



► Ultra Allround
Luchtverwarmers

Ultra Allround

Plafondapparaat voor verwarming, koeling
en luchtbehandeling in exclusieve grote ruimtes

► Technische catalogus

KAMPMANN

Inhoud

01 ▶ Productinformatie	6
▶ Ultra Allround – maximale efficiëntie ontmoet innovatief design	7
▶ Productgegevens	8
▶ Ondersteuning bij de selectie	9
▶ Ultra Allround in één oogopslag	10
02 ▶ Technische gegevens	12
▶ Informatie over de meetomstandigheden	13
▶ Ultra Allround - Apparaatuitvoering verwarmen of koelen - Bouwgrootte 1	14
▶ Ultra Allround - Apparaatuitvoering verwarmen of koelen - Bouwgrootte 2	16
03 ▶ Ontwerpinformatie	18
▶ Montage	19
▶ Uitvoering voor koelmodus	20
▶ Hybrid ECO System	21
04 ▶ Regelingstechniek	22
▶ Regelingsbeschrijving Ultra Allround elektromechanische uitvoering (*00)	23
▶ Beschrijving regeling Ultra – uitvoering KaControl	25
05 ▶ Toebehoren	26

Ultra Allround:
Plafondapparaat voor verwarming, koeling en
luchtbehandeling in exclusieve grote ruimtes.
Voor de hoogste design- en comforteisen.





01 ► Productinformatie



Ultra Allround – maximale efficiëntie ontmoet innovatief design

Voor duurzaam verwarmen en koelen op zeven meter hoogte

Dankzij de toepassing van een innovatieve verandering van de luchtstraalrichting voor verwarmen of koelen, wordt de lucht naar de plek gestuurd waar deze nodig is.

Ultra Allround wordt als plafondapparaat in verwarmings- en/of koelingsuitvoering voor luchtcirculatie of toevoerlucht gebruikt in:

- > winkelketens
- > showrooms en verkoopruimten
- > entreehallen
- > verkoopcentra
- > industrie
- > ruimten met een hoogte tot maximaal zeven meter

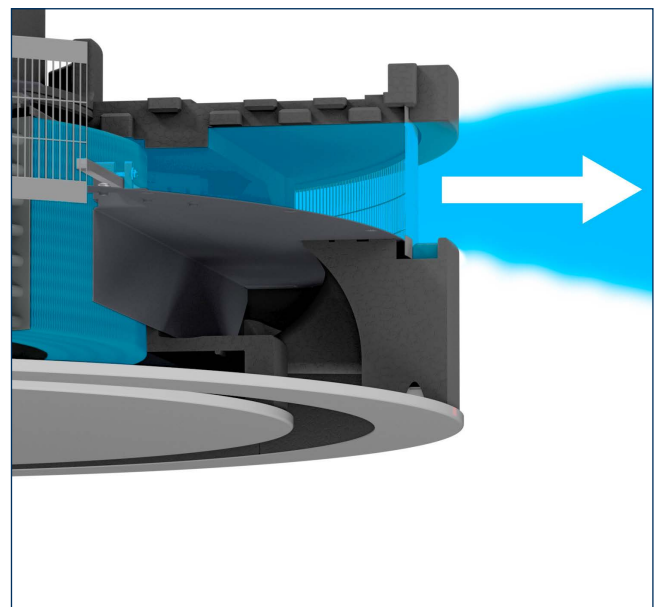
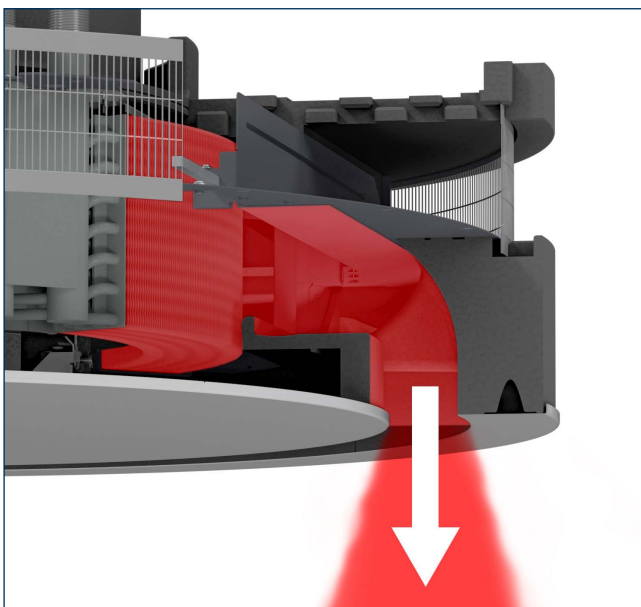
Het productprogramma van de Ultra Allround bestaat uit twee bouwgroottes. De totale bouwhoogte is daarbij slechts 515 mm. Afhankelijk van de bouwgrootte worden verschillende vermogens gerealiseerd.

Werkingsprincipe

De lucht wordt via de radiaalventilator aangezogen en via de ringvormige warmtewisselaar in de ruimte geblazen.

Bij het verwarmen wordt de warme lucht verticaal de ruimte ingeblazen, bij het koelen wordt omgeschakeld naar een horizontale verdeling.

De warmtewisselaars zijn optimaal voor het lagetemperatuurbedrijf gedimensioneerd, om maximale energie-efficiënte prestaties te behalen.



Productgegevens



Productvoordelen

- ▶ Geringe bouwhoogte dankzij ringvormige warmtewisselaar
- ▶ Ronde behuizing voor optimale luchtverdeling tijdens verwarmen en koelen
- ▶ Radiale ventilator met energiezuinige EC-techniek voldoet aan ErP-eisen
- ▶ Voor recirculatie, gemengde of primaire luchtwerking in verwarmings- of koelingsuitvoering in dezelfde look
- ▶ Onderdelen van de behuizing van EPP met staalplaatbekleding, als gevolg daarvan een lager gewicht
- ▶ Ecologische gegevens in de vorm van een EPD conform EN 15804 gepubliceerd en bij The International EPD System beschikbaar als download. Geregistreerd in bouwproductplatform DGNB Navigator.



Kenmerken

- ▶ Montagehoogtes tot 7,0 m mogelijk
- ▶ Afgestemd op de interieurarchitectuur, naar wens geheel of deels bekleed
- ▶ Dankzij geringe temperatuurlagen worden energiekosten bespaard
- ▶ Voor alle grote, drukbezochte ruimtes met hoge plafonds
- ▶ Geschikt voor gebruik met warmtepompen

Inbouw	▶ Plafondmontage
Luchtstroom	▶ Recirculatielucht
Verwarmen	▶ PWW
Koelen	▶ PKW ▶ Koudemiddel (op aanvraag)
Hybrid Eco	▶ In combinatie met aanvoerluchtstomp (optie)
KaControl	▶ Optioneel geïntegreerd

Vermogensgegevens

Warmtevermogen [kW]¹⁾ > 9,1 – 51,8

Geluidsdruk niveau, verwarmen [dB(A)]²⁾ > 6 – 56

Geluidsvermogen niveau, verwarmen [dB(A)] > 22 – 72

Koelvermogen [kW]³⁾ > 4,0 – 22,9

Geluidsdruk niveau, koelen [dB(A)]²⁾ > 11 – 57

Geluidsvermogen niveau, koelen [dB(A)] > 27 – 73

¹⁾ bij PWW 75/65 °C, t_{l1} = 20 °C

²⁾ Het geluidsdruk niveau is berekend op basis van een ruimtedemping van 16 dB(A). Dit komt overeen met een afstand van 3 m, een ruimtevolumen van 2000 m³ en een nagalmtijd van 1,0 s (conform VDI 2081).

³⁾ bij PKW 7/12 °C, t_{l1} = 27 °C, 48% rel. vochtigheid

Toepassingsgrenzen

- ▶ Max. bedrijfsdruk: 16 bar
- ▶ Max. wateraanvoertemperatuur: 95 °C
- ▶ Min. waterinlaattemperatuur verwarmen: 35 °C
- ▶ Min. waterinlaattemperatuur koelen: 4 °C
- ▶ Max. luchtinstroomtemp.: 40 °C
- ▶ Max. glycolaandiel: 50 %

Toepassingsgebied

Allerlei soorten gebouwen die, centraal of decentraal geregeld, optimaal moeten worden verwarmd of geventileerd.



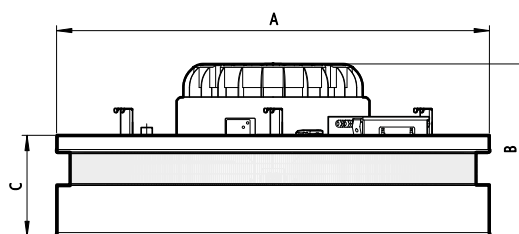
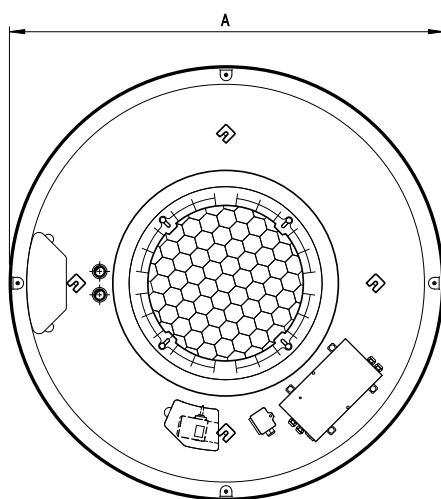
Ondersteuning bij de selectie

Bouwgrootte	Diameter (A) [mm]	Afmetingen Bouwhoogte (B) [mm]	Hoogte (C) [mm]	Uitvoering warmtewisselaar koper/aluminium					
				Warmtever- mogen ¹⁾ [kW]	Luchtvolu- mestroom, verwarmen [m³/h]	Geluidsver- mogenniveau, verwarmen [dB(A)]	Koelvermo- gen ²⁾ [kW]	Luchtvolu- mestroom, koelen [m³/h]	Geluidsver- mogenniveau, koelen [dB(A)]
1	1300	516	300	9,1 – 42,2	560 – 3480	22 – 71	4,0 – 18,2	590 – 3670	28 – 71
2			350	10,3 – 51,8	630 – 3880	27 – 72	4,5 – 22,9	670 – 4140	27 – 73

