

DIN 8958-1

ICS 27.200

Einsprüche bis 2007-06-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 8958-1:1998-11

Entwurf

**Leistungs- und Funktionsprüfung von Kühleinrichtungen für
wärmedämmte Beförderungsmittel –
Teil 1: Transportkältemaschinen mit Ventilatorluftkühler**

Testing of cooling appliances for insulated means of transportation –
Part 1: Transport refrigerating systems with forced air circulation evaporator

Essai de l'équipement de refroidissement des moyens de transport isolés –
Partie 1: Systèmes de réfrigération de transport avec évaporateur à circulation d'air pulsé

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 (Hausanschrift: Kamekestr. 8, 50672 Köln).

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 17 Seiten

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe und Kurzzeichen	3
4 Prüfbedingungen	6
5 Prüfung der Nennleistung	7
6 Funktionsprüfungen	13
7 Maße	13
8 Prüfergebnisse	13
9 Prüfbericht	14
10 Kennzeichnung	15
Anhang A (informativ) Prüfbericht	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

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

Änderungen

Gegenüber DIN 8958-1:1998 wird folgende Änderung vorgenommen:

DIN 8958-1 wurde dem aktuellen Stand der Technik angepasst. DIN 8958 wird zukünftig aus sechs Teilen bestehen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Transportkältemaschinen, bestehend aus Verdichter-Verflüssigerteil und einem Verdampferteil mit Ventilatorluftkühler. Die Transportkältemaschinen sind zum Ein- und Anbau an wärmegeprägten Beförderungsmitteln (z. B. Lastkraftwagen, Anhänger, Kastenwagen, Eisenbahnwagen, Wechselaufbauten und Transportbehälter) vorgesehen. Sie besitzen einen Antrieb (Elektromotor, Verbrennungsmotor, einen anderen mechanischen Motor oder ein Kraftübertragungsmittel) und sind mit allen zur Kälteerzeugung erforderlichen Bauteilen ausgerüstet. Die Anlagen können gleichzeitig mit mehreren der genannten Antriebsarten ausgestattet sein.

Diese Norm legt einheitliche Prüfbestimmungen zur Ermittlung der Betriebswerte nach einheitlichen Messverfahren 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, *Wärmegeprägte Beförderungsmittel für Lebensmittel – Anforderungen und Prüfung*

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

ISO 5801, *Industrieventilatoren — Leistungsmessung auf genormten Prüfständen*

3 Begriffe und Kurzzeichen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1.1

Transportkältemaschine

Kompressions-Kältemaschine, die zum Einbau und Anbau an wärmegeprägte Beförderungsmittel vorgesehen ist und den Innenraum des Beförderungsmittels kühlt oder beheizt. Der Antrieb der Kompressions-Kältemaschine kann mittels Verbrennungs-, Elektromotor oder einem anderen mechanischen Motor oder einer Kraftübertragung erfolgen

3.1.2

Verdichter-Verflüssigerteil

Teil der Transportkältemaschine, 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

3.1.3**Verdampferteil**

Teil der Transportkältemaschine, in dem der Ventilatorluftkühler, das Kältemittel-Regelventil und gegebenenfalls eine Abtauvorrichtung untergebracht sind

3.1.4**Kühlleistung** P_C

bei einer bestimmten Wärmebelastung im wärmegeprägten Beförderungsmittel verfügbare Kühlleistung, die bei Beherrschung bestimmt wird, angegeben in W

3.1.5**Heizleistung** P_H

bei einer bestimmten Kältebelastung im wärmegeprägten Beförderungsmittel verfügbare Wärmeleistung, die bei Beherrschung bestimmt wird, angegeben in W

3.1.6**Luftvolumenstrom** V_L

von den im Verdampferteil vorhandenen Ventilatoren geförderte Volumenstrom, angegeben in m³/h

3.1.7**Lufttemperatur Verdampferteil**

mittlere Temperatur der örtlich verschieden angebrachten Temperaturmessstellen an den Lufttemperaturstellen der Verdampferteils

3.1.8**Lufttemperatur Verdichter-Verflüssigerteil**

mittlere Temperatur der örtlich verschieden angebrachten Temperaturmessstellen an den Lufttemperaturstellen des Verdichter-Verflüssigerteils

3.1.9**Luftaustrittstemperatur Verdampferteil**

mittlere Temperatur der örtlich verschieden angebrachten Temperaturmessstellen am Luftaustritt des Verdampferteils

3.1.10**Kalorimeterraum**

ein wärmegeprägter Raum, in dem das Verdampferteil der Transportkältemaschine an- bzw. eingebaut wird

ANMERKUNG Ein Kalorimeterraum kann auch ein geeignetes wärmegeprägtes Beförderungsmittel sein.

