

Technische Dokumentation

Erstellt am: 04.07.2017

SHQ Serie

DIGITAL STEUERBARES HOCHPRÄZISES HOCHSPANNUNGS-TISCHNETZGERÄT

- 2 - 6 kV / 1 und 2 Kanalversionen
- 2-zeilige Anzeige für Spannung und Strom
- RS232 or CAN Schnittstelle
- umschaltbare Polarität
- hochpräzise / sehr geringe Restwelligkeit
- hohe Auflösung: 1nA (opt. 100pA)/100mV (opt. 10mV)
- programmierbare Spannungsrampen



Inhaltsverzeichnis

Dokumentenhistorie.....	3
Haftungsausschluss / Urheberrecht.....	3
Allgemeine Hinweise.....	3
Sicherheitshinweise.....	4
1 Gerätebeschreibung.....	5
1.1 Kurzbeschreibung.....	5
1.2 Technische Daten.....	5
2 Funktionsprinzip.....	6
2.1 Hochspannungserzeugung.....	6
2.2 Digitale Steuerung.....	7
2.3 Filter.....	7
2.4 Floatende HV-Ausgänge.....	7
3 Bedienung.....	8
3.1 Frontplatte und Rückfront.....	8
3.2 Einschalten und Betriebsbereitschaft.....	10
3.2.1 Manuelle Steuerung („CONTROL“: oben).....	10
3.2.2 Externe Steuerung („CONTROL“: unten).....	11
3.2.3 Übergang Manuelle Steuerung / Externe Steuerung.....	11
3.3 Strommessbereiche.....	11
3.4 Strommessbereiche und Stromtrip.....	11
3.5 Schutzeinrichtungen.....	11
3.6 Funktionskontrolle.....	13
4 Anhang.....	14
5 Anschlüsse und Kabel.....	15
6 Zubehör.....	15
7 Herstellerkontakt.....	16

Dokumentenhistorie

Version	Datum	Änderungen
2.0	04.07.2017	Neugestaltete Version

Haftungsausschluss / Urheberrecht

Copyright © 2017. iseg Spezialelektronik GmbH / Germany. All Rights Reserved.

Dieses Dokument ist durch die iseg Spezialelektronik GmbH, Deutschland urheberrechtlich geschützt. Es ist verboten ohne schriftliche Genehmigung der iseg Spezialelektronik GmbH für jede Art von Publikation Ausschnitte abzuschreiben, zu extrahieren oder zu duplizieren. Diese Informationen wurde für die Unterstützung des Betriebes und des Wartungspersonals zur freigegebene Nutzung zusammen gestellt.

Allgemeine Hinweise

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung zu lesen

Um mögliche Schäden vom Benutzer abzuwenden ist es untersagt, das Gehäuse zu öffnen! Im Gerät befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile.

Der Netzanschluss ist mit Basisisolierung und Schutzleiter ausgeführt. Das Gerät darf nur mit angeschlossenem Schutzleiter (PE) betrieben werden!

Wir lehnen jede Haftung für Schäden und deren Folgen, die beim unsachgemäßen Einsatz unserer Geräte entstehen können, ab. Deshalb ist diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam zu lesen!

Für Fehler in dieser Bedienungsanleitung wird keine Haftung übernommen. Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten!

WARNUNG



Die Nichtbeachtung der Warnung im gekennzeichneten Text „Warnung!“ kann zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen.

WARNUNG

ACHTUNG



Hinweise im gekennzeichneten Text „Achtung!“ beschreiben Maßnahmen, um mögliche Sachschäden zu vermeiden.

ACHTUNG

INFORMATION



Hinweise im gekennzeichneten Text „Hinweis!“ machen auf Besonderheiten, z.B. einzelner Optionen, aufmerksam.

INFORMATION

Sicherheitshinweise

Wir freuen uns, dass Sie sich zum Einsatz unserer Hochspannungsgeräte der SHQ Geräteklasse entschlossen haben. Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die gegebenen Warnungen und Hinweise. iseg lehnt die Verantwortung für jede Art von Schaden, Verletzungen oder andere Konsequenzen ab, welche durch unsachgemäße fahrlässige Nutzung, unabhängig davon ob vorsätzlich oder nicht, verursacht wurden.

WARNUNG



WARNUNG

Um mögliche Schäden vom Benutzer abzuwenden ist es untersagt, das Gehäuse zu öffnen. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine vom Anwender einzustellenden oder zu reparierenden Teile.

WARNUNG



WARNUNG

Bevor Arbeiten am Verbraucher und am Hochspannungsausgang des Gerätes vorgenommen werden, ist das Gerät auszuschalten und der Abbau eventuell vorhandener Restspannung abzuwarten. Je nach Einsatzfall können diese hohen Spannungen auch noch längere Zeit nach dem Abschalten anstehen. Diese Spannungen können zu lebensbedrohlichen Verletzungen führen.

