

Krantz

**Opticlean
Thermostatische Verstelleinheit
OC-V**

Air & Climate Solutions

Krantz

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Anwendungsbereich, Einsatzbereich und Abmessungen

Anwendungsbereich

Der Opticlean-Luftdurchlass mit thermostatischer Verstelleinheit (OC-V) von KRANTZ verkürzt die Aufheizzeit im Aufenthaltsbereich von Räumen signifikant im Vergleich zum Opticlean ohne Verstelleinheit (OC-Q bzw. OC-R).

Die resultierenden Vorteile sind ein erheblich geringerer Energiebedarf und ein rascher Abbau der vertikalen Temperaturschichtung im Raum während der Aufheizphase. Der geringere Energiebedarf bedeutet eine deutliche Kosteneinsparung im Vergleich zu Luftauslässen ohne Verstelleinheit. Die Energieeinsparungen können durch eine optionale Temperaturabsenkung in der Nacht zusätzlich vergrößert werden und haben einen erheblichen Einfluss auf die Betriebskosten.

Das variable, temperaturabhängige Ausblasverhalten des OC-V – im Kühlfall horizontal und in der Aufheizphase vertikal – sichert stets ein hohes Maß an thermischer Behaglichkeit im Aufenthaltsbereich.

Die thermostatische Verstelleinheit steuert einen beweglichen Luftleitrahmen im Zuluftvolumenstrom und sorgt für das variable Ausblasverhalten. Die Verstelleinheit benötigt keine Verkabelung oder externe Hilfsenergie und ist eine kostengünstige Alternative zu elektrischen Antrieben. Die benötigte Energie der Verstelleinheit wird ausschließlich aus der Temperatur der Zuluft bezogen.

Im Aufheizbetrieb kann Zuluft, abhängig von Übertemperatur und Raumhöhe, bis zum Fußboden in den Raum eingebracht werden. Dank der hohen vertikalen Eindringtiefe der Zuluft im Aufheizfall, können Glasfassaden thermisch abgeschirmt werden und Heizeinrichtungen entfallen.

Der OC-V bietet die gleichen Vorteile wie der etablierte Opticlean (OC-Q bzw. OC-R):

- Hoher thermischer Komfort
- Unauffällige Integration in abgehängte Raumdecken
- extrem geringe Deckenverschmutzung

Der OC-V eignet sich besonders gut für den Einbau in abgehängte Deckensysteme. Die Standardausführung der OC-V-Deckenplatte passt in Rasterdecken mit einem Rastermaß von 600 x 600 mm bzw. 625 x 625 mm. Der OC-V wird anstelle einer Deckenplatte auf die T-Profile des Deckensystems gelegt und an den Zuluftkanal angeschlossen.

Für zahlreiche andere etablierte Deckensysteme, wie z. B. Metall-Kassettendecken, bietet Krantz angepasste Speziallösungen

In **Bild 1** ist der Anschlusskasten mit Luftauslasselement dargestellt. Das Luftauslasselement ist mit dem Anschlusskasten **1** fest verbunden und wird entweder auf die Deckenplatte **4** bauseits

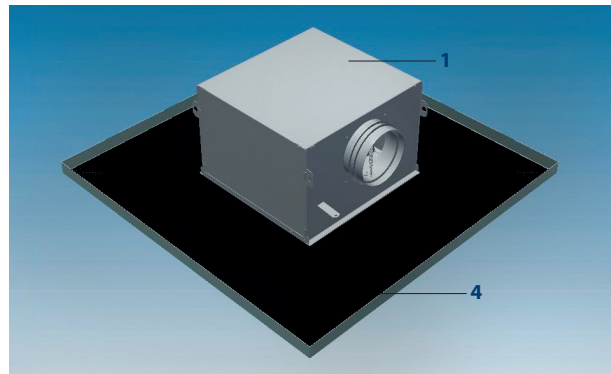
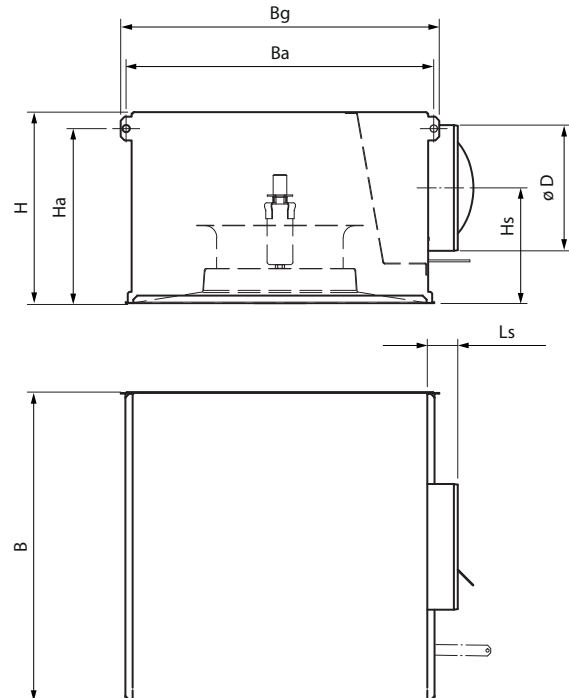


Bild 1: Luftanschlusskasten

Einsatzbereich

- Raumhöhen bis 3 m
- Zulufttemperaturen 16 bis 30 °C
- Empfohlener Volumenstrombereich 150 bis 300 m³/h

Abmessungen



| Baugröße 400 | | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Bg | Ba | H | Ha | ø D | Hs | B | Ls |
| mm | | | | | | | |
| 403 | 389 | 242 | 220 | 159 | 145 | 391 | 39 |

