

Charge Master Tiny (IQ) CM Tiny (IQ)



Hoogspanningsgenerator DC

DC high-voltage generator

DC-Hochspannungsgenerator

Générateur haute tension CC

NL	Gebbruikershandleiding	1
D	Bedienungsanleitung	21
GB	User's Manual	42
F	Notice d'utilisation	61



INHOUDSOPGAVE

Woord vooraf	2
Verklaring gebruikte symbolen	2
1 Inleiding	3
2 Beschrijving en werking	4
2.1 CM Tiny	4
2.2 CM Tiny IQ	4
3 Veiligheid	5
4 Technische specificaties	6
5 Installatie	7
5.1 Controle	7
5.2 CM Tiny (IQ) monteren	7
5.3 CM Tiny (IQ) aansluiten	8
5.3.1 Aansluitschema CM Tiny (analoog)	8
5.3.2 Aansluitschema CM Tiny IQ	9
6 Ingebruikneming en bediening	9
6.1 CM Tiny (IQ) functionaliteit controleren	9
6.2 CM Tiny (IQ) afregelen	9
6.3 IQ functies (alleen CM Tiny IQ)	10
6.3.1 Standby, Run en Autorun	11
6.3.2 Voltage- en Current-setpoint	12
6.3.3 Remote- en Continuous-mode	13
6.3.4 Charge pulse min/max time (alleen in Remote-mode)	13
6.3.5 Web voltage	13
6.3.6 Vonkoverslag	14
7 Controle op de werking	14
7.1 Controle op werking via de LED's	14
7.2 Controle op de werking via de Manager IQ Easy	15
7.2.1 Information/settings tab	15
7.2.2 Graphics tab	15
7.2.3 ActionLog tab	15
7.2.4 DataLog tab	16
8 Onderhoud	17
8.1 CM Tiny (IQ) reinigen	17
8.2 Elektrodekop verwisselen	17
9 Storingen	18
10 Reparaties	19
11 Afdanken	20
Reserveonderdelen	20

Woord vooraf

Deze handleiding is bedoeld voor installatie en gebruik van de hoogspanningsgenerator type CM Tiny (IQ), in deze handleiding ook generator genoemd.

Deze handleiding moet altijd toegankelijk zijn voor het bedieningspersoneel.

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

Instructies in deze handleiding moeten worden opgevolgd 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.

Verklaring gebruikte symbolen

De volgende symbolen kunnen voorkomen in deze handleiding of op het product.



Waarschuwing

Verwijst naar speciale informatie ter voorkoming van letsel of aanzienlijke schade aan het product of het milieu.



Gevaar

Verwijst naar informatie ter voorkoming van elektrische schokken.



Let op

Belangrijke informatie over efficiënt gebruik en/of ter voorkoming van schade aan het product of het milieu.

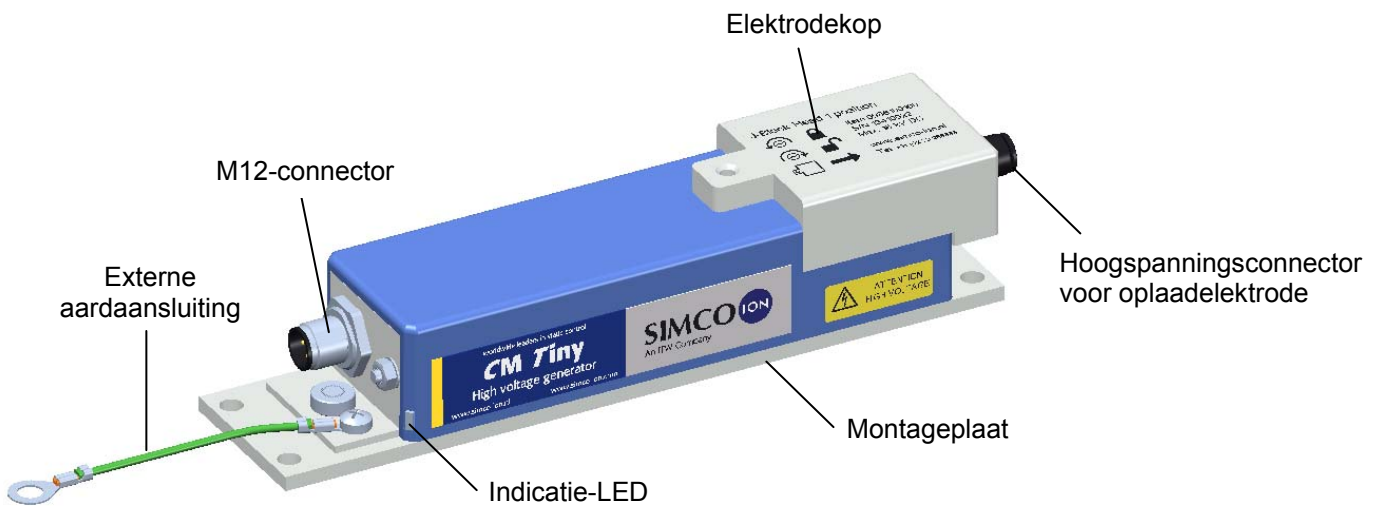
1 Inleiding

De CM Tiny (IQ) is een hoogspanningsgenerator die bedoeld is om Simco-Ion oplaadstaven / elektroden te voorzien van hoogspanning. Deze combinatie wordt het Simco elektrostatisch oplaad-systeem genoemd. Hiermee kunnen materialen tijdelijk verkleefd worden.

Door de geringe afmetingen en het lage gewicht van de generator kan het dicht bij de oplaadstaaf / elektrode worden geplaatst. De generator kan als end-of-arm tool worden ingezet op robots. De verwisselbare kop op de generator maakt het mogelijk om snel van oplaadelektrode te wisselen. De elektrodekop op de generator maakt deel uit van de oplaadstaaf / elektrode en wordt niet standaard meegeleverd.

De CM Tiny wordt gevoed en bestuurd via een M12-connector. Besturing van de CM Tiny kan rechtstreeks via de M12 connector of via de CM Tiny external control kit. De external control kit is een aparte module die elders in de machine geplaatst kan worden en uitgebreide mogelijkheden heeft voor het geven van een analoog setpoint voor de uitgangsspanning. Voor meer informatie zie de handleiding van de CM Tiny external control kit.

De CM Tiny **IQ** met IQ functionaliteit kan worden gebruikt zoals hierboven wordt beschreven, daarnaast kan deze ook worden aangesloten op het Simco-Ion IQ Easy platform. Als de CM Tiny IQ aangesloten is op het Simco-Ion IQ Easy platform wordt deze met een serieel protocol aangestuurd door de IQ Easy Manager. De CM Tiny IQ detecteert zelf tijdens het opstarten of er seriële communicatie mogelijk is met het Simco-Ion IQ Easy platform. Indien er geen seriële communicatie actief is tijdens het opstarten werkt de CM Tiny IQ als een standaard CM Tiny met analoge aansturing.



Afbeelding 1, CM (IQ) Tiny

2 Beschrijving en werking

De ingebouwde elektronische hoogspanningsvoeding werkt op 24 V DC en levert een uitgangsspanning tussen 0 en 20 kV DC. De uitgangsspanning is stroombegrensd. Wanneer de hoogspanningsuitgang overbelast wordt zal de uitgangsspanning inzakken.

De hoogspanningsuitgang van de CM Tiny (IQ) is tevens beveiligd tegen vonkoverslag.

Wanneer er vonkoverslag plaatsvindt schakelt de CM Tiny (IQ) kort uit (< 0,3 seconde). De uitgangsspanning is zelfherstellend. Twee LED's aan de M12 connectorkant van de generator geven de status van de CM Tiny (IQ) weer.

2.1 CM Tiny

De hoogte van de uitgangsspanning is in te stellen door middel van een extern aangeboden stuurstroomsignaal tussen 4 en 20 mA (Setpoint).

De hoogspanning wordt actief wanneer er 24 V DC op de "Remote On/Off"-ingang wordt gezet.

De "HV OK"-uitgang geeft een 24V-sigitaal wanneer de hoogspanning aanwezig is. Wanneer de hoogspanning niet aanwezig is of wanneer er een fout optreedt zal de "HV OK"-uitgang niet actief zijn.

2.2 CM Tiny IQ

Wanneer de CM Tiny met IQ functionaliteit wordt aangesloten op het Simco-Ion IQ platform worden het "Setpoint" en "Remote On/Off" ingesteld op of via het Simco-Ion IQ platform. Communicatie tussen de CM Tiny IQ en het Simco-Ion IQ platform verloopt via een serieel protocol. Terugmelding van het "HV OK" signaal naar het Simco-Ion IQ platform verloopt ook via dit seriele protocol.

De CM Tiny IQ beschikt daarnaast over een aantal extra in te stellen parameters welke alleen zijn te gebruiken wanneer de generator wordt aangesloten op het Simco-Ion IQ platform.

De belangrijkste extra functies zijn:

- Keuze tussen spanning- en stroomregeling
- Begrenzing van uitgangsstroom / uitgangsspanning
- Uitlezen van de webspanning (hiervoor is ook een IQ sensor bar nodig)
- Data logging (uitgangsspanning en uitgangsstroom)
- Instellen minimale chargepuls en instellen van een warning als de maximale chargepuls wordt overschreden
- Instellen van het maximaal toelaatbaar aantal keren vonkoverslag per minuut

Deze functies worden beschreven in hoofdstuk 6.3. Voor meer informatie zie ook de handleiding van de IQ Easy Manager.

3 Veiligheid

De volgende veiligheidsvoorschriften moeten worden opgevolgd om verwondingen en beschadigingen van voorwerpen of de CM Tiny (IQ) zelf te voorkomen.

De uitgangs-stroom van de CM Tiny (IQ) is begrensd op maximaal 0,4 mA.
Indien de aangesloten elektroden gezamenlijk een capaciteit hebben lager dan 2 nF is de uitgang van de generator aanrakingsveilig.



Gevaar:

- Zorg voor een goede aarding van de apparatuur. Aarding is nodig voor een goede en veilige werking en voorkomt elektrische schokken bij aanraking.
- Aanraking van de onder hoogspanning staande delen veroorzaakt een elektrische schok.
- Hoogspanning kan gevaarlijk zijn voor mensen met een pacemaker.
- Een elektrische schok kan een schrikreactie veroorzaken, ook van aanrakingsveilige hoogspanningen!



Waarschuwing:

- Elektrische installatie en reparatie moeten gebeuren door een elektrotechnisch vakbekwaam persoon.
- Bij werkzaamheden aan de apparatuur moet de apparatuur spanningsloos zijn.
- De CM Tiny (IQ) mag niet worden gebruikt in een brand- of explosiegevaarlijke omgeving.
- De CM Tiny (IQ) is uitsluitend bestemd voor het opladen van niet geleidende materialen in combinatie met een oplaadstaaf / elektrode met een speciale CM Tiny (IQ)-kop die op de generator past. Elk ander gebruik wordt afgeraden.



Let op:

- Het apparaat verliest zijn garantie indien zonder schriftelijke goedkeuring vooraf, wijzigingen, aanpassingen, etc. zijn aangebracht of bij reparatie niet originele onderdelen zijn gebruikt.

4 Technische specificaties

Voeding en I/O

Voedingsspanning	21 - 27 V DC
Stroomverbruik	Max. 0,9 A
Setpoint hoogspanning	4 - 20 mA output voltage control, ≤ 4 mA = 0kV, 20 mA = 20 kV
Remote On/Off ingang	Serieel via het Simco-Ion IQ platform (alleen CM Tiny IQ) 15 - 30 V DC = hoogspanning AAN, 0 - 5 V = hoogspanning UIT
Snelheid na Remote On	Serieel via het Simco-Ion IQ platform (alleen CM Tiny IQ) Onbelast van 0 naar 20 kV in minimaal 15 ms (analoog), maximaal 0,4 s (aangesloten op het IQ Easy platform)
HV OK uitgang	24 V DC (±3 V), 50 mA max.
Aansluiting	Serieel via het Simco-Ion IQ platform (alleen CM Tiny IQ) M12-connector, 5-polig

Uitgang

Uitgangsspanning	0 - 20 kV DC
Uitgangsstroom	Max. 0,4 mA

Omgeving

Gebruiksomgeving	Industrieel, binnengebruik
Temperatuur	0 - 55°C
Beschermingsklasse	IP54

Signalering

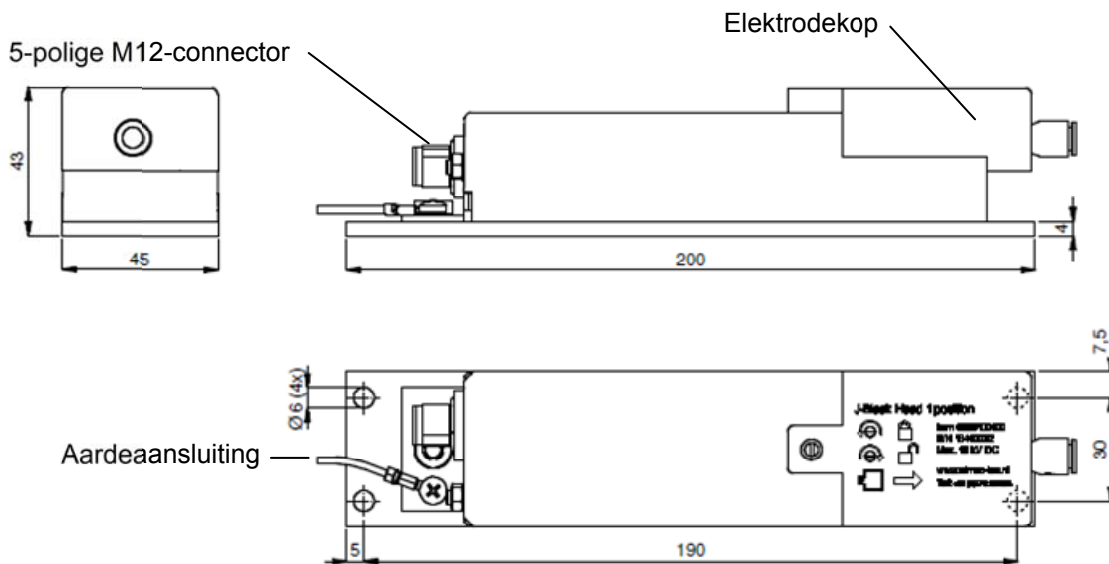
HV OK uitgang	24 V DC (±3 V), 50 mA max. Serieel via het Simco-Ion IQ platform (alleen CM Tiny IQ)
---------------	---

Led-indicaties

Groen snel knipperend	Opstarten
Groen langzaam knipperend	Stand-by, HS-uitgang niet actief
Oranje	Normale werking, HS-uitgang actief
Rood	1) HS-uitgang overbelast, HS-uitgang actief 2) Vonkoverslag, HS-uitgang tijdelijk niet actief
Rood knipperend langzaam (1Hz)	1) Generator oververhit, HS-uitgang tijdelijk niet actief 2) Voedingsspanning te laag, HS-uitgang ongewijzigd
Rood knipperend snel (5Hz)	Communicatie met Simco IQ platform verloren, HS-uitgang niet actief

Mechanisch

Afmetingen (lxbxh)	200 x 45 x 43 mm (inclusief elektrodekop)
Gewicht	0,48 kg (exclusief hoogspanningskabels)
Materiaal behuizing	Aluminium, ABS, PVC (elektrodekop)



Afbeelding 2, afmetingen CM Tiny (IQ)

5 Installatie



Waarschuwing:

- Elektrische installatie moet gebeuren door een elektrotechnisch vakbekwaam persoon.
- Bij werkzaamheden aan de apparatuur moet de apparatuur spanningsloos zijn.
- De CM Tiny (IQ) moet goed geaard zijn. Aarding is nodig voor een goede werking van de apparatuur en voorkomt elektrische schokken bij aanraking.

5.1 Controle

- Controleer of de apparatuur onbeschadigd en in de juiste uitvoering ontvangen is.
- Controleer of de pakkingsgegevens overeenkomen met de gegevens van het ontvangen product.
- Controleer of er een aansluitkabel met een 5-polige M12-connector (Female) aanwezig is. Een standaard aansluitkabel is te verkrijgen via SIMCO (Nederland) B.V. of de agent in uw regio.

Zie reserveonderdelenlijst.

Wanneer de aansluitkabel door een kabelrups wordt gelegd gebruik dan de speciale flexibele aansluitkabel van Simco-Ion of een type die hiervoor geschikt is.

Neem bij problemen en/of onduidelijkheden contact op met SIMCO (Nederland) B.V. of met de agent in uw regio.

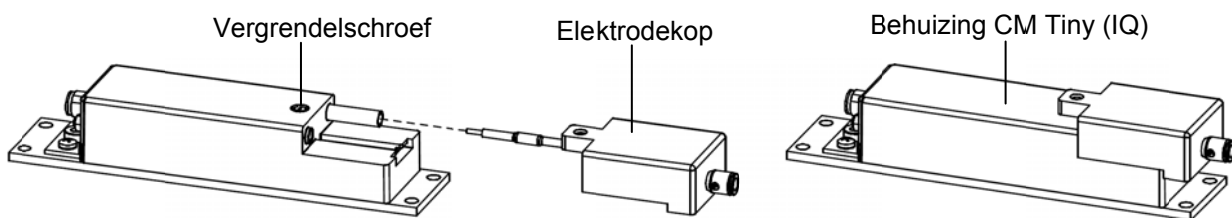
5.2 CM Tiny (IQ) monteren

De CM Tiny (IQ) moet gemonteerd worden zo dicht mogelijk bij de elektrodekap met de aansluitkabels van de oplaadstaaf / oplaadelektrode, bij voorkeur op een dussdanige manier dat de elektrodekap te verwijderen is zonder de hele generator te moeten demonteren.

- Bevestig de generator aan een stabiel machinedeel m.b.v. de vier montagegaten $\varnothing 6$ mm in de montageplaat.

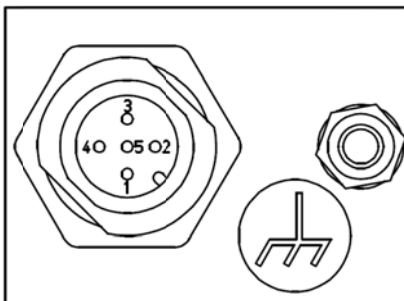
5.3 CM Tiny (IQ) aansluiten

- Verbind de aarddraad met een gegarandeerd aardpunt op de machine.
- Sluit de M12-connector van de aansluitkabel aan op de generator.
- Leid de aansluitkabel op een veilige manier naar de 24V voeding en de besturingseenheid of naar het Simco-Ion IQ platform.
- Sluit de aansluitkabel aan volgens afbeelding 4 (analoog) of afbeelding 5 (met IQ platform).
- Zorg ervoor dat direct gekoppelde (zonder serie weerstand) oplaadstaven / elektroden niet in aanraking of te dichtbij gearde objecten komen.
- Sluit de hoogspanningskabel(s) aan op de elektrode(n) en houdt hierbij rekening dat er spanningen tot 20 kV opgewekt kunnen worden.
- Draai de vergrendelschroef helemaal in de behuizing van de CM Tiny (IQ).
- Schuif de elektrodekop op de generator.
- Draai de vergrendelschroef omhoog totdat deze handvast in de elektrodekop vastloopt.

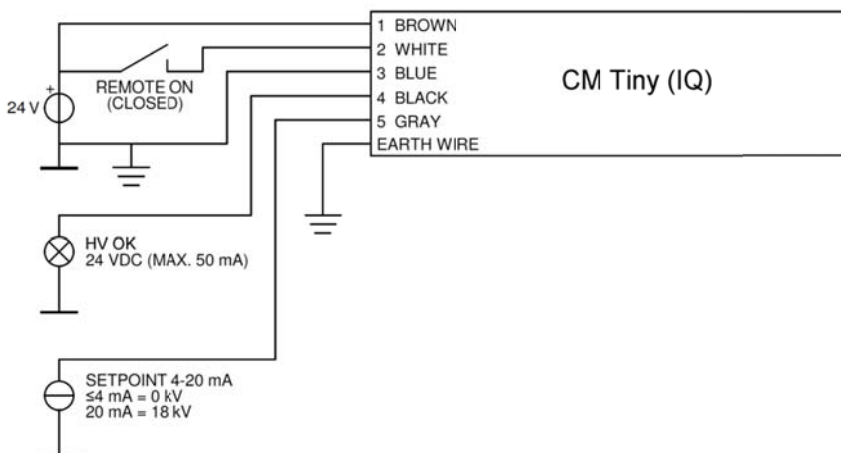


Afbeelding 3, elektrodekop op CM Tiny (IQ)

5.3.1 Aansluitschema CM Tiny (analoog)



Pen	Naam	Standaard aderkleur
1	+24 V DC	Bruin
2	Remote On/Off	Wit
3	0 V/GND	Blauw
4	HV OK	Zwart
5	SETPOINT (4-20 mA)	Geel/Groen - Grijs



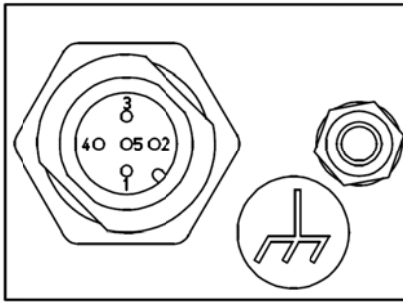
Afbeelding 4, aansluitingen CM (IQ) Tiny (standaard analoge aansturing)



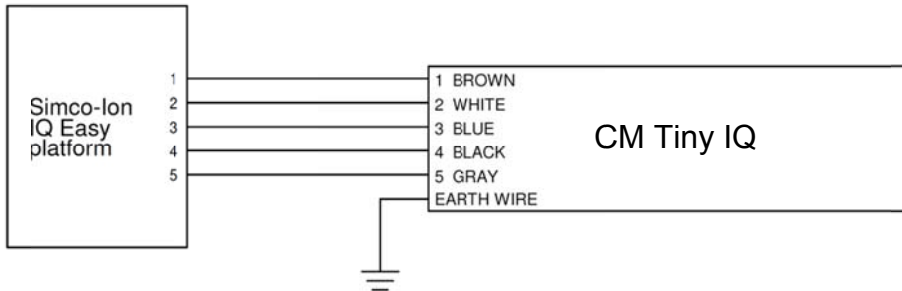
Let op:

Voor een correcte en veilige werking moeten de blauwe ader (0 V/ GND) van de voedingskabel en de aarde draad beiden met aarde worden verbonden.

5.3.2 Aansluitschema CM Tiny IQ



Pen	Naam	Standaard aderkleur
1	+24 V DC	Bruin
2	Serieel (A)	Wit
3	0 V/GND	Blauw
4	Serieel (B)	Zwart
5	0 V/Aarde	Geel/Groen - Grijs



Afbeelding 5, aansluitingen CM Tiny IQ (met Simco-Ion IQ Easy platform)

6 Ingebruikneming en bediening

6.1 CM Tiny (IQ) functionaliteit controleren

- Het wordt aanbevolen om het setpoint voor de uitgangsspanning vanaf 0 te verhogen.
- Schakel de voedingsspanning (24 V DC of Simco-Ion IQ platform) in.
De LED's op de generator knipperen snel groen tijdens het opstarten. Een CM Tiny IQ controleert tijdens het opstarten of er gebruik wordt gemaakt van het Simco-Ion IQ platform of van een analoge aansturing.
- Na het opstarten knipperen de LED's langzaam groen zolang er geen setpoint voor de hoogspanning is ingesteld. De "HV OK"-uitgang is niet actief.
- Bied 24 V DC aan op de "Remote On/Off"-ingang (standaard analoge aansturing) of schakel de generator in via het Simco-Ion IQ platform (hoofdstuk 6.3).
- Verhoog het setpoint zodat de LED's oranje oplichten. De hoogspanning en de "HV OK"-uitgang zijn actief. Wanneer de CM Tiny is aangesloten volgens afbeelding 4 (standaard analoge aansturing) kan het setpoint worden verhoogd door b.v. 7,5 mA (=4 kV) aan de setpoint input aan te bieden. Het verhogen van het setpoint van een CM Tiny IQ aangesloten op het Simco-Ion IQ platform wordt beschreven in hoofdstuk 6.3.

6.2 CM Tiny (IQ) afregelen






Let op:

- Per applicatie zal de hoogspanningswaarde moeten worden ingesteld voor een optimale oplading. De instelwaarden moeten proefondervindelijk worden vastgesteld.
- Als er geen materiaal tussen de oplaadstaaf / elektrode en aarde aanwezig is terwijl de hoogspanning is ingeschakeld kan afhankelijk van de elektrode opbouw vonkoverslag optreden of de CM Tiny (IQ) kan overbelast raken, in beide gevallen zal dan de rode LED oplichten.




