OCTOGON

HANDBUCH

TFMA

EINSCHRAUB-TEMPERATURSENSOR FUNK

Betriebsanleitung



Dokument	Version	Datum	Gilt für
Betriebsanleitung	V00x	11/2026	TFMA, Pt100 4-Leiter, Funk 868 MHz, Akkumulator

Diese Betriebsanleitung beschreibt Verwendung, Sicherheit, Montage, Versorgung und Anschluss, Bedienung, technische Daten und Abmessungen des Funk-Einschraub-Temperatursensors TFMA.

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 Versorgung und elektrischer Anschluss 3
3.1 Ausführungen 3
3.2 Belegung M12x1, 4-polig 3
3.3 Akkumulator und Aufladung 3
4 Bedienung 4
4.1 Ein- und Ausschalten 4
4.2 Funkverbindung 4
4.3 Auslesen und Fernkonfiguration 4
5 Technische Daten 4
5.1 Eingang und Ausgang 4
5.2 Leistungsmerkmale 4
5.3 Versorgung und Umgebung 5
5.4 Mechanik 5
6 Inbetriebnahme 5
7 Wartung 5
8 Abmessungen 6

1 Allgemeines

1.1 Verwendung

Einschraub-Temperatursensor, der seinen Messwert per Funk sendet und aus einem Akkumulator lebt — für Messstellen, an die kein Kabel führt. Die Standzeit hängt an der Messrate, siehe Hinweis (4).

Für die Verwendung im gesamten industriellen Bereich, wo die Entfernung zwischen Messort und Auswertung mit Funk überbrückt werden muss. Den Sensor nur für diesen Zweck und nur innerhalb der Werte in Kapitel 5 einsetzen.

1.2 Sicherheitshinweise

Warnung Montage, Anschluss und Inbetriebnahme 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. Den Akkumulator nur mit der Versorgung nach 3.3 und nur im Temperaturbereich für das Laden aufladen; einen beschädigten Akkumulator nicht laden und nicht weiterverwenden. Ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen. Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.

1.3 Gerät

Merkmal	Ausführung
Bauart	Einschraub-Temperatursensor mit Funk-Transceiver und Akkumulator
Messelement	Pt100, 4-Leiter, Klasse A
Ausgang	Funksignal, SRD-Band 868 MHz
Antenne	intern oder extern (nach Bestellung)
Elektrischer Anschluss	ohne oder M12x1, 4-polig (nach Bestellung, siehe 3.1)
Typbezeichnung des Herstellers	METS-WR

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.

Das Halsrohr entscheidet über die Mediumstemperatur: mit 100 mm bis 200 °C, mit 200 mm bis 400 °C.

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

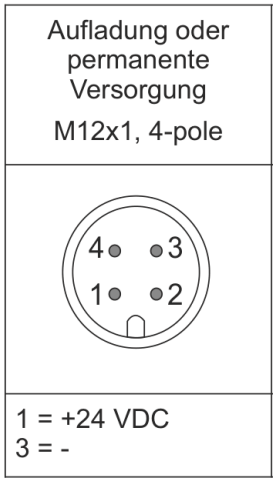
Den Sensor so einbauen, dass zwischen Kopf und Empfänger möglichst freie Sicht besteht. Die Reichweite gilt bei freier Sicht; Wände, Metall und Anlagenteile verkürzen sie.

3 Versorgung und elektrischer Anschluss

3.1 Ausführungen

Elektrischer Anschluss	Versorgung
ohne	Akkumulator; zum Laden wird der Akkumulator ausgetauscht
M12x1, 4-polig, ohne Akkumulator	dauerhaft aus 24 VDC über den Stecker
M12x1, 4-polig, mit Akkumulator	dauerhaft aus 24 VDC, Akkumulator parallel und Aufladung im Gerät

3.2 Belegung M12x1, 4-polig



Aufladung oder permanente Versorgung, Ansicht auf die Steckerstifte am Gerät

Kontakt	Funktion
1	+24 VDC
3	–

3.3 Akkumulator und Aufladung

Merkmal	Wert
Akkumulator	Lithium-Ionen-Akkumulatorpack, 3,6 V, 2600 mAh
Aufladung und externe Versorgung	24 VDC, max. 1 A, Ladezeit ca. 2 Stunden
Laden	0 … +45 °C
Leistungsaufnahme Funk	14 … 24 mA (Senden) · 0,8 … 7,5 µA (Schlafmodus)
Leistungsaufnahme Pt100-Messung	max. 7 mA (aktiv)
Energieverwaltung	im Werk optimiert

Der Akku lädt nur zwischen 0 und +45 °C, das Gerät arbeitet bis +60 °C. Über +45 °C kann also gemessen, aber nicht geladen werden.

