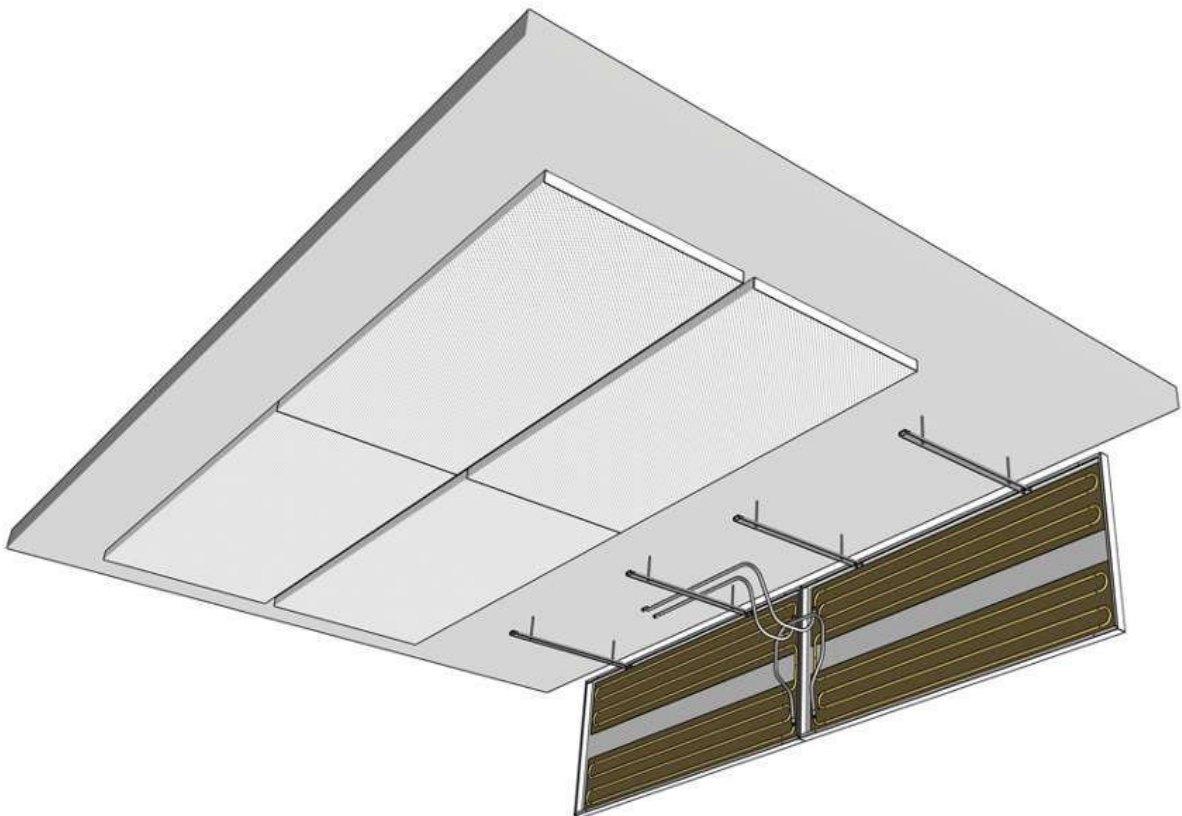




KIGO COPPER

KLIMADECKEN

TECHNISCHE DOKUMENTATION



1	Design	3
1.1	Lochung der Metallkassetten.....	5
2	Kigo Copper Reihe	6
3	Standardinsel IKC	7
3.1	Abmessungen und Montagemaße	9
3.2	IKC-kompatible Aktivierungen	10
3.3	Ausschnitte für die Integration von Elementen.....	11
3.4	Leistungen Standard-Insel IKC	12
3.4.1	<i>Kühlen - Standardinsel IKC</i>	12
3.4.2	<i>Heizung - Standardinsel IKC</i>	12
3.1	Akustische Leistung der unabhängigen IKC-Insel	13
4	Hybridinsel IKCH	14
4.1	Halterung	16
4.2	Perforierte Metallkassette	16
4.1	IKCH-kompatible Aktivierungen.....	16
4.2	Ventilationskästen	17
4.2.1	<i>Single Flow Version</i>	17
4.2.2	<i>Version mit doppeltem Luftstrom</i>	18
4.3	Ausschnitte für die Integration von Elementen.....	19
4.1	Leistungen Hybridinsel IKCH	20
4.1.1	<i>Kühlung - IKCH Hybridinsel</i>	20
4.1.2	<i>Heizung - IKCH-Hybridinsel</i>	20
4.2	Akustische Leistung von IKCH-Hybridinseln.....	21
5	Rechteckige abgehängte Zwischendeckenkassetten KC-FPF	22
5.1	Rechteckige Metallkassetten und Unterkonstruktionen.....	22
5.2	Formate der Aktivierungen Kigo Copper KC-FPF	25
5.3	Ausschnitte für die Integration von Elementen.....	25
5.4	Leistungen Deckenkassetten KC-FPF.....	26
5.4.1	<i>Erfrischung - komplette Decke KC-FPF</i>	26
5.4.2	<i>Heizung - komplette Decke KC-FPF</i>	26
5.5	Akustische Leistung von kompletten Decken.....	27
6	Hydraulischer Anschluss	28
6.1	Flexible Anschlüsse.....	28
6.2	Anschlüsse	28
6.3	Beispiele für eine Verbindung.....	29
6.4	Druckverluste.....	30
6.4.1	<i>Aktivierung Ø12 mm</i>	30
6.4.2	<i>Aktivierung Twin Ø10 mm</i>	31

1 Design

Kigo Copper wurde speziell für die Aktivierung von Metallkassetten zum Heizen und Kühlen über die Decke entwickelt. Das patentierte Design besteht aus einer Kupferfolie mit einer Standardbreite von 355 mm oder 555 mm (ab Mitte 2023: 380 mm bzw. 580 mm), die teilweise rechteckig perforiert ist. Auf die nicht perforierten Bereiche wird ein Kupferrohr mit einem Durchmesser von 12 mm oder einem Äquivalent von 15 mm (Twin Ø10) lasergeschweißt. Dadurch entsteht ein optimaler Kontakt zwischen dem Rohr und der Folie. Der Standardabstand zwischen den Rohren beträgt 105 mm. Diese Herstellungs- und Schweißtechnologie wird seit langem bei der Herstellung von Solarabsorbern für verglaste Kollektoren verwendet. Die spezielle, patentierte Geometrie der Folie sorgt dafür, dass sie nach dem Schweißen vollkommen eben bleibt. Der Kigo Copper Wärmetauscher wird anschließend in der Fabrik vollflächig in die mit einem Akustikvlies versehene Metallkassette eingeklebt und in Weiß RAL 9016 oder auf Wunsch in einer anderen RAL-Farbe pulverbeschichtet.

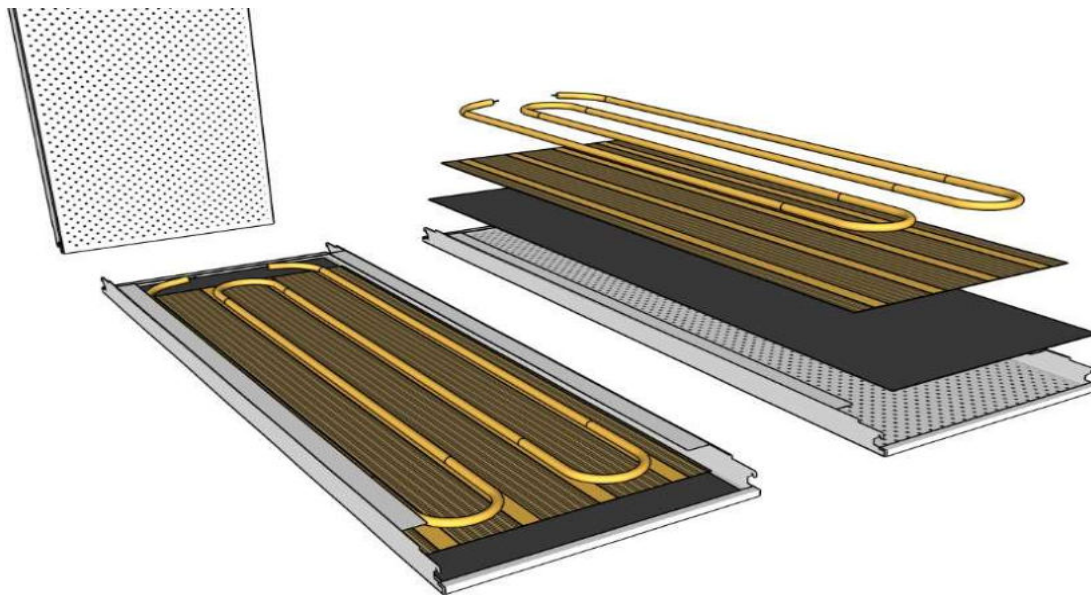
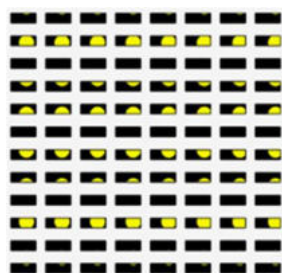


Bild 1 : Design der Kigo Copper-Klimadecken in einer Metallkassette für abgehängte Decken

Aufgrund der hervorragenden Wärmeleitfähigkeit von Kupfer und seiner integralen Oberfläche bildet sich auf der Rückseite der Metallkassetten eine Art Wärmeautobahn. Der Widerstand gegen die Wärmeübertragung wird daher nur durch die Blechdicke der Metallkassette und des Akustikvlieses beeinflusst.

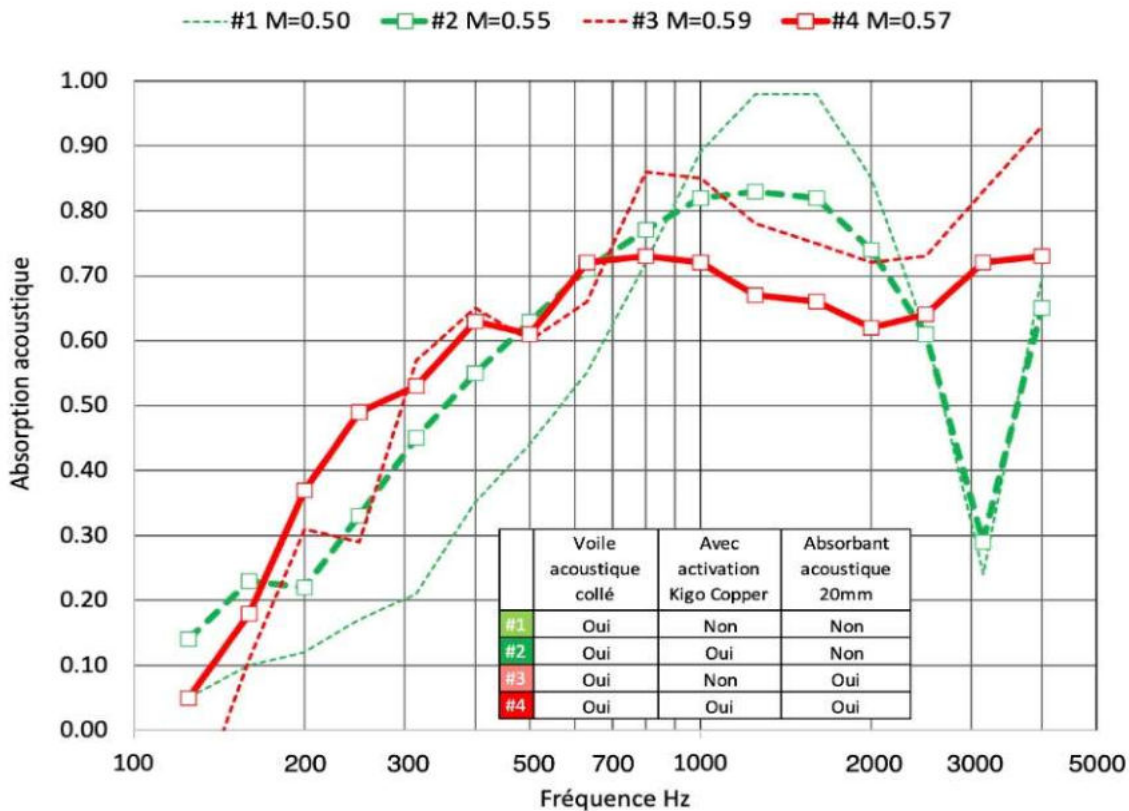
Diese optimierte Verbindung zwischen der Flüssigkeit, die im Inneren des Kupferrohrs zirkuliert, und der Metallkassette ermöglicht eine außergewöhnliche Leistung, bei maximaler Erhaltung der akustischen Leistung. Letztere können durch die Anbringung eines Schallabsorbers auf dem Wärmetauscher noch weiter verbessert werden.



Dank der originalen Kigo-Kupfer-Aktivierung, bei der ein Großteil der Perforationen der Metallkassette erhalten bleibt, wird die akustische Leistung der aktivierten Kassetten bei niedrigen Frequenzen verbessert.

