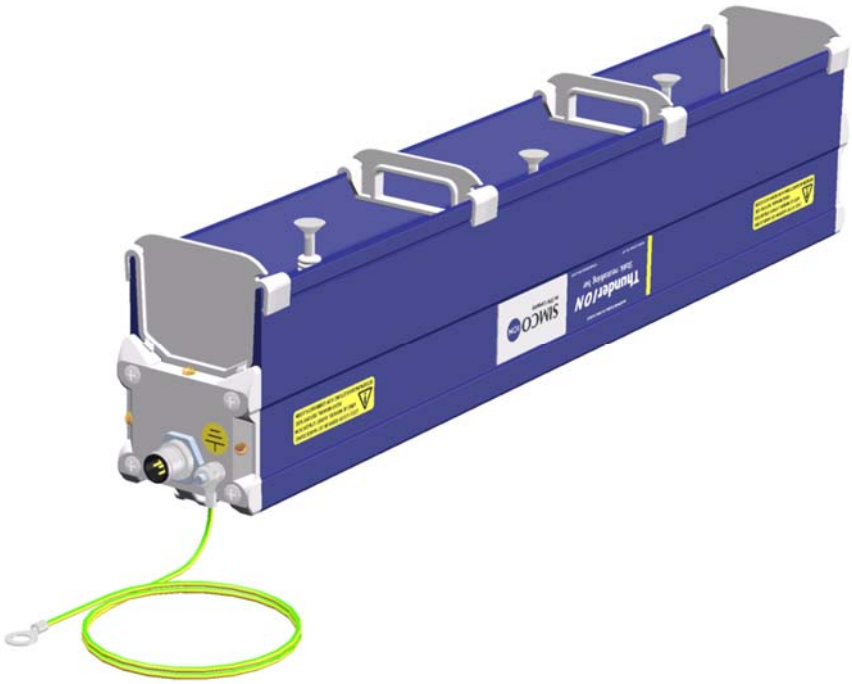
SIMCO (Nederland) B.V.
Postbus 71
NL-7240 AB Lochem
Telefoon +31-(0)573-288333
Telefax +31-(0)573-257319
E-mail cs@simco-ion.nl
Internet http://www.simco-ion.nl
Handelsregister Apeldoorn Nr. 08046136

Thunder*ION* (IQ) 2.0



Static Neutralising System

NL	Gebruikershandleiding	1
D	Bedienungsanleitung	30
GB	User's Manual	60
F	Notice d'utilisation	88

INHOUD

Voorwoord *2*
Verklaring gebruikte symbolen *2*
1 Inleiding *3*
2 Beschrijving en werking *4*
3 Veiligheid *5*
4 Technische specificaties *6*
5 Installatie *8*
5.1 Controle vooraf **8**
5.2 De ionisatiestaaf monteren **9**
5.3 Montagebeugels, montage opties **11**
5.4 Montage Thunder*ION* (schuif beugel) **12**
5.5 Demontage (schuif beugel) **13**
5.6 De ionisatiestaaf aansluiten **13**
5.6.1 De Thunder*ION* aansluiten op de desktop-voeding 13
5.6.2 De Thunder*ION* aansluiten op de DIN-rail voeding / externe ingangsspanning & ingang aan/uit op afstand 14
5.6.3 De Thunder*ION* IQ-ionisatiestaaf aansluiten 14
6 Ingebruikneming *15*
6.1 Thunder*ION* **15**
6.2 Thunder*ION* IQ in gebruik nemen via het IQ Easy Platform **15**
6.2.1 Selecteren EXPERT mode om parameters in te stellen of maintenance mogelijk te maken 16
6.2.2 Operation modes (expert) 16
6.2.2.1 Operation mode Manual 17
6.2.2.2 Operation mode CLFB (Closed Loop FeedBack) met sensor IQ Easy (nog niet beschikbaar) 17
6.2.2.3 Sensor staaf meetwaarden koppelen 18
6.2.3 Ionisatiestaaf Standby & Actief en autorun instellen 18
6.2.4 Ionisatiestaaf Information parameters (expert mode) 19
6.2.5 HV output frequency parameter aanpassen (expert mode) 19
6.2.6 Remote on/off schakelen van de staaf via de remote on/off ingang op de manager of via fieldbus (expert mode) 19
6.2.7 Datalogging (de-)activeren 19
6.2.8 Clean bar warning level instellen (expert mode) (nog niet beschikbaar) 19
7 Controle op de werking *20*
7.1 Controle Neutraliseren **20**
7.2 Controle op de werking via de LED's **20**
7.2.1 Controle op de werking via de LED's (Thunder*ION*) 20
7.2.2 Controle op de werking via de LED's (aangesloten op het IQ Easy Platform) 20
7.3 Extern: Uitgang ionisatiestaaf HV werking OK (Thunder*ION*) **21**
7.4 Controle op de werking via de Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ) **21**
7.4.1 *Information* tab 21
7.4.2 *Graphics* tab 22
7.4.3 *Action log* tab 22
7.4.4 *Data log* tab 22
7.5 Oorzaken van overbelasting **22**
8 Onderhoud *23*
9 Storingen *26*
9.1 Storingen Thunder*ION* **26**
9.2 Storingen Thunder*ION* IQ **27**
10 Reparatie *28*
11 Afdanken *28*
12 Reserveonderdelen *29*

NL

GEBRUIKERSHANDLEIDING VOOR THUNDERION

Voorwoord

Deze handleiding moet ten allen tijde beschikbaar zijn voor het personeel dat het apparaat bedient.
Lees de volledige handleiding vooraleer het product te installeren en in werking te stellen.
Volg de instructies die in deze handleiding worden gegeven, om een correcte bediening van het product te verzekeren en uw recht op garantie te behouden. De garantievoorwaarden worden in de algemene verkoopvoorwaarden van Simco-*ION* Netherlands toegelicht.

Deze handleiding beschrijft het installeren en het gebruik van het neutraliserende Thunder*ION*-systeem voor het neutraliseren van statische elektriciteit.
Waar het woord 'staaf' of Thunder*ION* in deze handleiding wordt gebruikt, wordt in alle gevallen verwezen naar de Thunder*ION* 2 reeks, standaard of IQ-versies.

Verklaring gebruikte symbolen

Waarschuwing
Wijst op speciale informatie om letsels of aanzienlijke schade aan het product of het milieu te voorkomen.

Gevaar
Wijst op informatie om elektrische schokken te vermijden.

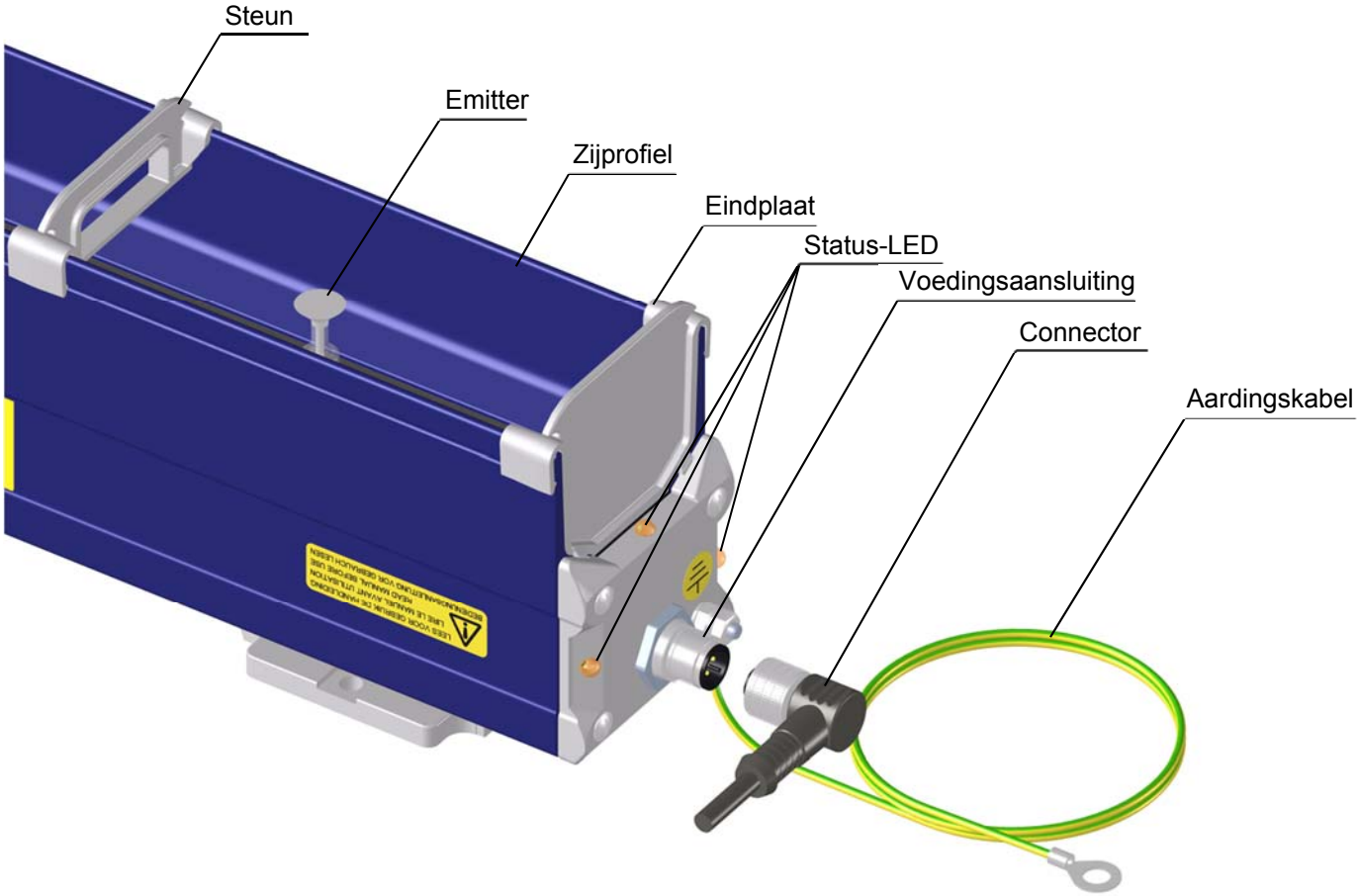
Opmerking
Belangrijke informatie om zo efficiënt mogelijk gebruik van het product te maken, of om schade aan het product of het milieu te voorkomen.

[ ] Indien er symbolen tussen [ ] staan, betekent dit dat afhankelijk van waar men zich het menu bevindt het noodzakelijk kan zijn om eerst de tussen [ ] aangegeven symbolen achtereenvolgend te selecteren voor men op de gewenste pagina komt waar de vervolginstructie gegeven kan worden.

Met de buttons kunt u door de verschillende pagina’s bladeren.

1 Inleiding

De Thunder*ION* is ontworpen om statische lading van vellen, materiaalbanen en andere materialen te neutraliseren. De staven kunnen in combinatie met een 24 V DC-voeding worden gebruikt.
In de staaf wordt de 24 V omgezet in positieve en negatieve hoogspanning.
De hoogspanning genereert een elektrisch veld op de emitters van de ionisatiestaaf, waardoor de luchtmoleculen rond de emitters in positieve en negatieve ionen worden omgezet.
Wanneer elektrostatisch geladen materiaal in de buurt van de staaf komt, worden er elektronen uitgewisseld totdat het materiaal neutraal is.



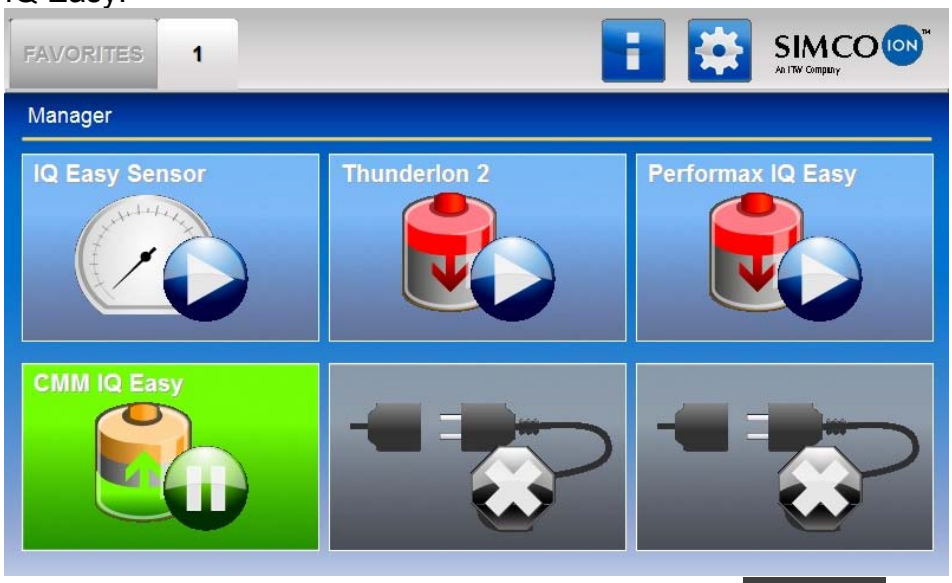
Afbeelding 1: Thunder*ION*

NL

2 Beschrijving en werking

Bij de standaard Thunder*ION versie* is een analoge interface-verbinding mogelijk via de M12-connector. Aan- en uitschakelen op afstand en hoogspanning OK signalen zijn eveneens beschikbaar.
Bij de Thunder*ION* IQ *versie* maakt de staaf een interface-verbinding met hulpapparaten via een serieel protocol. Hiertoe moet het worden aangesloten op compatibele Simco-ION IQ-apparatuur.
De ionisatiestaaf is uitgerust met vervangbare schroefbare emitters. De zijpanelen en eindplaten zijn eveneens vervangbaar. De vervangbare delen zorgen ervoor dat de staaf gemakkelijker, sneller en comfortabeler kan worden schoongemaakt.
De staaf werkt standaard met een pulsfrequentie van 5 Hz. Deze pulsfrequentie wordt gebruikt om afwisselend positieve en negatieve ionen te produceren. Voor speciale toepassingen kan deze pulsfrequentie worden aangepast om aan optimale ontladingsresultaten te komen

Via een Manager IQ Easy kunnen diverse parameters , grenswaarden, en informatie over de werking getoond en gelogd worden. Lees hiervoor ook de gebruiksaanwijzing van de Manager IQ Easy.



De achtergrondkleur van het Ionisatiestaaf symbool geeft de status van de sensorstaaf weer:

Niet actief of geen communicatie

Actief & functioneert Ok, zonder waarschuwingen of alarmen

Staat Stand-by, wacht op commando om te starten

Actief maar er is een waarschuwing

Actief maar er is een alarm

3 Veiligheid

Waarschuwing:

- Werkzaamheden aan het apparaat moeten door een vakkundige, gekwalificeerde elektricien-ingenieur worden uitgevoerd volgens de nationale en plaatselijke voorschriften die van kracht zijn.
- De ionisatiestaaf is alleen ontworpen om elektrostatisch geladen oppervlakken te neutraliseren.
- Wanneer u werkzaamheden op het apparaat uitvoert, moet de voeding naar het apparaat altijd worden losgekoppeld.
- Zorg ervoor dat het toestel correct geaard is (zie installatie).
  Aarding is vereist om een veilige, correcte werking te garanderen.
- De emitters zijn scherp en kunnen lichamelijke letsels veroorzaken.
- Hoogspanning is gevaarlijk voor dragers van een pacemaker.

De hoogspanningsemitters (30 kV) zijn stroombegrensd op 150 µA, wat betekent dat ze aanraakveilig zijn.
Wanneer iemand in de buurt van een emitter komt of met een emitter contact maakt op een polariteit, kan dit als gevolg hebben dat die persoon elektrostatisch geladen wordt en een schokreactie krijgt wanneer deze persoon ontlaadt op andere geaarde of ongeladen voorwerpen (behoud minstens 300 mm afstand tot de staaf).

Wanneer er zich een overbelasting voordoet, wordt de hoogspanning bijgesteld tot een lager niveau totdat het maximale niveau van de interne stroom is bereikt.

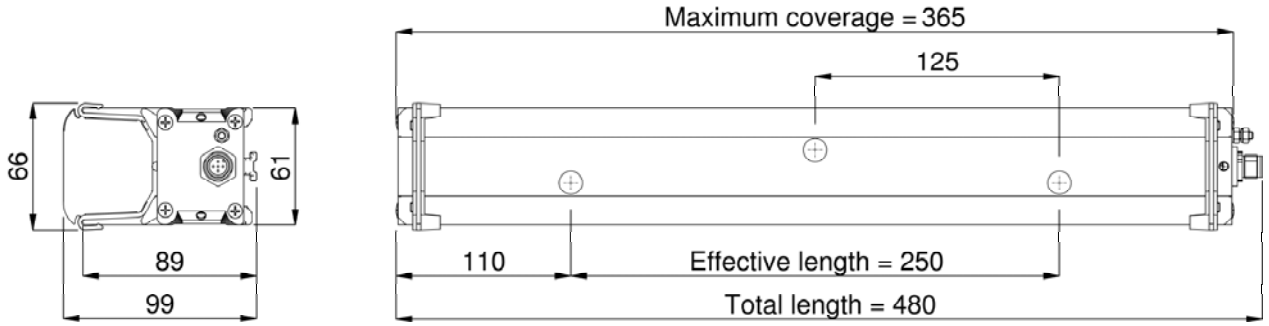
- De opgewekte ozonconcentratie varieert naargelang de toepassing en moet worden gecontroleerd.
- Het apparaat verliest zijn CE/UL-goedkeuring en garantie indien zonder schriftelijke goedkeuring vooraf, wijzigingen, aanpassingen, etc. zijn aangebracht of bij reparatie niet originele onderdelen zijn gebruikt.

NL

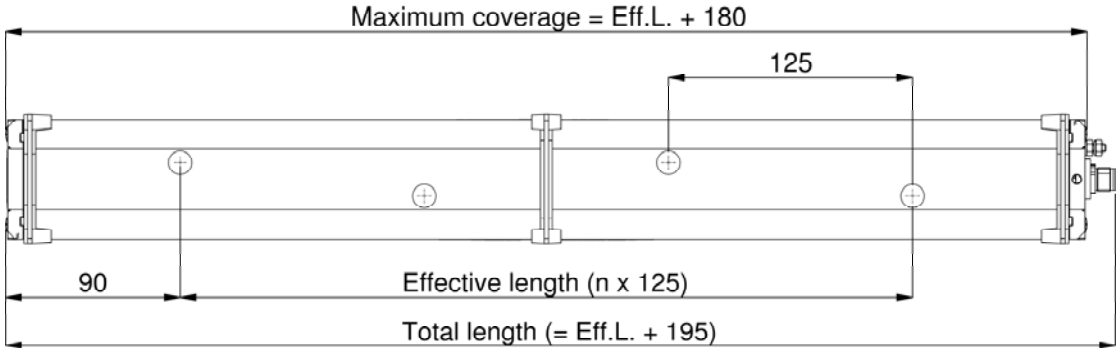
4 Technische specificaties

Benodigde voeding*	
Voedingsspanning	21–27 V DC
Stroomverbruik	Max. 2 A DC
Standaard kabel	1Ω/10m
Aansluiting	M12-connector, 5-polig
Uitgang	
Uitgangsspanning	Max. 30 kV positief en negatief
Stroom per emitter naar aarde	<150 uA
Omgeving	
Gebruiksomstandigheden	Industrieel
Omgevingstemperatuur	0 – 55°C
Koeling	Convectie
Werkafstand	300 – 1000 mm
Lokale functies	
Indicatie setting pulsfrequentie	Knipperende rode en groene LED's tijdens het opstarten van de staaf
[Aan]-signalering	Groene LED
[Fout]-signalering	De rode LED licht op bij een interne overbelasting of kortsluiting. De rode LED knippert als de HV OK-uitgang overbelast is of als er andere fouten werden vastgesteld (vb. voedingsspanning te laag, voeding oververhit).
[Waarschuwing]-signalering (alleen IQ-versie)	Oranje LED wanneer de staaf moet worden schoongemaakt
Functies op afstand (standaardversie)	
Ingang aan/uit op afstand	Schakelt hoogspanning aan en uit Specificaties stuurspanning: 10 V DC, 10 mA min. 30 V DC, 25 mA max.
Uitgang werking ionisatiestaaf OK (HV OK)	Geeft aan dat de ionisatiestaaf correct aan het werk is (wanneer hoogspanning is ingeschakeld). Uo= Voedingsspanning — 1 V, Max. 50 mA
Functies op afstand (IQ-versie)	Volledige bediening en uitlezing via IQ Easy platform met een RS485 seriële verbinding met standaard spanningsniveaus (zie handleiding Manager IQ Easy)
Mechanisch	
Effectieve staaflengte	250 mm tot 4750 mm
Afmetingen (BxHxL)	61 mm x 114 mm x totale lengte (Eff. Lengte + 195 mm)
Gewicht	0.8 kg + 2.4 kg/m
Behuizing	Kunststof
Emitter	Speciale legering
Emitterhouder	Silicone
Montagemateriaal	Montagebeugels

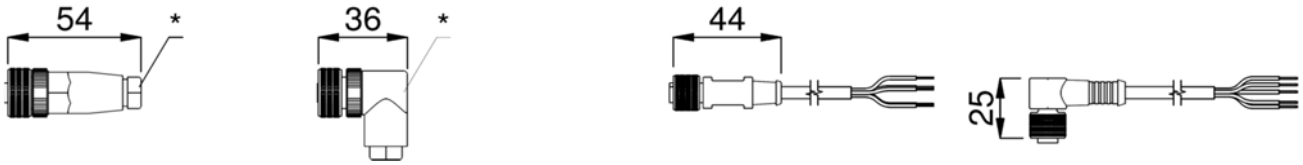
*** De voeding moet een begrensde voeding of voeding met NEC-klasse 2 zijn.**
De uitgang van de voeding moet correct geaard zijn! (Zie par. 4.4.1.)
Een LPS-gecertificeerde voeding heeft een begrensd uitgangsvermogen, waardoor een veilige uitgangsspanning wordt gegenereerd.



Afbeelding 2: Afmetingen Thunder*ION* met 3 emitters



Afbeelding 3: Thunder*ION* met ≥ 4 emitters



* = *screw connection*

Afbeelding 4: Optionele aansluitingen

NL

5 Installatie

- **Elektrische installatie en reparatie moeten door een vakkundige, gekwalificeerde elektricien-ingenieur worden uitgevoerd volgens de nationale en plaatselijke voorschriften die van kracht zijn.**
- **Het apparaat moet correct worden geaard. Aarding is vereist om een veilige en correcte werking te garanderen en om elektrische schokken bij contact te voorkomen.**
- **Ontkoppel de voeding vooraleer werkzaamheden aan het apparaat uit te voeren.**
- **De ionisatiestaaf mag alleen worden gevoed door een begrensde voeding (LPS = Limited Power Source) of voeding met NEC-klasse 2. Een LPS-gecertificeerde voeding heeft een begrensd uitgangsvermogen, waardoor deze altijd een veilige uitgangsspanning blijft genereren.**
- **Sluit alleen de gespecificeerde spanningen op de circuits aan.**

De 0 V van de voedingsuitgang moet correct geaard zijn (zie paragraaf 5.2.3).

De ionisatiestaaf kan gevoed worden door een al beschikbare 24 V DC voeding op de machine (indien deze aan bovenstaande eisen voldoet), maar ook met een voedingsapparaat van Simco-Ion Netherlands.
Door Simco-Ion Netherlands aanbevolen voedingsapparaten:

Onderdeelnummer	Beschrijving
4524001000	Desktop, 100–240 V ACnaar 24 V DC voor 1 Thunder*ION* (IP40).
4510001400	Besturingsmodule voor max. 4 Thunder*ION*'s (IP 54)
7519020425	DIN-rail voeding 100–240 V AC naar24 V DC voor 1 Thunder*ION* (IP20).
7519020430	DIN-rail voeding 100–240 V AC naar 24 V DC voor 1 Thunder*ION* (IP20).
7519020435	DIN-rail voeding, 100–240 V AC naar 24 V DC voor maximaal 5 Thunder*ION*'s (IP20).
1030000000	Manager IQ Easy DC 24V
1030000010	Manager IQ Easy AC 100-240V
1030000100	Extension IQ Easy DC 24V
1030000110	Extension IQ Easy AC 100-240V

5.1 Controle vooraf

- Controleer of de apparatuur onbeschadigd is.
- Controleer of de pakbongegevens overeenkomen met de gegevens van het ontvangen product.

Gelieve contact op te nemen met Simco-Ion Netherlands of uw plaatselijke agent indien er problemen en/of twijfels zijn.

5.2 De ionisatiestaaf monteren

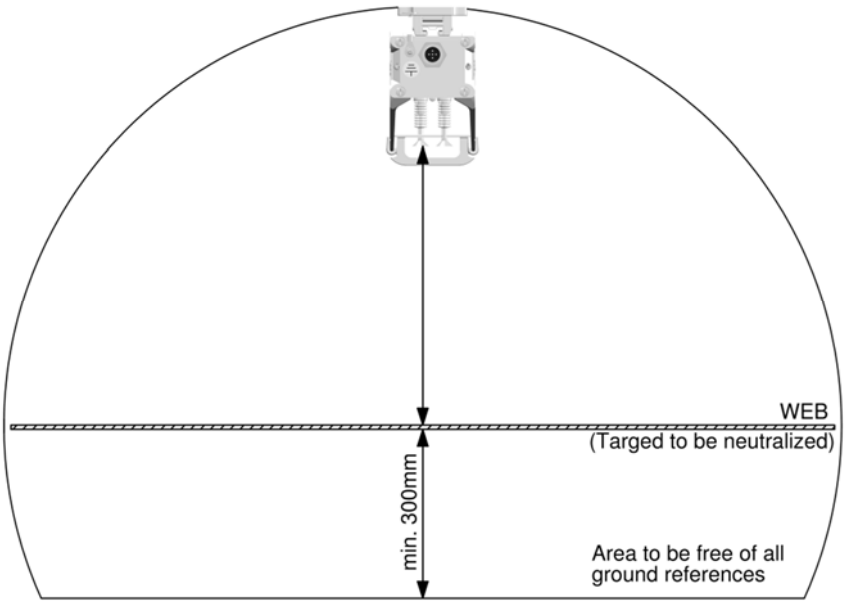
☞ **Opmerking:**

- **Geleidende machineonderdelen in de buurt van de ionisatiestaaf hebben een ongunstige invloed op de werking van de staaf.**
- **Om optimale resultaten te verkrijgen, moet de ionisatiestaaf worden gemonteerd zoals aangegeven in Afbeelding 5.**
- **Zie Afbeelding 6 voor de minimale afstanden.**
- **Als aan de afstanden voor optimale resultaten niet kan worden voldaan, moet u minstens 50 mm afstand van de zijkant van de staaf tot geleidende machineonderdelen houden.**
- **Gebruik de meegeleverde montagebeugels.**

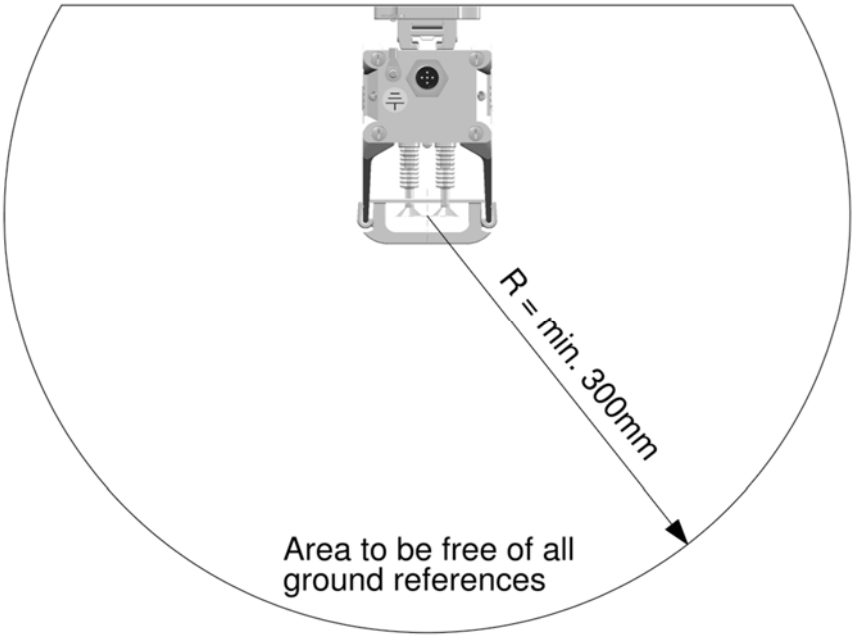
Monteer de ionisatiestaaf:

- Recht tegenover de plaats waar statische elektriciteit problemen veroorzaakt.
- Met de emitters gericht in de richting van het materiaal dat geneutraliseerd moet worden.
- Op plaatsen waar het materiaal geneutraliseerd is, moet er een laag lucht onder zitten.
- De correcte afstand van de ionisatiestaaf tot het materiaal moet proefsgewijs worden bepaald (zie technische specificaties voor de werkafstand).
  De effectiviteit van de staaf neemt over het algemeen toe naarmate de afstand tot de baan verminderd wordt (niet minder dan de minimale afstand!).
- De emitters van de ionisatiestaaf mogen niet worden afgedekt.

NL

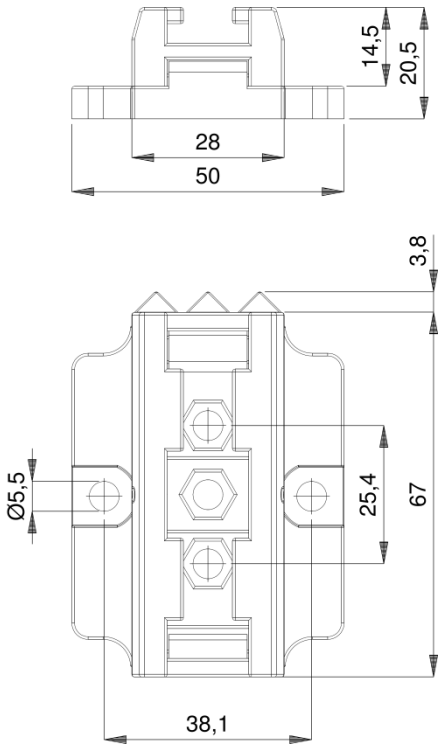


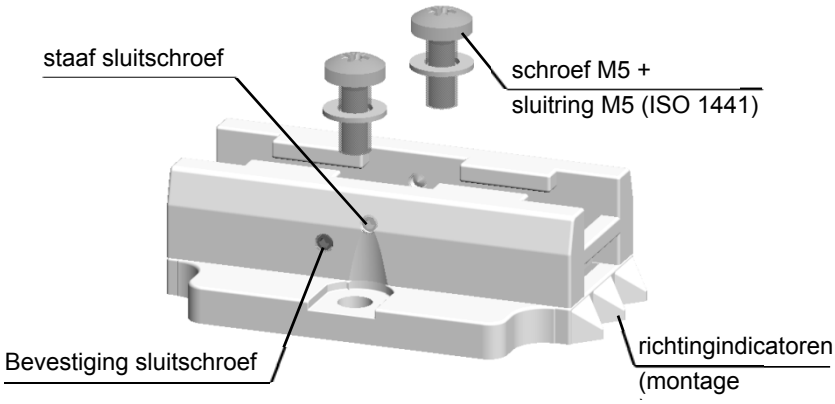
Afbeelding 5



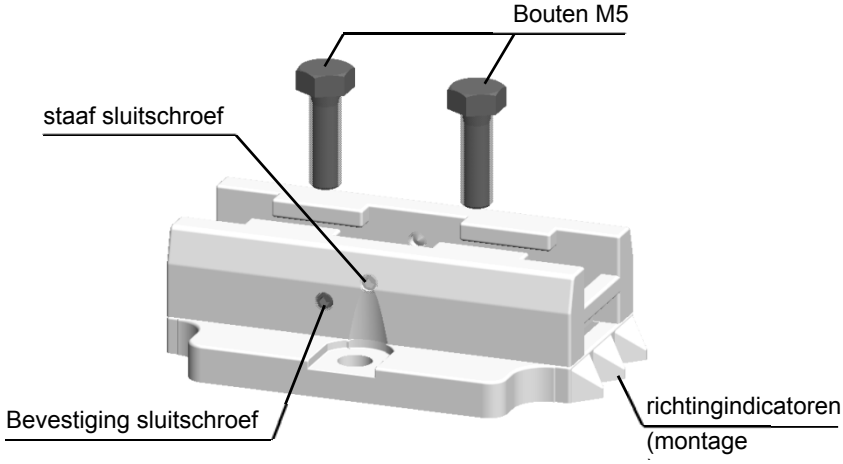
Afbeelding 6

5.3 Montagebeugels, montage opties

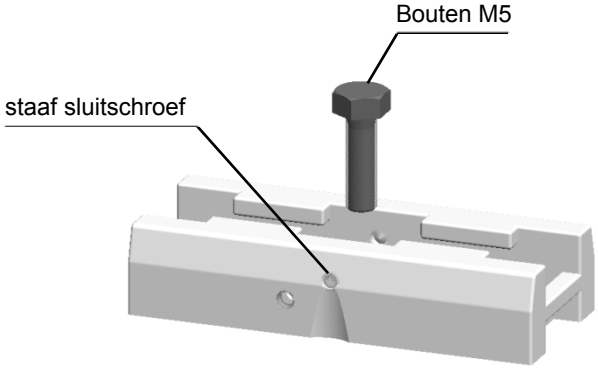




Schuifbevestiging



Schuifbevestiging (kleine foot print)

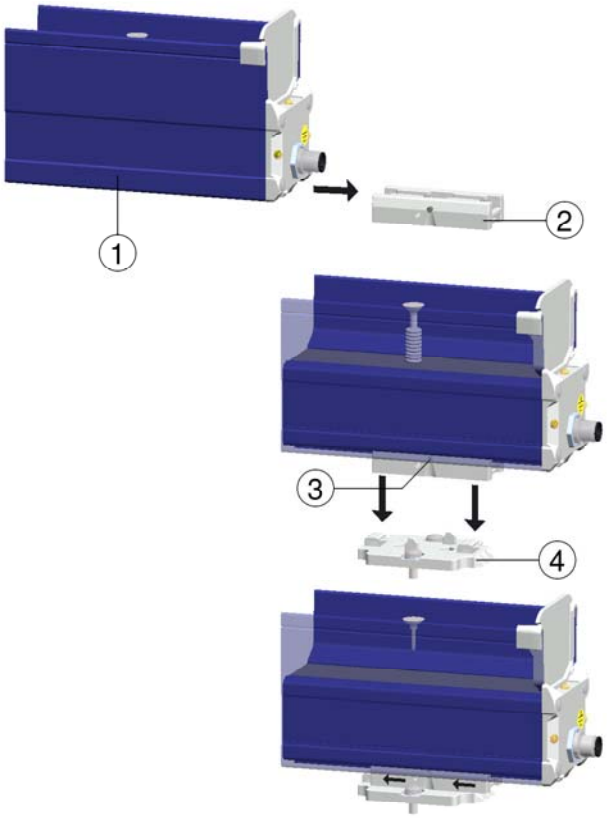


Vaste bevestiging (kleine foot print)

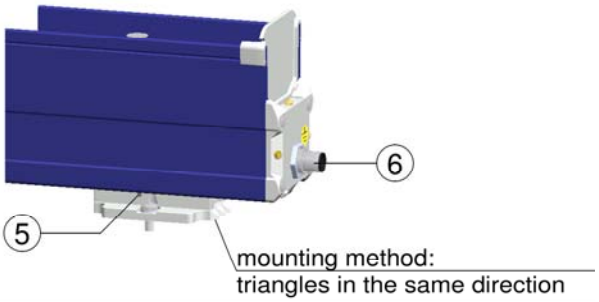
Afbeelding 7: Montage opties

NL

5.4 Montage Thunder*ION* (schuif beugel)



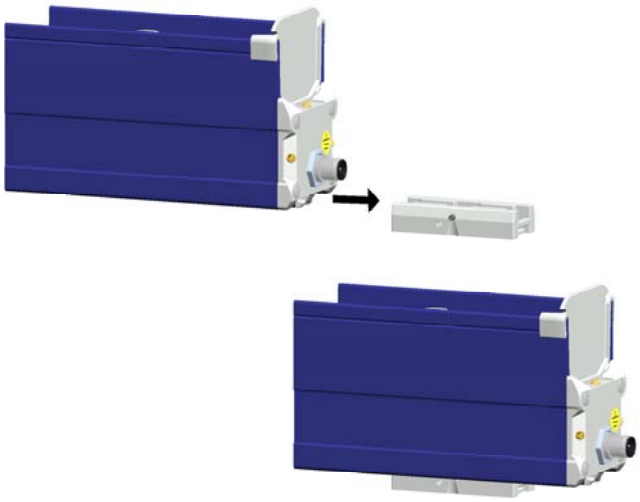
Description Parts	
1	Bar ThunderION
2	Bracket
3	Locking screw bar
4	Mounting feet
5	Fix screw
6	M12 connector



Afbeelding 8: Monteren met schuif beugel

1. Monteer de ionisatiestaaf met behulp van de meegeleverde montagematerialen (zie afb. 3, 4, 5 en 6).
2. Monteer de montagevoeten (nr. 4) op de machine, met de driehoeken (montage methode) in dezelfde richting.
3. Schuif de montagebeugels (nr. 2) op de ionisatiestaaf (nr. 1).
   Houd de afstand(en) tussen de montagebeugels (nr. 2) en de montagevoeten (nr. 4) gelijk en zet de montagebeugels met behulp van de stelschroef (nr. 3) vast.
4. Plaats de ionisatiestaaf met de beugels op de montagevoeten en schuif het geheel in de tegenovergestelde richting van de driehoeken (montage methode).
5. Zet de ionisatiestaaf op de montagevoeten vast door de stelschroeven (nr. 5) in de beugels te draaien. U moet minstens de twee buitenste montagebeugels vastzetten.
6. Sluit de ionisatiestaaf aan volgens de aanwijzingen in paragraaf 5.6. Controleer of de kabel veilig naar de voeding is geleid.

