



# CM5

Der CM5 ist ein Hochspannungsgenerator, der neben den Funktionen der bisherigen Geräte auch einige neue Features bietet. So gibt es optional die neue, patentierte Funktion „Advanced current control“ zur Steuerung des Ausgangsstromes. Durch die einstellbaren Ausgangsspannungen von 0-30 oder 0-60 kV, positive oder negative Polarität, sind die Geräte in der Lage eine starke statische Aufladung auch bei hohen Geschwindigkeiten zu erzeugen.

## Standard CM5:

Der CM5 Hochspannungsgenerator ist mit folgenden Funktionen ausgerüstet:

- +  Spannungskontrolle und Stromkontrolle
- +  Passwortgeschütztes Menü, Tastatursperre
- +  4-zeiliges LCD-Display mit Anzeige von Text und Symbolen
- +  Analoge Funktionen und Signale für die Fernsteuerung
- +  Schnelles set-up
- +  Erweiterte Stromkontrolle (patent pending)
- +  Erweiterte Ausgangskontrolle

## Optionale Funktionen:

- +  Serielles Interface (Profibus oder ProfiNet)

Der CM5 ist komplett abwärtskompatibel zu den Geräten ECM30/60 und ECM-DI30/60. Das Gerät wird über ein Menü bedient. Die Sprache des Menüs kann zwischen Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch gewählt werden. Auf Wunsch kann man den CM5 über das quick set-up menu so einstellen, dass es in der Bedienung und der Funktionalität dem ECM30/60 entspricht. Die neue Standardfunktion Stromkontrolle gibt Ihnen die Möglichkeit, einen Konstantstrom statt einer Konstantspannung vorzugeben. Damit kann man eine wesentlich gleichmäßigere Aufladung erzeugen und kompensiert die Verschmutzung und den Verschleiß der Emitterspitzen automatisch.



Die erweiterte Stromkontrolle ist ein revolutionäres neues Feature. Der Generator überwacht den Strom, der zur Elektrode fließt. Er erkennt, wenn kein Material zum Aufladen vorhanden ist und reduziert den Ausgangsstrom auf einen sicheren Wert. Somit werden Funkenüberschläge vermieden und die Lebensdauer der Elektrode erhöht. Wenn wieder Material zugeführt

wird, schaltet der CM5 den Strom sofort wieder auf den Ausgangswert. Die erweiterte Ausgangskontrolle ist optional verfügbar für spezielle Anwendungen. Diese Funktion beinhaltet die Steuerung der Ausgangsgrößen proportional zu einem Eingangssignal. So kann z.B. der Grad der Aufladung proportional zur Geschwindigkeit der Maschine gesteuert werden.

## Menü

Verschiedene Generatoreinstellungen können über das Menü geändert werden. Hierfür werden entweder verschiedene Tastenkombinationen verwendet oder die entsprechenden Parameter konfiguriert. Dieses erweiterte Menü besteht aus dem Hauptmenü und Untermenüs. Der Zugriff auf dieses Menü kann mit einem Benutzerkennwort geschützt werden.

## Modus „Locked“ (Verriegelt)

Im lokalen Betriebsmodus ist es möglich, den Betrieb (zeitweilig) zu verriegeln. Diese Betriebsart wird als „locked“ (verriegelt) bezeichnet. In diesem Betriebsmodus können Ausgangsspannung oder Ausgangsstrom nicht mehr über die Tastatur geändert werden.

## Busmodul für die serielle Kommunikation (optional)

Optional kann ein Interface für einen seriellen Bus eingesetzt werden. Somit ist eine Steuerung des CM5 aus der Maschine mittels Profibus oder ProfiNet möglich (Weitere Protokolle auf Anfrage).

Der Generator kann die Hochspannung über ein externes Schaltsignal ein- und ausschalten. Dies ist die Steuerung über das Signal „Remote On/Off“ (Ein/Aus per Fernbedienung).

Der Hochspannungsgenerator CM5 verfügt über eine Standby-Funktion für den Kommunikationsbus. Mit Hilfe dieser Funktion kann der Generator über das Bus-Kommunikationssystem eine Inaktivitätsmeldung („Sleep Mode“) ausgeben, wenn die Versorgungsspannung des Generators ausgeschaltet wird. Hierbei

besteht die Möglichkeit, eine externe Versorgungsspannung an den CM5 anzuschließen, damit die Bus-Kommunikation auch bei ausgeschaltetem Generator aktiv bleibt.

