

DIN EN 14511-3:2019-07 (D)

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess-Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern - Teil 3: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14511-3:2018

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 5 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 6 |
| 3 Begriffe | 6 |
| 4 Prüfungen zur Bestimmung von Leistungen | 6 |
| 4.1 Grundlagen, Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Leistungen..... | 6 |
| 4.1.1 Heizleistung..... | 6 |
| 4.1.2 Kühlleistung..... | 7 |
| 4.1.3 Wärmerückgewinnungsleistung | 8 |
| 4.1.4 Leistungskorrektur..... | 9 |
| 4.1.5 Effektive Leistungsaufnahme | 11 |
| 4.1.6 Geräte in einem Druckwasser-Verteilungsnetz | 13 |
| 4.1.7 Geräte für den Einsatz mit getrennt angeordnetem Verflüssiger | 13 |
| 4.2 Prüfgeräte | 13 |
| 4.2.1 Anordnung des Prüfgeräts | 13 |
| 4.2.2 Aufstellen und Anschließen des Prüfobjekts | 14 |
| 4.3 Messunsicherheiten..... | 15 |
| 4.4 Prüfablauf | 16 |
| 4.4.1 Einstellungen | 16 |
| 4.4.2 Messung der abgegebenen Leistung von Wasser(Sole)/Wasser(Sole)- und Wasser(Sole)/Luft-Geräten..... | 19 |
| 4.4.3 Messung der abgegebenen Kühlleistung von Luft/Wasser(Sole)- und Luft/Luft-Geräten..... | 20 |
| 4.4.4 Messung der abgegebenen Heizleistung von Luft/Luft- und Luft/Wasser-Geräten | 20 |
| 4.5 Prüfergebnisse | 25 |
| 4.5.1 Aufzuzeichnende Daten..... | 25 |
| 4.5.2 Berechnung der Kühlleistung und der Wärmerückgewinnungsleistung | 28 |
| 4.5.3 Berechnung der Heizleistung | 28 |
| 4.5.4 Berechnung der effektiven Leistungsaufnahme | 29 |
| 5 Stromverbrauch von Einkanal- und Zweikanal-Geräten..... | 29 |
| 5.1 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand..... | 29 |
| 5.2 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Aus-Zustand | 30 |
| 5.3 Stromverbrauch..... | 30 |
| 6 Messung des Luftvolumenstroms von Geräten mit Luftkanalanschluss | 30 |
| 7 Prüfung der Wärmerückgewinnung bei luftgekühlten Multi-Split-Systemen..... | 30 |
| 7.1 Prüfanordnung..... | 30 |
| 7.1.1 Allgemeines | 30 |
| 7.1.2 Kalorimeter-Verfahren mit drei Räumen..... | 31 |
| 7.1.3 Luft-Enthalpie-Verfahren mit drei Räumen..... | 31 |
| 7.1.4 Luft-Enthalpie-Verfahren mit zwei Räumen..... | 31 |
| 7.2 Prüfablauf | 31 |
| 7.3 Prüfergebnisse | 31 |
| 8 Prüfbericht | 31 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 8.1 | Allgemeine Angaben..... | 31 |
| 8.2 | Zusätzliche Angaben | 32 |
| 8.3 | Ergebnisse der Leistungsprüfung | 32 |
| Anhang A (normativ) Kalorimeter-Prüfverfahren..... | | 34 |
| A.1 | Allgemeines..... | 34 |
| A.2 | Kalibrierter Kalorimeterraum..... | 36 |
| A.3 | Kalorimeterraum mit Umgebungsausgleich | 37 |
| A.4 | Berechnungen der Kühlleistungen..... | 37 |
| A.4.1 | Allgemeines..... | 37 |
| A.4.2 | Gesamte Kühlleistung auf der Innenseite | 38 |
| A.4.3 | Gesamte Kühlleistung des Wasser(Sole)/Luft-Gerätes, berechnet vom Wert der Verflüssigerseite..... | 39 |
| A.4.4 | Latente Kühlleistung (Raumentfeuchtungsleistung) | 39 |