5.5 Demontage (schuif beugel)



Afbeelding 9: Demontage met schuif beugel

1. Ontkoppel de M12-connector op de zijkant van de ionisatiestaaf.
2. Draai de stelschroeven (nr. 5) los van de beugels.
3. Schuif de ionisatiestaaf met de montagebeugel van de montagevoeten af in de richting van de driehoeken (richtingindicatoren (5.3)) tot aan de stop; trek de ionisatiestaaf loodrecht uit de montagevoeten.

5.6 De ionisatiestaaf aansluiten

Waarschuwing:

- **Lees de waarschuwingen aan het begin van dit hoofdstuk.**

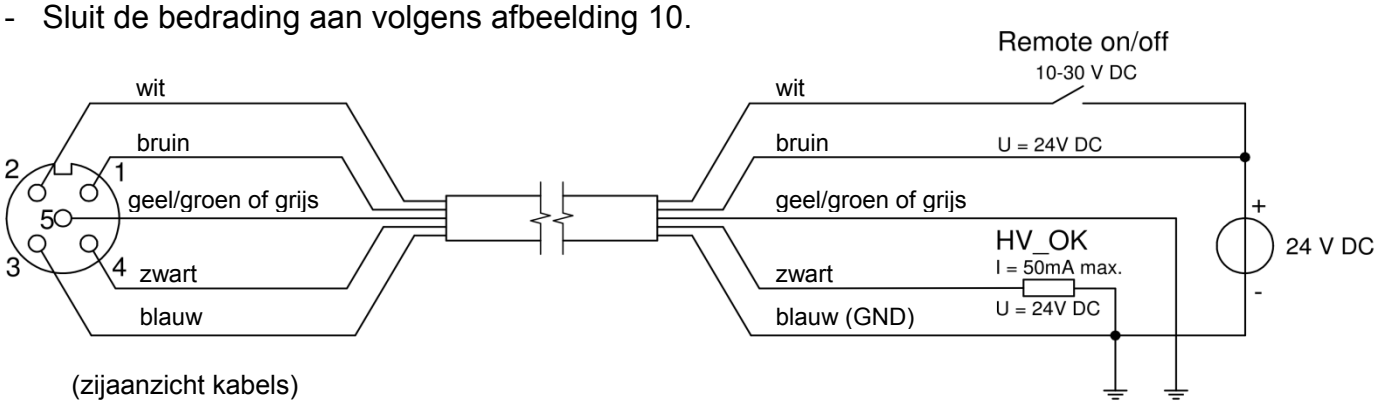
5.6.1 De Thunder*ION* aansluiten op de desktop-voeding

- Sluit de externe geel/groene kabel aan op het aardingsgedeelte van de machine.
- Sluit de kabel met de M12-connector van de desktop-voeding aan op de ionisatiestaaf.
- Sluit de voedingskabel aan.

NL

5.6.2 De Thunder*ION* aansluiten op de DIN-rail voeding / externe ingangsspanning & ingang aan/uit op afstand

- Sluit de bedrading aan volgens afbeelding 10.



Afbeelding 10: Bedrading

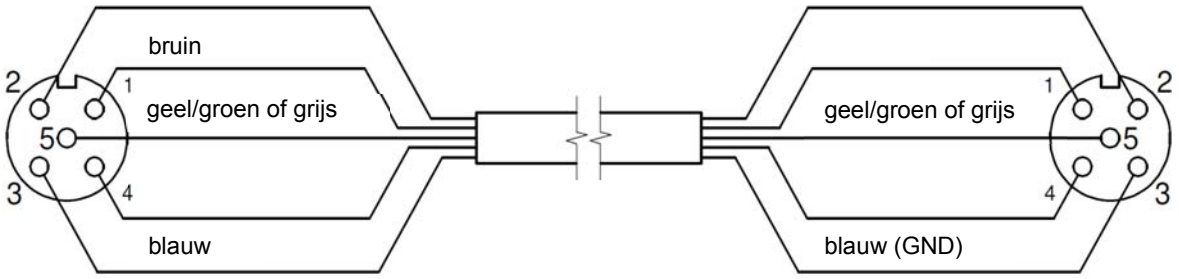
Voor uw persoonlijke bescherming en om een correcte werking te verzekeren, moeten de grijze en de blauwe draad *allebei* op de aarding worden aangesloten.
In de Simco-Ion desktop-voeding zijn deze aansluitingen al gemaakt.

Opmerking:
Pin 2 (wit) is de ingang aan/uit op afstand, die gebruikt kan worden om de ionisatiestaaf extern aan en uit te schakelen. Indien dit niet nodig is, sluit u pin 2 (wit) aan op de 24 V DC-voedingsspanning.

De signalering 'High voltage operating OK' aansluiten
U kunt de werking van de ionisatiestaaf op afstand controleren, bijvoorbeeld met een PLC. Hiertoe is een uitgang (HV_OK) beschikbaar op de connector. Wanneer de uitgang actief is (U = U-voeding – 1V, max 50mA), is de ionisatiestaaf actief en is de werking OK.

5.6.3 De Thunder*ION* IQ-ionisatiestaaf aansluiten

Sluit de ionisatiestaaf via een 1:1 M12 aansluitkabel, Male-Female, 5 polig aan op één van de uitgangen van de Manager IQ Easy of Extension IQ Easy.
De standaard M12 connector kan worden aangesloten terwijl de Manager IQ Easy aan staat. Deze hoeft dus niet uitgezet te worden!



(aanzicht kabelzijde)

Manager / Extension IQ Easy
(aanzicht kabelzijde)

Afbeelding 11: Bedrading Thunder*ION* IQ aan IQ Easy platform

6 Ingebruikneming

Waarschuwing:
- **Hoogspanning kan gevaarlijk zijn voor mensen met een pacemaker.**
- **Controleer of de staaf correct geaard is (zie par. 5.6.1).**
- **In de buurt van één polariteit komen, kan een onaangename ontladingsschok veroorzaken.**

Opmerking:
- **De ionisatiestaaf werkt niet als de emitters afgedekt zijn.**

6.1 Thunder*ION*

Indien de ionisatiestaaf zonder manager met een 24V voeding aangesloten is, zal deze geen IQ functionaliteit bezitten. De ionisatiestaaf kan wel remote on/off met de pin op de M12 connector aan/uit worden geschakeld en er is een terugmelding of de hoogspanning actief is [HV-OK] op de desbetreffende pin van de M12 connector (zie afb. 8).

- Schakel de voeding van de ionisatiestaaf in.
- Bied 24 V DC aan op de Remote on/off ingang van de staaf *.
- Wanneer er 24 V DC voedingsspanning wordt aangeboden en de Remote on/off ingang actief gemaakt wordt, zal de ionisatiestaaf ingeschakeld worden.

* Bij een door Simco-Ion geleverde desktopvoeding is de Remote on/off intern al verbonden met de 24 V voedingsspanning. Wanneer deze voeding gebruikt wordt, zal de ionisatiestaaf dus direct inschakelen zodra de voeding wordt ingeschakeld.

6.2 Thunder*ION* IQ in gebruik nemen via het IQ Easy Platform

Indien een ”Undefined param” in de infoschermen van de Thunder*ION* 2 op de Manager verschijnt, moet de Manager van de nieuwste software worden voorzien. Download de laatste software-versie via www.simco-ion.nl/software en volg de ”Upgrade” instructie zoals beschreven in de manual van de Manager.

Als de M12 aansluitkabel tussen de ionisatiestaaf en het IQ Easy Platform is aangebracht zal communicatie automatisch tot stand worden gebracht, dit is te zien aan de knipperende status leds.
Standaard zal de staaf actief worden nadat alle informatie door de manager is verzameld. Dit is te zien doordat de achtergrond kleur van veranderd naar blauw.
Zie ook de handleiding van de Manager IQ Easy voor algemene uitleg.

De ionisatiestaaf ioniseert nu.

NL

6.2.1 Selecteren EXPERT mode om parameters in te stellen of maintenance mogelijk te maken

Om alle parameters in te kunnen stellen en maintenance te kunnen plegen moet u expert gebruikersmogelijkheden hebben. Het kan zijn dat hiervoor een password nodig is. Zie voor uitgebreide beschrijving H6.4 van de manual Manager IQ Easy.
Eenmaal op dit niveau ingelogd blijft u op dit niveau totdat een u ander niveau selecteert.

- Ga naar het hoofdscherm selecteer settings en kies expert
- Geef het password in en bevestig met of u keert direct terug in het system settings pagina van de manager als geen password ingegeven hoeft te worden
- Klik op en klik vervolgens op het device om de parameters te controleren en / of te wijzigen door op te klikken achter de parameter of gewenste actie.
- Door op te klikken keert u terug naar het hoofdscherm.

6.2.2 Operation modes (expert)

De ionisatiestaaf kent 4 operation modes:

1 Fixed
De ionisatiestaaf heeft een vast ingestelde ionisatie. De ionisatie functioneert als een Thunder*ION* 2.0. Er worden een vast aantal positieve en negatieve ionen geproduceerd. Afhankelijk van de applicatie zal de statische lading geneutraliseerd worden en zal er een restspanning (lading) achterblijven.

2 Manual
Voor test doeleinden of voor zeer specifieke toepassingen kan de verhouding tussen positieve en negatieve ionen (balans) handmatig vast ingesteld worden. In de stand 0 zullen er evenveel positieve (+) als negatieve (-) ionen worden geproduceerd (fixed), -100 = maximaal negatief, +100 is maximaal positief.

3 CLFB (Closed Loop FeedBack) (nog niet beschikbaar)
Voor deze mode is het noodzakelijk om een Sensor bar IQ Easy op het platform aangesloten te hebben. Nadat de folie of het te neutraliseren object de Thunder*ION* IQ heeft gepasseerd meet de sensor de restlading. Deze waarde wordt doorgegeven aan de ionisatie staaf en deze regelt de verhouding positief en negatief zelfstandig bij om de restlading zo dicht mogelijk bij neutraal (0) te krijgen.

4 Auto tune (nog niet beschikbaar)

Om de verschillende modes te selecteren; ga naar expert mode 6.2 (indien nog niet geselecteerd):

- Klik op de *Information* tab van de Thunder*ION* IQ [ ]
- Klik op de settings button
- Klik op achter *Operation* mode

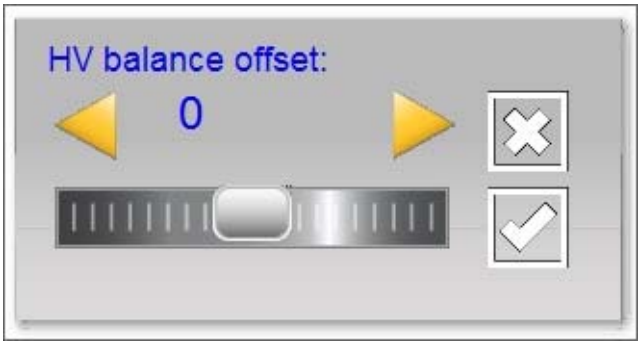
- Selecteer de gewenste operation mode
  (*CLFB* & *Auto tune* is voorlopig nog niet te selecteren)

6.2.2.1 Operation mode Manual

Nadat *Manual mode* is geselecteerd ga met het volgende pagina symbool naar de parameter *HV Balance offset*:

Door met de slider, of met de knop , richting -100 te gaan worden er steeds meer negatieve ionen geproduceerd om positieve lading te neutraliseren. Richting +100 meer positieve om negatieve lading te neutraliseren.

☞ Let op: de ionen eindbalans kan worden verstoord indien een te extreme instelling wordt gekozen.



[(n)x “*HV balance offset*” schuif met de slider of met naar de gewenste waarde en bevestig met]
De ionisatie wordt nu met deze setting vervolgd.

NL

6.2.2.2 Operation mode CLFB (Closed Loop FeedBack) met sensor IQ Easy (nog niet beschikbaar)

Nadat *CLFB* mode is geselecteerd moet er een sensor gekoppeld worden om de meetwaarden te gebruiken voor de regeling: Ga na Par 6.2.2.3. om een sensor te koppelen.

6.2.2.3 Sensor staaf meetwaarden koppelen

De sensor staaf moet gekoppeld worden aan de Thunder*ION* IQ. Ga met het volgende pagina symbool naar de parameter *Paired* sensor.
.

- Klik achter *Paired sensor*

- Selecteer de Sensor IQ Easy waar de ionisatie staaf de meetwaarden van moet gebruiken

- Bij meerdere sensor segmenten kan een segment uitgezet worden.
  Dit kan nodig zijn indien er een smallere baan wordt gebruikt waardoor een segment buiten het bereik van de baan komt. De ionisatiestaaf rekent met het gemiddelde van de actieve (enabled) segmenten.Om een segment uit te zetten klik op achter *Enabled segments*.

  - Selecteer de segmenten die uit gezet moeten worden

  Bevestig de keuze met

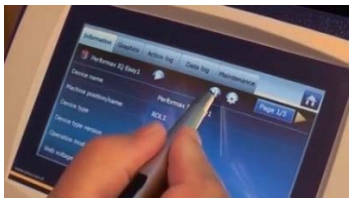
De ionisatiestaaf zal nu het gemiddelde (avg) van de enabled segmenten laten zien in de parameters en de *Graphics* Tab (en gebruiken voor de regeling: nog niet beschikbaar)

6.2.3 Ionisatiestaaf Standby & Actief en autorun instellen

Standaard zal de staaf actief worden nadat alle informatie door de manager is verzameld doordat de parameter autorun op *yes* ingesteld is.

Op elk tabblad is het mogelijk het apparaat standby te zetten of weer actief te maken.

De status wordt linksboven weergegeven door de achtergrondkleur van het symbool: Groen = stand-by, blauw = running, oranje = warning, rood = alarm.



Als het ongewenst is dat na een spanningsuitval of ontkoppeling de staaf automatisch in de actief status komt moet de autorun parameter op *no* worden ingesteld in expert mode (6.2).
[(n)x *Autorun* “No”]

6.2.4 Ionisatiestaaf Information parameters (expert mode)

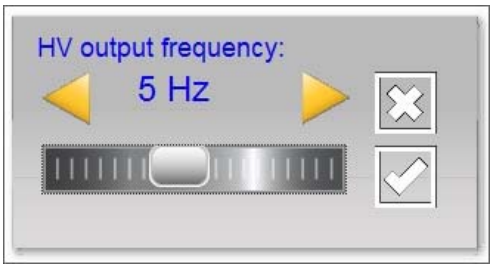
Diverse informatie parameters kunnen naar eigen wens ingevuld worden om verschillende apparaten duidelijker herkenbaar te maken.
Verander indien gewenst de parameters: Device name, Machine position, Mounting distance.
Dit zijn informatie parameters waar verder door staaf en manager niet mee wordt gerekend.

- Selecteer de informatie pagina met de te wijzigen parameter door:
- [(n)x “parameter ” typ naam of waarde in” bevestig met]

6.2.5 HV output frequency parameter aanpassen (expert mode)

In de meeste applicaties is de standaard instelling van 5Hz voor de uitgangsfrequentie prima om een optimale neutralisatie te krijgen. Voor speciale applicaties kan het voordeel bieden om de uitgang frequentie aan te passen.
Stel regel hierbij is dat bij kortere montage afstanden t.o.v. het te ontladen object en hogere snelheden hiervan de frequentie hoger ingesteld kan worden voor een beter resultaat. Voor grotere afstanden kan het verlagen van de frequentie soms voordelen bieden.
De frequency is standaard ingesteld op 5 Hz maar kan in specifieke gevallen op een andere waarde ingesteld worden

- [(n)x “*HV output frequency*” schuif met de slider of met naar de gewenste waarde en bevestig met]



6.2.6 Remote on/off schakelen van de staaf via de remote on/off ingang op de manager of via fieldbus (expert mode)

Indien gewenst kan de staaf aan/ uit worden geschakeld met de remote on/off ingang van de Manager of door een instructie van de optionele Fieldbus.
Hierdoor kan een machine besturing diverse devices, waaronder deze staaf, tegelijk aan / uit zetten zonder dat de operator hiervoor een handeling moet verrichten.
Om dit te selecteren moet de parameter *Remote on/off source* veranderd worden van *Continous* naar *Remote* of *Fieldbus.*

- [(n)x “*Remote on/off source*” selecteer *Remote* of *Fieldbus*]

6.2.7 Datalogging (de-)activeren

Indien gewenst kan de manager gegevens over de werking van de staaf loggen.
Om deze logging te (de-)activeren moet de parameter *Datalogging* gewijzigd worden.
Voor uitgebreide info over datalogging zie de manual van de Manager IQ Easy

- [(n)x “*Data logging*” selecteer *On* of *Off*]

NL

6.2.8 Clean bar warning level instellen (expert mode) (nog niet beschikbaar)

De Thunder*ION* IQ zal de effectiviteit van de staaf continu monitoren. Indien de effectiviteit als gevolg van vervuiling, afdekking of andere oorzaak beneden het ingestelde *Clean bar warning*

level komt zal er een waarschuwing genereerd worden(oranje LED's op de staaf en oranje achtergrond voor het pictogram op de Manager).
Dit niveau is standaard ingesteld op 50% maar kan in specifieke gevallen op een andere waarde ingesteld worden

- [(n)x "*Clean bar warning level*" schuif met de slider of met de gewenste waarde en bevestig met]

7 Controle op de werking

7.1 Controle Neutraliseren

Om de efficiëntie van de ionisatiestaaf te meten, kan een veldsterktemeter worden gebruikt. Sluit de veldsterkte meter op de aarding aan en behoud minimaal 30 cm afstand tot de ionisatiestaaf.
Meet de statische lading op het materiaal voor en nadat het de Thunder*ION* passeerde.
De gemeten lading moet geminimaliseerd zijn nadat het product de ionisatiestaaf is gepasseerd.

7.2 Controle op de werking via de LED's

De kleur van de status-LED's op de ionisatiestaaf geven de status van de ionisatiestaaf aan.

Indien de LED's na het opstarten continu rood oplichten betekend dit dat de ionisatiestaaf (hoogspanning) overbelast wordt (zie 7.5 en H9).

7.2.1 Controle op de werking via de LED's (Thunder*ION*)

Tijdens het opstarten van de staaf:

- 2 seconden snel groen knipperend

Tabel 1, overzicht statusindicatie ionisatiestaaf standaard (non-IQ) versie

Werking	**Staaf-LED Thunder*ION***
Stand-by	Groen knipperend 1Hz
In bedrijf	Groen aan
Overbelast	Rood aan
Overbelasting uitgang HV OK	Rood knipperend
Interne fout	Rood knipperend

Mogelijke oorzaken van overbelasting van de uitgang HV OK zijn:
- Kortsluiting op het uitgangssignaal HV OK
- Teveel belasting op het uitgangssignaal HV OK

7.2.2 Controle op de werking via de LED's (aangesloten op het IQ Easy Platform)

Tijdens het opstarten van de staaf:

- 2 seconden snel groen knipperend
- Communicatiecontrole: snel groen knipperend (5Hz) gedurende maximaal 5 sec.

- Stand-by (groen knipperend),
  modus aan het werk (groen aan)
  of geen communicatie (snel rood knipperend (5Hz))

Tabel 2, overzicht statusindicatie ionisatiestaaf IQ versie

Display-indicatie	LED-indicatie	Status	Hoogspanning
groen	Groen Knipperen 1 Hz	Stand-by	Uit
blauw	Groen aan	In bedrijf	Aan
oranje	Oranje	Staaf reinigen	Aan/Uit*
rood	Rood aan	Hoogspanning overbelast	Aan
grijs	Rood knipperen 5 Hz	Geen communicatie (IQ)	Aan/Uit*

* De hoogspanning kan aan of uit zijn, afhankelijk of de staaf aan of stand-by stond/staat.

7.3 Extern: Uitgang ionisatiestaaf HV werking OK (Thunder*ION*)

De externe uitgang: *Ionisatiestaaf HS werking OK* is actief als aan de volgende drie voorwaarden is voldaan:
- er is voedingsspanning op de M12-connector
- de ingang van de staaf Aan/uit op afstand is op de M12-connector geactiveerd, er is geen fout

7.4 Controle op de werking via de Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ)

Het display van de Manager IQ Easy geeft informatie over de status van de ionisatiestaaf. Zowel in het hoofdscherm als in de device schermen zal men via de achtergrond kleur achter het symbool altijd de status van de ionisatiestaaf kunnen zien:
Groen = stand-by, blauw = running OK, oranje = warning, rood = alarm.

Detail info wordt gegeven in de *Information, Graphics, Action log en Datalog* Tab.

7.4.1 *Information* tab

Met de buttons kunt u door de verschillende pagina's bladeren.
Gegevens over de werking die u hier kunt vinden:

- *Ionisation current [uA]:* hier zal zowel de negatieve als positieve ionisatiestroom die de ionisatiestaaf levert worden weergegeven.
- *HV output frequency [Hz]:* geeft de ingestelde frequentie weer voor de uitgangsspanning (standaard 5 Hz)
- *HV Balance offset xx* : xx geeft de afwijking in de balans van de ionenoutput weer.
- *Last alarm:* geeft de datum en het tijdstip weer van de laatste keer dat er een alarm opgetreden is nadat de staaf opgestart werd.

Nog niet geïmplementeerd:
- *Last warning:* geeft aan of en wanneer ~~er~~ de laatste waarschuwing is geweest of dat de ionisatiestaaf efficiency onder de ingestelde *clean bar warning level* is geweest.
- *Ionisation Efficiency* xx%: geeft de effectiviteit van de ionisatiestaaf .
  Indien deze vervuild of afgedekt wordt zal de waarde inzakken. Indien de staaf stand-by wordt gezet zal deze 0% zijn.
  Tussen de haakjes zal dan de laatste actuele waarde worden weergegeven; 0% (98%) b.v.

NL

Indien een sensor staaf is gekoppeld zullen aanvullend te zien zijn:
- *Web voltage* [kV]: de actuele gemeten gemiddelde (rest) lading van de actieve segmenten van de sensorstaaf.
- *Web voltage* peak [kV]: de maximaal gemeten gemiddelde negatieve & positieve (rest)lading van de actieve segmenten van de sensorstaaf (gedurende de laatste logfile refresh time). Iedere keer als de logfile geschreven wordt zal deze waarde op 0 gezet worden.

7.4.2 *Graphics* tab

In de *Graphics* tab wordt grafisch de werking weergegeven als functie van de tijd.
- Geel: de positieve en negatieve ionenstroom.
- Bruin: de netto ionenstroom (positief – negatieve stroom)

Indien gekoppeld met een sensorstaaf:
- Groen: de gemiddelde (rest)lading die de sensorstaaf meet.

Indien ergens op het scherm geklikt wordt zal het scherm ”bevroren” worden; *On hold* wordt getoond. Nog een keer klikken geeft weer de actuele waarde.

7.4.3 *Action log* tab

In de *Action log* tab wordt stap voor stap een veranderde status van de staaf gelogd. Dit wordt aangegeven met datum en tijd dat de statusverandering heeft plaatsgevonden. Belangrijkste meldingen:
- *REMOTE ON HV OK*: de staaf is aangezet en functioneert OK
- *REMOTE OFF HV NOT OK*: de staaf is uitgezet dus de hoogspanning is niet OK

7.4.4 *Data log* tab

In de *Data log* tab wordt op vaste tijden alle beschikbare meet data van de ionisatiestaaf gelogd.
Deze waarden worden ook in de logfile van de Manager opgeslagen als de parameter *Datalogging* aan staat. De tussentijd tussen het loggen wordt bepaald door de instelling in de Manager IQ Easy. Zie gebruiksaanwijzing van de Manager in H6.6.3
Belangrijkste meetwaarden:
- U- : de uitgangsspanning van de negatieve hoogspanning
- U+ : de uitgangsspanning van de positieve hoogspanning
- I- : de uitgangsstroom van de negatieve hoogspanning
- I+ : de uitgangsstroom van de positieve hoogspanning
- U: de voedingsspanning van de staaf

7.5 Oorzaken van overbelasting

Oorzaken van overbelasting van de hoogspanning kunnen zijn:
- Vervuiling van de ionisatiestaaf.
- Direct contact tussen geleidend materiaal en de emitters.
- De ionisatiestaaf is te dicht bij geleidende (machine)delen geplaatst.

8 Onderhoud

Waarschuwing:

- **Wanneer u werkzaamheden aan het apparaat uitvoert, moet de voeding naar het apparaat altijd worden losgekoppeld.**
- **Emitters zijn verwijderbaar door ze los te schroeven behalve bij Thunder*ION*'s met serienummers 13470001 t/m 14450243. Zie uitleg "*Verwijderen emitter*".**

Aandacht:

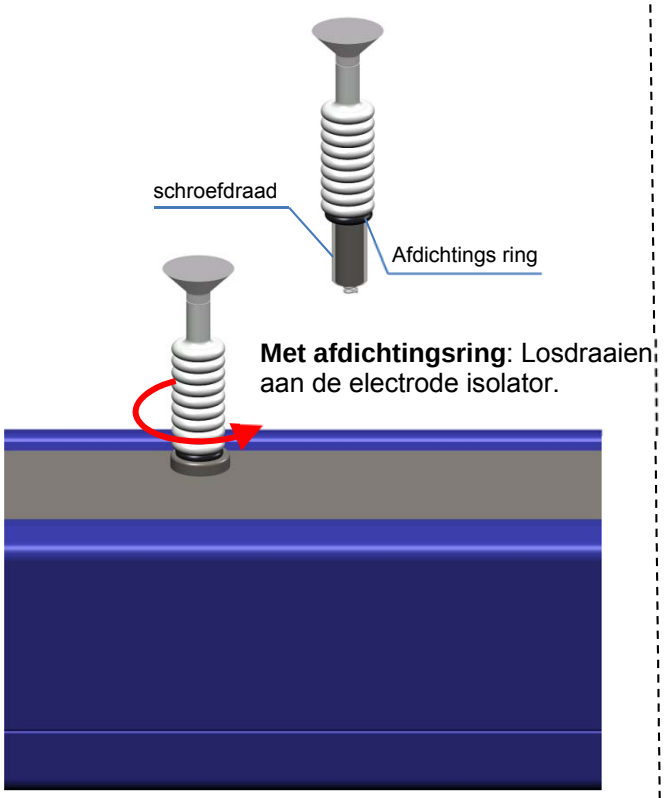
- **De emitters niet beschadigen.**
- **Laat de staaf en de emitter-onderdelen volledig drogen vooraleer de staaf aan te zetten.**

- Houd de ionisatiestaaf schoon.
- Als de ionisatiestaaf vuil is: de ionisatiestaaf met een hard, niet-metalen borstel schoonmaken.
- Als de ionisatiestaaf vuil is; de ionisatiestaaf met een blokborstel en isopropylalcohol schoonmaken.
  Blaas de ionisatiestaaf volledig droog vóór het gebruik.
  Veconova 10 kan ook worden gebruikt in geval van hardnekkig vuil (www.eco-nova.nl)
- Tijdens het schoonmaken, moet u het zwarte montageoppervlak van de emitters en de rest van de behuizing (ook de externe oppervlakken) schoonmaken.
  Voor het gemakkelijk schoonmaken kunnen de zijpanelen, steun *en* eindplaten gemakkelijk worden losgeklikt.
  De emitters kunnen verwijderd worden om separaat te reinigen of te vervangen.
  Na verwijdering van de emitter moet u ervoor zorgen dat er geen schoonmaakproduct of vervuilende stoffen in het schroefgat of buisuiteinde (afhankelijk van type emitter) voor de emitters terecht komt.
  Er zijn afdekkingen meegeleverd om tijdens de schoonmaak voor een gemakkelijke bescherming te zorgen (zie: "**Ionisatietaaf met beschermende afdekkingen").**
- De emitters kunnen afzonderlijk in een schoonmaakproduct (ultrasoon bad) worden schoongemaakt, of ze kunnen eenvoudig door nieuwe emitters worden vervangen. De emitter bestaat altijd uit een constructie van een metalen emitter, een veer en een siliconen-houder (zie par. 12 reserve-onderdelen).

NL

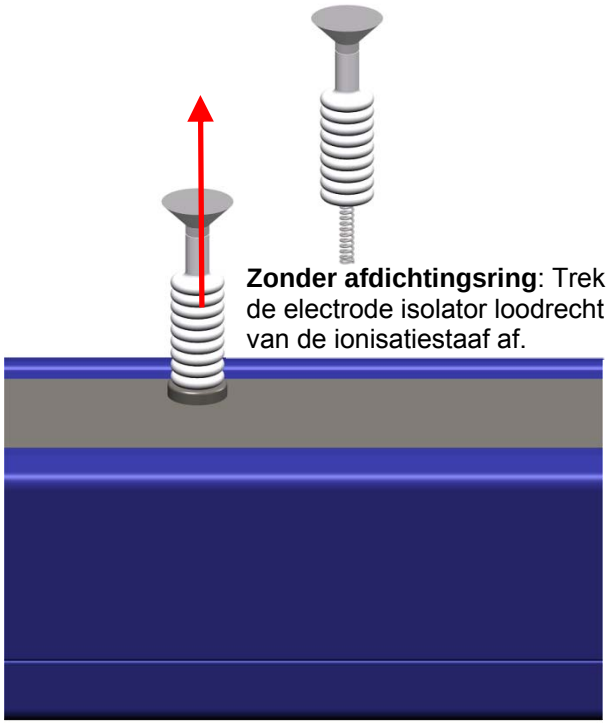
Verwijderen emitter: afhankelijk van type emitter!

Emitter, screw: 4509001035
(vanaf serienummer: 14450243)



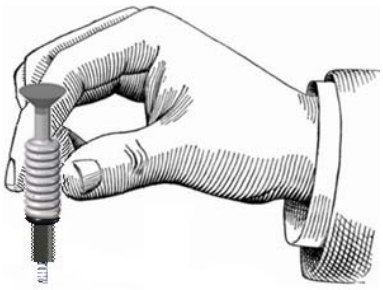
Afbeelding 12

Emitter, pull: 4509001030
serienummer: 13470001 t/m 14450243



Afbeelding 13

Positie waar de electrode isolator vastgehouden moet worden om de emitter te demonteren/monteren.

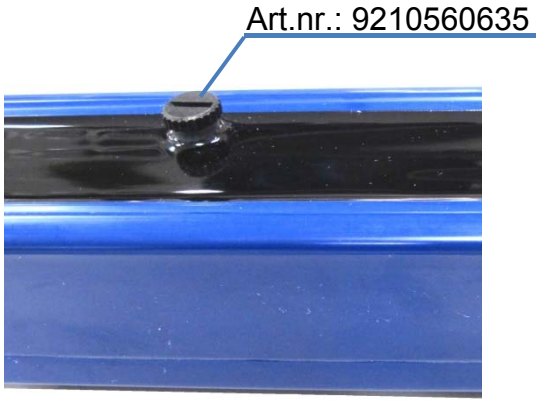


Afbeelding 14

Ionisatiestaaf met beschermende afdekkingen:

Schroef bescherming vanaf serienummer: 14450243

Afbeelding 15



Afbeelding 16

Beschermkap voor serienummer: 13470001 t/m 14450243

Afbeelding 17

NL

9 Storingen

9.1 Storingen Thunder*ION*

Tabel 4, storingen indien aangesloten op een 24 VDC voeding

Signalering	Probleem	Oorzaak	Oplossing
Groen Continu	Geen/weinig ionisatie Wel hoogspanning op emitters (kan met een hoogspanning meter/ Tension worden gecontroleerd)	Ionisatiestaaf is vuil.	Maak de ionisatiestaaf schoon.
HV OK actief (extern)		Emitters zijn beschadigd.	Vervang de emitters.
		Emitters zijn afgedekt.	Verwijder de afdekking.
		Neutralisatiepositie niet OK	Wijzig de positie
Geen LED	Geen hoogspanning op emitters.	Kabel, connectors of voeding niet aangesloten	Herstel de voedingssapnning
HV OK niet actief (extern)		Staaf foutief.	Retourneer de ionisatiestaaf
Groen knipperend HV OK niet actief (extern)	Geen hoogspanning op emitters.	“Werking op afstand” ingang wordt niet aangestuurd	Activeer de “werking op afstand” ingang (5.6.2)
Rood Continue	(minder) Hoogspanning op emitters	Staaf te dicht bij geleidende onderdelen geplaatst	Verplaats de ionisatiestaaf.
HV OK niet actief (extern)		Staaf is zeer vuil.	Maak de ionisatiestaaf schoon.
		Ionisatiestaaf foutief.	Retourneer de ionisatiestaaf.
Rood knipperend	Interne hardwarefout	Voedingsspanning te laag	Controleer de voedingsspanning en de kabellengte
		Interne temp. te hoog	Omg.Temp. > 55C of ionisatiestaaf foutief
		HV OK overbelast	Belasting verminderen

9.2 Storingen Thunder*ION* IQ

Tabel 3, storingen indien aangesloten op een IQ Manager

Signalering	Probleem	Oorzaak	Oplossing
LED's op ionisatiestaaf lichten niet op	Geen hoogspanning aan de emitters	Geen voedingsspanning	Manager inschakelen
		Bedradingsfout	Fout opsporen en verhelpen, zie 5.6
LED's op ionisatiestaaf knipperen groen 1Hz	Geen hoogspanning aan de emitters	Staaf staat in stand-by mode	Zet staaf aan via de manager
		Geen Remote on/off signaal van Manager Remote on/off source= Remote input1	Geef remote on signaal op I/O connector van de manager of selecteer Remote on/off source= continous
LED's op ionisatiestaaf lichten rood op	Ionisatiestaaf overbelast	Ionisatiestaaf vervuild	Ionisatiestaaf reinigen
		Ionisatiestaaf te dicht bij geleidende machinedelen gemonteerd	Ionisatiestaaf verplaatsen
LED's op ionisatiestaaf lichten oranje op	Geen/slechte ionisatie, wel hoogspanning aan de emitters	Ionisatiestaaf vervuild	Ionisatiestaaf reinigen
		Emitters zijn beschadigd	Vervang de ionisatiestaaf
		Ionisatiestaaf verkeerd gepositioneerd	Ionisatiestaaf opnieuw positioneren, zie 5.2
		Emitters zijn afgedekt	Afdekking verwijderen
LED's op ionisatiestaaf knipperen rood (1 Hz) Wel hoogspanning aan de emitters,	Hoogspanning niet maximaal	Voedingsspanning te laag	Controleer 24VDC manager of vergroot diameter aansluitleiding of kort de aansluitkabel in
		Interne temperatuur te hoog	Controleer op metalen delen dicht bij de staaf.
LED's op ionisatiestaaf knipperen rood (5 Hz)	Geen communicatie met IQ Easy platform	Indien aangesloten aan uitgang 5 of 6: deze staan in analog I/O	Selecteer Serial mode in de BP van de Manager of kies uitgang 1-4
		Bedradingsfout	Fout opsporen en verhelpen, zie 5.6.2

NL

10 Reparatie

Waarschuwing:

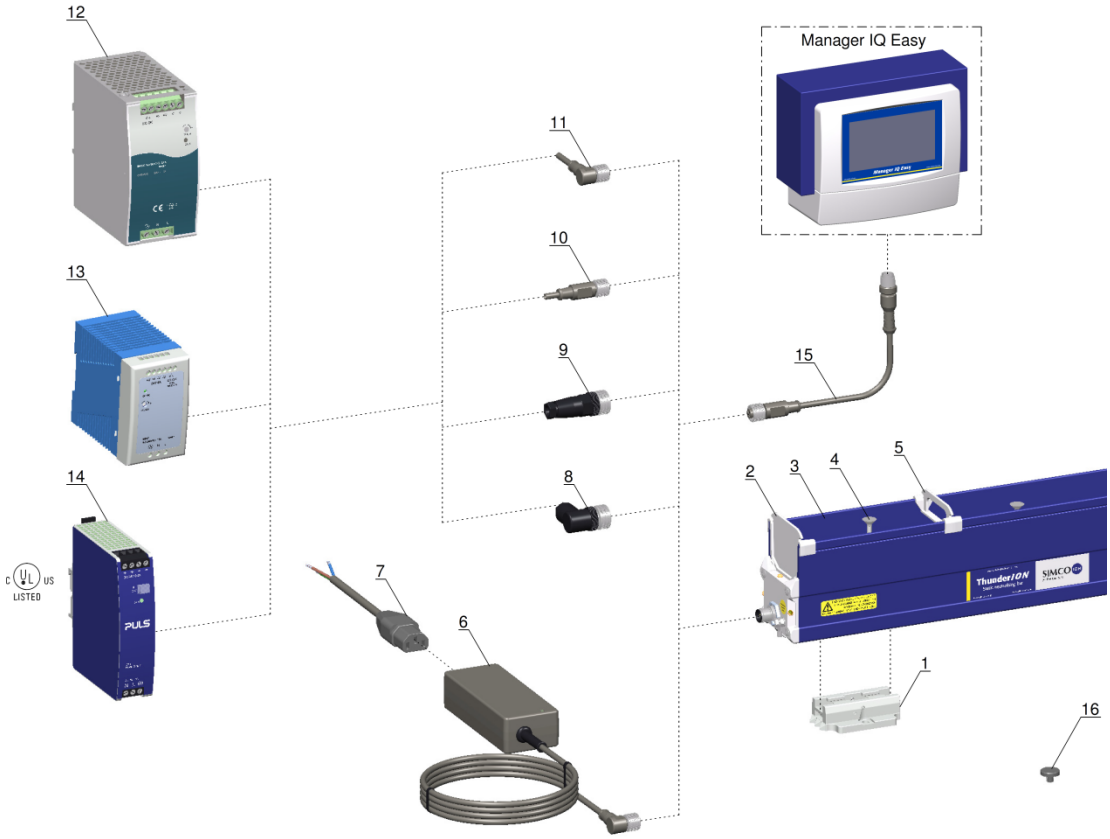
- **Wanneer u werkzaamheden op het apparaat uitvoert, moet de voeding naar het apparaat altijd worden losgekoppeld.**
- **Reparaties moeten door een vakkundige elektricien-ingenieur worden uitgevoerd.**
- **Wanneer het apparaat wordt geopend, bestaat het gevaar dat onderdelen onder gevaarlijke spanning worden aangeraakt.**

SIMCO (Nederland) B.V. raadt aan om de Thunder*ION* ionisatiestaaf te retourneren indien reparaties vereist zijn.
Gelieve een e-mail te versturen naar service@simco-ion.nl om een speciaal RMA-formulier hiervoor aan te vragen.
Verpak het apparaat goed en vermeld duidelijk de reden voor de retour.

