

DIN 1815**DIN**

ICS 27.200; 43.080.10

Ersatz für
DIN 1815:2003-10**Kastenwagen mit wärmege­dämmtem Laderaum für den Transport von
Lebensmitteln –
Anforderungen und Prüfungen**

Cargo van with thermal insulated cargo space for the transport of food –
Requirements and testing

Véhicule rotier avec espace de chargement à isolation thermique pour le transport des
produits alimentaires –
Exigences et essais

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Einteilung der Kastenwagen mit wärmege­dämmt­em Laderaum	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Kastenwagen mit wärmege­dämmt­em Laderaum	9
4.3 Kastenwagen mit wärmege­dämmt­em Laderaum und Transportkältemaschine.....	9
5 Anforderungen an die Kastenwagen mit wärmege­dämmt­em Laderaum und mit oder ohne Transportkältemaschine	10
5.1 Anforderungen an den wärmege­dämmt­en Laderaum	10
5.1.1 Wärmedämmung	10
5.1.2 Innenverkleidung	10
5.1.3 Luftdichtheit	10
5.1.4 Zusatzdichtungen	10
5.2 Anforderungen an die Transportkältemaschine.....	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Auslegung der Transportkältemaschine	11
5.3 Anforderungen an die Ausrüstung	12
5.3.1 Temperaturmessung.....	12
5.3.2 Technische Arbeitsmittel	13
5.3.3 Luftumwälzung, Luftführung	13
6 Prüfungen	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Typprüfung	13
6.2.1 Allgemeines	13
6.2.2 Umfang der Typprüfung	14
6.2.3 Prüfungsunterlagen	14
6.2.4 Prüfung der Güte der Wärmedämmung.....	15
6.2.5 Prüfung der Luftdichtheit (Luftleckrate).....	16
6.3 Funktionsprüfung und Qualitätskontrolle	16
6.3.1 Prüfung des Kastenwagens mit wärmege­dämmt­em Laderaum	16
6.3.2 Prüfung der Transportkältemaschine bei erstmaliger Inbetriebnahme	16
6.3.3 Prüfung der Luftdichtheit.....	17
6.3.4 Prüfung der Ausrüstung	17
6.4 Serienprüfung auf Übereinstimmung mit dem typgeprüften Muster	17
6.4.1 Ausstellung der ATP-Bescheinigung und des Prüfberichtes	17
6.4.2 Gültigkeit der Bescheinigung für Serienfahrzeuge	18
6.4.3 Klassifizierung der Kastenwagen mit wärmege­dämmt­em Laderaum	18
6.4.4 Änderung der Transportkältemaschine.....	18
6.5 Wiederholungsprüfung.....	18
6.5.1 Allgemeines	18
6.5.2 Durchführung der Wiederholungsprüfung.....	18
7 Prüfberichte und Bescheinigungen	19
7.1 Typprüfung	19
7.2 Serienprüfung.....	19
7.3 Wiederholungsprüfung.....	20
8 Kennzeichnungen	20
8.1 Unterscheidungszeichen / Gültigkeitsaufkleber.....	20
8.2 ATP-Zulassungsschild	20

9	Allgemeine Hinweise	20
9.1	Leichtverderbliche Lebensmittel.....	20
9.2	Transportkältemaschine	21
9.3	Be- und Entladen	21
9.4	Betriebsanleitung.....	21
Anhang A	(normativ).....	22
Anhang B	(normativ).....	23
Anhang C	(normativ).....	24
Anhang D	(informativ) Ergänzung zur Herleitung der Enthalpiedifferenzen in Gleichung (5)	25
Literaturhinweise		26

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN, Arbeitsausschuss AA 10 „Fahrzeugkühlung“ erarbeitet.

Die in dieser Norm beschriebenen Anforderungen und Prüfungen ergänzen die Norm DIN 8959, die für wärmegeämmte Beförderungsmittel, mit denen Lebensmittel sowohl im Werksverkehr als auch im gewerblichen Verkehr transportiert werden, gilt.

Änderungen

Gegenüber DIN 1815:2003-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Formel für die Berechnung der Kälteleistung wurde um den Sicherheitsfaktor c_3 und den Alterungsfaktor c_4 ergänzt;
- b) Tabelle 4 für Zuschlagfaktor c_2 aufgenommen;
- c) informativer Anhang D aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 1815: 1926-01, 1973-02, 2003-10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Kastenwagen mit wärmegeämmtem Laderaum mit oder ohne Transportkältemaschine, mit denen leichtverderbliche Lebensmittel befördert werden. Der Laderaum des Kastenwagens ist zur Begrenzung des Wärmeaustausches wärmegeämmt und kann zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Temperatur im wärmegeämmten Laderaum mit einer Transportkältemaschine ausgestattet sein. Zweck dieser Norm ist die Festlegung einheitlicher Auslegungskriterien, das Festlegen einheitlicher Prüfbestimmungen, die Ermittlung der Betriebswerte nach einheitlichen Messverfahren und eine einheitliche Kennzeichnung für Kastenwagen mit wärmegeämmtem Laderaum.

