

DIN 8958-2

ICS 27.200

Entwurf

Einsprüche bis 2010-08-31
Vorgesehen als
teilweiser Ersatz für
DIN 8958-2:1998-11;
Ersatz für
E DIN 8958-2:2007-06

**Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmege­dämmte Trans­portmittel-
Teil 2: Trans­portkühleinrichtung mit eutektischen Speicherelementen**

Testing of cooling equipment for insulated means of transportation –
Part 2: Transport refrigerating systems with eutectic elements

Essai de l'équipement de refroidissement des moyens de transport isolés –
Partie 2: Système de réfrigération de transport avec éléments eutectiques

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-04-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnkae@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort 3

1 Anwendungsbereich 4

2 Normative Verweisungen 4

3 Begriffe und Kurzzeichen 4

4 Prüfumfang 8

5 Prüfungsunterlagen 8

6 Prüfeinrichtung 9

7 Grundlagen der Leistungsprüfung 10

8 Messungen zur Leistungsprüfung 15

9 Funktionsprüfungen der Abtaueinrichtung 16

10 Prüfergebnisse und aufzuzeichnende Daten 16

11 Prüfbericht 18

Literaturhinweise 19

Vorwort

Dieses Dokument (DIN 8958-2) wurde vom Arbeitsausschuss NA 044-00-10 AA „Fahrzeugkühlung“ erstellt.

Die früheren Ausgaben der Normen DIN 8958-1 bis DIN 8958-2 wurden wie folgt überarbeitet:

- DIN 8958 wird zukünftig aus fünf Teilen bestehen;
- *DIN 8958-1, Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegeämmte Transportmittel — Teil 1: Transportkältemaschinen mit Ventilatorluftkühlern;*
- *DIN 8958-2, Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegeämmte Transportmittel — Teil 2: Transportkühleinrichtungen mit eutektischen Speicherelementen;*
- *DIN 8958-3, Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegeämmte Transportmittel — Teil 3: Transportkühleinrichtungen mit Trockeneis;*
- *DIN 8958-4, Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegeämmte Transportmittel — Teil 4: Gaskühleinrichtungen mit direkter Verdampfung;*
- *DIN 8958-5, Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegeämmte Transportmittel — Teil 5: Gaskühleinrichtungen mit indirekter Verdampfung.*

Änderungen

Gegenüber DIN 8958-2:1998-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen

- a) Norminhalt aufgeteilt,
- b) DIN 8958-2 berücksichtigt ausschließlich Transporteinrichtungen mit eutektischen Speicherelementen,
- c) DIN 8958-2 wurde dem neuesten Stand der Technik angepasst.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Transportkühleinrichtungen, die

- mit eutektischen Speicherelementen — mit oder ohne Ventilator(en) — ausgestattet sind, die mit einer eutektischen Substanz (z. B. Sole, Gel) gefüllt sind und in denen Kälte gespeichert wird,
- mit oder ohne Kältemaschinen (siehe Anmerkung) zum Einbau in wärmegeämmte Beförderungsmittel (z. B. Lastkraftwagen, Anhänger, Wechselaufbauten, sonstige Transportbehälter und Eisenbahnwagen) vorgesehen sind. Die Transportkühleinrichtung ist mit allen zur Kältespeicherung, Kälteübertragung und gegebenenfalls Kälteerzeugung sowie Temperaturregelung erforderlichen Bauteilen ausgerüstet.

Diese Norm legt einheitliche Prüfbestimmungen zur Ermittlung der von Betriebswerten nach einheitlichen Messverfahren und eine einheitliche Kennzeichnung fest.

Diese Norm enthält keine sicherheitstechnischen Anforderungen.

ANMERKUNG Das Einfrieren der eutektischen Speicherelemente kann sowohl direkt mit Hilfe einer am Fahrzeug angebrachten Kälteanlage als auch indirekt durch eine Kühlsole erfolgen, die von einer stationären Kälteanlage gekühlt wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 8959, *Wärmegeämmte Beförderungsmittel für Lebensmittel — Anforderungen und Prüfung*

DIN 24163-2, *Ventilatoren — Leistungsmessung, Normprüfstände*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

ISO 5801, *Industrial fans — Performance testing using standardized airways*

3 Begriffe und Kurzzeichen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1.1

Transportkühleinrichtung mit eutektischen Speicherelementen

Kühleinrichtung mit eutektischen Speicherelementen als Kühlteil, die mit oder ohne Verdichter-Verflüssigerteil zum Einbau in wärmegeämmten Transportmitteln vorgesehen ist

3.1.2

Kühlteil

Teil der Transportkühleinrichtung, der aus eutektischen Speicherelementen besteht und gegebenenfalls mit einem oder mehreren Ventilatoren ausgestattet ist

