

**Betriebsanleitung**

Elektronischer Temperaturschalter

TS 300



**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN**  
**AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**  
ID: BA\_TS300\_D | Version: 02.2020.0

© 2020 BD/SENSORS GmbH - Alle Rechte vorbehalten

**1. Allgemeine Informationen und Sicherheitstechnische Hinweise über diese Betriebsanleitung**

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt und ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes beauftragt sind, müssen diese Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

**Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung ist das aktuelle Datenblatt zu beachten.**

Sollte Ihnen dieses nicht vorliegen fordern Sie es bitte an unter: info@bdsensors.de | Tel.: +49 (0) 92 35 / 98 11 0

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

**1.1 Verwendete Symbole**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Art und Quelle der Gefahr</li> <li>- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr</li> </ul>
--	--

Warnwort	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unmittelbar drohende Gefahr!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>folgt</b> Tod oder schwere Verletzung.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglicherweise drohende Gefahr!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> Tod oder schwere Verletzung <b>folgen</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefährliche Situation!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> geringfügige oder mäßige Verletzung <b>folgen</b>.</li> </ul>

**HINWEIS** – Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

✓ Voraussetzung einer Handlung

**1.2 Qualifikation des Personals**

**Qualifizierte Personen** sind Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut sind und über, für ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und Sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu ertzen und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizierten Personen auszuführen!

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der TS 300 ist für den Maschinen- und Anlagenbau konzipiert, um Temperatur in industriellen Prozessen zu kontrollieren und den Betrieb effizient zu steuern. Er ist standardmäßig mit einer IO-Link-Schnittstelle ausgerüstet, um Prozessdaten, Diagnose- und Statusmeldungen mit einer übergeordneten Steuerungsebene auszutauschen. Die Parametrierung erfolgt entweder über die Steuerungsebene oder über das VDMA-konforme Menüsystem, welche vor Ort mittels zwei Tasten durchgeführt werden kann.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung (info@bdsensors.de | Telefon: +49 (0) 92 35 98 11 0).

Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD/SENSORS keine Haftung!

Als Messmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den im Datenblatt beschriebenen medienberührenden Werkstoffen kompatibel sind. Dies ist für den Einsatzfall sicherzustellen.

Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an.

	<b>Gefahr durch falsche Verwendung</b> - Zur Vermeidung von Unfällen verwenden Sie das Gerät nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.
--	--

**1.4 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung**

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

**1.5 Sichere Handhabung**

**HINWEIS** - Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

**HINWEIS** - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

**HINWEIS** - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

**HINWEIS** - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

**HINWEIS** - Übermäßige Staubablagerungen (über 5 mm) und das völlige Einschütten in Staub sind zu verhindern!

**HINWEIS** - Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

**1.6 Lieferumfang**

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Elektronischer Temperaturschalter
- für DIN 3852: O-Ring (vormontiert)
- diese Betriebsanleitung

**2. Produktidentifikation**

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestellcode. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden.



Abb. 1 Typenschildbeispiel

**HINWEIS** - Das Typenschild darf nicht entfernt werden!

**3. Montage**

**3.1 Montage- und Sicherheitshinweise**

	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	<b>Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Installation</b> - Durchführung der Installation nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

**HINWEIS** - Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden!

**HINWEIS** - Verpackung und Schutzkappen des Gerätes erst kurz vor der Montage entfernen, um eine auszuschließen! Schutzkappen sind aufzubewahren und Verpackungen sachgerecht zu entsorgen!

**HINWEIS** - Die Anzeige und das Kunststoffgehäuse sind mit einer Drehbegrenzung ausgestattet. Bitte versuchen Sie nicht, durch erhöhten Kraftaufwand die Anzeige oder das Gehäuse zu überdrehen!

**HINWEIS** - Vermeiden Sie bei der Montage hohe mechanische Spannungen am Prozessanschluss! Dies führt zur Beschädigung, ganz besonders bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff.

**HINWEIS** - Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!

**HINWEIS** - Bitte kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen die Einsatz- und Betriebsbedingungen des Gerätes. Bei Veränderung der Eigenschaften leiten Sie entsprechende Maßnahmen ein.

