a local display with a single temperature sensor (1x Pt1000 / 2-wire / class B).
When using the transmitter output, a double temperature sensor (2x Pt1000 / 2-wire / class B) is required.

**IMPORTANT**

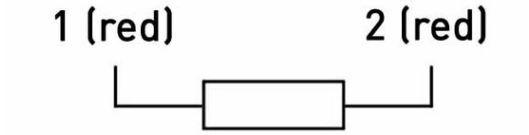
When using self-assembly connectors, note the following pin assignment and connection diagrams.

Pin assignment:

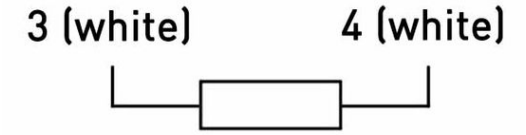



Pin 1 / 2: Pt1000 for the display.
Pin 3 / 4: Pt1000 for the transmitter 4…20 mA.

Connection diagram for the display:




Transmitter 4…20 mA:




Note: The colours refer to connection cables by SIKA.



Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

## 5.2 Transmitter

| SolarTemp 850 / 851 | |
|---|---|
| **Analogue output** | |
| Current signal | 4…20 mA / 2-wire |
| Loop supply | 15…26 VDC |
| Scaling | ≙ 0…600 °C • ≙ 0…300 °C |
| Signal error<br>- Sensor break<br>- Short circuit | <br>> 21 mA (NAMUR NE43)<br>< 3,6 mA (NAMUR NE43) |
| Load | $R_a$ =($U_b$ - 15 V) / 21 mA |
| Linearity deviation | < 0.1 % FS |
| EMC | according to GL guidelines for the performance of type tests, test requirements for electrical / electronic equipment and systems |

### Connection

- Screw the plug of the connection cable onto the socket on the SolarTemp 850 / 851.
- Tighten the knurled nut of the plug with a tightening torque of max. 1 Nm.

### Wiring

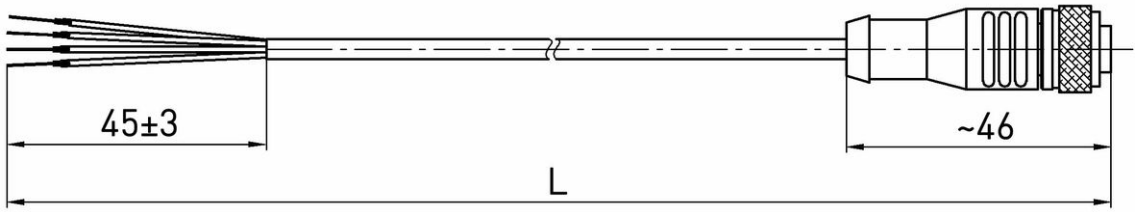
The transmitter output is protected against polarity reversal so no damage to the device may occur if the connections are reversed.

Pin assignment:




Pin 1: GND/Sig- (brown)
Pin 3: +UB/Sig+ (blue)

SIKA connection cable:




Note: The colours refer to connection cables by SIKA



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

## 5.3 Advice for Laying the Connection Cable

SIKA offers special, very robust connection cables made of FEP for the SolarTemp 850 / 851.They are designed for continuous use at temperatures up to 200 °C.

**IMPORTANT**

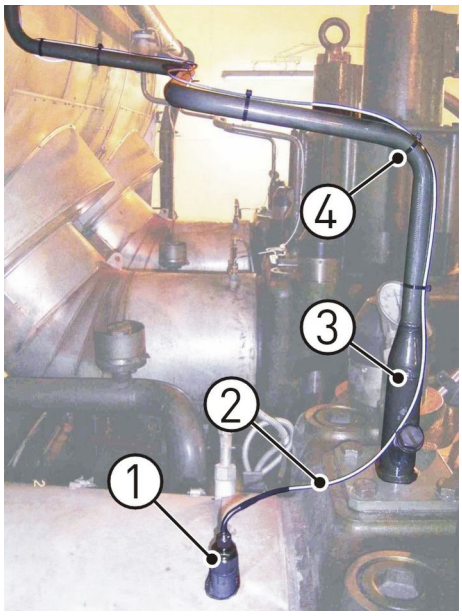
If the specified limits of the connection cable are exceeded, it can cause material damage and malfunctions.

