# Betriebsanleitung Bimetallthermometer und Federthermometer





## >> Allgemeines:

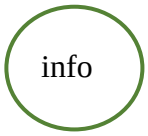
Das Bimetallthermometer bzw. das Federthermometer ist ein einfaches optisches Anzeigeinstrument, was keine sicherheitsrelevanten Regelungen übernehmen kann.
Der Anlagenbetreiber bzw. der Bediener / das Betriebspersonal muss in die Bedienung und Funktion und die daraus entstehenden Folgen eingewiesen sein.
Der Anwender muss jede Messstelle mindestens zweifach, besser dreifach redundant absichern; er darf sich für diesen Anwendungszweck nicht allein auf eine Thermometeranzeige verlassen.
Die Thermometer dürfen nicht geöffnet oder in irgendeiner anderen Weise manipuliert werden.
Die Thermometer sind grundsätzlich geeignet, um Temperaturen in Flüssigkeiten oder gasförmigen Medien zu messen.
Das Thermometer darf dann nicht mehr verwendet werden, wenn die Skalierung nicht eindeutig abzulesen ist oder Hinweise darauf gegeben sind, dass das Thermometer nicht mehr korrekt funktioniert.

Die Thermometer sind wartungsfrei. Sie müssen aber regelmäßig auf Genauigkeit und Funktion überprüft werden, um eine korrekte Anwendung zu gewährleisten. Dies sollte etwa 1- bis 2-mal pro Jahr erfolgen
Dazu ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einem Temperaturkalibrator zu kontrollieren.
Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.
Alternativ bieten wir als Service einen kostenpflichtigen Werkprüfschein oder einen DAkkS Schein.
Informieren Sie sich gern auf unserer Internetseite unter https://www.bmg-baumgart.de/pruefzertifikate .
Für ein Angebot sprechen Sie uns gerne an.

Die Betriebsanleitung muss vor der Inbetriebnahme des Bimetall-Thermometers genau durchgelesen und verstanden werden. Sie muss für das Fachpersonal zum späteren Gebrauch jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Betriebsanleitung müssen eingehalten werden, um eine Gefährdung von Personen, Einrichtung und Umwelt zu vermeiden.

Nehmen Sie keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vor. Sie verlieren sonst Ihren Garantieanspruch




Bei Fragen oder Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an den Lieferanten Ihres Gerätes.
Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, beachten Sie den Punkt „Wartung/Reparatur“

## >> Bestimmungsgemäße Verwendung:

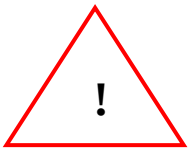
Unsere Bimetall- und Federthermometer sind grundsätzlich geeignet, um Temperaturen in Flüssigkeiten oder gasförmigen Medien zu messen. Verwendungen, die nicht ausdrücklich als bestimmungsgemäß beschrieben werden, sind bestimmungswidrig (siehe auch weitere Informationen des entsprechenden Technischen Datenblattes).

Folgende Verwendungen des Gerätes sind unzulässig: Die Nutzung als Steighilfe, z. B. zu Montagezwecken; Die Nutzung als Halterung für externe Lasten, z. B. als Halterung für Rohrleitungen, etc.; Materialauftrag, z. B. durch Überlackierung des Typenschildes oder Anschweißen bzw. Anlöten von Teilen; — Materialabtrag, z. B. durch Anbohren des Gehäuses.

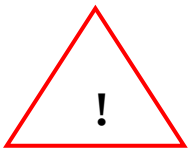
© 2019 BMG-Baumgart · Änderungen vorbehalten

## >> Sicherheitshinweise

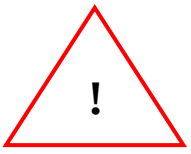
Sie haben dafür Sorge zu tragen, dass Ihr Thermometer störungsfrei eingesetzt wird.
Vor Inbetriebnahme muss anhand der technischen Daten (siehe Datenblatt) geprüft werden, ob dieses Produkt für die spezifische Anwendung geeignet ist.



