

Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte
Deutsche Fassung EN 126 : 1995**DIN**
EN 126

ICS 23.060.40; 27.060.20

Ersatz für
DIN 3393-1 : 1973-01Deskriptoren: Gasgerät, Stellgerät, Mehrfachstellgerät, Sicherheitsanforderung,
FunktionMultifunctional controls for gas burning appliances;
German version EN 126 : 1995Robinetterie multifonctionnelle pour les appareils utilisant
les combustibles gazeux;
Version allemande EN 126 : 1995

Diese Norm enthält in den Abschnitten 6 und 7 sicherheitstechnische Anforderungen.

Beginn der Gültigkeit

EN 126 wurde am 11.08.1994 angenommen.

Die Europäische Norm EN 126 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.**Nationales Vorwort**

Diese Norm wurde im Technischen Komitee CEN/TC 58 in der WG 3 erarbeitet. Der Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) war für das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an der Erstellung der Europäischen Norm beteiligt.

Die vorliegende Norm gehört zu einer Reihe von Normen, die im CEN/TC 58 erarbeitet werden. Zur Zeit sind folgende Normen bereits fertiggestellt bzw. im Entwurfsstadium:

- EN 88 Druckregler für Gasgeräte für Eingangsdrücke bis 200 mbar (ersetzt DIN 3392)
- EN 125 Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte; Thermoelektrische Zündsicherungen (ersetzt DIN 3258-1)
- EN 161 Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte (ersetzt teilweise DIN 3394-1 und DIN 3394-2)
- EN 257 Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte (ersetzt DIN 32731)
- EN 298 Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte mit und ohne Gebläse (ersetzt DIN 4788-3)

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen, soweit die Norm-Nummer geändert ist, und 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 siehe 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 529 siehe DIN VDE 0470-1
- EN 60335-1 siehe DIN VDE 0700-1
- IEC 730-1 siehe DIN EN 60730-1

Fortsetzung Seite 2
und 32 Seiten EN

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

Änderungen

Gegenüber DIN 3393-1:1973-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Sämtliche Anforderungen, auch sicherheitstechnische Anforderungen an Mehrfachstellglieder, sind in diese Norm aufgenommen worden, so daß auf Bezüge auf andere Normen aus dem Gasfach verzichtet werden konnte.

Frühere Ausgaben

DIN 3393-1: 1973-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 13-13

Metrisches ISO-Gewinde – Teil 13: Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern von 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

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

DIN 53521

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

DIN EN 60730-1

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 669-1:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:1995 + A11:1995

DIN ISO 228-1

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen – Teil 1: Bezeichnung, Maße und Toleranzen

DIN VDE 0470-1

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 529 (1989), 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529:1991

DIN VDE 0700-1

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1 (1976) 2. Ausgabe 1983, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1 : 1988

ICS 23.060.40

Deskriptoren: Gasgeräte, Brenner, Ventil, Klassifikation, Anforderung, Sicherheit, Baumerkmal, Betriebseigenschaft, Prüfung, Kennzeichnung, Gebrauchsanweisung

Deutsche Fassung

Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte

Multifunctional control for gas burning
appliances

Robinet multifonctionnel pour les appareils
utilisant les combustibles gazeux

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-08-11 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
Vorwort	2	8.7.2 Handbetätigte Einstellfunktion	18
0 Einleitung	3	8.7.3 Flammenüberwachung (thermoelektrisch)	19
1 Anwendungsbereich	3	8.7.4 Druckregelung	20
2 Normative Verweisungen	3	8.7.5 Durchflußregler	24
3 Definitionen	4	8.7.6 Automatisches Absperrventil	24
4 Klassifizierung und Bezeichnung	6	8.7.7 Mechanische Temperaturregelung	25
5 Meßgrößen	6	8.7.8 Gasdrucküberwachung	29
6 Bauanforderungen	6	9 Kennzeichnung, Einbau- und Betriebsanleitung ..	29
6.1 Allgemeines	6	9.1 Kennzeichnung	29
6.2 Werkstoffe	7	9.2 Anleitung und Angaben des Herstellers	29
6.3 Gasanschlüsse	8	Anhang A (informativ) Dichtheitsprüfung –	
6.4 Elektrische Ausrüstung	8	volumetrisches Verfahren	30
6.5 Bauteile	9	Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung –	
6.5.1 Handbetätigtes Einstellgerät	9	Druckabfallverfahren	31
6.5.2 Flammenüberwachungseinrichtung	9	Anhang C (informativ) Verwendung von Gewinden	
6.5.3 Druckregler	9	nach ISO 7-1:1982 und ISO 228-1:1982	
6.5.4 Durchflußbeinsteller	9	für Gasanschlüsse	32
6.5.5 Automatische Absperrventile	10	Tabellen	
6.5.6 Mechanischer Temperaturregler	10	1 Anschlußmaße	8
6.5.7 Gasdruckwächter	10	2 Äußere Leckrate	11
7 Funktionsanforderungen	10	3 Torsions- und Biegemomente	11
7.1 Allgemeines	10	4 Eingangsgasdruck	11
7.2 Einbaulage	10	5 Größtes Betätigungsmoment	12
7.3 Dichtheit	10	6 Größte Betätigungskraft	12
7.4 Torsion und Biegung	11	7 Innere Leckrate (handbetätigtes Einstellgerät)	12
7.5 Nenndurchfluß	11	8 Leckraten, Flammenüberwachungseinrichtungen .	13
7.6 Beständigkeit	12	9 Abweichung des Ausgangsdrucks vom Ausgangs-	
7.6.1 Elastomere	12	Einstelldruck	13
7.6.2 Kennzeichnung	12	10 Anforderungen an die Dichtkraft	14
7.6.3 Korrosionsbeständigkeit	12	11 Anforderungen an die Dichtkraft	
7.6.4 Kratzfestigkeit	12	(gleichwertiges Verfahren)	14
7.6.5 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	12	12 Innere Dichtheit (Absperrventile)	14
7.7 Betriebsverhalten	12	13 Innere Dichtheit (Temperaturregler)	15
7.7.1 Allgemeines	12	14 Schaltspiele (automatische Ventile)	25
7.7.2 Handbetätigte Einstellgeräte	12	15 Schaltspiele (mechanische Temperaturregler) ...	28
7.7.3 Flammenüberwachung (thermoelektrisch)	13	Bilder	
7.7.4 Druckregelung	13	1 Anordnung für die Torsionsprüfung	16
7.7.5 Durchfluß-Voreinstellgerät	14	2 Anordnung für die Biegemomentprüfung	17
7.7.6 Automatisches Absperrventil	14	3 Farbkratz-Prüfeinrichtung	18
7.7.7 Mechanische Temperaturregler	15	4 Stromlaufplan zur Messung des Schließstroms ...	19
7.7.8 Gasdrucküberwachung	16	5 Prüfeinrichtung für das Regelverhalten	21
7.8 Durchfluß und Dichtheit nach Dauerprüfung	16	6 Graphische Darstellung des Regelverhaltens bei	
8 Prüfverfahren	16	Eingangsdrukänderung	22
8.1 Allgemeines	16	7 Graphische Darstellung des Regelverhaltens	
8.2 Einbaulage	16	bei Durchflußänderung	22
8.3 Dichtheit	16	8 Reglertypen	23
8.4 Torsion und Biegung	16	9 Prüfvorrichtung für Temperaturregler	26
8.5 Nenndurchfluß	17	10 Typisches Regelverhalten eines Temperaturreglers	
8.6 Beständigkeit	18	in Abhängigkeit vom Temperatursollwert-	
8.6.1 Elastomere	18	Einstellbereich	27 u. 28
8.6.2 Kennzeichnung	18	A.1 Prüfeinrichtung für die Dichtheitsprüfung	
8.6.3 Korrosionsbeständigkeit	18	(volumetrisches Verfahren)	30
8.7 Betriebsverhalten	18	B.1 Prüfeinrichtung für die Dichtheitsprüfung	
8.7.1 Allgemeines	18	(Druckabfallverfahren)	31