Die Standzeit hängt an der Messrate: eine Messung je Minute ergibt rund sechs Monate, sechs Messungen je Minute rund 50 Tage.

4 Bedienung

4.1 Ein- und Ausschalten

Der Sensor wird oben am Kopf mit einem Magneten ein- und ausgeschaltet. Zwei LEDs (rot, grün) unter der Linse oben dienen zur Signalisierung.

4.2 Funkverbindung

Merkmal	Wert
Frequenz, Modulation	SRD-Band 868 MHz, FSK
Sendeleistung	bis zu 5 dBm (ca. 3,2 mW)
Übertragungsrate	19,2 kb/s
Reichweite	Antenne intern 20 m · Antenne extern 100 m, je bei freier Sicht
Externe Antenne	SMA-Stecker, Einbaubuchse (Option)

4.3 Auslesen und Fernkonfiguration

Ausgelesen und fernkonfiguriert wird der Sensor über einen USB-Transceiver am PC oder Notebook mit einem Terminalprogramm. Der USB-Transceiver ist Sender und Empfänger zugleich (SRD-Band 868 MHz, Reichweite 100 m bei freier Sicht) und als Zubehör erhältlich.

Werkseinstellung: Pt100, 4-Leiter, eingestellter Bereich -50 … 250 °C. Eine kundenspezifische Konfiguration ist bei der Bestellung anzugeben.

5 Technische Daten

5.1 Eingang und Ausgang

Merkmal	Wert
Sensor	Pt100, 4-Leiter, Klasse A
Maximaler Bereich	-50 … +400 °C
Pt100-Modul	16 Bit, 0,1 °C
Messrate	8 Messungen/s
Filter	0 … 1 s
Genauigkeit	0,15 % vom Bereich
Temperaturkoeffizient	50 ppm/K
Funkmodul	bis 5 dBm (ca. 3,2 mW)
Übertragungsrate	19,2 kb/s
Frequenz	SRD-Band 868 MHz, FSK

5.2 Leistungsmerkmale

Merkmal	Wert
Reichweite intern	20 m bei freier Sicht (2)
Reichweite extern	100 m bei freier Sicht (2)
Externe Antenne	SMA-Stecker, Einbaubuchse (Option)
Signalisierung	2 LED rot/grün unter der Linse
Akkumulator	Lithium-Ionen, 3,6 V, 2600 mAh
Standzeit 1 Messung/min	ca. 6 Monate (4)
Standzeit 6 Messungen/min	ca. 50 Tage (4)
Aufladung	24 VDC, max. 1 A, ca. 2 Stunden
Leistungsaufnahme	14 … 24 mA im Sendebetrieb
EIN/AUS	oben, mit einem Magneten zu schalten

5.3 Versorgung und Umgebung

Merkmal	Wert
Versorgung	Akkumulator, Option 24 VDC dauerhaft
Umgebung	-20 … +60 °C (1)
Laden des Akkus	0 … +45 °C (3)
Medium	-50 … +400 °C
Lagerung	-20 … +50 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % rF bei 20 °C

5.4 Mechanik

Merkmal	Wert
Prozessanschluss	1/4″ · 3/8″ · 1/2″ · 3/4″ · 1″ · 1/4NPT · 3/8NPT · 1/2NPT
Halsrohr (Option)	100 mm, Medium bis 200 °C · 200 mm, Medium bis 400 °C (5)
Schutzrohr	Edelstahl 1.4571, Standard Ø 6 mm
Halsrohr, Prozessanschluss	Edelstahl 1.4571
Linse · Schraubdeckel	PMMA · PA6.6 GF30
Einbaulage	beliebig
Systemdruck	PN 25
Schutzart	mindestens IP 65 (Elektronik)
Gewicht	ca. 400 g (50 mm, 1/2″, M12x1)
Konformität	ETSI-Richtlinie, EMV-Richtlinie 2014/30/EU

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

(2) Die Reichweite gilt bei freier Sicht; Wände, Metall und Anlagenteile verkürzen sie.

