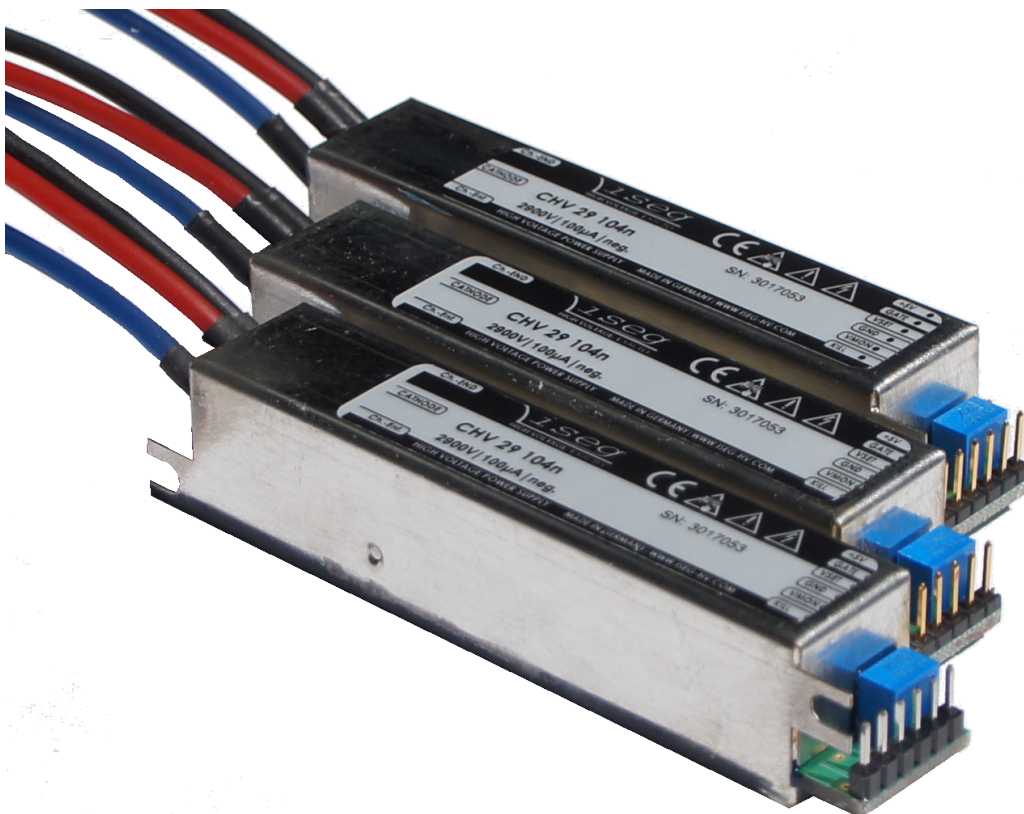


Technische Dokumentation
letzte Änderung : 13.09.2023

Photo multiplier – CHV 29 104n

Integrierte Hochspannungsversorgungen für Photomultiplier

- geringe Restwelligkeit und Rauschen, geringe EMI
- geringe Leistungsaufnahme
- Steuerungsmöglichkeiten
- kundenspezifisches Design für alle Arten von PMTs möglich



Dokumentationsverlauf

Version	Datum	Wesentliche Änderungen
1.0	13.09.2023	Erstellung

Haftungsausschluss / Copyright

Copyright © 2023 by iseg Spezialelektronik GmbH / Deutschland. Alle Rechte vorbehalten.





Dieses Dokument steht unter dem Copyright der iseg Spezialelektronik GmbH, Deutschland. Es ist verboten, dieses Dokument ohne schriftliche Genehmigung der iseg Spezialelektronik GmbH zu kopieren, auszugsweise zu vervielfältigen oder in irgendeiner Form zu veröffentlichen. Diese Informationen wurden zur Unterstützung des Bedienungs- und Wartungspersonals erstellt, um eine effiziente Nutzung zu ermöglichen.

Die Informationen in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Wir übernehmen keine Verantwortung für eventuelle Fehler in diesem Dokument. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen am Produktdesign ohne Vorbehalt und ohne Mitteilung an die Benutzer vorzunehmen. Wir lehnen jede Verantwortung für Schäden und Verletzungen ab, die durch eine unsachgemäße Verwendung des Geräts entstehen.

Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält wichtige Sicherheitsinformationen für die Installation und den Betrieb des Geräts. Die Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod und zu Sachschäden führen. Die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen müssen vor der Inbetriebnahme sorgfältig gelesen werden. Wir lehnen jede Verantwortung für Schäden und Verletzungen ab, die durch den unsachgemäßen Gebrauch unserer Geräte entstehen können.

Darstellung der Sicherheitsvorschriften

GEFAHR!	
 GEFAHR!	<p>"Gefahr!" weist auf eine schwere Verletzungsgefahr hin. Die Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen, die mit "Gefahr!" gekennzeichnet sind, führt zu möglichen Verletzungen oder zum Tod.</p>
WARNUNG!	
 WARNUNG!	<p>"Warnung!" weist auf eine Verletzungsgefahr hin. Die Nichtbeachtung der mit "Warnung!" gekennzeichneten Sicherheitshinweise kann zu möglichen Verletzungen oder zum Tod führen.</p>
VORSICHT!	
 VORSICHT!	<p>Mit "Vorsicht!" gekennzeichnete Hinweise beschreiben Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Sachschäden.</p>
INFORMATION	
 INFORMATION	<p>Die als "Information" gekennzeichneten Hinweise enthalten wichtige Informationen.</p>



Lesen Sie das Handbuch.