Bild 2: Abmessungen Opticlean OC-V mit Anschlusskasten

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Funktionaler Aufbau und Wirkungsprinzip

Legende

- | | | | |
|---|---|----|------------------|
| 1 | Luftanschlusskasten | 6 | Lufteinströmdüse |
| 2 | Seitlicher Stutzen mit optionaler Volumenstromdrossel | 7 | Luftleitrahmen |
| 3 | Auslasselement | 7a | Kühlfall |
| 4 | Gelochte Deckenplatte | 7b | Dauerheizfall |
| 5 | Thermostatische Verstelleinheit | 7c | Aufheizfall |
| | | 8 | Raumluft |

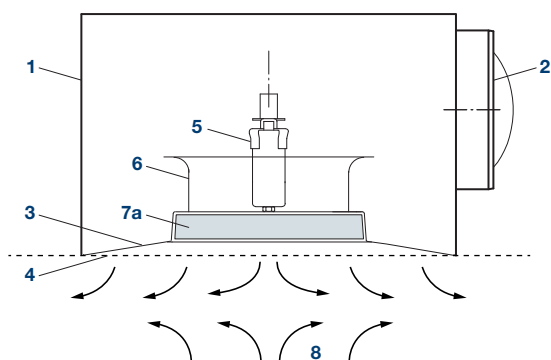


Bild 4: Luftleitrahmen 7a in Stellung Kühlfall

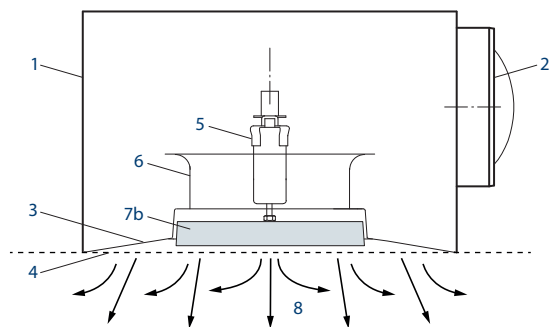


Bild 5: Luftleitrahmen 7b in Stellung Dauerheizfall

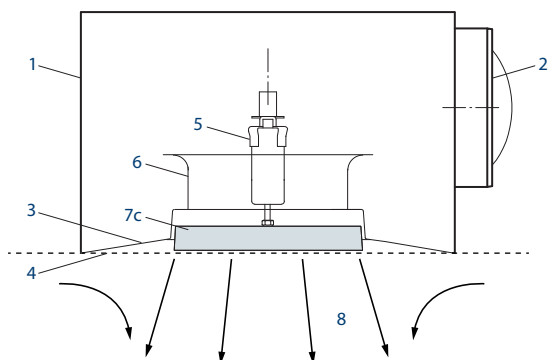


Bild 6: Luftleitrahmen 7c in Stellung Aufheizfall

Funktionaler Aufbau und Wirkungsprinzip

Der Opticlean OC-V mit thermostatischer Verstelleinheit besteht aus dem Luftanschlusskasten 1 mit seitlichem Zuluft Anschluss-Stutzen 2 und dem Auslasselement 3, welches auf der gelochten Deckenplatte 4 aufsitzt. Die Verstellung erfolgt durch die thermostatische Verstelleinheit 5 und einen Leitrahmen 7. Die Verstelleinheit verändert die Position des Leitrahmens im Kühlfall 7a, Dauerheizfall 7b und Aufheizfall 7c.

Im **Kühlfall** wird die Zuluft horizontal ausgeblasen. In **Bild 4** ist Position 7a des Luftleitrahmens im Kühlfall dargestellt. Die kühlere Zuluft sinkt aufgrund der höheren Dichte und nach Abbau des Strahlimpulses in den Aufenthaltsbereich. Raumluft 8 wird unterhalb des Auslasses 3 induziert. Ein Luftpolster unter dem Luftdurchlass verhindert, dass die induzierte Luft die Deckenplatte 4 berührt.

Das Luftpolster unterbindet somit eine Ablagerung luftgetragener Partikel an der Deckenplatte.

Im **Dauerheizfall** wird die Zuluft horizontal und vertikal in den Aufenthaltsbereich eingebracht. In **Bild 5** ist Position 7b des Leitrahmens für den Dauerheizfall dargestellt. Die reduzierte vertikale Eindringtiefe der Zuluft resultiert in einer verringerten Luftgeschwindigkeit und senkt den Schalleistungspegel. Die Position 7b des Luftleitrahmens wird gewählt, wenn nach dem Aufheizfall über die Zuluft nur noch der Transmissionswärmeverlust gedeckt werden soll.

Im **Aufheizfall** wird die Zuluft vertikal ausgeblasen. In **Bild 6** ist die Position des Leitrahmens 7c im Aufheizfall dargestellt. Die Zuluft wird auf den Mittelbereich der Luftaustrittsfläche konzentriert. Die erhöhte Luftaustrittsgeschwindigkeit steigert die Eindringtiefe der warmen Zuluft erheblich und reduziert die Aufheizzeit signifikant. Zusätzlich wird der vertikale Temperaturgradient reduziert. Die Induktion von Raumluft 8 erfolgt aus dem umgebenden Deckenbereich, daher baut sich keine Warmluft schicht unter der Raumdecke auf.

Die Verstellung des Luftleitrahmens erfolgt selbsttätig mit einer thermostatischen Verstelleinheit 5, die ihre Verstellenergie aus der Temperatur der Zuluft bezieht. Deshalb ist kein elektrischer Stellantrieb erforderlich. Die thermostatische Verstelleinheit 5 befindet sich oberhalb der Lufterströmdüse 6 zur optimalen Erfassung der jeweiligen Zulufttemperatur.

