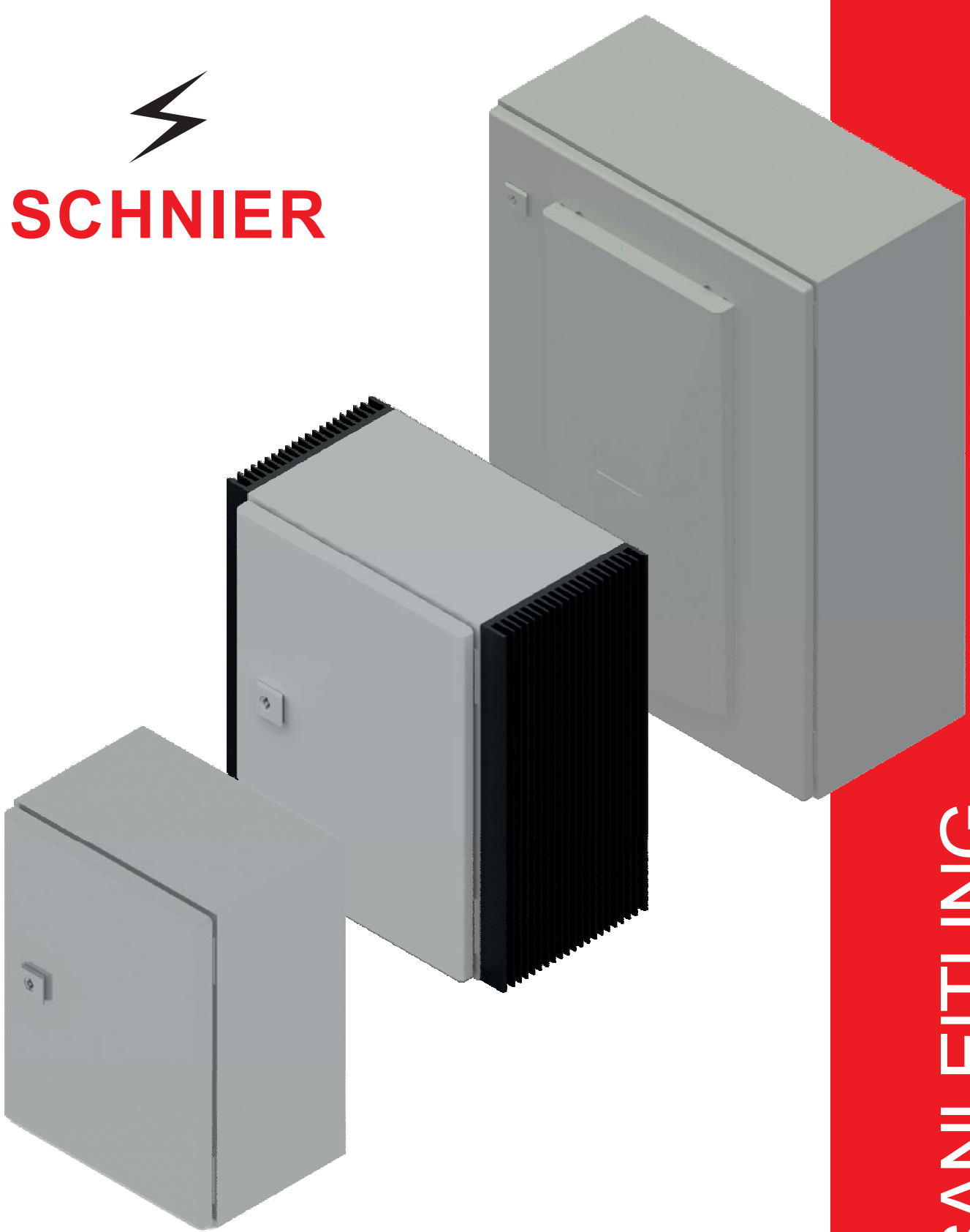




SCHNIER



HVG 400 / 800 / 1200 W

HoCHSPANNUNGS-VerSORGUNG

Art. Nr: 900077 / 900078 / 900079

BETRIEBSANLEITUNG



Inhaltsverzeichnis

1. Produkt und Hersteller	3
1.1. Produktbeschreibung	3
1.2. Blockdiagramm der einzelnen Stromversorgungen	3
(1 Erzeuger für 400 W, 2 Erzeuger für 800 W, 3 Erzeuger für 1200 W)	3
1.3. Spezifikationen	4
1.4. Produktidentifikation	5
1.5. Kennzeichnung	5
Typschild HVG 400 W:	5
1.6. Gewährleistung	6
1.7. Hersteller	6
2. Leitfaden zu dieser Betriebsanleitung	7
2.1. Zugänglichkeit der Betriebsanleitung / Aufbewahrung	7
2.2. Arbeitssicherheitssymbole und -ausdrücke	7
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.1. Weitergehende Anforderungen an die umgebende Anlage	8
3.1.1 Beispielrechnung für die Restladung einer Hochspannungsinstallation	9
4. Installation und Wartung	10
4.1. Grundlegende Sicherheitsvorschriften	10
4.2. Einbauvorschriften	11
4.3. Abbildungsverzeichnis	12
5. Elektrischer Anschluss	20
5.1. Hochspannungs-Kreis	20
5.1.1. Erdung	20
5.1.2. Hochspannungsanschluss	20
5.2. 230V-Stromversorgung	21
5.3. Steuerung	22
5.3.1. Sicherheitshinweise	22
5.3.2. Anschlussbelegung	22
6. Betrieb	23
6.1. Einschalten	23
6.2. Verhalten bei Überschlag	23
6.3. Verhalten bei Fault	23
7. Konformitätserklärung	25
8. Stromlaufpläne angehängt	26



1. Produkt und Hersteller

1.1. Produktbeschreibung

Die Kompakt Schaltschrank HOCHSPANNUNGSVERSORGUNGEN
In den 3 Leistungsklassen 400 W / 800W / 1200 W sind kompakte
All-in-One Hochspannungsversorgungen
für elektrostatische Filteranwendungen gemäß VDI 3678 Blatt 1.

Es handelt sich hierbei um bewährte **SCHNIER** Hochspannungsversorgungen,
welche bereits in einen Standard Industrieschaltschrank eingebaut sind.

Diese Komponenten sind zur Verwendung an Elektrofiltern vorgesehen.

Für den Betrieb ist lediglich eine 230V-AC-Versorgung nach IEC 60038 erforderlich.

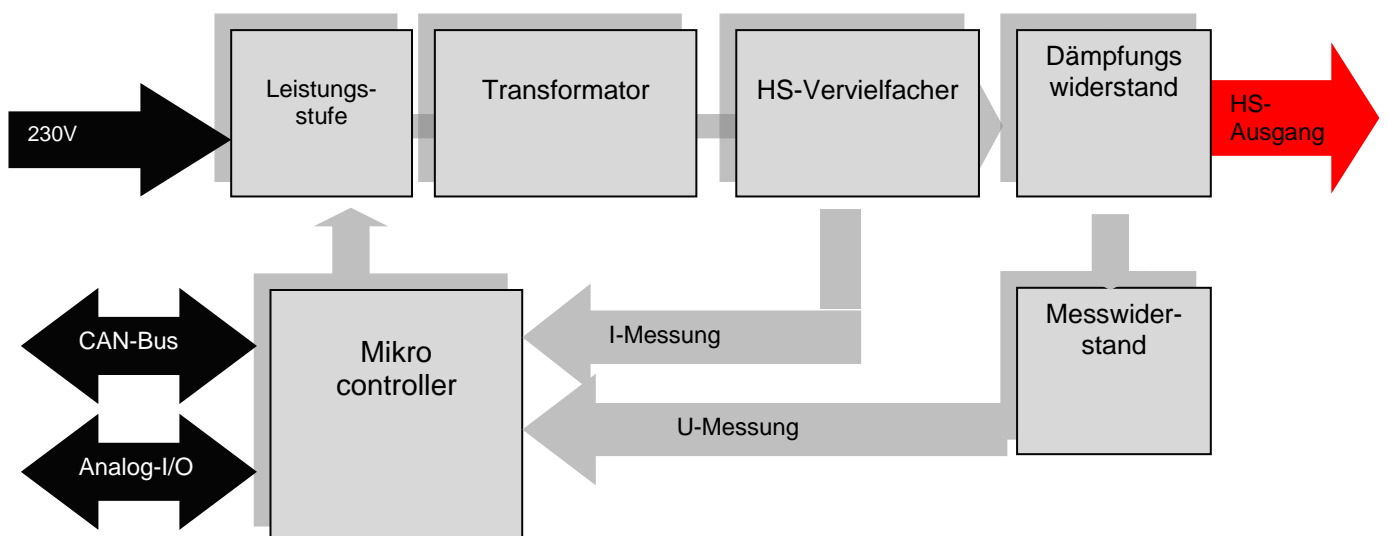
Bei der Ausführung mit 1200W Dauer Hochspannungsleistung kann,
wenn gewünscht ein Dreiphasiger Stromanschluss vorgenommen werden

Die Steuerung der Sollwerte erfolgt über eine analoge Schnittstelle.