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 "Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte" erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, welches dem CEN von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und Europäische Freihandelszone erteilt wurde, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EG-Richtlinien.

Die in dieser Norm angegebenen Methoden für Prüfungen sind für die Typprüfung von Produkten gedacht. Prüfungen für die Fertigungskontrolle sind in dieser Norm nicht enthalten.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1995 zurückgezogen werden.

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.

0 Einleitung

Die vorliegende Norm wurde durch Übernahme der einschlägigen Bestimmungen der bestehenden Europäischen Normen EN 88, EN 125, EN 161 und EN 257 erstellt.

Die Bau- und Funktionsanforderungen entsprechen, soweit zutreffend, vollständig den obengenannten Europäischen Normen. Da ein Mehrfachstellgerät eine Kombination von mindestens zwei Funktionen ist, sind die Aspekte dieser Kombination die neuen Punkte dieser Norm.

Wenn in Zukunft wichtige Aspekte in einer der obengenannten Europäischen Normen geändert werden, ist gegebenenfalls auch eine entsprechende Änderung der vorliegenden Norm EN 126 notwendig.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Sicherheit sowie Bau- und Funktionsanforderungen an Mehrfachstellgeräte für Gasbrenner und Gasgeräte, nachstehend Mehrfachstellgeräte genannt, fest. Sie beschreibt außerdem die Prüfverfahren, nach denen die Einhaltung dieser Anforderungen beurteilt wird, und nennt die für den Käufer und Anwender erforderlichen Informationen.

Diese Norm gilt für Mehrfachstellgeräte mit Anschlußnennweiten bis einschließlich DN 50 und einem höchstzulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 200 mbar zur Verwendung an Gasbrennern oder in Gasgeräten, die für ein oder mehrere Brenngase der ersten, zweiten oder dritten Gasfamilie ausgelegt sind.

Sie gilt für Mehrfachstellgeräte mit zwei oder mehr der folgenden Funktionen. Eine von diesen ist eine Absperrfunktion.

Diese Funktionen können sein:

- automatische Absperrfunktion;
- Flammenüberwachung;
- Gasdruckreglung;
- handbetätigte Einstellfunktion;
- mechanische Temperaturregelung;
- Gasdrucküberwachung.

Mehrfachstellgeräte, die dieser Norm genügen, können außerdem noch zusätzliche Funktionen besitzen (z.B. Zündeinrichtungen und Zeitschaltwerke).

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 starren 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 Publikationen.

ISO 7-1 : 1982

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

Metallic flanges

EN 60335-1 : 1988/AS : 1989

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1 : 1983), modifiziert

EN 60529 : 1991

Schutzgarden durch Gehäuse (IP-Code)

IEC 998-2-1 : 1990

Connection 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 998-2-2 : 1991

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

EN 60730-1 : 1991

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Festlegungen

CEE Rec. 6 : 1974

Flachsteckverbindungen

EN 88 : 1991

Druckregler für Gasgeräte für Eingangsdrücke bis zu 200 mbar

EN 125 : 1991

Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte – Thermoelektrische Zündsicherungen

EN 161 : 1991

Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen.

3.1 Mehrfachstellgerät

Einrichtung mit mindestens zwei Funktionen, darunter eine Absperrfunktion innerhalb eines Gehäuses, deren Teilfunktionen nicht gesondert aktiviert werden können.