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Luftechnische Funktion

Luftechnische Funktion

Aufgrund der verstellbaren Ausströmcharakteristik ergeben sich für den Kühlfall, Aufheizfall und Dauerheizfall unterschiedliche Raumluftströmungen.

Im Kühlfall unterscheidet sich die Luftströmung nicht vom Opticlean ohne thermostatische Verstelleinheit, wie in **Bild 8** dargestellt. Die Zuluft strömt gleichmäßig durch die perforierte Sichtfläche und breitet sich in horizontaler Richtung radial aus. Durch Induktion von Raumluft werden die Strömungsgeschwindigkeit und der Temperaturunterschied zwischen Zuluft und Raumluft rasch abgebaut. Das Resultat ist ein angenehmes Raumklima mit niedrigen Raumluftgeschwindigkeiten und gleichmäßigen Raumlufttemperaturen im Aufenthaltsbereich der Personen.

Die perforierte Sichtfläche wird von der induzierten Raumluft nicht berührt, da sich unter dem Luftdurchlass ein Luftpolster aus Zuluft ausbildet. Durch die Sperrschicht wird die sonst bei turbulent wirkenden Luftdurchlässen auftretende Deckenverschmutzung stark reduziert.

In der **Bildern 9 und 10** ist das Strömungsbild für den Heizfall abgebildet. Ab einer Zulufttemperatur von 21 °C wird mittels der thermostatischen Verstelleinheit der verstellbare Luftleitrahmen in die Position Heizen gebracht. Mit steigender Zulufttemperatur wird der Luftleitrahmen immer weiter nach unten verschoben. Der Aufenthaltsbereich wird durch die vertikal einströmende warme Zuluft wesentlich schneller aufgeheizt.

In **Bild 7** ist die Charakteristik der thermostatischen Verstelleinheit (Hysterese) für das Aufheizen und Abkühlen abgebildet. Die Kurven verlaufen für den Heiz- und Kühlfall annähernd parallel zueinander.

Die Schlussfolgerung ist, dass der Luftleitrahmen bei gleicher Zulufttemperatur eine ähnliche Position für den Kühl- und Heizfall einnimmt.

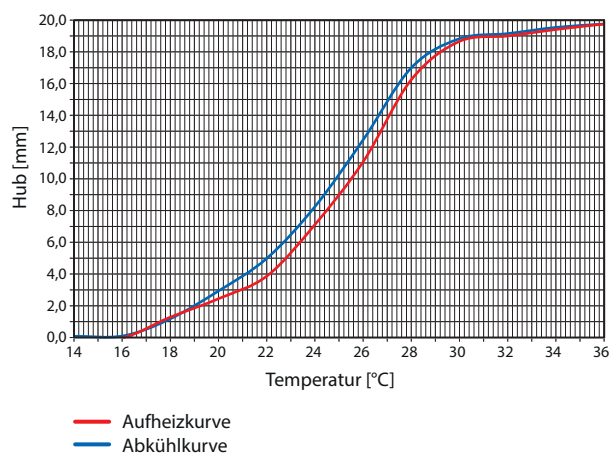


Bild 7: Hysterese - Kennlinie thermostatische Verstelleinheit



Bild 8: Stellung Kühlfall, Zulufttemperatur 16 bis 21 °C



Bild 9: Stellung Dauerheiz-Fall, Zulufttemperatur 22 bis 26 °C



Bild 10: Stellung Aufheiz-Fall, Zulufttemperatur 27 bis 30 °C

Aufheizbetrieb

Die **Bilder 11 (OC-Q) und 12 (OC-V)** zeigen den zeitlichen Temperaturverlauf über vier verschiedene vertikale Messhöhen im Vergleich zur Globe-Temperatur.

Die spezifische anfängliche Heizleistung ist 53 W/m^2 bezogen auf einen Prüfbereich von 18 m^2 . Die eingebrachte Zuluftmenge betrug $250 \text{ m}^3/\text{h}$ bei 30 °C Einblastemperatur und einer Ausblashöhe der Luftauslässe von $3,0 \text{ m}$. In **Tabelle 2** sind die Prüfparameter aufgeführt.

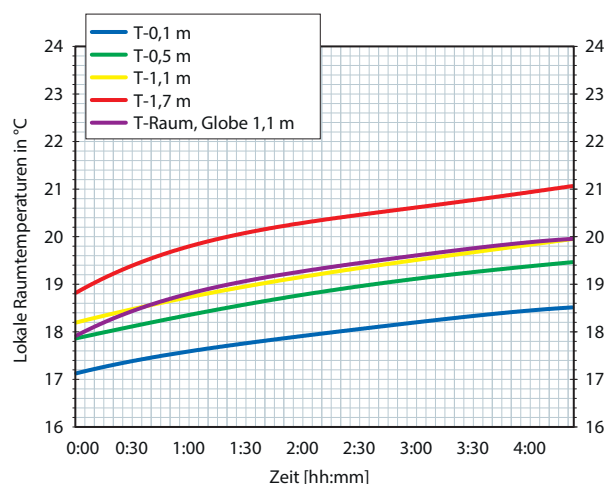


Bild 11: Verlauf der dynamischen Aufheizphase ohne thermostatische Verstelleinheit

