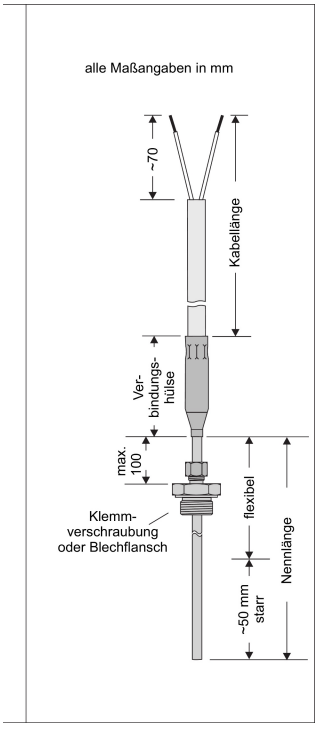
OCTOGON

HANDBUCH

TBMA

MANTEL-THERMOELEMENT

Montage- und Installationsanleitung



Dokument	Version	Datum	Gilt für
Montage- und Installationsanleitung	V00x	11/2026	TBMA, alle Ausführungen laut Datenblatt

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

www.octogon.org

Inhalt

1 Zu diesem Handbuch ... 2
2 Sicherheit ... 2
3 Gerät ... 3
3.1 Beschreibung ... 3
3.2 Messelement ... 3
3.3 Schutzrohr und Länge ... 3
3.4 Anschlusskabel ... 3
3.5 Temperatur und Ansprechzeit ... 3
3.6 Konformität und Zubehör ... 4
3.7 Abmessungen ... 4
4 Montage ... 5
5 Elektrischer Anschluss ... 5
5.1 Anschluss laut Datenblatt ... 5
5.2 Hinweise zur Installation ... 5
6 Inbetriebnahme und Prüfung ... 5
6.1 Inbetriebnahme ... 5
6.2 Fehlersuche ... 5
7 Wartung, Reinigung und Entsorgung ... 6

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt Montage, elektrischen Anschluss, Prüfung und Wartung des TBMA (MANTEL-THERMOELEMENT). Herstellertyp: TE-MK1.

Die Gerätedaten in Kapitel 3 und der Anschluss in 5.1 stammen aus dem Datenblatt TBMA (TBMA Datasheet V01x DE). Bestelloptionen stehen dort. Die übrigen Kapitel enthalten allgemeine Hinweise für Thermoelemente; sie ersetzen nicht die Planung der jeweiligen Anlage.

Wichtig Dieses Handbuch vor Montage und Inbetriebnahme vollständig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.

2 Sicherheit

– Der Fühler misst Temperaturen. Er darf nur innerhalb der Grenzwerte in Kapitel 3 eingesetzt werden: Einsatzbereich des Messelements, Temperatur von Schutzrohr, Kabel und Zubehör sowie Schutzart.
– Montage, Anschluss und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal, das dieses Handbuch kennt.
– Ein- und Ausbau in Rohren, Behältern und Anlagen nur, wenn diese drucklos, abgekühlt und entleert sind. Schutzrohr, Prozessanschluss und Befestigung müssen für Druck, Temperatur, Strömung und Medium der Anlage geeignet sein.
– Schutzrohr und Anschlussteile können nach dem Betrieb heiß sein: Verbrennungsgefahr.
– Den Fühler nicht am Kabel tragen oder ziehen, nicht als Hebel oder Tritt benutzen und nicht verändern.
– Einen beschädigten Fühler oder ein beschädigtes Kabel nicht in Betrieb nehmen.

3 Gerät

3.1 Beschreibung

Mantel-Thermoelement mit biegsamem Schutzrohr und festem Anschlusskabel. Der Einsatzbereich wird vom Kabel bestimmt: PVC endet bei 70 °C.