3.2 Ventile

3.2.1 Automatisches Stellgerät

Stellgerät, das bei vorhandener Spannung öffnet und automatisch schließt, wenn die Stellantriebsenergie abgeschaltet wird (siehe EN 161).

3.2.2 Stellglied

Bewegliches Teil des Mehrfachstellgeräts, das die Gaszufuhr absperrt.

3.3 Stellantrieb

Das Teil, das das Stellglied betätigt.

3.4 Energie und Kräfte

3.4.1 Stellantriebsenergie

Energie, die für den Stellantrieb erforderlich ist, um das Stellglied zu öffnen. Sie wird von einer externen Energiequelle (z. B. elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) geliefert und kann innerhalb des Mehrfachstellgeräts umgeformt werden.

3.4.2 Öffnungskraft

Kraft, die zum Öffnen des Stellglieds erforderlich ist.

3.4.3 Schließkraft

Zum Schließen des Stellglieds vorhandene Kraft, unabhängig von der durch den Druck des Brenngases erzeugten Kraft.

3.4.4 Dichtkraft

Kraft, die bei geschlossener Stellung des Stellglieds auf den Ventilsitz einwirkt, unabhängig von der durch den Druck des Brenngases erzeugten Kraft.

3.4.5 Reibungskraft

Größte Kraft, die bei ausgebauter Schließfeder zum Verschieben des Stellantriebs zusammen mit dem Stellglied aus der offenen in die geschlossene Stellung erforderlich ist, unabhängig von der durch den Druck des Brenngases erzeugten Kraft.

3.4.6 Hilfsenergie

Externe Energie für das Mehrfachstellgerät (z. B. elektrische, pneumatische und hydraulische Hilfsenergie), mit Ausnahme der Energie aus einem Thermoelement.

3.5 Bauteile

3.5.1 Atmungsöffnung

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

3.5.2 Druckregler Membran

Elastisches Teil, das unter dem Einfluß der aus Vorspannung und Druck entstehenden Kräfte das Stellglied betätigt.

3.5.3 Membranteller

An die Membran montierte Versteifungsplatte.

3.5.4 Thermoelement

Thermoelektrisches Flammenfühlerelement, das auf die Temperatur der zu überwachenden Flamme reagiert, und in

dem durch diese Flammeneinwirkung eine elektromotorische Kraft (EMK) erzeugt wird.

3.5.5 Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die infolge der Flammeneinwirkung auf den Flammenfühler die Gaszufuhr zum Brenner oder zum Brenner und zum Zündbrenner offenhält und nach dem Erlöschen der überwachten Flamme mindestens die Gaszufuhr zum Brenner absperrt (thermoelektrische Zündsicherungen, siehe EN 125).

3.5.6 Zündsperre

Teil, das die Funktion der Zündeinrichtung verhindert, solange der Hauptgasweg geöffnet ist.

3.5.7 Wiedereinschaltsperr

Mechanismus, der das manuelle Wiederöffnen des Gasweges zum Brenner oder zum Brenner und Zündbrenner während der Schließzeit der Flammenüberwachungseinrichtung verhindert.

3.6 Dichtheit

3.6.1 Äußere Dichtheit

Dichtheit eines gasführenden Raumes gegenüber der Atmosphäre.

3.6.2 Innere Dichtheit

Dichtheit des Stellglieds (in Geschlossenstellung), das einen gasführenden Raum gegen einen anderen Raum oder gegen den Ausgang des Mehrfachstellgeräts abschließt.

3.7 Drücke

3.7.1 Steuerdruck

Hydraulischer oder pneumatischer Druck, mit dem der Stellantrieb des Mehrfachstellgeräts versorgt wird.

3.7.2 Druckdifferenz

Unterschied zwischen dem Eingangs- und Ausgangsdruck.

3.7.3 Prüfdruck

Bei einer Prüfung anzuwendender Druck.

3.7.4 Druckgefälle

Druckdifferenz bei ganz geöffnetem Stellglied.

3.7.5 Reglerdrücke

3.7.5.1 Höchster Eingangsdruck ($p_{1\max}$)

Höchster vom Hersteller angegebener Eingangsdruck.

3.7.5.2 Niedrigster Eingangsdruck ($p_{1\min}$)

Niedrigster vom Hersteller angegebener Eingangsdruck.

3.7.5.3 Eingangsdruckbereich

Bereich des Eingangsdrucks zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert.

3.7.5.4 Höchster Ausgangsdruck ($p_{2\max}$)

Höchster vom Hersteller angegebener Ausgangsdruck.

3.7.5.5 Niedrigster Ausgangsdruck ($p_{2\min}$)

Niedrigster vom Hersteller angegebener Ausgangsdruck.

3.7.5.6 Ausgangsdruckbereich

Bereich des Ausgangsdrucks zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert.

3.7.5.7 Einstellpunkt

Dieser bezieht sich auf die vom Hersteller angegebenen Eingangs- und Ausgangsdrücke, auf die der Regler anfänglich für die Prüfung bei einem angegebenen Durchfluß

eingestellt wird (siehe 7.7.4 und 8.7.4). Die entsprechenden Drücke und Durchflüsse werden "Eingangs-Einstelldruck", "Ausgangs-Einstelldruck" und "Einstelldurchfluß" genannt.

3.7.5.8 Eingangs-Einstelldruck

Siehe 3.7.5.7

3.7.5.9 Ausgangs-Einstelldruck

Siehe 3.7.5.7

3.8 Nenndurchfluß

Vom Hersteller angegebener Luftdurchfluß bei einer vorgegebenen Druckdifferenz, umgerechnet auf Standardbedingungen.