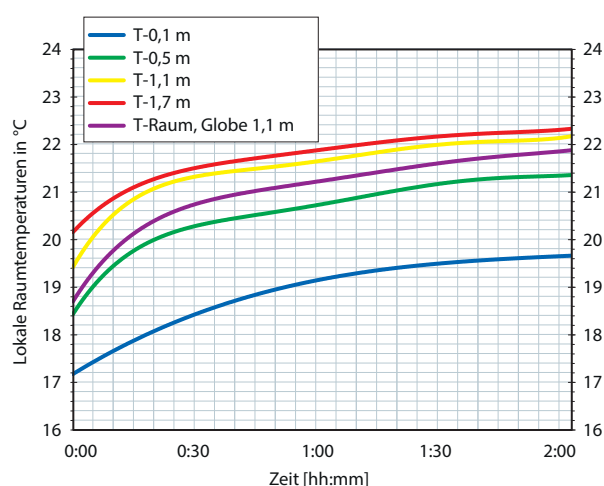


Bild 12: Verlauf der dynamischen Aufheizphase mit thermostatischer Verstelleinheit

Aufheizversuche

Tabelle 1: Vergleich Standard-Opticlean – verstellbarer Opticlean

| Messzonen | Messhöhe | Zieltemperatur | OC | |
|-------------|----------|----------------|-----------------------|-------------|
| | | | Standard | verstellbar |
| | m | °C | Aufheizdauer in hh:mm | |
| Fußbereich | 0,1 | 19 | > 05:00 | 00:55 |
| Kopfbereich | 1,1 | 21 | > 06:00 | 00:18 |

Opticlean standard OC-Q

Opticlean verstellbar OC-V

Tabelle 2: Versuchsparameter

| Parameter | |
|------------------------------|----------------------------|
| Zuluft-Volumenstrom | $250 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| Zuluft-Temperatur (konstant) | 30 °C |
| Raumhöhe | 3 m |
| Raumfläche | 18 m^2 |
| spezifische Heizleistung | 50 W/m^2 |

In **Tabelle 1** sind die Aufheizzeiten des OC-V für verschiedene Messhöhen dargestellt. Beim Einsatz des OC-V kann die Aufheizzeit, bezogen auf die Zieltemperatur in $1,1 \text{ m}$ Höhe, in weniger als 20 Minuten erzielt werden. Die angestrebte Zieltemperatur in $0,1 \text{ m}$ Höhe (Fußbereich) wird in 55 Minuten erreicht. Die gewünschte Raumtemperatur wird deutlich schneller erreicht als bei einem Opticlean ohne thermostatische Verstelleinheit.

Der OC-V sorgt für einen vertikalen Raumlufttemperaturgradienten deutlich unter 3 K zwischen den Messhöhen $0,1 \text{ m}$ und $1,1 \text{ m}$. Durch die geringe Temperaturdifferenz wird die Kategorie B der DIN ISO 7730 erreicht.

Die DIN ISO 7730 klassifiziert unter anderem die Behaglichkeit unter Bezugnahme auf die obere und untere Abweichung von der operativen Raumtemperatur und dem zulässigen Temperaturgradienten.

Der Opticlean ohne Verstelleinheit erreicht einen Raumlufttemperaturgradienten von 3 K erst nach deutlich längerer Aufheizzeit.

Die verkürzte Aufheizzeit und der reduzierte vertikale Temperaturunterschied verkürzen die Betriebszeit der RLT-Anlage bei hoher Zulufttemperatur.

Das Ergebnis sind sinkende Energiekosten. Durch die hervorragende vertikale Eindringtiefe des OC-V im Aufheizfall kann oftmals auf zusätzliche Heizeinrichtungen im Anwendungsbereich verzichtet werden.

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Schall-Leistungspegel und Druckverlust - Perforation Rd 2820

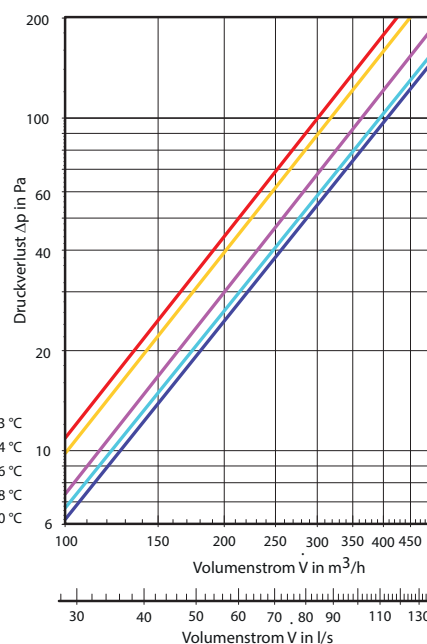
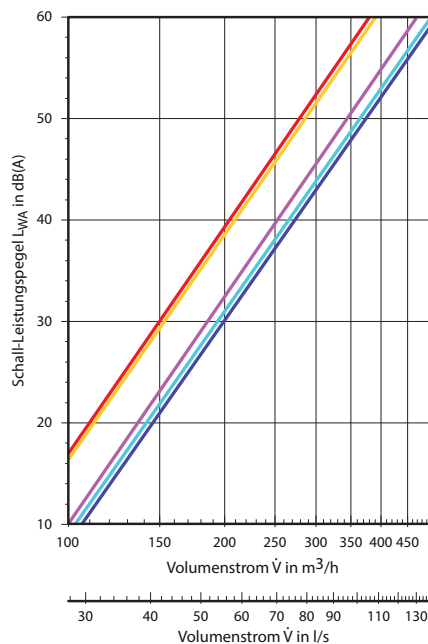
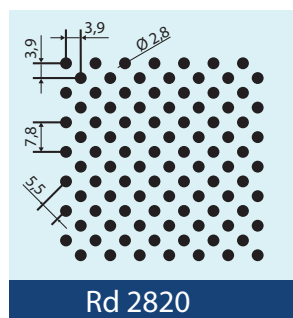
Schall-Leistungspegel und Druckverlust

Je nach Perforation kann die lufttechnische Funktion des OC-V beeinflusst werden. Außerdem variiert der Schallleistungspegel und Druckverlust abhängig von der gewählten Perforation. Die Deckenplatte ist standardmäßig mit einer diagonal versetzten Rundlochung Typ Rd2820 perforiert.

