

Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte

Deutsche Fassung EN 257 : 1992 + A1 : 1996

DIN
EN 257

ICS 17.200.20; 27.060.20

Ersatz für Ausgabe 1992-03

Deskriptoren: Gasgerät, Temperaturregler, Gasventil, Sicherheitsanforderung, Prüfverfahren

Mechanical thermostats for gas burning appliances;

German version EN 257 : 1992 + A1 : 1996

Thermostats mécaniques équipant les appareils d'utilisation des combustibles gazeux;

Version allemande EN 257 : 1992 + A1 : 1996

Die Europäische Norm EN 257 : 1992 + A1 : 1996 hat den Status einer Deutschen Norm.**Beginn der Gültigkeit**

EN 257 : 1992/A1 : 1996 wurde am 1995-11-30 angenommen.

Daneben gilt DIN EN 257 : 1992 noch bis zum 1996-12-31.

Diese Norm wurde in das Regelwerk "Gas" des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) einbezogen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält in Abschnitt 2 und 3 sicherheitstechnische Anforderungen.

Diese Norm wurde im Technischen Komitee CEN/TC 58 erarbeitet. Der Normenausschuß Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) war für das DIN Deutsches Institut für Normung e. V. an der Erstellung dieser Norm beteiligt.

Neben redaktionellen Änderungen wurden das Bild 1 überarbeitet und der Abschnitt 8.3 Warnhinweis ergänzt. Anhang E enthält jetzt Hinweise auf die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen (90/396/EWG).

Für die im Abschnitt 1.2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7-1 siehe DIN 2999-1

ISO 65 siehe DIN 2440, DIN 2441

ISO 228-1 = DIN ISO 228-1

ISO 262 siehe DIN 13-13

ISO 274 siehe DIN 1754-1, DIN 1786

ISO 301 siehe DIN 1743-1

ISO 1817 siehe DIN 53521

IEC 335-1 siehe DIN EN 60335-1 (VDE 0700 Teil 1)

IEC 529 siehe DIN 40050

IEC 730-1 siehe DIN EN 60730-1 (VDE 0631 Teil 1)

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1992 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- EN 257 : 1992/A1 : 1996 eingearbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 3393-2: 1973-11

DIN 32731: 1984-05

DIN EN 257: 1992-03

Fortsetzung Seite 2
und 23 Seiten EN

Normenausschuß Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Normenausschuß Gastechnik (NAGas) im DIN

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 13-13

Metrisches ISO-Gewinde – Teil 13: Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern 1 bis 52 mm Gewindedurchmesser und Grenzmaße

DIN 1743-1

Feinzink-Gußlegierungen – Teil 1: Blockmetalle

DIN 1754-1

Rohre aus Kupfer, nahtlosgezogen – Teil 1: Maßbereiche und Toleranzzuordnungen

DIN 1786

Installationsrohre aus Kupfer, nahtlosgezogen

DIN 2440

Stahlrohre – Mittelschwere Gewinderohre

DIN 2441

Stahlrohre – Schwere Gewinderohre

DIN 2999-1

Whithworth-Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings – Teil 1: Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde; Gewindemaße

DIN 40050

IP-Schutzarten – Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel

DIN 53521

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren – Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase

DIN EN 60335-1 (VDE 0700 Teil 1)

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1:1991, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:1994 und A11:1995

DIN EN 60730-1 (VDE 0631 Teil 1)

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 730-1:1986 und Änderung 1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:1991 mit Änderungen A1:1991 und A11:1991

ICS 27.060.20

Deskriptoren: Gasgerät, Temperaturregler, Gasdurchfluß, Bauanforderung, Funktionsanforderung, Prüfung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte
(enthält Änderung A1 : 1995)

Mechanical thermostats for gas burning
appliances
(includes amendment A1 : 1996)