3.9 Regler siehe EN 88

3.9.1 Druckregler

Einrichtung, die den Ausgangsdruck – unabhängig von den Änderungen des Eingangsdrucks und/oder Durchflusses – innerhalb festgelegter Grenzen konstant hält.

3.9.2 Einstellbarer Druckregler

Regler, bei dem die Einstellung des Ausgangsdrucks geändert werden kann.

3.10 Durchflüsse des Reglers

3.10.1 Durchfluß

Durch den Regler strömendes Gasvolumen dividiert durch die Zeit.

3.10.2 Größter Durchfluß ($q_{\max}$)

Vom Hersteller angegebener, größter Luftdurchfluß in m^3/h bei Standardbedingungen in Abhängigkeit vom Eingangs- und Ausgangsdruck. Für einen nicht einstellbaren Regler gibt es nur einen Durchfluß.

3.10.3 Kleinster Durchfluß ($q_{\min}$)

Vom Hersteller angegebener, kleinster Luftdurchfluß in m^3/h bei Standardbedingungen in Abhängigkeit vom Eingangs- und Ausgangsdruck. Für einen nicht einstellbaren Regler gibt es nur einen Durchfluß.

3.10.4 Durchflußbereich

Bereich des Durchflusses zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert.

3.10.5 Einstelldurchfluß

Siehe 3.7.5.7

3.11 Zeiten

3.11.1 Öffnungszeit

Zeitunterschied zwischen dem Vorliegen des Steuersignals zum Öffnen des Stellglieds und dem Erreichen des maximalen oder eines anderen angegebenen Durchflusses.

3.11.2 Schließzeit

Zeitunterschied zwischen dem Wegfall des Steuersignals und dem Erreichen der geschlossenen Stellung.

3.11.3 Verzögerungszeit

Zeitunterschied zwischen dem Vorliegen des Steuersignals zum Öffnen des Stellglieds und dem Beginn des Durchflusses durch das Ventil.

3.12 Einbaulage

Vom Hersteller für den Einbau des Mehrfachstellgeräts angegebene Lage.

3.13 Ruhestellung

Stellung des Stellglieds bzw. der Stellglieder ohne thermoelektrische Energie und gegebenenfalls ohne Hilfsenergie.

3.14 Steuerventil

Stellgerät, das das Medium (z. B. Druckluft) für den Stellantrieb steuert.

3.15 Temperatur

3.15.1 Höchste Umgebungstemperatur

Höchste vom Hersteller angegebene Temperatur der umgebenden Luft, bei der das Mehrfachstellgerät betrieben werden darf.

3.15.2 Niedrigste Umgebungstemperatur

Niedrigste vom Hersteller angegebene Temperatur der umgebenden Luft, bei der das Mehrfachstellgerät betrieben werden darf.

3.16 Nennspannung

Vom Hersteller angegebene Spannung, mit der die Einrichtung betrieben werden darf.

3.17 Standardbedingungen

Die Standardbedingungen für Luft und Gas sind 15°C und 1013 mbar, trocken.

3.18 Temperaturregler

3.18.1 Mechanischer Temperaturregler

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 (siehe EN 257).

3.18.2 Arten von mechanischen Temperaturreglern

3.18.2.1 Einstellbarer Temperaturregler

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

3.18.2.2 Festeingestellter Temperaturregler

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

3.18.2.3 Zweipunkttemperaturregler

Temperaturregler mit nur zwei Stellungen für den Durchfluß, d. h. "Offenstellung – Geschlossenstellung", "Offenstellung – Kleinstellung" oder "Kleinstellung – Geschlossenstellung".

3.18.2.4 Stetiger Temperaturregler

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

3.18.2.5 Stetiger Temperaturregler

mit zusätzlichem Zweipunktverhalten

Temperaturregler, der zwischen der Geschlossenstellung und der Kleinstellung als Zweipunktreger und zwischen der Kleinstellung und der Offenstellung als stetiger Regler arbeitet.

3.19 Voreinstellgeräte

3.19.1 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.

3.19.2 Festeingestelltes Voreinstellgerät

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

3.19.3 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.

3.20 Temperaturfühler

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

3.21 Betriebskennlinie

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

3.22 Mechanisches Spiel

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

3.23 Maximale Schalthäufigkeit

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

3.24 Temperatur-Sollwert

Jeder beliebige, innerhalb des Temperaturbereichs gewählte Wert, auf dem die geregelte Temperatur gehalten werden soll.

3.25 Kalibrier-Durchfluß

Der vom Hersteller für die Einstellung angegebene Durchfluß.

3.26 Kalibrier-Sollwert

Temperatur, bei der der Kalibrier-Gasdurchfluß erreicht wird, wenn der Einstellknopf in der vom Hersteller angegebenen Richtung auf die von ihm angegebene Position eingestellt wurde.

3.27 Schaltdifferenz bei Zweipunktreglern

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

3.28 Regelabweichung

Maximale, vom Hersteller angegebene Abweichung vom Sollwert.

3.29 Drift

Dauernde Verschiebung der Kennlinie des Temperaturreglers.

4 Klassifizierung und Bezeichnung

4.1 Klassen automatischer Stellgeräte (Absperrventile)

Stellgeräte der Klasse A, B und C

Stellgeräte, bei denen die Dichtkraft durch den Eingangsdruck des Gases nicht verringert wird, werden entsprechend ihrer Dichtkraft in die Klassen A, B oder C eingeteilt (siehe 7.7.6.6).

Stellgeräte der Klasse D

Stellgeräte, die keiner Anforderung an die Dichtkraft unterliegen.

Stellgeräte der Klasse E

Stellgeräte, bei denen die Dichtkraft durch den Eingangsdruck des Gases verringert wird, und die den Anforderungen von 7.7.6.7 entsprechen.

