ExcelAir®

Stuwkrachtventilatie systemen

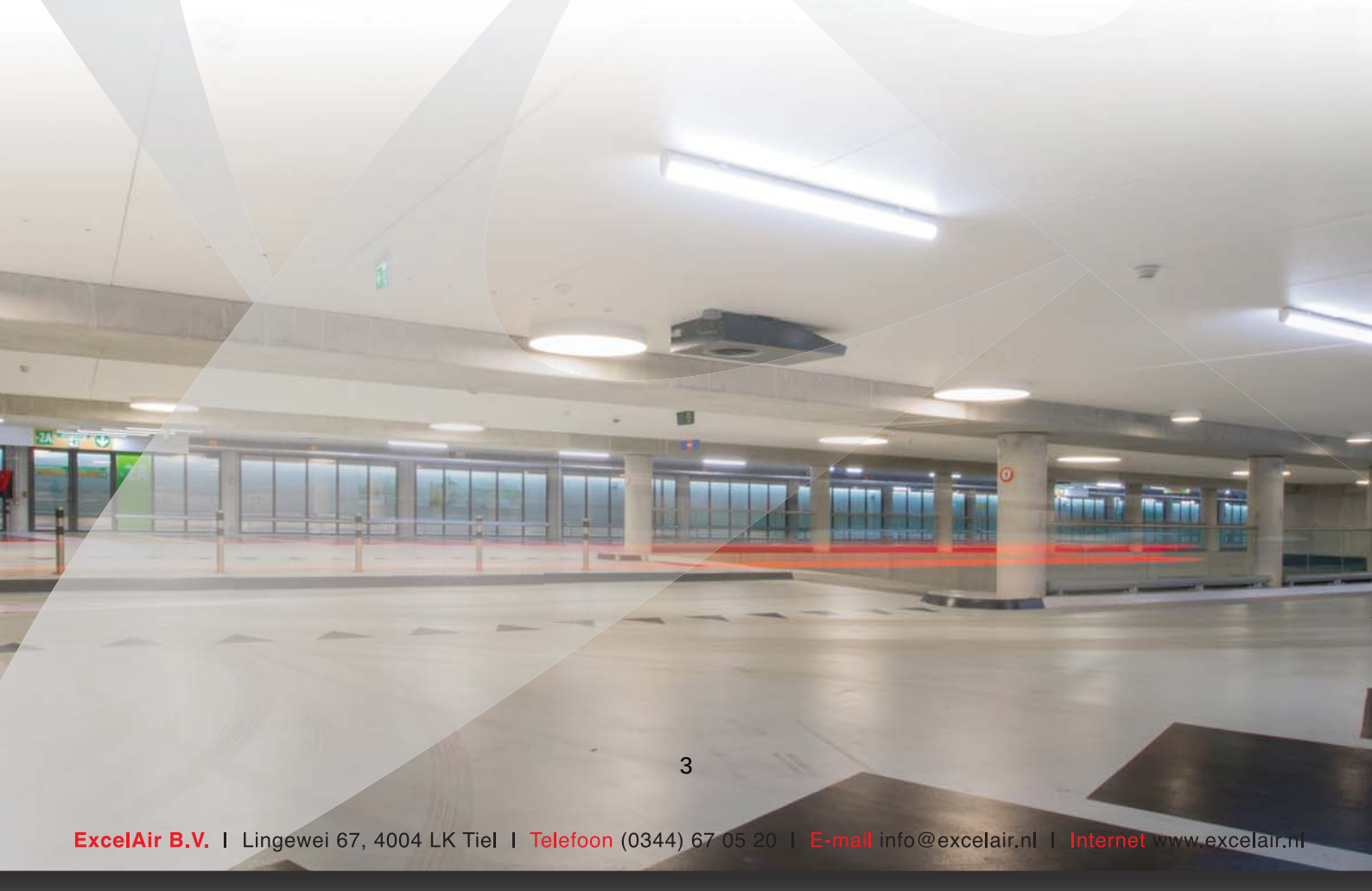
ExcelAir b.v.
Postbus 6153
4000 HD Tiel
Telefoon 0344 670520
Fax 0344 670521
Internet www.excelair.nl
Email info@excelair.nl

Rabobank 12.02.62.711
KvK nummer 52666042
BTW nummer NL 8505 43 320 B01

ExcelAir®

Inhoud

1.	Algemene informatie stuwkrachtventilatiesystemen	pagina 4
2.	Ontwerprichtlijnen / regelgeving	pagina 5
3.	Stuwkrachtventilatiesystemen	pagina 6
4.	Berekeningen	pagina 7
5.	Praktijktesten	pagina 9
6.	Technische informatie	pagina 10
7.	Certificering	pagina 15
8.	Advies	pagina 17
9.	Service en onderhoud	pagina 18



ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Algemene informatie stuwkrachtventilatie systemen

Door intensief ruimtegebruik verdwijnen steeds vaker gebouwfuncties onder het maaiveld. Vooral parkeergebouwen gaan ondergronds. Deze tendens houdt gelijke tred met de toename van het gebruiksoppervlak van (ondergrondse) parkeergarages. In de Nederlandse norm de NEN2443 wordt gesproken over twee typen parkeergarages, open of gesloten. Indien er sprake is van een gesloten parkeergarage dient er mechanisch geventileerd te worden. In het verleden werden garages meestal geventileerd met kanalenwerk wat in de praktijk nadelen met zich meebracht.