Thermostats mécaniques équipant les
appareils d'utilisation des combustibles
gazeux
(inclut l'amendement A1 : 1996)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1992-02-06 und Änderung A1 am 1995-11-30 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	4	6.11.3 Torsion – Temperaturregler der Gruppen 1 und 2 mit Rohrverschraubungen	10
2 Normative Verweisungen	4	6.11.4 Biegung – Temperaturregler der Gruppen 1 und 2	10
3 Definitionen	5	6.11.5 Temperaturregler mit Eingangs- und Ausgangsanschlüssen von unterschiedlicher Nennweite ..	10
3.1 Mechanischer Temperaturregler	5	6.12 Beständigkeit	10
3.2 Arten von mechanischen Temperaturreglern ...	5	6.12.1 Elastomere	10
3.3 Stellglied	5	6.12.2 Kennzeichnung	10
3.4 Atmungsöffnung	5	6.12.3 Funktion	11
3.5 Voreinstellgerät	5	6.12.4 Kratzfestigkeit	11
3.6 Festeingestelltes Voreinstellgerät	5	6.12.5 Feuchtigkeitsbeständigkeit	11
3.7 Einrichtung zur Einstellung des Bypass	5	7 Prüfverfahren	11
3.8 Temperaturfühler	5	7.1 Allgemeines	11
3.9 Dichtheit	5	7.1.1 Prüfgegenstände	11
3.10 Drücke	5	7.1.2 Prüfbedingungen	12
3.11 Durchfluß	5	7.1.3 Einbaulage	12
3.12 Nenndurchfluß	5	7.2 Dichtheit	12
3.13 Betriebskennlinie	5	7.2.1 Allgemeines	12
3.14 Mechanisches Spiel	5	7.2.2 Verschlüsse und äußere Dichtheit	12
3.15 Maximale Schalthäufigkeit	6	7.2.3 Innere Dichtheit in Geschlossenstellung	12
3.16 Einbaulage(n)	6	7.2.4 Nicht-metallische Gehäuseteile	12
3.17 Einstellknopf (oder -spindel)	6	7.3 Kalibrier-Sollwert	12
3.18 Temperatur	6	7.4 Mechanisches Spiel	12
3.19 Regelabweichung	6	7.5 Öffnen eines Zweipunktreglers mit Nullabschluß ..	12
3.20 Drift	6	7.6 Öffnungsdruck und Schließdruck bei Temperaturreglern mit Nullabschluß	12
4 Temperaturreglergruppe	6	7.7 Nenndurchfluß und Durchfluß in Kleinstellung ..	12
5 Bauanforderungen	6	7.8 Betriebsdaten des Temperaturreglers	13
5.1 Allgemeine Bauanforderungen	6	7.9 Temperatur	15
5.2 Werkstoffe	7	7.9.1 Umgebungstemperaturbereich des Temperaturreglergehäuses	15
5.2.1 Allgemeine Werkstoffanforderungen	7	7.9.2 Einfluß der Lager- und Transporttemperatur ..	15
5.2.2 Zinklegierung	7	7.9.3 Thermische Überlastung des Temperaturfühlers ..	15
5.2.3 Gehäuse	7	7.9.4 Prüfung der Kalibrierung	15
5.2.4 Korrosionsschutz	7	7.10 Betätigungsmoment des Sollwerteinstellers ...	15
5.2.5 Imprägnierung	7	7.11 Torsion und Biegung	15
5.3 Anschlüsse	7	7.11.1 Allgemeines	15
5.3.1 Allgemeines	7	7.11.2 10-Sekunden-Torsionsprüfung – Temperaturregler der Gruppen 1 und 2 mit Gewindeanschlüssen	15
5.3.2 Gewinde	8	7.11.3 10-Sekunden-Torsionsprüfung – Temperaturregler der Gruppen 1 und 2 mit Rohrverschraubungen	15
5.3.3 Flansche	8	7.11.4 Biegemoment-Prüfung	16
5.3.4 Rohrverschraubungen	8	7.11.5 Temperaturregler mit Eingangs- und Ausgangsanschlüssen von unterschiedlicher Nennweite ..	16
5.4 Abdichtungen für Stopfbuchsen für bewegliche Teile	8	7.12 Beständigkeit	16
5.5 Druckmeßstutzen	8	7.12.1 Elastomere	16
5.6 Elektrische Einrichtungen	8	7.12.2 Kennzeichnung	16
5.7 Durchflußkennwerte	8	7.12.3 Funktion	16
5.8 Temperatureinstellung	8	7.12.4 Prüfung der Kratzbeständigkeit	17
5.8.1 Einstellung des Bereichs	8	7.12.5 Feuchtigkeitsprüfung	17
5.8.2 Sollwerteinstellung	8	8 Kennzeichnung, Einbau- und Betriebsanleitung ..	18
5.8.3 Festeingestellter Temperaturregler	8	8.1 Kennzeichnung am Temperaturreglergehäuse ..	18
6 Funktionsanforderungen	9	8.2 Einbau- und Betriebsanleitung	18
6.1 Einbaulage	9	8.3 Warnhinweis	18
6.2 Dichtheit	9	Anhang A (normativ) Dichtheitsprüfung – Volumetrisches Verfahren	19
6.3 Kalibrier-Sollwert	9	A.1 Prüfeinrichtung	19
6.4 Mechanisches Spiel	9	A.2 Prüfverfahren	19
6.5 Öffnen eines Zweipunktreglers mit Nullabschluß ..	9	Anhang B (normativ) Dichtheitsprüfung – Druckabfallverfahren	20
6.6 Öffnungsdruck und Schließdruck bei Temperaturreglern mit Nullabschluß	9	B.1 Prüfeinrichtung	20
6.7 Nenndurchfluß und Durchfluß in Kleinstellung ..	9	B.2 Prüfverfahren	20
6.8 Betriebsraten des Temperaturreglers	9		
6.9 Temperatur	9		
6.9.1 Umgebungstemperaturbereich des Temperaturreglergehäuses	9		
6.9.2 Einfluß der Lager- und Transporttemperatur ..	9		
6.9.3 Thermische Überlastung des Temperaturfühlers ..	9		
6.10 Betätigungsmoment des Einstellknopfes (oder des -schaftes)	9		
6.11 Torsion und Biegung	9		
6.11.1 Allgemeines	9		
6.11.2 Torsion – Temperaturregler der Gruppen 1 und 2 mit Gewindeanschlüssen	10		

