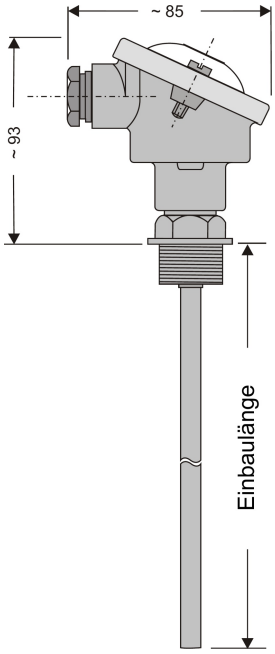
OCTOGON

HANDBUCH

TKMA

THERMOELEMENT, KOPF B

Montage- und Installationsanleitung



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

octogon GmbH · Roseggerstrasse 16 · 8700 Leoben · Austria · office@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 Anschlusskopf ... 3
3.5 Temperatur und Ansprechzeit ... 4
3.6 Konformität und Zubehör ... 4
3.7 Abmessungen ... 4
4 Montage ... 5
5 Elektrischer Anschluss ... 6
5.1 Anschluss laut Datenblatt ... 6
5.2 Hinweise zur Installation ... 6
6 Inbetriebnahme und Prüfung ... 6
6.1 Inbetriebnahme ... 6
6.2 Fehlersuche ... 6
7 Wartung, Reinigung und Entsorgung ... 6

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt Montage, elektrischen Anschluss, Prüfung und Wartung des TKMA (THERMOELEMENT, KOPF B). Herstellertyp: TE-MR1.

Die Gerätedaten in Kapitel 3 und der Anschluss in 5.1 stammen aus dem Datenblatt TKMA (TKMA 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, Anschlusskopf 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

Thermoelement mit Anschlusskopf B für die Temperaturmessung in Rohren, Behältern und Anlagen. Ein Kopf, zwei Bauformen und zwölf Schutzrohrdurchmesser; das Messelement ist wahlweise Typ J oder Typ K, einfach oder doppelt.

3.2 Messelement

Merkmal	Wert
Thermoelement	1× Typ J (Fe-CuNi) · 1× Typ K (NiCr-Ni)
	2× Typ J · 2× Typ K
Typ	Standardelement (S) · Mantelelement (M)
Bauform	Einschraubsensor (ES) · Eintauchsensor (ET)
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	Standard: Aluminiumoxid
	Mantelelement: Metalloxid

3.3 Schutzrohr und Länge

Merkmal	Wert
Werkstoff	1.4571 (316Ti) bei Standardelement
	2.4816 (Inconel 600) bei Mantelelement
Ø Standardelement	ES 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 15 mm
	ET 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 15 mm
Ø Mantelelement	ES 1,5 · 3 · 4,5 · 6 mm · ET 6 mm
Einbau-, Nennlänge	50 · 100 · 160 · 200 · 250 · 400 ·
	600 · 1000 mm · Option nach Angabe
Maximallänge	2000 mm
Prozessanschluss	1/4″ · 3/8″ · 1/2″ · 1″ ·
	1/4NPT · 3/8NPT · 1/2NPT
Biegeradius	min. 5 × Ø Schutzrohr (Mantelelement)

3.4 Anschlusskopf

Merkmal	Wert
Werkstoff	Aluminium
Prozessanschluss	M24x1,5
Kabelanschluss	M20x1,5
Anschluss	Keramiksockel mit Anschlusspfosten
Schutzart	IP 54
Isolationswiderstand	Prüfspannung 500 VDC

3.5 Temperatur und Ansprechzeit

Merkmal	Wert
Thermoelement Typ J	-200 … +700 °C
Thermoelement Typ K	-200 … +1000 °C
Schutzrohr 1.4571	bis 600 °C
Schutzrohr 2.4816	bis 1100 °C
Anschlusskopf	bis 480 °C (1)
Ansprechzeit 6×0,5 mm	t90 30,9 s · t50 12 s (2)
Ansprechzeit 6×1 mm	t90 22,1 s · t50 7,6 s
Zubehör	Anschlusskabel · Messumformer ·
	Klemmverschraubung

(1) Der Anschlusskopf begrenzt die Anwendung: 480 °C an seiner eigenen Umgebung, nicht am Medium.

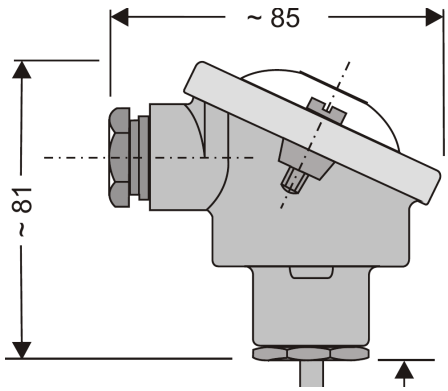
(2) Die Ansprechzeiten gelten für die genannte Rohrgeometrie.

