

DIN EN 16430

Neue DIN-Norm für Unterflurkonvektoren



Heiz- und Kühlleistungen endlich vergleichbar!

Bisher gab es keine eindeutige Norm für die Bestimmung der Leistungen von Bodenkanalheizungen. Die DIN EN 16430, die ab März 2015 gilt, schafft ab sofort einheitliche Standards.

DEUTSCHE NORM		März 2015
DIN EN 16430-1		DIN
ICS 91.140.10		
Gebälseunterstützte Heizkörper, Konvektoren und Unterflurkonvektoren – Teil 1: Technische Spezifikationen und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 16430-1:2014		
Fan assisted radiators, convectors and trench convectors – Part 1: Technical specifications and requirements; German version EN 16430-1:2014		
Radiateurs assistés par ventilateur, convecteurs et convecteurs de caniveaux – Partie 1: Spécifications techniques et exigences; Version allemande EN 16430-1:2014		

Die DIN EN 16430 regelt die Leistungsmessungen von Unterflurkonvektoren unter praxismässigen Bedingungen und beendet die Unsicherheiten in der Planung und beim Leistungsvergleich verschiedener Hersteller.

Wärme- und Kühlleistungen

Die Norm regelt die Leistungsmessungen speziell von Unterflurkonvektoren auf der Grundlage der DIN EN 442. Drei Teile der DIN EN 16430 beschreiben die Messungen.

Teil 1 ▶ technische Spezifikation und Anforderungen
 Teil 2 ▶ Prüfverfahren und Bewertung der Wärmeleistung
 Teil 3 ▶ Prüfverfahren und Bewertung der Kühlleistung

In der DIN EN 16430 Teil 3 werden die speziellen Anforderungen für den Kühlbetrieb berücksichtigt. Die Bezugslufttemperatur wird in der Mitte der Prüfkabine (2 m von der Fassade entfernt) in 0,75 m Höhe gemessen. Diese Bezugslufttemperatur ist nicht zu verwechseln mit der Lufteintrittstemperatur. Diese kann durch den nicht zu vermeidenden Kurzschluss zwischen Luftaustritt und Luftansaug abweichend sein.



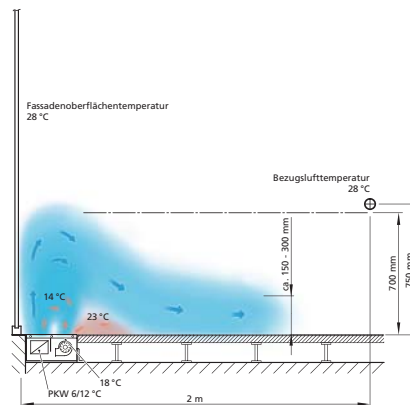
Testaufbau von 10 leistungsgeregelten Dummies

Vergleich Luftströmungsprofile

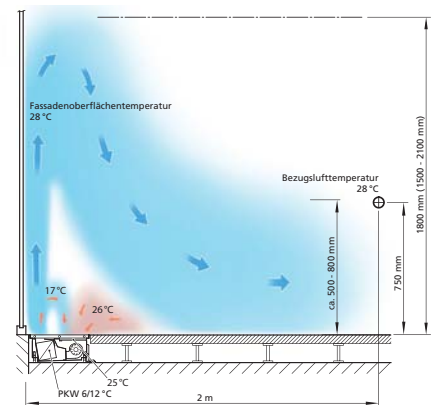
Die Grafik zeigt die wesentlichen Unterschiede der Luftströmungen von kurzschlussoptimierten und nicht kurzschlussoptimierten Unterflurkonvektoren im Kühlfall. Bei einer kurzschlussoptimierten Variante steigt die Luft deutlich höher an der Fassade auf, vermischt sich und dringt mit höherer Temperatur tiefer in den Raum ein. Das Ergebnis ist eine gleichmäßigere Temperaturverteilung und Behaglichkeit in der Aufenthaltszone.

Unterflurkonvektoren mit einem hohen Kurzschlussanteil stellen dem Raum nur einen geringen Teil der Leistung zur Verfügung. Besonders irreführend sind Leistungsangaben auf Basis der Lufteintrittstemperatur, da diese deutlich unter der Bezugslufttemperatur (Raumtemperatur) liegen kann.

Katherm HK sind kurzschlussoptimiert entwickelt und konstruiert und minimieren diesen Kurzschluss soweit wie technisch möglich. Die Leistungsangaben beziehen sich auf die Bezugslufttemperatur, gemessen in 2 m Abstand von der Fassade.



Bei nicht kurzschlussoptimiertem Luftaustritt



Bei kurzschlussoptimiertem Luftaustritt

Die Kampmann GmbH misst die Wärme- und Kühlleistungen der Konvektoren bereits seit Jahren nach den Vorgaben dieser Norm!

Folgende Bodenkanalheizungen wurden nach der DIN EN 16430 ausgelegt und entsprechen damit den technischen Standards:

- ▶ Katherm NK
- ▶ Katherm QK
- ▶ Katherm QK nano
- ▶ Katherm HK

Darauf sollten Sie bei der Auswahl von Unterflurkonvektoren achten:

1. Die Leistungen von Unterflurkonvektoren müssen nach DIN EN 16430 gemessen worden sein. Dies gilt insbesondere für die Kühlleistung.

