



Inhaltsangabe

1.	Hinweise zur Betriebsanleitung	1
1.1	Verwendete Piktogramme	2
1.2	Qualität	2
1.3	Haftungsausschluss	2
2.	Sicherheitshinweise	2
2.1	Sachgerechte Verwendung	2
2.2	Sicherer Umgang	3
2.3	Einsatz von qualifiziertem Personal	3
3.	Gerätebeschreibung	3
3.1	Messprinzip	3
3.2	Aufbau und Typen	4
3.2.1	Starre Verbindung zum Temperaturfühler	4
3.2.2	Gelenk Verbindung zum Temperaturfühler	4
3.2.3	Fernleitung zum Temperaturfühler	4
3.2.4	Standardfühlertypen	5
3.2.5	Standardfühlertypen für Dieselabgas-Thermometer	5
3.2.6	Spezialfühler	5
3.2.7	Spezialfühler und Schutzrohre für die Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie	5
4.	Montage	6
4.1	Mechanischer Anschluss	6
4.1.1	Prozessanbindung allgemein	6
4.1.2	Prozessanbindung in der Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie	6
4.1.3	Einbaulage des Gehäuses	7
4.1.4	Einbau des Temperaturfühlers	7
4.1.5	Gelenkeinstellung	8
4.1.6	Verlegung der Fernleitung	8
4.2	Elektrischer Anschluss	8
5.	Einbau in explosionsgefährdete Bereiche	8
5.1	Allgemeine Hinweise	8
5.2	Kennzeichnung für den Ex-Bereich	8
6.	Betrieb und Bedienung	9
7.	Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport	9
8.	Demontage und Entsorgung	10
9.	Konformitätserklärung	11

1. Hinweise zur Betriebsanleitung

- Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil der beschriebenen Gasdruck-Thermometer.
- Sie muss über den gesamten Lager- und Anwendungszeitraum in unmittelbarer Nähe zum Produkt frei zugänglich sein.
- Die Betriebsanleitung beinhaltet wichtige Hinweise zum sicheren und funktionsgerechten Einsatz von Gasdruck-Thermometern.
- Sie muss von allen Personen, die das Thermometer montieren, anwenden oder kontrollieren sorgfältig durchgearbeitet, verstanden und umgesetzt werden.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:



ARMANO Messtechnik GmbH
Standort Beierfeld

Am Gewerbepark 9 • 08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0 • Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5 • 46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0 • Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com

1.1 Verwendete Piktogramme

In dieser Anleitung werden Piktogramme als Gefahrenhinweis verwendet.

Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden:



WARNUNG! Wird bei Warnung vor einer unmittelbar drohenden Gefahr verwendet. Die möglichen Folgen können Tod oder Personenschäden sein.

ACHTUNG! Wird bei Warnung vor einer möglichen gefährlichen Situation verwendet. Die Folgen können Personen-, Sach- oder Umweltschäden sein.

VORSICHT! Wird bei einer Anwendungsempfehlung verwendet. Die Folgen einer Nichtbeachtung können Sachschäden sein.



Hiermit werden Textpassagen gekennzeichnet, die **Erläuterungen, Informationen oder Tipps** enthalten.



Dieses Zeichen markiert **Tätigkeiten**, die Sie durchführen müssen, oder **Anweisungen**, die unbedingt einzuhalten sind.

1.2 Qualität

Gasdruck-Thermometer sind hochwertige Messgeräte. Die Gerätefamilie enthält ausschließlich Varianten, die dem Anspruch auf beste Funktion und höchste Sicherheit genügen. Ein nach DIN EN ISO 9001 zertifizierter Herstellungsprozess garantiert die gleichbleibend hohe Qualität. Natürlich kann nie zu 100 % ausgeschlossen werden, dass ein Produkt fehlerhaft ist, oder durch den Transport beschädigt wird. Im Fall einer Beanstandung wird diese umgehend bearbeitet. Eine genaue Beschreibung des Schadens hilft uns im Bemühen, die Ursachen für Produktmängel oder -Schäden zu ermitteln und im Kundeninteresse zu beheben. (Kontakt und Hilfestellung siehe Seite 1).

1.3 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung, Montagefehler, nicht bestimmungsgemäße Verwendung, nicht zum Prozess passende Bauausführungen, ungeeignete Einsatzbedingungen, unbefugtes oder unqualifiziertes Personal und unzulässige Manipulationen im und am Gerät entstehen, wird keine Haftung übernommen.

