OCTOGON

HANDBUCH

TEMA

EINSCHRAUB-TEMPERATURSENSOR TYP K

Betriebsanleitung



Dokument	Version	Datum	Gilt für
Betriebsanleitung	V00x	11/2026	TEMA, Thermoelement Typ K, Ausgang 4 ... 20 mA mit HART

Diese Betriebsanleitung beschreibt Verwendung, Sicherheit, Montage, elektrischen Anschluss, Bedienung und Konfiguration, technische Daten und Abmessungen des Einschraub-Temperatursensors TEMA.

octogon GmbH · Roseggerstrasse 16 · 8700 Leoben · Austria · office@octogon.org

Inhalt

1 Allgemeines ... 2
1.1 Verwendung ... 2
1.2 Sicherheitshinweise ... 2
1.3 Gerät ... 2
2 Montage ... 3
3 Elektrischer Anschluss ... 3
3.1 Stecker und Grenzwertkontakte ... 3
3.2 Belegung M12x1, 8-polig ... 3
3.3 Versorgung und Bürde ... 3
3.4 Grenzwertkontakte ... 4
4 Bedienung und Konfiguration ... 4
4.1 Werkseinstellung ... 4
4.2 Anzeige ... 4
4.3 Einstellung mit den Tasten ... 4
4.4 Einstellung über HART ... 5
5 Technische Daten ... 5
5.1 Eingang und Ausgang ... 5
5.2 Leistungsmerkmale ... 5
5.3 Versorgung und Umgebung ... 5
5.4 Mechanik ... 6
6 Inbetriebnahme und Fehlersuche ... 6
7 Wartung ... 6
8 Abmessungen ... 6

1 Allgemeines

1.1 Verwendung

Einschraub-Temperatursensor mit Thermoelement Typ K, HART-fähigem Messverstärker, Anzeige und zwei Grenzwertkontakten.

Für die Verwendung in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen und im gesamten Bereich der Industrieanlagen. Den Sensor nur für diesen Zweck und nur innerhalb der Werte in Kapitel 5 einsetzen.

1.2 Sicherheitshinweise

Warnung Montage, Anschluss und Konfiguration nur durch Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation. Vor dem Ein- und Ausschrauben die Anlage drucklos machen und abkühlen lassen; Schutzrohr und Medium können heiß sein. Systemdruck und Temperaturen nach Kapitel 5 einhalten. Vor dem Anschließen die Versorgung abschalten. Ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen. Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.

1.3 Gerät

Merkmal	Ausführung
Bauart	Einschraub-Temperatursensor mit Messverstärker, Anzeige und Grenzwertkontakten, Platinen vergossen
Messelement	Thermoelement Typ K (NiCr-Ni), Klasse 1
Ausgang	4 … 20 mA mit HART, 2-Leiter-Stromschleife
Grenzwertkontakte	bis zu 2, elektronisch, PNP oder NPN (nach Bestellung)
Elektrischer Anschluss	Stecker nach Bestellung, siehe 3.1
Typbezeichnung des Herstellers	METS-TS

2 Montage

Der Sensor wird mit seinem Prozessanschluss (Gewinde siehe 5.4) in die Anlage eingeschraubt. Zum Einschrauben den Sechskant SW 27 verwenden, nicht den Kopf. Die Einbaulage ist beliebig; der Systemdruck darf PN 25 nicht überschreiten.

Damit die Anzeige in jeder Einbaulage lesbar ist, lässt sich der Displaykopf um ca. 330° drehen und die Darstellung um 180° spiegeln (siehe 4.2).

Die Umgebungstemperatur ist nicht die Mediumstemperatur: das Medium darf wärmer sein als die Elektronik im Kopf.

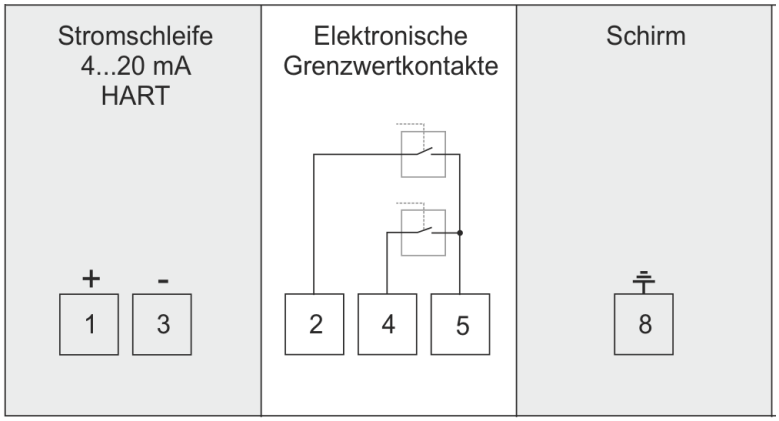
3 Elektrischer Anschluss

3.1 Stecker und Grenzwertkontakte

Der Sensor wird mit einem der folgenden Stecker geliefert. Wie viele Grenzwertkontakte anschließbar sind, hängt vom Stecker ab:

