



Hochleistungskühlmodule

klima
system
technologie



Wasserkühldecken System Typ HLM/HLM-A

Hochleistungskühlmodule hinter Streckmetall- und Rasterdecken oder als Sichtmodule



HLM-Module mit integrierter Beleuchtung

Produkt

Das Wasserkühldecken System HLM ist als Hochleistungs-Standardlösung konzipiert und kann abwechslungsreich angewendet werden. Aufgrund seiner speziell entworfenen Form wird der konvektive Leistungsanteil wesentlich erhöht, was eine grössere Kühlleistung zur Folge hat. Entscheidend ist dabei, dass auch bei höchster Kühlleistung die strengen Normen der DIN sowie der SIA bezüglich Raumluftgeschwindigkeiten optimal eingehalten werden. Das HLM-Kühldecken System besteht aus einem Strangpressprofil aus Aluminium und kann auf einfachste Weise zu Modulen zusammengebaut werden. Die Aufhängung wird im Register integriert und je nach Anforderung und Einbaumöglichkeit konstruktiv angepasst.

Die Wahl der Materialien, deren Dimensionierung und Verarbeitungsverfahren gewährleisten die hohe Kühlleistung. Die Rohrquerschnitte ermöglichen das Erstellen von grossen Modulen (z.B. 2.25 x 1.2 m), welche dennoch einen optimalen Druckverlust für die Einbindung in das Hydrauliksystem ergeben.

Die Kühldeckenvariante HLM eignet sich im Speziellen für Objekte mit hohem Kühl- und/oder Heizleistungsbedarf, so zum Beispiel in Einkaufszentren, Montage- und Ausstellungshallen, Flughäfen etc. Als Sichtmodul kann es in beliebiger Farbe angewendet werden.



Hochleistungsmodul Typ HLM-A über Arbeitsplätzen

Vorteile

- Hervorragende spezifische Kühlleistung dank erhöhtem konvektivem Anteil
- Raumkomfort mit hoher thermischer und akustischer Behaglichkeit
- Hochwertige Akustik im Typ HLM-A integriert
- Geringer Belegungsgrad
- Unabhängige Anordnung hinter Rasterdecken
- Integration von Deckeneinbauten wie Beleuchtungskörper, Brandmelder, Sprinkler etc.
- Zugang zum Deckenhohlraum mittels aufklappbarer Elemente möglich
- Vielfältige raumgestalterische Möglichkeiten
- Geringe Wartungskosten

Sortiment

HLM	Hochleistungsmodul
HLM-A	Hochleistungsmodul mit integrierter Akustik

Modular aufgebaut, mit Standardabständen sowie aber auch mit individuellen Lösungen. Wählbar sind:

- Längen und Achsabstände
- Farbe: RAL/NCS oder Eloxierung

Möglichkeiten

Die HLM-Module werden oft in Doppeldecken, hinter offenen Deckensystemen wie Raster- oder Streckmetalldecken eingesetzt. Voraussetzung dazu ist ein grosser, freier Querschnitt des Sichtschutzdeckensystems ($\geq 50\%$, optimal ca. 70% f.Q.). Anwendung finden sie aber auch als Sichtmodule mit Industrie- oder Designlook, in verschiedenen Farben und Grössen.

Die Integration von Deckeneinbauteilen wie Leuchten in verschiedenen Formen und Grössen, Brandmelder, Bewegungsmelder oder Sprinkler ist ebenfalls möglich.

Aufgrund der grossen Kühlleistung werden die HLM-Module im Deckenbereich meist mit einem Belegungsgrad von 30 bis 40% der Bodenfläche angeordnet. Somit bleibt genügend Raum für die Zugänglichkeit des Deckenhohlraumes, so zum Beispiel für Revisionsarbeiten an Motoren und Apparaten der HLK-Installationen, oder an Trassees für die Einlage von Elektrokabeln. Werden die Module grossflächig angeordnet, kommen Klappsysteme für das Öffnen der Elemente zum Einsatz.