**HINWEISE – zur Montage im Freien / in feuchter Umgebung bzw. zur Reinigung:**

- Bitte beachten Sie, dass bei Ihrer Applikation keine Taupunktunterschreitung auftritt, wodurch sich Kondensat bildet und zur Beschädigung des Gerätes führen kann.
- Schließen Sie das Gerät nach der Montage sofort elektrisch an oder verhindern Sie Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
- Wählen Sie die Montagelage so, dass ein Abfließen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht wird. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur, wodurch die Funktionsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigt oder geschädigt werden kann.

**3.2 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852**

**HINWEIS** - Verwenden Sie kein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Hanf oder Teflonband!

- ✓ Der O-Ring sitzt unbeschadet in der vorgesehenen Nut.
- ✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (Rz 3.2)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse.
- Ziehen Sie das Gerät mit einem passenden Gabelschlüssel fest.

Prozessanschluss G 1/2" :  
aus Edelstahl: ca. 10 Nm  
aus PVDF: max. 3 Nm

**3.3 Ausrichtung des Anzeigemoduls**

Um eine einwandfreie Ablesbarkeit auch bei ungewöhnlichen Einbautagen zu gewährleisten, kann die Anzeige in die gewünschte Position gedreht werden. Nachfolgend wird die Drehbarkeit dargestellt. Beachten Sie die Drehbegrenzung.

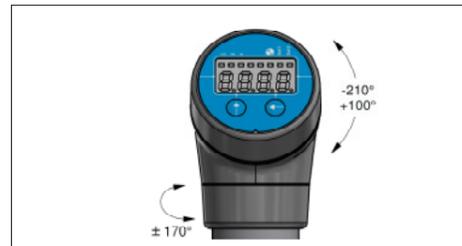


Abb. 2 Anzeigemodul

**4. Elektrischer Anschluss**

**4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise**

	<b>Lebensgefahr durch Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
--	--

✓ Die Versorgung entspricht Schutzklasse III. (Schutzisolation)

**HINWEIS** - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss eine geschirmte und verdrehte Mehraderleitung.

**4.2 Elektrische Installation**

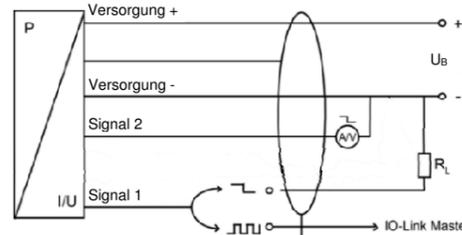
Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlusschaltbild elektrisch an!

Anschlussbelegungstabelle M12x1 (4-polig):

Elektrische Anschlüsse	Beschreibung	M12x1 (4-polig)
Versorgung +	Hilfsenergie	1
Versorgung -	Hilfsenergie	3
Ausgangssignal 1	IO-Link / SIO (PNP / NPN)	4
Ausgangssignal 2	4 ... 20 mA - 3 Leiter / 0 ... 10 V - 3 Leiter (PNP / NPN)	2
Schirm	Abschirmung	Steckergehäuse

Anschlusschaltbild:

3-Leiter-System (IO-Link / SIO mit Schaltausgang, Analogausgang)



**5. Erstinbetriebnahme**

	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (gemäß Datenblatt)
--	---

- ✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
- ✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf

**6. Bedienung**

**6.1 Bedien- und Anzeielemente**

- drei LEDs für die Einheitenumschaltung (°C, °F, K)
- LED IO-Link Statusanzeige IO-Link
- LED Out 1: Statusanzeige Schaltausgang 1
- LED Out 2: Statusanzeige Schaltausgang 2
- Sieben-Segment-Anzeige für Messwert und Parameter
- Taste zur Bewegung innerhalb des Menüs (aufsteigend)
- Taste zur Menüauswahl und zum Bestätigen

