

Zehnder Carboline

Plafondsysteem voor verwarming en koeling

Planningsdocumentatie

zehnder

always
around you

Verwarming

Koeling

Ventilatie

Luchtzuivering





Snel en energiezuinig. Strengere voorschriften voor de thermische isolatie van gebouwen vergen een steeds betere isolatie. Maar tijdens het warme seizoen blijft dat niet zonder gevolgen: Omdat de ruimtes naar buiten toe zo goed zijn geïsoleerd, kan de temperatuur er na verloop van tijd hoog oplopen. Bij de hogere buitentemperaturen komt ook nog eens de warmtebelasting in de ruimtes veroorzaakt door computers, kopieermachines, printers en technische toestellen – en ook door de personen die zich in de ruimtes bevinden. Naast behaaglijke warmte neemt het belang van "aangenaam koele ruimtes" alleen maar toe.

Zehnder Carboline is een elegant en innovatief antwoord op de eisen gesteld aan moderne binnenklimaatregeling – extreem energie-efficiënt verwarmen en koelen.

Werking	4
Producten	6
Productbeschrijving	8
Ophanging en bevestiging	10
Aansluitmogelijkheden en verbindingstechniek	12
Speciale oplossingen en akoestische absorptie	13
Productvoordelen	14
Technische gegevens voor het ontwerp	15
Verwarmings- en koelvermogen	16
Technische gegevens in een oogopslag	19
Berekening van drukverlies	20
Afmetingen	21
Zehnder – always around you	22

Bijzondere kenmerken van Zehnder Carboline

Wat onderscheidt Zehnder Carboline van andere plafondverwarmings- en koelsystemen? Enerzijds zijn dat de ideale eigenschappen van het materiaal dat voor de plafondverwarmings- en koelelementen wordt gebruikt: geëxpandeerd natuurlijk grafiet.

Samen met de expertise en de knowhow van Zehnder op vlak van het ontwerp en de productie van stralingspanelen levert de koolstofwisselaar optimale thermische prestaties, aangepast aan de verwarming en de koeling van elk type ruimte.

Zehnder Carboline leent zich perfect voor de klimaatregeling in kantoren, scholen, ziekenhuizen, vergaderruimtes en kabinetten,... kortom daar waar een aangenaam en gezond klimaat een beslissende rol speelt.

Geëxpandeerd natuurlijk grafiet: een innoverende grondstof met ideale eigenschappen

Voor Zehnder Carboline wordt gebruik gemaakt van kristallijn, goed geordend, plaatvormig natuurlijk grafiet.

Grafiet is een natuurlijk materiaal dat ontstaat door anorganische wijzigingen van koolstof. De C-atomen van grafiet vormen een hexagonaal kristalrooster opgebouwd uit elkaar overlappende vlakke lagen. Tijdens het productieproces neemt het volume van deze parallelle plaatjes 200 tot 400 maal toe.

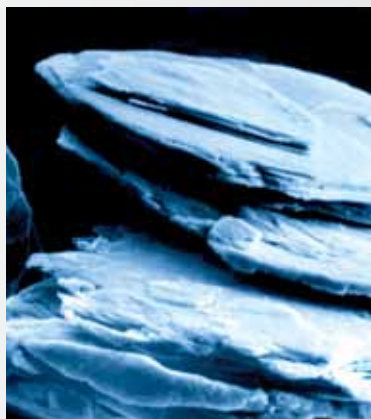
Het geëxpandeerd natuurlijk grafiet wordt vervolgens verder verwerkt tot uiterst lichte panelen.

Eigenschappen van geëxpandeerd natuurlijk grafiet:

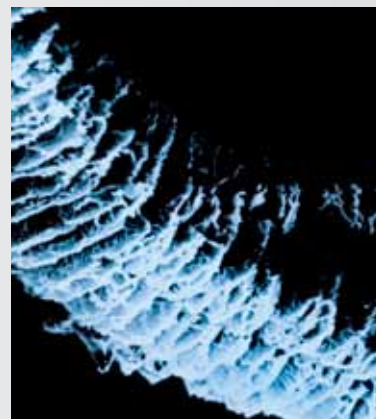
- Goede thermische geleiding
- Lage densiteit
- Niet brandbaar
- Niet vervormbaar
- Fysiologisch neutraal

Klimatechnik
mit ECOPHIT

SGL GROUP
THE CARBON COMPANY



Natuurlijk grafiet



Geëxpandeerd natuurlijk grafiet

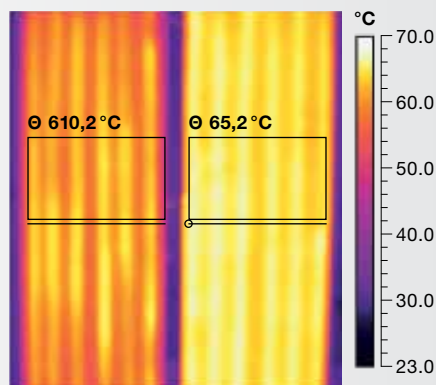
Optimale warmteverdeling en uitstekende reactiviteit

Zehnder Carboline verlegt grenzen op het vlak van prestaties, temperatuurverdeling en reactiviteit van de installatie.

Het geëxpandeerd natuurlijk grafiet garandeert een extreem gelijkmatige temperatuurverdeling. Door de hoge en homogene oppervlaktetemperatuur ligt het stralingsaandeel bij Zehnder Carboline duidelijk hoger dan bij vergelijkbare stralingspanelen. Deze extra stralingswarmte creëert een verhoogd comfort in de ruimtes en vermindert gelijktijdig het energieverbruik.

Naast de betere warmteverdeling biedt het systeem nog een voordeel: de reactietijd van Zehnder Carboline bij wisselende verwarmings- en koelasten. Het systeem reageert sneller dan traditionele plafondstralings-systemen

Doorslaggevend daarvoor is de combinatie van een goede geleidbaarheid en een geringe massa bij geëxpandeerd, natuurlijk grafiet. Door de snelle reactiviteit ligt de energie-efficiëntie duidelijk hoger dan bij traditionele systemen.

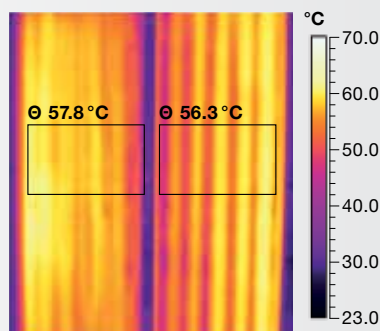
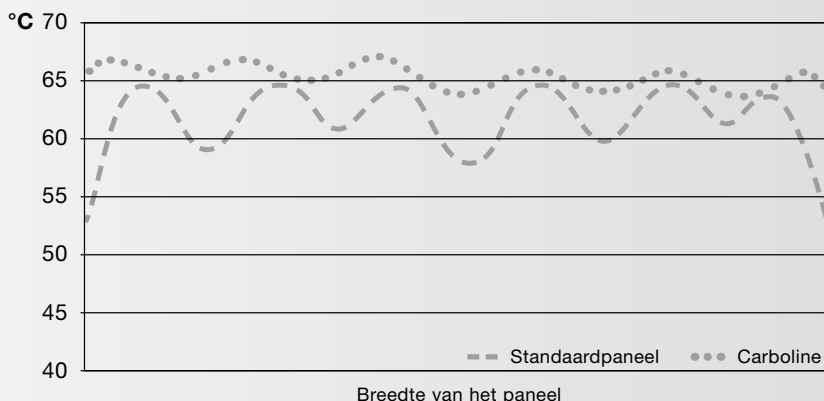


links: Standaardpaneel rechts: Carboline

De thermografie toont de vergelijking tussen Zehnder Carboline (rechter paneel) en een product van de concurrentie, beide op eenzelfde temperatuur gebracht en met eenzelfde debiet.