Ein eingebauter Mikrocontroller ermöglicht eine sehr genaue und schnelle Regelung
der HS-Ausgangsspannung.

1.2. Blockdiagramm der einzelnen Stromversorgungen

(1 Erzeuger für 400 W, 2 Erzeuger für 800 W, 3 Erzeuger für 1200 W)
eine CAN-Bus Schnittstelle ist zum Service vorhanden.





1.3. Spezifikationen

Die smart-HVG Serie gibt es in drei Leistungsklassen.

Je nach Leistungsklasse unterscheiden sich die Hochspannungsversorgungen in den elektrischen Daten sowie in ihren Abmessungen:

Tabelle 1.1

Ausführung	HVG 400	HVG 800	HVG 1200
Artikelnummer	900077	900078	900079
Ausgangsleistung	400 W (480 W)*	800 W (960 W)*	1200 W(1440 W)*
Ausgangsspannung	10-50 kV negativ		
Ausgangsstrom	12 mA bis 30 kV 50 kv 8 mA	24 mA bis 30 kV 50 KV 16mA	36 mA bis 30 kV 50 KV 24 mA
Angeschlossene Lastkapazität	max. 1 nF	max. 1,5 nF	max. 2 nF
Kapazität des Generators	ca. 0,7 nF	ca. 1,5 nF	ca. 2,2 nF
Abmessungen (B x H x T) (Rittal AE Serie)	300 x 300 x 210 mm	360 x 400 x 210 mm	500 x 700 x 300 mm
Gewicht	14,5 kg	26,5 kg	46 kg
Anschlussleistung	700 W	1350W	2000W
Kühlung	Konvektion intern	Konvektion intern, Passiv-kühlkörper extern	Luft/Luft Wärmetauscher
Versorgungsspannung	230V AC(+/-15 %) Überspannungskategorie III 50 Hz nach IEC 60038		
Absicherung	max. 16 A (extern)		
Betriebstemperatur	0°C bis 45°		
Lagertemperatur	-20°C bis +70°C		
Feuchtigkeit	maximal 90 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend bis 45°C		
Schutzart	IP 44		
HS-Anschluss	HS-Anschlussrohr mit 4 mm HS-Anschluss-Buchse		
Ansteuerung	Analogsignal Sollwert Spannung, digitales Signal für HS-Ein		



1.4. Produktidentifikation

Diese Betriebsanleitung ist Teil der Geräte:


Produkt: Hochspannungserzeuger

Typ: *HVG 400 W*
HVG 800 W
HVG 1200 W


Artikelnummer(n): 900077 (400 W)
900078 (800 W)
900079 (1200W)

1.5. Kennzeichnung


Typschild HVG 400 W:

	SCHNIER Elektrostatik GmbH D-72768 Reutlingen Fon: +49 (0) 7121 / 90973-60 Bayernstrasse 13 Fax: +49 (0) 7121 / 90973-99			
Typ:	HVG 400W	Art.Nr.:	900077	
Seriennummer:	900077xxxxx	Bauj.:	07/2018	
Eingangsspannung:	A 230 VAC			
Eingangsstrom:	A max 3A			
Ausgangsspannung:	A 30kV/DC	B	50kV/DC	
Ausgangsstrom:	A 12 mA	B	8 mA	

Typschild HVG 800 W:

	SCHNIER Elektrostatik GmbH D-72768 Reutlingen Fon: +49 (0) 7121 / 90973-60 Bayernstrasse 13 Fax: +49 (0) 7121 / 90973-99			
Typ:	HVG 800W	Art.Nr.:	900078	
Seriennummer:	900078xxxxx	Bauj.:	07/2018	
Eingangsspannung:	A 230 VAC			
Eingangsstrom:	A max 6A			
Ausgangsspannung:	A 30kV/DC	B	50kV/DC	
Ausgangsstrom:	A 24 mA	B	16 mA	

Typschild HVG 1200 W:

	SCHNIER Elektrostatik GmbH D-72768 Reutlingen Fon: +49 (0) 7121 / 90973-60 Bayernstrasse 13 Fax: +49 (0) 7121 / 90973-99			
Typ:	HVG 1200W	Art.Nr.:	900079	
Seriennummer:	900079xxxxx	Bauj.:	07/2018	
Eingangsspannung:	A 230 VAC			
Eingangsstrom:	A max 10A			
Ausgangsspannung:	A 30kV/DC	B	50kV/DC	
Ausgangsstrom:	A 36 mA	B	24 mA	



1.6. Gewährleistung

Jede Art von Gewährleistung erlischt, wenn das Gerät geöffnet, verändert wird, Teile gegen nicht Originalteile ersetzt wurden oder diese Betriebsanleitung nicht beachtet wurde.

1.7. Hersteller

SCHNIER Elektrostatik GmbH

Bayernstr. 13
72768 Reutlingen
Deutschlands

Telefon: +49 (0) 71 21 / 90 973 -60

Fax: +49 (0) 71 21 / 90 973 -99

www.schnier-elektrostatik.de
mail@schnier-elektrostatik.de

Hauptsitz: Reutlingen HBR 354 531
USt.-IdNr.: DE 146 481 986
Geschäftsführer: Olav Schnier



2. Leitfaden zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen, die für die Geräte und elektrostatische Anlagen Verantwortung tragen, gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden. Nur mit Kenntnis dieser Betriebsanleitung können Fehler vermieden und ein sicherer und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Die SCHNIER Elektrostatik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen!

Diese Bedienungsanleitung gilt für:

Installation, Wartungspersonal und Betriebspersonal.

Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden.





2.1. Zugänglichkeit der Betriebsanleitung / Aufbewahrung

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung muss an der Anlage für das zuständige Fachpersonal (Bedien-, Wartungs- Instandsetzungspersonal etc.) ständig verfügbar und griffbereit sein.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung muss vom Betreiber über die gesamte Lebenszeit der Anlage aufbewahrt werden. Im Falle einer Weiterveräußerung der Anlage oder von Anlagenteilen muss die Betriebsanleitung dem neuen Eigentümer ausgehändigt werden, da sie Bestandteil der Anlage ist.

2.2. Arbeitssicherheitssymbole und -ausdrücke

Hinweis: Die Ausdrücke "unter Spannung stehende Teile" oder "aktive Teile" stehen in diesem Bedienungshandbuch für "Teile, die bei normalem Betrieb ein gefährliches Spannungspotenzial aufweisen.




Symbol	Auswirkung
	Dieses Symbol warnt vor potenziell gefährlichen Situationen, die zu Tod oder Verletzung führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
	Dieses Symbol warnt vor potenziell gefährlichen Stromschlägen, die zu Tod oder Verletzung führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
	Warnung vor Schaden an der Anlage oder Betriebsstörungen
	Hinweis für einfache, rationelle Vorgehensweise



3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Geräte sind bestimmt zum Einsatz in Stationären Ausrüstungen zur elektrostatischen Luftreinigung und -verbesserung.

Sie sind bestimmt zum festen Einbau in ortsfeste Anlagen (Schaltschrank) in Gebäuden im Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieben.




	ACHTUNG Jede Inbetriebnahme außerhalb dieser Bestimmung ist verboten.
	ACHTUNG Das Gerät darf nicht verändert werden.
	Inbetriebnahme, sowie Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Dieses Gerät darf nicht alleine verwendet werden. Es darf erst nach vollständiger und ordnungsgemäßer Installation in Betrieb genommen werden und wenn festgestellt wurde, dass die Anlage, in die das Gerät eingebaut wurde insgesamt den Bestimmungen der für diese Anlage gültigen Normen und Sicherheitsvorschriften entspricht.

Die Vorgaben dieser Betriebsanleitung müssen eingehalten werden.

Defekte Geräte müssen sofort stillgelegt werden.

3.1. Weitergehende Anforderungen an die umgebende Anlage

	Brand- und Explosionsgefahr: In den Bereichen der Hochspannungsinstallation dürfen zu keiner Zeit entzündliche Flüssigkeiten, Gase oder Stäube vorhanden sein. (Explosionsgefahr durch elektrische Überschläge im Betrieb) Werden zur Reinigung entzündliche Stoffe eingesetzt, muss zuvor sichergestellt werden, dass die Hochspannung vollständig abgeklungen ist.
	Zugangskontrolle: Das Endprodukt muss so konzipiert und aufgebaut sein, dass der Bereich der Hochspannungsinstallation (inkl. Hochspannungsgenerator, Hochspannungskabel und -verteiler sowie allen anderen Hochspannung führenden Teilen) den hohen Spannungen entsprechend gegen Zugang und/oder Zugriff geschützt ist, während Hochspannung anliegt.
	Restenergie:



	<p>Es ist zu beachten, dass auch nach dem Abschalten Teile noch gefährliche Ladung enthalten können. Der Zugang darf erst erfolgen können, wenn die Spannung auf einen ungefährlichen Wert abgeklungen ist.</p> <p>Dieser Wert hängt sowohl von der Spannung als auch der elektrischen Anlagenkapazität ab (s. Beispiel unten).</p>
	<p>Es muss sichergestellt sein, dass der Schutzleiter nicht getrennt werden kann, solange die Hochspannung eingeschaltet ist. Allpoliges Trennen im Betrieb inklusive des Schutzleiters führt dazu, dass die vorhandene Restladung in der Hochspannungsinstallation eine Gefahr darstellt.</p>
	<p>In der Nähe von Hochspannungsinstallationen dürfen keine ungeerdeten Metallteile vorhanden sein, da sich diese durch Influenz aufladen können und somit eine Gefahr darstellen.</p>
	<p>EMV: Das Gerät ist vorgesehen zum Einbau in ein elektrisches Endprodukt. Dieses Endprodukt muss insgesamt einer EMV-Prüfung unterzogen werden, um nachzuweisen, dass die erforderlichen Richtlinien für das geplante Einsatzgebiet nach wie vor eingehalten werden.</p>

3.1.1 Beispielrechnung für die Restladung einer Hochspannungsinstallation

In der Norm EN 50178:1997 *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln* (Tabelle A.1) wird für den Personenschutz ein maximaler Grenzwert der Spannung in Abhängigkeit von der Kapazität angegeben.

