

# E DIN EN 17625:2024-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-07-12

**Dachgeräte - Prüfung und Bewertung unter Standardbedingungen und Teillastbedingungen zur Berechnung der jahreszeitlichen Leistung; Deutsche und Englische Fassung prEN 17625:2024**

**Rooftop units - Testing and rating at standard rating conditions and part load conditions for calculation of seasonal performance; German and English version prEN 17625:2024**

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen.....	12
3 Begriffe, Definitionen, Symbole, Abkürzungen und Einheiten.....	13
3.1 Begriffe.....	13
3.2 Symbole, Abkürzungen und Einheiten.....	26
4 Prüfbedingungen.....	28
4.1 Norm-Nennbedingungen.....	28
4.2 Teillastbedingung.....	29
4.2.1 Allgemeines.....	29
4.2.2 Dachgeräte ohne Möglichkeit der freien Kühlung, die nur mit 100 % Umluft betrieben werden.....	29
4.2.3 Dachgeräte mit der Möglichkeit der freien Kühlung.....	29
4.2.4 Kühlbetrieb.....	29
4.2.5 Heizbetrieb.....	31
5 Prüfgerät.....	33
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	33
5.2 Prüfraum.....	33
5.3 Geräte mit Kanalanschluss.....	33
5.4 Aufstellen und Anschließen des Prüfobjekts.....	33
5.4.1 Allgemeines.....	33
5.4.2 Messstellen.....	34
5.5 Messunsicherheiten.....	35
6 Einstellungen.....	36
6.1 Einstellungen der Zuluft.....	36
6.2 Einstellung an der Außenwärmeüberträgerseite.....	38
6.2.1 Geräte ohne Kanalanschluss.....	38
6.2.2 Geräte mit Kanalanschluss.....	38
6.2.3 Wasserquellengeräte.....	39
6.2.4 Geräte mit integrierten Flüssigkeitspumpen.....	39
7 Leistungs- und Leistungsaufnahme-Berechnungen.....	40
7.1 Grundlagen für die Leistungsbestimmung.....	40
7.2 Korrektur der effektiven Leistungsaufnahme.....	40
7.2.1 Allgemeines.....	40
7.2.2 Leistungsaufnahmekorrektur von Ventilatoren bei Geräten ohne Kanalanschluss.....	40
7.2.3 Leistungsaufnahmekorrektur von Ventilatoren bei Geräten mit Kanalanschluss.....	40
7.2.4 Leistungsaufnahmekorrektur von Flüssigkeitspumpen.....	41
8 Verfahren zur Leistungsprüfung.....	42

