

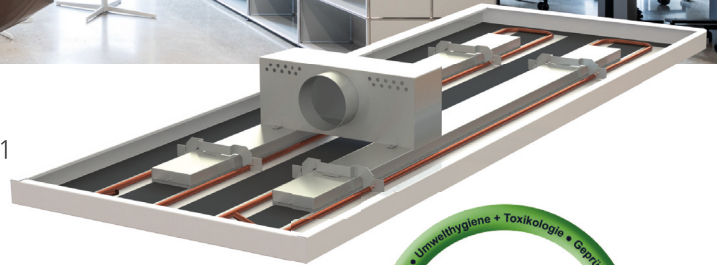
AQUILO

Integrierter Zuluftdurchlass mit thermischer Gebäude-Massenanbindung



KURZINFORMATIONEN

- Thermische Behaglichkeit nach EN ISO 7730, SIA 382/1
- In Kombination mit A11-S, A11-C, SPECTRA M-S und SPECTRA M-C
- Sehr hohe Heiz- und Kühlleistung
- Sehr gute akustische Wirksamkeit (Klasse A)
- Gebäudemasse als zusätzlicher thermischer Speicher nutzbar
- Schallleistungspegel $L_w < 25 \text{ dB(A)}$
- Geräuschlose und zugluftfreie Frischlufteinbringung durch Perforation der Deckenplatten



Technische Beschreibung

Allgemein

AQUILO bildet in Kombination mit den Heiz- und Kühldeckensystemen A11 oder SPECTRA M ein leistungsfähiges Klimadeckensystem mit integrierter Zuluft und sehr guter akustischer Wirksamkeit. Das integrierte Zuluftelement sorgt für eine gezielte Luftführung. Gleichzeitig unterstützt der Zuluftstrahl auf der Rückseite der Deckenplatte die konvektive Wärmeübertragung und damit die Heiz- und Kühlleistung im Raum.

In Kombination mit den geschlossenen Deckensystemen A11-C und SPECTRA M-C bindet AQUILO zusätzlich die Gebäudemasse nach dem Prinzip des thermoaktiven Bauteilsystems in das thermische Gesamtkonzept ein. Die Gebäudemasse kann dabei als zusätzlicher thermischer Speicher genutzt werden.

Aktivierung

Wassersystem: Die Heiz-/Kühldecke ist ein passives System, das über die Deckenoberfläche im Kühlfall Wärme aus dem Raum aufnimmt, an das Wasser, welches in Aktivierungsregistern geführt wird, überträgt und ableitet, respektive im Heizfall Wärme abgibt.

Die Aktivierung der A11-C und A11-S Heiz-/Kühldeckensysteme besteht aus Kupferrohrmäandern (Durchmesser aussen 12 mm) und Aluminium-Wärmeleitschienen (Breite 80 mm), die mittels Laserpunktschweißverfahren miteinander verbunden und in die Deckenplatten eingeklebt sind.

Die Aktivierung der SPECTRA M-C und SPECTRA M-S Heiz-/Kühldeckensysteme besteht aus Kupferrohrmäandern (Durchmesser aussen 12 mm), die in Aluminium-Wärmeleitprofile eingepresst sind. Die Verbindung zwischen Aktivierungsregister und Deckenplatte erfolgt mittels Magnettechnik.

Optionales Leistungsplus: Convector Wings

Convector Wings sind matt-schwarz eloxierte Aluminiumprofile mit beidseitig aufgerichteten und geschlitzten «Flügeln». Mit dem nach unten geöffneten Profil lassen sich die Convector Wings auf die geraden Abschnitte eines Rohrmäanders aufstecken. Damit vervielfacht sich die Wärmetauscherfläche, was zu einer Erhöhung der Wasserleistung führt.

Funktionen

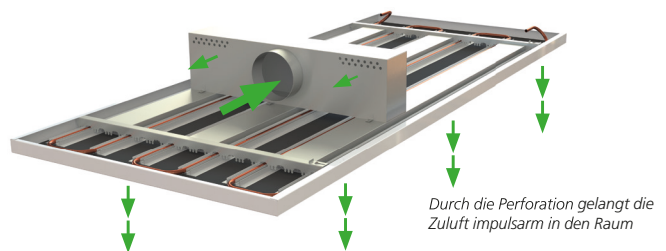
Neben den thermischen Funktionen Kühlen/Heizen und der aktiven Betonbewirtschaftung besteht die Möglichkeit von weiteren Integrationen: akustisch wirksame Einlagen oder Akustiklamellen (ARCHISONIC®), diverse Einbauten (z.B. Rauchmelder, Beleuchtung).

