



Iekštelpu gaisa kvalitāte Bipolārā jonizācija

SIA „Elmarks Pluss”

bioclimatic GmbH oficiālais izplatītājs Baltijas valstīs

Tel.: +371 67100552, Mob.: +371 29244839,

elmarkspluss@elmarkspluss.lv; www.elmarkspluss.lv



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Tīrs un veselīgs pieder pie katra cilvēka pamattiesībām. Atzīstot to, 1987.gadā Pasaules veselības organizācijas Eiropas reģionālais birojs publicēja pirmo izdevumu *Gaisa kvalitātes vadlīnijas Eiropai*, kurā bija veselības riska novērtējums 28 ķīmiskiem gaisa piesārņotājiem (Formaldehīds, Oglekļa monoksīds (CO), Slāpekļa dioksīds, Benzols, Naftalīns, Stirols, Amonijs)



Jēdziens „iekštelpu gaisa kvalitāte” pirmo reizi tiek definēts Eiropas standartā EN 13779 -2007



Eiropas standarts EN 13779 ir pieņemts, lai novērstu gaisa piesārņojuma radītas veselības problēmas cilvēkiem, kuri uzturas nedzīvojamās (sabiedriskās/ražošanas) ēkās

Šīs normas mērķis ir padarīt iekštelpu gaisu veselīgāku, uzstādot gaisa attīrīšanas sistēmas, kurām ir zemas investīciju un ekspluatācijas izmaksas. Kopš publicēšanas, šī norma ir ratificēta visās Eiropas Savienības valstīs kā nacionālā norma

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Sabiedrības informētība par iekštelpu gaisa piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz veselību ir daudz mazāka par āra gaisa piesārņojuma iedarbību, lai gan tieši iekštelpās cilvēki visā pasaulē lielāko daļu laika

Tādēļ, lai risinātu sabiedrības veselības problēmas, būtiska ir iekštelpu gaisa kvalitātes nodrošināšana

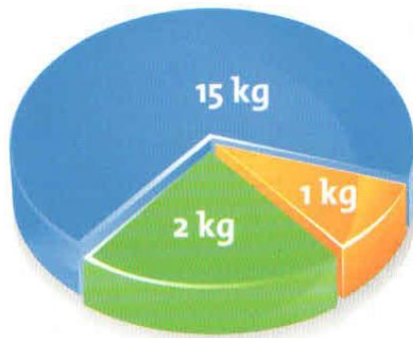
Izvērtējot iekštelpu gaisa kvalitātes riskus,

svarīgi ir ņemt vērā gaisa piesārņojuma kombinēto iedarbību un kumulatīvos jeb uzkrājošos veselības efektus

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Ikdienas cilvēks patērē apmēram 1 kg pārtikas, 2 kg šķidruma un aptuveni 15 kg gaisa



Gaiss

Ūdens

Pārtika

No augstāk minētajiem resursiem bieži gaisa piesārņojums ir vislielākais!

Trenēts cilvēks bez gaisa var nodzīvot ne vairāk kā 3–4 minūtes, pēc tam cilvēka smadzenēs sākas neatgriezeniski procesi

Bez ūdens var iztikt 4–5 dienas

Bez ēdiena – 40 dienas vai nedaudz vairāk

Gaiss ir dažādu gāzu sajaukums:

- skābeklis (21%)
- slāpeklis (78%)
- argons (1%)
- oglekļa dioksīds (0,03%)
- ūdeņradis
- ozons
- neons
- kriptons
- hēlijs
- ksenons
- ūdens tvaiki

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Sabiedrības informētība par iekštelpu gaisa piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz veselību ir daudz mazāka par āra gaisa piesārņojuma iedarbību

Pētījumi rāda, ka Eiropas valstu iedzīvotāji iekšējās telpās pavada arvien lielāku dienas daļu – gandrīz līdz pat 80-90%, tādēļ būtiski svarīga sabiedrības veselības problēma ir iekštelpu gaisa kvalitātes nodrošināšana

Jēdziens „**iekštelpu gaisa kvalitāte**” šobrīd ir ieguvis īpašu nozīmi un aktuāls ir kļuvis termins "**slimības-ēkas sindroms**" un „**saindēšanās ar pozitīvajiem joniem**” /**pos-ion poisoning**/

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



“Slimo ēku sindroms” (SĒS) ir specifiski simptomi, kas izpaužas, cilvēkiem uzturoties kādā konkrētā ēkā vai telpā. Simptomi izzūd, ja cilvēki neuzturas šajās ēkās. Strādājot vai dzīvojot ēkās, kurās konstatēts SĒS, cilvēki sūdzas par nelabumu, sliktu pašsajūtu, biežiem izdalījumiem no deguna, galvas un kakla sāpēm, miegainību un nogurumu. SĒS galvenie izraisītāji ir:

- baktērijas,
- Pelējuma sēnes
- Vīrusi,
- Putekļi un putekšņi,
- Ķīmiskas vielas, kas izdalās no dažādām ierīcēm,
- Līmes, krāsas, saistvielas, ko lieto ēku konstrukcijas materiālos,
- Tabakas dūmi,
- Kurināmā sadegšanas produkti,
- Piesārņojums no ārējās vides



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Gaiss ir dažādu gāzu sajaukums un satur gāzu atomus un atomu grupas, ko sauc par joniem. Ieelpojot gaisu, joni caur asinīm nokļūst organisma šūnās

Vidēji labos laika apstākļos pozitīvi un negatīvi lādētu jonu attiecība dabā ir apm. 1,2 : 1. Sabalansēta jonu attiecība ir vitāli svarīga cilvēku labai pašsajūtai.

Kalnu gaisā, piem., parasti ir apm. 1200 negatīvi lādēti joni uz 1 cm³, bet virs jūras līmeņa vēl vairāk

Mērījumi uzrāda, ka birojos un ražotnēs šis skaitlis bieži nepārsniedz 50 līdz 200 negatīvi lādētus jonus uz 1 cm³

Joni ar negatīvo lādiņu (anjoni) labvēlīgi iedarbojas uz cilvēka organismu

Pozitīvi uzlādētie joni (katjoni) - tieši pretēji – negatīvi iespaido hormonālo sistēmu un veselību kopumā



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Gaisa tīrība galvenokārt atkarīga no gaisa jonizācijas

Palielinoties gaisa piesārņojumam, negatīvo jonu daudzums mazinās. Pasliktinās cilvēka pašsajūta, jo ar gaisu, ko mēs elpojam, mēs ieelpojam problēmas

Pozitīvie joni ir kaitīgi mūsu veselībai:

- Samazinās serotonīna līmenis;
- Paātrinās elpošanu;
- Mazinās koncentrēšanās spējas;
- Rodas nogurums un galvassāpes;
- Rodas trauksmes sajūta;
- Pieaug pesimisms un apātija.



Kas ir serotonīns?

Serotonīns ir zināms kā viela, kas ir atbildīga par laimes izjūtas un labsajūtas ierosināšanu. Serotonīns veic ļoti svarīgas funkcijas organismā, bet nervu sistēmā tas regulē nervu sistēmas līdzsvaru, psihisko stabilitāti, garastāvokli, miegu u.c

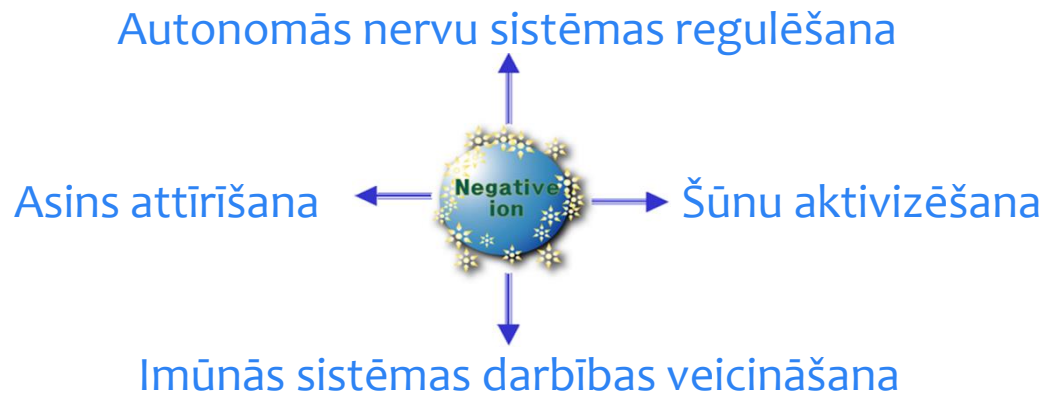
Veselībai nelabvēlīgo pozitīvo jonu avoti:

Biroja tehnika;
Kondicionieri;
Apkure;
Gaismekļi;
Elektriskās ierīces;
Sintētiskie materiāli;
Paklāji;
Mēbeles;
Metāla izstrādājumi;
Putekļi;
Tvaiki



Joni ar negatīvo lādiņu (anjoni) labvēlīgi iedarbojas uz cilvēka organismu

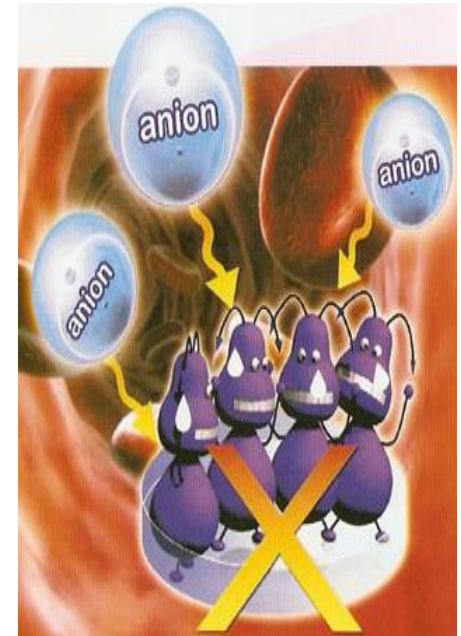
Negatīvi lādētos skābekļa jonus sauc arī par gaisa vitamīniem. Tie cilvēka organismā iekļūst caur ādu vai arī caur plaušu audiem un asinsriti elpošanas laikā



Negatīvi lādēti skābekļa joni spēj normalizēt asinsspiedienu, samazināt holesterīna līmeni, uzlabot imūnsistēmas un gremošanas funkcijas, aktivizēt vielmaiņu, mazināt alerģiskas reakcijas, tiem ir antioksidanta iedarbība. To iedarbības rezultātā organisma audi un šūnas bagātinās ar aktīvo skābekli, tiek veicināta toksīnu izvadīšana no organisma, nomierinās nervu sistēma, uzlabojas miega kvalitāte, pagarinās dzīves ilgums

Negatīvo jonu labvēlīgā ietekme uz veselību:

- Attīra gaisu no baktērijām un vīrusiem;
- Oksidē organisko smaku molekulas;
- Bagātina gaisu ar aktīvo skābekli;
- Cieto gaisa piesārņojuma daļiņu (putekļu / putekšņu) kontrole;
- Novērš „slimās ēkas” sindromu;
- Novērš iespēju saindēties ar pozitīvo jonu pārprodukciju
- Uzlabo imūno sistēmu;
- Uzlabo asinsriti un nostiprina sirds asinsvadu sistēmu;
- Uzlabo miega kvalitāti;
- Atvieglo locītavu un ķermeņa sāpes;
- Atbrīvo no alerģijām un elpvadu slimībām;
- Stabilizē hormonālo līdzsvaru;
- Samazina stresu un nogurumu;
- Palielina koncentrēšanās spējas, enerģiju un produktivitāti, veicina vielmaiņas procesus



Negatīvi lādētie skābekļa joni

Negatīvie joni (anjoni), ir atomu vai molekulu sistēmas ar lielu negatīvu lādiņu, ko izraisa papildus elektronu ieguve

Dabā tie ir atbildīgi par gaisa reģenerāciju un jonu līdzsvara nodrošināšanu

Negatīvie joni rodas:

- No zibens izlādes;
- No saules starojuma enerģijas;
- Virs okeāna viļņiem un ūdenskritumiem;
- No citiem dabā notiekošiem augstas enerģijas procesiem;
- Kalnos un mežos.



Pateicoties atomārā skābekļa oksidējošai iedarbībai uz gaistošām organisko vielu molekulām un mikroorganismiem, tiek neitralizētas smakas un iznīcinātas baktērijas

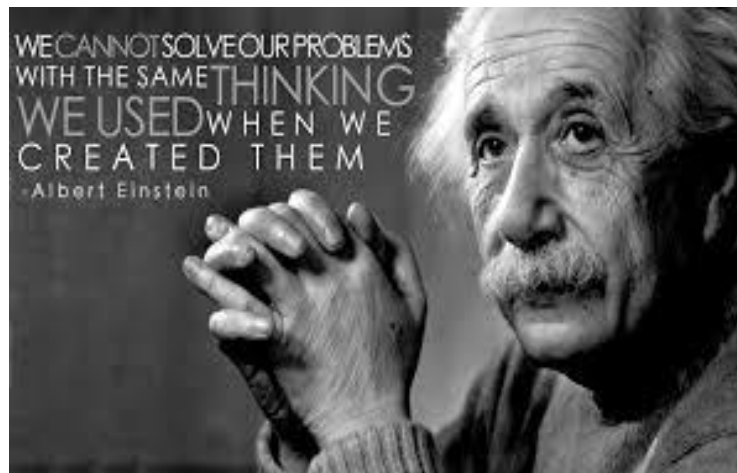
Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Pirms vairāk kā 100 gadiem izcilais zinātnieks **Alberts Einšteins** atklāja, ka skābekļa molekulas augstsprieguma elektromagnētiskā lauka ietekmē iegūst pozitīvu vai negatīvu lādiņu, kļūstot par pozitīvi un negatīvi lādētiem skābekļa joniem

Jau tolaik viņš pieļāva domu, ka slēgtās telpās, izmantojot šim nolūkam speciāli konstruētu iekārtu,

šo procesu var radīt arī mākslīgi, kas būtu milzīgs sasniegums, jo tieši pozitīvi un negatīvi lādētu jonu balanss nosaka iekštelpu gaisa kvalitāti. **Diemžēl iekštelpu gaisā negatīvi lādētu jonu praktiski nav, bet tieši tiem ir tieša ietekme uz cilvēku pašsajūtu, dzīves kvalitāti un tikai tie nodrošina iekštelpu gaisa pastāvīgu atjaunošanos**



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija

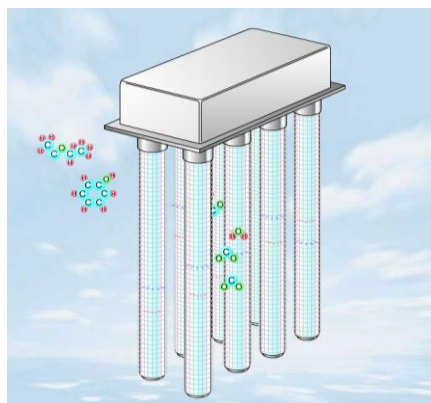


Balstoties uz vairāk nekā 40 gadus ilgo pieredzi **gaisa attīrīšanā un dezinficēšanā ar bipolārās jonizācijas metodi**, uzņēmums „**bioclimatic**” GmbH ar universitāšu atbalstu ir izstrādājis un patentējis efektīvu metodi, kas **iznīcina gaisā esošās baktērijas, sporas un vīrusus, nodrošina pozitīvi un negatīvi lādētu jonu līdzsvaru un bagātina gaisu ar aktīvo skābekli.**

bioclimatic gaisa bipolārās jonizācijas iekārtas izgatavotas izmantojot modernās tehnoloģijas. Iekārtu darbības pamatā ir gaisa **bipolārās jonizācijas process**, kas aktivizē skābekļa molekulas elektromagnētiskā lauka koronas izlādes procesā uz lampu virsmas. Aktivizētie skābekļa joni rada vidi ar uzlādētām skābekļa molekulām un skābekļa joniem.

Bipolārās jonizācijas darbības princips

Dabiskā vidē atomārais skābeklis izveidojas no saules starojuma enerģijas, zibens izlādes un citiem dabā notiekošiem augstas enerģijas procesiem



Daba sniedz vislabāko piemēru

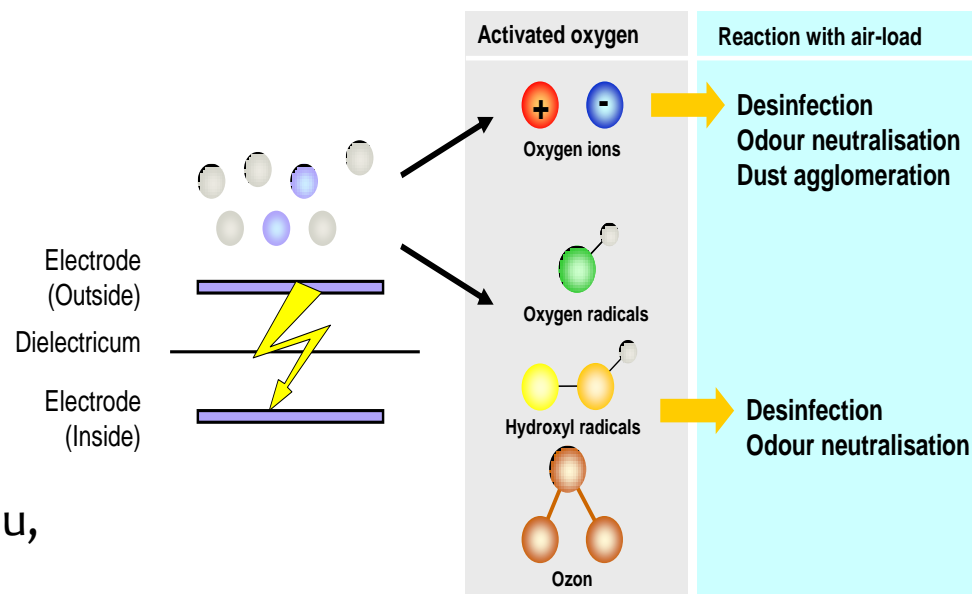
bioclimatic iekārtās šis dabas likums tiek kopēts un atomārais skābeklis rodas procesā, kas realizēts aukstā plazmā un izveidojas augstsprieguma elektriskas maiņstrāvas izlādē caur dielektrisku barjeru

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



bioclimatic gaisa jonizācijas sistēmu darbības pamatprincips ir gaisa piesārņojuma un mikroorganismu iznīcināšana, oksidējot tos ar „aktivizēto skābekli“. Aktivizētais skābeklis tiek izmantots kā kopējais termins, lai apzīmētu aktivizētā skābekļa savienojumus.

Aktivizēto skābekli ražo bipolārās jonizācijas lampas augstsprieguma elektriskās maiņstrāvas izlādes laikā caur dielektrisko barjeru (DBE). Jonizācijas lampa satāv no diviem elektrodiem, kas atdalīti ar stiklu (dielektriskā barjera). Elektrodiem pievadod augstspriegumu, sākas izlādes process.



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



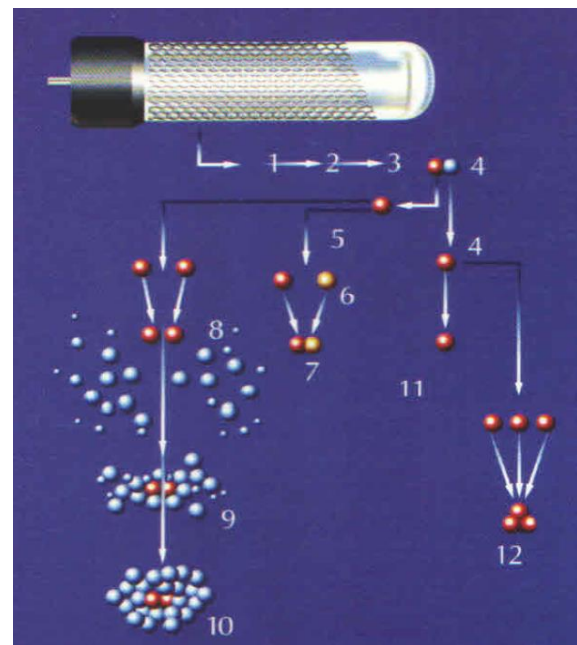
Atbrivojošos enerģiju uzņem skābekļa un ūdens molekulas un veidojas aktīvizētais skābeklis.

Ar to šo terminu šajā gadījumā tiek apzīmēts gāzveidīgo oksidantu kopums: piem.,

- skābekļa un hidroksilradikāļi,
- bipolārie skābekļa joni (pozitīvie/negatīvie)
- ozona molekulas.

Šo substanču augstais enerģijas un uzlādes līmenis nodrošina

iekštelpu gaisa attīrīšanu no gaistošām organisko un neorganisko savienojumu molekulām (oksidējamas vielas) un iznīcina smakas



Ķīmiskās reakcijas rezultātā rodas jauna substance, kas nav kaitīga un kurai nepiemīt smaka vai smarža (piem. ūdens vai oglekļa dioksīds). Mikroorganismi (piem., vīrusi, pelējuma sporas, raugi un baktērijas) tiek neutralizēti un iznīcināti, bojājot to šūnu struktūru

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Chemicals controlled with Bioklimatik Ionization

<u>Name</u>	<u>Formula</u>	<u>Effect</u>
Acetaldehyde	CH3CHO	Good
Acetic Acid	CH3COOH	Good
Acetone	CH3COCH3	1
Acetylene	C2H2	1
Acrolein	C3H4O	Good
Allylchloride	C3H5CL	2
Ammonia	NH3	Good
Amyl Acetate	C7H14O2	1
Arsine, Chlorodiphenyl	(C6H5)2ASCL	2
Benzene	C6H6	1 (Slowly)
Butadiene	C4H6	1 (Slowly)
Butane	C4H10	N.A.
Butylamine	C4H9NH2	1
Butylmercaptan	C4H9SH	2 (Slowly)
Butric Acid	C3H7COOH	Good
Caproic Acid	C5H11COOH	N.A.
Caprylic Acid	C7H15COOH	N.A.
Carbon Disulfide	CS2	(1)
Carbon Monoxide	CO	N.A.
Carbon Tetrachloride	CCL4	No
Chlorine	CL2	No
Chloroform	CHCL3	(2)
Chloropicrin	CCLNO3	No
3-Chloroprene	C4H5CL	(2)
Creosol	HOC6H4CH3	(1)
Cyclohexane	C6H12	N.A.
Cyclohexanone	C6H10O	N.A.
1,1-Dichloroethane	CH3CHCL2	(2)
Diethylamine	(C2H5)2NH	Good
Dimethylamine	(CH3)2NH	Good
Ethanol	C2H6O	Good
Ethylacetate	CH3COOC2H5	N.A.
Ethyl Acrylate	C5H8O2	(1)
Ethylene	C2H4	Slowly
Formic Acid	HCOOH	N.A.
Formaldehyde	HCHO	Good
Hydrogen	H2	Slowly
Hydrazine	N2H4	Good
Hydrogen Sulfide	H2S	Slowly
Hydrogen Cyanide	HCN	N.A.
Indole	C8H7N	Good
Idoform	CHI3	(2)

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Chemicals controlled with Bioklimatik Ionization (Cont'd)

<u>Name</u>	<u>Formula</u>	<u>Effect</u>
Isopropanol	C3H8O	Good
Isovaleric Acid	C4H9COOH	Good
Methane	CH4	(1)
Methanol	CH3OH	Good
Methyl Acrylate	C4C6O2	(1) Slowly
Methyl Amine	CH2NH2	Good
Methyl Chloride	CH3CL	(2)
Methyl Chloroform	CH3CCL3	(2)
Methyl Ethylketone	C4H8O	(1)
Methyl Mercaptan	CH3SH	(2)
N-Methyl Pyrrolidine	C5H11N	N.A.
Methyl Sulfide	(CH3)2S	(1)
Nicotine	C10H14N2	Slowly
Nicotinic Acid	C5H4NCOOH	(1) Slowly
Nitric Oxide	NO	(1)
Nitrobenzene	C6H5NO2	(1)
Nitrogen Dioxide	NO2	(1)
Nitrous Oxide	N2O	(1)
Phenol	C6H5OH	Slowly
Phosgene	COCL2	N.A.(2)
Propane	C3H8	(1)
Pyridene	C5H5N	Good
Skatole	C9H9N	Good
Styrene	C8H8	(1)
Sulfur Dioxide	SO2	(2)
Sulfur Trioxide	SO3	(2)
Toluene	C7H8	Slowly
Trichlorethylene	C2HCL3	No
Triethylamine	(C2H5)3N	Slowly
Trimethylamine	(CH3)3N	Good
Vinyl Chloride	CH2CHCL	(2)
Xylene	C8H10	(1) Slowly

Explanation:

- N.A. Data not available
 Slowly May not be able to controlled at high rates of emission
 (1) Conclusion of effectiveness derived from experience with chemicals in same family
 (2) ionization should only be used in combination with chemical filter
 Ionization creates same by-products as chemical filter except where elements other than C, H, O, N are present. When other chemicals are present such as halogenes, S, As, I etc., chemical adsorption must be used to reduce substances. Chemical filter either removes and/or oxidizes chemical contaminant. N2, O2, H2O, CO2 are released into air stream.
 (Source: Evaluation prepared by Bioclimatic Inc., USA)

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Kur pielietot bipolāro jonizāciju?

Telpās ar standarta gaisa piesārņojuma līmeni

Biroji, valsts un sabiedriskās iestādes, sadzīves un privātas telpas

Telpās ar mērenu gaisa piesārņojumu

Tirdzniecības un noliktavu telpas, skolas, uzgaidāmas telpas, restorāni, kino, bāri, sporta klubi, bibliotēkas, ārstu prakses un slimnīcas, pansionāti

Telpās ar spēcīgu gaisa piesārņojumu

Pārtikas industrija, zivju pārstrādes rūpnīcas, kautuves, cukurfabrikas, alus darītavas, konditorejas un kulinārijas cehi, laboratorijas, sabiedriskās tualetes, zoodārzs

Telpās ar ekstrēmu gaisa piesārņojumu

zvēraudzētavas, lopkopības uzņēmumi, notekūdeņu attīrīšana, atkritumu un otrreizējo izejvielu pārstrāde,
telpas ar paaugstinātu gaisa mitrumu (> 80%)

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Gaisa bipolārās jonizācijas iekartas

SIA „Elmarks Pluss” piedāvā vairāk nekā desmit dažādas bipolārās gaisa attīrīšanas iekārtas, kas darbojas ar bipolārās jonizācijas metodi.

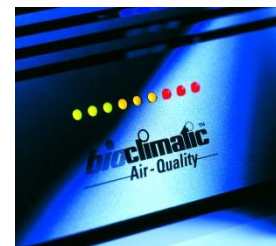
Air Deco gaisa attīrītāju sērija ir paredzēta sabiedrisko telpu, dzīvokļu, individuālo māju, ofisu, bāru un restorānu gaisa attīrīšanai, lai iznīcinātu baktērijas, vīrusus, pelējuma sporas un smakas

Galda modeļus ir iespējams novietot jebkur, kur Jūs to uzskatāt par vajadzīgu.

Sienas modelim ir nepieciešami speciālie stiprinājumi

Iekārtas sastāv no korpusa, kurā iebūvēts vadības bloks, jonizācijas lampas un gaisa sensors.

LED displejs rāda gaisa piesārņojumu un sastāv no 3 zaļām, 3 dzeltenām un 3 sarkanām LED lampiņām

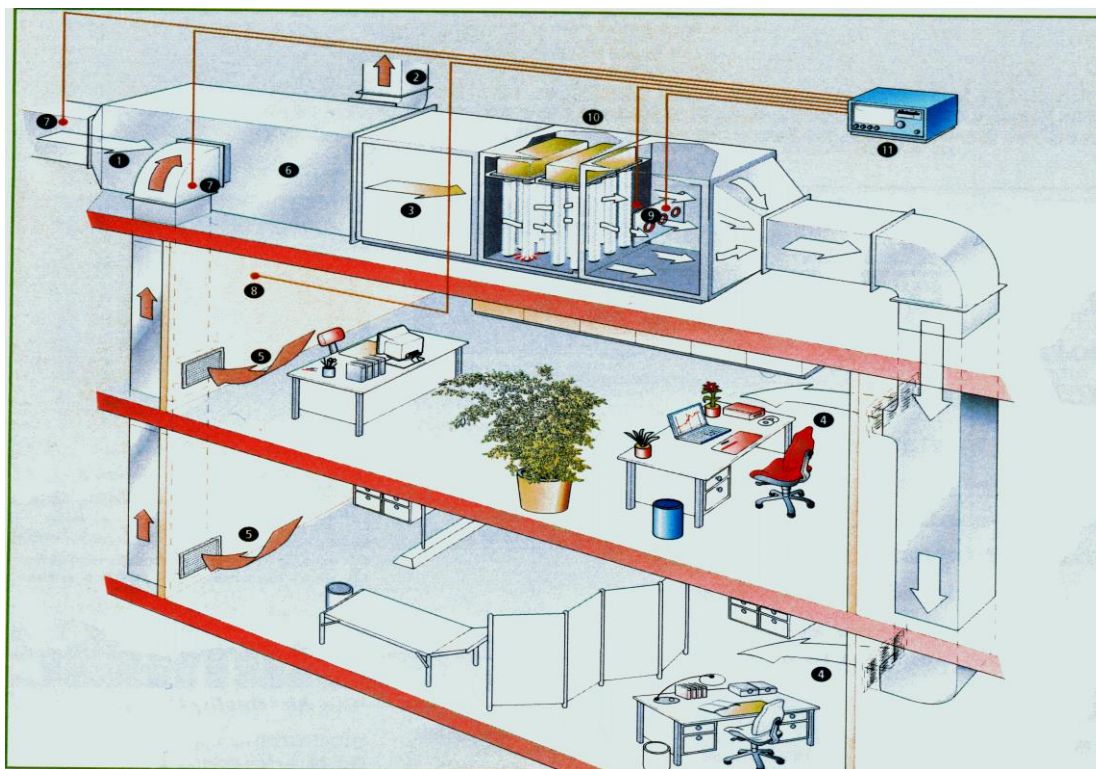


Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Ražotnēm un sabiedriskām ēkām

SIA „Elmarks Pluss” piedāvā bipolārās gaisa attīrīšanas un sterilizācijas iekārtas, kuras kā moduļus var iebūvēt ventilācijas un kondicionēšanas sistēmās



Pateicoties īpašajiem iebūvējamiem **Aerotron sērijas moduļiem**, gaisa dezinfekcija un attīrīšana ir ļoti viegli īstenojama. Aerotron sērijas moduļi ir piemēroti telpām ar dažādu platību. Viegli integrējami jau esošajos gaisa vados un kondicionēšanas sistēmās un iebūvējami jaunās.

leguvums:

- Konkurētspējīgas enerģijas izmaksas,
- Nodrošina augstu gaisa kvalitāti, imitējot dabā notiekošos procesus,
- Ideāla savstarpēji saskaņojamu moduļu sistēma,
- Viegla un ekonomiska uzstādīšana jau esošās ventilācijas sistēmās,
- Mazas investīcijas,
- Zemas ekspluatācijas izmaksas,
- Gaisa kvalitāte atbilst DIN EN 13779



Aerotron vadība iespējama iebūvētu vadības pultī vai arī ar tālvadību, kas ir praktisks risinājums, lai kontrolētu iekārtas darbību grūti pieejamās vietās

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Pie sienas vai griestiem stiprināmas iekārtas

Telpas var būt no dažiem desmitiem līdz pat vairākiem tūkstošiem kubikmetru



Aerotec



Aeromat

Jonizācijas intensitāti ir iespējams regulēt vai nu ar:

- Iebūvētu vadības bloku,
- Tālvadības pulti,
- Automātisko gaisa kontrolieri.

Visām *bioclimatic* iekārtām ir CE sertifikāts

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija

GAISA ATTRĪŠANAS SISTĒMAS СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА



AIRPERFECT Air Quality Control System

Instalēšanai gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmās

- Būtisks energoresursu izmaksu samazinājums*
- Maksimāli izmantojot recirkulēto gaisu, energoresursu patēriņš samazinās līdz pat 50%
- Gaisa piesārņojuma kontrole, imitējot dabiskos gaisa attīrīšanas principus
- Jonizācijas sistēmas piemērotas jebkurai telpai
- Viegli uzstādīt esošās sistēmās, nelielas investīciju izmaksas
- Zemas uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksas
- Iekštelpu gaisa kvalitāte atbilst DIN EN 13779

Gaisa attīrīšanas sistēmas veiksmīgi neitralizē gaisa piesārņojumu, izcinot:

- Baktērijas
- Sporas
- Mikroorganismus
- Gaistošus toksiskus savienojumus
- Smakas
- Putekļu daļiņas
- Bakterijām
- Sporām
- Mikroorganismiem
- Letucīgiem toksiskiem vielu savienojumiem
- Zaļumiem
- Pūšļiem

Для монтажа в системах кондиционирования и вентиляции

- Существенно снижают затраты электроэнергии*
- до 50% снижены потребления энергии из-за увеличения рециркуляции
- Поддерживают чистоту воздуха с помощью естественного процесса
- Подбор систем ионизации для любых помещений
- Простая и малокапитальная установка в существующие системы
- Низкие эксплуатационные затраты
- Качество воздуха в помещениях в соответствии с DIN EN 13779

Gaisa attīrīšanas un sterilizācijas sistēma VIROXX-QUADRO

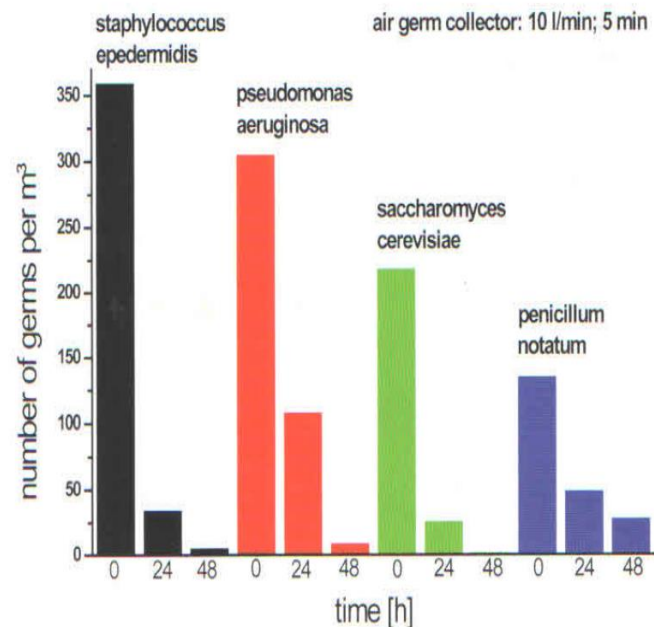
Izmantojot unikālo VIROXX-QUADRO tehnoloģiju, ir iespējams sterilizēt gaisu telpā un iznīcināt pelējuma sporas, baktērijas, mikrobus (staphylococcus epidermidis, pseudomonas aeruginosa u.c.) un vīrusus (piem. gripa, SARS, putnu gripa u.c.).

Pateicoties gaisa plūsmai, bipolāri uzlādētie joni un aktīvais skābeklis sterilizē **visas** virsmas telpā.

Iekārtas ideāli piemērotas slimnīcām, zobārstniecības praksēm, viesnīcām, muzejiem, lidostām u.t.t., jo nodrošina gaisa atbilstību visaugstākajām higiēnas prasībām.

Killing rate of defined microorganisms

Tests conducted by: Sorensen Laboratories LTD
Auckland (New Zealand)



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Inovatīvā **VIROXX-QUADRO** tehnoloģija ir patentēta un unikāla.

Kaitīgie patogēnie organismi tiek pilnībā iznīcināti.

Pieplūdes gaisa filtri telpā nofiltrē smalkās putekļu daļiņas.

Fotooksidācijas un fotokatalīzes procesi vienlaicīgi iznīcina mikroorganismus un organiskās smakas. Lai ierosinātu šo procesu, kā enerģijas avots tiek izmantota īsviļņu UV gaisma un gaismas jutīgs katalizators.

Pēc fotooksidācijas seko nākamais katalizators, kas pastiprina fotoķīmisko gaisa sterilizāciju.

Kā pēdējais solis šajā procesā ir īpaša jonizācijas tehnika, kas bagātina gaisu ar aktīvo skābekli, kas nodrošina gaisā dabiskai videi atbilstīgu un veselību veicinošu gaisa jonu koncentrāciju, ilgstošu iekštelpu gaisa un visu virsmu sterilizāciju, kā arī efektīvu smaku neitralizāciju.



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



1. posms

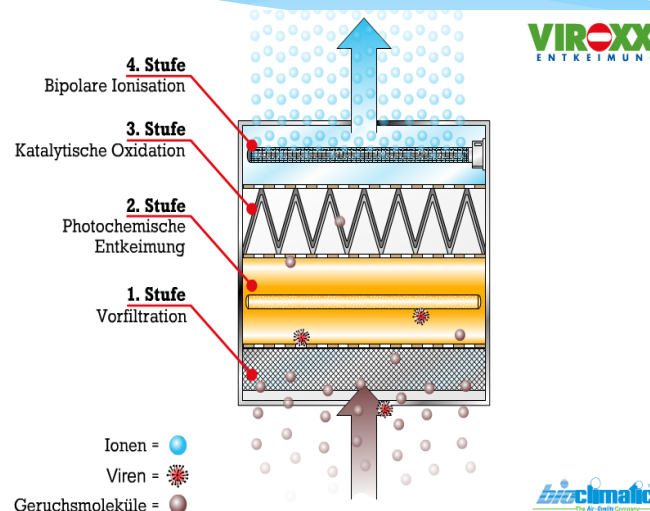
iekārtā ieplūstošā gaisa filtrācija, lai atdalītu smalkās putekļu daļiņas

2. un 3. posms

Apvienojot fotooksidāciju un fotokatalīzi, vienlaicīgi tiek iznīcināti vīrusi un baktērijas, sabrūk organisko smaku molekulas. Kā virzošais spēks šīm reakcijām kalpo augstas enerģijas īsviļņu UV gaisma un fotoaktīvs katalizators. Fotooksidācijas procesā gaisa plūsmas virzienā atrodas vēl viens katalizators, kas nodrošina fotoķīmiskās dezinfekcijas efektivitāti

4. posms

Gaisa bagātināšana ar „aktīvo skābekli”, izmantojot bipolārās jonizācijas metodi, lai pabeigtu organisko smaku molekulu sabrukšanu un likvidētu gaisa piesārņojumu. Kalpo kā garantija gaisa un visu telpas virsmu dezinfekcijai. Nodrošina telpā veselīgu vidi un komfortu.



Parastās gaisa attīrīšanas metodes nav pietiekamas

Vēdināšana

Lai gan vēdināšana pilsētā ietekmē telpu gaisa temperatūru un mitrumu, tomēr tā neatdzīvina gaisu, jo pilsētas gaiss ir pārpilns pats ar savu piesārņojumu (piem., kurināmā sadegšanas produktiem, putekļiem, rūpnieciskajiem gaisa izmešiem), kas tikai papildina telpā esošo piesārņojumu.



Caur atvērtu logu intensīvi tiek zaudēts siltums un siltuma zudumi pieaug nekontrolēti!

Siltinātā vai labi blīvētā ēkā pēc loga aizvēršanas cilvēka radītais piesārņojums atkal atgūst paaugstinātu piesārņojuma līmeni aptuveni 30 minūšu laikā



Kondicionēšana

Vairums cilvēku uzskata, ka kondicionētājs atrisina visas gaisa kvalitātes problēmas telpā. Patiesībā tā ir iekārta, kas **regulē tikai telpas temperatūru un mitrumu**, daļēji atdalot putekļus. Lielās kondicionēšanas sistēmas, kas pievada svaigu gaisu no ārpuses, ienes telpā papildu piesārņojumu. Kondicionēšanas un ventilāciju sistēmas bieži ir bakterioloģisko piesārņojumu un pelējuma sēnīšu sporu avots, bet šo sistēmu tīrīšana ir grūti veicama vai pat neiespējama.

Mediķi zinātniski pierādījuši, ka kondicionēta gaisa elpošana vienlīdzīga ar destilēta ūdens dzeršanu – gan viena, gan otra substance no bioloģiskā viedokļa ir „mirusi”.



Bipolārās jonizācijas sistēmu uzstādīšana kondicionēšanas vai ventilācijas sistēmās ļauj sterilizēt ventilācijas kanālus un kondicionēšanas iekārtas. Pie tam šīs sistēmas iznīcina nevēlamās smakas un bagātina gaisu ar aktīvo skābekli, normalizē gaisā pozitīvo un negatīvo jonu līdzsvaru, uzlabojot personāla darba spējas un apkārtējās vides kvalitāti.

Gaisa bipolārās jonizācijas nepieciešamības pamatojums un ieguvumi

- Mikroorganismu (t.sk. baktēriju un sēnīšu) samazināšanās, to vairošanās procesu bloķēšana gaisā, uz visām virsmām telpā, gaisa vados un kondicionēšanas sistēmās,
- Nepatīkamo smaku, kā arī smaržu neitralizācija (smaku molekulu oksidēšana),
- Gaisa bagātināšana ar aktīvo skābekli, uzlabojot personāla pašsajūtu un sekmējot darba ražību,
- Cieto gaisa piesārņojuma daļiņu kontrole. Skābekļa pozitīvie un negatīvie joni piesaistītās pie tām putekļu daļiņām, kuras savu mikroskopisko izmēru dēļ nekad nenosēžas un uzlādē tās ar dažāda nosaukuma lādiņiem. Rezultātā šīs mikrodaļiņas savstarpēji salīp, apvienojoties palielinās, nosēžas uz virsmām un kļūst nofiltrējamas,
- Novērš „slimās ēkas” sindromu,
- Novērš iespēju saindēties ar pozitīvo jonu pārprodukciju,
- Zemas investīciju izmaksas,
- Statiskās elektrības novēršana,
- Energoresursu ekonomija, pateicoties optimālai iekštelpu gaisa recirkulācijai,
- Cilvēku labsajūtas, dzīves kvalitātes un darba apstākļu uzlabošana,
- Iekštelpu gaiss atbilst EN 13779

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Protams, gan cilvēki, gan dzīvnieki var elpot piesārņotu gaisu, un tas nebūt nenozīmē, ka viņi uzreiz mirs. Tomēr nodzīvot garu un veselīgu mūžu, elpojot piesārņotu gaisu, ir neiespējami.

Ražotājs nodrošina izmaksu samazināšanos, garantē produkcijas kvalitāti un samazina produkcijas zudumus.

bioclimatic piedāvā unikālu iespēju radīt bakterioloģiski tīru, veselīgu iekštelpu gaisa vidi, kopējot dabā notiekošos gaisa reģenerācijas procesus, neizmantojot ķīmiju un smaržvielas.

**„*bioclimatic*” – visveiksmīgākais risinājums
iekštelpu gaisa attīrīšanai un
piesārņojuma likvidēšanai**

Paldies par uzmanību!



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



bioclimatic GmbH
Im Niedernfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-9440-0
fax: +49-5723-9440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de



EG – Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Der Hersteller
The manufacturer

bioclimatic GmbH
Im Niedernfeld 4
31542 Bad Nenndorf
Germany

erklärt hiermit, dass die nachfolgenden Produkte
herewith declare that the following products

Produktbezeichnung: **Luftionisationsgerät**
product designation: air ionization system

Typenbezeichnung:
product identification:

aerotron 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1300, 2000
aerotron 200-RM, 300-RM, 400-RM, 500-RM, 600-RM, 800-RM, 1000-RM,
1200-RM, 1300-RM
aerotron 200 IR, 300 IR, 400 IR, 500 IR, 600 IR, 800 IR, 1000 IR, 1200 IR, 1300 IR
aerotron IE STA 1

**sowohl mit Standardionisationsröhren als auch mit silber beschichteten Ionisa-
tionsröhren**
both with standard ionisation tubes and silver coated ionisation tubes

den Bestimmungen der nachfolgenden EG-Richtlinien entsprechen, soweit sie gemäß den Montage-
und Betriebsvorschriften, wie in der Produkt-Dokumentation angegeben, installiert sind:
*are in conformity with the provisions of the following EC Directives when installed in accordance with the
installation instructions contained in the product documentation:*

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)
2006/95/EC (Low Voltage Directive)
2004/108/EG (EMV-Richtlinie)
98/336/EEC (EMC Directive)

Bad Nenndorf, Germany, 10th, 2009
The Air-Quality Company


(Werner Schröder)
Geschäftsführer
President

lekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



Zertifikat für Raumlufthygiene

Bioclimatic GmbH - Im Niedernfeld 4 - D-31542 Bad Nenndorf

Das eingesetzte Luftreinigungsgerät der Serie VIROXX produziert mit Hilfe der patentierten VIROXX-QUADRO-Technologie Luft, die frei von

**Viren · Bakterien · Sporen
Schimmel und Geruchsstoffen**

ist und garantiert so einen optimalen Schutz für Mitarbeiter, Patienten, Kunden und Kinder. Zusätzlich bewirkt die Anreicherung der Luft mit aktiviertem Sauerstoff eine nachhaltige Verbesserung der Luftqualität und führt zu natürlicher Luftverhältnisse, auch in geschlossenen Räumen.



Bad Nenndorf, den 04.08.2005


W. Kalsöder (Geschäftsführer)


Dr. Volker (Technischer Leiter)

Auf Wunsch ein geeignetes Produkt:



UL 913
Kategorie



Ein hohe Qualität und ein Bestreben nach Perfektion machen Produkte dieser Serie TUV-Kategorie (UL 913) zu einem der besten Produkte für den Einsatz im Industrie- und Gewerbebereich.



Das Unternehmen ist Mitglied der TUV-Gruppe (TUV-Gruppe) und ist Mitglied der ISO 9001-Gruppe (TUV-Gruppe) und ist Mitglied der ISO 9001-Gruppe (TUV-Gruppe).



Das Produkt ist ein Produkt der Serie VIROXX (TUV-Gruppe) und entspricht der ISO 9001-Gruppe (TUV-Gruppe).

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija

elmarks *plus*
The Air-Quality Company

bioclimatic GmbH
Im Niedermfeld 4
31542 Bad Nenndorf, GERMANY
Tel.: +49 57 23 94 40 0,
FAX: +49 57 23 94 40 30
E-Mail: info@bioclimatic.de

LEK-A06

bioclimatic™
The Air-Quality Company

Supply air for a hospital Katharinen Hospital Unna (Unna, Germany)

application:
appliance:
flow rate:

disinfection and odour removal
18 **aerotron 800** equipped with O₃-sensor
60.000 Bm³/h



Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija

elmarks *plus*
The Air-Quality Company

bioclimatic GmbH
Im Niedermfeld 4
31542 Bad Nenndorf, GERMANY
Tel.: +49 57 23 94 40 0,
FAX: +49 57 23 94 40 30
E-Mail: Info@bioclimatic.de

LEK-A02

bioclimaticTM
The Air-Quality Company

cheese maturation chambers
Th. Vergeer & Zn
(Reeuwijk, Netherland)

Anwendung: odour and fungi abatement
Gerät: **aerotron 1200**
Volumenstrom: 75.000 Bm³/h in recirculation



lekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



bioclimatic GmbH
Im Niederrfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-9440-0
fax: +49-5723-9440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de

LEK-A22



bioclimatic GmbH
Im Niederrfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-9440-0
fax: +49-5723-9440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de

LEK-A22



odour removal and disinfection of the supply air for an exhibition room of a museum
Dresdner Schloss / Grünes Gewölbe
(Dresden, Germany)

application: odour abatement, disinfection
flow rate: 30.120 m³/h
commissioning: 05/2004
appliance: 4 x **aerotron 2000** in combination with **AQC-01, AQP-01** and **OD-01**



lekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija

elmarks *miss*
The Air-Quality Company

bioclimatic GmbH
Im Niederfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-9440-0
fax: +49-5723-9440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de

VIROXX-A01



Plenarsaal des Niedersächsischen Landtag (Hannover, Deutschland)

Schadstoff: Geruchsbeseitigung und Desinfektion der Zuluft
Technologie: VIROXX 8000
Volumenstrom: 22.000 Bm³/h
Inbetriebnahme: 04 / 2006



VIROXX-A01-Landtag_DE.doc

1/2

bioclimatic GmbH
Im Niederfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-9440-0
fax: +49-5723-9440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de

VIROXX-A01



VIROXX-A01-Landtag_DE.doc

2/2

lekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija

bioclimatic GmbH
Im Niederrfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-3440-0
fax: +49-5723-3440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de

LEK-A19



Botrytis abatement in a cut flower storage room MAAT Blumencenter (Hannover, Germany)

application: disinfection
contaminants: Botrytis
appliance: **aeromat 1200**



KL 10.04.2006; LEK-A19-MAAT-Blumencenter_EN.doc

bioclimatic GmbH
Im Niederrfeld 4
31542 Bad Nenndorf, Germany
phone: +49-5723-3440-0
fax: +49-5723-3440-30
e-mail: info@bioclimatic.de
URL: www.bioclimatic.de

LEK-A19



KL 10.04.2006; LEK-A19-MAAT-Blumencenter_EN.doc

2/2

Iekštelpu gaisa kvalitāte, bipolārā jonizācija



bioclimatic GmbH
Im Niedermfeld 4
31542 Bad Nenndorf, GERMANY
Tel.: +49 57 23 54 40 0,
FAX: +49 57 23 54 40 30
E-Mail: info@bioclimatic.de

LEK-A05



Frankenheim Brewery (Berlin, Germany)

application:
appliance:

disinfection
aeromat 1200