Enkele nadelen van een dergelijk kanalensysteem zijn:

- compartimentering van garage middels branddeuren;
- slechte ventilatie door dode hoeken;
- geen gerichte rookafvoer;
- hoog energieverbruik;
- hoge installatiekosten.

Met de intrede van stuwkrachtventilatie, een techniek die al eerder in tunnels werd toegepast, werd het mogelijk om garages te construeren die een open en veilig gevoel bewerkstelligen. De toepassing van het kanalenwerk werd hierbij overbodig. Het systeem zorgt ervoor dat lucht op een adequate wijze verplaatst wordt en uiteindelijk wordt afgevoerd middels schachtventilatoren. De toevoerlucht wordt veelal middels de inrit verzorgd of middels bouwkundige openingen grenzend aan de buitenlucht.

De toepassing van een stuwkrachtventilatiesysteem vereist een deskundige projectie. Met de ruime ervaring en know how van ExcelAir wordt elk project grondig geanalyseerd. Middels geavanceerde berekeningen wordt het meest optimale ventilatiesysteem bepaald. Het ontwerp is dan ook voor ieder project maatwerk.

ExcelAir B.V. | Lingewei 67, 4004 LK Tiel | Telefoon (0344) 67 05 20 | E-mail info@excelair.nl | Internet www.excelair.nl

Ontwerprichtlijnen / regelgeving

Bij het ontwerp van een parkeergarageventilatiesysteem wordt er allereerst onderscheid gemaakt in standaard ventilatie voor het dagelijkse gebruik en rookwarmte afvoer ventilatie (RWA) bij garages groter dan 1.000m² als gelijkwaardige oplossing voor het overschrijden van de in het bouwbesluit genoemde compartimentsgrootte.

We onderscheiden de volgende normeringen en richtlijnen op het gebied van gesloten parkeergarages:

- NEN2443:2013
- NEN6098:2012

NEN2443

Voor de dagelijkse ventilatie wordt het ventilatiedebiet bepaald door het bouwbesluit en de **NEN2443**. Er kan hierbij gekozen worden om te ventileren op basis van een deurcontact of op basis van een CO/LPG gasdetectiesysteem. Indien gekozen wordt voor de toepassing van een CO/LPG detectiesysteem geeft wordt het stuwkrachtventilatie-ventilatiesysteem geactiveerd bij een overschrijding van drempelwaardes zoals vastgesteld in de NEN2443.

NEN6098

Gezien de diversiteit in verschillende regio's binnen Nederland is sinds februari 2012 de NEN6098 van kracht. In deze gelijkwaardige oplossing wordt er een hoger veiligheidsniveau gerealiseerd dan voorheen bij de inmiddels ingetrokken praktijkrichtlijn van het LNB:2002. Vanaf 2.500m² wordt bijvoorbeeld zicht op de brand geëist waarbij de brandweer met de wind in de rug een autobrand kan benaderen. Ook worden er eisen gesteld aan de toe te passen ventilatoren waarbij deze kunnen blijven functioneren bij de te verwachte temperaturen die op treden bij een autobrand.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Stuwkrachtventilatiesystemen

Het ExcelAir stuwkrachtventilatiesysteem is een uniek concept dat voorziet in zowel dagelijks ventilatie bij gesloten garages <1.000m² en dagelijkse- en brandventilatie (garages >1.000m²).

Het concept is opgebouwd uit meerdere componenten:

- Stuwkrachtventilatoren;
- Afvoerventilatoren;
- Besturingskast;
- CO/LPG detectiesysteem;
- Branddetectiesysteem.

Ventilatie garages < 1.000m²

Bij de dagelijks ventilatie wordt het systeem veelal aangestuurd door een gas detectiesysteem waarbij het maximale ventilatiedebiet uitgelegd wordt conform het bouwbesluit. Hierdoor kan variabel geventileerd worden. Dit biedt een energetisch voordeel en geeft een besparing op de onderhoudskosten van een dergelijk systeem. Indien er geen gasdetectiesysteem wordt toegepast wordt het systeem aangestuurd op een deurcontact waarbij de installatie gedurende 10 minuten op maximale capaciteit wordt geventileerd. Hierna wordt de installatie teruggeschakeld naar 0,3 x de maximale capaciteit. Installaties voor mechanische ventilatie moeten beschikken over ten minste twee nagenoeg gelijkwaardige ventilatie-eenheden, die samen de totale buitenluchtcapaciteit kunnen leveren. De ventilatie eenheden moeten zo worden geschakeld dat, indien tijdelijk één ventilatie-eenheid in bedrijf is, de andere ventilatie-eenheid bij uitvallen van de eerst automatisch wordt ingeschakeld. Bij het uitvallen van één van de ventilatie-eenheden moet tevens een storingssignalering in werking treden. (NEN2443:2013 7.4.4.2.) De (mechanische) toevoer van buitenlucht moet zo worden uitgevoerd dat verversing van de parkeergarage is gewaarborgd. De ventilatie-installatie moet zo zijn ontworpen dat dode zones worden voorkomen. Hierbij is het toegelaten om de lucht in de ruimte te laten circuleren. (NEN2443:2013 7.4.4.3.)