Kombination

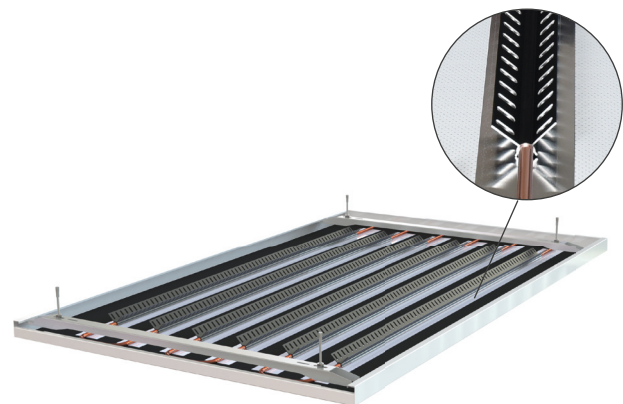
- AQUILO + A11-S + ARCHISONIC®
- AQUILO + A11-C + ARCHISONIC®
- AQUILO + SPECTRA M-S / + SPECTRA M-C

Hygienekonformität

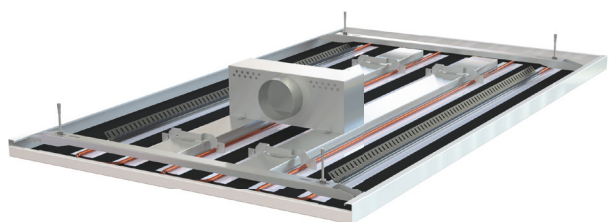
- Hygienekonform nach VDI 6022 / SWKI VA104-01



AQUILO Typ 3-Kanal mit Strömungscharakteristik der Zuluft.



Aktiviert Deckenplatten sind für den Einsatz von Convector Wings geeignet.

