

FMX-004



Veldsterktemeter
Feldstärkenmessgerät

Fieldmeter
L'appareil de mesure de champs

| | | |
|----|------------------------|----|
| NL | Gebbruikershandleiding | 1 |
| D | Bedienungsanleitung | 16 |
| GB | User's Manual | 31 |
| F | Notice d'utilisation | 45 |



INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|-----------|
| 1 Inleiding | 2 |
| 2 Veiligheid | 2 |
| 3 Toepassing en bediening | 2 |
| 4 Technische specificaties | 4 |
| 5 Ingebruikneming | 5 |
| 5.1 Controle | 5 |
| 5.2 Ingebruikneming | 5 |
| 5.3 Batterijtest..... | 6 |
| 5.4 Aarden van het meetinstrument | 6 |
| 6 Bediening | 7 |
| 6.1 Het instrument in- en uitschakelen..... | 7 |
| 6.2 HOLD-functie | 8 |
| 6.3 Nulstellen..... | 8 |
| 6.4 De meetafstand bepalen met behulp van de LED's voor afstandsindicatie..... | 8 |
| 6.5 IB-functie | 8 |
| 6.6 Analoge uitgang | 9 |
| 6.7 Montagebeugel..... | 9 |
| 7 Meting van de statische lading | 10 |
| 7.1 Samenvatting | 10 |
| 7.2 Meting | 10 |
| 7.3 Het display aflezen | 10 |
| 8 Meting van de ionenbalans | 11 |
| 8.1 De adapter voor het meten van de ionenbalans plaatsen | 11 |
| 8.2 Bediening | 11 |
| 8.2.1 Inschakelen | 11 |
| 8.2.2 Uitschakelen | 11 |
| 8.2.3 Nulstellen..... | 11 |
| 8.3 Meting | 12 |
| 9 Onderhoud | 13 |
| 9.1 Algemeen..... | 13 |
| 9.2 De batterij vervangen..... | 13 |
| 10 Storingen | 14 |
| 11 Reparatie/kalibratie | 15 |
| 12 Afdanken | 15 |
| Reserveonderdelen | 15 |

1 Inleiding

Lees deze handleiding geheel door voordat u dit product in gebruik neemt.

De instructies in deze handleiding dienen opgevolgd te worden om een goede werking van het product te waarborgen en om aanspraak te kunnen maken op garantie.

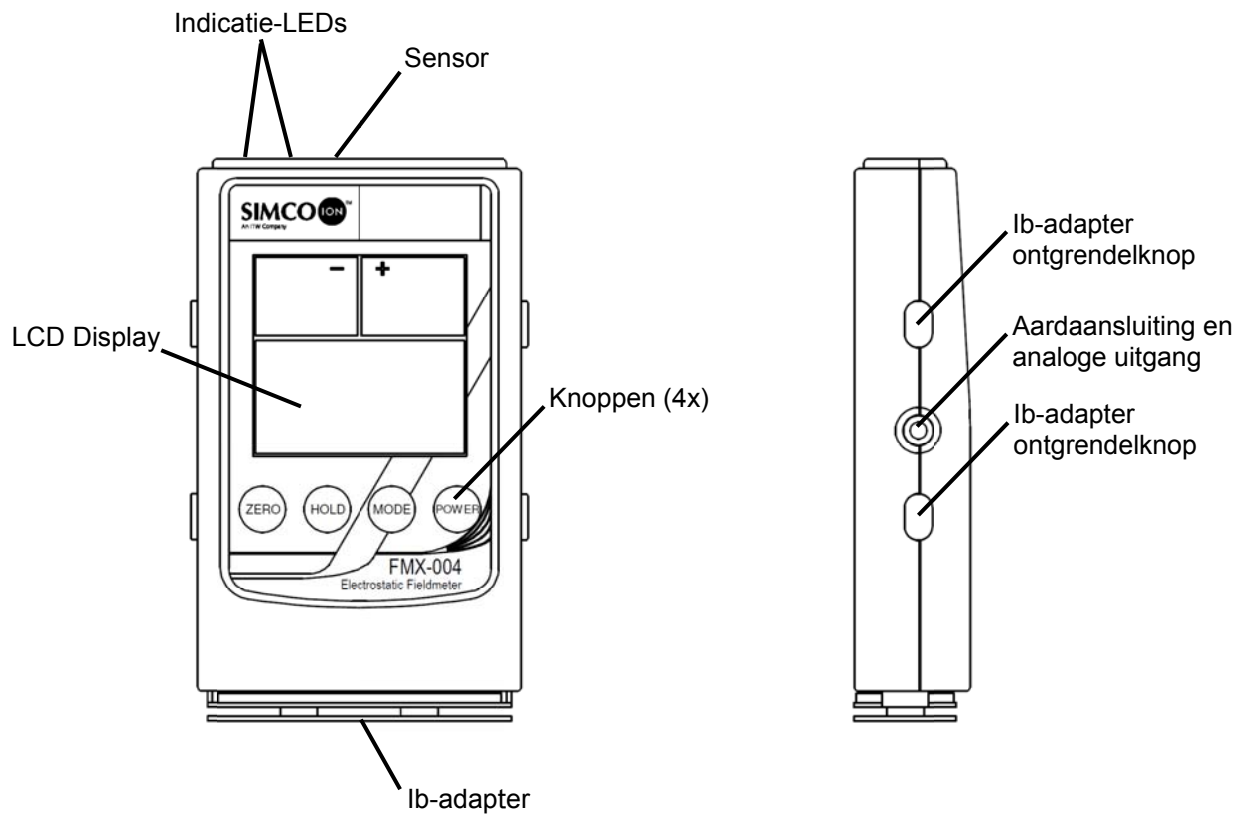
De garantiebepalingen zijn omschreven in de Algemene Verkoopvoorwaarden van Simco (Nederland) B.V.

2 Veiligheid

- De FMX-004 is bedoeld voor gebruik in omgevingen die vrij zijn van water, olie, oplosmiddelen en andere geleidende verontreinigende stoffen. Contact met dergelijke verontreinigende stoffen zal leiden tot het falen van het elektrische isolatiesysteem in het product. Dauwvorming op de veldsterktemeter dient te worden voorkomen.
- Steek geen voorwerpen in de opening voor de sensor die zich aan de meetzijde van het instrument bevindt; in geen geval mogen vreemde stoffen de sensoropening binnendringen.
- Gebruik het product niet in de omgeving van corrosieve dampen van zuren/basen, of corrosieve gassen zoals bijvoorbeeld chloorgas.
- Gebruik de FMX-004 niet in een brand- en/of explosiegevaarlijke omgeving.
- Indien zonder schriftelijke toestemming vooraf, wijzigingen, aanpassingen, etc. zijn aangebracht, verliest het instrument zijn CE-goedkeuring en garantie.
- Reparatie dient te worden uitgevoerd door een vakbekwaam elektrotechnicus.
- Dit apparaat dient een goede aardreferentie te hebben om nauwkeurige metingen te kunnen verrichten.

3 Toepassing en bediening

De FMX-004 is een nauwkeurige elektrostatische veldsterktemeter voor het opsporen en meten van elektrostatische ladingen. Met behulp van de FMX-004 kan worden vastgesteld of en waar (ontlaad)ionisatiestaven geplaatst moeten worden. Dankzij zijn compacte uitvoering kunnen metingen worden verricht op moeilijk bereikbare plaatsen. Het in- en uitschakelen, nulstellen, vasthouden van de meetwaarde en meten van de ionenbalans zijn functies die resp. met de knoppen [POWER], [ZERO], [HOLD] en [MODE] kunnen worden geactiveerd. Met de knop [HOLD] kunt u de meetwaarde voor de statische lading op het display laten staan. Dit is vooral handig wanneer u het display tijdens het meten moeilijk kunt zien. De statische lading wordt door de meetsensor gedetecteerd en door een microcomputer verwerkt. De meetwaarde kan worden afgelezen op het display. De FMX-004 meet statische spanningen tot +/- 30 kV op een afstand van 25 mm. Met behulp van LED-indicaties kunt u eenvoudig de meetafstand bepalen.



Afbeelding 1, FMX-004

Deze veldsterktemeter kan tevens worden gebruikt voor het meten van de ionenbalansspanning. De ionenbalansspanning kan tot +/-300 V worden gemeten door het meetplaatje voor meting van de ionenbalans aan te sluiten en vervolgens de lichtblauwe knop [MODE] te bedienen. Ook als u het meetplaatje niet gebruikt, kan het op de FMX-004 aangesloten blijven. Ongeveer vijf minuten nadat de FMX-004 is ingeschakeld, wordt hij automatisch uitgeschakeld. U kunt deze functie eenvoudig uitschakelen door de rode knop [POWER] ten minste drie seconden ingedrukt te houden wanneer u de FMX-004 inschakelt. Drie LED-balkjes, de aanduiding A. OFF en drie signaaltönen geven aan dat de automatische uitschakeling niet langer actief is.

4 Technische specificaties

| | | | | |
|---------------------------|--|----------------------|---------------------|-----------|
| Voeding: | 9V DC alkalinebatterij, ICE-code 6LR61 (levensduur ca. 30 uur) | | | |
| Meetbereik: | AUTO modus | 0 - ±1,49 kV | LO-bereik | |
| | | ±1 - ±30 kV | HI-bereik | |
| | HI-bereik modus | 0 - ±30 kV | | |
| | LO-bereik modus | 0 - ±3 kV | | |
| | Bereik hysteresis | ±1 - ±1,5 kV | | |
| Ionenbalans | 0 - ±300 V | | | |
| Meetafstand: | 25 mm ±0,5 mm (tussen FMX en meetobject) | | | |
| Responstijd: | <1 seconde | | | |
| Nauwkeurigheid: | ±10% | | | |
| Polariteit: | Positief en negatief | | | |
| Meetfrequentie: | 5 keer per seconde | | | |
| Grafisch display: | Rood | positieve polariteit | | |
| | Blauw | negatieve polariteit | | |
| | Exactheid | ±0,1 kV | AUTO | LO-bereik |
| | | ±2,0 kV | AUTO | HI-bereik |
| | ±0,2 kV | LO-bereik | | |
| | ±2,0 kV | HI-bereik | | |
| | ±20 V | ionenbalans | | |
| Numeriek display: | □.□□ → | 0 - ±1,49 kV | AUTO LO-bereik | |
| | □□.□ → | ±1 - ±30 kV | AUTO HI-bereik | |
| | □.□□ → | 0 - ±3,00 kV | LO-bereik | |
| | □□.□ → | 0 - ±30 kV | HI-bereik | |
| | □□□ → | 0 - ±300 V | Ionenbalans | |
| Automatisch uitschakelen: | Na 5 minuten schakelt het instrument automatisch uit. Voor continuegebruik moet de knop [POWER] langer dan 3 seconden worden ingedrukt bij het inschakelen. | | | |
| Analoge uitgang: | Responstijd | 40 ms | | |
| | Uitgangsspanning | AUTO | ±3 V (2 kV = 0,2 V) | |
| | | HI | ±3 V (1 kV = 0,1 V) | |
| | | LO | ±3 V (2 kV = 2 V) | |
| Ionenbalans | | ±3 V (200 V = 2 V) | | |
| Buzzer: | Er klinkt een signaaltoon bij de volgende acties: <ul style="list-style-type: none">- Instrument inschakelen: één signaaltoon- Instrument inschakelen zonder de functie Automatisch uitschakelen: (de knop [POWER] langer dan 3 seconden ingedrukt houden) drie signaaltonen- Automatisch uitschakelen: korte signaaltonen met tussenpozen van 1 seconde, gedurende 5 seconden vóór het uitschakelen- Meetwaarde buiten bereik: ononderbroken signaaltoon | | | |
| Gebruikstemperatuur: | 10 - 40°C. | | | |
| Relatieve vochtigheid: | 0 - 60% RV (niet-condenserend) | | | |
| Behuizing: | Geleidend kunststof (ABS) | | | |
| Afmetingen: | 123 mm (L) x 73 mm (B) x 25 mm (H) | | | |
| Gewicht: | 170 g | | | |
| Optie: | Analoge-uitgangskabel 1,8 m en montagebeugel, set | | | |

De meetnauwkeurigheid wordt niet beïnvloed door luchtionisatie.

5 Ingebruikneming

5.1 Controle

- Controleer of het meetinstrument onbeschadigd en in de juiste uitvoering ontvangen is.
- Controleer of de pakbongegevens overeenkomen met de gegevens van het ontvangen product.

Bij problemen en/of onduidelijkheden: neem contact op met Simco-Ion of met uw verkoper in uw regio.

5.2 Ingebruikneming



Waarschuwing

- Het meetinstrument kan ernstig beschadigd raken door trillingen of stoten of als gevolg van vallen.
- Stop de meting wanneer een spanningswaarde het meetbereik overschrijdt. Bij het overschrijden van het bereik, bestaat de kans dat de sensor wordt beschadigd.
- De FMX-004 kan in geïoniseerde lucht worden gebruikt. Daarbij kan de gespecificeerde nauwkeurigheid van 10% echter niet worden gegarandeerd.
- Niet drukken op het LCD-scherm.
- Hard drukken en bedienen met de nagel is niet nodig. Het verkort de levensduur van de knoppen.
- Bij verzending van het meetinstrument is de batterij al geplaatst.

De FMX-004 heeft vier drukknoppen waarmee de functies van het instrument worden bepaald.

Tabel 1: Functie van de bedieningsknoppen

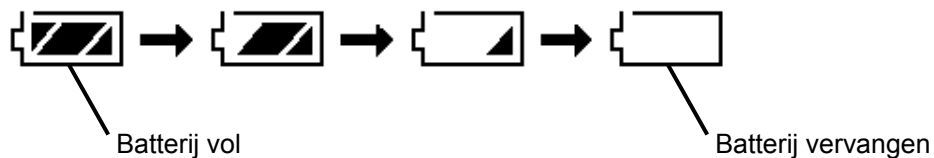
| Knop | Kleur | Omschrijving | Functies |
|-------|-------|--------------------|---|
| POWER | Rood | Power-knop | - Schakelt het instrument aan en uit - Schakelt de Auto Power Off functie aan en uit - Schakelt de analoge uitgang aan en uit |
| MODE | Blauw | Mode-knop | - Wijzigt de meetmodus |
| HOLD | Groen | Hold-knop | - Houdt de analoge meetwaarde en de grafische aanduiding vast |
| ZERO | Grijs | Digitale Zero-knop | - Zet de displaywaarde op nul |

- Bedien de knoppen door er in het centrum van de knop met een vinger licht op te drukken.

5.3 Batterijtest

Schakel het instrument in met de knop [POWER]

De batterij-indicatie op het display geeft de batterijstatus aan.