Sie bleibt auch bei höheren Frequenzen sehr gut, insbesondere mit dem Schallabsorber.

Die Grafik zeigt die Messergebnisse für eine 0,7 mm dicke Kassette mit einer Ø 1,0 mm großen Perforation von 20%.



Kigo Copper-Aktivierungen sind in den folgenden Formaten mit \varnothing 12 mm Kupferrohr erhältlich :
Die Mindestlänge beträgt 1000 mm, die Höchstlänge 2400 mm.

Zwischenlängen sind in Schritten von 100 mm möglich (1000, 1100, 1200, ..., 2300,2400).

Um das Verkleben in der Fabrik zu ermöglichen und die hydraulische Verbindung zu erleichtern, ist die Länge der Aktivierung um 100 bis 200 mm kürzer als die der Kasette und mindestens 20 mm breiter.

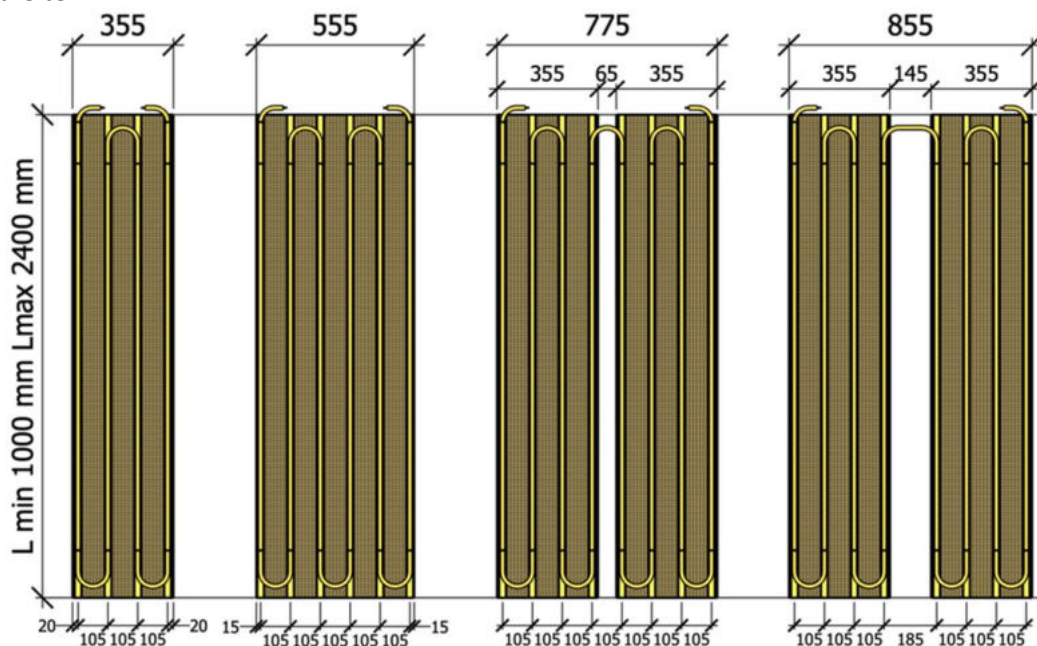


Bild 2 :

Formate der Kigo Copper-Aktivierungen

1.1 Lochung der Metallkassetten

Die Lochung der Metallkassetten kann bei den Herstellern, aus einer breiten Palette, ausgewählt werden. Es gibt jedoch einige Einschränkungen:

- Der Durchmesser der Perforationen darf nicht kleiner sein als die Dicke des Blechs, d. h. 0,7 mm für die Standard-Stahlbasis.
- Einige "Standard"-Lochungen wirken sich nicht auf den Preis der Kassetten aus: RG 1.5-11%, RD 1.5-11%, RD 1.5-22% und RG 2.5-16%.

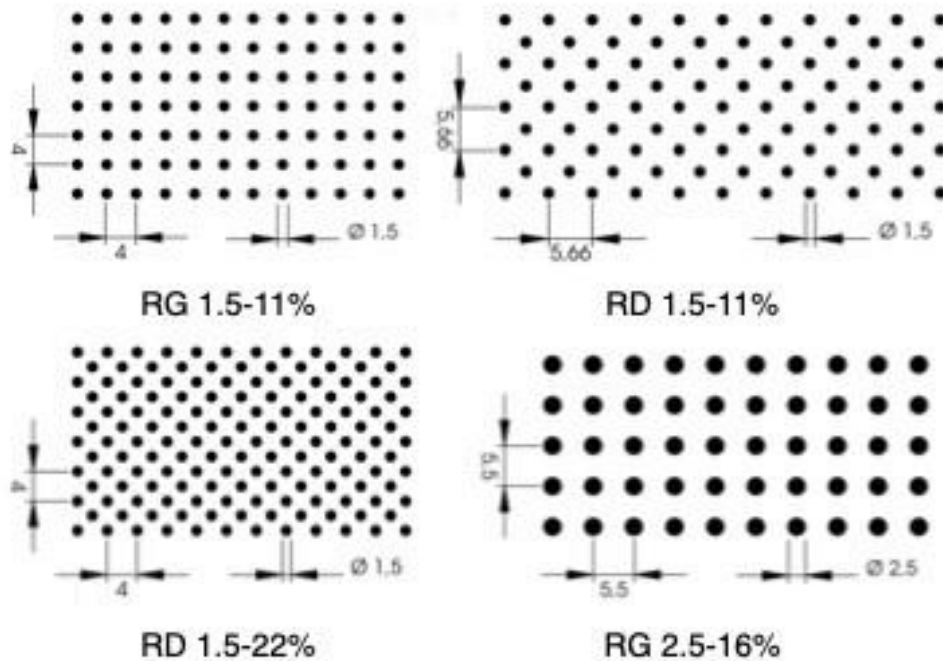


Bild 3 : Standardlochungen

- Für andere Arten von Perforationen wird empfohlen, uns zu kontaktieren, um die Machbarkeit zu prüfen und den eventuellen Mehrpreis zu bestimmen.

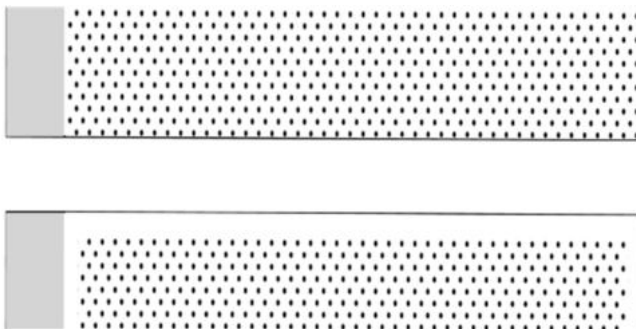





Bild 4 : Oben bis zum Rand perforiert - Unten nicht perforierte Umrandung

Außerdem kann für jede Seite der Kasse ausgewählt werden, ob die Perforation bis zum Rand der großen sichtbaren Seite erfolgen soll oder ob stattdessen eine Umrandung (ein nicht perforierter Rand von etwa 10 mm, je nach Art der Perforation) gewünscht wird.

2 Kigo Copper Reihe

Die Kigo Copper-Reihe besteht aus drei Produkten:

Produkt	IKC	IKCH	KC-FPF
Design			
Typ	Insel Kigo Copper	Insel Kigo Copper Hybrid	Kigo Copper Geschlossene Decke
Hygienische Belüftung	Unabhängig	Integriert	Unabhängig
Verlegen	Frei hängend unter der Platte	Gegen die Platte und gegen einen Aufsatz	In der Regel auf die gesamte Decke
Anzahl der Kassette pro Insel	Frei	1, 2 oder 3	-
Maximale Kassettenlänge Lmax	2750 mm	2750 mm	1600 mm für W=600 mm 2500 mm für W=500 mm 2750 mm für W=400 mm
Breite W	700, 800, 900, 1000, 1100 mm	700, 800, 900, 1000, 1100 mm	400, 500, 600 mm für aktivierte Kassetten
Fächer an der kurzen Seite zusammengefügt	Ja	Ja	Ja, 3 mm Fuge
Kästen, die an der langen Seite zusammenstoßen	Nein, Mindestabstand von 40 mm	Nein, Mindestabstand von 40 mm	Ja, 3 mm Fuge
Höhe unter der Bodenplatte	Frei, aber min 90 mm	Fixiert ~85 mm	Frei, aber min 130 mm
Befestigung	2 Querstreben und 4 Gewindestangen pro Kassette	Komplette Halterung in die Fliese geschraubt	Unter der Decke hängende Unterkonstruktion
Zugänglichkeit	Kippbarer Kassette	Kippbarer Kassette	Abnehmbarer Kassette
Kigo Copper Aktivierung der Fähre	Mono Ø12 mm Twin Ø10 (Wmin 900)	Mono Ø12 mm	Mono Ø12 mm
Aktivierung der Fliese	Nicht möglich	Optional Rohr auf Aluminiumträger geschweißt	Nicht möglich
Schallabsorbierend	Optionale PET-Platte, die auf die Aktivierung geklebt wird	Optional PET-Platte, die in den Träger eingeklebt wird	Im Allgemeinen nicht notwendig

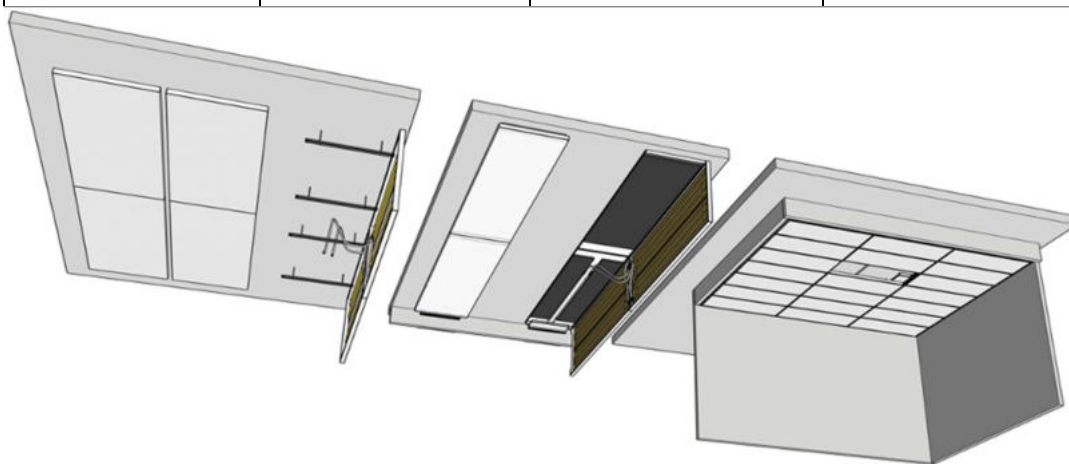


Bild 5 : von links nach rechts: IKC, IKCH und KC-FPF

3 Standardinsel IKC

Typ IKC ist der "Alleskönner" unter den Kigo Copper-Produkten. Er hat ein schlichtes Aussehen, ist einfach zu installieren und bietet dank seiner großen Absorptionsfläche einen ausgezeichneten Kompromiss zwischen Leistung und akustischer Leistung.

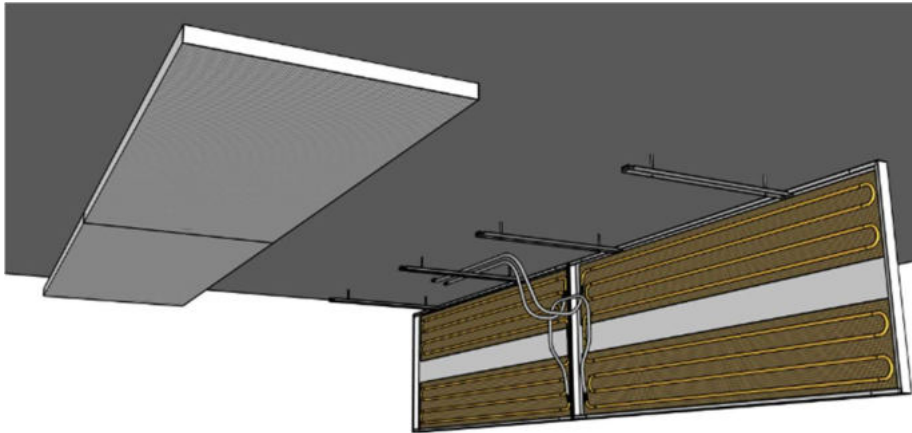


Bild 6 IKC-Insel Version mit um 90° gebogenen Kanten - Gesamtbild ohne Schallabsorber

Dieser Inseltyp wird mit zwei Querträgern und vier Gewindestangen an der Bodenplatte aufgehängt. Die Höhe der Befestigung ist frei wählbar, aber der Mindestabstand zwischen Bodenplatte und Oberkante der Kassette muss mindestens 30 mm betragen, damit die flexiblen Leitungen hindurchgeführt werden können. Die Querträger und die detaillierten Fälze der Kassetten ermöglichen das Aushängen und Kippen ohne Werkzeuge. Die Mindestbreite beträgt 700 mm, dann in Schritten von 100 mm bis zur Maximalbreite von 1100 mm.