3.1.11**Innentemperatur des Kalorimeterraumes** T_i

mittlere Innentemperatur ist die an verschiedenen Stellen gemessene Temperatur innerhalb des Kalorimeterraumes

3.1.12**Einschaltdauer** ED

Zeit vom Ein- bis zum Ausschalten des Verdichters der Kältemaschine

3.1.13**relative Einschaltdauer** ED_{rel}

Verhältnis der tatsächlichen Einschaltdauer zur Gesamtzeit (Einschaltdauer und Stillstandsdauer des Verdichters)

3.1.14

Umgebungstemperatur des Kalorimeterraumes

T_e

mittlere Umgebungstemperatur ist die an verschiedenen Stellen gemessene Temperatur außerhalb des Kalorimeterraumes (im klimatisierten Prüfraum)

3.1.15

klimatisierter Prüfraum

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

3.1.16

Heizlast

P_{HL}

dem Kalorimeterraum bei der Bestimmung der Kühlleistung zugeführte Wärmeleistung durch elektrische Heizregister einschließlich deren Ventilatoren

3.1.17

Kühllast

P_{CL}

aus dem Kalorimeterraum bei der Bestimmung der Heizleistung abzüglich der Ventilatorenleistung des Kühlregisters abgeführte Wärmeleistung

3.1.18

Wärmetransmission

P_{TR}

durch die wärmegeprägten Begrenzungsflächen des Kalorimeterraums tretende Wärmestrom

3.1.19

Gesamt-Wärmedurchgangsrate

U

durch die wärmegeprägten Begrenzungsflächen des Kalorimeterraums tretende Wärmestrom je Grad Temperaturdifferenz (W/K)

3.1.20

Leistungsaufnahme

P_T

Leistungsaufnahme aller zum Betrieb der Transportkältemaschine erforderlichen Bauteile bei Nennbedingungen

3.1.21

Leistungszahl im Kühlbetrieb

EER_C

Verhältnis der Kühlleistung P_C zur Leistungsaufnahme P_T der Transportkältemaschine bei Nennbedingungen

3.1.22

Leistungszahl im Heizbetrieb

EER_H

Verhältnis der Heizleistung P_H zur Leistungsaufnahme P_T der Transportkältemaschine bei Nennbedingungen

3.1.23

Nennbedingungen

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

3.1.24

Beharrungszustand

Beharrungszustand ist, wenn in einer Zeitspanne die Messwerte in dem vorgegebenen Temperaturbereich gehalten werden

3.1.25

Regelbetrieb

Betrieb der Kältemaschine bei Teillastbedingungen im Lüfterdauerlauf oder Start/Stop Betrieb

3.2 Kurzzeichen

Tabelle 1 — Kurzzeichen

Kurzzeichen	Messgröße	Einheit	Mess- unsicherheit
P_C	nutzbare Kühlleistung	W	$\pm 1,4 \%$
P_H	nutzbare Heizleistung	W	aus DIN 24163-2
V_L	Luftvolumenstrom	m ³ /h	
ED_{rel}	Relative Einschaltdauer	s	
ED	Einschaltdauer	s	$\pm 0,5 \%$
T_i	Innentemperatur des Kalorimeterraumes	°C	$\pm 0,5 \text{ K}$
T_e	Umgebungstemperaturen des Kalorimeter- raumes	°C	$\pm 0,5 \text{ K}$
P_{HL} P_{CL}	Heizlast Kühllast	W	$\pm 1 \%$
P_{TR}	Wärmetransmission	W	$\pm 3 \%$
P_T	Leistungsaufnahme		KW $\pm 1 \%$
EER_C	Leistungszahl im Kühlbetrieb		
EER_H	Leistungszahl im Heizbetrieb		
U	Wärmedurchgangsrate	W/K	
$T_{EIN CON}$	Luft Eintrittstemperatur am Verflüssiger	°C	
$T_{EIN VAD}$	Luft Eintrittstemperatur am Verdampfer	°C	
$T_{AUS VAP}$	Luft Austrittstemperatur am Verdampfer	°C	

4 Prüfbedingungen

Die Prüfungen werden je nach Einsatzbereich der Transportkältemaschine bei den in Tabelle 1 aufgeführten Nennbedingungen durchgeführt.

Tabelle 2 — Prüftemperaturen

Luft Eintrittstemperatur am Verdichter-Verflüssigerteil	Luft Eintrittstemperatur am Verdampferteil °C					
Normal 30 °C	+ 12	+ 7	0	– 10	– 20	– 30
erhöhte Normalbedingung 38 °C	+ 12	+ 7	0	– 10	– 20	– 30
Tropenbedingung 43 °C	+ 12	+ 7	0	– 10	– 20	– 30
Nennbedingung – 20 °C (für Bestimmung der Heizlast)	+ 12	—	—	—	—	—