Die Kapazität ist dabei die Summe aus Anlagenkapazitäten und Generatorkapazitäten.






Beispiel: Für eine Installation mit 2 Generatoren mit je 1nF interner Kapazität und einer Anlagenkapazität von 0,5nF ergibt sich beispielsweise ein Wert von 3kV.

Generator-Kapazität	Last+Kabel	Gesamtkapazität	Erlaubte Spannung
1nF	0,5nF	1,5nF	5kV
1nF	1nF	2nF	4kV
2nF	0,5nF	2,5nF	3kV
2nF	1nF	3nF	2,7kV



4. Installation und Wartung






4.1. Grundlegende Sicherheitsvorschriften

	Installations- sowie Inbetriebnahme-, und Wartungsarbeiten dürfen nur von hinreichend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
	Die Anlage, in die der HS-Erzeuger eingebaut wurde, muss einer Anlagenprüfung zur elektrischen Sicherheit unterzogen werden.
	Beschädigte Geräte dürfen nicht an die Versorgung angeschlossen oder in Betrieb genommen werden. Dies gilt auch für mechanische Schäden. Die Geräte dürfen nicht geöffnet oder verändert werden.
	Unter keinen Umständen darf unter Spannung gearbeitet werden. Vor Arbeiten müssen folgende Schritte durchgeführt werden: <ol style="list-style-type: none">1) Freischalten: das allpolige Trennen der elektrischen Anlage von spannungsführenden Teilen2) Gegen Wiedereinschalten sichern.3) Spannungsfreiheit feststellen.
	Hochspannungsinstallationen können auch nach dem Abschalten gefährliche Restladungen enthalten. Insbesondere beim Austausch defekter Komponenten ist besondere Vorsicht geboten, da u.U. Entladevorrichtungen nicht mehr korrekt arbeiten oder die tatsächliche Spannung nicht richtig angezeigt wird. Kann die Spannungsfreiheit nicht einwandfrei festgestellt werden muss das Hochspannungssystem vor Berührung mit einem Erdstab geerdet werden.



4.2. Einbauvorschriften

Für einen optimalen Betrieb und zur Vermeidung von Gefahren sind beim Einbau folgende Vorschriften einzuhalten:

	<p>Dieses Gerät darf im Betrieb nicht frei zugänglich gemacht werden.</p> <p>Es ist bestimmt zum Anbau an einen Elektrofilter gemäß VDI 3678 Blatt 1.</p>
	<p>Lüftung:</p> <p>Die Geräte müssen nach oben installiert werden.</p> <p>Dies ist zwingend erforderlich, da eine ausreichende Konvektion sichergestellt werden muss.</p> <p>Der Luftstrom durch die Lüftungsschlitze darf nicht beeinträchtigt werden.</p> <p>(800 W – seitlich, 1200 W Vorne)</p> <p>Das Gerät wird durch Lüfter gekühlt und darf nicht in Umgebungen mit staubiger oder fettiger Luft eingesetzt werden.</p>
	<p>Die HS-Generator müssen fest installiert und 2-fach geerdet werden</p>
	<p>Der HS-Generator sollte im Gesamtsystem so installiert werden, dass Hochspannungskabel nicht in der Nähe von anderen Verbindungen verlaufen.</p>
	<p>Hochspannungskabel dürfen keinesfalls in den gleichen Kabelkanälen verlegt werden wie Niederspannungsleitungen oder Steuerleitungen. Die Vorgaben des Hochspannungskabelherstellers sind einzuhalten.</p>



4.3. Abbildungsverzeichnis

Hochspannungsversorgung Art-Nr. 900077 (400 W):

4.3.1.1. Abbildung HVG 400 von vorne
4.3.1.2. Abbildung HVG 400 von unten
4.3.1.3. Abbildung HVG 400 schräge Ansicht

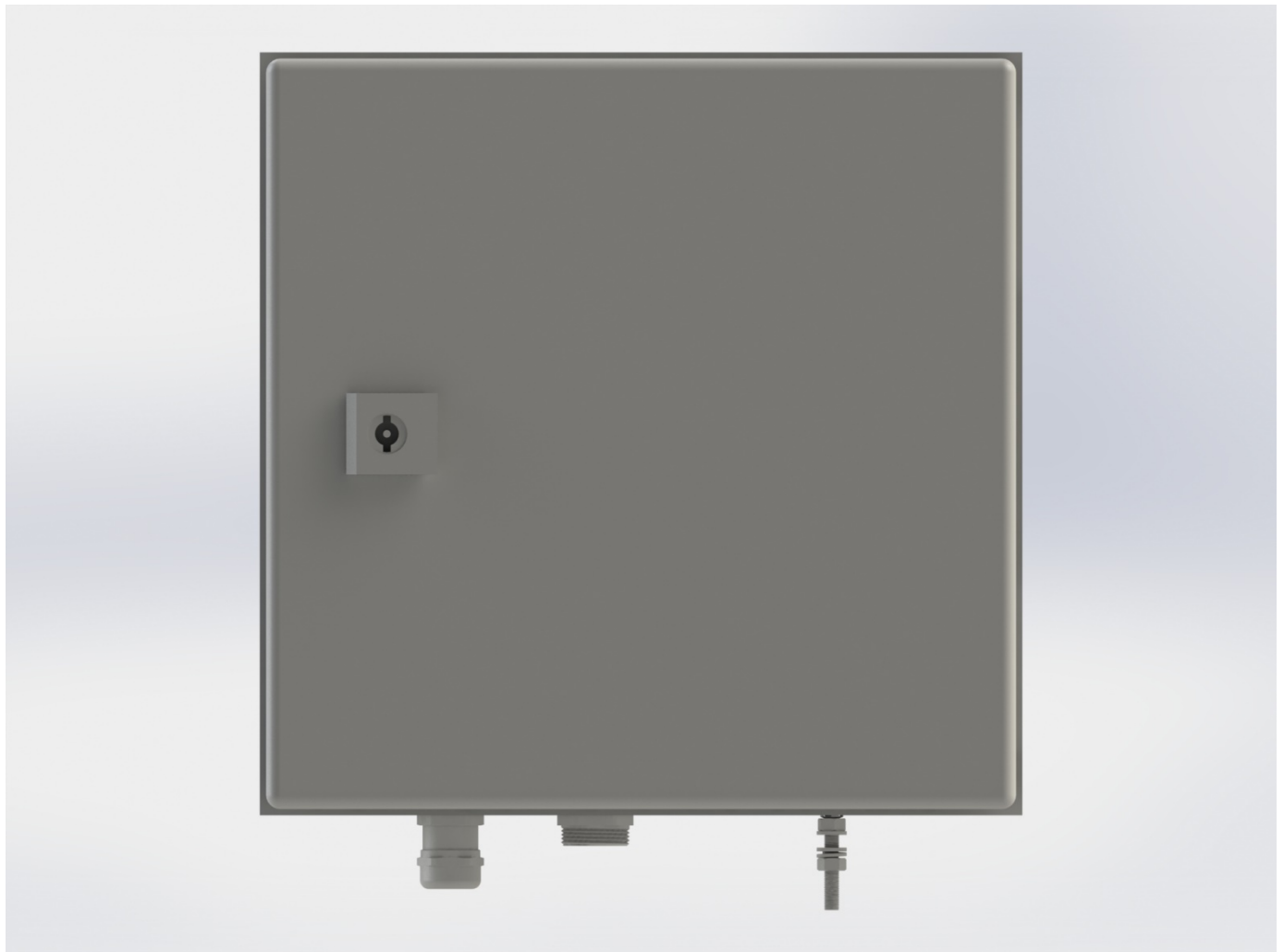
Hochspannungsversorgung Art-Nr. 900078 (800 W):

4.3.2.1. Abbildung HVG 800 von vorne
4.3.2.1. Abbildung HVG 800 von unten
4.3.2.1. Abbildung HVG 800 schräge Ansicht

Hochspannungsversorgung Art-Nr. 900079 (1200 W)