Es ist nur Zubehör entsprechend den Angaben in diesem Dokument zu verwenden. Der vom Gerät unterstützte Schutz kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht in der festgelegten Weise benutzt wird. Wir lehnen jede Haftung ab für Schäden und deren Folgen, die beim unsachgemäßen Einsatz bzw. unsachgemäßer Handhabung unserer Geräte entstehen können.

1 Gerätebeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung

Die Modelle der Gerätefamilie SHQ sind Präzisions-Hochspannungs-Netzgeräte mit Ausgangsspannungen bis 6 kV für den Einsatz als komplette Hochspannungsversorgung in Industrie und Forschung.

Hauptmerkmale:

- Hochspannungs-Netzgeräte mit manueller Bedienung und Fernsteuermöglichkeit über serielle Schnittstelle
- Ausgangsspannungen mit sehr kleinem Rauschen und geringster Welligkeit
- sehr kompakte Ausführung mit ein oder zwei voneinander unabhängigen Hochspannungsquellen
- die Polarität lässt sich an der Gehäuserückwand manuell umschalten
- gleichzeitige Anzeige von Strom und Spannung auf 2-zeiligem LCD-Display möglich
- Ausgänge überlast- und kurzschlussfest

1.2 Technische Daten

SPEZIFIKATIONEN		SHQ	
Einkanal HV-Quelle		SHQ 122	SHQ 124
Zweikanal HV-Quelle		SHQ 222	SHQ 224
Ausgangsspannung V_{nom}		2 kV	4 kV
Ausgangsstrom I_{nom}		6 mA	3 mA
Welligkeit und Rauschen		Typ.: < 2 mV _{pp} max.: 5 mV _{pp}	
Stabilität	$[\Delta V_{out} \text{ vs. } \Delta V_{in}]$	< $3 \cdot 10^{-5}$	
	$[\Delta V_{out} \text{ vs. } \Delta R_{load}]$	< $5 \cdot 10^{-5}$	
Temperaturkoeffizient		30 ppm/K	
Spannungsmessung	Auflösung ADC:	100 mV / 6-digit LCD display (Option VHR : 10 mV for SHQ x22 and x24 only)	
	Messfehler	$\pm (0,05\% V_{OUT} + 0,02\% V_{nom})$ für ein Jahr	
Spannungseinstellung	Manuell / DAC:	10-Gang Wendelpotentiometer / digital über seriell Interface	
	Auflösung DAC:	100 mV / Option VHR : SHQ x22M mit 30 mV ; SHQ x24M mit 60 mV	
Strommessung		2 Bereiche / 6-digit LCD Display	
	Auflösung ADC:	Bereich mA:	$I_{nom} \geq I_{OUT} \geq 00 \mu A$, Auflösung: 100 nA Option 0n1 : $I_{nom} \geq I_{OUT} \geq 10 \mu A$ Auflösung: 100 nA Messfehler: $\pm (0,05\% I_{OUT} + 0,02\% I_{nom})$
		Bereich μA :	$100 \mu A > I_{OUT} > 20 nA$ Auflösung: 1 nA Messfehler: $\pm (0,1\% I_{OUT} + 20 nA)$ Option 0n1 : $10 \mu A > I_{OUT} > 2 nA$, Auflösung: 100 pA Messfehler: $\pm (0,05\% I_{OUT} + 2 nA)$
Geltungsbereich		alle Angaben gelten im Bereich $(1\% \cdot V_{nom}) < V_{OUT} < V_{nom}$ für ein Jahr	
Spannungsrampe		fest 500V/s (bei HV-ON/OFF) variabel: 2 ... 255V/s (Software Rampe)	
Schutzeinrichtungen		Hardware Spannungslimit (V_{max} mit Drehschalter in 10%-Schritten) Hardware Stromlimit (I_{max} mit Drehschalter in 10%-Schritten, Option IWP : I_{SET} einstellbar mit 10-Gang Wendelpotentiometer)	