3.2 Messelement

Merkmal	Wert
Thermoelement	Typ J (Fe-CuNi) · Typ K (NiCr-Ni)
Genauigkeit	nach DIN EN 60584-2 Klasse 1
Typ J	±1,5 °C (-40 … 375 °C)
	±0,004|t| (375 … 750 °C)
Typ K	±1,5 °C (-40 … 375 °C)
	±0,004|t| (375 … 1000 °C)
Isolierstoff	Metalloxid

3.3 Schutzrohr und Länge

Merkmal	Wert
Werkstoff	2.4816 (Inconel 600)
Verbindungshülse	1.4571 (316Ti)
Ø Schutzrohr	1,5 · 3 · 4,5 · 6 mm
Nennlänge	Standard 100 mm · Option nach Angabe
Maximallänge	2000 mm
Biegeradius	min. 5 × Ø Schutzrohr
Anschluss	offene Enden 70 mm blank · TE-Stecker
	Standard oder mini · ohne Kabel 20 mm blank
Hülse zu Kabel	Sechskant-Pressung · Option Ringpressung
Knickschutz	ohne

3.4 Anschlusskabel

Merkmal	Wert
Anschlusskabel	PVC-PVC · PTFE-Silikon · PTFE-PTFE ·
	PTFE-Schirmgeflecht-PTFE ·
	Glasseide-Glasseide-Schirmgeflecht
Kabellänge	Standard 2 m · Option nach Angabe
Schutzart	IP 65 (bis 250 °C) (1)
Isolationswiderstand	Prüfspannung 500 VDC

3.5 Temperatur und Ansprechzeit

Merkmal	Wert
Thermoelement Typ J	-200 … +700 °C
Thermoelement Typ K	-200 … +1000 °C
Schutzrohr 2.4816	bis 1100 °C
Klemmverschraubung	-75 … +250 °C
Ansprechzeit Ø 3 mm	t90 5 s · t50 2 s
Kabel PVC	-5 … +70 °C
Kabel Silikon	-45 … +180 °C
Kabel PTFE	-75 … +250 °C
Kabel Glasseide	-60 … +550 °C

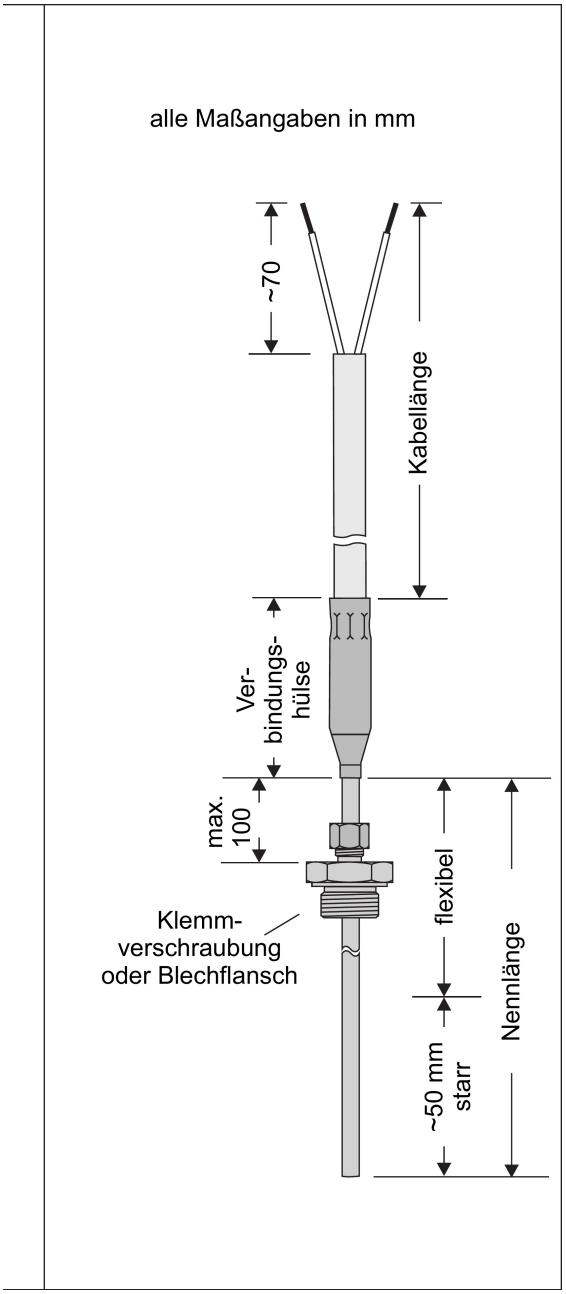
(1) IP 65 gilt nicht für die Ausführung mit Schirmgeflecht.

3.6 Konformität und Zubehör

Merkmal	Wert
Genauigkeitsnorm	DIN EN 60584-2 Klasse 1 — sie regelt die Grenzabweichung des Messelements, keine Produktzulassung
Typzulassung	Keine. Die GL-Ausführung ist ein eigenes Erzeugnis — Blatt TBMB
Schutzart	IP 65 bis 250 °C, nicht bei Schirmgeflecht

Zubehör: Klemmverschraubung und Blechflansch.