De stuwkrachtventilatoren dragen zorg voor een optimale menging van de lucht in de ruimte. Bij overschrijding van CO- of LPG waarden zoals gesteld in de NEN2443 worden de concentraties zodanig afgevlakt waardoor de installatie weer naar normaal bedrijf (rust) zal terugkeren.

Ventilatie garages > 1.000m²

De dagelijkse ventilatie bij garages groter dan 1.000m² zal nagenoeg het zelfde verlopen als bij garages kleiner dan 1.000m². In geval van brand, waarbij de parkeergarage ventilatie installatie dient als rookwarmteafvoer (RWA), wordt het ventilatie aangestuurd door een branddetectiesysteem. Het adresseerbare branddetectie systeem geeft aan waar de brand zich bevind en het ventilatiesysteem zal op basis van deze informatie middels een vooraf vastgesteld schakelmatrix worden aangestuurd. De stuwkrachtventilatoren zullen te samen met de afvoerventilatoren (afhankelijk van de systeemkeuze), zorgdragen voor gerichte warmte- en rookafvoer. Alle ventilatoren die een functie bij brand uitvoeren zijn dan ook vanzelfsprekend gecertificeerd conform de EN12101-3.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Berekeningen

Het voornaamste gevaar bij een brand in een parkeergarage ontstaat door sterke rookontwikkeling. De brandgassen die ontstaan breiden zich onder het plafond van de parkeerlaag uit. Door afkoeling aan plafond en wanden kan de rook naar beneden zakken. Hierdoor kan de oriëntatie van vluchtende personen uit de parkeergarage bemoeilijkt worden. De lokalisering van de brand door de brandweer kan door de rook al na enkele minuten problematisch worden. In de NEN 6098 is aangegeven dat er bij garages groter dan 2.500 m2 moet worden aangetoond dat het ventilatiesysteem zorg draagt voor een gecontroleerde rookafvoer en dat er zicht op de brand wordt gerealiseerd. De brandweer moet op het moment van aanvallen ‘rookvrij’ de brandende auto(s) kunnen benaderen.

Een oplossing in de situaties waar een handmatige berekening voor een brandsituatie kan met behulp van “Computational Fluid Dynamics” (CFD) verzorgd worden. De werking van het ventilatiesysteem wordt hiermee tijdens een autobrand gesimuleerd. Veelal wordt een CFD berekening als gelijkwaardig beschouwd om instanties zoals brandweer (al in een zeer vroeg stadium) te overtuigen van de goede werking van een systeem en zo een vergunning te verkrijgen.

Voor het uitvoeren van een dergelijke CFD simulatie wordt een 3-dimensionaal model van de parkeergarage opgezet. In dit model worden vervolgens de technische installaties en de regelstrategieën met behulp van wiskundige formules verwerkt. Een juiste beoordeling van het verloop van de rook– en warmteverspreiding in tijd kan worden gevisualiseerd. Een CFD berekening biedt dus een oplossing in de situaties waar een handmatige berekening niet meer kan worden uitgevoerd. Voor ieder project kan de meest economisch gunstige installatie ontworpen worden. ExcelAir heeft grote expertise in het uitvoeren van CFD berekeningen zowel in Nederland als in het buitenland. Door deze expertise is ExcelAir in staat om berekeningen snel en adequaat uit te voeren. De klant is zodoende altijd verzekerd van de goede werking.
Een CFD simulatie vindt o.a. zijn toepassing in:

- Rook- & warmteafvoer;
- Rookbeheersing;
- Tunnels;
- Sprinklertechniek;
- Rookschermen;
- CO-ventilatie- en warmtehuishouding.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Praktijktesten

Conform de NEN6098 dient een stuwkrachtventilatiesysteem opgeleverd te worden, hiervoor zijn afhankelijk van de compartimentgrootte verschillende testen vereist. Afhankelijk van de compartimentsgrootte zal ook de functie van het systeem veranderen. Er kunnen koude rookproeven, warme rookproeven, debietmetingen, stromingsmetingen en rastermetingen worden geëist bij oplevering.

