

# DIN EN 13786:2004-09 (D)

Automatische Umschaltventile mit einem höchsten Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem Durchfluss bis einschließlich 100 kg/h für Butan, Propan oder deren Gemische sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen;  
Deutsche Fassung EN 13786:2004

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	8
3.1 Allgemeine Begriffe.....	8
3.2 Begriffe zu den Gasen.....	9
3.3 Begriffe zu den Drücken.....	9
3.4 Begriffe zu den Durchflüssen.....	10
4 Klassifizierung.....	11
4.1 Einführung.....	11
4.2 Automatische Umschaltventile für Installationen, bei denen das letzte Druckregelgerät einen Druck nach EN 437 liefert.....	12
4.3 Andere Installationen von automatischen Umschaltventilen.....	12
5 Baueigenschaften.....	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Werkstoffe.....	13
5.3 Besondere Anforderungen.....	13
5.3.1 Baugruppe Vergleicher.....	13
5.3.2 Stellglied-Baugruppe.....	14
5.3.3 Deckel-Baugruppe.....	14
5.3.4 Anschluss-Baugruppe.....	14
5.3.5 Anzeige für Betrieb-Reserve.....	16
5.3.6 Knopf für die Auswahl der Betriebsflasche.....	16
5.3.7 Befestigung an einer Wand.....	16
5.4 Mechanische Festigkeit.....	17
5.4.1 Druckfestigkeit.....	17
5.4.2 Festigkeit der Anschlüsse.....	17
5.5 Dichtheit.....	18
5.6 Mechanische Beständigkeit.....	18
5.7 Beständigkeit gegen Feuchtigkeitsänderungen.....	18
5.8 Korrosionsbeständigkeit.....	19
6 Funktionseigenschaften.....	19
6.1 Allgemeines.....	19
6.1.1 Einführung.....	19
6.1.2 Eingangsdruck.....	19
6.2 Betriebsgrenzwerte (Regelfunktion).....	19
6.3 Betriebsgrenzwerte (Umschaltfunktion).....	21
6.3.1 Sicherheit gegen ausströmendes Gas.....	21
6.3.2 Umschaltdruck.....	21
6.3.3 Auswahl der Betriebsflasche.....	21
7 Prüfverfahren.....	21
7.1 Allgemeine Bedingungen.....	21
7.1.1 Art des Prüfgases.....	21
7.1.2 Prüfbedingungen.....	21
7.1.3 Äquivalenzgleichungen.....	22
7.1.4 Prüfgeräte.....	22
7.2 Nachweis der Baueigenschaften.....	23
7.2.1 Druckbeständigkeit.....	23
7.2.2 Mechanische Festigkeit der Anschlüsse.....	24
7.2.3 Stellglied-Baugruppe.....	24
7.2.4 Dichtheit.....	25
7.2.5 Dauerprüfung.....	25