	INHIBIT (externes Signal, TTL-Pegel, LOW=aktiv) programmierbares Stromlimit (Software)	
Interface	RS 232-Interface (Option CAN : CAN-Interface → SHQ x4x)	
Eingangsspannung AC (V_{INPUT})	100 V _{AC} - 240 V _{AC} / 0,7 – 0,4 A max / 50 – 60 Hz	
Sicherung	T 1A L 250V / Feinsicherung 5 x 20 mm 250V 1A T	
Netzspannungsanschluss	Passend zur verwendeten Buchse gemäß IEC 60320 C13 (125V/10A oder 250V/16A)	
Anschlüsse	HV-Ausgang: V _{nom} entspr. Typ AMP/Tyco SHV-Stecker (225059-3) INHIBIT: V _{max} 5V 1-polige Lemo-Buchse (ERN.00.250.CTL) RS 232 : V _{max} +/-20V Sub-D-Buchse, 9-polig	
Zubehör siehe Anhang	HV Ausgang: Rosenberger SHV Kuppler 57K101-006N3 konfektioniert an HV Kabel INHIBIT: LEMO FFA.00.250.CTA, an Standard Kabel 5V RS232: handelsübliches RS232 Kabel, Buchse-zu-Stecker, nicht gekreuzt	
Temperaturbereiche	Betrieb: 0 ... +40 °C	Lagerung: -20 ... +60 °C
Tischgehäuse	Abmessungen (B/H/T) : (236/100/320) mm	
Weitere Umgebungsbedingungen	nur zum Betrieb in Innenräumen, Höhe bis 2000m, relative Luftfeuchtigkeit 20% bis 90% (nicht kondensierend), maximaler Verschmutzungsgrad 2	
Anforderungen Zusammenbau, Aufstellungsort und Montage	Tischnetzgerät, Der rückseitige Lüfter darf unter keinen Umständen abgedeckt werden (mindestens 3cm Abstand zum nächsten Objekt), Das Gerät ist so aufzustellen dass das Betätigen der Trenneinrichtung zum Netz oder das Betätigen des Hauptschalters im Notfall nicht erschwert wird	
Reinigungsanweisungen	Nutzen Sie ein weiches, trockenes, fussel freies Tuch um das Gehäuse zu reinigen. Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in sämtliche Öffnungen. Benutzen Sie keine Lösungs-, Schleif- oder Sprühmittel.	

Tabelle 1: Technische Daten, Geräteklasse

2 Funktionsprinzip

Die Funktionsweise des Gerätes wird an Hand des Blockschaltbildes im Anhang erklärt.

2.1 Hochspannungserzeugung

Zur Hochspannungserzeugung wird eine patentierte Resonanzwandlerschaltung eingesetzt, die mit einem hohen Wirkungsgrad eine oberwellenarme, sinusförmige Spannung am HV-Transformator erzeugt.

Die Hochspannung wird durch schnelle HV-Dioden gleichgerichtet. Mittels eines am Gleichrichter angeschlossenen Hochspannungsschalters kann die gewünschte Polarität der Ausgangsspannung gewählt werden.

Ein nachfolgender aktiver HV-Filter dämpft die noch vorhandene Restwelligkeit und gewährleistet die Einhaltung der geringen Ripple- und Noise-Werte sowie die hohe Stabilität der Ausgangsspannung. Ein im Filter integrierter Shuntwiderstand liefert die Messsignale zur Strommessung und Maximalstromüberwachung. Ebenfalls in den HV-Filter integriert ist ein Präzisionsspannungsteiler zur Gewinnung des Messwertes der Ausgangsspannung sowie ein zusätzlicher Spannungsteiler, der das Messsignal für die Maximalspannungsüberwachung liefert.

In einem Präzisionsmess- und -regelverstärker wird der Istwert der Ausgangsspannung mit dem vom DAC (Rechnersteuerung) oder dem Wendepotentiometer (Handsteuerung) vorgegebenen Sollwert verglichen. Als Ergebnis des Vergleiches werden Signale zur Steuerung des Resonanzwandlers sowie des aktiven HV-Filters gewonnen. Durch diese zweistufige Auslegung der

Regelschaltung wird die Ausgangsspannung mit außerordentlicher Präzision auf den entsprechenden Sollwert stabilisiert.

Beim Ein- oder Ausschalten der Hochspannung erfolgt die Spannungsänderung immer mit einer fest eingestellten Rampe, die die maximale Änderungsgeschwindigkeit der Ausgangsspannung festlegt.

Separate Sicherheitsschaltungen verhindern ein Überschreiten der an der Frontplatte per Hardwareschalter einstellbaren Strom- ($I_{\max}$) und Spannungslimits ($V_{\max}$). Eine weitere Überwachungsschaltung verhindert Fehlfunktionen infolge zu niedriger Betriebsspannungen.

Die Fehlerlogik verknüpft die erkannten internen Fehler mit dem externen Fehlersignal INHIBIT und beeinflusst die Ausgangsspannung entsprechend. Sie ermöglicht ebenfalls das Erkennen kurzzeitiger Überströme, die infolge einzelner Hochspannungsüberschläge auftreten können.

2.2 Digitale Steuerung

Ein Prozessor übernimmt alle internen Steuer-, Auswertungs- und Kalibrierfunktionen für beide Kanäle.

Die aktuellen Spannungs- und Stromwerte werden zyklisch von einem AD-Wandler mit angeschlossenem Multiplexer gelesen, verarbeitet und auf einem LCD-Display dargestellt.

Die eingestellten Spannungs- und Stromlimits sowie die Statusinformationen werden ebenfalls mehrmals pro Sekunde gelesen.

Die Referenzspannungsquelle versorgt den AD-Wandler mit einer präzisen Referenzspannung und dient zur Erzeugung der Steuerspannung bei manueller Steuerung.

Bei Steuerung über die serielle Schnittstelle wird die Steuerspannung durch einen 18Bit DA-Wandler erzeugt.