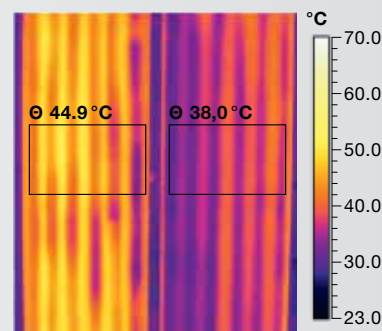
Θ = gemiddelde oppervlaktetemperatuur

Temperatuurverloop over paneelbreedte

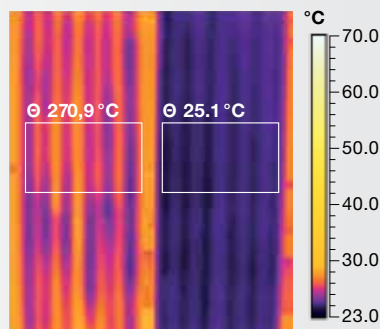


Na 30 seconden

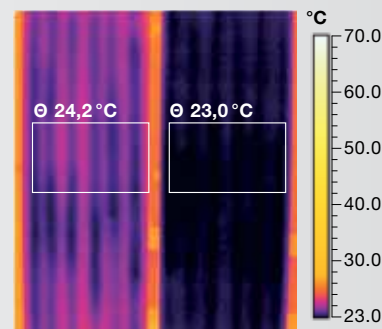
links: Standaardpaneel rechts: Carboline



Na 1 minuut



Na 5 minuten



Na 25 minuten

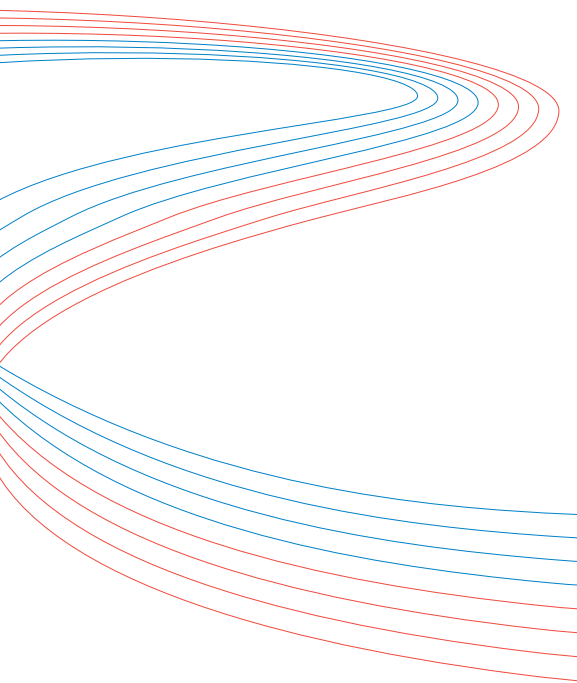
De reactietest laat er al evenmin twijfel over bestaan: het Zehnder Carboline paneel reageert sneller op een temperatuurwijziging dan het concurrerende product. Beide systemen hebben voor de test dezelfde temperatuur en hetzelfde debiet. Vaststelling? Het Zehnder Carboline paneel koelt sneller af en presteert ook na 25 minuten beter.

Θ = gemiddelde oppervlaktetemperatuur

Zehnder Carboline plafonduitvoering

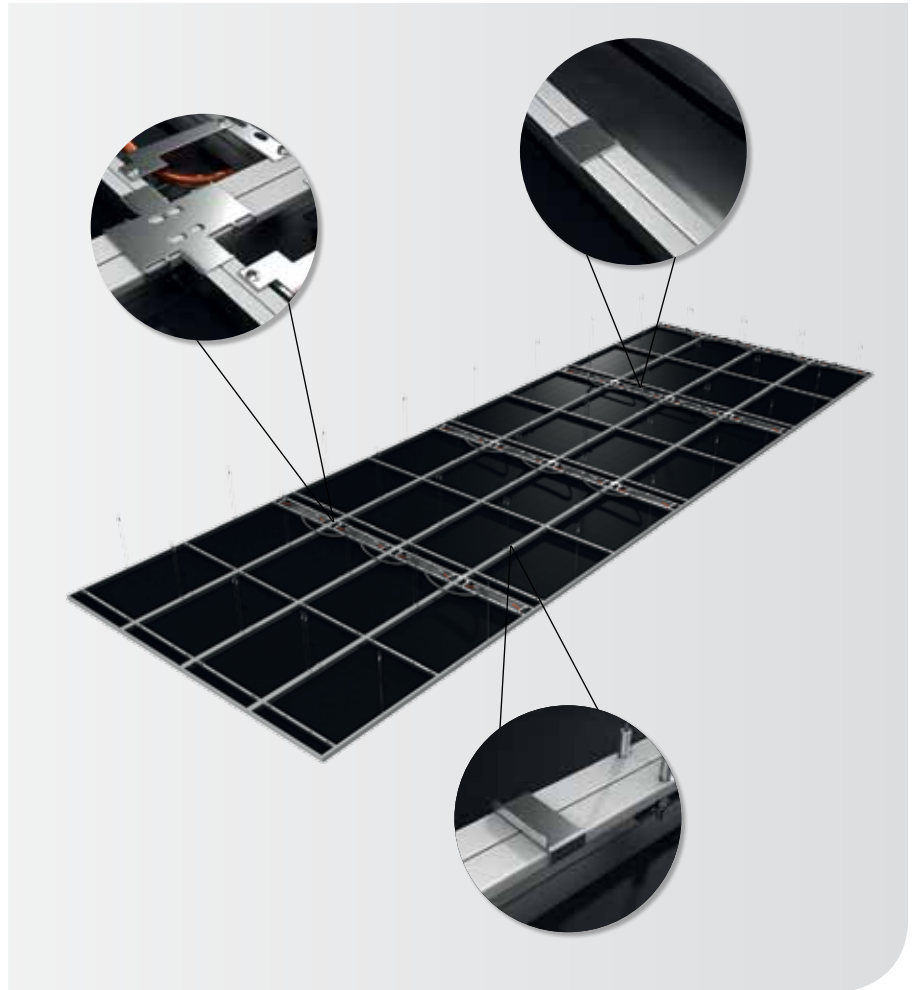
Zehnder Carboline leent zich heel specifiek voor plaatsing in nieuwe of bestaande verlaagde plafonds. Het paneel is verkrijgbaar in de afmetingen 600 mm en 625 mm. De lengte van de verschillende paneelelementen wordt bepaald door de plafondafmetingen. De basislengte bedraagt 600 mm; de grootste lengte loopt op tot het vijfvoud ervan.