### Betriebsmodi

Der Generator bietet eine Auswahl aus einer Reihe unterschiedlicher Betriebsmodi:

- Modus „Local“: Im lokalen Modus werden die Hochspannung oder der Ausgangsstrom des Generators über die Tastatur eingestellt.
- Modus „Remote“: Im Fernbedienungsmodus werden die Hochspannung oder der Ausgangsstrom des Generators über externe analoge Steuersignale eingestellt und gelesen.
- Modus „Fieldbus“: (Optional) Im Fieldbus-Modus werden die Hochspannung oder der Ausgangsstrom des Generators über eine serielle Kommunikationsschnittstelle eingestellt und gelesen.
- Modus „AdvOutC“ (Optional): Der Modus „Advanced Output Control“, d. h. mit erweiterter Ausgangssteuerung. Bei diesem Betriebsmodus hängt die eingestellte Hochspannung von einem analogen Steuersignal ab, z. B. der Geschwindigkeitsregelung der Maschine.

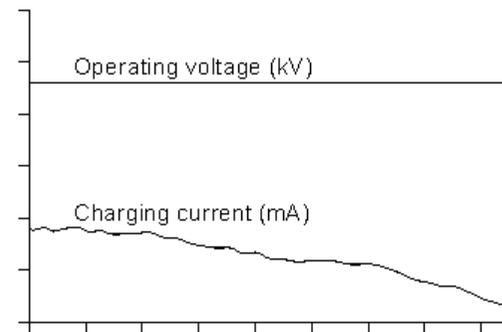
Über die integrierte Menüstruktur des Generators kann zwischen den verschiedenen Betriebsmodi umgeschaltet werden.

Der Generator verfügt über mehrere Möglichkeiten, wie Ausgangsspannung und -strom gesteuert werden können. Der Generator kann in den VC/CV-Modus oder den CC-Modus geschaltet werden.

- Modus „VC/CV“: „Voltage Control“ (Spannungssteuerung) oder „Constant Voltage“ (Konstantspannung). Der Generator hält den festgelegten Spannungswert, und der vom Generator zu liefernde Strom wird dementsprechend angepasst.
- Modus „CC“: „Current Control“ (Stromsteuerung) oder „Constant Current“ (Konstantstrom). Der Generator hält den festgelegten Stromwert, und die vom Generator zu liefernde Ausgangsspannung wird dementsprechend angepasst.
- Modus „AdvCC“: (Optional) Modus „Advanced Current Control“ (Erweiterte Stromsteuerung).
- Der Generator arbeitet in einem intelligenten CC-Modus mit der Möglichkeit, in den Standby-Zustand zurückzuschalten, wenn unter den angeschlossenen Elektroden kein Gegenstand vorhanden ist (siehe Appendix VIII).

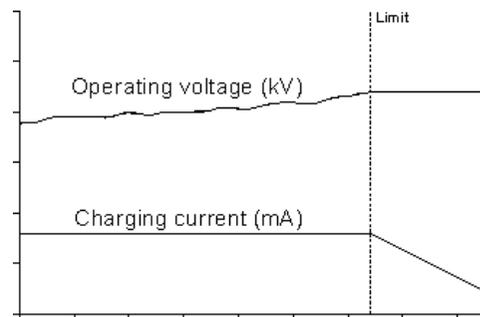
### Betrieb im Modus mit Spannungssteuerung (VC)

Wenn der Generator im VC-Modus arbeitet, wird die gewünschte Ausgangsspannung am Generator eingestellt. Der Generator hält nun die eingestellte Ausgangsspannung und stimmt darauf je nach Last einen größeren oder kleineren Strom ab. Der Ladestrom nimmt allerdings ab, wenn die Elektroden verschmutzen.



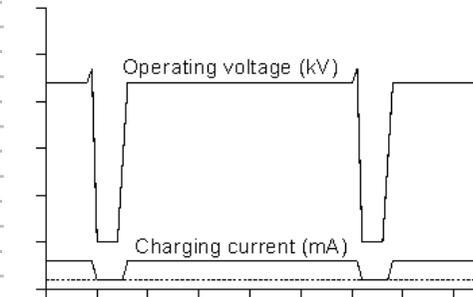
### Betrieb im Modus mit erweiterter Stromsteuerung (AdvCC)

Im Modus mit erweiterter Stromsteuerung („Advanced Current Control“, abgekürzt „AdvCC“) arbeitet der Generator prinzipiell im CC-Modus („Constant Current“) (Konstantstrom). Aufgrund von Schwankungen der Ausgangsspannung kann er jedoch erkennen, ob ein Gegenstand die Elektroden verlassen hat und ob er auf einen niedrigeren Stromsteuerungswert zurückschalten kann. In diesem Standby-Modus wird ein neuer Gegenstand erkannt, und der Generator ist in der Lage, wieder auf den voreingestellten Stromwert zurückzuschalten, damit der Gegenstand ordnungsgemäß aufgeladen wird.