	Seite		Seite
Anhang C (informativ) Verwendung von Gewinden nach ISO 7-1:1982 und ISO 228-1:1982 für Gasanschlüsse	21	Tabelle 5: Anzugsmoment für Flanschschrauben nach ISO 7005:1988	15
Anhang D (normativ) Umrechnung des Druckabfalls in Leckrate	21	Tabelle 6: Anzahl der mechanischen Schaltungen ..	17
Anhang E (informativ) Hinweise auf die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Gasgeräte-Richtlinie	22	Bild 1: Prüfvorrichtung für Temperaturregler	13
Tabelle 1: Anschlußmaße	7	Bild 2: Typisches Regelverhalten eines Temperaturreglers aufgetragen über den Temperatur-Sollwert-Einstellbereich	14
Tabelle 2: Höchstzulässige Leckraten	9	Bild 3: Aufbau für die Torsionsprüfung	15
Tabelle 3: Torsions- und Biegemomente	10	Bild 4: Aufbau für die Biegemoment-Prüfung	16
Tabelle 4: Reihenfolge der Prüfungen	11	Bild 5: Farbkratzprüfgerät	18
		Bild A.1: Prüfeinrichtung für die Dichtheit (volumetrisches Verfahren)	19
		Bild B.1: Prüfeinrichtung für die Dichtheit (Druckabfallverfahren)	20

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 "Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte" ausgearbeitet, mit dessen Sekretariat die British Standards Institution (BSI) betraut ist.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben und unterstützt die grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinien.

Die Prüfmethoden in dieser Norm beziehen sich nur auf die Baumusterprüfung.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Vorwort zu EN 257 : 1992/A1 : 1996

Diese Änderung EN 257 : 1992/A1 : 1996 zur EN 257 : 1992 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 "Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasverbrauchseinrichtungen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 257 : 1992 ist erarbeitet worden, um die Norm in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen (90/396/EWG) zu bringen und um Fehler der ersten Ausgabe der Norm zu korrigieren.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 257 : 1992 muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1996 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 257 : 1992 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Änderung zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Bau- und Betriebsanforderungen an mechanische Temperaturregler für Gasgeräte fest. Sie legt auch die Definitionen, die Prüfbedingungen und Kennzeichnung fest.

Sie gilt für mechanische Temperaturregler, die den Gasdurchfluß direkt oder indirekt mit einem eingebauten Gasventil regeln und die zum Betrieb keine externe elektrische Energie benötigen.

Die Anforderungen der vorliegenden Norm gelten für Temperaturregler aller Gasgeräte, sowohl zu Heizungs- als auch Kühlzwecken, die für eines oder mehrere der Brenngase der ersten, zweiten oder dritten Gasfamilie und die für diese Familie bestimmten Gasdrücke geeignet sind.

Diese Norm gilt nur für Temperaturregler zur Verwendung mit Gasgeräten, die nicht im Freien aufgestellt werden.