Die Höhe der Doppelfaltungen auf allen vier Seiten beträgt ca. 60 mm bei der Version mit rechtwinkliger Kante und 45 mm bei der Version mit 55° geneigten Kanten. Alle Ecken sind auf der unsichtbaren Seite vernietet, was zu einer höheren Steifigkeit und damit zu einer maximal möglichen Länge von bis zu 2750 mm führt.

Die Kassetten können an ihrer kurzen Seite nebeneinandergestellt werden. An der langen Seite muss jedoch ein Abstand von 40 mm vorhanden sein, damit die Kassette ausgehängt und gekippt werden kann.

In der 90°-Version hat die Insel einen Höhenabstand von min. 90 mm und in der 55°-Version von min. 75 mm.

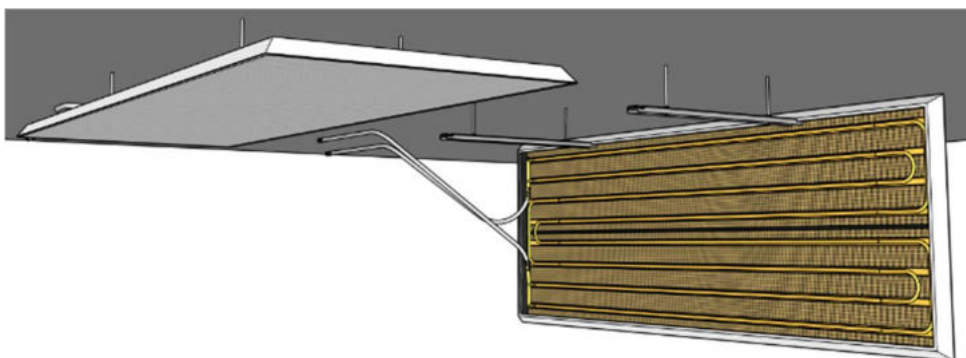


Bild 7 IKC-Insel Version mit 55° gefalteten Kanten - Gesamtbild ohne Schallabsorber

Optional kann eine Schalldämmung aus einer 20 mm dicken recycelten PET-Platte angeboten werden, um die Schallabsorption zu verbessern. Sie wird in die Kassette gegen die Aktivierung geklebt.



3.1 Abmessungen und Montagemaße

Die Halterungen, zwei pro Kassette, sind aus Stahl, haben spezielle Ausschnitte zum Einhängen der Kassetten und Langlöcher, die eine Feineinstellung ermöglichen. Die Maße sind unten angegeben.



Bild 8 : Stützquerträger für IKC

Die Stützen werden normalerweise auf einem Viertel der Länge der Kassetten angebracht, um eine statische Frage zu klären, die eine minimale Verformung garantiert.

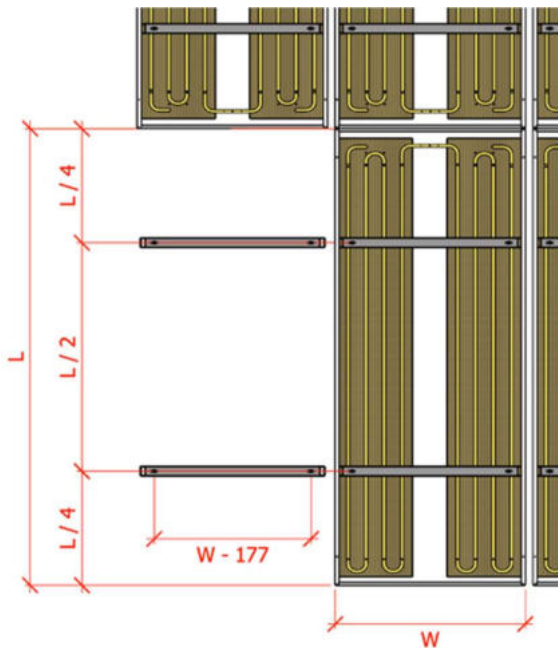


Bild 9 : Montagemaße mit L = Länge der Kassetten und W = Breite der Kassetten

Für einen Abstand unter der Decke H bis 400 mm beträgt der Durchmesser der Gewindestangen M6, für größere Abstände wird M8 empfohlen. Der Mindestabstand H beträgt 30 mm.

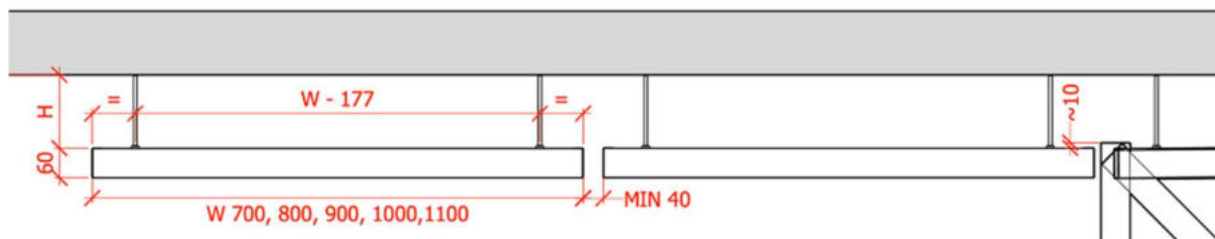


Bild 10 IKC-Insel - generische Hauptabmessungen

3.2 IKC-kompatible Aktivierungen

Die Breite der Standardaktivierungen $\varnothing 12$ mm, die an die Breite der Kassetten angepasst sind, ist unten angegeben.

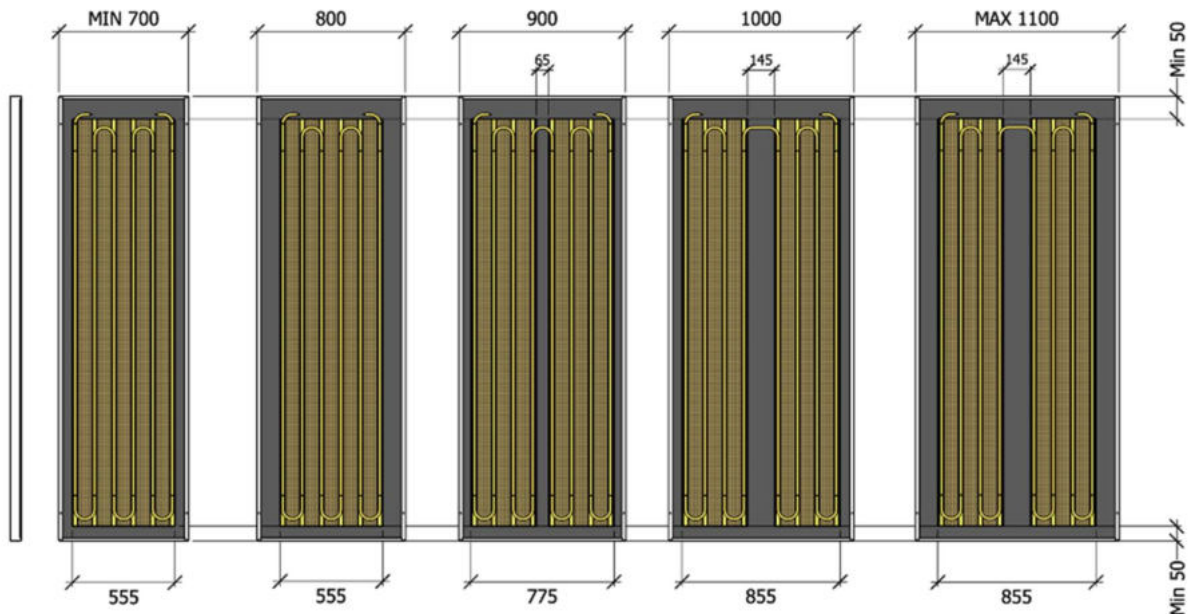


Bild 11 : Breite der Kigo Copper-Aktivierungen in Abhängigkeit von der Breite der IKC-Kassette (gilt für beide Varianten 90° und 55°)

Um den Druckverlust des Wärmetauschers zu verringern, ist optional eine Twin $\varnothing 10$ mm Version mit $\varnothing 15$ mm Anschluss möglich. Die Metallkassetten müssen eine Mindestbreite von 900 mm für den 775-mm-Wärmetauscher und 1000 mm für den 855-mm-Wärmetauscher haben.

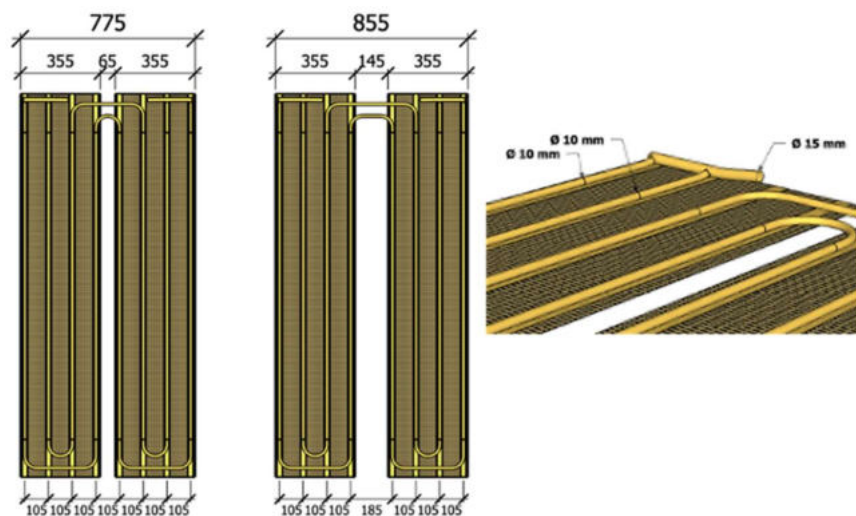
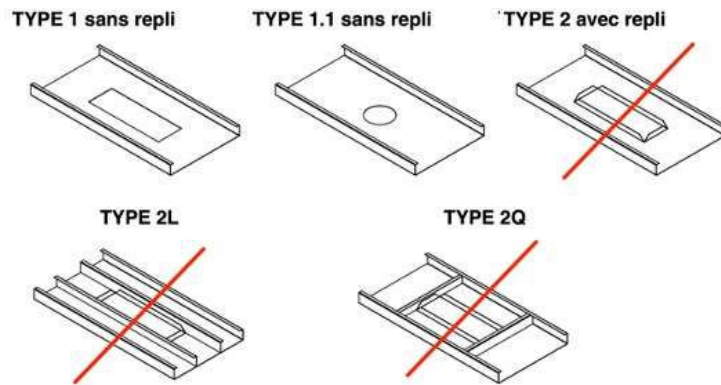


Bild 12 Twin-Aktivierungen $\varnothing 10$ mm (entspricht einem $\varnothing 15$ mm)

3.3 Ausschnitte für die Integration von Elementen



Nur die Typen 1 und 1.1 sind mit einer Aktivierung vereinbar, sofern ihre Größe den folgenden Beschränkungen entspricht.

Typ 2 macht es unmöglich, die Aktivierung in die Kassette zu pressen.

Wenn der maximale Durchmesser oder die maximale Breite des Ausschnitts 80 mm beträgt, kann er an der Achse der Kassette zwischen den 12-mm-Rohren der Aktivierung

vorgesehen werden, wobei das Raster 105 mm beträgt.

Für Inseln mit einer Breite von 1000 und 1100 mm beträgt der maximale Durchmesser des Ausschnitts 150 mm, er kann an der Achse, zwischen den beiden Streifen der Aktivierung an der Achse vorgesehen werden.

Bei größeren Durchmessern ist es nach Prüfung auch möglich, den Ausschnitt nahe am Ende vorzusehen und die Kassette nur teilweise aktivieren. In diesem Fall wird die Leistung reduziert.

3.4 Leistungen Standard-Insel IKC

Die angegebenen Leistungen gelten für eine 90%ige Aktivierung einer perforierten Metallkassette.

Bei Teilaktivierung oder bei Verwendung von Schalldämmung können die Leistungen abweichen. Obwohl die Leistungen in Wirklichkeit höher sind, ist es bei einer Aktivierungsrate von weniger als 90% möglich, die Leistungen der Kassetten mit Hilfe der Nettoaktivierungsfläche zu berechnen. Für genauere Informationen steht Ihnen Soltop Energie AG gerne zur Verfügung.