¹⁾ bij PWW 75/65 °C, $t_{L1} = 20$ °C

²⁾ bij PKW 7/12 °C, $t_{L1} = 27$ °C, 48% rel. vochtigheid

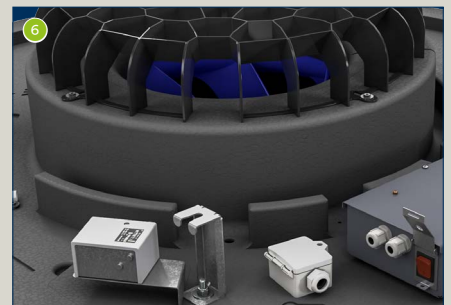
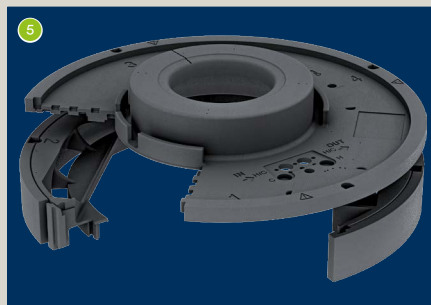
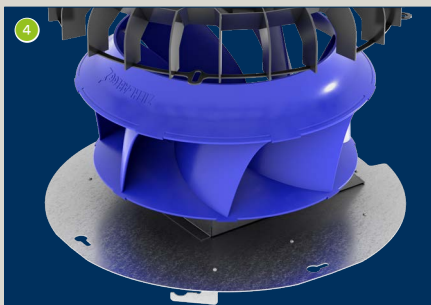
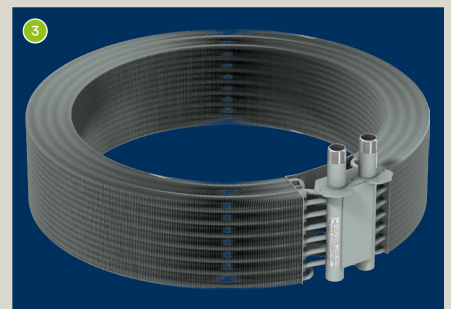
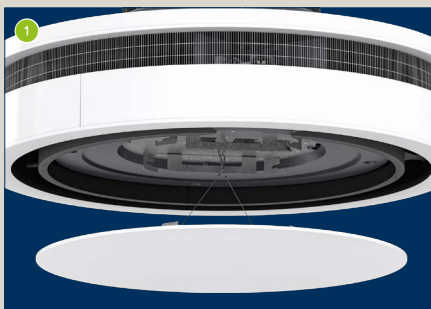
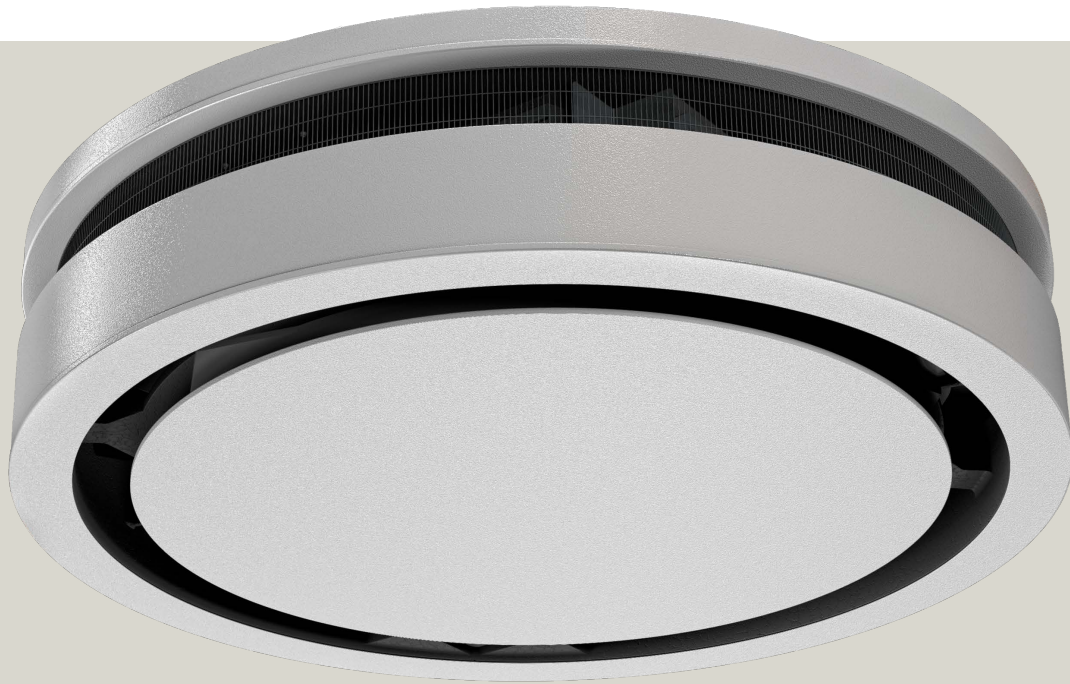
Technische tekening (Afmetingen in mm)



Ultra Allround in één oogopslag

VDI 6022
Conformiteit bevestigd





1 Bodemdeksel

- > via een korte draaibeweging zonder gereedschap te verwijderen, uitgevoerd met een verliesbeveiliging

2 kunststof condensaatbak met condensaatpomp

- > onderhoudsvriendelijk door pompbak aan de buitenkant met gietsteen
- > door steekmoerbevestiging eenvoudig te demonteren
- > condensaatpomp en pompbak van bovenaf bereikbaar via revisieopening

3 warmtewisselaar

- > collector en verdeler van staal, corrosiebestendig, geschikt voor PWW tot 90 °C en 16 bar continue bedrijfsdruk
- > aansluitingen naar boven uitgevoerd
- > geschikt voor lagetemperatuur-verwarmingssystemen

4 radiaalventilator

- > traploze EC-radiaalventilator
- > hoog rendement door aerodynamische vormgeving van de vleugelgeometrie
- > motorbeschermingsklasse: IP 54

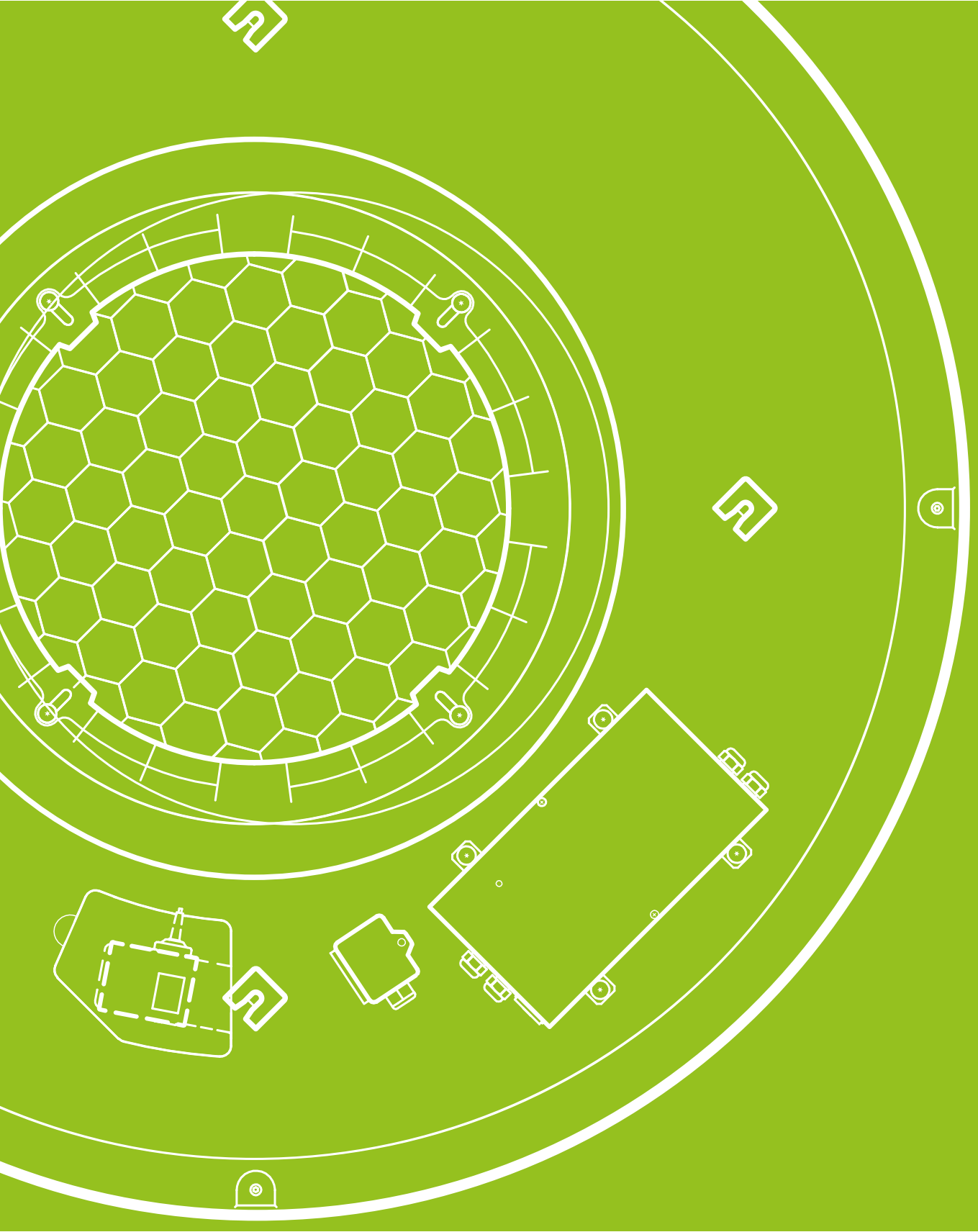
5 Behuizing van EPP

- > EPP-behuizing voor optimale luchtgeleiding
- > gewichtsbesparing tot 80 kg
- > luchtgeleiding dankzij organische vormgeving
- > volledig recyclebaar

6 aanstroombondstuk en ingrijpbeveiliging

- > geoptimaliseerde luchtstroom van de ventilator
- > vingeraanraakbeveiliging

02 ► Technische gegevens



Informatie over de meetomstandigheden

De warmtevermogens zijn bepaald volgens DIN EN 16430 "Ventilator-ondersteunde radiatoren, convectoren en vloerconvectoren", de koelvermogens volgens DIN EN 1397:2022 "Water/lucht fan coils, testmethoden voor het bepalen van het vermogen".

