

DIN 8958-4**DIN**

ICS 27.200

Entwurf

Einsprüche bis 2011-12-08
Vorgesehen als
teilweiser Ersatz für
DIN 8958-2:1998-11

Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegeämmte Transportmittel – Teil 4: Gaskühleinrichtungen mit direkter Verdampfung

Testing of cooling equipment for insulated means of transportation –
Part 4: Controlled gas refrigerating systems with direct evaporation

Essai de l'équipement de refroidissement des moyens de transport isolés –
Partie 4: Système de réfrigération par gaz à évaporation directe

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-07-18 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 oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE
unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 16 Seiten

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Kurzzeichen	4
3.1 Begriffe	4
3.2 Kurzzeichen	7
4 Prüfumfang	7
5 Prüfungsunterlagen	7
6 Prüfeinrichtung	8
6.1 Allgemeine Anforderungen	8
6.2 Anforderungen an den Kalorimeterraum	8
6.3 Anforderungen an den klimatisierten Prüfraum	8
6.4 Anbau und Anschließen der Gaskühleinrichtung	8
6.4.1 Allgemeines	8
6.4.2 Aufstellung der Gaskühleinrichtung mit örtlich getrennten Komponenten	8
7 Grundlagen der Leistungsprüfung	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Nennbedingungen	9
7.3 Temperaturmessungen	9
7.3.1 Umgebungstemperatur des Kalorimeterraumes	9
7.3.2 Innentemperatur des Kalorimeterraumes	9
7.4 Kälteleistung	10
7.5 Leistungsaufnahme	10
7.6 Stoffdaten	10
7.6.1 Stoffdaten von flüssigem Stickstoff (N ₂)	10
7.6.2 Stoffdaten von flüssigem Kohlendioxid (CO ₂)	11
7.7 Zeitmessung	11
7.8 Messunsicherheiten und Abweichungen von den Sollwerten	12
7.8.1 Messunsicherheiten	12
7.8.2 Zulässige Abweichungen im Beharrungszustand	13
8 Messungen zur Leistungsprüfungen	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Abmessungen	13
8.3 Wärmetransmission in den Kalorimeterraum	13
8.4 Temperaturen	13
8.5 Kälteleistung und Leistungsaufnahme	13
8.6 Leistungsmessungen bei Nennbedingungen im Regelbetrieb	13
8.7 Abkühlversuch und maximaler Kühlmittelverbrauch	14
9 Prüfergebnisse und aufzuzeichnende Daten	14
9.1 Aufzuzeichnende Daten	14
10 Prüfbericht	15
11 Kennzeichnung	15
11.1 Kennzeichnung Typenschild	15
11.2 Angaben zum Energieverbrauch	15
Literaturhinweise	16

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 044-00-10 AA „Fahrzeugkühlung“ erstellt.

DIN 8958 wird zukünftig aus fünf Teilen bestehen. Die früheren Ausgaben der Normen wurden wie folgt bearbeitet:

- 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 wurde aufgeteilt;
- b) DIN 8958-4 berücksichtigt ausschließlich Gaskälteanlagen mit direkter Verdampfung;
- c) DIN 8958-4 wurde dem neuesten Stand der Technik angepasst.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Gaskühleinrichtungen mit direkter Verdampfung, bestehend aus wärmegeprägten Behältern, Steuerung und Kühlmitteln eintragsystem sowie der nach DIN 8915 erforderlichen Sicherheits-einrichtungen. Die Gaskühleinrichtungen sind zum Einbau in und Anbau an wärmegeprägten Transportmittel (z. B. Lastkraftwagen, Anhänger, Kastenwagen, Eisenbahnwagen, Wechselaufbauten und Transportbehälter) vorgesehen.

Diese Norm legt einheitliche Prüfbestimmungen zur Ermittlung der Betriebswerte nach einheitlichen Mess-verfahren und eine einheitliche Kennzeichnung fest.

Diese Norm enthält keine sicherheitstechnischen Anforderungen.

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, *Prüfung von wärmegeprägten Transportmitteln für Lebensmittel*

DIN 8915, *Mobile Kühleinrichtungen – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 378-1, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien*

DIN EN 60335-2-24, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-24: Besondere Anforderungen für Kühl-/Gefriergeräte und Speiseeis- und Eisbereiter*

DIN EN 60336-2-40, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter*

DIN EN 60335-2-89, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-89: Besondere Anforderungen für gewerbliche Kühl-/Gefriergeräte mit eingebautem oder getrenntem Verflüssigersatz oder Motorverdichter*

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

ISO 817, *Refrigerants — Designation system (Organische Kältemittel — Kurzzeichen)*

3 Begriffe und Kurzzeichen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1.1

Gaskühleinrichtung mit direkter Verdampfung

Einrichtung zur Kühlung von Transportmitteln, wobei das zur Kühlung genutzte Gas in den Laderaum gesprüht wird

ANMERKUNG In dieser Norm ist als Gaskühleinrichtung immer eine Gaskühleinrichtung mit direkter Verdampfung gemeint

3.1.2

Wärmegeädämmte Behälter (für tiefkalte, flüssige Gase)

ein oder mehrere wärmegeädämmte Behälter, die als Vorratstanks für das Kühlmittel dienen, einschließlich der erforderlichen Rohrleitungsverbindungen, Füllarmaturen und Sicherheitseinrichtungen

3.1.3

Energieversorgungseinrichtung

nicht zur Transportkühlung gehörende Einrichtungen, die eine zum Betrieb notwendige Energieform bereitstellen oder erzeugen

ANMERKUNG Dazu gehören z. B. Akkumulatoren, Brennstoffzellen, Generatoren

3.1.4

Kalorimeterraum

wärmegeädämmter Raum, in den das Kühlgas eingesprüht wird und dessen Gesamt-Wärmedurchgangsrate durch Messung bekannt ist

ANMERKUNG Ein Kalorimeterraum kann auch ein geeignetes wärmegeädämmtes Transportmittel sein

3.1.5

Klimatisierter Prüfraum

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

3.1.6

Nennbedingungen

obligatorische Bedingungen, die für die Kennzeichnung und für die Vergleichs- bzw. Zertifizierungszwecke zu Grunde gelegt werden

3.1.7

Beharrungszustand

Zustand, währenddessen die Messwerte in dem vorgegebenen Temperaturbereich über eine festgelegte Zeitspanne konstant gehalten werden

3.1.8

Regelbetrieb

Betrieb der Gaskühleinrichtung unter Nennbedingungen bei Teillast

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 Temperaturen außerhalb des Kalorimeterraumes und innerhalb des klimatisierten Prüfraumes

3.1.11

Wärmetransmission

P_{TR}

der durch die wärmegeädämmten Begrenzungsflächen des Kalorimeterraums tretende Wärmestrom