2. Sicherheitshinweise

Gasdruck-Thermometer sind sichere Produkte, die keine gefährlichen, gesundheits- oder umweltschädigenden Stoffe beinhalten. Konkrete Gefahren bei der Anwendung von Gasdruck-Thermometern entstehen immer dann, wenn der Prozess in dem die Temperatur gemessen wird potentiell gefährlich ist.

Die Auslegung der Schnittstelle zum Prozess und die Wahl des passenden Thermometertyps entscheiden über Sicherheit und messtechnisch exakte Ergebnisse. Für die Planung steht umfangreiches Material in Form von Datenblättern und Informationen auf der Internetseite zur Verfügung (⇒ Kapitel 3 „Gerätebeschreibung“)

2.1 Sachgerechte Verwendung



ACHTUNG! Thermometer, deren Bauform gegenüber den Lager- und Einsatzbedingungen ungeeignet sind, oder die außerhalb ihrer Bestimmung eingesetzt werden, können Ursache für schwere Unfälle oder Havarien sein!

- Messstoff, Reinigungsmittel und umgebende Atmosphäre dürfen die ihnen ausgesetzten Thermometerwerkstoffe und Dichtungen nicht angreifen.
- Der Schutzgrad (DIN EN 60529) des Thermometers muss für die Einsatzbedingungen geeignet sein.
- Wenn am Einsatzort Vibrationen oder Stöße auftreten können, dürfen nur hierfür geeignete Bauausführungen verwendet werden.
- Das Thermometer muss so gelagert bzw. eingebaut werden, dass die zulässige Lager- bzw. Umgebungstemperatur auf Gehäuse und Fernleitung nicht über- oder unterschritten werden kann.
- Die minimale und maximale Messstofftemperatur muss innerhalb des Anzeigebereichs liegen.

- Prozessanschluss und Temperaturfühler bzw. Schutzrohr müssen gegenüber den physikalischen Prozessparametern beständig sein (z. B. Druck, Temperatur, Fließgeschwindigkeit).
- Thermometer dürfen keine erkennbaren Beschädigungen oder Spuren unerlaubter Manipulation aufweisen. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.

2.2 Sicherer Umgang



ACHTUNG! Durch Nichtbeachtung des Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutzes sowie durch fahrlässiges Handeln im Zusammenhang mit gefährlichen bzw. heißen Stoffen können schwere Verletzungen, Unfälle oder Havarien entstehen!

- Bei allen Arbeiten sind die vor Ort geltenden Gesetze, Normen und Vorschriften zum Prozess, zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten.
- Kennzeichnungen und Informationen am Thermometer dürfen nicht entfernt oder überdeckt werden.
- Montage- und Demontearbeiten dürfen nicht bei laufendem Prozess erfolgen, wenn Gefahren durch Prozesszustände, z. B. hohe Drücke und Temperaturen, drohen.
- Bei Beschädigung des Fühlers kann das unter Druck stehende Stickstoff-Helium Gemisch plötzlich in den Prozess freigesetzt werden. Gegen Gefahren, die davon ausgehen können, müssen Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Gebrauchte Thermometer können durch Rückstände gefährlicher Stoffe kontaminiert sein. In diesem Fall muss nach den Vorschriften für den Stoff selbst gehandelt werden.
- Gebrauchte Thermometer, die wieder verwendet werden, müssen frei von anhaftenden Stoffen sein, um Reaktionen mit dem Messstoff auszuschließen, die zu Personen-, Sach- und/oder Umweltschäden führen können.

2.3 Einsatz von qualifiziertem Personal



ACHTUNG! Unqualifiziertes, nicht geschultes Personal kann schwere Unfälle oder Havarien verursachen.

- Die Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, und Instandhaltung von Gasdruck-Thermometern muss durch ausgebildetes, vom Betreiber autorisiertes Personal erfolgen. Neben Kenntnissen der Mess- und Regelungstechnik, muss notwendiges Fachwissen zum Prozess vor Ort vorhanden sein. Geltende Richtlinien, Normen und Vorschriften müssen im Rahmen der entsprechenden Tätigkeit angewendet werden. Darin eingeschlossen ist Kompetenz beim Umgang mit gefährlichen und aggressiven Messstoffen.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

3. Gerätebeschreibung

3.1 Messprinzip

Gasdruck-Thermometer nach DIN EN 13190 wandeln eine Temperaturänderung am Temperaturfühler (auch Temperaturempfänger) in eine Druckänderung, welche mittels Messfeder und Zeigerwerk auf den Istwertzeiger übertragen wird. Das Messsystem ist mit einem inerten Gas gefüllt.