2.3 Filter

Das Gerät zeichnet sich durch ein abgestimmtes Filterkonzept aus, welches sowohl das Eindringen elektromagnetischer Störungen in das Gerät als auch eine Abstrahlung von Störungen verhindert.

Unmittelbar an den Steckverbinderanschlüssen befindet sich ein Filternetzwerk für die Versorgungsspannungen.

Zusätzlich sind die Wandlerschaltungen der einzelnen Geräte durch Filter gegenüber der internen Spannungsversorgung abgeblockt.

Die HochspannungsfILTER befinden sich in separaten Metallgehäusen, um geringste Störeinstrahlungen zu verhindern.

2.4 Floatende HV-Ausgänge

Beide Hochspannungs-Ausgänge beziehen sich auf das gleiche Potential HV-0V (HV-GND), Außenleiter (Schirm des HV-Kabels) des SHV-Konnektors.

Die SHV-Konnektoren sind isoliert zum Gehäuse (PE) eingebaut, so dass HV-0V floaten kann.

Erreicht die Spannung zwischen dem Potential HV-0V und dem Gehäuse einen Wert größer 47V, wird eine Suppressor-Diode

leitend und verhindert dadurch das Auftreten gefährlicher Spannungen zwischen HV-0V und PE/Gehäuse.