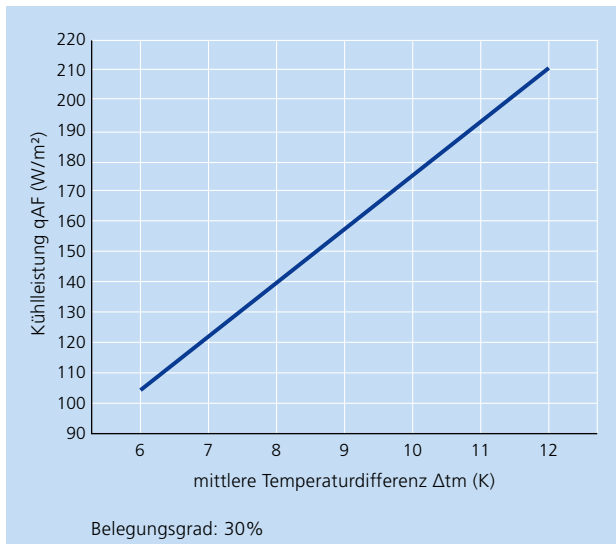
Leistungsmerkmale

Der Nachweis der Kühl-/Heizleistungen erfolgt durch ein akkreditiertes Prüflabor. Die hochwertige Verarbeitung garantiert eine 100% reproduzierbare Leistung. Aus den folgenden Diagrammen kann die Kühl- und Heizleistung der Standardmodule abgelesen werden.

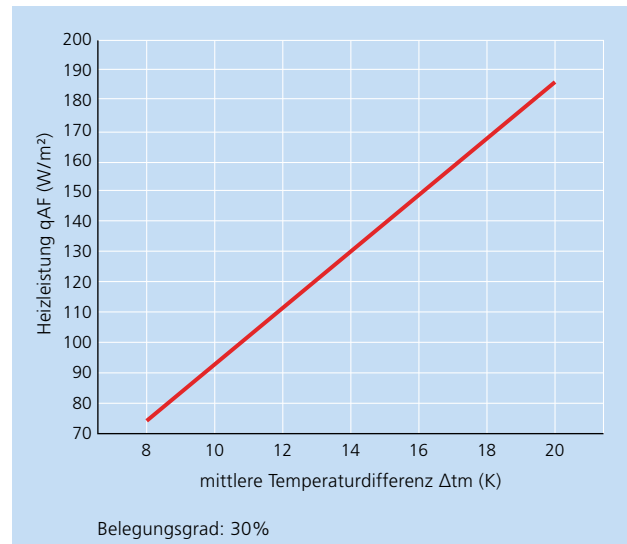
Zahlreiche Bedingungen können die Kühl- respektive Heizleistung am Objekt positiv beeinflussen:

- Zuluftführung über die Doppeldecke
- hohe Fassadentemperatur
- Raumhöhe
- Belegungsgrad
- asymmetrische Lastanordnung

Kühl- und Heizdecken der KST werden auf kundenspezifische Bedürfnisse und Gegebenheiten dimensioniert.



Kühldeckenleistung System HLM/HLM-A



Heizdeckenleistung System HLM/HLM-A

Es bedeuten:

t_r Raumtemperatur (°C)
 t_{VL} Wasservorlauftemperatur (°C)
 t_{RL} Wasserrücklauftemperatur (°C)

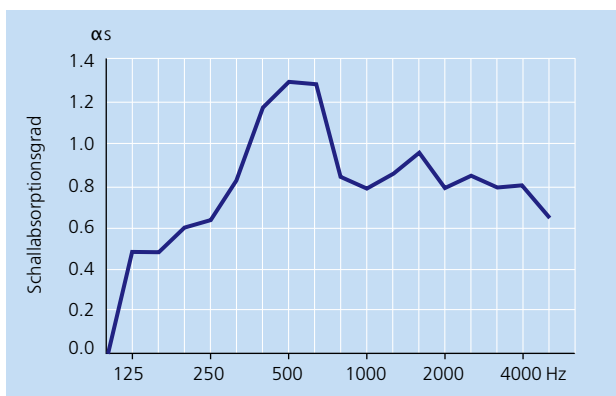
Δt_m mittlere Temperaturdifferenz aus Raumtemperatur –
 mittlere Wassertemperatur (K)
 q_{AF} spezifische Kühl-/Heizleistung bezogen
 auf aktive Deckenfläche (W/m²)

kühlen $\Delta t_m = t_r - (t_{VL} + t_{RL})/2$
 heizen $\Delta t_m = (t_{VL} + t_{RL})/2 - t_r$
 x-Achse Δt_m (K)
 y-Achse q_{AF} (W/m²)

Akustik

Mittels schallabsorbierender Auskleidung der Raumschliessungsflächen wird die Nachhallzeit den jeweiligen Bedürfnissen angepasst. Beim Produkt HLM-A sind schallabsorbierende Massnahmen in Form von integrierten Akustikbaffeln vorhanden.