3.6 Konformität und Zubehör

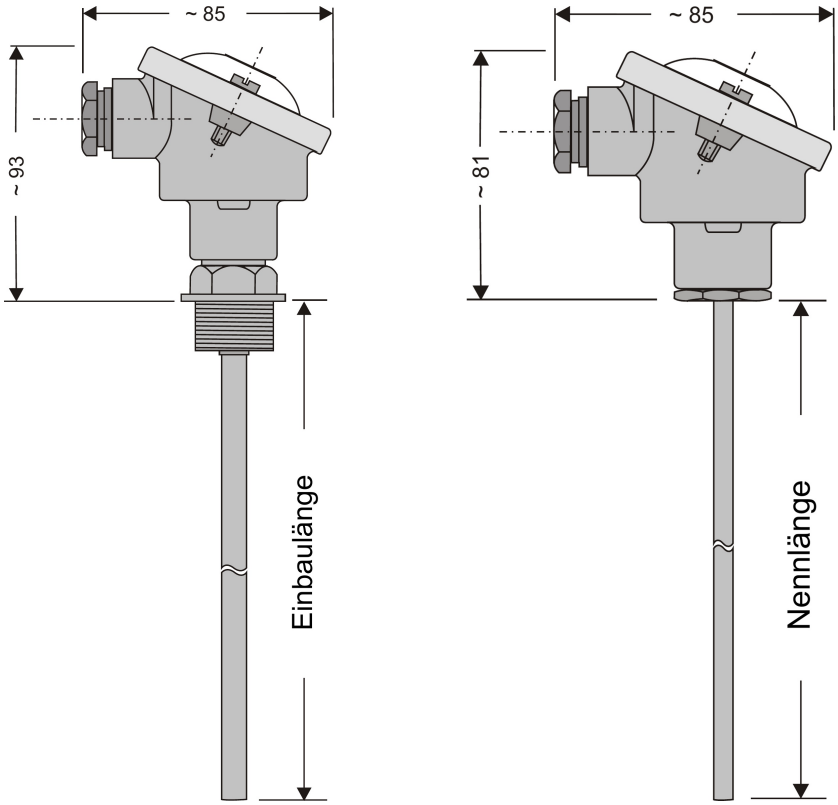
Merkmal	Wert
Genauigkeitsnorm	DIN EN 60584-2 Klasse 1 — sie regelt die Grenzabweichung des Thermoelements, keine Produktzulassung
Typzulassung	Keine. Die GL-Typzulassung TAA00002H3 gilt für die Ausführung TKMB
Schutzart	IP 54 am Anschlusskopf

Anschlusskabel · Messumformer · Klemmverschraubung.

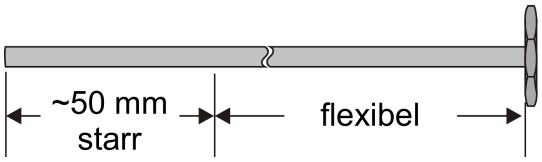
3.7 Abmessungen



Anschlusskopf B, Maße in mm



Links Bauform Einschraubsensor (ES), rechts Bauform Eintauchsensor (ET)



Mantelelement: starrer und biegsamer Bereich

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

Einschraubsensor (ES): den Prozessanschluss mit einer passenden Dichtung einschrauben und nur an der Schlüsselfläche des Prozessanschlusses anziehen, nicht am Anschlusskopf drehen. Eintauchsensor (ET): mit dem Zubehör laut 3.6 befestigen.

Beim Mantelelement sind der starre und der biegsame Bereich in 3.7 gezeigt; den Biegeradius laut 3.3 einhalten.

Temperatur von Kabel und Anschlusskopf

Der Anschlusskopf darf an seiner Umgebung nicht wärmer werden als in 3.5 angegeben. Bei heißen Oberflächen und Medien den Kopf entsprechend weit entfernt anordnen und vor Strahlungswärme schützen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschluss laut Datenblatt

Der Anschlusskopf B nimmt einen Keramiksockel mit Anschlusspfosten auf; die Leitung wird durch die Verschraubung M20x1,5 eingeführt.

Schutzrohr des Mantelelements: die ersten rund 50 mm ab dem Anschlusskopf sind starr, der Rest ist biegsam. Der Biegeradius ist auf mindestens das Fünffache des Rohrdurchmessers begrenzt.

5.2 Hinweise zur Installation

- Anschließen nur bei ausgeschalteter Auswerteelektronik.
- Die Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und an den Anschlusspfosten des Keramiksockels anklemmen. Eine Kabelverschraubung verwenden, die zum Kabeldurchmesser passt, und sie sowie den Deckel fest schließen, damit die Schutzart erhalten bleibt.
- 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.
- Bei Doppelelementen (2×) beide Messkreise getrennt anschließen und nicht benutzte Adern isolieren.

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: Kabelverschraubung, Deckel und Dichtung des Anschlusskopfs 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.