4.3.3.1. Abbildung HVG 1200 von vorne
4.3.3.1. Abbildung HVG 1200 von unten
4.3.3.1. Abbildung HVG 1200 schräge Ansicht

- 4.3.1.1. Abbildung HVG 400 von vorne

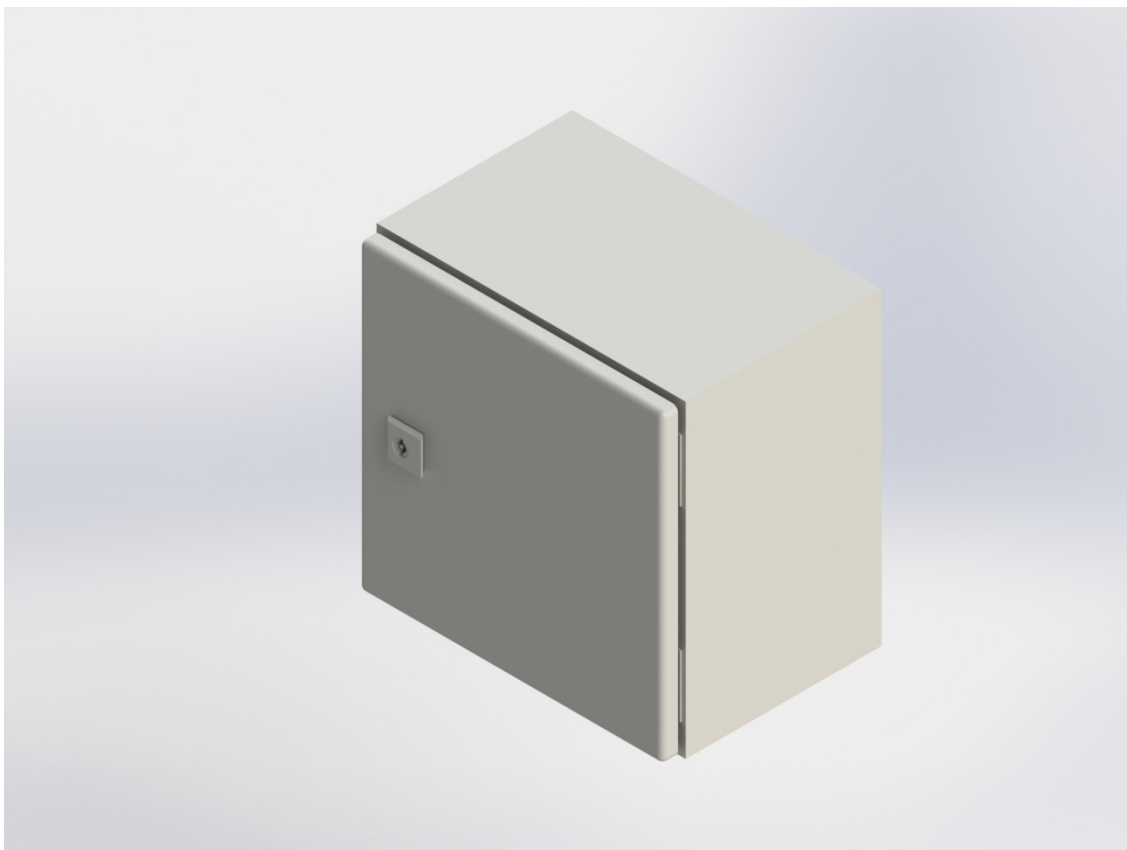




- 4.3.1.2. Abbildung HVG 400 von unten

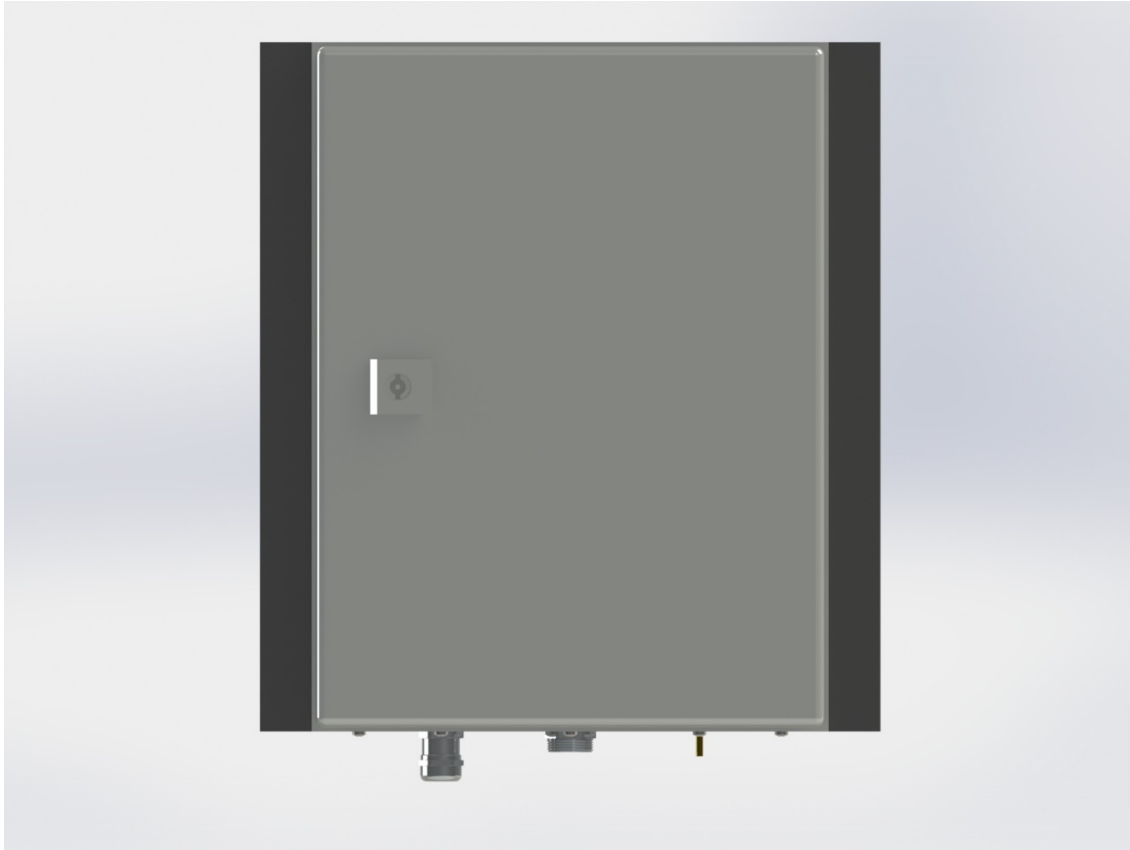


- 4.3.1.3. Abbildung HVG 400 schräge Ansicht

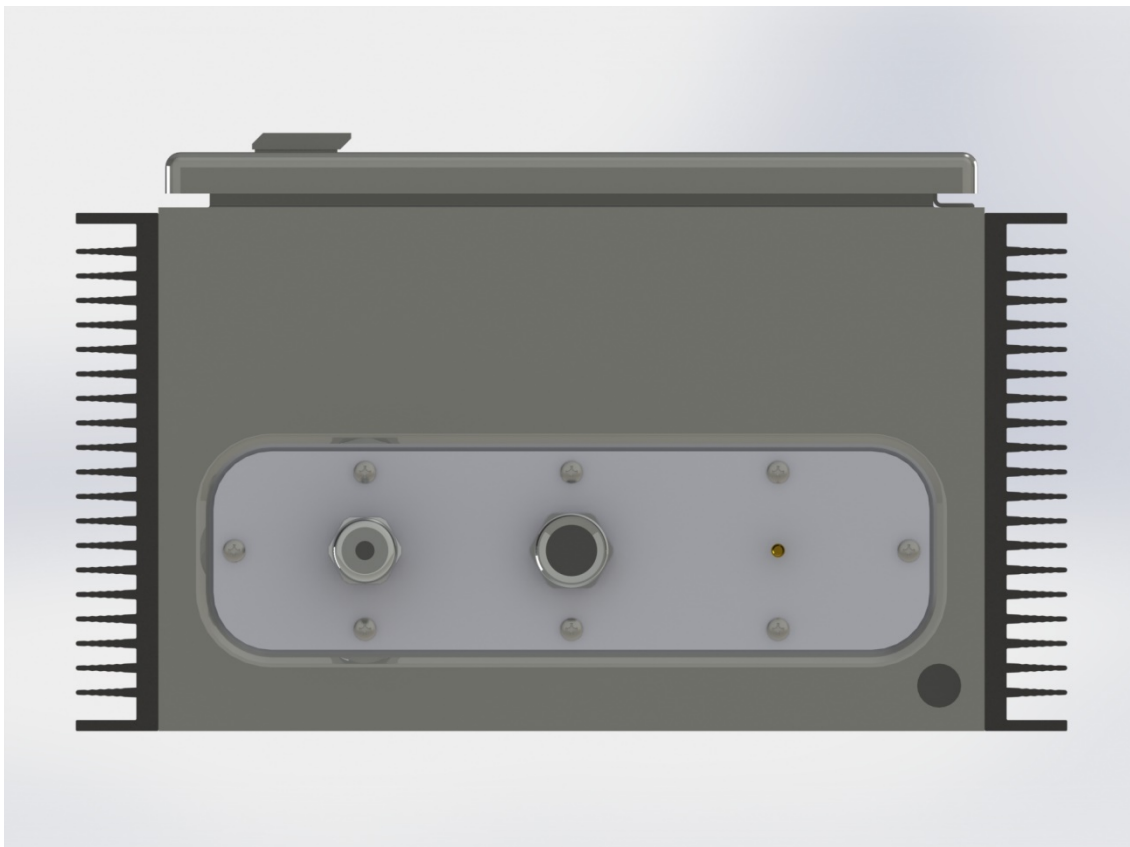




- 4.3.2.1. Abbildung HVG 800 von vorne

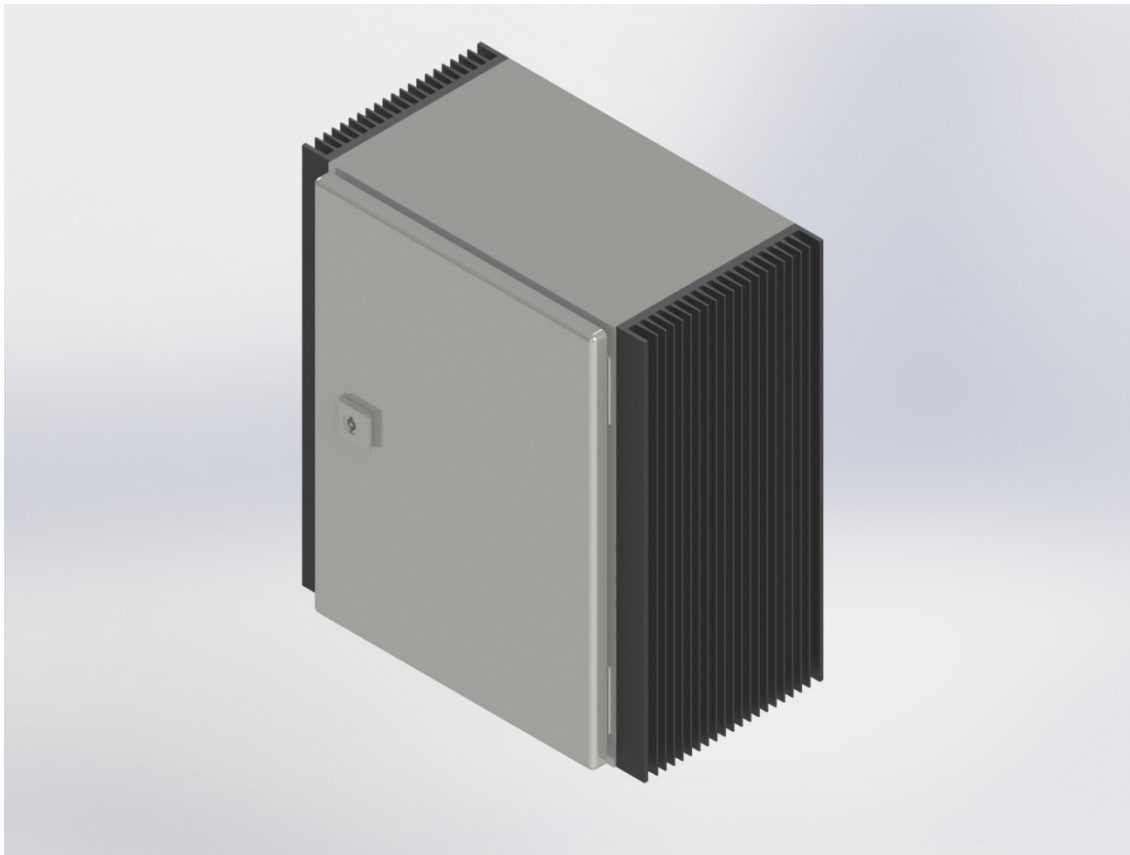