Net omdat de paneellengte een veelvoud kan zijn van de plafondlengte dalen de installatiekosten. Vergelijken met de courant verkrijgbare systemen op de markt kan de besparing oplopen tot om en bij de 80 %. Door het bijzondere ontwerp van de zijkanten kunnen de panelen moeiteloos in het verlaagd plafond worden aangebracht.



Samenstelling van het Zehnder Carboline paneel

Efficiënt, flexibel, esthetisch: Zehnder Carboline panelen vormen een energie- en kostenefficiënt alternatief voor het verwarmen en koelen van ruimtes in verschillende gebouwtypes. Dankzij hun kleine afstand tot het plafond lenen deze elementen zich net voor lagere plafondhoogtes. Wat de afmetingen betreft, kunnen de Zehnder Carboline panelen afzonderlijk aan ieder grondplan worden aangepast. Of ze nu vrijhangend of als onderconstructie worden gebruikt, de montage van de panelen is snel en eenvoudig. Een praktisch bijkomend effect: ze absorberen duidelijk beter lawaai dan gesloten plafonds. De Zehnder Carboline panelen met een discreet design en leverbaar in alle kleuren vormen meteen een esthetische oplossing.



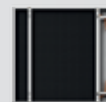
Plafonduitvoeringen

Zehnder Carboline dekt het volledige plafondspectrum voor kantoren en vergaderruimtes, scholen, ziekenhuizen en artspraktijken.

De elementen zijn verkrijgbaar in twee standaardbreedtes en in vijf standaardlengtes. Andere afmetingen op verzoek.



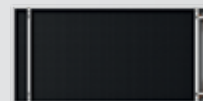
3000 x 600 mm



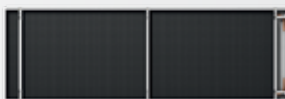
625 x 625 mm



2400 x 600 mm



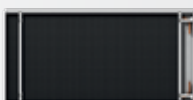
1250 x 625 mm



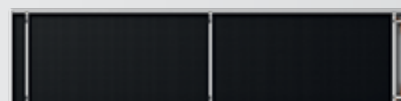
1800 x 600 mm



1875 x 625 mm



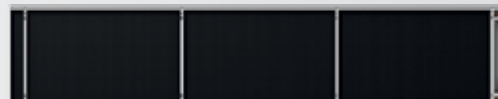
1200 x 600 mm



2500 x 625 mm



600 x 600 mm

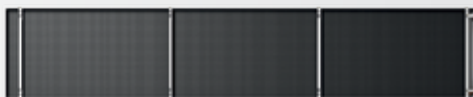


3125 x 625 mm

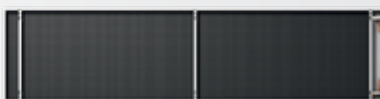
Paneeluitvoeringen

De Zehnder Carboline stralingspanelen kunnen in verschillende configuraties naast en achter elkaar worden aangebracht, zodat verschillende paneelgroottes ontstaan.

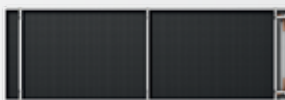
Het paneel is verkrijgbaar in 5 standaardmaten. Op verzoek biedt Zehnder andere individuele oplossingen aan.