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 Schalttemperatur vom Istwertzeiger erreicht wird.

In der **Übersicht 8000 „Mechanische Messtechnik“** und dem **technischen Informationsblatt T08-000-031** (beides einsehbar auf unserer Internetseite) sind allgemeingültige technische Daten und wichtige Hinweise, unter anderem für die messtechnisch exakte Anwendung, enthalten.

3.2 Aufbau und Typen

Gasdruck-Thermometer bestehen aus:

Gehäuse ❶:

(mit Anzeigeelementen und der Messfeder) mit typabhängig wählbaren Nenngößen, Ausgängen und Befestigungselementen

Temperaturfühler ❷:

mit typabhängig wählbaren Durchmessern, Längen und Prozessanschlüssen

Verbindung:

zwischen Gehäuse und Temperaturfühler: Halsrohr ❸, Gelenk ❹ oder Fernleitung ❺

Maße, Nenngößen, passende Schutzrohre und weitere technische Angaben zu Thermometer- und Temperaturfühlertypen sind auf den unten genannten Datenblättern über unsere Internetseite einsehbar.

Die folgenden Abbildungen und Tabellen enthalten Gasdruck-Thermometer in Standard- und Spezialausführung. Diese Betriebsanleitung gilt ebenfalls für optionale und kundenspezifische Ausführungen mit individueller Dokumentation.

3.2.1 Starre Verbindung zum Temperaturfühler

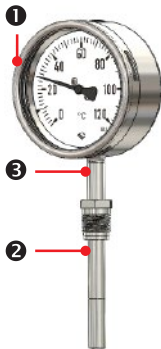


Abbildung 1: TSCh 100, A4

3.2.2 Gelenk Verbindung zum Temperaturfühler

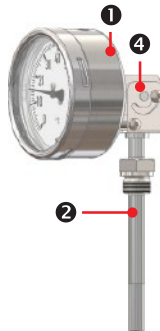


Abbildung 2: TGeLCh 100, A4.1

3.2.3 Fernleitung zum Temperaturfühler

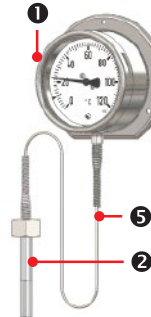


Abbildung 3: TFCh 100 Rh, A3

Grundtyp	Datenblatt
TSCh TSChG	8201
TSChOe	8201.90 (Typen mit Grenzsinalgeber)
TSChg	8202
TSChgG	
TAS	8291
TRCh	8293

Grundtyp	Datenblatt
TGeLCh	8211
TGeLChG	8211.90 (Typen mit Grenzsinalgeber)
TGeLChOe	
TGeLChg	8212
TGeLChgG	

Grundtyp	Datenblatt
TFCh TFChG	8221
TFChOe	8221.90 (Typen mit Grenzsinalgeber)
TFChg	8222
TFChgG	
TAF	8292
TFQS	8225
	8225.90 (Typ mit Grenzsinalgeber)

3.2.4 Standardfühler Typen

Beschreibung, Daten und passende Schutzrohre sind Bestandteil der Datenblätter für die Thermometer (⇒ Grundtypen).

Fühler-typ	Prozessanschluss	Fühler-Ø (mm)
A1	glatt, ohne Verschraubung	8 10 12
A3	Überwurfmutter	
A4	Außengewinde, drehbar (gegen Anschlag)	
A4.1	Außengewinde, feststehend	
A5	Außengewinde, Klemmringverschraubung auf dem glatten Fühler verstellbar	
A6	Außengewinde, drehbar / Doppelnippel	

3.2.5 Standardfühler Typen für Dieselabgas-Thermometer

Beschreibung, Daten und passende Schutzrohre sind Bestandteil der Datenblätter für Dieselabgas-Thermometer (⇒ Grundtypen TAS, TAF)

Fühler-typ	Prozessanschluss	Fühler-Ø (mm)
A1.5	glatt, ohne Verschraubung	10 12 13
A3.5	Überwurfmutter	
A5.5	Außengewinde, Klemmringverschraubung auf dem glatten Fühler verstellbar	

3.2.6 Spezialfühler

Das Standardsortiment der Temperaturfühler wird durch die nachfolgend aufgeführten Spezialausführungen ergänzt.