- Regel het setpoint voor de uitgangsspanning ca. 10% hoger af dan de optimale waarde, om procesfluctuaties op te vangen. Stel geen onnodig hoge waarden in om slijtage en overslag aan de oplaadstaaf / elektrode te voorkomen.



6.3 IQ functies (alleen CM Tiny IQ)

De IQ functies die beschreven worden in dit hoofdstuk zijn alleen beschikbaar op de CM Tiny IQ in combinatie met een Manager IQ Easy. Wanneer de CM Tiny IQ wordt aangesloten op de Manager IQ Easy verschijnt de generator in het (hoofd)scherm van de manager (Afbeelding 6 en 7). De kleur in het hoofdscherm van de manager geeft de status van de CM Tiny IQ weer:

	Niet actief of geen communicatie
	Actief (Run) & functioneert Ok, zonder waarschuwingen of alarmen
	Staat Stand-by, wacht op commando om te starten
	Waarschuwing
	Alarm

De status van de CM IQ Tiny wordt ook weergegeven door de volgende symbolen:

- Zandloper  = CM Tiny IQ is aan het opstarten
- Pauze  = CM Tiny IQ staat in Standby
- Play  = CM Tiny IQ staat is actief (Run)





Het aantal parameters dat zichtbaar is, is afhankelijk van het gekozen userlevel op de Manager IQ Easy. In deze handleiding wordt gebruikt gemaakt van het “Expert”-userlevel. Het userlevel kan gekozen worden door naar het hoofdscherm van de manager te gaan  en vervolgens settings te selecteren , nu kan het “Expert” –userlevel geselecteerd worden.



Afbeelding 6, CM IQ Tiny in Standby-mode



Afbeelding 7, CM IQ Tiny in Run-mode

Klik in het hoofdscherm van de Manager IQ Easy op het CM Tiny IQ symbool om de generator parameters in te controleren. Druk op   om naar het vorige/volgende tabblad te gaan (Afbeelding 8 en 9). Klik op  en vervolgens op  achter de gewenste parameter om deze te wijzigen.



Indien een "Undefined param" in de infoschermen van de CM Tiny 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.

De parameters "Device name" en "Machine position/name" kunnen naar eigen inzicht veranderd worden. Dit kan handig zijn om overzicht te behouden wanneer meerdere CM Tiny's op 1 machine gemonteerd zitten.



Afbeelding 8, CM IQ Tiny parameters wijzigen



Afbeelding 9

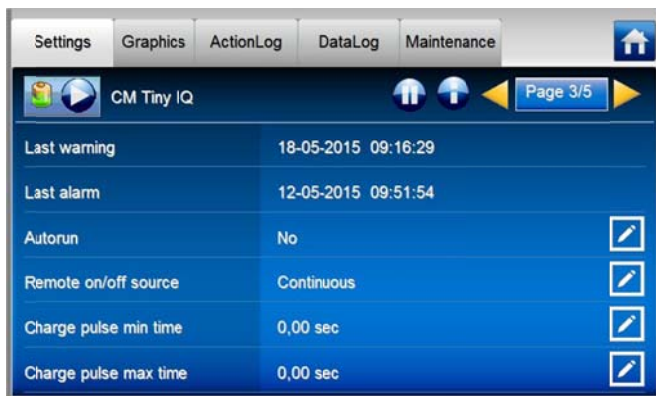
Om de hoogspanningsuitgang van de CM IQ Tiny te activeren moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- De generator moet op "Run" staan (6.3.1 Standby, Run en Autorun)
- Er moet een "Setpoint" gegeven worden (6.3.2 Voltage- en Current-setpoint)
- Het "Remote"-signaal moet actief zijn of de generator moet in continuous-mode staan (6.3.3 Remote- en Continuous-mode)

De actuele uitgangsspanning en -stroom kan worden uitgelezen met de parameters "Output voltage" en "Output current" (Afbeelding 9).

6.3.1 Standby, Run en Autorun

Druk in het hoofdscherm van de Manager IQ Easy op het "CM IQ Tiny"-symbool. Druk op  (Afbeelding 8) om de generator in Run te zetten. In het hoofdscherm  wordt de generator nu weergegeven als in afbeelding 7. Druk op  om de generator weer in Standby te zetten. Wanneer de Parameter "Autorun" (Afbeelding 10) op "Yes" staat zal de generator na opstarten automatisch naar Run gaan.



Afbeelding 10

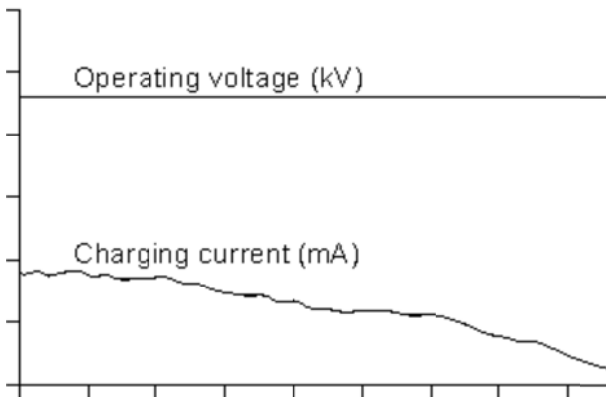


Afbeelding 11

6.3.2 Voltage- en Current-setpoint

De CM Tiny IQ heeft verschillende manieren waarop de uitgangsspanning en –stroom geregeld kunnen worden. Hierbij kan de generator in VC-mode (Voltage Control) of CC-mode (Current Control) gezet worden, standaard staat de CM Tiny IQ in VC-mode (Afbeelding 8).

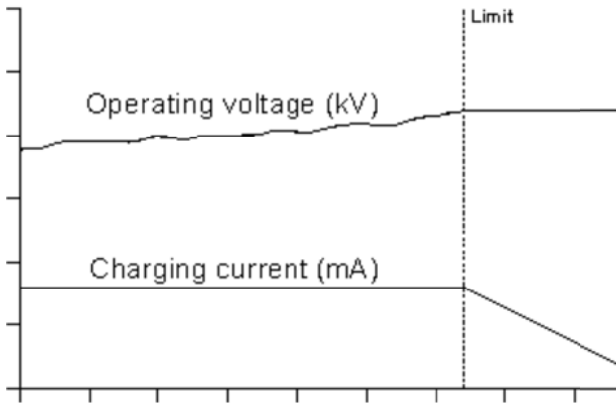
Werking VC (Voltage Control) mode:



Afbeelding 12, werking VC-mode

Als de CM Tiny IQ in de VC mode staat, moet de gewenste uitgangsspanning ingesteld worden met de parameter “Setpoint voltage”. De generator zal nu constant de ingestelde uitgangsspanning aanhouden en dit afhankelijk van de belasting met een grotere of kleinere stroom bijregelen. De oplaadstroom is afhankelijk van de belasting van de generator en de eventuele vervuiling van de oplaadstaaf / elektrode. De maximale uitgangsstroom kan worden ingesteld met de parameter “Output current limit”. Alleen als de uitgangsstroom de waarde van de “Output current Limit” parameter bereikt zal de uitgangsspanning zakken.

Werking CC (Current Control) mode:



Afbeelding 13, werking CC-mode

Als de CM Tiny IQ in de CC mode staat, moet de gewenste uitgangsstroom ingesteld worden met de parameter “Setpoint current”. De generator zal nu constant de ingestelde uitgangsstroom aanhouden en dit afhankelijk van de belasting met een grotere of kleinere spanning bijregelen. De maximale uitgangsspanning kan worden ingesteld met de parameter “Output voltage limit”. Alleen als de uitgangsspanning de waarde van de “Output voltage limit” parameter bereikt zal de uitgangsstroom zakken.

6.3.3 Remote- en Continuous-mode

De CM Tiny IQ staat standaard in Continuous-mode (Afbeelding 10). Wanneer de generator in Continuous-mode staat wordt de hoogspanning op de uitgang actief als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan: de generator moet op “Run” staan en er moet een “Setpoint” gegeven worden.

Wanneer de CM Tiny IQ in Remote-mode staat moet er aan de volgende voorwaarden worden voldaan om de hoogspanning op de uitgang van de generator actief te maken: de generator moet op “Run” staan, er moet een “Setpoint” gegeven worden en er moet een “Remote On” signaal worden gegeven op de machine connector van de Manager IQ Easy. Lees voor meer informatie over het “Remote On/Off” signaal de handleiding van de Manager IQ Easy.

6.3.4 Charge pulse min/max time (alleen in Remote-mode)

Parameter “Charge pulse min time” (Afbeelding 10) zorgt er voor dat de hoogspanning op de uitgang van de generator een minimale (in te stellen) tijd actief is na het ontvangen van het “Remote On” signaal. Wanneer het “Remote On” signaal langer is dan de ingestelde tijd voor “Charge pulse min time” dan is het “Remote On” signaal leidend, de hoogspanning volgt dan het “Remote On” signaal. Standaard staat de “Charge pulse min time” op 0,00 Sec (=niet actief).

Parameter “Charge pulse max time” is een instelling voor een “Warning”. Wanneer de hoogspanning op de uitgang van de CM Tiny IQ langer actief is dan de ingestelde waarde van “Charge pulse max time” dan volgt een Warning in het scherm van de Manager IQ Easy. Standaard staat de “Charge pulse max time” op 0,00 Sec (=niet actief).

6.3.5 Web voltage

De parameters “Web voltage” en “Web voltage peak” (Afbeelding 9) zijn gemeten waarden op het Web. Om deze waarden te meten is een “Sensor IQ Easy” bar nodig. Om de “Sensor IQ

Easy” waarden uit te lezen op de CM Tiny IQ moet de sensor gekoppeld worden aan de generator met de parameter “Paired sensor” (Afbeelding 11).

6.3.6 Vonkoverslag

Wanneer er een vonkoverslag (Arc) plaatsvindt tussen de hoogspanningsuitgang van de CM Tiny IQ en aarde zal de generator kortstondig uitschakelen (0,3 seconde) en er zal een Warning in het scherm van de Manager IQ Easy verschijnen. Het aantal vonkoverslagen per minuut is te zien met de parameter “Arcs per minute” (Afbeelding 14). Met de parameter “Max arcs per minute” is het maximaal aantal vonkoverslagen per minuut instelbaar (standaard =10). Wanneer dit maximaal aantal vonkoverslagen overschreden wordt zal de hoogspanning uitschakelen en er zal een Alarm in het scherm van de manager IQ Easy verschijnen. De hoogspanningsuitgang kan weer geactiveerd worden door de CM Tiny Standby te zetten en daarna weer op Run te zetten.



Afbeelding 14

7 Controle op de werking

7.1 Controle op werking via de LED's

Het systeem werkt goed wanneer de LED's op de CM Tiny (IQ) groen knipperen (standby) of oranje oplichten (hoogspanning actief). Iedere andere LED-indicatie geeft een procesfout of defect aan. Tijdens normale werking zal "HV OK"-uitgang actief worden nadat de LED's oranje zijn geworden.

Tabel 1, LED-indicaties CM (IQ) Tiny

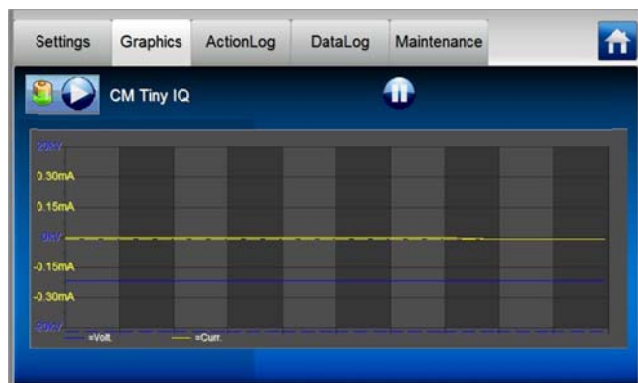
LED-indicaties	Betekenis
Groen snel knipperend	Opstarten
Groen langzaam knipperend	Standby, HS-uitgang niet actief
Oranje	Normale werking, HS-uitgang actief
Rood	1) Hoogspanning overbelast, HS-uitgang actief OF 2) Vonkoverslag, HS-uitgang tijdelijk niet actief
Rood knipperend langzaam, 1Hz	1) Generator oververhit, HS-uitgang tijdelijk niet actief OF 2) Voedingsspanning te laag, HS-uitgang ongewijzigd
Rood knipperend snel, 5Hz (alleen CM Tiny IQ)	Communicatie met Simco-Ion IQ platform verloren, HS-uitgang niet actief

Zie hoofdstuk 9 (storingen) voor probleemoplossing.

7.2 Controle op de werking via de Manager IQ Easy

Het display van de Manager IQ Easy geeft informatie over de status van de CM Tiny IQ. Zowel in het hoofdscherm als in de device schermen zal men via de achtergrondkleur altijd de status van de CM Tiny IQ kunnen zien, zie voor meer informatie over kleuren en iconen hoofdstuk 6.3.

Detail informatie wordt gegeven in de Information/Settings-, Graphics-, ActionLog- en DataLog-tab.




Afbeelding 15, Graphics tab



Afbeelding 16, ActionLog tab

7.2.1 Information/settings tab

Met de  buttons kan door de verschillende pagina's worden gebladerd. De volgende gegevens over de werking kunnen hier gevonden worden:

- Output voltage (kV): geeft de actuele waarde van de hoogspanning op de HS-uitgang weer, zie hoofdstuk 6.3
- Output current (mA): geeft de actuele waarde van de stroom op de HS-uitgang weer, zie hoofdstuk 6.3
- Last warning: datum en tijd van de laatst opgetreden Warning
- Last alarm: datum en tijd van het laatst opgetreden Alarm
- Arcs per minute: geeft het aantal vonkoverslagen per minuut weer, zie hoofdstuk 6.3.6

Indien een Sensor IQ Easy is gekoppeld aan de CM Tiny IQ zullen aanvullend te zien zijn:

- Web voltage (kV): de actuele gemeten gemiddelde lading van de actieve segmenten van de sensorstaaf, zie hoofdstuk 6.3.5
- Web voltage peak (kV): de maximale gemeten lading van de actieve segmenten van de sensorstaaf, zie hoofdstuk 6.3.5

7.2.2 Graphics tab

In de Graphics tab wordt grafisch de werking weergegeven als functie van de tijd.

- Blauw : de uitgangsspanning aan de HS uitgang (kV).
- Geel : de uitgangsstroom aan de HS uitgang (mA).

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.

7.2.3 ActionLog tab

In de ActionLog tab wordt stap voor stap een veranderde status van de CM Tiny IQ gelogd. Dit wordt aangegeven met de datum en tijd dat de statusverandering heeft plaatsgevonden. Belangrijkste meldingen zijn:

- HV OK: de generator is aangezet en functioneert OK
- HV NOT OK: de generator is uitgezet of de hoogspanning is niet OK
- REMOTE ON:
- REMOTE OFF:

In het Maintenance tab (Afbeelding 18) kan de ActionLog tab leeg gemaakt worden.

7.2.4 DataLog tab

In de DataLog tab wordt op vaste tijden alle beschikbare meet-data van de CM Tiny IQ gelogd. Belangrijkste meetwaarden zijn:

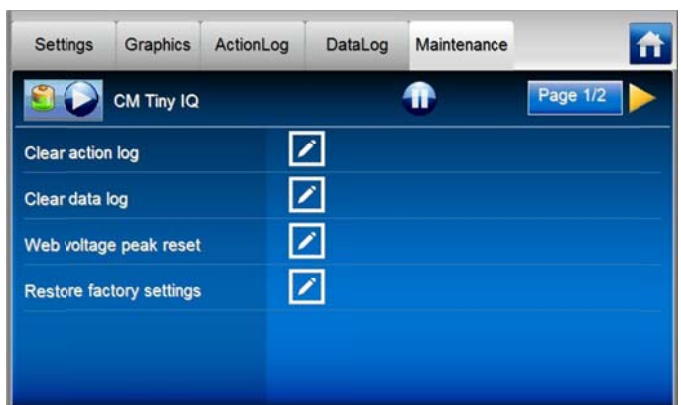
- U- (kV): de spanning op de hoogspanningsuitgang
- I- (mA): de stroom op de hoogspanningsuitgang
- t (°C): de interne temperatuur van CM Tiny IQ
- U (V): aansluitspanning van CM IQ Easy

In het Maintenance tab (Afbeelding 18) kan de DataLog tab leeg gemaakt worden.

Deze Log-waarden worden ook in de logfile van de Manager IQ Easy opgeslagen als de parameter "Data logging" in de manager aan staat en de parameter "Data logging" in de CM Tiny IQ (Afbeelding 9) aan staat. De tussentijd tussen het loggen wordt bepaald door de parameter "Logfile refresh time" in de Manager IQ Easy. Zie gebruiksaanwijzing van de Manager voor informatie over de logfile.



Afbeelding 17, DataLog tab



Afbeelding 18, Maintenance tab

8 Onderhoud



Waarschuwing:

- Bij werkzaamheden aan de apparatuur moet de apparatuur spanningsloos zijn.

8.1 CM Tiny (IQ) reinigen

- Reinig de CM Tiny (IQ) met een zachte doek.
- Bij sterke vervuiling: Reinig de CM Tiny (IQ) met isopropyl alcohol of met Veconova 10 industriële reiniger (www.eco-nova.nl).











Let op:

- Laat de CM Tiny (IQ) geheel drogen voor het opnieuw in werking stellen.

8.2 Elektrodekop verwisselen

De elektrodekop op de CM Tiny (IQ) maakt deel uit van de oplaadelektrode. Wanneer van oplaadelektrode wordt gewisseld, moet ook de elektrodekop worden verwisseld. Zie ook afbeelding 3.

-   Draai de vergrendelschroef voor de elektrodekop helemaal in de behuizing van de CM Tiny (IQ).
-   Trek de elektrodekop van de CM Tiny (IQ) af.
-   Schuif de elektrodekop van de tweede oplaadelektrode op de CM Tiny (IQ).
-   Draai de vergrendelschroef omhoog totdat deze handvast in de elektrodekop vastloopt.

9 Storingen



Waarschuwing:

- Bij werkzaamheden aan de apparatuur moet de apparatuur spanningsloos zijn.
- Werkzaamheden aan de apparatuur mogen alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnisch vakbekwaam persoon.

Tabel 2, Storingstabel CM Tiny (aansluitschema analoog 5.3.1)

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Alle LED's zijn uit	Geen voedingsspanning	Voedingsspanning 24V DC inschakelen
	Bedradingsfout	Fout opsporen en verhelpen, zie 5.3
	Kabelbreuk in de M12-aansluitkabel / connector	M12-kabel / connector vervangen
LED's lichten niet oranje op, maar blijven groen knipperen	Hoogspanning te laag ingesteld	Verhoog uitgangsspanning door Setpoint te verhogen (5.3 / 6.2)
	Geen signaal op de "Remote On/Off" -ingang	24 V DC (± 3 V) aanbieden op de "Remote On/Off"-ingang
LED's lichten rood op	Uitgangsspanning te hoog ingesteld, vonk-overslag bij oplaadstaaf / elektrode	Verlaag uitgangsspanning door setpoint te verlagen of afstand naar aarde te vergroten
	Kortsluiting tussen oplaadstaaf / elektrode of HS kabel en aarde	Kortsluiting opsporen en wegnemen
LED's knipperen langzaam rood, 1Hz	Te lage voedingsspanning	21 - 27 V DC Voedingsspanning op M12 connector herstellen
	"HV OK"-uitgang overbelast	Overbelasting (24 V DC > 50 mA) wegnemen.
	Generator oververhit	Controleer of de omgevingstemp lager dan 55°C is

Tabel 3, Storingstabel CM Tiny (aansluitschema IQ 5.3.2)

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Alle LED's zijn uit	Geen voedingsspanning	Voedingsspanning 24V DC inschakelen
	Bedradingsfout	Fout opsporen en verhelpen, zie 5.3
	Kabelbreuk in de M12-aansluitkabel / connector	M12-kabel / connector vervangen
LED's lichten niet oranje op, maar blijven groen knipperen	Hoogspanning te laag ingesteld	Verhoog uitgangsspanning door Setpoint te verhogen (5.3 / 6.2 / 6.3)
	CM Tiny IQ staat niet in "Run" mode	Zet de CM Tiny IQ in "Run" mode (6.3)
	"Remote On/Off" signaal is niet actief	Maak het "Remote On/Off" signaal actief of zet de CM Tiny in "Continuous-mode" (6.3)
LED's lichten rood op	Uitgangsspanning te hoog ingesteld, vonk-overslag bij oplaadstaaf / elektrode	Verlaag uitgangsspanning door setpoint te verlagen of afstand naar aarde te vergroten
	Kortsluiting tussen oplaadstaaf / elektrode of HS kabel en aarde	Kortsluiting opsporen en wegnemen
LED's knipperen langzaam rood, 1Hz	Generator oververhit	Controleer of de omgevingstemp lager dan 55°C is
	Oplaadpuls te lang	Stel de tijd voor de oplaadpuls en oplaadpuls-warning juist in (6.3)
LED's knipperen snel rood, 5Hz	Communicatie tussen de CM Tiny IQ en het Simco-Ion IQ platform is weggevallen	Controleer de bedrading tussen de CM Tiny IQ en het Simco-Ion IQ platform
		Herstart het Simco-Ion IQ platform.

10 Reparaties



Waarschuwing:

- Bij werkzaamheden aan de apparatuur moet de apparatuur spanningsloos zijn.
- Reparatie moet gebeuren door een elektrotechnisch vakbekwaam persoon.

Onderdelen van de CM Tiny (IQ) kunnen niet worden gerepareerd. Voor bestelling van onderdelen zie lijst reserveonderdelen.

Vraag voor retourzendingen per e-mail een RMA-formulier aan via service@simco-ion.nl. Verpak het apparaat deugdelijk en vermeld duidelijk de reden van retour.

11 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
0986100100	Replaceable head met 1 uitgang
0986100400	Replaceable head met 4 uitgangen
7519020390	5-aderige device-kabel female-male, 2 m
7519020391	5-aderige device-kabel female-male, 5 m
7519020392	5-aderige device-kabel female-male, 10 m
7519020386	5-aderige flexibele device-kabel female-male, 5 m
7519020387	5-aderige flexibele device-kabel female-male, 10 m
7519020383	5-aderige afgeschermdde flexibele device-kabel male-female, 5 m
7519020384	5-aderige afgeschermdde flexibele device-kabel male-female, 10 m
7519020365	5-aderige kabel met rechte M12-connector, 5 m
7519020366	5-aderige kabel met rechte M12-connector, 10 m
7519020380	5-aderige afgeschermdde flexibele kabel met rechte M12-connector, 10 m
7519020375	5-aderige kabel met haakse M12-connector, 5 m
7519020376	5-aderige kabel met haakse M12-connector, 10 m
7519020350	5-polige rechte M12-connector (ø4 – 6 mm kabels)
7519020351	5-polige rechte M12-connector (ø6 – 8 mm kabels)
7519020355	5-polige haakse M12-connector (ø4 – 6 mm kabels)
7519020356	5-polige haakse M12-connector (ø6 – 8 mm kabels)
3985000200	External Control Kit CMM Easy / CM Tiny
3985000300	External Control Kit Unit

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

Vorwort	22
Erklärung der verwendeten Symbole	22
1 Einleitung	23
2 Beschreibung und Funktionsweise	24
2.1 CM Tiny	24
2.2 CM Tiny IQ	24
3 Sicherheit	25
4 Technische Daten	26
5 Installation	27
5.1 Kontrolle	27
5.2 CM Tiny (IQ) anbringen	27
5.3 CM Tiny (IQ) anschließen	28
5.3.1 Anschlüsse CM Tiny (analog)	28
5.3.2 Anschlüsse CM Tiny IQ	29
6 Inbetriebnahme und Bedienung	29
6.1 Funktionen des CM Tiny (IQ) kontrollieren	29
6.2 CM Tiny (IQ) justieren	30
6.3 IQ-Funktionen (nur CM Tiny IQ)	30
6.3.1 Standby, "Run" (Betrieb) und "Autorun" (Automatischer Betrieb)	32
6.3.3 Betriebsarten Remote (Fernbedienung) und "Continuous" (Dauerbetrieb)	33
6.3.4 "Charge pulse min/max time" (Min./max. Dauer Ladeimpuls) (nur in der Betriebsart "Remote" (Fernbedienung))	33
6.3.5 Web voltage (Spannung Materialbahn)	34
6.3.6 Lichtbogenbildung	34
7 Funktionsprüfung	35
7.1 Funktionsüberprüfung über LEDs	35
7.2 Funktionsüberprüfung über Manager IQ Easy	35
7.2.1 Registerkarte "Information/Settings" (Informationen/Einstellungen)	36
7.2.2 Registerkarte Grafik	36
7.2.3 Registerkarte "ActionLog" (Ereignisprotokoll)	36
7.2.4 Registerkarte Datenprotokoll	36
8 Wartung	38
8.1 CM Tiny (IQ) reinigen	38
8.2 Elektrodenkopf austauschen	38
9 Störungen	39
10 Reparaturarbeiten	40
11 Entsorgung	41
Ersatzteile	41

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Installation und Benutzung eines Hochspannungsgenerators vom Typ CM Tiny (IQ), in dieser Anleitung auch als „Generator“ bezeichnet.