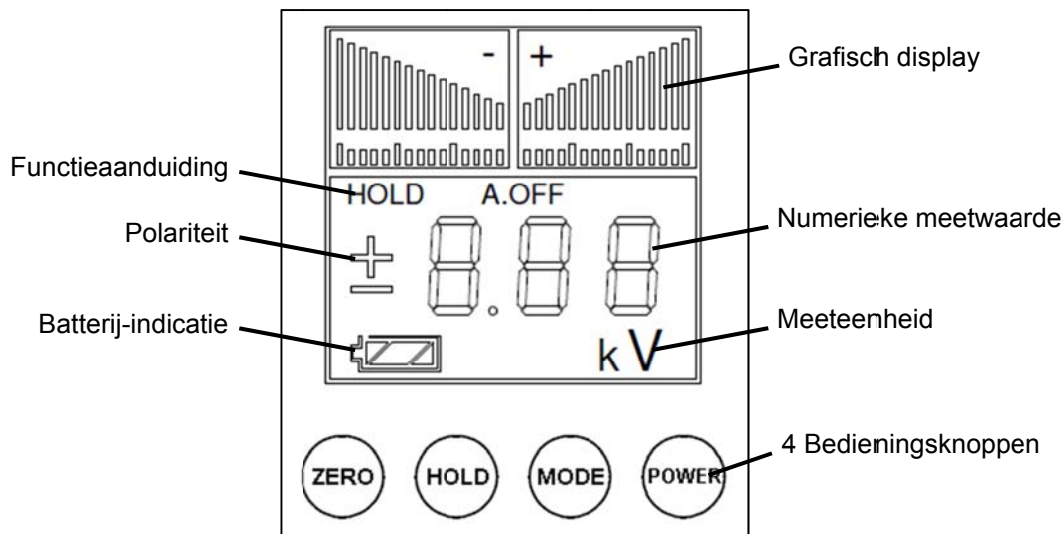


Afbeelding 2, batterij-indicatie

5.4 Aarden van het meetinstrument

De behuizing van de FMX-004 is gemaakt van geleidende kunststof dat zorgt voor een aardreferentie voor het meetcircuit. Voor een nauwkeurige meting dient de persoon die de meting verricht, goed aardcontact te hebben. Anders dient het instrument te worden geaard met de meegeleverde aardingskabel.

6 Bediening



Afbeelding 3, display en knoppen FMX-004

6.1 Het instrument in- en uitschakelen

Inschakelen

- Druk op de rode knop [POWER] (de signaaltoon weerklinkt gedurende 1 seconde, de LED's voor afstandsindicatie lichten op)

Wanneer het meetinstrument wordt ingeschakeld, worden de grafische en numerieke aanduidingen en de batterij-indicatie weergegeven.

Inschakelen voor continubedrijf

Druk op de rode knop [POWER] en houd deze gedurende ten minste drie seconden ingedrukt bij het inschakelen van de FMX-004. De drie LED-balkjes, de aanduiding A. OFF en drie signaaltönen geven aan dat het instrument voor continubedrijf is ingeschakeld.

De FMX-004 wordt nu NIET automatisch na vijf minuten uitgeschakeld. Wanneer het meetinstrument wordt ingeschakeld, worden de grafische en numerieke aanduidingen en de batterij-indicatie weergegeven.

- Als het instrument is ingeschakeld voor continubedrijf, worden de rode LED-indicaties na één minuut automatisch uitgeschakeld om het verbruik van batterijstroom te verminderen. Druk twee keer op de knop [HOLD] om de LED-indicaties weer in te schakelen. De indicaties blijven dan opnieuw gedurende één minuut ingeschakeld.

Uitschakelen

- Druk op de rode knop [POWER]. (alle indicaties gaan uit)

6.2 HOLD-functie

Wanneer op moeilijk bereikbare plaatsen wordt gemeten kan het handig zijn om de meetwaarde op het display vast te houden. Met de HOLD-functie blijft de meest recente meetwaarde op het display staan. Er kunnen geen metingen worden verricht wanneer de HOLD-functie is ingeschakeld.

Op het display wordt de aanduiding [HOLD] weergegeven en de LED's voor afstandsindicatie zijn uit.

- Druk op de groene knop [HOLD] om de HOLD-functie in of uit te schakelen.

6.3 Nulstellen



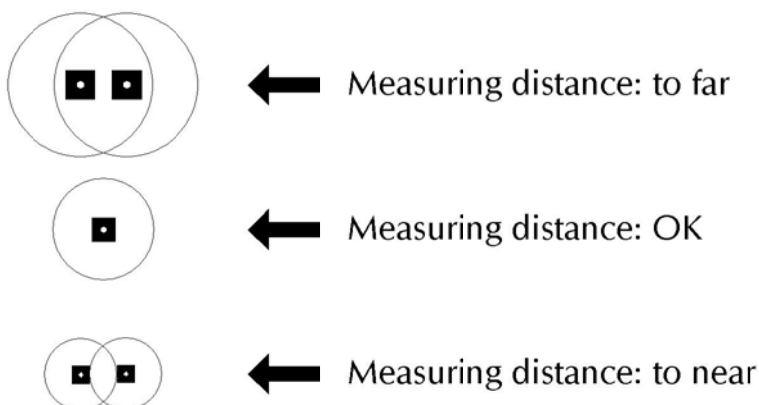
Let op

- **Nulstellen is niet mogelijk als het display van het ingeschakelde instrument een waarde toont die groter is dan 0,3 kV.**
 - **Nulstellen is niet mogelijk als de [HOLD]-functie actief is.**

1. Richt het meetinstrument op een niet-geladen (geaard) oppervlak.
2. Druk op de grijze knop [ZERO] om het display op nul te zetten.

6.4 De meetafstand bepalen met behulp van de LED's voor afstandsindicatie

1. Schakel het instrument in.
2. Indien de HOLD-functie is ingeschakeld, dient u deze functie uit te schakelen.
3. Richt het meetinstrument op een oppervlak, op een afstand van 3 à 4 cm.
(de cirkels van de afstandsindicatie-LED's worden weergegeven).
4. Beweeg het meetinstrument in de richting van het oppervlak.
5. Als de twee cirkels van de afstandsindicatie-LED's één concentrisch geheel vormen, is de juiste meetafstand bereikt (25 mm).



Afbeelding 4, bepalen correcte meetafstand

6.5 IB-functie

Met de blauwe knop [MODE] kunt u de veldsterktemeter voorbereiden voor het meten van de ionenbalans. Lees paragraaf 8 voor meer informatie hierover.

6.6 Analoge uitgang

De FMX-004 is uitgerust met een analoge uitgang. Een kabel met een standaard mono 3,5 mm mini Jackplug kan worden aangesloten op het instrument. De top van de stekker is de signaaldraad en de basis de aardverbinding. De analoge uitgang kan in- en uitgeschakeld worden. Direct na het inschakelen is kort de tekst "Aon" zichtbaar op het display wanneer de analoge uitgang is ingeschakeld. Wanneer de analoge uitgang is uitgeschakeld wordt er geen tekst weergegeven.

Om de analoge uitgang in- of te schakelen moet de knop [POWER] 5 seconden worden ingedrukt bij het aanzetten van het instrument. Op het grafische display verschijnen 5 balkjes. Na het loslaten van de knop is te zien of de analoge uitgang in- (Aon) of uitgeschakeld (Aof) is. Een optionele kabel voor de analoge uitgang wordt samen met een montagebeugel als set geleverd. Zie lijst reserveonderdelen.

6.7 Montagebeugel



Afbeelding 5, FMX-004 gemonteerd met een montagebeugel

De FMX-004 kan vast worden gemonteerd met behulp van een optionele montagebeugel. Deze wordt als set samen met een kabel met een 3,5 mm mini Jackplug voor aarding en analoge uitgang geleverd. In combinatie met de functie voor continubedrijf kan zo een vast meetpunt worden gerealiseerd.

7 Meting van de statische lading

7.1 Samenvatting

De meetnauwkeurigheid is afhankelijk van de grootte van het meetoppervlak. De FMX-004 is geschikt voor een bereik van 0 tot 30 kV, een meetoppervlak van 150 mm x 150 mm en een meetafstand van 25 mm. Als metingen worden verricht op een andere afstand of een kleiner oppervlak, worden onjuiste meetwaarden weergegeven.

7.2 Meting

1. Schakel het instrument in (druk één keer op de knop [POWER]) als de sensor en de LED's voor afstandsindicatie op een niet-geladen object wijzen.
2. Zet het meetinstrument op nul als een andere meetwaarde wordt weergegeven dan nul.
3. Houd het meetinstrument op een afstand van 25 mm van het meetoppervlak.
4. Druk op de knop [HOLD] (*de meetwaarde wordt vastgehouden*)
5. Lees de meetwaarde af.
6. Indien de HOLD-functie van het meetinstrument actief is, dient u deze functie uit te schakelen om een nieuwe meting te kunnen verrichten.

Als de meetwaarde groter is dan 33 kV, geeft de buzzer een continue alarmtoon weer en knippert het grafische display.

+ Tip

- Houd het instrument bij het meten van waarden groter dan 30 kV op een afstand van 80 mm. Vermenigvuldig de meetwaarde hierbij met de factor 2. De maximale meetwaarde is dan 60 kV.



Waarschuwing

Pogingen om een te hoge lading te meten kunnen tot beschadiging van de sensor leiden.

7.3 Het display aflezen

De meetwaarden worden digitaal en grafisch op het display weergegeven. De polariteit wordt aangeduid door plus- en een minteken. Grafisch wordt negatief (minteken) in de kleur blauw en positief (plusteken) in de kleur rood weergegeven.

- Meetwaarden $< \pm 1,49$ kV (LO-bereik) worden weergegeven met een nauwkeurigheid van 2 decimalen.
- Meetwaarden 0 - ± 30 kV (HI-bereik) worden weergegeven met een nauwkeurigheid van 1 decimaal.
- Meetwaarden tussen 1 en 1,5 kV in de AUTO modus bevinden zich binnen het hysteresisbereik en worden met een nauwkeurigheid van 1 of 2 decimalen getoond, afhankelijk van het meetbereik (AUTO LO of AUTO HI).
- Bij metingen van de ionenbalans, wordt de meetwaarde zonder decimalen weergegeven.

8 Meting van de ionenbalans

Met de FMX-004 kan eenvoudig de ionenbalans (restspanning) worden gemeten m.b.v. de bijgeleverde adapter. Bij het meten van statische lading, wordt de adapter voor het meten van de ionenbalans gewoon aan de onderkant bevestigd. Voor het meten van de ionenbalans moet de adapter worden verwijderd en vervolgens aan de bovenkant, vóór de sensor, worden bevestigd.

8.1 De adapter voor het meten van de ionenbalans plaatsen

1. Verwijder de adapter (druk op de ontgrendelknoppen voor het meetplaatje aan een van beide zijanten van de veldsterktemeter).
2. Plaats de adapter in de bovenkant van de veldsterktemeter (de kant met het Simco-Ion-logo) totdat deze op zijn plaats vastklikt.
3. Verbind het instrument met aarde, via de meegeleverde aardingskabel.

8.2 Bediening

8.2.1 Inschakelen

- Druk op de knop [POWER]
- Druk zo vaak op de knop [MODE] totdat op het display "lb" wordt getoond om het circuit voor meting van de ionenbalans in te schakelen.

De afstandsindicatie-LED's lichten niet op.

8.2.2 Uitschakelen

- Druk op de knop [POWER]

8.2.3 Nulstellen



Let op

- **Nulstellen is niet mogelijk als het display van het ingeschakelde instrument een waarde toont die groter is dan 50 V.**
- **Nulstellen is niet mogelijk als de [HOLD]-functie actief is.**

1. Richt het meetinstrument op een niet-geladen (geaard) oppervlak
2. Druk op de grijze knop [ZERO] om het display op nul te stellen.

8.3 Meting



Waarschuwing

Voor een betrouwbare meting mag de relatieve luchtvochtigheid niet hoger zijn dan 60%.

Let op

- Voor nauwkeurige meetresultaten is een goede aarding van het meetinstrument van belang.
 - Als een grotere meetwaarde dan 330 volt wordt weergegeven (overschrijding van het bereik), klinkt er een ononderbroken signaaltoon. Stop in dit geval met de meting.
1. Aard het meetplaatje voor meting van de ionenbalans om eventuele resterende statische lading af te voeren.
 2. Aard de geleidende behuizing met de meegeleverde aardingskabel.
 3. Schakel het instrument in voor meting van de ionenbalans: druk één keer op de knop [POWER] en druk vervolgens zo vaak op de knop [MODE] totdat op het display "lb" wordt getoond. *De afstandsindicatie-LED's lichten niet op.*
 4. Richt het meetinstrument op een geaard oppervlak.
 5. Druk op de knop [ZERO] indien de meetwaarde groter is dan nul.
 6. Houdt het meetinstrument in de te meten geïoniseerde luchtstroom.
 7. Het meetinstrument geeft de gemeten spanning (V) alsmede de polariteit aan.

9 Onderhoud

9.1 Algemeen

- Houd het meetinstrument schoon.
- Vervang de batterij wanneer de batterij-indicatie aangeeft dat dit noodzakelijk is.

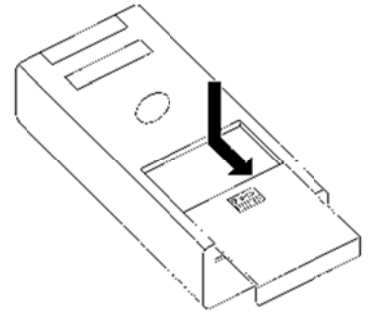
9.2 De batterij vervangen



Waarschuwing

- Trek niet aan de draden van de batterijclip.
- Let bij het aansluiten van de batterij op de polariteit.
- Voer geen hoge druk uit op het batterijdeksel. Hierdoor kan het deksel beschadigen.
- Let op dat er geen draden tussen de behuizing en het batterijdeksel komen bij het sluiten.

1. Verwijder het deksel aan de achterkant.
2. Verwijder de oude batterij.
3. Sluit de nieuwe batterij aan en plaats deze in het batterijcompartiment.
4. Sluit het deksel.



Tip

- Verwijder de batterij wanneer het meetinstrument gedurende lange tijd niet gebruikt zal worden.