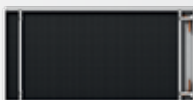
3000 x 600 mm



2400 x 600 mm



1800 x 600 mm



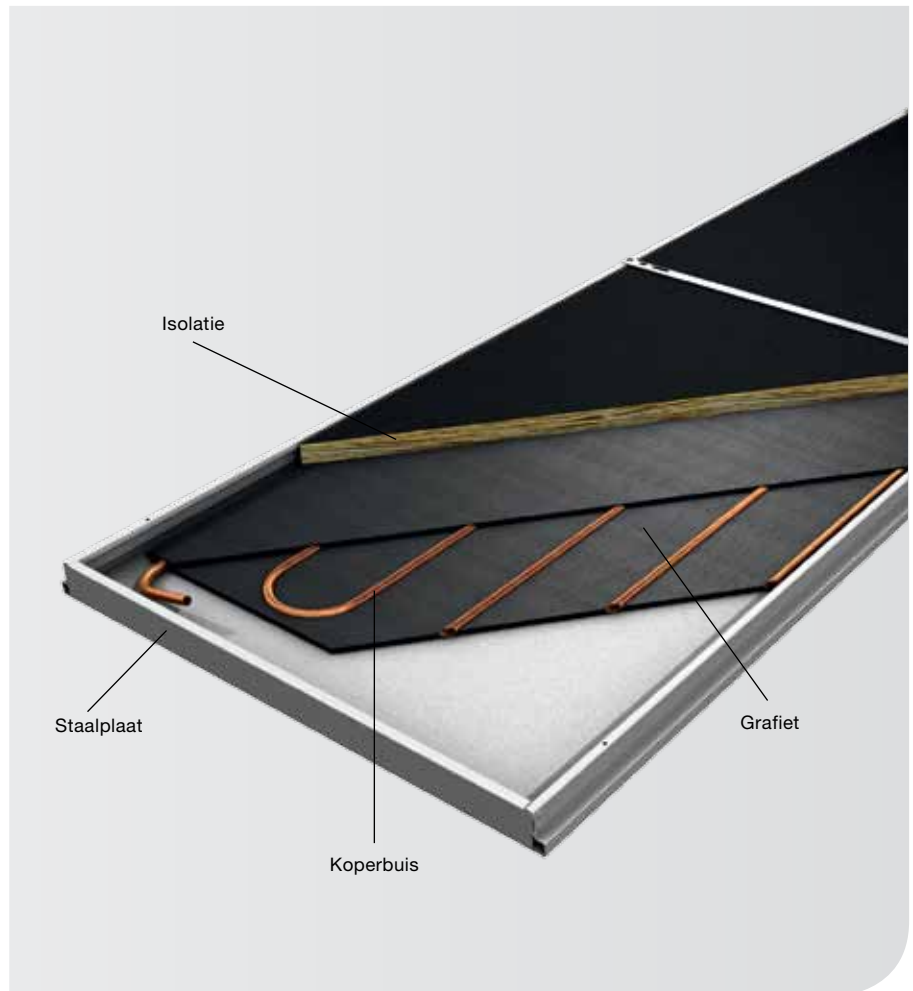
1200 x 600 mm



600 x 600 mm

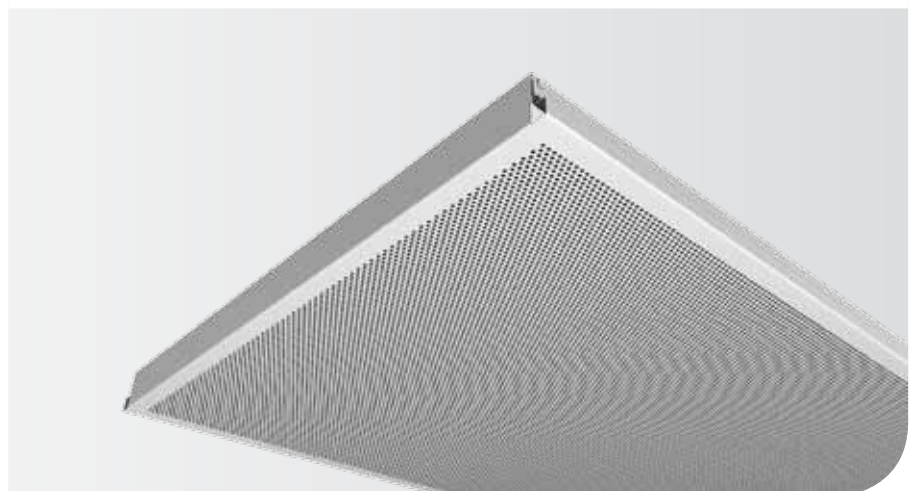
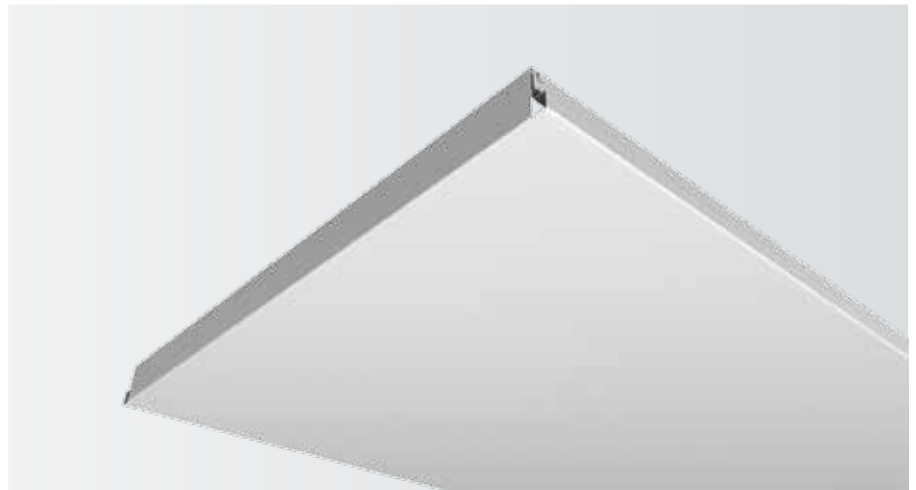
Samenstelling van het element

Zehnder Carboline bestaat uit een koperbuis die mooi aansluitend in een grafietlaag ligt. Dit thermisch heel krachtige element wordt in een metalen bak gelijmd. Zowel de materialen als hun schikking garanderen een ideale warmteoverdracht en bijzonder hoge thermische prestaties. De plaat van het straallichaam is aan de zijkanten en bovenaan afgekant. Dit verhoogt de stevigheid van de panelen zodat ze statisch zelfdragend zijn. Bovendien kan thermo-akoestische bovenisolatie worden aangebracht (heel doeltreffend in combinatie met geperforeerde stralingswanden).



Oppervlakken

Zehnder Carboline is naar keuze verkrijgbaar in een gladde of geperforeerde uitvoering. Het oppervlak is gecoat met hoogwaardig epoxylak. De Zehnder plafondstralingspanelen zijn verkrijgbaar in de standaardkleur RAL 9016. Andere kleuren op verzoek.



Ophanging en bevestiging

Voor het monteren en bevestigen van de plafondstralingspanelen worden verschillende montagesets aanbevolen, die niet enkel veiligheidstechnisch werden gecontroleerd maar ook in filigraan in het globale plafondbeeld worden verwerkt.

In de zogenaamde plafonduitvoering kan Zehnder Carboline in verlaagde plafonds worden gemonteerd. Wij raden een bijkomende plafondbevestiging met kabels aan.

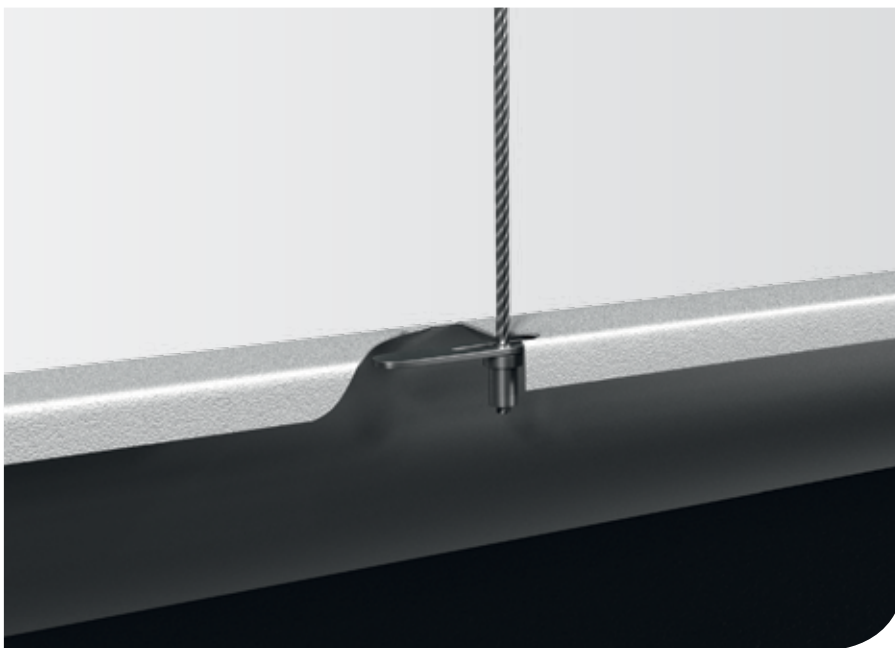


De paneeluitvoering kan rechtstreeks, bijvoorbeeld op het betonnen plafond, worden bevestigd. Door de Carboline-panelen naast en achter elkaar te schikken, creëert u verschillende paneelgroottes.