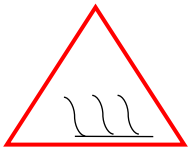
**Warnung**
Die maximale Temperatur des Messstoffes muss innerhalb des Anzeigebereiches des Gerätes liegen.
Ausführung und Material des Thermometers muss für die Einsatzbedingungen und den Messstoff geeignet sein.
Bei gefährlichen Messstoffen, sowie bei Einsatz in Kälteanlagen, Kompressoren, etc., müssen zusätzlich für diese Prozessbedingungen geltenden Vorschriften eingehalten werden



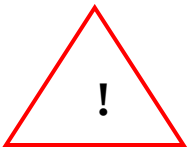
**Warnung**
Beachten Sie die Schutzart!
Verwenden Sie Schutzrohre!
Beachten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck!



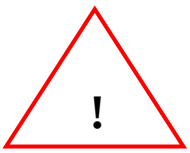
**Warnung**
Bei Bildung von Schwitzwasser oder Kondenswasser bzw. Beschlagen der Scheibe darf das Thermometer nicht verwendet werden, da die Gefahr besteht, dass das Glas zerspringt. Bei Anwendung der Thermometer muss sichergestellt sein, dass sich das Gehäuse nicht auf mehr als 50°C erhitzt, da auch dann die Gefahr besteht, dass das Glas platzt.



**Warnung:**
Im Betrieb oder bei unsachgemäßer Lagerung besteht Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.



**Warnung**
Bimetallthermometer und federthermometer sind generell nur für vibrations- und stoßfreie Einsatzorte zu verwenden. Bei Vibrationen ist ein Gerät mit Fernleitung ratsam. Dadurch erhält das Thermometer den nötigen Abstand zur Vibrationsquelle.
Eine Glyzerin- oder Ölfüllung im Gerät kann für ruhigeres Verhalten des Zeigers sorgen, ist aber kein Schutz gegen erhöhten Verschleiß!



**Warnung**
Die zulässige Umgebungstemperatur gibt an, innerhalb welcher Temperaturgrenzen das Thermometer ohne die Gefahr einer Beschädigung eingesetzt werden kann.

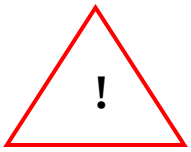
Innerhalb des Nenngebrauchbereiches wird die Fehlerklasse der Anzeige eingehalten. Außerhalb des Nenngebrauchbereiches entstehen Temperaturzusatzfehler.

| | |
|---|---|
| zulässige Umgebungstemperatur: | -10 ... +50°C |
| Nenngebrauchsbereich der Umgebungstemperatur: | 22° C + 2° C |

© 2019 BMG-Baumgart · Änderungen vorbehalten

Die angegebenen Werte beziehen sich, soweit nicht anders vereinbart und schriftlich von uns zugesichert, auf Normalbedingungen, wie folgt:

- Umgebungsbedingungen: Innenräume bei 22°C, Luftdruck 10123 mbar, Luftfeuchte 50 % r.F für gasförmige Medien: Atemluft, getrocknet
- für flüssige Medien, z. B. Trinkwasser in drucklosen Behältern oder Rohrleitungen (weder Über- / noch Unterdruck bezogen auf Normalbedingungen 1013 mbar)
- Materialbeständigkeit: der Messstoff oder die Umgebung darf die im technischen Datenblatt angegebenen Materialien nicht angreifen
- Prüfen Sie, ob der Einbau eines zusätzlichen Schutzrohres für ihren Einsatzzweck geeignet ist.



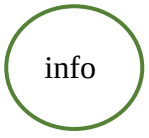

**Warnung:**
Abweichende Mess- und Umgebungsbedingungen – insbesondere bei destilliertem oder voll entsalztem Wasser sowie bei Meerwasser oder anderen Stoffen können Korrosionen an den Werkstoffen hervorrufen.
Dies kann zu Undichtigkeiten und Defekten am Thermometer führen.