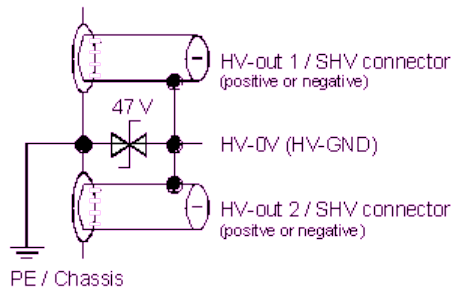


Abbildung 1: Potentialverhältnisse

3 Bedienung

3.1 Frontplatte und Rückfront

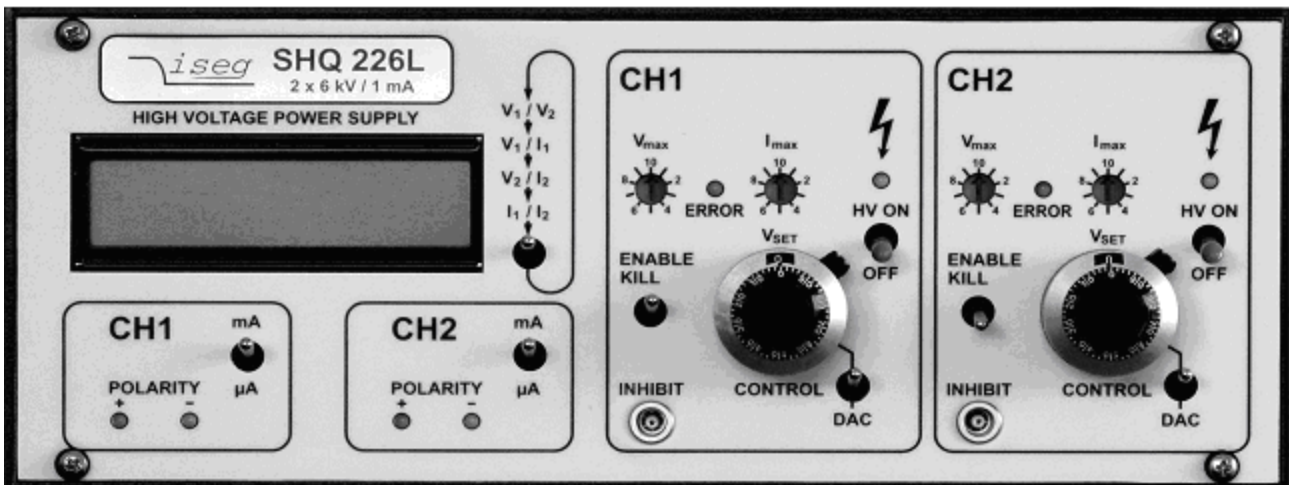


Abbildung 2: Frontplatte ohne Option IWP

Option IWP: Hardware Stromlimit mit 10-Gang-Potentiometer

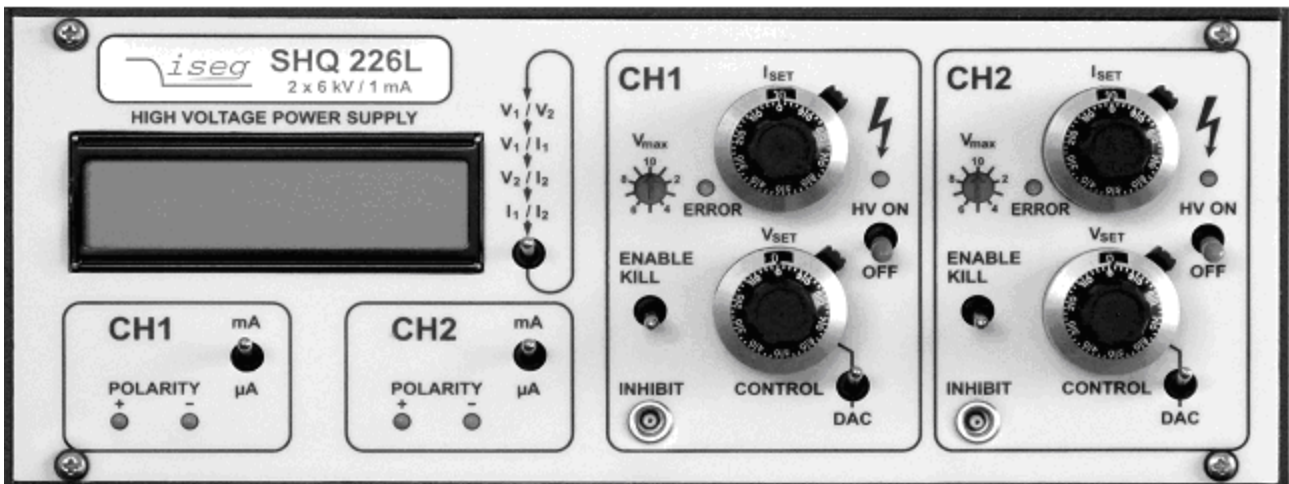


Abbildung 3: Frontplatte mit Option IWP

Die Darstellung der Frontplatte zeigt zwei mögliche Optionen. die obere entspricht der Normalausführung des SHQ. Die Limits für Spannung ($V_{\max}$) und Strom ($I_{\max}$) sind als 10stufige Schalter ausgeführt, so dass eine Begrenzung in 10%-Schritten erfolgt. Die untere Ansicht zeigt die Option IWP. Hierbei wird der 10stufige Schalter für $I_{\max}$ durch ein 10-Gang Wendepotentiometer I_{SET} ersetzt. Der Maximalstrom kann jetzt stufenlos eingestellt werden.



Abbildung 4: Rückseite

An der Geräterückseite befinden sich der Netzanschluss (mit Schalter und Sicherung), die Sub-D-9 Buchse für die RS 232-Schnittstelle, die Hochspannungsausgänge und die Schalter zur Polaritätsumschaltung, getrennt einstellbar für jeden Kanal.

Die gewünschte Polarität der Ausgangsspannung muss vor dem Einschalten der Hochspannung am Drehschalter auf der Geräterückseite gewählt werden. Die eingestellte Polarität wird an der Frontplatte durch eine LED sowie in der LCD-Anzeige angezeigt.

ACHTUNG



ACHTUNG

Die Polarität darf nur im spannungslosen Zustand des Hochspannungsausgangs umgeschaltet werden!

INFORMATION



INFORMATION

Befindet sich der Polaritätsschalter nicht in einer der beiden Endstellungen, lässt sich die Ausgangsspannung nicht einschalten.

3.2 Einschalten und Betriebsbereitschaft

ACHTUNG



ACHTUNG

Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass die Lüftungsöffnungen an Ober-, Rück- und Unterseite nicht abgedeckt werden und mindestens 15mm Abstand zu anderen Gegenständen gewährleistet ist.

Das Einschalten des Gerätes erfolgt am Netzanschlussschalter auf der Geräterückseite.

Danach erfolgen Initialisierung und Funktionstest der Hardware. In dieser Zeit werden Hersteller, Seriennummer, Nominalspannung und Nominalstrom im Display angezeigt.

Bei erfolgreichem Test geht das Gerät in den Bereitschaftsmodus über.

ACHTUNG



ACHTUNG

Befinden sich der Schalter „HV ON“ in der Position „ON“ und der CONTROL-Schalter auf „Manuelle Steuerung“ (oben), wird die am 10-Gang-Potentiometer vorgewählte Hochspannung ausgegeben. Das Anfahren dieser Spannung erfolgt mit einer Spannungsrampe von 500V/s.

INFORMATION



INFORMATION

Nach Netz-Einschalten des Gerätes bei einer Versorgungsspannung von 110 V-AC $\pm$ 10% vergehen ca. 10 s bis zur Betriebsbereitschaft des Gerätes!.

Die Hochspannungserzeugung wird für den jeweiligen Kanal über den Schalter HV-ON an der Frontplatte eingeschaltet. Die Funktionsbereitschaft wird durch die gelbe LED über dem Schalter signalisiert.

Die weitere Steuerung der Hochspannungsausgabe erfolgt in Abhängigkeit der Stellung des Schalters „CONTROL“

3.2.1 Manuelle Steuerung („CONTROL“: oben)

In dieser Betriebsweise wird die Ausgangsspannung mit dem 10-Gang-Wendelpotentiometer eingestellt. Die Maximalstellung des Wendelpotentiometers entspricht der Nominalspannung des Kanals.