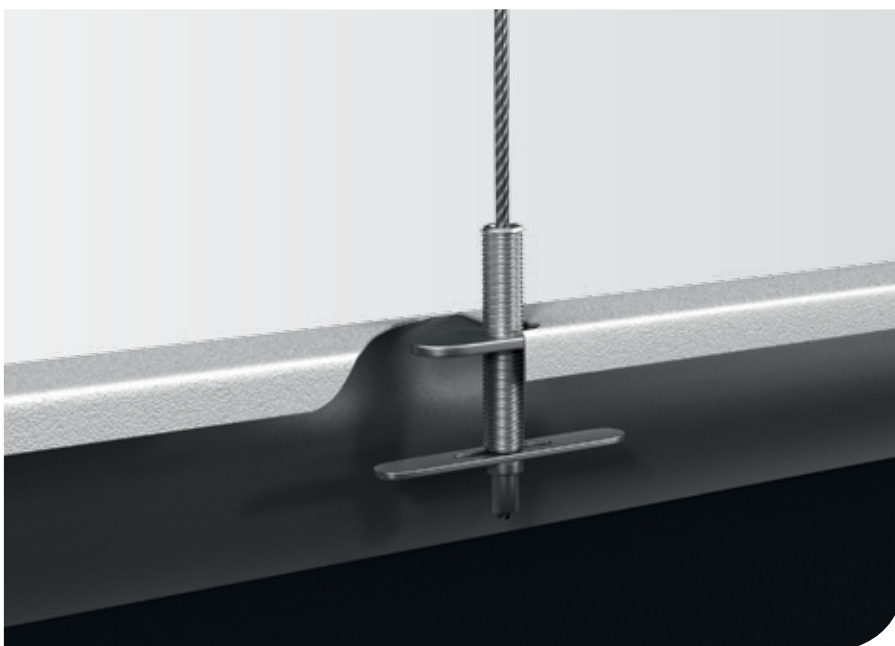




Met de bevestigingskits worden de koel- en verwarmingselementen rechtstreeks op het betonnen plafond bevestigd.



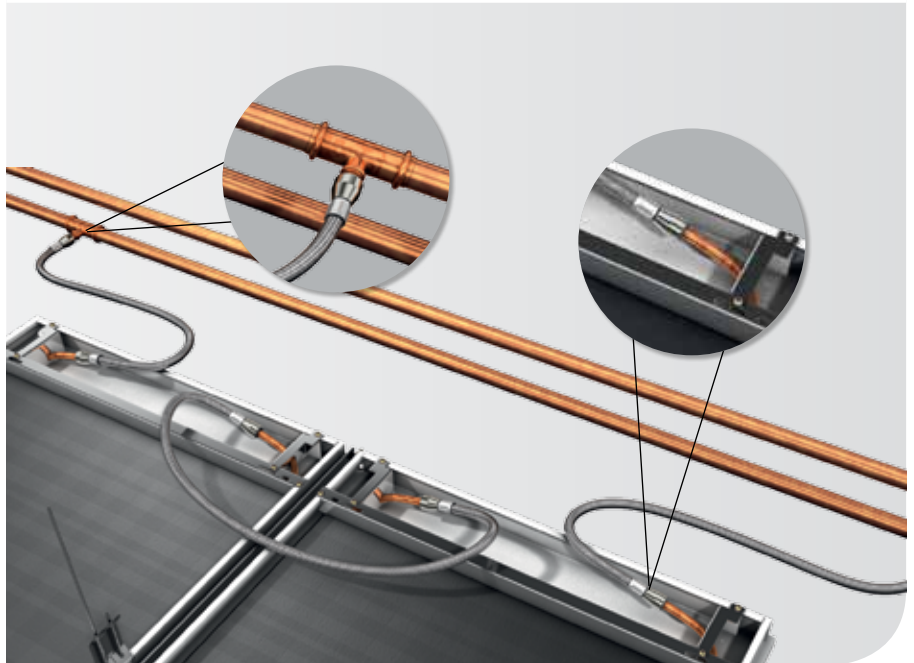
Door bevestiging met de 1,2 mm dikke draadkabels wordt de Carboline paneeluitvoering in filigran in ruimtes geïntegreerd.



Daarnaast kunt u de 1,2 mm dikke draadkabel verfijnd aanpassen zodat de montagehoogte tot op de millimeter nauwkeurig kan worden afgesteld.

Aansluitmogelijkheden

Bij Zehnder Carboline bevinden de aansluitslangen zich aan dezelfde zijde. Dit zorgt voor een montagevriendelijke aansluiting en een snelle verbinding van de panelen.



Verbindingstechniek

De afzonderlijke elementen kunnen met speciale slangen met elkaar worden verbonden; de aansluiting gebeurt rechtstreeks. Er is geen gereedschap voor nodig.



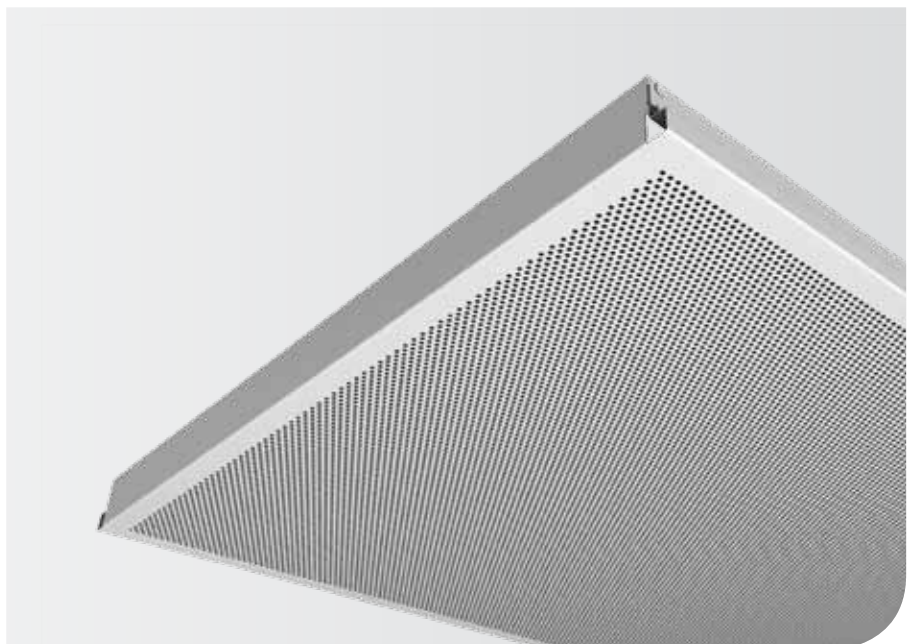
Speciale oplossingen

De paneelelementen van Zehnder Carboline kunnen volgens de wensen van de klant worden voorzien van uitsparingen. Vooral in kantoor- en vergaderruimtes kan het nodig zijn om plafonduitsparingen te voorzien: vb. voor ventilatieafvoer, beamerhouders, luidsprekers, brandmelders, verlichting enz. Zehnder brengt de vereiste plafonduitsparingen nauwgezet aan volgens de instructies van de klant.



Akoestische absorptie

De plafondstralingspanelen kunnen ook worden gebruikt voor akoestische absorptie: de geluidsgolven worden door de akoestische isolatie geabsorbeerd. Dit dempt het geluidsniveau en de galm (vb. in grote kantoorruimtes, callcenters en scholen). Gedetailleerde informatie over de berekening van de akoestiek verkrijgbaar.