Die Perforation integriert den OC-V optisch unauffällig in die Raumdecke. Bei gleichem Lochbild ist der Opticlean von der normalen Deckenplatte nicht zu unterscheiden.

Krantz hat über Labormessungen gängige Lochbilder als kompatibel bestätigt (Seite 6 - 9).

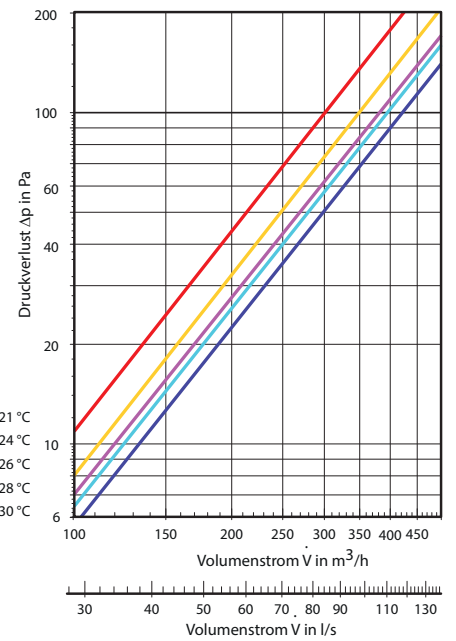
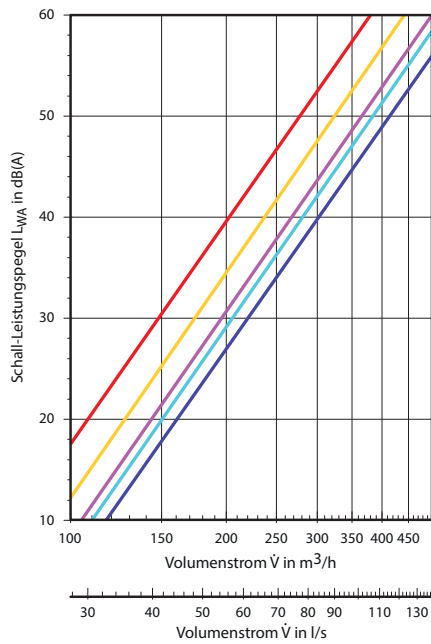
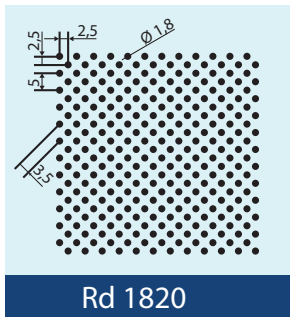
Hinweis: Empfohlene Zulufttemperatur maximal 30 °C! Volumenstrom von 250 m³/h nicht überschreiten, um Schallleistungspegel von 40 dB(A) zu unterschreiten.



| Zulufttemperatur | Volumenstrom | | Druckverlust | Schallleistungspegel | L _w in dB, Oktav | | | | | | | |
|------------------|--------------|-----|--------------|----------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | 8 000 |
| °C | m³/h | l/s | Pa | dB(A) | Hz | | | | | | | |
| 23 | 200 | 56 | 25 | 30 | 27 | 28 | 26 | 21 | 24 | 24 | 21 | 15 |
| | 300 | 83 | 56 | 43 | 40 | 41 | 39 | 34 | 37 | 37 | 34 | 28 |
| | 400 | 111 | 101 | 53 | 50 | 50 | 48 | 43 | 47 | 47 | 44 | 37 |
| | 500 | 139 | 158 | 60 | 57 | 57 | 56 | 50 | 54 | 54 | 51 | 45 |
| | 600 | 167 | 227 | 66 | 63 | 63 | 62 | 56 | 60 | 60 | 57 | 51 |
| 24 | 200 | 56 | 26 | 31 | 30 | 28 | 27 | 21 | 25 | 25 | 22 | 16 |
| | 300 | 83 | 59 | 44 | 43 | 41 | 40 | 34 | 38 | 38 | 35 | 29 |
| | 400 | 111 | 104 | 53 | 52 | 50 | 49 | 43 | 47 | 47 | 44 | 38 |
| | 500 | 139 | 163 | 60 | 59 | 57 | 56 | 51 | 54 | 54 | 51 | 45 |
| | 600 | 167 | 235 | 66 | 65 | 63 | 62 | 56 | 60 | 60 | 57 | 51 |
| 26 | 200 | 56 | 29 | 33 | 29 | 28 | 27 | 22 | 26 | 26 | 25 | 18 |
| | 300 | 83 | 66 | 46 | 42 | 41 | 40 | 35 | 39 | 39 | 38 | 31 |
| | 400 | 111 | 118 | 55 | 52 | 50 | 49 | 45 | 48 | 48 | 47 | 40 |
| | 500 | 139 | 184 | 62 | 59 | 57 | 57 | 52 | 56 | 56 | 54 | 47 |
| | 600 | 167 | 266 | 68 | 65 | 63 | 63 | 58 | 61 | 61 | 60 | 53 |
| 28 | 200 | 56 | 39 | 39 | 26 | 28 | 28 | 25 | 30 | 33 | 32 | 24 |
| | 300 | 83 | 87 | 52 | 39 | 41 | 41 | 38 | 43 | 46 | 45 | 37 |
| | 400 | 111 | 155 | 61 | 48 | 50 | 51 | 48 | 52 | 55 | 54 | 47 |
| | 500 | 139 | 243 | 68 | 55 | 58 | 58 | 55 | 60 | 62 | 62 | 54 |
| | 600 | 167 | 350 | 74 | 61 | 63 | 64 | 61 | 65 | 68 | 68 | 60 |
| 30 | 200 | 56 | 43 | 39 | 22 | 30 | 30 | 26 | 31 | 34 | 33 | 26 |
| | 300 | 83 | 97 | 52 | 35 | 43 | 43 | 39 | 45 | 47 | 46 | 39 |
| | 400 | 111 | 173 | 62 | 45 | 52 | 52 | 59 | 54 | 56 | 55 | 48 |
| | 500 | 139 | 270 | 69 | 52 | 59 | 59 | 56 | 61 | 63 | 63 | 55 |
| | 600 | 167 | 390 | 75 | 58 | 65 | 65 | 62 | 67 | 69 | 68 | 61 |