ExcelAir kan al deze proeven voor u uitvoeren en heeft daarvoor alle middelen in eigen hand. Bij een warme rooktest (hot smoke test) met ethanol kan ExcelAir ook de bescherming van het gebouw verzorgen zodat er geen beschadiging door thermische belasting ontstaat. Afhankelijk van de lokale eisen is er voor het ontwerp van het ventilatiesysteem al een CFD simulatie uitgevoerd, deze kan worden aangepast naar het effectieve brandvermogen van de hot smoke test. Als er nog geen CFD simulatie is uitgevoerd adviseert ExcelAir dit vooraf uit te voeren om zo de te verwachten stroming in de garage in beeld te brengen, tijdens de testen kan het systeem worden getoetst aan de CFD berekening en de toetsingscriteria.

Door het ontsteken van ethanol in speciaal ontwikkelde brandbakken kan een brandvermogen worden gegenereerd van 0,4 tot 4 MW totaalvermogen. Ethanol produceert rook die bijna niet zichtbaar is. Om toch een goed beeld te geven van de terugstroming van rook wordt dit met behulp van een of twee rookmachines zichtbaar gemaakt. Tijdens de test worden statisch en dynamische temperatuur metingen uitgevoerd om de veiligheid van mens en gebouw te waarborgen. Ondanks de hoge temperatuur van de brand van ca. 500 °C worden het gebouw en installaties onder het plafond volledig beschermd (Het kan voorkomen dat enkele armaturen e.d. tijdelijk moeten worden verwijderd).

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Technische informatie

Stuwkrachtventilatoren

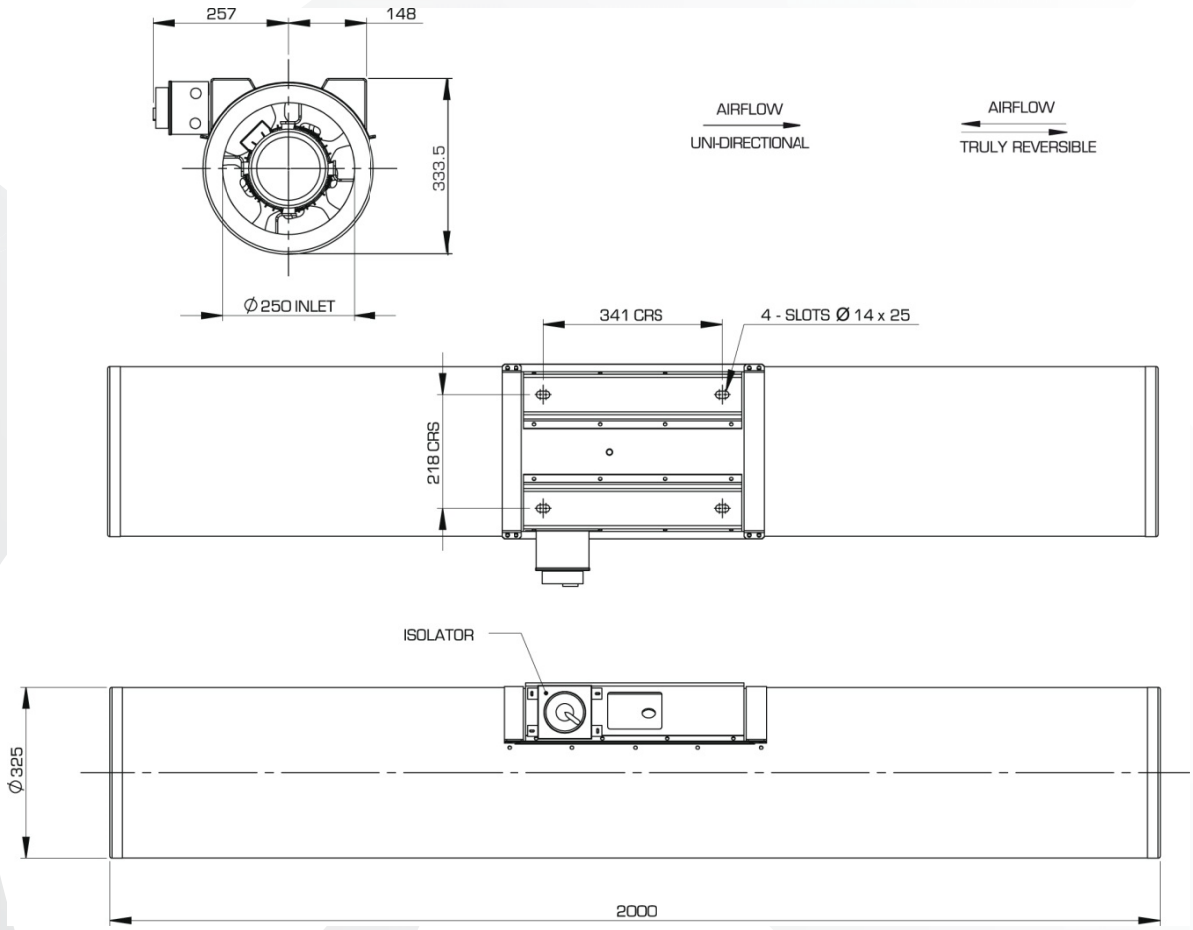
Auto's worden steeds hoger. Die ontwikkeling vraagt eigenlijk meer bouwhoogte, maar dat vergt extra bouwkosten. Met behoud van een grote doorrijhoogte wordt er steeds meer nadruk gelegd op compacte inbouwapparatuur. Bij stuwkrachtventilatoren wordt er veelal gesproken over stuwkracht in Newtons. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het natuurlijke verschijnsel dat een massa zich verplaats ten gevolge van stootkracht. Binnen het assortiment van ExcelAir varieert de stuwkracht van 20 tot 100 newton.