Diese Anleitung muss dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen.

Lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung 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 finden Sie in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen von SIMCO (Nederland) B.V.

Erklärung der verwendeten Symbole

Die folgenden Symbole können in dieser Anleitung oder am Gerät vorkommen.



Warnung

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



Gefahr

Informationen zur Vermeidung von Stromschlägen.



Achtung

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

1 Einleitung

Der CM Tiny (IQ) ist ein Hochspannungsgenerator, der als Spannungsquelle für Simco-Ion-Aufladestäbe/-Elektroden dient. Diese Kombination bildet das elektrostatische Aufladesystem von Simco Ion. Hiermit können Materialien zeitweise miteinander verbunden werden.

Dank seiner kompakten Maße und des geringen Gewichts ist es möglich, den Generator in unmittelbarer Nähe der Aufladestab/elektrode zu platzieren. Der Generator kann als Endgerät am Arm eines Roboters montiert werden. Der austauschbare Kopf ermöglicht einen schnellen Wechsel von Aufladeelektroden. Der Elektrodenkopf am Generator ist Teil der Aufladestab/elektrode und standardmäßig nicht im Lieferumfang enthalten.

Stromversorgung und Steuerung des CM Tiny erfolgen über einen M12-Anschluss. Die Steuerung des CM Tiny kann direkt über den M12-Anschluss oder über das externe Steuerungs-Kit des CM Tiny erfolgen. Das externe Steuerungs-Kit ist ein separates Modul, das an einer anderen Stelle der Maschine platziert werden kann und vielfältige Möglichkeiten bei der Festlegung eines analogen Sollwertes für die Ausgangsspannung bietet. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung für das externe Steuerungs-Kit des CM Tiny.

Der CM Tiny IQ mit IQ-Funktionalität kann auf die zuvor beschriebene Weise verwendet und darüber hinaus auch an die Simco-Ion IQ Easy-Plattform angeschlossen werden. Wird der CM Tiny IQ an die Simco-Ion IQ Easy-Plattform angeschlossen, wird dieser mithilfe eines seriellen Protokolls über den IQ Easy Manager gesteuert. Der CM Tiny IQ erkennt während des Startvorgangs eigenständig, ob eine serielle Kommunikation mit der Simco-Ion IQ Easy-Plattform möglich ist. Ist während des Startvorgangs keine serielle Kommunikation aktiv, fungiert der CM Tiny IQ als Standard-CM Tiny mit analoger Steuerung.

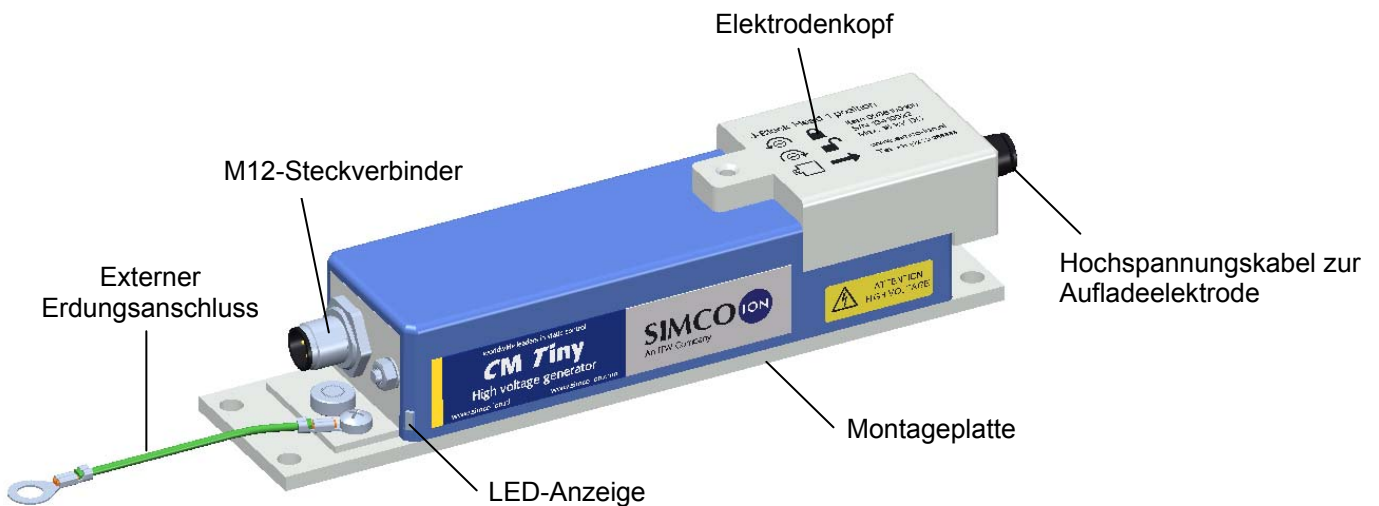


Abbildung 1, CM (IQ) Tiny

2 Beschreibung und Funktionsweise

Das integrierte elektronische Hochspannungsnetzteil funktioniert mit 24 V DC und liefert eine Ausgangsspannung zwischen 0 und 20 kV DC. Die Ausgangsspannung unterliegt einer Strombegrenzung. Wird der Hochspannungsausgang überlastet, wird die Ausgangsspannung verringert.

Darüber hinaus ist der Hochspannungsausgang des CM Tiny (IQ) ebenfalls vor Lichtbogenbildung gesichert. Bei Lichtbogenbildung erfolgt eine kurze Abschaltung des CM Tiny (IQ) (< 0,3 Sekunden). Die erneute Einschaltung der Hochspannung erfolgt selbstständig. Zwei LED-Anzeigen auf der Seite des M12-Anschlusses zeigen den Status des CM Tiny (IQ) an.

2.1 CM Tiny

Das Niveau der Ausgangsspannung (der Sollwert) wird über ein externes Steuerstromsignal mit einer Stärke zwischen 4 und 20 mA eingestellt.

Die Hochspannung liegt an, wenn 24 V DC auf den Eingang „Fernbedienung ein/aus“ angewendet werden.

Der Ausgang "HS OK" gibt ein Signal von 24 V aus, wenn die Hochspannung anliegt. Liegt keine Hochspannung an oder tritt ein Fehler auf, ist der Ausgang "HS OK" nicht aktiv.

2.2 CM Tiny IQ

Wird der CM Tiny mit IQ-Funktionalität an die Simco-Ion IQ-Plattform angeschlossen, werden der „Sollwert“ sowie „Fernbedienung ein/aus“ auf oder über die Simco-Ion IQ-Plattform eingestellt. Die Kommunikation zwischen dem CM Tiny IQ und der Simco-Ion IQ-Plattform erfolgt über ein serielles Protokoll. Die Rückübermittlung des Signals "HS OK" an die Simco-Ion IQ-Plattform erfolgt ebenfalls über dieses serielle Protokoll.

Der CM Tiny IQ verfügt zudem über eine Reihe zusätzlicher einstellbarer Parameter, deren Verwendung ausschließlich bei Anschluss des Generators an die Simco-Ion IQ-Plattform möglich ist.

Dies sind die wichtigsten zusätzlichen Funktionen:

- Wahl zwischen Spannungs- und Stromregelung
- Begrenzung des Ausgangsstroms/Spannungsausgangs
- Auslesen der Spannung der Materialbahn (erfordert einen IQ-Sensor-Stab)
- Datenerfassung (Ausgangsspannung und Ausgangsstrom)
- Einstellen des minimalen Ladeimpulses und Einstellen einer Warnung bei Überschreiten des maximalen Ladeimpulses
- Einstellen der maximal zulässigen Anzahl Lichtbogenbildung pro Minute

Diese Funktionen werden in Kapitel 6.3 beschrieben. Weitere Informationen hierzu können Sie der Bedienungsanleitung des IQ Easy Managers entnehmen.

3 Sicherheit

Die folgenden Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden, um Verletzungen vorzubeugen und Schäden an Gegenständen oder am CM Tiny (IQ) selbst zu verhindern.

Der Ausgangsstrom des CM Tiny (IQ) ist auf höchstens 0,4 mA begrenzt.

Wenn die Gesamtkapazität aller angeschlossenen Elektroden unter 2 nF liegt, darf der Generator berührt werden.



Gefahr:

- Sorgen Sie für eine richtige Geräte-Erdung. Erdung ist für eine einwandfreie und sichere Funktionsweise erforderlich und verhindert Stromschläge bei Berührung.
- Die Berührung von Komponenten, die unter Hochspannung stehen, hat einen elektrischen Schlag zur Folge.
- Personen mit einem Herzschrittmacher sind durch Hochspannung besonders gefährdet.
- Ein elektrischer Schlag kann Schockreaktionen hervorrufen, selbst dann, wenn die Hochspannung berührungssicher ist!



Warnung:

- Elektrische Anschluss- und Reparaturarbeiten sind von elektrotechnisch fachkundigen Personen durchzuführen.
- Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.
- Der CM Tiny (IQ) darf nicht in einer feuer- oder explosionsgefährlichen Umgebung verwendet werden.
- Der CM Tiny (IQ) ist ausschließlich zur Aufladung nicht leitender Materialien konzipiert, und zwar in Kombination mit einer Aufladestab/elektrode mit speziellem CM Tiny (IQ)-Kopf, der auf den Generator passt. Von jeder anderen Verwendung wird abgeraten.



Achtung:

- Die Garantie für das Gerät erlischt, wenn Änderungen, Anpassungen usw. ohne vorhergehende schriftliche Genehmigung vorgenommen oder bei Reparaturarbeiten keine Originalteile verwendet werden.

4 Technische Daten

Stromversorgung und E/A

Betriebsspannung	21 - 27 V DC
Stromverbrauch	Max. 0,9 A
Hochspannungssollwert	4 - 20 mA Steuerstrom zur Kontrolle der Ausgangsspannung, ≤ 4 mA = 0kV, 20 mA = 20 kV Seriell über die Simco-Ion IQ-Plattform (nur CM Tiny IQ)
Eingang „Fernbedienung ein/aus“	15 - 30 V DC = Hochspannung EIN, 0 - 5 V = Hochspannung AUS Seriell über die Simco-Ion IQ-Plattform (nur CM Tiny IQ)
Geschwindigkeit nach „Fernbedienung ein“	Bei Entladung von 0 auf 20 kV in mindestens 15 ms (analog), höchstens 0,4 s (bei Anschluss an die IQ-Easy-Plattform)
Ausgang „Zyklus vollendet“	24 V DC (±3 V), 50 mA max. Seriell über die Simco-Ion-IQ-Plattform (nur CM Tiny IQ)
Anschluss	M12-Steckverbinder, 5-polig

Ausgang

Ausgangsspannung	0 - 20 kV DC
Ausgangsstrom	Max. 0,4 mA

Umgebung

Einsatzumgebung	Industriell, in geschlossenen Räumen
Temperatur	0 - 55°C
Schutzklasse	IP54

Signalgebung

Ausgang „Zyklus vollendet“	24 V DC (±3 V), 50 mA max. Seriell über die Simco-Ion IQ-Plattform (nur CM Tiny IQ)
----------------------------	--

LED-Anzeigen

Grün blinkt schnell	Hochfahren
Grün blinkt langsam	Bereit, HS-Ausgang nicht aktiv
Orange	Normaler Betrieb, HS-Ausgang aktiv
Rot	1) Ausgang „Zyklus vollendet“ überlastet, HS-Ausgang aktiv 2) Lichtbogenbildung, Ausgang HS vorübergehend nicht aktiv
Rot blinkt langsam (1 Hz)	1) Generator überhitzt, HS-Ausgang vorübergehend nicht aktiv 2) Betriebsspannung zu niedrig, Ausgang HS unverändert
Rot blinkt schnell (5 Hz)	Kommunikation mit Simco IQ-Plattform unterbrochen, HS-Ausgang nicht aktiv

Mechanisch

Abmessungen (L x B x H)	200 x 45 x 43 mm (mit Elektrodenkopf)
Gewicht	0,48 kg (ohne Hochspannungsleitungen)
Gehäusematerial	Aluminium, ABS, PVC (Elektrodenkopf)

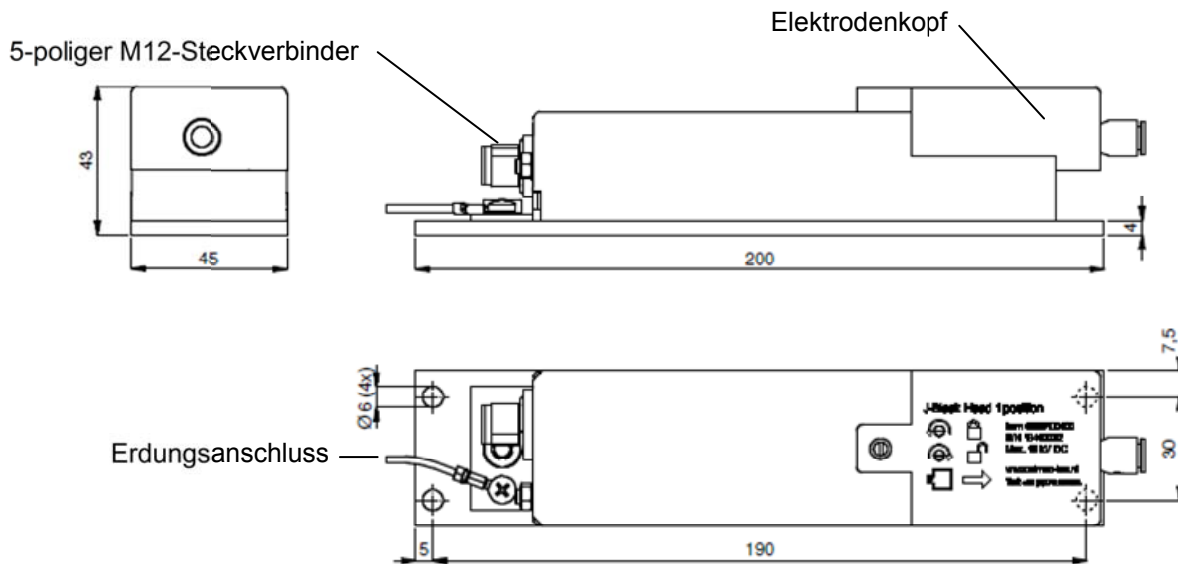


Abbildung 2, Abmessungen des CM Tiny (IQ)

5 Installation



Warnung:

- Elektrische Anschlussarbeiten sind von elektrotechnisch fachkundigen Personen durchzuführen.
- Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.
- Der CM Tiny (IQ) muss ordnungsgemäß geerdet sein. Die Erdung ist für eine einwandfreie Funktionsweise des Geräts erforderlich und verhindert Stromschläge bei Berührung.

5.1 Kontrolle

- Prüfen Sie, ob das Gerät unbeschädigt ist und ob Sie die richtige Ausführung erhalten haben.
- Prüfen Sie, ob die Angaben auf dem Packzettel mit denen des erhaltenen Produkts übereinstimmen.
- Prüfen Sie, ob ein Anschlusskabel mit 5-poligem M12-Steckverbinder (Buchse) vorhanden ist.

Ein Standard-Anschlusskabel erhalten Sie von SIMCO (Nederland) B.V. oder von einem Vertreter in Ihrer Region.

Siehe Ersatzteilliste.

Wenn das Anschlusskabel durch eine Energiekette geführt wird, benutzen Sie bitte das spezielle flexible Anschlusskabel von Simco-Ion oder einen ähnlich geeigneten Kabeltyp.

Wenden Sie sich bei Problemen und/oder Unklarheiten an SIMCO (Nederland) B.V. oder an den für Sie zuständigen Vertreter.

5.2 CM Tiny (IQ) anbringen

Der CM Tiny (IQ) muss mit den Anschlusskabeln des Aufladestabs/der Aufladeelektrode so nahe wie möglich am Elektrodenkopf montiert werden und zwar vorzugsweise so, dass sich der Elektrodenkopf entfernen lässt, ohne dafür den gesamten Generator abbauen zu müssen.

- Befestigen Sie den Generator an einem stabilen Maschinenteil mithilfe der vier Montagebohrungen (Durchmesser 6 mm) in der Montageplatte.

5.3 CM Tiny (IQ) anschließen

- Verbinden Sie das Erdungskabel mit einem garantierten Erdungspunkt an der Maschine.
- Schließen Sie den M12-Stecker des Anschlusskabels an den Generator an.
- Führen Sie das Anschlusskabel zur 24-V-Stromversorgung und zur Steuereinheit oder zur Simco-Ion IQ-Plattform.
- Schließen Sie das Kabel gemäß dem Schema in Abbildung 4 (analog) oder Abbildung 5 (mit IQ-Plattform) an.
- Achten Sie darauf, dass direkt angeschlossene Aufladestäbe/elektroden (ohne seriellen Widerstand) geerdete Objekte nicht berühren und diesen nicht zu nahe kommen.
- Schließen Sie die Hochspannungsleitung(en) an die Elektrode(n) an, und vergessen Sie dabei nicht, dass Spannungen bis zu 20 kV anliegen können.
- Drehen Sie die Arretierschraube ganz in das Gehäuse des CM Tiny (IQ) hinein.
- Setzen Sie den Elektrodenkopf auf den Generator.
- Drehen Sie die Arretierschraube heraus, bis sie handfest am Elektrodenkopf anliegt.

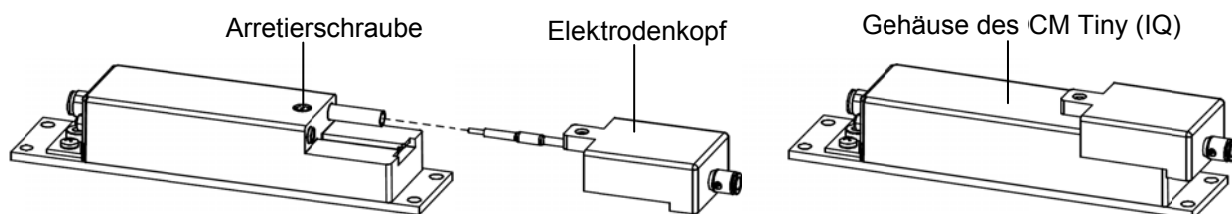
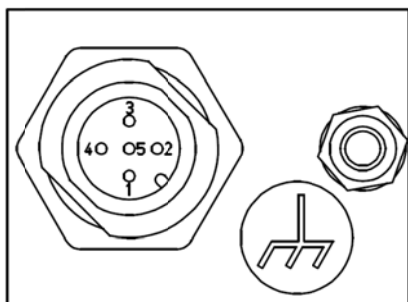


Abbildung 3, Der Elektrodenkopf am CM Tiny (IQ)

5.3.1 Anschlüsse CM Tiny (analog)



Stift	Bezeichnung	Ader-Standardfarbe
1	+24 V DC	Braun
2	Fernbedienung ein/aus	Weiß
3	0 V/ERD	Blau
4	HS OK	Schwarz
5	SOLLWERT (4 bis 20 mA)	Gelb/Grün - Grau

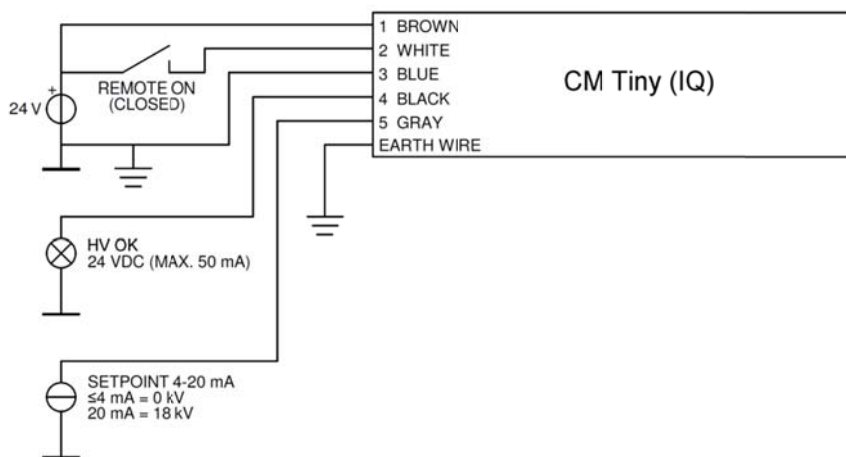


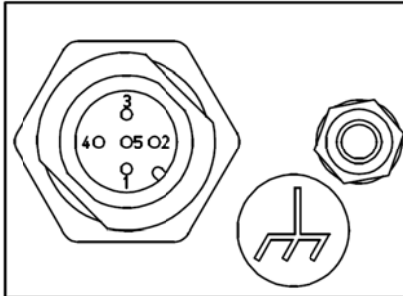
Abbildung 4, Anschlüsse des CM (IQ) Tiny (analoge Standard-Steuerung)



Achtung:

Für eine ordnungsgemäße und sichere Funktionsweise müssen die blaue Ader (0 V/ERD) des Netzteilkabels und der Erdleiter beide mit der Erdung verbunden sein.

5.3.2 Anschlüsse CM Tiny IQ



Stift	Bezeichnung	Ader-Standardfarbe
1	+24 V DC	Braun
2	Fernbedienung ein/aus	Weiß
3	0 V/ERD	Blau
4	Zyklus vollendet	Schwarz
5	SOLLWERT (4 bis 20 mA)	Gelb/Grün - Grau

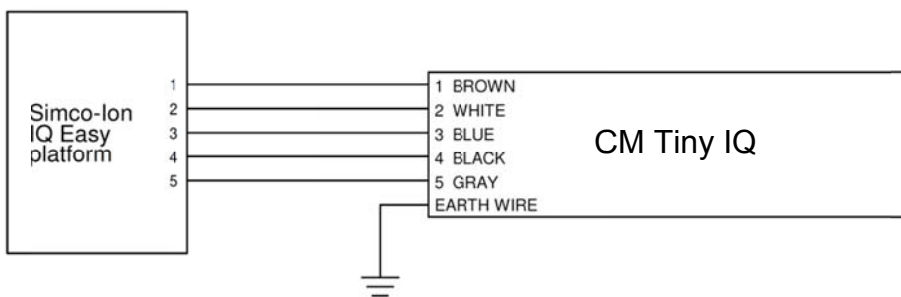


Abbildung 5, Anschlüsse CM Tiny IQ (mit Simco-Ion IQ Easy-Plattform)

6 Inbetriebnahme und Bedienung

6.1 Funktionen des CM Tiny (IQ) kontrollieren

- Het wordt aanbevolen om het setpoint voor de uitgangsspanning vanaf 0 te verhogen.
- Schalten Sie die Betriebsspannung (24 V DC oder Simco-Ion IQ-Plattform) ein. Beim Hochfahren sind die LED-Anzeigen am Generator grün und blinken schnell. Ein CM Tiny IQ überprüft während des Startvorgangs, ob die Simco-Ion IQ-Plattform oder eine analoge Steuerung verwendet werden kann.
- Anschließend blinken sie langsam, solange noch kein Sollwert für die Hochspannung eingestellt ist. Der Ausgang "HS OK" ist nicht aktiv.
- Legen Sie 24 V DC an den Eingang "Remote On/Off" an (Standard-Analogsteuerung) oder schalten Sie den Generator über die Simco-Ion IQ-Plattform ein (Kapitel 6.3)
- Erhöhen Sie den Sollwert, damit die LED-Anzeigen orange leuchten. Die Hochspannung und der Ausgang "HS OK" sind aktiv. Wird der CM Tiny gemäß Abbildung 4 angeschlossen (Standard-Analogsteuerung) kann der Sollwert durch Anlegen von beispielsweise 7,5 mA (=4 kV) am Sollwert-Eingang erhöht werden. Das Erhöhen des Sollwerts eines CM Tiny IQ, der an die Simco-Ion IQ-Plattform angeschlossen ist, wird in Kapitel 6.3. beschrieben.