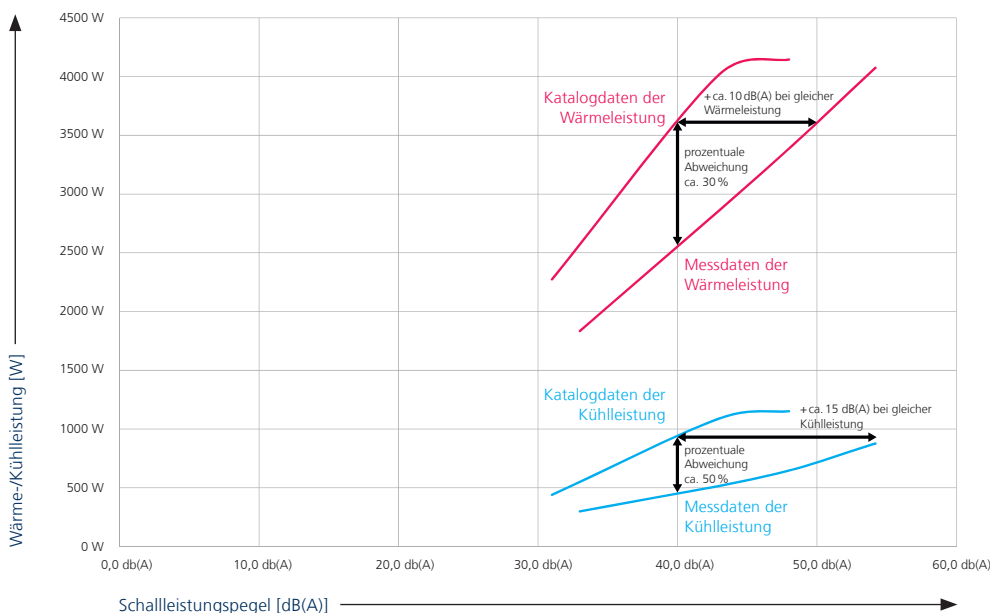
- Nur so haben Sie die Gewissheit, dass in Räumen die gewünschten Auslegungsdaten erreicht werden.

<p>Hersteller A (Katalogauszug)</p> <ul style="list-style-type: none"> Heizleistung nach DIN EN 442 bzw. DIN 4704-4-5-1999-10 geprüft. Kühlleistung in Anlehnung an DIN EN 14518. 	<p>Hersteller C (Katalogauszug)</p> <p>Berechnung</p> <p>Kühlleistung P_K (von $\Delta T = 10$ K abweichend)</p> <p>Bei Untertemperaturen ΔT, die von $\Delta T = 10$ K abweichen, errechnet sich die Kühlleistung wie folgt:</p> $P_K = P_{KN} \times \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_n} \right]^n \quad \text{oder} \quad P_K = P_{KN} \times C_K$ <table border="0"> <tr> <td>t_1 [°C] = Kaltwassereintritt</td> <td>$t_1 = 16$ °C</td> </tr> <tr> <td>t_2 [°C] = Kaltwasseraustritt</td> <td>$t_2 = 18$ °C</td> </tr> <tr> <td>t_r [°C] = Raumtemperatur</td> <td>$t_r = 27$ °C</td> </tr> <tr> <td>Luftdruck</td> <td>$p = 1013$ hPa</td> </tr> <tr> <td>Relative Luftfeuchtigkeit</td> <td>$\varphi = 50$ %</td> </tr> </table>	t_1 [°C] = Kaltwassereintritt	$t_1 = 16$ °C	t_2 [°C] = Kaltwasseraustritt	$t_2 = 18$ °C	t_r [°C] = Raumtemperatur	$t_r = 27$ °C	Luftdruck	$p = 1013$ hPa	Relative Luftfeuchtigkeit	$\varphi = 50$ %
t_1 [°C] = Kaltwassereintritt	$t_1 = 16$ °C										
t_2 [°C] = Kaltwasseraustritt	$t_2 = 18$ °C										
t_r [°C] = Raumtemperatur	$t_r = 27$ °C										
Luftdruck	$p = 1013$ hPa										
Relative Luftfeuchtigkeit	$\varphi = 50$ %										
<p>Hersteller B (Katalogauszug)</p> <p>Hinweis zu den Kühlleistungsdiagrammen</p> <p>Auf Grund des vereinfachten Bezuges auf die mittlere Wärmetauscheruntertemperatur kann die Gesamtkühlleistung im kondensierenden Betrieb im Bereich der zulässigen Norm-Toleranzen abweichen. Dabei wird von einem Lufteintrittstemperaturbereich 22-30°C bei einer relativen Feuchte von 50% ausgegangen.</p>											

Angaben verschiedener Hersteller zur Ermittlung der Kühlleistung

2. Die Dimensionierung von Unterflurkonvektoren mit Ventilatorunterstützung sollte immer anhand der Schalleistung erfolgen. Eine Auswahl auf Basis der Ventilatordrehzahl oder Schaltstufe ist nicht empfehlenswert.

- Nur so kann gewährleistet werden, dass die erforderliche Wärme- bzw. Kühlleistung unter Einhaltung der Schallgrenzwerte erbracht wird.



Vergleich von Messdaten und Katalogdaten eines Herstellers.

Messbedingungen: Kühlen PKW 7/12°C, $t_{i1} = 25$ °C, 50 % relative Feuchte; Heizen PWW 75/65°C, $t_{i1} = 20$ °C