## >> Lagerung, Verpackung und Transport

Verpackung auf mögliche Schäden prüfen und diese unverzüglich melden.
Messgeräte in der Originalverpackung bis zur Montage lagern.
Für eventuelle Rücksendungen oder den Transport möglichst die Originalverpackung verwenden, um den optimalen Schutz des Gerätes zu gewährleisten
Während der Lagerung oder des Transports sind zur Vermeidung von Schäden folgende Punkte zu beachten:

- zulässige Lagertemperatur –10...50°C
  Abweichende Lagertemperaturen sind bei verschiedenen Messgeräteausführungen möglich.
  Der zulässige Temperaturbereich ist den jeweiligen Typenblättern zu entnehmen.
- Messgeräte/Thermometer müssen bei Transport und Lagerung vor mechanischen Beschädigungen (z.B. durch Vibrationen oder hartes Aufstellen), vor Feuchtigkeit bzw. Taupunktunterschreitung und vor Staub, Ruß, Dampf und korrosiven Gasen geschützt werden.
  Sie sind bis zum Gebrauch in der Originalverpackung zu belassen.
- Vermeidung von Vakuum (z. B. auf einem Flugzeugtransport) und sehr schnellen Temperaturveränderungen (Messgerät/Thermometer noch in kaltem Zustand und in der Umgebung bereits sehr heiß).

Bei Entsorgung der Verpackung kann die Kartonage als Altpapier entsorgt werden.

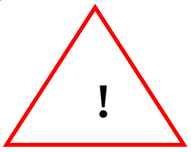



Die übliche Verpackung beinhaltet lediglich eine Eignung für den Transport mit einem Paketdienstwagen (gefederter Laderaum, z.B. „Sprinter“ o.ä.) innerhalb von Deutschland und NICHT für einen LKW Transport oder einen Anhängertransport. Durch die Empfindlichkeit der Messgeräte sind diese unbedingt vor Erschütterungen wie bei einem LKW Transport zu schützen. Ein verbesserter Transportschutz kann z.B. durch eine sogenannte „Schwingverpackung“ oder „schwebende Verpackung“ oder eine andere geeignete Verpackung, die die Erschütterungen abfängt, erfolgen. Gegebenenfalls sind die einzelnen Pakete mit einem Transportindikator („Shockwatch“) zu kennzeichnen.
Bei besonderen Anforderungen an den Transport, Verpackung oder die Lagerung sprechen Sie uns bitte an.

© 2019 BMG-Baumgart · Änderungen vorbehalten

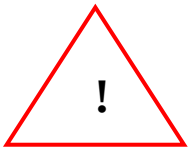
## >> Montage

Gerät auf eventuelle sichtbare Schäden untersuchen. Beschädigte Produkte dürfen nicht montiert und in Betrieb genommen werden.



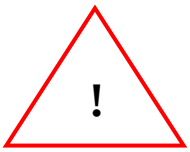
**Warnung**
Die Montage und Inbetriebnahme muss durch ausgebildetes und vom Betreiber autorisiertes Personal erfolgen.

Der temperaturempfindliche Teil (z.B. Fühler, Spitze) des Thermometers darf bei der Montage nicht verbogen werden.



Üben Sie beim Einschrauben des Thermometers keine Kraft über das Gehäuse aus. Verwenden Sie dafür einen geeigneten Schlüssel. Halten Sie drehbare Anschlusszapfen und Überwurfmuttern am Halsrohr gegen. Die Geräte müssen vibrations- und erschütterungsfrei montiert werden und gegen Kondenswasserbildung im Inneren der Anzeige geschützt werden.