4.2 Flammenüberwachungen

Flammenüberwachungen werden nach der während der Anwendungsdauer zu erwartenden Anzahl der Schaltspiele in drei Gruppen eingeteilt:

- 5 000 Schaltspiele;
- 10 000 Schaltspiele;
- 40 000 Schaltspiele.

4.3 Gerätegruppen

Mehrfachstellgeräte werden je nach der Biegebelastung, der sie standhalten müssen, der Gruppe 1 oder 2 zugeordnet (siehe Tabelle 3).

Geräte der Gruppe 1:

Mehrfachstellgeräte zur Verwendung in einem Gasgerät und/oder einer Gasinstallation, wo sie keinen Biegebelastungen durch Installationsrohre, z.B. aufgrund der Verwendung starrer, nahegelegener Abstützungen, ausgesetzt sind.

Geräte der Gruppe 2:

Mehrfachstellgeräte zur Verwendung unter allen Bedingungen, innerhalb oder außerhalb des Gasgeräts, in der Regel ohne Stützbefestigung.

ANMERKUNG: Ein Mehrfachstellgerät, das den Anforderungen für Gruppe 2 genügt, erfüllt auch die Anforderungen für Gruppe 1.

4.4 Druckreglerklassen

Druckregler werden eingeteilt in Klasse A, Klasse B oder Klasse C (siehe 7.7.4, Tabelle 9).

4.5 Einteilung nach dem Schutz gegen elektrischen Schlag

Für diese Einteilung siehe Definitionen nach 2.7 und 6.8 von EN 60730-1 : 1991.

4.6 Einteilung nach der elektrischen Versorgung

Für diese Einteilung siehe 6.1 von EN 60730-1 : 1991.

4.7 Einteilung nach der Schutzart des elektrischen Gehäuses

Für diese Einteilung siehe EN 60529 : 1991.

4.8 Einteilung nach der Art des elektrischen Anschlusses

Für diese Einteilung siehe 6.6 von EN 60730-1 : 1991.

4.9 Einteilung nach der relativen Kriechstrom-Festigkeit des Isoliermaterials

Für diese Einteilung siehe 6.13 von EN 60730-1 : 1991.

5 Meßgrößen

5.1 Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

5.2 Alle Drücke sind statische Drücke über dem Atmosphärendruck und in Millibar oder Bar angegeben.

5.3 Biege- und Torsionsmomente sind in Newtonmeter (N · m) angegeben.

6 Bauanforderungen

6.1 Allgemeines

6.1.1 Mehrfachstellgeräte müssen so gestaltet, gefertigt und zusammengebaut sein, daß die verschiedenen Teile einwandfrei arbeiten, wenn sie nach den Angaben des Herstellers eingebaut und betrieben werden.

6.1.2 Mehrfachstellgeräte dürfen keine scharfen Kanten und Ecken aufweisen, die Schäden und Verletzungen verursachen oder die Arbeitsweise beeinträchtigen können.

Mehrfachstellgeräte müssen so ausgeführt sein, daß der Zugang zu den Innenteilen nur mit Werkzeug möglich ist.

6.1.3 Bohrungen für Schrauben, Stifte usw., die dem Zusammenfügen von Bauteilen des Mehrfachstellgeräts dienen, dürfen nicht in gasführende Räume münden.

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

6.1.4 Für die Fertigung notwendige Bohrungen, die gasführende Räume mit der Atmosphäre verbinden, jedoch keinen Einfluß auf die Arbeitsweise des Mehrfachstellgeräts haben, sind metallisch dichtend und unlösbar zu verschließen. Dabei dürfen zusätzlich geeignete Dichtmittel verwendet werden.

6.1.5 Verschlüsse, auch die von Meß- und Prüfstutzen, die bei Wartung, Einstellung oder Umstellung gelöst werden dürfen, müssen so ausgeführt sein, daß die Dichtheit nach 7.3 mit mechanischen Dichtmitteln (z. B. durch metallische Dichtungen und O-Ringe) erreicht wird. Dies schließt Dichtmittel wie Flüssigmittel, Pasten und Bänder aus.

ANMERKUNG: Die Dichtheit muß nach dem Aus- und Wiedereinbau gewährleistet sein.

Für bleibende Verbindungen dürfen jedoch Dichtmittel verwendet werden, die unter normalen Betriebsbedingungen gebrauchstauglich bleiben.

6.1.6 Teile, die ausgebaut werden müssen, z.B. für Wartungsarbeiten, müssen mit handelsüblichem Werkzeug aus- und einzubauen und so gestaltet oder gekennzeichnet sein, daß sie bei Befolgung der Anleitung des Herstellers nicht falsch eingebaut werden können.

Befestigungsschrauben, die bei Wartungsarbeiten gelöst werden dürfen, müssen metrisches Gewinde nach ISO 262:1973 haben.

Schrauben mit selbstschneidendem Gewinde, die Späne bilden, dürfen nicht für Verbindungen von gasführenden Teilen oder für Teile, die bei der Wartung ausgebaut werden dürfen, verwendet werden. Schrauben mit selbstformendem Gewinde, die keine Späne bilden, dürfen jedoch verwendet werden. Es muß möglich sein, diese Schrauben durch Maschinenschrauben mit metrischem Gewinde nach der vorgenannten ISO-Norm zu ersetzen.

6.1.7 Die Wirkungsweise von beweglichen Teilen, z.B. Membranen und Bälgen, darf durch andere Teile nicht beeinträchtigt werden.

6.1.8 Löt- oder andere Verfahren, bei denen die Schmelztemperatur des Verbindungswerkstoffes nach Herstellen der Verbindung unter 450 °C liegt, dürfen für die Verbindung gasführender Teile nicht benutzt werden, es sei denn zur zusätzlichen Abdichtung.

