

E DIN EN 12693:2016-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2016-09-16

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Verdrängerverdichter für Kältemittel; Deutsche und Englische Fassung prEN 12693:2016

Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Positive displacement refrigerant compressors; German and English version prEN 12693:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Symbole	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Symbole	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	13
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Schutz von beweglichen Teilen	15
5.3 Sicherheit gegen Stabilitätsverlust.....	15
5.4 Sicherheit bei der Handhabung	15
5.5 Sicherheit gegen Bruch oder Bersten	15
5.5.1 Allgemeines	15
5.5.2 Druckanforderungen	16
5.5.3 Werkstoffe	16
5.5.4 Schaugläser	16
5.5.5 Anwendung von Druckentlastungseinrichtungen.....	16
5.6 Elektrische Sicherheit.....	17
5.6.1 Allgemeines	17
5.6.2 Klassifizierung.....	17
5.6.3 Ermittlung von Nennströmen.....	17
5.6.4 Schutz gegen Berührung von spannungsführenden Teilen.....	17
5.6.5 Verbindungsmaterial	18
5.6.6 Maßnahmen für die Erdung.....	18
5.6.7 Innenverdrahtung.....	18
5.6.8 Hochspannungsprüfung.....	18
5.6.9 Isoliermaterialien	18
5.6.10 Schutzeinrichtungen des Motorverdichters	19
5.7 Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen.....	19
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder der Schutzmaßnahmen.....	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Typprüfung.....	20
6.2.1 Allgemeines	20
6.2.2 Festigkeitsprüfung.....	20
6.2.3 Druckentlastungseinrichtung	21
6.2.4 Überprüfung der elektrischen Sicherheit	21

6.2.5	Anschlagpunkte	22
6.3	Einzelprüfung	22
6.3.1	Allgemeines	22
6.3.2	Festigkeitsprüfung	22
6.3.3	Dichtheitsprüfung	23
6.3.4	Überprüfung der elektrischen Sicherheit	23
7	Kennzeichnung, Bildzeichen, schriftliche Warnhinweise	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Kennzeichnung	25
7.3	Bildzeichen, schriftliche Warnhinweise und Informationen	26
7.3.1	Anschlagpunkte	26
7.3.2	Druckbeaufschlagung des Gehäuses	26
7.3.3	Schmierstofffüllung	26
8	Dokumentation und Benutzerinformation	26
8.1	Allgemeines	26
8.2	Betriebsanleitung	26
Anhang A (informativ) Grundkriterien für die Auslegung von Kältemittelverdichtern		28
A.1	Allgemeines	28
A.2	Leistungsfähigkeit von Verdichtern im Hinblick auf die technische Gebrauchstauglichkeit	28
A.2.1	Auslegungs-, Bemessungs- und Herstellungsregeln	28
A.2.2	Werkstoffauswahl	28
A.3	Leistungsfähigkeit von Verdichtern im Hinblick auf die Benutzeranforderungen	29
A.3.1	Auslegungs-, Bemessungs- und Herstellungsregeln	29
A.3.2	Werkstoffauswahl	29
Anhang B (normativ) Verfahren für die Auslegung eines Kältemittel-Verdichters		30
B.1	Leitfaden für die Anwendung dieses Anhangs	30
B.1.1	Allgemeines	30
B.1.2	Auslegungsverfahren und Anwendungsbereich (DBF)	30
B.1.3	Festigkeitswerte für die Auslegungsberechnung und den Nachweis von Werkstoffeigenschaften	30
B.1.4	Ermittlung des maximal zulässigen Drucks durch eine Berstprüfung	31
B.1.5	Dokumentation	32
Anhang C (normativ) Werkstoffe		33
C.1	Allgemeines	33
C.1.1	Verwendung metallischer Werkstoffe	33
C.1.2	Werkstoffe für Verdichtergehäuse und -gehäuseteile	33
C.1.3	Verwendung nichtmetallischer Werkstoffe	33
C.1.4	Anforderungen an Schweißer und Schweißverfahren	33
C.1.5	Werkstoffbescheinigungen	34
Anhang D (normativ) Bestimmung des zulässigen Drucks bei der höchsten Betriebstemperatur		35
D.1	Leitfaden für die Anwendung dieses Anhangs	35
D.1.1	Allgemeines	35
D.1.2	Werkstoffauswahl und Nachweis von Werkstoffeigenschaften	35
D.1.3	Dokumentation	35
D.2	Festlegung des maximal zulässigen Drucks bei höheren Temperaturen	35
Anhang E (normativ) Bestimmung des zulässigen Drucks bei der tiefsten Betriebstemperatur (Anforderungen zur Vermeidung von Sprödbbruch)		36
E.1	Leitfaden für die Anwendung der Methoden und der Auswahl der Werkstoffe	36
E.1.1	Allgemeines	36
E.1.2	Anforderungen an Werkstoffe und Nachweis von Werkstoffeigenschaften	36
E.1.3	Dokumentation	37
E.2	Bestimmung des maximal zulässigen Drucks bei der tiefsten zulässigen Betriebstemperatur	37

E.3	Bestimmung des maximal zulässigen Drucks bei der tiefsten Betriebstemperatur mit Hilfe einer theoretischen bruchmechanischen Methode für Stahl und Gusseisen	37
E.4	Bestimmung des maximal zulässigen Drucks bei der tiefsten Betriebstemperatur mit Hilfe einer empirischen Methode (min- t_0 -Methode; Verfahren je nach Temperaturbeanspruchungsfall) für Stahl und Gusseisen.....	38
E.4.1	Allgemeines	38
E.4.2	Temperaturbeanspruchungsfälle	38
E.4.3	Niedrigste Anwendungstemperaturen für die Beanspruchungsfälle min t_0 100, min t_0 75 und min t_0 25	39
E.4.4	Schweißverbindungen bei den Werkstoffgruppen 1.1 und 1.2.....	40
E.4.5	Bestimmung des Sicherheitsbeiwerts	40
E.5	Festlegung von Verbindungselementen unter - 10 °C.....	41
Anhang F (informativ) Zusammenstellung von Eigenschaften häufig verwendeter Werkstoffe.....		42
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		67
Literaturhinweise		69