6.2 CM Tiny (IQ) justieren

Achtung:

- Je nach Anwendung muss der Hochspannungswert so eingestellt werden, dass eine optimale Aufladung gewährleistet ist. Die passenden Einstellwerte müssen durch Erprobung ermittelt werden.
- Wenn sich bei aktivierter Hochspannung kein Material zwischen Aufladestab/Aufladeelektrode und Erdung befindet, kommt es je nach Elektrodenkonfiguration möglicherweise zu einer Lichtbogenbildung oder einer Überlastung des CM Tiny (IQ). In beiden Fällen leuchtet die rote LED-Anzeige auf.
- Legen Sie den Sollwert für die Ausgangsspannung auf etwa 10 % oberhalb des Optimalwerts fest, um Prozessschwankungen auszugleichen. Legen Sie keine unnötig hohen Werte fest, um Verschleiß und Lichtbogenbildung zwischen den Aufladestab/elektroden zu vermeiden.

6.3 IQ-Funktionen (nur CM Tiny IQ)

Die in diesem Kapitel beschriebenen IQ-Funktionen stehen lediglich bei einem CM Tiny IQ in Kombination mit einem Manager IQ Easy zur Verfügung. Wird der CM Tiny IQ am Manager IQ Easy angeschlossen, wird der Generator im (Haupt-)Bildschirm des Managers angezeigt (Abbildung 6 und 7). Die Farbe im Hauptbildschirm des Managers zeigt den Status des CM Tiny IQ an:



Nicht aktiv oder keine Kommunikation



Aktiv (Run) und Funktion OK – ohne Warnungen oder Alarme



Stand-by, wartet auf Startbefehl








Warnung



Alarm

Der Status des CM Tiny IQ wird ebenfalls durch folgende Symbole angezeigt:

- Sanduhr  = CM Tiny IQ fährt hoch
- Pause  = CM Tiny IQ befindet sich im Standby-Modus
- "Play"  = CM Tiny IQ ist aktiv (Run)

Die Anzahl der sichtbaren Parameter hängt von der gewählten Benutzerebene im Manager IQ Easy ab. In dieser Bedienungsanleitung wird die Benutzerebene "Experte" verwendet. Wählen Sie diese Benutzerebene, indem Sie zunächst den Hauptbildschirm des Managers aufrufen  und nun den Punkt Einstellungen  wählen. Die Benutzerebene "Experte" kann nun gewählt werden.

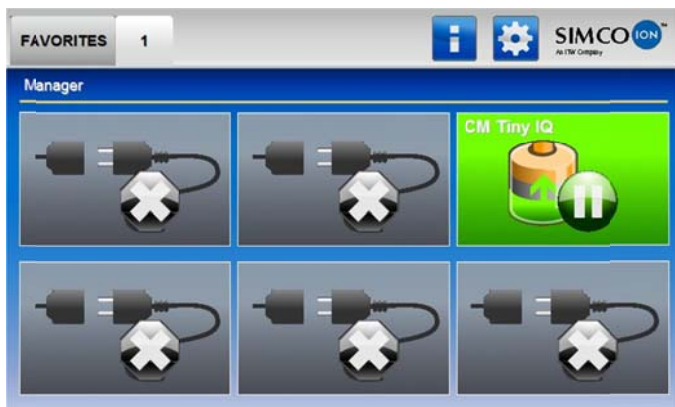





Abbildung 6, CM IQ Tiny im Standbymodus



Abbildung 7, CM IQ Tiny im Betriebsmodus (Run)

Klicken Sie zum Überprüfen der Parameter des Generators im Hauptbildschirm des Manager IQ Easy auf das Icon CM Tiny IQ. Drücken Sie auf , um zur vorherigen/nächsten Registerkarte zu wechseln (Abbildung 8 und 9). Klicken Sie auf  und anschließend hinter dem entsprechenden Parameter auf , um diesen zu ändern.



Erscheint im Manager in den Informationsbildschirmen des CM Tiny 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.

Die Parameter "Gerätename" und "Maschinenposition/-Name" können nach eigenem Ermessen geändert werden. Dies kann insbesondere dann praktisch sein, wenn mehrere CM Tinsys an eine Maschine angeschlossen werden.



Abbildung 8, Ändern der Parameter des CM IQ Tiny






Abbildung 9

Für die Aktivierung des Hochspannungsausgangs des CM IQ Tiny müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Generator muss sich im Betriebsmodus (Run) befinden (siehe 6.3.1 Standby, "Run" (Betrieb) und "Autorun" (Automatischer Betrieb))
- Es muss ein Sollwert festgelegt worden sein (siehe 6.3.2 "Voltage- und Current-setpoint" (Sollwerte Spannung und Strom))
- Das Signal "Fernbedienung" muss aktiv sein oder der Generator muss sich in der Betriebsart "Continuous" (Dauerbetrieb) befinden (6.3.3 Betriebsarten "Remote" (Fernbedienung) und "Continuous" (Dauerbetrieb))

Die aktuellen Werte der Ausgangsspannung und des Ausgangsstroms können mithilfe der Parameter "Output voltage" (Ausgangsspannung) und "Output current" (Ausgangsstrom) ausgelesen werden (Abbildung 9).

6.3.1 Standby, "Run" (Betrieb) und "Autorun" (Automatischer Betrieb)

Drücken Sie im Hauptbildschirm des Manager IQ Easy auf das Icon CM IQ Tiny. Drücken Sie  (Abbildung 8), um den Generator in den Betriebsmodus zu schalten. Im Hauptbildschirm  wird der Generator nun, wie in Abbildung 7 dargestellt, angezeigt. Drücken Sie auf , um den Generator wieder in den Standbymodus zu versetzen. Ist der Parameter "Autorun" (Automatischer Betrieb) (Abbildung 10) auf "Yes" (Ja) eingestellt, schaltet der Generator nach dem Hochfahren automatisch in den Betriebsmodus (Run).

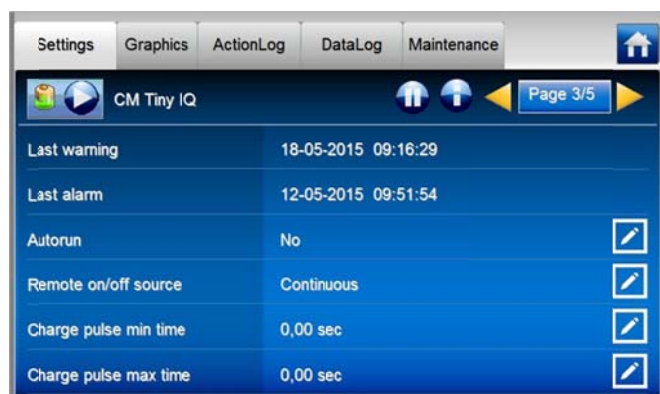


Abbildung 10



Abbildung 11

"Voltage- und Current-setpoint" (Sollwerte Spannung und Strom)

Der CM Tiny IQ bietet verschiedene Möglichkeiten zur Regelung der Ausgangsspannung und des Ausgangsstroms. Dabei kann der Generator in die Betriebsarten "VC (Voltage Control)" (Spannungsregelung) oder "CC (Current Control)" (Stromregelung) geschaltet werden. Ab Werk befindet sich der CM Tiny IQ in der Betriebsart "VC" (Abbildung 8).

Funktion Betriebsart VC (Spannungsregelung):

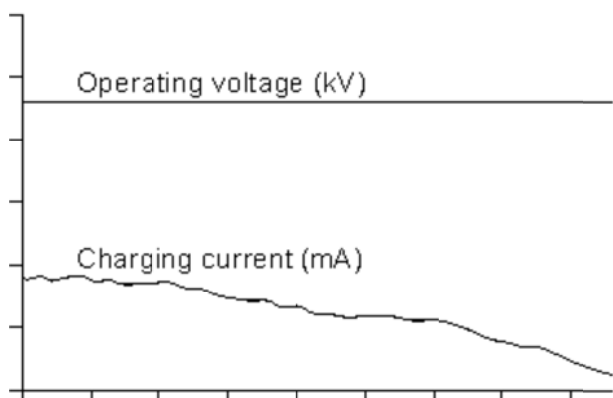


Abbildung 12, Funktion Betriebsart VC

Befindet sich der CM Tiny IQ in der Betriebsart VC, muss die gewünschte Ausgangsspannung über den Parameter "Setpoint voltage" (Sollwert Spannung) festgelegt werden. Der Generator wird nun dauerhaft die festgelegte Ausgangsspannung halten und diese je nach Belastung mit mehr oder weniger Strom korrigieren. Der Ladestrom hängt von der Belastung des Generators

und etwaiger Verschmutzung des Aufladestabs/der Aufladeelektrode ab. Der maximale Ausgangsstrom kann über den Parameter "Output current limit" (Maximaler Ausgangsstrom) festgelegt werden. Nur wenn der Ausgangsstrom den Wert "Output current limit" (Maximaler Ausgangsstrom) erreicht, sinkt die Ausgangsspannung.

Funktion Betriebsart CC (Stromregelung):

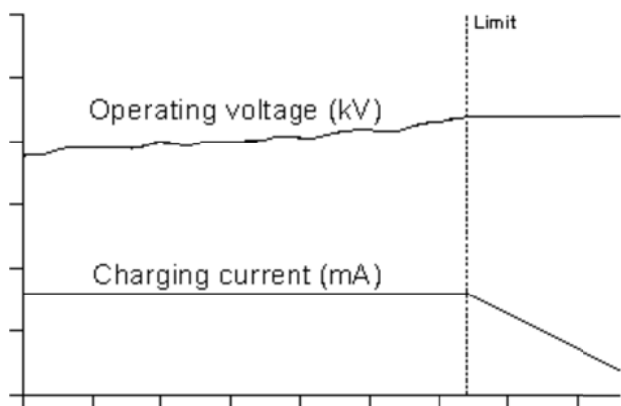


Abbildung 13, Funktion Betriebsart CC

Befindet sich der CM Tiny IQ in der Betriebsart CC, muss der gewünschte Ausgangsstrom über den Parameter "Setpoint current" (Sollwert Strom) festgelegt werden. Der Generator wird nun dauerhaft den festgelegten Ausgangsstrom halten und diesen je nach Belastung mit mehr oder weniger Spannung korrigieren. Die maximale Ausgangsspannung kann über den Parameter "Output voltage limit" (Maximale Ausgangsspannung) festgelegt werden. Nur wenn die Ausgangsspannung den Wert "Output voltage limit" (Maximale Ausgangsspannung) erreicht, sinkt der Ausgangsstrom.

6.3.3 Betriebsarten Remote (Fernbedienung) und "Continuous" (Dauerbetrieb)

Ab Werk befindet sich der CM Tiny IQ in der Betriebsart "Continuous" (Dauerbetrieb) (Abbildung 10). Befindet sich der Generator in der Betriebsart "Continuous" (Dauerbetrieb), wird die Hochspannung am Ausgang zugeschaltet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Der Generator befindet sich in "Run" (Betrieb) und es wurde ein Sollwert festgelegt.

Befindet sich der CM Tiny IQ in der Betriebsart "Remote" (Fernbedienung), wird die Hochspannung am Ausgang des Generators zugeschaltet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Der Generator befindet sich in "Run" (Betrieb), es wurde ein Sollwert festgelegt und am Maschinenanschluss des Manager IQ Easy liegt das Signal "Remote On" (Fernbedienung ein) an. Weitere Informationen zum Signal "Remote On/Off" (Fernbedienung ein/aus) können Sie der Bedienungsanleitung des Manager IQ Easy entnehmen.

6.3.4 "Charge pulse min/max time" (Min./max. Dauer Ladeimpuls) (nur in der Betriebsart "Remote" (Fernbedienung))

Der Parameter "Charge pulse min time" (Min. Dauer Ladeimpuls) (Abbildung 10) regelt, dass der Ausgang des Generators nach Erhalt des Signals "Remote On" (Fernbedienung ein) für eine (festzulegende) Mindestdauer aktiv ist. Ist das Signal "Remote On" (Fernbedienung ein) länger angelegt als die festgelegte Zeit für "Charge pulse min time" (Min. Dauer Ladeimpuls), ist das Signal "Remote On" (Fernbedienung ein) maßgeblich und erfolgt die Schaltung der Hochspannung durch das Signal "Remote On" (Fernbedienung ein). Ab Werk ist der Parameter "Charge pulse min time" (Min. Dauer Ladeimpuls) auf 0,00 Sekunden (= nicht aktiv) festgelegt.

D

Mit dem Parameter "Charge pulse max time" (Max. Dauer Ladeimpuls) kann eine Warnung festgelegt werden. Ist die Hochspannung am Ausgang des CM Tiny IQ länger aktiv als der festgelegte Wert "Charge pulse max time" (Max. Dauer Ladeimpuls), wird im Bildschirm des Manager IQ Easy eine Warnung ausgegeben. Ab Werk ist der Parameter "Charge pulse max time" (Max. Dauer Ladeimpuls) auf 0,00 Sekunden (= nicht aktiv) festgelegt.

6.3.5 Web voltage (Spannung Materialbahn)

Bei den Parametern "Web voltage" (Spannung Materialbahn) und "Web voltage peak" (Spannungsspitze Materialbahn) handelt es sich um auf der Materialbahn gemessene Werte. Für die Messung dieser Werte ist ein Sensor-IQ-Easy-Stab erforderlich. Zum Auslesen der Werte des Sensor IQ Easy am CM Tiny IQ muss der Sensor mit dem Parameter "Paired sensor" (Gekoppelter Sensor) an den Generator gekoppelt werden (Abbildung 11).

6.3.6 Lichtbogenbildung

Erfolgt eine Lichtbogenbildung zwischen dem Hochspannungsausgang des CM Tiny IQ und der Erdung, schaltet der Generator kurzzeitig ab (0,3 Sekunden) und wird auf dem Bildschirm des Manager IQ Easy eine Warnung ausgegeben. Die Anzahl der Lichtbogenbildungen pro Minute kann im Parameter "Arcs per minute" (Lichtbogenbildung pro Minute) abgelesen werden (Abbildung 14). Mit dem Parameter "Max arcs per minute" (Max. Lichtbogenbildung pro Minute) kann die maximale Anzahl Lichtbogenbildungen festgelegt werden (ab Werk = 10). Wird die maximale Anzahl Lichtbogenbildungen überschritten, wird die Hochspannung kurzzeitig abgeschaltet und wird auf dem Bildschirm des Manager IQ Easy ein Alarm ausgegeben. Zum erneuten Einschalten des Hochspannungsausgangs setzen Sie den CM Tiny in den Standbymodus und anschließend wieder in Betrieb (Run).



Abbildung 14

7 Funktionsprüfung

7.1 Funktionsüberprüfung über LEDs

Das System arbeitet einwandfrei, wenn die LED-Anzeigen am CM Tiny (IQ) grün blinken (Standby) oder orange leuchten (Hochspannung aktiv). Jedes andere Signal der LED-Anzeigen weist auf einen Prozess- oder Gerätefehler hin. Bei normalem Betrieb wird der Ausgang "HV OK" nach dem orangefarbenen Aufleuchten der LED-Anzeigen aktiviert.

Tabelle 1, LED- Anzeigen CM (IQ) Tiny

LED-Anzeigen	Bedeutung
Grün blinkt schnell	Hochfahren
Grün blinkt langsam	Bereit, HS-Ausgang nicht aktiv
Orange	Normaler Betrieb, HS-Ausgang aktiv
Rot	1) Hochspannung überlastet, Ausgang HS aktiv ODER 2) Lichtbogenbildung, Ausgang HS vorübergehend nicht aktiv
Rot blinkt langsam, 1Hz	1) Generator überhitzt, HS-Ausgang vorübergehend nicht aktiv ODER 2) Betriebsspannung zu niedrig, HS-Ausgang unverändert
Rot blinkt schnell, 5Hz (nur CM Tiny IQ)	Kommunikation mit Simco-Ion IQ-Plattform unterbrochen, HS-Ausgang nicht aktiv

Siehe Kapitel 9 (Störungen) für die Fehlersuche.

7.2 Funktionsüberprüfung über Manager IQ Easy

Das Display des Manager IQ Easy zeigt Informationen über den Status des CM Tiny IQ an. Sowohl auf dem Hauptbildschirm als auch auf den Gerätebildschirmen kann anhand der Hintergrundfarbe jederzeit der Status des CM Tiny IQ abgelesen werden. Für weitere Informationen zu den Farben und Icons siehe Kapitel 6.3.

Ausführliche Informationen werden unter den Registerkarten "Information/Settings" (Informationen/Einstellungen), "Graphics" (Grafiken), "ActionLog" (Ereignisprotokoll) und "DataLog" (Datenprotokoll) angezeigt.

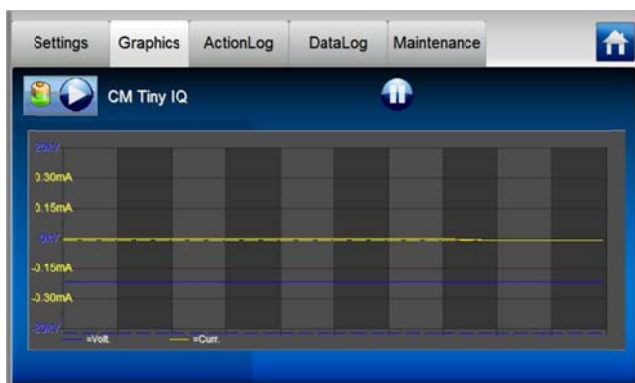



Abbildung 15, Registerkarte "Graphics" (Grafiken) (Ereignisprotokoll)



Abbildung 16, Registerkarte "ActionLog"

7.2.1 Registerkarte "Information/Settings" (Informationen/Einstellungen)

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

"Output voltage" (Ausgangsspannung) (kV): zeigt den aktuellen Wert der Hochspannung am Ausgang HS an,
siehe Kapitel 6.3

"Output current" (Ausgangsstrom) (mA): zeigt den aktuellen Stromwert am Ausgang HS an,
siehe
siehe Kapitel 6.3

- "Last warning" (letzte Warnung): Datum und Zeitpunkt der letzten Warnung
- "Last alarm" (letzter Alarm): Datum und Zeitpunkt des letzten Alarms
- "Arcs per minute" (Lichtbogenbildung pro Minute): Zeigt die Anzahl Lichtbogenbildungen pro Minute an, siehe Kapitel 6.3.6

Ist ein Sensor IQ Easy mit dem CM Tiny IQ verbunden, wird zusätzlich angezeigt:

- Web voltage (Spannung Materialbahn) (kV): Die aktuell gemessene durchschnittliche Ladung der aktiven Sensorstabsegmente. Siehe Kapitel 6.3.5.
- Web voltage peak (Spannungsspitze Materialbahn) (kV): Die gemessene Höchstladung der aktiven Sensorstabsegmente. Siehe Kapitel 6.3.5.

7.2.2 Registerkarte Grafik

Unter der Registerkarte Grafik erfolgt in Verlaufskurven eine grafische Anzeige des Betriebs.

- Blau : die Ausgangsspannung am Ausgang HS (kV).
- Gelb : der Ausgangsstrom am Ausgang HS (mA).

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

7.2.3 Registerkarte "ActionLog" (Ereignisprotokoll)

Unter der Registerkarte "ActionLog" (Ereignisprotokoll) wird schrittweise die Änderung des Status des CM Tiny IQ protokolliert. Statusänderungen werden mit dem Datum und der Zeit angezeigt, an denen die Änderung erfolgte. Wichtigste Meldungen:

- HS O. K.: Der Generator ist eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.
- HS NICHT O. K.: Der Generator ist abgeschaltet oder es liegt ein Fehler bei der Hochspannung vor.
- FERNBEDIENUNG EIN:
- FERNBEDIENUNG AUS:

Unter der Registerkarte "Maintenance" (Wartung) (Abbildung 18) können die Einträge der Registerkarte "ActionLog" (Ereignisprotokoll) gelöscht werden.

7.2.4 Registerkarte Datenprotokoll

Unter der Registerkarte Datenprotokoll werden zu festen Zeitpunkten Messdaten des CM Tiny IQ protokolliert. Wichtigste Messwerte:

- U- (kV): die Spannung am Hochspannungsausgang
- I- (mA): der Strom am Hochspannungsausgang
- t (°C): die interne Temperatur des CM Tiny IQ
- U (V): Anschlussspannung des CM IQ Easy

Unter der Registerkarte "Maintenance" (Wartung) (Abbildung 18) können die Einträge der Registerkarte "DataLog" (Datenprotokoll) gelöscht werden.

Diese Messwerte werden ebenfalls in der Protokolldatei des Manager IQ Easy gespeichert, sofern im Manager und im CM Tiny IQ der Parameter "Data logging" Datenprotokollierung aktiviert ist. Das Protokollierungsintervall wird durch den Parameter "Logfile refresh time" (Protokollierungsintervall) im Manager IQ Easy festgelegt. Siehe Bedienungsanleitung Manager für weitere Information zur Protokolldatei.



Abbildung 17, Registerkarte "DataLog" (Datenprotokoll)
"Maintenance" (Wartung)

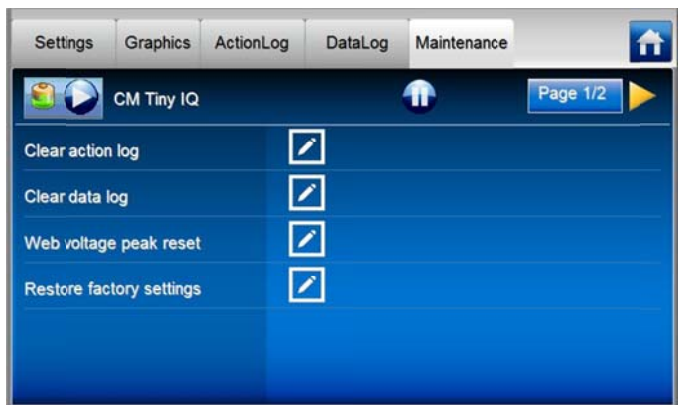


Abbildung 18, Registerkarte

8 Wartung



Warnung:

- Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.

8.1 CM Tiny (IQ) reinigen

- Reinigen Sie den CM Tiny (IQ) mit einem weichen Tuch.
- Bei starker Verschmutzung: Reinigen Sie den CM Tiny (IQ) mit Isopropylalkohol oder mit dem Industriereiniger Veconova 10 (www.eco-nova.nl).











Achtung:

- Lassen Sie den CM Tiny (IQ) vollständig trocknen, bevor Sie ihn wieder in Betrieb nehmen.

8.2 Elektrodenkopf austauschen

Der Elektrodenkopf am CM Tiny (IQ) ist Teil der Aufladeelektrode. Wenn Sie die Aufladeelektrode austauschen, muss auch der Elektrodenkopf gewechselt werden. Siehe auch Abbildung 3.

-   Drehen Sie die Arretierschraube für den Elektrodenkopf ganz in das Gehäuse des CM Tiny (IQ) hinein.
-   Ziehen Sie den Elektrodenkopf vom CM Tiny (IQ) herunter.
-   Setzen Sie den Elektrodenkopf der neuen Aufladeelektrode auf den CM Tiny (IQ).
-   Drehen Sie die Arretierschraube heraus, bis sie handfest am Elektrodenkopf anliegt.

9 Störungen



Warnung:

- Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.
- Arbeiten am Gerät dürfen nur von elektrotechnisch fachkundigem Personal durchgeführt werden.