3.4.1 Kühlen - Standardinsel IKC

AKTIVIERUNG KIGO COPPER - STANDARD IKC INSEL KÜHLUNGSMODUS METALLKASSETTEN MIT SEGEL OHNE ZUSÄTZLICHE SCHALLDÄMMUNG								k	10.433
								n	1.141
Ta	Ti	To	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	Smin turb.	Max. HR
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[m ²]	[%]
24	15.0	17.0	2.0	8	112	14.0	48.2	1.7	57
24	15.0	18.0	3.0	7.5	104	13.9	29.8	2.7	57
24	16.0	19.0	3.0	6.5	88	13.6	25.3	3.2	61
26	15.0	18.0	3.0	9.5	136	14.3	39.1	2.0	51
26*	16.0	19.0	3.0	8.5	120	14.1	34.4	2.3	54
26	16.0	20.0	4.0	8	112	14.0	24.1	3.3	54
26	17.0	20.0	3.0	7.5	104	13.9	29.8	2.7	58
26	17.0	21.0	4.0	7	96	13.7	20.7	3.9	58
26	17.0	22.0	5.0	6.5	88	13.6	15.2	5.3	58
28	16.0	19.0	3.0	10.5	153	14.5	43.8	1.8	48
28	16.0	20.0	4.0	10	144	14.4	31.1	2.6	48

* Beispiel:

Regime Ti=16°C To=19°C Ta=26°C -> Tm = 0.5 x (16 + 19) = 17.5°C -> ΔTm = 26 - 17.5 = 8.5 K

Leistung = P = 10.433 x 8.5^{1.141³⁶⁷} = 120 W/m²

Spezifischer Durchfluss = 34.4 l/h/m² daher Mindestfläche für einen Durchfluss von 80 l/h (turbulentes Regime) = 2.3 m² Aktivierungsfläche

Maximale relative Luftfeuchtigkeit im Raum zur Vermeidung von Kondensation = 54%.

3.4.2 Heizung - Standardinsel IKC

AKTIVIERUNG KIGO COPPER - STANDARD IKC INSEL HEIZUNGSMODUS METALLKASSETTEN MIT SEGEL OHNE ZUSÄTZLICHE SCHALLDÄMMUNG								k	7.297
								n	1.147
Ta	Ti	T	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	Smin turb.	
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[m ²]	
19	33.0	28.0	5.0	11.5	120	10.5	20.7	3.9	
19	33.0	30.0	3.0	12.5	132	10.6	38.0	2.1	
19	35.0	30.0	5.0	13.5	145	10.7	24.9	3.2	
19	40.0	35.0	5.0	18.5	207	11.2	35.7	2.2	
20	33.0	28.0	5.0	10.5	108	10.3	18.7	4.3	
20	33.0	30.0	3.0	11.5	120	10.5	34.5	2.3	
20*	35.0	30.0	5.0	12.5	132	10.6	22.8	3.5	
20	40.0	35.0	5.0	17.5	195	11.1	33.5	2.4	
21	34.0	27.0	7.0	9.5	97	10.2	11.9	6.7	
21	34.0	29.0	5.0	10.5	108	10.3	18.7	4.3	
21	35.0	30.0	5.0	11.5	120	10.5	20.7	3.9	

* Beispiel:

Regime Ti=35°C To=30°C Ta=20°C -> Tm = 0.5 x (35 + 30) = 32.5°C -> ΔTm = 32.5 - 20 = 12.5 K

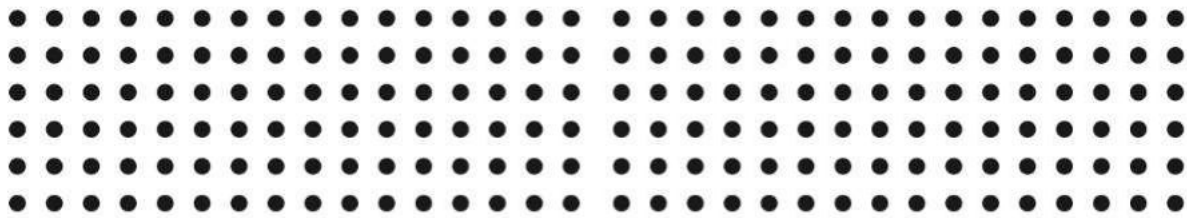
Leistung = P = 7.297 x 12.5^{1.147³⁶⁷} = 132 W/m²

Spezifischer Durchfluss = 22.8 l/h/m² daher Mindestfläche für einen Durchfluss von 80 l/h (turbulentes Regime) = 3.5 m² Aktivierungsfläche

3.1 Akustische Leistung der unabhängigen IKC-Insel

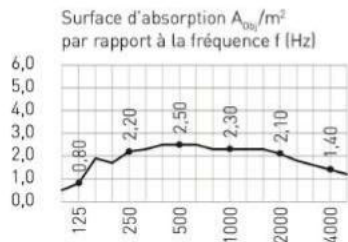
Anders als bei geschlossenen abgehängten Deckensystemen ist es nicht sinnvoll, Absorptionswerte für Inseln anzugeben. Dank der zusätzlichen absorbierenden Fläche auf der Rückseite der Platte liefert die Insel auf dem Papier hervorragende akustische Ergebnisse (z. B. $aw = 1,6$), die für Berechnungen nicht sehr praktisch sind. Darüber hinaus haben auch die Beugung an den Kanten und das Verhältnis von Umfang zu Oberfläche der Insel einen gewissen Einfluss, der nicht direkt bestimmbar ist. Diese Effekte führen dazu, dass Inseln eine bessere Schallabsorption haben als geschlossene Decken.

Aus diesen Gründen ist es besser, für IKC-Inseln die Werte der äquivalenten Absorptionsfläche anstelle des Absorptionskoeffizienten zu verwenden. Das bedeutet, wie viele m² der akustischen Deckenfläche für das gleiche akustische Ergebnis durch die Insel ersetzt werden.



Fural
Rg 2,5 - 16%
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16%
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale → 5,50 mm
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

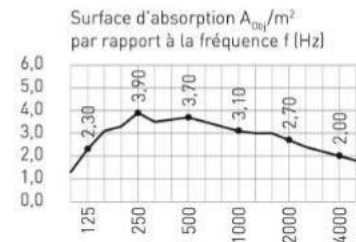
Absorption phonique



Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 28.06.2019 M105629/37
Aire d'abs. ac. équ. (500 Hz) 2,50 m²
Surface visible testée 3,45 m²
Insert **Élément d'activation**

Fural
Rg 2,5 - 16%
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16%
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale → 5,50 mm
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique



Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 28.06.2019 M105629/38
Aire d'abs. ac. équ. (500 Hz) 3,70 m²
Surface visible testée 3,45 m²
Insert **Laine minérale ensachée en PE; 50 mm; 100 kg/m³ + élément d'activation**

Bild 13 : Leistungsbeispiel einer Insel 200 mm unter der Bodenplatte (Plenum) mit aufgeklebtem Akustikvlies, links ohne Absorptionsmittel rechts mit Absorptionsmittel - Quelle www.fural.com

4 Hybridinsel IKCH

Eine Hybridversion mit integrierter hygienischer Belüftung wird ebenfalls angeboten.

Die Insel ist modular aufgebaut und besteht aus einer, zwei oder maximal drei Metallkassetten. Bis zu einer Länge von 2750 mm besteht die Insel aus einem einzigen Modul. Bei größeren Längen besteht sie aus mehreren Modulen.

Diese Hybridinsel ist für die Montage an der Decke und in der Nähe einer Rückwand oder eventuell einer Trennwand vorgesehen, hinter der sich die Verteilung der verschiedenen Medien befindet. Sie muss nämlich an das hydraulische Netz der Heizung und Kühlung, an die frische Zuluft und optional an die Abluft angeschlossen werden.

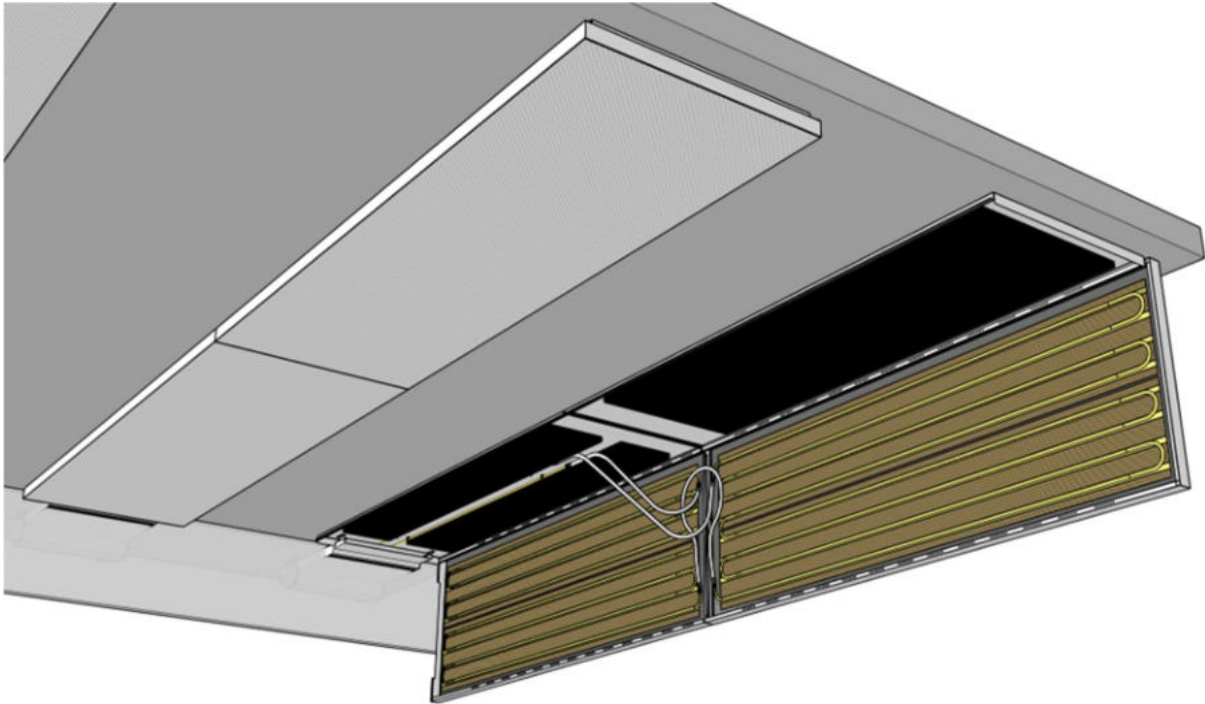


Bild 14 IKCH: Zweiteiliger IKCH mit Zuluft- und Abluftkasten und Schallabsorber

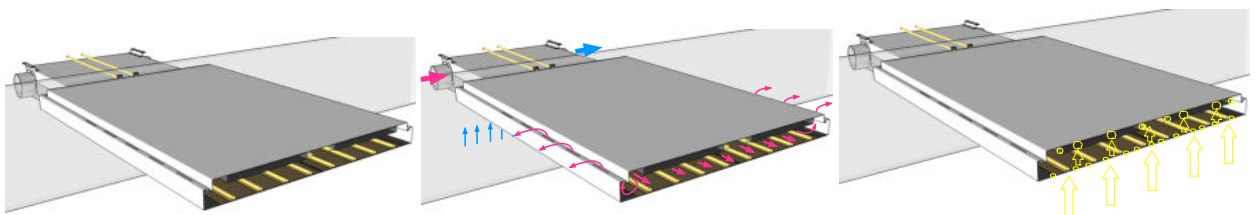
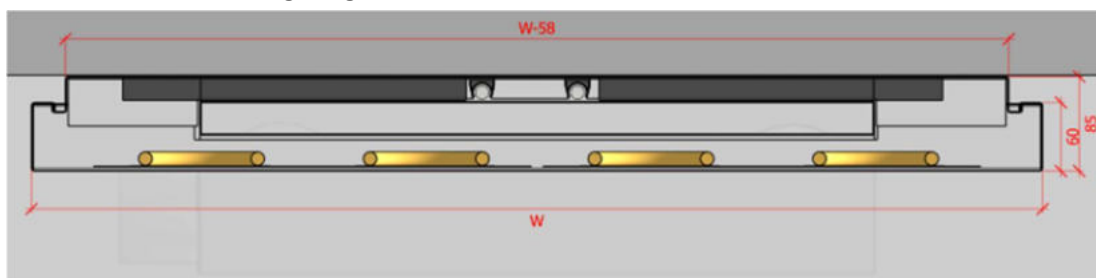


Bild 15 : die drei Grundfunktionen der IKCH-Insel: Heizen-Kühlen + hygienische Lüftung + Schallabsorption

Diese Version hat eine sehr geringe Raumhöhe von ca. 85 mm.





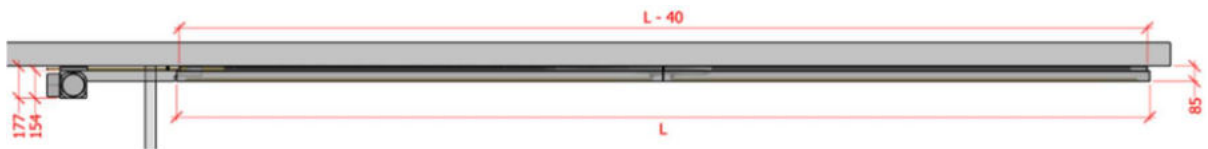
4.1 Halterung

Die ebenfalls modular aufgebaute Halterung besteht aus Stahlkassetten, die direkt gegen die Bodenplatte geschraubt werden, die daher möglichst eben sein sollte. Höhenunterschiede oder schlecht verarbeitete Fugen des Betons können bei diesem Produkt zu Ausrichtungsproblemen führen. Die Unterlage weist spezielle Falten auf, die sie versteifen und das Einhängen der unteren Kassetten und deren Kippen ermöglicht. Ein Schallabsorber aus recyceltem PET wird in den Träger geklebt, um die akustische Leistung der Insel zu verbessern.