Fühler ohne Schenkelrohr, flexibel:

Datenblatt: 8299.1

Fühler-typ	Prozessanschluss	Fühler-Ø (mm)
A3.2	Überwurfmutter	8 10 12
A4.2	Außengewinde, drehbar (gegen Anschlag)	
A4.3	Außengewinde, fest	

Fühler ohne Schenkelrohr mit auf der Fernleitung verstellbaren Verschraubung:

Datenblatt: 8299.2

Fühler-typ	Prozessanschluss	Fühler-Ø (mm)
A2	Überwurfmutter	8 10 12
A7	Außengewinde, drehbar (gegen Anschlag)	
A7.1	Außengewinde, Klemmringverschraubung	

Anlegefühler:

Datenblatt: 8299.4

Fühler-typ	Auflagefläche
A1.1	gerade
A1.2	gewölbt

3.2.7 Spezialfühler und Schutzrohre für die Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie

Spezialfühler für die Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie:

Datenblatt: 8299.3


Fühler-typ	Prozessanschluss	Fühler-Ø (mm)
A20.1/11/12	Clamp	10
A20.3	Kegelstutzen und Nutmutter	12
A20.6	Varivent®	16

Schutzrohre für die Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie:

Datenblatt: 8.8160

Schutzrohr	Prozessanschluss	Fühler-Ø (mm)
SL 1 / 11 / 12	Clamp	10
SL 20.3	Kegelstutzen und Nutmutter	12
SL 6	Varivent®	16


4. Montage

 Handeln Sie entsprechend Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung. Überzeugen Sie sich vor dem Einbau eines Thermometers, dass

- es sich um die richtige Bauausführung für die Messstelle handelt.
- Sie das Messgerät nicht bei laufendem Prozess einbauen bzw. gefahrlos in den Prozess eingreifen können.
- das Messgerät unbeschädigt und funktionsfähig ist.
- der Temperaturfühler bzw. das Schutzrohr sauber ist und ihm keine Fremdstoffe anhaften.

4.1 Mechanischer Anschluss

Der mechanische Anschluss von Thermometern muss gemäß allgemeiner technischer Regeln für die gewählte Verbindungsart erfolgen.

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


4.1.1 Prozessanbindung allgemein

- zylindrische Verschraubungen: Dichtringe aus geeignetem Material (Standard: Aluminium- oder Kupfer-Dichtringe)
- konische Verschraubungen: (z. B. NPT) Dichtung im Gewinde unter Zuhilfenahme geeigneter Dichtstoffe, z. B. PTFE-Band
- Dichtwerkstoffe müssen auf den konkreten Prozess abgestimmt sein. Notwendige Zulassungen und Beständigkeiten sind zu beachten.

4.1.2 Prozessanbindung in der Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie

Anschlüsse der Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie sowie Aseptikanschlüsse können nur dann hygienegerecht angewendet werden, wenn die Schnittstelle zum Prozess ebenfalls hygienegerecht ausgelegt ist. Bei der Montage ist sicher zu stellen, dass eine vollständige Selbstentleerung des Messstoffs gegeben ist. Nach Entleerungsvorgängen dürfen an der Anschlussstelle keine Rückstände verbleiben.

- Toträume müssen vermieden, oder sehr klein gehalten werden. Es muss sichergestellt sein, dass Reinigungsmedien mit der notwendigen Arbeitstemperatur alle Teile bis zur Anschlussstelle erreichen. Stellen, die nicht zu reinigen sind, oder in denen Rückstände verbleiben sind auszuschließen.
- Form und Werkstoffe von Dichtungen und die konstruktive Gestaltung der Dichtnute auf der Prozessseite müssen den Zulassungen und den am Einbauort geltenden Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechen. Montagespalte müssen gegen Null gehen, um Bakterienwachstum bestmöglich zu vermeiden.