10 Storingen

Tabel 2: Storingen

| Probleem | Oorzaak | Oplossing |
|--|---|---|
| De FMX is ingeschakeld maar bij benadering van een meetobject met elektrostatische lading verandert de uitlezing niet. | De HOLD-functie van de FMX is actief. | Schakel de HOLD-functie uit. |
| Bij het drukken op de knop [ZERO] kan de meetwaarde van de FMX niet op nul worden gezet. | De HOLD-functie van de FMX is actief. | Schakel de HOLD-functie uit. |
| | Het interne nulpunt is verschoven. | Stuur de FMX op om het instrument te laten ijken. |
| De FMX is ingeschakeld, maar op het display worden geen symbolen weergegeven. | De batterijspanning is te laag. | Vervang de batterij. |
| | Het display is defect. | Vervanging of reparatie is noodzakelijk. Stuur de FMX op naar Simco-Ion voor reparatie. |
| Er ontbreekt een symbool op het display of het display geeft een storing aan met de aanduiding Err. | Het display of de sensor is defect. | Vervanging of reparatie is noodzakelijk. Stuur de FMX op naar Simco-Ion voor reparatie. |
| De buzzer werkt niet. | De buzzer is defect. | Vervanging of reparatie is noodzakelijk. Stuur de FMX op naar Simco-Ion voor reparatie. |
| De spanning bij het meten van de ionenbalans is te laag. | Er heeft zich vuil of condens aan de adapter voor het meten van de ionenbalans gehecht. | De adapter ultrasoon reinigen en grondig drogen. Stuur het plaatje op naar Simco-Ion voor reparatie wanneer dit niet helpt. |

11 Reparatie/kalibratie

Het meetinstrument is door Simco-Ion gekalibreerd.
Simco-Ion raadt u aan het meetinstrument jaarlijks te laten kalibreren.
Voor het meetinstrument zijn geen reserveonderdelen beschikbaar.
Voor reparatie en/of ijking dient u het meetinstrument op te sturen naar Simco-Ion.
Vraag hiervoor per e-mail een RMA-formulier aan via service@simco-ion.nl.
Verpak het instrument goed en vermeld duidelijk de reden van de retourzending.

12 Afdanken



Gooi het apparaat aan het einde van zijn levensduur niet bij het normale afval, maar lever het in bij een officieel verzamelpunt.
Op deze manier helpt u mee het milieu te beschermen.

Reserveonderdelen

Artikelnummer Omschrijving

| | |
|------------|--|
| 6207000200 | Ion balance plate (adapter) FMX |
| 6207000210 | Soft case (etui) FMX |
| 6207000220 | Aardingskabel met 3,5 mm Jackplug |
| 3207000300 | Montagebeugel & Analoge-uitgangskabel (1,8 m), set |

Reserveonderdelen zijn te verkrijgen via de agent in uw regio of via Simco (Nederland) B.V.

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

INHALT

| | |
|---|-----------|
| 1. Einführung | 17 |
| 2. Sicherheit | 17 |
| 3. Einsatz und Funktionsweise | 18 |
| 4. Technische Daten | 19 |
| 5. Inbetriebnahme | 20 |
| 5.1. Kontrolle | 20 |
| 5.2. Inbetriebnahme | 20 |
| 5.3. Batteriekontrolle | 21 |
| 5.4. Erdung des Messgeräts | 21 |
| 6. Betrieb | 22 |
| 6.1. Ein-/Ausschalten | 22 |
| 6.2. HOLD-Funktion | 23 |
| 6.3. Nullstellung | 23 |
| 6.4. Bestimmung der Messentfernung mithilfe der LEDs zur Entfernungsanzeige | 23 |
| 6.5. IB-Funktion | 23 |
| 6.6 Analogausgang | 24 |
| 6.7 Montagebügel | 24 |
| 7. Messungen der statischen Ladung | 25 |
| 7.1. Zusammenfassung | 25 |
| 7.2. Messung | 25 |
| 7.3. Ablesen der Anzeige | 25 |
| 8. Ionenausgleichsmessung | 26 |
| 8.1. Den Adapter zur Messung des Ionenausgleichs einstecken | 26 |
| 8.2. Bedienung | 26 |
| 8.2.1. Einschalten | 26 |
| 8.2.2. Ausschalten | 26 |
| 8.2.3. Nullstellung | 26 |
| 8.3. Messung | 27 |
| 9. Wartung | 28 |
| 9.1. Allgemeines | 28 |
| 9.2. Wechseln der Batterie | 28 |
| 10. Störungen | 29 |
| 11. Reparatur/Kalibrierung | 30 |
| 12. Entsorgung | 30 |
| Ersatzteile | 30 |

1. Einführung

Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme des Produkts vollständig durch. Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Anleitung, um eine korrekte Funktionsweise des Produkts sicherzustellen und ggf. Garantieansprüche geltend machen zu können. Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Bedingungen für Verkauf und Lieferung von Produkten und/oder Erbringungen von Leistungen durch Simco-Ion Europe festgelegt.

2. Sicherheit

- Das FMX-004 ist auf den Einsatz in Bereichen ausgelegt, die frei von Wasser, Öl, Lösungsmitteln oder anderen leitfähigen Fremdstoffen sind. Der Kontakt mit derartigen verunreinigenden Substanzen hat eine Fehlfunktion der elektrischen Isolierung des Produkts zur Folge. Vermeiden Sie die Taubildung auf dem Feldmessgerät.
- Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper oder Substanzen in die Sensoröffnung eindringen, die sich auf der Messseite des Instruments befindet.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen mit korrodierenden Dämpfen von Säuren/Laugen oder korrodierenden Gasen wie Chlor.
- Verwenden Sie das FMX-004 nicht in feuer- und/oder explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Wenn ohne vorhergehende schriftliche Genehmigung Änderungen oder Anpassungen usw. vorgenommen wurden, verliert das Gerät seine CE-Zulassung und Garantie.
- Alle Reparaturarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektrotechniker durchgeführt werden.
- Für exakte Messergebnisse muss das Gerät mit einer korrekten Erdung versehen sein.

3. Einsatz und Funktionsweise

Das FMX-004 ist ein genaues Feldstärkenmessgerät zum Auffinden und Messen elektrostatischer Ladungen. Sie können mit diesem Gerät ermitteln, ob und wo (Entladungs-)Ionensprühstäbe angebracht werden müssen. Dank seiner kompakten Ausführung ermöglicht es Messungen an schwer zugänglichen Stellen. Die Funktionen Ein- und Ausschalten, Nullstellen, Halten der Messwerte und Messung des Ionenausgleichs können mit den Tasten [POWER], [ZERO], [HOLD] bzw. [MODE] ausgeführt werden. Mit der Taste [HOLD] wird der Wert der statischen Ladung auf der Anzeige gehalten. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn die Anzeige während der Messung nur schwer erkennbar ist. Die statische Aufladung wird vom Messsensor erfasst, von einem Mikrocomputer verarbeitet und auf der Anzeige dargestellt. Das FMX-004 misst statische Spannungen im Bereich von +/- 30 kV bei einer Entfernung von 25 mm. Die Entfernungsanzeige-LEDs erleichtern die Ermittlung des Messabstands.

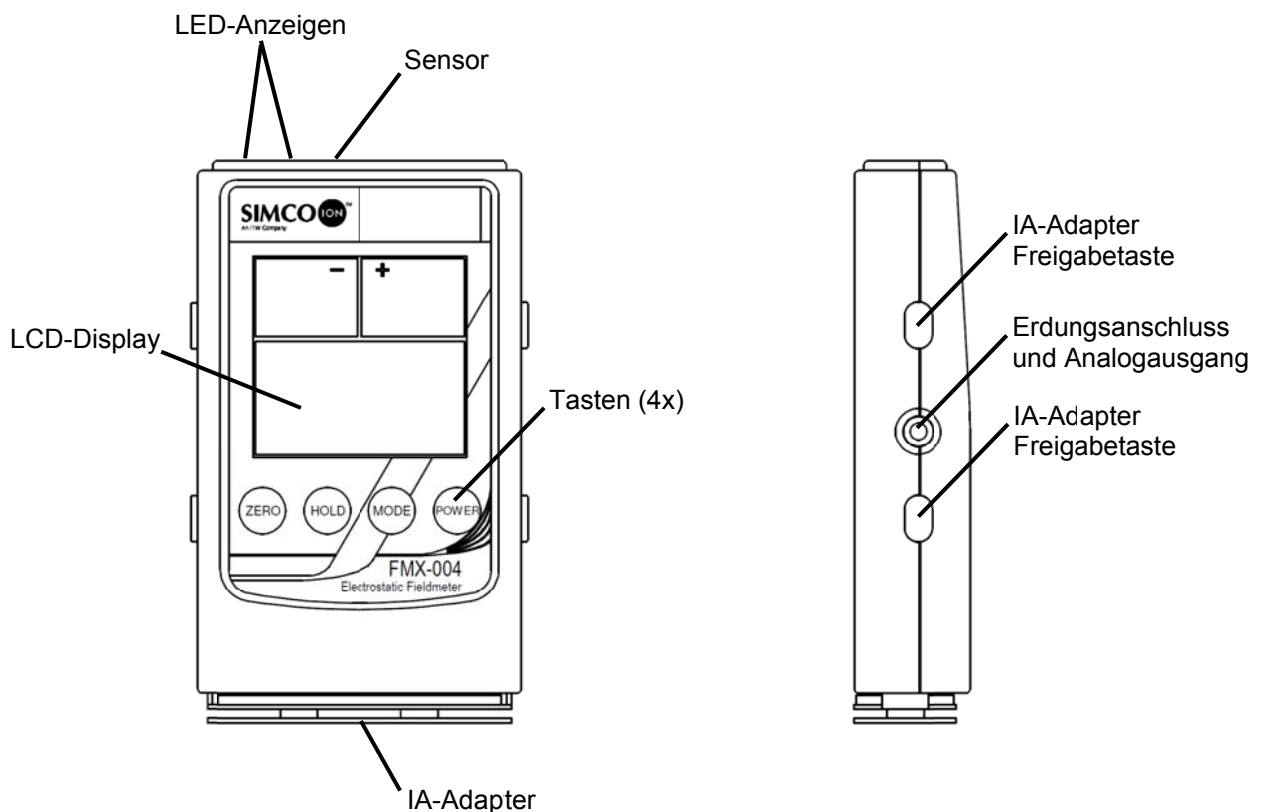


Abbildung 1, FMX-004

Dieses Feldmessgerät kann auch für die Spannungsmessung des Ionenausgleichs verwendet werden. Die Ionenausgleichsspannung kann bis +/-300 V gemessen werden. Schließen Sie hierzu die Ionenausgleichsplatte zur Messung des Ionenausgleichs an und drücken Sie anschließend die hellblaue Taste [MODE]. Wenn Sie die Messplatte nicht benutzen, können Sie diese an beiden Enden des FMX-004 zur Aufbewahrung einstecken. Nach dem Einschalten wird das FMX-004 nach ca. 5 Minuten automatisch ausgeschaltet. Diese Funktion lässt sich deaktivieren. Halten Sie einfach die rote [POWER]-Taste beim Einschalten des Geräts mindestens drei Sekunden lang gedrückt. Drei LED-Balken, das A. OFF-Zeichen und drei Pieptöne signalisieren, dass die automatische Abschaltfunktion deaktiviert wurde.

4. Technische Daten

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Stromversorgung: | 9 VDC Alkalibatterie, ICE-Code 6LR61 (±30 Std. Betriebsdauer) | |
| Messbereich: | AUTO modus | 0 - ±1,49 kV LO-Bereich ±1 - ±30 kV HI-Bereich |
| | Modus HI-Bereich | 0 - ±30 kV |
| | Modus LO-Bereich | 0 - ±3 kV |
| | Hysteresebereich | ±1 - ±1,5 kV |
| | Ionenausgleich | 0 - ±300 V |
| Messentfernung | 25 mm (zwischen FMX und Messobjekt) | |
| Ansprechzeit: | < 1 Sekunde | |
| Genauigkeit: | ± 10 % | |
| Polarität: | positiv und negativ | |
| Messfrequenz: | 5 Mal pro Sekunde | |
| Grafische Anzeige: | Rot | positive Polarität |
| | Blau | negative Polarität |
| | Genauigkeit | ±0,1 kV AUTO LO-Bereich ±2,0 kV AUTO HI-Bereich ±0,2 kV LO-Bereich ±2,0 kV HI-Bereich ±20 V Ionenausgleich |
| Numerische Anzeige: | □.□□ → 0 - ±1,49 kV | AUTO LO-Bereich |
| | □□.□ → ±1 - ±30 kV | AUTO HI-Bereich |
| | □.□□ → 0 - ±3,00 kV | LO-Bereich |
| | □□.□ → 0 - ±30 kV | HI-Bereich |
| | □□□ → 0 - ±300 V | Ionenausgleich |
| Automatische Abschaltung: | Nach 5 Minuten schaltet sich das Feldstärkenmessgerät automatisch ab. Möchten Sie das Messgerät im Dauerbetrieb nutzen, halten Sie den Schalter [POWER] beim Einschalten länger als 3 Sekunden gedrückt. | |
| Analogausgang: | Ansprechzeit | 40 ms |
| | Ausgangsspannung | AUTO ±3 V (2 kV = 0,2 V) HI ±3 V (1 kV = 0,1 V) LO ±3 V (2 kV = 2 V) Ionenausgleich ±3 V (200 V = 2 V) |
| Summer: | Ertönt in folgenden Fällen: - Einschalten: ein Piepton - Einschalten mit deaktivierter Auto Off-Funktion: ([Power]-Taste länger als 3 Sekunden drücken) drei Pieptöne - Automatische Abschaltung: kurze Pieptöne im 1-Sekunden-Intervall, 5 Sekunden lang bis zum Abschalten - Bereichsüberschreitung: Dauerton | |
| Betriebstemperatur: | 10 - 40 °C | |
| Relative Feuchtigkeit: | 0 - 60 % rF (nicht kondensierend) | |
| Gehäuse: | leitfähiger Kunststoff (ABS) | |
| Größe: | 123 mm (L) x 73 mm (B) x 25 mm (H) | |
| Gewicht: | 170 g | |
| Option: | Analogausgangskabel 1,8 m und Montagebügel, Set | |

Die Messgenauigkeit wird durch ionisierte Luft nicht beeinflusst.

5. Inbetriebnahme

5.1. Kontrolle

- Prüfen Sie, ob das Messgerät unbeschädigt ist und Sie die korrekte Ausführung erhalten haben.
- Kontrollieren Sie, ob die Angaben auf dem Packzettel mit den am Produkt angezeigten Daten übereinstimmen.

Bei irgendwelchen Problemen und/oder Unklarheiten

wenden Sie sich bitte direkt an Simco-Ion oder an Ihren zuständigen Vertreter.

5.2. Inbetriebnahme



Warnung:

- **Das Messgerät kann durch Schwingungen, Stöße oder Falleinwirkung schwer beschädigt werden.**
 - **Beenden Sie die Messung, wenn ein Spannungswert den Messbereich überschreitet. Bei Überschreiten des Messbereichs kann der Sensor beschädigt werden.**
 - **Der FMX-004 kann in ionisierter Luft verwendet werden. Die angegebene Messgenauigkeit von 10 % kann in diesem Fall jedoch nicht garantiert werden.**
 - **Drücken Sie das LCD-Display nicht.**
 - **Hartes Drücken der Tasten und die Bedienung mit den Fingernägeln ist nicht erforderlich, dies verkürzt die Lebensdauer der Tasten.**
- Beim Versand des Messgerätes ist die Batterie bereits eingesetzt.