Optional kann die Halterung separat aktiviert werden, um die Bodenplatte zu heizen oder zu kühlen. In diesem Fall muss er aus Aluminium bestehen, um das Laserschweißen der Mäander aus Kupferrohr direkt auf den Träger zu ermöglichen.

4.2 Perforierte Metallkassette

Die untere Metallkassette aus perforiertem Stahl verfügt über ein schwarzes Akustikvlies, das in der Fabrik heiß verklebt wird. Der Kigo Copper Wärmetauscher ist mit seiner gesamten Oberfläche in der Kassette auf dieses Vlies geklebt. Die Höhe der Doppelfaltungen an allen vier Seiten der Kassette beträgt ca. 60 mm. Alle Ecken sind vernietet, was zu einer höheren Steifigkeit und damit zu einer maximal möglichen Länge von bis zu 2750 mm führt.



Das Modul bildet einen Lüftungskanal, der die frische Luft gleichmäßig im Raum verteilt. Spezielle Ausschnitte, Verstärkungen und Falten sorgen für die Einführung der Luft in die Insel, ihre Weiterleitung in die einzelnen Module sowie für die Durchführung der flexiblen Anschlussleitungen der Aktivierungen. Ein verstecktes Perforationsnetz auf der oberen Falte der Kassette ermöglicht die Luftübertragung vom Inneren der Insel in den Raum.

Ihre Mindestbreite beträgt 700 mm und dann in Schritten von 100 mm bis zur maximalen Breite von 1100 mm.

4.1 IKCH-kompatible Aktivierungen

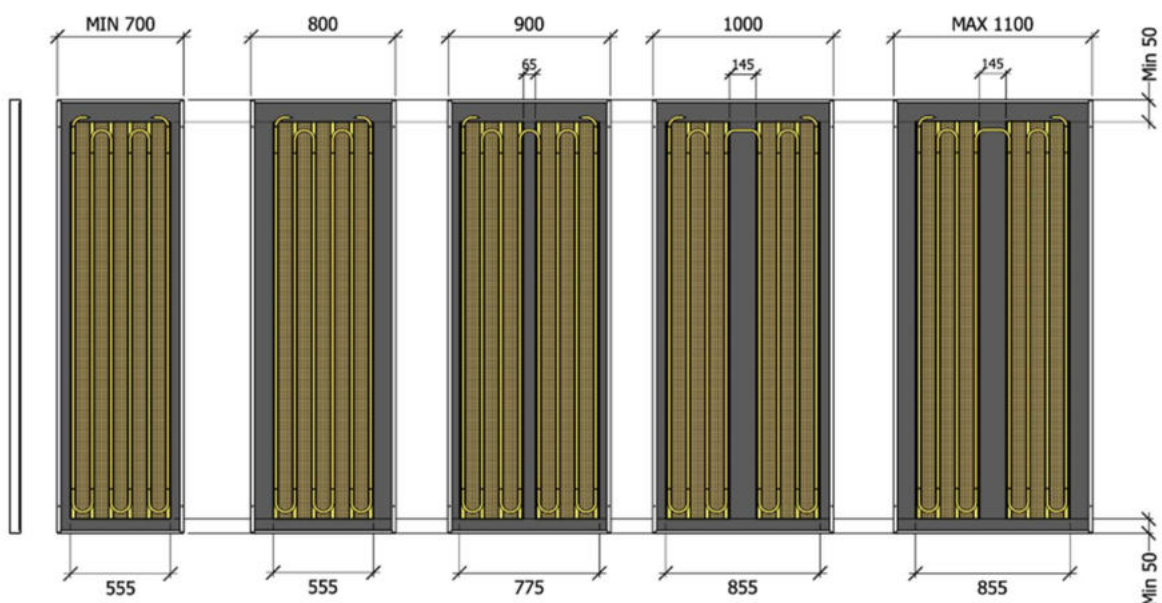


Bild 16 Kigo Copper: Breite der Kigo Copper Aktivierungen in Abhängigkeit von der Breite der IKCH-Kassetten

4.2 Ventilationskästen

Es sind zwei Gehäuseversionen erhältlich. Sie sind für die Installation im Technikflur hinter einer Trennwand oder einem Vorsprung vorgesehen. Ein rechteckiges Rohr mit einer Höhe von 30 mm führt die Frischluft bis ins Innere der Insel.

4.2.1 Single Flow Version

Die einflutige Version mit einer maximalen Kapazität von 125 m³/h und einer Breite von 350 mm wird mit einer Manschette von Ø125 mm und einem Nietdeckel geliefert, je nach gewünschter Konfiguration des seitlichen oder hinteren Anschlusses.

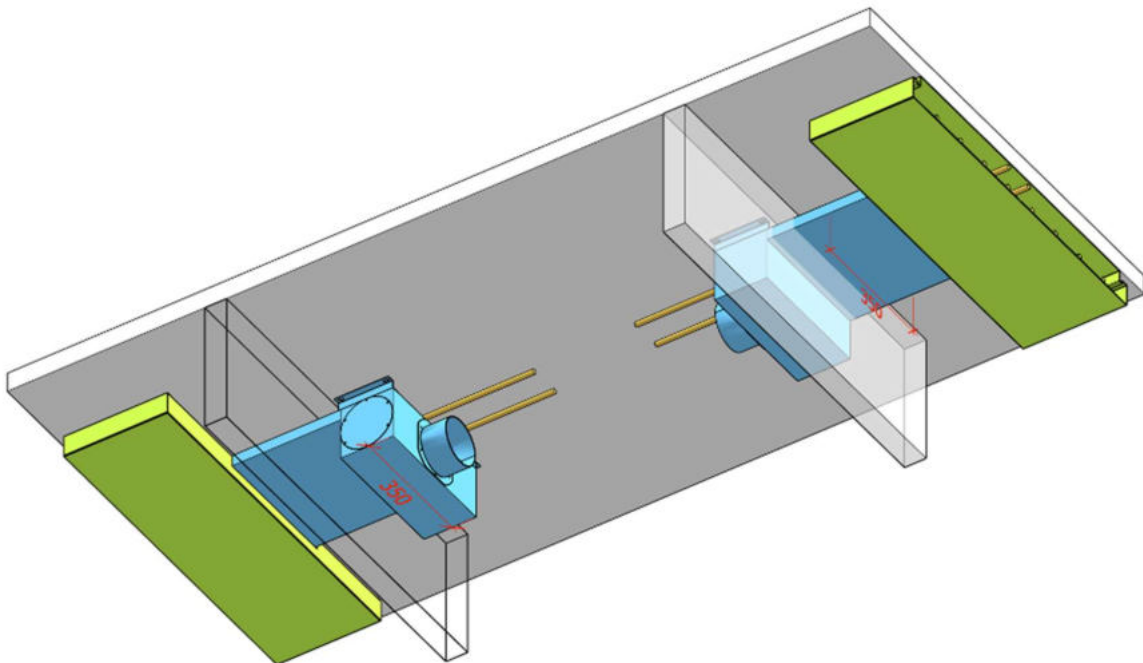


Bild 17: Einseitiger Auslasskasten

Die Verbindungsleitungen oder -schläuche vom Technikflur zu den Aktivierungen verlaufen oberhalb des Kastens in der 22-mm-Lücke und sind somit verborgen.

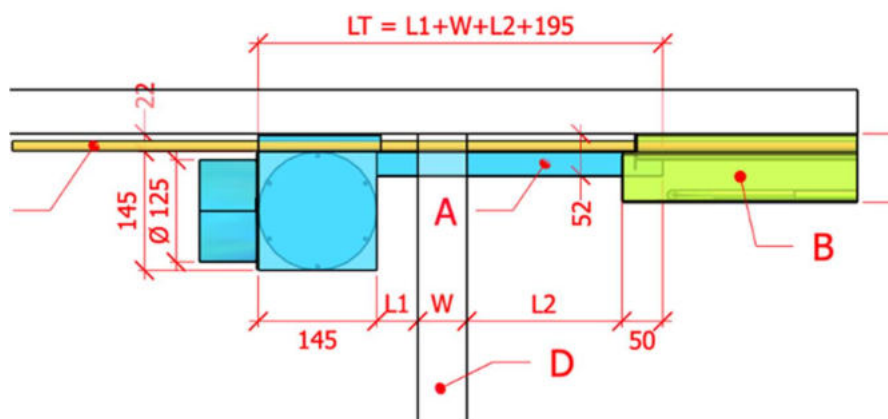


Bild 18 (A: Kasten, B: IKCH-Insel, C: Rohrleitungen, D: Fallrohr)

Die Standardlänge **LT** beträgt ca. 500 mm. Für andere Längen wenden Sie sich bitte an Soltop Energie AG.

4.2.2 Version mit doppeltem Luftstrom

Die Version mit doppeltem Luftstrom ermöglicht die Zufuhr von Frischluft in das Innere der Insel und die Rückführung der Luft in den Raum in der Nähe des Rücksprungs oder der Wand. Mit einer maximalen Kapazität von 125 m³/h und einer Breite von 600 mm wird er mit zwei Manschetten Ø125 mm und zwei Deckeln geliefert, die je nach der gewünschten Konfiguration des seitlichen oder hinteren Anschlusses angeboten werden müssen.

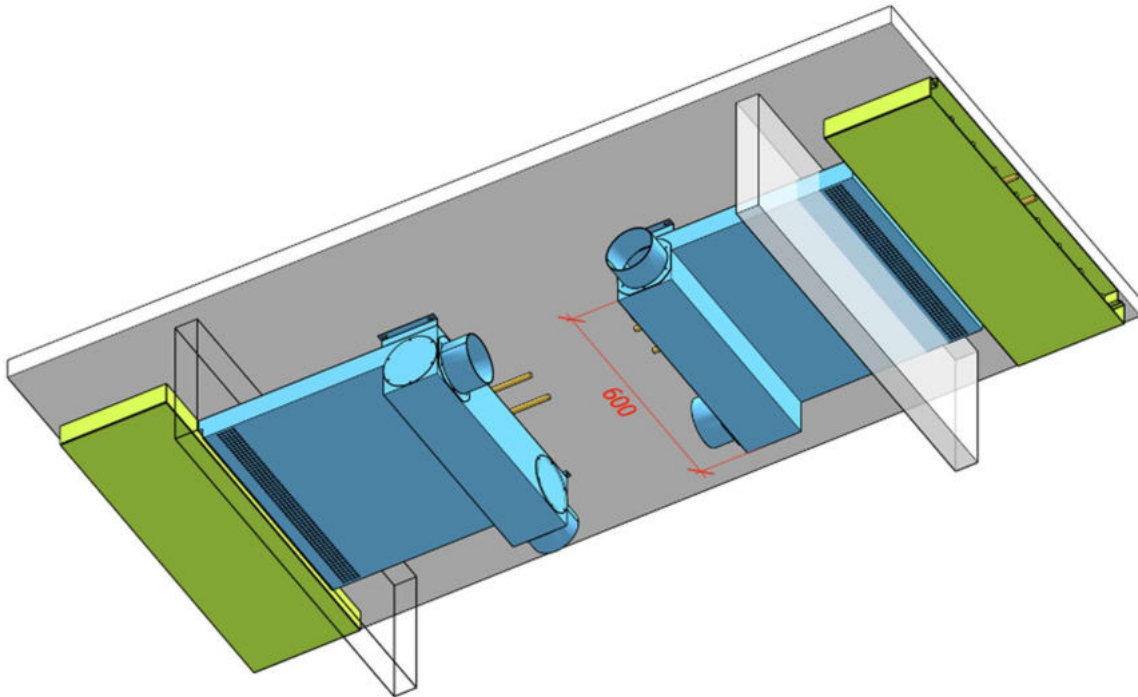


Bild 19 : Kasten mit doppeltem Luftstrom

An der Unterseite des Kastens befinden sich eine spezielle Perforation und interne Trennwände, die den Luftaustausch ermöglichen. Es gibt eine Version mit rechtsseitiger und eine mit linksseitiger Luftzufuhr, die bei der Bestellung festgelegt werden müssen, da der Kasten zusammengebaut geliefert wird. Die Anschlussleitungen oder -schläuche verlaufen oberhalb des Kastens in dem 22 mm breiten Hohlraum und sind somit unsichtbar.