Het assortiment traditionele **ronde stuwkrachtventilatoren** heeft een inbouwhoogte variërend van 320 tot 450mm. De ventilatoren zijn voorzien van een axiaal waaier en zijn veelal voorzien van een afbuigrooster om de lucht af te buigen om een coanda effect te voorkomen.

De **platte CPC stuwkrachtventilator** is een product dat in Holland is ontwikkeld en vervaardigd met een uniek lage inbouwhoogte. Deze ventilatoren leveren in sommige gevallen twee keer zo veel stuwkracht als traditionele ronde stuwkrachtventilatoren. Met de platte uitblaas wordt de impulskracht veel beter verdeeld. Bovendien is de uitblaashoek mechanisch van het plafond afgebogen. Daardoor wordt een veel beter rendement verkregen. Het huidige assortiment is onlangs uitgebreid met een unieke CPC stuwkrachtventilator met een inbouwhoogte van slechts **200 mm** en een stuwkracht van maar liefst 20 Newton. Verder kenmerkt het pakket zich met CPC-stuwkrachtventilatoren van 250 en 300 mm inbouwhoogte, met respectievelijk een stuwkracht van 50 en 100 Newton. Door zijn ranke en slanke vormgeving draagt de CPC- ventilator voorts bij aan architectonisch verantwoorde inrichting van parkeergarages.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Type **Exceljet 20** **F200 / 300 / 400**



Maatvoering

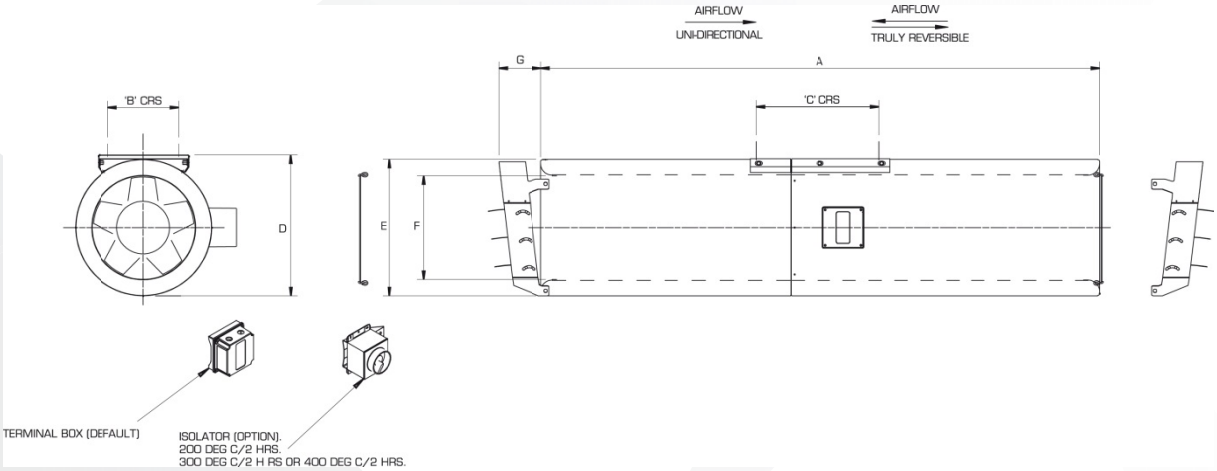
Diam.	A	B	C	D	E	F	G	H	Lengte	Gewicht in Kg
315	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	2000	**90**

Technische gegevens

Diam.	Stuwkracht	dBA op 3 m	Toerental	Geïnst.vermogen in kW	Amp.
315	21.9/5.3	73/64	2775/1370	0.75/0.09	2.74/082

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Type **Exceljet 22 / 38/ 57 /25 / 45 / 85** **F200 / 300 /400**



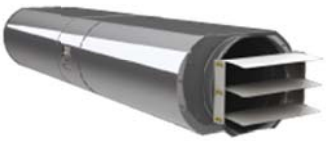
Maatvoering

Diam.	A	B	C	D	E	F	G	H	Lengte	Gewicht in Kg
315	1700	180	310	225	210	420	315	130	1700	87
355	1700	200	310	241	227	455	355	130	1700	91
400	1800	220	370	263	250	500	400	130	1800	112