 EHEDG-Zertifizierungen für Temperaturfühler- und Schutzrohr-Anschlüsse gelten nur im Zusammenhang mit Dichtungen und prozesseitigen Anschlussstellen die konform zu folgenden EHEDG-Guidelines sind:

Dok. 10: „Hygienic Design von geschlossenen Prozessen für die Herstellung flüssiger Lebensmittel“

Dok. 37: „Hygienic Design und Anwendung von Sensoren“

Beachten Sie insbesondere:

- Temperaturfühler und Schutzrohre mit EHEDG-Zulassung müssen, bei korrekter Installation und Inbetriebnahme, zur Reinigung nicht demontiert werden, d. h. sie sind CIP-fähig (Cleaning In Place). Die Reinigung erfolgt mit der Rohrleitungsreinigung. Bei Einbauten im Tank ist darauf zu achten, dass die Reinigungsgeräte den Anschlussbereich direkt treffen und aussprühen.
- Anschlüsse von Temperaturfühlern und Schutzrohren sind nur dann EHEDG zertifiziert, wenn die Länge des Totraumes (L) kürzer ist als der Durchmesser des Anschlusses (D) abzüglich des Fühlerdurchmessers (dF): $L < (D - dF)!$ (Dok. 10)
- Für Clamp-Anschlüsse gilt die EHEDG-Zertifizierung ausschließlich in Kombination mit EHEDG geeigneten Dichtungen. Die Zulassung beschränkt sich auf die Rohrabmessungen (Nennweiten), für die auf dem Markt passende Dichtungen zur Verfügung stehen. (Bis zum Eintrag in unsere Datenblätter, erhalten Sie eine Liste mit Angaben zu verfügbaren Nennweiten über die Kontaktadressen auf Seite 1 dieser Bedienungsanleitung.)



Temperaturfühler- und Schutzrohranschlüsse mit EHEDG-Zertifizierung entsprechen dem EHEDG-Positionspapier für anerkannte Kupplungen unter Verwendung von Spezialdichtungen, die als anwendbar oder eingeschweißt angegeben sind (erhältlich auf der EHEDG-Website www.ehedg.org).

Eine Liste möglicher Lieferanten von Spezialdichtungen ist bei der ARMANO Messtechnik GmbH erhältlich. Nur bei korrekter Montage des Temperaturfühlers und Schutzrohres an den Anschlussstutzen ist eine Reinigbarkeit wie in der EHEDG Zulassung beschrieben gewährleistet.

4.1.3 Einbaulage des Gehäuses

- Zifferblatt und Zahlen sind senkrecht auszurichten
- andere Einbaulagen auf Vereinbarung: mit Angabe des entsprechenden Lagezeichens nach DIN EN 13190 auf dem Zifferblatt!

4.1.4 Einbau des Temperaturfühlers



Die in den Datenblättern angegebene aktive Fühlerlänge (L_a) muss weit genug eintauchen, damit die Messstofftemperatur exakt ermittelt werden kann. Es gilt folgende Beziehung:

$$\text{Eintauchtiefe} \geq L_a + 2,5 \times dF$$

Wird dieses Maß unterschritten können Messfehler entstehen.

- Der Einbau zu nah an Wänden von Behältern oder in Toträume von Rohrleitungen muss vermieden werden, wenn dies nicht der eigentlichen Messaufgabe entspricht.