8.1	Messung der abgegebenen Leistung für Wasserquellengeräte.....	42
8.1.1	Beharrungszustand .....	42
8.1.2	Messung der Heizleistung und Kühlleistung.....	42
8.2	Messung der abgegebenen Leistung für Kühlleistung und Luftquellengeräte.....	42
8.2.1	Beharrungszustand .....	42
8.2.2	Messung der Kühlleistung.....	43
8.3	Messung der abgegebenen Leistung für Heizleistung von Luftquellengeräten .....	43
8.3.1	Allgemeines.....	43
8.3.2	Schritt 1: Vorkonditionierung.....	45
8.3.3	Schritt 2: Ende des Abtauzyklus .....	46
8.3.4	Schritt 3: Gleichgewichtsperiode .....	46
8.3.5	Schritt 5: Datenerfassung .....	46
8.3.6	Schritt 4: Abtauzyklus.....	47
8.3.7	Schritt 6: Beharrungszustand .....	47
8.3.8	Schritt 7: Instationärer Betrieb .....	48
8.4	Zulässige Abweichungen.....	49
8.5	Prüfergebnisse .....	50
8.5.1	Aufzuzeichnende Daten.....	50
8.5.2	Berechnung der Kühlleistung .....	53
8.5.3	Berechnung der Heizleistung.....	53
8.5.4	Berechnung der effektiven Leistungsaufnahme .....	54
9	Prüfverfahren für die elektrische Leistungsaufnahme im Modus „Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftsmodus und im Modus mit Kurbelgehäuseheizung sowie im Modus „Aus“ .....	54
9.1	Messunsicherheiten .....	54
9.2	Messung der elektrischen Leistungsaufnahme im Modus „Temperaturregler AUS“ .....	54
9.3	Messung der elektrischen Leistungsaufnahme im Bereitschaftsmodus.....	55
9.4	Messung der elektrischen Leistungsaufnahme im Modus mit Kurbelgehäuseheizung .....	55
9.5	Messung der elektrischen Leistungsaufnahme im Modus „AUS“ .....	56
10	Saisonale Leistungen.....	56
10.1	Berechnung von $SEER$ , $SEER_F$ , $SEER_{on}$ und $SEER_{on,F}$ .....	56
10.1.1	Allgemeine Gleichung zur Berechnung von $SEER$ .....	56
10.1.2	Berechnung der Bezugsjahreskühlleistung $Q_C$ .....	56
10.1.3	Berechnung des Bezugsjahresenergieverbrauchs für den Kühlbetrieb $Q_{CE}$ .....	57
10.1.4	Berechnung von $SEER_{on}$ .....	57
10.1.5	Berechnung von $SEER_F$ .....	58
10.1.6	Berechnung des Bezugsjahresenergieverbrauchs für den Kühlbetrieb $Q_{CE,F}$ .....	58
10.1.7	Berechnung von $SEER_{on,F}$ .....	59
10.1.8	Berechnungsverfahren für die Bestimmung der $EER_{bin}$ -Werte unter Teillastbedingungen....	60
10.2	Berechnung von $SCOP$ , $SCOP_{on}$ und $SCOP_{net}$ .....	62
10.2.1	Allgemeine Gleichung zur Berechnung von $SCOP$ .....	62
10.2.2	Berechnung der Bezugsjahresheizleistung $Q_H$ .....	62
10.2.3	Berechnung des Jahresenergieverbrauchs für den Heizbetrieb $Q_{HE}$ .....	63
10.2.4	Berechnung von $SCOP_{on}$ und $SCOP_{net}$ .....	63
10.2.5	Berechnungsverfahren für die Bestimmung der $COP_{bin}$ -Werte unter Teillastbedingungen ...	65
10.3	Bestimmung des Minderungsfaktors $C_{dc}$ und $C_{dh}$ .....	67
10.3.1	Allgemeines.....	67
10.3.2	Luft-Luft-Geräte – Kühlbetrieb .....	68
10.3.3	Luft-Luft-Geräte – Heizbetrieb .....	68
10.3.4	Wasser/Sole-Luft-Geräte – Kühlbetrieb .....	69
10.3.5	Wasser/Sole-Luft-Geräte – Heizbetrieb .....	69
11	Prüfbericht .....	69
11.1	Allgemeines.....	69
11.2	Zusätzliche Angaben .....	69
11.3	Ergebnisse der Leistungsprüfung .....	70
11.3.1	Allgemeines.....	70