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

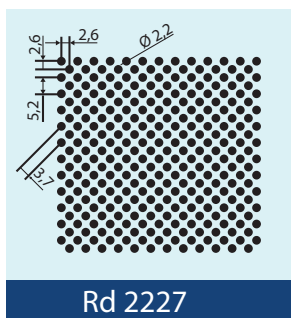
Schall-Leistungspegel und Druckverlust - Perforation Rd 1820



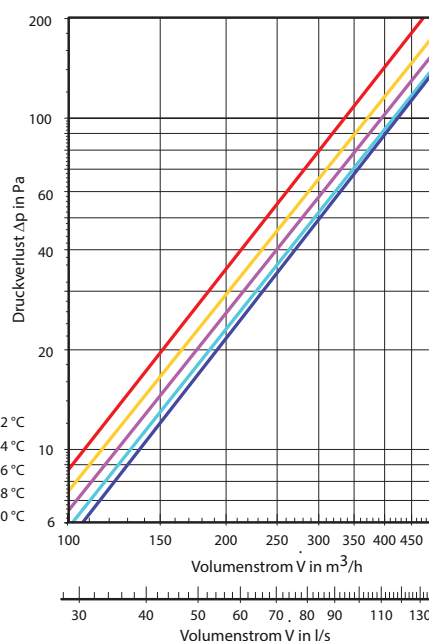
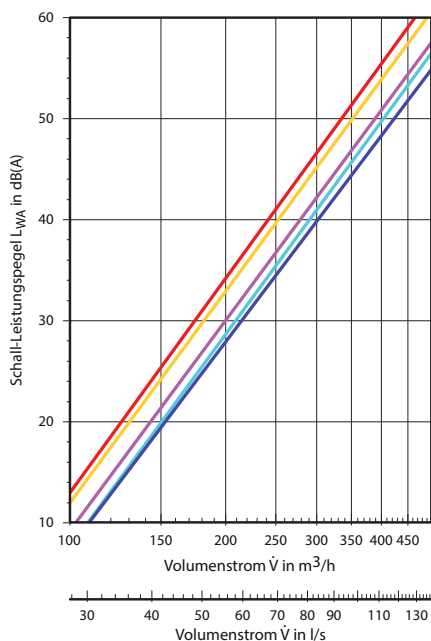
| Zuluft-temperatur °C | Volumen-strom | | Druck-verlust Pa | Schall-Leistungs-pegel dB(A) | L _w in dB, Oktav | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|-----|---------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| | m ³ /h | l/s | | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | 8 000 |
| | | | | | Hz | | | | | | | |
| 21 | 200 | 56 | 22 | 28 | 24 | 26 | 25 | 19 | 21 | 20 | 19 | 12 |
| | 300 | 83 | 50 | 40 | 36 | 38 | 38 | 32 | 34 | 33 | 32 | 25 |
| | 400 | 111 | 89 | 50 | 45 | 48 | 47 | 41 | 43 | 42 | 41 | 34 |
| | 500 | 139 | 139 | 57 | 53 | 55 | 54 | 48 | 50 | 50 | 48 | 41 |
| | 600 | 167 | 167 | 62 | 58 | 60 | 60 | 54 | 56 | 55 | 54 | 47 |
| 24 | 200 | 56 | 26 | 29 | 22 | 26 | 25 | 20 | 22 | 23 | 22 | 15 |
| | 300 | 83 | 58 | 42 | 35 | 39 | 38 | 33 | 35 | 36 | 35 | 28 |
| | 400 | 111 | 104 | 51 | 44 | 48 | 47 | 42 | 44 | 45 | 44 | 37 |
| | 500 | 139 | 162 | 58 | 51 | 55 | 54 | 49 | 51 | 52 | 51 | 44 |
| | 600 | 167 | 234 | 64 | 57 | 61 | 60 | 55 | 57 | 58 | 57 | 50 |
| 26 | 200 | 56 | 28 | 31 | 21 | 26 | 26 | 21 | 23 | 24 | 24 | 17 |
| | 300 | 83 | 63 | 44 | 34 | 39 | 39 | 34 | 36 | 37 | 37 | 30 |
| | 400 | 111 | 112 | 53 | 43 | 48 | 48 | 43 | 45 | 46 | 46 | 39 |
| | 500 | 139 | 175 | 60 | 50 | 55 | 55 | 50 | 52 | 53 | 53 | 46 |
| | 600 | 167 | 252 | 66 | 56 | 60 | 61 | 56 | 58 | 59 | 59 | 52 |
| 28 | 200 | 56 | 32 | 35 | 20 | 25 | 26 | 23 | 26 | 28 | 29 | 21 |
| | 300 | 83 | 73 | 47 | 33 | 38 | 39 | 36 | 38 | 40 | 42 | 34 |
| | 400 | 111 | 130 | 56 | 42 | 47 | 48 | 45 | 48 | 50 | 51 | 43 |
| | 500 | 139 | 203 | 64 | 49 | 54 | 55 | 52 | 55 | 57 | 58 | 50 |
| | 600 | 167 | 292 | 69 | 55 | 60 | 61 | 58 | 60 | 62 | 64 | 56 |
| 30 | 200 | 56 | 43 | 39 | 33 | 30 | 30 | 27 | 31 | 32 | 33 | 25 |
| | 300 | 83 | 98 | 52 | 46 | 42 | 43 | 40 | 44 | 45 | 46 | 38 |
| | 400 | 111 | 174 | 61 | 55 | 52 | 52 | 49 | 53 | 54 | 55 | 47 |
| | 500 | 139 | 272 | 68 | 62 | 59 | 59 | 56 | 60 | 61 | 62 | 54 |
| | 600 | 167 | 393 | 74 | 68 | 64 | 65 | 62 | 66 | 67 | 68 | 60 |