Der FMX-004 verfügt über vier Tasten, welche die Funktionen des Gerätes bestimmen.

Tabelle 1: Funktionen der Tasten

| Taste | Farbe | Beschreibung | Funktionen |
|--------------|--------------|-----------------------------|---|
| POWER | Rot | An-/Aus-Schalter | - Schaltet das Gerät ein bzw. aus - Schaltet die automatische Abschaltfunktion ein bzw. aus - Schaltet den Analogausgang ein bzw. aus |
| MODE | Blau | Modus-Taste | - Ändert den Messmodus |
| HOLD | Grün | Halten-Taste | - Hält den momentanen analogen Messwert und die aktuelle grafische Anzeige |
| ZERO | Grau | Digitale Nullstellung-Taste | - Stellt den Anzeigewert auf Null |

- Betätigen Sie die Tasten durch leichtes Drücken mit einem Finger auf die Tastenmitte.

5.3. Batteriekontrolle

Schalten Sie das Gerät ein [POWER].
Der Ladezustand der Batterie wird auf der Anzeige dargestellt.



Abbildung 2, Batterieanzeige

5.4. Erdung des Messgeräts

Das Gehäuse des FMX-004 besteht aus leitfähigem Kunststoff und dient als Erdreferenz für den Messkreis. Für genaue Messergebnisse muss die Person, die die Messung durchführt, guten Kontakt zur Erde haben, oder das Gerät muss mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen Erdungsleiters geerdet werden.

6. Betrieb

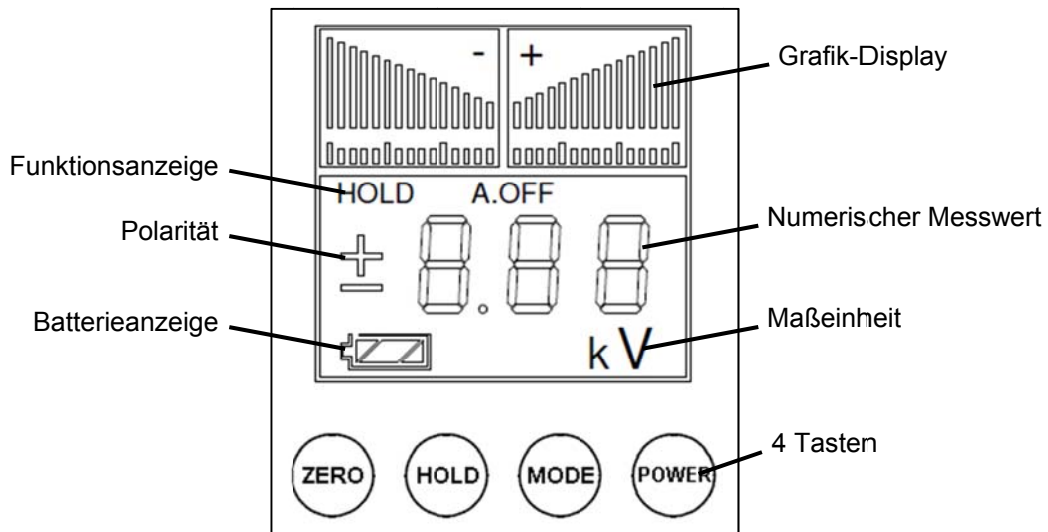


Abbildung 3, Display und Tasten FMX-004

6.1. Ein-/Ausschalten

Einschalten

- Drücken Sie die rote Drucktaste [POWER]. (Der Summer ertönt für 1 Sekunde, die LEDs für die Entfernungsanzeige leuchten.)

Wenn das Messgerät eingeschaltet ist, sind die grafischen und numerischen Anzeigen sowie das Batteriesymbol sichtbar.

Einschalten mit Dauerbetrieb

- Halten Sie die rote Drucktaste [POWER] mindestens drei Sekunden gedrückt, wenn Sie das FMX-004 einschalten. (Drei LED-Balken, das A. OFF-Zeichen und drei Pieptöne signalisieren, dass das Gerät in den Dauerbetrieb gewechselt hat.)

Das FMX-004 wird nun NICHT nach 5 Minuten automatisch ausgeschaltet. Wenn das Messgerät eingeschaltet ist, sind die grafischen und numerischen Anzeigen sowie das Batteriesymbol sichtbar.

- Wenn das Gerät im Dauerbetrieb arbeitet, werden die roten LEDs nach einer Minute ausgeschaltet, um den Batterieverbrauch zu senken. Um die LEDs erneut einzuschalten, drücken Sie zweimal die Taste [HOLD]. Die LEDs bleiben dann für eine Minute eingeschaltet.

Ausschalten

- Drücken Sie die rote Drucktaste [POWER] (Die Anzeige erlischt).

6.2. HOLD-Funktion

Bei Messungen an schwer zugänglichen Bereichen kann es praktisch sein, den Messwert auf dem Display festzuhalten. Mit der HOLD-Funktion wird der aktuellste Messwert auf dem Display dauerhaft angezeigt. Solange die HOLD-Funktion eingeschaltet ist, können keine weiteren Messungen durchgeführt werden.

Der Text [HOLD] erscheint in der Anzeige. Die LEDs zur Entfernungsanzeige sind dunkel.

- Drücken Sie die grüne Taste [HOLD] zum Ein- und Ausschalten der HOLD-Funktion.

6.3. Nullstellung



Achtung:

- **Erscheint in der Anzeige eines eingeschalteten Geräts ein Wert $> 0,3$ kV, ist keine Nullstellung möglich.**
- **Dasselbe gilt, wenn die Funktion [HOLD] aktiviert ist.**

1. Richten Sie das Messgerät auf eine nicht geladene (geerdete) Fläche.
2. Drücken Sie die graue Taste [ZERO], um die Anzeige auf Null zu setzen.

6.4. Bestimmung der Messentfernung mithilfe der LEDs zur Entfernungsanzeige

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Wenn die HOLD-Funktion aktiviert ist, schalten Sie diese aus.
3. Richten Sie das Messgerät auf eine Fläche in einer Entfernung von 3-4 cm.
(Die LEDs zur Entfernungsanzeige bilden Kreise).
4. Bewegen Sie das Messgerät in Richtung der Fläche.
5. Wenn die zwei Kreise der LEDs eine konzentrische Einheit bilden, ist der korrekte Messabstand erreicht (25 mm).

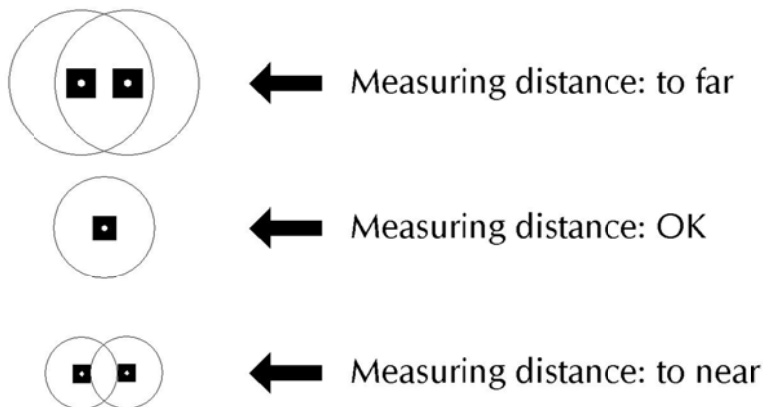


Abbildung 4, Den korrekten Messabstand bestimmen

6.5. IB-Funktion

Mit der blauen IB-Taste [MODE] können Sie dieses Gerät zur Messung des Ionenausgleichs verwenden. Weitere Details finden Sie in Abschnitt 8.

6.6 Analogausgang

Das FMX-004 verfügt über einen Analogausgang. An das Gerät kann ein Standard-Klinkenstecker (mono, 3,5 mm) angeschlossen werden. Die Oberseite des Steckers ist die Signalleitung und die Unterseite ist die Erdverbindung. Der Analogausgang kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. Unmittelbar nach dem Einschalten wird bei eingeschaltetem Analogausgang kurz der Text „Aon“ angezeigt. Ist der Analogausgang ausgeschaltet, wird kein Text angezeigt.

Zum Ein- bzw. Ausschalten des Analogausgangs halten Sie den Schalter [POWER] beim Einschalten des Geräts 5 Sekunden gedrückt. Auf dem Display erscheinen 5 Balken. Nach dem Loslassen der Taste können Sie ablesen, ob der Analogausgang eingeschaltet (Aon) oder ausgeschaltet (Aof) ist.

Das optionale Kabel für den Analogausgang wird gemeinsam mit einem Montagebügel als Set geliefert. Siehe Liste Ersatzteile.

6.7 Montagebügel



Abbildung 5, FMX-004 mit einem Montagebügel montiert

Das FMX-004 kann mit einem optionalen Montagebügel fest montiert werden. Dieser Montagebügel wird gemeinsam mit einem Kabel mit Klinkenstecker (3,5 mm) zur Erdung des Analogausgangs geliefert. Zusammen mit der Dauerbetrieb-Funktion kann so ein permanenter Messpunkt eingerichtet werden.

7. Messungen der statischen Ladung

7.1. Zusammenfassung

Die Messgenauigkeit hängt von der Größe der zu messenden Fläche ab. Das FMX-004 ist für 0 - 30 kV bei einer ebenen Messfläche von 150 mm x 150 mm und einem Messabstand von 25 mm kalibriert. Wenn Sie Messungen aus einer anderen Entfernung oder an einer kleineren Fläche durchführen, werden falsche Messwerte angezeigt.

7.2. Messung

1. Schalten Sie das Gerät ein (einmal die Taste [POWER] drücken), wenn der Sensor und die LEDs zur Entfernungsanzeige auf ein nicht geladenes Objekt gerichtet sind.
2. Setzen Sie die Anzeige des Messgeräts auf Null, falls diese andere Werte anzeigt.
3. Halten Sie das Gerät in einem Abstand von 25 mm von der Messfläche.
4. Drücken Sie die Taste [HOLD] (*der Messwert wird gehalten*).
5. Lesen Sie den Messwert ab.
6. Wenn sich das Messgerät im HOLD-Modus befindet, schalten Sie diesen aus, um die Messung erneut durchzuführen.

Bei einem Messwert von über 33 kV erzeugt der Summer ein permanentes Alarmsignal und die grafische Anzeige blinkt.

+ Hinweis:

- Zur Messung von Werten über 30 kV müssen Sie den Messabstand auf 80 mm erhöhen. Multiplizieren Sie den angezeigten Wert in diesem Fall mit dem Faktor 2. Der maximale Messwert beträgt dann 60 kV.



Warnung:

Beim Versuch, zu hohe Ladungen zu messen, kann der Sensor beschädigt werden.

7.3. Ablesen der Anzeige

Die Messwerte werden digital und als Grafik auf dem Display angezeigt. Die Polarität wird durch Plus- und Minuszeichen angezeigt. Grafisch wird negativ (Minuszeichen) in der Farbe blau und positiv (Pluszeichen) in der Farbe rot angezeigt.

- Messwerte $< \pm 1,49$ kV (LO-Bereich) werden mit einer Genauigkeit von zwei Dezimalstellen angezeigt.
- Messwerte 0 - ± 30 kV (HI-Bereich) werden mit einer Genauigkeit von einer Dezimalstelle angezeigt.
- Messwerte zwischen 1 und 1,5 kV im AUTO-Modus liegen innerhalb des Hysteresebereichs und werden je nach Messbereich (Auto LO oder AUTO HI) mit einer Genauigkeit von 1 oder 2 Dezimalstellen angezeigt.
- Bei Messungen des Ionenausgleichs wird der Messwert ohne Dezimalstellen angezeigt.

8. Ionenausgleichsmessung

Mit dem FMX-004 kann mit dem mitgelieferten Adapter bequem der Ionenausgleich (Restladung) gemessen werden. Bei der Messung der elektrostatischen Ladung wird der Adapter zur Messung des Ionenausgleichs einfach an der Unterseite befestigt. Zur Messung des Ionenausgleichs muss der Adapter entfernt und anschließend an der Oberseite – vor dem Sensor – befestigt werden.

8.1. Den Adapter zur Messung des Ionenausgleichs einstecken

1. Entfernen Sie den Adapter (drücken Sie die Freigabetasten der Messplatte an einer der beiden Seiten des Feldstärkenmessgeräts).
2. Stecken Sie den Adapter in die Oberseite des Feldstärkenmessgeräts (die Seite mit dem Simco-Ion-Logo), bis der Adapter einrastet.
3. Erden Sie das Gerät mit dem beigefügten Erdungsleiter.

8.2. Bedienung

8.2.1. Einschalten

- Drücken Sie die Taste [POWER].
- Drücken Sie sofort die Taste [MODE], bis auf dem Display „Ib“ zum Einschalten des Kreises zur Messung des Ionenausgleichs angezeigt wird.

Die LEDs zur Entfernungsanzeige leuchten nicht auf.

8.2.2. Ausschalten

- Drücken Sie die Taste [POWER].

8.2.3. Nullstellung



Achtung:

- **Erscheint in der Anzeige eines eingeschalteten Geräts ein Wert > 50 V, ist keine Nullstellung möglich.**
- **Dasselbe gilt, wenn die Funktion [HOLD] aktiviert ist.**

1. Richten Sie das Messgerät auf eine nicht geladene (geerdete) Fläche.
2. Drücken Sie die graue Taste [ZERO], um die Anzeige auf Null zu setzen.

8.3. Messung



Warnung:

Für zuverlässige Messungen darf die relative Luftfeuchtigkeit maximal 60 % betragen.

Anmerkung:

- **Für korrekte Messungen ist die Erdung des Messgeräts zwingend notwendig.**
 - **Der Summer erzeugt einen Dauerton, wenn ein Wert von über 330 Volt angezeigt wird (Messbereichsüberschreitung). Stoppen Sie in diesem Fall die Messung.**
1. Erden Sie die Ionenausgleichsplatte, um eventuelle Restladungen zu entfernen.
 2. Erden Sie das leitfähige Gehäuse mit dem beigefügten Erdungsleiter.
 3. Schalten Sie das Instrument zur Messung des Ionenausgleichs ein: Drücken Sie einmal auf die Taste [POWER] und drücken Sie anschließend sofort die Taste [MODE], bis auf dem Display „lb“ angezeigt wird. *Die LEDs zur Entfernungsanzeige bleiben dunkel.*
 4. Richten Sie das Messgerät auf eine geerdete Fläche.
 5. Erscheint in der Anzeige ein Wert > Null, drücken Sie die Taste [ZERO].
 6. Halten Sie das Gerät in den zu messenden ionisierten Luftstrom.
 7. Das Messgerät zeigt den gemessenen Spannungswert (V) sowie die Polarität an.