Zehnder Carboline productvoordelen

Zehnder Carboline combineert als geen ander design, optimaal klimaat, feilloze techniek en zuinige efficiëntie. De belangrijkste voordelen op een rij:

Hoogtechnologische en thermische prestaties

- Heel hoge verwarmings- en koelvermogens, gemeten conform de normen DIN EN 14037 en DIN EN 14240.
- Uiterst korte reactietijd van het systeem op temperatuurschommelingen in de ruimte dankzij een beperkte bufferhoeveelheid en goede thermische modulegeleiding
- De korte verwarmingsvoortlooptemperaturen laten het gebruik van alternatieve energiebronnen toe (zonnecellen, technologie die gebruik maakt van calorische waarde, warmtepompen)
- Door het lage temperatuurregime kunnen de panelen worden gecombineerd met alternatieve energiebronnen (grondwater)
- Eenvoudig, snel en goedkoop te plaatsen

Lage exploitatiekosten

- Koelen en verwarmen met een enkel systeem: Zehnder Carboline
- Verregaande energiebesparingen door snel reactievermogen en hoog stralingsaandeel
- Lage investerings- en werkkosten
- Lange levensduur

Comfort

- Heel aangenaam klimaat dankzij hoog stralingsaandeel en beperkte convector: zonder luchtstromen en stofcirculatie
- Gelijkmatische, comfortabele warmteverdeling
- Zalige stilte: volledig geluidloos werkend systeem
- Geperforeerde uitvoering voor akoestische absorptie

Design

- Elegant design
- Variabele benutting van de ruimte
- Vloer en muren kunnen flexibel worden benut

Technische gegevens voor het ontwerp

Verklaring van de symbolen

t_L	Luchttemperatuur (°C)
t_U	Omgevingstemperatuur (°C) = gemiddelde oppervlaktemperatuur van alle omliggende vlakken (°C)
$t_i = t_e$	Binnentemperatuur (°C) = gevoelstemperatuur (°C)
t_{HVL}	Voorlooptemperatuur verwarming (°C)
t_{HRL}	Retourtemperatuur verwarming (°C)
t_{KVL}	Voorlooptemperatuur koeling (°C)
t_{KRL}	Retourtemperatuur koeling (°C)
$\Delta t_{\text{Über}}$	Overtemperatuur (K)
Δt_{Unter}	Ondertemperatuur (K)

Fysische eenheden

Graden Celsius (°C)
Kelvin (K)
Kubieke meter (m³)
Meter (m)
Millimeter (mm)
Pascal (Pa)
Kilogram (kg)
Uur (h)



Verwarmings- en koelvermogen

Volgende tabellen tonen het verwarmings- en koelvermogen afhankelijk van de over- resp. ondertemperatuur. De waarden van het verwarmingsvermogen beantwoorden aan DIN EN 14037, die van het koelvermogen aan DIN EN 14240.

Opgelet: Het verwijderen van de isolatie heeft positieve gevolgen voor het koelvermogen (zie tabel). Dit extravermogen is echter enkel mogelijk bij open plafonds.

Door de isolatie te verwijderen, stijgt het warmtevermogen weliswaar; bij grote plafondhoogtes kan hierdoor onder het plafond stuwwarmte ontstaan.

Verwarmingsvermogen											
Paneel met isolatie						Paneel zonder isolatie					
Zehnder Carboline						Zehnder Carboline					
	600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125		600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125
K	1,928	3,856	5,783	7,711	9,639	K	3,129	6,258	9,387	12,516	15,645
n	1,174					n	1,174				
Δ t (K)	W	W	W	W	W	Δ t (K)	W	W	W	W	W
30	105	209	314	418	523	30	170	339	509	679	848
28	96	193	289	386	482	28	158	313	469	626	782
26	88	177	265	353	442	26	143	287	430	574	717
24	80	161	241	322	402	24	131	261	392	522	653
22	73	145	218	290	363	22	118	236	354	471	589
20	65	130	195	260	325	20	105	211	316	422	527
18	57	115	172	230	287	18	93	186	279	373	466
16	50	100	150	200	250	16	81	162	243	324	406
14	43	85	128	171	214	14	69	139	208	277	347
12	36	71	107	143	178	12	58	116	174	231	289
10	29	58	86	115	144	10	47	93	140	187	234
8	22	44	66	89	111	8	36	72	108	144	180
6	16	32	47	63	79	6	26	51	77	103	128
4	10	20	29	39	49	4	16	32	48	64	80
2	4	9	13	17	22	2	7	14	21	28	35

Verwarmingsvermogen											
Gesloten plafond met isolering						Gesloten plafond zonder isolering					
Zehnder Carboline						Zehnder Carboline					
	600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125		600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125
K	1,800	3,601	5,401	7,201	9,002	K	2,051	4,101	6,152	8,202	10,253
n	1,108					n	1,061				
Δ t (K)	W	W	W	W	W	Δ t (K)	W	W	W	W	W
30	78	156	234	312	390	30	76	151	227	303	379
28	72	144	217	289	361	28	70	141	211	281	352
26	67	133	200	266	333	26	65	130	195	260	325
24	61	122	183	244	305	24	60	119	179	239	299
22	55	111	166	221	277	22	54	109	163	218	272
20	50	100	149	199	249	20	49	98	148	197	246
18	44	89	133	177	221	18	44	88	132	176	220
16	39	78	117	155	194	16	39	78	117	155	194
14	34	67	101	134	168	14	34	67	101	135	169
12	28	57	85	113	141	12	29	57	86	115	143
10	23	46	69	92	115	10	24	47	71	94	118
8	18	36	54	72	90	8	19	37	56	74	93
6	13	26	39	52	66	6	14	27	41	55	69
4	8	17	25	33	42	4	9	18	27	36	45
2	4	8	12	16	19	2	4	9	13	17	21

Berekeningsformules

Koelvermogen											
Paneel met isolatie						Paneel zonder isolatie					
Zehnder Carboline						Zehnder Carboline					
	600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125		600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125
K	3,183	6,367	9,550	12,734	15,917	K	3,955	7,910	11,865	15,820	19,775
n	1,070					n	1,070				
Δ t (K)	W	W	W	W	W	Δ t (K)	W	W	W	W	W
15	58	115	173	231	289	15	72	143	215	287	359
14	54	107	161	214	268	14	67	133	200	266	333
13	50	99	149	198	248	13	62	123	185	246	308
12	45	91	136	182	227	12	56	113	169	226	282
11	41	83	124	166	207	11	51	103	154	206	257
10	37	75	112	150	187	10	46	93	139	186	232
9	33	67	100	134	167	9	42	83	125	166	208
8	29	59	88	118	147	8	37	73	110	146	183
7	26	51	77	102	128	7	32	63	95	127	159
6	22	43	65	87	108	6	27	54	81	108	135
5	18	36	53	71	89	5	22	44	66	89	111
4	14	28	42	56	70	4	17	35	52	70	87
3	10	21	31	41	52	3	13	26	38	51	64
2	7	13	20	27	33	2	8	17	25	33	42
1	3	6	10	13	16	1	4	8	12	16	20

Overtemperatuur

$$t_i = t_E = \frac{(t_u + t_L)}{2}$$
$$\Delta t_{\text{Über}} = \frac{(t_{\text{HVL}} + t_{\text{HRL}})}{2} - t_i$$

