

1. Allgemeines

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gasdruck-Zeigerthermometers.

Sie haben ein Gerät erworben, das in unserer nach DIN ISO 9001 zertifizierten Firma mit hohem Qualitätsstandard hergestellt wurde. Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Bei Fragen oder Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an uns als Hersteller oder an den Lieferanten Ihrer Thermometer. Bitte unterstützen Sie uns auch bei der Verbesserung dieser Betriebsanleitung. Wir nehmen Ihre Hinweise gern entgegen.

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

2. Gerätebeschreibung

Gasdruck-Zeigerthermometer nach EN 13 190 wandeln eine Temperaturänderung am Messfühler in eine Druckänderung, welche mittels Messfeder und Zeigerwerk auf den Istwertzeiger übertragen wird.

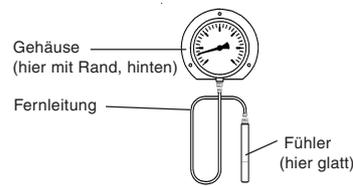
Bei Geräten mit Grenzwertschaltern bewegt der Istwertzeiger über einen Mitnehmer je nach Typ 1-4 Kontaktarme. Ein Kontakt wird ausgelöst bzw. unterbrochen, wenn die einstellbare Schalltemperatur vom Istwertzeiger erreicht wird.

Kopplung zwischen Thermometerfühler und Gehäuse:

a) starr - mit Halsrohr:
Typ TS...



b) flexibel - mit Fernleitung:
Typ TF...



Angaben zu technischen Daten und Bauausführungen entnehmen Sie bitte unseren Datenblättern, die Sie auch im Internet unter <http://armaturenbau.de> bzw. <http://manotherm.de> ("PDF-Katalog") finden.

Lagerung und Transport

- zulässige Lagertemperatur: -40...+60 °C
- Gasdruck-Zeigerthermometer müssen bei Transport und Lagerung vor mechanischen Beschädigungen geschützt werden. Sie sind bis zum Gebrauch in der Originalverpackung zu belassen.
- Die Verpackung kann als Altpapier entsorgt werden. Bei einem Weiter- oder Rücktransport ist das Gerät ausreichend vor Beschädigungen zu schützen.

Bitte beachten Sie die auf dem Thermometer angebrachten Hinweise.

3. Sicherheitshinweise

Sichern Sie einen zerstörungsfreien Einsatz Ihres Gasdruck-Zeigerthermometers:



- Die maximale Messstofftemperatur muss innerhalb des Anzeigebereichs des Gerätes liegen.
- Stellen Sie sicher, dass Bauausführung und Werkstoffe des Thermometers gegenüber Einsatzbedingungen und Messstoff beständig sind.
 - Beachten Sie die Schutzart!
 - Verwenden Sie Schutzrohre!
 - Beachten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck!
- Thermometer ohne Dämpfungsflüssigkeit im Gehäuse sind nur für vibrations- und stoßfreie Einsatzorte bestimmt.

4. Montage

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

Mechanischer Anschluss:

Der mechanische Anschluss der Thermometer erfolgt gemäß der allgemeinen technischen Regeln für die gewählte Verbindungsart.

Üben Sie beim Einschrauben des Thermometers keine Kraft auf das Gehäuse aus. Halten Sie drehbare Anschlusszapfen und Überwurfmutter am Halsrohr gegen.

Für die Abdichtung zum Prozess bzw. zum Schutzrohr bei zylindrischen Verschraubungen sind Dichtringe aus geeignetem Material einzusetzen. (Standard: Aluminium- oder Kupfer-Dichtringe)

NPT-Verschraubungen (kegeliges Gewinde) dichten im Gewinde unter Zuhilfenahme geeigneter Dichtstoffe, z.B. PTFE-Band (Einsatztemperatur beachten!).

Einbaulage des Gehäuses:

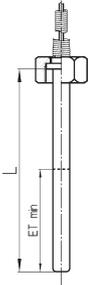
- Zifferblatt und Zahlen sind senkrecht auszurichten
- Andere Einbaulagen auf Vereinbarung: mit Angabe des entsprechenden Lagezeichens auf dem Zifferblatt!

Einbau von Thermometern mit Fernleitung:

- Schließen Sie Zugbelastungen auf die Fernleitung, insbesondere auf die Verbindungsstellen zum Gehäuse bzw. Fühler aus.
- Schützen Sie die Fernleitung vor möglicher Beschädigung.
- Der Biegeradius darf minimal 30 mm betragen.
- Vibrationen und Stöße sind durch entsprechende Verlegung der Leitung aufzufangen, z. B. freischwingende Schlaufen zwischen zwei Befestigungspunkten bzw. Befestigungspunkt und Fühler.
- Quetschen oder Unterbrechen der Kapillarleitung bedeutet die Zerstörung des Thermometers.
- Die Fernleitung soll in ausreichendem Abstand an Wärme- oder Kältequellen vorbeigeleitet werden, um Temperatureinflüsse zu vermeiden.