Warmtevermogens

DIN EN 16430 bevat richtlijnen voor vermogensmetingen, speciaal van ventilator-ondersteunde radiatoren en vloerconvectoren onder praktijkomstandigheden op basis van DIN EN 442 "Radiatoren en convectoren".

- > Deel 1 "Technische specificaties en eisen"
- > Deel 2 "Beproevingsmethoden en vermogensspecificatie"

Koelvermogens

In DIN EN 1397 wordt rekening gehouden met de speciale eisen voor de koelmodus. Zij vormen ook de basis voor de Eurovent-certificering.

Normatieve verwijzing:

- > EN 16583: Bepaling van het geluidsvermogensniveau van geluidsbronnen
- > EN 45001: Algemene criteria voor het functioneren van beproevingslaboratoria
- > ISO 5801: Industrial fans; Performance testing using standardized airways
- > ISO 5221: Air distribution and air diffusion; Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct

Als referentie-/luchttemperatuur wordt de luchtinstroomtemperatuur van de fan coil gekozen; deze mag niet met de ruimtetemperatuur worden verwisseld. In de praktijk worden de apparaten als balustrade-apparaten aan de gevel gemonteerd. Door de verschillende temperatuurlagen wijkt de luchtinstroomtemperatuur af van de binnenluchttemperatuur (gemeten op 1,5 m hoogte).

Akoestiek

Fan coils worden zeer vaak in akoestisch gevoelige ruimtes gebruikt. Daarom is het geluidsniveau van de apparaten geoptimaliseerd.

De akoestische gegevens zijn berekend volgens de instructies in DIN EN 16583 met behulp van DIN EN ISO 3744 en DIN EN ISO 3741 in de laboratoria van Kampmann GmbH. Bij de vermelding van het geluidsdrukniveau wordt een ruimtedemping van 16 db(A) aangenomen.

Vermogensgegevens

Bouwgrootte	Stuurspanning	Verwarmen						Koelen						Nominale toerental	Vermogensopname	Stroomverbruik	Luchtworp	Max. montagehoogte
		Luchtvolumestroom	SFP-waarde	Warmtevermogen ¹⁾	Luchtuitstroomtemperatuur	Geluidsdruk niveau ²⁾	Geluidsvermogensniveau	Luchtvolumestroom	SFP-waarde	Koelvermogen, totaal ³⁾	Luchtuitstroomtemperatuur	Geluidsdruk niveau ²⁾	Geluidsvermogensniveau					
	[V]	[m³/h]	[Ws/m³]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m³/h]	[Ws/m³]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[1/min]	[W]	[A]	[m]	[m]
1	10	3480	275	42,2	56,5	55	71	3670	260	18,2	15,5	55	71	956	266	1,2	4,6	8,6
	8	2750	176	35,1	58,5	48	64	2900	167	15,2	14,9	49	65	755	134	0,6	3,6	7,0
	6	2020	106	27,4	60,9	40	56	2130	100	11,9	14,1	41	57	554	59	0,3	2,7	5,4
	4	1290	62	18,9	64,2	29	45	1360	59	8,2	12,9	29	45	353	22	0,2	1,8	3,9
	2	560	65	9,1	69,2	6	22	590	61	4,0	11,2	12	28	152	10	0,1	1,5	2,5

Gebruik onze berekeningsprogramma's op het internet om heel eenvoudig en met slechts enkele klikken thermische vermogens en overige technische gegevens te berekenen!

► <https://www.kampmann.nl/hvac/producten/luchtverwarmer/ultra-allround#Berekenen-vermogen>

¹⁾ bij PWW 75/65 °C, $t_{l1} = 20$ °C

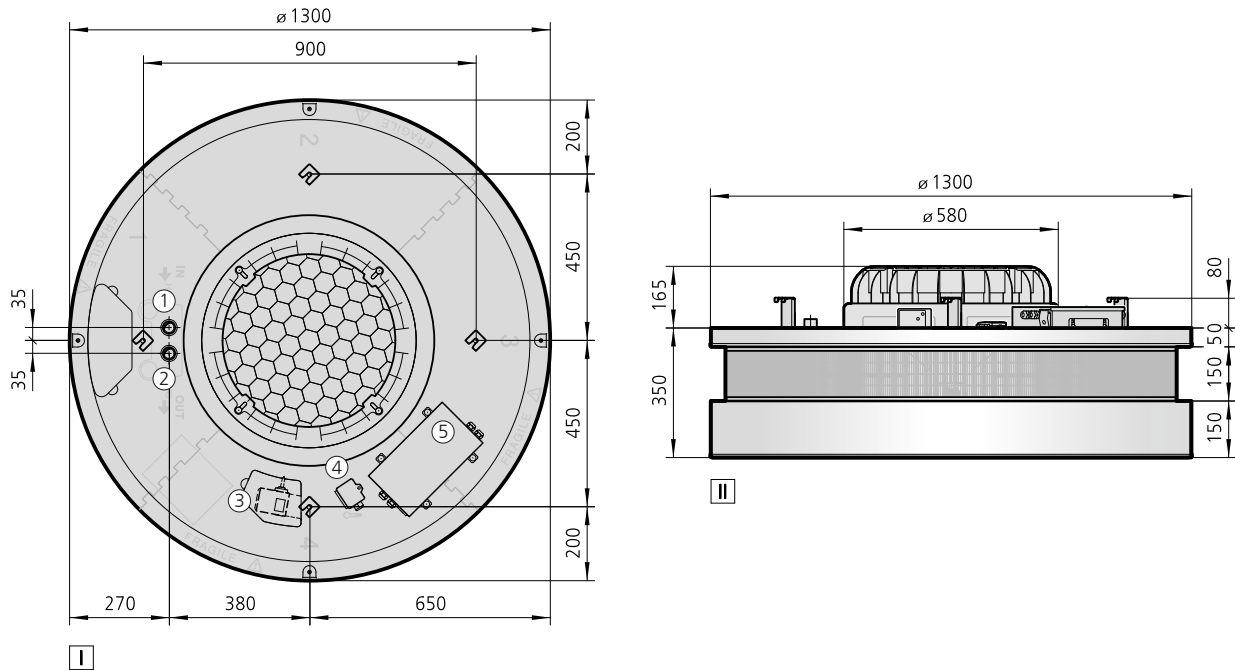
²⁾ Het geluidsdruk niveau is berekend op basis van een ruimtedemping van 16 dB(A). Dit komt overeen met een afstand van 5 m, een ruimtevolumen van 3000 m³ en een nagalmtijd van 2,0 s (conform VDI 2081).

³⁾ bij PKW 7/12 °C, $t_{l1} = 27$ °C, 48% rel. vochtigheid

Ultra Allround

Apparaatuitvoering verwarmen of koelen
Bouwgrootte 2

Technische tekening (Afmetingen in mm)



Aanzicht

- I Bovenaanzicht
- II Zijaanzicht

Nadere informatie

- ① Aanvoer
- ② Retour
- ③ Vorstthermostaat (optioneel)
- ④ Sensor voor toevoerlucht temperatuur
- ⑤ Elektrische aansluitkast

Specificaties

Type	Behuizing	Gewicht [kg]	Waterinhoud [l]	Aansluiting
354000274258**	Deels bekleed	59	3,5	1"
354001274258**	Volledig bekleed	75	3.5	1"

Vermogensgegevens

Bouwgrootte	Stuurspanning	Verwarmen						Koelen						Nominale toerental	Vermogensopname	Stroomverbruik	Luchtworp	Max. montagehoogte
		Luchtvolumestroom	SFP-waarde	Warmtevermogen ¹⁾	Luchtuitstroomtemperatuur	Geluidsdruk niveau ²⁾	Geluidsvermogensniveau	Luchtvolumestroom	SFP-waarde	Koelvermogen, totaal ³⁾	Luchtuitstroomtemperatuur	Geluidsdruk niveau ²⁾	Geluidsvermogensniveau					
	[V]	[m³/h]	[Ws/m³]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m³/h]	[Ws/m³]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[1/min]	[W]	[A]	[m]	[m]
2	10	3880	249	51,8	60,1	56	72	4140	233	22,9	14,2	57	73	959	268	1,2	4,9	9,0
	8	3070	159	42,3	61,5	49	65	3270	149	18,7	13,7	50	66	758	136	0,6	3,9	7,3
	6	2250	96	32,5	63,3	40	56	2410	90	14,4	13,2	41	57	557	60	0,3	2,9	5,7
	4	1440	56	21,9	65,7	28	44	1540	53	9,7	12,4	29	45	356	23	0,2	1,9	4,1
	2	630	58	10,3	69,5	11	27	670	54	4,5	11,4	11	27	155	10	0,1	1,5	2,6

Gebruik onze berekeningsprogramma's op het internet om heel eenvoudig en met slechts enkele klikken thermische vermogens en overige technische gegevens te berekenen!