4.3.2.1. Abbildung HVG 800 von unten





4.3.2.1. Abbildung HVG 800 schräge Ansicht



- 4.3.3.1. Abbildung HVG 1200 von vorne





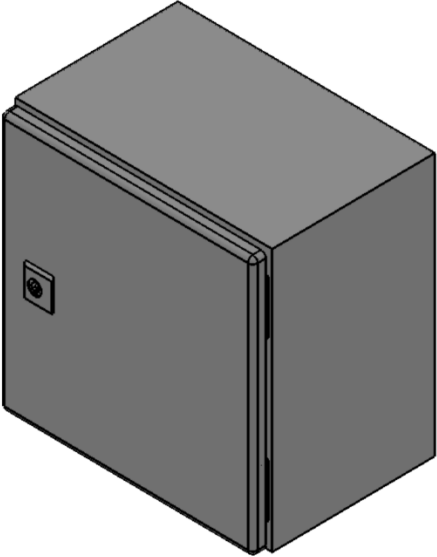
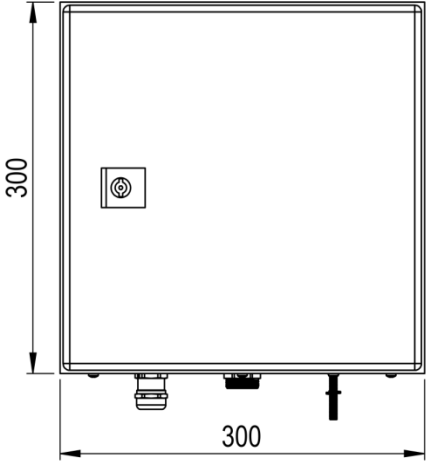
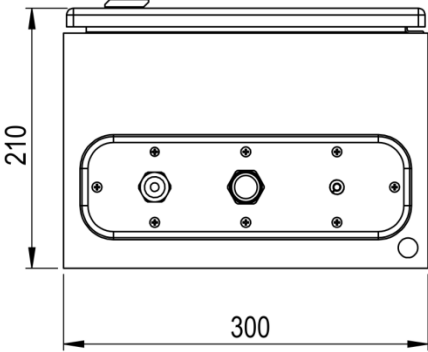
- 4.3.3.1. Abbildung HVG 1200 von unten



- 4.3.3.1. Abbildung HVG 1200 schräge Ansicht

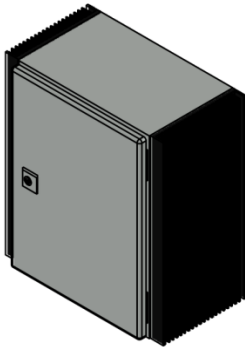
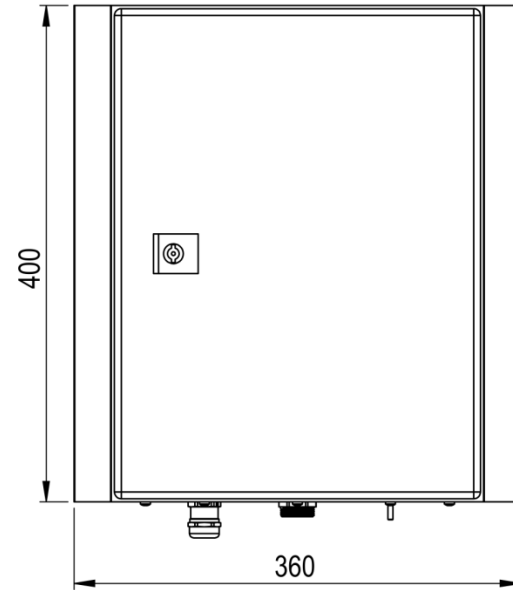
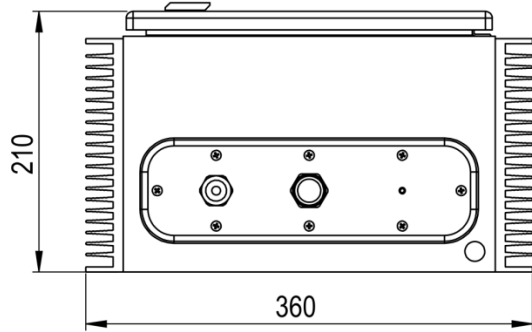