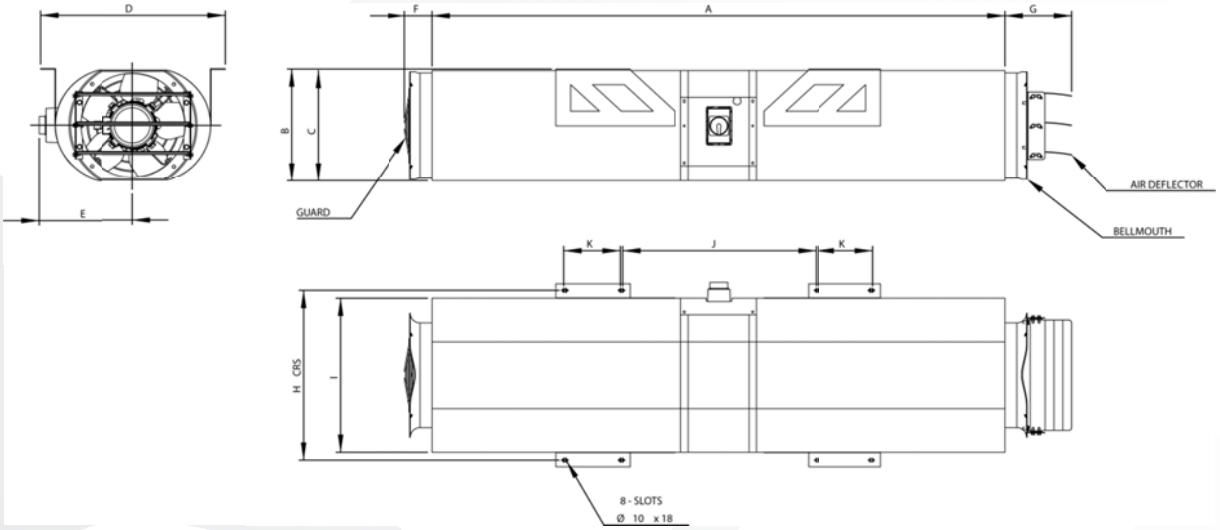
Technische gegevens

Diam.	Stuwkracht	dBA op 3 m	Toerental	Geïnst.vermogen in kW	Amp.
315	22.2/5.6	64/53	2775/1370	0.7/0.12	2.74/0.82
355	36/8.8	67/52	2775/1370	0.9/0.11	2.74/0.82
400	59/14.8	69/57	2875/1415	1.35/0.16	3.35/0.99
315	25.5/6.4 MAX	65/53	2775/1370	0.75/0.13	2.74/0.82
355	45.4/10.8 MAX	67/54	2775/1370	1.27/0.17	2.74/0.82
400	85.7/20.8 MAX	71/57	2875/1415	2.49/0.3	5.24/1.68

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl



Type **Exceljet 22 / 38/ 57 /25 / 45 / 85** **F200 / 300 / 400**



Maatvoering

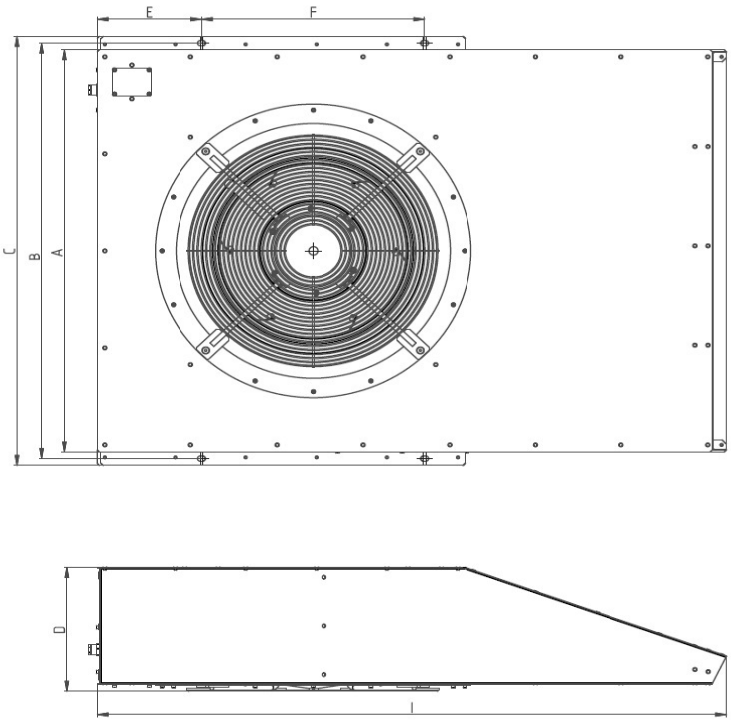
Diam.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Lengte	Gewicht in Kg
315	1955	336	336	585	297	75	239	540	488	656	190	2235	90
355	1955	200	376	625	317	93	225	580	527	656	190	2235	95