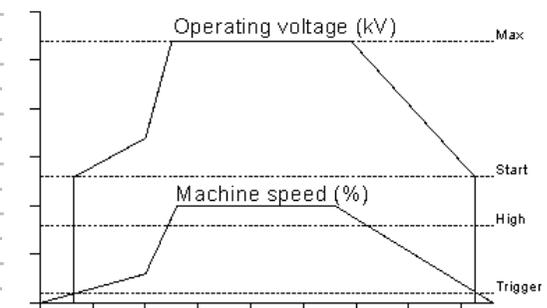
### Betrieb im Modus mit Stromsteuerung (CC)

Wenn der Generator im CC-Modus arbeitet, wird der gewünschte Ausgangsstrom am Generator eingestellt. Der Generator hält nun den festgelegten Strom und stimmt darauf eine höhere oder niedrigere Ausgangsspannung ab. Dieses Verfahren ergibt einen konstanten Ionenstrom, d.h. ein konstantes Ladeverhalten.



### Betrieb im Modus mit erweiterter Ausgangssteuerung (AdvOutC)

Im Modus mit erweiterter Ausgangssteuerung („Advanced Output Control“, abgekürzt „AdvOutC“) führt der Generator einen spannungsgesteuerten Ladevorgang durch (siehe „VC“-Modus). In diesem Steuerungsmodus hängt die abgegebene Hochspannung jedoch von einer Steuerspannung ab. Diese hängt normalerweise mit der Geschwindigkeit einer Maschine zusammen. In diesem Modus werden ein Minimal- und ein Maximalwert für die Spannung in Verbindung mit einem Schwellenwert und einem Maximalwert für die Steuerspannung festgelegt. Sobald die analoge Steuerspannung höher ist als die Schwellenspannung, wird die festgelegte Mindest-Hochspannung am Ausgang des Generators bereitgestellt. Diese Spannung wird linear bis zur festgelegten maximalen Ausgangsspannung erhöht, wenn die Steuerspannung ihren maximalen Pegel erreicht.



## Sicherheit

Der Hochspannungsausgang ist kurzschlussfest und gegen Funkenüberschläge gesichert. Der Generator schaltet selbsttätig auf eine sichere Spannung zurück, wenn ein Funkenüberschlag erkannt wird. Nach 2 Sekunden wird er automatisch wieder auf den Ursprungswert schalten. Wenn der Generator mehr als 10 Funkenüberschläge in einer Minute erkennt, wird er die Ausgangsspannung abschalten und eine Fehlermeldung anzeigen.

## Betriebszustand

Am rückseitigen SUB-D-Steckverbinder ist ein Signal abgreifbar, welches anzeigt, dass der Generator ordnungsgemäß arbeitet und Hochspannung ausgibt. Dieses Signal kann in der Maschinensteuerung als Rückmeldung genutzt werden.

## Das Hauptmenü



-  Generator arbeitet im Modus mit Spannungssteuerung (VC).
-  Generator arbeitet im Modus mit Stromsteuerung (CC).
-  Generator arbeitet im Modus mit erweiterter Stromsteuerung (AdvCC).
-  Generator arbeitet im Modus mit erweiterter Ausgangssteuerung (AdvOutC).
-  Hochspannung ist eingeschaltet.
-  Tastatur ist gesperrt.
-  Modus mit externer Ein/Aus-Schaltung ist aktiviert.
-  RunButton-Modus (Aktivierung über Eingabetaste) ist aktiviert.
-  Rotierender Strich, serielle Kommunikation ist in Betrieb.
-  Blinkendes „E“, Kommunikationsstörungen.
-  Parameter kann nicht geändert werden.
-  Modus „Hi-Current“ (Betrieb unter Nennbedingungen) während des AdvCC-Modus.
-  Modus „Lo-Current“ (Standby-Betrieb) während des AdvCC-Modus.

Der Hauptbildschirm des Generators zeigt die aktuell gemessenen Werte von Spannung und Strom sowie den Betriebsmodus an. Texte sind auf der linken Seite des Displays angeordnet, Symbole auf der rechten Seite. Die Symbole, die sich auf einen Betriebsmodus beziehen, werden auf derselben Zeile wie der zugehörige Text angezeigt.