4.4. Maßzeichnungen

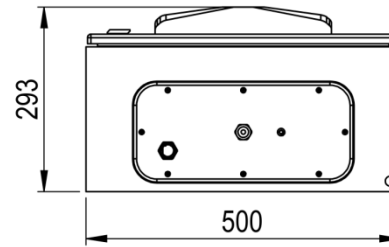
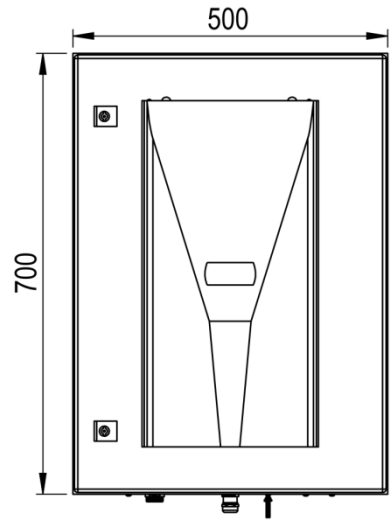
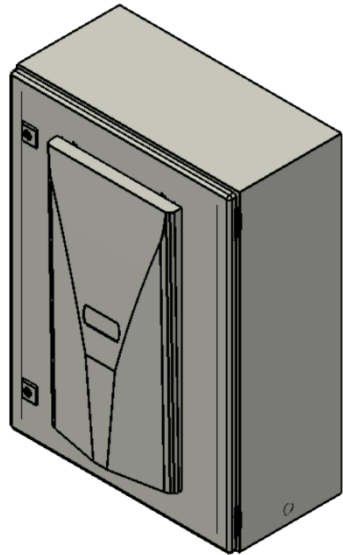
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser vertraulichen Unterlage(n), Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.				Freimaßtoleranzen nach DIN 2768m		Oberfläche		Farbe		
				Form- und Lage-Toleranz nach DIN 1101		Material		Härte		Gewicht 4915 g
				Datum	Name	Benennung				
				Erstellt	30.07.2018	M.Rempfer	400W HS-Versorgung			
				Bearb.	30.07.2018	M.Rempfer				
				Gepr.						
				Norm						
				SCHNIER Elektrostatik GmbH		Zeichnungsnummer:		A4		
						900077-TZG-DE-2018.07.30		Blatt 1 Blätter 1		
Zust.	Änderung	Datum	Nam.	Revision:		Maßstab 1:5				





Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser vertraulichen Unterlage(n), Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.				Freimaßtoleranzen nach DIN 2768m		Oberfläche		Farbe		
				Form- und Lage-Toleranz nach DIN 1101		Material		Härte		Gewicht 7189 g
				Datum	Name	Benennung				
				Erstellt	30.07.2018	M.Rempfer	800W HS-Versorgung			
				Bearb.	30.07.2018	M.Rempfer				
				Gepr.			Zeichnungsnummer:			
				Norm			900078-TZG-DE-2018.07.30		A4	
				SCHNIER Elektrostatik GmbH		Revision:		Blatt 1		Blätter 1
Zust.	Änderung	Datum	Nam.			Maßstab 1:10				






Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser vertraulichen Unterlage(n), Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.						Oberfläche		Farbe			
						Material		Härte		Gewicht 35611.78 g	
				Datum	Name	Benennung 1200W HS-Versorgung					
				Erstellt	26.07.2018					M.Rempfer	
				Bearb.	31.07.2018					M.Rempfer	
				Gepr.							
				Norm			Zeichnungsnummer:		A4		
				SCHNIER Elektrostatik GmbH		900079-TZG-DE-26.07.2018		Blatt 1		Blätter 1	
Zust.	Änderung	Datum	Nam.			Revision:		Maßstab 1:10			





5. Elektrischer Anschluss

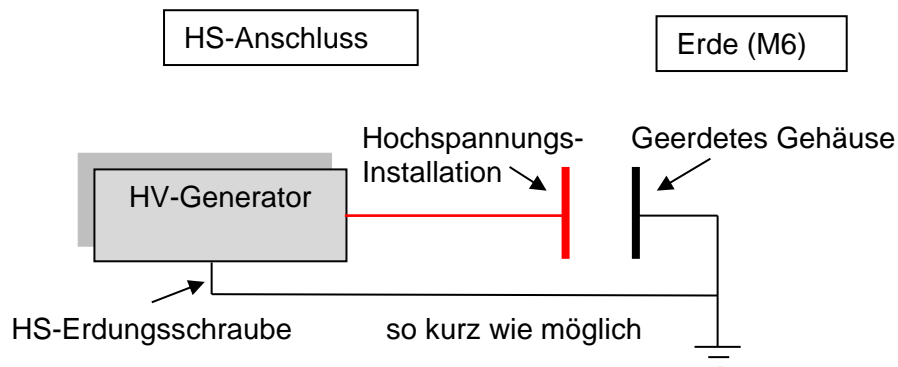
Generell gilt:



	Unter Spannung stehende Anschlüsse nicht öffnen, ein- oder ausstecken.
---	--

5.1. Hochspannungs-Kreis

5.1.1. Erdung

Im ersten Schritt wird die Erdung angeschlossen. Durch den Erdungsanschluss wird der Hochspannungskreis zwischen HS-Generator und Last geschlossen. Der Erdanschluss ist ein Standard-M6-Gewindebolzen.







	Die Erdleitung muss so kurz wie möglich sein und einen Querschnitt von mindestens 4 mm ² (AWG 11) aufweisen. Kabel nicht parallel zu Strom- oder Busleitungen verlegen.
	Der Schutzleiteranschluss (PE) ist KEIN Ersatz für die Erde des Hochspannungskreises!

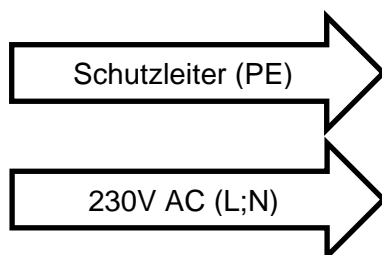
5.1.2. Hochspannungsanschluss



Im zweiten Schritt wird das HS-Kabel angebracht.



	<p>Der 4-mm-HS-Stift des HS-Kabels muss vollständig in die HS-Buchse im HS-Generator bzw. in den Verteiler (800 W und 1200 W Ausführung) geschoben werden.</p> <p>Die Kabelverschraubung muss korrekt angezogen werden.</p> <p>Die Einstecktiefe beträgt 240mm beim 400 W Gerät und 170mm bei der 800 W und 1200 W Ausführung.</p>
	<p>Wenn abgeschirmte HS-Kabel verwendet werden, muss der Schirm abgesetzt und geerdet sein.</p>
	<p>Um elektrische Störungen zu vermeiden sollten in der Nähe von Hochspannungsleitungen keine scharfen Kanten vorhanden sein, da dies zu Koronabildung, Feldüberhöhungen und Durchschlägen führen kann.</p>
	<p>EMV: Es wird empfohlen, das Hochspannungskabel auf ebenen geerdeten Flächen zu verlegen um die elektromagnetischen Störungen (z.B. bei Überschlägen) zu verringern</p>

5.2. 230V-Stromversorgung







	<p>Der Schutzleiteranschluss muss gemäß den einschlägigen Bestimmungen ausgeführt sein (insbesondere Kabelquerschnitt, Verbindungstechnik).</p> <p>Das Gerät darf NIE ohne Schutzleiter betrieben werden.</p>
	<p>Bei der Installation der 230V-Versorgung müssen die Angaben unter „Spezifikation“ in dieser Betriebsanleitung (Überspannungskategorie, Sicherung etc. beachtet werden.</p>



5.3. Steuerung

5.3.1. Sicherheitshinweise

	Steuerleitungen dürfen nicht in der Nähe von unter Hochspannung stehenden Teilen verlegt werden.
	Steuerleitungen müssen gegenüber Leitungen mit gefährlicher Spannung (z.B. Netzleitungen) durch sog. Verstärkte Isolierung getrennt verlegt sein (einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten).
	ACHTUNG Wenn Steuerleitungen an höhere als die in der Anschlussbelegung angegebenen Spannungen angeschlossen werden kann der Hochspannungserzeuger beschädigt werden.
	EMV: Die Steuerleitungen dürfen nur innerhalb desselben Schaltschranks wie der Hochspannungserzeuger verlegt werden. Bei Längen über 1m müssen die Steuerleitungen geschirmt werden. Längen über 3m sind nicht zulässig.

5.3.2. Anschlussbelegung

Die Ansteuerung und Kontrolle des Hochspannungserzeugers erfolgt über 3 Eingänge:

- V-in (U-Soll) sowie Enable (Freigabe)

Zur Rückmeldung gibt es 3 Ausgänge:

- V-out (U-ist), I-out (I-Ist, Fault)

hierbei sind die angefügten Elektropläne zu beachten:



6. Betrieb

6.1. Einschalten

Nach dem Anlegen der Stromversorgung führt die interne Software einen kurzen Selbsttest durch und nach etwa 5 s starten die Lüfter.

Nun kann durch Anlegen des Sollwertes für Spannung (V-in) die Hochspannung voreingestellt werden.

Nach Aktivieren durch Enable fährt die Ausgangsspannung bis zum voreingestellten kV-Wert hoch oder bis der maximale Strom erreicht ist.

6.2. Verhalten bei Überschlag

Wird ein Überschlag erkannt wird die kurz Hochspannung ausgeschaltet und fährt dann mit 10kV/s wieder hoch.

6.3. Verhalten bei Fault

Verschiedene Fehlerbedingungen führen ebenfalls zum Abschalten der Hochspannung. Diese Fehlerbedingungen können sein:

- Umin: Spannung sinkt unter 5kV aufgrund des eingestellten Stromlimits (Strombegrenzung)
- Lüfterdrehzahl zu niedrig (<75%)
- Temperatur im HS-Trafo zu hoch (>90°C)
- Interne Überwachung von Strömen und Spannungen melden Fehler
- Checksummenfehler im Programm

Während der Fehlerbedingung wird der Ausgang „**Fault**“ aktiv geschaltet. Wenn die Fehlerbedingung nicht mehr erfüllt ist, bzw. bei **Umin** nach einer Wartezeit von 5 Sekunden wird die Spannung automatisch wieder eingeschaltet.