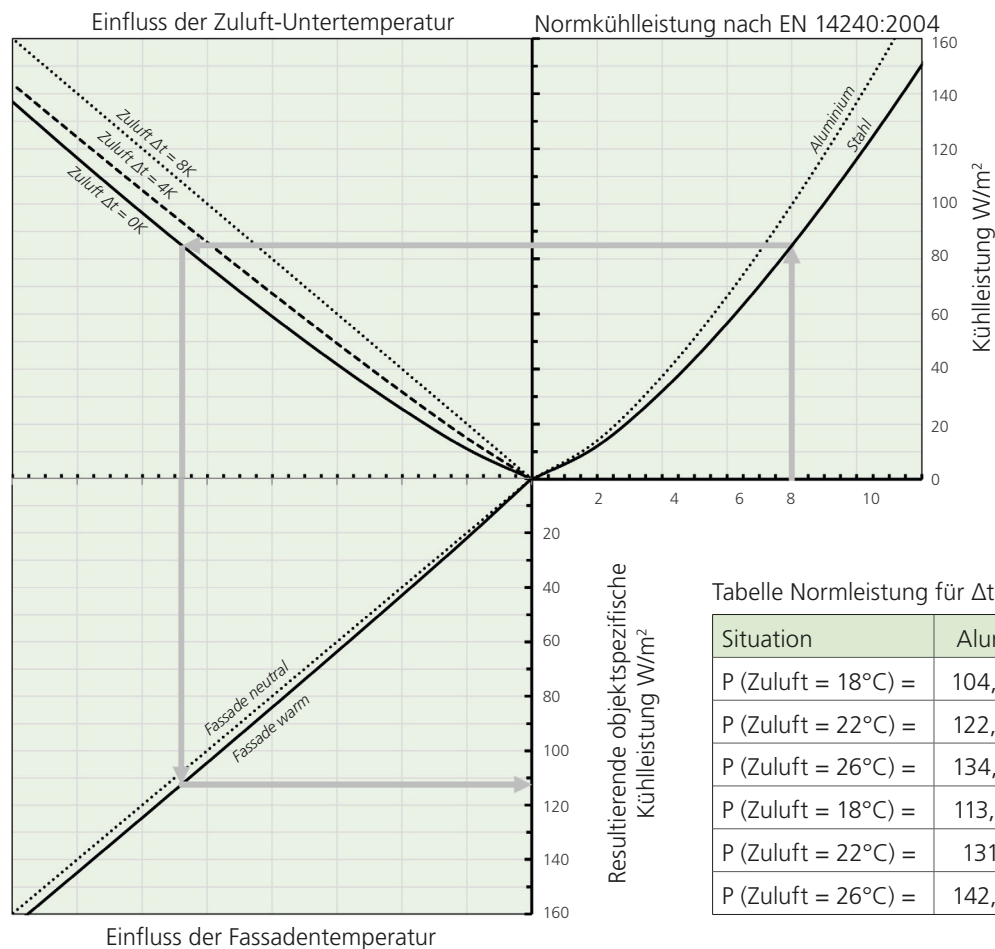


AQUILO in Kombination mit dem A11-S Segel und Convector Wings

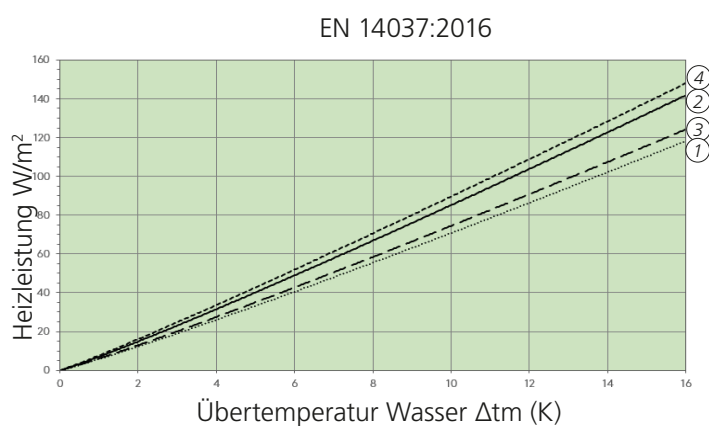
Technische Daten AQUILO + A11-S / SPECTRA M-S

Leistung

Kühlen



Heizen



Übertemperatur Wasser Δt_m 15 K

Stahl WLS 150	Alu WLS 150	Stahl WLS 150 Zul - 2K	Alu WLS 150 Zul - 2K
.....①	— —③	——②	----④
110 W/m^2	115 W/m^2	132 W/m^2	138 W/m^2

Hinweis

- SN EN 14240: Die Kühlleistung wird auf die aktive Fläche nach SN EN 14240:2004 bezogen. Die aktive Fläche berechnet sich nach SN EN 14240 aus Anzahl Wärmeleitschienen x Länge Wärmeleitschiene x Abstand Wärmeleitschiene.
- SN EN 14037: Die Heizleistung wird auf die aktive Fläche nach SN EN 14037:2016 bezogen. Die aktive Fläche berechnet sich nach SN EN 14037 aus Deckenplattenlänge x Deckenplattenbreite.

Technische Daten AQUILO + A11-C, SPECTRA M-C

Leistung

Ausgangsdaten Darstellungsbeispiel:

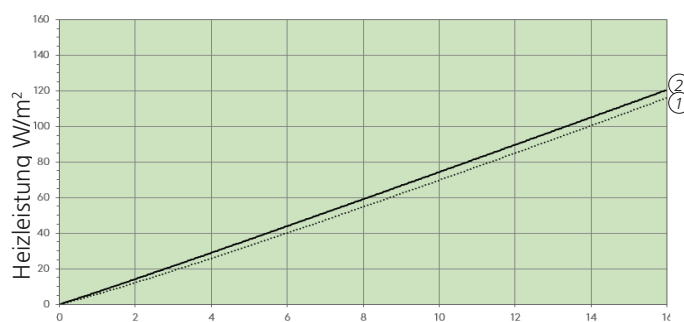
Systeme im Vergleich (mit Randfuge)	AQUILO + A11-C, SPECTRA M-C ---①	AQUILO in geschlossener Decke —②
Perforation	Rg 1,5 – 11 %	Rg 1,5 – 11 %
Aktivierungsmethode	auf Metall	auf Metall
Akustikeinlage	Vlies	Vlies
Zusatzeinlage	ohne	ohne

(Leistungsangaben ohne objektspezifische leistungsbeeinflussende Faktoren.)