Tabelle 2, Übersicht Störungen CM Tiny (Analoganschluss 5.3.1)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine der LEDs leuchtet	Keine Betriebsspannung	Betriebsspannung 24V DC einschalten
	Verkabelungsfehler	Fehler auffinden und beseitigen s. 5.3
	Kabelbruch M12-Kabel/-Stecker	M12-Kabel/-Stecker ersetzen
Die LED-Anzeigen leuchten nicht orange, sondern blinken weiterhin grün.	Hochspannung zu niedrig eingestellt	Hochspannung durch Erhöhung des Sollwertes erhöhen (5.3 / 6.2)
	Kein Signal am Eingang "Fernbedienung Ein/Aus"	24 V DC (± 3 V) an den Eingang „Fernbedienung ein/aus“ anlegen
Die LED-Anzeigen leuchten rot.	Ausgangsspannung zu hoch eingestellt, Lichtbogenbildung am Aufladestab/an der Aufladeelektrode	Ausgangsspannung durch Verringerung des Sollwerts verringern oder größeren Abstand zur Erdung herstellen
	Kurzschluss zwischen Aufladestab / elektrode oder HS-Anschluss und Erdung	Kurzschluss lokalisieren und beseitigen
Die LED-Anzeigen blinken langsam rot (1 Hz)	Zu niedrige Betriebsspannung	Betriebsspannung von 21 bis 27 V DC am M12-Anschluss wiederherstellen
	Ausgang " HS OK“ ist überlastet	Überlastung (24 V DC > 50 mA) beseitigen.
	Generator überhitzt	Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur unter 55 °C liegt

Tabelle 3, Übersicht Störungen CM Tiny (Anschluss IQ 5.3.2)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine der LEDs leuchtet	Keine Betriebsspannung	Betriebsspannung (24 V DC) einschalten
	Verkabelungsfehler	Fehler auffinden und beseitigen (siehe 5.3)
	Kabelbruch M12-Kabel/-Stecker	M12-Kabel/-Stecker ersetzen
Die LED-Anzeigen leuchten nicht orange, sondern blinken weiterhin grün.	Hochspannung zu niedrig eingestellt	Hochspannung durch Erhöhen des Sollwertes erhöhen (5.3 / 6.2 /6.3)
	CM Tiny IQ befindet sich nicht in Betrieb (Run)	CM Tiny IQ in Betrieb (Run) setzen (6.3)
	Signal „Fernbedienung ein/aus“ ist nicht aktiv	Signal „Fernbedienung ein/aus“ aktivieren oder CM Tiny in die Betriebsart "Continuous" (Dauerbetrieb) schalten.
Die LED-Anzeigen leuchten rot.	Ausgangsspannung zu hoch eingestellt, Lichtbogenbildung am Aufladestab/an der Aufladeelektrode	Ausgangsspannung durch Verringerung des Sollwerts verringern oder größeren Abstand zur Erdung herstellen
	Kurzschluss zwischen Aufladestab / elektrode oder HS-Kabel und Erdung	Kurzschluss auffinden und beseitigen
Die LED-Anzeigen blinken langsam rot, 1Hz	Generator überhitzt	Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur unter 55 °C liegt
	Ladeimpuls zu lang	Parameter des Ladeimpulses und der Ladeimpulswarnung korrekt festlegen (6.3)
Die LED-Anzeigen blinken schnell rot, 5Hz	Die Kommunikation zwischen dem CM Tiny IQ und der Simco-Ion IQ-Plattform ist abgebrochen.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem CM Tiny IQ und der Simco-Ion IQ-Plattform
		Starten Sie die Simco-Ion IQ-Plattform neu.

10 Reparaturarbeiten



Warnung:

- Bei der Durchführung von Arbeiten am Gerät muss das Gerät spannungslos sein.
- Reparaturen sind von elektrotechnisch fachkundigen Personen durchzuführen.

Einzelteile des CM Tiny (IQ) können nicht repariert werden. Zur Bestellung von Einzelteilen verweisen wir Sie auf die Ersatzteilliste.

Für Rücksendungen fordern Sie bitte per E-Mail an service@simco-ion.nl ein entsprechendes Rücksendeformular (RMA) an.

Verpacken Sie das Gerät sorgfältig, und geben Sie den Rücksendegrund eindeutig an.

11 Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät am Ende der Lebensdauer nicht im normalen Abfall, sondern geben Sie es bei einer offiziellen Sammelstelle ab.
Auf diese Weise tragen Sie zum Umweltschutz bei.

Ersatzteile

Artikelnummer	Beschreibung
0986100100	Austauschbarer Kopf mit 1 Ausgang
0986100400	Austauschbarer Kopf mit 4 Ausgängen
7519020390	Geräte kabel, 5 Adern, Buchse-Stecker, 2 m
7519020391	Geräte kabel, 5 Adern, Buchse-Stecker, 5 m
7519020392	Geräte kabel, 5 Adern, Buchse-Stecker, 10 m
7519020386	Geräte kabel, flexibel, 5 Adern, Buchse-Stecker, 5 m
7519020387	Geräte kabel, flexibel, 5 Adern, Buchse-Stecker, 10 m
7519020383	Geräte kabel, flexibel, geschirmt, 5 Adern, Stecker-Buchse, 5 m
7519020384	Geräte kabel, flexibel, geschirmt, 5 Adern, Stecker-Buchse, 10 m
7519020365	5-adriges Kabel mit geradem M12-Steckverbinder, 5 m
7519020366	5-adriges Kabel mit geradem M12-Steckverbinder, 10 m
7519020380	5-adriges, abgeschirmtes, flexibles Kabel mit geradem M12-Steckverbinder, 10 m
7519020375	5-adriges Kabel mit rechtwinkligem M12-Steckverbinder, 5 m
7519020376	5-adriges Kabel mit rechtwinkligem M12-Steckverbinder, 10 m
7519020350	5-poliger gerader M12-Steckverbinder (ø 4 – 6-mm-Kabel)
7519020351	5-poliger gerader M12-Steckverbinder (ø 6 – 8-mm-Kabel)
7519020355	5-poliger rechtwinkliger M12-Steckverbinder (ø 4 – 6-mm-Kabel)
7519020356	5-poliger rechtwinkliger M12-Steckverbinder (ø 6 – 8-mm-Kabel)
3985000200	External Control Kit CMM Easy / CM Tiny
3985000300	External Control Kit Unit

Ersatzteile erhalten Sie bei Ihrem Vertreter vor Ort oder direkt bei 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>

CONTENTS

Preface	43
Explanation of symbols	43
1 Introduction	44
2 Description and operation	45
2.1 CM Tiny.....	45
2.2 CM Tiny IQ	45
3 Safety	46
4 Technical specifications	47
5 Installation	48
5.1 Checks.....	48
5.2 Fitting the CM Tiny (IQ)	48
5.3 Connecting the CM Tiny (IQ).....	49
5.3.1 Connection diagram CM Tiny (analogue)	49
5.3.2 Connection diagram CM Tiny (IQ).....	50
6 Commissioning and operation	50
6.1 Checking functionality of CM Tiny (IQ).....	50
6.2 Fine-tuning the CM Tiny (IQ)	50
6.3 IQ functions (CM Tiny (IQ) only)	51
6.3.2 Voltage and Current setpoint	53
6.3.3 Remote and Continuous mode.....	54
6.3.4 Charge pulse min/max time (only in Remote mode).....	54
6.3.5 Web voltage.....	54
6.3.6 Arcing.....	54
7 Functional check	55
7.1 Functional check via the LEDs.....	55
7.2 Functional check via the Manager IQ Easy	55
7.2.1 Information/settings tab.....	55
7.2.2 Graphics tab.....	56
7.2.3 ActionLog tab.....	56
7.2.4 DataLog tab.....	56
8 Maintenance	57
8.1 Cleaning the CM Tiny (IQ).....	57
8.2 Changing the electrode head.....	57
9 Faults	58
10 Repairs	59
11 Disposal	60
Spare parts	60

Preface

This manual describes how to install and use the CM Tiny (IQ) high-voltage generator, also referred to as generator in this manual.

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 guarantee terms are set out in the General Terms and Conditions of Sale of SIMCO (Nederland) B.V.

Explanation of symbols

The following symbols may appear in this manual or on the product.



Warning:

Indicates special information to prevent injury or significant damage to the product or the environment.



Danger:

Indicates information for preventing electric shocks.



Attention

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

1 Introduction

The CM Tiny (IQ) is a high voltage generator designed to supply the Simco-Ion charging bars/electrodes with high voltage. This combination is referred to as the Simco electrostatic charging system. This allows for a temporarily adhesion of material.

The small dimensions and low weight of the generator enable it to be placed close to the charging bar / electrode. The generator can be used as an end-of-arm tool on robots. The replaceable head on the generator allows users to quickly change charging electrodes. The electrode head on the generator is part of the charging bar / electrode and is not supplied as standard.

The CM Tiny is powered and controlled by an M12 connector. The CM Tiny can be controlled directly via the M12 connector or by using the CM Tiny external control kit. The external control kit is a separate module that can be placed elsewhere in the machine and offers a range of options for providing an analogue setpoint for the output voltage. See the CM Tiny external control kit manual for more information.

The CM Tiny IQ with IQ function can be used as described above; in addition, it can also be connected to the Simco-Ion IQ Easy platform. If the CM Tiny IQ is connected to the Simco-Ion IQ Easy platform, it will be controlled by the IQ Easy Manager using a serial protocol. During start-up the CM Tiny IQ will detect whether serial communication with the Simco-Ion IQ Easy platform is possible. If no serial communication is active during start-up, the CM Tiny IQ will perform like a CM Tiny with analogue controls.

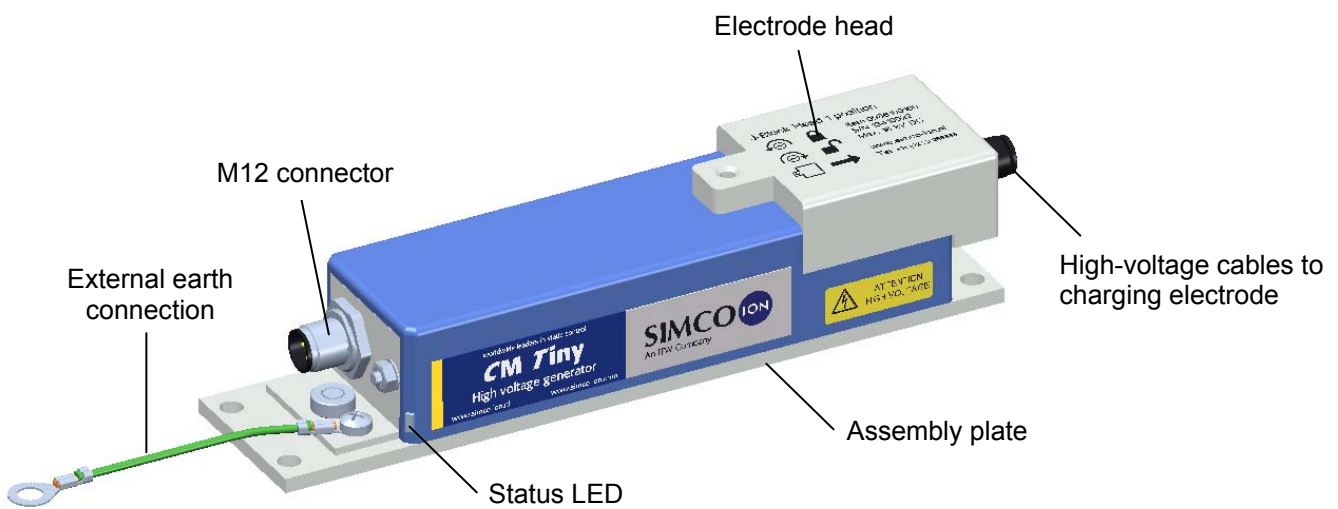


Figure 1, CM (IQ) Tiny

2 Description and operation

The built-in electronic high-voltage power unit operates at 24 V DC and delivers a output voltage of between 0 and 20 kV DC. The output voltage is current-limited. When the high voltage output is overloaded, the output voltage will drop.

The high voltage output of the CM Tiny (IQ) is also protected against arcing. When arcing occurs, the CM Tiny (IQ) is switched off briefly (< 0.3 seconds). The output voltage is self-recovering. Two LEDs on the generator (on the same side as the M12 connector) indicate the status of the CM Tiny (IQ).

2.1 CM Tiny

The level of the output voltage is set with an external control current signal of between 4 and 20 mA (setpoint).

The high voltage becomes active when 24 V DC is applied to the "Remote On/Off" input.

The "HV OK" output produces a 24 V signal when high voltage is present. When high voltage is not present or when an error occurs, the "HV OK" output is not active.

2.2 CM Tiny IQ

If the CM Tiny with IQ function is connected to the Simco-Ion IQ platform, the "Setpoint" and "Remote On/Off" will be configured on or through the Simco-Ion IQ platform. Communication between the CM Tiny IQ and the Simco-Ion IQ platform runs through a serial protocol. Sending the "HV OK" signal back to the Simco-Ion IQ platform is also done through this serial protocol.

In addition, the CM Tiny IQ offers a number of adjustable parameters which can only be used if the generator is connected to the Simco-Ion IQ platform.

Key functions:

- Choice between voltage and current control
- Limitation of output current/output voltage
- Readout of the web voltage (IQ sensor bar required)
- Data logging (output voltage and output current)
- Setting the minimum charge pulse and setting a warning when the maximum charge pulse is exceeded
- Setting the maximum permissible number of arcing occurrences per minute

These functions are described in chapter 6.3. See also the IQ Easy Manager user manual for more information.

3 Safety

The following safety guidelines must be observed in order to prevent physical injury and damage to objects or to the CM Tiny (IQ) itself.

The output current of the CM Tiny (IQ) is limited to max. 0,4 mA.

If the combined capacity of the connected electrodes is lower than 2 nF, then the output of the generator is safe to touch.



Danger:

- Make sure that the equipment is properly earthed. Earthing is necessary to ensure safe and proper operation and to prevent electric shocks upon contact.
- Touching parts being subjected to a high voltage will result in an electric shock.
- Exposure to high voltages can be dangerous for people with pacemakers.
- An electric shock can cause a shock reaction, even from high voltages that are safe to touch!



Warning:

- Electrical installation and repairs must be carried out by a skilled electrical engineer with the relevant training and qualifications.
- Disconnect the power supply before carrying out work on the unit.
- The CM Tiny (IQ) must not be used in environments that pose a fire or explosion hazard.
- De CM Tiny (IQ) is designed solely for charging non-conductive materials in combination with a charging bar / electrode with a special CM Tiny (IQ)- head that fits on the generator. It is not advisable to use it for any other purpose.



Note:

- Making changes, adjustments etc. without prior written consent or carrying out repairs using non-original parts will invalidate the equipment's guarantee.

4 Technical specifications

Power supply and I/O

Supply voltage	21 - 27 V DC
Electricity consumption	Max. 0,9 A
High-voltage setpoint	4 - 20 mA output voltage control, ≤ 4 mA = 0kV, 20 mA = 20 kV Serial, using the Simco-Ion IQ platform (CM Tiny IQ only)
Remote On/Off input	15 - 30 V DC = high voltage ON, 0 - 5 V = high voltage OFF Serial, using the Simco-Ion IQ platform (CM Tiny IQ only)
Speed after Remote On	Unloaded from 0 to 20 kV in min. 15 ms (analogue), max. 0.4 s (connected to the IQ Easy platform)
HV OK output	24 V DC (±3 V), 50 mA max. Serial, using the Simco-Ion IQ platform (CM Tiny IQ only)
Connection	M12-connector, 5-pin

Output

Output voltage	0 - 20 kV DC
Output current	Max. 0,4 mA

Environment

Operating environment	Industrial, internal use
Temperature	0 - 55°C
Protection class	IP54

Signalling

HV OK output	24 V DC (±3 V), 50 mA max. Serial, using the Simco-Ion IQ platform (CM Tiny IQ only)
--------------	---

LED indications

Green flashing quickly	Start up
Green flashing slowly	Standby, HV output inactive
Orange	Normal operation, HV output active
Red	1) HV output overloaded, HV output active 2) Arcing, HV output temporarily not active
Red flashing, slow (1 Hz)	1) Generator overheated, HV output temporarily inactive 2) Supply voltage too low, HV output unchanged
Red flashing, fast (5 Hz)	Communication with Simco IQ platform lost, HV output not active

Mechanical

Dimensions (lxwxh)	200 x 45 x 43 mm (including electrode head)
Weight	0.48 kg (excluding high-voltage cables)
Housing material	Aluminium, ABS, PVC (electrode head)

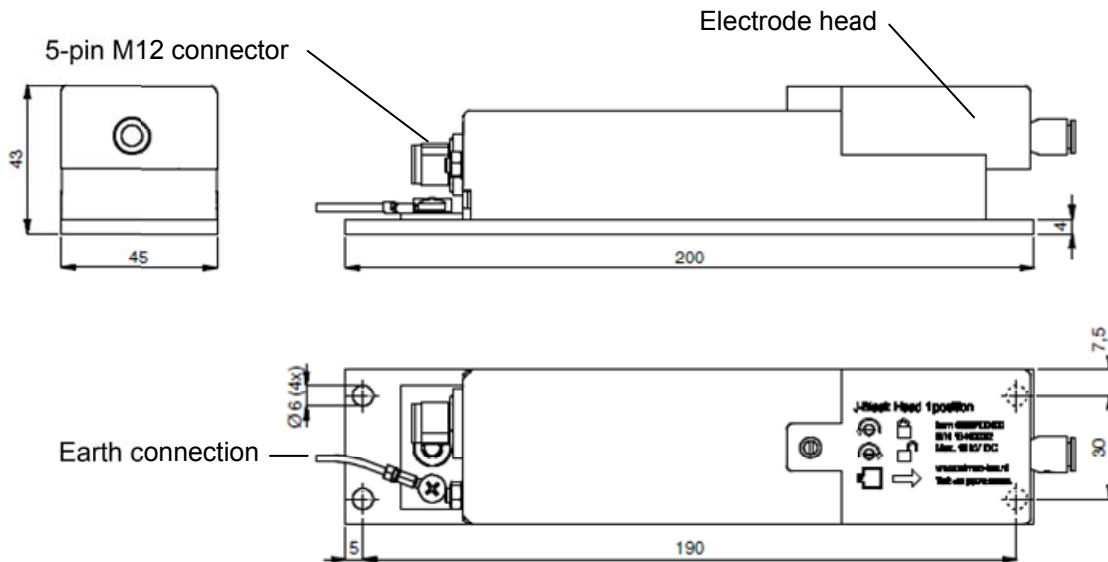


Figure 2, dimensions of the CM Tiny (IQ)

5 Installation



Warning:

- The electrical installation must be carried out by an electrical engineer with the relevant training and qualifications.
- Disconnect the power supply before carrying out work on the unit.
- The CM Tiny (IQ) must be properly earthed. Earthing is needed to ensure proper operation of the equipment and to avoid electrical shocks upon contact.

5.1 Checks

- Check that the equipment is undamaged and that you have received the correct version.
- Check that the data on the packing slip corresponds to the data shown on the product received.
- Check that you have received a connection cable with a 5-pin M12 connector (female). A standard connection cable can be obtained from Simco-Ion Netherlands or from the agent in your region.

See the spare parts list.

If the connection cable is to be fitted through a cable carrier, please use the special flexible connection cable available from Simco-Ion or another type that is suitable for this purpose.

If you have any problems or are unsure, please contact Simco-Ion Netherlands or the agent in your region.

5.2 Fitting the CM Tiny (IQ)

Using the connecting cables of the charging bar/charging electrode, the CM Tiny (IQ) should be mounted as close to the electrode head as possible, preferably so that the electrode head can be removed without dismantling the entire generator.

- Fasten the generator to a stable machine part using the four $\varnothing 6$ mm assembly holes in the assembly plate.

5.3 Connecting the CM Tiny (IQ)

- Connect the earth wire to a guaranteed earthing point on the machine.
- Connect the M12 connector of the connection cable to the generator.
- Safely route the connection cable to the 24 V power supply and the control unit or to the Simco-Ion IQ platform
- Connect the connection cable as shown in figure 4 (analogue) or figure 5 (with IQ platform).
- Make sure that directly connected charging bars / electrodes (without series resistors) do not touch or come too close to earthed objects
- Connect the high-voltage cable(s) to the electrode(s), bearing in mind that voltages of up to 20 kV can be generated.
- Turn the locking screw right into the housing of the CM Tiny (IQ).
- Slide the electrode head onto the generator.
- Manually turn the locking screw upwards until it is securely fastened in the electrode head.

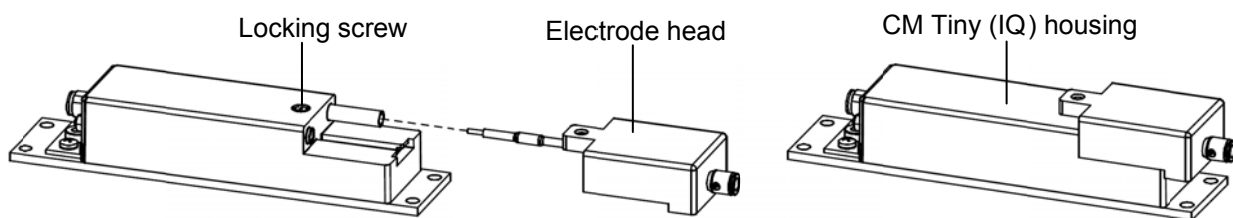
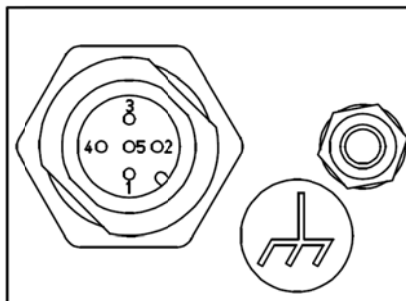


Figure 3, electrode head on the CM Tiny (IQ)

5.3.1 Connection diagram CM Tiny (analogue)



Pin	Name	Standard core colour
1	+24 V DC	Brown
2	Remote On/Off	White
3	0 V/GND	Blue
4	HV OK	Black
5	SETPOINT (4-20 mA)	Yellow/Green - Grey

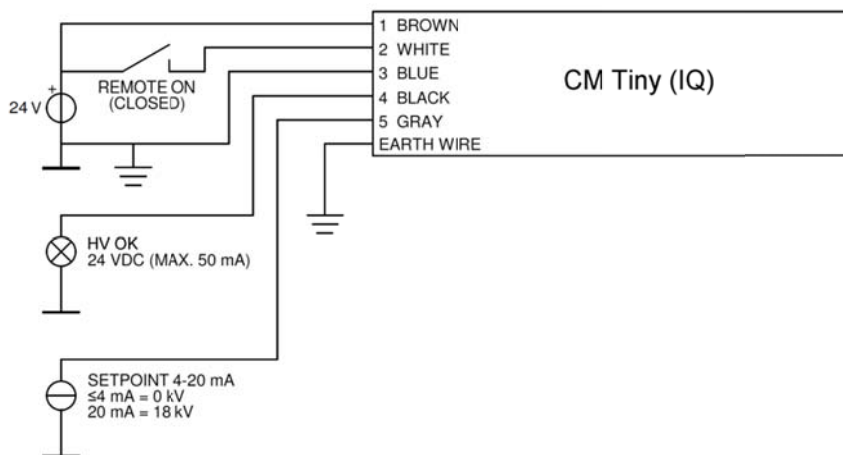


Figure 4, connections of the CM (IQ) Tiny (standard analogue control)



Note:

To ensure correct and safe operation, the blue core (0 V/GND) of the power cable and the earth wire must **both** be connected to earth.

5.3.2 Connection diagram CM Tiny (IQ)

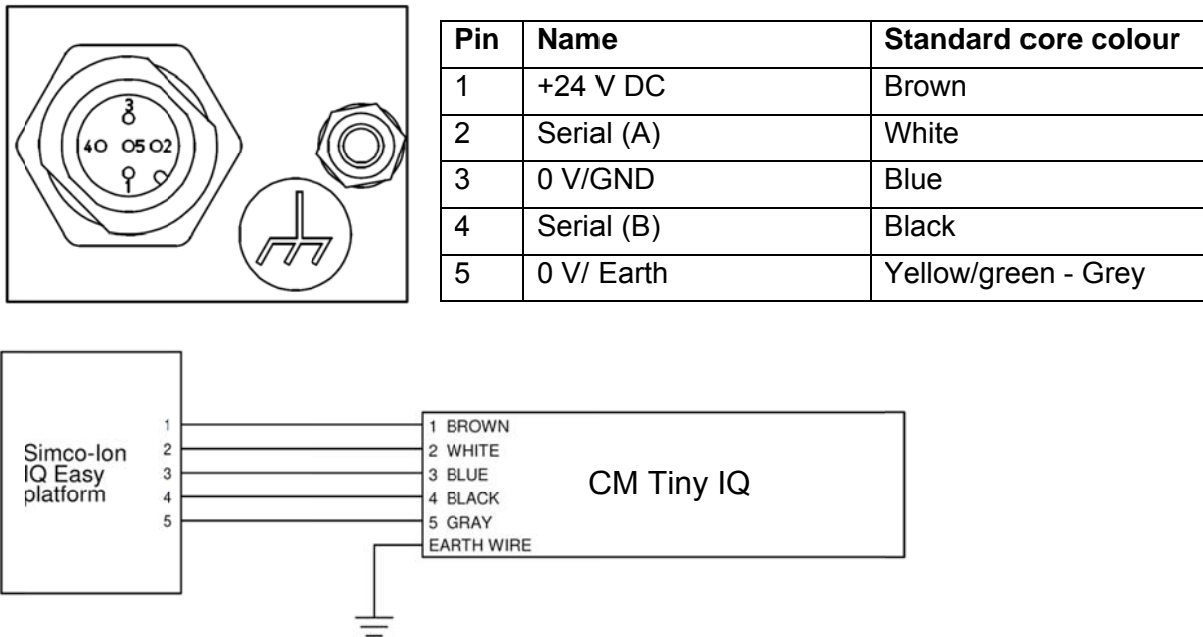


Figure 5, connections CM Tiny IQ (with Simco-Ion IQ Easy platform)

6 Commissioning and operation

6.1 Checking functionality of CM Tiny (IQ)

- It is recommended to increase the setpoint for the output voltage from 0.
- Switch on the supply voltage (24 V DC or Simco-Ion IQ platform).
The LEDs on the generator will quickly flash green during start-up. A CM Tiny IQ will check whether the Simco-Ion IQ platform or an analogue control is being used during start-up.
- After start up, the LEDs will flash green slowly as long as no setpoint has been set for the high voltage. The "HV OK"- output is not active.
- Connect 24 V DC to the "Remote On/Off" input (standard analogue control) or switch on the generator through the Simco-Ion IQ platform (chapter 6.3).
- Increase the setpoint so that the LEDs light up orange. The high voltage and the "HV OK" output are active. If the CM Tiny is connected as seen in fig. 4 (standard analogue control) the setpoint can be increased by connecting e.g 7,5 mA (=4 kV) to the setpoint input. Increasing the setpoint of a CM Tiny (IQ) connected to the Simco-Ion IQ platform is described in chapter 6.3.