Bleibt der Fehler auch nach Aus/Einschalten der Stromversorgung bestehen, ist das Gerät defekt oder es besteht ein Kurzschluss am Ausgang.

Die Fehler (1200 W Gerät) sind in 3 Gruppen unterteilt (Status LEDs des Smart-E 5005):

Gruppe 1:

Selbsttest-Fehler, Übertemperatur und Lüfterdrehzahl-Fehler

Die Fehler von Gruppe 1 lösen eine Fehlermeldung aus:

- Der Generator bleibt min. 5 Sekunden im Fehlerzustand
- Der Generator wartet auf Fehler-Reset (Usoll < 5 kV).

Solange der Generator im Fehlerzustand ist:

- leuchtet die orange LED
- die rote LED blinkt dabei



Gruppe 2:

I_{max}- Abschaltung, U_{min}- Abschaltung und Überspannung- Abschaltung

Die Fehler von Gruppe 2 lösen **KEINE Fehlermeldung aus**:

- der Generator bleibt 5 Sekunden im Fehlerzustand
- der Generator fährt die Spannung wieder hoch
- die orange LED leuchtet für 5 Sekunden
- die rote LED blinkt für 5 Sekunden

Gruppe 3:

Überschlagserkennung und Überstrom-Abschaltung (über die Primärstrommessung am Hochspannungs- Trafo).

Die Fehler von Gruppe 3 lösen **KEINE Fehlermeldung aus**:

- der Generator bleibt 3 Sekunden im Fehlerzustand,
- die Spannung fährt wieder hoch
- die orange LED leuchtet für 3 Sekunden
- die rote LED blinkt für 3 Sekunden



7. Konformitätserklärung

Hersteller:

SCHNIER Elektrostatik GmbH
Bayernstrasse 13
D-72768 Reutlingen

Produkt:

Hochspannungsversorgungen

Typ / SCHNIER Art.-Nr.:

1.) HVG 400 W	Art-Nr. 900077
2.) HVG 800 W	Art-Nr. 900078
3.) HVG 1200 W	Art-Nr. 900079

Wir erklären, dass das obige Produkt den folgenden EU-Richtlinien entspricht:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Die Sicherheitsvorschriften der Richtlinie 2014/35/EG (Niederspannung)
werden beachtet

Angewandte harmonisierte Standards:

EN 50178:1997 / VDE0160:1998-04 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

DIN EN 61000-3-2:2015-03 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte –
Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2014)

EN 61000-4-5:2015-03 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren –
Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2014)

EN 50348:2010 Stationäre Ausrüstung zum elektrostatischen Beschichten mit nichtentzündbaren
flüssigen Beschichtungsstoffen - Sicherheitsanforderungen

Rommelsbach, den 24.07.2018

Olav Schnier (Geschäftsführer)



8. Stromlaufpläne angehängt

SCHNIER Elektrostatik GmbH
Bayernstraße 13
72768 Reutlingen
Germany

Tel: +49 (0)7121 90973-60
Fax: +49 (0)7121 90973-99
mail@schnier-elektrostatik.de
www.schnier-elektrostatik.de

Schnier Elektrostatik GmbH

Bayernstr.13

D-72768 Reutlingen

Tel.: +49(0)7121 90973-60

Fax.: +49(0)7121 90973-99

Anlagenbezeichnung
Zeichnungsnummer
Kommission

Meisterfilter
Smart E 5005
Meisterfilter

Hersteller (Firma)

Schnier Elektrostatik GmbH

Schaltschränke

Einspeisung

230 V AC

Zuleitung

Steuerspannung

12V DC

Baujahr

2018

Projekt Beginn

16.02.2018

Projektverantwortlicher

Anzahl der Seiten

3

Letzte Änderung

31.07.2018

Letzter Bearbeiter

Axel

					Meisterfilter	Schnier Elektrostatik GmbH	Titel- / Deckblatt	Smart E 5005	=		
Erstz.	Bearb.	Axel	Datum	16.02.2018	Meisterfilter	Schnier Elektrostatik GmbH		Smart E 5005	+	Seite	
Änderung	Bearb.		Datum	16.02.2018							1
Stand			Datum	Februar 2018							3
										von	

Schnier Elektrostatik GmbH

Bayernstr.13

D-72768 Reutlingen

Tel.: +49(0)7121 90973-60

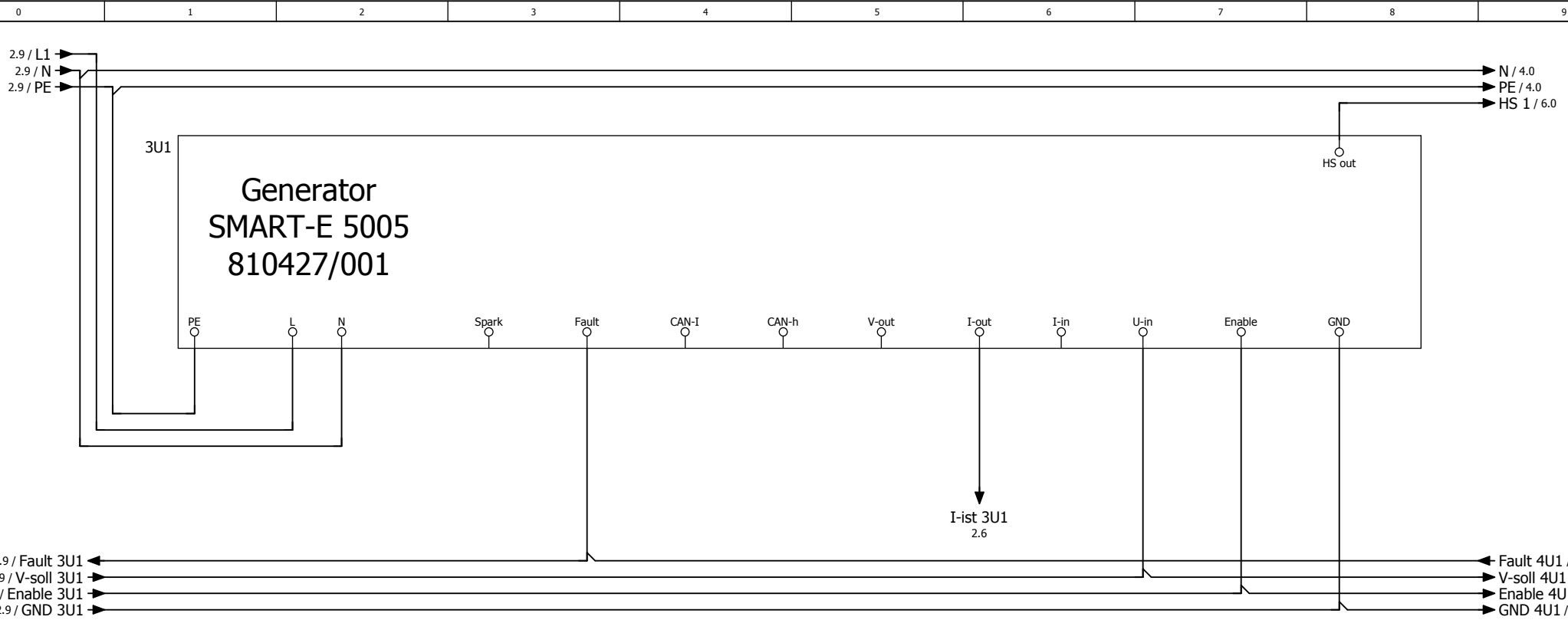
Fax.: +49(0)7121 90973-99

Anlagenbezeichnung HVG 1200W
 Zeichnungsnummer 900079 Smart E 5005 3-Fach
 Kommission Meisterfilter