7.2.6	Beständigkeit gegen Feuchtigkeitsänderungen.....	26
7.2.7	Korrosionsbeständigkeit.....	26
7.3	Nachweis der Funktionseigenschaften .....	26
7.3.1	Allgemeines.....	26
7.3.2	Erstellen der Kennlinien.....	29
8	Kennzeichnung, Verpackung, Anleitungen.....	29
8.1	Allgemeines.....	29
8.2	Kennzeichnung des automatischen Umschaltventils.....	29
8.3	Verpackung .....	29
8.4	Anleitungen für Betrieb und Wartung.....	30
<b>Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen an automatische Umschaltventile mit druck- oder durchflussbetätigten Sicherheitsventilen .....</b>		
		<b>31</b>
A.1	Umschaltventile mit Überdruck-Abblaseventil .....	31
A.1.1	Definition .....	31
A.1.2	Baueigenschaften .....	31
A.1.3	Funktionseigenschaften.....	31
A.1.4	Prüfverfahren .....	32
A.1.5	Kennzeichnung des automatischen Umschaltventils.....	32
A.2	Automatische Umschaltventile mit einem Überdruck-Sicherheitsabsperrentil .....	33
A.2.1	Definition .....	33
A.2.2	Baueigenschaften .....	33
A.2.3	Funktionseigenschaften.....	33
A.2.4	Prüfverfahren .....	34
A.3	Automatische Umschaltventile mit einem Unterdruck-Sicherheitsabsperrentil.....	35
A.3.1	Definition .....	35
A.3.2	Bau- und Funktionseigenschaften .....	35
A.3.3	Prüfverfahren .....	35
A.4	Automatische Umschaltventile mit einem Sicherheitsventil für zu großen Durchfluss .....	36
A.4.1	Definition .....	36
A.4.2	Funktionseigenschaften.....	36
A.4.3	Ergänzende Prüfungen für automatische Umschaltventile – Prüfverfahren.....	36
A.4.4	Anleitungen für Bedienung und Wartung .....	37
A.5	Mit einem Druckbegrenzer ausgerüstete automatische Umschaltventile .....	37
A.5.1	Definition .....	37
A.5.2	Bau- und Funktionseigenschaften.....	37
A.5.3	Prüfverfahren .....	38
A.5.4	Betriebs- und Wartungsanleitungen.....	38
<b>Anhang B (normativ) Besondere Anforderungen für automatische Umschaltventile und Systeme von automatischen Umschaltventilen für Caravans und Freizeitfahrzeuge.....</b>		
		<b>39</b>
<b>Anhang C (normativ) Besondere Anforderungen für automatische Umschaltventile für Niederdruck bei extremen Temperaturbedingungen (Bedingungen unter – 20 °C).....</b>		
		<b>41</b>
<b>Anhang D (normativ) Prüfverfahren für die Messung von Undichtheiten bei Prüfdrücken von nicht mehr als 16 bar.....</b>		
		<b>42</b>
D.1	Anwendungsbereich.....	42
D.2	Prüfeinrichtung .....	42
D.3	Koeffizient $K$ .....	43
D.3.1	Verfahren .....	43
D.3.2	Berechnungen .....	43
D.4	Messung der Leckrate .....	43
D.4.1	Verfahren .....	43
D.4.2	Berechnungen .....	43
D.5	Nachweise .....	44

<b>Anhang E (normativ) Ergänzende Prüfanforderungen für nichtmetallische thermoplastische oder duroplastische Werkstoffe, die zum Bau des automatischen Umschaltventils verwendet werden</b> .....	<b>45</b>
E.1 Anwendungsbereich.....	45
E.2 Werkstoffe.....	45
E.3 Besondere Bedingungen für die Durchführung der im Hauptteil dieser Norm erwähnten Prüfungen.....	46
E.3.1 Schlagfestigkeit ( siehe 5.4.1 und 7.2.1 ).....	46
E.3.2 Mechanische Festigkeit der Anschlüsse (siehe 5.4.3 und 7.2.3).....	46
E.3.3 Dichtheit (siehe 5.5 und 7.2.4).....	46
E.4 Besondere Anforderungen.....	46
E.4.1 Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe.....	46
E.4.2 Beständigkeit gegen Spannungsrissbildung und bei Anwesenheit von chemischen Agenzien.....	47
E.4.3 Feuerbeständigkeit.....	47
E.4.4 Beschleunigte Alterung.....	47
E.5 Probenahme und Reihenfolge der Prüfungen.....	48
<b>Anhang F (normativ) Anforderungen an verstärkte Membranen</b> .....	<b>49</b>
<b>Anhang G (normativ) Eingangsanschlüsse</b> .....	<b>50</b>
<b>Anhang H (normativ) Ausgangsanschlüsse</b> .....	<b>93</b>
<b>Anhang I (normativ) Verfahren zur Prüfung der Korrosionsbeständigkeit</b> .....	<b>119</b>
I.1 Prinzip.....	119
I.2 Reagenzien.....	119
I.2.1 Salzlösung.....	119
I.2.2 Druckluft.....	119
I.2.3 Salzsprühnebel.....	120
I.3 Prüfgeräte.....	120
I.3.1 Sprühkammer.....	120
I.3.2 Sprüher.....	120
I.3.3 Heizvorrichtung.....	121
I.3.4 Einrichtung zum Zuführen der Salzlösung.....	121
I.3.5 Einrichtung zum Zuführen der Druckluft.....	121
I.3.6 Sammeleinrichtung für den Salzsprühnebel.....	122
I.4 Prüfverfahren.....	122
I.4.1 Anordnung der Druckregelgeräte in der Kammer.....	122
I.4.2 Dauer der Prüfungen.....	122
I.4.3 Kontrollen.....	122
I.4.4 Reinigung des Druckregelgerätes.....	122
I.5 Ergebnisse.....	123
<b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen</b> .....	<b>125</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>127</b>