EN 14240:2004

Untertemperatur Wasser Δt_m (K)

EN 14037:2016

Übertemperatur Wasser Δt_m (K)

Version	^{1) 3)} Kühlen 8 K	^{1) 3)} Kühlen 10 K	^{1) 2) 3)} Heizen 15 K (ohne Zuluft)
① AQUILO + A11-C, SPECTRA M-C (WLS 150)	bis 92 W/m ²	bis 113 W/m ²	bis 108 W/m ² (---①)
② AQUILO in geschlossener Decke (WLS 100)	bis 114 W/m ²	bis 135 W/m ²	bis 113 W/m ² (—②)

¹⁾ Je nach Konfiguration wird eine zusätzliche Leistung von 10 W/m² Plattenfläche durch Betonbewirtschaftung erreicht.

²⁾ Im Heizfall mit Zuluftbetrieb wird eine Leistungssteigerung von ca. 20 % erreicht.

³⁾ Bei Verwendung von Aluminiumplatten beträgt die Leistungssteigerung ca. 8 %.

Hinweis

- SN EN 14240: Die Kühlleistung wird auf die aktive Fläche nach SN EN 14240:2004 bezogen. Die aktive Fläche berechnet sich nach SN EN 14240 aus Anzahl Wärmeleitschienen x Länge Wärmeleitschiene x Abstand Wärmeleitschiene.
- SN EN 14037: Die Heizleistung wird auf die aktive Fläche nach SN EN 14037:2016 bezogen. Die aktive Fläche berechnet sich nach SN EN 14037 aus Deckenplattenlänge x Deckenplattenbreite.

Betrieb

Zuluftvolumenstrom maximal pro Laufmeter

AQUILO	6 K	8 K	10 K	12 K
Typ 1-Kanal	35 m ³ /h	34 m ³ /h	32 m ³ /h	30 m ³ /h
Typ 2-Kanal	70 m ³ /h	68 m ³ /h	64 m ³ /h	60 m ³ /h
Typ 3-Kanal	105 m ³ /h	102 m ³ /h	96 m ³ /h	90 m ³ /h

Wasser (Empfehlungen)

- Vorlauftemperatur
 - Kühlfall 16 – 18 °C
 - Heizfall 28 – 37 °C
- Druckabfall: 20 – 25 kPa
- Wassermenge: 80 – 150 l/h
- Max. Betriebsdruck: bis 9 bar
- Wasserqualität gemäss: SWKI BT 102-01, BTGA 3.003, VDI 2035

Akustik

Auslegung Schalleistungspegel L_{WA} und Druckverlust

Luftmenge pro Meter und Kanal	Ohne Lochblech					
	1-Kanal		2-Kanal		3-Kanal	
	Druckverlust	Schall- leistung L_{WA}	Druckverlust	Schall- leistung L_{WA}	Druckverlust	Schall- leistung L_{WA}
$m^3/h \cdot lfm$	[Pa]	[dB (A)]	[Pa]	[dB (A)]	[Pa]	[dB (A)]
15	5.1	24.3	5.5	24.4	5.9	24.7
20	5.7	24.5	6.2	24.6	6.8	25.1
25	8.2	24.6	8.9	24.8	9.6	25.4
30	10.3	25	11.4	25.4	12.5	26.2
35	15.6	26.2	17.5	26.8	19.4	28

Luftmenge pro Meter und Kanal	Mit Lochblech					
	1-Kanal		2-Kanal		3-Kanal	
	Druckverlust	Schall- leistung L_{WA}	Druckverlust	Schall- leistung L_{WA}	Druckverlust	Schall- leistung L_{WA}
$m^3/h \cdot lfm$	[Pa]	[dB (A)]	[Pa]	[dB (A)]	[Pa]	[dB (A)]
15	6.1	24.1	6.5	24.2	6.9	24.5
20	6.9	24.2	7.5	24.4	8	24.8
25	9.7	24.3	10.4	24.5	11.1	25.1
30	13.8	24.9	14.9	25.3	16	26.1
35	18.2	27.6	20.1	28.2	22	29.4

Durchgangsdämpfung D_t im Oktavband

Mittenfrequenz f in [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
D_t mit Vlies in [dB]	25,9	17,6	13,7	13,7	10,7	10,6	7,2	6,7
D_t ohne Vlies in [dB]	26,9	17,8	13,9	14,0	10,6	11,3	7,6	7,6

Alle Messungen zur Durchgangsdämpfung wurden nach EN ISO 7235 durch das Fraunhofer Institut für Bauphysik durchgeführt (IBP-Bericht P-TA 26/2016). Die jeweilige Durchgangsdämpfung wird dabei aus den Schalleistungswerten mit und ohne Zuluftkühlsegel AQUILO ermittelt.