9. Wartung

9.1. Allgemeines

- Halten Sie das Messgerät sauber.
- Ersetzen Sie die Batterie bei zu geringem Ladezustand laut Batterieanzeige [5.3].

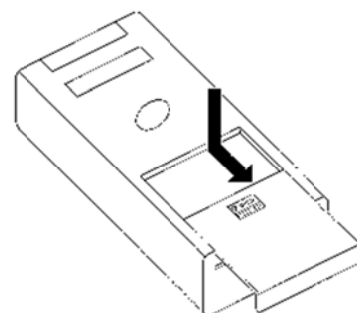
9.2. Wechseln der Batterie



Warnung:

- **Ziehen Sie nicht an den Kabeln des Batterieclips.**
- **Achten Sie beim Anschluss der Batterie auf die Polarität.**
- **Üben Sie keinen hohen Druck auf die Batteriefachabdeckung aus. Hierdurch kann die Abdeckung beschädigt werden.**
- **Achten Sie darauf, dass beim Schließen keine Kabel zwischen Gehäuse und Batteriefachabdeckung eingeklemmt werden.**

1. Entfernen Sie die Abdeckung auf der Rückseite.
2. Nehmen Sie die alte Batterie heraus.
3. Legen Sie die neue Batterie ein und schließen Sie diese an.
4. Schließen Sie die Abdeckung



Hinweis:

- **Wenn Sie das Messgerät längere Zeit nicht verwenden, entnehmen Sie die Batterie.**

10. Störungen

Tabel 2: Störungen

| Problem | Ursache | Abhilfe |
|--|--|---|
| Das FMX ist eingeschaltet, aber bei der Annäherung an ein elektrostatisch geladenes Objekt werden keine Messwerte angezeigt. | Das FMX befindet sich im HOLD-Modus. | Schalten Sie den HOLD-Modus aus. |
| Die Zero-Taste wurde gedrückt, aber das FMX kann nicht zurückgesetzt werden. | Das FMX befindet sich im HOLD-Modus. | Schalten Sie den HOLD-Modus aus. |
| | Der interne Nullpunkt hat sich geändert. | Schicken Sie das FMX zur Kalibrierung ein. |
| Das FMX ist eingeschaltet, aber auf der Anzeige werden keine Symbole abgebildet. | Batteriespannung zu niedrig. | Tauschen Sie die Batterie aus. |
| | Anzeige ist defekt. | Austausch oder Reparatur erforderlich. Schicken Sie das FMX an Simco-Ion zur Reparatur. |
| Eines der Symbole auf der Anzeige fehlt, oder es erscheint eine Fehlermeldung („Err“). | Anzeige oder Sensor sind defekt. | Austausch oder Reparatur erforderlich. Schicken Sie das FMX an Simco-Ion zur Reparatur. |
| Der Summer funktioniert nicht. | Summer defekt. | Austausch oder Reparatur erforderlich. Schicken Sie das FMX an Simco-Ion zur Reparatur. |
| Die beim Ionenausgleich gemessene Spannung ist zu niedrig. | Anhaften von Schmutz oder Kondensation am Adapter zur Messung des Ionenausgleichs. | Ultraschallreinigung des Adapters durchführen und gründlich abtrocknen. Wenn dies keine Abhilfe verschafft, senden Sie die Platte zur Reparatur an Simco-Ion. |

Tabelle 1: Störungen

11. Reparatur/Kalibrierung

Das Messgerät wurde von Simco-Ion kalibriert.

Simco-Ion empfiehlt Ihnen eine jährliche Kalibrierung des Messgeräts.

Für das Messgerät sind keine Ersatzteile verfügbar.

Schicken Sie das Messgerät an Simco-Ion zur Reparatur und/oder Kalibrierung.

Fordern Sie dazu per E-Mail ein Formular an: service@simco-ion.nl

Verpacken Sie das Modul ordnungsgemäß, und geben Sie den Grund für die Rücksendung an.

12. Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Hausmüll, sondern führen Sie es einer offiziellen Sammelstelle zu. Auf diese Weise helfen Sie, die Umwelt zu schützen.

Ersatzteile

Artikelnummer Beschreibung

6207000200 Ionenausgleichsplatte (Adapter) FMX

6207000210 Softcase (Etui) FMX

6207000220 Erdungskabel mit Klinkenstecker, 3,5 mm

3207000300 Montagebügel und Analogausgangskabel (1,8 m), Set

Ersatzteile können beim Simco-Ion-Vertreter in Ihrer Region oder bei Simco (Niederland) B.V. bestellt werden.

SIMCO (Niederland) B.V.

Postbus 71

NL-7240 AB Lochem, Niederlande

Telefon +31-(0)573-288333

Telefax +31-(0)573-257319

E-Mail general@simco-ion.nl

Internet <http://www.simco-ion.nl>

CONTENTS

| | |
|---|-----------|
| 1 Introduction | 32 |
| 2 Safety | 32 |
| 3 Use and operation | 32 |
| 4 Technical specifications | 34 |
| 5 Putting into use | 35 |
| 5.1 Checks..... | 35 |
| 5.2 Putting into use..... | 35 |
| 5.3 Battery check | 36 |
| 5.4 Earthing the measuring instrument | 36 |
| 6 Operation | 37 |
| 6.1 Switching on and off | 37 |
| 6.2 HOLD function..... | 38 |
| 6.3 Zeroing..... | 38 |
| 6.4 Determining the measuring distance using the distance indicating LED's..... | 38 |
| 6.5 IB function | 38 |
| 6.6 Analog out | 39 |
| 6.7 Mounting bracket | 39 |
| 7 Static charge measurements | 40 |
| 7.1 Summary..... | 40 |
| 7.2 Measurement | 40 |
| 7.3 Reading the display | 40 |
| 8 Operation of Ion Balance Measurement | 41 |
| 8.1 Positioning the adapter to measure ion balance..... | 41 |
| 8.2 Operation | 41 |
| 8.2.1 Switch-on | 41 |
| 8.2.2 Switch-off..... | 41 |
| 8.2.3 Zeroing | 41 |
| 8.3 Measurement | 42 |
| 9 Maintenance | 42 |
| 9.1 General | 42 |
| 9.2 Replacing the battery..... | 42 |
| 10 Faults | 43 |
| 11 Repair/Calibration | 44 |
| 12 Disposal | 44 |
| Spare parts | 44 |

1 Introduction

Read this manual completely before you put this product into use.

Follow the instructions set out in this manual to ensure proper operation of the product and to be able to invoke guarantee.

The guarantee terms are stated in the General Conditions for the Sale and Delivery of Products and/or Performance of Activities by Simco-Ion Europe.

2 Safety

- The FMX-004 is intended for use in areas that are free of water, oil, solvents and other conductive contaminants. Exposure to such contaminants will cause failure of the electrical insulation system in the product. Formulation of dew on the fieldmeter must be avoided.
- Do not insert any object in the opening for the sensor located at the measuring side of the instrument; no foreign substance should ever enter into the sensor opening.
- Do not operate near corrosive fumes of acid/alkali or corrosive gases such as chlorine.
- Do not use the FMX-004 in a fire and/or explosion hazardous environment.
- If changes, adjustments, etc. have been made without prior consent in writing, the instrument loses its CE-approval and guarantee.
- Repairs shall be made by a skilled electrical engineer.
- This equipment must have proper earth reference for accurate measurements.

3 Use and operation

The FMX-004 is an accurate electrostatic fieldmeter for tracing and measuring electrostatic charges. It can be used to establish if and where (discharge) anti-static bars must be fitted. Due to its compact design it is possible to perform measurements in difficult spots. Switching on and off, zeroing, retaining measured value and ion balance are functions that can be activated by using the [POWER], [ZERO], [HOLD] and [MODE] buttons, respectively. The [HOLD] button allows the display to retain the static charge reading. This is especially useful where the display is difficult to see during measurement. The static charge is detected by the measuring probe and processed by a microcomputer and can be read on a display. The FMX-004 measures static voltages within +/- 30kV at a distance of 25 mm. Distance indication LED's facilitate the establishment of the measuring distance.

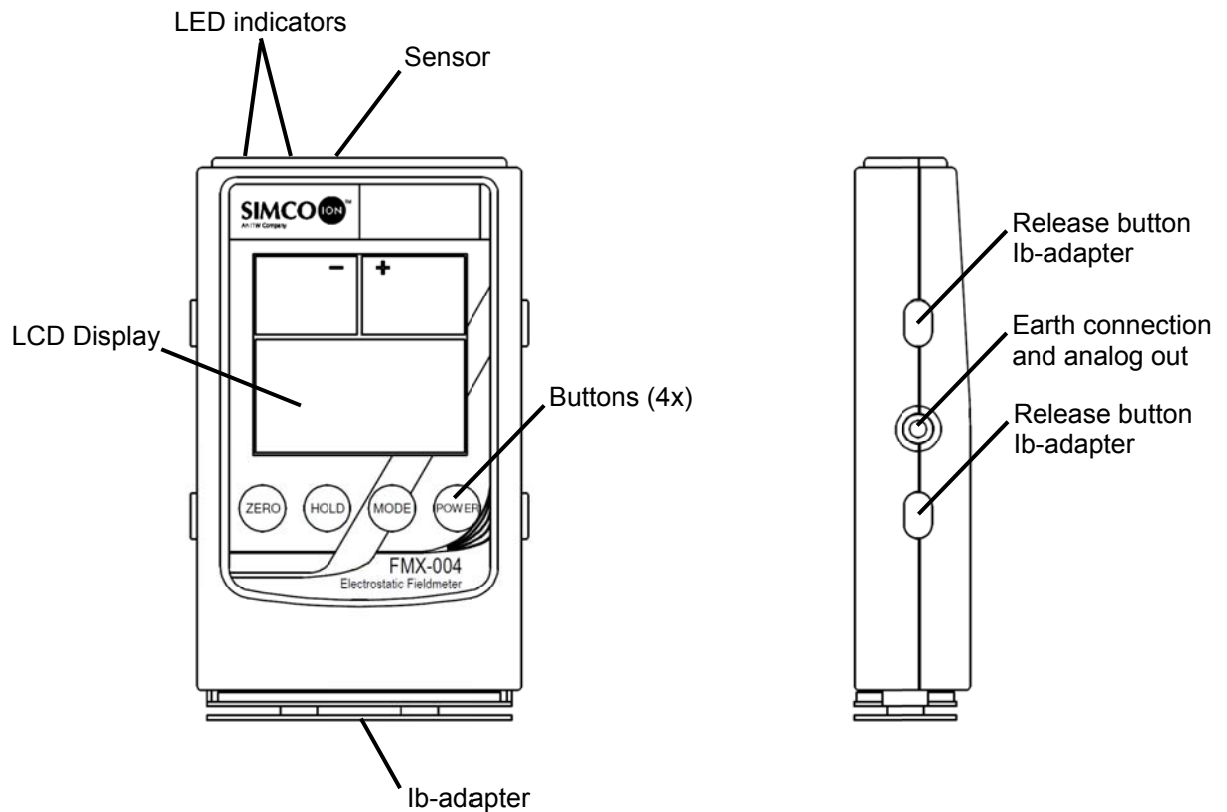


Figure 1, FMX-004

This fieldmeter can also be used for ion balance voltage measurements. The ion balance voltage can be measured up to ± 300 V by connecting the ion balance plate to measure the ion balance and then pressing the light blue [MODE] button. The plate can be kept attached to either end of FMX-004 when not in use. The FMX-004 is switched off automatically approximately 5 minutes after it has been switched on. This feature can be switched off, simply press and hold the red [POWER] button for at least three seconds when turning the FMX-004 on. Three led bars, the A. OFF sign and three beeps indicate that the feature automatic switch-off has been disabled.

4 Technical specifications

| | | | |
|------------------------|--|---|---------------------|
| Power supply: | 9 V DC alkaline battery, ICE code 6LR61 (±30 hours life time) | | |
| Measuring range: | AUTO mode | 0 - ±1,49 kV, LO range ±1 - ±30 kV, HI range | |
| | HI range mode | 0 - ±30 kV | |
| | LO range mode | 0 - ±3 kV | |
| | Hysteresis range | ±1 - ±1,5 kV | |
| | Ion balance | 0 - ±300 V | |
| Measuring distance | 25 mm ±0,5 mm (between FMX and object to be measured) | | |
| Response time: | <1 second | | |
| Accuracy: | ±10% | | |
| Polarity: | Positive and negative | | |
| Measuring frequency: | 5 times per second | | |
| Graphical display: | Red | positive polarity | |
| | Blue | negative polarity | |
| | Precision | ±0,1 kV AUTO LO range ±2,0 kV AUTO HI range ±0,2 kV LO range ±2,0 kV HI range ±20 V ion balance | |
| | | AUTO LO range AUTO HI range | |
| Numeric display: | □.□□ → 0 - ±1,49 kV | AUTO LO range | |
| | □□.□ → ±1 - ±30 kV | AUTO HI range | |
| | □.□□ → 0 - ±3,00 kV | LO range | |
| | □□.□ → 0 - ±30 kV | HI range | |
| | □□□ → 0 - ±300 V | Ion balance | |
| Automatic power off: | Power is turned off automatically if the unit is left on for five minutes. For continuous operation the red [POWER] button should be pressed more than three seconds when power is turned on | | |
| Analog out: | Response speed | 40 ms | |
| | Output voltage | AUTO | ±3 V (2 kV = 0,2 V) |
| | | HI | ±3 V (1 kV = 0,1 V) |
| | | LO | ±3 V (2 kV = 2 V) |
| Ion balance | | ±3 V (200 V = 2 V) | |
| Buzzer: | Beep sound will be heard during the following actions: - Power on: one beep - Power on with Auto Off feature disabled: (Depress [POWER] button for more than 3 seconds) three beeps - Auto power-off: short beeps at 1 second interval for 5 seconds before power off - Over range: Continuous sound | | |
| Operating temperature: | 10 - 40 °C | | |
| Relative humidity: | 0 - 60% RH (non-condensing) | | |
| Housing: | Conductive plastic (ABS) | | |
| Size: | 123 mm (L) x 73 mm (W) x 25 mm (H) | | |
| Weight: | 170g | | |
| Optional: | Analog out cable 1,8 m and mounting bracket set | | |

The measuring accuracy is not affected by air ionization.

5 Putting into use

5.1 Checks

- Check that the measuring instrument is undamaged and that you have received the correct version.
- Check that the data on the packing slip corresponds with the data shown on the product received.

If you have any problems and/or in the case of ambiguity: please contact Simco-Ion or your regional agent.

5.2 Putting into use



Warning:

- **The measuring instrument may be severely damaged by vibrations or impact should it be dropped.**
 - **Stop the measurement when the voltage rating exceeds the measuring range. If the range is exceeded there is a chance of damaging the sensor.**
 - **The FMX-004 can be used in ionized air. However, the specified accuracy of 10% cannot be guaranteed.**
 - **Do not press down on the LCD screen.**
 - **It is not necessary to press hard on the buttons or to use your nails. This will reduce the lifespan of the buttons.**
- The battery is already inserted when the measuring instrument is dispatched.