6.1.9 Verschlußkappen von Einstellvorrichtungen, falls eingebaut, dürfen nur mit Standardwerkzeug aus- und eingebaut und müssen, z. B. durch Lack, gesichert werden können. Eine Verschlußkappe darf die Einstellung innerhalb des gesamten vom Hersteller angegebenen Bereichs nicht behindern.

6.1.10 Druckmeßstutzen

Sind Druckmeßstutzen vorhanden, müssen sie einen Außendurchmesser von $(9 \pm 0,5)$ mm und eine nutzbare Länge von mindestens 10 mm für das Aufschieben eines Meßschlauchs haben. Der äquivalente Öffnungsdurchmesser darf nicht größer als 1 mm sein.

6.1.11 Hilfsleitungen und Öffnungen

Der Verschluß von Hilfsleitungen und Öffnungen darf keine unsichere Situation herbeiführen; andernfalls müssen Hilfsleitungen und Öffnungen mit geeigneten Mitteln gegen Verschluß geschützt sein.

6.1.12 Schmutzfänger

Wenn im Eingang eines Mehrfachstellgeräts ein Schmutzfänger angebracht ist, darf dessen maximale Maschenweite nicht größer als 1,5 mm sein und einen Prüfdorn von 1 mm Durchmesser nicht durchlassen.

Ist am Eingang eines Mehrfachstellgeräts kein Schmutzfänger angebracht, muß die Einbauanleitung Angaben über die Verwendung eines Schmutzfängers, der mindestens den obigen Anforderungen genügt, und über dessen Einbaulage enthalten, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.

6.2 Werkstoffe

6.2.1 Allgemeines

Die Güte der Werkstoffe, die Abmessungen und die Art des Zusammenbaus der Einzelteile sind so zu wählen, daß Bauweise und Betriebsverhalten sicher sind. Das Betriebsverhalten darf sich darüber hinaus während einer angemessenen Dauer nicht wesentlich ändern, wenn das Mehrfachstellgerät entsprechend den Anleitungen des Herstellers eingebaut ist und verwendet wird. Unter diesen Bedingungen müssen alle Bauteile den während des Betriebs auftretenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen gewachsen sein.

6.2.2 Zinklegierungen

Zinklegierungen dürfen für gasführende Teile nur verwendet werden, wenn sie die Qualität ZnAl₄ nach ISO 301:1981 haben und die Teile keiner höheren Temperatur als 80 °C ausgesetzt werden. Für Gewindeanschlüsse von Haupteingang und -ausgang aus einer Zinklegierung dürfen nur Außengewinde nach ISO 228-1:1982 verwendet werden.

6.2.3 Gehäuse

6.2.3.1 Gehäuseteile, die gasführende Räume von der Atmosphäre trennen, müssen ausschließlich aus metallischen Werkstoffen bestehen.

Dies gilt auch für Gehäuseteile, die durch eine Membran von gasführenden Räumen getrennt sind. Ein Gehäuseteil darf jedoch aus nichtmetallischem Werkstoff bestehen, wenn bei Wegnehmen oder Bruch dieses nichtmetallischen Teils unter keinen Umständen bei höchstzulässigem Betriebsdruck mehr als 30 dm³/h Luft ausströmen kann. Die Prüfung ist nach 8.3.2.2 auszuführen.

Dieser Abschnitt bezieht sich nicht auf O-Ringe, Flachdichtungen und andere Dichtungen sowie auf den statischen Teil von Membranen.

6.2.3.2 Atmungsöffnungen in Gehäuseteilen, die ein gasführendes Bauteil indirekt von der Atmosphäre abtrennen, sind so auszulegen, daß bei Beschädigung der dazugehörigen Membran entweder:

- a) bei dem höchsten Betriebsdruck nicht mehr als 70 dm³/h Luft durch die Öffnung strömt; oder
- b) ein Anschluß für eine geeignete Ausblaseleitung vorgesehen ist, wobei die Einbau- und Betriebsanleitungen angeben müssen, daß die Entlüftung zu einem sicheren Ort geführt werden muß.

Für höchste Betriebsdrücke bis 30 mbar gilt die obige Forderung a) bei einem Durchmesser der Atmungsöffnung von nicht mehr als 0,7 mm als erfüllt.

Wird die obige Forderung a) mit Hilfe eines Leckmengenbegrenzers erfüllt, muß dieser in der Lage sein, dem dreifachen höchsten Betriebsdruck standzuhalten.

Wenn eine Sicherheitsmembran als Leckmengenbegrenzer verwendet wird, darf sie im Schadensfall nicht die Arbeitsmembran ersetzen.

Die Prüfung ist nach 8.3.2.3 auszuführen.

Atmungsöffnungen sind gegen Verschluß zu schützen oder so anzuordnen, daß sie nicht leicht verschlossen werden können. Sie müssen so angeordnet sein, daß die Membran nicht beschädigt werden kann, wenn ein Gegenstand zur Reinigung durch die Atmungsöffnung geführt wird.

6.2.4 Stellglieder

Stellglieder von Ventilen der Klassen A, B, C und E mit Anschlußnennweiten über DN 25 müssen entweder eine mechanische Abstützung (z. B. metallene) haben, die die Dichtkraft aufnimmt, oder ganz aus Metall bestehen.

Diese Anforderung gilt auch für Ventile beliebiger Anschlußnennweite bei einem zulässigen Betriebsdruck über 150 mbar.

Diese Anforderung gilt auch für Teile zum Übertragen der Schließkraft.

Ventile der Klasse D brauchen die oben genannte Anforderung nicht zu erfüllen.

