

E DIN EN ISO 21922:2018-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-07-27

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Ventile - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung (ISO/DIS 21922:2018); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21922:2018

Refrigerating systems and heat pumps - Valves - Requirements, testing and marking (ISO/DIS 21922:2018); German and English version prEN ISO 21922:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Verzeichnis der Symbole.....	10
5 Allgemeine Anforderungen	13
5.1 Einbau und Betrieb	13
5.2 Druckbeanspruchte Bauteile.....	13
5.3 Übermäßige mechanische Beanspruchung	14
5.4 Dichtheit.....	14
5.5 Funktion von handbetätigten Ventilen	14
5.6 Funktion von Ventilen mit Stellantrieb.....	14
6 Werkstoffe	14
6.1 Allgemeines	14
6.1.1 Werkstoffeigenschaften	14
6.1.2 Verwendung nichtmetallischer Werkstoffe.....	15
6.2 Anforderungen an Werkstoffe für drucktragende Lagerteile	15
6.3 Verträglichkeit der Verbindungen	15
6.4 Duktilität (Verformbarkeit).....	15
6.5 Alterung.....	15
6.6 Gussstücke	15
6.7 Geschmiedete und geschweißte Bauteile	15
6.8 Muttern, Bolzen und Schrauben	16
6.9 Spindeln.....	16
6.10 Glaswerkstoffe.....	16
6.11 Anforderungen an die Dokumentation	16
6.12 Messung der Kerbschlagarbeit KV an Proben kleinerer Größe	17
7 Konstruktion.....	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Maximaler zulässiger Druck	18
7.3 Konstruktionsfestigkeit des Ventils.....	19
7.4 Gehäuse und Oberteile	20
7.5 Muttern, Bolzen, Schrauben, Verbindungselemente und Dichtungen	20
7.6 Sitzdichtheit	20
7.6.1 Allgemeines	20
7.6.2 Sitzdichtheit: Typprüfung.....	21
7.7 Spindelgewinde und Wellen	22

7.8	Konstruktion von Stopfbuchsen.....	23
7.9	Ventilsitze.....	23
7.10	Kappen.....	23
7.11	Handbetätigte Ventile.....	24
7.12	Korrosionsschutz.....	25
8	Ausführung.....	25
9	Fertigungsbegleitende Prüfung.....	25
9.1	Prüfung der Druckfestigkeit.....	25
9.2	Dichtheitsprüfung.....	26
9.3	Dichtheit des Sitzes.....	26
9.4	Kappen.....	27
10	Kennzeichnung und zusätzliche Angaben.....	27
10.1	Allgemeines.....	27
10.2	Kennzeichnung.....	27
10.3	Handbetätigte Regelventile.....	28
10.4	Kappen.....	28
11	Dokumentation.....	28
11.1	Dokumentation für kleine Ventile.....	28
11.2	Dokumentation für große Ventile.....	29
Anhang A (normativ) Verfahren zur Auslegung einer Ventilkonstruktion mittels Berechnung.....		30
A.1	Allgemeines.....	30
A.1.1	Allgemeines.....	30
A.1.2	Auswahl von Werkstoffen.....	30
A.1.3	Dokumentation.....	30
A.2	Zulässige Spannung für die Auslegung.....	30
A.2.1	Zulässige Spannung für hauptdrucktragende Teile.....	30
A.2.2	Auslegung von Schrauben, Verbindungselementen, Muttern und Bolzen.....	32
Anhang B (normativ) Experimentelle Auslegungsmethode für Ventile.....		33
B.1	Allgemeines.....	33
B.1.1	Allgemeines.....	33
B.1.2	Auswahl und Nachweis von Werkstoffeigenschaften.....	33
B.1.3	Vorgehen bei der experimentellen Auslegungsmethode.....	33
B.1.4	Prüfung beim maximal zulässigen Auslegungs-Prüfdruck P_F	33
B.1.5	Prüfung beim minimalen Berst-Prüfdruck P_{Test}	34
B.1.6	Dokumentation.....	34
B.2	Festlegung des maximalen Auslegungs-Prüfdrucks P_F	34
B.3	Festlegung des minimalen Berst-Prüfdrucks P_{Test}	35
B.4	Korrektur für die tatsächliche Wanddicke.....	36
Anhang C (normativ) Festlegung des zulässigen Drucks bei maximaler Betriebstemperatur.....		37
C.1	Allgemeines.....	37
C.1.1	Allgemeines.....	37
C.1.2	Dokumentation.....	37
C.2	Festlegung des maximal zulässigen Drucks bei höheren Temperaturen.....	37
Anhang D (normativ) Festlegung des zulässigen Drucks bei minimaler Betriebstemperatur (Anforderungen zur Vermeidung von Sprödbruch).....		38
D.1	Allgemeines.....	38
D.1.1	Allgemeines.....	38
D.1.2	Anforderungen an Werkstoffe und Nachweis von Werkstoffeigenschaften.....	38
D.1.3	Dokumentation.....	39
D.2	Festlegung des maximal zulässigen Drucks bei minimal zulässiger Betriebstemperatur.....	39
D.3	Festlegung des maximal zulässigen Drucks bei minimaler Betriebstemperatur auf der Grundlage eines empirischen Verfahrens (t_{min} -Methode).....	39
D.3.1	Allgemeines.....	39