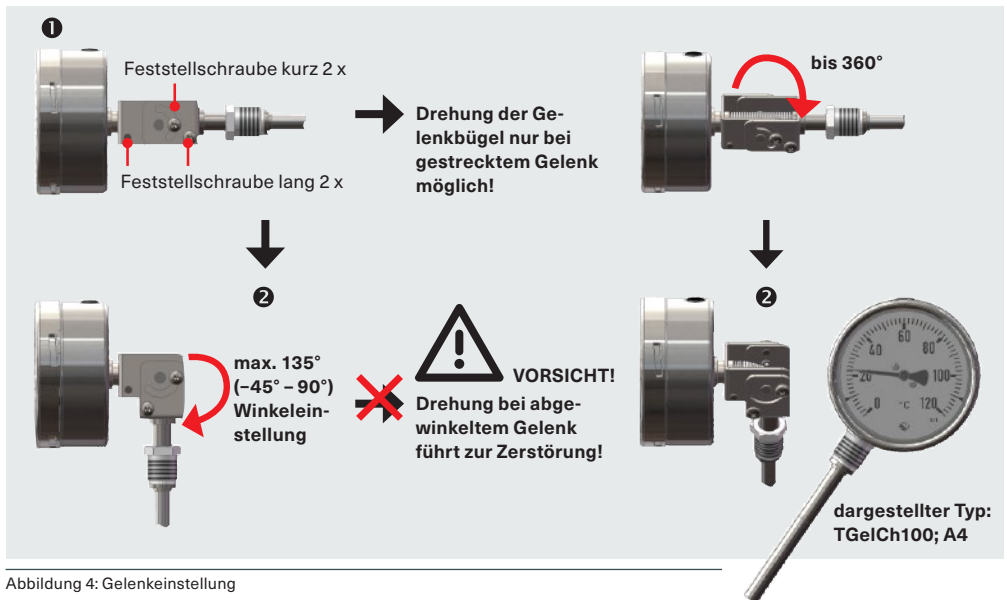



Abbildung 4: Gelenkeinstellung

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



WARNUNG! Wärmekontaktmittel nicht in heiße Schutzrohre einfüllen. Es besteht die Gefahr, dass herausspritzendes Mittel zu Verletzungen führt.

4.1.5 Gelenkeinstellung

 Vor jeder Einstellung: Feststellschrauben des Gelenks lockern!

⇒ Abbildung 4

- ➊ → Gelenk in gestreckte Stellung bringen und die zwei kurzen Feststellschrauben handfest anziehen.
→ Gelenk zum Gehäuse ausrichten und die langen Feststellschrauben handfest anziehen.
- ➋ → Zum Abwinkeln des Fühlers, kurze Feststellschrauben lockern und gewünschten Winkel einstellen.
→ Durch Anziehen der Feststellschrauben Gelenkeinstellung arretieren.

4.1.6 Verlegung der Fernleitung

- Auf die Fernleitung darf keine Zugbelastung ausgeübt werden. Die Verbindungsstellen zum Gehäuse bzw. Fühler sind dabei besonders zu beachten!
- Die Fernleitung darf nicht geknickt, gequetscht oder unterbrochen werden. Der minimal zulässige Biegeradius beträgt 20 mm.
- Die ständige Einwirkung von Vibrationen und Stößen auf die Leitung muss durch entsprechende Verlegung vermieden werden.
- Die Fernleitung muss mit ausreichendem Abstand zu Wärme- oder Kältequellen verlegt werden.
- Bei starken Temperatureinflüssen oder Temperaturschwankungen muss die Fernleitung isoliert werden.

4.2 Elektrischer Anschluss

Ausführliche Informationen zum elektrischen Anschluss von Gasdruck-Thermometern mit elektrischen Zusatzeinrichtungen erhalten Sie in der Betriebsanleitung B09-100: „Elektrische Grenzsignalgeber in Druck- und Temperaturmessgeräten“.

5. Einbau in explosionsgefährdete Bereiche

Dieser Abschnitt behandelt ausschließlich Gasdruck-Thermometer **ohne** elektrische Zusatzeinrichtungen.



Der Einbau von Thermometern mit elektrischen Zusatzeinrichtungen in explosionsgefährdete Bereiche wird gesondert behandelt B09-100: „Elektrische Grenzsignalgeber in Druck- und Temperaturmessgeräten“.

5.1 Allgemeine Hinweise

Mechanische Temperaturmessgeräte weisen im bestimmungsgemäßen Betrieb keine potentiellen Zündquellen auf. Ausführungen aus Edelstahl mit Instrumentenglas (Verbundglas oder Einscheibensicherheitsglas) sind für den Einsatz in Bereichen der Kategorie 2 und 3 nach ATEX-Richtlinie 2014 / 34 / EU geeignet.

5.2 Kennzeichnung für den Ex-Bereich

Thermometer ohne Grenzsignalgeber für den Einsatz in explosionsgefährdete Bereiche sind wie folgt gekennzeichnet:

Beispiel: Thermometer Typ TSCh 100

ARMANO

ARMANO Messtechnik GmbH
Manometerstraße 5 • 46487 Wesel

Thermometer Typ TSCh 100



II 2G Ex h IIC Gb

II 2D Ex h IIIC Db

Temperaturbereich -25 / +75 °C

(Inhalt verbindlich, Aufteilung frei)

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an uns.