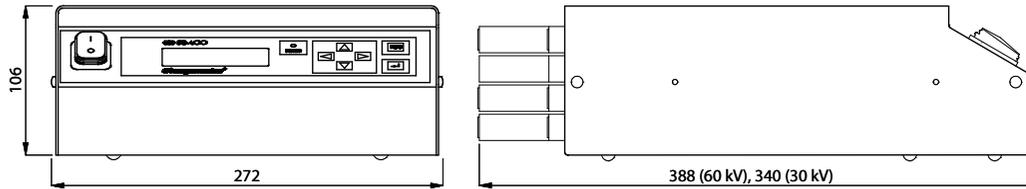
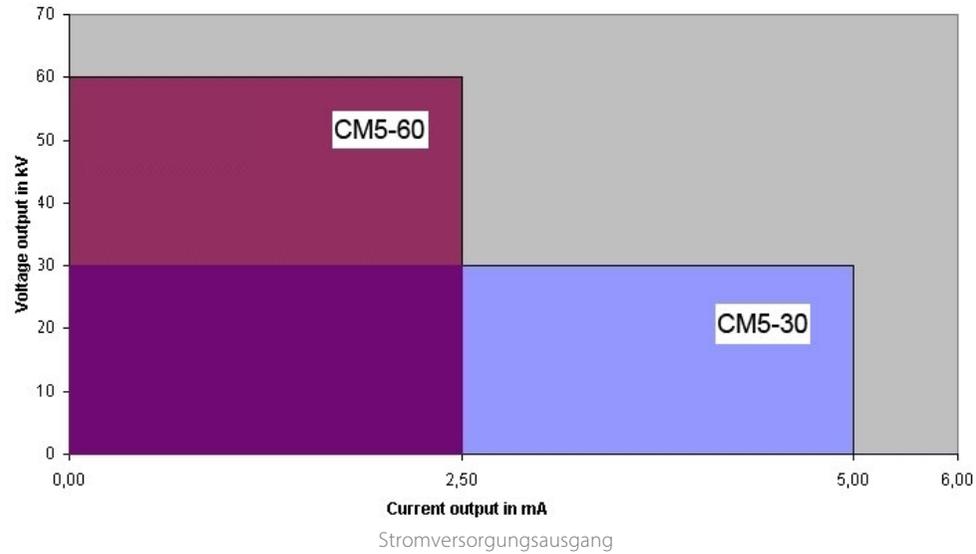
Wenn die Bedienung des Generators über die Tastatur erfolgt, wird dies als lokaler Modus („local“) bezeichnet. Wenn die Bedienung des Generators über die externen analogen Steuereingänge erfolgt, wird dies als Fernbedienungsmodus („remote“) bezeichnet. Wenn die Bedienung des Generators über die serielle Kommunikation erfolgt, wird dies als Feldbus-Modus („fieldbus“) bezeichnet.

## Technische Angaben

	CM5-30	CM5-60
Gehäuse	Pulverbeschichteter Stahl	Pulverbeschichteter Stahl
Gewicht	8,2 kg	8,2 kg
Ausgänge	4	4
Ein/Ausgangs steckverbinder	Sub-D 25 p	Sub-D 25 p
Hochspannungs Anzeige	LCD display	LCD display
Kabel	2,5 m mit Stecker und Steckverbinder IEC- 320	2,5 m mit Stecker und Steckverbinder IEC-320
Umgebungstemperatur	0- 55 °C	0- 55 °C
Einsatz	Industriell	Industriell
U Primär	100- 240 V AC	100- 240 V AC
Frequenz	50 - 60 Hz	50- 60 Hz
Leistungsaufnahme	240 Watt max.	240 Watt max.
U sekundär	0- 30 kV DC	0-60 kV DC
I sekundär	0- 5 mA	0 - 2,5 mA
Polarität	pos. or neg	pos .or neg.
Limit anzeige	yes	yes
Standard	Spannungskontrolle und stromkontrolle Analoge Funktionen und Signale für die Fernsteuerung Tastatursperre Erweiterte Stromkontrolle Erweiterte Ausgangskontrolle	Spannungskontrolle und stromkontrolle Analoge Funktionen und Signale für die Fernsteuerung Tastatursperre Erweiterte Stromkontrolle Erweiterte Ausgangskontrolle
Option	Seriell Interface	Seriell Interface



CM5 180°



Zeichnung CM5

**Simco-Ion Netherlands**

Postbus 71  
 Lochem, The Netherlands NL-7240 AB  
 Tel: +31 (0)573 288333  
 Fax: +31 (0)573 257319  
 general@simco-ion.nl  
 www.simco-ion.nl