The FMX-004 has four pressure switches to determine the functions of the device.

Table 1: Function of the switches

| Button | Color | Description | Function |
|---------------|--------------|---------------------|---|
| POWER | Red | Power switch | <ul style="list-style-type: none">- Switches the instrument on and off- Switches the Auto Power function on and off- Switches the analog out on and off |
| MODE | Blue | Mode switch | <ul style="list-style-type: none">- Changes the measuring mode |
| HOLD | Green | Hold switch | <ul style="list-style-type: none">- Retains the analog measured value and graphic indication |
| ZERO | Grey | Digital Zero switch | <ul style="list-style-type: none">- Resets the display value to zero |

- Use the switches by lightly pushing on the center of the switch.

5.3 Battery check

Switch the instrument on [POWER]

The battery indicator on the display shows the state of battery.

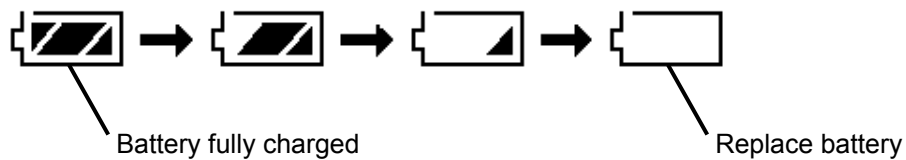


Figure 2, battery condition

5.4 Earthing the measuring instrument

The case of the FMX-004 is made of a conductive plastic which provides an earth reference for the measuring circuit. To ensure accurate measurement, the person performing the measurement must be in good contact with earth, or the instrument must be earthed using the supplied grounding lead.

6 Operation

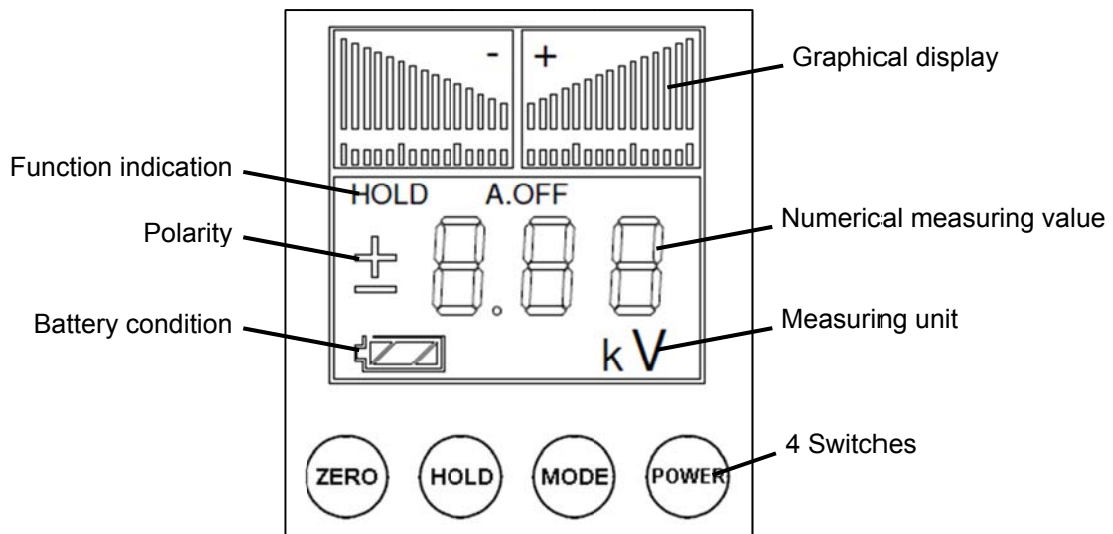


Figure 3, display and switches FMX-004

6.1 Switching on and off

Switch-on

- Press the red button [POWER] (buzzer audible for 1 second, distance indicating LED's lit)
When the measuring instrument is switched on, the graphic and numerical indications and the battery symbol are displayed.

Switch-on with continuous mode

- Press and hold the red button [POWER] for at least three seconds when turning the FMX-004 on (Three led bars, the A. OFF sign and three beeps indicates that the instrument is switched in continuous mode)

The FMX-004 will NOT turn itself off automatically now after five minutes. When the measuring instrument is switched on, the graphic and numerical indications and the battery symbol are displayed.

- When the instrument is switched in continuous mode, the red indicating LED's will be turned off automatically after one minute to reduce the consumption of the battery. To turn the LED's on again press [HOLD] button twice. Once turned on again the LED's remain on for one minute.

Switch-off

- Press the red [POWER] button. (all indications will be extinguished)

6.2 HOLD function

When measuring in difficult spots it can be practical to keep the measured values on screen. By using the HOLD-function, the most recent measured value will remain displayed on the screen. No measures can be taken when the HOLD function is switched on.

The screen will display [HOLD] and the distance indicating LED's are off.

- Press the green button [HOLD] to switch the HOLD function on and off.

6.3 Zeroing



Attention:

- Zeroing is not possible if the display of an activated instrument shows a value $>0,3$ kV.
- Zeroing is not possible if the HOLD function is active.

- 1 Point the measuring instrument to a non-charged (earthed) surface.
- 2 Press the grey button [ZERO] to zero the display.

6.4 Determining the measuring distance using the distance indicating LED's

- 1 Switch the instrument on.
- 2 If HOLD has been switched on: Switch HOLD off.
- 3 Aim the measuring instrument to a surface, holding it at a distance of 3-4 cm.
(circles of distance indicating LED's are visible).
- 4 Move the measuring instrument towards the surface.
- 5 When the two circles of the distance indicating LED's form a single concentric unit, the correct measuring distance is reached (25 mm).

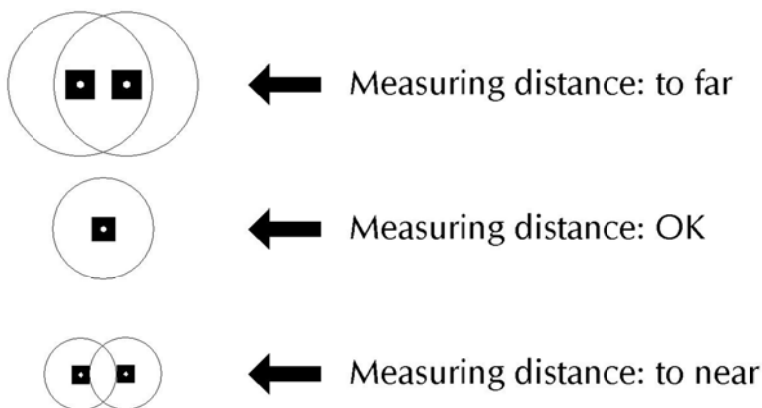


Figure 4, determining the correct measuring distance

6.5 IB function

The blue button [MODE] prepares the fieldmeter for Ion Balance measurement. Refer to section 8 for details.

6.6 Analog out

The FMX-004 is equipped with an analog out. A cable with a standard mono 3,5 mm mini Jackplug can be connected to the instrument. The top of the plug is the signal wire, the lower is the earth connection. The analog out can be switched on and off. Immediately after switching the device on, the word "Aon" will briefly be visible if the analog out is enabled. When the analog out is switched off no text is displayed.

In order to switch the analog out on or off, press the [POWER] button for 5 seconds when the instrument is turned on. 5 bars will appear on the graphic display. Once the button is released you can see whether the analog out is on (Aon) or off (Aof).

An optional cable for the analog out is supplied as a set together with a mounting bracket. See spare parts list.

6.7 Mounting bracket



Figure 5, FMX-004 fixed with mounting bracket

The FMX-004 can be mounted permanently using an optional mounting bracket. This is supplied as a set, together with a cable with a 3,5 mm mini Jackplug for earthing and analog out. When combined with the continuous mode a fixed measuring point can be established.

7 Static charge measurements

7.1 Summary

The measuring accuracy depends on the size of the area to be measured. The FMX-004 has been calibrated for 0 – 30 kV for a flat measuring area of 150 mm x 150 mm and a measuring distance of 25 mm. Incorrect values will be displayed when measurements are conducted from a different distance or on a smaller area.

7.2 Measurement

- 1 Switch the instrument on (press [POWER] button once) when sensor and distance LED's face an uncharged object.
- 2 Zero the measuring instrument when the reading is not zero.
- 3 Hold the measuring instrument 25 mm away from the area to be measured.
- 4 Press the button [HOLD] (*the measured value is retained*).
- 5 Read the measured value.
- 6 If the measuring instrument is in the HOLD mode: Switch HOLD off to measure again.

The buzzer will continuously emit an alarm signal and the graphic display will flash at a measurement value >33 kV.

†Hint:

- For measuring values above 30 kV, keep the instrument at a distance of 80 mm. In that case, multiply the reading by a factor of 2. Then the maximum measured value is 60 kV.



Warning:

Attempts to measure too high a charge may damage the sensor.

7.3 Reading the display

The measured values are shown digitally and graphically on the display. The polarity is shown by [+] or [-]. Graphically [-] negative is shown in blue and [+] positive in red.

- Measurement values < ±1,49 kV (LO range) are shown with an accuracy of 2 decimals.
- Measurement values 0 - ±30 kV (HI range) are shown with an accuracy of 1 decimal.
- Measurement values between 1 and 1,5 kV in AUTO mode are within the hysteresis range and are shown with an accuracy of 1 or 2 decimals, depending on the AUTO LO or AUTO HI measuring range.
- The measurement value is shown without decimal during ion balance measurements.

8 Operation of Ion Balance Measurement

The FMX-004 allows for easy measurement of the ion balance (residual charge) using the enclosed adapter. To measure static charges the adapter to measure the ion balance is simply attached to the underside. In order to measure the ion balance the adapter has to be removed and then reattached on the top, in front of the sensor.

8.1 Positioning the adapter to measure ion balance

1. Remove the adapter (press the release buttons for the measuring plate at one side of the fieldmeter).
2. Fit the adapter to the top of the fieldmeter (the side with the Simco-Ion logo) until it clicks into place.
3. Connect the instrument with earth using the grounding lead provided.

8.2 Operation

8.2.1 Switch-on

- Press the [POWER] button.
- Press the [MODE] button until the display shows "Ib" in order to switch on the circuit for the ion balance measurement.

The distance indicating LED's do not light up.

8.2.2 Switch-off

- Press the [POWER] button.

8.2.3 Zeroing



Attention:

- **Zeroing is not possible if the display of an activated instrument shows a value >50 V.**
- **Zeroing is not possible if the [HOLD] function is active.**

- 1 Point the measuring instrument to a non-charged (earthed) surface.
- 2 Press the grey button [ZERO] to zero the display.

8.3 Measurement



Warning:

For reliable measurements the relative humidity must not exceed 60%.

Note

- To obtain proper measurements, earthing of the measuring instrument is essential.
 - The buzzer sounds continuously, when a value higher than 330 volts is displayed (overrange). Stop measurement in this case.
- 1 Earth the ion balance plate to remove any remaining static charge.
 - 2 Earth the conductive case with the supplied grounding lead.
 - 3 Switch the instrument on to measure the ion balance: press the [POWER] button once and then press the [MODE] button until the display shows "Ib". *The distance indicating LED's do not light up.*
 - 4 Point the measuring instrument to an earthed surface.
 - 5 If reading > zero: press the [ZERO] button.
 - 6 Hold the measuring instrument in the ionized air flow to be measured.
 - 7 The measuring instrument indicates the voltage measured (V) and the polarity.

9 Maintenance

9.1 General

- Keep the measuring instrument clean.
- Replace the battery when indicated by the battery indicator [5.3].

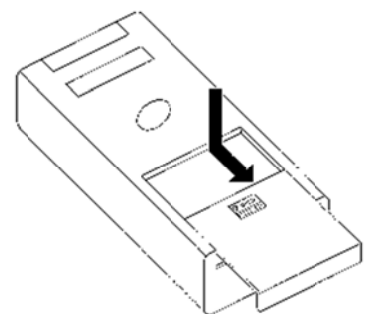
9.2 Replacing the battery



Warning:

- Do not pull the wires of the battery clip.
- Pay attention to polarity when connecting the battery.
- Do not exert pressure on the battery cover. This may damage the cover.
- Make sure no wires are pinched between the casing and the battery cover when closing it.

- 1 Remove cover at the rear.
- 2 Remove the old battery.
- 3 Connect the new battery and insert it into the battery compartment.
- 4 Close cover.



Hint:

- If the measuring instrument will not be used for a long period: remove the battery.

10 Faults

Table 2: Faults

| Problem | Cause | Remedy |
|---|---|--|
| The FMX has been switched on, but when it approaches an electrostatically charged object to be measured, the reading does not react | The FMX is in the HOLD mode | Switch the HOLD mode off |
| The zero button has been pressed, but the FMX cannot be reset | The FMX is in the HOLD mode | Switch the HOLD mode off |
| | Internal zero point has shifted | Return FMX for calibration |
| The FMX has been switched on, but the display shows no symbols | Battery voltage too low | Replace the battery |
| | Display is defective | Replacement or repair is necessary, send the FMX to Simco-Ion for repair |
| One of the symbols on the display is lacking, or the display shows Error ("Err") | Display or sensor is defective | Replacement or repair is necessary, send the FMX to Simco-Ion for repair |
| Buzzer does not operate | Faulty buzzer | Replacement or repair is necessary, send the FMX to Simco-Ion for repair |
| Voltage measured at ion balance is too low | Dirt or moisture has bonded to the adapter needed to measure the ion balance. | Clean the adapter with ultrasound and dry thoroughly. Send the plate to Simco-Ion for repairs if this does not help. |

11 Repair/Calibration

The measuring instrument has been calibrated by Simco-Ion.
Simco-Ion advises you to have the measuring instrument calibrated yearly.
There are no spares for the measuring instrument.
Send the measuring instrument to Simco-Ion for repair and/or calibration.
Request an RMA form by sending an e-mail to service@simco-ion.nl.
Pack it properly and clearly state the reason for return.

12 Disposal



At the end of its service life, do not throw the device away with the normal waste but hand it in at an official collection point.
By doing so, you will help to protect the environment.

Spare parts

| Part number | Description |
|-------------|--|
| 6207000200 | Ion balance plate (adapter) FMX |
| 6207000210 | Soft case (box) FMX |
| 6207000220 | Grounding lead with 3,5 mm Jackplug |
| 3207000300 | Mounting bracket & Analog out cable (1,8 m), set |

Spare parts can be obtained from your regional agent or Simco (Nederland) B.V.