D.3.2	Bestimmung von $t_{\min 100}$, $t_{\min 75}$ und $t_{\min 25}$	39
D.3.3	Schweißkonstruktionen.....	40
D.3.4	Bestimmung des Sicherheitsbeiwertes	41
D.3.5	Werkstoffprüfung und Dokumentation	41
D.4	Festlegung der minimalen Betriebstemperatur $TS_{\min}$ auf Grundlage der Referenzdicke e_B	41
D.4.1	Allgemeines	41
D.4.2	Temperaturanpassung	42
D.4.3	Festlegung der Auslegungs-Referenztemperatur T_R	42
Anhang E (informativ) Zusammenstellung von Werkstoffeigenschaften von häufig verwendeten Werkstoffen.....		50
Anhang F (informativ) Begründung der einzelnen Methoden		72
F.1	Festlegung der Druckniveaus unter Prüfbedingungen.....	72
F.2	Festlegung der Druckniveaus unter Prüfbedingungen.....	72
Anhang G (normativ) Bestimmung von Kategorien für Ventile.....		78
G.1	Allgemeines	78
G.2	Klassifizierung des Kältemittels.....	78
G.3	Bestimmen des Zustands (Flüssigkeit oder Gas) des Kältemittels.....	78
G.4	Bestimmung der Ventilkategorie.....	78
Anhang H (informativ) Spannungskorrosionsrisse		82
H.1	Einleitung.....	82
H.2	Spannungskorrosion bei Kupfer	82
H.3	Spannungskorrosion bei Stahl.....	82
H.4	Faktoren, die Spannungskorrosionsrisse beeinflussen.....	83
H.4.1	Allgemeines	83
H.4.2	Streckgrenze	83
H.4.3	Temperatur	83
H.4.4	Sauerstoffgehalt.....	83
H.4.5	Wassergehalt	83
H.4.6	Alter der Geräte	84
H.4.7	Vermeidung von Spannungskorrosionsrissen.....	84
H.4.8	Schlussfolgerungen.....	84
Anhang I (informativ) DN-System.....		85
Anhang J (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Schaugläser und Anzeigen.....		88
J.1	Allgemeines	88
J.2	Konstruktion.....	88
J.2.1	Experimenteller Nachweis der Festigkeitsauslegung	90
Anhang K (normativ) Verträglichkeits-Kontrollprüfung.....		91
K.1	Allgemeines	91
K.2	Prüfmedien.....	91
K.3	Probekörper.....	92
K.4	Parameter der Prüfanordnung	92
K.5	Durchführung der Prüfung.....	93
K.6	Kriterien für Dichtelemente	93
Anhang L (normativ) Methode für die Auslegung des Betätigungselementes von handbetätigten Ventilen		95
L.1	Einleitung.....	95
L.2	Symbole	95
L.3	Kraft für die Handbetätigung	96
L.4	Auslegung des Betätigungselementes	96
Literaturhinweise		98