6. Betrieb und Bedienung

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

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

Umgebungstemperaturen:

Zulässige Umgebungstemperaturen:

- Standardbedingungen: $-40 / +60\text{ °C}$
mit Silikonöl-Dämpfung im Gehäuse oder elektrischer Zusatzeinrichtung: $-20 / +60\text{ °C}$
- Referenztemperaturbereich: $+23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

Umgebungstemperaturen außerhalb des Referenztemperaturbereichs haben Einfluss auf die Temperaturanzeige.



Beachten Sie die Ausführungen zum Umgebungstemperatureinfluss in der Übersicht 8000 „Mechanische Temperatursmesstechnik“ und dem technischen Informationsblatt T08-000-031.

Anzeigekorrektur:

Gasdruck-Thermometer besitzen die Möglichkeit der Zeigerkorrektur. Nach dem Entfernen der Verschlusschraube bzw. des Verschlussstopfens am Gehäuse wird eine Stellschraube am Zeigerwerk zugänglich, die mittels Schraubendreher betätigt werden kann.



Führen Sie Anzeigekorrekturen nie selbstständig durch, wenn Sie keine Möglichkeit zur Vergleichsmessung haben. Sie haben keinen Anspruch auf kostenlose Behebung einer unsachgemäß durchgeführten Anzeigekorrektur.



Vergleichsmessung:

Es wird die Anzeige an mindestens 3 gleichverteilten Punkten des Messbereichs mit einem kalibrierten Normal verglichen. Im Standardfall erfolgt die Messwertaufnahme bei Anfangswert, Mittelwert und Endwert.

Zum Zeitpunkt der Messung muss die Temperatur am Temperaturfühler des überprüften Thermometers und des Normals identisch sein.

Alle Messwerte müssen bei identischer Referenztemperatur ermittelt werden.

7. Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport



VORSICHT! Materialschaden und Garantieverlust!

Bei kundenseitigen Veränderungen oder Eingriffen am Gerät können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden. Durch den Eingriff erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung!

→ Verändern Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Wartung:

Gasdruck-Thermometer arbeiten wartungsfrei. Sie enthalten keine Elemente, die vom Anwender ausgetauscht oder repariert werden können. Es empfiehlt sich die Funktion regelmäßig zu kontrollieren. Die Überprüfung der Genauigkeit kann entsprechend der Beschreibung im Kapitel 6, oder als Dienstleistung beim Hersteller erfolgen.

Für Überprüfungen und Reparaturen muss der Lieferant oder der Hersteller kontaktiert werden.

Reinigung:

Die nicht eingebauten Teile des Thermometers können mit einem Tuch oder einer Bürste mit weichen Borsten unter Zuhilfenahme von geeigneten Reinigungsmitteln, gesäubert werden.

Prozessverbindungen mit Variventanschluss sind für CIP-Reinigungen ausgelegt. Der Messbereich bzw. die optional vereinbarte Übertemperaturbeständigkeit des Thermometers muss größer als die maximale Prozessreinigungstemperatur sein.



VORSICHT! Reinigungsmittel, die die Außenmaterialien von Thermometern (Dichtungen, Sichtscheiben usw.) angreifen, oder unter zu hohem Druck auf diese gerichtet werden, können Ursache für das Eindringen von Stoffen sein, die Material und Funktion beeinträchtigen oder zerstören.



Beachten Sie bei der Reinigung die Schutzart Ihres Thermometers!

Lagerung und Transport:



VORSICHT! Unsachgemäßer Transport und falsche Lagerung können das Gerät zerstören und zu erheblichen Sachschäden führen.

Überprüfen Sie bei Lieferung sorgfältig die Transportverpackung und die gelieferten Produkte auf Unversehrtheit und Vollständigkeit und auf Übereinstimmung mit den Lieferdokumenten. Mängel sind sofort anzuzeigen.

Lagerung:

- zulässige Lagertemperatur: $-40 / +70$ °C mit Dämpfungsfüssigkeit: $-20 / +70$ °C
- Lagern Sie das Gerät wenn möglich in Originalverpackung.
- Entfernen Sie die Verpackung wenn möglich erst kurz vor der Montage.
- Lagern Sie die Geräte trocken und nicht unter direkter Bestrahlung durch Sonnenlicht bzw. UV-Licht.
- Lagern Sie die Geräte bei Temperaturen, die den im Datenblatt angegebenen, zulässigen Temperaturbereich für die Lagerung nicht über- oder unterschreiten.