3.7 Abmessungen



Maße in mm

4 Montage

Transport und Lagerung

Den Fühler in der Verpackung transportieren und lagern, trocken und vor Stößen geschützt. Schutzrohr und Kabel nicht knicken.

Einbauort und Eintauchtiefe

Der Fühler misst die Temperatur an seiner Spitze. Er muss so tief eingebaut werden, dass die Spitze vollständig die zu messende Temperatur annimmt; ist die Eintauchtiefe zu gering, verfälscht die Wärmeableitung über Schutzrohr und Befestigung den Messwert. In Rohrleitungen möglichst gegen die Strömung oder in einem Rohrbogen einbauen.

Die Ansprechzeiten in Kapitel 3 gelten für die dort genannte Rohrgeometrie. Zusätzliche Schutzhülsen und Luftspalte verlängern sie.

Befestigung

Das Mantelrohr ist biegsam und kann der Einbaustelle angepasst werden. Biegeradius laut Datenblatt: min. 5 × Ø Schutzrohr. Den in der Zeichnung als starr gekennzeichneten Bereich nicht biegen und dieselbe Stelle nicht mehrfach hin- und herbiegen. Befestigung mit dem Zubehör laut 3.6.

Temperatur des Kabels

Der Einsatzbereich wird auch vom Kabel bestimmt (3.5). Das Kabel so verlegen, dass es an keiner Stelle wärmer wird als für den Kabelwerkstoff angegeben, und es mit Zugentlastung befestigen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschluss laut Datenblatt

Kabel mit offenen Enden, 70 mm; der Übergang zum Kabel ist mit Sechskant-Pressung gesetzt, wahlweise mit Ringpressung.

5.2 Hinweise zur Installation

- Anschließen nur bei ausgeschalteter Auswerteelektronik.
- Offene Kabelenden vor Feuchtigkeit schützen; die Schutzart des Fühlers gilt nicht für das offene Kabelende.
- Messleitungen getrennt von Leistungs- und Steuerkabeln verlegen. Einen Schirm nach den Vorgaben der Auswerteelektronik auflegen.
- Plus- und Minusschenkel des Thermoelements nicht vertauschen; die Kennzeichnung der Adern bzw. des Steckers beachten.
- Zum Verlängern nur Thermo- oder Ausgleichsleitung desselben Typs (J oder K) verwenden. Übergangsstellen (Klemmen, Stecker) auf gleicher Temperatur halten.
- An der Auswerteelektronik den Thermoelementtyp einstellen; sie muss die Vergleichsstelle kompensieren.

6 Inbetriebnahme und Prüfung

6.1 Inbetriebnahme

Montage und Anschluss nach Kapitel 4 und 5 prüfen, dann die Auswerteelektronik einschalten und prüfen, ob ein plausibler Messwert angezeigt wird (z. B. die Umgebungstemperatur vor dem Aufheizen der Anlage).

6.2 Fehlersuche

Den Fühler von der Auswerteelektronik trennen und prüfen:

- Durchgang: Der Messkreis jedes Thermoelements darf nicht unterbrochen sein.
- Polarität: Fällt der Messwert, wenn die Spitze erwärmt wird, sind die Schenkel vertauscht.

– Isolationswiderstand zwischen allen Adern (miteinander verbunden) und Schutzrohr bzw. Schirm, höchstens mit der Prüfspannung laut Datenblatt (Prüfspannung 500 VDC).

Hinweis Ist ein Messkreis unterbrochen oder weicht der Messwert deutlich ab, den Fühler nicht weiter verwenden und den technischen Kundendienst von octogon kontaktieren.

7 Wartung, Reinigung und Entsorgung

– Der Fühler ist wartungsfrei. Regelmäßig prüfen: Kabel und Kabelübergang auf Beschädigung, festen Sitz der Befestigung, Ablagerungen am Schutzrohr.
– Den Messwert in Abständen, die zur Anwendung passen, mit einem Vergleichsthermometer prüfen, besonders nach Betrieb nahe der oberen Grenze des Einsatzbereichs.
– Reinigen mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel, das die Werkstoffe laut Kapitel 3 nicht angreift.
– Den Fühler nach den geltenden örtlichen Vorschriften als Elektro- und Metallschrott entsorgen.