Zu prüfen bzw. zu ermitteln sind:

- a) die Güte der Wärmedämmung;
- b) die nutzbare Kälteleistung der Transportkältemaschine;
- c) die Luftdichtheit des wärmegeämmten Laderaums;
- d) die Ausrüstung des Kastenwagens mit wärmegeämmtem Laderaum.

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 1319-3, *Grundlagen der Messtechnik — Teil 3: Auswertung von Messungen einer einzelnen Messgröße, Messunsicherheit*

DIN 8958-1, *Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmeisolierte Beförderungsmittel — Teil 1: Transportkältemaschinen mit oder ohne zwangsbelüfteten Verdampfer*

DIN 10503, *Lebensmittelhygiene — Begriffe*

DIN EN 60751, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Messwiderstände (IEC 60751:1983 + AMD 1:1986 + AMD 2:1995); Deutsche Fassung EN 60751:1995 + A2:1995*

VDI 2048 Blatt 1, *Messunsicherheiten bei Abnahmemessungen an energie- und kraftwerkstechnischen Anlagen — Grundlagen*

ATP-Übereinkommen, *Übereinkommen über internationale Beförderungen leicht verderblicher Lebensmittel und über die besonderen Beförderungsmittel, die für diese Beförderungen zu verwenden sind (ATP); Anlagen 1 und 3*

EWGV 2037/93, *Verordnung (EWG) Nr. 2037/93 der Kommission vom 27. Juli 1993 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EWG) Nr. 2081/92 zum Schutz von geographischen Angaben und Ursprungsbezeichnungen für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel*

FCKW-VerbotsV, *Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen (FCKW-Halon-Verbots-Verordnung)*

FischHV, *Verordnung über die hygienischen Anforderungen an Fischereierzeugnisse und lebende Muscheln (Fischhygiene-Verordnung — FischHV)*

Geflügelhygieneverordnung, *BGBl. II Nr. 188/1998, Verordnung der Bundesministerin für Frauenangelegenheiten und Verbraucherschutz betreffend Gesundheitskontrollen und Hygienemaßnahmen in Geflügel-Betrieben (Geflügelhygieneverordnung 1998)*

Lebensmittelhygieneverordnung, *BGBl. II Nr. 31/1998, Verordnung der Bundesministerin für Frauenangelegenheiten und Verbraucherschutz über allgemeine Lebensmittelhygiene (Lebensmittelhygieneverordnung)*

MilchHygieneV, *Verordnung über Hygiene- und Qualitätsanforderungen an Milch und Erzeugnisse auf Milchbasis (Milchverordnung)*

TLMV, *Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel (TLMV)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Kastenwagen

als Kastenwagen werden Fahrzeuge mit nicht trennbarer Karosserie zwischen Fahrerhaus, Fahrgestell und Laderaum bezeichnet, die für den Gütertransport bestimmt sind

3.1.1

Kastenwagen mit wärmegeädämmtem Laderaum

Kastenwagen, dessen Laderaum durch den Einbau einer Wärmedämmung mit Deckschicht (lebensmittelgerecht) wärmegeädämmt wird und wenn dieser für den Transport von leichtverderblichen Lebensmitteln vorgesehen ist

3.1.2

Kastenwagen mit wärmegeädämmtem Laderaum und mit Transportkältemaschine

Kastenwagen mit wärmegeädämmtem Laderaum, der mit einer Transportkältemaschine ausgestattet ist, um die Lufttemperatur im Laderaum abzukühlen und konstant zu halten

3.2

Gesamt-Wärmedurchgangskoeffizient (*k*-Wert)

der Gesamt-Wärmedurchgangskoeffizient (*k*-Wert); ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$k = \frac{P}{S_m \cdot \Delta T} \quad \text{in W/(m}^2\text{K)} \quad (1)$$

Dabei ist *P* die Heizleistung in W, die während des Beharrungszustandes erforderlich ist, um im Kastenwagen mit wärmegeädämmtem Laderaum mit der mittleren Oberfläche *S_m* in m² eine gleich bleibende Temperaturdifferenz ΔT in K aufrechtzuerhalten.