Technische gegevens

Diam.	Stuwkracht	dBA op 3 m	Toerental	Geïnst.vermogen in kW	Amp.
315	22.2/5.6	62/44	2900/1470	0.7/0.09	1.85/0.58
355	36/8.8	66/48	2850/1450	1.05/0.14	2.40/0.80
315	25.5/6.4 MAX	65/53	2775/1370	0.75/0.13	2.74/0.82
355	45.4/10.8 MAX	67/54	2775/1370	1.27/0.17	2.74/0.82

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Type CPC **Exceljet 20 / 40/ 50/ 100** **F300**



Maatvoering

Type	A	B	C	D	E	F	Lengte (l)	Gewicht in Kg
200	700	750	800	200	220	260	1168	60
220	830	880	930	220	213	405	1457	75
250	830	863	897	250	186	458	1206	69
300	1000	1033	1067	300	243	515	1457	99

Technische gegevens

Type	Stuwkracht	dBA op 3 m	Toerental	Geïnst.vermogen in kW	Amp.
200	20/5	68/56	1400/700	0.46/0.29	0.80/0.50
220	40/10	73/56	1400 /700	0,8 /0,2	2.3/0.91
250	50/13	73/56	1400/700	1.45/0.2	3.30/0.92
300	100/25	75/58	1400/700	2.20/0.55	5.60/2.00

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Afvoerventilatoren

Voor gesloten garages wordt de lucht op mechanische wijze afgevoerd. Dit kan middels dak- box, of axiaalventilatoren bewerkstelligd worden. ExcelAir heeft een breed pakket aan afvoerventilatoren en heeft voor iedere toepassing de meest geschikte oplossing.

Voor Rook en Warmte Afvoer (RWA) wordt vaak gebruik gemaakt van axiaal ventilatoren. De ventilatoren zijn geschikt voor normale ventilatie werking en brandsituaties. Onze ventilatoren zijn ontworpen en getest volgens de laatste norm EN12101-3 en zijn geschikt voor de klasse F200, F300 en F400. De ventilatoren zijn geschikt voor zowel interne als externe montage. Alle producten zijn gemaakt volgens de hoogste standaard en aerodynamische en akoestische getest. De bouwgrootte variëren van 315mm tot 2500mm. Luchthoeveelheden tot maximaal 150 m3/s.

Onderhoud

Bij het verplichte jaarlijkse onderhoud worden de motoren van de axiaal ventilatoren voorzien, indien deze motoren zijn voorzien van smeernippels, met vet. Conform fabrikant voorschriften dienen de lagers van de motoren iedere vijf jaar vervangen te worden of eerder bij het bereiken van 20.000 draaiuren.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Certificering

Het NCP heeft sinds 2002 de erkenningsregeling rookbeheersingsystemen 2002 toegepast in het kader van de certificering van leveranciers en onderhouders van Rookbeheersingsystemen.' Deze erkenningsregeling is nu omgezet naar de Beoordelingsrichtlijn BRL-K21025. Het schema omvat de levering van het product van Rookbeheersingsystemen en de levering van dienst onderhoud aan rookbeheersingsystemen. ExcelAir heeft een belangrijke bijdrage gehad in de totstandkoming van deze Beoordelingsrichtlijn. ExcelAir is een gecertificeerd rookbeheersingsbedrijf op basis van de Regeling Rookbeheersingsystemen 2002 en zal vanaf heden geaudit worden op basis van de BRL-K21025.

ExcelAir is tevens erkend BMI2011 branddetectiebedrijf voor levering van nieuwe installaties en erkend onderhoud BMI2011 bedrijf voor onderhoud aan brandmeldinstallaties.

Een parkeer- of stallinggarage dient voorzien te zijn van een combinatie van brandveiligheidsvoorzieningen en brandveiligheidsinstallaties. Deze zaken dragen er gezamenlijk toe bij dat een beginnende autobrand tijdig ontdekt wordt, een tijdige evacuatie opgestart wordt en dat de brandweer de mogelijkheid heeft om de brand te lokaliseren en te bestrijden.

De volgende installaties behoren hiervoor in de garage aangebracht te zijn:
- Een brandmeldsysteem (BMI) om de brand te ontdekken en te lokaliseren
- Een doormelding naar een regionale meldkamer (RAC)
- Een ontruimingsinstallatie (OAI) om eventuele aanwezigen te waarschuwen
- Vluchtroute aanduiding en noodverlichting
- Kleine blusmiddelen (brandslanghaspels of schuimblussers) om een beginnende brand te kunnen blussen
- Droge blusleidingen ten behoeven van de inzet van de brandweer
- Een rook warmte afvoerinstallatie (RWA) ten behoeve van afvoer van rook- en warmte

Gezien de problematiek bij de bestrijding van brand in een ondergronds gebouw, is het daarom van groot belang dat deze installaties functioneel zijn en de juiste interactie met elkaar hebben. De wetgever heeft daarom in het bouwbesluit 2012 hogere eisen gesteld aan gebouwen waar dit type installaties voorzien zijn. Deze installaties dienen daarom vanaf 1-1-2015 jaarlijks geïnspecteerd en gecertificeerd te worden.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

De volgende brandveiligheidsinstallaties dienen op basis het bouwbesluit 2012 voorzien te worden van een CCV inspectiecertificaat.