11 Afdanken

Respecteer de plaatselijke milieuvoorschriften en andere bepalingen wanneer u het product verwijdert.

12 Reserveonderdelen



Afbeelding 18: Reserveonderdelen

Pos.	Onderdeelnummer	Beschrijving
1	4532000100	Montagevoet ionisatiestaaf
2	7509004160	Eindplaat
3	450990xxxx	Zijprofiel, xxxx = effectieve lengte
4	-	Emitter,schroef of trek: type en atikelnummer zie afbeelding 12/13
5	7509004170	Steun zijprofiel
6	4509001000	Voeding 100-240V/24VDC
7	9146340620	Voedingskabel - IEC 320 EN 60320 C19 (V) – 2 m
8	7519020355	5-polige haakse M12-connector (met schroefverbinding)
9	7519020350	5-polige rechte M12-connector (met schroefverbinding)
10a	7519020365	kabel met 5 geleiders met rechte M12-connector, 5 m
10b	7519020366	kabel met 5 geleiders met rechte M12-connector, 10 m
11a	7519020375	kabel met 5 geleiders met haakse M12-connector, 5 m
11b	7519020376	kabel met 5 geleiders met haakse M12-connector, 10 m
12	7519020435	DIN-rail voeding, 100 - 240 V AC naar 24 V DC 10A.
13	7519020425	DIN-rail voeding, 100 - 240 V AC naar 24 V DC 4A.
14	7519020430	DIN-rail voeding, 100 - 240 V AC naar 24 V DC 3,3A, (UL-lijst)
15a	7519020391	Kabel device M12 female – male 5m recht
15b	7519020392	Kabel device M12 female – male 10m recht
15c	7519020386	Kabel device M12 female – male 5m voor kabelrups
15d	7519020387	Kabel device M12 female – male 10m voor kabelrups
15e	7519020383	Kabel device M12 female – male 5m afgeschermd voor kabelrups
15f	7519020384	Kabel device M12 female – male 10m afgeschermd voor kabelrups
16a	*9210560617*	*Schroef M6x6,5 nylon (vanaf serienummer 14450243)*
16b	*9240910520*	*Beschermkap siliconen (serienummer 13470001 t/m 14450243)*

NL

INHALT

Vorwort ***31***
Erklärung der verwendeten Symbole ***31***
1. Einleitung ***32***
2. Beschreibung und Funktionsweise ***33***
3. Sicherheit ***34***
4. Technische Daten ***35***
5. Installation ***37***
5.1 Vorabkontrolle **37**
5.2 Ionensprühstab montieren **38**
5.3 Halterungsstangen, Montageoptionen **40**
5.4 Montage Thunder*ION* (Schlittenhalterung) **41**
5.5 Demontage (Schlittenhalterung) **42**
5.6 Ionensprühstab anschließen **42**
5.6.1 Thunder*ION* an das Desktop-Netzteil anschließen 42
5.6.2 Thunder*ION* an die DIN-Stromschiene / ein externes Netzteil und den Fernbedienungseingang anschließen 42
5.6.3 Thunder*ION* IQ-Ionensprühstab anschließen 43
6. Inbetriebnahme ***43***
6.1 Thunder*ION* **44**
6.2 Thunder*ION* IQ über IQ Easy-Plattform in Betrieb nehmen **44**
6.2.1 Wählen Sie zum Festlegen von Parametern oder für Wartungsarbeiten den Modus „Experte“ (EXPERT mode) 45
6.2.2 Betriebsmodi (Experte (Expert)) 45
6.2.2.1 Betriebsmodus Manuell *(Manual)* 46
6.2.2.2 Betriebsmodus Geschlossener Regelkreis (CLFB (Closed Loop FeedBack)) mit Sensor IQ Easy (noch nicht verfügbar) 47
6.2.2.3 Messwerte Sensorstab koppeln 47
6.2.3 Ionensprühstab Stand-by & Aktiv und autorun festlegen 47
6.2.4 Informationsparameter Ionensprühstab (Modus „Experte“ (expert mode)) 48
6.2.5 Parameter HS-Ausgangsfrequenz ändern (Modus „Experte“ (expert mode)) 48
6.2.6 Stab über den Remote-An/Aus-Eingang des Managers oder über Feldbus per Remote-Schaltung ein- bzw. ausschalten (Modus „Experte“ (expert mode)) 48
6.2.7 Datenprotokollierung (de)aktiveren 49
6.2.8 Warnschwelle Stabreinigung festlegen (Modus „Experte“ (expert mode)) (noch nicht verfügbar) 49
7. Funktionsprüfung ***49***
7.1 Überprüfung der Neutralisierung **49**
7.2 Funktionsüberprüfung über LEDs **49**
7.2.1 Funktionsüberprüfung über LEDs (Thunder*ION*) 50
7.2.2 Funktionsüberprüfung anhand der LEDs (Anschluss an IQ Easy-Plattform) 50
7.3 Extern: Ausgang Ionensprühstab „HV-Betrieb OK“ (Thunder*ION*) **50**
7.4 Funktionsüberprüfung über Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ) **50**
7.4.1 Registerkarte Informationen (Information) 51
7.4.2 Registerkarte Grafik (*Graphics*) 51
7.4.3 Registerkarte Ereignisprotokoll (*Action log*) 52
7.4.4 Registerkarte Datenprotokoll (*Data log*) 52
7.5 Ursachen der Überlastung **52**
8. Wartung ***53***
9. Störungen ***56***
9.1 Störungen Thunder*ION* **56**
9.2 Störungen Thunder*ION* IQ **57**
10. Reparaturarbeiten ***58***
11. Entsorgung ***58***
12. Ersatzteile ***58***

Vorwort

Diese Anleitung muss dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen.
Lesen Sie sich diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Produktes vollständig durch.
Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Anleitung, um die richtige Funktionsweise des Produktes sicherzustellen und ggf. Garantieansprüche geltend machen zu können. Die Garantiebedingungen sind in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen von Simco-Ion Netherlands festgelegt.

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Installation und Verwendung des Ionensprühsystems Thunder*ION*.
Bei Verwendung des Begriffes „Stab“ oder Thunder*ION* in dieser Bedienungsanleitung bezieht sich dies stets auf die Thunder*ION* 2-Reihe, Standard- bzw. IQ-Ausführung.

Erklärung der verwendeten Symbole

Warnung
Besondere Anweisungen zur Verhinderung von Verletzungen bzw. erheblichen Schäden am Gerät oder an der Umwelt.

Gefahr
Informationen zur Vermeidung von Stromschlägen.

Hinweis
Wichtige Informationen über den effizienten Einsatz oder die Vorbeugung von Schäden am Produkt oder an der Umwelt.

[ ] Stehen Icons zwischen [ ], bedeutet dies, dass, abhängig von der derzeitigen Position im Menü, es erforderlich sein kann, zunächst in Reihenfolge die zwischen den [ ] angezeigten Icons zu wählen, bevor man die gewünschte Seite erreicht, auf der die anschließende Anweisung erteilt werden kann.

Mit den Schaltflächen können Sie durch die verschiedenen Seiten blättern.

D

1. Einleitung

Der Thunder*ION* ist für die Neutralisierung elektrostatisch geladener Platten, Bahnen oder anderer Oberflächen konzipiert. Die Spannungsversorgung der Stäbe kann über eine 24 V DC-Spannungsversorgung erfolgen.
Die Betriebsspannung von 24 V DC wird im Stab in eine positive und negative Hochspannung umgewandelt.
Die Hochspannung erzeugt an den Emittern des Ionensprühstabes ein elektrisches Feld, wodurch die Luftmoleküle rund um die Emitter in positive und negative Ionen aufgespalten werden.
Wenn elektrostatisch geladenes Material in die Nähe des Stabes gelangt, findet ein Elektronenaustausch statt, bis das Material neutral ist.

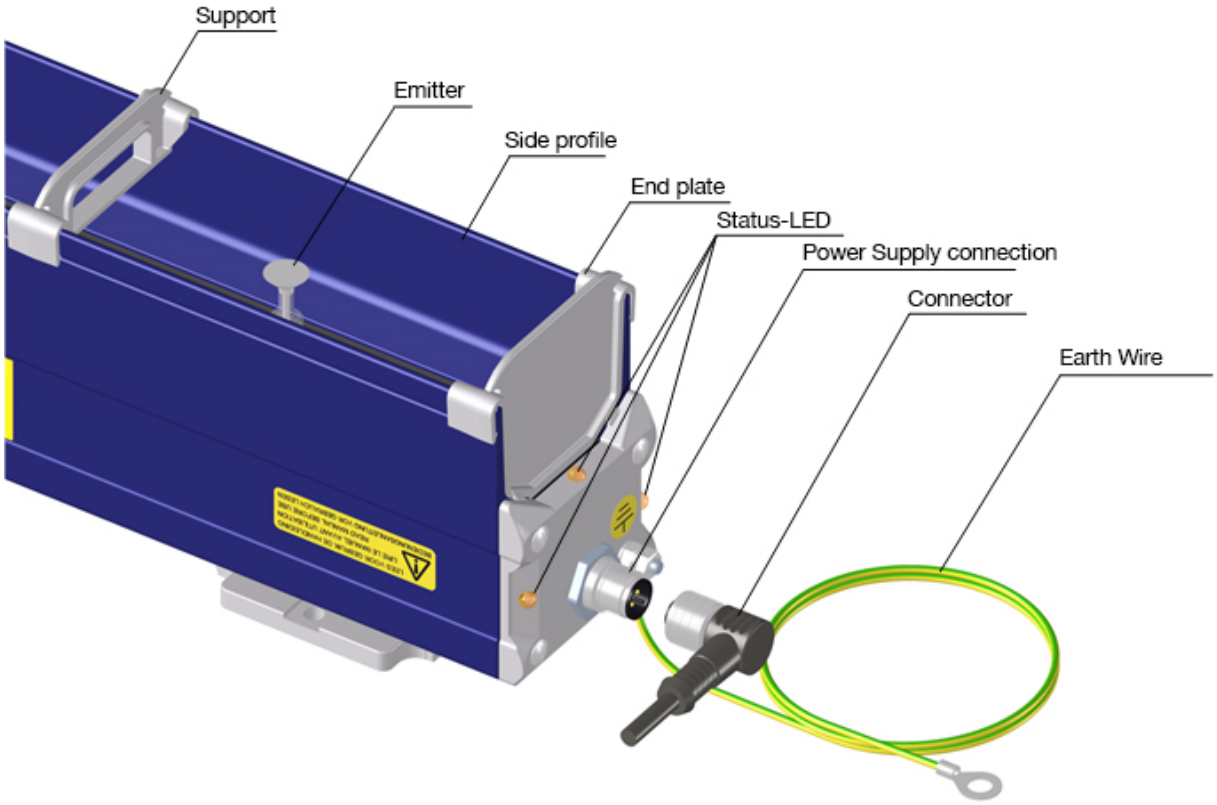
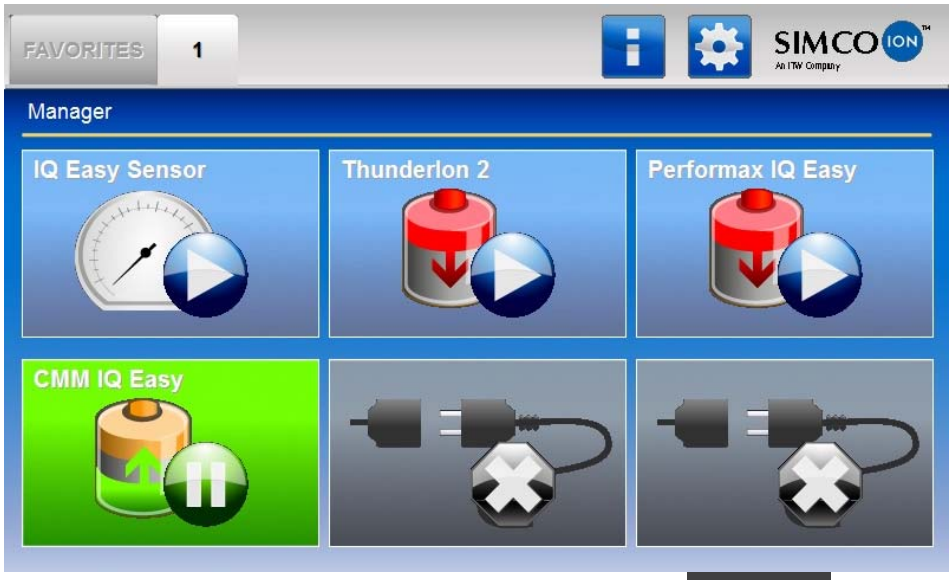


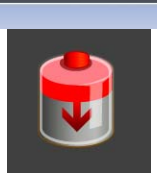
Abbildung 1: Thunder*ION*

2. Beschreibung und Funktionsweise

Bei der Ausführung Thunder*ION* Standard kann der analoge Anschluss über den M12-Anschlussstecker erfolgen. Es stehen die Optionen Ein- und Ausschalten per Fernbedienung sowie das Signal Hochspannung OK zur Verfügung.
Bei der Ausführung Thunder*ION IQ* erfolgt der Anschluss des Stabes über Zusatzausrüstung mittels seriellem Protokoll. Der Thunder*ION* IQ muss an kompatible Simco-ION IQ-Geräte angeschlossen werden.
Der Ionensprühstab verfügt über austauschbare, verschraubbare Emitter. Die Seiten- und Endplatten sind ebenfalls austauschbar. Die austauschbaren Bauteile ermöglichen eine einfachere, schnellere und bequemere Reinigung des Stabes.
Standardmäßig arbeitet der Stab mit einer Impulsfrequenz von 5 Hz. Diese Impulsfrequenz dient der abwechselnden Erzeugung von positiven und negativen Ionen. Bei speziellen Anwendungen muss diese Impulsfrequenz für optimale Entladungsergebnisse abgestimmt werden.

Über den Manager IQ Easy können verschiedene Parameter, Grenzwerte und Informationen über den Betrieb angezeigt und protokolliert werden. Lesen Sie hierzu ebenfalls die Bedienungsanleitung des Manager IQ Easy.



Die Hintergrundfarbe des Ionensprühstab-Icons  zeigt den Status des Sensorstabs an:

Nicht aktiv oder keine Kommunikation

Aktiv und Funktion O. K. – ohne Warnungen oder Alarme

Stand-by, wartet auf Startbefehl

D

Aktiv, jedoch mit Warnung

Aktiv, jedoch mit Alarm

3. Sicherheit

Warnung:

- Arbeiten am Gerät sind von elektrotechnisch fachkundigen Personen gemäß den national und lokal geltenden Vorschriften durchzuführen.
- Der Ionensprühstab wurde ausschließlich zum Neutralisieren von elektrostatisch geladener Oberflächen entwickelt.
- Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.
- Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist (siehe Installation).
  Die Erdung ist für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich.
- Die Emitter sind scharf und können Verletzungen verursachen.
- Hochspannung stellt für Personen mit Herzschrittmachern eine Gefahr dar.

Die unter Hochspannung stehenden Emitter (30 kV) sind auf eine Stromstärke von 150 µA beschränkt, wodurch sie berührungssicher sind und nicht die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.
Personen, die sich in der Nähe eines Emitters einer Polarität aufhalten oder diesen berühren, werden eventuell elektrostatisch aufgeladen und erhalten einen elektrischen Schlag, wenn sie sich an geerdeten oder nicht aufgeladenen Gegenständen entladen (halten Sie mindestens 300 mm Abstand zum Stab).

Im Falle einer Überlastung wird die Hochspannung heruntergeregelt, bis die interne Höchststromstärke erreicht ist.

- Die erzeugte Ozonkonzentration hängt von der jeweiligen Anwendung ab und muss überprüft werden.
- Änderungen, Modifikationen o. Ä. ohne vorherige schriftliche Genehmigung oder Reparaturen ohne Verwendung von Originalteilen führen zum Erlöschen von CE- / UL-Zulassungen sowie der Garantie des Gerätes.

4. Technische Daten

Erforderliche Spannungsversorgung*	
Betriebsspannung	21–27 V DC
Stromaufnahme	Max. 2 A DC
Standardkabel	1Ω/10 m
Anschluss	M12-Anschlussstecker, 5-polig
Ausgang	
Ausgangsspannung	Max. 30 kV positiv und negativ
Stromstärke zwischen Emitter und Erde	<150 µA
Umgebung	
Betriebsumgebung	Industriell
Umgebungstemperatur	0 – 55 °C
Kühlung	Konvektion
Betriebsentfernung	300 – 1000 mm
Lokale Funktionen	
Anzeige der Impulsfrequenzeinstellung	Blinkende rote und grüne LEDs beim Einschalten des Stabes
Anzeige [Ein]	Grüne LED
Anzeige [Fehler]	Im Falle einer internen Überlastung oder eines Kurzschlusses leuchtet die LED rot auf. Die rote LED blinkt, wenn der HV OK-Ausgang überlastet ist oder ein anderer Fehler erkannt wurde (z. B. Versorgungsspannung zu niedrig, überhitzte Spannungsversorgung)
Anzeige [Warnung] (nur IQ-Ausführung)	Orangefarbene LED leuchtet auf, wenn die Reinigung des Stabes erforderlich ist
Fernbedienungs-funktionen (Standardausführung)	
Fernbedienungseingang	Ein- und Ausschalten Hochspannung Steuerspannungsdaten: 10 V DC, 10 mA min. 30 V DC, 25 mA max.
Ausgang „Funktion Ionensprühstab OK“ (HV OK)	Zeigt an, dass der Ionensprühstab ordnungsgemäß funktioniert (bei eingeschalteter Hochspannung). Uo= Betriebsspannung – 1 V, max. 50 mA
Fernbedienungs-funktionen (IQ-Ausführung)	Volle Kontrolle und Auslesen über IQ Easy Plattform mit einer RS485 serielle Anschluss an Standard-Spannungspegel (siehe Bedienungsanleitung IQ Easy Manager)
Mechanisch	
Effektive Stablänge	250 mm bis 4750 mm

D

Abmessungen (BxHxL)	61 mm x 114 mm x Gesamtlänge (effektive Länge + 195 mm)
Gewicht	0,8 kg + 2,4 kg/m
Gehäuse	Kunststoff
Emitter	Sonderlegierung
Emitterhalter	Silikon
Montagemittel	Montagebügel

*** Die Stromversorgung darf nur über eine geerdete Limited Power Supply (LPS) oder ein NEC Klasse 2-Netzteil erfolgen.**
Der Ausgang der Stromversorgung muss ordnungsgemäß geerdet sein! (Siehe Abschnitt 4.4.1.)
Eine LPS-zertifizierte Stromversorgung weist eine begrenzte Ausgangsleistung auf und generiert daher jederzeit eine sichere Ausgangsspannung.

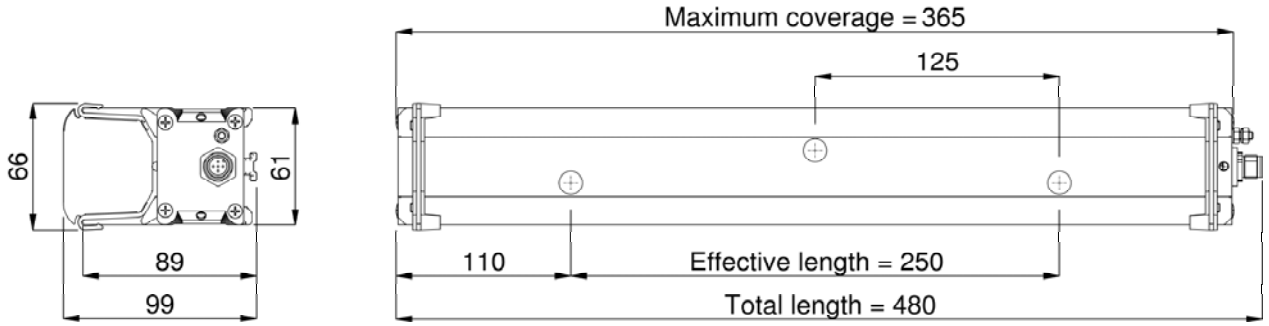


Abbildung 2: *Abmessungen* Thunder*ION mit 3 Emitters*

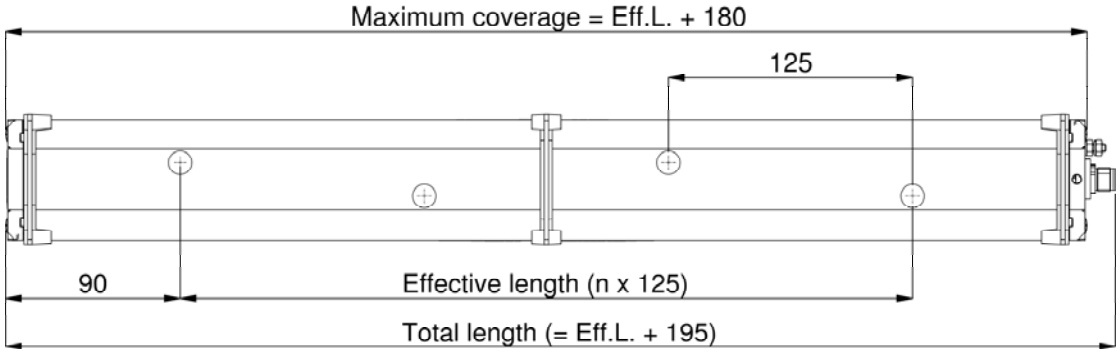
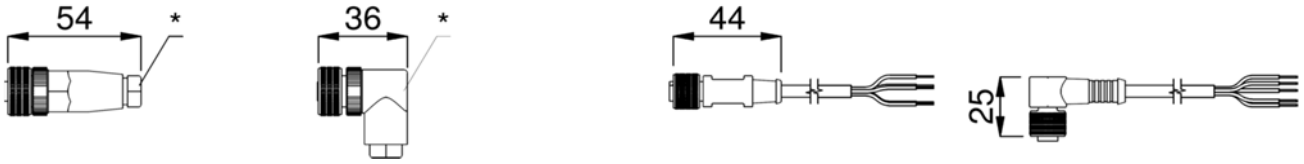


Abbildung 3: Thunder*ION* mit ≥ 4 Emitters



* = *Schraubverbindung*

Abbildung 4: Optionale Anschlüsse

5. Installation

- **Elektrische Anschluss- und Reparaturarbeiten sind von elektrotechnisch fachkundigen Personen gemäß den national und lokal geltenden Vorschriften durchzuführen.**
- **Das Gerät muss ordnungsgemäß geerdet sein. Die Erdung ist für eine einwandfreie und sichere Funktionsweise erforderlich und verhindert Stromschläge bei Berührung.**
- **Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.**
- **Die Stromversorgung des Ionensprühstabs darf nur über eine geerdete Limited Power Supply (LPS) oder ein NEC Klasse 2-Netzteil erfolgen. Eine LPS-zertifizierte Stromversorgung weist eine begrenzte Ausgangsleistung auf und generiert daher jederzeit eine sichere Ausgangsspannung.**
- **Legen Sie nur die angegebenen Spannungen an die Schaltungen an.**

Die 0 V des Betriebsspannungsausgangs müssen ordnungsgemäß geerdet sein (siehe Abschnitt 5.2.3.).

Der Ionensprühstab kann durch ein bereits vorhandenes 24 V-Gleichstromnetzteil an der Maschine (bei Erfüllung der oben genannten Anforderungen) oder durch ein von Simco-Ion Netherlands geliefertes Netzteil versorgt werden.
Simco-Ion Netherlands empfiehlt folgende Netzteile:

Artikelnummer	Beschreibung
4524001000	Desktop, 100–240 V AC zu 24 V DC für 1 Thunder*ION* (IP40).
4510001400	Steuermodul für max. 4 Thunder*ION*'s (IP 54)
7519020425	DIN-Stromschiene 100–240 V AC zu 24 V DC für 1 Thunder*ION* (IP20).
7519020430	DIN-Stromschiene 100–240 V AC zu 24 V DC für 1 Thunder*ION* (IP20).
7519020435	DIN-Stromschiene, 100–240 V AC zu 24 V DC für max. 5 Thunder*ION*s (IP20).
1030000000	Manager IQ Easy DC 24V
1030000010	Manager IQ Easy AC 100-240V
1030000100	Extension IQ Easy DC 24V
1030000110	Extension IQ Easy AC 100-240V

5.1 Vorabkontrolle

- Prüfen Sie, ob das Gerät unbeschädigt ist.
- Prüfen Sie, ob die Angaben auf dem Packzettel mit denen des erhaltenen Produkts übereinstimmen.

Wenden Sie sich bei Problemen und/oder Unklarheiten an Simco-Ion Netherlands oder an den für Sie zuständigen Vertreter.

D

5.2 Ionensprühstab montieren

☞ **Hinweis:**

- **Leitende Maschinenteile in der Nähe des Ionensprühstabs haben einen nachteiligen Einfluss auf den Neutralisierungseffekt.**
- **Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, muss der Ionensprühstab gemäß Abbildung 5 montiert werden.**
- **Siehe Abbildung 6 für die Mindestabstände.**
- **Wenn die Abstände für optimale Ergebnisse nicht eingehalten werden können, muss ein Mindestabstand von 50 mm von der Seite des Stabes zu elektrisch leitfähigen Maschinenteilen eingehalten werden.**
- **Verwenden Sie die mitgelieferten Montagebügel.**

Montieren Sie den Ionensprühstab:

- Genau vor der Stelle, an der statische Elektrizität Probleme verursacht.
- Mit den Emittern in Richtung auf das zu neutralisierende Material.
- Die Stellen, an denen das Material neutralisiert wird, müssen unterhalb des Materials eine Luftschicht aufweisen.
- Der korrekte Abstand zwischen Ionensprühstab und Material muss durch Praxistests ermittelt werden (siehe technische Daten für die Betriebsentfernung).
  In der Regel nimmt der Wirkungsgrad des Stabes mit abnehmender Entfernung zur Bahn zu (nicht unter Mindestabstand!).
- Die Emitter des Ionensprühstabs dürfen nicht abgedeckt werden.

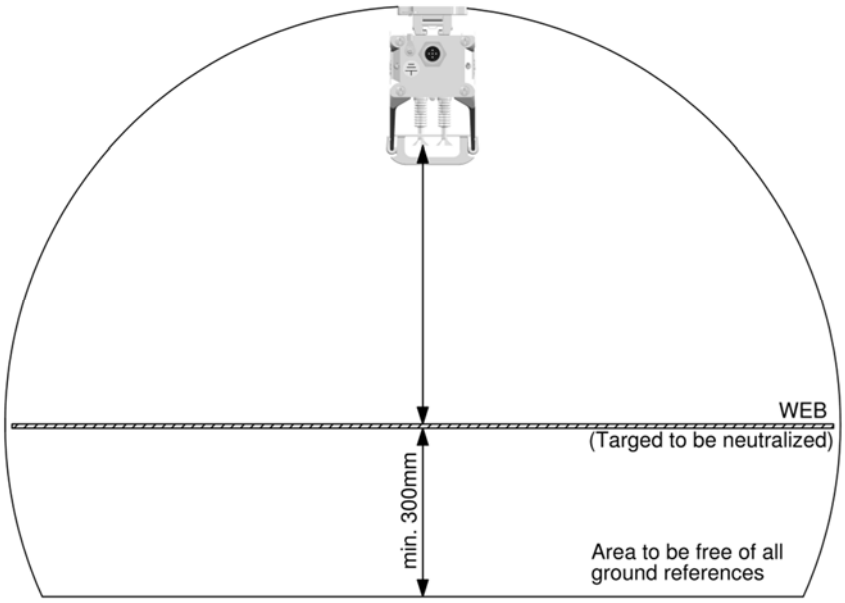


Abbildung 5

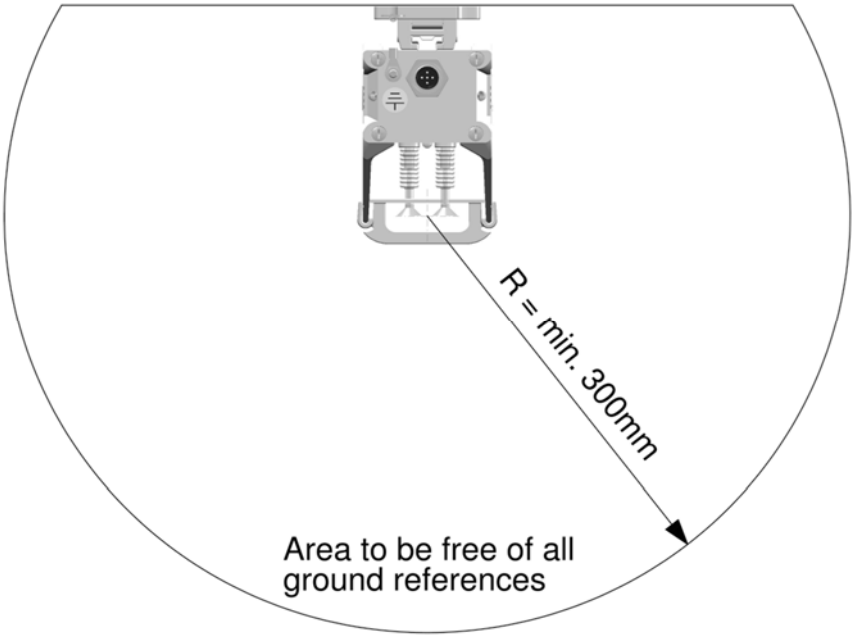
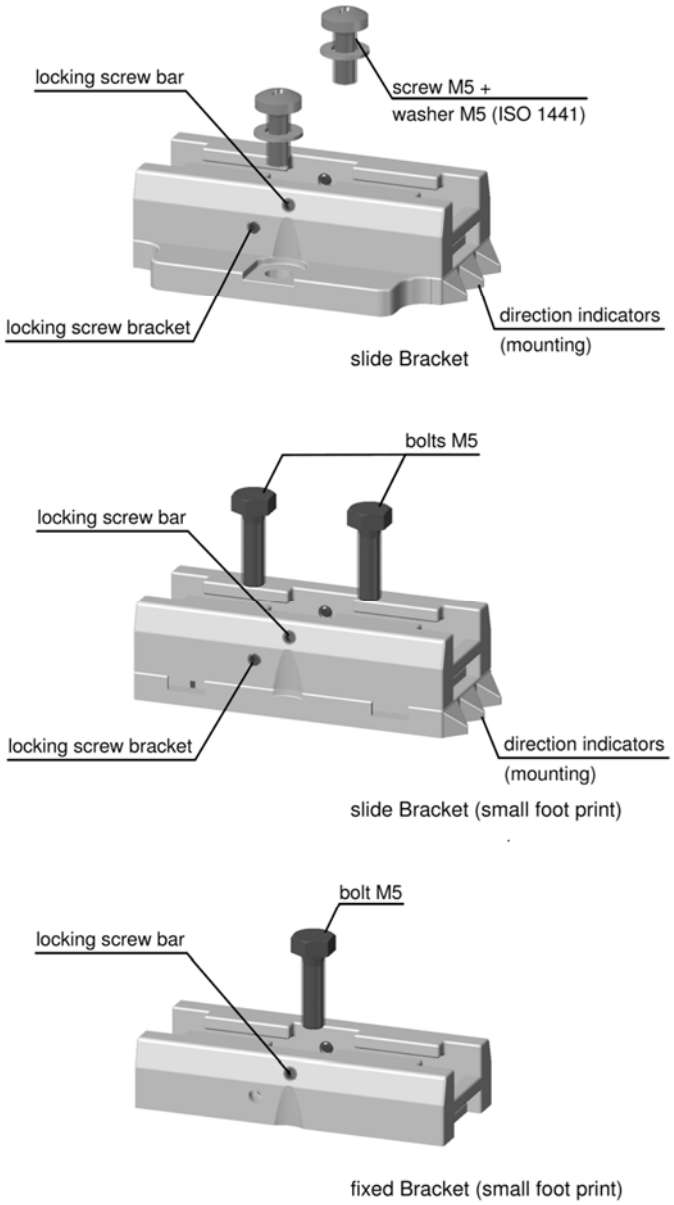


Abbildung 6

D

5.3 Halterungsstangen, Montageoptionen



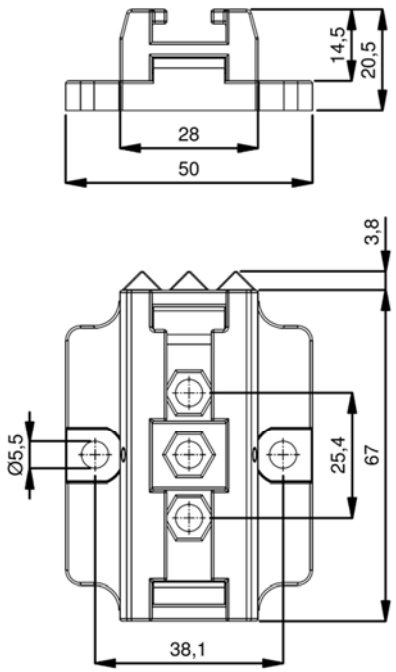
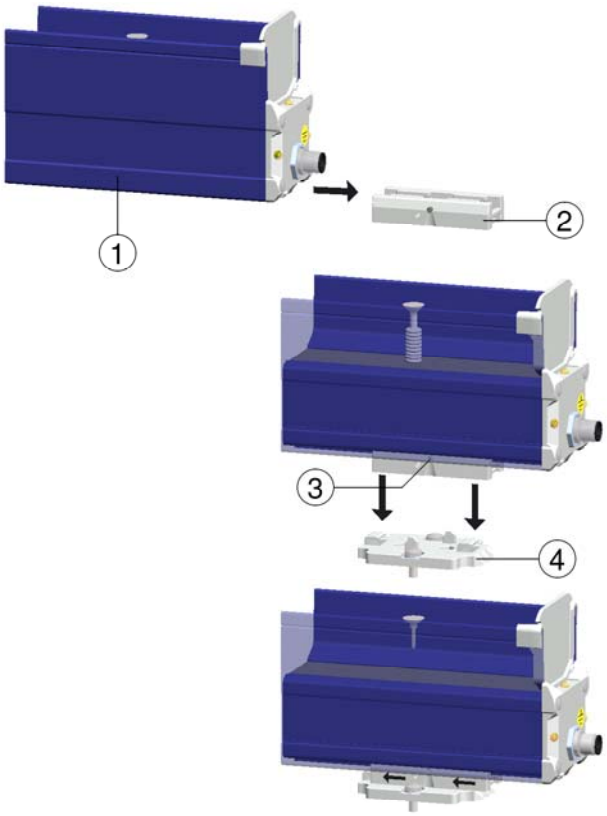


Abbildung 7: Montageoptionen

5.4 Montage Thunder*ION* (Schlittenhalterung)



Description Parts	
1	Bar ThunderION
2	Bracket
3	Locking screw bar
4	Mounting feet
5	Fix screw
6	M12 connector

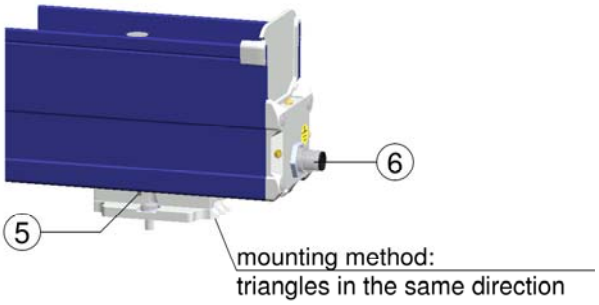


Abbildung 8: Montage mit Schlittenhalterung

1. Befestigen Sie den Ionensprühstab mithilfe der mitgelieferten Befestigungsmaterialien (siehe Abbildungen 3, 4, 5 und 6).
2. Montieren Sie die Montagefüße (Nr. 4) auf der Maschine. Achten Sie darauf, dass die Dreiecke (Montagemethode) in die gleiche Richtung weisen.
3. Schieben Sie die Halterungen (Nr. 2) auf den Ionensprühstab (Nr. 1).
   Sorgen Sie für einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Halterungen (Nr. 2) und den Montagefüßen (Nr. 4) und befestigen Sie die Halterungen mit der Stellschraube (Nr. 3).
4. Bringen Sie den Ionensprühstab mit den Halterungen auf den Montagefüßen an und schieben Sie die gesamte Baugruppe in Richtung der drei Dreiecke (Montagemethode).
5. Verriegeln Sie den Ionensprühstab in den Montagefüßen, indem Sie die Stellschrauben (Nr. 5) in die Halterung drehen. Sie sollten zumindest die zwei äußeren Halterungen verriegeln.
6. Schließen Sie den Ionensprühstab gemäß Abschnitt 5.6 an. Stellen Sie sicher, dass das Kabel auf eine sichere Weise zur Stromversorgung geführt wird.