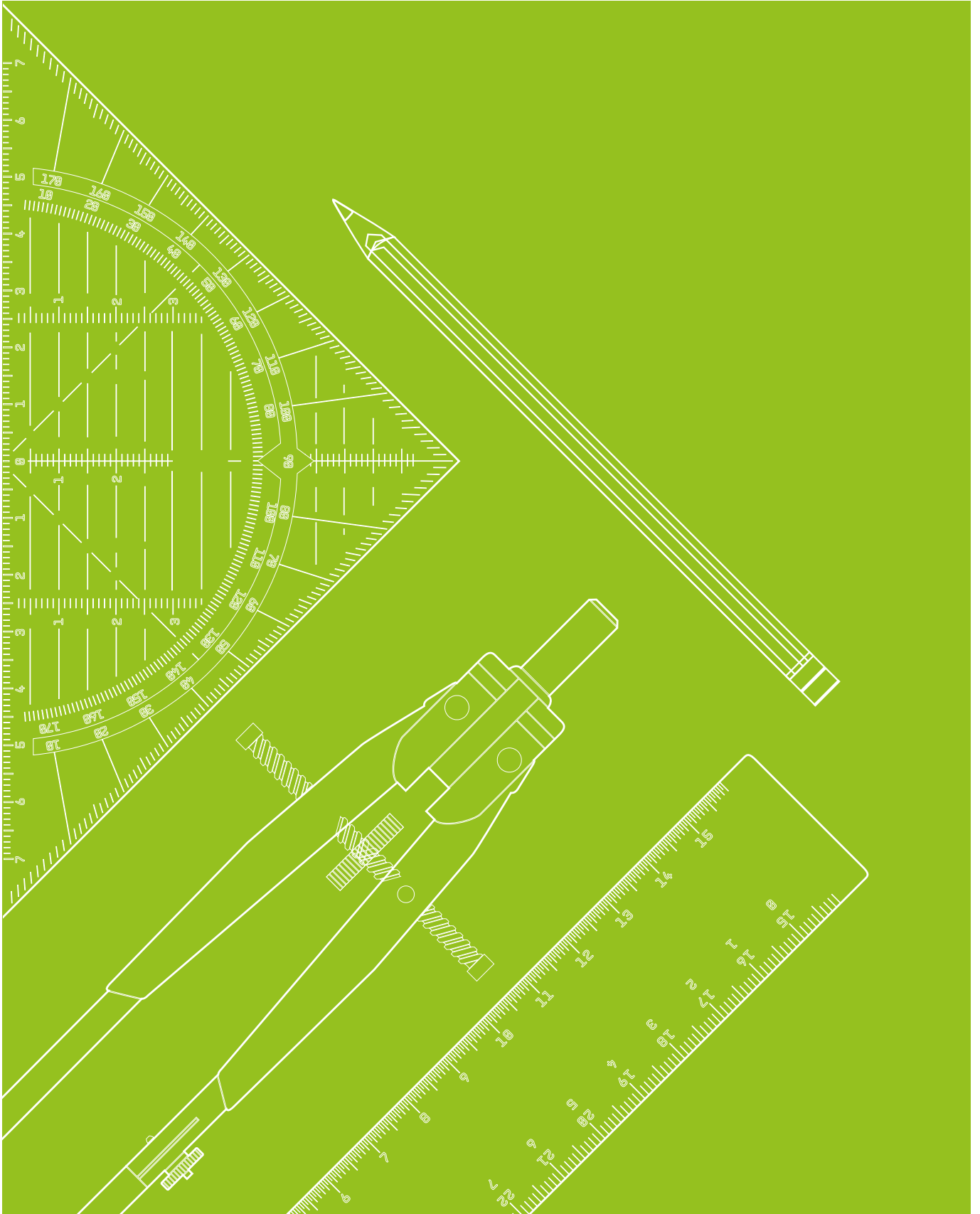
► <https://www.kampmann.nl/hvac/producten/luchtverwarmer/ultra-allround#Berekenen-vermogen>

¹⁾ bij PWW 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C

²⁾ Het geluidsdruk niveau is berekend op basis van een ruimtedemping van 16 dB(A). Dit komt overeen met een afstand van 5 m, een ruimtevolumen van 3000 m³ en een nagalmtijd van 2,0 s (conform VDI 2081).

³⁾ bij PKW 7/12 °C, $t_{11} = 27$ °C, 48% rel. vochtigheid

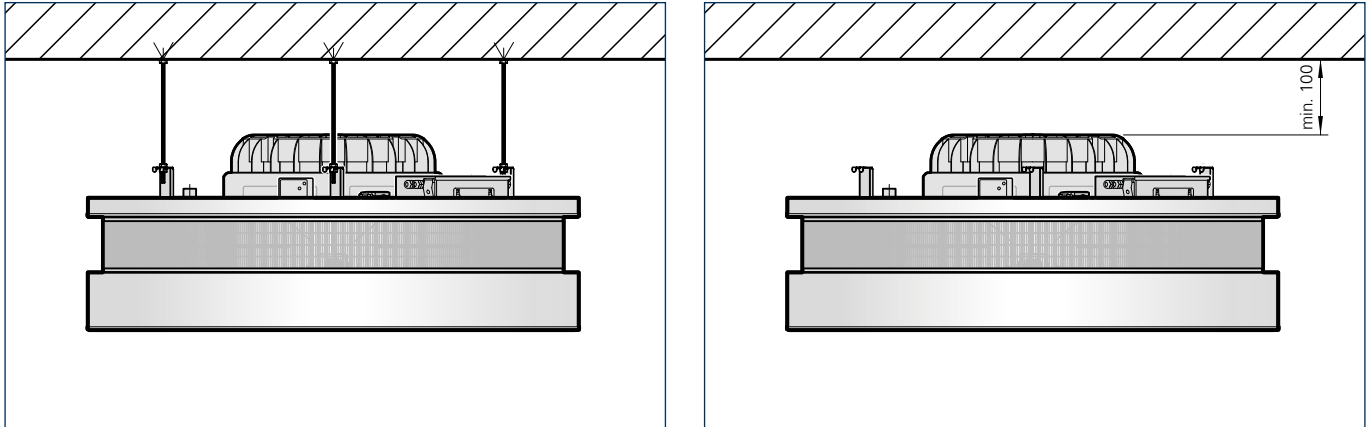
03 ► Ontwerpinformatie



Montage

De montage wordt ter plaatse uitgevoerd met draadstangen of draadkabels. De ophanghoogte moet minimaal 100 mm tot het plafond zijn.

De verpakking is tijdens de bouwphase bedoeld als bescherming van het apparaat en voorkomt het binnendringen van stof.



Apparaatconfiguratie

De selectie en bepaling van de apparaten zijn niet alleen afhankelijk van het berekende warmtevermogen. Ook moet onder andere rekening worden gehouden met de bouwkundige en akoestische omstandigheden en apparaatspecifieke eigenschappen.

Het aantal benodigde apparaten wordt bepaald door de gebruikelijke normen en richtlijnen.

De berekening van het benodigde aantal, de bouwgrootte en de dimensionering ervan geschiedt op basis van:

- > berekende warmtebehoefte
- > maximale montagehoogte
- > maximaal geluidsniveau
- > bouwkundige omstandigheden zoals verblijfszones van personen, montagepunten, inrichting

Maximale montagehoogte - luchtworp

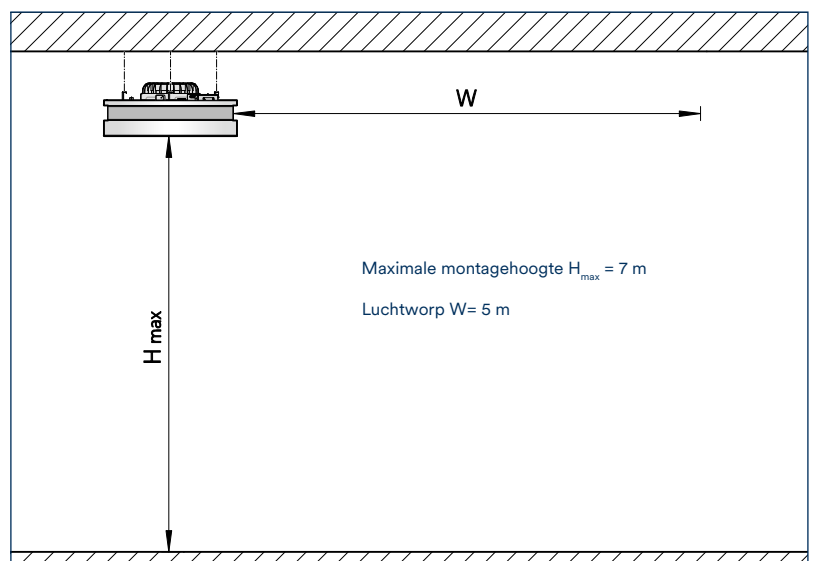
De maximale montagehoogte en vooral de luchtworp zijn direct afhankelijk van

- > de ruimtegeometrie
- > de overtemperatuur van de lucht volumestroom
- > de inrichting van de ruimte
- > de lucht volumestroom

De luchtworp van de Ultra Allround wordt gedefinieerd als de maximale horizontale indringdiepte van de primaire luchtstraal onder ideale omstandigheden.

Omdat de luchtworp grotendeels afhankelijk is van de ruimtegeometrie, ruimte-inrichting en opwaartse druk door hogere uitblaastemperaturen gelden deze waarden alleen als richtwaarden.

De maximale montagehoogte H_{\max} is zeven meter.



Uitvoering voor koelmodus

Deze speciale uitvoering is geschikt voor zowel verwarmingsbedrijf met PWW als voor koelbedrijf met PKW.

Aan de onderkant van het apparaat onder de warmtewisselaar is over de hele breedte een extra condensaatbak geïntegreerd. De bak is voorzien van een opvangbak voor condensataanzuiging die zich bij de aansluitingen bevindt en vanaf de bovenkant toegankelijk is.

Er lopen slechts twee pijpleidingen, aanvoer en retour, naar de Ultra Allround (2-pijps systeem). Afhankelijk van het systeem is een koudwaterset voor PKW noodzakelijk. De omschakeling verwarmen-koelen wordt vanuit een centrale plaats uitgevoerd.

Het instellen van de uitblaasrichtingen bij verwarmen (verticaal) en koelen (horizontaal) wordt door de regeltechniek uitgevoerd.

De pijpleidingen en appendages moeten volgens de richtlijnen voor koelmiddelleidingen worden geïsoleerd en gelegd.

In koelbedrijf kan de radiaalventilator op maximale stand (10 V) ook onder het dauwpunt werken.

Druppelvorming wordt dankzij de speciale constructie niet verwacht.