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

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduction | 46 |
| 2. Sécurité | 46 |
| 3. Application et fonctionnement | 46 |
| 4. Spécifications techniques | 48 |
| 5. Mise en service | 49 |
| 5.1. Contrôles | 49 |
| 5.2. Mise en service | 49 |
| 5.3. Contrôle de la pile | 50 |
| 5.4. Mise à la terre de l'appareil de mesure | 50 |
| 6. Utilisation | 51 |
| 6.1. Mise sous tension et hors tension | 51 |
| 6.2. Fonction HOLD | 52 |
| 6.3. Remise à zéro | 52 |
| 6.4. Mesure de la distance avec les DEL d'indication de distance | 52 |
| 6.5. Fonction IB | 52 |
| 6.6 Sortie analogique | 53 |
| 6.7 Étrier de montage | 53 |
| 7. Mesures des charges statiques | 54 |
| 7.1. Aperçu | 54 |
| 7.2. Mesure | 54 |
| 7.3. Lecture de l'écran | 54 |
| 8. Utilisation de la fonction de mesure du débit d'ions | 55 |
| 8.1. Installation de l'adaptateur de mesure du débit d'ions | 55 |
| 8.2. Utilisation | 55 |
| 8.2.1. Mise sous tension | 55 |
| 8.2.2. Mise hors tension | 55 |
| 8.2.3. Remise à zéro | 55 |
| 8.3. Mesure | 56 |
| 9. Entretien | 56 |
| 9.1. Entretien général | 56 |
| 9.2. Remplacement de la pile | 56 |
| 10. Défaits | 57 |
| 11. Réparation / calibrage | 58 |
| 12. Mise au rebut | 58 |
| Pièces de réserve | 58 |

1. Introduction

Veillez lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser ce produit.

Il est important de respecter les instructions afin d'assurer le bon fonctionnement de l'équipement et donner droit à sa garantie.

Les stipulations de garantie sont décrites dans les Conditions générales de vente et de livraison des produits et/ou des performances d'activités de Simco-Ion Europe.

2. Sécurité

- Le FMX-004 est conçu pour être utilisé dans un environnement exempt d'eau, d'huile, de solvants et d'autres substances conductrices. L'exposition à ces contaminants risque d'endommager le système d'isolation électrique de l'appareil. Évitez toute formation de condensation sur l'appareil de mesure de champs.
- N'insérez aucun objet dans la fente du capteur située sur la face de mesure de l'appareil ; aucun corps étranger ne doit être introduit dans la fente du capteur.
- N'utilisez pas cet appareil à proximité de vapeurs corrosives d'acide/d'alcali ou de gaz corrosifs (chlore, par exemple).
- N'utilisez pas le FMX-004 dans un environnement présentant des risques d'incendie et/ou d'explosion.
- En cas de modification, d'adaptation et autre sans accord préalable écrit, l'homologation CE et la garantie de l'appareil sont annulées.
- Les réparations doivent être réalisées par un électricien qualifié.
- Une mise à la terre appropriée de l'appareil augmente la précision des mesures.

3. Application et fonctionnement

Le FMX-004 est un appareil de mesure de champs électrostatiques précis destiné à la détection et à la mesure de charges électrostatiques. Il peut être utilisé pour déterminer s'il est nécessaire d'installer des barres antistatiques (de décharge) ainsi que leur emplacement, le cas échéant. Son design compact permet de réaliser des mesures à des endroits difficilement accessibles. Le démarrage/l'arrêt, la mise à zéro, le maintien de la valeur de mesure et la mesure de la balance des ions sont des fonctions peuvent être respectivement activés avec les boutons [POWER], [ZERO], [HOLD] et [MODE] kunnen worden geactiveerd. Le bouton [HOLD] vous permet de laisser la valeur de mesure de la charge statique sur l'affichage. La charge statique est enregistrée par le capteur de mesure avant d'être traitée par un micro-ordinateur et affichée à l'écran. Le FMX-004 mesure les tensions statiques comprises entre +/- 30 kV à une distance de 25 mm. La mesure de cette distance est facilitée par la présence de DEL d'indication de distance.

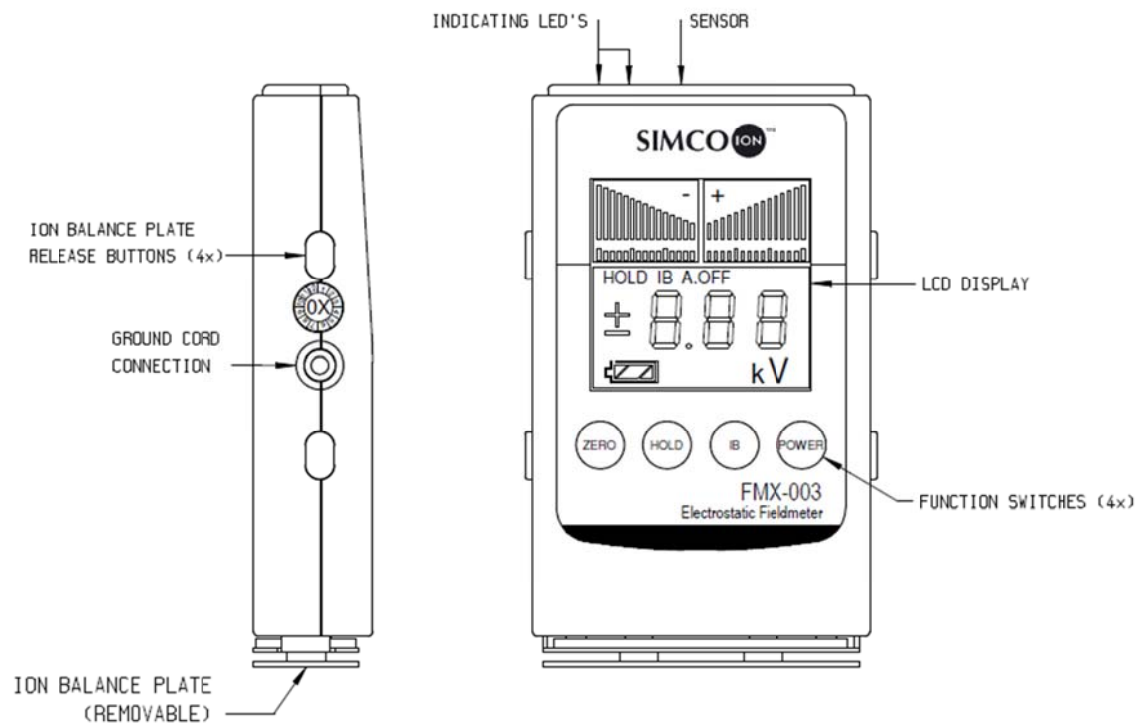


Illustration 1, FMX-004

Cet appareil de mesure du débit peut également être utilisé pour mesurer la tension de débit des ions. La tension de débit des ions peut être mesurée jusqu'à +/-300 V en raccordant la plaque de mesure destinée à la mesure du débit des ions et par la suite activer le bouton bleu clair [MODE]. Pour effectuer cette mesure, il suffit de fixer l'adaptateur de mesure du débit d'ions et d'appuyer sur le bouton-poussoir de couleur bleu clair portant l'indication IB. Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil, l'adaptateur peut rester fixé à l'une des extrémités du FMX-004. Le FMX-004 se met automatiquement hors tension environ 5 minutes après sa mise sous tension. Cette fonctionnalité peut être désactivée. Pour cela, il suffit d'appuyer sur le bouton rouge [POWER] et de le maintenir enfoncé pendant au moins trois secondes lors de la mise sous tension du FMX-004. Les trois barres des DEL, la mention « A. OFF » et les trois bips sonores indiquent que la fonction de mise hors tension automatique a été désactivée.

4. Spécifications techniques

| | | | | |
|---------------------------------|--|-------------------|---------------------|--------------|
| Alimentation : | Pile alcaline de 9 VCC, code ICE 6LR61 (±30 heures d'autonomie) | | | |
| Plage de mesure : | Mode AUTO | 0 - ±1,49 kV | plage LO | |
| | | ±1 - ±30 kV | plage HI | |
| | Mode plage HI | 0 - ±30 kV | | |
| | Mode plage LO | 0 - ±3 kV | | |
| | Plage d'hystérésis | ±1 - ±1,5 kV | | |
| | Débit d'ions | 0 - ±300 V | | |
| Distance de mesure | 25 mm (entre le FMX et l'objet à mesurer) | | | |
| Temps de réponse : | < 1 seconde | | | |
| Précision : | ± 10 % | | | |
| Polarité : | Positive et négative | | | |
| Fréquence de mesure : | 5 fois par seconde | | | |
| Affichage graphique : | Rouge | polarité positive | | |
| | Bleu | polarité négative | | |
| | Précision | ±0,1 kV | AUTO | plage LO |
| | | ±2,0 kV | AUTO | plage HI |
| Affichage numérique : | □.□□ → 0 - ±1,49 kV | ±0,2 kV | | plage LO |
| | □□.□ → ±1 - ±30 kV | ±2,0 kV | | plage HI |
| | □.□□ → 0 - ±3,00 kV | ±20 V | | débit d'ions |
| | □□.□ → 0 - ±30 kV | AUTO | | plage LO |
| | □□□ → 0 - ±300 V | AUTO | | plage HI |
| Mise hors tension automatique : | Après 5 minutes | | | |
| Sortie analogique: | Temps de réponse | 40 ms | | |
| | | AUTO | ±3 V (2 kV = 0,2 V) | |
| | | HI | ±3 V (1 kV = 0,1 V) | |
| | | LO | ±3 V (2 kV = 2 V) | |
| | | Débit d'ions | ±3 V (200 V = 2 V) | |
| Ronfleur : | Audible dans les situations suivantes : | | | |
| | - Sous tension : un bip | | | |
| | - Sous tension avec fonction de mise hors tension automatique désactivée : (maintenir le bouton [POWER] enfoncé pendant plus de trois secondes) trois bips | | | |
| | - Mise hors tension automatique : bips courts à 1 seconde d'intervalle pendant 5 secondes avant la mise hors tension | | | |
| | - Dépassement de gamme : alarme sonore continue | | | |
| Température de fonctionnement : | 10 à 40 °C | | | |
| Humidité relative : | 0 à 60 % HR (sans condensation) | | | |
| Boîtier : | Plastique conducteur (ABS) | | | |
| Dimensions : | 123 mm (L) x 73 mm (l) x 25 mm (H) | | | |
| Poids : | 170 g | | | |
| Option : | Cable analogique de sortie 1,8 m et étrier de montage, ensemble | | | |

La précision des mesures n'est pas influencée par l'ionisation de l'air.

5. Mise en service

5.1. Contrôles

- A la livraison, assurez-vous que l'appareil de mesure n'a pas été endommagé pendant le transport et que la version est bien celle que vous avez commandée.
- Vérifiez que les données figurant sur le bordereau de marchandises correspondent aux caractéristiques du produit livré.

*En cas de problèmes et/ou de doute :
contactez Simco-Ion ou votre agent régional.*

5.2. Mise en service



Attention :

- **L'instrument de mesure peut être gravement endommagé par des vibrations et des chocs ou suite à des chutes.**
 - **Arrêter la mesure quand une valeur de tension dépasse la plage de mesure. Lors du dépassement de la portée, le risque existe que le capteur soit endommagé.**
 - **Le FMX-004 peut être utilisé dans l'air ionisé. Cependant, la précision de 10 % ne peut plus être garantie.**
 - **Ne pas appuyer sur l'écran LCD**
 - **Appuyer fort et commander de l'ongle n'est pas nécessaire. Cela réduit la durée de vie des boutons.**
- Lors de l'envoi de l'instrument de mesure, la batterie est déjà installée.

Le FMX-004 a quatre boutons poussoirs qui permettent de commander les fonctions de l'instrument.

Tableau 1: Fonction des boutons de commande

| Bouton | Couleur | Description | Fonctions |
|--------|---------|--------------------------|--|
| POWER | Rouge | Bouton POWER | - Met l'appareil en mode marche et arrêt - Met la fonction Auto Power Off en mode marche ou arrêt - Met le sortie analogique en mode marche et arrêt |
| MODE | Bleu | Bouton de mode | - Modifie le mode de mesure |
| HOLD | Vert | Bouton Hold | - Maintient la valeur de mesure analogique et la désignation graphique |
| ZERO | Gris | Bouton numérique Zéro | - Zet de displaywaarde op nul |

- Commander les boutons en appuyant un doigt légèrement au centre du bouton.

5.3. Contrôle de la pile

Mettez l'appareil sous tension [bouton POWER].

Le symbole de la pile qui s'affiche à l'écran montre l'état de la pile.



Illustration 2, indication de batterie

5.4. Mise à la terre de l'appareil de mesure

Le boîtier du FMX-est fabriqué en plastic conducteur qui assure une référence à la terre pour le circuit de mesure. Pour obtenir une mesure précise, la personne qui réalise la mesure doit établir un bon contact avec la terre ou l'appareil doit être mis à la terre à l'aide du fil de terre fourni.

6. Utilisation

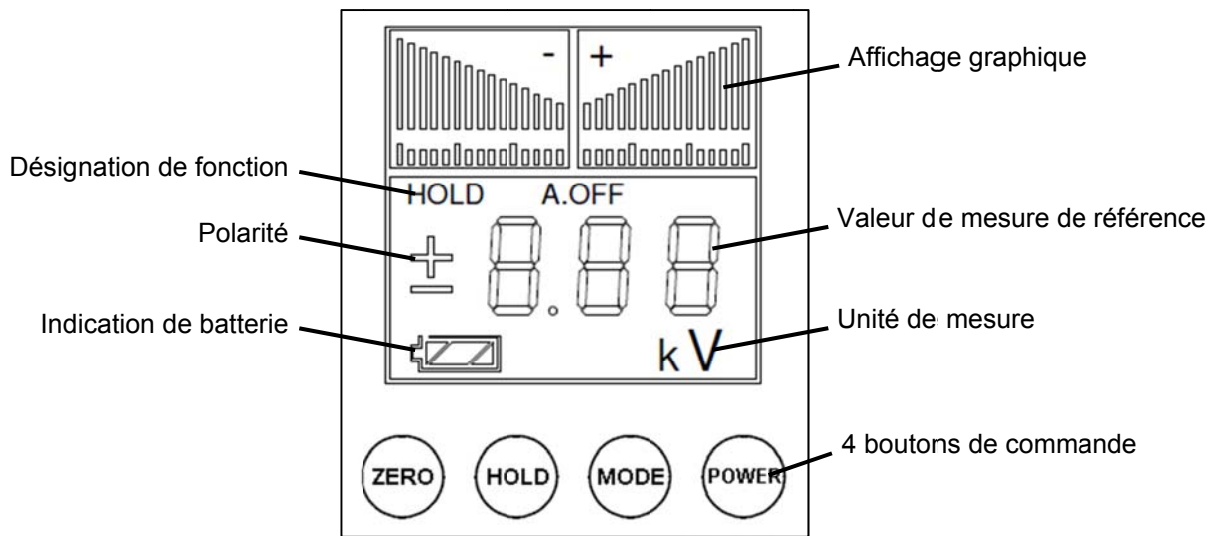


Illustration 3, affichage et boutons FMX-004

6.1. Mise sous tension et hors tension

Mise sous tension

- Appuyez sur le bouton rouge [POWER] (ronfleur audible durant 1 seconde, DEL d'indication de distance allumées).