3.3

Außenfläche

S_e

ist die projizierte äußere Oberfläche des wärmegeädämmten Laderaums

ANMERKUNG Die Fläche *S_e* wird unter Berücksichtigung der baulichen Besonderheiten des wärmegeädämmten Laderaums oder Unregelmäßigkeiten seiner Oberfläche, wie Rundungen, Radkästen usw. bestimmt.

3.4

Innenfläche

S_i

ist die projizierte innere Oberfläche des wärmegeädämmten Laderaums

ANMERKUNG Die Fläche *S_i* wird unter Berücksichtigung der baulichen Besonderheiten des wärmegeädämmten Laderaums oder Unregelmäßigkeiten seiner Oberfläche, wie Rundungen, Radkästen usw. bestimmt.

3.5

Mittlere Oberfläche

S_m

ist das geometrische Mittel aus dessen Innenfläche *S_i* und dessen Außenfläche *S_e*

$$S_m = \sqrt{S_i \cdot S_e} \quad (2)$$

3.6

Temperaturdifferenz

ΔT

ergibt sich aus der Differenz der mittleren Innentemperatur T_i und der mittleren Außentemperatur T_e

$$\Delta T = T_i - T_e \quad \text{in K} \quad (3)$$

3.7

Mittlere Innentemperatur

T_i

ist das arithmetische Mittel der Temperaturen, die in 10 cm Abstand von den Wänden an folgenden zwölf Punkten gemessen werden:

- a) in den acht inneren Ecken des wärmegeämmten Laderaums;
- b) in der Mitte der vier größten Innenflächen des wärmegeämmten Laderaums.

3.8

Mittlere Außentemperatur

T_e

ist das arithmetische Mittel der Temperaturen, die in 10 cm Abstand von den Wänden an folgenden zwölf Punkten gemessen werden:

- a) an den acht äußeren Ecken des Kastenwagens bezogen auf den wärmegeämmten Laderaum;
- b) an der Mitte der vier größten Außenflächen des Kastenwagens bezogen auf den wärmegeämmten Laderaum.

3.9

Mittlere Wandtemperatur

T_w

ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der mittleren Außentemperatur T_e und der mittleren Innentemperatur T_i :

$$T_w = \frac{T_e + T_i}{2} \quad \text{in } ^\circ\text{C} \quad (4)$$

3.10

Beharrungszustand

gilt als erreicht, wenn nachstehende Bedingungen während einer Zeitspanne von mindestens 12,0 h erfüllt sind:

- a) die mittleren Außen- und Innentemperaturen T_e und T_i des Kastenwagens mit wärmegeämmtem Laderaums schwanken um nicht mehr als $\pm 0,3$ K;
- b) die gemessene Heizleistung schwankt um nicht mehr als 3 %.

3.11

Vorkühlung

Vorkühlung ist ein Vorgang, bei dem die mittlere Innentemperatur des wärmegeämmten Laderaums eines Kastenwagens auf die vorgegebene Transporttemperatur abgekühlt wird

3.12

Vorkühlzeit

Vorkühlzeit, ist diejenige Zeitspanne, welche erforderlich ist, um die mittlere Innentemperatur des wärmegeämmten Laderaums eines Kastenwagens auf die vorgegebene Transporttemperatur abzukühlen

3.13

Abkühlzeit

Abkühlzeit, ist diejenige Zeitspanne, welche erforderlich ist, um die Lufttemperatur im wärmege­dämmten Laderaum auf die vorgegebene Transporttemperatur abzukühlen

3.14

Verteilerverkehr

als Verteilerverkehr wird das Anfahren von mindestens zwei Kunden je Fahrt bezeichnet. Dabei erfolgt je­weils ein Be- bzw. Entladevorgang

3.15

Langstreckenverkehr

als Langstreckenverkehr wird die Beförderung ohne Zwischenbe- und -entladung bezeichnet

3.16

verderbliches Lebensmittel

nach DIN 10503

3.17

Netzbetrieb

ist 110 V, 230 V oder 400 V

3.18

Bordnetzbetrieb

ist die Bordnetzspannung am Fahrzeug

4 Einteilung der Kastenwagen mit wärmege­dämmtem Laderaum

4.1 Allgemeines

Die Einteilung der Kastenwagen mit wärmege­dämmtem Laderaum ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Wenn der Kastenwagen mit wärmege­dämmtem Laderaum mit einer abhängigen (z. B. Elektroantrieb, Fahrzeugantrieb) Transportkältemaschine versehen ist, ist das Unterscheidungszeichen durch den Buch­staben X zu ergänzen.