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Schall-Leistungspegel und Druckverlust- Perforation Rd 2227



Rd 2227



| Zuluft-temperatur °C | Volumenstrom | | Druckverlust Pa | Schall-Leistungs-pegel dB(A) | L _w in dB, Oktav | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|-----|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| | m ³ /h | l/s | | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | 8 000 |
| | | | | | Hz | | | | | | | |
| 22 | 200 | 56 | 22 | 28 | 30 | 30 | 27 | 20 | 23 | 22 | 18 | 10 |
| | 300 | 83 | 50 | 41 | 42 | 42 | 39 | 32 | 35 | 34 | 30 | 23 |
| | 400 | 111 | 89 | 49 | 51 | 51 | 48 | 41 | 44 | 43 | 39 | 31 |
| | 500 | 139 | 139 | 56 | 57 | 57 | 55 | 48 | 51 | 50 | 46 | 38 |
| | 600 | 167 | 167 | 62 | 63 | 63 | 60 | 53 | 56 | 55 | 51 | 44 |
| 24 | 200 | 56 | 23 | 29 | 29 | 30 | 28 | 20 | 23 | 23 | 19 | 11 |
| | 300 | 83 | 52 | 41 | 42 | 42 | 40 | 32 | 36 | 35 | 31 | 24 |
| | 400 | 111 | 93 | 50 | 50 | 51 | 49 | 41 | 44 | 44 | 40 | 32 |
| | 500 | 139 | 145 | 57 | 57 | 58 | 55 | 48 | 51 | 50 | 47 | 39 |
| | 600 | 167 | 210 | 62 | 63 | 63 | 61 | 53 | 57 | 56 | 52 | 45 |
| 26 | 200 | 56 | 26 | 30 | 30 | 30 | 28 | 21 | 24 | 24 | 21 | 14 |
| | 300 | 83 | 59 | 42 | 42 | 42 | 40 | 34 | 37 | 36 | 33 | 26 |
| | 400 | 111 | 104 | 51 | 51 | 51 | 49 | 42 | 45 | 45 | 42 | 35 |
| | 500 | 139 | 163 | 58 | 58 | 58 | 56 | 49 | 52 | 52 | 48 | 42 |
| | 600 | 167 | 236 | 63 | 63 | 63 | 61 | 55 | 58 | 57 | 54 | 47 |
| 28 | 200 | 56 | 29 | 33 | 27 | 29 | 29 | 23 | 26 | 27 | 25 | 18 |
| | 300 | 83 | 66 | 45 | 39 | 42 | 41 | 35 | 39 | 39 | 38 | 30 |
| | 400 | 111 | 118 | 54 | 48 | 51 | 50 | 55 | 47 | 48 | 46 | 39 |
| | 500 | 139 | 185 | 61 | 55 | 57 | 56 | 51 | 54 | 54 | 53 | 46 |
| | 600 | 167 | 267 | 66 | 60 | 63 | 62 | 56 | 60 | 60 | 59 | 51 |
| 30 | 200 | 56 | 35 | 34 | 31 | 31 | 30 | 25 | 29 | 28 | 24 | 18 |
| | 300 | 83 | 78 | 46 | 43 | 43 | 42 | 37 | 41 | 40 | 37 | 30 |
| | 400 | 111 | 139 | 55 | 52 | 52 | 51 | 46 | 50 | 49 | 45 | 39 |
| | 500 | 139 | 218 | 62 | 59 | 59 | 58 | 52 | 57 | 56 | 52 | 45 |
| | 600 | 167 | 314 | 67 | 64 | 64 | 63 | 58 | 62 | 61 | 58 | 51 |

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Merkmale auf einen Blick

Merkmale auf einen Blick

- Temperaturabhängiges Ausblasverhalten der Zuluft (patentierte Komponente)
- Thermostatische Verstelleinheit ohne zusätzliche Hilfsenergie
- Kurze Aufheizzeit und geringe vertikale Temperaturschichtung
- Reduzierte Energiekosten im Heizfall und bei Nachtabenkung
- Unauffällige Integration in abgehängte Raumdecken
- Niedriger Schalleistungspegel
- Geringe Deckenverschmutzung
- Hoher thermischer Komfort