D

5.5 Demontage (Schlittenhalterung)

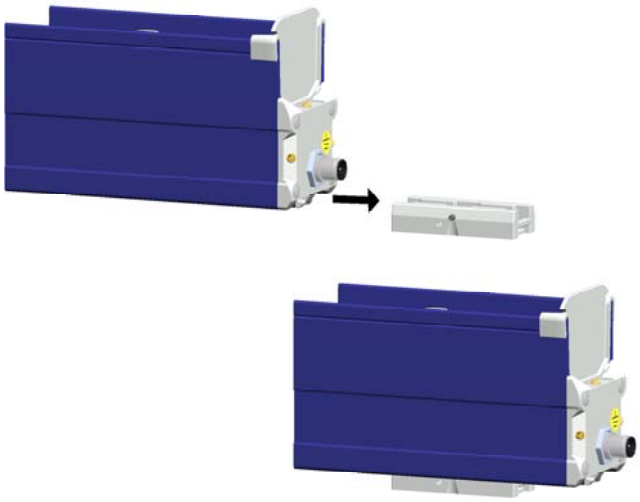


Abbildung 9: Demontage mit Schlittenhalterung

1. Entkoppeln Sie den M12-Anschluss an der Seite des Ionensprühstabs.
2. Schrauben Sie die Stellschrauben (Nr. 5) aus den Halterungen.
3. Schieben Sie den Ionensprühstab mit den Halterungen von den Montagefüßen in Richtung der drei Dreiecke (Richtungsanzeiger (5.3)) bis zum Anschlag und ziehen Sie den Ionensprühstab senkrecht von den Montagefüßen ab.

5.6 Ionensprühstab anschließen

Warnung:

- **Beachten Sie die Warnungen am Anfang dieses Kapitels.**

5.6.1 Thunder*ION* an das Desktop-Netzteil anschließen

- Verbinden Sie die externe gelb-grüne Leitung mit der Erdung der Maschine.
- Schließen Sie das Kabel mit dem M12-Anschlussstecker des Desktop-Netzteils an den Ionensprühstab an.
- Schließen Sie das Netzkabel an.

5.6.2 Thunder*ION* an die DIN-Stromschiene / ein externes Netzteil und den Fernbedienungseingang anschließen

- Schließen Sie die Kabel wie in Abbildung 10 dargestellt an.

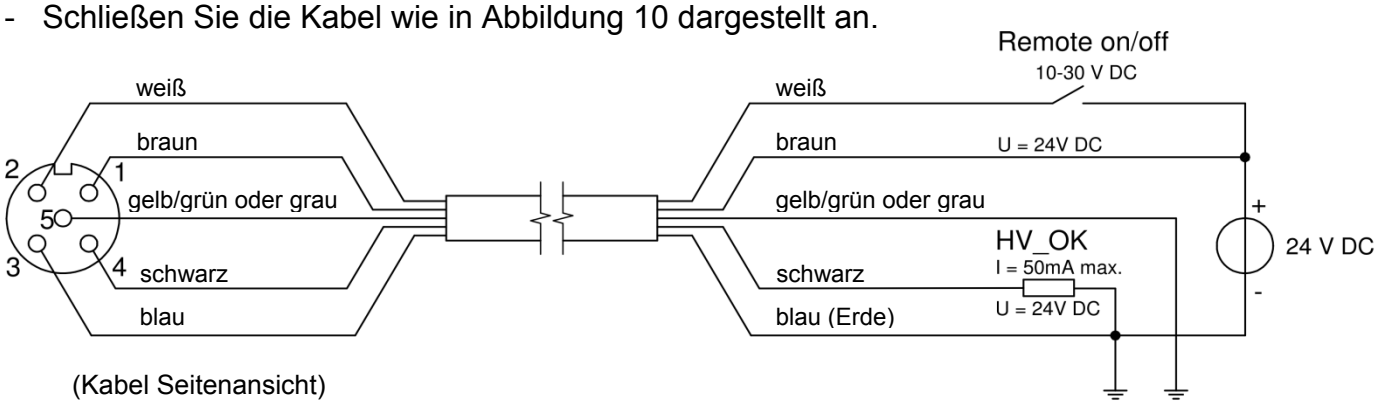


Abbildung 10: Verkabelung des Stabes

Für die Sicherheit von Personen und für eine einwandfreie Funktion müssen *sowohl* die graue als auch die blaue Ader mit der Erde verbunden werden.
Beim Desktop-Netzteil von Simco-Ion Netherlands sind diese Kabelverbindungen bereits hergestellt.

Hinweis:
Stift 2 (weiß) ist der Fernbedienungseingang und kann zum externen Ein-/ Ausschalten des Ionensprühstabes verwendet werden. Wird Pin 2 (weiß) nicht verwendet, schließen Sie diesen an die 24V DC Betriebsspannung an.

„Hochspannungsbetrieb OK"-Signal anschließen
Die Funktion des Ionensprühstabes kann – beispielsweise mittels SPS – aus der Ferne überwacht werden. Zu diesem Zweck steht auf dem Anschlussstecker ein Ausgang (HV_OK) zur Verfügung. Ist der Ausgang aktiv (U = USpeisung – 1V, max 50mA), ist der Ionensprühstab aktiv und funktioniert ordnungsgemäß.

5.6.3 Thunder*ION* IQ-Ionensprühstab anschließen

Schließen Sie den Ionensprühstab mit einem 1:1-Anschlusskabel (M12, Stecker-Buchse, 5-polig) an einen der Ausgänge des Manager IQ Easy oder Extension IQ Easy an.
Das Standard-M12-Anschlusskabel kann auch an einen eingeschalteten Manager IQ Easy angeschlossen werden. Der Manager muss nicht abgeschaltet werden!

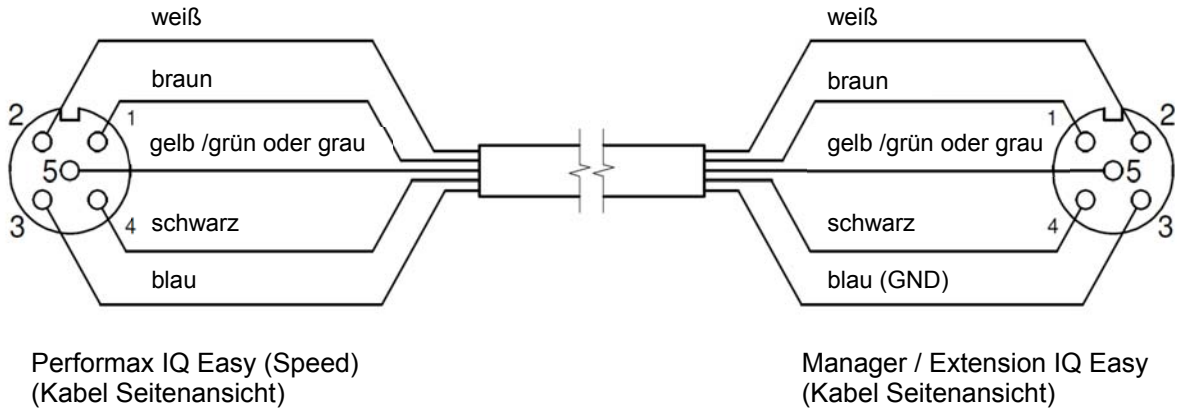


Abbildung 11: Verkabelung Thunder*ION* IQ an IQ Easy-Plattform

6. Inbetriebnahme

Warnung:
- **Hochspannung kann für Personen mit Herzschrittmachern eine Gefahr darstellen.**
- **Prüfen Sie, ob der Stab ordnungsgemäß geerdet ist (siehe Abschnitt 5.6.1).**
- **Eine Annäherung an eine Polarität kann aufgrund einer elektrostatischen Entladung zu einem unangenehmen Stromschlag führen.**

Hinweis:
- **Der Ionensprühstab funktioniert nicht, wenn die Emitter abgedeckt sind.**

D

6.1 Thunder*ION*

Wenn der Ionensprühstab ohne Manager an eine 24-Volt-Spannungsversorgung angeschlossen wird, verfügt der Ionensprühstab nicht über die IQ-Funktionalität. Der Stab kann jedoch über den Kontakt des M12-Anschlusses per Remote-Funktion ein- bzw. ausgeschaltet werden und erfolgt über den entsprechenden Kontakt des M12-Anschlusses eine Rückmeldung, ob die Hochspannung aktiv ist [HS O. K.] (siehe Abbildung 8)

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Ionensprühstabs ein.
- Legen Sie 24 V DC an den Remote-An/Aus-Eingang des Stabs an*.
- Sobald die 24-V-DC-Versorgungsspannung angelegt und der Remote-An/Aus-Eingang aktiviert wird, wird der Ionensprühstab eingeschaltet.

* Bei einem von Simco-Ion gelieferten Tischnetzteil ist der Remote-An/Aus-Eingang bereits intern mit der 24-Volt-Spannungsversorgung verbunden. Bei Verwendung dieser Spannungsversorgung wird der Ionensprühstab somit unmittelbar nach Einschalten der Spannungsversorgung eingeschaltet.

6.2 Thunder*ION* IQ über IQ Easy-Plattform in Betrieb nehmen

☞ Erscheint im Manager in den Informationsbildschirmen des Thunder*ION* 2 die Meldung „Undefined param“,
muss auf dem Manager die neueste Software installiert werden.
Laden Sie sich unter www.simco-ion.de/software die neueste Softwareversion herunter.
Führen Sie nun die in der Anleitung des Managers beschriebenen Schritte für das Softwareupdate aus.

Sobald der Ionensprühstab mittels M12-Anschlusskabel mit der IQ Easy-Plattform verbunden ist, wird die Kommunikation automatisch hergestellt werden. Dies wird durch Blinken der Status-LEDs angezeigt.
Standardmäßig wird der Stab aktiviert, nachdem der Manager sämtliche Informationen ausgelesen hat. Die Hintergrundfarbe des Icons , welche nun blau wird, zeigt dies an.
Lesen Sie hierzu ebenfalls die Bedienungsanleitung des Manager IQ Easy.

Der Ionensprühstab ionisiert nun.

6.2.1 Wählen Sie zum Festlegen von Parametern oder für Wartungsarbeiten den Modus „Experte“ (EXPERT mode)

Zum Festlegen aller Parameter und zur Durchführung von Wartungsarbeiten müssen Sie über die Benutzerechte der Benutzerebene Experte verfügen. Zur Anmeldung ist gegebenenfalls ein Kennwort erforderlich. Für eine ausführliche Beschreibung siehe Abschnitt 6.4 der Bedienungsanleitung des Manager IQ Easy.
Nach Anmeldung auf dieser Benutzerebene bleiben Sie bis zur Anmeldung auf einer anderen Benutzerebene auf dieser Ebene angemeldet.

- Wechseln Sie zum Hauptbildschirm , wählen Sie Einstellungen und wählen Sie Experte.
- Geben Sie das Kennwort ein und bestätigen Sie mit oder kehren Sie direkt zur Seite Systemeinstellungen des Managers zurück, falls die Eingabe eines Kennworts nicht erforderlich ist.
- Klicken Sie auf und klicken Sie dann auf den Gerät, um die Parameter zu überprüfen und/oder zu ändern. Klicken Sie hierzu hinter dem Parameter oder der gewünschten Aktion auf .
- Durch Klicken von kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück.

6.2.2 Betriebsmodi (Experte (Expert))

Der Ionensprühstab verfügt über vier Betriebsmodi:

1 Fester Wert
Der Ionensprühstab arbeitet mit einer festgelegten Ionisation. Die Ionisation erfolgt wie bei einem Thunder*ION* 2.0. Es wird eine feste Anzahl positiver und negativer Ionen erzeugt. Je nach Anwendung wird die statische Ladung neutralisiert und bleibt eine Restspannung (Ladung) zurück.

2 Manuell
Zu Testzwecken oder für sehr spezielle Anwendungen kann das Verhältnis zwischen positiven und negativen Ionen (Balance) manuell festgelegt werden. In der Stellung 0 wird eine gleiche Anzahl positiver (+) und negativer (-) Ionen erzeugt (fester Wert)), -100 = maximal negativ, +100 = maximal positiv.

3 Geschlossener Regelkreis (CLFB (Closed Loop FeedBack)) (noch nicht verfügbar)
Für diesen Modus muss ein Sensor bar IQ Easy an die Plattform angeschlossen sein. Nachdem die Folie oder das zu neutralisierende Objekt den Thunder*ION* IQ passiert hat, misst der Sensor die Restladung. Dieser Wert wird an den Ionensprühstab übermittelt, der daraufhin mit dem Ziel, die Restladung so weit wie möglich zu verringern (neutral = 0), das Verhältnis positiver und negativer Ionen selbstständig regelt.

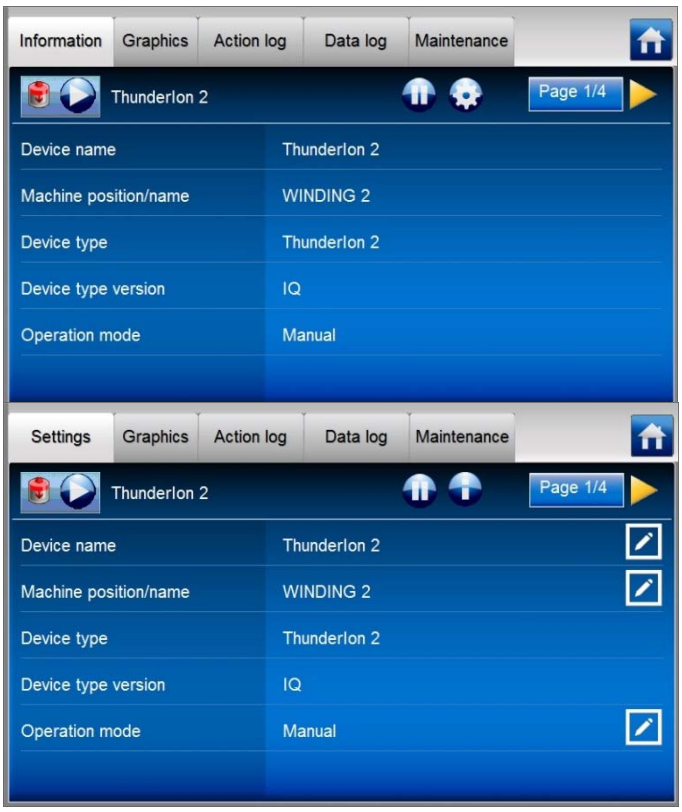
4 Auto-Reglung (noch nicht verfügbar)

D

Zur Auswahl der verschiedenen Modi navigieren Sie zum Modus „Experte“ (sofern noch nicht gewählt), siehe Abschnitt 6.2.

- Klicken Sie auf die Registerkarte *Information* des Thunder*ION* IQ [ ]

- Klicken Sie auf die Schaltfläche Einstellungen

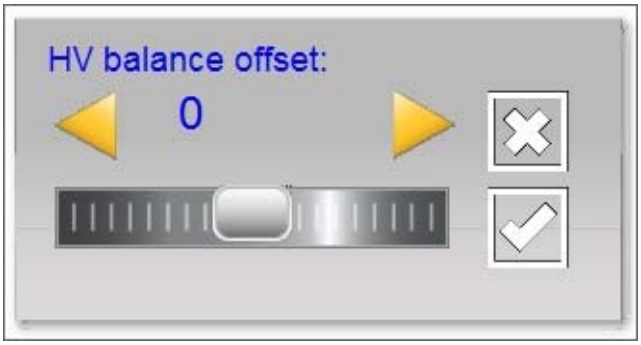


- Klicken Sie auf hinter *Betriebsmodus (Operation mode)*
- Wählen Sie den gewünschten Betriebsmodus (*Geschlossener Regelkreis (CLFB)* & *Auto-Reglung (Auto tune)* ist derzeit noch nicht verfügbar)

6.2.2.1 Betriebsmodus Manuell *(Manual)*

Blättern Sie nach Auswahl des *Modus Manuell (Manual mode)* mit dem Icon „Nächste Seite“ nach der Parameter *HV Balance offset*:

Durch Verschieben des Schiebereglers oder Drücken der Taste in Richtung -100 werden zunehmend mehr negative Ionen zur Neutralisierung der positiven Ladung und in Richtung +100 entsprechend mehr positive Ionen zur Neutralisierung der negativen Ladung erzeugt.



☞ Achtung: Durch Einstellungen mit extremen Werten kann das endgültige Ionenverhältnis gestört werden.

[(n)x „*Offset HS-Verhältnis (HV balance offset)*“ schieben Sie den Schieberegler auf den gewünschten Wert oder verwenden Sie und bestätigen Sie mit]

Die Ionisation wird nun mit dieser Einstellung fortgesetzt.

6.2.2.2 Betriebsmodus Geschlossener Regelkreis (CLFB (Closed Loop FeedBack)) mit Sensor IQ Easy (noch nicht verfügbar)

Nach Auswahl des Betriebsmodus *CLFB* muss zur Verwendung der Messwerte zur Reglung ein Sensor gekoppelt werden: Zum Koppeln eines Sensors siehe Abschnitt 6.2.2.3.

6.2.2.3 Messwerte Sensorstab koppeln

Der Sensorstab muss mit dem Thunder*ION* IQ gekoppelt werden. Blättern Sie mit dem Icon „Nächste Seite“ zum Parameter *Verbundener Sensor (Paired sensor)*.

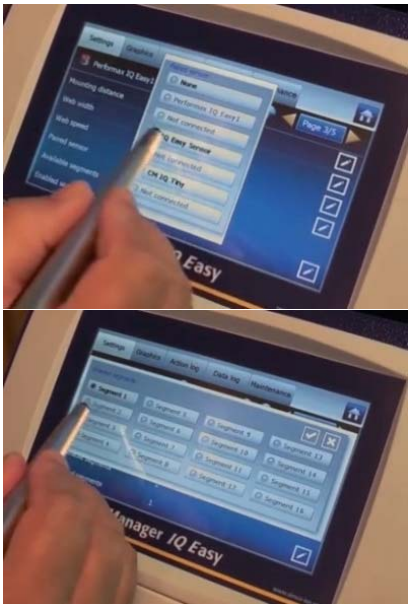
.

- Klicken Sie hinter *Verbundener Sensor (Paired sensor)*

- Wählen Sie den Sensor IQ Easy, dessen Messwerte der Stab verwenden soll

- Bei mehreren Sensorsegmenten kann ein Segment deaktiviert werden.
  Dies kann bei Verwendung einer schmaleren Materialbahn erforderlich sein, bei der ein Segment sich außerhalb der Materialbahn befindet. Der Ionensprühstab berechnet den Durchschnittswert der aktiven Segmente.
  Klicken Sie zum Deaktivieren von Segmenten hinter *Aktivierte Segmente (Enabled segments)* auf
- Wählen Sie die zu deaktivierenden Segmente

  Bestätigen Sie die Auswahl mit



Der Ionensprühstab wird nun den Durchschnittswert (avg) der aktiven Segmente in den Parametern und der Registerkarte *Grafik (Graphics)* anzeigen (und zur Reglung verwenden – noch nicht verfügbar –).

6.2.3 Ionensprühstab Stand-by & Aktiv und autorun festlegen

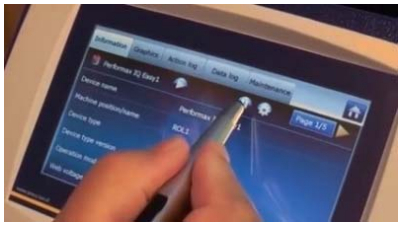
Standardmäßig wird der Stab aktiviert, nachdem der Manager sämtliche Informationen ausgelesen hat, da der Parameter Autostart *(autorun)* auf *yes* gesetzt ist.

Auf jeder Registerkarte kann das Gerät in den Stand-by-Modus versetzt bzw. wieder aktiviert werden.

Der Status wird anhand einer Hintergrundfarbe hinter dem -Icon im oberen linken Bereich angezeigt:

D

Grün = Stand-by, blau = Betrieb, orange = Warnung, rot = Alarm.



Soll der Stab nach einer Spannungsunterbrechung oder Trennung nicht automatisch aktiviert werden, muss der Autostart (autorun)-Parameter im Modus „Experte“ auf „Nein“ *(No)* geändert werden (6.2).

[(n)x *Autostart (Autorun)* ,“No”]

6.2.4 Informationsparameter Ionensprühstab (Modus „Experte“ (expert mode))

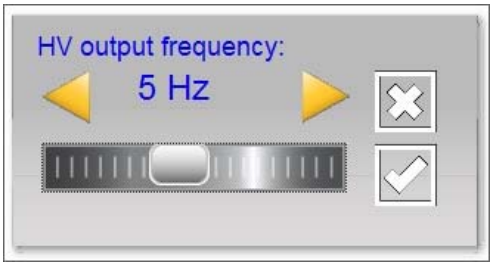
Um die verschiedenen Geräte besser identifizieren zu können, können nach Bedarf verschiedene Informationsparameter eingetragen werden.
Ändern Sie, sofern erforderlich, die Parameter: Gerätebezeichnung (Device name), Maschinenposition (Machine position), Montageabstand (Mounting distance). Dies sind Informationsparameter. Stab bzw. Manager verwenden diese nicht.

- Wählen Sie die Informationsseite mit den zu ändernden Parametern:
- [(n)x „Parameter , geben Sie die Bezeichnung oder den Wert ein]

6.2.5 Parameter HS-Ausgangsfrequenz ändern (Modus „Experte“ (expert mode))

Für die meisten Anwendungen ist die Standard-Einstellung der Ausgangsfrequenz auf 5 Hz für eine optimale Neutralisierung ausreichend. Spezielle Anwendungen können jedoch eine Änderung der Ausgangsfrequenz erfordern.
So kann bei geringeren Montageabständen zum zu entladenden Objekt oder bei höheren Geschwindigkeiten für ein besseres Ergebnis die Frequenz erhöht werden. Bei größeren Abständen kann wiederum eine niedrigere Frequenz von Vorteil sein.
Die Standardeinstellung der Frequenz beträgt 5 Hz. Dieser Wert kann in bestimmten Fällen auch geändert werden.

- [(n)x *“HS-Ausgangsfrequenz (HV output frequency)”* schieben Sie den Schieberegler auf den gewünschten Wert oder verwenden Sie und bestätigen Sie mit]



6.2.6 Stab über den Remote-An/Aus-Eingang des Managers oder über Feldbus per Remote-Schaltung ein- bzw. ausschalten (Modus „Experte“ (expert mode))

Falls gewünscht, kann der Stab über den Remote-An/Aus-Eingang des Managers oder durch Befehl des optionalen Feldbusses ein- bzw. ausgeschaltet werden (siehe Anleitung manager). Hierdurch kann eine Maschinensteuerung verschiedene gewählte Geräte, darunter dieser Stab, gleichzeitig ein- bzw. ausschalten, ohne dass der Bediener eingreifen muss.
Um dies zu wählen, muss der Parameter *Remote-An/Aus-Quelle (Remote on/off source)* von *Kontinuierlich (Continous)* auf *Remote* oder *Feldbus (Fieldbus)* geändert werden.

- [(n)x “*Remote-An/Aus-Quelle*” *(Remote on/off source)* wählen Sie *Remote* oder *Feldbus (Fieldbus)*]

6.2.7 Datenprotokollierung (de)aktiveren

Falls gewünscht, kann der Manager Daten über den Betrieb des Stabs protokollieren.
Zur (De)aktivierung dieser Protokollierung muss der Parameter *Datenprotokollierung (Datalogging)* geändert werden.
Für eine ausführliche Beschreibung der Datenprotokollierung siehe Bedienungsanleitung des Manager IQ Easy

- [(n)x “*Datenprotokollierung*” *(Data logging)* , wählen Sie *Ein (On)* oder *Aus (Off)*]

6.2.8 Warnschwelle Stabreinigung festlegen (Modus „Experte“ (expert mode)) (noch nicht verfügbar)

Der Thunder*ION* IQ wird durchgegend die Effektivität des Stabs überwachen. Unterschreitet die Effektivität durch Verschmutzung, abgedeckte Emitter oder aus anderen Gründen den festgelegten Wert der *Warnschwelle Stabreinigung (Clean bar warning)*, wird eine Warnung angezeigt (orangefarbene LEDs auf dem Stab und orangefarbener Hintergrund des Icons auf dem Manager).
Für diese Schwelle ist standardmäßig der Wert 50 % festgelegt. Dieser kann in bestimmten Fällen auch auf andere Werte geändert werden.

- [, , (n)x „*Warnschwelle Stabreinigung” (Clean bar warning level)* schieben Sie den Schieberegler auf den gewünschten Wert oder verwenden Sie und bestätigen Sie mit]

7. Funktionsprüfung

7.1 Überprüfung der Neutralisierung

Zur Messung des Wirkungsgrades des Ionensprühstabes kann ein Feldstärkenmessgerät eingesetzt werden.
Verbinden Sie das Feldstärkemessgerät mit der Erde und halten Sie einen Mindestabstand von 30 cm zum Ionensprühstab ein.
Messen Sie die statische Aufladung des Materials bevor und nachdem es mit dem Thunder*ION* behandelt wurde.
Nach Behandlung mit dem Ionensprühstab sollte die gemessene Ladung geringer sein.

7.2 Funktionsüberprüfung über LEDs

An den Farben der LED-Statusanzeige am Ionensprühstab lässt sich der Status des Ionensprühstabs ablesen.

Leuchten die LEDs nach dem Einschalten dauerhaft rot auf, bedeutet dies, dass der Ionensprühstab (Hochspannung) überlastet wird (siehe 7.5 und Kapitel 9).

D

7.2.1 Funktionsüberprüfung über LEDs (Thunder*ION*)

Während des Startvorgangs des Stabs:

- 2 Sekunden schnelles Blinken (grün)

Tabelle 1, Übersicht Statusanzeige Ionensprühstab Standardausführung (nicht IQ)

Funktion	**LED am Stab Thunder*ION***
In Bereitschaft	Blinkt grün 1Hz
In Betrieb	Leuchtet grün
Überlastet	Leuchtet rot
Ausgang HV OK überlastet	Blinkt rot
Interner Fehler	Blinkt rot

Eine Überlastung des Ausgangs HV OK kann folgende Ursachen haben:
- Kurzschluss des HV OK-Ausgangsignals
- Zu hohe Belastung des HV OK-Ausgangsignals

7.2.2 Funktionsüberprüfung anhand der LEDs (Anschluss an IQ Easy-Plattform)

Während des Startvorgangs des Stabs:

- Blinkt 2 Sekunden lang schnell grün
- Kommunikationsprüfung: blinkt max. 5 Sekunden lang schnell grün (5Hz)
- Betriebsbereit (blinkt grün), Betriebsmodus (leuchtet grün) oder keine Kommunikation (blinkt schnell rot) (5Hz))

Tabelle 2, Übersicht Statusanzeige Ionensprühstab IQ Version

Display-Anzeige	**LED-Anzeige**	**Status**	**Hochspannung**
Grün	Blinken grün 1 Hz	Stand-by	Aus
Blau	Grün an	In Betrieb	An
Orange	Orange	Stab reinigen	An/Aus*
Rot	Rot an	Hochspannung überlastet	An
Grau	Blinken rot 5 Hz	Keine Kommunikation (IQ)	An/Aus*

* Die Hochspannung kann ein- oder ausgeschaltet sein, je nachdem, ob der Stab eingeschaltet war/ist oder sich im Stand-by-Modus befand/befindet.

7.3 Extern: Ausgang Ionensprühstab „HV-Betrieb OK“ (Thunder*ION*)

Der externe Ausgang: Ionensprühstab „HV-Betrieb OK“ ist aktiv, wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:
- die Betriebsspannung auf dem M12-Anschlussstecker liegt an,
- der Fernbedienungseingang des Stabes ist auf dem M12-Anschlussstecker aktiviert,
- es liegt kein Fehler vor.

7.4 Funktionsüberprüfung über Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ)

Das Display des Manager IQ Easy zeigt Informationen über den Status des Ionensprühstabs an.
Sowohl auf dem Hauptbildschirm als auch auf den Gerätebildschirmen kann anhand der Hintergrundfarbe des Icons jederzeit der Status des Ionensprühstabs abgelesen werden: Grün = Stand-by, blau = Betrieb O. K., orange = Warnung, rot = Alarm.

Ausführliche Informationen werden unter den Registerkarten *Informationen (Information), Grafiken (Graphics), Ereignisprotokoll (Action log)* und *Daten Protokoll (Data log)* angezeigt.

7.4.1 Registerkarte Informationen (Information)

Mit den Schaltflächen können Sie durch die verschiedenen Seiten blättern.
Hier finden Sie folgende Funktionsdaten:

- *Ionisationsstrom [uA] (Ionisation current [uA]):* Hier wird sowohl der vom Ionensprühstab erzeugte negative als auch positive Ionisationsstrom angezeigt.
- *HS-Ausgangsfrequenz (HV output frequency) [Hz]*: Zeigt den für die Frequenz der Ausgangsspannung eingestellten Wert an (Standard 5 Hz)
- *Offset HS-Verhältnis (HV Balance offset) xx*: xx Zeigt die Abweichung im Verhältnis der Ionenausgabe an.
- *Letzter Alarm (Last alarm)*: Zeigt das Datum und den Zeitpunkt des letzten Alarms seitdem der Stab eingeschaltet wurde.

Noch nicht implementiert:
- *Letzte Warnung (Last warning)*: Zeigt an, ob und wann die letzte Warnung ausgelöst wurde, dass die Effizienz des Ionensprühstabs den unter *Warnschwelle Stabreinigung (clean bar warning level)* festgelegten Wert unterschritten hat.
- *Ionisation-Effizienz* xx %: Zeigt den Wirkungsgrad des Ionensprühstabs an. Sollte dieser verschmutzt oder abgedeckt sein, sinkt der Wert. Wird der Stab in den Stand-by-Modus versetzt, wird dieser Wert 0 % sein
  und in den Klammern der zuletzt gemessene Wert angezeigt. Beispiel: 0 % (98 %).

Ist ein Sensorstab verbunden, wird zusätzlich angezeigt:
- *Spannung Materialbahn* [kV] (*Web voltage* [kV]): Die aktuell gemessene durchschnittliche (Rest)ladung der aktiven Sensorstabsegmente.
- *Spannungsspitze Materialbahn* [kV] (*Web voltage* peak [kV]): Die maximal gemessene durchschnittliche negative und positive (Rest)ladung der aktiven Sensorstabsegmente (seit der letzten Aktualisierung der Protokolldatei). Nach jedem Schreiben der Protokolldatei wird dieser Wert auf 0 zurückgesetzt.

7.4.2 Registerkarte Grafik (*Graphics*)

Unter der Registerkarte *Grafik (Graphics)* erfolgt in Verlaufskurven eine grafische Anzeige des Betriebs.
- Gelb: der positive und negative Ionenstrom.
- Braun: der Netto-Ionenstrom (positiver – negativer Strom)

Bei Kopplung mit einem Sensorstab:
- Grün: die vom Sensorstab gemessene durchschnittliche (Rest)ladung.

Nach Klicken des Bildschirms auf eine beliebige Stelle wird der Bildschirm „eingefroren“ und „*Angehalten*“ *(On hold)* angezeigt. Durch erneutes Klicken wird erneut der aktuelle Messwert angezeigt.

D

7.4.3 Registerkarte Ereignisprotokoll (*Action log*)

Unter der Registerkarte *Ereignisprotokoll (Action log)* wird schrittweise die Änderung des Status des Stabs protokolliert. Statusänderungen werden mit dem Datum und der Zeit angezeigt, an denen die Änderung erfolgte. Wichtigste Meldungen:

- REMOTE EIN HS O. K. (REMOTE ON HV OK): Der Stab ist eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.
- *REMOTE AUS HS NICHT O. K. (REMOTE OFF HV NOT OK)*: Der Stab ist abgeschaltet und somit ist die Hochspannung nicht O. K.

7.4.4 Registerkarte Datenprotokoll (*Data log*)

Unter der Registerkarte *Datenprotokoll (Data log)* werden zu festen Zeitpunkten Messdaten des Ionensprühstabs protokolliert.
Diese Werte werden ebenfalls in der Protokolldatei des Managers gespeichert, sofern der Parameter *Datenprotokollierung (Data logging)* aktiv ist. Das Protokollierungsintervall wird durch die Einstellung im Manager IQ Easy festgelegt. Siehe Abschnitt 6.6.3 in der Bedienungsanleitung des Managers.
Wichtigste Messwerte:

- U- : die Ausgangsspannung des negativen Hochspannung
- U+ : die Ausgangsspannung des positiven Hochspannung
- I- : der Ausgangsstrom des negativen Hochspannung
- I+ : der Ausgangsstrom des positiven Hochspannung
- U: die Betriebsspannung des Stabs

7.5 Ursachen der Überlastung

Ursachen der Überlastung der Hochspannung können sein:

- Verschmutzung des Ionensprühstabs
- Unmittelbarer Kontakt zwischen leitfähigem Material und Emittern.
- Der Ionensprühstab ist zu nahe an leitfähigen (Maschinen)bauteilen montiert.

8. Wartung

Warnung:

- **Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.**
- **Die Emitter können durch Abschrauben abgenommen werden, mit Ausnahme von Thunder*ION*s mit den Seriennummern 13470001 bis 14450243. Siehe Erläuterung *"Emitter entfernen"*.**

Achtung:

- **Beschädigen Sie nicht die Ionensprühspitzen.**
- **Lassen Sie den Ionensprühstab und die Emitter vollständig trocknen, bevor Sie diese wieder in Betrieb nehmen.**

- Sorgen Sie dafür, dass der Ionensprühstab sich stets in einem sauberen Zustand befindet.
- Bei Verschmutzung: Reinigen Sie den Ionensprühstab mit einer harten nichtmetallischen Bürste.
- Bei Verschmutzung: Reinigen Sie den Ionensprühstab mit einer Blockbürste und Isopropylalkohol.
  Blasen Sie den Ionensprühstab vor Inbetriebnahme vollständig trocken.
  Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann auch Veconova 10 als Reinigungsmittel verwendet werden (www.eco-nova.nl).
- Reinigen Sie im Rahen der Reinigung die schwarze Montagefläche der Emitter sowie das übrige Gehäuse und die Außenflächen.
  Zur einfachen Reinigung können die Seitenwände, Stütze und Endplatten leicht abgenommen werden.
  Die Emitter können zwecks separater Reinigung oder Austausch entfernt werden.
  Stellen Sie nach dem Entfernen der Emitter sicher, dass weder Reinigungsmittel noch Schmutz in das Schraubenloch oder die Rohraußenseite (je nach Emittertyp) der Emitter gelangen. Für einen bequemen Schutz während der Reinigung werden Abdeckungen mitgeliefert (siehe: **„Ionensprühstab mit Schutzabdeckungen“).**
- Die Emitter selbst können separat in einem Reinigungsmittel (Ultraschallreinigungsgerät) gereinigt oder bequem durch neue Emitter ersetzt werden. Die Emitterbaugruppe umfasst stets den Metallemitter, eine Feder und den Silikonhalter (siehe Abschnitt 12 – Ersatzteile).

D

Entfernen Emitter: je nach Emittertyp!

Emitter, Schraubverbindung:
4509001035

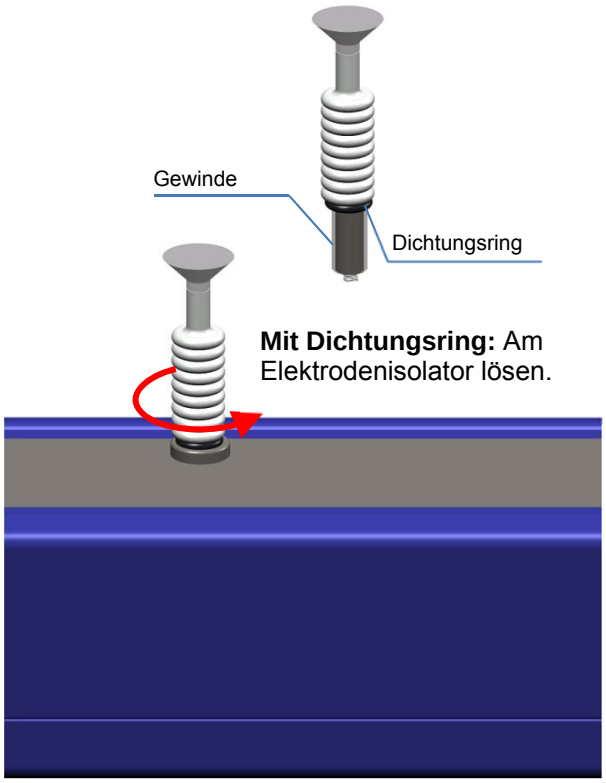


Abbildung 12

Emitter, zum Abziehen: 4509001030
Seriennummer: 13470001 bis 14450243

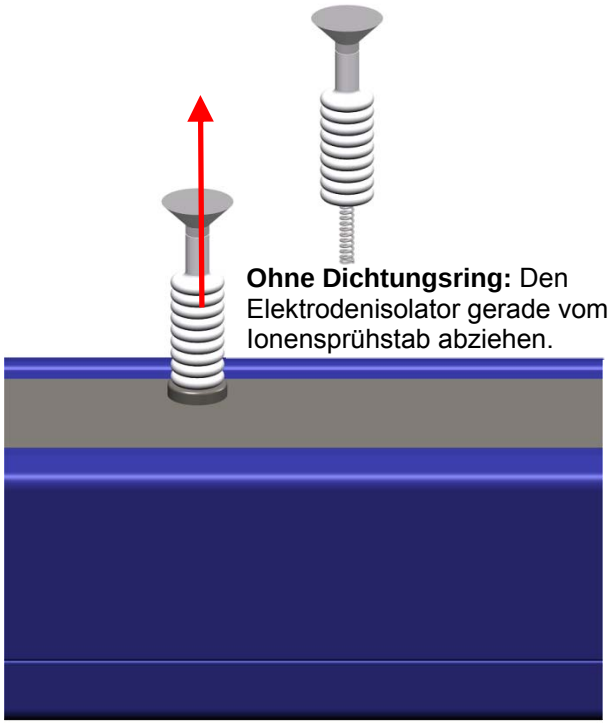


Abbildung 13

Stelle, an der der Elektrodenisolator zwecks Montage/Demontage festgehalten werden muss.