Lorsque l'appareil de mesure est sous tension, les indications graphiques et numériques ainsi que le symbole de la pile s'affichent.

Mise sous tension en mode continu

- Appuyez sur le bouton rouge [POWER] et maintenez-le enfoncé pendant au moins trois secondes lors de la mise sous tension du FMX-004 (les trois barres des DEL, la mention « A. OFF » et les trois bips sonores indiquent que l'appareil passe en mode continu).

Le FMX-004 n'est PAS automatiquement hors tension au bout de cinq minutes. Lorsque l'appareil de mesure est sous tension, les indications graphiques et numériques ainsi que le symbole de la pile s'affichent.

- Lorsque l'appareil passe en mode continu, les DEL d'indication rouges s'éteignent automatiquement au bout d'une minute afin d'économiser la pile. Pour les rallumer, appuyez deux fois sur le bouton [HOLD]. Une fois réactivées, les DEL restent allumées pendant une minute.

Mise hors tension

- Appuyez sur le bouton rouge [POWER]. (toutes les indications s'éteignent)

6.2. Fonction HOLD

Quand on mesure à des endroits difficilement accessibles, il peut être pratique de voir la valeur mesurée sur l'affichage et de la conserver. Avec la fonction HOLD, la valeur de mesure la plus récente continue à s'afficher sur l'écran. Aucune mesure ne peut être effectuée quand la fonction HOLD est enclenchée.

La mention [HOLD] s'affiche à l'écran, les DEL d'indication de distance sont éteintes.

- Appuyez sur le bouton vert [HOLD] pour activer ou désactiver la fonction HOLD.

6.3. Remise à zéro



Attention :

- **La remise à zéro ne fonctionne pas lorsque l'appareil de mesure affiche une valeur supérieure à 0,3 kV.**
- **La remise à zéro ne fonctionne pas lorsque la fonction [HOLD] est activée.**

1. Dirigez l'appareil de mesure vers une surface non chargée (reliée à la terre).
2. Appuyez sur le bouton gris [ZERO] pour réinitialiser l'écran.

6.4. Mesure de la distance avec les DEL d'indication de distance

1. Mettez l'appareil sous tension.
2. Si la fonction HOLD est activée, désactivez-la.
3. Dirigez l'appareil de mesure vers une surface à une distance de 3 à 4 cm (*les cercles des DEL d'indication de distance sont visibles*).
4. Rapprochez doucement l'appareil de la surface.
5. La bonne distance de mesure (25 mm) est atteinte lorsque les deux cercles des DEL d'indication de distance forment un tout concentrique.

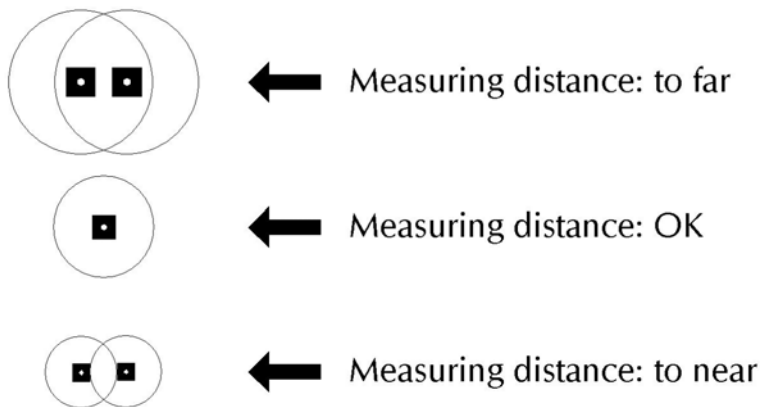


Illustration 4, déterminer la distance de mesure correcte

6.5. Fonction IB

Avec le bouton bleu [MODE], vous pouvez préparer le compteur pour la mesure du débit des ions. Reportez-vous à la section 8 pour plus de détails.

6.6 Sortie analogique

Le FMX-004 est équipé d'une sortie analogique. Un câble avec un mini Jackplug standard mono 3,5 mm peut être raccordé à l'instrument. Le dessus de la prise est le fil de signal et la base le raccordement à la terre. La sortie analogique peut être enclenchée et déclenchée. Directement après l'enclenchement, le texte court "Aon" est visible sur l'affichage quand la sortie analogique est enclenchée. Quand la sortie analogique est hors service, on ne voit aucun texte.

Pour mettre en/hors service la sortie analogique, le bouton [POWER] doit être enfoncé pendant 5 minutes lors du démarrage de l'instrument. Sur l'affichage graphique, 5 barres apparaissent. Après avoir relâché le bouton, on voit si la sortie analogique est en service (Aon) ou hors service (Aof).

Un câble en option pour la sortie analogique est livré avec l'étrier de montage en ensemble. Voir la liste des pièces de rechange.

6.7 Étrier de montage



Illustration 5, FMX-004 monté avec un étrier de montage

Le FMX-004 peut être fixé à l'aide d'un étrier de montage en option. Il est livré en même temps qu'un câble avec un mini Jackplug de 3,5 mm pour la mise à la terre et une sortie analogique. En combinaison avec la fonction pour l'exploitation continue, on peut réaliser de cette manière un point de mesure fixe.

7. Mesures des charges statiques

7.1. Aperçu

La précision de la mesure dépend de la superficie à mesurer. Le FMX-004 est étalonné de 0 à 30 kV pour une superficie plane de 150 mm x 150 mm et une distance de 25 mm. Si la mesure est réalisée à une autre distance ou sur une surface plus petite, la valeur affichée ne sera pas correcte.

7.2. Mesure

1. Placez le capteur et les DEL d'indication de distance face à un objet non chargé et mettez l'appareil sous tension (appuyez une fois sur le bouton [POWER]).
2. Si nécessaire, mettez l'appareil de mesure à zéro.
3. Tenez l'appareil à 25 mm de la surface à mesurer.
4. Appuyez sur le bouton [HOLD] (*la valeur mesurée est conservée*).
5. Lisez la valeur mesurée.
6. Si l'appareil de mesure est en mode HOLD, désactivez le mode pour effectuer une nouvelle mesure.

Si la valeur mesurée est supérieure à 33 kV, le ronfleur émet une alarme sonore continue et l'écran se met à clignoter.

+ Conseil :

- Pour mesurer des valeurs supérieures à 30 kV, tenez l'appareil à une distance de 80 mm et multipliez la valeur affichée par deux. La valeur maximale est donc 60 kV.



Attention :

La mesure d'une charge trop élevée risque d'endommager le capteur.

7.3. Lecture de l'écran

Les valeurs mesurées s'affichent numériquement et graphiquement à l'écran. La polarité est indiquée au moyen du symbole [+] ou [-]. La polarité négative [-] s'affiche graphiquement en bleu et la polarité positive [+] en rouge.

- Les valeurs mesurées inférieures $< \pm 1,49$ kV (plage LO) sont affichées avec une précision de 2 chiffres après la virgule.
- Les valeurs mesurées supérieures ou égales $0 - \pm 30$ kV (plage HI) sont affichées avec une précision de 1 chiffre après la virgule.
- Les valeurs mesurées entre 1 et 1,5 kV en mode AUTO se trouvent dans la plage de l'hystérèse et sont affichées avec une précision de 1 ou 2 décimales, selon la plage de mesure (AUTO LO ou AUTO HI).
- Pendant la mesure du débit d'ions, la valeur mesurée s'affiche sans aucun chiffre après la virgule.

8. Utilisation de la fonction de mesure du débit d'ions

Avec le FMX-004, on peut simplement mesurer le débit des ions (tension résiduelle) avec l'adaptateur livré. Lors de la mesure de la charge statique, l'adaptateur pour la mesure de la balance des ions est simplement fixé dans le bas. Pour la mesure du flux des ions, l'adaptateur doit être retiré et par la suite être fixé sur le dessus, avant le capteur.

8.1. Installation de l'adaptateur de mesure du débit d'ions

1. Retirez l'adaptateur (appuyez sur les boutons de dégagement de l'adaptateur de mesure du débit d'ions, situés de chaque côté de l'appareil de mesure de champs).
2. Insérez-le dans l'autre extrémité de l'appareil (celle sur laquelle figure le logo Simco-Ion) jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
3. Raccordez l'appareil à la terre, à l'aide du fil de terre fourni.

8.2. Utilisation

8.2.1. Mise sous tension

- Appuyez sur le bouton [POWER].
- Appuyez sur le bouton [MODE] jusqu'à ce que l'affichage "Ib" apparaisse pour enclencher la mesure du débit des ions.

Les LED d'indication à distance ne s'allument pas.

8.2.2. Mise hors tension

- Appuyez sur le bouton [POWER].

8.2.3. Remise à zéro



Attention :

- **La remise à zéro ne fonctionne pas lorsque l'appareil de mesure affiche une valeur supérieure à 50 kV.**
- **La remise à zéro ne fonctionne pas lorsque la fonction [HOLD] est activée.**

1. Dirigez l'appareil de mesure vers une surface non chargée (reliée à la terre).
2. Appuyez sur le bouton gris [ZERO] pour réinitialiser l'écran.

8.3. Mesure



Attention :

Pour une mesure fiable, l'humidité relative ne doit pas être supérieure à 60 %.

Observation

- **Pour obtenir une mesure correcte, la mise à la terre de l'appareil de mesure est essentielle.**
 - **Le ronfleur émet une alarme sonore continue lorsque la valeur affichée est supérieure à 330 V (dépassement de gamme). Cessez alors toute mesure.**
1. Raccordez à la terre l'adaptateur de mesure du débit d'ions afin de supprimer tout résidu de charge statique.
 2. Raccordez le boîtier conducteur à la terre à l'aide du fil de terre fourni.
 3. Raccordez l'instrument pour la mesure du flux des ions : appuyez une fois sur le bouton [POWER] et appuyez ensuite sur le bouton [MODE] jusqu'à ce que "Ib" s'affiche. *Les DEL d'indication de distance restent éteintes.*
 4. Dirigez l'appareil de mesure vers une surface reliée à la terre.
 5. Si la valeur affichée est supérieure à zéro, appuyez sur le bouton [ZERO].
 6. Dirigez l'appareil de mesure vers le flux d'air ionisé à mesurer.
 7. L'appareil de mesure indique la tension mesurée (V) ainsi que la polarité.

9. Entretien

9.1. Entretien général

- Nettoyez régulièrement l'appareil de mesure.
- Remplacez la pile lorsque l'indicateur le demande [5.3].

9.2. Remplacement de la pile



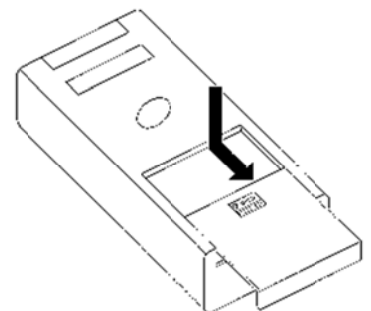
Attention :

- **Ne pas tirer sur les fils de la batterie.**
- **Attention à la polarité lors du raccordement de la batterie.**
- **Ne pas exercer une forte pression sur le couvercle de la batterie. Le couvercle pourrait être endommagé.**
- **Veiller à ce qu'il n'y ait pas de fils coincés entre le boîtier et le couvercle de la batterie lors de la fermeture.**

1. Enlevez le couvercle situé à l'arrière.
2. Retirez la pile usagée.
3. Raccordez la nouvelle pile et insérez-la dans le compartiment réservé à cet effet.
4. Remplacez le couvercle.

+ Conseil :

- **Si l'appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une période prolongée, pensez à retirer la pile.**



10. Défauts

Tableau 2: Pannes

| Problème | Cause | Solution |
|---|--|---|
| Le FMX est allumé, mais lorsqu'il approche un objet avec une charge électrostatique à mesurer, aucune lecture ne s'affiche à l'écran. | Le FMX est en mode HOLD. | Désactivez le mode HOLD. |
| J'appuie sur le bouton [ZERO], mais le FMX ne se réinitialise pas. | Le FMX est en mode HOLD. | Désactivez le mode HOLD. |
| | Le point zéro est décalé. | Renvoyez le FMX pour effectuer un étalonnage. |
| Le FMX est allumé, mais l'écran n'affiche aucun symbole. | La pile est presque déchargée. | Remplacez la pile. |
| | L'écran est défectueux. | Remplacez l'appareil ou faites-le réparer. Expédiez le FMX à Simco-Ion pour réparation. |
| L'un des symboles ne s'affiche pas à l'écran ou l'écran affiche un message d'erreur (« Err »). | L'écran ou le capteur est défectueux. | Remplacez l'appareil ou faites-le réparer. Expédiez le FMX à Simco-Ion pour réparation. |
| Le ronfleur ne fonctionne pas. | Le ronfleur est défectueux. | Remplacez l'appareil ou faites-le réparer. Expédiez le FMX à Simco-Ion pour réparation. |
| La tension mesurée pour le débit d'ions est trop faible. | L'adaptateur de mesure du débit d'ions est recouvert d'impuretés ou de condensation. | Nettoyez l'adaptateur par ultrasons et faites-le bien sécher. Si le problème persiste, renvoyez le FMX à Simco-Ion pour réparation. |

Tableau 1 : Défauts

11. Réparation / calibrage

L'instrument de mesure est calibré par Simco-Ion.

Simco-Ion vous conseille de faire calibrer chaque année l'instrument de mesure.

Aucune pièce de rechange n'est disponible pour l'appareil de mesure.

Si une réparation et/ou un étalonnage est nécessaire, renvoyez l'appareil de mesure à Simco-Ion.

Pour ce faire, demandez un formulaire RMA par e-mail à service@simco-ion.nl

Emballez-le convenablement et indiquez clairement la raison du retour.

12. Mise au rebut



A la fin de sa durée de vie, ne pas jeter l'appareil dans les déchets normaux, mais ramener de préférence à un point de collecte. Vous aidez de cette manière à préserver l'environnement.

Pièces de réserve

Numéro d'article Description

6207000200 Ion balance plate (adapter) FMX

6207000210 Soft case (étui) FMX

6207000220 Câble de mise à la terre avec Jackplug de 3,5 mm

3207000300 Ensemble étrier de montage & câble de sortie analogique (1,8 m)

Les pièces de réserve seront obtenues par l'agent de votre région ou par Simco (Pays-Bas) B.V.

SIMCO (Nederland) B.V.

Postbus 71

NL-7240 AB Lochem

Téléphone +31-(0)573-288333

Télécopie +31-(0)573-257319

Courriel general@simco-ion.nl

Internet <http://www.simco-ion.nl>