ACHTUNG



ACHTUNG

Wird in dieser Betriebsweise der Schalter „HV ON“ in die Position „ON“ gebracht, wird die am 10-Gang-Potentiometer vorgewählte Hochspannung mit einer Spannungsrampe von 500V/s angefahren.

Die aktuellen Werte von Strom und Spannung der einzelnen Kanäle werden auf dem zweizeiligen Display angezeigt. Die Auswahl der Anzeigeform erfolgt über den Taster neben dem Display. Die Spannungen und Ströme werden dabei mit der Auflösung der Spannungs- bzw. Strommessung des entsprechenden Gerätetyps angezeigt. Spannungen werden zudem mit der Polarität dargestellt.

3.2.2 Externe Steuerung („CONTROL“: unten)

Steht der CONTROL-Schalter auf Externe Steuerung (DAC), wird der Hochspannungskanal über Schnittstellenbefehle gesteuert. Es stehen verschiedene Schreib- und Lesebefehle zur Verfügung, mit deren Hilfe eine komfortablere Steuerung des Gerätes als über die Frontplatte möglich ist. Solche Zusatzfunktionen sind

- Spannungsrampe
Die Spannungsanstiegsgeschwindigkeit kann im Bereich von 2V/s bis 255V/s eingestellt werden
- Stromtrip
Der Stromtrip bestimmt einen Stromwert, bei dessen Erreichen der Kanal abgeschaltet wird

3.2.3 Übergang Manuelle Steuerung / Externe Steuerung

In der Betriebsart Manuelle Steuerung folgt die interne Steuerspannung der gemessenen Ausgangsspannung. Somit treten beim Übergang zu Externen Steuerung nur minimale Spannungssprünge auf.

Beim Wechsel aus der Externen Steuerung in die Manuelle Steuerung wird die am Wendelpotentiometer eingestellte Spannung sofort mit der Hardware-Spannungsrampe von 500V/s angefahren.

ACHTUNG



ACHTUNG

Beim Wechsel aus der Externen Steuerung zur Manuellen Steuerung wird die Differenz zwischen Externer Sollspannung (DAC) und Manueller Sollspannung (Potentiometer) mit einer Spannungsrampe von 500V/s ausgeglichen. Dies kann zu Beeinträchtigungen des angeschlossenen Verbrauchers führen.

3.3 Strommessbereiche

Jeder Kanal verfügt über zwei Strommessbereiche. Für die Displayanzeige erfolgt die Auswahl des Bereichs mittels Kippschalter „mA μ A“ im Kanalfeld unter dem Display. In der Stellung „mA“ erfolgt eine automatische Bereichsumschaltung, wenn der Ausgangsstrom die Umschaltsschwelle unter- bzw. überschreitet. Die automatische Umschaltung erfolgt nicht, wenn in der Option IWP das Stromlimit unter die untere Grenze gestellt wird und der Ausgangsstrom sich bereits in der Begrenzung befindet. In der Stellung „ μ A“ erfolgt die Messung grundsätzlich im Messbereich „ μ A“, bei zu großen Messwerten wird der Überlauf angezeigt.

3.4 Strommessbereiche und Stromtrip

Mit dem Messbereichsschalter wird auch festgelegt, welcher Stromtrip zur Überwachung herangezogen wird:

- Stellung „mA“
Es werden die Werte der Befehle Lx und LBx ausgewertet.
- Stellung „ μ A“
Es werden die Werte des Befehls LSx ausgewertet

3.5 Schutzeinrichtungen

Jeder Kanal verfügt über separate Schutzeinrichtungen:

- Hardware-Spannungslimit $V_{\max}$
Die Maximalspannung des Kanals kann mit dem Drehschalter $V_{\max}$ in 10%-Schritten hardwaremäßig begrenzt werden (=> Stellung 10 = 100%, keine Begrenzung).
- Hardware-Stromlimit $I_{\max}$
Der Maximalstrom des Kanals kann mit dem Drehschalter $I_{\max}$ in 10%-Schritten hardwaremäßig begrenzt werden (=> Stellung 10 = 100% keine Begrenzung). Je nach Stellung des Schalters KILL erfolgt ein Abschalten der

Ausgangsspannung oder eine Begrenzung des Ausgangsstroms, wobei die Qualität der Ausgangsspannung nicht mehr gewährleistet ist.

HINWEIS



Option IWP: In dieser Option wird der Stufenschalter durch ein 10-Gang-Wendelpotentiometer ersetzt. Damit sind feinere Einstellungen des Hardware-Stromlimits I_{SET} möglich.

ACHTUNG



ACHTUNG

Das Stromlimit im großen Messbereich (Stellung „mA“) greift nur bis zur unteren Grenze dieses Messbereiches, d.h. je nach Option bis 100µA oder 10µA. Wenn ein kleineres Stromlimit eingestellt werden soll, muss der Messbereichsschalter auf „µA“ gestellt werden.