Die Kondenswasserbildung kann durch Temperaturschwankungen entstehen.
Für die Abdichtung zum Prozess bzw. zum Schutzrohr bei zylindrischen Verschraubungen sind Dichtringe aus geeignetem Material einzusetzen (Standard: Aluminium- oder Messing-Dichtringe).
NPT-Verschraubungen (kegeliges Gewinde) dichten im Gewinde unter Zuhilfenahme geeigneter Dichtstoffe, z. B. PTFE-Band (Einsatztemperatur beachten!)



**Warnung:**
Bei allen Einbau-Methoden ist darauf zu achten, dass die Verbindungen mit dem Prozess dicht, fest und sicher nach den anerkannten Regeln der Technik und den örtlichen Vorschriften hergestellt werden. Es ist dafür Sorgen zu tragen, dass die Thermometer eine ausreichende Wärmeaustauschfläche mit dem zu messenden Medium haben, zusätzlich an der Messstelle ausreichend isoliert sind und dass Fehler durch Wärmeableitung über das Schutzrohr klein gehalten werden.

Das wird bei Technischen Anwendungen erreicht, wenn folgende Einbaulängen beachtet werden:

| | |
|---|---|
| in Wasser / Flüssigkeiten | temperaturempfindliche Länge mindestens 120 mm |
| in Luft / Gasen / Dampf | temperaturempfindliche Länge mindestens 160 mm |

Bei kürzeren Längen muss je nach Messbereich und je nach Anordnung der Messstelle mit zum Teil erheblichen Abweichungen bei der Genauigkeit gerechnet werden.

Bei Geräten mit Fernleitung ist die Fernleitung vor Temperaturschwankungen zu schützen, dies kann zu Messabweichungen führen. Die Fernleitung darf nur in entsprechend großem Biegeradius verlegt werden. Der Biegeradius sollte größer sein als 200 mm. Keinesfalls darf die Leitung im 90°-Winkel abgeknickt werden.

Bei Anwendungen, bei denen man den Tauchschaft oder Messfühler nicht direkt in das zu messende Medium einbringen kann, können die Temperaturen einer Rohrleitung oder eines Behälters, z.B. mit einem Oberflächenfühler, nur annähernd ermittelt werden. Hier können z.B. Anlegethermometer (wie Magnethaftthermometer, Anlegethermometer mit Spiralfederbefestigung oder Federthermometer mit Anlegefühler) verwendet werden.

**Montagehinweis:**
Bei Einbaulängen unter 120 mm das Schutzrohr möglichst noch über den Sechsankt bis zum Gehäuse hin Einisolieren, damit keine Wärme an der Messstelle verloren geht (Wärmeableitungsfehler).

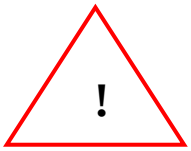
© 2019 BMG-Baumgart · Änderungen vorbehalten

Die Messungen mit Oberflächenfühlern sind wegen der hohen Wärmeabstrahlung und dem Einfluss der Umgebungstemperatur relativ ungenau. Um genauere Werte zu erzielen, empfehlen wir den Messfühler von Anlegethermometern an der Messstelle gut zu isolieren.

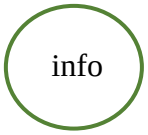
Thermometer mit Glyzerin- oder Ölfüllung werden aus technischen Gründen nicht zu 100% befüllt, so dass oben eine Luftblase entsteht. Die Funktion der Glyzerin- oder Ölfüllung ist gewährleistet, wenn das Gehäuse bis ca.¾ mit Glyzerin oder Öl befüllt ist. Keinesfalls dürfen nachträgliche Manipulationen (Entleeren oder Nachfüllen der Füllflüssigkeit) am Gehäuse vorgenommen werden!

Sollten die Geräte von dem Standard abweichen oder in anderen Bedingungen, als angegeben, eingesetzt werden, so ist eine vorhergehende Eignungsanalyse durchzuführen.