Transport:

- Verwenden Sie für den Transport eine geeignete Verpackung (wenn möglich die Originalverpackung) mit ausreichend Polstermaterial.
- Die Geräte dürfen auch im verpackten Zustand nicht geworfen werden.
- Die verpackten Geräte sind vor Nässe zu schützen.
- Versehen Sie die Verpackung mit entsprechenden Transporthinweisen.

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.



Schützen Sie Thermometer vor Stößen und Erschütterungen! Diese können die Anzeige verfälschen, auch wenn keine äußeren Spuren einer Beschädigung erkennbar sind!



Thermometer und Schutzrohre mit gesundheits- und umweltgefährdenden Kontaminationen, sind vor Lagerung und Transport sicher zu verpacken und zu kennzeichnen.

8. Demontage und Entsorgung



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Entfernen Sie niemals das Gerät aus einer im Betrieb befindlichen Anlage. Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.

Demontage:

Handeln Sie entsprechend Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung. Überzeugen Sie sich vor dem Ausbau eines Thermometers, bzw. Schutzrohres, dass

- der Prozess heruntergefahren und drucklos ist.
- keine zu hohen oder niedrigen Temperaturen anliegen.
- die elektrische Energiezufuhr abgeschaltet ist, oder im gefahrlosen Zustand ist.

Schützen sie sich vor anhaftenden bzw. austretenden gefährlichen Stoffen und Zuständen, z. B. schädlichen Gasen oder Strahlung.

Entsorgung:



KEIN HAUSMÜLL!

Gasdruck-Thermometer bestehen aus unterschiedlichen Werkstoffen. Entsorgen Sie sie nicht zusammen mit dem Hausmüll.

Thermometer mit elektrischen Zusatzeinrichtungen müssen konform zu den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE) als Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.



Wenden Sie die vor Ort geltenden nationalen und internationalen Gesetze und Vorschriften an!

9. Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Erzeugnisse

We hereby declare for the following named goods

MANOMETER

Typen RCh..., RSCh..., RChg..., RQ..., RF..., Pm..., PCh..., PSCh..., PsP..., D(I)RCh..., DIRZCh..., KPB..., KPCh...

PRESSURE GAUGE

Models RCh..., RSCh..., RChg..., RQ..., RF..., Pm..., PCh..., PSCh..., PsP..., D(I)RCh..., DIRZCh..., KPB..., KPCh...

THERMOMETER

Typen TBI..., TSChg..., TGeIChg..., TFChg..., TA..., TSCh..., TGeICh..., TF..., TRCh...

THERMOMETER

Models TBI..., TSChg..., TGeIChg..., TFChg..., TA..., TSCh..., TGeICh..., TF..., TRCh...

ohne Grenzsinalgebern

without Limit Switch Contact Assemblies

wird hiermit erklärt, dass sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der nachfolgend bezeichneten Richtlinie festgelegt sind:

that they meet the essential protective requirements, which have been fixed in the following directives:

RICHTLINIE 2014/34/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – kurz:

DIRECTIVE 2014/34/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL from February 26, 2014 relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres – short:

ATEX-Richtlinie

ATEX Directive

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der Richtlinie wurden folgende Normen herangezogen:

The following standards have been used to assess the goods regarding the directive:

DIN EN 80079-36:2016-12
DIN EN 1127-1:2019-10
DIN EN 80079-37:2016-12

Kennzeichnung:

Marking:



II 2G Ex h IIC Gb
II 2D Ex h IIIC Db



II 2G Ex h IIC Gb
II 2D Ex h IIIC Db

Temperaturbereich: -25 °C* / +75 °C

Temperature range: -25 °C* / +75 °C

* optional bis -60 °C, je nach Gerätetyp und Anforderung

* optionally down to -60 °C, depending on model and requirement

104 EU-Konformitätserklärung/ATEX/PM/DM/DiKT ohne GSG Ausg. 06/23

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:
This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer:

ARMANO Messtechnik GmbH

abgegeben durch / by
Grünhain-Beierfeld, 2023-06-12

Handwritten signature of Bernd Vetter

Bernd Vetter
Geschäftsführender Gesellschafter / Managing Director



ARMANO Messtechnik GmbH
Standort Beierfeld
Am Gewerbestraße 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 - 0
Fax: +49 3774 58 - 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel
Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 - 0
Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com



ARMANO Messtechnik GmbH

Standort Beierfeld

Am Gewerbepark 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0
Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0
Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com