- Externes Unterbrechungssignal INHIBIT

Das Signal INHIBIT ist low-aktiv (TTL-Pegel Tief oder verbunden zur Signal-Masse). Bei aktivem INHIBIT wird die Ausgangsspannung sofort abgeschaltet. Bei Wegfall von INHIBIT wird in Abhängigkeit des Schalters KILL der alte Spannungswert mit der Hardware-Spannungsrampe oder einer Software-Spannungsrampe wieder eingestellt (DISABLE KILL, Schalter nach unten) oder die Spannung bleibt ausgeschaltet (ENABLE KILL, Schalter nach oben).

- KILL : Festlegung der Arbeitsweise bei Stromlimit-Überschreitung, Stromtrip-Überschreitung (externe Steuerung) oder INHIBIT

Stellung Schalter KILL	Stromlimit oder Stromtrip überschritten	Inhibit aktiv	Stromlimit und Stromtrip nicht mehr überschritten und Inhibit inaktiv
ENABLE (Schalter oben)	Abschalten der Ausgangsspannung	Abschalten der Ausgangsspannung	Manuelle Steuerung: Freigabe der Ausgangsspannung durch Schalten von „KILL“ oder „HV ON“
	Status = ERR	Status = INH	Externe Steuerung: Freigabe der Ausgangsspannung durch Auslesen des Status „Sx“ und Starten der Rampe „Gx“ Hinweis beachten
DISABLE (Schalter unten)	Begrenzen des Ausgangsstroms, ggf. Reduzierung der Ausgangsspannung; Qualität der Ausgangsspannung ist nicht mehr garantiert,	Abschalten der Ausgangsspannung Status = INH	Manuelle Steuerung: Ausgangsspannung kehrt mit 500V/s auf den Sollwert zurück Externe Steuerung: Ausgangsspannung kehrt mit Software-Spannungsrampe auf den Sollwert zurück
	Status = QUA		

Tabelle 2: Übersicht zur Funktion KILL

HINWEIS

Externe Steuerung: Ist die Funktion „Autostart“ aktiviert, so wird bereit nach Auslesen des Status eine neue Rampe gestartet (Der Startbefehl „Gx“ entfällt)

3.6 Funktionskontrolle

Die korrekte Funktion des Gerätes und seiner LCD-Anzeige kann wie folgt überprüft werden:

Der Schalter CONTROL steht auf manueller Steuerung („CONTROL“: oben). Für jeden Kanal wird das 10-Gang Wendepotentiometer für V_{SET} um eine Umdrehung auf die Zahl 1 im Sichtfenster und die Zahl 0 auf der Ringskala gestellt. Dies entspricht 10% der Ausgangsspannung. Die Einstellung für I_{SET} muss auf einem Wert größer 10% stehen. An die HV-Ausgänge wird kein Kabel angeschlossen. Nach Einschalten mit dem Schalter HV-ON leuchtet die gelbe LED darüber auf und an der LCD Anzeige wird für den entsprechenden Kanal eine Spannung von $10\% \pm 1\% V_{nom}$ angezeigt. Die rote LED ERROR darf nicht leuchten und die Anzeige für den Strom des entsprechenden Kanals muss kleiner $0,2\% I_{nom}$ sein.