## >> Betrieb / Bedienung



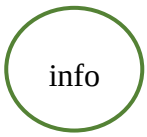

**Warnung:**
Der sichere Betrieb ist nur gewährleistet, wenn der Einbau ordnungsgemäß von qualifiziertem Personal erfolgt ist.




Für ein genaues Ablesen ist das Gerät möglichst in Augenhöhe einzubauen. Um Ablesefehler zu vermeiden, schauen Sie gerade und nicht schräg oder seitlich auf das Thermometer.

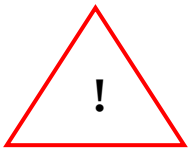
## >> Wartung und Reparatur

Die Bimetallthermometer und Federthermometer sind wartungsfrei.
Das Gerät kann mit einem feuchten Tuch von außen gereinigt werden.




Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit empfehlen wir, das Gerät regelmäßig zu überprüfen. Dies sollte mindestens einmal monatlich erfolgen.
Dies sollte etwa 1- bis 2-mal pro Jahr erfolgen
Dazu ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einem Temperaturkalibrator zu kontrollieren.

Alternativ bieten wir als Service einen kostenpflichtigen Werkprüfschein oder einen DAkkS Schein.
Informieren Sie sich gern auf unserer Internetseite unter https://www.bmg-baumgart.de/pruefzertifikate.
Für ein Angebot sprechen Sie uns gerne an.




**Warnung:**
Sie können keine Elemente austauschen oder reparieren.
Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden!
Das Gerät darf nicht geöffnet werden!
Nehmen Sie keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vor.

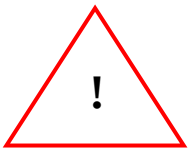
© 2019 BMG-Baumgart · Änderungen vorbehalten

Eventuell auftretendes Kondenswasser ist kein Reklamationsgrund.
Für eventuell notwendige Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten oder unserem Werk schriftlich in Verbindung und warten unsere schriftliche Zustimmung ab.

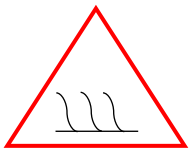
**Achtung:**
Nach unserer Zustimmung für eine Rücksendung muss das Gerät gereinigt und von Gefahrstoffen, wie Säuren, Laugen, Lösungen etc., befreit werden.

Für den Versand die Originalverpackung oder eine geeignete sichere Verpackung verwenden.
Der Kunde verpflichtet sich bei der Rücksendung oder Retoure die Gefahrstoffverordnung – in der jeweils gültigen Fassung – genau und strengstens zu beachten.

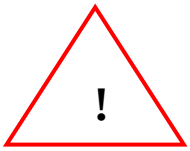
## >> Außerbetriebnahme




**Warnung:**
Sorgen Sie für eine drucklose Rohrleitung oder drucklosen Behälter.
Lösen Sie das Gerät bitte vollständig aus dem Schutzrohr bzw. aus dem Einsatzbereich.
Beachten Sie die Hinweise unter „Wartung und Reparatur“.



**Warnung:**
Bei der Demontage besteht Verbrennungsgefahr durch heiße, austretende Messstoffe. Vor dem Ausbau den Prozess und die Einrichtung ausreichend auskühlen lassen.




**Warnung**
Bitte beachten Sie, dass Messstoffreste an den Geräten zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Sacheinrichtungen führen. Es sind unbedingt ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

Zur Außerbetriebnahme lösen Sie das Gerät bitte vollständig aus dem Schutzrohr bzw. aus dem Einsatzbereich.

## >> Entsorgung

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen in dem Sie die verwendeten Werkstoffe entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuführen.

## >> Weitere Hinweise

Angewandte Normen: Zeigerthermometer EN 13 190
Technische Daten des Datenblattes und Bestellunterlagen überprüfen
Lieferumfang mit Lieferschein abgleichen

**Technische Änderungen sind vorbehalten**

© 2019 BMG-Baumgart · Änderungen vorbehalten