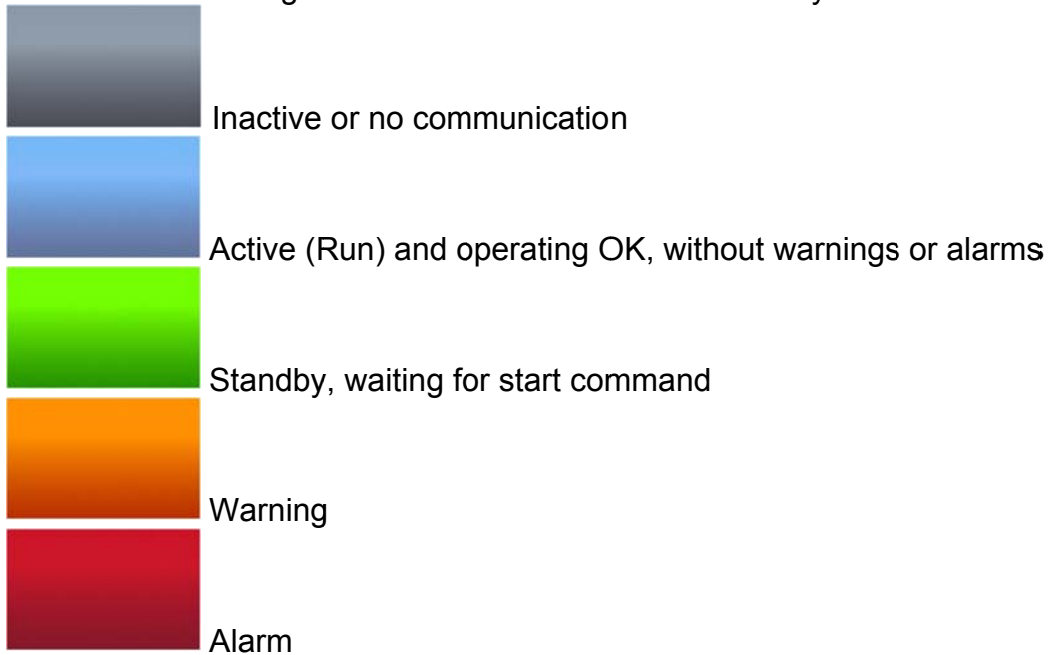
6.2 Fine-tuning the CM Tiny (IQ)

Note:

- The high voltage value must be set for optimum charging to suit different applications. The set values must be established by experimenting.
- If there is no material between the charging bar/charging electrode and earth when the high voltage is switched on, the CM Tiny (IQ) may, depending on the electrode configuration, become overloaded, and arcing may occur.
- Set the setpoint for the output voltage approx. 10% higher than the optimum value, in order to accommodate process fluctuations. Do not set unnecessarily high values as this may result in wear and arcing on the charging bar / electrodes.

6.3 IQ functions (CM Tiny (IQ) only)

The IQ features described in this chapter are only available on the CM Tiny (IQ) in combination with an Manager IQ Easy. When the CM Tiny IQ is connected to the Manager IQ Easy, the generator appears in the (main) screen of the manager (figure 6 and 7). The colour on the main screen of the manager indicates the status of the CM Tiny IQ:



The status of the CM IQ Tiny is also displayed by the following symbols:

- Hourglass = CM Tiny IQ is starting up
- Pause = CM Tiny IQ is in standby mode
- Play = CM Tiny IQ is active (Run)

The number of visible parameters depends on the selected user level on the Manager IQ Easy. In this user manual, the "Expert" user level is used. The user level can be selected by going to the main screen of the manager and then selecting settings . Now the "Expert" user level can be selected.

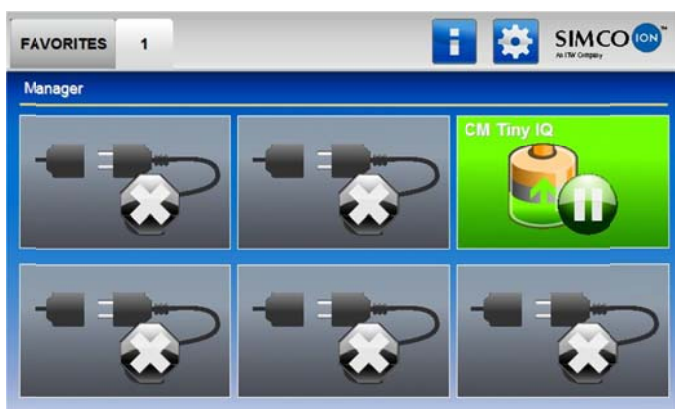


Figure 6, CM IQ Tiny in standby mode



Figure 7, CM IQ Tiny in run mode

Click on the main screen of the Manager IQ Easy on the CM Tiny (IQ) icon, to check the generator's parameters. Press to go to the previous/next tab (figure 8 and 9). Click and then behind the desired parameter to change it.



If an "Undefined param" appears in the info screens of the CM Tiny on the Manager, the Manager must be supplied with the newest software. Download the latest software version on www.simco-ion.co.uk/software and follow the "Upgrade" instructions as described in the manual of the Manager.

The parameters "Device name" and "Machine position/name" can be changed at you discretion. This can be useful to keep an overview when several CM Tins are connected to one machine.

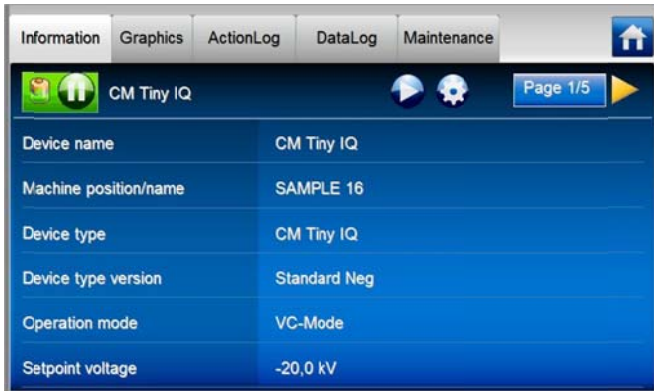


Figure 8, change CM IQ Tiny parameters






Figure 9

To activate the high voltage output of the CM IQ Tiny, the following conditions must be met:

- The generator must be set to "Run" (6.3.1 Standby, Run and Autorun)
- A "Setpoint" has to be set (6.3.2 Voltage and current setpoint)
- The "Remote" signal must be active or the generator must be set to continuous mode (6.3.3 Remote and Continuous mode)

The current output voltage and current can be read out with the parameters "Output voltage" and "Output current" (Figure 9).

6.3.1 Standby, Run and Autorun

Press on the main screen of the Manager IQ Easy on the CM IQ Tiny icon. Press  (Figure 8) to set the generator to Run. On the main screen , the generator will now appear as displayed in Figure 7. Press  to set the generator to Standby. When the parameter "Autorun" (Figure 10) is set to "Yes", the generator will switch to Run after start up.

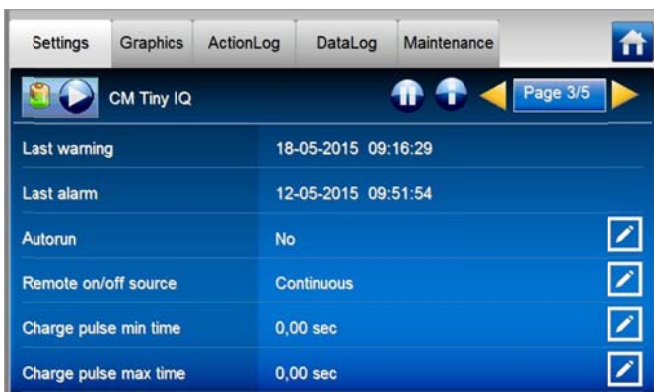


Figure 10



Figure 11

6.3.2 Voltage and Current setpoint

The CM Tiny IQ has several options to control the output voltage and current. This allows the generator to be set to VC mode (Voltage Control) and CC mode (Current Control). By default, the CM Tiny IQ is set to VC mode (Figure 8).

Operation VC (Voltage Control) mode:

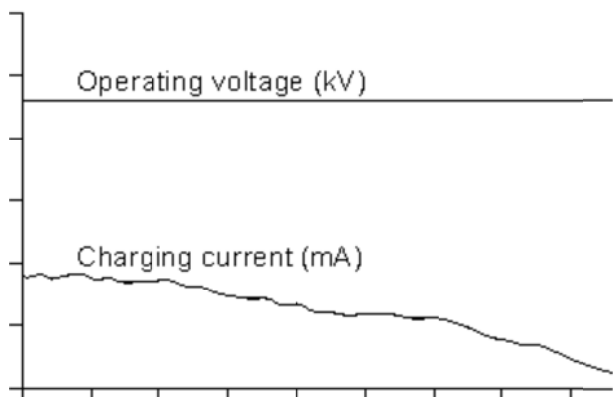


Figure 12, operation VC mode

If the CM Tiny IQ is set to VC mode, the desired output voltage must be set with the parameter "Setpoint voltage." The generator will now consistently maintain the set output voltage and adjust it depending on the load with a larger or smaller current. The charging current depends on the load of the generator and the possible fouling of the charging bar/electrode. The maximum output current can be set using the parameter "Output current limit". Only if the output current reaches the value of the "Output current Limit" parameter, will the output voltage drop.

Operation CC (Current Control) mode:

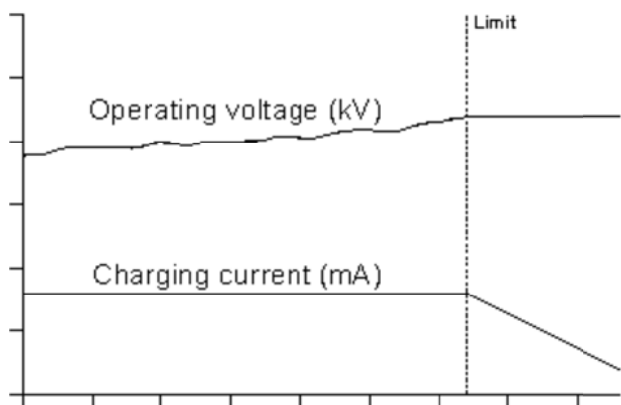


Figure 13, operation CC mode

If the CM Tiny IQ is set to CC mode, the desired output current must be set with the parameter "Setpoint current." The generator will now consistently maintain the set output current and adjust it depending on the load with a larger or smaller voltage. The maximum output voltage can be set using the parameter "Output voltage limit". Only if the output voltage reaches the value of the "Output voltage limit" parameter, will the output current drop.

6.3.3 Remote and Continuous mode

By default, the CM Tiny IQ is set to Continuous mode (Figure 10). When the generator is set to Continuous mode, the high voltage on the output will be active if the following conditions are met: the generator must be set to "Run" and a "Setpoint" must be set.

When the CM Tiny IQ is set to Remote mode, the following conditions must be met, in order to activate the high voltage on the output of the generator: the generator must be set to "Run", a "Setpoint" must be set and a "Remote On" signal must be present at the machine connector of the Manager IQ Easy. For more information on the "Remote On/Off" signal, see also the Manager IQ Easy user manual.

6.3.4 Charge pulse min/max time (only in Remote mode)

The parameter "Charge min pulse time" (Figure 10) ensures that the high voltage at the output of the generator is active for a (to be defined) minimum time period, after the reception of the "Remote On" signal. When the "Remote On" signal is longer than the time set for "Charge pulse min time", the "Remote On" signal will prevail. The high voltage will then act on the "Remote On" signal. By default, the "Charge min pulse time" is set to 0.00 Sec (= not active).

The parameter "Charge pulse max time" is a "Warning" setting. When the high voltage at the output of the CM Tiny IQ is active longer than the set value of "Charge pulse max time", a warning will be displayed on the screen of the Manager IQ Easy. By default, the "Charge pulse max time" is set to 0.00 Sec (= not active).

6.3.5 Web voltage

The parameters "Web voltage" and "Web voltage peak" (Figure 9) are values measured on the Web. For measuring these values, a "Sensor IQ Easy" bar is required. To read out the "Sensor IQ Easy" values on the CM Tiny IQ, the sensor must be paired to the generator with the parameter "Paired sensor" (Figure 11).

6.3.6 Arcing

When arcing occurs between the high voltage output of the CM Tiny IQ and earth, the generator will turn off briefly (0.3 seconds) and a warning will be displayed on the screen of the Manager IQ Easy. The number of arcings per minute is shown with the parameter "Arcs per minute" (Figure 14). With the parameter "Max arcs per minute", the maximum number of arcing per minute can be set (default = 10). When this maximum number of arcing is exceeded, the high voltage is turned off briefly and an alarm will be displayed on the screen of the Manager IQ Easy. The high voltage output can be reactivated by setting the CM Tiny to Standby and then again to Run.



Figure 14

7 Functional check

7.1 Functional check via the LEDs

The system is functioning properly when the LEDs on the CM Tiny (IQ) flash green (standby) or light up orange (high voltage active). Any other LED indication signifies a process error or fault. During normal operation, the "HV OK"-output will become active after the LEDs have turned orange.

Table 1, LED indications CM (IQ) Tiny

LED indications	Meaning
Green flashing quickly	Start up
Green flashing slowly	Standby, HV output not active
Orange	Normal operation, HV output active
Red	1) High voltage overloaded, HV output active OR 2) Arcing, HV output temporarily not active
Red flashing slowly, 1Hz	1) Generator overheated, high voltage output temporarily inactive OR 2) Supply voltage too low, HV output unchanged
Red flashing quickly, 5Hz (only CM Tiny IQ)	No communication with the Simco-Ion IQ platform, HV output inactive

See chapter 9 (Faults) to resolve problems.

7.2 Functional check via the Manager IQ Easy

The display of the Manager IQ Easy displays information on the status of the CM Tiny IQ. On the main screen as well as on the device screens, the status of the CM Tiny IQ can be viewed by means of the background colour. For more information on colours and icons, see chapter 6.3.

Detailed information is provided on the Information/Settings, Graphics, ActionLog and DataLog tab.

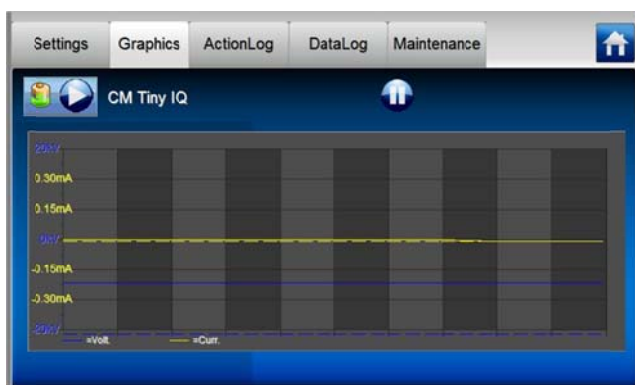


Figure 15, Graphics Tab

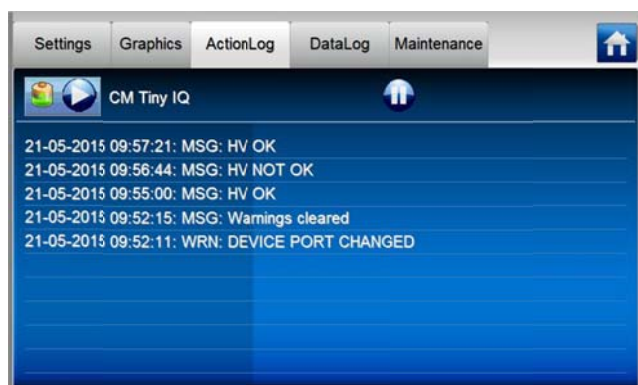



Figure 16, ActionLog tab

7.2.1 Information/settings tab

With the  buttons you can scroll through the various pages. The following data on the operation can be found here:

- Output voltage (kV): Indicates the current value of the high voltage on the HV output,

see chapter 6.3

- Output current (mA): Indicates the current value of the current on the HV output, see chapter 6.3
- Last warning: date and time of the last occurred Warning
- Last alarm: date and time of the last occurred Alarm
- Arcs per minute: displays the number of arcing per minute, see chapter 6.3.6

If a Sensor IQ Easy is connected to the CM Tiny IQ, the display will also show:

- Web voltage (kV): the current average charge measured by the active segments of the sensor bar, see chapter 6.3.5
- Web voltage peak (kV): the maximum charge measured by the active segments of the sensor bar, see chapter 6.3.5

7.2.2 Graphics tab

The Graphics tab graphically shows the operation as function of the time.

- Blue : the output voltage at the HV output (kV).
- Yellow : the output current an the HV output (mA).

If the screen is clicked, the screen will “freeze”, and "On hold" will show on the display. Clicking the screen again will display the current value.

7.2.3 ActionLog tab

In the ActionLog tab, the changing status of the CM Tiny IQ is logged step-by-step. This is indicated including the date and time the status change has occurred. The main messages are:

- HV OK: the generator is turned on and is functioning properly
- HV NOT OK: the generator is turned off or the high voltage doesn't function properly
- REMOTE ON:
- REMOTE OFF:

In the Maintenance tab (Figure 18) the ActionLog tab can be emptied.

7.2.4 DataLog tab

In the DataLog tab, all available measurement data of the CM Tiny IQ is logged at fixed times. Main measurement values are:

- U- (kV): the voltage on the high voltage output
- I- (mA) current on the high voltage output
- t (°C): the internal temperature of CM Tiny IQ
- U (V): connection voltage of the CM IQ Easy

In the Maintenance tab (Figure 18) the DataLog tab can be emptied.

If the parameter "Data logging" is activated in the manager and the CM Tiny IQ (figure 9), these log values will also be saved in the log file of the Manager IQ Easy. The interval between logging is determined by the parameter "Logfile refresh time" in the Manager IQ Easy. See user manual of the Manager for information on the logfile.



Figure 17, DataLog tab

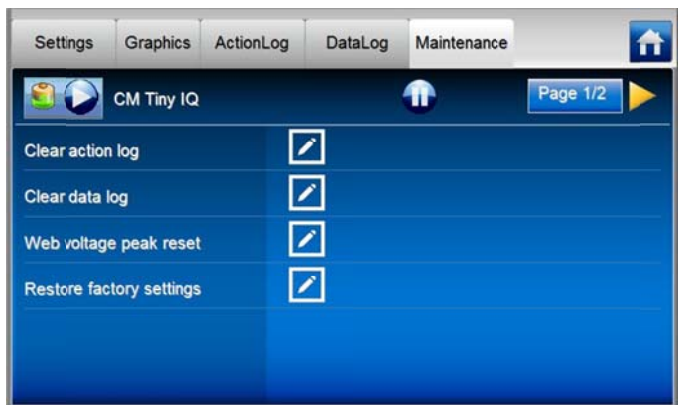


Figure 18, Maintenance tab

8 Maintenance



Warning:

- **Disconnect the power supply before carrying out work on the unit.**

8.1 Cleaning the CM Tiny (IQ)

- Clean the CM Tiny (IQ) with a soft cloth.
- If very dirty: Clean the CM Tiny (IQ) with isopropyl alcohol or with Veconova 10 industrial cleaner (www.eco-nova.nl).









Note:

- Allow the CM Tiny (IQ) to dry completely before operating it again.

8.2 Changing the electrode head

The electrode head on the CM Tiny (IQ) is part of the charging electrode. When changing a charging electrode, the electrode head must also be changed. See also figure 3.

-   Turn the locking screw for the electrode head right into the housing of the CM Tiny (IQ).
-  Pull the electrode head off the CM Tiny (IQ).
-  Slide the electrode head of the second charging electrode onto the CM Tiny (IQ).
-   Manually turn the locking screw upwards until it is securely fastened in the electrode head.

9 Faults



Warning:

- Disconnect the power supply before carrying out work on the unit.
- Work must only be carried out on the equipment by an electrical engineer with the relevant training and qualifications.

Table 2, Fault overview chart CM Tiny (connection diagram, analogue 5.3.1)

Problem	Possible cause	Solution
All LEDs are off	No supply voltage	Switch on 24 V DC supply voltage
	Wiring fault	Locate fault and remedy, see 5.3
	Cable break in the M12 connection cable/connector	Replace M12 cable/connector
LEDs do not light up orange, keep flashing green	High voltage set too low	Increase output voltage by increasing setpoint (5.3/6.2)
	No signal on the Remote On/Off input	Connect 24 V DC (± 3 V) to the "Remote On/Off" input
LEDs light up red	Output voltage set too high, arcing at the charging bar/electrode	Reduce output voltage by reducing setpoint or increasing distance to earth
	Short circuit between charging bar/electrode or HV cable and earth	Locate short circuit and eliminate
LEDs are flashing red, slow, 1 Hz	Supply voltage too low	Restore 21–27 V DC supply voltage on M12 connector
	"HV OK" output overloaded	Eliminate overload (24 V DC > 50 mA)
	Generator overheated	Make sure the ambient temperature is lower than 55 °C

Table 3, Fault overview chart CM Tiny (connection diagram IQ 5.3.2)

Problem	Possible cause	Solution
All LEDs are off	No supply voltage	Switch on 24 V DC supply voltage
	Faulty wiring	Locate fault and remedy, see 5.3
	Cable break in the M12 connection cable/connector	Replace M12 cable/connector
LEDs do not light up orange, keep flashing green	High voltage set too low	Increase output voltage by increasing setpoint (5.3/6.2/6.3)
	CM Tiny IQ is not set to "Run" mode	Set the CM Tiny IQ to "Run" mode (6.3)
	"Remote On/Off" signal is not active	Set the "Remote On/Off" signal to active or set the CM Tiny to "Continuous mode" (6.3)
LEDs light up red	Output voltage set too high, arcing at the charging bar/electrode	Reduce output voltage by reducing setpoint or increasing distance to earth
	Short circuit between charging bar / electrode or HV cable and earth	Locate short circuit and eliminate
LEDs are flashing red, slow, 1 Hz	Generator overheated	Make sure the ambient temperature is lower than 55 °C
	Charging pulse too long	Set the time for the charging pulse and the charging pulse warning to the correct value (6.3)
LEDs are flashing red, fast, 5 Hz	No communication between the CM Tiny IQ and the Simco-Ion IQ platform	Check the wiring between the CM Tiny IQ and the Simco-Ion IQ platform
		Restart the Simco-Ion IQ platform.

10 Repairs



Warning:

- **Disconnect the power supply before carrying out work on the unit.**
- **Repairs must be carried out by an electrical engineer with the relevant training and qualifications.**

CM Tiny (IQ) parts cannot be repaired. To order parts, see the spares list.
 Request an RMA form for any returns by sending an email to service@simco-ion.nl.
 Pack the equipment properly and clearly state the reason for return.