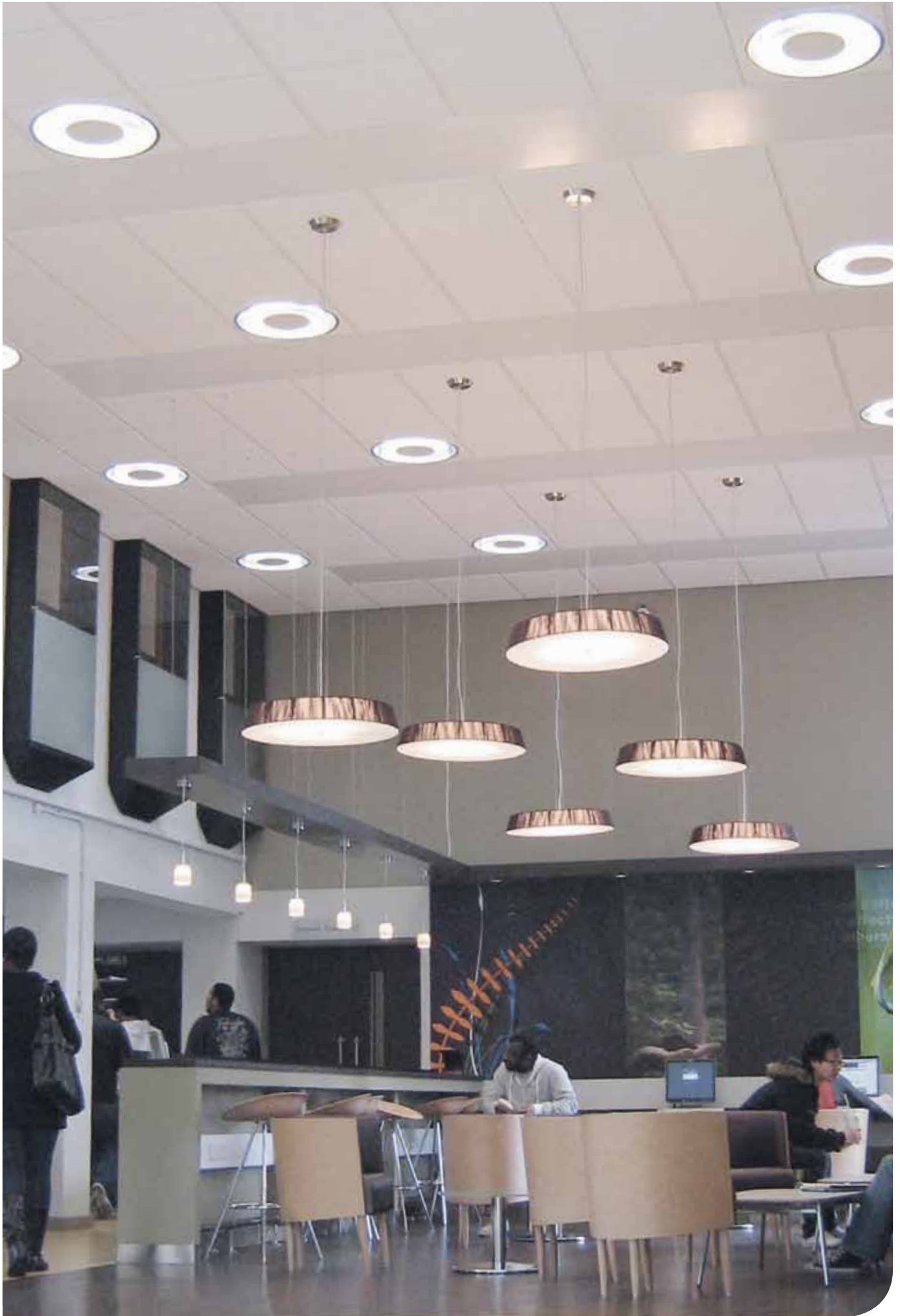
Ondertemperatuur

$$t_i = t_E = \frac{(t_u + t_L)}{2}$$
$$\Delta t_{\text{Unter}} = t_i - \frac{(t_{\text{KVL}} + t_{\text{KRL}})}{2}$$

prestatie

$$\text{Vermogen} = K \cdot \Delta t^n$$

Koelvermogen											
Gesloten plafond met isolering						Gesloten plafond zonder isolering					
Zehnder Carboline						Zehnder Carboline					
	600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125		600 x 600 625 x 625	600 x 1200 625 x 1250	600 x 1800 625 x 1875	600 x 2400 625 x 2500	600 x 3000 625 x 3125
K	2,821	5,642	8,463	11,284	14,105	K	2,821	5,642	8,463	11,284	14,105
n	1,083					n	1,083				
Δ t (K)	W	W	W	W	W	Δ t (K)	W	W	W	W	W
15	53	106	159	212	265	15	53	106	159	212	265
14	49	98	147	197	246	14	49	98	147	197	246
13	45	91	136	181	227	13	45	91	136	181	227
12	42	83	125	166	208	12	42	83	125	166	208
11	38	76	114	151	189	11	38	76	114	151	189
10	34	68	102	137	171	10	34	68	102	137	171
9	30	61	91	122	152	9	30	61	91	122	152
8	27	54	80	107	134	8	27	54	80	107	134
7	23	46	70	93	116	7	23	46	70	93	116
6	20	39	59	79	98	6	20	39	59	79	98
5	16	32	48	64	81	5	16	32	48	64	81
4	13	25	38	51	63	4	13	25	38	51	63
3	9	19	28	37	46	3	9	19	28	37	46
2	6	12	18	24	30	2	6	12	18	24	30
1	3	6	8	11	14	1	3	6	8	11	14



Technische gegevens in een oogopslag

	Zehnder Carboline	Eenheid	Plafonduitvoering										Paneeluitvoering				
Afmetingen	Type breedte	-	600					625					600				
	Type lengte	-	600	1200	1800	2400	3000	625	1250	1875	2500	3125	600	1200	1800	2400	3000
	Reële breedte	mm	595					620					600				
	Reële lengte	mm	590	1190	1790	2390	2990	615	1240	1865	2490	3115	600	1200	1800	2400	3000
	Aantal bevestigingspunten per module	aantal	4	4	4	4	6	4	4	4	4	6	4	4	4	4	6
	Aantal buizen	aantal	6														
	Afstand tussen buizen	mm	100														
	Buis/diameter (buiten-ø)	-/mm	Koperbuis / 10														
	Materiaal paneel	-	Staal														
Parameter	Bedrijfstemperatuur max. ¹⁾	°C	50														
	Bedrijfsoverdruk max. ²⁾	bar	10														
Gewicht	Ledig gewicht zonder water, met isolatie	kg	4,77	8,57	12,68	16,47	20,58	5,06	9,1	13,45	17,49	21,72	4,77	8,57	12,68	16,47	20,58
Verwarmingsvermogen	Constante van het warmtevermogen met isolatie	per strekkende meter	3										3,213				
	Exponent van het warmtevermogen met isolatie		1,108										1,174				
Koelvermogen	Constante van het warmtevermogen zonder isolatie	per m ²	7,836										10,986				
	Exponent van het koelvermogen zonder isolatie		1,083										1,07				