3.1.3

Verdichter-Verflüssigerteil

Teil der Transportkühleinrichtung, der im Wesentlichen den Verdichter, den Verflüssiger (einschließlich Ventilatoren), die Antriebe des Verdichters (wie z. B. Elektromotor, Verbrennungsmotor, hydraulischer Motor und ähnliche) und die Bedienungstafel mit den Steuer- und Regelgeräten umfasst

3.1.4

eutektische Speicherelemente

zur Kältespeicherung vorgesehene Speicherelemente (z. B. Rohre, Platten usw.) mit Verdampferrohren bzw. Wärmeaustauschern und dem erforderlichen Expansions- oder Kältemittelregelventil und Kältemittelverteiler

3.1.5

Energie-Versorgungseinrichtung

die nicht zur Transportkühleinrichtung gehörenden Einrichtungen, die eine zum Betrieb notwendige Energieform bereitstellen oder erzeugen

ANMERKUNG Dazu gehören z. B. elektrische Generatoren, hydraulische Pumpen, Elektro-Akkumulatoren und Brennstoffzellen.

3.1.6

Kalorimeterraum

wärmegeprägter Raum, in dem das Kühlteil der Transportkühleinrichtung an- bzw. eingebaut wird und dessen Gesamt-Wärmedurchgangsrate durch Messung bekannt ist

ANMERKUNG In der Regel wird bei Eutektikanlagen der Kühlaufbau des wärmegeprägten Transportmittels als Kalorimeterraum verwendet.

3.1.7

klimateisierter Prüfraum

Raum, in dem die Prüfbedingungen konstant gehalten werden können und in dem der Kalorimeterraum einschließlich der Transportkühleinrichtung aufgestellt wird

3.1.8

Nennbedingungen

obligatorische Bedingungen, die für die Kennzeichnung und für die Vergleichszwecke zu Grunde gelegt werden

3.1.9

Innentemperatur des Kalorimeterraumes

T_i

arithmetischer Mittelwert der an verschiedenen Stellen innerhalb des Kalorimeterraumes gemessenen Lufttemperaturen

3.1.10

Umgebungstemperatur des Kalorimeterraumes

T_e

arithmetischer Mittelwert der an verschiedenen Stellen gemessenen Lufttemperatur außerhalb des Kalorimeterraums und innerhalb des klimateisierten Prüfraums

3.1.11

Luft Eintrittstemperatur Kühlteil

<nur für Kühlteile mit Ventilatoren>

$T_{\text{EIN VAP}}$

arithmetischer Mittelwert der an verschiedenen Stellen angebrachten Temperaturmessstellen an den Luft-eintrittsstellen des Kühlteils

3.1.12**Luftaustrittstemperatur Kühlteil**

<nur für Kühlteile mit Ventilatoren>

$T_{\text{AUS VAP}}$

arithmetischer Mittelwert der an verschiedenen Stellen angebrachten Temperaturmessstellen an den Luftaustrittsstellen des Kühlteils

3.1.13**Lufteintrittstemperatur Verdichter-Verflüssigerteil**

$T_{\text{EIN CON}}$

arithmetischer Mittelwert der an verschiedenen Stellen gemessenen Lufttemperaturen am Eintritt des Verdichter-Verflüssigerteils

3.1.14**Wärmetransmissionsenergie**

E_{TR}

durch die wärmegeprägten Begrenzungsflächen des Kalorimeterraumes tretende Wärmeenergie

3.1.15**Gesamt-Wärmedurchgangsrate**

U

durch die Begrenzungsflächen des Kalorimeterraumes tretender Wärmestrom je Kelvin Temperaturdifferenz

3.1.16**Heizlast**

P_{HL}

dem Kalorimeterraum bei der Bestimmung der Kälteleistung zugeführte Wärmeleistung durch elektrische Heizregister einschließlich deren Ventilatoren, sofern vorhanden

3.1.17**Leistungsaufnahme**

P_{T}

benötigte Leistung aller zum Betrieb der Transportkühleinrichtung erforderlichen Bauteile bei Nennbedingungen

3.1.18**Kälteleistung**

P_{C}

bei einer bestimmten Heizlast im wärmegeprägten Transportmittel verfügbare Kälteleistung der eutektischen Speicherelemente

3.1.19**maximale Kühldauer**

KD_{max}

Zeitraum beim Kühlen mit den eutektischen Speicherelementen, in dem die geforderte Innentemperatur im Kalorimeterraum nicht überschritten wird

3.1.20**Speicherzeit**

<von eutektischen Kühleinrichtungen>

SZ

Zeit, die erforderlich ist, zum vollständigen Einfrieren der eutektischen Substanz und bis die mittlere Lufttemperatur im Kalorimeterraum die Erstarrungstemperatur der eutektischen Substanz erreicht hat