11.3.2	Jahreszeitbedingte Prüfergebnisse .....	71
11.4	Spezifische Angaben für das Gerät.....	71
<b>Anhang A (informativ) Darstellung von Konfigurationen eines Dachgeräts.....</b>		<b>72</b>
A.1	Allgemeines .....	72
A.2	Zwei-Klappen-Dachgerät .....	72
A.3	Drei-Klappen-Dachgerät.....	73
A.4	Vier-Klappen-Dachgerät .....	74
<b>Anhang B (informativ) Die jahreszeitbedingte Kühl-/Heizwirkung der Raumkühlung/-heizung mit mindestens einem Gemisch aus Außen- und Umluft.....</b>		<b>76</b>
B.1	Allgemeines .....	76
B.2	Definitionen .....	76
B.3	Berechnung der Außenluftlast.....	77
B.4	Berechnung der Außenluft + Gebäudelasten .....	79
B.5	Prüfbedingungen.....	80
B.6	Einstellung der Menge des Außenluftvolumenstroms.....	80
B.6.1	Allgemeines .....	80
B.6.2	Heizbetrieb.....	80
B.6.3	Kühlbetrieb .....	80
B.6.4	Einstellung des anfänglichen Außenluftanteils.....	81
B.7	Saisonale Leistung.....	83
B.7.1	Berechnung der SEEROA.....	83
B.7.2	Berechnung der $SCOP_{OA}$ .....	84
<b>Anhang C (normativ) Innenluft-Enthalpie-Verfahren zur Prüfung von Dachgeräten .....</b>		<b>85</b>
C.1	Allgemeines .....	85
C.2	Kühl- und Heizleistungen aus dem Innenluft-Enthalpie-Verfahren .....	85
C.2.1	Allgemeines .....	85
C.2.2	Luftaustrittskanal .....	86
C.2.3	Lufteintrittskanal.....	87
C.2.4	ESP-Messung .....	87
C.3	Berechnungen der Heiz-/Kühlleistung .....	87
C.3.1	Allgemeines .....	87
C.3.2	Berechnung der Kühlleistung.....	88
C.3.3	Berechnung der Heizleistung .....	90
C.4	Black-Box-Ansatz.....	91
<b>Anhang D (informativ) Beispiele für Prüfanordnungen für Dachgeräte .....</b>		<b>95</b>
D.1	Allgemeines .....	95
D.2	Prüfaufbau in einem einzelnen Raum .....	95
D.3	Prüfaufbau in zwei Räumen.....	97
<b>Anhang E (informativ) Symbole, die in Anhang A, Anhang C und Anhang D verwendet werden.....</b>		<b>99</b>
<b>Anhang F (normativ) Bestimmung des Wirkungsgrades von Flüssigkeitspumpen .....</b>		<b>101</b>
F.1	Allgemeines .....	101
F.2	Hydraulische Leistung der Flüssigkeitspumpe .....	101
F.2.1	Die Flüssigkeitspumpe ist fester Bestandteil des Gerätes .....	101
F.2.2	Die Flüssigkeitspumpe ist kein fester Bestandteil des Gerätes.....	101
F.3	Wirkungsgrad von integrierten Pumpen .....	101
F.3.1	Nassläuferumwälzpumpen.....	101
F.3.2	Trockenläufermotorpumpen .....	102
F.4	Wirkungsgrad von nicht integrierten Pumpen .....	104
<b>Anhang G (normativ) Messung der Luftstromrate .....</b>		<b>105</b>
G.1	Allgemeines .....	105
G.2	Prüfaufbau .....	105
G.3	Prüfbedingungen.....	105
G.4	Messung des Luftvolumenstroms.....	105
<b>Anhang H (normativ) Klimastufen (BIN) und Stunden.....</b>		<b>106</b>

H.1	Temperaturstufen(BIN)-Grenztemperatur .....	106
H.2	Kühlung .....	106
H.3	Heizbetrieb.....	107
H.4	Stunden im Aktiv-Modus, im Modus „Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftsmodus und im Modus „AUS“ .....	109
H.4.1	Kühlung .....	109
H.4.2	Heizbetrieb.....	109
H.5	Anzahl der Stunden im Modus mit Kurbelgehäuseheizung.....	109
H.5.1	Kühlung .....	109
H.5.2	Heizbetrieb.....	110
	Literaturhinweise .....	111