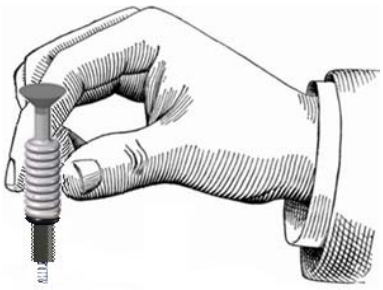


Abbildung 14

Ionensprühstab mit Schutzabdeckungen:

Schraubschutz ab Seriennummer: 14450243

Abbildung 15

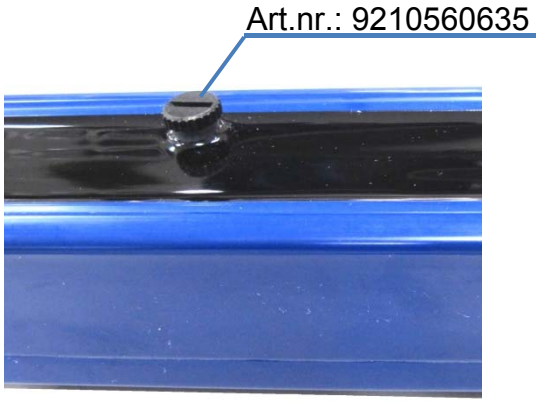


Abbildung 16

Schutzkappe für Seriennummer: 13470001 bis 14450243

Abbildung 17

D

9. Störungen

9.1 Störungen Thunder*ION*

Tabelle 4, Störungen bei Anschluss an 24-V-DC-Spannungsversorgung

Anzeige	Problem	Ursache	Abhilfe
Grün Dauerleuchten HV OK aktiv (extern)	Keine / mangelhafte Ionisation Jedoch Hochspannung an Emittern (Kann mit Hochspannungsprüfer /Tension überprüft werden)	Ionensprühstab ist verschmutzt.	Ionensprühstab reinigen.
		Emitter sind beschädigt.	Emitter ersetzen.
		Emitter sind abgedeckt.	Abdeckung entfernen.
		Neutralisierungsposition fehlerhaft	Position ändern
Keine LED-Anzeige	Keine Hochspannung an Emittern.	Kabel, Stecker oder Netzteil nicht angeschlossen	Betriebsspannung wiederherstellen
HV OK nicht aktiv (extern)		Störung im Stab.	Ionensprühstab einsenden.
Blinkt grün HV OK nicht aktiv (extern)	Keine Hochspannung an Emittern.	Eingang „Fernbedienungsbetrieb“ wird nicht angesteuert	Fernbedienungsfunktion einschalten (5.6.2)
Rot Dauerleuchten	(Geringere) Hochspannung an Emittern	Stab zu nahe an leitfähigen Bauteilen aufgestellt	Ionensprühstab an anderer Stelle aufstellen.
HV OK nicht aktiv (extern)		Stab ist extrem verschmutzt.	Ionensprühstab reinigen.
		Störung im Stab.	Ionensprühstab einsenden.
Rot blinkend	Interner Hardware-Fehler	Zu niedrige Betriebsspannung	Stromversorgung und Länge des Kabels überprüfen
		Interne Temperatur zu hoch	Temperatur muss unter 55 °C liegen. Ansonsten treten Störungen im Ionensprühstab auf.
		HS O. K. überlastet	Last verringern

9.2 Störungen Thunder*ION* IQ

Tabelle 3, Störungen bei Anschluss an IQ Manager

Signalisierung	Problem	Ursache	Abhilfe
LEDs auf Ionensprühstab leuchten nicht auf	Keine Hochspannung an den Emittern	Keine Betriebsspannung	Manager einschalten
		Verkabelungsfehler	Fehler auffinden und beseitigen, siehe 5.6
LEDs auf Ionensprühstab blinken grün 1 Hz	Keine Hochspannung an den Emittern	Stab befindet sich im Stand-by-Modus	Schalten Sie den Stab über den Manager ein
		Kein Remote-An/Aus-Signal vom Manager Remote-An/Aus-Quelle = Remote-Eingang 1	Legen Sie das Remote-An-Signal an den E/A-Anschluss des Managers an oder wählen Sie Remote-An/Aus-Quelle = kontinuierlich
LEDs auf Ionensprühstab leuchten rot auf	Ionensprühstab ist überlastet	Verschmutzter Ionensprühstab	Ionensprühstab reinigen
		Ionensprühstab zu nahe an leitenden Geräteteilen platziert	Ionensprühstab anders positionieren
LEDs auf Ionensprühstab leuchten orange auf	Keine bzw. mangelhafte Ionisation, aber Hochspannung an den Emittern	Verschmutzter Ionensprühstab	Ionensprühstab reinigen
		Emitter sind beschädigt	Ionensprühstab ersetzen
		Ionensprühstab falsch positioniert	Ionensprühstab erneut positionieren,siehe 5.2
		Emitter sind abgedeckt	Abdeckung entfernen
LEDs auf Ionensprühstab blinken rot (1 Hz) Jedoch Hochspannung an den Emittern	Hochspannung nicht auf Höchsteinstellung	Zu niedrige Betriebsspannung	Überprüfen Sie die 24-Volt-DC-Spannungsversorgung des Managers oder wählen Sie einen größen Kabeldurchmesser oder kürzen Sie das Anschlusskabel
		Innentemperatur ist zu hoch	Überprüfen Sie, ob sich Metallteile in der Nähe des Stabs befinden.
LED auf Ionensprühstab blinkt rot (5 Hz)	Keine Kommunikation mit der IQ Easy-Plattform	Falls an Ausgang 5 oder 6 angeschlossen: Diese sind auf analogen E/A eingestellt	Wählen Sie in der Backplane des Managers den seriellen Modus oder wählen Sie Ausgang 1-4
		Verkabelungsfehler	Fehler erkennen und beheben (siehe 5.6.2)

D

10. Reparaturarbeiten

Warnung:

- **Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.**
- **Reparaturen sind von elektrotechnisch fachkundigen Personen durchzuführen.**
- **Beim Öffnen des Gerätes können Teile, die unter gefährlicher Spannung stehen, berührt werden.**

SIMCO (Nederland) B.V. empfiehlt im Falle einer erforderlichen Reparatur des Ionensprühstabes Thunder*ION* die Rücksendung des Stabes an SIMCO (Nederland) B.V. Fordern Sie zu diesem Zweck bitte per E-Mail an service@simco-ion.nl ein entsprechendes RMA-Formular an.
Verpacken Sie das Gerät sorgfältig und geben Sie den Rücksendegrund eindeutig an.

11. Entsorgung

Das Gerät ist gemäß den örtlich geltenden Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften zu entsorgen.

12. Ersatzteile

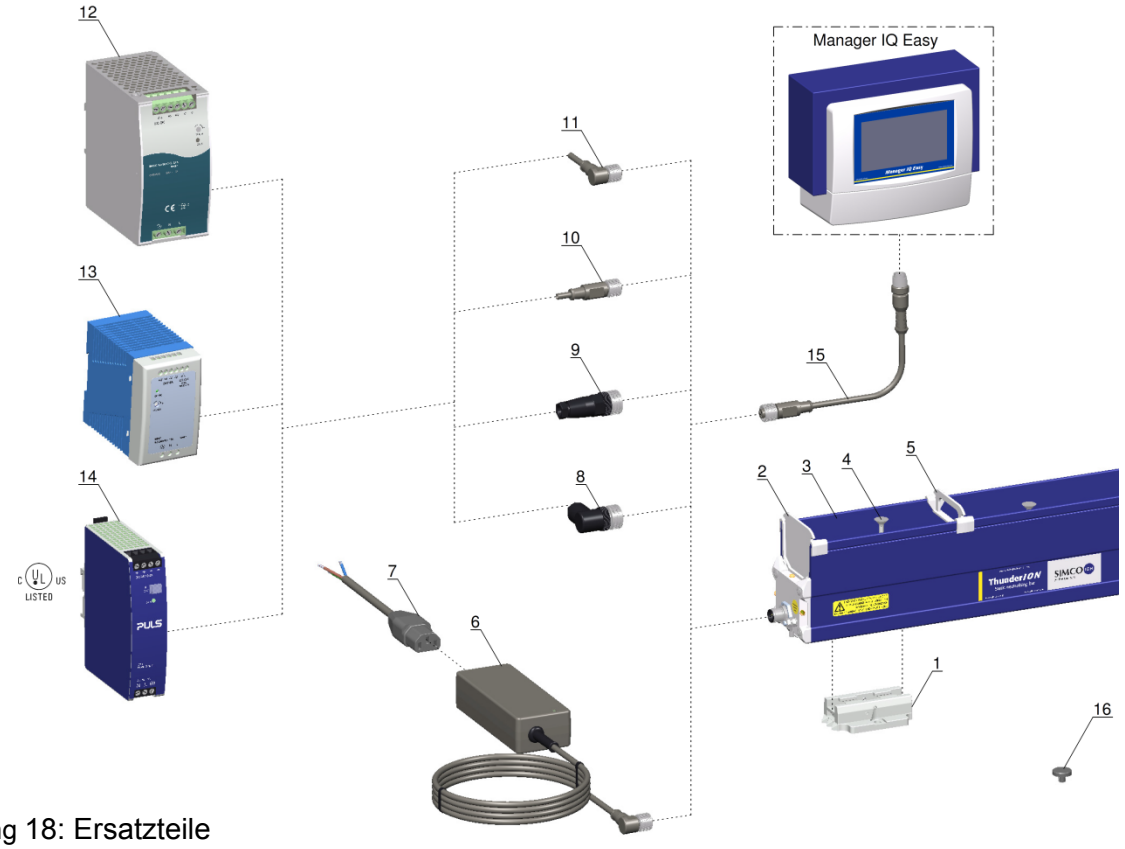


Abbildung 18: Ersatzteile

Pos.	Teilenummer	Beschreibung
1	4532000100	Montagefuß Ionensprühstab
2	7509004160	Endplatte
3	450990xxxx	Seitenprofil, xxxx = effektive Länge
4	-	Emitter, Schraubverbindung oder zum Abziehen: Typ und Artikelnummer siehe Abbildungen 12 und 13
5	7509004170	Stütze Seitenprofil
6	4509001000	Netzteil 100-240V/24VDC
7	9146340620	Netzkabel - IEC 320 EN 60320 C19 (V) – 2 m
8	7519020355	5-poliger, rechtwinkliger M12-Anschluss (mit Schraubverbindung)
9	7519020350	5-poliger gerader M12-Anschluss (mit Schraubverbindung)
10a	7519020365	5-adriges Kabel mit geradem M12-Anschluss, 5 m
10b	7519020366	5-adriges Kabel mit geradem M12-Anschluss, 10 m
11a	7519020375	5-adriges Kabel mit rechtwinkligem M12-Anschluss, 5 m
11b	7519020376	5-adriges Kabel mit rechtwinkligem M12-Anschluss, 10 m
12	7519020435	DIN-Schienenspeisung, 100 - 240 V AC zu 24 V DC 10 A.
13	7519020425	DIN-Schienenspeisung, 100 - 240 V AC zu 24 V DC 4 A.
14	7519020430	DIN-Schienenspeisung, 100 - 240 V AC zu 24 V DC 3,3 A, (UL-gelistet)
15a	7519020391	Gerätekabel 5 m, M12, Buchse-Stecker gerade
15b	7519020392	Gerätekabel 10 m, M12, Buchse-Stecker gerade
15c	7519020386	Gerätekabel 5 m, M12, Buchse-Stecker für Energieführungskette
15d	7519020387	Gerätekabel 10 m, M12, Buchse-Stecker für Energieführungskette
15e	7519020383	Gerätekabel 5 m, M12, Buchse-Stecker geschirmt für Energieführungskette
15f	7519020384	Gerätekabel 10 m, M12, Buchse-Stecker geschirmt für Energieführungskette
16a	*9210560617*	*Schraube M6x6,5 Nylon (ab Seriennummer 14450243)*
16b	*9240910520*	*Schutzkappe Silikon (Seriennummer 13470001 bis 14450243)*

D

CONTENTS

Preface ***61***
Explanation of symbols ***61***
1 Introduction ***62***
2 Description and operation ***63***
3 Safety ***64***
4 Technical specifications ***65***
5 Installation ***67***
5.1 Prior check **67**
5.2 Fitting the anti-static bar **67**
5.3 Bracket bars, mounting options **69**
5.4 Mounting Thunder*ION* (slide bracket) **70**
5.5 Dismounting (slide bracket) **71**
5.6 Connecting the anti-static bar **71**
5.6.1 Connecting the *ThunderION* to the Desktop power supply 71
5.6.2 Connecting the Thunder*ION* to the DIN rail power supply / external power supply & remote on/off input 71
5.6.3 Connecting the Thunder*ION* IQ anti-static bar 72
6 Commissioning ***73***
6.1 Thunder*ION* **73**
6.2 Commissioning the Thunder*ION* IQ through the IQ Easy Platform **73**
6.2.1 Selecting EXPERT mode for setting parameters or maintenance 74
6.2.2 Operating modes (expert) 74
6.2.3 Anti-static bar standby & active and set autorun 76
6.2.4 Anti-static bar information parameters (expert mode) 77
6.2.5 Adjusting the HV output frequency parameter (expert mode) 77
6.2.6 Switching bar remotely on/off through the remote on/off input on the manager or via fieldbus (expert mode) 77
6.2.7 (De)activating Datalogging 78
6.2.8 Setting clean bar warning level (expert mode) (not yet available) 78
7. Functional check ***78***
7.1 Controlling the neutralisation **78**
7.2 Functional check via the LEDs **78**
7.2.1 Functional check via the LEDs (Thunder*ION*) 78
7.2.2 Functional check via the LEDs (connected to the IQ Easy platform) 79
7.3 External: Anti-static bar HV operating OK output (Thunder*ION*) **79**
7.4 Functional check via the Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ) **79**
7.4.1 Information tab 79
7.4.2 *Graphics* tab 80
7.4.3 *Action log* tab 80
7.4.4 *Data log* tab 80
7.5 Causes for overloading **80**
8 Maintenance ***81***
9 Faults ***84***
9.1 Faults Thunder*ION* **84**
9.2 Faults Thunder*ION* IQ **85**
10 Repair ***86***
11 Disposal ***86***
12 Spare parts ***87***

Preface

This manual must be available at all times to staff operating the equipment.
Read through the entire manual before installing and commissioning the product.
Follow the instructions set out in this manual to ensure proper operation of the product and to retain your entitlement under the guarantee. The terms of the guarantee are set out in the Simco-Ion Netherlands General Terms and Conditions of Sale.

This manual describes the installation and usage of the anti-static system Thunder*ION*.
Where the word 'bar' or Thunder*ION* is used in this manual, it refers in all cases to the Thunder*ION* 2 series, standard or IQ versions.

Explanation of symbols

Warning
Indicates special information for preventing injury or significant damage to the product or the environment.

Danger
Indicates information for preventing electrical shocks.

Note
Important information for making the most efficient use of the product or for preventing damage to the product or the environment.

[ ] If icons are between [ ], this means, depending on where you are in the menu, it may be necessary to first select the icons between [ ] before you can go to the desired page where the follow-up instruction can be given.

With the buttons you can scroll through the various pages.

GB

1 Introduction

The Thunder*ION* is designed to neutralise the static charge of sheets, webs and other materials. The bars can be used in combination with a 24 V DC power supply.
The 24 V is converted in the bar into a positive and negative high voltage.
The high voltage generates an electrical field at the emitters of the anti-static bar, which causes the air molecules around the emitters to be converted to positive and negative ions.
When an electrostatically-charged material comes close to the bar, electrons are exchanged until the material is neutral.

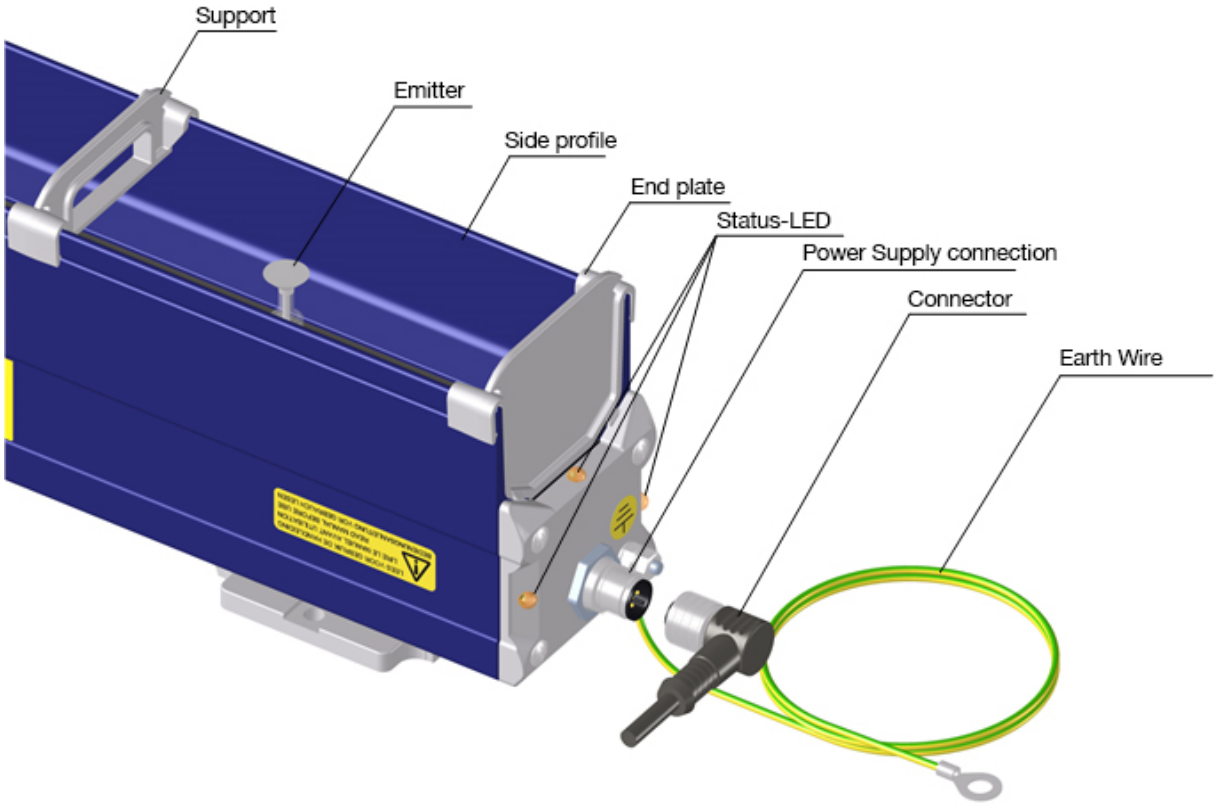
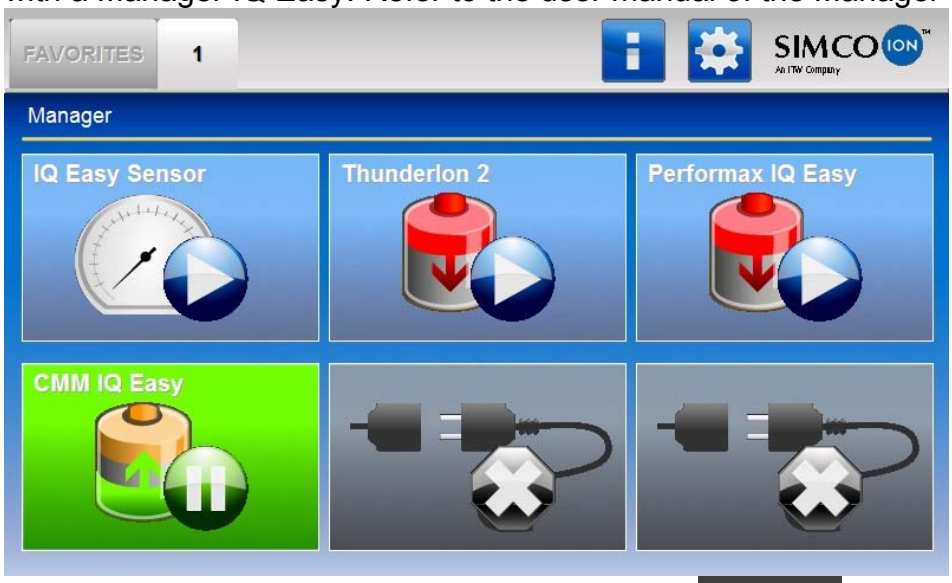


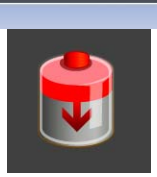
Figure 1: Thunder*ION*

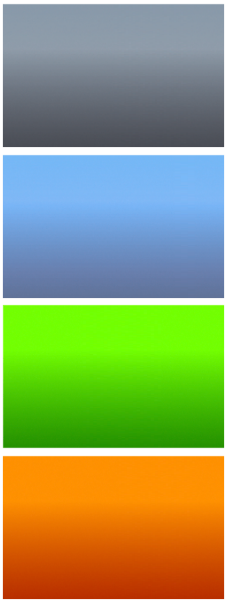
2 Description and operation

In the standard Thunder*ION* analog interfacing is possible through the M12 connector. Remote on and off switching and high voltage OK signalling are available..
In the Thunder*ION* IQ the bar interfaces with auxiliary equipment through a serial protocol. It must be connected to compatible Simco-ION IQ equipment.
The anti-static bar is supplied with replaceable screwable emitters. The side panels and end plates are replaceable as well. The replaceable parts makes it easier, quicker and more convenient to clean the bar.
By default, the bar operates with a pulse frequency of 5 Hz. This pulse frequency is used to produce positive and negative ions alternately. For special applications this pulse frequency has to be adjusted for optimum discharge results.

Various parameters, limit values and information on the operation can be displayed and logged with a Manager IQ Easy. Refer to the user manual of the Manager IQ Easy for this as well.



The background colour of the anti-static bar icon  displays the status of the sensor bar.



Inactive or no communication

Active and operating OK, without warnings or alarms

Standby, waiting for start command

Active, but with a warning

GB

Active, but with an alarm

3 Safety

Warning:

- Work on the equipment must be carried out by a skilled and qualified electrical engineer according to the applicable national and local regulations.
- The anti-static bar is only designed for neutralising electrostatically charged surfaces.
- When working on the equipment, always disconnect the power supply to the equipment.
- Make sure that the equipment is properly earthed (see installation).
  Earthing is needed to ensure safe and proper operation.
- The emitters are sharp and can cause physical injury.
- High voltages are hazardous for people who have a pacemaker.

The high-voltage emitters (30 kV) are limited to a current of 150 µA, which means that they are electrically safe to touch and shockproof.
Coming close or making contact with a emitter from one polarity can have the effect that a person will become electrostatically charged and gets a shock reaction when the person discharges to other earthed or uncharged objects (maintain a distance of at least 300 mm from the bar).

When an overload occurs the high voltage will be regulated down until the max. internal current level is reached.

- The concentration of ozone generated varies per application and must be checked.
- If changes or modifications, etc. have been made without prior consent in writing, or if original parts have not been used for repairs, CE/UL approval for the equipment will be withdrawn and the equipment will no longer be under guarantee.

4 Technical specifications

Required power supply*	
Supply voltage	21–27 V DC
Current consumption	Max. 2 A DC
Standard cable	1Ω/10m
Connection	M12 connector, 5-pin
Output	
Output voltage	Max. 30 kV positive and negative
Current per emitter to earth	<150 uA
Environment	
Operating environment	Industrial
Ambient temperature	0 – 55°C
Cooling	Convection
Operating distance	300 – 1000 mm
Local functions	
Indication of pulse frequency setting	Flashing red and green LEDs during start-up of the bar
[On] signaling	Green LED
[Error] signaling	Red LED lights up in the case of an internal overload or short circuit. Red LED flashes when the HV OK output is overloaded or other errors have been detected (e.g. supply voltage too low, overheated power supply)
[Warning] signaling (only IQ version)	Orange LED when Bar needs to be cleaned
Remote functions (standard version)	
Remote On/Off input	Switching high voltage on and off Control voltage specifications: 10 V DC, 10 mA min. 30 V DC, 25 mA max.
Anti-static bar operating OK output (HV OK)	Indicates that the anti-static bar is operating correctly (when high voltage is switched on). Uo= Supply voltage — 1 V, Max. 50 mA
Remote functions (IQ version)	Full control and readout via IQ Easy platform with an RS 485 serial connection to standard voltage levels (see manual IQ Easy manager)
Mechanical	
Effective bar length	250 mm to 4750 mm
Dimensions (WxHxL)	61 mm x 114 mm x total length (Eff. Length + 195 mm)
Weight	0.8 kg + 2.4 kg/m
Housing	Plastic
Emitter	Special alloy
Emitterholder	Silicone
Mounting material	Brackets

GB

*** The power supply must be a Limited Power Supply or NEC Class 2 power supply. The output of the power supply must be properly grounded! (See para. 4.4.1.) An LPS certified power supply has a limited output power, as a result of which it always generates a safe output voltage.**

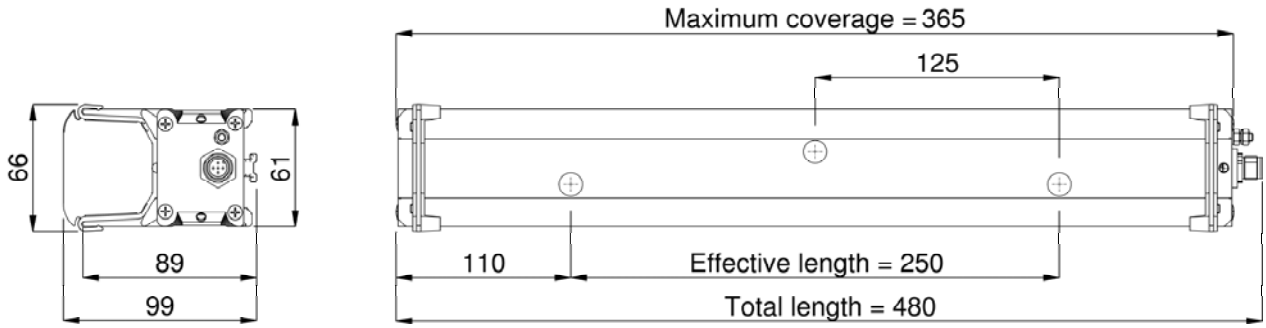


Figure 2: Dimensions Thunder*ION* with 3 emitters

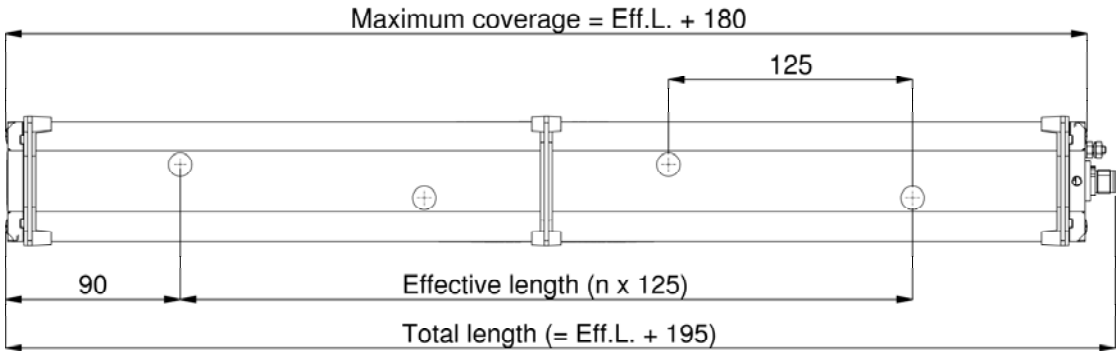
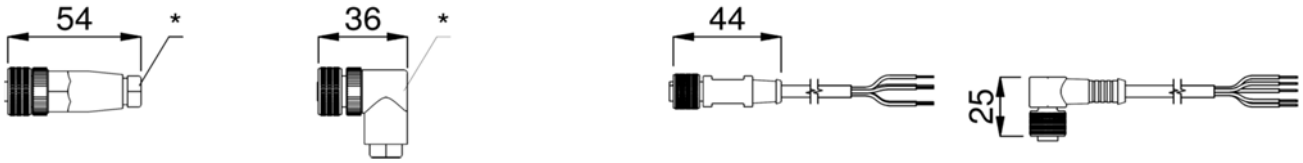


Figure 3: Thunder*ION* with ≥ 4 emitters



* = *screw connection*

Figure 4: Optional connections

5 Installation

- **Electrical installation and repairs must be carried out by a skilled electrical engineer according to the applicable national and local regulations.**
- **The equipment must be properly earthed. Earthing is required to ensure safe and proper operation and to prevent electrical shocks upon contact.**
- **Disconnect the power supply before carrying out work on the unit.**
- **The anti-static bar must only be powered by a Limited Power Source (LPS) or NEC Class 2 power supply. An LPS certified power supply has a limited output power, which means that it always generates a safe output voltage.**
- **Only connect the specified voltages to the circuits.**

The 0 V of the power output must be earthed correctly (see section 5.2.3.).

The anti-static bar can be powered by a 24 V DC power supply already available on the machine (if it meets the above requirements), but also by a power unit from Simco-Ion Netherlands.
The power units recommended by Simco-Ion Netherlands:

Part number	Description
4524001000	Desktop, 100–240 V AC to 24 V DC for 1 Thunder*ION* (IP40).
4510001400	Control module for max. 4 Thunder*ION*'s (IP 54)
7519020425	DIN rail power supply 100–240 V AC to 24 V DC for 1 Thunder*ION* (IP20).
7519020430	DIN rail power supply 100–240 V AC to 24 V DC for 1 Thunder*ION* (IP20).
7519020435	DIN rail power supply, 100–240 V AC to 24 V DC for a maximum of 5 Thunder*ION's* (IP20).
1030000000	Manager IQ Easy DC 24V
1030000010	Manager IQ Easy AC 100-240V
1030000100	Extension IQ Easy DC 24V
1030000110	Extension IQ Easy AC 100-240V

5.1 Prior check

- Check that the equipment is free from damage.
- Check that the details on the packing slip correspond to the details of the product received.

If you have any problems and/or doubts, please contact Simco-Ion Netherlands or the agent in your region.

5.2 Fitting the anti-static bar

☞ **Note:**

- **Conductive machine parts in the vicinity of the anti-static bar have a negative influence on its operation.**
- **For optimum results, the anti-static bar must be fitted as per Figure 5.**
- **For minimum distances, see Figure 6.**
- **If the distances for optimum results can't be met, keep a distance of at least 50 mm from the side of bar to electrically conductive machine parts.**
- **Use the supplied mounting brackets**

GB

Fit the anti-static bar:

- Directly in front of the place where static electricity causes problems.
- With the emitters facing in the direction of the material to be neutralised.
- In places where the material is neutralized, it must have a layer of air under it.
- The correct distance from the anti-static bar to the material should be established by experiment (for operating distance see technical specifications).
  Normally the effectiveness of the bar increases with decreasing the distance to the web (not below minimum distance!).
- The emitters of the anti-static bar must not be covered.

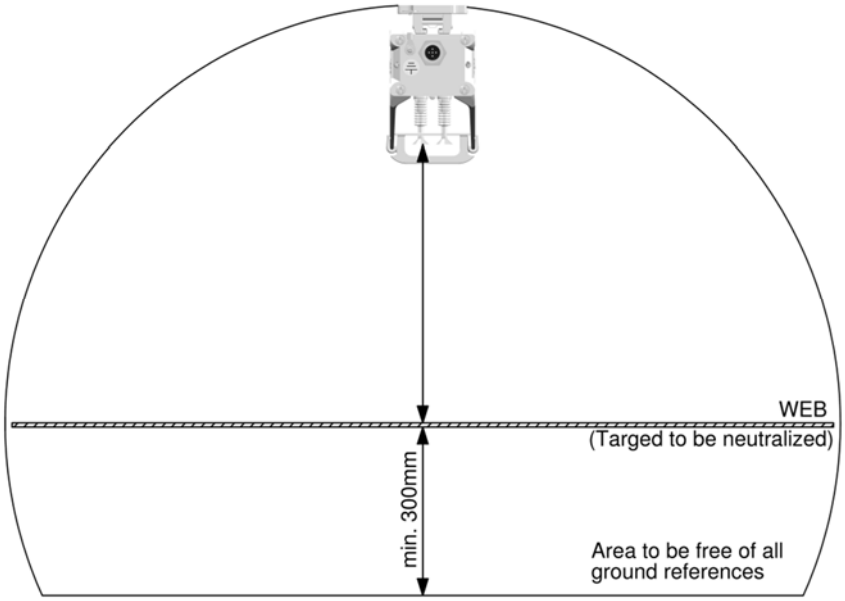


Figure 5

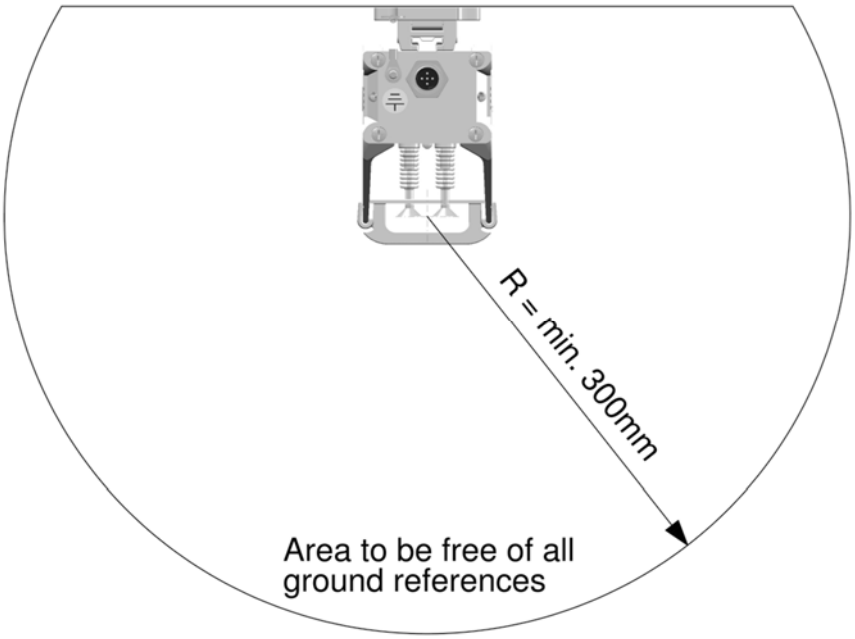
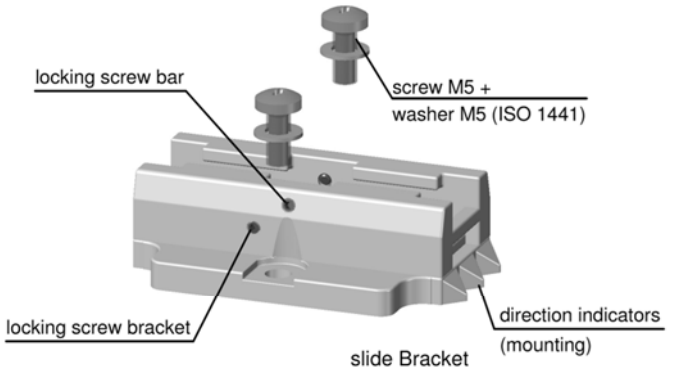
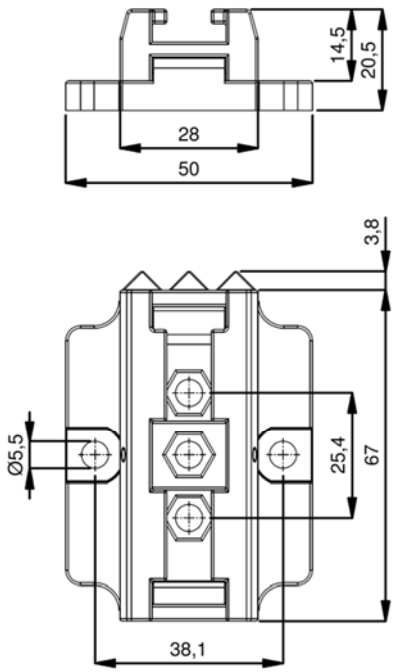


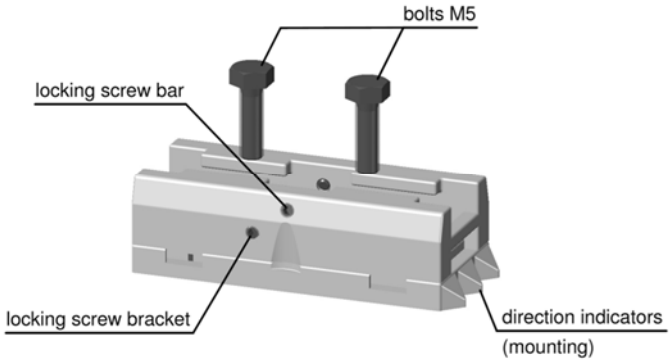
Figure 6

5.3 Bracket bars, mounting options

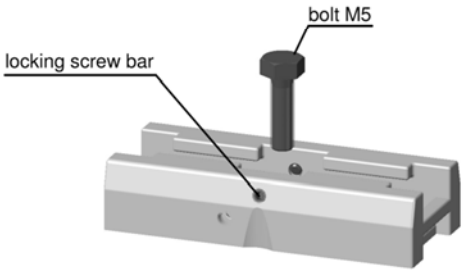


slide Bracket





slide Bracket (small foot print)

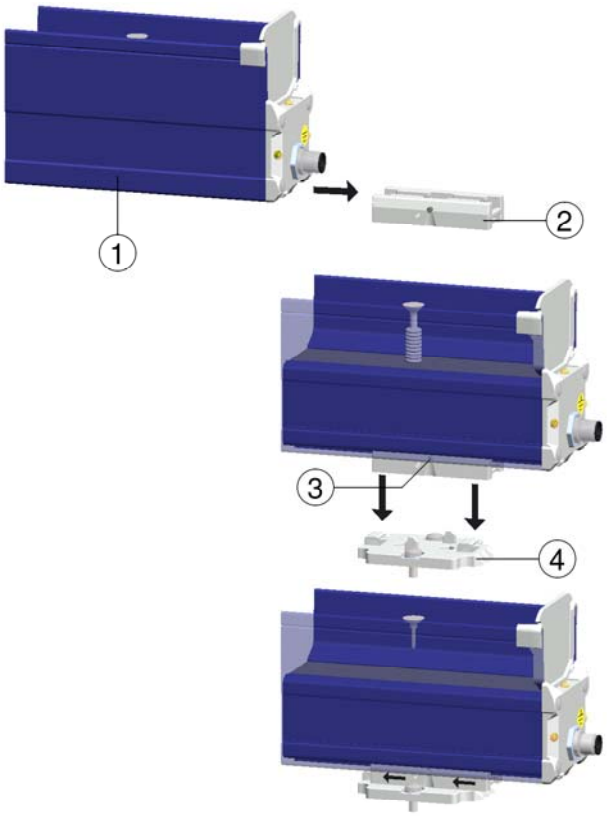


fixed Bracket (small foot print)

Figure 7: Mounting options

GB

5.4 Mounting Thunder*ION* (slide bracket)



Description Parts	
1	Bar ThunderION
2	Bracket
3	Locking screw bar
4	Mounting feet
5	Fix screw
6	M12 connector

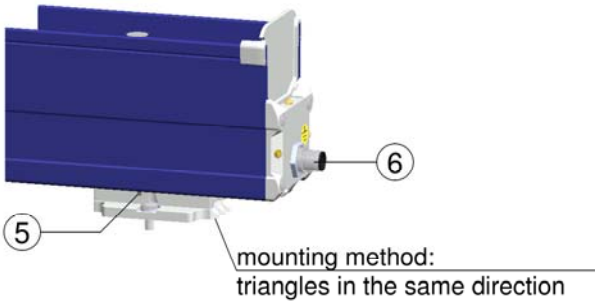


Figure 8: Mounting with slide bracket

1. Mount the anti-static bar using the mounting materials provided (see fig. 3, 4, 5 and 6).
2. Mount the feet (nr.4) to the machine, keeping the triangles (mounting method) in the same direction.
3. Slide the brackets (nr.2) onto the anti-static bar (nr.1).
   Keep the distance(s) between the brackets (nr.2) and the mounting feet (nr.4) equal and fixate the brackets using the adjusting screw (nr.3).
4. Set the anti-static bar with the brackets onto the mounting feet and slide the entire device in the opposite direction of the triangles (mounting method).
5. Secure the anti-static bar in the mounting feet by turning the adjusting screws (nr.5) into the bracket. You should at least secure the two outer brackets.
6. Connect the anti-static bar according paragraph 5.6. Make sure that the cable is lead safely to the power supply.