11 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
0986100100	Replaceable head with 1 output
0986100400	Replaceable head with 4 outputs
7519020390	5-core device cable, female-male, 2 m
7519020391	5-core device cable, female-male, 5 m
7519020392	5-core device cable, female-male, 10 m
7519020386	5-core device cable, flexible, female-male, 5 m
7519020387	5-core device cable, flexible, female-male, 10 m
7519020383	5-core device cable, flexible, shielded, male-female, 5 m
7519020384	5-core device cable, flexible, shielded, male-female, 10 m
7519020365	5-core cable with straight M12 connector, 5 m
7519020366	5-core cable with straight M12 connector, 10 m
7519020380	5-core shielded flexible cable with straight M12 connector, 10 m
7519020375	5-core cable with right-angled M12 connector, 5 m
7519020376	5-core cable with right-angled M12 connector, 10 m
7519020350	5-pin straight M12 connector (ø4–6 mm cables)
7519020351	5-pin straight M12 connector (ø6–8 mm cables)
7519020355	5-pin right-angled M12 connector (ø4–6 mm cables)
7519020356	5-pin right-angled M12 connector (ø6–8 mm cables)
3985000200	External Control Kit CMM Easy / CM Tiny
3985000300	External Control Kit Unit

Spare parts can be obtained from the agent in your region or from 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>

TABLE DES MATIÈRES

Préambule	62
Description des symboles utilisés	62
1 Introduction	63
2 Description et fonctionnement	64
2.1 CM Tiny	64
2.2 CM Tiny IQ	64
3 Sécurité	65
4 Spécifications techniques	66
5 Installation	67
5.1 Contrôle	67
5.2 Montage du CM Tiny (IQ)	67
5.3 Branchement du CM Tiny (IQ)	68
5.3.1 Schéma de raccordement CM Tiny (analogique)	68
5.3.2 Schéma de raccordement CM Tiny IQ	69
6 Mise en service et utilisation	69
6.1 Contrôle du fonctionnement du CM Tiny (IQ)	69
6.2 Réglage du CM Tiny (IQ)	69
6.3 Fonctions IQ (uniquement CM Tiny IQ).....	70
6.3.1 Standby, Run et Autorun	72
6.3.2 Point de consigne du courant et de la tension	72
6.3.3 Mode à distance et continu (Remote & Continuous)	73
6.3.4 Délai min/max de la pulsation de charge (uniquement en mode à distance)	73
6.3.5 Tension Web	74
6.3.6 Formation d'arcs.....	74
7 Contrôle du fonctionnement	75
7.1 Contrôle du fonctionnement par les LED	75
7.2 Contrôle du fonctionnement par le Manager IQ Easy	75
7.2.1 Onglet Information/settings	76
7.2.2 Onglet Graphics	76
7.2.3 Onglet ActionLog	76
7.2.4 Onglet DataLog	76
8 Entretien	77
8.1 Nettoyage du CM Tiny (IQ)	77
8.2 Remplacement de la tête d'électrode.....	77
9 Pannes	78
10 Réparations	79
11 Mise au rebut	80
Pièces de rechange	80

Préambule

Cette notice concerne l'installation et l'utilisation du générateur haute tension de type CM Tiny (IQ), désigné dans cette notice par le terme « générateur ».

Cette notice doit toujours être accessible au personnel de service.

Lire cette notice en entier avant l'installation et l'utilisation de l'équipement.

Les instructions de cette notice d'utilisation doivent être observées pour 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 de SIMCO (Nederland) B.V.

Description des symboles utilisés

Les symboles suivants peuvent figurer dans la présente notice ou sur l'équipement.



Avertissement

Renvoie à des informations spécifiques destinées à éviter les blessures ou les dommages importants de l'équipement ou de l'environnement.



Danger

Renvoie à des informations destinées à éviter les décharges électriques.



Attention

Informations importantes concernant l'utilisation la plus efficace de l'équipement et/ou destinées à éviter les conséquences néfastes au niveau de l'équipement ou de l'environnement.

1 Introduction

Le CM Tiny (IQ) est un générateur de haute tension destiné à mettre de la haute tension sur les électrodes ou les tiges chargeantes Simco-Ion. Cette combinaison s'appelle le système de chargement électrostatique Simco. Les matériaux peuvent être reliés en même temps.

Grâce à son encombrement réduit et à son poids léger, ce générateur peut être placé à proximité de l'électrode/la tige chargeante. Dans les applications d'étiquetage dans le moule, le générateur peut être monté à l'extrémité d'un bras robotisé. La tête interchangeable du générateur permet de remplacer rapidement l'électrode chargeante. La tête de l'électrode sur le générateur fait partie de l'électrode/de la tige chargeante et n'est pas livrée d'office.

Le CM Tiny est alimenté et commandé au moyen d'un connecteur M12. La commande du CM Tiny peut s'effectuer directement au moyen du connecteur M12 ou bien au moyen du module externe de commande du CM Tiny. Le kit de contrôle externe est un module séparé qui peut être installé ailleurs dans la machine et a des possibilités élargies pour donner un point de consigne analogique pour la tension de sortie. Pour obtenir des renseignements complémentaires, consultez la notice du module externe de commande du CM Tiny.

Le CM Tiny IQ avec fonctionnalité IQ peut être utilisé comme décrit ci-dessus, d'autre part, il peut également être raccordé à la plate-forme Simco-Ion IQ Easy. Si le CM Tiny IQ est raccordé à la plateforme Simco-Ion IQ Easy, il est commandé par un protocole en série par l'IQ Easy Manager. Le CM Tiny IQ détecte même pendant le démarrage si une communication en série est possible avec la plateforme IQ Easy. Si aucune communication en série n'est active pendant le démarrage, le CM Tiny IQ fonctionne comme un CM Tiny standard avec commande analogique.

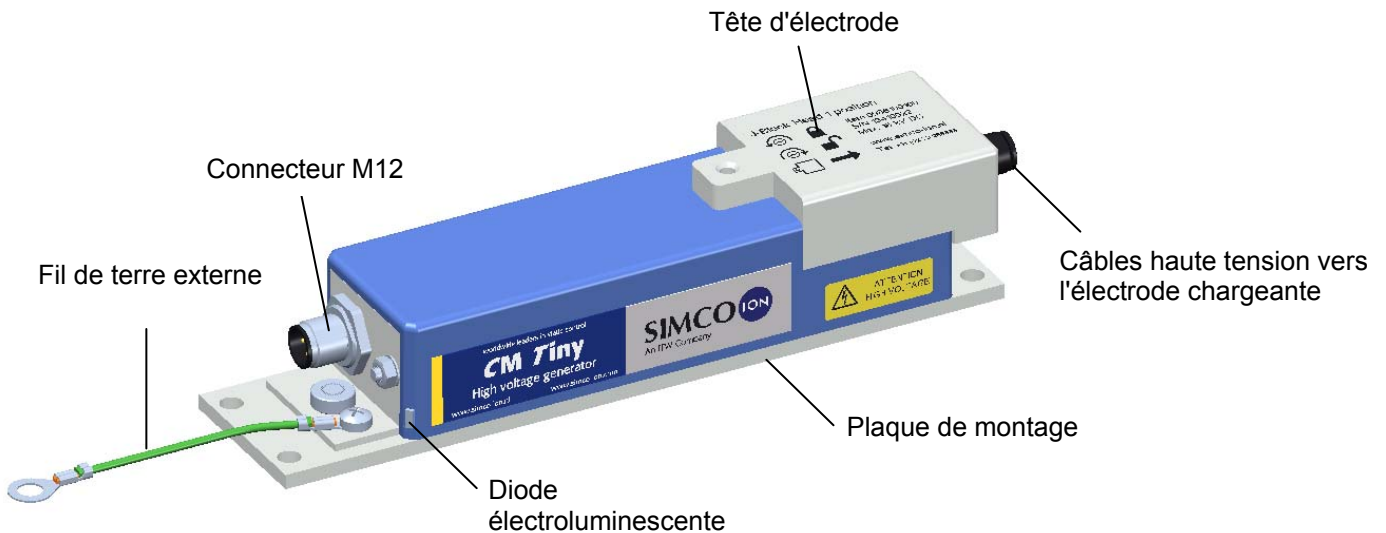


Illustration 1, CM (IQ) Tiny

2 Description et fonctionnement

Le transformateur de haute tension intégré fonctionne à 24 V CC et fournit une tension de sortie comprise entre 0 et 20 kV DC. La tension de sortie est limitée par le courant. Quand la sortie haute tension est en surcharge, la tension de sortie va s'effondrer.

La sortie de haute tension du CM Tiny (IQ) est en effet sécurisée contre tout embrasement instantané. Quand un embrasement se produit, le CM Tiny (IQ) se met en court-circuit (< 0,3 seconde). La tension de sortie se rétablit d'elle-même. Deux LED du côté connecteur M12 du générateur indiquent le statut du CM Tiny (IQ).

2.1 CM Tiny

La tension de sortie se règle au moyen d'un signal électrique de commande externe compris entre 4 et 20 mA (point de consigne).

Le système génère une haute tension lorsqu'une tension de 24 V CC est appliquée à l'entrée « Remote On/Off ».

La sortie « HV OK » donne un signal de 24 V en présence de la haute tension. Quand la haute tension n'est plus présente ou quand une faute se produit, la sortie « HV OK » ne sera plus active.

2.2 CM Tiny IQ

Quand le CM Tiny avec fonctionnalité IQ est raccordé à la plateforme Simco-Ion IQ, le « point de consigne » et le « Remote On/Off » (Commande à distance) sont paramétrés ou via la plateforme Simco-Ion. La communication entre le CM Tiny IQ et la plateforme Simco-Ion se déroule par un protocole en série. Le retour d'information du « signal HV OK » vers la plateforme Simco-Ion IQ se déroule également par ce protocole en série.

Le CM Tiny IQ dispose d'autre part d'une série de paramètres à régler en plus qui doivent uniquement être utilisés quand le générateur est raccordé à la plateforme Simco-Ion IQ.

Les fonctions supplémentaires les plus importantes sont :

- Choix entre le réglage du courant et de la tension
- Limitation du flux de sortie/de la tension de sortie
- Affichage de la tension Web (A cet effet, un capteur IQ bar est également nécessaire)
- Enregistrement des données (tension et courant de sortie)
- Réglage de l'impulsion de charge et de l'avertissement si l'impulsion de charge maximale est dépassée.
- Réglage du nombre maximal autorisé de production d'étincelle par minute.

Ces fonctions sont décrites dans le chapitre 6.3. Pour plus d'information, voir aussi le manuel de l'IQ Easy Manager.

3 Sécurité

Suivez les consignes de sécurité mentionnées ci-après afin d'éviter les blessures et les dommages matériels sur le CM Tiny (IQ) ou les objets environnants.

Le courant de sortie du CM Tiny (IQ) est limité à au maximum 0,4 mA.

Si les électrodes connectées ont, conjointement, une capacité inférieure à 2 nF, la sortie du générateur ne présente pas de danger de contact.



Danger :

- Assurez une bonne mise à la terre de l'équipement. La mise à la terre est nécessaire pour assurer un fonctionnement sûr et prévenir tout choc électrique en cas de contact.
- Tout contact avec des pièces sous haute tension entraîne un choc électrique.
- La haute tension peut présenter un danger pour les personnes portant un stimulateur cardiaque.
- Un choc électrique peut déclencher une réaction de peur, y compris si les hautes tensions ne présentent pas de danger de contact.



Avertissement :

- L'installation électrique et les réparations doivent être réalisées par un électrotechnicien professionnel qualifié.
- En cas d'intervention sur l'appareil, le mettre hors tension.
- Le CM Tiny (IQ) ne peut pas être utilisé dans un environnement présentant des risques d'incendie ou d'explosion.
- Le CM Tiny (IQ) est exclusivement destiné au chargement de matériaux non conducteurs, en association avec une tige/électrode chargeante avec une tête spéciale CM Tiny (IQ) qui s'adapte au générateur. Toute autre utilisation est déconseillée.



Attention :

- La garantie de l'équipement est rendue nulle si l'équipement est modifié, adapté, etc. ou réparé à l'aide de pièces qui ne sont pas d'origine sans accord préalable écrit.

4 Spécifications techniques

Alimentation et I/O

Tension d'alimentation	21 — 27 V DC
Consommation d'électricité	maxi 0,9 A
Point de consigne de la haute tension	Contrôle de la tension de sortie 4 — 20 mA, ≤ 4 mA = 0 kV, 20 mA = 20 kV En série par la plateforme Simco-Ion IQ (uniquement CM Tiny IQ)
Entrée « Remote On/Off » (Commande à distance)	15 - 30 V DC = haute tension activée, 0 - 5 V = haute tension désactivée En série par la plateforme Simco-Ion IQ (uniquement CM Tiny IQ)
Vitesse après l'activation à distance	Déchargement de 0 à 20 kV en au moins 15 ms (analogique), Au maximum 0,4 s (raccordé à la plateforme IQ Easy)
Sortie HV OK	24 V DC (±3 V), 50 mA max. En série par la plateforme Simco-Ion IQ (uniquement CM Tiny IQ)
Branchement	Connecteur M12, 5 broches

Sortie

Tension de sortie	0 — 20 kV DC
Courant de sortie	maxi 0,4 mA

Environnement

Environnement d'utilisation	Industrielle, à l'intérieur
Température	0 — 55 °C
Classe de protection	IP54

Indications

Sortie HV OK	24 V DC (±3 V), 50 mA max. En série par la plateforme Simco-Ion IQ (uniquement CM Tiny IQ)
--------------	---

Indications des voyants

Clignotement vert rapide	Démarrage
Clignotement vert lent	Veille, sortie haute tension inactive
Orange	Fonctionnement normal, sortie haute tension active
Rouge	1) Sortie haute tension surchargée, sortie haute tension active 2) Étincelle, sortie HT temporairement inactive
Clignotement rouge lent (1 Hz)	1) Générateur en surchauffe, sortie haute tension temporairement inactive 2) Tension d'alimentation trop faible, sortie HT non modifiée
Clignotement rouge rapide (5 Hz)	Perte de la communication avec Simco IQ, Sortie HT inactive

Partie mécanique

Dimensions (LxlxH)	200 x 45 x 43 mm (tête d'électrode comprise)
Poids	0,48 kg (câbles haute tension non compris)
Matériau du boîtier	Aluminium, ABS, PVC (tête d'électrode)

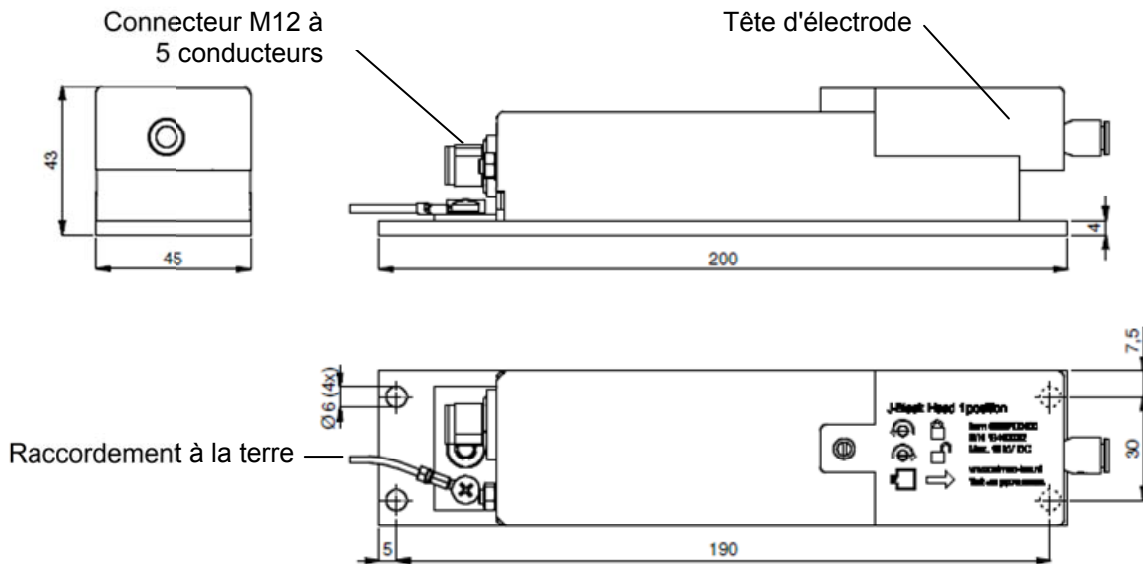


Illustration 2, dimensions du CM Tiny (IQ)

5 Installation



Avertissement :

- L'installation électrique doit être réalisée par un électrotechnicien professionnel qualifié.
- En cas d'intervention sur l'appareil, le mettre hors tension.
- Le CM Tiny (IQ) doit être mis à la terre. La mise à la terre est nécessaire pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil et prévenir tout choc électrique en cas de contact.

5.1 Contrôle

- A la livraison, contrôlez si l'équipement n'a pas été endommagé dans le transport et si sa version est bien celle commandée.
- Vérifiez que les données de la fiche de colisage correspondent aux caractéristiques du produit livré.
- Vérifiez qu'un câble de raccordement muni d'un connecteur M12 (femelle) à 5 broches est bien présent.

Le câble de raccordement standard est disponible auprès de SIMCO (Nederland) B.V. ou bien de votre représentant local.

Consultez la liste des pièces de rechange.

Si le câble de raccordement est posé au moyen d'une chenille passe-câble, utilisez le câble de raccordement flexible spécifique de Simco-Ion ou bien un équipement adapté.

En cas de problème ou de doute, contactez SIMCO (Nederland) B.V. ou votre représentant local.

5.2 Montage du CM Tiny (IQ)

Le CM Tiny (IQ) doit être monté aussi près que possible de la tête de l'électrode avec les câbles de raccordement de la tige chargeante/de l'électrode chargeante, de préférence de manière à pouvoir retirer la tête de l'électrode sans devoir démonter tout le générateur.

- Installez le générateur sur une partie stable de la machine par les quatre orifices de montage $\varnothing 6$ mm dans la plaque de montage.

5.3 Branchement du CM Tiny (IQ)

- Reliez le fil de terre à une borne de terre dûment testée de la machine.
- Branchez le connecteur M12 du câble de raccordement au générateur.
- Acheminez le câble de raccordement vers l'alimentation 24 V et l'unité de commande ou vers la plateforme IQ de Simco-Ion
- Branchez le câble de raccordement comme indiqué en figure 4 (analogue) ou en figure 5 (avec plate-forme IQ).
- Veillez à ce que les tiges/électrodes chargeantes directement raccordées (sans résistance en série) ne soient pas en contact avec les objets mis à la terre, ou bien trop près de ceux-ci.
- Reliez les câbles haute tension aux électrodes, en gardant à l'esprit que des tensions allant jusqu'à 20 kV peuvent y être présentes.
- Serrez à fond la vis de verrouillage dans le boîtier du CM Tiny (IQ).
- Faites glisser la tête d'électrode sur le générateur.
- Faites remonter la vis de verrouillage jusqu'à ce qu'elle soit bloquée dans la tête d'électrode.

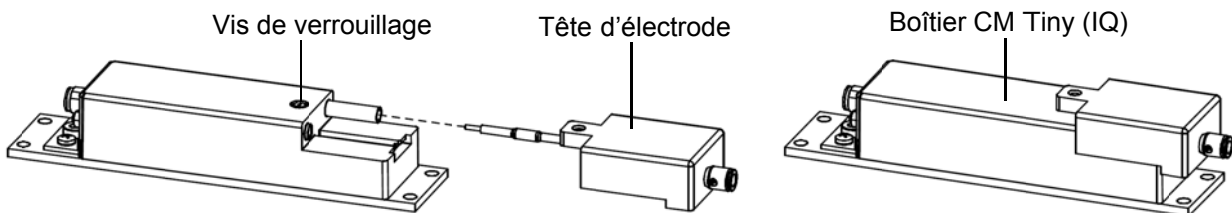
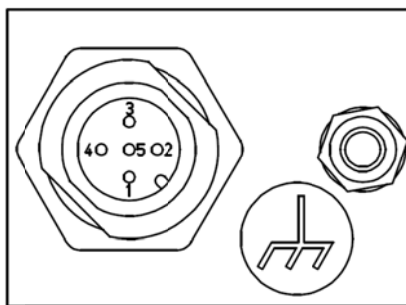


Illustration 3, tête d'électrode installée sur le CM Tiny (IQ)

5.3.1 Schéma de raccordement CM Tiny (analogique)



Broche	Désignation	Couleur du conducteur standard
1	+24 V CC	Marron
2	Commande à distance	Blanc
3	0 V / terre	Bleu
4	HV OK	Noir
5	Point de consigne (4-20 mA)	Jaune/vert - gris

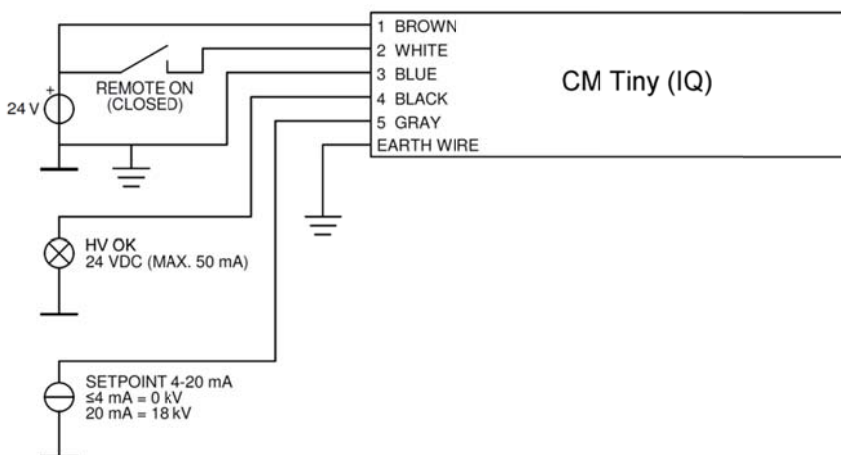


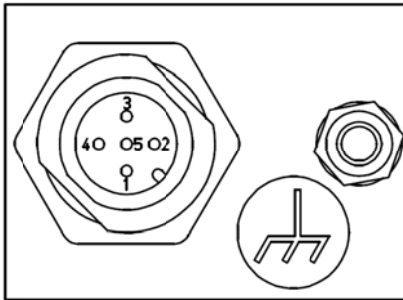
Illustration 4, raccordements au CM (IQ) Tiny (Commande analogique standard)



Attention :

Pour un fonctionnement correct et sûr, le conducteur bleu (0 V / terre) du câble d'alimentation et le fil de terre doivent tous les deux être reliés à la terre.

5.3.2 Schéma de raccordement CM Tiny IQ



Broche	Désignation	Couleur du conducteur standard
1	+24 V CC	Marron
2	En série (A)	Blanc
3	0 V / GND	Bleu
4	En série (B)	Noir
5	0 V/Terre	Jaune/vert - gris

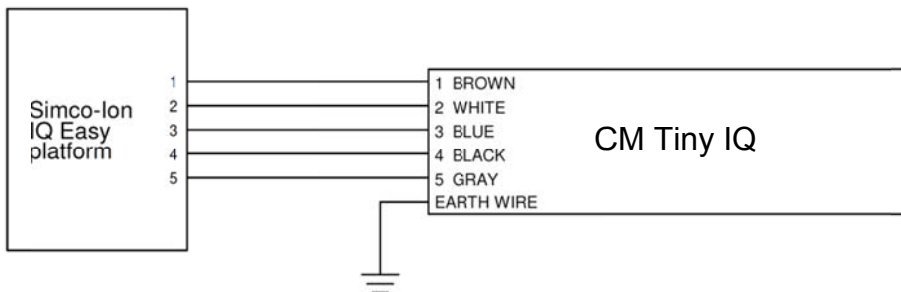


Illustration 5, raccordements CM Tiny IQ (avec plateforme IQ Easy de Simco-Ion)

6 Mise en service et utilisation

6.1 Contrôle du fonctionnement du CM Tiny (IQ)

- Il est recommandé de relever le point de consigne de la tension de sortie à partir de 0.
- Activez la tension d'alimentation (24 V CC ou la plateforme Simco-Ion IQ).
Les voyants situés sur le générateur émettent un clignotement vert rapide pendant le démarrage. Un CM Tiny IQ contrôle pendant le démarrage si on utilise la plateforme IQ Simco-Ion ou si une commande analogique est utilisée.
- Après le démarrage, les LED clignotent lentement en vert tant qu'aucun point de consigne n'est réglé pour la haute tension. La sortie « HV OK » n'est pas active.
- Appliquez une tension de 24 V CC à l'entrée « Remote On/Off » (commande standard analogique) ou enclenchez le générateur par la plateforme Simco-Ion IQ (chapitre 6.3).
- Augmentez le point de consigne pour que les LED orange s'allument. La haute tension et la sortie « HV OK » sont actives. Quand le CM Tiny est raccordé selon l'illustration 4 (commande standard analogique) le point de consigne peut être relevé en proposant par ex. 7,5 mA (=4 kV) à l'entrée du point de consigne. Augmenter le point de consigne d'un CM Tiny IQ raccordé à la plateforme Simco-Ion IQ est décrit au chapitre 6.3.