Condensaatpomp

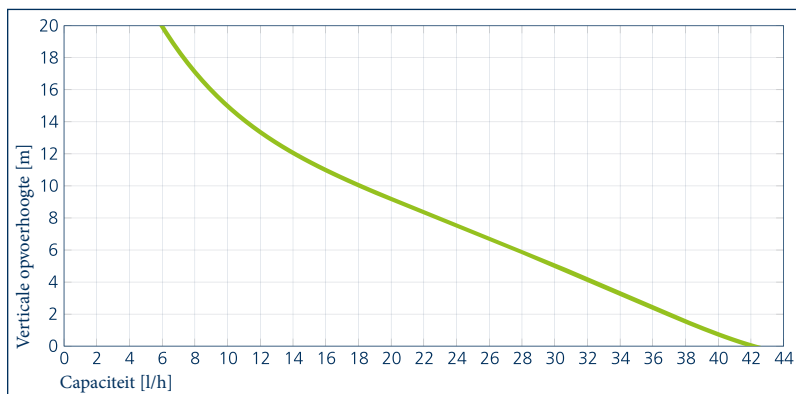
De zelfaanzuigende condensaatpomp is tot aan de slangaansluitsteun voor de bouwzijdige condensaatdrukleiding gebruiksklaar aangesloten. De condensaatpomp is direct in de opvangbak geïnstalleerd en kan via een revisieopening aan de bovenkant van het apparaat worden bereikt.

Hiervoor is geen gereedschap nodig.

Door het wegnemen van het onderste deksel kan de pomp ook vanaf de onderkant van het apparaat worden bereikt.

Hierdoor is maximale onderhoudsvriendelijkheid gegarandeerd.

Maximale opvoerhoogte	20 m
Debiet	42 l/u
Voedingsspanning	230 V/50 Hz
Opgenomen vermogen	8 W
Condensaatdrukleiding	6,25 mm binnendiameter
Conformiteit	UK 778



Geluidsvermogensniveau – geluidsdrukniveau

De ruim bemeten ventilatoren met lage basissnelheden hebben een extreem laag geluidsniveau. Desondanks moet bij het ontwerp rekening worden gehouden met het toegestane geluidsdrukniveau. Vooral bij hogere toerentallen kunnen storende geluiden ontstaan. Afhankelijk van de soort ruimte moet daarom het ontwerp-toerental worden bepaald.

Het is raadzaam om voorafgaand aan het ontwerp de voorschriften in de bouwvergunning wat betreft maximaal toegestaan geluidsniveau te controleren. Vaak wordt in dit verband ook rekening gehouden met andere normen en richtlijnen, bijv. DIN EN 15251, DIN EN 13779, in Duitsland de 'Arbeitsstättenverordnung' (werkplekverordening), VDI 2082 enz. Bij de subjectieve waarneming van de geluidsbron resp. de verhoging van het geluidsniveau speelt ook het basisgeluidsniveau van de betreffende ruimte een grote rol. Om het toegestane geluidsdrukniveau van de Ultra Allround te bepalen, adviseren wij daarom eerst dit basisniveau te meten. Ligt het geluidsdrukniveau van het apparaat onder het ruimteniveau, dan verandert het totale geluidsniveau slechts onmerkbaar. Zijn alleen lage geluidsniveaus toegestaan, dan is het raadzaam de apparaten zo te ontwerpen dat het vereiste vermogen in de onderste toerentallen wordt bereikt.

Gegevens over het met A gewaardeerde totale geluidsvermogensniveau en geluidsdrukniveau zijn te vinden in de tabellen van de technische gegevens. De voor de bepaling van het verschilniveau vereiste geluidsvermogensniveaus werden volgens de omhullende-oppervlakmethode volgens DIN 45635 met behulp van de vergelijkingsmethode berekend.

De op de metingen van de geluidsvermogensniveaus gebaseerde geluidsdrukmeetwaarden gelden voor een reflectiearme ruimte van gemiddelde geluidsabsorptie op een afstand van 3 m in een hoek van 45° van de luchtuitstroom zonder kanaalaansluiting. Omdat het werkelijke geluidsdrukniveau in de ruimte echter sterk afhankelijk is van de akoestische eigenschappen van de ruimte, van reflecties, kanaalaansluitingen enz., kunnen de vermelde waarden in de praktijk afwijken.

Hybrid ECO System

Luchtverversing gescheiden van temperatuurregeling voor comfort en efficiëntie

Grote openbare ruimtes, werkplaatsen en verkoopruimtes worden tegenwoordig niet alleen met luchtverwarmers verwarmd en geklimatiseerd, maar ook van buitenlucht voorzien. De retourlucht wordt bij deze configuratie volgens ErP-Richtlijn (EU) 1253/2014 door natuurlijke overstroming uit het gebouw afgevoerd, zonder terugwinning van de daarin aanwezige warmte. Dat leidt tot hoge energiekosten.

In tegenstelling tot eenvoudige ventilatoren die buitenlucht in het gebouw brengen, hebben luchtbehandelingsapparaten met WTW-functie het voordeel dat een warmteterugwinning in de zin van de ErP-Richtlijn (EU) 1253/2014 uit de retourlucht in de toevoerlucht plaatsvindt.

Zijn deze apparaten met geïntegreerde verwarmings- en koelfunctie uitgerust, dan moeten ze met de vele inbouwdelen en lange kanaalnetten hoge weerstand aan de luchtzijde overwinnen.

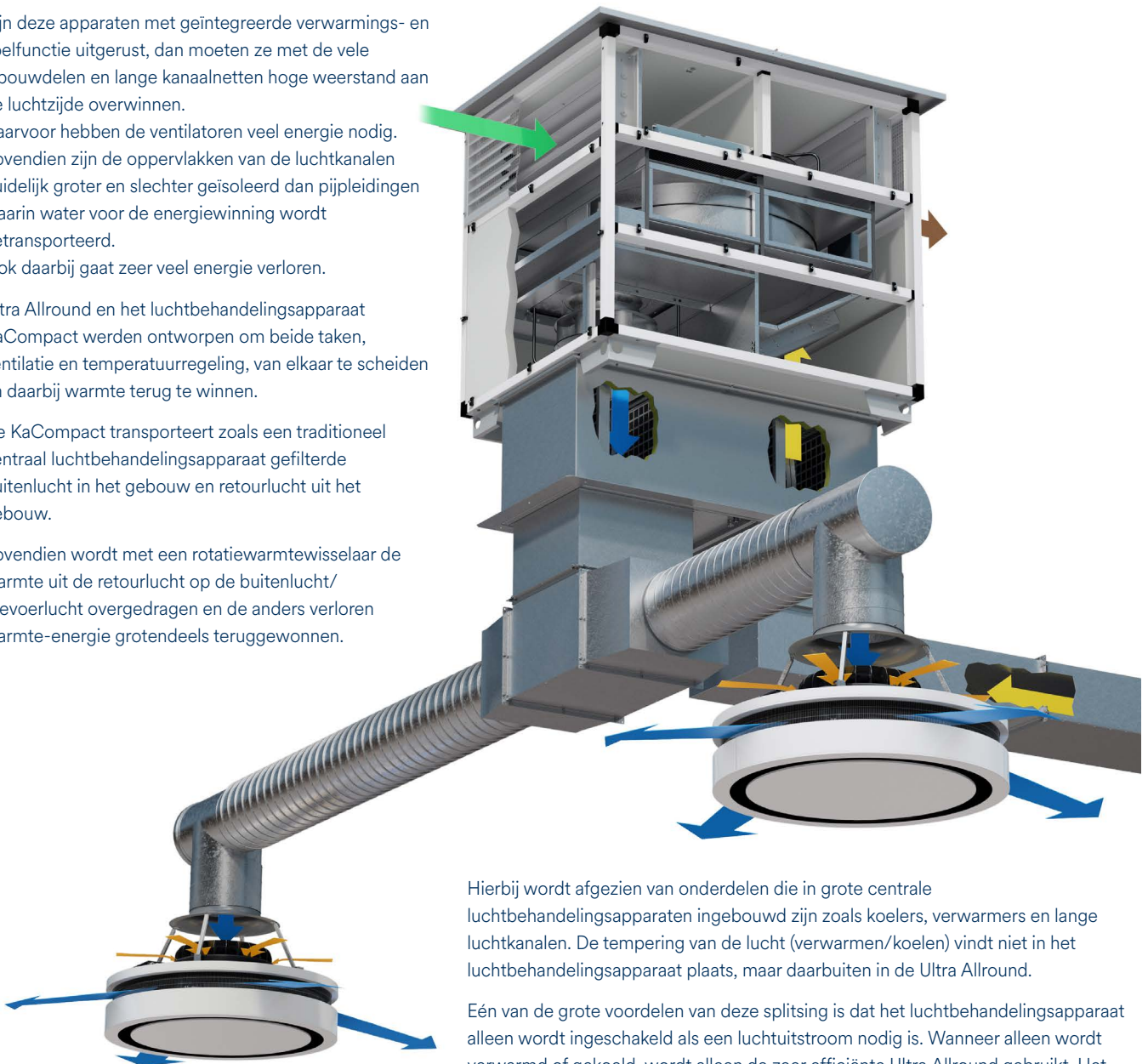
Daarvoor hebben de ventilatoren veel energie nodig. Bovendien zijn de oppervlakken van de luchtkanalen duidelijk groter en slechter geïsoleerd dan pijpleidingen waarin water voor de energiewinning wordt getransporteerd.

Ook daarbij gaat zeer veel energie verloren.

Ultra Allround en het luchtbehandelingsapparaat KaCompact werden ontworpen om beide taken, ventilatie en temperatuurregeling, van elkaar te scheiden en daarbij warmte terug te winnen.

De KaCompact transporteert zoals een traditioneel centraal luchtbehandelingsapparaat gefilterde buitenlucht in het gebouw en retourlucht uit het gebouw.

Bovendien wordt met een rotatiewarmtewisselaar de warmte uit de retourlucht op de buitenlucht/toevoerlucht overgedragen en de anders verloren warmte-energie grotendeels teruggewonnen.



