DIN EN 16440-1:2015-05 (D)

Prüfung von Kühleinrichtungen für wärmegedämmte Transportmittel - Teil 1: Transportkältemaschinen mit zwangsbelüftetem Verdampfer mit oder ohne Heizeinrichtung; Deutsche Fassung EN 16440-1:2015

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe, Kurzzeichen und Messunsicherheiten 5
3.1 Begriffe 5
3.2 Kurzzeichen und Messunsicherheiten 9

4 Anforderungen 10
4.1 Beschreibung der geprüften Kühleinrichtung 10
4.2 Prüfeinrichtung 10
4.2.1 Allgemeine Anforderungen 10
4.2.2 Anforderungen an die Kalorimeterbox 11
4.2.3 Anforderungen an den klimatisierten Prüfraum 12
4.3 Anbau und Anschluss der Kühleinrichtung 12
4.3.1 Allgemeines 12
4.3.2 Aufstellung von Kühleinrichtungen mit örtlich getrennten Komponenten (Splitgeräte) 12

5 Prüfbedingungen und Ablauf der Prüfung 12
5.1 Allgemeines 12
5.2 Prüfbedingungen 13
5.2.1 Prüfbedingungen zum Messen der Kälteleistung P_C 13
5.2.2 Prüfbedingungen zum Messen der Heizleistung P_H 13
5.2.3 Prüfbedingungen zum Messen des Gesamtenergieverbrauchs E_T 14
5.3 Temperaturmessungen 14
5.3.1 Temperatur des klimatisierten Prüfraums T_e 14
5.3.2 Innentemperatur der Kalorimeterbox T_i 15
5.3.3 Lufttemperaturen der Kühleinrichtung 15
5.4 Kälteleistung P_C 15
5.5 Heizleistung P_H 15
5.5.1 Elektrische Heizeinrichtung 15
5.5.2 Alle Heizeinrichtungen 16
5.6 Leistungsprüfung unter Nennbedingungen 16
5.6.1 Allgemeines 16
5.6.2 Festlegungen für Kühleinrichtungen mit Antrieb durch den Verbrennungsmotor des Fahrzeugs 17
5.6.3 Wärmetransmission P_{TR} durch die Kalorimeterbox 19
5.6.4 Beharrung unter Nennbedingungen 19
5.6.5 Messungen des Energieverbrauchs 19
5.6.6 Messung der maximalen Kälteleistungen und des Energieverbrauchs bei Volllast 20
5.6.7 Messungen des Energieverbrauchs unter Nennbedingungen bei Teillast 20
5.6.8 Messungen der Heizleistung und des Energieverbrauchs 21
5.7 Messung des Luftvolumenstroms 21
5.8 Messungen der Drehzahl 21
5.9 Zeitmessung 21
5.10 Funktionsprüfungen 22
5.10.1 Abkühlversuch 22
5.10.2 Abtauversuch 22

6 Prüfergebnisse **22**
6.1 Allgemeines **22**
6.2 Bestimmung der Leistungszahlen **24**
6.2.1 Allgemeines **24**
6.2.2 Bestimmung der Leistungszahl im Kühlbetrieb EER_C **24**
6.2.3 Bestimmung der Leistungszahl im Heizbetrieb EER_H **24**
7 Prüfbericht **24**
Anhang A (informativ) **Beispiele** **26**
Anhang B (informativ) **Erläuterungen zu den Drehzahl-Sollwerten für verschiedene Fahrzeugmotoren** **27**
Anhang C (informativ) **Gesamteffizienz des Antriebsstrangs von Elektro- und Hybridfahrzeugen** **33**
Anhang D (normativ) **Bestimmung des Energie- und Kraftstoffverbrauchs für Kühleinrichtungen** **34**
D.1 Bestimmung des Energie- und Kraftstoffverbrauchs für abhängige Kühleinrichtungen **34**
D.2 Bestimmung des Energie- und Kraftstoffverbrauchs für unabhängige Kühleinrichtungen **35**
Anhang E (informativ) **Prüfverfahren für Heizeinrichtungen** **36**
E.1 Allgemeines **36**
E.2 Kältesystem mit Direktverdampfung des Kältemittels **36**
E.3 Kältesystem mit indirekter Kühlung **39**
Literaturhinweise **40**