- Brandmeldinstallaties conform bouwbesluit 2012 artikel 6.20 lid 6;
- Ontruimingsinstallaties conform bouwbesluit 2012 artikel 6.23 lid 4;
- RWA (rookbeheersingsinstallaties) conform bouwbesluit artikel 6.32 lid 2.

Om een installatie te kunnen voorzien van een inspectiecertificaat dient voldaan te worden aan onderstaande voorwaarden:

- Er dient een goedgekeurd programma van eisen (PVE) aanwezig te zijn;
- Er dient een onderhoudscontract afgesloten te zijn;
- Er dient een doormelding van brandmeldingen naar de RAC (de regionale meldkamer) of PAC (particuliere meldkamer) aanwezig te zijn als de installatie bedoeld is ter ondersteuning bij brandweerinzet.
- Er dient een doormelding van de storingen naar een 24 uurs bezet ontvangststation voorzien te zijn;
- Er dienen geen restpunten te zijn aangaande de uitvoering van de installatie (dit betreft de bouwkundige, elektrotechnische en werktuigbouwkundige situatie);

Tijdens de inspectie kunnen er wellicht zaken aan het licht komen die door u als eigenaar nog voorzien / opgelost dienen te worden. Dit kunnen bijvoorbeeld bouwkundige- of installatietechnische mankementen zijn. Op basis van deze tekortkomingen kan een her inspectie wellicht noodzakelijk zijn.

Is de installatie eenmaal voorzien van een inspectiecertificaat dan dient de installatie in het opvolgende jaar voorzien te worden van een vervolginspectiecertificaat.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Advies

ExcelAir is een gerenommeerde onderneming, actief in de Benelux op het gebied van parkeergarageventilatie-, gas- en branddetectiesystemen. ExcelAir ontwerpt en levert (RWA) ventilatiesystemen voor parkeergarages en overdrukventilatiesystemen voor trappenhuizen. De nadruk bij deze systemen ligt op het waarborgen van de veiligheid van de aanwezige personen in de betreffende ruimte. ExcelAir kan zorgdragen voor een onafhankelijk Programma van Eisen opgesteld door een erkend PvE opsteller t.b.v. een RWA- en brandmeld installatie waarbij kritisch gekeken wordt naar de overige installatieonderdelen binnen een complex.

ExcelAir verzorgt ook technische berekeningen. Bijvoorbeeld benzeenemissie berekeningen, maar ook geavanceerde CFD simulatieberekeningen. Een CFD berekening biedt oplossing in de situaties waar een handmatige berekening niet meer kan worden uitgevoerd. Voor ieder project kan de meest economisch gunstige installatie ontworpen worden. Ook kan een CFD berekening als gelijkwaardig(heid) worden gezien om instanties zoals brandweer (al in een zeer vroeg stadium) te overtuigen van de goede werking van een systeem, en zo een vergunning te bekomen. ExcelAir heeft grote expertise in het uitvoeren van CFD berekeningen zowel in Nederland als in het buitenland. Door deze expertise is ExcelAir in staat om berekeningen snel en adequaat uit te voeren. De klant is zodoende altijd verzekerd van de goede werking.

Door de multidisciplinaire werkwijze kunnen de specialisten van ExcelAir een gedegen integraal advies geven over gasdetectie-, brandmeld installaties en RWA systemen. Van beginstadium tot aan de eindoplevering heeft u in alle fasen van het project een volwaardige gesprekspartner.

ExcelAir B.V. I Lingewei 67, 4004 LK Tiel I Telefoon (0344) 67 05 20 I E-mail info@excelair.nl I Internet www.excelair.nl

Service en onderhoud

Voor onderhoud aan uw CO- LPG- detectie, RWA systeem of brandmeldinstallatie kunt u bij ExcelAir terecht. Wij hebben hiervoor ervaren en speciaal opgeleide monteurs in dienst zodat elke storing of het onderhoud vlot, betrouwbaar en degelijk wordt uitgevoerd. Ook buiten de normale werktijden van het bedrijf zijn wij bereikbaar voor het verhelpen van storingen aan installaties.

Voor onderhoud hebben wij onderhoudscontracten. Voor een vast bedrag per jaar verzorgen wij het halfjaarlijks en jaarlijks onderhoud. Dit kan voor bijvoorbeeld RWA installatie CO- LPG- detectie en brandmeldinstallatie. U hebt er dus geen omkijken naar.

ExcelAir b.v.
Postbus 6153
4000 HD Tiel
Telefoon 0344 670520
Fax 0344 670521
Internet www.excelair.nl
Email info@excelair.nl

Rabobank 12.02.62.711
KvK nummer 52666042
BTW nummer NL 8505 43 320 B01