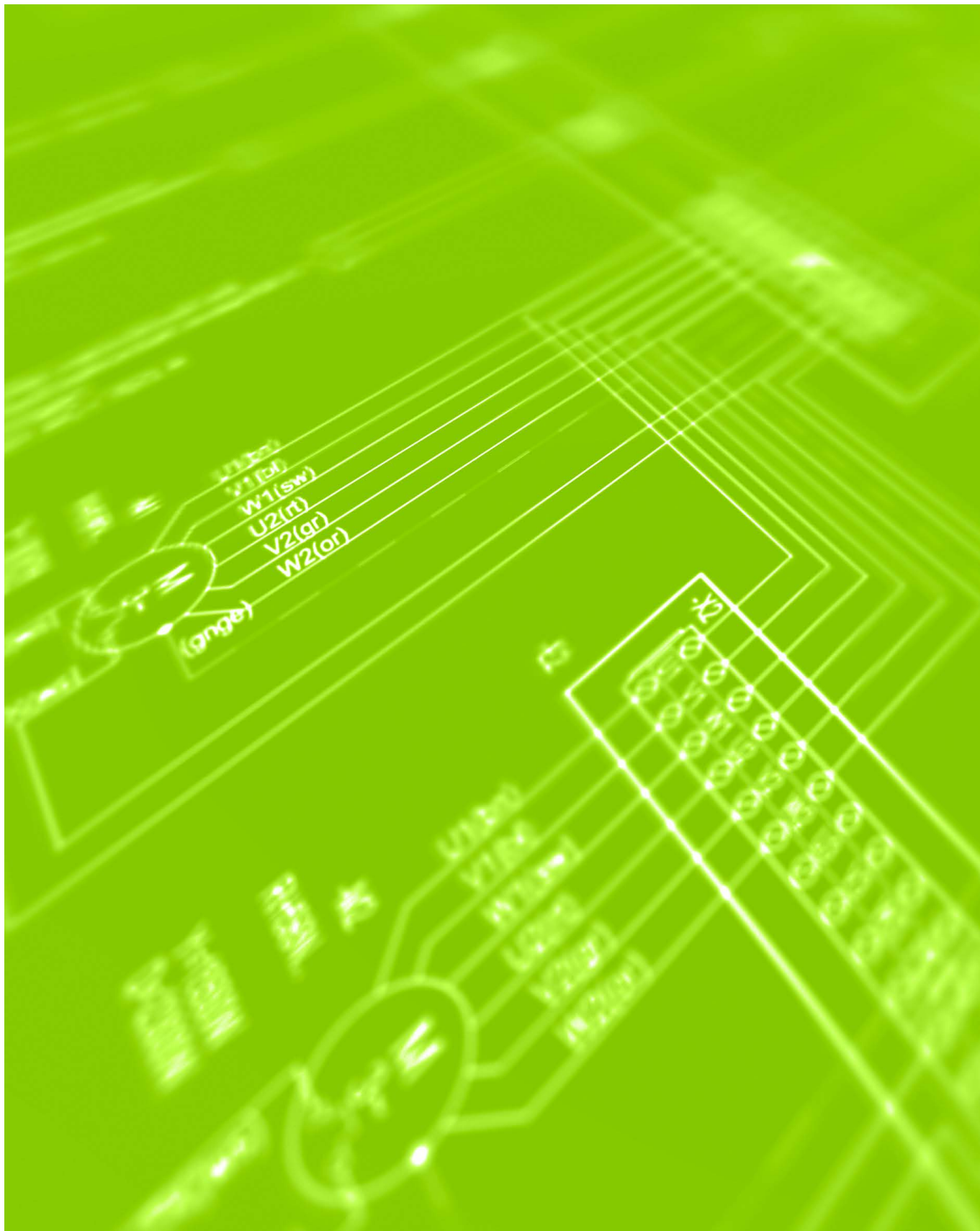
Hierbij wordt afgezien van onderdelen die in grote centrale luchtbehandelingsapparaten ingebouwd zijn zoals koelers, verwarmers en lange luchtkanalen. De tempering van de lucht (verwarmen/koelen) vindt niet in het luchtbehandelingsapparaat plaats, maar daarbuiten in de Ultra Allround.

Eén van de grote voordelen van deze splitsing is dat het luchtbehandelingsapparaat alleen wordt ingeschakeld als een luchtuitstroom nodig is. Wanneer alleen wordt verwarmd of gekoeld, wordt alleen de zeer efficiënte Ultra Allround gebruikt. Het energiebesparende principe van functiesplitsing wordt bij Kampmann onder de naam “Hybrid ECO” samengevat en wordt al jarenlang door talrijke klanten toegepast.

De luchtbehandelingsapparaten nemen in dit systeem een belangrijke plaats in en kenmerken zich als “frisse ventilator” door de volgende criteria:

- > warmteterugwinning via rotatiewarmtewisselaar
- > energiebesparende traploze EC-ventilatoren voor de nauwkeurige aanpassing van de luchthoeveelheid
- > KaControl AUL-tabel voor de besturing van de luchtbehandelingsapparaten en de Ultra Allround

04 ► Regelingstechniek



Regelingsbeschrijving Ultra Allround elektromechanische uitvoering (*00)

Producteigenschappen

Bij de elektromechanische uitvoering zijn alle af fabriek gemonteerde actoren op klemmen van de printplaat aangesloten. Onafhankelijk van de regeling zijn in principe ventilaandrijvingen 24 V DC noodzakelijk, die ook op de klemmen van de printplaat worden aangesloten. De ventilaandrijvingen kunnen op de printplaat met 230 V AC of 24 V DC worden aangestuurd. Bij condensaatalarm wordt het koelventiel geforceerd gesloten. Voor lokaal aan te brengen ventilaandrijvingen of een condensaatpomp zijn bijpassende steunklemmen op de printplaat beschikbaar. Bij de variant "motorische verstelling" wordt door de omschakeling verwarmen/koelen de luchtomleiding verticaal/horizontaal gestuurd.

Ventilatoren

De toegepaste EC-ventilatoren kunnen met een 0-10 V DC-sigitaal traploos qua toerental worden aangestuurd. De 'intelligente' motorelektronica detecteert een eventueel ontstane motorstoring en schakelt de ventilator automatisch uit. Een condensaatalarm en omschakeling koelen worden via de bijbehorende LED op de printplaat weergegeven. Bovendien zijn op de printplaat contacten (30 V/2 A) beschikbaar voor de externe verwerking van een motorstoring en condensaatalarm.

Besturingsunits

Voor de bediening en aansturing zijn twee verschillende besturingsunits beschikbaar.

Toerentalregelaar, type 30510

Traploze toerentalregelaar te gebruiken in combinatie met een thermostaat voor van de ruimtetemperatuur afhankelijke 2-punts regeling van verwarmings- of koelapparaten in gesloten ruimtes. Het toerental wordt met de hand ingesteld met de toerentalregelaar tussen 0 en 100%. Met de thermostaat worden de ventilatieapparaten temperatuurafhankelijk met het vooraf ingestelde toerental vrijgegeven. Bij gebruik van oplossingen met tijdschakelprogramma's (type 30056; type 30076) kan automatisch tussen de dag- en nachtmodus worden omgeschakeld.



Ruimtethermostaat, type 30155 (verwarmen en koelen)

- > 2- en 4-pijps toepassingen, ventilaandrijvingen thermisch 230 V AC open/dicht, spanningsloos gesloten
- > behuizing kunststof ABS, functionele en robuuste uitvoering, kleur zuiver wit, lijkt op RAL 9010, voor opbouwmontage in inbouwdoos of opbouwmontage met opbouwraam (accessoire)
- > eenvoudige bediening met grote draaiknop voor temperatuurinstelling met mechanische gebruiksbepijking van de ingestelde temperatuur, bedrijfsmodusschakelaar stand-by, ventilator handmatig, ventilator automatisch, 3-trapsschakelaar voor de voorselectie van het ventilatortoerental in de stand "Ventilator handmatig" van de bedrijfsmodusschakelaar
- > sturingang omschakeling verwarmen/koelen voor 2-pijps toepassingen
- > sturingang naar keuze instelbaar op omschakeling Comfort/ECO of ON/OFF
- > ruimtevorstbeschermingsfunctie < 5 °C verwarmingsventiel open, ventilatorstand 3
- > naar keuze gebruik van de interne of een externe ruimtetemperatuursensor (accessoire)
- > parallelbedrijf van maximaal vijf apparaten mogelijk



Klokthermostaat, type 30256

klokthermostaat voor de toerentalregeling voor opbouw-wandmontage in een onopvallend design

- > 2- en 4-pijpstoe toepassingen, ventilaandrijvingen thermisch 230 V AC open/dicht, spanningsloos gesloten
- > Behuizing kunststof ABS, robuuste uitvoering, kleur zuiver wit, lijkt op RAL 9010, voor opbouwmontage in inbouwdoos, inbouw in schakelaarprogramma met rastermaat 50 x 50 mm mogelijk
- > weergave op display met instelbare achtergrondverlichting
- > bediening met vier sensortasters
- > schakelklok met automatische omschakeling zomer-/wintertijd
- > sturingang omschakeling verwarmen/koelen voor 2-pijps toepassingen
- > sturingang naar keuze instelbaar op omschakeling Comfort/ECO of ON/OFF
- > Vorstbeschermingsfunctie voor het apparaat < 5 °C ventiel(en) naar keuze gebruik van de interne of een externe ruimtetemperatuursensor (accessoire)
- > parallelbedrijf van maximaal vijf apparaten mogelijk



Klimaatregelaar, type 148941, type 148942, type 148943, type 148944

De ruimtethermostaat is een besturingsunit met hoogwaardig glazen oppervlak

- > 2- en 4-pijpstoeepassingen, ventielaandrijvingen thermisch 230 V AC open/dicht, spanningsloos gesloten
- > 2,5" LCD display
- > hoogwaardig glazen oppervlak met capacitieve knoppen
- > LED-ring als toets-feedback
- > keuze van de aan te geven waarde (ruimtetemperatuur, instelwaarde, instelwaarde-offset)
- > LED-achtergrondverlichting automatisch schakelend
- > naar keuze gebruik van de interne of een externe ruimtetemperatuursensor (accessoire)
- > ruimtetemperatuurregeling
- > ruimtevorstbeschermingsfunctie voor de ruimte parametrizeerbaar $RT < 8\text{ °C}$ = verwarmingsventiel open, ventilatortrap 1
- > vorstbeschermingsfunctie voor het apparaat parametrizeerbaar $RT < 4\text{ °C}$ = ventiel(en) open, ventilator uit
- > standby-modus
- > Eco/dag-omschakeling
- > handmatige of automatische bediening
- > functieweergave op het display
- > alarmweergave op het display
- > tijdschakelprogramma met drie tijdkanalen en telkens vier omschakelpunten
- > Cleaning-modus
- > taal parametrizeerbaar: Duits of Engels
- > slave-interface Modbus RTU voor de integratie in een overkoepelende gebouwautomatisering (alleen bij type 148943 en type 148944)
- > drie sturingangen bij het type 148941 en type 148942 resp. twee sturingangen bij het type 148943 en type 148944 (functieparameters parametrizeerbaar, bijv. venstercontact, aanwezigheidsmelding, omschakeling verwarmen/koelen), externe ruimtesensor
- > met wachtwoord beveiligd niveau voor parametrisering
- > opbouwmontage op inbouwdoos
- > kleur zuiver wit (type 148941 en type 148943) of zwart (type 148942 en type 148944)
- > parallelbedrijf van maximaal vijf apparaten mogelijk