Mechanische Temperaturregler, die in dieser Norm behandelt werden, sind für Regelaufgaben geeignet.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ISO 7-1 : 1981

Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Designation, dimensions and tolerances

ISO 65 : 1981

Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1

ISO 228-1 : 1982

Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 1: Designation, dimensions and tolerances

ISO 262 : 1973

ISO general purpose metric screw threads – Selected sizes for screws, bolts and nuts

ISO 274 : 1975

Copper tubes of circular section – Dimensions

ISO 301 : 1981

Zinc alloy ingots intended for casting

ISO 1817 : 1985

Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids

ISO 7005 : 1988

Metallic flanges

IEC 335-1 : 1983

Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements

IEC 335-1 : 1983 + A4 : 1984 Amendment 4

IEC 335-1 : 1983 + A5 : 1986 Amendment 5

IEC 529 : 1989

Classification of degrees of protection provided by enclosures

IEC 685-2-1 : 1980

Connection devices (junction and/or tapping) for household and similar fixed electrical installations – Part 2: Particular requirements – Screwless terminals for connecting copper conductors without special preparation

IEC 998-2-1 : 1990

Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units

IEC 730-1 : 1986

Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements

CEE Rec. 6 : 1974

Snap-on connectors

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Mechanischer Temperaturregler

(in dieser Norm "Temperaturregler" genannt)

Temperaturregler, der die Temperatur durch Einstellen des Durchflusses entsprechend der Temperatur des Temperaturfühlers ohne jegliche Hilfsenergie so regelt, daß sich die Temperatur innerhalb vorgegebener Grenzen hält.

3.2 Arten von mechanischen Temperaturreglern

3.2.1 Einstellbarer Temperaturregler: Temperaturregler, dessen Temperatur-Sollwert vom Benutzer zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Wert eingestellt werden kann.

3.2.2 Festeingestellter Temperaturregler: Temperaturregler mit vorgegebener, fest eingestellter Schalttemperatur, die vom Benutzer nicht eingestellt werden kann.

3.2.3 Zweipunktreger: Temperaturregler mit nur zwei Stellungen für den Durchfluß, d.h. "Offenstellung — Geschlossenstellung", "Offenstellung — Kleinstellung" oder "Kleinstellung — Geschlossenstellung".

3.2.4 Stetiger Regler: Temperaturregler, der den Durchfluß so regelt, daß er mit einer vorgegebenen und stetigen Funktion der Temperatur des Temperaturfühlers übereinstimmt.

3.2.5 Stetiger Regler mit zusätzlichem Zweipunktverhalten: Temperaturregler, der zwischen der Geschlossenstellung und der Kleinstellung als Zweipunktreger und zwischen der Kleinstellung und der Offenstellung als stetiger Regler arbeitet.

3.3 Stellglied

Ein bewegliches Teil, welches den Durchfluß im Thermostaten verändert.

3.4 Atmungsöffnung

Eine Öffnung, mit deren Hilfe der Atmosphärendruck in einem Raum mit veränderlichem Volumen aufrechterhalten wird.

3.5 Voreinstellgerät

Eine Vorrichtung, die nur einer befugten Person eine Einstellung des Betriebszustandes gestattet. Sie kann fest eingestellt oder einstellbar sein: ist z. B. der Gasdurchfluß einstellbar, so kann entweder eine Bohrung oder eine Einstellschraube verwendet werden.

3.6 Festeingestelltes Voreinstellgerät

Nichteinstellbares Voreinstellgerät, z. B. fester Bypass, das den Mindestgasdurchfluß durch den Temperaturregler festlegt.

3.7 Einrichtung zur Einstellung des Bypass

Einstellschraube oder eine austauschbare Blende, die den Mindestgasdurchfluß durch den Temperaturregler festlegt und die nur mit Hilfe von Werkzeugen erreichbar ist.

3.8 Temperaturfühler

Eine Einrichtung, die die Temperatur des zu regelnden oder des zu überwachenden Mediums fühlt.

3.9 Dichtheit

3.9.1 Äußere Dichtheit: Dichtheit eines gasführenden Raumes gegenüber der Atmosphäre.

3.9.2 Innere Dichtheit (Temperaturregler mit Nullabschluß): Dichtheit des Stellgliedes, wenn es in der Geschlossenstellung einen gasführenden Raum gegenüber einem anderen Raum oder dem Ausgang abdichtet. Die innere Dichtheit ist die Gesamtleckage der Stellglieder in Geschlossenstellung.

