

# 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        |
| <b>Anhang A (normativ) Kalorimeter-Prüfverfahren.....</b>   |  | <b>34</b> |
| 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<br>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<br>Flüssigkeitsseite .....                                     | 41        |
| <b>Anhang B (normativ) Luft-Enthalpie-Prüfverfahren (Innenraum) .....</b>   |  | <b>42</b> |
| B.1   | Allgemeines.....   | 42        |
| B.2   | Bestimmung des Luftvolumenstroms.....  | 42        |
| B.3   | Berechnungen der Kühlleistungen.....   | 42        |
| B.4   | Berechnungen der Heizleistungen .....  | 43        |
| <b>Anhang C (informativ) Konformitätskriterien .....</b>  |  | <b>44</b> |
| C.1   | Flüssigkeitskühlsätze.....   | 44        |
| C.2   | Kalorimeterraum-Verfahren.....   | 44        |
| C.3   | Wärmerückgewinnung von Multi-Split-Systemen .....  | 44        |
| <b>Anhang D (informativ) In den Anhängen verwendete Symbole .....</b>   |  | <b>45</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Prüfung unter systemreduzierter Leistung.....</b>  |  | <b>47</b> |
| E.1   | Prüfung unter systemreduzierter Leistung von Multi-Split-Systemen und modularen<br>Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung ..... | 47        |
| E.2   | Auswahl der Geräte .....   | 47        |
| E.3   | Prüfergebnisse .....   | 47        |
| <b>Anhang F (informativ) Prüfungen der Einzelgeräte .....</b>   |  | <b>48</b> |
| 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        |
| <b>Anhang G (normativ) Bestimmung des Wirkungsgrades von Flüssigkeitspumpen.....</b>  |  | <b>49</b> |
| 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        |
| <b>Anhang H (informativ) Leistungsbemessung der Innenraum- und Außengeräte von Multi-Split-<br/>Systemen und modularen Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung.....</b> |  | <b>52</b> |

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