Stecker	1 Grenzwert	2 Grenzwerte
M12x1, 4-polig	ja	–
M12x1, 5-polig	ja	ja
M12x1, 8-polig	ja	ja
Bajonett (DIN), 4-polig	ja	–
Deutsch DT04, 4-polig	ja	–
Deutsch DT04, 3-polig	–	–
Super Seal 1.5, 3-polig	–	–
Ventilstecker, 4-polig	ja	–
MIL, 6-polig	ja	ja

3.2 Belegung M12x1, 8-polig



Belegung Stecker M12x1, 8-polig (Beispiel)

Kontakt	Funktion
1	Stromschleife 4 ... 20 mA, HART, +
3	Stromschleife 4 ... 20 mA, HART, –
2, 4, 5	elektronische Grenzwertkontakte
8	Schirm

Die Belegung der übrigen Stecker ist in den vorliegenden Unterlagen nicht angegeben; bitte bei octogon erfragen.

3.3 Versorgung und Bürde

Der Sensor wird aus der HART-Stromschleife versorgt (12 ... 40 VDC). Die zulässige Bürde hängt von der Versorgungsspannung UB ab:

R = (UB – 12 V) / 22 mA

Verpolungsschutz: vorhanden (keine Funktion, keine Zerstörung).

3.4 Grenzwertkontakte

Merkmal	Wert
Ausführung	elektronisch, 2× PNP oder NPN (30 VDC, 200 mA); Option 2× PNP oder NPN (30 VDC, 1000 mA)
Spannungsabfall	< 1 V
Anzeige	1 LED rot pro Grenzwert
Galvanische Trennung	Schaltausgänge sind getrennt vom Messverstärker

4 Bedienung und Konfiguration

Eingestellt wird mit den drei Tasten am Display oder per Software über HART. Funktionen und Bedienung entsprechen VDMA 24574-1 bis 24574-4.

4.1 Werkseinstellung

Ohne andere Angabe in der Bestellung wird der Sensor mit Werkseinstellung geliefert: Messbereich = Anzeigebereich, Grenzwerte 40 % / 80 %. Bei kundenspezifischer Konfiguration können alle Einstellungen gewählt werden, die nach den technischen Daten möglich sind; nicht angegebene Werte werden aus der Werkseinstellung übernommen.

4.2 Anzeige

Merkmal	Wert
Display	7-Segment, 8,5 mm, rot, 4-stellig, um 180° spiegelbar
Displaykopf	drehbar ca. 330°
Anzeige	Messwert, Messeinheit, Bedienmenü
Speicher	Minimum- und Maximumwerte
Dezimalpunkt	automatische oder manuelle Einstellung, abhängig von Messbereich und Einheit
Darstellung	xxxx · xxx.x · xx.xx · x.xxx
Auflösung	-9999 … 9999 Digit
Messfehler	±0,2 % vom Messbereich, ±1 Digit
Temperaturdrift	100 ppm/K

4.3 Einstellung mit den Tasten

Mit den drei Tasten am Display lassen sich einstellen:

Bereich	Einstellbare Merkmale
Messverstärker	Messbereich Anfang, Messbereich Ende
Anzeige	Anzeigebereich, Anzeigezeit, Dezimalpunkt, Einheiten, Nullpunktberuhigung, Programmiersperre, Stützpunkte, TAG-Nummer
Grenzwertkontakte	Grenzwerte 1 und 2, Hysteresewerte 1 und 2, Verzögerungszeiten 1 und 2 (0,0 … 999,9 s), Failsafe-Funktion

Schaltpunkt und Hysterese sind beliebig innerhalb des Messbereichs einstellbar.

4.4 Einstellung über HART

Über ein HART-Interface mit USB-Anschluss am PC oder ein HART-Handgerät lässt sich der Sensor mit einem grafischen, menügeführten Bedienprogramm in Betrieb nehmen und konfigurieren; das Programm dient auch zur Signalanalyse, Datensicherung und Dokumentation. HART-Interface und Software sind als Zubehör auf Anfrage erhältlich. Einstellbar sind:

Einstellung	Einstellung
Abgleich Ausgangsstrom	Simulation Ausgangsstrom
Filterfunktion	Messwertgrenzen
Lineares Ausgangssignal	HART-Adresse
HART-TAG-Nummer	2-Punkt-Kalibrierung
6-Punkt-Kalibrierung (Linearisierung)	

Bitte beachten Bei Kommunikation über ein HART-Modem ist der Kommunikationswiderstand von 250 Ω zu berücksichtigen.