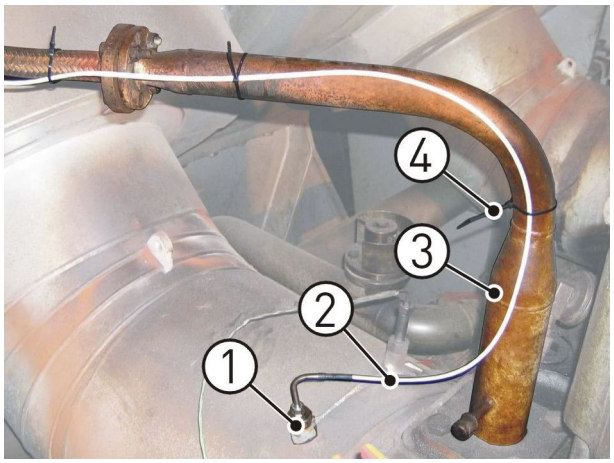
↳ Observe the technical data, in particular the maximum temperatures of the used connection cable.

Observe the following advice for laying the connection cable:

- ❒ The cable may not have contact with hot surfaces.
  ⚠ Observe the maximum permissible temperature of your cable!
- ❒ The cable may not be laid over sharp corners and edges.
- ❒ The cable may not be bent.
  ↳ Avoid bending radii < 20 mm!
- ❒ The cable must be securely and permanently fixed.
- ❒ The cable may not be loose and begin to vibrate.
- ❒ The cable may not be fixed under tension.
- ❒ Do not step on the connection plug or socket.

Examples for the pipe run of an exhaust gas sensor for marine applications:




In practice, it has proven to lay the connection cable ② of the temperature sensor ① along the water cooling pipes ③. Cable ties ④ are used to fix the connection cable onto the pipes.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 6 Measuring

The SolarTemp 850 has no switch. If enough light hits the solar cell, at least 80 lux, the device automatically switches on.

The SolarTemp 851 has no switch. As soon as the supply voltage (15...26 VDC) is active or sufficient light, at least 80 lux, hits the solar cell, it switches on automatically.

The devices first run through a self-test and then display the measured values.

The device operates with a measuring cycle of 3 s.



**IMPORTANT**

The solar cell of the SolarTemp 850 / 851 is optimised for artificial light. A loss of performance may occur in sunlight.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 7 Troubleshooting

## IMPORTANT

When opening the device, critical parts or components can be damaged.

- Never open the device.
- Never perform any repair yourself.

### Troubleshooting

| Error | Possible cause | Remedy |
|---|---|---|
| No display despite sufficient lighting and connected power supply. | The SolarTemp 850 / 851 is in an undefined state. | - Cover the solar cell with a light-proof material for 5 min.<br>- Disconnect the SolarTemp 850 / 851 from the current signal or the supply voltage. |
| Error message on digital display: **ERR** | - The temperature range was under- / overshot.<br>- Short-circuit of sensor.<br>- The measuring input is defective. | - Observe the temperature range.<br>- Check sensor or connection cable and replace defective components.<br>- Contact SIKA (Service required). |
| Error message on digital display: **SEn** | The sensor or connection cable is defective. | - Check sensor or connection cable and replace defective components. |
| Error message on digital display: **Lo** | - The illuminance is too low for a correct reading<br>- The current signal or the supply voltage are not connected (SolarTemp 851). | - **SolarTemp 850:** Increase the illuminance or change the mounting location.<br>- **SolarTemp 851:** Increase the illuminance or change the mounting location and check that the power signal or supply voltage is connected. |

If you are not able to remedy an error, please contact SIKA.

## IMPORTANT

Please note the information on the return procedure on our website (www.sika.net/en/service/return-management/rma-return-of-products).



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 8 Disassembly and Disposal



## CAUTION

Never remove the protective tube/immersion tube of the measuring insert from a plant in operation.

↳ Make sure that the plant is shut down professionally.

**Before disassembly**

Prior to disassembly, ensure that

❒ the equipment is switched off and is in a safe and de-energised state.

❒ the equipment is depressurised and has cooled down.

**Disassembly**

↳ Remove the electrical connectors.

↳ Remove the SolarTemp 850 / 851.

**Disposal**

Compliant with the Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)*, the device must be disposed of separately as electrical and electronic waste.



## NO HOUSEHOLD WASTE

The device consists of various different materials. It must not be disposed of with household waste.