**Elektronische toerentalregelaar, type 30515**

De traploze elektronische compacte regeling is geschikt voor het bedrijf van maximaal 10 recirculatieluchtapparaten (2-pijps verwarmen/koelen) met EC-ventilatoren, waarmee ruimten moeten worden verwarmd of gekoeld. Deze regeling beschikt over een temperatuurregeling die werkt via de ventilator en het afsluitventiel. De gewenste temperatuurwaarde is voor dag en nacht instelbaar. Verder is een digitale schakelklok inclusief dag-, nacht- en weekprogramma beschikbaar. De meegeleverde ruimtesensor wordt apart gemonteerd. Optioneel kan met behulp van twee of vier ruimtesensoren een gemiddelde waarde worden bepaald. Naast de traploze automatische toerentalregeling kan het ventilatortoerental ook handmatig worden ingesteld. Verder beschikt de regeling o.a. over een ruimtevorstbeschermingsfunctie voor het apparaat, een ruimteafkoelbeschermingsfunctie, een externe vrijgave en een potentiaalvrije bedrijfs- en verzamelstoringmelding. Indien nodig kan de ventilator in continubedrijf, in de verwarmings- of koelmodus of enkel voor luchtcirculatie zonder verwarmen of koelen worden gebruikt.

**Bediening via bouwzijdige systemen**

Naast de Kampmann besturingsunits is aansturing ook via analoge en digitale signalen mogelijk.

De volgende analoge en digitale ingangen en/of uitgangen zijn vereist:

- > toerentalregeling via een 0-10 VDC signaal, bij 1,5 V DC start de ventilator veilig
- > sturingang voor registreren van een eventueel aanwezige motorstoring
 - > *alleen bij elektromechanische regeling*
- > sturingang voor registreren van een eventueel aanwezig condensaatalarm
 - > *alleen bij elektromechanische uitvoering met condensaatpomp*
- > analoge of digitale signalen (24 V DC of 230 V AC) voor aansturing van de ventielaandrijving conform de uitvoering van de aandrijving
- > digitale signalen (potentiaalvrij) voor omschakeling verwarmen/koelen en de daaraan gekoppelde luchtomleiding verticaal/horizontaal
 - > *luchtomleiding alleen bij de uitvoering motorische instelling*

Beschrijving regeling Ultra – uitvoering KaControl

De all-inclusive oplossing!

Producteigenschappen

Apparaten met KaControl worden compleet bedraad en met alle elektrische inbouwdelen stekkerklaar af fabriek geleverd (behalve optionele accessoires). De geïntegreerde, krachtige, parametrizeerbare microprocessorbesturing KaControl beschikt over alle voor de Ultra Allround vereiste functies. Daarbij is de bedieningsunit KaController het "gezicht" van KaControl. Een groep van maximaal twee apparaten via een bedieningsunit KaController kan worden gerealiseerd zonder dat een extra adressering noodzakelijk is. Met de optionele steekbare interfacekaarten is integratie in overkoepelende besturingssystemen mogelijk.

Ventilatoren

De in de apparaten gebruikte EC-ventilatoren worden via het toerental met een 0-10 V DC-sigitaal door KaControl aangestuurd. De 'intelligente' motorelektronica detecteert een eventueel ontstane motorstoring en schakelt de ventilator automatisch uit. Een motorstoring van het apparaat waarop de KaController is aangesloten, wordt op de KaController weergegeven.

Bedieningsunit

Voor de bediening en aansturing zijn verschillende varianten van de bedieningsunit KaController beschikbaar.

KaController

Met een groot display, een eenknopbediening en optioneel ook met functietoetsen aan de zijkant voor snelle toegang biedt de KaController optimaal bedieningscomfort.

Dankzij het basisprincipe "Zo weinig mogelijk, zo veel als nodig", kan ook de niet-geïnstreerde gebruiker intuïtief alle functies bedienen.

De weergaven op het display vinden taalonafhankelijk met pictogrammen plaats. De basisfuncties worden met de KaController gebruikersvriendelijk ingesteld.

Producteigenschappen

- > kunststofbehuizing kleur lijkt op RAL 9010 (type 196003210001 en 196003210002) of zwart (type 196003210006) voor opbouwmontage in inbouwdoos of opbouwmontage met behulp van opbouwraam (accessoire)
- > ruimtebesturingsunits in hoogwaardig design, met groot multifunctioneel LCD display met energiezuinige, automatisch schakelende LED-achtergrondverlichting
- > druk-/draainavigator met eindeloze draai-/klikfunctie
- > functietoetsen aan de zijkant voor snelle toegang (alleen bij type 196003210002)
- > individueel wijzigbare basisweergave
- > weergave van storingsmeldingen
- > geïntegreerd weektijd-schakelprogramma
- > met wachtwoord beveiligd niveau voor parametrisering
- > geïntegreerde temperatuursensor
Let op! Bij de uitvoering met industriële behuizing is altijd een aparte ruimtetemperatuursensor noodzakelijk.

Regelfuncties KaControl

De parametrizeerbare microprocessorbesturing KaControl beschikt over veel verschillende functies. Als fabrieksinstelling zijn de volgende, voor het product Ultra Allround noodzakelijke functies vooraf ingesteld:

- > 2- en 4-pijpstoeepassingen, ventilaandrijvingen thermisch 24 V DC open/dicht, spanningsloos gesloten
- > Ruimtetemperatuurregeling met 2-punts klepregeling en behoefte-afhankelijke ventilatorregeling bij automatisch bedrijf of vaste trapkeuze
- > Ruimtevorstbeschermingsfunctie voor de ruimte $RT < 8\text{ °C}$ = verwarmingsventiel open, ventilatorstand 1, Vorstbeschermingsfunctie $RT < 4\text{ °C}$ = ventiel(en) open, ventilator uit
- > naar keuze gebruik van de interne of een externe ruimtetemperatuursensor (accessoire)
- > een optredend apparaatalarm (bijv. motorstoring of condensaalarm) wordt door de KaControl-regeling geregistreerd en via de KaController weergegeven
- > sturingang omschakeling verwarmen/koelen voor 2-pijps toepassingen



type 196003210001



type 196003210002









type 196003210006







type 196003214002

05 ▶ Toebehoren

Artikel	Artikel	Eigenschappen	Afmetingen	Geschikt voor	Artikelnr.
			[mm]		
Regelingsaccessoires KaControl					
	KaController	met éénknopsbediening, 24 V ruimtebedieningsapparaat voor wandmontage, met geïntegreerde ruimtetemperatuursensor, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurinstelbereik 8 - 35 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, van bestendig PVC, Type 3210001	86 x 52 x 86	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003210001
	KaController	met éénknopsbediening, 24 V ruimtebedieningsapparaat voor wandmontage, met geïntegreerde ruimtetemperatuursensor, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurinstelbereik 8 - 35 °C, Kleur lijkt op RAL 9017 verkeerszwart, van bestendig PVC, Type 3210006	86 x 52 x 86	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003210006
	KaController	met functietoetsen aan de zijkant, 24 V ruimtebedieningsapparaat voor wandmontage, met geïntegreerde ruimtetemperatuursensor, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurinstelbereik 8 - 35 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, van bestendig PVC, Type 3210002	86 x 52 x 86	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003210002
	Industrie-KaController	Industriële behuizing, met openklapbaar, doorzichtig deksel, afsluitbaar, met functietoetsen aan de zijkant, Opbouw, Beschermingsgraad IP 65, Kleur grijs, van kunststof, Type 3214002	200 x 110 x 195	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003214002
	Ruimtetemperatuursensor	Wandmontage, Opbouw, Beschermingsgraad IP 30, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, van kunststof, Type 3250110 is de montageplaats van de KaController geschikt voor temperatuurmeting? – Als deze niet geschikt is, bijv. achter een gordijn, dan moet één KaControl-ruimtetemperatuursensor per groep worden geselecteerd! Ook als alternatief voor de temperatuursensor in de klimaatregelaar!	101 x 110 x 23	alle apparaten met regeling KaControl-C1 en klimaatregelaar artikelnr. 19600014894*	196003250110
	Industriële ruimte-/buitentemperatuursensor	Opbouw, Beschermingsgraad IP 65, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, Type 3250112	63 x 68 x 57	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003250112






▶ **VERVOLG** ▶

Artikel	Artikel	Eigenschappen	Afmetingen	Geschikt voor	Artikelnr.
			[mm]		
	Buisaanlegsensor	voor registratie van de mediumtemperatuur, Beschermingsgraad IP 67, Temperatuurstelbereik -20 - 70 °C, Kleur zwart, Type 3250115 bestaat er bevroeringsgevaar, bijv. door binnenstromende koude lucht? – Zo ja, dan moet één KaControl-buisaanlegsensoren per apparaat worden geselecteerd! functie omschakeling verwarmen/koelen alleen in combinatie met 3-wegventiel!	5 x 6 x 3000	alle apparaten met regeling KaControl-C1 en klimaatregelaar artikelnr. 19600014894*	196003250115
	Seriële KNX-kaart	voor integratie in een KNX-/EIB-netwerk, interface PCOS00KXN0, Type 3260702 De communicatiekaart moet in de vrije interface op de besturingsprintplaat worden gestoken.	35 x 20 x 80	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003260702
	Seriële CAN-buskaart	voor uitbreiding van het aantal apparaten bij éénkringsregeling van 7 naar maximaal 30 apparaten, per apparaat een keer nodig, uitbreiding van de leidinglengte tussen het eerste en het laatste apparaat van 30 m naar maximaal 500 m, Kan alleen bij regelingsvariant KaControl -C1 worden gebruikt! Bij gebruik van Canbus-kaarten kan de omgevingstemperatuur niet met ruimtesensoren worden gemeten., Type 3260301	35 x 30 x 60	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003260301
	Seriële Modbus-kaart	Type 3260101 Per apparaat nodig voor integratie in KaControl-panelen of bouwzijdige Modbus-netwerken. De communicatiekaart moet in de vrije interface op de besturingsprintplaat worden gestoken.	31 x 12 x 61	alle apparaten met regelingsvariant KaControl -C1	196003260101