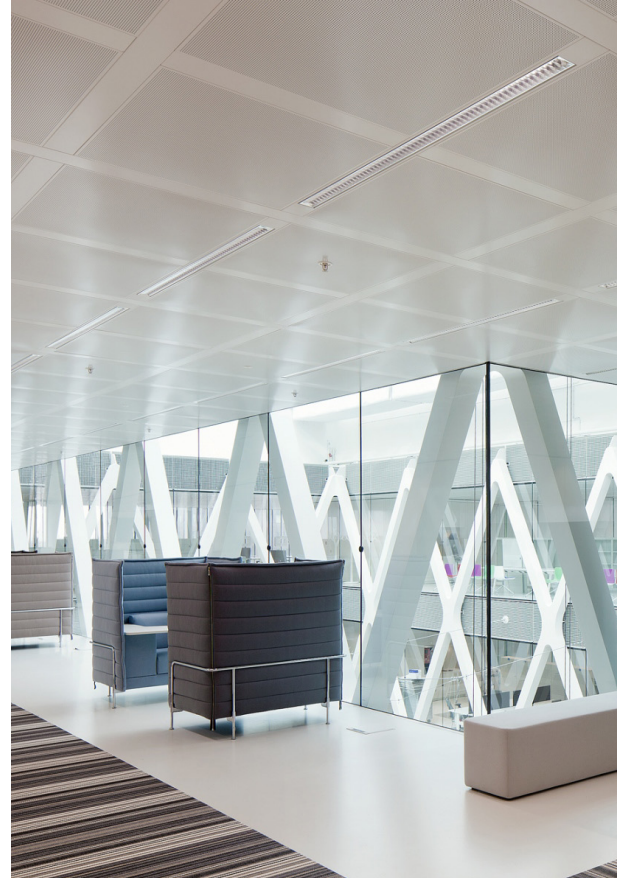


Bild 13: *Opticlean in quadratischen Deckenplatten im Flurbereich eines Bürogebäudes*

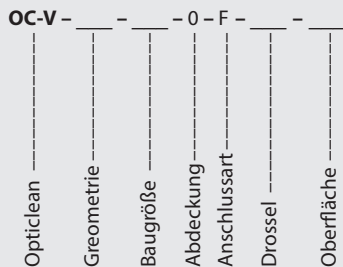


Bild 14: *Opticlean in rechteckigen Deckenplatten eines Büroraums*

Opticlean - thermostatische Verstelleinheit

Typenbezeichnung und Ausschreibungstext

Typenbezeichnung



Geometrie

- Q1 = Quadratische Deckenplatte 600 x 600 mm
Q2 = Quadratische Deckenplatte 625 x 625 mm
Q3 = Deckenplatte fremdgefertigt
(technische Klärung erforderlich)

Baugröße

- 400 = Baugröße 400

Abdeckung

- 0 = keine (4-seitiges Ausblasen)

Anschlussart

- F = Flacher Anschlusskasten

Drossel

- O = ohne Volumenstromdrossel
S = mit Volumenstromdrossel, am Stutzen verstellbar

Oberfläche

- 9010 = Farbton der Sichtfläche nach RAL 9010, seidenmatt
.. = Farbton der Sichtfläche nach RAL ...

Ausschreibungstext

..... Stück

Opticlean mit thermostatischer Verstelleinheit – Zuluft-Deckenluftdurchlass mit verstellbarer Ausblasrichtung – zum Einlegen in abgehängte Deckensysteme mit einem Rastermaß von 625 x 625 mm und 600 x 600 mm zur Erzeugung einer hochwertigen Raumluftrömung mit niedrigen Raumlufgeschwindigkeiten und gleichmäßigen Raumluftemperaturen. Unauffällige Integration in abgehängte Deckensysteme. Starke Reduktion der Deckenverschmutzung durch eine ausströmbedingte Sperrschicht aus Zuluft sowie eine sehr gleichmäßige radiale Luftverteilung. Zügiges Aufheizen von Aufenthaltsbereichen durch selbsttätige Anpassung der Luftströmung.

Bestehend aus:

- Luftauslasskasten mit seitlichem Zuluft Anschluss, mit optionaler Volumenstromdrossel, am Stutzen verstellbar, Auslasselement mit Leitrahmen sowie thermostatischem Verstellantrieb (selbsttätig ohne Hilfsenergie).
- Ohne Deckenplatte bzw. mit Deckenplatte
Typ Rd2820 mit Lochung $\varnothing = 2,8$ mm / Teilung = 5,5 mm
Typ Rd1820 mit Lochung $\varnothing = 1,8$ mm / Teilung = 3,5 mm
Typ Rd2227 mit Lochung $\varnothing = 2,2$ mm / Teilung = 3,3 mm
oder Sonderanfertigungen auf Anfrage und nach technischer Klärung.

Werkstoff:

- Frontplatte aus verzinktem Stahlblech, beschichtet nach RAL. ...
- Luftverteilerelement aus verzinktem Stahlblech.
- Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech.

Hersteller: Krantz GmbH

Fabrikat: Opticlean mit thermostatischer Verstelleinheit

Typ: OC-V - - - 0 - F - - -

Beispiel: OC-V - Q2 - 400 - 0 - F - S - 9010

Technische Änderungen vorbehalten.

Krantz GmbH

Uersfeld 24, 52072 Aachen, Deutschland

Telefon: +49 241 441-1

Telefax: +49 241 441-555

info@krantz.de | www.krantz.de

The logo for Krantz GmbH, featuring the word "Krantz" in a stylized, blue, cursive script font.