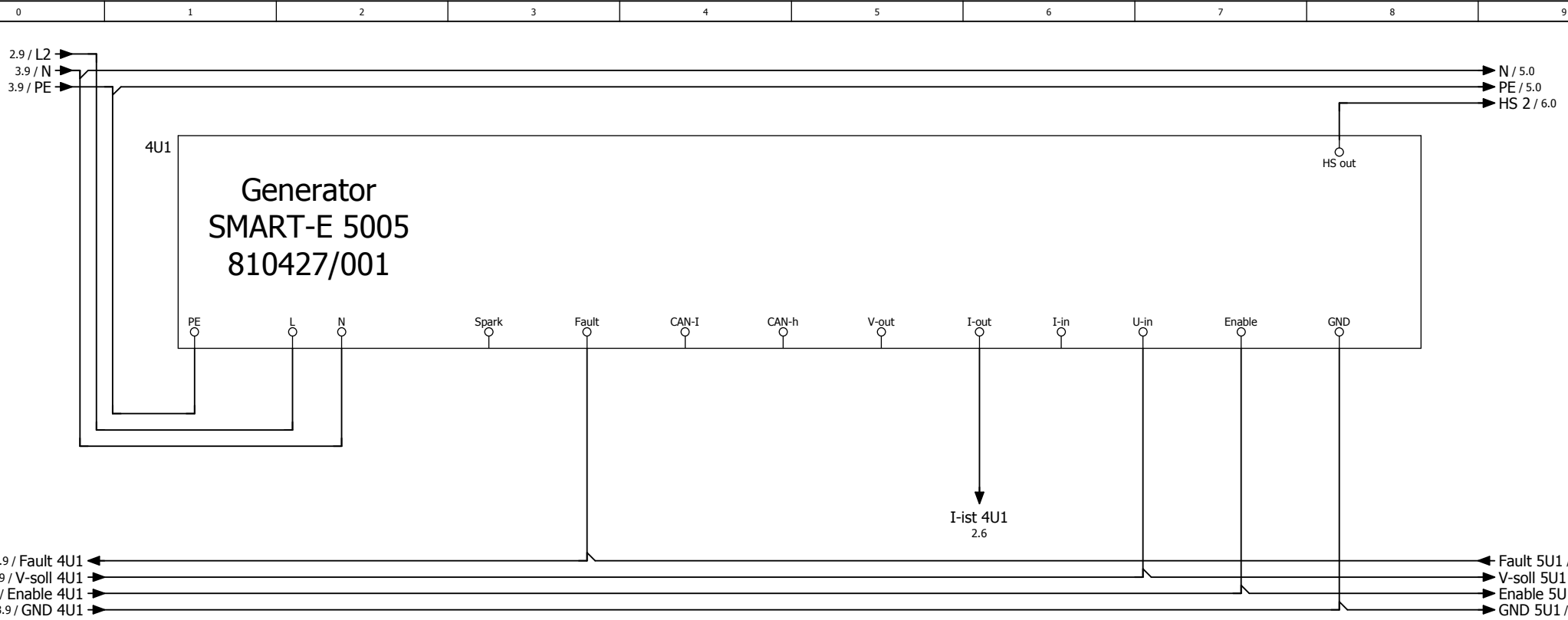
Hersteller (Firma)	Schnier Elektrostatik GmbH	Schaltschränke	
		Einspeisung	230 V AC
		Zuleitung	
		Steuerspannung	12V DC
		Baujahr	2018

Projekt Beginn	16.02.2018	Anzahl der Seiten	7
Projektverantwortlicher			
Letzte Änderung	07.05.2018		
Letzter Bearbeiter	Axel		

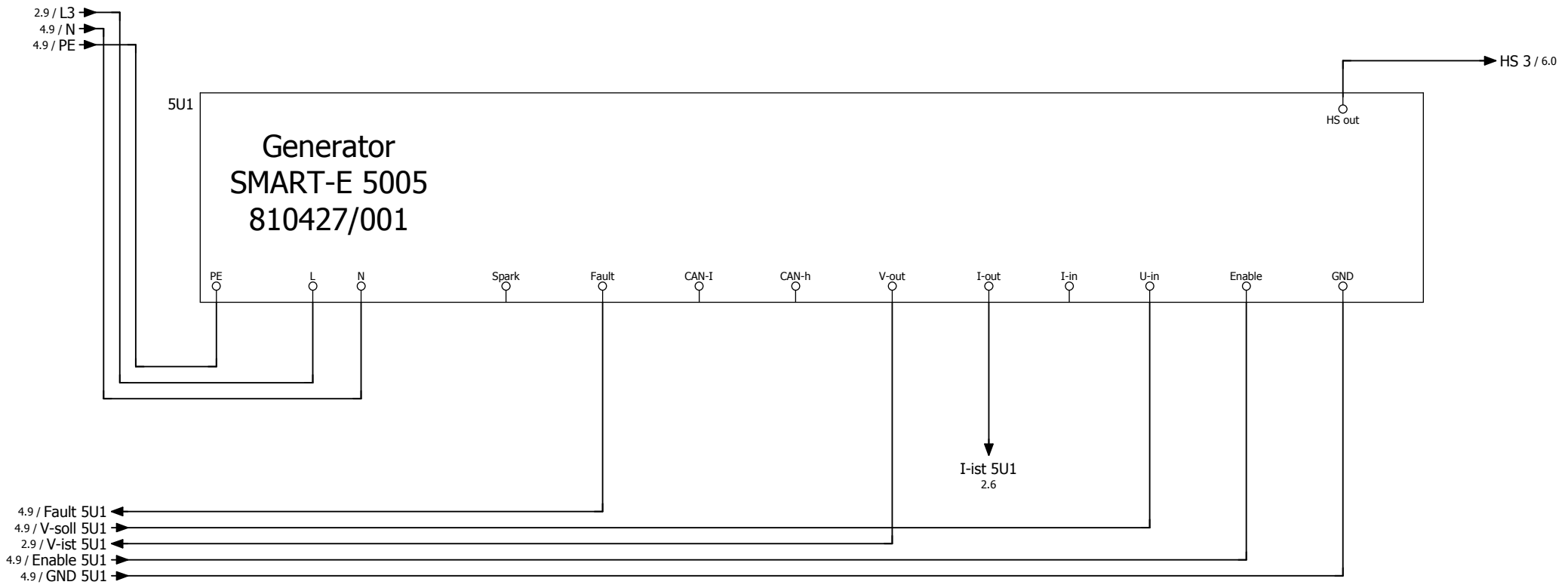
				Meisterfilter	Schnier Elektrostatik GmbH	Titel- / Deckblatt	900079 Smart E 5005 3-Fach	=	
Erstz.	Bearb.	Axel	Datum	03.05.2018				+	
Änderung	Bearb.		Datum	03.05.2018	HVG 1200W				
Stand			Datum	Februar 2018					Seite von
									1 7



				Meisterfilter		Schnier Elektrostatik GmbH		Smart E500S 1		900079 Smart E 5005 3-Fach		=	
Erstz.	Bearb.	Axel	Datum	16.02.2018	HVG 1200W								
Änderung	Bearb.		Datum	07.05.2018									
Stand			Datum	Februar 2018							Seite	3	
												von	7

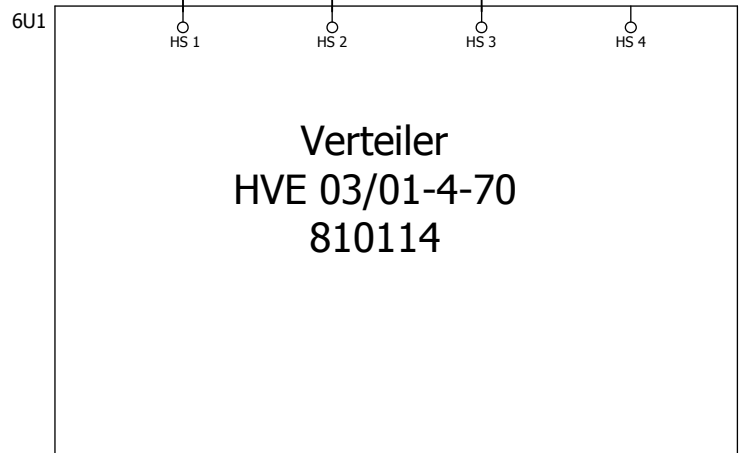


				Meisterfilter	Schnier Elektrostatik GmbH	Smart E500S 2	900079 Smart E 5005 3-Fach	=	
Erstz.	Bearb.	Axel	Datum	03.05.2018				+	
Änderung	Bearb.		Datum	07.05.2018	HVG 1200W				Seite 4
Stand			Datum	Februar 2018					von 7



				Meisterfilter		Schnier Elektrostatik GmbH		Smart E500S 3		900079 Smart E 5005 3-Fach		=
Erstz.	Bearb.	Axel	Datum	03.05.2018								
Änderung	Bearb.		Datum	07.05.2018	HVG 1200W							
Stand			Datum	Februar 2018							Seite	5
											von	7

5.9 / HS 3 →
 4.9 / HS 2 →
 3.9 / HS 1 →



				Meisterfilter	Schnier Elektrostatik GmbH	Hochspannungsverteiler	900079 Smart E 5005 3-Fach	=		
Erstz.	Bearb.	Axel	Datum	03.05.2018	HVG 1200W			+		
Änderung	Bearb.		Datum	07.05.2018						
Stand			Datum	Februar 2018					von	7

Klemmenplan

F13_001

Funktionstext	Leiste =-X1										Seite / Spalte	
	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname		
					L1		2F1	2			2.1	
					L2		2F1	4			2.1	
					L3		2F1	6			2.1	
					N	┌	2M1	N			2.1	
					PE		PE	2.1				
					PE		2M1	PE			2.2	
					PE						2.2	
Ü-Temp					1		2K1	14			2.4	
U-Ist					2		5U1	V-out			2.5	
Summierer					3		3U1	U-in			2.5	
Enable					4		2K2	12			2.6	
+12V					5		2K1	11			2.6	
							2K1	A1				
I-Ist					6		2U1	I-IST			2.6	
PE/GND					7		2V1	-V			2.7	
							3U1	GND				
					N	└					2.2	
					N							2.2
					N							2.2
					PE						2.2	
					PE						2.3	