Beim Einsatz der HLM-Module können schallschluckende Elemente im Deckenhohlraum, zum Beispiel in Form von freihängenden Baffeln oder an die Rohdecke montierte Matten, angeordnet und eingesetzt werden.

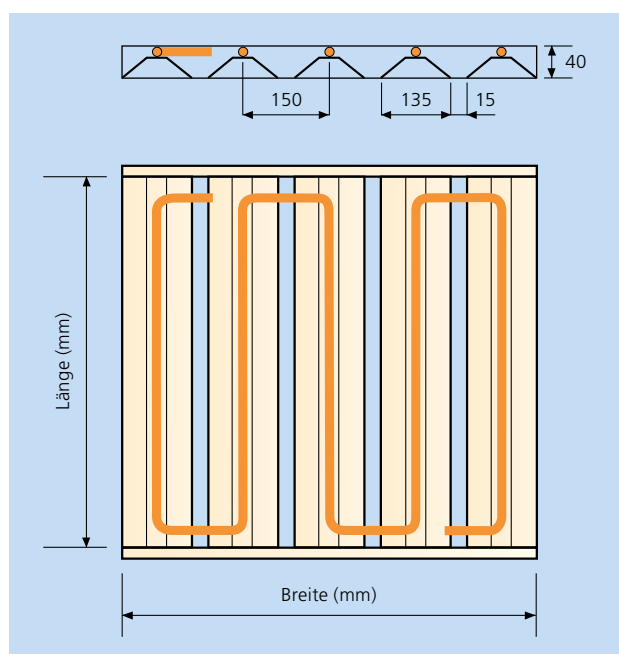


Integrierte Akustikbaffeln sorgen für optimale Raumakustik

Modulaufbau/Abmessungen

Bei beiden Ausführungsvarianten sind die Elemente modular aufgebaut. Die Variante HLM benötigt für die Fixmontage nur eine geringe Aufbauhöhe, während die HLM-A Module aufgrund des höheren Profils mehr Platz im Deckenbereich beanspruchen.

HLM

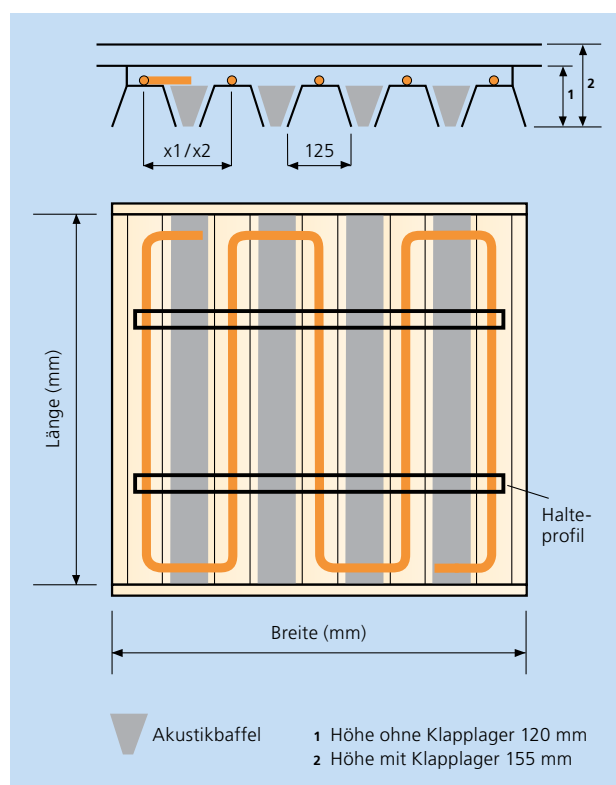


Anzahl Lamellen	Breite	Länge
4	585 mm	1200 – 2500 mm
5	735 mm	
6	885 mm	
7	1035 mm	
8	1185 mm	

Andere Masse auf Anfrage.

Beispiel zeigt Typ HLM, 5er Modul

HLM-A



Anzahl Lamellen	Modulbreite Achsabstand		Länge
	x1 = 175 mm	x2 = 200 mm	
4	650 mm	725 mm	1200 – 2500 mm
5	825 mm	925 mm	
6	1000 mm	1125 mm	
7	1175 mm	1325 mm	

Andere Masse auf Anfrage.

Beispiel zeigt Typ HLM-A, 5er Modul