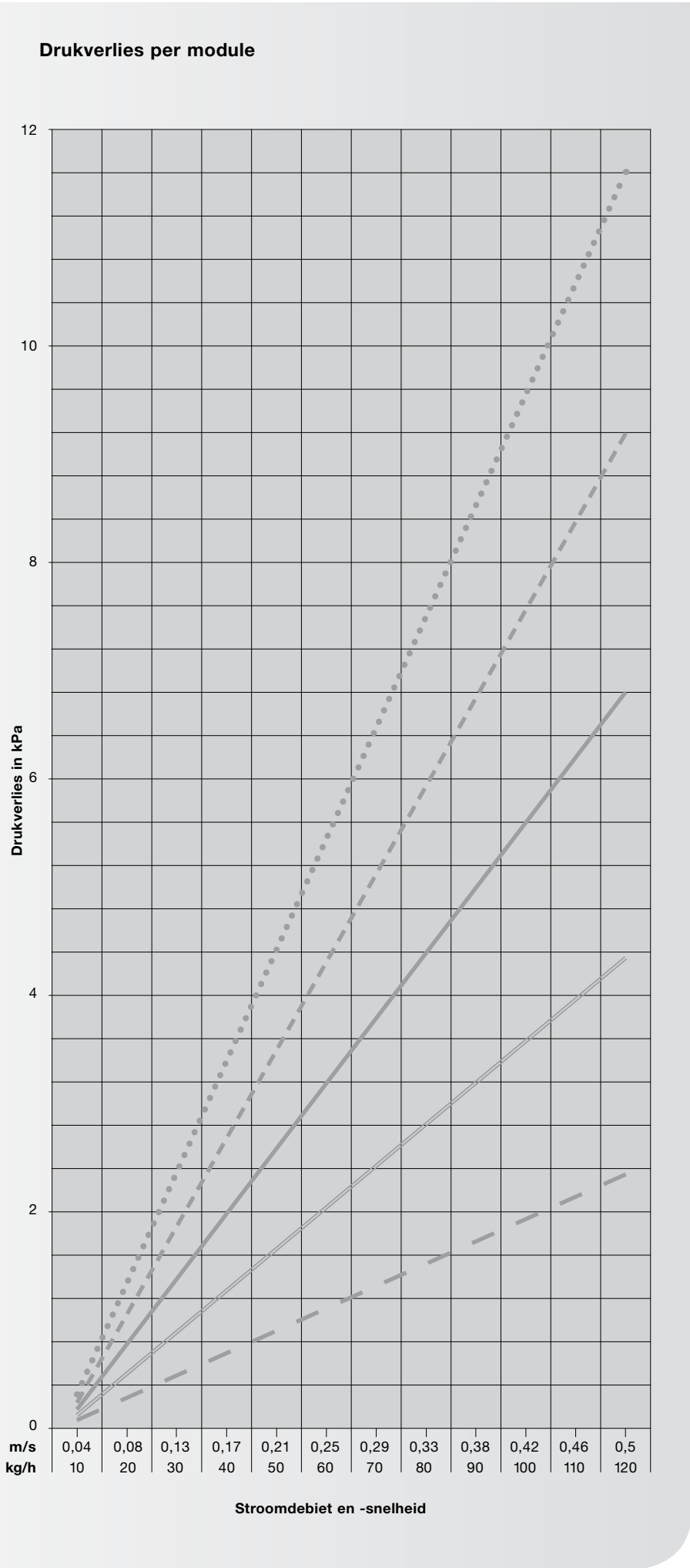
1) Hogere bedrijfstemperatuur op verzoek mogelijk

2) Hogere bedrijfsdruk op verzoek mogelijk

Berekening van drukverlies

Het diagram hiernaast toont het drukverlies volgens de grootte van de module en de debietstroom.

- 600 x 3000
- 600 x 2400
- ===== 600 x 1800
- ===== 600 x 1200
- ===== 600 x 600



Afmetingen

Afmetingen module



Pos.	Beschrijving	Plafonduitvoering	Paneeluitvoering
Module 600		Afmeting in mm	Afmeting in mm
A	Totale breedte	595	600
B	Totale lengte	590 – 2990	600-3000
C	Totale hoogte	40	40
D	Hoogte van de zijrand	14	-
E	Breedte van de zijrand	10	-
Module 625			
A	Totale breedte	620	-
B	Totale lengte	615 – 3115	-
C	Totale hoogte	40	-
D	Hoogte van de zijrand	14	-
E	Breedte van de zijrand	10	-

Zehnder – alles voor een comfortabel, gezond en energie-efficiënt binnenklimaat

Verwarming, koeling, verse en zuivere lucht: wat u ook nodig hebt om een comfortabel, gezond en energie-efficiënt binnenklimaat te creëren, u vindt het bij Zehnder. Met zijn uitgebreid en duidelijk gestructureerd programma heeft Zehnder de juiste producten voor elk project, zowel voor privé-, openbaar als bedrijfsmatig gebruik, zowel voor nieuwbouw als renovatie. En ook qua service is Zehnder “always around you”.

Verwarming

Verwarming biedt Zehnder niet alleen in de vorm van designradiatoren aan. Van plafondstralingspaneel tot warmtepomp met geïntegreerd ventilatieapparaat, bij ons bent u aan het juiste adres voor de meest uiteenlopende oplossingen.

- Designradiatoren
- Compacte energiecentrale met geïntegreerde warmtepomp
- Plafondsystemen voor verwarming en koeling
- Comfortabele woonruimteventilatie met warmterecuperatie



Koeling

Ook voor de **koeling** van ruimten heeft Zehnder doordachte oplossingen. Van koelplafondsystemen tot comfortabele woonruimteventilatie met voorgekoelde verse luchttoevoer.

- Plafondsystemen voor verwarming en koeling
- Compacte energiecentrale met warmtepomp en zoutoplossingsleiding
- Comfortabele woonruimteventilatie met aardwarmtewisselaar ter voorkoeling van de verse lucht



Ventilatie

Ventilatie – Binnen de Zehnder Group voorziet Zehnder-J.E. StorkAir in energiebesparende ventilatieoplossingen voor woningen, appartementen en kleine utiliteit (nieuwbouw en renovatie). Met de ventilatiesystemen met warmterecuperatie bent u verzekerd van een optimaal binnenklimaat.

- Comfortabele woonruimteventilatie
- Compacte energiecentrale met geïntegreerd ventilatieapparaat



Luchtzuivering

In gebouwen met een bijzondere stofbelasting zorgt Zehnder Clean Air Solutions voor **zuivere lucht**. En thuis worden schadelijke stoffen met behulp van de comfortabele woonruimteventilatie Zehnder Comfosystems uit de lucht gefilterd.

- Comfortabele woonruimteventilatie met geïntegreerde verse luchtfilter
- Compacte energiecentrale met geïntegreerde verse luchtfilter
- Systemen voor luchtreiniging



zehnder

always
around you