Einbau des Temperaturfühlers:



Bauen Sie den Temperaturfühler so ein, dass die in den Datenblättern angegebene Mindesteintauchtiefe ET_{min} (aktiver Teil des Fühlers) vollständig vom Messstoff umspült wird.

Es entstehen Messfehler, wenn der aktive Teil des Fühlers unvollständig in den Messstoff eintaucht.

Berücksichtigen Sie die Temperaturverteilung des Messstoffs an der Einbaustelle des Thermometers.

Vermeiden Sie z. B. die Messung zu nah an Wänden großer Behälter oder in Toträumen von Rohrleitungen, wenn dies nicht der eigentlichen Messaufgabe entspricht.

Bei Verwendung von Schutzrohren kann der Wärmeübergangswiderstand zwischen Fühleraußenwand und Schutzrohr-Innenwand durch Verwendung eines Wärmekontaktmittels reduziert werden.

Elektrischer Anschluss:



Der elektrische Anschluss (nur bei Geräten mit elektrischer Zusatzeinrichtung) darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

- Beachten Sie die Landesvorschriften (Deutschland: VDE)
- Halten Sie die maximale Schaltleistung ein!

Der Anschluss von Grenzwertschaltern muss entsprechend des am Gehäuse angebrachten Schaltbildes erfolgen. Je nach Typ ist die maximale Schaltleistung auf dem Typschild des Grenzwertschalters oder dem Schaltbild vermerkt.

Der Anschluss erfolgt typabhängig durch:

- o werksseitig vormontierten Steckverbinder
- o Kabelanschlussdose
- o aus dem Gerät herausgeführtes Anschlusskabel

5. Betrieb / Bedienung

Der sichere Betrieb ist gewährleistet, wenn der Einbau ordnungsgemäß erfolgt ist.

Für ein genaues Ablesen ist das Gerät möglichst in Augenhöhe einzubauen.

Es gelten die Ausführungen der jeweiligen Datenblätter.

Umgebungstemperaturen

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

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

- zulässige Umgebungstemperatur: $-20...+60\text{ °C}$
- Nenngebrauchsbereich: $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

Verhindern Sie Personen und Sachschäden:



- Beim Einrichten und Betreiben von Messstellen für gefährliche, brennbare, explosive oder gesundheitsschädigende Stoffe müssen sämtliche geltenden Vorschriften eingehalten werden.



- Bei Beschädigung des Fühlers im Bereich des Druckgefäßes kann das unter Druck stehende Stickstoff-Heliumgemisch plötzlich freigesetzt werden.

Den daraus resultierenden Gefahren für Personen oder Sachwerte muss mit geeigneten Maßnahmen vorgebeugt werden.

Anzeigekorrektur

Ihr Gasdruck-Zeigerthermometer besitzt die Möglichkeit der Zeigerkorrektur. Nach Entfernen der Verschlusschraube bzw. des Verschlussstopfens seitlich oben am Gehäuse wird eine Stellschraube am Zeigerwerk zugänglich, die mittels Schraubendreher betätigt werden kann.

Sie haben die Möglichkeit Anzeigefehler zu korrigieren, die z.B. durch gleichbleibend abweichende Umgebungstemperaturen entstehen.

Führen Sie Anzeigekorrekturen nur durch, wenn Sie die Anzeige mittels Vergleichsmessung überprüfen können. Als Vergleichsinstrumente können z.B. geeichte Glasthermometer oder transportable, kalibrierte Digitalthermometer dienen.

Der Vergleich der Messwerte muss erfolgen durch Messung

- bei identischen Umgebungsbedingungen
- an der gleichen Messstelle
- mit identischer Eintauchtiefe
- innerhalb eines Zeitraums, in dem keine Temperaturänderung an der Messstelle eintritt.

6. Wartung und Reparatur

Gasdruck-Zeigerthermometer sind wartungsfrei. Sie enthalten keine Elemente, die von Ihnen ausgetauscht oder repariert werden können.

Reparaturen sind ausschließlich in unserem Werk möglich. Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit empfehlen wir die Anzeige regelmäßig zu überprüfen. Die hierfür notwendigen Vergleichsmessungen nehmen Sie bitte entsprechend Pkt. 5 vor.

Für eventuell notwendige Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten oder unserem Werk in Verbindung. Das Gerät muss gut verpackt, siehe oben, an unser Werk gesandt werden.



Messstoffreste an ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

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

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden!

7. Außerbetriebnahme

Zur Außerbetriebnahme lösen Sie das Gerät bitte vollständig aus dem Einsatzbereich. Beachten Sie dabei die Hinweise unter Punkt 6.