6.2.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz

Alle Teile, die von Gas oder durch die sie umgebende Atmosphäre berührt werden, sowie auch Federn, die nicht unter 6.2.7 fallen, müssen aus korrosionsbeständigem Werkstoff bestehen oder in geeigneter Weise geschützt sein. Der Korrosionsschutz von Federn und anderen beweglichen Teilen darf durch Bewegungen nicht beeinträchtigt werden.

6.2.6 Imprägnierung

Eine serienmäßige Behandlung wie das Imprägnieren nach einem geeigneten Verfahren, z. B. dem Vakuum- oder Innendruckverfahren, unter Anwendung geeigneter Dichtmittel ist zulässig.

6.2.7 Federn zur Erzeugung von Schließ- und Dichtkraft

Schließ- und Dichtkraft müssen durch Federkraft aufgebracht werden.

Federn zur Erzeugung der Schließ- und Dichtkraft müssen für schwingende Belastungen und Dauerfestigkeit ausgelegt sein. Federn mit einem Drahtdurchmesser $\leq 2,5$ mm müssen aus korrosionsbeständigem Werkstoff hergestellt sein.

Für Federn mit einem Drahtdurchmesser über 2,5 mm muß entweder korrosionsbeständiger Werkstoff oder Korrosionsschutz verwendet werden.

6.2.8 Abdichten von Durchführungen beweglicher Teile

Zum Abdichten beweglicher Teile bei Durchführungen durch das Gehäuse nach außen und für die Abdichtung des Stellglieds dürfen nur feste Dichtwerkstoffe (z. B. Kunststoff mit entsprechender mechanischer Unterstützung und von entsprechender mechanischer Festigkeit), die sich nicht dauerhaft verformen (z. B. keine Dichtungspaste), verwendet werden.

Von Hand nachstellbare Stopfbuchsen dürfen nicht zum Abdichten beweglicher Teile verwendet werden. Eine verstellbare Stopfbuchse, die vom Hersteller eingestellt worden und gegen weiteres Verstellen gesichert ist und nicht nachgestellt zu werden braucht, gilt als nicht nachstellbar.

Die Verwendung eines Faltenbalgs als alleiniges Abdichtelement zur Atmosphäre ist nicht zulässig.

6.3 Gasanschlüsse

6.3.1 Allgemeines

Einander entsprechende Anschlußmaße sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Anschlußmaße

Nennweite DN	Gewindebezeichnungen nach ISO 7-1 oder nach ISO 228-1	Außendurchmesser von Rohren für Rohrverschraubungen (mm)	Nennweite von Flanschen nach ISO 7005
6	1/8	2 bis 5	6
8	1/4	6 bis 8	8
10	3/8	10 bis 12	10
15	1/2	14 bis 16	15
20	3/4	18 bis 22	20
25	1	25 bis 28	25
32	1 1/4	30 bis 32	32
40	1 1/2	35 bis 40	40
50	2	42 bis 50	50

6.3.2 Gewinde

6.3.2.1 Die zur Herstellung gasführender Verbindungen erforderlichen Kräfte müssen ohne Schwierigkeiten aufzubringen sein, z. B. über Schlüsselflächen zum Ansetzen eines handelsüblichen Werkzeugs.

6.3.2.2 Wenn der Eingang oder Ausgang eines Mehrfachstellgeräts mit einem Rohrgewinde versehen ist, muß dieses ISO 7-1 : 1982 oder ISO 228-1 : 1982 entsprechen und aus der Reihe nach Tabelle 1 gewählt werden.

Weitere Hinweise zur Anwendung dieser Gewinde enthält Anhang C.

6.3.2.3 Für Verschraubungsanschlüsse an Rohre ohne Gewinde müssen die Verschraubungen zur Verfügung gestellt oder mit dem Mehrfachstellgerät alle erforderlichen Angaben mitgeliefert werden, wenn die Gewinde nicht ISO 7-1 : 1982 oder ISO 228-1 : 1982 entsprechen.

6.3.3 Flansche

Bei Verwendung von Flanschen, die nicht zum Anschluß an Flansche nach ISO 7005 geeignet sind, müssen Zwischenstücke mitgeliefert werden, die einen Anschluß an genormte Flansche oder Gewinde ermöglichen, oder auf Anforderung alle erforderlichen Angaben über die Gegenstücke zur Verfügung gestellt werden.

6.3.4 Lötlose Rohrverschraubungen

Lötlose Rohrverschraubungen müssen für Rohre mit Außendurchmessern nach ISO 274 : 1975, Tabelle 2, geeignet sein. Es darf nicht erforderlich sein, daß der Installateur die Rohre vor dem Anschließen verformt. Die Klemmringe müssen für die vorgesehenen Rohre geeignet sein. Unsymmetrische Kegelringe dürfen nur dann verwendet werden, wenn ein unrichtiger Einbau nicht möglich ist.

6.4 Elektrische Ausrüstung

6.4.1 Allgemein gilt für die elektrische Ausrüstung Abschnitt 9 von EN 60730-1 : 1991.



6.4.2 Für Werkstoffanforderungen an Isolierstoffe, spannungsführende Teile und feste Anschlüsse gilt Abschnitt 11.1 von EN 60730-1 : 1991.

6.4.3 Für Schutz gegen elektrischen Schlag gelten die Abschnitte 8 und 11.2 von EN 60730-1 : 1991.

6.4.4 Die Schutzart ist vom Hersteller nach EN 60529 : 1991 anzugeben.

6.4.5 Für Eintrittsöffnungen gilt Abschnitt 11.9 von EN 60730-1 : 1991.

6.4.6 Für Kriech- und Luftstreckenabstand durch die Isolierung gilt der Abschnitt 20 von EN 60730-1 : 1991.

6.4.7 Für elektronische Stromkreise gilt der Anhang B von EN 60335-1: 1988 mit den Änderungen IEC 335-1:A5: 1989.

6.4.8 Anschlüsse müssen nach folgenden Spezifikationen ausgeführt sein:

- Schraubanschlüsse nach IEC 998-2-1 : 1990;
- schraubenlose Anschlußklemmen nach IEC 998-2-2 : 1991;
- einrastende Flachsteckverbinder nach CEE-Empfehlung Nr 6.