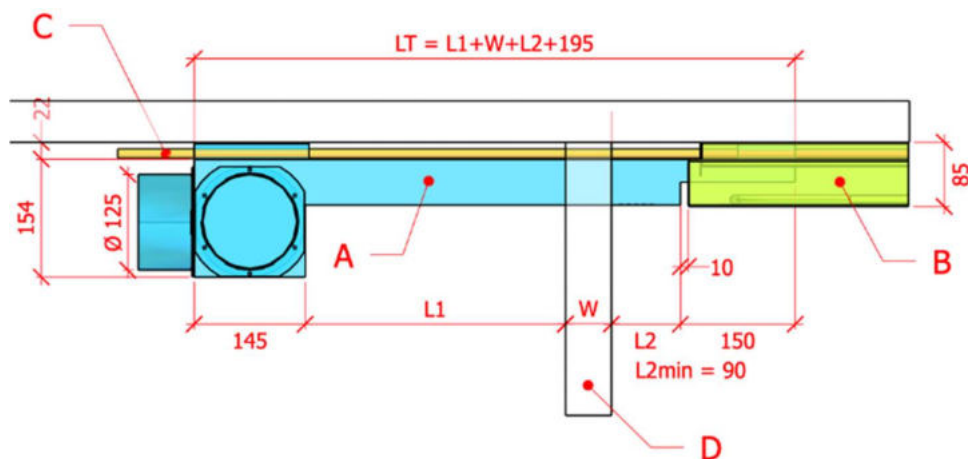
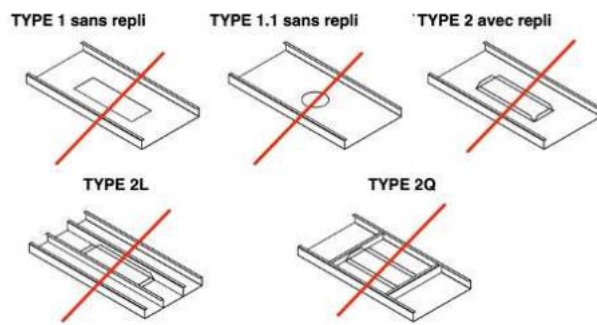


Bild 20 (A:Gehäuse, B:IKCH-Insel, C:Rohre, D:Fallrohr)

Die Standardlänge **LT** beträgt ca. 1'000 mm. Für andere Längen wenden Sie sich bitte an Soltop Energie AG.

4.3 Ausschnitte für die Integration von Elementen



Die sehr geringe Höhe der IKCH-Insel macht es unmöglich, Elemente zu integrieren.

Nur Elemente mit geringem Gewicht (z. B. Anwesenheits- oder Feuermelder) können unter der Kassette befestigt und von der Innenseite der Insel aus angeschlossen werden, vorausgesetzt, dass es keinen Konflikt mit den Aktivierungsrohren gibt.



4.1 Leistungen Hybridinsel IKCH

Die angegebenen Leistungen gelten für eine 90%ige Aktivierung einer perforierten Metallkassette.

Bei Teilaktivierung oder Schalldämmung können die Leistungen abweichen. Obwohl die Leistungen in Wirklichkeit höher sind, ist es bei einer Aktivierungsrate von weniger als 90% möglich, die Leistungen der Kassetten mit Hilfe der Nettoaktivierungsfläche zu berechnen. Für genauere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

4.1.1 Kühlung - IKCH Hybridinsel

AKTIVIERUNG KIGO COPPER - IKCH HYBRID-INSEL								k	11.685
KÜHLUNGSMODUS								n	1.141
METALLKASSETTEN MIT VLIES UND ZUSÄTZLICHER SCHALLDÄMMUNG									
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	Smin turb.	Max. HR
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[m ²]	[%]
24	15.0	17.0	2.0	8	125	15.7	54.0	1.5	57
24	15.0	18.0	3.0	7.5	116	15.5	33.4	2.4	57
24	16.0	19.0	3.0	6.5	99	15.2	28.4	2.8	61
26	15.0	18.0	3.0	9.5	152	16.1	43.8	1.8	51
26*	16.0	19.0	3.0	8.5	134	15.8	38.6	2.1	54
26	16.0	20.0	4.0	8	125	15.7	27.0	3.0	54
26	17.0	20.0	3.0	7.5	116	15.5	33.4	2.4	58
26	17.0	21.0	4.0	7	108	15.4	23.2	3.5	58
26	17.0	22.0	5.0	6.5	99	15.2	17.0	4.7	58
28	16.0	19.0	3.0	10.5	171	16.3	49.1	1.6	48
28	16.0	20.0	4.0	10	162	16.2	34.8	2.3	48

* Beispiel:

Regime $T_i=16^\circ\text{C}$ $T_o=19^\circ\text{C}$ $T_a=26^\circ\text{C}$ $\rightarrow T_m = 0.5 \times (16 + 19) = 17.5^\circ\text{C} \rightarrow \Delta T_m = 26 - 17.5 = 8.5 \text{ K}$

Leistung = $P = 10.433 \times 8.5^{1.141367} = 120 \text{ W/m}^2$

Spezifischer Durchfluss = 34.4 l/h/m² daher Mindestfläche für einen Durchfluss von 80 l/h (turbulentes Regime) = 2.3 m² Aktivierungsfläche

Maximale relative Luftfeuchtigkeit im Raum zur Vermeidung von Kondensation = 54%.

4.1.2 Heizung - IKCH-Hybridinsel

AKTIVIERUNG KIGO COPPER - IKCH HYBRID-INSEL								k	8.173
HEIZUNGSMODUS								n	1.147
METALLKASSETTEN MIT VLIES UND ZUSÄTZLICHER SCHALLDÄMMUNG									
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	Smin turb.	
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[m ²]	
19	33.0	28.0	5.0	11.5	135	11.7	23.2	3.4	
19	33.0	30.0	3.0	12.5	148	11.9	42.5	1.9	
19	35.0	30.0	5.0	13.5	162	12.0	27.9	2.9	
19	40.0	35.0	5.0	18.5	232	12.6	40.0	2.0	
20	33.0	28.0	5.0	10.5	121	11.6	20.9	3.8	
20	33.0	30.0	3.0	11.5	135	11.7	38.7	2.1	
20*	35.0	30.0	5.0	12.5	148	11.9	25.5	3.1	
20	40.0	35.0	5.0	17.5	218	12.5	37.5	2.1	
21	34.0	27.0	7.0	9.5	108	11.4	13.3	6.0	
21	34.0	30.0	4.0	11	128	11.6	27.6	2.9	
21	35.0	30.0	5.0	11.5	135	11.7	23.2	3.4	

* Beispiel:

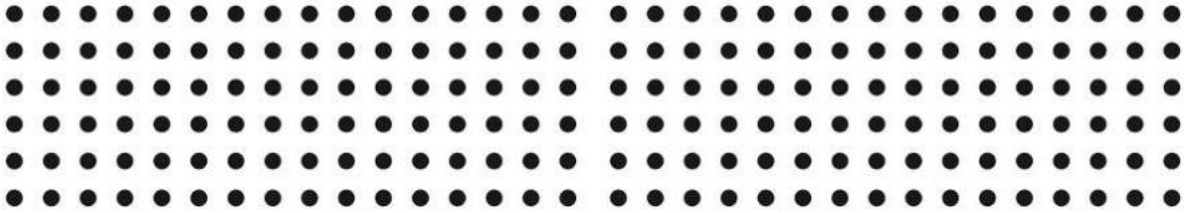
Regime $T_i=35^\circ\text{C}$ $T_o=30^\circ\text{C}$ $T_a=20^\circ\text{C}$ $\rightarrow T_m = 0.5 \times (35 + 30) = 32.5^\circ\text{C} \rightarrow \Delta T_m = 32.5 - 20 = 12.5 \text{ K}$

Leistung = $P = 8.173 \times 12.5^{1.147367} = 148 \text{ W/m}^2$

Spezifischer Durchfluss = 25.5 l/h/m² daher Mindestfläche für einen Durchfluss von 80 l/h (turbulentes Regime) = 3.1 m² Aktivierungsfläche

4.2 Akustische Leistung von IKCH-Hybridinseln

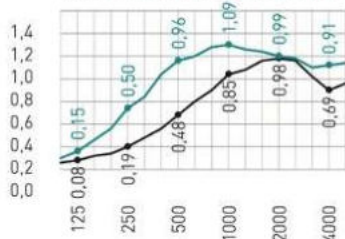
Bei Hybridinseln, die an der Deckenplatte befestigt werden, reichen die akustischen Daten der Kassetten unter Berücksichtigung einer Deckenhohlraumhöhe zwischen 50 und 100 mm aus, um die Absorption zu bestimmen.



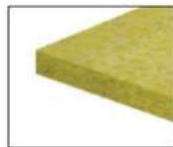
Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique

Courbe d'absorption en fonction de la fréquence; sans remplissage acoustique avec remplissage acoustique



Hauteur plénum 50 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 20
NRC 0,65 ; 0,90
α_w 0,50 (MH) ; 0,80
Classe d'absorption D (DIN EN 11654), B (DIN EN 11654)
Insert Laine minérale; 30 mm 45 kg/m³



Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique

Courbe d'absorption en fonction de la fréquence; sans remplissage acoustique avec remplissage acoustique



Hauteur plénum 100 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 21
NRC 0,75 ; 0,95
α_w 0,80 ; 0,95
Classe d'absorption B (DIN EN 11654), A (DIN EN 11654)
Insert Laine minérale; 30 mm 45 kg/m³

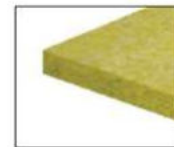


Bild 21 :: Leistungsbeispiel einer perforierten Kasse mit 50 und 100 mm Deckenhohlraum, mit aufgeklebtem Akustikvlies, mit und ohne zusätzliche Absorptionsmittel - Quelle www.fural.com

5 Rechteckige abgehängte Zwischendeckenkassetten KC-FPF

5.1 Rechteckige Metallkassetten und Unterkonstruktionen

Dieses System von Zwischendeckenkassetten ist dafür vorgesehen, an einer Unterkonstruktion, dem Gerüst, nach dem unten stehenden Prinzip befestigt zu werden.

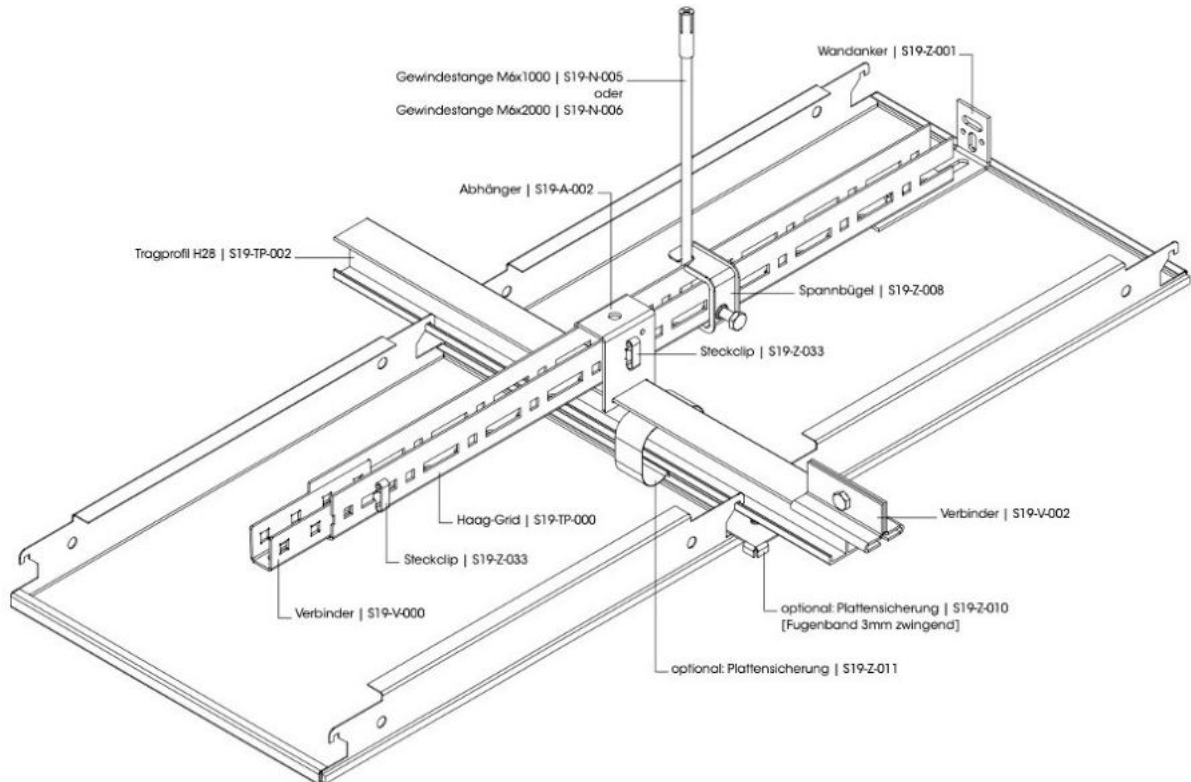


Bild 22 Unterkonstruktion Typ Haag 2 - H28 mit verdeckter Unterkonstruktion- Quelle www.georghaag.com

Die Befestigung ermöglicht das Aushängen der Kassette einzeln an der Schmalseite, meist ohne Werkzeug.

Diese Art von Kassette wird nur an der kurzen Seite (B) eingehängt. Je nach Länge und Breite ist an der langen Seite (L) eine doppelte Faltung mit unterschiedlicher Höhe erforderlich, um die Kassette zu versteifen und seine Durchbiegung zu begrenzen.

An den Wänden wird die Befestigung normalerweise mit Winkeln vorgenommen.