(3) Der Akku lädt nur zwischen 0 und +45 °C, das Gerät arbeitet bis +60 °C. Über +45 °C kann also gemessen, aber nicht geladen werden.

(4) Die Standzeit hängt an der Messrate: eine Messung je Minute ergibt rund sechs Monate, sechs Messungen je Minute rund 50 Tage.

(5) Das Halsrohr entscheidet über die Mediumstemperatur: mit 100 mm bis 200 °C, mit 200 mm bis 400 °C.

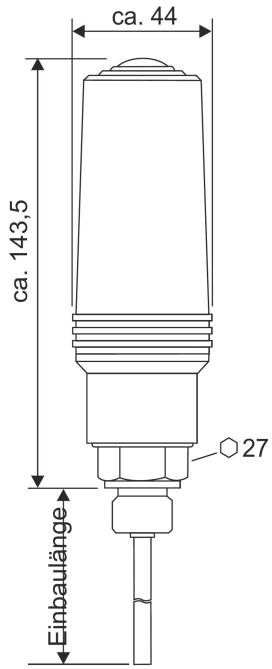
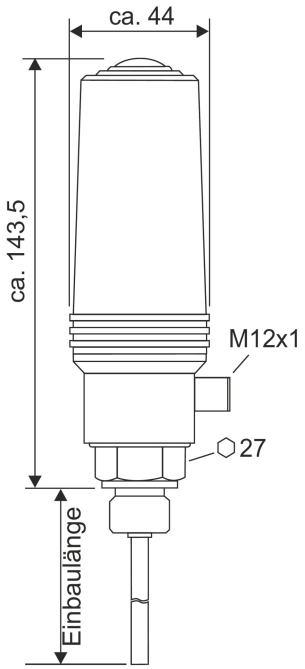
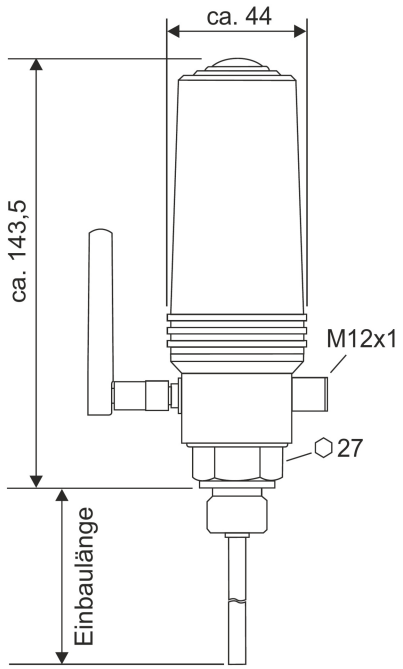
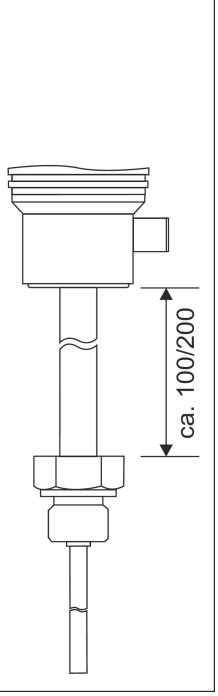
6 Inbetriebnahme

Akkumulator laden (siehe 3.3) oder Dauerversorgung anschließen (siehe 3.2), den Sensor mit dem Magneten einschalten und am PC mit dem USB-Transceiver prüfen, ob Messwerte ankommen. Kommen keine Werte an: prüfen, ob der Sensor eingeschaltet und der Akkumulator geladen ist und ob die Reichweite bei der vorhandenen Sicht ausreicht (siehe Kapitel 2).

7 Wartung

Den Akkumulator rechtzeitig laden oder austauschen; die Standzeit hängt von der Messrate ab (siehe 3.3). In regelmäßigen Abständen prüfen: festen und dichten Sitz am Prozessanschluss, Zustand von Linse, Schraubdeckel, Stecker und Antenne. Ein beschädigtes Gerät austauschen.

8 Abmessungen

Austausch Akkumulator	Mit Stecker M12x1 und interner Antenne	Mit Stecker M12x1 und externer Antenne	Halsrohr
			

Maße in mm. Einbaulänge nach Bestellung (50 ... 1000 mm).