6.4.9 Für den Isolationswiderstand gilt 13.1, für die Spannungsfestigkeit 13.2 von EN 60730-1.

6.5 Bauteile

6.5.1 Handbetätigtes Einstellgerät

6.5.1.1 Allgemeines

Eine Kennzeichnung ist erforderlich, ausgenommen, wenn sowohl der Brenner als auch der Zündbrenner gesichert sind und das handbetätigte Einstellgerät nicht falsch betätigt werden kann und das Betätigungsorgan in offener und geschlossener Stellung nicht gekennzeichnet werden kann (z. B. EIN/AUS-Druckknopf).

Handbetätigte Einstellgeräte, die durch Drehen betätigt werden, müssen bei Drehung nach rechts (im Uhrzeigersinn) schließen; hiervon ausgenommen sind Doppelbrennersteuerungen.

Die Geschlossenstellung muß einen nicht verstellbaren Anschlag haben.

Bei Verwendung von Kennzeichnungen müssen die folgenden Symbole für die verschiedenen Stellungen des handbetätigten Einstellgerätes deutlich und dauerhaft angebracht sein.

Geschlossenstellung	flache Scheibe
Zündstellung	Stern
Offenstellung	große Flamme
Drosselstellung (Kleinstellung)	kleine Flamme.

6.5.1.2 Maße

Die Maße müssen so gewählt sein, daß das handbetätigte Einstellgerät den Anforderungen dieser Norm genügt, insbesondere hinsichtlich der Dichtheit nach Dauerprüfung.

6.5.1.3 Drehrichtung und Winkel

6.5.1.3.1 Die Drosselstellung, falls vorhanden, kann entweder hinter der voll geöffneten Stellung oder zwischen der voll geöffneten und der geschlossenen Stellung liegen.

6.5.1.3.2 Liegt die Drosselstellung des handbetätigten Einstellgerätes hinter der Offenstellung, muß bei der Drosselstellung eine Raste vorgesehen sein.

6.5.1.3.3 Liegt die Drosselstellung zwischen der Geschlossen- und der Offenstellung, muß

- die Drosselstellung, falls es nur eine gibt, über eine Arretierung in dieser Stellung erreicht werden, es sei denn, der Durchfluß kann zwischen Drossel- und Geschlossenstellung nicht weiter verringert werden;
- der Drosselbereich gegebenenfalls deutlich angegeben sein;
- bei der Offenstellung des handbetätigten Einstellgeräts ein Anschlag vorgesehen sein.

6.5.1.3.4 Handbetätigte Einstellgeräte müssen mit geeigneten Mitteln so gestaltet werden, daß ein etwaiger Verschleiß zwischen Stellglied und Gehäuse automatisch ausgeglichen wird.

6.5.1.4 Schmierung

Das Einstellgerät muß so gestaltet sein, daß der Gasweg nicht durch Schmierstoffe verschlossen wird.

6.5.1.5 Zusatzanforderungen an handbetätigte Einstellgeräte mit Absperrkegel.

6.5.1.5.1 Position Absperrkegel

Bei normaler Benutzung darf es nicht möglich sein, daß Kräfte auf den Absperrkegel einwirken, durch die er aus seinem Sitz gehoben oder in eine Stellung gebracht wird, bei der eine Undichtheit entstehen kann.

6.5.1.5.2 Anschläge

Für die Endstellungen des Einstellgeräts müssen Anschläge vorgesehen sein.

6.5.1.5.3 Federwirkung

Der Absperrkegel wird im Gehäuse durch eine Feder in Position gehalten.

Das Einstellgerät ist so auszuführen, daß jegliches Spiel zwischen Absperrkegel und Gehäuse infolge von bei normaler Nutzungsdauer zu erwartendem Verschleiß automatisch ausgeglichen wird.

6.5.2 Flammenüberwachungseinrichtung

6.5.2.1 Das Mehrfachstellgerät ist so zu bauen, daß während der Zündung

- entweder der Gasweg zum Brenner offen ist, falls kein Zündbrenner vorhanden ist; oder
- der Gasweg zum Brenner geschlossen und der Gasweg zum Zündbrenner offen ist.

6.5.3 Druckregler

Einstellvorrichtungen für den Ausgangsdruck müssen für befugte Personen gut zugänglich sein und nach der Einstellung verschlossen werden können. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um Unbefugte von Eingriffen abzuhalten. Jeder Regler muß durch geeignete Mittel außer Betrieb zu setzen sein.

6.5.4 Durchflußeinsteller

6.5.4.1 Durchflußeinsteller müssen mit handelsüblichem Werkzeug eingestellt werden können. Sie müssen so angeordnet sein, daß sie zugänglich sind. Bei Eintritt in einen gasführenden Raum müssen sie eine zuverlässige Abdichtung zur Atmosphäre bilden.

6.5.4.2 Stellschrauben müssen so angeordnet sein, daß sie nicht in die Gaswege fallen können.

6.5.4.3 Wenn die Dichtung einer Einstellvorrichtung zur Atmosphäre durch einen O-Ring oder ein ähnliches Teil gebildet wird, darf die Vorrichtung, wenn sie aus dem Gewinde geschraubt worden ist, nicht durch den Gasdruck aus der Öffnung herausgedrückt werden.