Abb. 3 Bedienfolie

LED-Status im Normalmodus		
LED IO-Link	an	IO-Link aktiv (Master-Slave-Betrieb)
	aus	IO-Link inaktiv (kein Master-Slave-Betrieb)
LED Out 1	an	Schaltpunkt 1 erreicht, Schaltausgang aktiv
	aus	Schaltpunkt 1 nicht erreicht
LED Out 2	an	Schaltpunkt 2 erreicht, Schaltausgang aktiv
	aus	Schaltpunkt 2 nicht erreicht

Tastenfunktion		
	kurz drücken	von Menü 1 zu Menü 5 blättern, danach wieder zurück zur Anzeige
	lang drücken	Parameterwerte schnell hochzählen
	kurz drücken	innerhalb eines Menüs den Menüpunkt wählen
	lang drücken	eingestellten Parameter übernehmen und zum aktuellen Menüpunkt zurückspringen
	beide Tasten gleichzeitig drücken	zur Anzeige zurückkehren

Das Gerät wird nach VDMA 24574-1 konfiguriert.

**6.2 Schalt- Rückschaltverhalten**

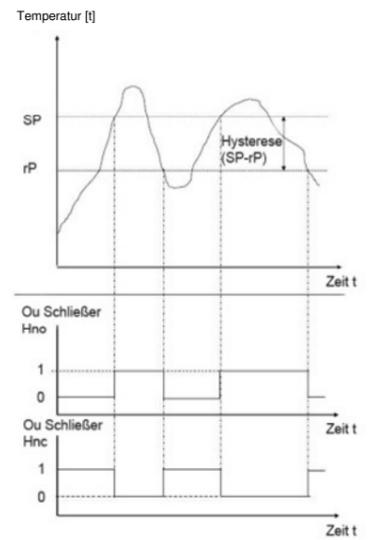


Abb. 4 Schalt- und Rückschaltverhalten bei Hysterese im Temperatur-Zeit-Diagramm

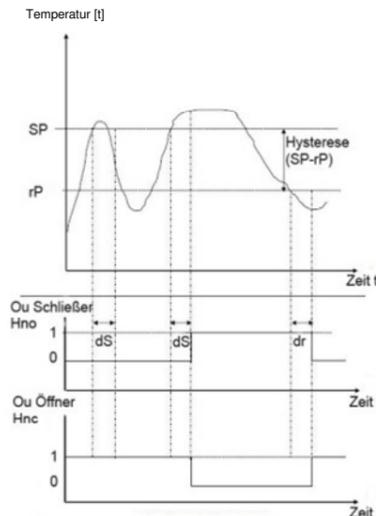


Abb. 5 Schalt- und Rückschaltverzögerung bei Hysterese im Temperatur-Zeit-Diagramm

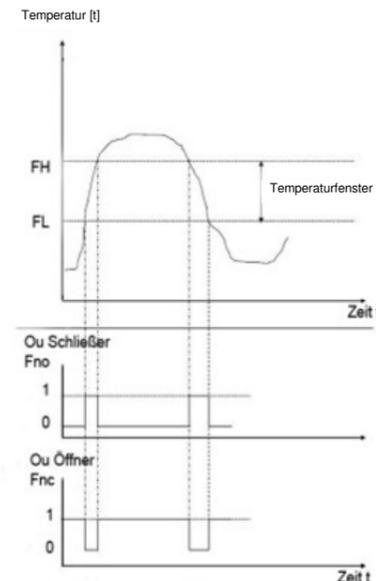


Abb. 6 Schalt- und Rückschaltverhalten bei Fensterfunktion im Temperatur-Zeit-Diagramm

**6.3 Druckfestigkeit in Abhängigkeit von Temperatur**

PVDF-Prozessanschluss							
Temperaturmessbereich: -30 ... 125 °C							
°C	-30	-10	23	80	100	120	125
bar	40	50	70	40	35	20	16
Temperaturfühler Pt 1000 nach DIN EN 60751 der Klasse A							

Edelstahl-Prozessanschluss (1.4435)	
Temperaturmessbereich: -40 ... 150 °C	
max. 160 bar	
über gesamten Temperaturbereich	
Temperaturfühler Pt 1000 nach DIN EN 60751 der Klasse A	