3.10 Drücke

3.10.1 Allgemeines: Alle Drücke sind statische Überdrücke gegenüber dem Atmosphärendruck, gemessen im rechten Winkel zur Fließrichtung des Gases.

3.10.2 Eingangsdruck: Druck am Eingang des Temperaturreglers.

3.10.3 Höchster zulässiger Betriebsdruck: Höchster vom Hersteller angegebener Eingangsdruck, bei dem der Temperaturregler betrieben werden darf.

3.10.4 Niedrigster zulässiger Betriebsdruck: Niedrigster vom Hersteller angegebener Eingangsdruck, bei dem der Temperaturregler betrieben werden darf.

3.10.5 Ausgangsdruck: Druck am Ausgang des Temperaturreglers.

3.10.6 Prüfdruck: Der bei der Prüfung anzuwendende Druck.

3.10.7 Druckdifferenz: Druckunterschied zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck bei voll geöffnetem Stellglied.

3.11 Durchfluß

Das in der Zeiteinheit durch den Temperaturregler strömende Luftvolumen.

3.12 Nenndurchfluß

Vom Hersteller angegebener Luftdurchfluß, bezogen auf die Standard-Bezugsbedingungen von Temperatur und Druck, bei einer Druckdifferenz von 2,5 mbar bei voll geöffnetem Stellglied.

3.13 Betriebskennlinie

Graphische Darstellung des Durchflusses als Funktion der Fühlertemperatur bei einem gegebenen Temperatur-Sollwert.

3.14 Mechanisches Spiel

Der Positionsunterschied der Stellungen des Einstellknopfes zum Erreichen des gleichen Durchflusses bei konstanter Fühlertemperatur, wenn er in beiden Einstellrichtungen eingestellt wird.

3.15 Maximale Schalthäufigkeit

Die vom Hersteller angegebene Zahl von Schaltspielen je Zeiteinheit, die während des Betriebs nicht überschritten werden darf.

3.16 Einbaulage(n)

Die vom Hersteller angegebene(n) Lage(n) für den Einbau des Temperaturreglers.

3.17 Einstellknopf (oder -spindel)

Der Teil des Temperaturreglers, der zum Einstellen des Temperatur-Sollwertes verwendet wird.

3.18 Temperatur

3.18.1 Maximale Umgebungstemperatur: Höchste vom Hersteller angegebene Lufttemperatur der Umgebung, bei der der Temperaturregler betrieben werden darf.

3.18.2 Minimale Umgebungstemperatur: Niedrigste vom Hersteller angegebene Lufttemperatur der Umgebung, bei der der Temperaturregler betrieben werden darf.

3.18.3 Temperatur-Sollwert: Jeder beliebige, innerhalb des Temperaturbereichs gewählte Wert, auf dem die geregelte Temperatur gehalten werden sollte.

3.18.4 Temperatur-Sollwertbereich: Einstellbereich zwischen dem niedrigsten und höchsten einstellbaren Temperatur-Sollwert (einstellbar mit Hilfe des Einstellknopfs).

3.18.5 Kalibrier-Durchfluß: Der vom Hersteller für die Einstellung angegebene Durchfluß.

3.18.6 Kalibrier-Sollwert: Temperatur, bei der der Kalibrier-Durchfluß erreicht werden sollte, wenn der Einstellknopf in der vom Hersteller angegebenen Richtung auf die von ihm angegebene Position eingestellt wurde.

3.18.7 Schaltdifferenz bei Zweipunktreglern: Temperaturdifferenz, die bei einem gegebenen Sollwert erforderlich ist, um eine Änderung des Durchflusses zu erreichen.

3.19 Regelabweichung

Maximale, vom Hersteller angegebene Abweichung vom Sollwert.

3.20 Drift

Dauernde Verschiebung der Kennlinie des Temperaturreglers.

4 Temperaturreglergruppe

Die Zuordnung des Temperaturreglers erfolgt nach der Biegebelastung, der er standhalten muß.

Temperaturregler – Gruppe 1

Ein Temperaturregler der Gruppe 1 ist ein Temperaturregler zur Verwendung unter Einsatzbedingungen, bei denen er, z.B. aufgrund der Verwendung starrer, naheliegender Abstützungen, nicht durch Biegebelastungen aus der Rohrleitung beansprucht wird.