VERVOLG ▶

Artikel	Artikel	Eigenschappen	Afmetingen	Geschiedt voor	Artikelnr.
			[mm]		

Regelingsaccessoires elektromechanisch 230 V

	Ruimtethermostaat	Verwarmen/Koelen, 2- en 4-pijps, 3-traps. Alleen met ventielen/ventielsets met stelaandrijving, met omschakelknop UIT/Hand/ventilatorautomaat, 230 V AC, Open/dicht, Opbouw, Beschermingsklasse II, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurstelbereik 5 - 30 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, Type 30155 optioneel aansluitbaar, afstandssensor artikelnr. 196000148921 optioneel aansluitbaar, aanlegvoeler art.nr. 196000148922	110 x 111 x 26	EC-apparaten elektromechanisch, 5 Katherm HK Vloerconvectoren, 5 TOP, Ultra of Ultra Allround Luchtverwarmer, 5 Venkon of PowerKon LT Ventilatorconvectoren, 5 KaCool D AF, KaCool W of KaDeck Ventilatorconvectoren	196000030155
	Klokthermostaat	Verwarmen/Koelen, 2- en 4-pijps, traploos, met LCD-bedieningsmenu en geïntegreerd tijdschakelprogramma, 230 V AC, 1 W, Inbouw, Beschermingsklasse II, Beschermingsgraad IP 30, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, Type 30256 optioneel aansluitbaar, afstandssensor artikelnr. 196000148921 optioneel aansluitbaar, aanlegvoeler art.nr. 196000148922	85 x 46 x 81	EC-apparaten elektromechanisch, 5 TOP, Ultra of Ultra Allround Luchtverwarmer, 5 Venkon Ventilatorconvectoren, 5 KaCool D AF, KaCool W of KaDeck Ventilatorconvectoren	196000030256
	Toerentalregelaar	traploze ventilatorregeling 0-100% vooraf instelbaar, Aan/Uit via ruimtethermostaat, opbouwmontage beschermingsgraad IP 54, inbouwmontage beschermingsgraad IP 44, 230 V AC, 0-100%, Opbouw, Beschermingsgraad IP 54, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, van kunststof, Type 30510	82 x 82 x 68	EC-apparaten elektromechanisch, 2 ProtecTor Luchtgordijnen, 5 UniLine of Tandem Luchtgordijnen, 10 TOP of Ultra Luchtverwarmer, 10 Venkon Ventilatorconvectoren, 2 KaCool D AF of KaCool W AC Ventilatorconvectoren	196000030510
	Elektronische toerentalregelaar	microprocessorgestuurde regeling met geïntegreerde digitale schakelklok, met dag-, nacht-, weekprogramma, traploze ventilatorregeling 0 tot 100%, naar keuze handmatig of automatisch, 0-10 VDC, recirculatielucht, 230 V AC, Beschermingsklasse I, Beschermingsgraad IP 40, incl. sensor IP 66, Type 30515	262 x 277 x 153	EC-apparaten elektromechanisch, 10 TIP, TOP of Ultra Luchtverwarmer, 10 Venkon Ventilatorconvectoren, 5 KaCool D AF of KaCool W Ventilatorconvectoren	196000030515
	Klimaatregelaar	Verwarmen/Koelen, 2- en 4-pijps, Zonder Modbus, alleen met ventielen/ventielsets, traploos, met LCD-bedieningsmenu en geïntegreerd tijdschakelprogramma, 230 V AC, Open/dicht, Opbouw, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurstelbereik 0 - 50 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, Type 148941	78 x 140 x 15	EC-apparaten elektromechanisch, 4 Katherm HK Vloerconvectoren, 4 KaCool D AF, KaCool W, Venkon of KaDeck Ventilatorconvectoren, 4 Ultra Allround Luchtverwarmer	196000148941

VERVOLG ▶

Artikel	Artikel	Eigenschappen	Afmetingen	Geschikt voor	Artikelnr.
			[mm]		
	Klimaatregelaar	Verwarmen/Koelen, 2- en 4-pijps, Zonder Modbus, alleen met ventielen/ventielsets, traploos, met LCD-bedieningsmenu en geïntegreerd tijdschakelprogramma, 230 V AC, Open/dicht, Opbouw, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurinstelbereik 0 - 50 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9004 signaalzwart, Type 148942	78 x 140 x 15	EC-apparaten elektromechanisch, 4 Katherm HK Vloerconvectoren, 4 KaCool D AF, KaCool W, Venkon of KaDeck Ventilatorconvectoren, 4 Ultra Allround Luchtverwarmer	196000148942
	Klimaatregelaar	Verwarmen/Koelen, 2- en 4-pijps, met Modbus, alleen met ventielen/ventielsets, traploos, met LCD-bedieningsmenu en geïntegreerd tijdschakelprogramma, 230 V AC, Open/dicht, Opbouw, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurinstelbereik 0 - 50 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9010 zuiver wit, Type 148943	78 x 140 x 15	EC-apparaten elektromechanisch, 4 Katherm HK Vloerconvectoren, 4 KaCool D AF, KaCool W, Venkon of KaDeck Ventilatorconvectoren, 4 Ultra Allround Luchtverwarmer	196000148943
	Klimaatregelaar	Verwarmen/Koelen, 2- en 4-pijps, met Modbus, alleen met ventielen/ventielsets, traploos, met LCD-bedieningsmenu en geïntegreerd tijdschakelprogramma, 230 V AC, Open/dicht, Opbouw, Beschermingsgraad IP 30, Temperatuurinstelbereik 0 - 50 °C, Kleur vergelijkbaar met RAL 9004 signaalzwart, Type 148944	78 x 140 x 15	EC-apparaten elektromechanisch, 4 Katherm HK Vloerconvectoren, 4 KaCool D AF, KaCool W, Venkon of KaDeck Ventilatorconvectoren, 4 Ultra Allround Luchtverwarmer	196000148944



Thermostaten

	Industriële thermostaat	met instelling streefwaarde met gereedschap,, met instelling streefwaarde met gereedschap,, Beschermingsklasse I, Beschermingsgraad IP 54, Temperatuurinstelbereik 5 - 30 °C, Type 30058	113 x 71 x 158		196000030058
	Industriële thermostaat	met instelling streefwaarde met draaiknop,, met instelling streefwaarde met draaiknop,, Beschermingsklasse I, Beschermingsgraad IP 54, Temperatuurinstelbereik 40 °C, Type 30059	113 x 71 x 158		196000030059

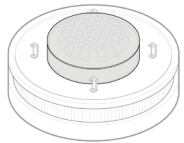
VERVOLG ▶

Artikel	Artikel	Eigenschappen	Afmetingen	Geschikt voor	Artikelnr.
			[mm]		

Ventielen

	Thermo-elektrisch afsluitventiel	als doorgangsventielonder-deel met thermo-elektrische servomotor 24 V AC/DC, 24 V AC/DC, Aansluiting 1", kvs-waarde 3,3 m³/h, Max. bedrijfsdruk 10 bar, Type 30931 Alleen in combinatie met KaControl-regeling!	200 x 50 x 300		196000030931
	Regulerend afsluitventiel	24 V AC/DC, voor automatische doorstroom- en temperatuurregeling, Aansluiting 1", kvs-waarde 3,1 m³/h, Max. bedrijfsdruk 25 bar, Type 30980	140 x 120 x 140	Bouwgrootte 4 - 5, Doorstroomhoeveelheid koelen (min./max.) 250 - 1800 l/h, DN 20	196000030980
		24 V AC/DC, voor automatische doorstroom- en temperatuurregeling, Aansluiting 1", kvs-waarde 4,1 m³/h, Max. bedrijfsdruk 25 bar, Type 30981	140 x 120 x 140	Bouwgrootte 4 - 6, Doorstroomhoeveelheid koelen (min./max.) 400 - 2500 l/h, DN 25	196000030981




Filter

	Filteropzetstuk recirculatielucht	voor directe montage aan de apparaataanzuiging bij circulatieluchtapparaten, Filter ISO Coarse 45% (G3)	600 x 165 x 600	Bouwgrootte 1 - 2	354000070003
---	-----------------------------------	---	-----------------	-------------------	---------------------

Aanbouwdelen van staal, verzinkt

	Mof primaire lucht	rond, voor aansluiting aan de zuigzijde van de Ultra Allround op een ronde buis voor primaire lucht, sendzimir-verzinkt		Bouwgrootte 1 - 2, Aantal stompen 0 stuk(ken)	354000070004
---	--------------------	---	--	---	---------------------

Verdere kleuren

	Meerprijs voor RAL-standaardkleur	Prijs per apparaat.		Deels bekleed	354007010011
				Volledig bekleed	354007010012
	meerprijs voor RAL-kleur naar keuze	Minimale hoeveelheid = 7 apparaten per order en kleur, Aantal apparaten onder de minimale hoeveelheid moet afzonderlijk worden aangevraagd en berekend. Prijs per apparaat.		Deels bekleed	354007010021
		Minimale hoeveelheid = 5 apparaten per order en kleur, Aantal apparaten onder de minimale hoeveelheid moet afzonderlijk worden aangevraagd en berekend. Prijs per apparaat.		Volledig bekleed	354007010022
	meerprijs voor kleurverandering	van de poedercoating op de aangeboden kleurvariant., De meerprijs is inclusief het omstellen en reinigen van de poedercoating naar de gewenste kleur en is eenmalig per project en afroepopdracht.			354007010010

Technische wijzigingen voorbehouden. 470/05/2025 NL

Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128 – 130
49811 Lingen (Ems), Duitsland

+49 591 7108-0
info@kampmann.de