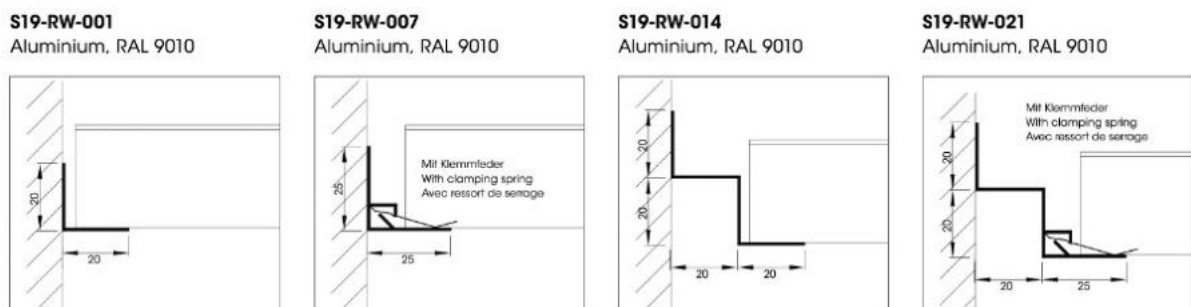


Bild 23 : Lösungen für die Befestigung an Wänden - Quelle www.georghaag.com



Verschiedene Varianten des Einhängens der Kästen sind mit einer verdeckten oder sichtbaren "Bandraster"-Rahmenkonstruktion möglich.

Die Höhe der Unterkonstruktion und der Kassette beträgt ca. 100 mm.

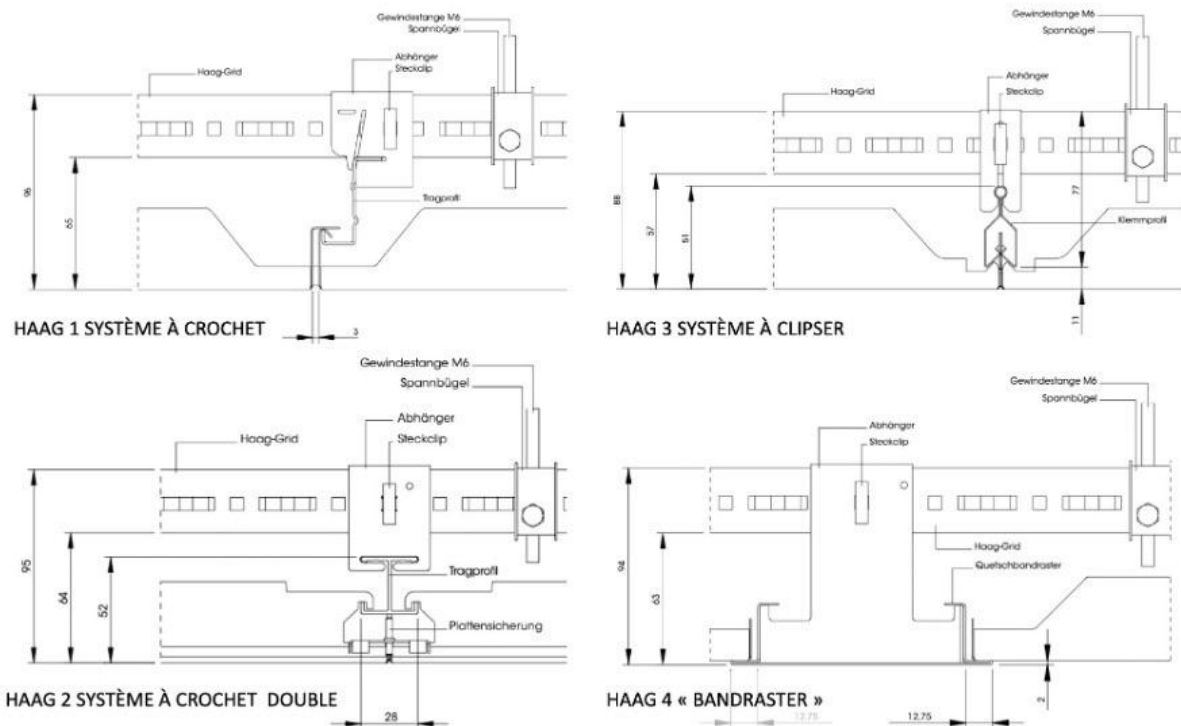


Bild 24 : Gerüstvarianten - Quelle www.georghaag.com

Es gibt andere Aufhängelösungen, aber es ist wichtig, uns zu konsultieren, um ihre Kompatibilität mit einer Aktivierung zu überprüfen.



Die Breite der Kassette, die von Kigo Copper aktiviert werden können, beträgt 400, 500 oder 600 mm.

Die Mindestlänge der Kassetten beträgt 1000 mm und die maximale Länge in Abhängigkeit der Breite sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Die weiche Aktivierung der Kigo Copper bringt Gewicht in den Kassetten, ohne seine Steifigkeit zu erhöhen, was die maximalen Abmessungen im Vergleich zu nicht aktivierten Kassetten etwas einschränkt.

SYSTEM	ANHÄNGEN	MAX. FLÄCHE BAC m2	BREITE B BAC mm		
			400	500	600
			LÄNGE L MAX BAC mm		
HAAG 1	EINFACHER HAKEN	1.25	2750	2500	1600
HAAG 2	DOPPELHAKEN	1.25	2750	2500	1600
HAAG 3	CLIPS	1	2500	2000	1600
HAAG 4	BANDRASTER	1.5	2750	2500	1600

Zwischenlängen **sind in Schritten von 100 mm möglich.**



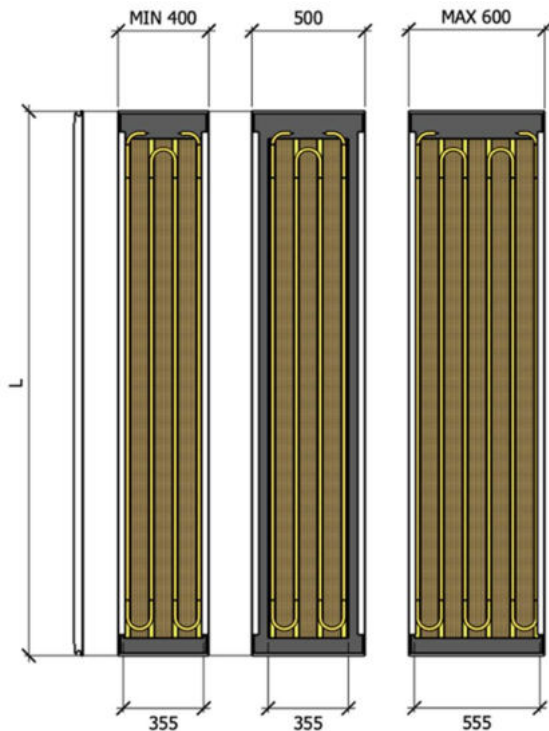
Achtung es ist wichtig, die Anzahl der Kassettenformate pro Bestellung so gering wie möglich zu halten, da für jede Änderung der Größe weitere Kosten anfallen!

5.2 Formate der Aktivierungen Kigo Copper KC-FPF

Kigo Copper-Aktivierungen sind in einer Breite von 355 oder 555 mm erhältlich.

Ihre Länge liegt zwischen 800 mm und 2400 mm in Schritten von 100 mm und muss mindestens 100 mm kürzer sein, um das Verkleben in der Fabrik zu ermöglichen und die hydraulischen Anschlüsse zu erleichtern.

Die folgende Abbildung zeigt, welche Aktivierungen mit den verschiedenen Kassettenbreiten kompatibel sind.



Beispiel:

1500x600 -> 1400x555 d.h. 86% der Fläche

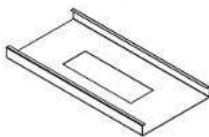
2000x500 -> 1900x355 d.h. 67% der Fläche

2200x400 -> 2100x355 oder 85% der Fläche

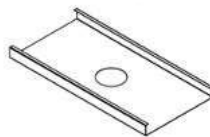
2750x400 -> 2400x355, d.h. 77% der Fläche

Elementen

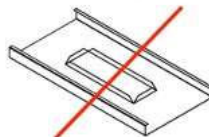
TYPE 1 sans repli



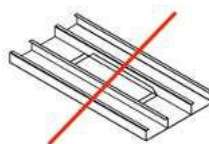
TYPE 1.1 sans repli



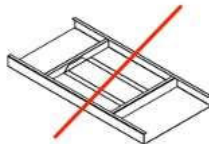
TYPE 2 avec repli



TYPE 2L



TYPE 2Q



5.3 Ausschnitte für die Integration von

Nur die Typen 1 und 1.1 sind mit einer Aktivierung vereinbar, sofern ihre Größe den folgenden Beschränkungen entspricht.

Typ 2 macht es unmöglich, die Aktivierung in die Kasette zu pressen.

Wenn der maximale Durchmesser oder die maximale Breite des Ausschnitts 80 mm beträgt, kann er an der Achse der Kasette zwischen den 12-mm-Rohren der Aktivierung vorgesehen werden, wobei ihr Raster

105 mm beträgt.

Bei größeren Durchmessern ist es nach Prüfung auch möglich, den Ausschnitt nahe am Ende vorzusehen und die Kasette nur teilweise zu aktivieren. In diesem Fall wird die Leistung reduziert.

5.4 Leistungen Deckenkassetten KC-FPF

Die angegebenen Leistungen gelten für eine 90%ige Aktivierung einer perforierten Metallkassette.

Bei Teilaktivierung oder bei Verwendung von Schalldämmung können die Leistungen abweichen. Obwohl die Leistungen in Wirklichkeit höher sind, ist es bei einer Aktivierungsrate von weniger als 90% möglich, die Leistungen der Kassetten mit Hilfe der Nettoaktivierungsfläche zu berechnen. Für genauere Informationen steht Ihnen Soltop Energie AG gerne zur Verfügung.

5.4.1 Erfrischung - komplette Decke KC-FPF

AKTIVIERUNG KIGO COPPER - KOMPLETTE DECKE KC-FPF								k	8.587
KÜHLMODUS								n	1.1695
METALLKASSETTEN MIT SEGEL OHNE ZUSÄTZLICHE SCHALLDÄMMUNG									
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	Smin turb.	Max. HR
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[m ²]	[%]
24	15.0	17.0	2.0	8	98	12.2	42.1	1.9	57
24	15.0	18.0	3.0	7.5	91	12.1	26.0	3.1	57
24	16.0	19.0	3.0	6.5	77	11.8	22.0	3.6	61
26*	16.0	19.0	3.0	8.5	105	12.3	30.1	2.7	54
26	16.0	20.0	4.0	8	98	12.2	21.0	3.8	54
26	17.0	20.0	3.0	7.5	91	12.1	26.0	3.1	58
26	17.0	21.0	4.0	7	84	11.9	18.0	4.4	58
26	17.0	22.0	5.0	6.5	77	11.8	13.2	6.1	58
28	16.0	19.0	3.0	10.5	134	12.8	38.6	2.1	48
28	16.0	20.0	4.0	10	127	12.7	27.3	2.9	48
28	17.0	21.0	4.0	9	112	12.5	24.1	3.3	51

* Beispiel:

Regime Ti=16°C To=19°C Ta=26°C -> Tm= 0.5 x (16 + 19) = 17.5°C -> ΔTm = 26 - 17.5 = 8.5 K

Leistung = P = 8.587 x 8.5^{1.1695³⁶⁷} = 105 W/m²

Spezifischer Durchfluss = 30.1 l/h/m² daher Mindestfläche für einen Durchfluss von 80 l/h (turbulentes Regime) = 2.7 m² Aktivierungsfläche

Maximale relative Luftfeuchtigkeit im Raum zur Vermeidung von Kondensation = 54%.

5.4.2 Heizung - komplette Decke KC-FPF

AKTIVIERUNG KIGO COPPER - KOMPLETTE DECKE KC-FPF								k	9.0137
HEIZUNGSMODUS								n	1.0711
METALLKASSETTEN MIT SEGEL OHNE ZUSÄTZLICHE SCHALLDÄMMUNG									
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	Smin turb.	
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[m ²]	
19	33.0	28.0	5.0	11.5	123	10.7	21.2	3.8	
19	33.0	30.0	3.0	12.5	135	10.8	38.7	2.1	
19	35.0	30.0	5.0	13.5	146	10.8	25.2	3.2	
19	40.0	35.0	5.0	18.5	205	11.1	35.3	2.3	
20	33.0	28.0	5.0	10.5	112	10.7	19.3	4.2	
20	33.0	30.0	3.0	11.5	123	10.7	35.4	2.3	
20*	35.0	30.0	5.0	12.5	135	10.8	23.2	3.4	
20	40.0	35.0	5.0	17.5	193	11.0	33.3	2.4	
21	33.0	28.0	5.0	9.5	100	10.6	17.3	4.6	
21	33.0	30.0	3.0	10.5	112	10.7	32.1	2.5	
21	35.0	30.0	5.0	11.5	123	10.7	21.2	3.8	

* Beispiel:

Regime Ti=35°C To=30°C Ta=20°C -> Tm= 0.5 x (35 + 30) = 32.5°C -> ΔTm = 32.5 - 20 = 12.5 K

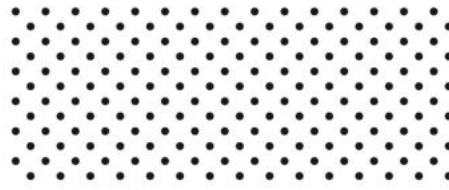
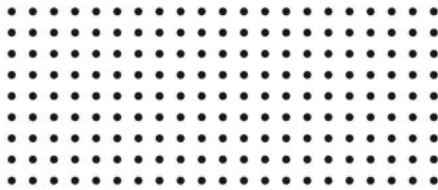
Leistung = P = 9.0137 x 12.5^{1.0711³⁶⁷} = 135 W/m²

Austauschkoeffizient = 135 / 12.5 = 10.8 W/m²/K

Spezifischer Durchfluss = 23.2 l/h/m² daher Mindestfläche für einen Durchfluss von 80 l/h (turbulentes Regime) = 3.4 m² Aktivierungsfläche

5.5 Akustische Leistung von kompletten Decken

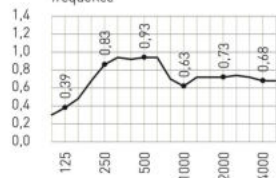
Bei Volldecken reichen die akustischen Daten der Kassettenhersteller in der Regel aus, um die Absorption zu bestimmen, da die eingesetzte Oberfläche integral ist.