6.2 Réglage du CM Tiny (IQ)



Attention :

- Lors de chaque application, la valeur de la haute tension devra être réglée pour un chargement optimal. Les valeurs de réglage doivent être fixées de façon empirique.

- En l'absence de matériel entre la tige/l'électrode chargeante et la terre alors que la haute tension est enclenchée, on peut déterminer, en fonction du montage de l'électrode et de l'apparition de l'étincelle si le CM Tiny (IQ) peut être en surcharge, dans les deux cas, la del rouge va s'allumer.
- Réglez le point de consigne de la tension de sortie environ 10 % plus haut que la valeur optimale, pour faire face aux fluctuations de processus. Ne réglez pas sans nécessité des valeurs élevées pour prévenir l'usure et la surcharge de la tige/de l'électrode chargeante.

6.3 Fonctions IQ (uniquement CM Tiny IQ)

Les fonctions IQ décrites dans ce chapitre sont uniquement disponibles sur le CM Tiny IQ en combinaison avec un Manager IQ Easy. Quand le CM Tiny IQ est raccordé au Manager IQ Easy le générateur apparaît sur l'écran (principal) du manager (Illustration 6 et 7). La couleur de l'écran principal du manager indique le statut du CM Tiny IQ :



Inactif et pas de communication



Actif (Run) & fonctionne Ok, sans avertissement ou alarme



Est en Stand-by, attend une commande pour démarrer






Avertissement



Alarme

Le statut du CM IQ Tiny est également affiché par les symboles suivants :

- Sablier  = CM Tiny IQ en cours de démarrage
- Pause  = CM Tiny IQ est en Standby
- Play  = CM Tiny IQ est actif (Run)



Le nombre de paramètres visibles dépend du niveau d'utilisateur choisi sur le Manager IQ Easy. Dans ce manuel, on utilise le niveau d'utilisateur « Expert ». Le niveau d'utilisateur peut être choisi en allant sur l'écran principal du manager  et en sélectionnant « settings » ensuite , vous pouvez alors sélectionner le niveau d'utilisateur « Expert ».



Illustration 6, CM IQ Tiny en mode Standby



Illustration 7, CM IQ Tiny en mode Run

Cliquez dans l'écran principal du Manager IQ Easy sur le symbole CM Tiny IQ pour contrôler les paramètres du générateur. Appuyez sur pour aller vers l'onglet précédent/suivant (Illustration 8 et 9). Cliquez sur et ensuite sur se trouvant derrière le paramètre souhaité pour le modifier.



Si un « Unfined param » apparaît dans les écrans d'information du CM Tiny sur le Manager, le Manager doit être équipé du dernier logiciel. Télécharger la dernière version du logiciel sur www.simco-ion.fr/software et suivant l'instruction de « Mise à niveau » (upgrade) telle que décrite dans le manuel du Manager.

Les paramètres « Device name » et « Machine position/name » peuvent être modifiés selon votre souhait. Il peut être pratique de conserver un aperçu quand plusieurs CM Tiny sont montés sur une machine.



Illustration 8, CM IQ Tiny parameters






Illustration 9

Pour activer la sortie haute tension du CM IQ Tiny, il faut satisfaire aux conditions suivantes :

- Le générateur doit se trouver sur « Run » (6.3.1 Standby, Run et Autorun)
- Il faut donner un « Point de consigne » (6.3.2 Voltage- et Current-setpoint)
- Le signal « Remote » doit être actif ou alors le générateur doit être en mode continu (continuous) (6.3.3 Mode Remote et Continuous)

La tension et le courant réels de sortie peut s'afficher avec les paramètres actuels « Output voltage » et « Output current » (Illustration 9).

6.3.1 Standby, Run et Autorun

Appuyez sur le symbole « CM IQ Tiny » sur l'écran principal du Manager IQ Easy. Appuyez sur  (Illustration 8) pour mettre le générateur sur Run. Sur l'écran principal  le générateur s'affiche maintenant comme dans l'illustration 7. Appuyez sur  pour remettre le générateur en Standby. Quand le paramètre « Autorun » (Illustration 10) est sur « Yes », le générateur va automatiquement se mettre sur Run après le démarrage.

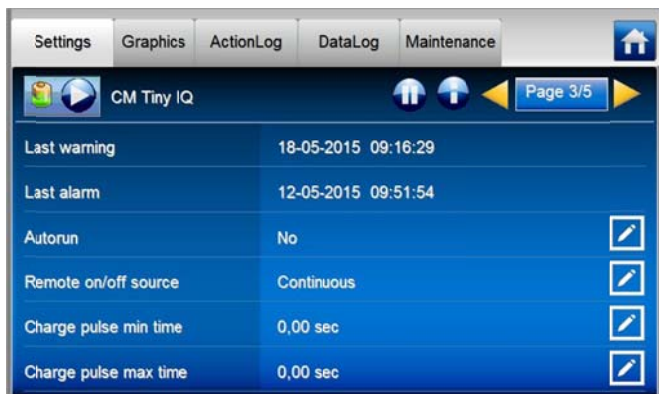


Illustration 10



Illustration 11

6.3.2 Point de consigne du courant et de la tension

Le CM Tiny IQ permet de régler la tension et le courant de sortie de différentes manières. De cette manière, le générateur peut être mis en mode VC (Voltage Control) ou mode CC (Current Control), le réglage du CM Tiny IQ est d'usine en mode VC (Illustration 8).

Fonctionnement du mode VC (Voltage Control) :

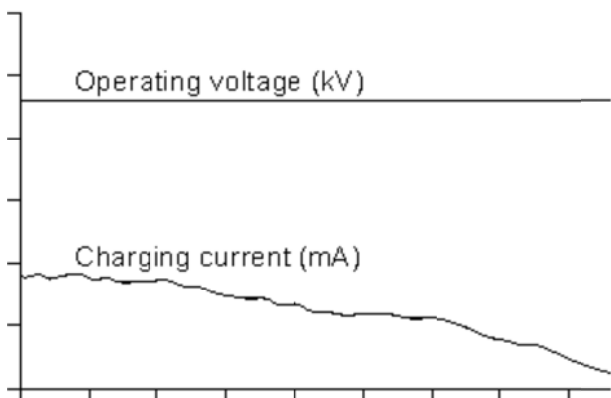


Illustration 12, en mode VC

Si le CM Tiny IQ est en mode VC, la tension de sortie souhaitée doit être réglée avec le « Setpoint voltage ». Le générateur maintiendra alors constamment la tension de sortie réglée, et ce, selon que la charge est ajustée avec un courant supérieur ou inférieur. Le courant de charge dépend de la charge du générateur et de la pollution éventuelle de la tige/de l'électrode chargeante. Le courant de sortie maximal peut être réglé par le paramètre « Output current limit ». Ce n'est que quand le courant de sortie atteint la valeur du paramètre de la « Output current Limit » que la tension de sortie va diminuer.

Fonctionnement mode CC (Current Control) :

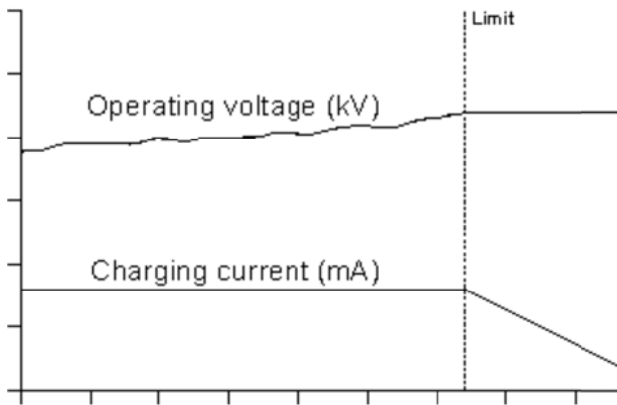


Illustration 13, fonctionnement en mode CC

Si le CM Tiny IQ est en mode CC, le courant de sortie souhaité doit être réglé avec le paramètre « Setpoint current ». Le générateur maintiendra alors constamment le courant de sortie réglé, et ce, selon que la charge est ajustée avec un courant supérieur ou inférieur. Le courant de charge dépend de la charge du générateur et de la pollution éventuelle de la tige/ de l'électrode chargeante. Le courant de sortie maximal peut être réglé par le paramètre « Output voltage limit ». Ce n'est que quand le courant de sortie atteint la valeur du paramètre de la « Output voltage Limit » que la tension de sortie va diminuer.

6.3.3 Mode à distance et continu (Remote & Continuous)

Le CM Tiny IQ est d'office en mode continu (Illustration 10). Quand le générateur est en mode Continu, la haute tension sur la sortie est active si les conditions suivantes sont satisfaites : le générateur doit être réglé sur « Run » et il faut qu'un point de consigne « Setpoint » soit donné.

Quand le CM Tiny IQ est en mode à distance, il faut que les conditions suivantes soient satisfaites pour activer la haute tension sur la sortie du générateur : le générateur doit être sur « Run » et il faut donner un point de consigne « Setpoint » ainsi qu'un signal « Remote On » sur le connecteur machine du Manager IQ Easy. Pour plus d'information, sur le signal « Remote On/Off » voir le manuel du Manager IQ Easy.

6.3.4 Délai min/max de la pulsation de charge (uniquement en mode à distance)

Le paramètre « Charge pulse min time » (Illustration 10) veille à ce que la haute tension sur la sortie du générateur soit active pendant une durée minimale (à définir) après la réception du signal à distance « Remote On ». Quand le signal « Remote On » est plus long que le délai paramétré pour « Charge pulse min time » alors le signal « Remote On » est directif, la haute tension suit alors le signal « Remote On ». Le « Charge pulse min time » est d'office réglé sur 0,00 Sec (=inactif).

Le paramètre « Charge pulse max time » est un réglage pour un « Warning » (avertissement). Quand la haute tension sur la sortie du CM Tiny IQ est active plus longtemps que la durée paramétrée de « Charge pulse max time » alors un avertissement apparaît sur l'écran du Manager IQ Easy. Le « Charge pulse max time » est d'office réglé sur 0,00 Sec (=inactif).

6.3.5 Tension Web

Les paramètres « Web voltage » et « Web voltage peak » (Illustration 9) sont les valeurs mesurées sur le Web. Pour mesurer ces valeurs, une barre « Sensor IQ Easy » (capteur) est nécessaire. Pour lire les valeurs du « Sensor IQ Easy » sur le CM Tiny IQ, le capteur doit être relié au générateur avec le paramètre « Paired sensor (Illustration 11).

6.3.6 Formation d'arcs

Quand un arc se produit entre la sortie haute tension du CM Tiny IQ et la terre, le générateur va se mettre en court-circuit (0,3 seconde) et un avertissement (Warning) va apparaître sur l'écran du Manager IQ Easy. Le nombre d'arcs par minute peut être consulté par le paramètre « Arcs per minute » (Illustration 14). Le paramètre « Max arcs per minute » permet de régler le nombre maximal d'arcs par minute (standard =10). Quand ce nombre maximal d'arcs est dépassé, la haute tension sera mise hors service et une Alarme va apparaître sur l'écran du manager IQ Easy. La sortie haute tension peut de nouveau être activée en mettant le CM Tiny en Standby et en le remettant de nouveau sur Run par la suite



Illustration 14

7 Contrôle du fonctionnement

7.1 Contrôle du fonctionnement par les LED

Le système fonctionne bien quand les LED sur le CM Tiny (IQ) clignotent en vert (standby) ou en orange (haute tension active). Toute autre indication des voyants signale un défaut de processus ou un dysfonctionnement. Pendant le fonctionnement normal, la sortie « HV OK » est active dès que les voyants émettent une lumière orange.

Tableau 1, Indications des voyants CM (IQ) Tiny

Indications des voyants	Signification
Clignotement vert rapide	Démarrage
Clignotement vert lent	Veille, sortie haute tension inactive
Orange	Fonctionnement normal, sortie haute tension active
Rouge	1) Haute tension surchargée, sortie haute tension active OU 2) Arc, sortie haute tension temporairement inactive
Clignotement rouge lent, 1 Hz	1) Générateur en surcharge, sortie haute tension temporairement inactive ou 2) Tension d'alimentation trop faible, sortie haute tension non modifiée
Clignotement rouge rapide, 5 Hz (uniquement CM Tiny IQ)	Perte de la communication avec la plateforme Simcolon IQ, sortie haute tension inactive

Voir chapitre 9 (pannes) pour la résolution du problème.

7.2 Contrôle du fonctionnement par le Manager IQ Easy

L'affichage du Manager IQ Easy donne une information sur le statut du CM Tiny IQ. Tant sur l'écran principal que sur les écrans du dispositif, il sera toujours possible de voir le statut du CM Tiny IQ par la couleur d'arrière-plan, pour des informations sur les couleurs et les icônes, voir le chapitre 6.3.

L'information détaillée est mentionnée dans les onglets Information/Settings, Graphics, ActionLog et DataLog.

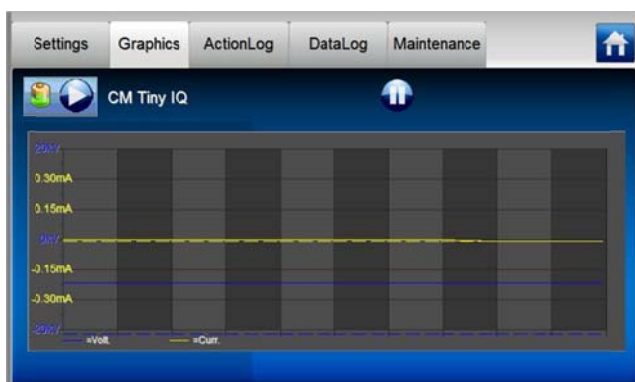



Illustration 15, Graphics tab



Illustration 16, ActionLog tab

7.2.1 Onglet Information/settings

Avec les boutons  il est possible de se déplacer entre les différentes pages. Les données suivantes sur le fonctionnement peuvent être découvertes ici :

- Output voltage (kV): indique la valeur réelle de la haute tension sur la sortie haute tension, Voir chapitre 6.3
- Output current (mA): indique la valeur réelle du courant sur la sortie haute tension, voir chapitre 6.3
- Last warning : date et heure du dernier avertissement
- Last alarm : date et heure de la dernière alarme
- Arcs per minute : indique le nombre d'arcs par minute, voir chapitre 6.3.6

Si un capteur IQ Easy est lié au CM Tiny IQ vous pourrez en outre également voir :

- Web voltage (kV) : la charge moyenne réelle mesurée des segments actifs de la tige du capteur, voir chapitre 6.3.5
- Web voltage peak (kV) : la charge maximale mesurée des segments actifs de la tige du capteur, voir chapitre 6.3.5

7.2.2 Onglet Graphics

Dans l'onglet Graphics, le fonctionnement est présenté sous forme de graphique en fonction du temps.

- Bleu : la tension de sortie à la sortie haute tension (kV).
- Jaune : le courant de sortie à la sortie haute tension (mA).

Si on clique quelque part dans l'écran, l'écran sera gelé ; on verra s'afficher « On hold ». En cliquant une fois de plus, on revient à la valeur réelle.

7.2.3 Onglet ActionLog

Dans l'onglet ActionLog, le statut modifié du CM Tiny IQ est enregistré étape après étape. Cette information est donnée avec la date et l'heure auxquelles le changement de statut s'est déroulé. Les notifications les plus importantes sont :

- HV OK : le générateur est enclenché et fonctionne OK
- HV NOT OK : le générateur est mis hors service et la haute tension n'est pas OK
- REMOTE ON :
- REMOTE OFF :

Dans l'onglet Maintenance (Illustration 18) il est possible de vider l'onglet..

7.2.4 Onglet DataLog

Dans l'onglet DataLog, toutes les données de mesure du CM Tiny IQ sont enregistrées à des moments fixes. Les données de mesure les plus importantes sont :

- U- (kV) : la tension sur la sortie haute tension
- I- (mA) : le courant sur la sortie haute tension
- t (°C) : la température interne de CM Tiny IQ
- U (V) : la tension de raccordement de CM IQ Easy

Dans l'onglet Maintenance (Illustration 18) il est possible de vider l'onglet DataLog.

Ces valeurs journalisées sont également stockées dans le fichier journal du Manager IQ Easy si le paramètre "Data logging" est coché dans le manager et que le paramètre "Data logging" est coché dans le CM Tiny IQ (Illustration 9). Le délai intermédiaire entre l'enregistrement est

déterminé par le paramètre “Logfile refresh time” dans le Manager IQ Easy. Voir le mode d’emploi du Manager pour avoir de l’information sur le fichier journal.



Illustration 17, DataLog tab

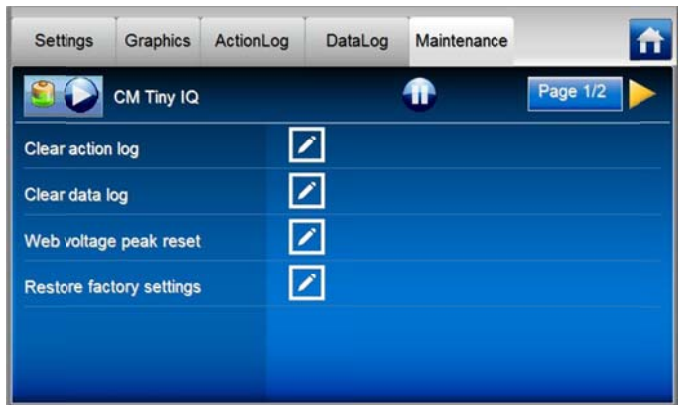


Illustration 18, Maintenance tab

8 Entretien



Avertissement :

- En cas d'intervention sur l'appareil, le mettre hors tension.

8.1 Nettoyage du CM Tiny (IQ)

- Nettoyez le CM Tiny (IQ) au moyen d'un chiffon doux.
- En cas d'encrassement important, nettoyez le CM Tiny (IQ) avec de l'alcool isopropylique ou à l'aide du produit nettoyant industriel Veconova 10 (www.eco-nova.nl).







Attention :

- Laissez bien sécher le CM Tiny (IQ) avant de l'utiliser à nouveau.

8.2 Remplacement de la tête d'électrode

La tête d'électrode du CM Tiny (IQ) fait corps avec l'électrode chargeante. Si vous remplacez l'électrode chargeante, vous devez également remplacer la tête d'électrode. Reportez-vous également à l'illustration 3.

-  Faire tourner la vis de verrouillage de la tête de l'électrode totalement dans le boîtier du CM Tiny (IQ).
-  Déposez la tête d'électrode du CM Tiny (IQ).
-  Faites glisser la tête d'électrode de la deuxième électrode chargeante sur le CM Tiny (IQ).
-  Faites remonter la vis de verrouillage jusqu'à ce qu'elle soit bloquée dans la tête d'électrode.

9 Pannes



Avertissement :

- En cas d'intervention sur l'appareil, le mettre hors tension.
- Les interventions sur l'équipement ne doivent être réalisées que par un électrotechnicien professionnel qualifié.

Tableau 2, Tableau des pannes CM Tiny (schéma de raccordement analogique 5.3.1)

Problème	Cause possible	Solution
Toutes les LED sont éteintes	Pas de tension d'alimentation	Activer la tension d'alimentation 24 V CC
	Erreur de circuit	Chercher l'erreur et y remédier, voir 5.3
	Rupture de câble M12-câble /connecteur de raccordement	Remplacer câble/connecteur M12
Les voyants n'émettent pas de lumière orange et continuent d'émettre un clignotement vert	La haute tension a été réglée à un niveau trop bas	Augmenter la tension de sortie, en rehaussant le point de consigne (5.3 / 6.2)
	Aucun signal à l'entrée « Remote On/Off » (Commande à distance)	Appliquer une tension de 24 V CC (± 3 V) à l'entrée « Remote On/Off » (Commande à distance)
Les voyants émettent une lumière rouge	Tension de sortie réglée à un niveau trop haut, étincelle/arc près de la tige/de l'électrode chargeante	Réduire la tension de sortie en diminuant le point de consigne ou bien en augmentant la distance par rapport à la terre
	Court-circuit entre l'électrode/la tige chargeante ou câble haute tension et la terre	Chercher et réparer le court-circuit
Les LED clignotent rouge lentement, 1Hz	Tension d'alimentation trop faible	Remédier à la tension d'alimentation 21 - 27 V DC au connecteur M12
	Sortie « HV OK » en surcharge	Remédier à la surcharge (24 V CC > 50 mA)
	Le générateur est en surchauffe	Contrôlez si la température environnementale est inférieure à 55°C

Tableau 3, Tableau des pannes CM Tiny (schéma de raccordement IQ 5.3.2)

Problème	Cause possible	Solution
Toutes les DEL sont éteintes.	Pas de tension d'alimentation	Activer la tension d'alimentation 24 V CC
	Erreur de circuit	Chercher l'erreur et y remédier, voir 5.3
	Rupture de câble M12-câble /connecteur de raccordement	Remplacer câble/connecteur M12
Les voyants n'émettent pas de lumière orange et continuent d'émettre un clignotement vert	La haute tension a été réglée à un niveau trop bas	Augmenter la tension de sortie, en rehaussant le point de consigne (5.3 / 6.2 / 6.3)
	CM Tiny IQ n'est pas en mode "Run" mode	Mettre le CM Tiny IQ en mode "Run" (6.3)
	Le signal "Remote On/Off" est inactif	Activez le signal "Remote On/Off" ou mettre le CM Tiny en mode continu "Continuous-mode" (6.3)
Les voyants émettent une lumière rouge	Tension de sortie réglée à un niveau trop haut, étincelle/arc près de la tige/de l'électrode chargeante	Réduire la tension de sortie en diminuant le point de consigne ou bien en augmentant la distance par rapport à la terre
	Court-circuit entre l'électrode/la tige chargeante ou câble haute tension et la terre	Chercher et réparer le court-circuit
Les voyants émettent un clignotement rouge en, 1Hz	Surchauffe du générateur	Contrôlez si la température environnementale est inférieure à 55°C
	Impulsion de chargement trop longue	Réglez l'heure de l'impulsion de chargement et de l'avertissement de l'impulsion de chargement (6.3)
Les voyants émettent un clignotement rouge rapide, 5Hz	La communication entre le CM Tiny IQ et la plateforme IQ de Simco Ion a une défaillance.	Contrôler le câblage entre le CM Tiny IQ et la plateforme IQ de Simco-Ion
		Relancer la plateforme IQ de Simco-Ion

10 Réparations



Avertissement:

- **En cas d'intervention sur l'appareil, le mettre hors tension.**
- **La réparation doit être réalisée par un électrotechnicien professionnel qualifié.**

Les composants du CM Tiny (IQ) ne sont pas réparables. Pour la commande de pièces, voir la liste de pièces de rechange.

Pour tout retour, demandez un formulaire RMA par e-mail à l'adresse suivante :

service@simco-ion.nl.

Emballer l'équipement correctement et indiquer clairement la raison du retour.

11 Mise au rebut



A la fin de son cycle de vie, ne pas jeter l'équipement avec les déchets normaux mais s'adresser à un centre de collecte agréé.
De cette manière, vous contribuerez à la protection de l'environnement.

Pièces de rechange

Référence	Description
0986100100	Tête de remplacement avec une sortie
0986100400	Tête de remplacement avec 4 sorties
7519020390	Câble à cinq conducteurs mâle-femelle, 2 m
7519020391	Câble à cinq conducteurs mâle-femelle, 5 m
7519020392	Câble à cinq conducteurs mâle-femelle, 10 m
7519020386	Câble flexible à cinq conducteurs mâle-femelle, 5 m
7519020387	Câble flexible à cinq conducteurs mâle-femelle, 10 m
7519020383	Câble flexible blindé à cinq conducteurs mâle-femelle, 5 m
7519020384	Câble flexible blindé à cinq conducteurs mâle-femelle, 10 m
7519020365	Câble à cinq conducteurs avec connecteur M12 droit (5 m)
7519020366	Câble à cinq conducteurs avec connecteur M12 droit (10 m)
7519020380	Câble flexible blindé à cinq conducteurs avec connecteur M12 droit (10 m)
7519020375	Câble à cinq conducteurs avec connecteur M12 coudé (5 m)
7519020376	Câble à cinq conducteurs avec connecteur M12 coudé (10 m)
7519020350	Connecteur M12 droit à cinq broches (câbles ø4-6 mm)
7519020351	Connecteur M12 droit à cinq broches (câbles ø6-8 mm)
7519020355	Connecteur M12 coudé à cinq broches (câbles ø4-6 mm)
7519020356	Connecteur M12 coudé à cinq broches (câbles ø6-8 mm)
3985000200	External Control Kit CMM Easy / CM Tiny
3985000300	External Control Kit Unit

Les pièces de rechange sont disponibles auprès de votre représentant local ou de 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>