5.5 Dismounting (slide bracket)

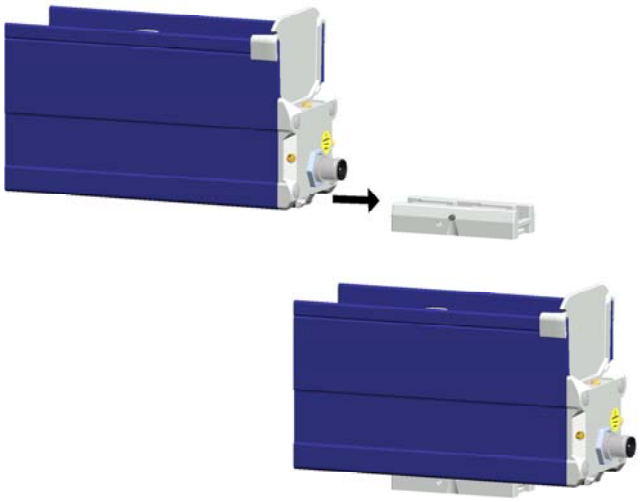


Figure 9: Dismounting with slide bracket

1. Disengage the M12 connector on the side of the anti-static bar.
2. Unscrew the adjustable screws (nr.5) from the brackets.
3. Slide the anti-static bar with the brackets of the mounting feet in the direction of the three triangles (direction indicators (5.3)) until the stop; pull the anti-static bar off the mounting feet in a perpendicular manner.

5.6 Connecting the anti-static bar

Warning:

- **Note the warnings at the start of this chapter.**

5.6.1 Connecting the *ThunderION* to the Desktop power supply

- Connect the external yellow/green wire to an earthed part of the machine.
- Connect the cable with the M12 connector from the Desktop power supply to the anti-static bar.
- Connect the power cable.

5.6.2 Connecting the Thunder*ION* to the DIN rail power supply / external power supply & remote on/off input

- Attach the wiring as shown in figure 10.

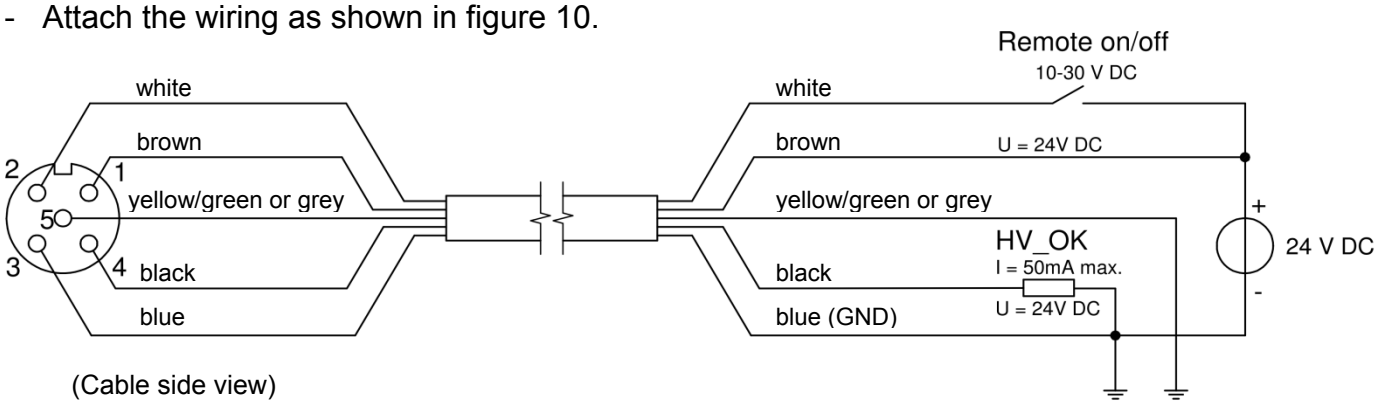


Figure 10: Wiring of the bar

GB

For personal protection and to ensure proper functioning, the grey and the blue wire must *both* be connected to earth.
In the Simco-Ion Desktop power supply, these connections have already been made.

☞ **Note:**
Pin 2 (white) is the remote On/Off input and can be used for external switching on / off the anti-static bar. When not needed connect pin 2(white) to the 24V DC supply voltage

Connecting High voltage operating OK signaling
It is possible to check the anti-static bar's functioning remotely with a PLC, for instance. For this purpose, an output (HV_OK) is available on the connector. When the output is active (U = Usupply – 1V, max 50mA), the ionization bar is active and functionality is ok.

5.6.3 Connecting the Thunder*ION* IQ anti-static bar

Connect the anti-static bar to one of the outputs of the Manager IQ Easy or Extension IQ Easy, using an 1:1 M12 connection cable, Male-Female, 5 pins.
The standard M12 connector can be connected during operation of the IQ Manager Easy. Hence, it doesn't need to be powered down.

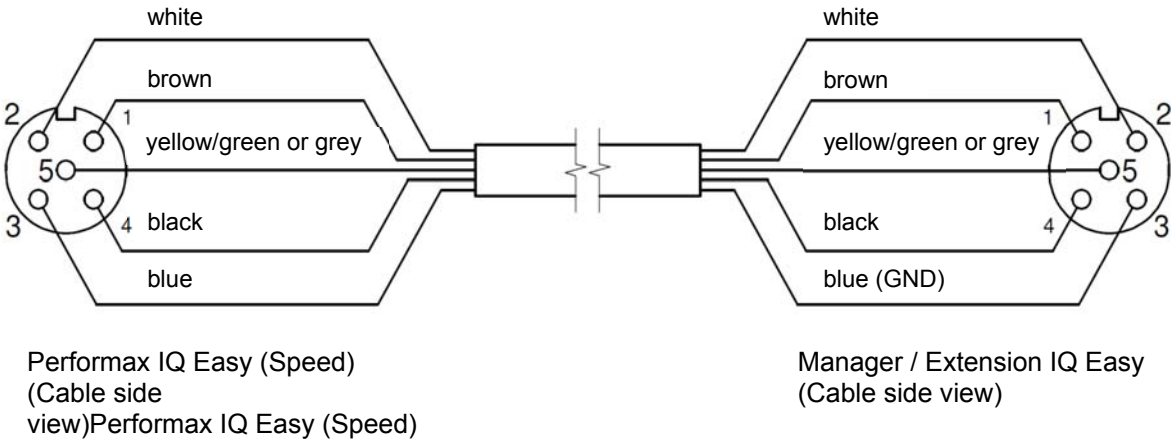


Figure 11: Wiring Thunder*ION* IQ to IQ Easy platform

6 Commissioning

Warning:

- **High voltage can be dangerous to people with a pacemaker.**
- **Check that the bar is earthed correctly (see para. 5.6.1).**
- **Coming close to one polarity can lead to unpleasant discharge shock.**

Note:

- **The anti-static bar does not work if the emitters are covered.**

6.1 Thunder*ION*

If the anti-static bar is connected to a 24 V power supply without the manager, the bar will not have IQ functionality. The anti-static bar can however be switched on/off remotely with the pin on the M12 connector and feedback will be provided on whether the high voltage is active on the corresponding pin of the M12 connector (see figure 7).

- Switch on the power supply of the anti-static bar.
- Connect 24 V DC to the Remote On/Off input of the bar*.
- When 24 V DC supply voltage is connected and the Remote On/Off input is activated, the anti-static bar will be switched on.

* With a desktop power supply provided by Simco-Ion, the Remote on/off is already connected internally with the 24 V supply voltage. If this power supply is used, the anti-static bar will hence be activated as soon as the power supply is switched on.

6.2 Commissioning the Thunder*ION* IQ through the IQ Easy Platform

If an "Undefined param" appears on the info screens of the Thunder*ION* 2 Manager, the manager must be updated with the latest software.
Download the latest software version on www.simco-ion.co.uk/software
and follow the "Upgrade" instructions as described in the Manager manual.

When the M12 connection cable connects the anti-static bar and the IQ Easy platform, communication will be established automatically, which is indicated by flashing status LEDs. By default, the bar will activate after all information has been gathered by the manager. This is indicated by the background colour of changing to blue.
Please refer to the Manager IQ Easy user manual for a general explanation.

The anti-static bar will now ionise.

GB

6.2.1 Selecting EXPERT mode for setting parameters or maintenance

In order to set parameters and carry out maintenance, you need expert user privileges. A password may be required. For a detailed description, please refer to chapter 6.4 of the manual Manager IQ Easy.
Once logged in at this user level, you will remain on this level until selecting a new user level.

- Go to the main screen , select settings and choose expert.
- Enter the password and confirm with or return directly to the system settings page of the manager, if no password is required.
- Click and then click on device to check and/or change the parameters by clicking behind the parameter or desired action.
- By clicking you will return to the main screen.

6.2.2 Operating modes (expert)

The anti-static bar has 4 operating modes:

1 Fixed
The anti-static bar has a fixed ionisation. Ionisation works like a Thunder*ION* 2.0. A fixed number of positive and negative ions are produced. Depending on the application, the static charge will be neutralised and residual charge will remain.

2 Manual
For test applications or very specific applications the ratio between positive and negative ions (balance) can be set manually. In position 0, the same amount of positive (+) and negative (-) ions will be produced (fixed), where -100 = maximum negative and +100 = maximum positive.

3 CLFB (Closed Loop FeedBack)
For this mode a Sensor bar IQ Easy bar has to be connected to the platform. After the film or object to be neutralised has passed the Thunder*ION* IQ, the sensor will measure the residual charge. This value is communicated to the ionisation bar which will regulate the ratio of positive and negative ions automatically, so that the residual charge will be as close to neutral (0) as possible.

4 Auto tune (not yet available)

To select the different modes, go to expert mode 6.2 (if not selected earlier):

- Click on the *Information* tab of the Thunder*ION* IQ [ ]

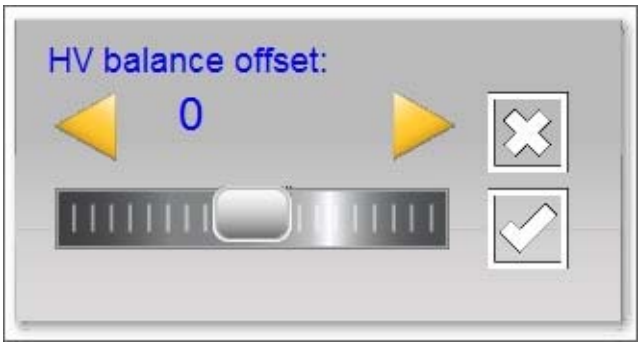
- Click on the settings button

- Click on behind *Operation* mode
- Select the desired operation mode
  (*CLFB* & *Auto tune* is not available at this time)

6.2.2.1 Operation mode Manual

After Manual mode is selected, go to the parameter *HV Balance offset* using the next page symbol:

By sliding the slider or pushing the button towards -100, increasingly more negative ions will be produced for neutralising the positive charge and towards +100 more positive ions will be produced for neutralising the negative charge.



☞ Note: the final balance can be disturbed if a too extreme setting is chosen.

[(n)x "HV balance offset" slide slider or with to the desired value and confirm with]

The ionisation will now be continued with this setting.

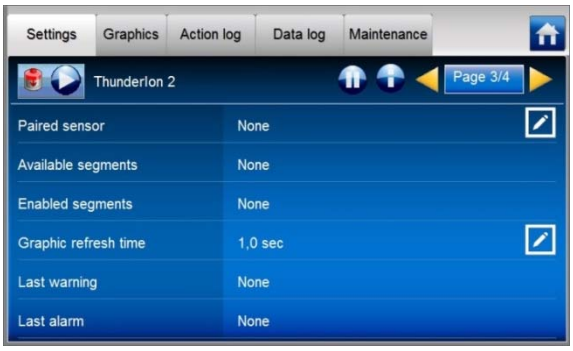
GB

6.2.2.2 Operating mode CLFB (Closed Loop FeedBack) with sensor IQ Easy (not yet available)

After the CLFB mode is selected, a sensor has to be coupled for using the measurement values for regulation: Go to section 6.2.2.3. for coupling a sensor.

6.2.2.3 Coupling sensor bar values

The sensor bar has to be connected to the Thunder*ION* IQ. With the next page icon , go to the parameter *Paired sensor*.

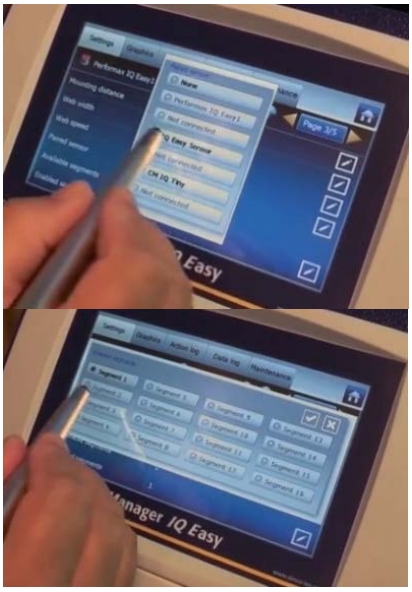


- Click behind *Paired sensor*

- Select the Sensor IQ Easy which will provide the anti-static bar with measurement values.

- With several sensor segments , a sensor segment can be switched off.
  This may be necessary in case you are using a smaller conveyor and hence a segment of the sensor will be outside of the area of the conveyor. The anti-static bar will then calculate using the average measurement values of the active (enabled) segments.

  To disable a segment, click behind *Enabled segments*.



- Select the segments to be disabled.

  Confirm the selection with

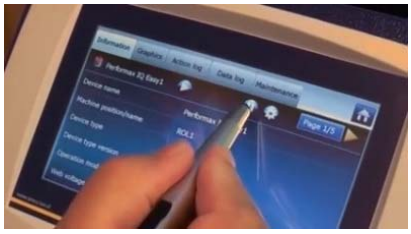
The anti-static bar will now show the average (avg) of the enabled segments in the parameters and the Graphics Tab (and use the average to regulate ionisation – not yet implemented –).

6.2.3 Anti-static bar standby & active and set autorun

By default, the bar will become active once the manager has gathered all the information, because the parameter autorun is set to *yes*.

On each tab, you can set the device to standby or active mode.

The status is indicated in the left upper corner by means of the background colour of the icon:
Green = standby, blue = running, orange = warning, red = alarm.



If you do not want the bar to activate automatically after a power interruption or disconnection, the autorun parameter in expert mode (6.2) has to be set to no.

[(n)x *Autorun* “No”]

6.2.4 Anti-static bar information parameters (expert mode)

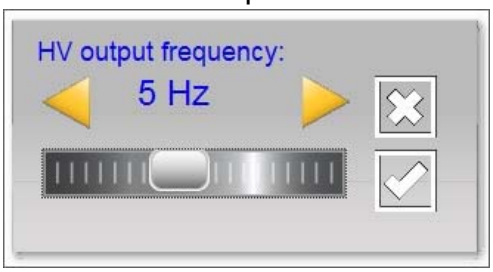
If desired, various information parameters can be entered as required to make the different devices more recognisable.
If desired, adjust the parameters: Device name, Machine position, Mounting distance. These are information parameters neither the bar or the manager will use for calculations.

- Select the information page with the parameters to be changed by:
- [, , (n)x “parameter “, enter name or value”, confirm with]

6.2.5 Adjusting the HV output frequency parameter (expert mode)

For most applications, the default setting of 5 Hz for the output frequency will be sufficient for achieving optimal neutralisation. For special applications it might be beneficial to adjust the output frequency.
Here, for a shorter mounting distance in relation to the object to be neutralised or higher speeds of the object, the frequency can be increased for a better result. For greater distances, reducing the frequency can be beneficial.
By default, the frequency is set to 5 Hz, but can be set to a different value in specific cases.

- [(n)x “HV output frequency” slide slider or with to the desired value and confirm with]



6.2.6 Switching bar remotely on/off through the remote on/off input on the manager or via fieldbus (expert mode)

If desired, the manager can be switched on/off using the remote on/off input of the Manager or by means of an instruction of the optional Fieldbus (see user manual of the Manager).
Using this, one machine control can switch several selected devices on/off at the same time without any actions by the operator, including this bar.
For selecting this, the *Remote on/off source* parameter has to be changed from *Continuous* to *Remote* or *Fieldbus.*

- [(n)x “*Remote on/off source*” select *Remote* or *Fieldbus*]

GB

6.2.7 (De)activating Datalogging

If desired, the manager can log data regarding the operation of the bar.
To (de)activate this data logging, the parameter *Datalogging* has to be changed.
For detailed information on datalogging, please refer to the manual Manager IQ Easy.

- [(n)x "*Data logging*" select *On* or *Off*]

6.2.8 Setting clean bar warning level (expert mode) (not yet available)

The Thunder*ION* IQ will continuously monitor the effectiveness of the bar. Should the effectiveness get below the set *Clean bar warning* level due to dirt, covering or other cause, a warning (orange LEDs on the bar and orange background for the icon on the Manager) will be generated on the manager.
By default, this level is set standard to 50 %, but it can be set to a different value in specific cases.

- [, , (n)x "*Clean bar warning level*" slide slider or with to the desired value and confirm with]

7. Functional check

7.1 Controlling the neutralisation

To measure the efficiency of the anti-static bar, a field-strength meter can be used.
Connect the field-strength meter to earth, and maintain a minimum distance of 30 cm to the anti-static bar.
Measure the static charge on the material before and after it has passed the Thunder*ION*.
The charge measured should be minimized after the product has passed the anti-static bar.

7.2 Functional check via the LEDs

The colour of the status LED's on the anti-static bar determine the status of the anti-static bar.

If the LEDs light up continuously red after starting, this indicates that the anti-static bar (high voltage) is being overloaded (see 7.5 and chapter 9).

7.2.1 Functional check via the LEDs (Thunder*ION*)

During starting up the bar:

- Green flashing quick for 2 seconds

Table 1, overview status indication anti-static bar standard (non-IQ) version

Operation	**Bar LED Thunder*ION***
Standby	Green flashing 1Hz
In operation	Green on
Overloaded	Red on
HV OK output overload	Red flashing
Internal error	Red flashing

Possible causes of HV OK output overload are:
- Short circuit of the HV OK output signal
- Excessive load of the HV OK output signal

7.2.2 Functional check via the LEDs (connected to the IQ Easy platform)

During starting up the bar:
- Green flashing quick for 2 seconds
- Communication check: green flashing quick (5Hz) for maximum 5 sec.
- Standby (green flashing), operating mode (green on)
  or no communication (red flashing quick (5Hz))

Table 2, overview status indication anti-static bar IQ version

Display indication	LED indication	Status	High voltage
Green	Green flashing 1 Hz	Standby	Off
Blue	Green on	In operation	On
Orange	Orange	Clean bar	On/Off*
Red	Red on	High voltage overload	On
Grey	Red flashing 5 Hz	No communication (IQ)	On/Off*

* The high voltage can be on or off, depending whether the bar is/was active or on standby.

7.3 External: Anti-static bar HV operating OK output (Thunder*ION*)

The external Anti-static bar HV operating OK output is active if the following three conditions are met:
- the supply voltage is present on the M12 connector
- the bar is Remote On/Off input is activated on the M12 connector,
  there is no error.

7.4 Functional check via the Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ)

The display of the Manager IQ Easy displays information on the status of the anti-static bar.
On the main screen as well as on the device screens, the status of the anti-static bar can be viewed by means of the background colour behind the icon :
Green = standby, blue = running OK, orange = warning, red = alarm.

Detailed information is provided on the *Information, Graphics, Action log* and *Data log* Tab.

7.4.1 Information tab

With the buttons you can scroll through the various pages.
Information regarding the operation to be found here:

- *Ionisation current [uA]*: both the negative and the positive ionisation current the anti-static bar provides will be displayed here.
- HV output frequency [Hz]: indicates the set frequency for the output voltage (default 5 Hz)
- HV Balance offset xx: xx indicates the deviation of the ratio of the ion output.
- Last alarm: indicates the last date and time of the last alarm after starting up the bar.

GB

Not yet implemented:
- Last warning: indicates if and when the last warning has been issued that the efficiency of the anti-static bar has dropped below the set clean bar warning level.
- *Ionisation Efficiency* xx%: indicates the effectiveness of the anti-static bar. Should the bar be dirty or covered, this value will drop. If the bar is set on standby, this value will be 0 %. The value between the brackets will indicate the most recent value, e. g. 0 % (98 %).

If a sensor bar is connected, the display will also show:
- *Web voltage* [kV]: The current average (residual) charge measured of the active segments of the sensor bar.
- *Web voltage* peak [kV]: The maximum measured average negative & positive (residual) charge of the active segments of the sensor bar (during the last logfile refresh time). Every time the logfile is written, this value will be reset to 0.

7.4.2 *Graphics* tab

The *Graphics* tab graphically shows the operation as function of the time.
- Yellow: the positive and negative ion current.
- Brown: the net ion current (positive – negative current)

If coupled with a sensor bar:
- Green: the average (residual) charge measured by the sensor bar.

If the screen is clicked somewhere, the screen will “freeze”, and display *On hold.* Clicking the screen again will display the current value.

7.4.3 *Action log* tab

In the *Action log* tab, the changing status of the bar is logged step-by-step. This is indicated including the date and time the status change has occurred. Main messages:
- *HV OK*: the bar is turned on and is functioning properly
- *HV NOT OK*: the bar is turned off so the HV doesn’t function properly

7.4.4 *Data log* tab

In the *Data log* tab, all available measurement data of the anti-static bar is logged at fixed times. If the parameter *Datalogging* is activated, these values will also be saved in the log file of the manager. The interval between logging is determined by the setting in the Manager IQ Easy. See user manual of the Manager in Chapter 6.6.3
Main measurement values:
- U- : the output voltage of the negative high-voltage.
- U+ : the output voltage of the positive high-voltage.
- I- : the output current of the negative high-voltage.
- I+ : the output current of the positive high-voltage.
- U: the supply voltage of the bar

7.5 Causes for overloading

Causes for overloading of the high voltage may be:
- Fouling of the anti-static bar.
- Direct contact between conductive material and emitters.
- The anti-static bar is mounted too close to conductive (machine) parts.

8 Maintenance

Warning:

- **When working on the equipment, always disconnect the power supply to the equipment.**
- **Emitters can be removed by unscrewing them, except for ThunderIONs with the serial numbers 13470001 to 14450243. See explanation *"Remove emitter."***

Attention:

- **Do not damage the emitters.**
- **Let the bar and emitter-parts completely dry before switching on the bar.**

- Keep the anti-static bar clean.
- If fouled: clean the anti-static bar with a hard non-metal brush.
- If fouled: clean the anti-static bar with a block brush and isopropyl alcohol.
  Blow the anti-static bar completely dry before use.
  Veconova 10 may also be used in the event of stubborn fouling (www.eco-nova.nl)
- During cleaning, clean the black mounting surface of the emitters as well as the rest of the housing also the external surfaces).
  For easy cleaning the side panels, support an end plates can easily clicked off.
- The emitters can be removed for separate cleaning or replacement.
  After removing the emitter be sure no cleaning agent or contamination will enter the screw hole or the tube end (depending on the emitter type) for the emitters. Covers are supplied for easy protection during cleaning *(see: **"Anti-static bar with protective covers").***
- The emitters itself can be cleaned separately in a cleaning agent (ultrasonic bath) or they can easily be replaced by new emitters. The emitter is always a construction of the metal emitter, a spring and the silicon holder (see Par 12 spare parts).

GB

Removing emitter: depending on emitter type!

Emitter, screw: 4509001035
(from serial number: 14450243)

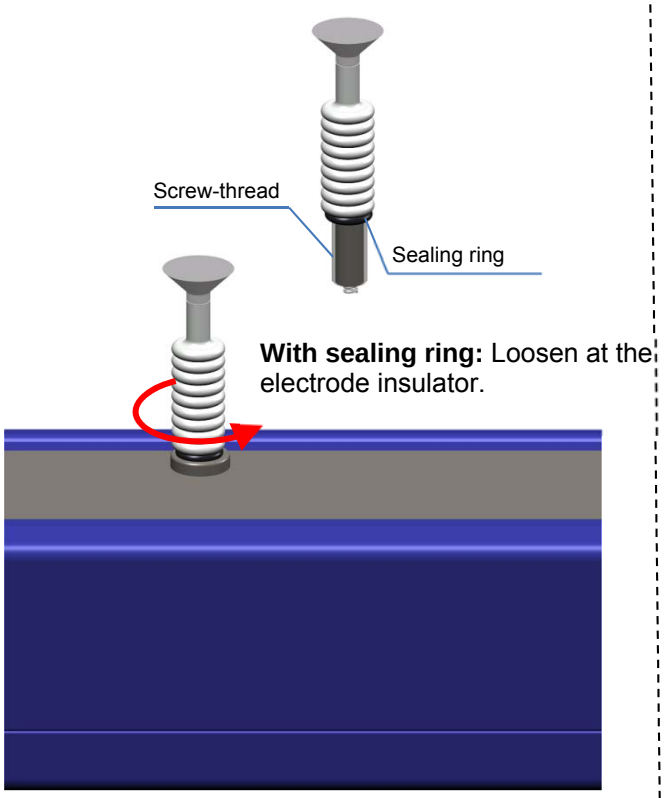


Figure 12

Emitter, pull: 4509001030
serial number: 13470001 till 14450243

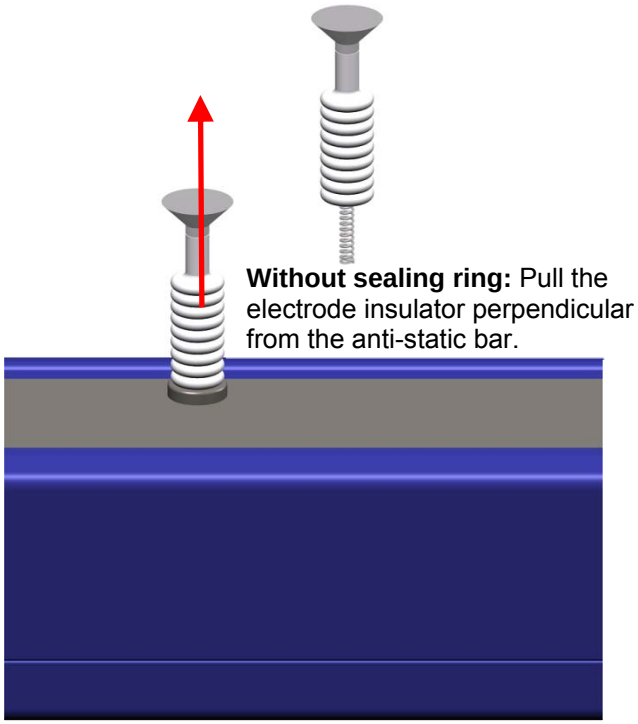


Figure 13

Position in which the electrode insulator must be held to mount/dismount the emitter.

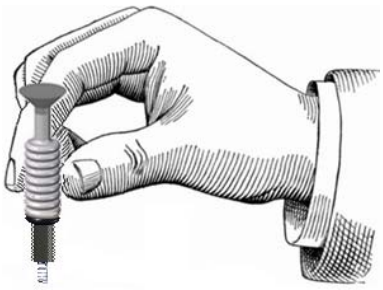


Figure 14

Anti-static bar with protective covers:

Screw protection from serial number: 14450243

Figure 15

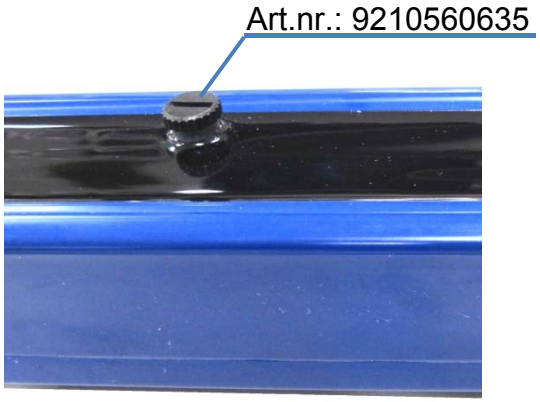


Figure 16

Protective cap for serial number: 13470001 to 14450243

Figure 17

GB

9 Faults

9.1 Faults Thunder*ION*

Table 4, faults when connected to a 24 V DC power supply

Signaling	Problem	Cause	Remedy
Green Continuous	No/poor ionisation However high voltage on emitters (can be checked with a high voltage meter/ Tension)	Anti-static bar is fouled.	Clean anti-static bar.
		Emitters are damaged.	Replace emitters.
HVOK active (external)		Emitters are covered.	Remove the cover.
		Position of neutralizing not OK	Change position
No LED	No high voltage on emitters.	Cable, connectors or power supply not connected	Restore supply voltage
HVOK not active (external)		Bar faulty.	Return anti-static bar
Green flashing HVOK not active (external)	No high voltage on emitters.	“Remote operation” input is not controlled	Set Remote to On (5.6.2)
Red Continuous	(lower) High voltage on emitters	Bar placed too close to conductive parts	Move anti-static bar.
HVOK not active (external)		Bar is extremely fouled.	Clean anti-static bar.
		Bar faulty.	Return anti-static bar.
Red flashing	Internal hardware error	Supply voltage too low	Check power supply and length of the cable
		Internal Temp too high	Tamb> 55C or anti-static bar faulty
		HV OK overload	Reduce load

9.2 Faults Thunder*ION* IQ

Table 3, faults when connected to a IQ Manager

Signalling	Problem	Cause	Solution
LEDs on anti-static bar do not light up	No high voltage on the emitters	No supply voltage	Switch on manager
		Wiring fault	Detect fault and repair, see 5.6
LEDs on anti-static bar flashing green 1 Hz	No high voltage on the emitters	Bar is in standby mode	Turn on the bar using the manager
		No Remote on/off signal from Manager Remote on/off source= Remote input1	Send remote on signal on I/O connector of the manager or select Remote on/off source = continuous
LEDs on anti-static bar light up red	Anti-static bar overload	Anti-static bar is dirty	Clean anti-static bar
		Anti-static bar mounted too close to conductive machine parts.	Move anti-static bar
LEDs on anti-static bar light up orange	No/poor ionisation, but high voltage on the emitters	Anti-static bar is dirty	Clean anti-static bar
		Emitters are damaged	Replace the anti-static bar
		Anti-static bar positioned incorrectly	Reposition anti-static bar, see section 5.2
		Emitters are covered	Remove cover
LEDs on anti-static bar flashing red (1 Hz) However, high voltage to the emitters.	High voltage not maximum	Supply voltage too low	Check 24 V DC manager or increase diameter of connection cable or shorten the connection cable
		Internal temperature too high	Check for metal parts close to the bar.
LEDs on anti-static bar flashing red (5 Hz)	No communication with IQ Easy platform	If connected to outputs 5 or 6: these are configured for analog I/O	Select Serial mode in the Backplane of the Manager
		Wiring fault	Detect fault and repair, see 5.6.2

GB

10 Repair

Warning:

- **When working on the equipment, always disconnect the power supply to the equipment.**
- **Repairs must be made by a skilled electrical engineer.**
- **When opening the equipment, parts under hazardous voltage can be touched.**

SIMCO (Nederland) B.V. recommends that you return the Thunder*ION* anti-static bar if repairs are required.
To request an RMA form for this purpose, please send an e-mail to service@simco-ion.nl.
Pack the equipment well and clearly state the reason for return.

11 Disposal

Comply with locally applicable environmental and other regulations when disposing of the product.

12 Spare parts

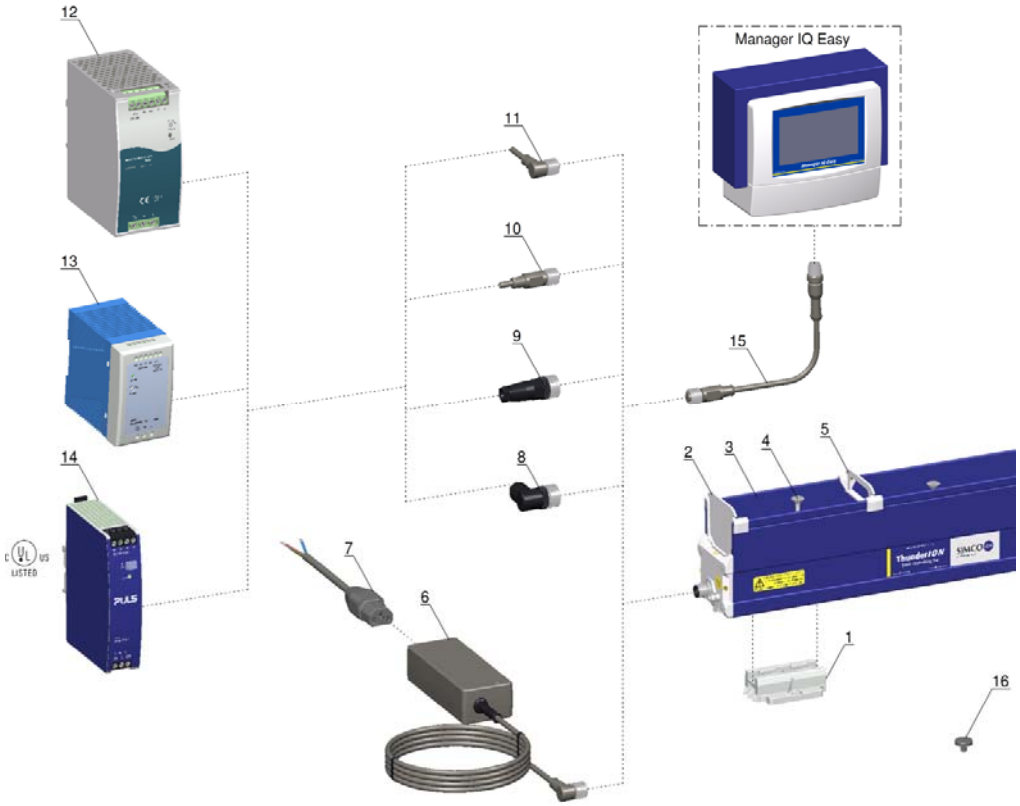


Figure 18: Spare parts

Pos.	Part number	Description
1	4532000100	Mounting foot anti-static bar
2	7509004160	Endplate
3	450990xxxx	Side profile, xxxx = effective length
4	-	Emitter, screw or pull: type and parts see figures 12 and 13
5	7509004170	Support side profile
6	4509001000	Power Supply 100-240V/24VDC
7	9146340620	Power cable - IEC 320 EN 60320 C19 (V) – 2 m
8	7519020355	5-pin right-angle M12-connector (with screw connector)
9	7519020350	5-pin straight M12-connector (with screw connector)
10a	7519020365	5-strand cable with straight M12-connector, 5 m
10b	7519020366	5-strand cable with straight M12-connector, 10 m
11a	7519020375	5-strand cable with angled M12-connector, 5 m
11b	7519020376	5-strand cable with angled M12-connector, 10 m
12	7519020435	DIN rail power supply, 100 - 240 V AC to 24 V DC 10A.
13	7519020425	DIN rail power supply, 100 - 240 V AC to 24 V DC 4A.
14	7519020430	DIN rail power supply, 100 - 240 V AC to 24 V DC 3,3A, (UL listed)
15a	7519020391	Device cable, M12 female – male, 5 m straight
15b	7519020392	Device cable, M12 female – male, 10 m straight
15c	7519020386	Device cable, M12 female – male, 5 m for cable carrier
15d	7519020387	Device cable, M12 female – male, 10 m for cable carrier
15e	7519020383	Device cable, M12 female – male, 5 m shielded for cable carrier
15f	7519020384	Device cable, M12 female – male, 10 m shielded for cable carrier
16a	*9210560617*	*Screw M6x6,5 nylon (from serial number 14450243)*
16b	*9240910520*	*Protective cover silicone (serial number 13470001 to 14450243)*

GB

CONTENTS

Préambule *89*
Description des symboles utilisés *89*
1 Introduction *90*
2 Description et fonctionnement *90*
3 Sécurité *92*
4 Spécifications techniques *93*
5 Installation *95*
5.1 Vérification préalable **95**
5.2 Installation de la barre antistatique **95**
5.3 Barres de support, option de montage **97**
5.4 Montage du Thunder*ION* (support coulissant) **98**
5.5 Démontage (support coulissant) **99**
5.6 Branchement de la barre antistatique **99**
5.6.1 Pour brancher le Thunder*ION* sur l'alimentation du plan de travail 99
5.6.2 Pour brancher le Thunder*ION* sur l'alimentation du rail DIN / l'alimentation externe / l'entrée on/off éloignée ... 99
5.6.3 Pour brancher la barre antistatique Thunder*ION* IQ 100
6 Mise en service *101*
6.1 Thunder*ION* **101**
6.2 Utiliser Thunder*ION* IQ par l' IQ Easy Platform **101**
6.2.1 Sélectionnez le mode EXPERT pour régler les paramètres ou permettre la maintenance. 102
6.2.2 Modes opératoires (expert) 102
6.2.2.1 Manuel du mode opération 103
6.2.2.2 Mode opératoire CLFB (Closed Loop FeedBack) avec le capteur IQ Easy (pas encore disponible) 103
6.2.2.3 Raccorder les valeurs de mesure de la barre du capteur 104
6.2.3 Régler la barre antistatique sur standby & actif et autorun 104
6.2.4 Paramètres d'information de la barre antistatique (mode expert) 105
6.2.5 Adapter le paramètre de fréquence de sortie (mode expert) 105
6.2.6 La mise en service/hors service de la barre par l'entrée marche/arrêt à distance sur le manager ou par le fieldbus (mode expert) 105
6.2.7 Désactiver l'enregistrement des données 105
6.2.8 Régler le niveau d'avertissement de nettoyage de barre (pas encore disponible) 106
7 Vérification des fonctions *106*
7.1 Neutraliser le contrôle **106**
7.2 Contrôle du fonctionnement par des LED **106**
7.2.1 Contrôle du fonctionnement par les LED (Thunder*ION*) 106
7.2.2 Contrôle du fonctionnement par l'intermédiaire des LED (raccordées à la plateforme IQ Easy) 107
7.3 Externe : Sortie de barre antistatique HT en service OK Thunder*ION* **107**
7.4 Contrôle du fonctionnement par le Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ) **107**
7.4.1 Ongle d'information (*Information*) 107
7.4.2 Onglet graphiques (*Graphics*) 108
7.4.3 Onglet *Action log* 108
7.4.4 Onglet *Data log* 108
7.5 Causes de la surcharge **108**
8 Entretien *109*
9 Pannes *112*
9.1 Pannes Thunder*ION* **112**
9.2 Pannes Thunder*ION* IQ **113**
10 Réparations *114*
11 Mise au rebut *114*
12 Pièces de rechange *115*

NOTICE D'UTILISATION DU THUNDER*ION*

Préambule

Cette notice doit être à tout moment à disposition du personnel en charge du fonctionnement de l'appareil.
Lire attentivement l'intégralité du manuel avant d'installer et de mettre le produit en service.
Respecter les instructions stipulées dans ce manuel pour garantir un fonctionnement correct du produit et conserver votre droit à la garantie. Les conditions de garantie sont énoncées dans les conditions générales de vente de Simco-Ion Netherlands.