| A.4.5 | Sensible Kühlleistung | 39 |
| A.4.6 | Faktor sensibler Wärme | 39 |
| A.5 | Berechnungen der Heizleistungen | 40 |
| A.5.1 | Allgemeines..... | 40 |
| A.5.2 | Ermittlung der Heizleistung durch Messungen im Innenraum..... | 40 |
| A.5.3 | Ermittlung der Heizleistung durch Messungen im Außenraum | 40 |
| A.5.4 | Gesamte Heizleistung des Wasser(Sole)/Luft-Gerätes, berechnet auf der Flüssigkeitsseite | 41 |
| Anhang B (normativ) Luft-Enthalpie-Prüfverfahren (Innenraum) | | 42 |
| B.1 | Allgemeines..... | 42 |
| B.2 | Bestimmung des Luftvolumenstroms..... | 42 |
| B.3 | Berechnungen der Kühlleistungen..... | 42 |
| B.4 | Berechnungen der Heizleistungen | 43 |
| Anhang C (informativ) Konformitätskriterien | | 44 |
| C.1 | Flüssigkeitskühlsätze..... | 44 |
| C.2 | Kalorimeterraum-Verfahren..... | 44 |
| C.3 | Wärmerückgewinnung von Multi-Split-Systemen | 44 |
| Anhang D (informativ) In den Anhängen verwendete Symbole | | 45 |
| Anhang E (informativ) Prüfung unter systemreduzierter Leistung..... | | 47 |
| E.1 | Prüfung unter systemreduzierter Leistung von Multi-Split-Systemen und modularen Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung | 47 |
| E.2 | Auswahl der Geräte | 47 |
| E.3 | Prüfergebnisse | 47 |
| Anhang F (informativ) Prüfungen der Einzelgeräte | | 48 |
| F.1 | Allgemeines..... | 48 |
| F.1.1 | Verfahren..... | 48 |
| F.1.2 | Kalorimeter-Verfahren | 48 |
| F.1.3 | Luft-Enthalpie-Verfahren | 48 |
| F.2 | Prüfergebnisse | 48 |
| F.3 | Angabe der Ergebnisse | 48 |
| Anhang G (normativ) Bestimmung des Wirkungsgrades von Flüssigkeitspumpen..... | | 49 |
| G.1 | Allgemeines..... | 49 |
| G.2 | Hydraulische Leistung der Flüssigkeitspumpe | 49 |
| G.2.1 | Die Flüssigkeitspumpe ist fester Bestandteil des Gerätes | 49 |
| G.2.2 | Die Flüssigkeitspumpe ist kein fester Bestandteil des Gerätes | 49 |
| G.3 | Wirkungsgrad von integrierten Pumpen | 49 |
| G.3.1 | Nassläufer-Umwälzpumpen..... | 49 |
| G.3.2 | Trockenläufermotorpumpen | 50 |
| G.4 | Wirkungsgrad von nicht integrierten Pumpen | 51 |
| Anhang H (informativ) Leistungsbemessung der Innenraum- und Außengeräte von Multi-Split- Systemen und modularen Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung..... | | 52 |

| | | |
|--|---|-----------|
| H.1 | Allgemeines | 52 |
| H.2 | Begriffe | 52 |
| H.3 | Leistungsbemessung von Innenraumgeräten | 53 |
| H.3.1 | Allgemeines | 53 |
| H.3.2 | Messung des Luftvolumenstroms | 53 |
| H.3.3 | Messung der Leistungsaufnahme von Innenraumgeräten | 53 |
| H.4 | Leistungsbemessung von Außengeräten | 53 |
| H.4.1 | Allgemeines | 53 |
| H.4.2 | Prüfablauf | 53 |
| Anhang I (normativ) Messung des Luftvolumenstroms | | 54 |
| I.1 | Allgemeines | 54 |
| I.2 | Prüfanordnung | 54 |
| I.3 | Prüfbedingungen | 54 |
| I.4 | Messung des Luftstroms | 54 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen nach der abzudeckenden Verordnung 206/2012/EG | | 55 |
| Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr. 626/2011 | | 56 |
| Literaturhinweise | | 58 |