## Bilder

Bild 1	— Beispiel für die minimale Hüllfläche um die Rohrschlange an der Außenseite bei einer Konfiguration mit V-förmiger Rohrschlange.....	34
Bild 2	— Beispiel einer Gestaltung für die Messung des Luftstroms.....	38
Bild 3	— Beispiel eines Abtauzyklus mit den Intervallen H und D, der die Entwicklung der Temperatur der Umluft über einen bestimmten Zeitraum zeigt.....	44
Bild 4	— Ablaufdiagramm der Verfahrensschritte .....	45
Bild 5	— Datenerfassung.....	47
Bild A.1	— 2-Klappen-Dachgerät .....	72
Bild A.2	— 3-Klappen-Dachgerät ohne Wärmerückgewinnung .....	73
Bild A.3	— 3-Klappen-Dachgerät mit Wärmerückgewinnung .....	74
Bild A.4	— 4-Klappen-Dachgerät ohne Wärmerückgewinnung .....	74
Bild A.5	— 4-Klappen-Dachgerät mit Wärmerückgewinnung .....	75
Bild B.1	— Dachgerät mit Wärmerückgewinnungsleistung .....	82
Bild C.1	— Übersicht der Messorte.....	86
Bild C.2	— Messpunkte zur Prüfung der Berechnungen der Heiz-/Kühlleistung.....	88
Bild C.3	— Leistungsmessung für Dachgeräte mit einer Betriebskonfiguration von 100 % Umluft ...	92
Bild C.4	— Luftströme im Grenzbereich des Dachgeräts .....	93
Bild C.5	— Dachgerät, das die Wärmelast des Gebäudes erfüllt.....	93
Bild C.6	— Dachgerät als Black-Box.....	94
Bild D.1	— Beispiel für einen Prüfaufbau in einem einzelnen Raum.....	96
Bild D.2	— Beispiel für einen Prüfaufbau in zwei Räumen .....	98
Bild F.1	— Abhängigkeit des Wirkungsgrades von Nassläufer-Umwälzpumpen von der hydraulischen Leistung .....	102

<b>Bild F.2 — Diagramme des Verhältnisses des Wirkungsgrades der Pumpe zu ihrer hydraulischen Leistung .....</b>	<b>104</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1 — Symbole, Abkürzungen und Einheiten.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabelle 2 — Norm-Nennbedingungen — Luft/Luft-Dachgeräte .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle 3 — Norm-Nennbedingungen — Wasser/Luft-Dachgeräte .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle 4 — Verhältnis zwischen Trocken- und Feuchtkugeltemperatur der Außenluft.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 5 — Teillastbedingungen für Luft/Luft-Einheiten für den Kühlbetrieb .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabelle 6 — Teillastbedingungen für Wasser/Sole-Luft-Einheiten für den Kühlbetrieb.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabelle 7 — Teillastbedingungen für Luft/Luft-Einheiten für den Heizbetrieb.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle 8 — Teillastbedingungen für Wasser/Sole-Luft-Einheiten für den Heizbetrieb .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle 9 — Messunsicherheiten der angegebenen Werte .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabelle 10 — Druckanforderungen .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 11 — Zulässige Abweichungen von Einstellwerten für den Betrieb im Beharrungszustand.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabelle 12 — Zulässige Abweichungen bei Prüfungen der Heizleistung bei Prüfablauf unter instationären Betriebsbedingungen .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabelle 13 — Aufzuzeichnende Daten .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle 14 — Prüfergebnisse .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabelle B.1 — Außenluft-Lastfaktor für den Kühlbetrieb + Außenluftbetrieb .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabelle B.2 — Außenluft-Lastfaktor für den Heizbetrieb + Außenluftbetrieb.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle E.1 — Symbole, die in Anhang A, Anhang C und Anhang D verwendet werden.....</b>	<b>99</b>
<b>Tabelle H.1 — Temperaturstufen(BIN)-Nummer <math>j</math>, Außentemperatur <math>T_j</math> in °C und Anzahl der Stunden je Temperaturstufe <math>h_j</math> entsprechend der Referenzkühlperiode .....</b>	<b>106</b>
<b>Tabelle H.2 — Temperaturstufen(BIN)-Nummer <math>j</math>, Außentemperatur <math>T_j</math> in °C und Anzahl der Stunden je Temperaturstufe <math>h_j</math> entsprechend der Referenzheizperiode.....</b>	<b>107</b>
<b>Tabelle H.3 — Anzahl der zur Berechnung von <i>SEER</i> verwendeten Stunden.....</b>	<b>109</b>
<b>Tabelle H.4 — Anzahl der zur Berechnung von <i>SCOP</i> verwendeten Stunden.....</b>	<b>109</b>
<b>Tabelle H.5 — Stunden im Modus mit Kurbelgehäuseheizung zur Bestimmung von <i>SEER</i> .....</b>	<b>109</b>
<b>Tabelle H.6 — Stunden im Modus mit Kurbelgehäuseheizung zur Bestimmung von <i>SCOP</i> .....</b>	<b>110</b>