Fural
Rg 1,5 - 11%
Perforation Ø 1,5 mm
Taux de perforation 11%
Largeur de perf. max. 1,488 mm
Dés. DIN 24041
Rg 1,50 - 4,00
Distance horizontale 4,00 mm →
Distance verticale 4,00 mm ↓
Distance diagonale 5,65 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique

Courbe d'absorption en fonction de la fréquence

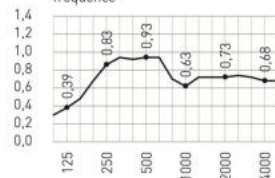


Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 07.12.2010 M 61840/6
NRC 0,80
 α_w 0,75
Classe d'absorption C (DIN EN 11654)
Insert sans

Fural
Rd 1,5 - 11%
Perforation Ø 1,5 mm
Taux de perforation 11%
Largeur de perf. max. 1,470 mm
Dés. DIN 24041
Rd 1,50 - 4,00
Distance horizontale 5,66 mm →
Distance verticale 2,83 mm ↓
Distance diagonale 4,00 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique

Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



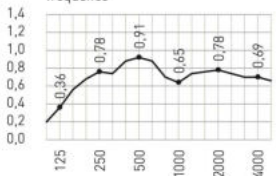
Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 07.12.2010 M 61840/6
NRC 0,80
 α_w 0,75
Classe d'absorption C (DIN EN 11654)
Insert sans



Fural
Rd 2,5 - 8%
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 8%
Largeur de perf. max. 1,460 mm
Dés. DIN 24041
Rd 2,50 - 7,80
Distance horizontale 11,0 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique

Courbe d'absorption en fonction de la fréquence

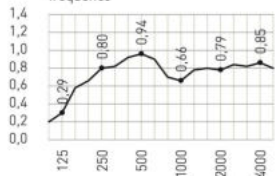


Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 5
NRC 0,80
 α_w 0,75
Classe d'absorption C (DIN EN 11654)
Insert sans

Fural
Rg 2,5 - 16%
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16%
Largeur de perf. max. 1,460 mm
Dés. DIN 24041
Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique

Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 1
NRC 0,80
 α_w 0,80
Classe d'absorption B (DIN EN 11654)
Insert sans

Bild 25 : Leistungsbeispiel einer perforierten Decke mit 200mm Deckenhohlraum, mit aufgeklebtem Akustikvlies, verschiedenen Perforationen, ohne zusätzliche Absorptionsmittel - Quelle www.fural.com

6 Hydraulischer Anschluss

Alle angebotenen Kupplungen stammen vom selben Hersteller, was eine umfassende Qualität und Sicherheit gewährleistet. Der vom Hersteller angegebene maximale Betriebsdruck der Kupplungen und flexiblen Leitungen beträgt 16 bar.



Beim Anbringen der Anschlüsse ist es zwingend erforderlich, die spezielle Montageanleitung genau zu beachten.

6.1 Flexible Anschlüsse



Quelle: eurotek-connection.com

Die abgeschirmte, flexible Leitung nach DIN 4726, diffusionsdicht (EDE) DN13 (oder DN16 mm für die Sonderaktivierung Twin) besteht aus 6 Schichten:

1. Innenschicht = thermoplastischer Gummi
2. Bindungsschicht = Haftvermittler
3. Sauerstoffbarriere = EVOH oder EVAL
4. Bindungsschicht = Haftvermittler
5. Schutzschicht = thermoplastischer Gummi
6. Geflecht aus rostfreiem Stahldraht

An den Enden der flexiblen Leitung werden die Verbindungen mithilfe einer Edelstahlhülse mit Inspektionsfenster verpresst.



Die verfügbaren Längen sind 1,4, 2,0 oder 3,0 m.

6.2 Anschlüsse

Innengewindeanschluss aus Messing \varnothing 12 mm (oder \varnothing 15 mm für die spezielle Twin-Aktivierung) mit doppeltem O-Ring zur Abdichtung, Haltescheibe aus Stahl, Sicherheitsring. Die Verschraubung ist nach Entfernen des Rings demontierbar.



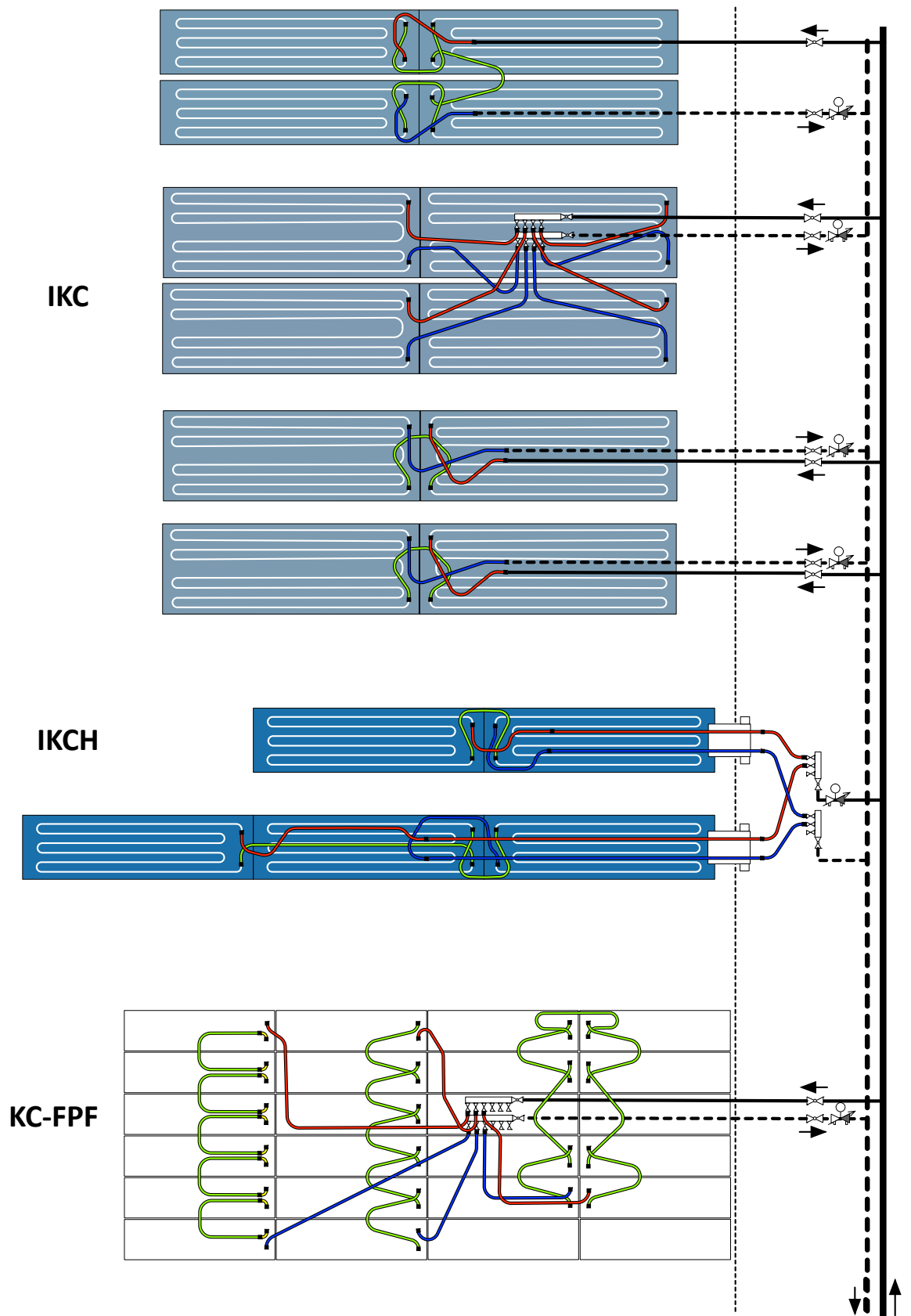
Quelle: eurotek-connection.com

Männlicher und weiblicher Winkel aus Messing \varnothing 12mm mit doppeltem O-Ring zur Abdichtung, Haltescheibe aus Stahl, Sicherheitsring. Das Verbindungsstück ist nach Entfernen des Rings demontierbar. Dieses Zubehör ist insbesondere für den Anschluss von KC-FPF Zwischendeckenkassetten nützlich, da es die Reihenschaltung der Aktivierungen erleichtert.



Quelle: eurotek-connection.com

6.3 Beispiele für eine Verbindung



6.4 Druckverluste

Der Druckverlust und die Anzahl der in Reihe anschließbaren Aktivierungen ist unten angegeben. Die flexiblen Verbindungsleitungen sind in den Werten enthalten.

Die Berechnung wurde für eine typische Kühlregelung von 16-19/26 °C durchgeführt.

In den hellgrauen Zellen gibt es keine Werte, da der Durchfluss zu gering wäre ($\varnothing 12$ mm < 60 l/h und TWIN < 110 l/h), um eine turbulente Regelung und damit eine maximale Leistung zu erzielen. In den dunkelgrauen Zellen wäre der Wert zu groß ($\varnothing 12$ mm > 200 l/h und TWIN > 270 l/h) und vor allem wäre die Strömungsgeschwindigkeit größer als 0,6 m/s, was zu Geräuschen führen könnte.

6.4.1 Aktivierung $\varnothing 12$ mm

KC-FPF - $\varnothing 12$ - Druckverlust in kPa					
		Breite Aktivierung		355	mm
		Länge Aktivierung			
		900	1500	1900	2400
Nb Aktivierungen in Serie	1				
	2				1.4
	3		1.4	2.5	4.4
	4		3.1	5.5	9.8
	5	1.7	5.7	10.2	18.2
	6	2.9	9.5	16.9	30.1
	7	4.4	14.5	25.9	
	8	6.4	21.1	37.5	
	9	8.9	29.3		
	10	12.0	39.3		
	11	15.7			
	12	20.0			
	13	25.1			
	14	30.9			
	15	37.5			

IKC-AI - $\varnothing 12$ - Druckverlust in kPa					
		Breite Aktivierung		555	mm
		Länge Aktivierung			
		900	1500	1900	2400
Nb Aktivierungen in Serie	1				1.0
	2		2.0	3.6	6.5
	3	1.8	6.1	11.0	19.7
	4	4.0	13.5	24.3	
	5	7.5	25.1		
	6	12.5			
	7	19.2			
	8	27.8			
	9				

		IKC-AI - Ø12 - Druckverlust in kPa			
		Breite Aktivierung	2x 355	mm	
		Länge Aktivierung			
		900	1500	1900	2400
Nb Aktivierungen in Serie	1			1.1	2.0
	2	1.2	4.1	7.4	13.4
	3	3.7	12.5	22.6	
	4	8.1	27.7		
	5	15.1			
	6	25.0			
	7	38.4			
	8				
	9				

6.4.2 Aktivierung Twin Ø10 mm

		IKC-AI - TWIN Ø10 - Druckverlust in kPa			
		Breite Aktivierung	2x 355	mm	
		Länge Aktivierung			
		900	1500	1900	2400
Nb Aktivierungen in Serie	1				
	2		1.9	3.4	6.2
	3		5.8	10.4	18.8
	4	3.7	12.7	22.9	41.5
	5	6.9	23.5	42.4	
	6	11.4	38.9		
	7	17.5			
	8	25.3			
	9	35.0			
	10				



Kontakt :

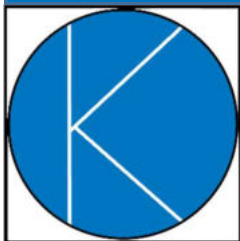
Soltop Energie SA
ZI Ile Falcon
Rue des Sablons 8
Case postale 331
CH-3960 Siders

Tél.: +41 27 451 13 20

Info@kigo-swiss.com
www.kigo-swiss.com

Soltop Energie AG
St. Gallerstrasse 3
CH-8353 Elgg

Tel. : +41 52 397 77 77



KIGO®