Schallabsorption nach EN ISO 11654

Deckenplatte	Schallabsorptionswert a_w	Schallabsorptionsklasse
mit Akustikvlies ohne Akustikstreifen	0,65	C
mit Akustikvlies mit Akustikstreifen am Rand	0,80	B
mit Akustikvlies mit Akustikstreifen am Rand und Mitte	0,85	B
mit Akustikvlies mit Akustikstreifen vollflächig	0,90	A

Ausgangsdaten: Werte bei Installationshöhe 200 mm.

System

Deckensystem

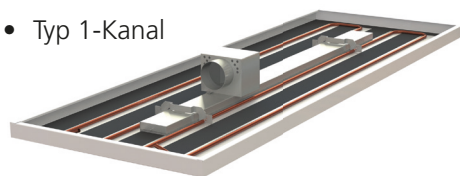
- Segel / geschlossen (mit Randfuge)
 - Rechteckplatten

Montagesysteme

- Installationshöhe:
 - Typ 1-Kanal: 150 – 170 mm
 - Typ 2-Kanal: 170 – 195 mm
 - Typ 3-Kanal: 195 – 220 mm
- Segel
 - Einhängesystem
 - Gewindestangen oder Seile
- Geschlossene Decke
 - Einlegesystem
 - Eihängesystem
 - Bandrastersysteme

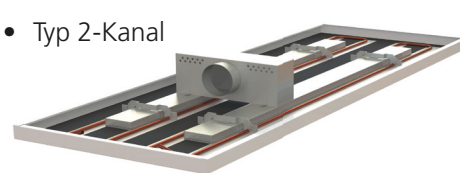
AQUILO-Typen

- Typ 1-Kanal



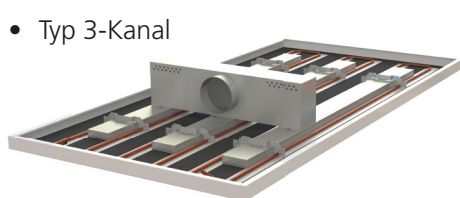
↑↓
 Aufbauhöhe:
 140 – 160 mm
 Installationshöhe:
 150 – 170 mm

- Typ 2-Kanal



↑↓
 Aufbauhöhe:
 160 – 185 mm
 Installationshöhe:
 170 – 195 mm

- Typ 3-Kanal



↑↓
 Aufbauhöhe:
 185 – 210 mm
 Installationshöhe:
 195 – 220 mm

Material, Gewicht und Abmessungen

Material und Gewicht

Material Deckenplatte	Gewicht Deckenplatte (inkl. Aktivierung, Wasser)	Gewicht AQUILO (Stahlblech)
Aluminium 1,00 mm	4,0 – 6,5 kg/m ²	4,0 – 6,0 kg/Stück
Stahl 0,70 mm	A11 6,5 – 9,0 kg/m ² SPECTRA M 10 – 13,3 kg/m ²	

Baustoffklasse: A2-s1, d0, EN 13501-1 (steht in Abhängigkeit zu den Akustikeinlagen und Aktivierung).

Abmessungen Deckenplattenkonstruktion

Standard-Abmessungen	Typ 1-Kanal	Typ 2-Kanal	Typ 3-Kanal
Plattenbreite	400 – 1200 mm	600 – 1200 mm	900 – 1200 mm
Plattenlänge	800 – 3000 mm	800 – 3000 mm	800 – 3000 mm
Plattenhöhe ⁽¹⁾	30 – 50 mm	30 – 50 mm	30 – 50 mm
Aufbauhöhe (Mindesthöhe bei 50 mm Plattenhöhe)	140 – 160 mm	160 – 185 mm	185 – 210 mm

¹⁾ Standard: Höhe 40 mm, Abkantung Rand rechtwinklig, 90° / ²⁾ Sonderausführungen ab 105 mm möglich.

Abmessungen Anschluss Zuluft

Luftkanal (mm)	750	1000	1500
Typ 1-Kanal Ø DN (mm)	80	80	100
Typ 2-Kanal Ø DN (mm)	100	100	125
Typ 3-Kanal Ø DN (mm)	125	125	150

Swegon Klimadecken GmbH
Schwarzwaldstrasse 2
64646 Heppenheim

T: +49 6252 7907-0

F: +49 6252 7907-31

vertrieb.klimadecken@swegon.de

swegon.de/klimadeckensysteme