Temperaturregler – Gruppe 2

Ein Temperaturregler der Gruppe 2 ist ein Temperaturregler zur Verwendung unter allen Bedingungen, innerhalb oder außerhalb des Gerätes, ohne Stützbefestigung.

ANMERKUNG: Bei einem Temperaturregler, der den Anforderungen an Temperaturregler der Gruppe 2 genügt, werden auch die Anforderungen an Temperaturregler der Gruppe 1 als erfüllt betrachtet.

5 Bauanforderungen

5.1 Allgemeine Bauanforderungen

5.1.1 Die mechanischen Temperaturregler müssen so gestaltet, gefertigt und zusammengebaut sein, daß sie bei Einbau und Betrieb nach den Angaben des Herstellers einwandfrei arbeiten.

5.1.2 Der Temperaturregler darf keine scharfen Kanten und Ecken aufweisen, die andere Teile beschädigen oder eine fehlerhafte Arbeitsweise oder Verletzungen verursachen könnten.

Alle Teile müssen innen und außen sauber sein.

5.1.3 Bohrungen für Schrauben, Stifte usw., die dem Zusammenfügen von Bauteilen und zur Befestigung dienen, dürfen nicht in gasführende Räume münden.

Zwischen diesen Bohrungen und gasführenden Räumen muß eine Wanddicke von mindestens 1 mm vorhanden sein.

5.1.4 Für die Fertigung notwendige Bohrungen, die gasführende Räume mit der Atmosphäre verbinden, jedoch keinen Einfluß auf die Arbeitsweise des Temperaturreglers haben, sind metallisch unlösbar zu verschließen.

ANMERKUNG: Geeignete Dichtmittel können dabei zusätzlich verwendet werden.

5.1.5 Verschlüsse, auch die von Meß- und Prüfstutzen, die bei Wartung, Einstellung und Umstellung gelöst werden dürfen, müssen so ausgeführt sein, daß die Dichtheit nach 6.2 mit mechanischen Dichtmitteln (z. B. durch Metall-auf-Metall-Dichtung, O-Ringe) erreicht wird. Dies schließt solche Dichtmittel wie Flüssigmittel, Pasten und Bänder aus. Die Dichtheit muß nach jedem neuerlichen Aus- und Einbau sichergestellt sein.

Dichtmittel können bei bleibenden Verbindungen verwendet werden, sie müssen jedoch bei normalen Betriebsbedingungen wirksam bleiben.

Verschlüsse, die bei Wartung, Einstellung, Umstellung nicht gelöst werden dürfen, sind so zu kennzeichnen (z. B. mit Lack), daß ein Eingriff erkennbar wird.

5.1.6 Teile, die ausgebaut werden müssen (z. B. für Wartungsarbeiten), müssen mit handelsüblichen Werkzeugen aus- und einzubauen und so gestaltet oder gekennzeichnet sein, daß sie, folgt man den Anleitungen des Herstellers, nicht falsch eingebaut werden können.

Kann der Temperaturregler zur Wartung nach den Anleitungen des Herstellers ausgebaut werden, dann darf dieses Vorgehen keine Änderung der Temperatureinstellung verursachen, da ein Überschreiten der vom Hersteller angegebenen größten Sollwertabweichung beim Kalibrier-Sollwert bewirkt (siehe 6.3).

Verschraubungen, die bei Wartungsarbeiten gelöst werden können, müssen metrische Gewinde nach ISO 262 : 1973 haben, sofern nicht ein anderes Gewinde für den einwandfreien Betrieb und die Einstellung des Temperaturreglers unentbehrlich ist.

Schrauben mit selbstschneidendem Gewinde, die Späne bilden, dürfen nicht für Verbindungen von gasführenden Teilen oder für Teile, die bei der Wartung ausgebaut werden müssen, verwendet werden.

Schrauben mit selbstformendem Gewinde, die keine Späne bilden, dürfen verwendet werden. Es muß möglich sein, diese Schrauben durch Maschinenschrauben mit metrischem Gewinde nach vorgenannten ISO-Normen zu ersetzen.

5.1.7 Ein Voreinstellgerät darf nur mit Werkzeug einstellbar sein. Es muß leicht zugänglich sein und darf sich nicht von selbst verstellen; gegen unbefugte Eingriffe muß es jedoch, z. B. durch Lack, geschützt sein.