Cette notice concerne l'installation et l'utilisation du système antistatique Thunder*ION*.
Lorsque le terme 'barre' ou Thunder*ION* est cité dans cette notice, il fait référence, dans tous les cas, à la série Thunder*ION* 2 et aux versions standard ou IQ.

Description des symboles utilisés

Avertissement
Renvoie à des informations spécifiques destinées à prévenir les blessures ou les dommages importants au produit ou à l'environnement.

Danger
Renvoie à des informations destinées à prévenir toute décharge électrique.

Remarque
Informations importantes pour utiliser le produit le plus efficacement ou pour prévenir tout dommage au produit ou à l'environnement..

[ ] Si les icônes sont entre [ ], cela signifie, selon l'endroit où vous vous trouvez dans le menu, qu'il peut être nécessaire de sélectionner d'abord les icônes entre [ ] avant de pouvoir vous rendre à la page souhaitée où les instructions de suivi peuvent être données.

Avec les boutons vous pouvez vous déplacer dans les différentes pages.

1 Introduction

Le Thunder*ION* est conçu pour neutraliser la charge électrostatique des tôles, lames et autres matériaux. Les barres peuvent s'utiliser en association avec une alimentation électrique de 24 V CC.
Le 24 V est converti à l'intérieur de la barre en une haute tension positive et négative.
La haute tension génère un champ électrique aux émetteurs de la barre antistatique, ce qui provoque une transformation des molécules d'air autour des émetteurs en ions positifs et négatifs.
Lorsqu'un matériau à forte charge électrostatique vient en contact avec la barre, les électrons s'échangent jusqu'à ce que le matériau soit neutre.

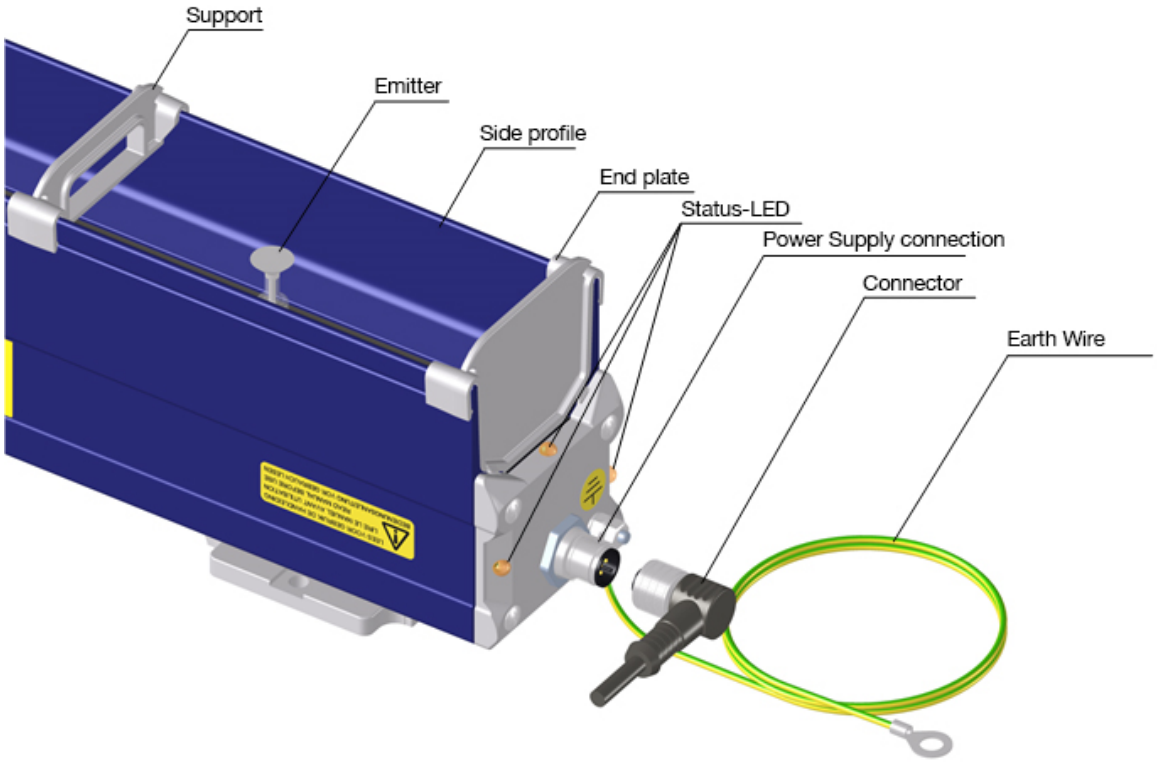
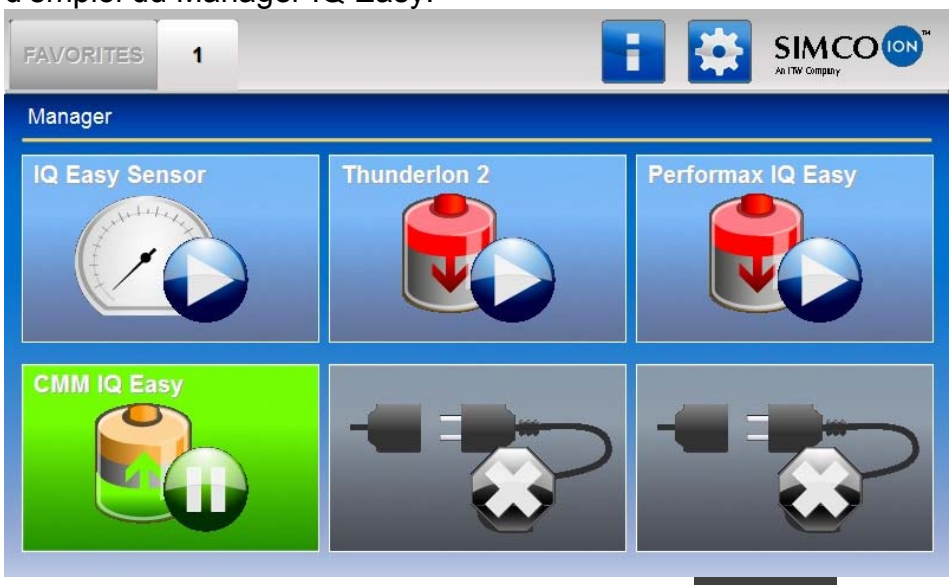


Figure 1 : Thunder*ION*

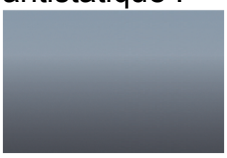
2 Description et fonctionnement

Pour le Thunder*ION* analogique standard, l'interfaçage s'effectue par le contacteur rond M12. Il est équipé d'un contact marche/arrêt à distance et d'une signalisation OK haute tension.
Pour le Thunder*ION* IQ, la barre se branche avec un matériel annexe via un protocole de communication série. Il doit impérativement être branché à un matériel compatible Simco-ION IQ.
La barre antistatique est fournie avec émetteurs à visser remplaçables. Les panneaux latéraux de même que les plaques d'extrémité sont également amovibles. Les éléments amovibles rendent le nettoyage de la barre plus facile, plus rapide et plus pratique.
Par défaut, la barre fonctionne avec une fréquence d'impulsions de 5 Hz. Cette fréquence d'impulsion est utilisée pour produire alternativement des ions positifs et négatifs. Pour des applications spécifiques, cette fréquence d'impulsions doit être réglée pour des résultats optimums de décharge.

Par l'intermédiaire du Manager IQ Easy, divers paramètres, valeurs seuils et informations peuvent être affichés et enregistrés à propos du fonctionnement. Lisez à ce propos le mode d'emploi du Manager IQ Easy.



La couleur d'arrière-plan de la barre antistatique indique le statut de la barre antistatique :

 Pas actif pour aucune communication

Actif et fonctionne correctement, sans avertissements ou alarmes

Est en Stand-by, attend une commande pour démarrer

Actif mais avec un avertissement

Actif mais il y a une alarme

3 Sécurité

Avertissement :

- Toute intervention sur l'appareil ne doit être assurée que par un ingénieur électricien qualifié et habilité conformément aux réglementations nationales et locales applicables.
- La barre antistatique n'est destinée qu'à la neutralisation de surfaces chargées en électricité électrostatique.
- Pour intervenir sur l'appareil, il faut toujours débrancher l'alimentation électrique.
- S'assurer que l'appareil est convenablement raccordé à la terre (cf. installation).
  La mise à la terre est nécessaire pour garantir un fonctionnement correct en toute sécurité.
- Les émetteurs sont tranchants et peuvent provoquer des blessures.
- Les hautes tensions sont dangereuses pour les porteurs de pacemaker.

Les émetteurs haute tension (30 kV) sont équipés d'un limiteur de courant de 150 µA, ce qui sécurise en cas de contact et contre toute décharge électrique.
Toute personne qui s'approche ou entre en contact avec un émetteur par une polarité va devenir conductrice d'électricité électrostatique et reçoit en réaction une décharge lorsqu'elle entre en contact avec d'autres objets mis à la terre et non chargés (respecter une distance d'au moins 300 mm à partir de la barre).

En cas de surcharge, la haute tension va se réguler pour atteindre le niveau de courant interne maximal.

- La concentration d'ozone générée varie selon l'application et il faut la vérifier.
- En cas de changements ou de modifications, etc. sans l'accord préalable par écrit ou dans le cas où les réparations ont été effectuées à l'aide de pièces qui ne sont pas d'origine, l'homologation CE/UL sera retirée pour l'appareil qui ne sera alors plus sous garantie.

4 Spécifications techniques

Alimentation exigée*	
Tension d'alimentation	21–27 V CC
Courant absorbé	Max. 2 A CC
Câble normalisé	1Ω/10m
Branchement	Contacteur M12, 5 broches
Sortie	
Tension de sortie	Max. 30 kV positive et négative
Courant par émetteur à la terre	<150 uA
Environnement	
Usage	Industriel
Température ambiante	0 – 55° C
Refroidissement	Convection
Distance en service	300 – 1000 mm
Fonctions locales	
Réglage indications de fréquence d'impulsions	Voyants rouge et vert clignotants lors du démarrage de la barre
Signalisation [On]	Voyant vert
Signalisation [Error]	Voyant rouge éclairé en cas de surcharge interne/de court-circuit. Le voyant rouge clignote lorsque la sortie HT OK est en surcharge ou que d'autres erreurs ont été détectées (par ex. tension d'alimentation trop basse, surchauffe de l'alimentation
Signalisation [Avertissement :] (uniquement version IQ)	Voyant orange lorsque la barre doit être nettoyée
Fonctions à distance (version standard)	
Commande à distance On/Off [Marche/Arrêt]	Commande les fonctions marche/l'arrêt de haute tension Spécifications pour la tension de commande : 10 V CC, 10 mA min. 30 V CC, 25 mA max.
Sortie barre antistatique en service OK (HT OK)	Indique que la barre antistatique fonctionne correctement (lorsque la haute tension est positionnée sur on). Uo= Tension d'alimentation — 1 V, Max. 50 mA
Fonctions à distance (version IQ)	Commande totale et visualisation par la plateforme IQ Easy avec une connexion en série RS485 avec des niveaux de tension standard (voir le manuel du Manager IQ Easy)
Mécaniques	
Longueur de la barre	250 mm à 4750 mm
Dimensions (l x H x L)	61 mm x 114 mm x longueur totale (Longueur réelle + 195 mm)
Poids	0.8 kg + 2.4 kg/m
Boîtier	Plastique
Émetteur	Alliage spécial
Support d'émetteur	Silicone

F

Matériel de montage Supports

*** L'alimentation doit être une alimentation avec limiteur ou une alimentation NEC de Classe 2.**
La sortie de l'alimentation doit être convenablement reliée à la terre. (cf. § 4.4.1.)
La puissance en sortie d'une alimentation homologuée LPS est limitée, ce qui lui permet de toujours générer une tension en sortie sécurisée.

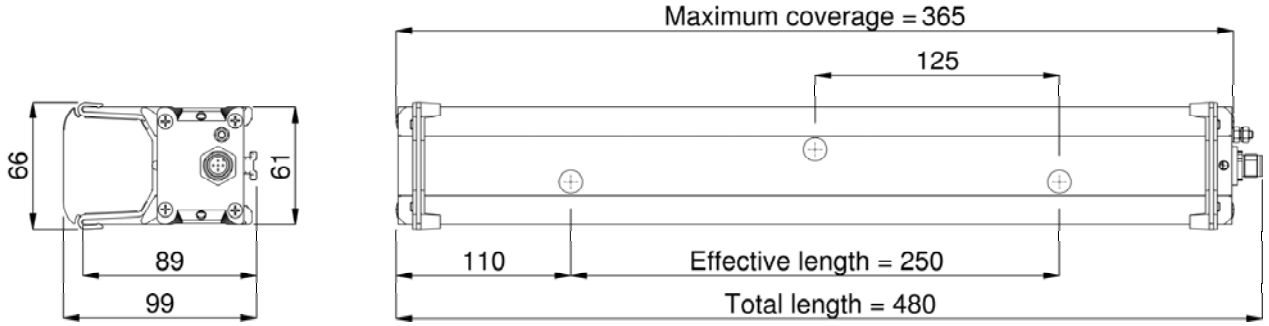


Figure 2: Dimensions Thunder*ION* avec 3 émetteurs

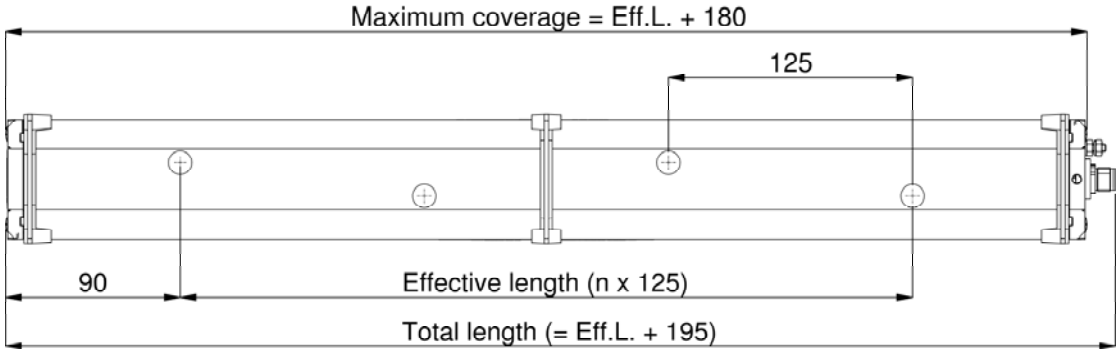
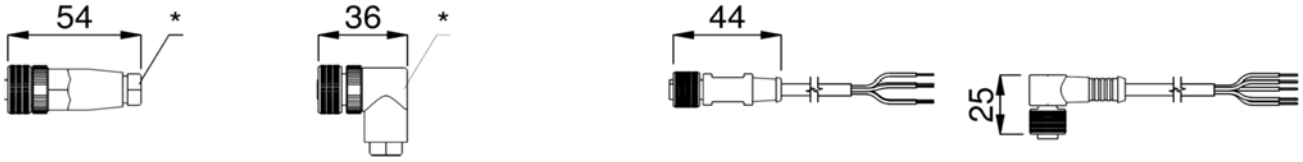


Figure 3: Thunder*ION* avec ≥ 4 émetteurs



** = raccord à visser*

Figure 4: Raccords en option

5 Installation

- **L'installation électrique et les réparations ne doivent être effectuées que par un ingénieur électricien expérimenté conformément aux réglementations nationales et locales applicables.**
- **L'appareil doit être correctement relié à la terre. La mise à la terre est exigée pour garantir un fonctionnement convenable en toute sécurité et pour prévenir toute décharge électrique lors d'un contact.**
- **Débrancher l'alimentation avant intervention sur l'appareil.**
- **La barre antistatique ne doit être mise sous tension que par une alimentation à puissance limitée (LPS) ou NEC de Classe 2. La puissance en sortie d'une alimentation homologuée LPS est limitée, ce qui lui permet de toujours générer une tension en sortie sécurisée.**
- **Ne brancher que les tensions indiquées sur les circuits.**

Le 0 V de la sortie d'alimentation doit être convenablement relié à la terre (cf. § 5.2.3.)

La barre antistatique peut être alimentée par une alimentation de 24 V CC déjà disponible sur la machine (si celle-ci répond aux exigences ci-dessus), mais également par un bloc d'alimentation de Simco-Ion Netherlands.
Blocs d'alimentation recommandés par Simco-Ion Netherlands :

Référence	Description
4524001000	Plan de travail, 100–240 V CA à 24 V CC pour un Thunder*ION* (IP40).
4510001400	Module de commande pour 4 Thunder*ION*'s maximum (IP 54)
7519020425	Alimentation sur rail DIN 100–240 V CA à 24 V CC pour un Thunder*ION* (IP20).
7519020430	Alimentation sur rail DIN 100–240 V CC à 24 V CC pour un Thunder*ION* (IP20).
7519020435	Alimentation sur rail DIN, 100–240 V CA à 24 V CC pour 5 Thunder*ION* (IP20).
1030000000	Manager IQ Easy CC 24V
1030000010	Manager IQ Easy CA 100-240V
1030000100	Extension IQ Easy CC 24V
1030000110	Extension IQ Easy CA 100-240V

5.1 Vérification préalable

- Vérifier que l'appareil ne soit pas endommagé.
- Vérifier que les informations sur la fiche de colisage correspondent aux informations du produit reçu.

En cas de problème et/ou de doute, contacter Simco-Ion Netherlands ou son agent dans votre région.

5.2 Installation de la barre antistatique

☞ **Remarque :**

- **La présence d'éléments conducteurs de machines à proximité de la barre antistatique peut entraver son fonctionnement.**
- **Pour un résultat optimal, la barre antistatique doit être installée conformément à la Figure 5**
- **Pour les distances minimales, cf. Figure 6.**

F

- **Si la distance pour un résultat optimal ne peut être respectée, maintenir une distance d'au moins 50 mm du côté de la barre jusqu'aux éléments conducteurs de machines.**
- **Utiliser les supports de montage fournis.**

Installation de la barre antistatique :

- juste en face de l'endroit où l'électricité statique pose problème.
- avec les émetteurs orientés dans la direction du matériel à neutraliser.
- dans les endroits où le matériel est neutralisé, il faut impérativement une lame d'air en dessous.
- La distance correcte depuis la barre antistatique jusqu'au matériau doit être déterminée par l'expérimentation (pour la distance en service, consulter les spécifications techniques).
  L'efficacité de la barre augmente généralement lorsqu'on diminue la distance jusqu'à la lame (mais pas en dessous de la distance minimale).
- Les émetteurs de la barre antistatique ne doivent pas être recouverts.

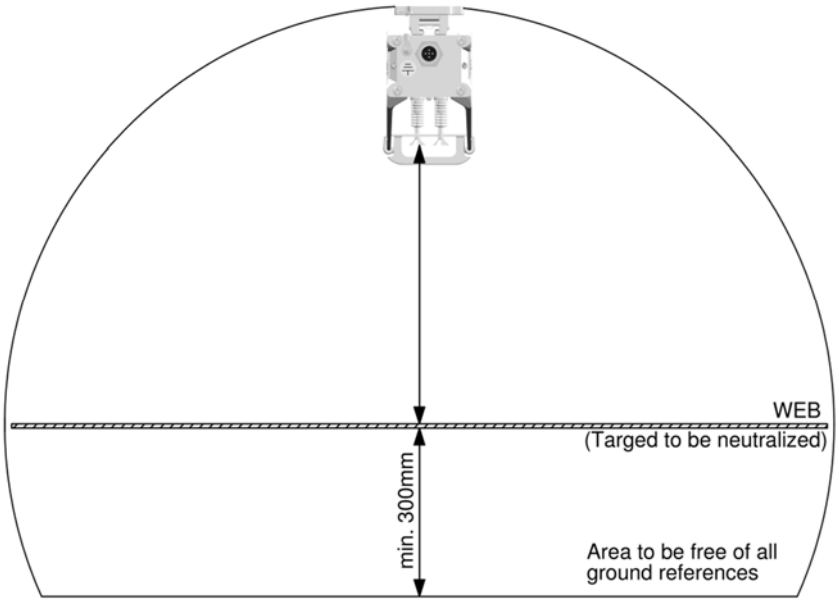


Figure 5

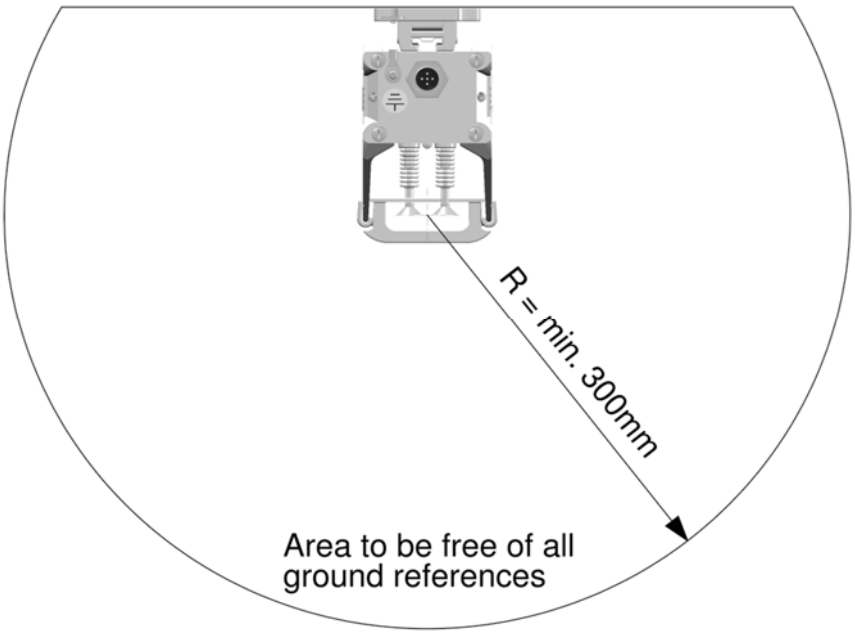


Figure 6

5.3 Barres de support, option de montage

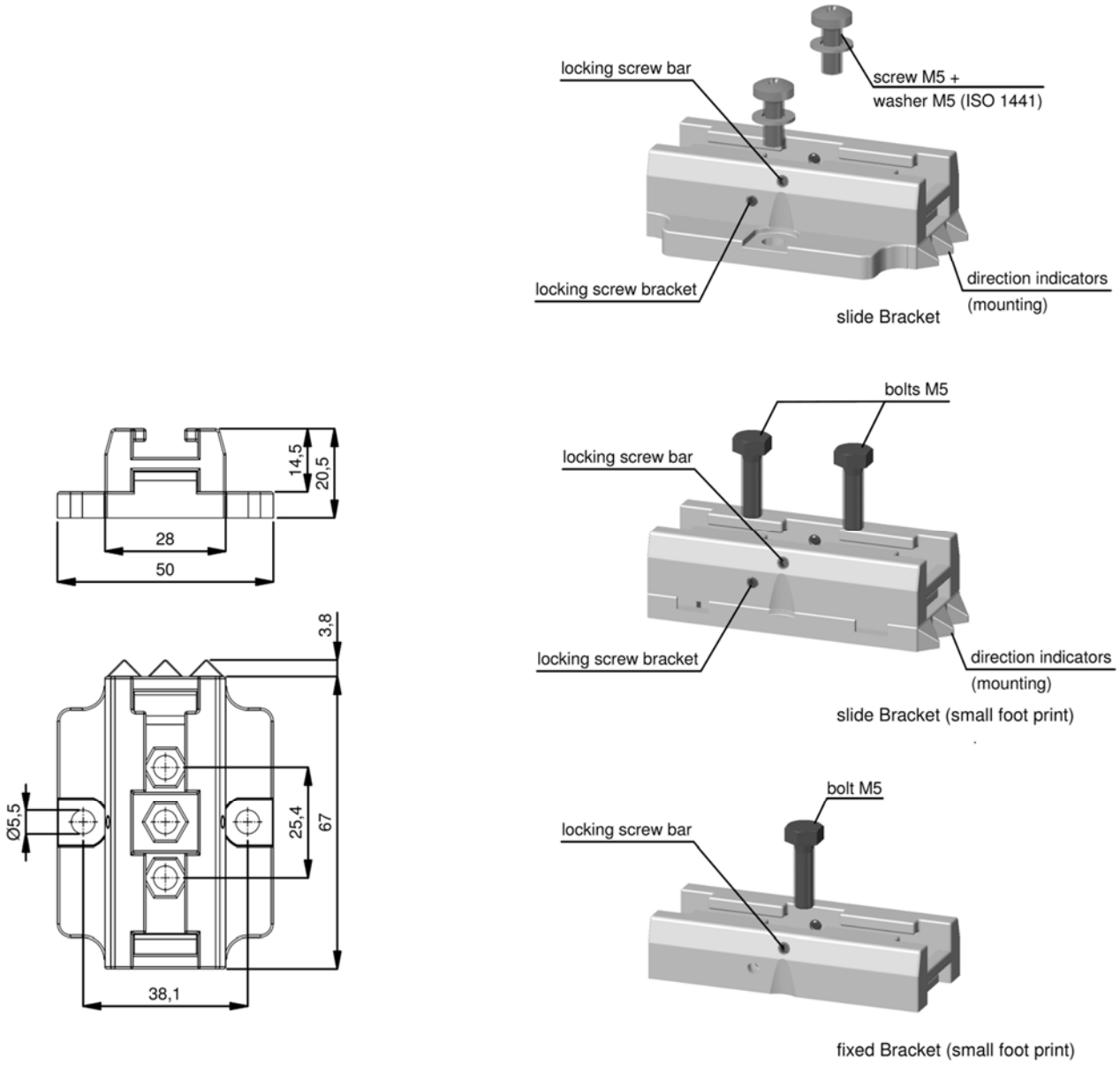
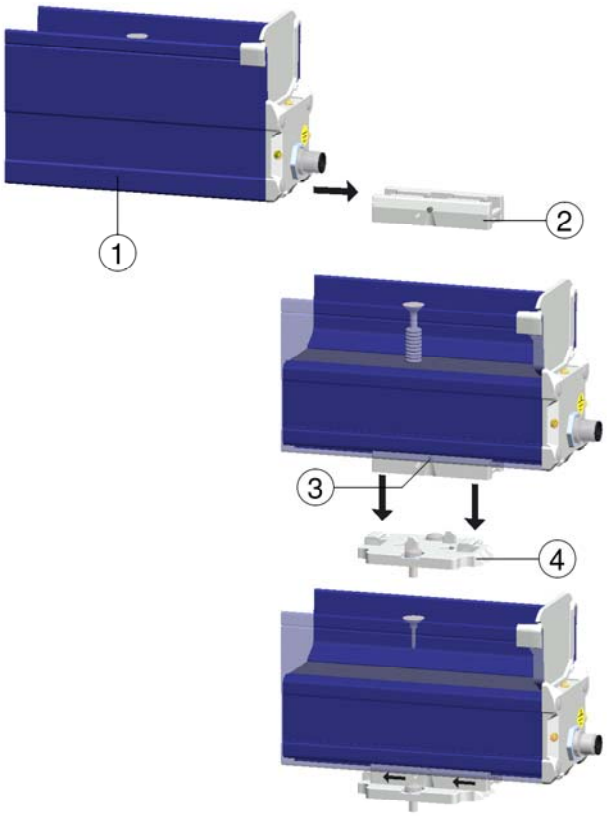


Figure 7 : Options de montage

5.4 Montage du Thunder*ION* (support coulissant)



Description Parts	
1	Bar ThunderION
2	Bracket
3	Locking screw bar
4	Mounting feet
5	Fix screw
6	M12 connector

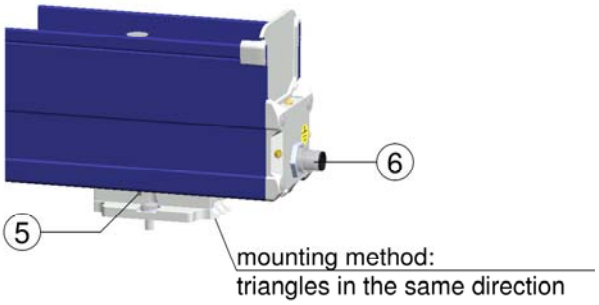


Figure 8 : Montage à l'aide d'un support coulissant

1. Monter la barre antistatique à l'aide du matériel de montage fourni (cf. 3, 4, 5 et 6).
2. Monter le pied (n° 4) sur la machine, en maintenant les triangles (méthode de montage) dans la même direction.
3. Faire glisser les supports (n° 2) sur la barre antistatique (n° 1).
   Maintenir les supports (n° 2) et le pied de montage (n° 4) avec le même écartement et fixer les supports à l'aide de la vis de réglage (n° 3).
4. Régler la barre antistatique avec les supports sur le pied de montage et faire glisser l'ensemble de l'appareil dans la direction opposée des triangles (méthode de montage).
5. Maintenir la barre antistatique dans le pied de montage en tournant les vis de réglage (n° 5) dans le support. Il faut au moins maintenir les deux supports extérieurs.
6. Brancher la barre antistatique conformément au paragraphe 5.6. Bien vérifier que le câble soit déroulé en toute sécurité jusqu'à l'alimentation.

5.5 Démontage (support coulissant)

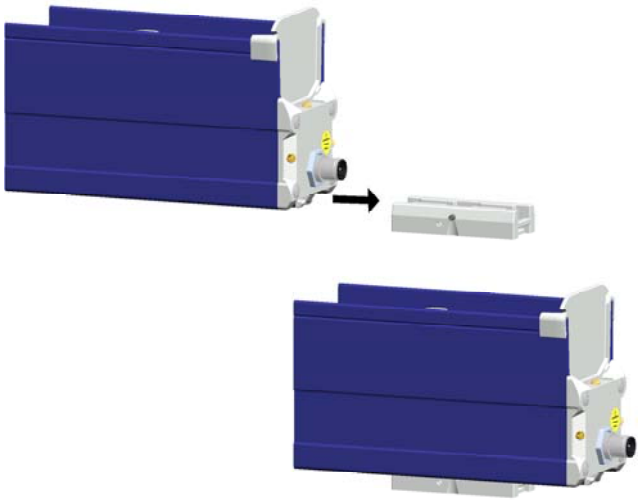


Figure 9 : Démontage avec support coulissant

1. Débrancher le contacteur M12 sur le côté de la barre antistatique.
2. Dévisser les vis de réglage (n° 5) des supports.
3. Faire glisser la barre antistatique avec les supports du pied de montage dans la direction des trois triangles (indicateurs de direction (5.3)) jusqu'à la butée ; tirer la barre antistatique hors du pied de montage, à la verticale.

5.6 Branchement de la barre antistatique

Avertissement :

- **Tenir compte des avertissements au début de ce chapitre.**

5.6.1 Pour brancher le Thunder*ION* sur l'alimentation du plan de travail

- Brancher le câble externe jaune/vert sur un élément à la terre de la machine.
- Brancher le câble avec le contacteur M12 à partir de l'alimentation sur le plan de travail jusqu'à la barre antistatique.
- Brancher le câble d'alimentation.

5.6.2 Pour brancher le Thunder*ION* sur l'alimentation du rail DIN / l'alimentation externe / l'entrée on/off éloignée

- Fixer les câbles selon la figure 10.

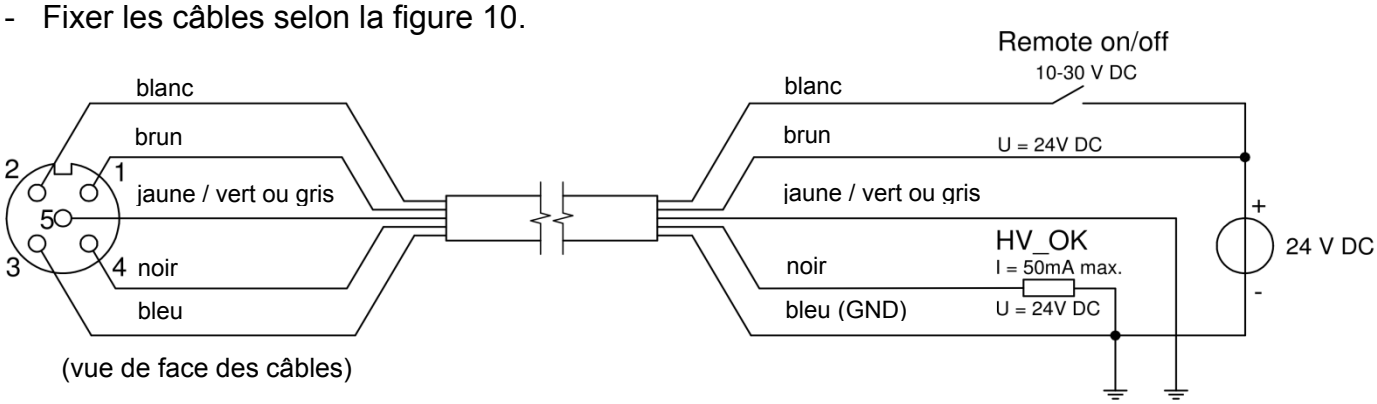


Figure 10 : Câblage de la barre

F

Pour assurer la sécurité du personnel et un fonctionnement correct, les câbles gris et bleu doivent *tous deux* être reliés à la terre.
Dans l'alimentation du plan de travail Simco-Ion, ces branchements sont déjà effectués.

☞ **Remarque :**
La broche 2 (en blanc) sert à l'entrée On/Off à distance et peut être utilisée pour la mise sous/hors tension de la barre antistatique. Si elle n'a pas d'utilité, brancher la broche 2 (en blanc) sur la tension d'alimentation 24 V CC

Pour brancher la signalisation OK pour le fonctionnement sous haute tension
Il est possible de vérifier le fonctionnement de la barre antistatique à distance à l'aide d'un automate, par exemple. Pour cela, une sortie (HV_OK) est prévue sur le contacteur. Lorsque la sortie est active (U = alimentation U – 1V, max 50 mA), la barre antistatique est active et le fonctionnement est ok.