↳ Take the device to your local recycling plant

or

↳ send the device back to your supplier or to SIKA.

* WEEE reg. no.: DE 25976360

# 9 Protective Tube

If the device is to be used for high-stress applications, then an additional protective tube certified according to DIN 43772:2000 is required.

High-stress situations arise due to the following

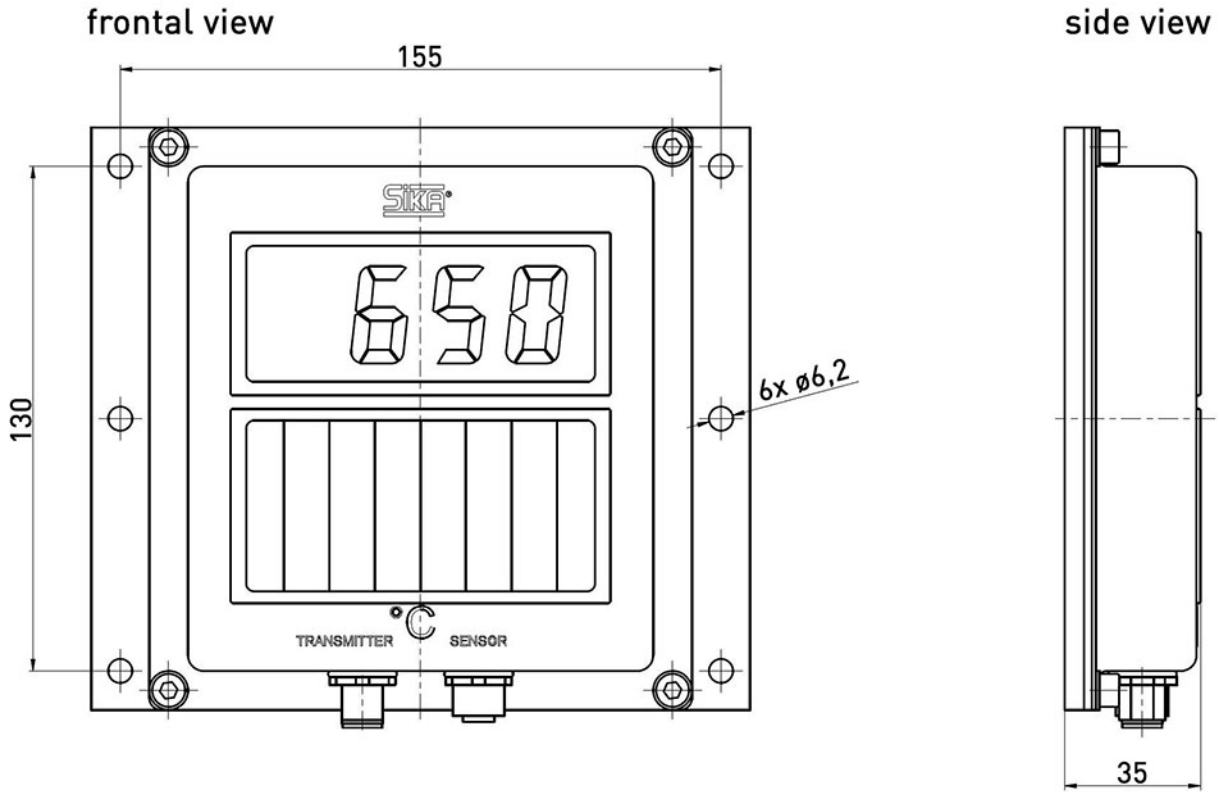
- high pressure and / or temperature in the application.
- high medium flow speeds.
- corrosive and / or abrasive medium properties.

If protective tubes are used, it is possible to install and remove industrial thermometers during machine operation. The installation can thus remain pressurised, and it is unnecessary to empty the pipes.



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

# 10 Dimensions Mounting




# 11 Approvals

EU RO Mutual Recognition Type Approval Certificate (SolarTemp 851 pending)
(Covers: ABS, BV, CCS, CRS, DNV, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)



GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

GRUBATEC
MESS- UND REGELTECHNIK

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch



**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**
Struthweg 7–9
34260 Kaufungen / Germany

☏ +49 5605 803-0
🖷 +49 5605 803-555

info@sika.net
www.sika.net

**© SIKA • Ba_SolarTemp850_851 • 11/2023**

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch