

STATISK ELEKTRICITET I INDUSTRIEN - OG DETS INDVIRKEN PÅ PRODUKTIONEN

Statisk elektricitet kan skabe store forstyrrelser i fremstillingsprocesserne og kan give problemer med at opretholde produktkvaliteten, holde proceshastigheden på optimalt niveau og også bevare moralen hos medarbejderne, der oplever ubehagelige statiske stød.

Det helt basale om statisk elektricitet - og hvordan man slipper af med det

Dette White Paper forklarer dig, hvad der forårsager statisk elektricitet og hvordan den udvikler sig. Vi beskriver hvilke skridt, der kan tages for at eliminere statisk elektricitet, og hvilke produkter der er nyttige til at kontrollere statisk elektricitet i dit anlæg.



NYHED

INTELLISTAT® ION LUFTPISTOL OG ION LUFTDYSE

Eliminerer statisk elektricitet i rene rum og sterile miljøer

NÅR LUFTFUGTIGHEDEN ER LAV, VIL DER OPSTÅ PROBLEMER MED STATISK ELEKTRICITET...

I industrien opstår de største problemer med statisk elektricitet i forbindelse med fremstilling, transport og oplagring af ikke ledende materialer (isolatorer) i form af plast, papir, tekstiler, træstøv, mel og andre organiske materialer.

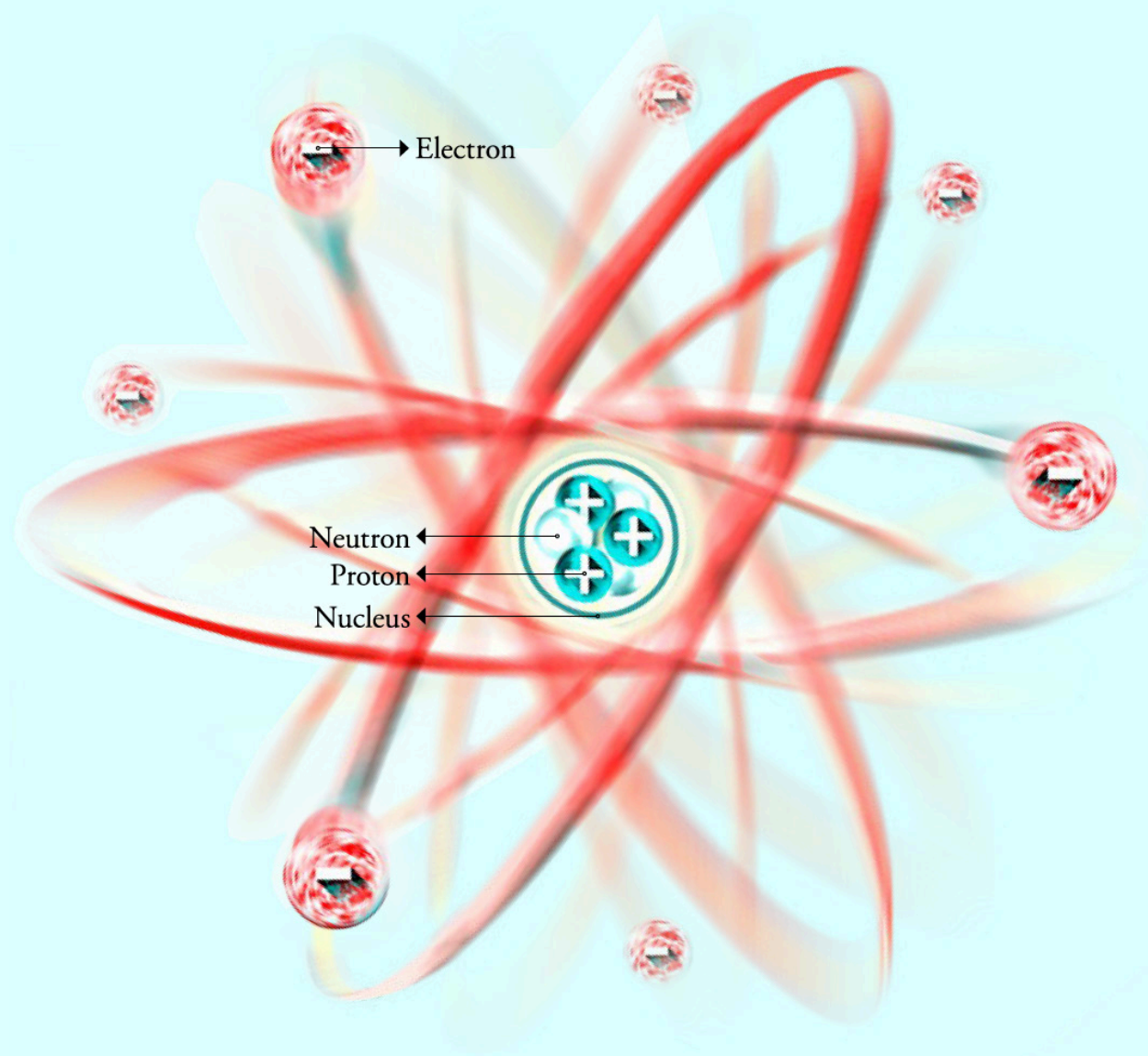
- Støv klæber til produktet
- Produktet klæber til sig selv, rullen, maskinen el. rammen
- Materialer itu-rives, fastklemmes eller krølles
- Ark-føder problemer
- Farlige gnister eller stød



HVAD ER STATISK ELEKTRICITET?

Statisk elektricitet opstår oftest ved, at to legemer gnider mod hinanden, og det ene legeme overfører elektroner til det andet. Dermed bliver der et overskud af elektroner i det ene og et underskud i det andet. Legemerne er dermed blevet henholdsvis negativt og positivt ladet.

Materiale som papir, plast eller tekstiler indeholder normalt et lige antal positive og negative ladninger som gør, at de er elektrisk afbalanceret. Friktion eller adskillelse fra lignende materialer eller andre overflader kan forstyrre denne balance, hvilket får materialet til at blive elektrisk opladet.



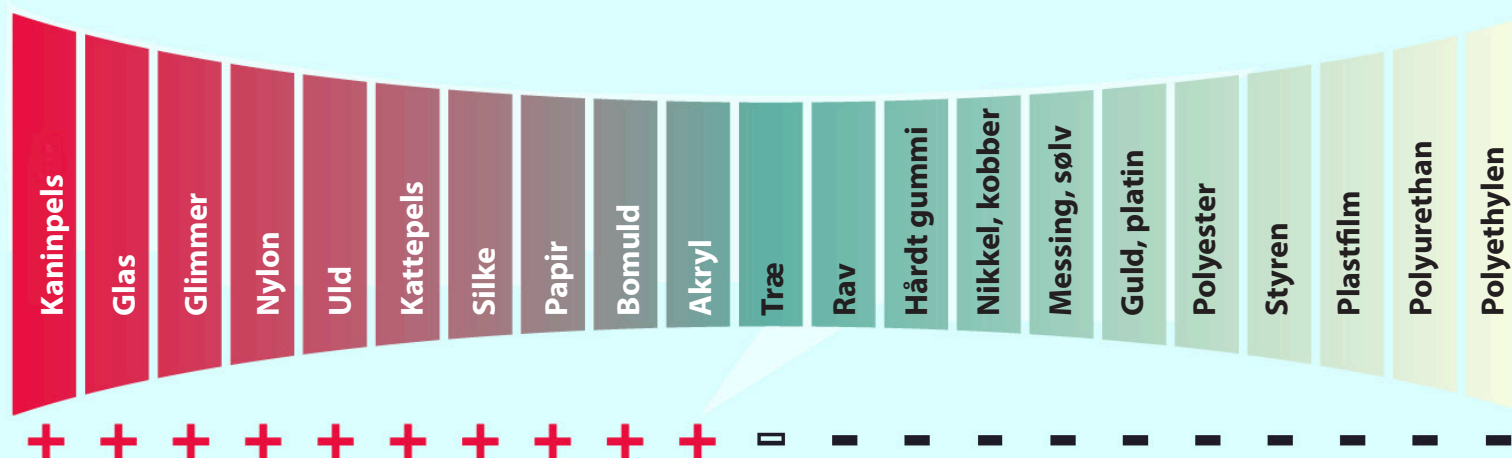
HVAD BESTEMMER MÆNGDEN AF STATISK ELEKTRICITET I EN GIVEN SITUATION?

Der er en række forskellige faktorer, der har indflydelse, blandt andet materialesammensætning, overfladeareal, miljøforhold og kontaktfladernes tilstand.

Triboelectric serie-diagrammet nedenfor viser tendenserne af statisk opbygning i forskellige materialer. Efterhånden som afstanden mellem materialerne bliver større, bliver mængden af ladning større.

Som et eksempel vil ladningen mellem glas og bomuld være mindre end ladningen mellem glas og polyester.

 Disse materialer vil **AFGIVE** elektroner, når de bringes i kontakt med andre materialer, især dem der tiltrækker elektroner.



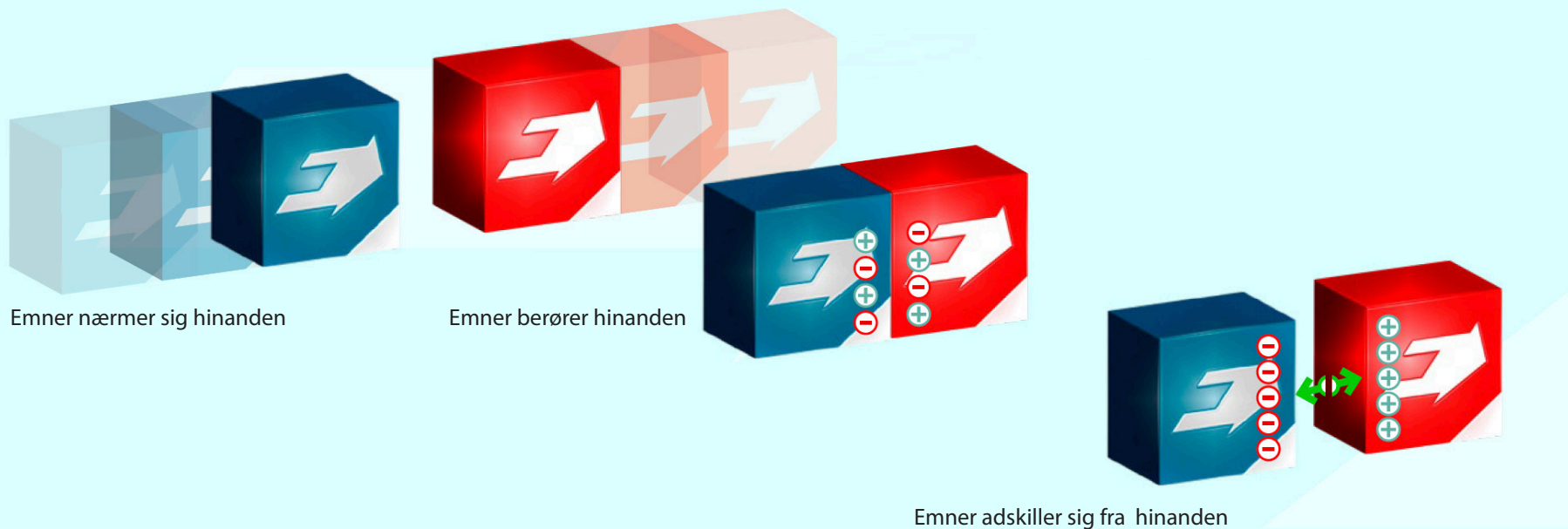
 Disse materialer vil **TILTRÆKKE** elektroner, når de bringes i kontakt med andre materialer, især dem, der afgiver elektroner.

TYPER AF STATISK GENERERING

1. Kontakt-genereret statisk opbygning

En statisk ladning kan genereres fra de mest simple processer, herunder to genstande, der berører hinanden. Dette er tilfældet med kontakt-genereret statisk opbygning.

En statisk ladning skabes af to genstande, der kommer i kontakt med hinanden og adskilles, hvilket ofte resulterer i en øjeblikkelig statisk ladning. Elektroner overføres fra et objekt til et andet ifølge Triboelectric-serien.



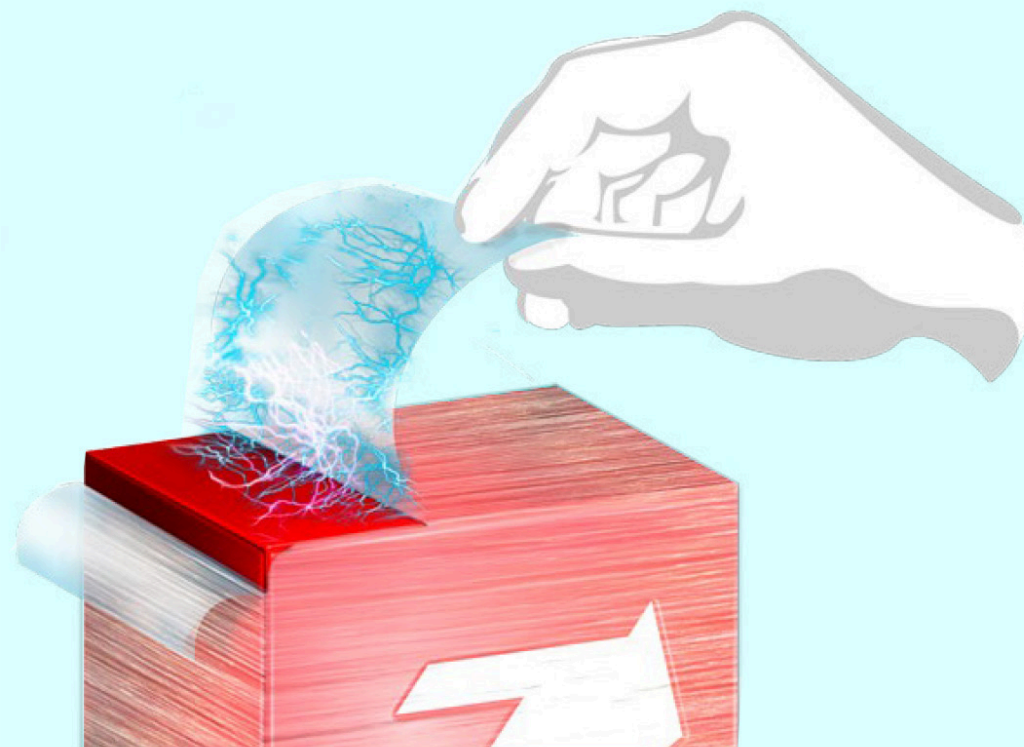
TYPER AF STATISK GENERERING

2. Separations-genereret statisk opbygning

Opstår, når materialer som klæbende tape og beskyttelsesfilm fjernes fra en anden overflade.

Princippet bag denne form for statisk elektricitet er det samme som kontakt-genereret statisk opbygning.

Når de to overflader er adskilt, er ikke alle elektronerne i stand til at komme tilbage til deres oprindelige molekyle. Enhver mængde separations-genereret statisk elektricitet er betydeligt større end den kontakt-genererede statiske opbygning, fordi kontaktoverfladen er så stor.



Når et vedhæftet materiale fjernes

TYPER AF STATISK GENERERING

3. Friktions-genereret statisk opbygning

Denne statiske opbygning skabes, når der opstår friktion mellem to objekter.

Princippet bag denne type statisk elektricitet er det samme som kontakt-genereret statisk opbygning.

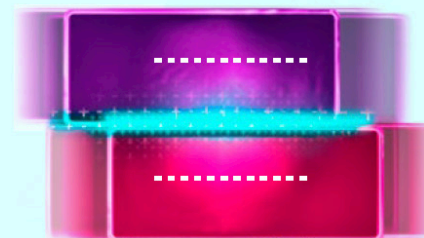
Men hvis friktionen stiger på grund af kraften, der presser genstandene sammen stiger, kommer flere molekyler i kontakt med hinanden.

Dette vil øge ladningen af den genererede statiske elektricitet. Statiske ladningsværdier forårsaget af friktion er også større end værdier for kontakt-genereret statisk elektricitet.

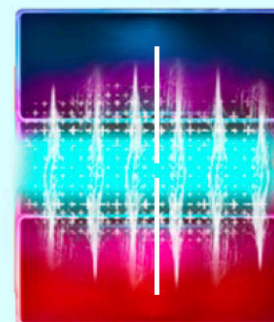
1. Kontakt



2. Friktion



3. Separation



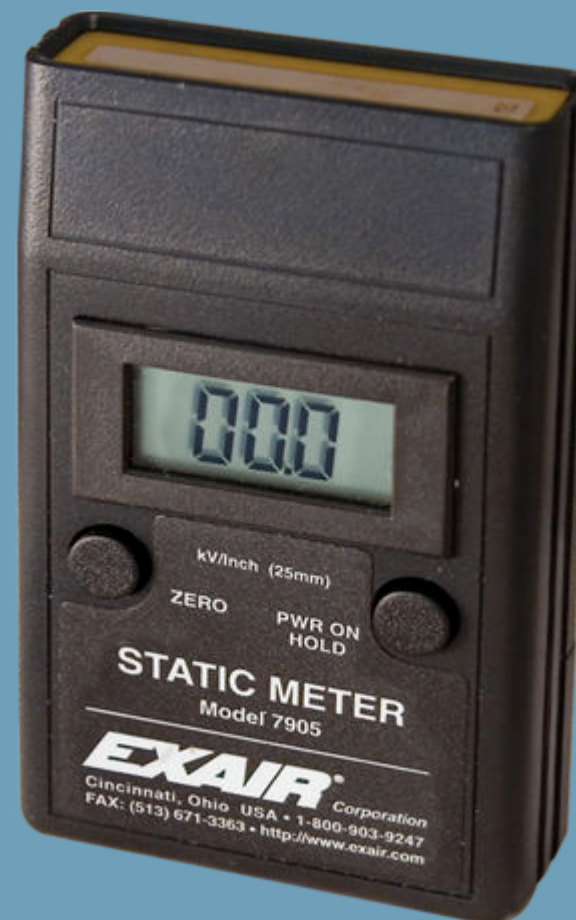
SÅDAN KONTROLLERES STATISKE LADNINGER

1. Bestem kilden til statisk opbygning

Det første trin i kontrol af statisk elektricitet er at bestemme, hvor i processen de statiske ladninger genereres. Mange gange vil en statisk ladning opstå lige der, hvor kontakt, separation eller friktion forekommer i din proces.

Et simpelt diagnostisk værktøj til at afgøre, om der er statisk elektricitet til stede, er et Static Meter. Dette er et håndholdt instrument, der vil give dig polariteten og styrken af de tilstedeværende statiske ladninger. At kende disse værdier kan hjælpe med at bestemme, hvordan du prioriterer din plan for at eliminere statisk elektricitet ved at neutralisere områderne med de højeste ladninger før områder med lave ladninger.

Den kan også bruges til at måle effektiviteten af ethvert statisk eliminerings-produkt, der er blevet installeret ved blot at sammenligne de statiske værdier før og efter installationen af en statisk eliminator.



Model 7905 Digital Statisk Meter

Exairs static meter giver mulighed for nemme statiske målinger med én hånd. I de fleste tilfælde vil den højeste spændingsaflysning indikere overfladeproblemerne.

Digital Static Meter angiver overfladespændingen og polariteten på objekter op til +/- 20 kV målt 25 mm væk

SÅDAN KONTROLLERES STATISKE LADNINGER

2. Eliminer eller minimer kilden, der forårsager en statisk ladning

Når du har identificeret kilden til statisk elektricitet, skal du overveje at eliminere, minimere eller behandle kilden, der genererer ladningen.

Udskift ikke-ledende kontaktpunkter med ledende materialer forbundet til jord.

Undgå at dele gnider mod hinanden eller andre ikke-ledende overflader. Udskift plastik guides (styreskinner) med ledende guides. Løft plastikplader op og sæt ned i stedet for at glide dem fra stakken til et bord.

Øg den relative luftfugtighed. Når den relative luftfugtighed stiger, kan overfladerne og materialerne i et givet miljø absorbere det fugtige i luften eller de vil danne et meget tyndt overfladelag af fugt, som fjerner akkumulerede statiske ladninger. Når den relative luftfugtighed er lav, stiger statisk elektricitet. Dette er grunden til, at statisk elektricitet stiger i tørre vintermåneder og falder i fugtige sommermåneder.



Model AT5010SS forstøvningsdysse

1/2 NPT intern mix 360° graders dyser er designet til applikationer, hvor forstøvningen skal orienteres væk fra dysen i alle retninger. Disse dyser er ideelle til at befugte over et bredt område



SÅDAN KONTROLLERES STATISKE LADNINGER

3. Behandling af statisk elektricitet

Det er ikke altid muligt at eliminere kilderne til statisk opladning og i de tilfælde er ioniseringsbehandling påkrævet.

Ionisering er processen med at omdanne et atom eller molekyle til en ion ved at tilføje eller fjerne elektroner. Dette gøres ved at påføre højspænding på skarpe emitterpunkter.

Exairs stødfrie ionisatorer bruger en 5.000 VAC transformer til at levere strøm til et emitterpunkt.

- På den positive fase af cyklussen fjernes elektroner fra luftmolekyler i nærheden.
- På den negative fase af cyklussen tilsættes elektroner til luftmolekyler i nærheden.

Luftmolekylerne er derved i en ubalanceret ladningstilstand og bliver til det, man kalder en ion. Når disse ioner kommer i kontakt med et ubalanceret molekyle på en ladet overflade, sker der en udveksling af elektroner. Luftmolekylet er ikke længere en ion og overflademolekylet er nu neutraliseret (balanceret).



Gen4 Ionizing bar



Model 8199 Gen4 Ionizing point

PRODUKTER TIL AT FJERNE STATISK ELEKTRICITET

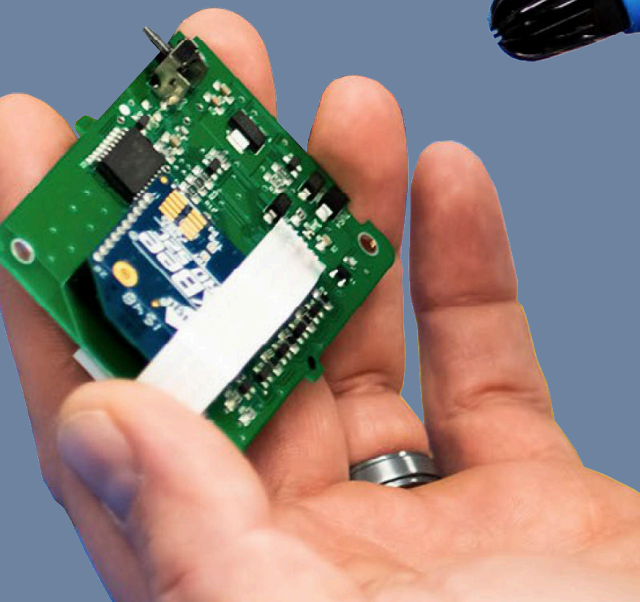
Vi er forhandler af Exair, der er eksperter i at eliminere statisk elektricitet og laver effektive løsninger ved at kombinere deres afblæsningsprodukter med ionteknologi. Brugen af laminær luftstrøm fordeler ionerne hurtigere, på længere afstande og i utilgængelige områder.

Vi tilbyder en bred vifte af produkter (med og uden trykluft), der eliminerer statisk elektricitet til de fleste applikationer:

- Faste: ion luftknive, ion ringblæsere, ion luftkanoner, ion luftdyser
- Bærbare: ion luftpistoler
- Uden trykluft: ion bar, punkt-ionisering

Intellistat® ion luftpistol

En patenteret håndholdt statisk eliminator til sterile miljøer. Ideel til rene rum i elektronikfremstilling, videnskabelige testfaciliteter, rene rum og laboratorier.



AVS®

Model 8500 Intellistat® Ion Air Gun

En letvægtsløsning til at fjerne statisk elektricitet og partikler i følsomme processer.

Model 8505 Intellistat® Ion Air Nozzle

Har samme funktion som Intellistat luftpistolen, men er udviklet med et beslag, så der kan opnås håndfri brug i sterile miljøer. Kan nemt monteres på bordplader og maskinrammer for at skabe en station til monterring, test og emballering.

- Class 5 godkendt til rene rum og kontrollerede miljøer i henhold til ISO 14644-1
- Hurtigt statisk nedbrydning
- Letvægts-polycarbonat krop
- Hurtigt virkende trigger
- CE- og RoHS-kompatibel, UL-listet



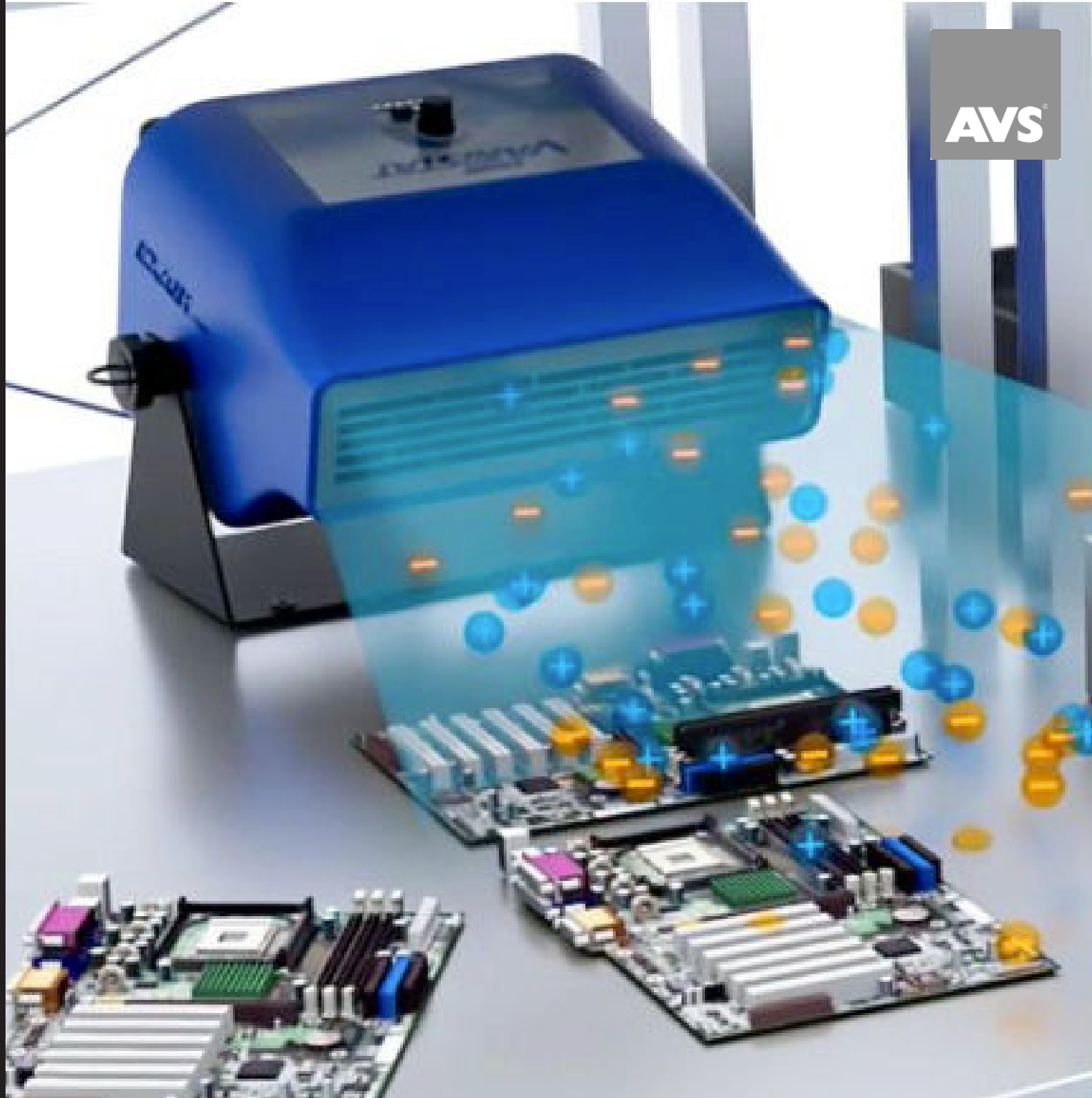


Varistat ion blæser

Varistat er en håndfri blæser til eliminering af statisk elektricitet ved arbejdsborde- og monteringsstationer.

Varistat kan nemt monteres på udstyr eller placeres på arbejdsborde for at hjælpe med konsekvent statisk neutralisering.

Den kan reducere 1000 volt til 100 volt på 0,8 sekunder og fjerner statisk elektricitet fra overflader på afstand med utrolig effektivitet og har derudover forskellige tilpasningsmuligheder såsom et justerbart stativ til montering, valgbar spænding, variabel blæserhastighed og justerbar polaritet.





Super Ion luftkniv

Ion luftkniven fjerner statisk elektricitet fra plast materialer, net, blade, ark og folie samt andre produktoverflader, hvor iturivning, blokering og voldsomme stød er et problem. Den tynde luftstrøm 'fejer' overflader rene for statisk elektricitet, partikler, støv og snavs. Den er overraskende stille 50 dBA og kan være effektiv på afstande op til 6 meter. Kraft og flow kan reguleres, så den passer bedst til applikationen. Fås i længder op til 2,7 meter, men de kan sættes sammen til den ønskede længde.

Model 1122108DX (2743 mm)

Super Ion Air Knife

Super ionluftkniven giver et laminært luftark over områder fra 7,62 cm til 2,743 m brede (eller bredere jvf. ovenfor). I den viste applikation fjerner den statisk elektricitet og støv fra en polycarbonat-plade umiddelbart før et beskyttende lag påføres. Super Ion Air Knives er bygget af den mest effektive trykluftdrevne luftkniv, der findes.



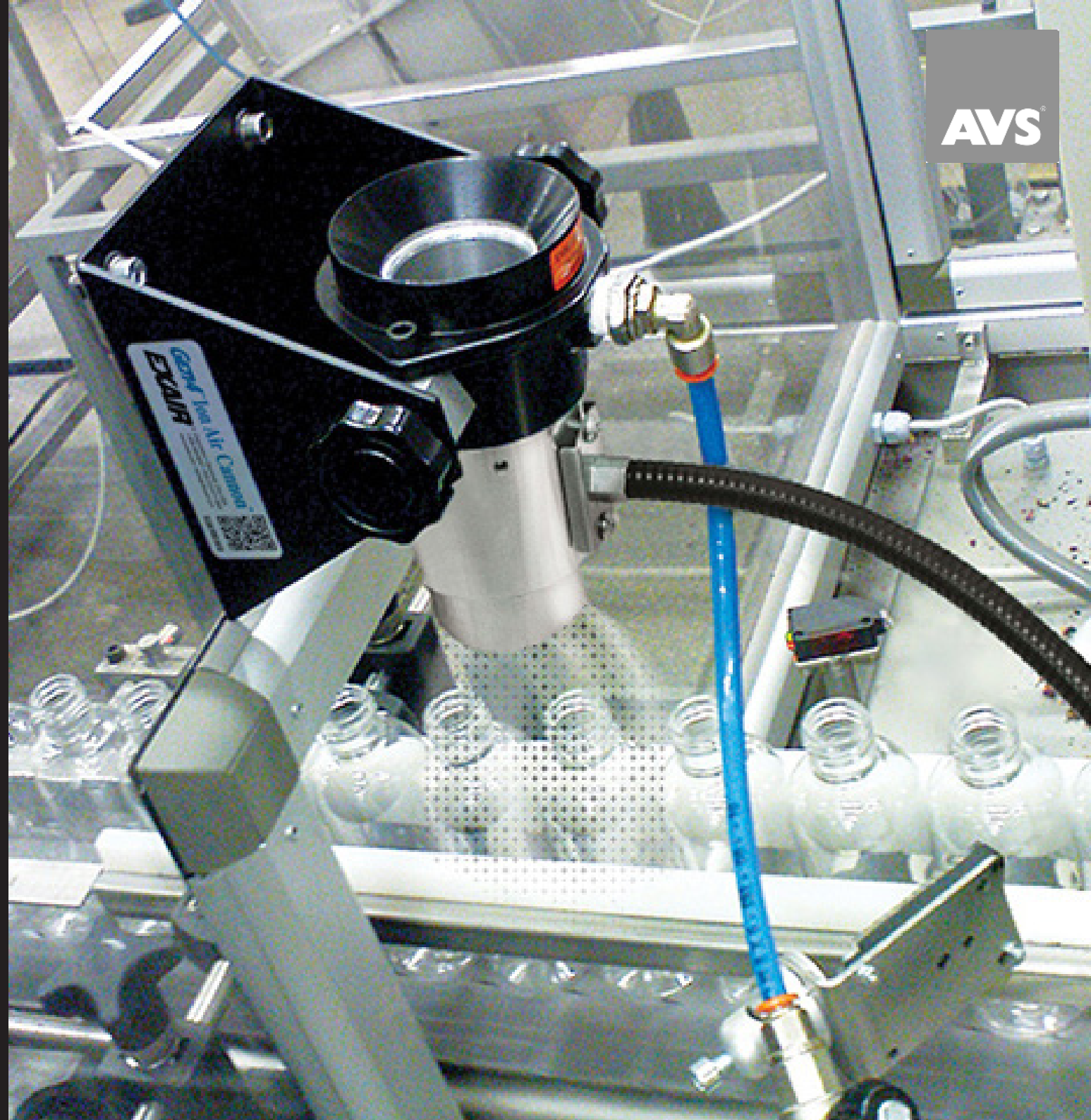
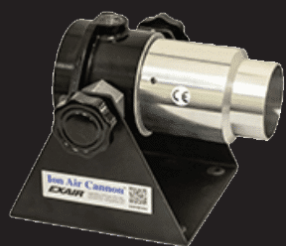
Ion luftkanon

Exairs ion luftkanon neutraliserer statisk elektricitet og rensr på afstande op til 4,57 meter uden bevægelige dele.

Den er ideel til de svært tilgængelige rum eller begrænsede områder, der kræver en målrettet konisk strøm af statiske eliminerende ioner.

Model 8192 Ion Air Cannon

Denne ion luftkanon fjerner en statisk ladning fra flasker før påfyldning. Før installeringen af ion luftkanonen, tiltrak den statiske ladning støv i åbningen af flasken.





Ion luftpistol

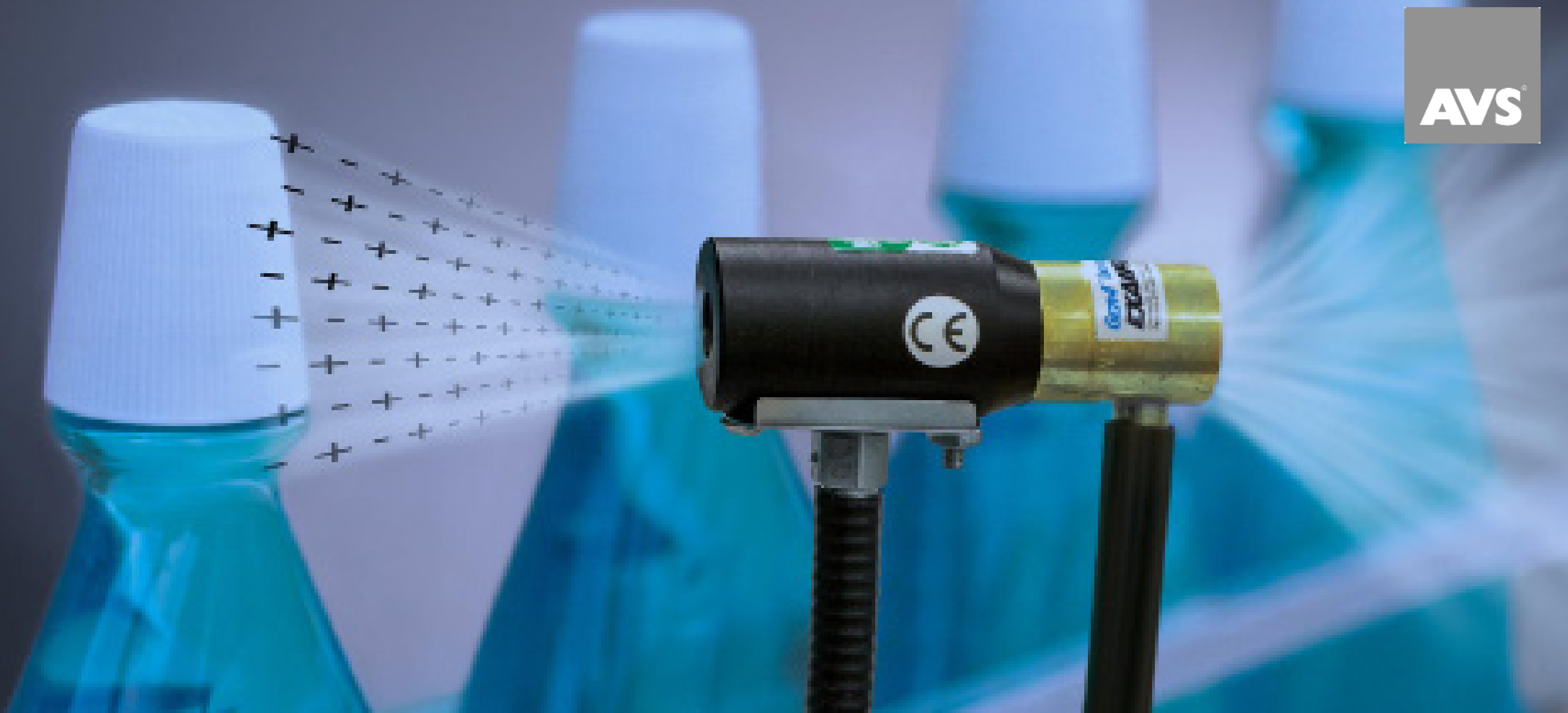
Til manuelle applikationer kombinerer Exairs ion luftpistol utroligt hurtig statisk afladningshastigheder med et lavt trykluftforbrug.

Det er den ideelle måde at fjerne statisk elektricitet, forurenende stoffer og støv fra tredimensionelle dele før montering, emballering, maling eller efterbehandling.

Model 8193 Ion Air Gun

En ion luftpistol bruges til at fjerne snavs fra kunstværket, før det dækkes med glas og indrammes. Ion luftpistolen er den bedste løsning til manuelle applikationer, samtidig med at den giver behagelig ergonomi og robusthed.





Ion luftdyse

Ved stationær installation leverer ion luftdysen en målrettet koncentreret luftstrøm, der kan dække et præcist sted uden at forstyrre andre områder. Denne stille fokuserede luftstrøm giver hurtige statiske afladningshastigheder og renseevne.

Ion luftdysen er den ideelle måde at fjerne statisk elektricitet og støv fra små dele inden foliering, emballering, printning, maling eller efterbehandling.

Model 8194 Ion Air Jet

Exairs ion luftdyse fjerner statisk elektricitet og snavs fra halsen på en flaske, før en folie sikkerhedsforsegling påføres den.

Ion luftdysen er et lille produkt til små monteringsområder, når pladsen er trang. Den fås med eller uden en magnetisk stander.





Ion ringblæser

Exairs super ion ringblæser giver en ensartet 360 graders ioniseret luftstrøm. Den er let at klemme rundt om en del for at eliminere statisk elektricitet og forurenende stoffer.

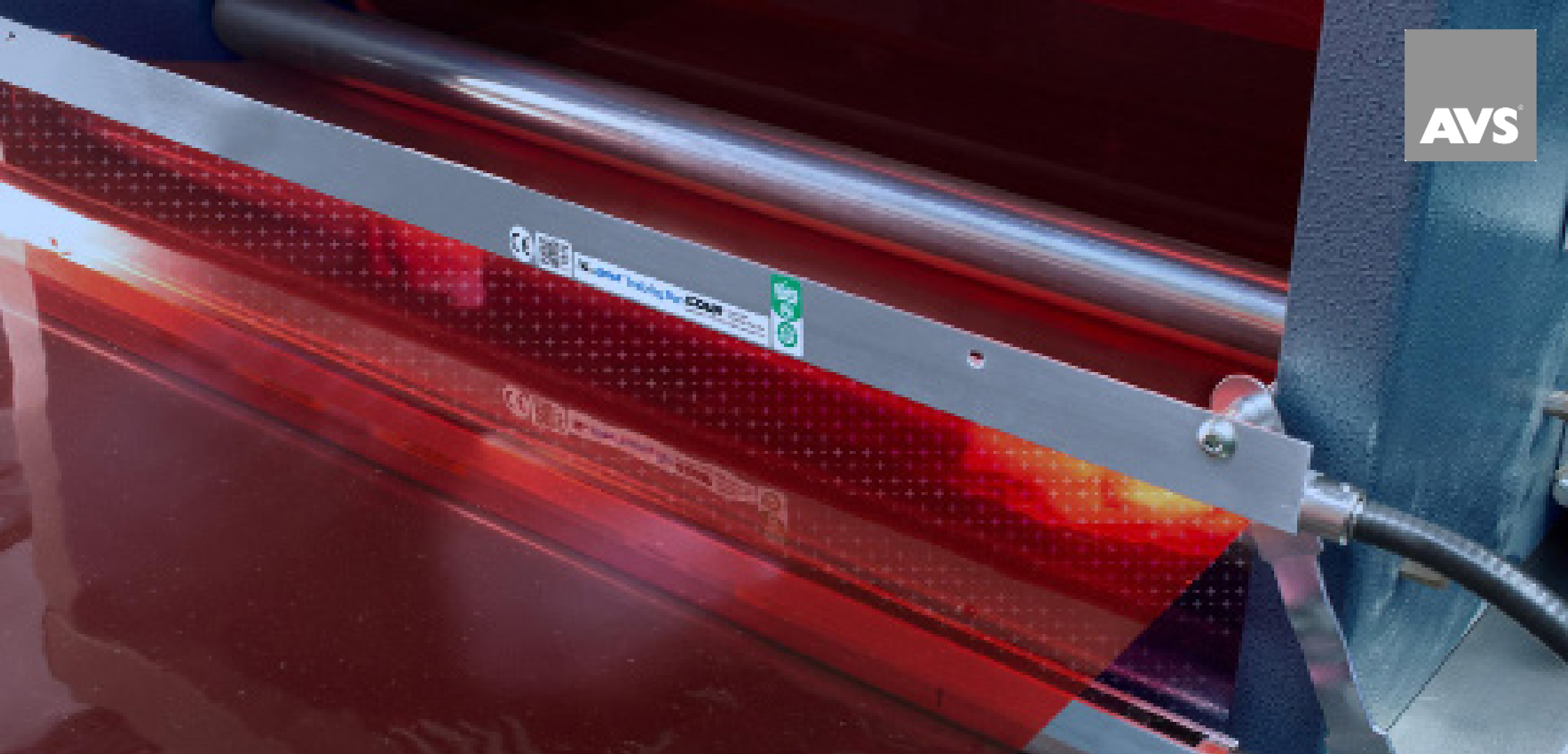
Den er ideel til brug på rør, kabler, slanger, ledninger og mere. Den maksimerer luftstrømmen og minimerer trykluftforbruget.

Model 8164 Super Ion Air Wipe

Super ion ringblæseren giver total dækning af den del, der bevæger sig igennem den. Den høje volumen og flowhastighed hæfter sig til overfladen med de statisk eliminerende ioner.

Super ion ringblæseren er den nemme måde at give 360 graders dækning omkring en kontinuerligt bevægende del. Hængslerne gør at ringblæseren er nem at åbne og føre rundt om emnet.





LØSNING UDEN BRUG AF TRYKLUFT

Ion bar

Ion barer fås i længder op til 2,7 m. De er nyttige, når det er nødvendigt at fjerne statisk elektricitet, hvor hastigheder er mindre end 2,5 m pr. minut, og hvor den kan monteres inden for 10 cm fra den overflade, der neutraliseres.

Model 8096 96" Ionizing Bar

Ion baren er tilgængelige fra 7,6 cm til 2,7 m. På billedet aflader den statisk elektricitet i en lamineringsproces, for at forhindre at personalet får stød. Det er et nyttigt produkt, når den kan monteres inden for 10 cm fra den overflade, den skal aflade.





LØSNING UDEN BRUG AF TRYKLUFT

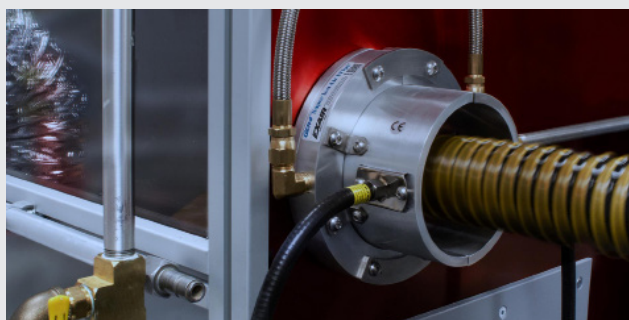
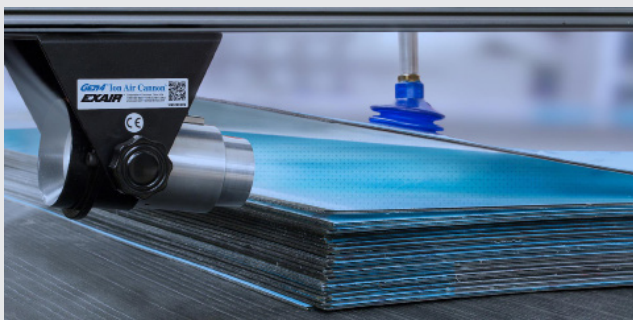
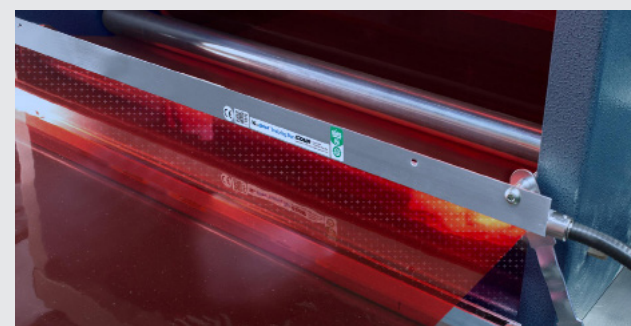
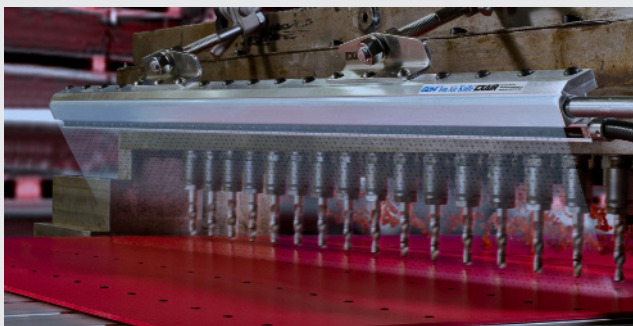
Punkt-ionisering

Punkt-ionisering er en kompakt enkelt-punkts ioniseringsenhed, der er ideel til vindings-, tilbagevindings- og skæreopgaver. Den kan også monteres gennem et rør for at neutralisere den statiske elektricitet, der opstår ved materialer i bevægelse.

Den luftfri Punkt-ioniseringsenhed leverer en høj koncentration af positive og negative ioner for hurtig nedbrydelse af statisk elektricitet. Den kan neutralisere en hvilken som helst overflade inden for en afstand af 5 cm.

Model 8199 Ionizing Point

Punktionisering giver præcis statisk eliminering. Den viste applikation fjerner statisk elektricitet fra en papirskæringsapplikation.



At forstå karakteren af statisk elektricitet er det første skridt til at kontrollere den. Husk på, at den statiske elektricitet, der forekommer på ikke-ledende materialer, modstår strømmen af elektroner, så det hjælper ikke at skabe jordforbindelse.

Hvert molekyles overflade skal komme i kontakt med et ledende materiale eller en ion. Hvis det ikke sker, bibeholdes den elektriske ladning. Vi tilbyder et komplet sortiment af statiske eliminatorer til de fleste applikationer.



AVS Danmark
Skelvej 18 • 2640 Hedehusene
4656 4343 • www.avsdanmark.dk