5.6.3 Pour brancher la barre antistatique Thunder*ION* IQ

Raccordez la barre antistatique par un câble de raccordement 1:1 M12 mâle-femelle, 5 pôles à une des extrémités du Manager IQ Easy of Extension IQ Easy.
Le connecteur standard M12 peut être raccordé pendant que le Manager IQ Easy fonctionne. Ce dernier ne doit donc pas être arrêté !

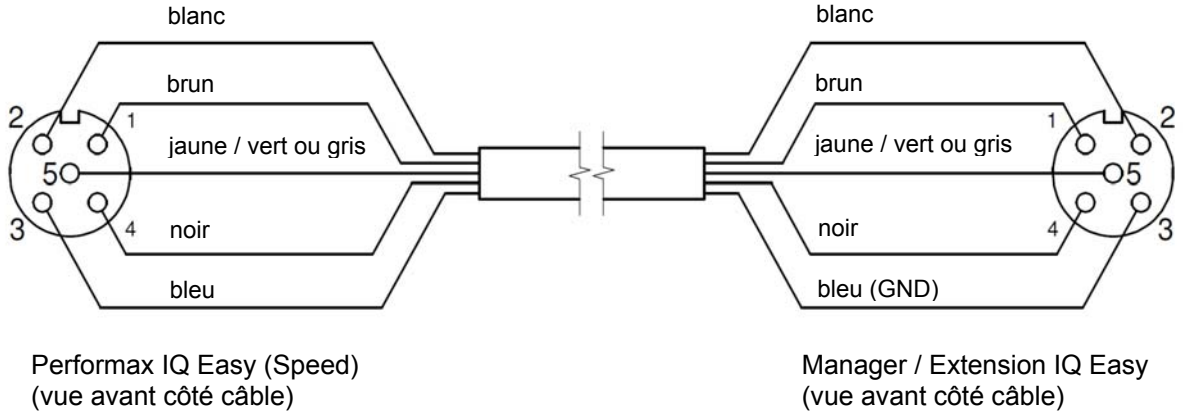


Illustration 11 : Commande Thunder*ION* IQ aan IQ Easy platform

6 Mise en service

Avertissement :

- **La haute tension présente des dangers pour les personnes ayant un pacemaker.**
- **Vérifier que la barre soit correctement mise à la terre (cf. § 5.6.1).**
- **S'approcher d'une polarité peut conduire à une décharge électrique désagréable.**

Remarque :

- **La barre antistatique ne fonctionne pas si les émetteurs sont recouverts.**

6.1 Thunder*ION*

Si la barre antistatique est raccordée à une alimentation de 24V sans le manager, elle ne disposera d'aucune fonctionnalité IQ. La barre antistatique peut être mise en marche/à l'arrêt à distance par la broche sur le connecteur M12 et un retour d'information indique si la haute tension est active (HT - OK) sur la broche concernée du connecteur M12 (voir illustration 8).

- Enclenchez l'alimentation de la barre antistatique.
- Offre 24 V CC sur l'entrée marche/arrêt à distance de la barre*.
- Quand une tension d'alimentation de 24 V CC est proposée et que l'entrée marche/arrêt à distance devient active, la barre antistatique sera enclenchée.

* Dans l'alimentation bureau livrée par Simco-Ion, la commande à distance marche/arrêt est reliée au niveau interne avec la tension d'alimentation de 24 V. Quand cette alimentation est utilisée, la barre antistatique va donc directement s'enclencher dès que l'alimentation est enclenchée.

6.2 Utiliser Thunder*ION* IQ par l' IQ Easy Platform

Si "Undefined param" [paramètre indéfini] apparaît dans les écrans d'information du Thunder*ION* 2 sur le Manager, le manager doit être mis à jour avec le logiciel le plus récent. Télécharger la version la plus récente sur :
www.simco-ion.fr/software et suivre les instructions "Upgrade"
(Mise à jour] qui figurent dans le manuel du Manager.

Si le câble de raccordement M12 entre la barre antistatique et la plateforme IQ Easy est installé, la communication va automatiquement se créer, les leds de statut vont alors clignoter. La barre sera d'office active quand toute l'information est collectée par le manager. On ne voit à la couleur d'arrière-plan de qui passe au bleu.
Voir également le manuel du Manager IQ Easy pour l'explication générale.

La barre antistatique est alors ionisante.

6.2.1 Sélectionnez le mode EXPERT pour régler les paramètres ou permettre la maintenance.

Pour pouvoir régler tous les paramètres et pouvoir effectuer la maintenance, vous devez avoir des possibilités d'utilisateur expert. Il se peut qu'un mot de passe soit nécessaire à cet effet. Pour une description détaillée, voyez le chapitre 6.4 du manuel du manager IQ Easy.
Une fois connecté à ce niveau, vous y restez jusqu'à ce que vous sélectionnez un autre niveau.

- Allez à l'écran principal sélectionnez settings (réglages) et choisissez expert
- Introduisez le mot de passe et confirmez par ou vous revenez directement à la page de réglages du système du manager si aucun mot de passe ne doit être introduit.
- Cliquez sur et cliquez ensuite sur le dispositif pour contrôler et/ou modifier les paramètres en cliquant sur l'action souhaitée derrière le paramètre.
- En cliquant sur vous revenez à l'écran principal.

6.2.2 Modes opératoires (expert)

La barre antistatique a quatre modes opératoires :

1 Fixed
La barre antistatique a une ionisation réglée fixe. L'ionisation fonctionne comme un Thunder*ION* 2.0. Un nombre fixe d'ions positifs et négatifs sera produit. Selon l'application, la charge statique sera neutralisée et une tension résiduelle (charge) va subsister.

2 Manuel
A des fins d'essais ou pour des applications très spécifiques, le rapport entre les ions négatifs et les ions positifs (bilan) peut être réglé manuellement. Dans la position 0, autant d'ions positifs (+) que d'ions négatifs (-) seront produits (fixe), -100 = maximal négatif +100 est le maximal positif.

3 CLFB (Closed Loop FeedBack) (pas encore disponible)
Pour ce mode, il faut qu'une Sensor bar IQ Easy soit raccordée à la plateforme. Quand le film ou l'objet à neutraliser a dépassé le Thunder*ION* IQ le capteur mesure la tension résiduelle. Cette valeur est transmise à la barre antistatique et celle-ci règle le rapport positivement et négativement indépendamment pour que la tension résiduelle reste la plus proche possible du neutre (0).

4 Auto tune (pas encore disponible)

Pour sélectionner les différents modes ; allez sur le mode expert 6.2 (si pas encore sélectionné) :

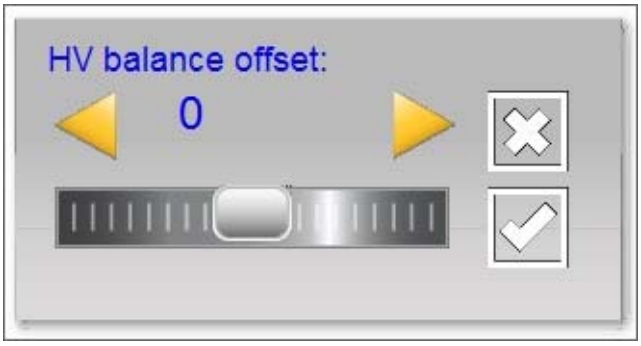
- Cliquez sur l'onglet *Information* du Thunder*ION* IQ [ ]
- Cliquez sur le bouton settings
- Cliquez sur le mode *Operation*

- Sélectionnez le mode d'opération souhaité (*CLFB* & *Auto tune* ne sont temporairement pas encore à sélectionner)

6.2.2.1 Manuel du mode opération

Quand le Mode manuel (*Manual mode*) est sélectionné, allez par le symbole de page suivant vers le paramètre *HV Balance offset* :

En allant par la barre défilante ou avec le bouton, vers -100, de plus en plus d'ions négatifs seront produits pour neutraliser la charge positive. Direction +100 plus positive pour neutraliser la charge négative.



☞ Attention : l'équilibre final des ions peut être perturbé si un réglage trop extrême est choisi.

[(n)x “*HV balance offset*” glissez avec la barre défilante vers la valeur souhaitée et confirmez avec]
L'ionisation se poursuit maintenant

6.2.2.2 Mode opératoire CLFB (Closed Loop FeedBack) avec le capteur IQ Easy (pas encore disponible)

Quand le mode *CLFB* est sélectionné, il faut qu'un capteur soit raccordé pour utiliser les valeurs de mesure pour le réglage : Allez au Par 6.2.2.3. pour raccorder un capteur.

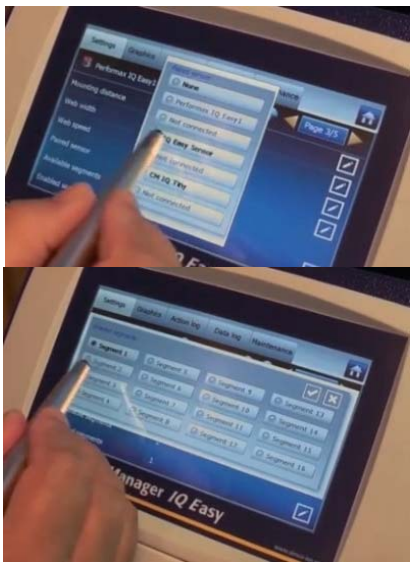
F

6.2.2.3 Raccorder les valeurs de mesure de la barre du capteur

La barre du capteur doit être reliée au Thunder*ION* IQ. Allez sur le symbole de la page suivante vers le paramètre *Paired sensor*.

.

- Cliquez ensuite sur *Paired Sensor*.
- Sélectionnez le Sensor IQ Easy quand ses valeurs de mesure doivent être utilisées par la barre antistatique.



- En cas de segments multiples du capteur, un segment peut être mis hors service.
  Cela peut s'avérer nécessaire si une bande plus petite est utilisée, avec pour conséquence que le segment est en dehors de la portée de la bande. La barre antistatique calcule la moyenne des segments actifs (activés). Pour mettre un segment hors service, cliquez sur dans *Enabled segments*.

- Sélectionnez les segments qui doivent être désactivés.

Confirmez le choix avec

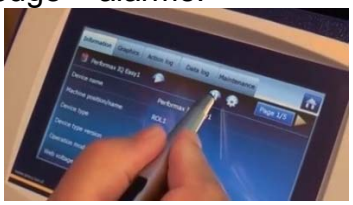
La barre antistatique affichera la moyenne (avg) des segments activés dans les paramètres et l'onglet *Graphics* (et utiliser pour le réglage : pas encore disponible).

6.2.3 Régler la barre antistatique sur standby & actif et autorun

A l'origine, la barre sera active quand toute l'information est collectée par le manager car le paramètre autorun est réglé sur *yes*.

Sur chaque onglet, il est possible de régler l'appareil sur standby ou de le rendre de nouveau actif

Le statut est affiché en haut à gauche par la couleur de fonds du symbole :
Vert = stand-by, bleu = en cours, orange = avertissement, rouge = alarme.



S'il n'est pas souhaitable qu'après une coupure de courant ou une déconnexion, la barre soit automatiquement en mode actif, le paramètre autorun doit être réglé sur *no* dans le mode expert (6.2).

[(n)x *Autorun* “No”]

6.2.4 Paramètres d'information de la barre antistatique (mode expert)

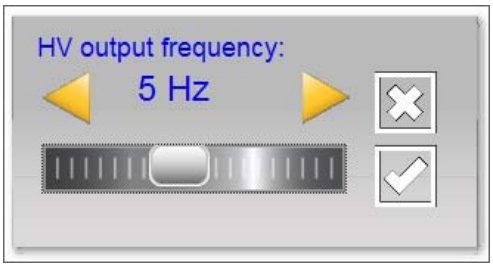
Divers paramètres d'information peuvent à souhait être complétés pour rendre différents appareils plus clairement reconnaissables.
Modifiez les paramètres selon le souhait : Nom du dispositif, position de la machine, distance de montage Ce sont des paramètres d'information dont la barre et le manager ne tiendront plus compte par la suite.

- Sélectionnez la page d'information avec le paramètre à modifier :
- [(n)x “paramètre ” saisir le nom et la valeur et confirmez par]

6.2.5 Adapter le paramètre de fréquence de sortie (mode expert)

Dans la majorité des applications, le réglage standard de 5 Hz est parfait pour la fréquence de sortie pour obtenir une neutralisation optimale. Pour les applications spéciales, il peut avoir pour avantage d'adapter la fréquence de la sortie.
La règle est ici que pour les distances de montage plus courtes par rapport à l'objet à décharger et les vitesses plus élevées, la fréquence peut être réglée plus haut pour obtenir un meilleur résultat. Pour les plus grandes distances, abaisser la fréquence peut parfois avoir des avantages.
La fréquence est réglée d'origine sur 5 Hz mais peut dans des cas spécifiques être réglée sur une autre valeur.

- [(n)x “*HV output frequency*” faire glisser le curseur vers la valeur souhaitée et confirmer avec]



6.2.6 La mise en service/hors service de la barre par l'entrée marche/arrêt à distance sur le manager ou par le fieldbus (mode expert)

Si souhaité, la barre peut être raccordée avec l'entrée marche/arrêt à distance du Manager ou par une instruction du Fieldbus en option.
De cette manière, la commande d'une machine peut mettre en service/hors service divers dispositifs dont cette barre, en même temps sans que l'opérateur n'ait à effectuer la moindre action.
Pour sélectionner cette opération, le paramètre *Remote on/off source* doit être changé de *Continous* à *Remote* ou *Fieldbus.*

- [(n)x “*Remote on/off source*” sélectionnez *Remote* ou *Fieldbus*]

6.2.7 Désactiver l'enregistrement des données

Si vous le souhaitez, le manager peut enregistrer les données concernant le fonctionnement de la barre.
Pour (dés)activer cet enregistrement, le paramètre *Datalogging* doit être modifié.
Pour une information détaillée sur le datalogging, voir le manuel du Manager IQ Easy.

- [(n)x “*Data logging*” sélectionnez *On* ou *Off*]

F

6.2.8 Régler le niveau d'avertissement de nettoyage de barre (pas encore disponible)

Le Thunder*ION* IQ va surveiller en permanence l'efficacité de la barre. Si l'efficacité arrive, suite à la saleté, la couverture ou d'autre cause arrive en dessous du niveau *Clean bar warning* réglé, un avertissement sera généré (LED orange sur la barre et fonds orange pour le pictogramme sur le Manager).
Ce niveau est réglé d'office sur 50 % mais peut dans des cas spécifiques être réglé sur une autre valeur.

- [(n)x "*Clean bar warning level*" faire glisser le curseur vers la valeur souhaitée et confirmer avec]

7 Vérification des fonctions

7.1 Neutraliser le contrôle

L'utilisation d'un mesureur de champ permet de mesurer l'efficacité de la barre antistatique.
Brancher le mesureur de champ à la terre, et se tenir à une distance minimale de 30 cm de la barre antistatique.
Mesurer la charge statique sur l'appareil avant et après qu'elle passe par le Thunder*ION*.
La charge mesurée doit être réduite après que le produit soit passé par la barre antistatique.

7.2 Contrôle du fonctionnement par des LED

La couleur de la LED de statut sur la barre antistatique indique le statut de la barre antistatique.

Si la LED reste allumée en rouge en continu après le démarrage, cela signifie que la barre antistatique (haute tension) est surchargée (voir 7.5 en H9).

7.2.1 Contrôle du fonctionnement par les LED (Thunder*ION*)

Pendant le démarrage de la barre :

- voyant vert clignotant rapidement pendant 2 secondes

Tableau 1, aperçu de l'indication de statut de la barre antistatique version standard (non-IQ)

Fonctionnement	**Voyant de barre Thunder*ION***
En veille	Vert clignotant 1 Hz
En service	Vert allumé
Surcharge	Rouge allumé
Surcharge sortie HT OK	Rouge clignotant
Erreur interne	Rouge clignotant

Les causes possibles de surcharge en sortie HT OK peuvent être les suivantes :
- court-circuit du signal de sortie HT OK
- charge excessive du signal de sortie HT OK.

7.2.2 Contrôle du fonctionnement par l'intermédiaire des LED (raccordées à la plateforme IQ Easy)

Pendant le démarrage de la barre :

- voyant vert clignotant rapidement pendant 2 secondes
- vérification de communication : clignotement rapidement du voyant vert (5Hz) pendant 5 s. maximum.
- mode veille (voyant vert clignotant) ou en service (vert allumé) ou absence de communication (clignotement rapide du voyant rouge (5Hz))

Tableau 2 aperçu de l'indication de statut de la barre antistatique version IQ

Indication-d'affichage	Indication-LED	Statut	Haute tension
Vert	Vert clignotant 1 Hz	En veille	hors service
Bleu	Vert allumé	En service	en service
Orange	Orange	Nettoyer la barre	En/hors service
Rouge	Rouge allumé	Surcharge Haute tension	en service
Gris	Rouge clignotant 5 Hz	Pas de communication (IQ)	En/hors service

* La haute tension peut être en/hors service, selon que la barre est en service ou en standby.

7.3 Externe : Sortie de barre antistatique HT en service OK Thunder*ION*

La sortie externe *HT de la barre antistatique en service OK* est active si les trois conditions suivantes sont réunies :

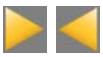
- le contacteur M12 est sous tension
- la mise sur On/Off à distance de la barre est activée sur le contacteur M12,
- il n'y a pas d'erreur.

7.4 Contrôle du fonctionnement par le Manager IQ Easy (Thunder*ION* IQ)

L'affiche de Manager IQ Easy informe sur le statut de la barre antistatique
Tant dans l'écran principal que dans les écrans du dispositif, on repèrera toujours le statut de la barre antistatique par la couleur d'arrière-plan se trouvant derrière le symbole :
Vert = stand-by, bleu = running OK, orange = avertissement, rouge = alarme.

Information de détails données dans l'onglet *Information, Graphics, Action log et Datalog*.

7.4.1 Ongle d'information (*Information*)

Avec les boutons  vous pouvez vous déplacer dans les différentes pages.
Données sur le fonctionnement que vous pouvez trouver ici :

- *Ionisation current [uA]:* le courant d'ionisation tant négatif que positif fourni par la barre antistatique sera affiché ici.
- *HV output frequency [Hz]:* affiche la fréquence réglée pour la tension de sortie (standard 5 Hz)
- *HV Balance offset xx* : xx indique l'écart dans le bilan de la sortie des ions.
- *Last alarm :* indique la date et le moment où une alarme est intervenue pour la dernière fois après que la barre ait été lancée.

F

Pas encore mis en service :
- *Last warning:* indique quand le dernier avertissement a eu lieu ou l'efficacité de la barre dans le *clean bar warning level*.
- *Ionisation Efficiency* xx% : indique l'efficacité de la barre. Si elle est sale ou recouverte, la valeur va diminuer. Si la barre est mise en stand-by, elle sera de 0 %.
  Entre les crochets, la dernière valeur réelle sera affichée ; 0 % (98 %) par exemple.

Si un capteur de barre est raccordé, vous verrez également :
- *Web voltage* [kV] : la charge moyenne réelle mesurée (résiduelle) des segments actifs de la barre antistatique du capteur.
- *Web voltage* peak [kV] : la charge (résiduelle) moyenne résiduelle négative et positive maximale des segments actifs de la barre antistatique du capteur (pendant le dernier moment de rafraîchissement du fichier d'enregistrement). Chaque fois que le fichier d'enregistrement est écrit, cette valeur sera remise à 0.

7.4.2 Onglet graphiques (*Graphics*)

Dans l'onglet *Graphics*, le fonctionnement graphique est affiché en fonction de l'heure.
- Jaune : les flux d'ions positifs et négatifs.
- Brun : le flux net d'ions (courant positif et négatif)
Si relié à un capteur :
I- Vert : la charge (résiduelle) moyenne mesurée par le capteur.

Si on clique quelque part sur l'écran, l'écran va être « gelé» et afficher *On hold.* En cliquant encore une fois, on obtient la valeur réelle.

7.4.3 Onglet *Action log*

Dans l'onglet *Action log*, un statut modifié de la barre est enregistré étape par étape. Il est signalé avec la date et l'heure à laquelle le changement de statut s'est produit. Notifications les plus importantes :
- *REMOTE ON HV OK* : la barre est amorcée et fonctionne bien
- *REMOTE OFF HV NOT OK* : la barre ne fonctionne pas est la haute tension n'est donc pas ok.

7.4.4 Onglet *Data log*

Dans l'onglet *Data log*, toutes les données de mesure disponibles sont enregistrées à des moments fixes.
Ces valeurs sont également stockées dans le logfile du Manager comme paramètre de *Datalogging*. Les heures intermédiaires entre les enregistrements sont déterminées par le réglage dans le Manager IQ Easy. Voir le mode d'emploi du Manager dans H6.6.3
Valeurs de mesure les plus importantes :
- U- : la tension de sortie de la haute tension négative
- U+ : la tension de sortie de la haute tension positive
- I- : la tension de sortie de la haute tension négative
- I+ : la tension de sortie de la haute tension positive
- U: la tension d'alimentation de la barre

7.5 Causes de la surcharge

Les causes de la surcharge de la haute tension peuvent être :
- Pollution de la barre antistatique.

- Contact direct entre le matériel conducteur et les émetteurs.
- La barre antistatique est placée trop près des parties conductrices de la machine.

8 Entretien

Avertissement :

- **En cas d'intervention sur l'appareil, toujours le débrancher de l'alimentation.**
- **Les émetteurs se déposent en les dévissant, à l'exception des ThunderION portant les numéros de série de 13470001 à 14450243. Cf explications *"Déposer un émetteur."***

Attention :

- **Ne pas endommager les émetteurs.**
- **Laisser sécher complètement la barre et les émetteurs avant mise sous tension de la barre.**

- Maintenir la barre antistatique propre.
- Si elle est encrassée, nettoyer la barre antistatique à l'aide d'une brosse non métallique.
- Si elle est encrassée, nettoyer la barre antistatique à l'aide d'une brosse plate et d'alcool isopropylique.
  Laisser sécher complètement la barre antistatique avant utilisation.
  En cas d'encrassement persistant, il est également possible d'utiliser du Veconova 10 (www.eco-nova.nl)
- Lors du nettoyage, nettoyer la surface noire de montage des émetteurs, le reste du boîtier mais aussi les surfaces externes).
  Pour faciliter le nettoyage, les panneaux latéraux, le support et les plaques d'extrémité se déclipsent facilement.
  Les émetteurs peuvent être déposés pour être nettoyés ou remplacés séparément.
  Après dépose de l'émetteur, bien vérifier qu'aucun produit de nettoyage ou qu'aucune contamination ne soit dans l'orifice de la vis ou de l'extrémité du tuyau (selon le type d'émetteur) des émetteurs. Des caches sont fournis pour la protection pendant le nettoyage *(cf.: **"Barre anti-statique avec caches de protection").***
- Les émetteurs en eux-mêmes peuvent être nettoyés séparément dans un produit de nettoyage (bain aux ultrasons) sinon ils se remplacent facilement. L'émetteur est toujours composé d'un émetteur en métal, d'un ressort et d'un support en silicone (cf. § 12 Pièces de rechange).

Dépose de l’émetteur : en fonction du type d’émetteur

Emetteur, vis : 4509001035
(à partir de n°de série : 14450243)

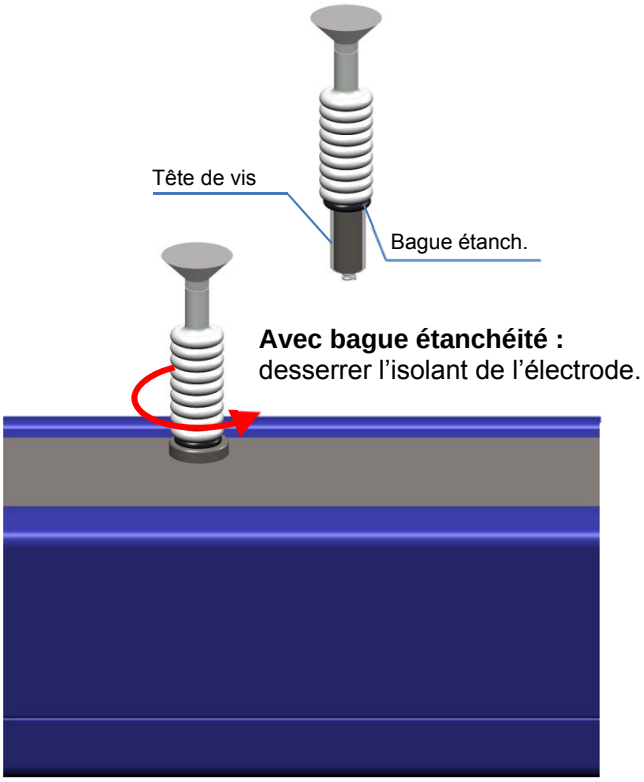


Figure 12

Emetteur, tige : 4509001030
numéro de série : 13470001 t/m

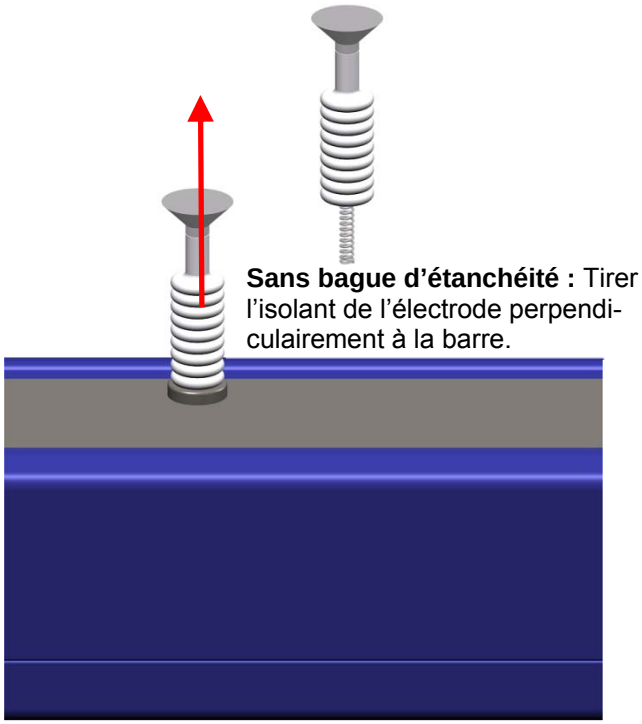


Figure 13

Position dans laquelle l’isolant de l’électrode doit être tenu pour monter ou démonter l’émetteur.

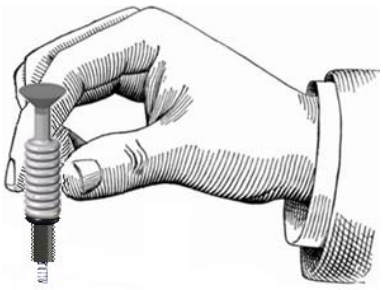


Figure 14

Barre anti-statique avec cache de protection :

Vis de protection du numéro de série : 14450243

Figure 15

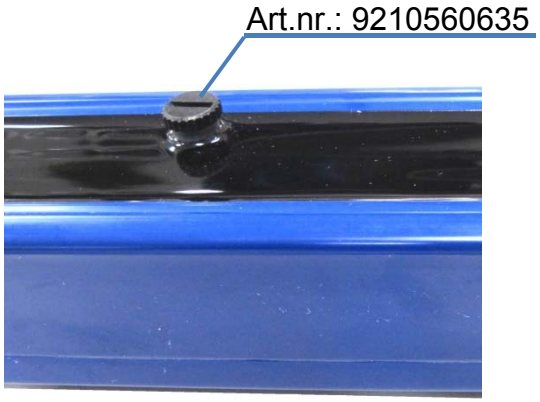


Figure 16

Bouchon de protection pour numéro de série : 13470001 à 14450243

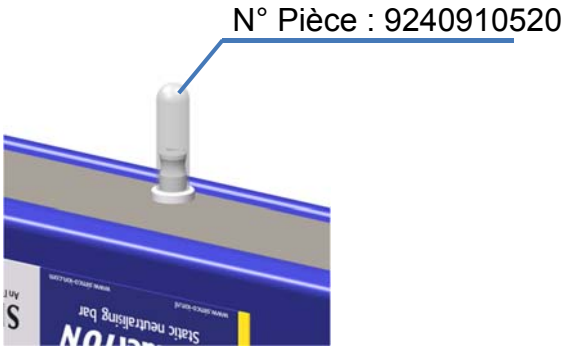


Figure 17

9 Pannes

9.1 Pannes Thunder*ION*

Tableau 4, pannes si raccordé à une alimentation VCC

Indications	Problème	Cause	Solution
Vert en continu	Pas/peu d'ionisation Cependant haute tension sur les émetteurs (peut être contrôlée avec un appareil de mesure de la haute tension)	Barre antistatique encrassée.	Nettoyer la barre antistatique.
		Émetteurs endommagés.	Remplacer les émetteurs.
HTOK active (externe)		Émetteurs recouverts.	Enlever le capuchon.
		Position de neutralisation non OK	Changer la position
Aucun voyant é	Pas de haute tension sur les émetteurs.	Défaut de branchement des câbles, contacteurs ou alimentation	Rétablir la tension d'alimentation
HTOK non active (externe)		Barre défectueuse.	Renvoyer la barre antistatique
Clignotement vert - HTOK non active (externe)	Pas de haute tension sur les émetteurs.	Entrée « Fonctionnement à distance » n'est pas enclenchée	Mettre la fonction sur On (5.6.2)
Rouge en continu	Haute tension (plus faible) sur les émetteurs	Barre placée trop près d'éléments conducteurs	Déplacer la barre antistatique.
HTOK non active (externe)		Barre fortement encrassée	Nettoyer la barre antistatique
		Barre défectueuse.	Renvoyer la barre antistatique
Rouge clignotant	Erreur à l'intérieur du matériel	Tension trop faible	Vérifier l'alimentation et le câble sur toute la longueur
		Température interne trop élevée	T° > 55°C ou barre antistatique défectueuse
		HV OK surcharge	Réduire la charge

9.2 Pannes Thunder*ION* IQ

Tableau 3, pannes si raccordés à un IQ Manager

Indications	Problème	Cause	Solution
Les LED sur la barre antistatique ne s'allument pas	Pas de haute tension sur les émetteurs	Pas de tension d'alimentation	Enclencher le Manager
		Erreur de câblage	Rechercher la faute et résoudre, voir 5.6
Les LED sur la barre antistatique clignotent vert 1Hz	Pas de haute tension sur les émetteurs	La barre est en mode stand-by	Enclencher la barre par le manager
		Pas de signal marche/arrêt à distance sur le manager	Donnez un signal à distance au connecteur E/S du manager ou sélectionnez à distance la source marche/arrêt = continu
Les LED sur la barre antistatique s'allument en rouge	Barre antistatique surchargée	Barre antistatique sale	Nettoyer la Barre antistatique
		Barre antistatique montée trop près des parties conductrices de la machine	Déplacer la barre antistatique
Les DEL sur la barre antistatique s'allument en orange	Pas ou mauvaise ionisation, cependant haute tension sur les émetteurs	Barre antistatique sale	Nettoyer la barre antistatique
		Les émetteurs sont endommagés	Remplacez la barre antistatique
		Barre antistatique installée erronément	Repositionner la barre antistatique, voir 5.2
		Les émetteurs sont recouverts	Retirer le recouvrement
Les LED sur la Barre antistatique clignotent en rouge (1 Hz) haute tension sur les émetteurs cependant,	La haute tension n'est pas maximale	Tension d'alimentation trop basse	Contrôler le manager 24VDC ou augmenter le diamètre de la conduite de raccordement ou raccourcir le câble de raccordement
		Température interne trop élevée	Contrôler les parties métalliques proches de la barre
Les LED sur la barre antistatique clignote en rouge (5 Hz)	Pas de communication avec la plateforme IQ Easy	Si raccordé aux sorties 5 ou 6 : elles sont dans E/S analogue	Sélectionner le mode en série dans le BP du Manager ou choisissez sortie 1-4
		Erreur de câblage	Chercher l'erreur et réparer, voir 5.6.2
		Surcharge HV OK	Limiter la charge

F

10 Réparations

⚠ **Avertissement :**

- **Lors de toute intervention sur l'appareil, le mettre toujours hors tension.**
- **Les réparations ne doivent être effectuées que par un ingénieur électrique qualifié.**
- **En ouvrant la machine, il existe un risque de toucher des éléments sous tension.**

SIMCO (Nederland) B.V. recommande de renvoyer toute barre antistatique Thunder*ION* barre qui nécessite des réparations.
Pour demander un formulaire RMA (accord pour le retour de matériel) à cet effet, merci de nous adresser un courriel à service@simco-ion.nl.
Emballer soigneusement l'appareil et indiquer clairement le motif du retour.

11 Mise au rebut

Respecter toutes les réglementations locales et pour l'environnement applicables et toutes autres réglementations lors de la mise au rebut du produit.

12 Pièces de rechange

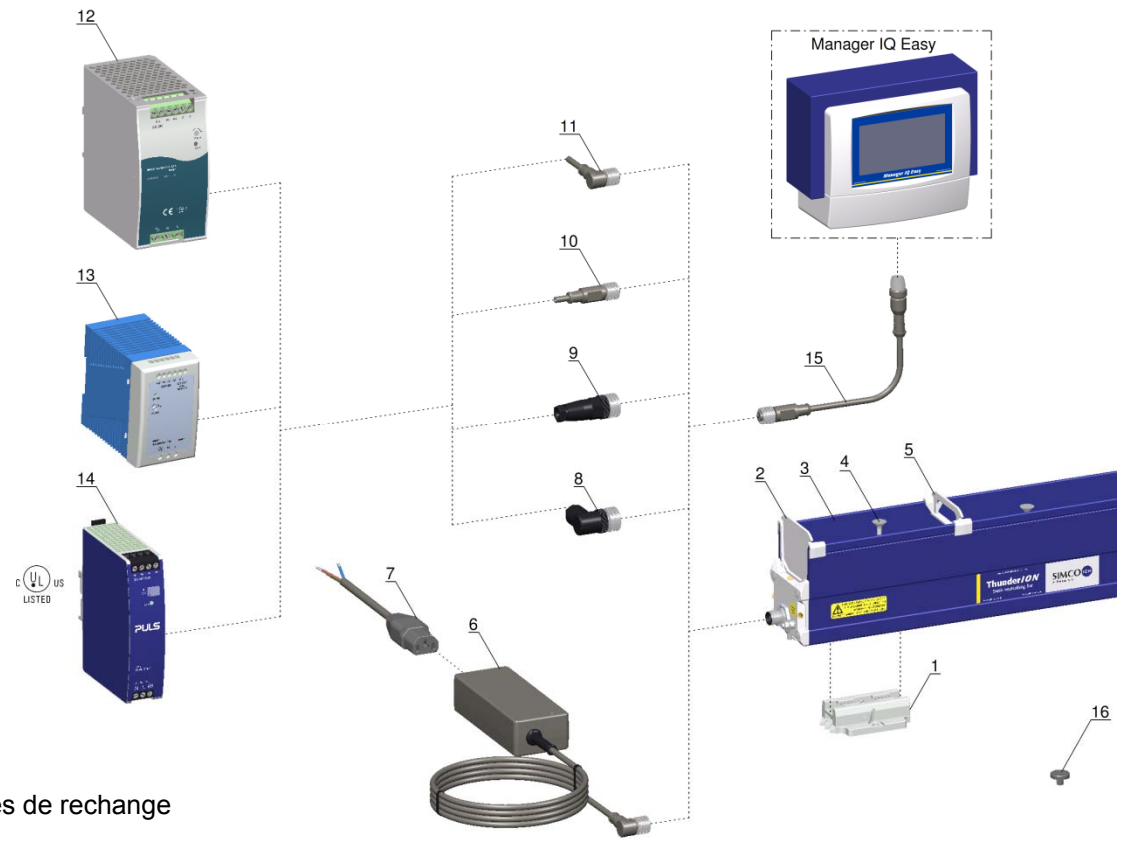


Figure 18 : Pièces de rechange

Repère	Réf. Article	Description
1	4532000100	Pied de montage barre antistatique
2	7509004160	Plaque d'extrémité
3	450990xxxx	Plaque latérale, xxxx = longueur effective
4	-	Emetteur, type vis ou tige : type et pièces, cf. figures 12 et 13
5	7509004170	Profil support latéral
6	4509001000	Bloc d'alimentation 100-240 V/24 VCC
7	9146340620	Câble d'alimentation - IEC 320 EN 60320 C19 (V) – 2 m
8	7519020355	Contacteur M12 5 broches à angle droit M12 (avec raccord vissé)
9	7519020350	Contacteur M12 5 broches droit (avec raccord vissé)
10a	7519020365	Câble à cinq fils avec connecteur M12 droit, 5 m
10b	7519020366	Câble à cinq fils avec connecteur M12 droit, 10 m
11a	7519020375	Câble à cinq fils avec connecteur M12 en angle, 5 m
11b	7519020376	Câble à cinq fils avec connecteur M12 en angle, 10 m
12	7519020435	Rail d'alimentation DIN, 100 - 240 V CA à 24 V CC 10 A.
13	7519020425	Rail d'alimentation DIN, 100 - 240 V CA à 24 V CC 4 A.
14	7519020430	Rail d'alimentation DIN, 100 - 240 V CA à 24 V CC 3,3 A, (homologué UL)
15a	7519020391	Câble de l'appareil, M12 femelle – mâle, 5 m droit
15b	7519020392	Câble de l'appareil, M12 femelle – mâle, 10 m droit
15c	7519020386	Câble de l'appareil, M12 femelle – mâle, 5 m pour câble porteur
15d	7519020387	Câble de l'appareil, M12 femelle – mâle, 10 m pour câble porteur
15e	7519020383	Câble de l'appareil, M12 femelle – mâle, 5 m blindé pour câble porteur
15f	7519020384	Câble de l'appareil, M12 femelle – mâle, 10 m blindé pour câble porteur
16a	*9210560617*	*Vis M6x6,5 nylon (à partir de série numéro 14450243)*
16b	*9240910520*	Couvercle de protection en silicone (numéro de série 13470001 à 14450243)

F