4 Anhang

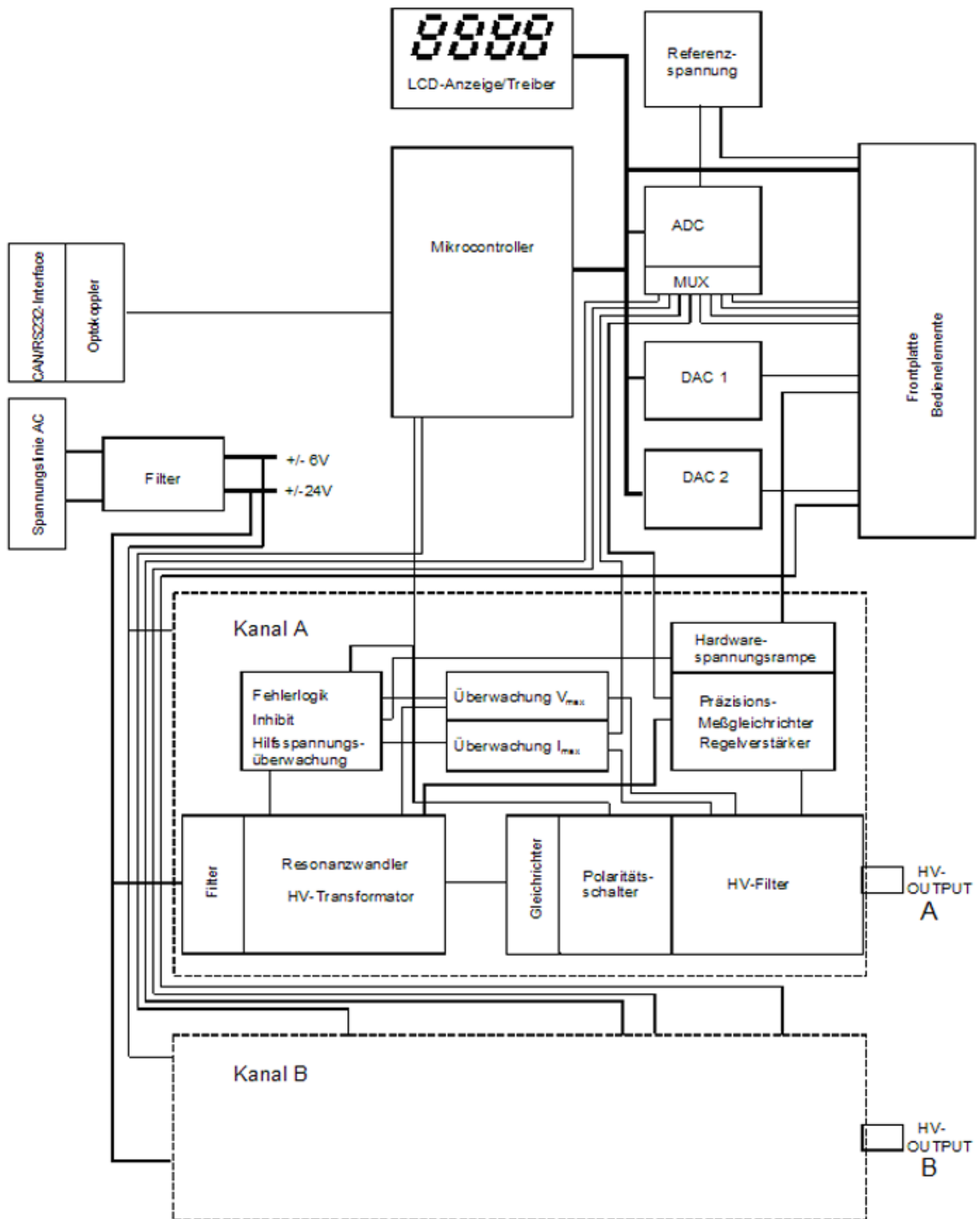


Abbildung 5: Blockschaltbild SHQ CAN/RS232 Schnittstelle

5 Anschlüsse und Kabel

HV ANSCHLÜSSE UND BELEGUNG					
Bezeichnung	SHV	S08			
Abbildung					

Table 2: Anschlüsse und Belegungen

ARTIKELNUMMERN DER ANSCHLÜSSE (Herstellercode / iseg Zubehör Artikel Nummer)			
STROMVERSORGUNGS-SEITIG		KABEL-SEITIG	
SHV (ROSENBERGER)			
Sockel	57S501-200N3	Stecker	57K101-006N3 / Z590162
S08 (RADIAL)			
Sockel	R317.580.00	Stecker	R317.0500 / Z592474

Table 3: Anschlüsse - Bestellinformationen

KABEL BESTELLMILFE				
STROMVERSORGUNGSSEITIG. ANSCHLUSS	KABEL CODE	KABEL BESCHREIBUNG	LASTSEITIG. STECKER	BESTELL CODE LLL = length in m (*)
SHV	04	HV cable geschirmt 30kV (HTV-30S-22-2)	offen	SHV_1C04-LLL
S08	04	HV cable geschirmt 30kV (HTV-30S-22-2)	offen	S08_1C04-LLL

*) Beispiele für Längenangabe: 10cm => 0.1, 2.5m => 2.5, 12m => 012, 999m => 999

Table 4: Kabelbestellung

6 Zubehör

Artikelbezeichnung	Bestellnummer
RS 232 Kabel 3m	200295
LEMO FFA.00.250.CTAC31 (Inhibit)	200793
Netzkabel HG/TR-SJT3x16AWG-C13M/3,05m	595088

Für mehr Informationen nutzen Sie bitte folgende Downloadlinks:

Dieses Dokument
http://download.iseg-hv.com/SYSTEMS/AC_DC/SHQ/iseg_manual_SHQ_de_2.0.pdf
CAN Programmier-Anleitung
http://download.iseg-hv.com/SYSTEMS/AC_DC/SHQ/SHQ-CAN-Programmers-Guide.pdf
RS232 Programmier-Anleitung
http://download.iseg-hv.com/SYSTEMS/AC_DC/SHQ/SHQ-RS-232-Programmers-Guide.pdf

7 Herstellerkontakt

iseg Spezialelektronik GmbH

Bautzner Landstr. 23
01454 Radeberg / OT Rossendorf Germany

Direkt

Fon: +49 351 26996-0
Fax: +49 351 26996-21

Internet

www.iseg-hv.com
www.iseg-hv.de

E-Mail

info@iseg-hv.de
support@iseg-hv.de
sales@iseg-hv.de