5 Technische Daten

5.1 Eingang und Ausgang

Merkmal	Wert
Thermoelement	Typ K, NiCr-Ni
Messbereich	-50 … +200 °C, minimale Spanne 50 °C
Grenzabweichung	±1,5 °C nach DIN EN 60584-2 Klasse 1
Stromsignal	4 … 20 mA mit überlagertem HART-Signal
	2-Leiter-Stromschleife
Strombereich	3,8 … 20,5 mA
Störsignal	3,6 mA Kurzschluss · 21 mA Bruch

5.2 Leistungsmerkmale

Merkmal	Wert
Genauigkeit	0,3 % vom Bereich
Auflösung	16 Bit
Filtereinstellung	0 … 99 s
Übertragungsverhalten	temperaturlinear
Messrate	10 Messungen/s
Einschaltverzögerung	< 5 s · Antwortzeit 20 ms
Einstellung	Tasten am Display oder HART
Grenzwertkontakte	2× PNP oder NPN, 30 VDC, 200 mA
	Option 1000 mA

5.3 Versorgung und Umgebung

Merkmal	Wert
Versorgung	12 … 40 VDC aus der Stromschleife
Verpolungsschutz	vorhanden
Umgebung	-20 … +80 °C (1)
Medium	-50 … +200 °C
Lagerung	-40 … +100 °C
Kondensation	unbedenklich

5.4 Mechanik

Merkmal	Wert
Prozessanschluss	1/4″ · 3/8″ · 1/2″ · 3/4″ · 1″ ·
	1/4NPT · 3/8NPT · 1/2NPT
Halsrohr	100 mm (Option)
Schutzrohr	1.4571, Standard Ø 6 × 0,5 mm
Gehäusekörper	PBT GF30
Einbaulage	beliebig
Systemdruck	PN 25
Schutzart	mindestens IP 65, Platinen vergossen
Display-Oberteil	Polycarbonat

(1) Die Umgebungstemperatur ist nicht die Mediumstemperatur: das Medium darf wärmer sein als die Elektronik im Kopf.

6 Inbetriebnahme und Fehlersuche

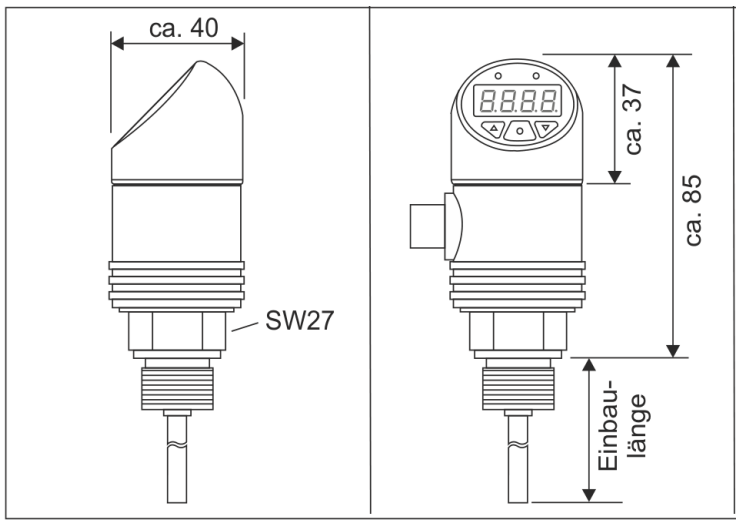
Nach dem Einschalten der Versorgung steht das Messsignal nach weniger als 5 s an. Ein Fehler wird über den Ausgangsstrom gemeldet:

Ausgangsstrom	Bedeutung
3,6 mA	Sensor-Kurzschluss, Bereichsunterschreitung
21 mA	Sensorbruch, Sensorkreis offen, Bereichsüberschreitung
kein Strom	keine Versorgung oder verpolt angeschlossen: Versorgung und Belegung prüfen (siehe 3.2 und 3.3)

7 Wartung

In regelmäßigen Abständen prüfen: festen und dichten Sitz am Prozessanschluss, Zustand von Gehäuse, Display-Oberteil, Stecker und Leitung. Ein beschädigtes Gerät austauschen; die Platinen sind vergossen und lassen sich nicht reparieren.

8 Abmessungen



Maße in mm. Einbaulänge nach Bestellung (50 … 1000 mm oder andere).