HIGH VOLTAGE

Achtung Hochspannung!



Wichtige Informationen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur innerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzen betrieben werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) müssen eingehalten werden. Das Gerät ist ausschließlich für die Erzeugung der im Datenblatt angegebenen Hochspannung bestimmt. Eine andere als die vom Hersteller angegebene Verwendung ist nicht vorgesehen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren.

Qualifizierung des Personals

Eine qualifizierte Person ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen, sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Landes, in dem das Produkt verwendet wird.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Hochspannungsgerät den länderspezifischen Vorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Normen der Anwendung entspricht.
- Das Hochspannungsnetzgerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden.

Wichtige Sicherheitshinweise

WARNUNG!



WARNUNG!

Die Hochspannungserzeugung darf mit diesem Gerät nur eingeschaltet werden, wenn das entsprechende Gegenstück mit Ableiter am Ausgang des Hochspannungsnetzes angeschlossen ist.

WARNUNG!



WARNUNG!

Betreiben Sie das Gerät nicht unter nassen oder feuchten Bedingungen.

WARNUNG!



WARNUNG!

Betreiben Sie das Gerät nicht in einer explosiven Atmosphäre.

WARNUNG!



WARNUNG!

Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn Sie vermuten, dass das Gerät oder die angeschlossenen Geräte beschädigt sind.

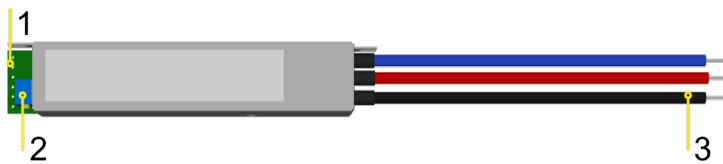
1 Inhaltsverzeichnis

Dokumentationsverlauf	2
Haftungsausschluss / Copyright	2
Sicherheit	3
Darstellung der Sicherheitsvorschriften	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Qualifizierung des Personals	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Wichtige Sicherheitshinweise	5
2 Allgemeine Beschreibung	7
3 Übersicht	7
4 Technische Daten	8
5 Funktionsbeschreibung	9
5.1 Umschaltzeiten der Kathodenspannung	9
5.2 Schaltspannung V_{KILL}	10
6 Anschlussbelegung	10
7 PIN Belegung	10
8 Maßbild	11
9 Konfigurationshilfe	12
10 Glossar	12
11 Referenzen	13
12 Garantie und Service	13
13 Entsorgung	13
14 Hersteller Kontakt	13

2 Allgemeine Beschreibung

Das Modell ist eine kompakte Hochspannungsquelle die alle benötigten Spannungen zur Versorgung des Channel Photomultipliers CPM zur Verfügung stellt. Als Besonderheit ist über ein GATE-Signal eine schnelle Umschaltung des Potentials der Kathodenspannung auf ein Potential unterhalb des CHANNEL-ENTRANCE Potentials möglich. Die Hochspannung kann insgesamt über ein KILL-Signal abgeschaltet werden, ihre Einstellung und Kontrolle erfolgt über analoge Set- bzw. Monitorspannungen. Mit Hilfe eines Potentiometers auf der Leiterplatte kann die SET-Spannung direkt aus der internen Referenz gewonnen werden. Soll eine Fernsteuerung über eine externe SET-Spannung V_{SET} erfolgen, kann die Spannung vom Potentiometer niederohmig überschrieben werden.

3 Übersicht



Nummer	Name	Beschreibung
[1]	Anschlussleiste	7 PIN Belegung
[2]	Potentiometer	2 Allgemeine Beschreibung, 5 Funktionsbeschreibung
[3]	Ausgangsseite	4 Technische Daten

Tabelle 1

4 Technische Daten

SPEZIFIKATION		CHV 29 104n	
CHANNEL-ENTRANCE Spannung	V_{CH-ENT}	0 ... -2900V \pm 1% ($V_{SET} = 0$... 2.9V)	
Kathodenspannung ¹	V_{CA}	$V_{CA} = V_{CH-ENT} - V_{CH}$	
Kanalspannung	V_{CH}	102V \pm 5 %	
Ausgangsstrom	I_{CH}	max. 100 μ A	
Langzeitstabilität ²		$< 1 \cdot 10^{-5}$	
Stabilität ³	ΔV_{CH-ENT}	$< 1 \cdot 10^{-4}$	
Temperatur Koeffizient		$< 5 \cdot 10^{-5} / K$	
Welligkeit		< 50 mV _{SS}	
GATE Spannung ⁴	V_{GATE}	$0V < V_{GATE} < 0,8V \rightarrow low \Rightarrow V_{CH} = 102V \pm 5\%$ $4V < V_{GATE} < V_{IN} \rightarrow high \Rightarrow V_{CH} < -100V$	
Analoge Steuerspannung ⁵	V_{SET}	$V_{SET} = 0$... 2,90V $\rightarrow 0V \leq V_{CH-ENT} \leq 2900V \pm 1\%$	
Analoge Monitorspannung	V_{MON}	$V_{MON} = 0$... 2,90V $\rightarrow 0V \leq V_{CH-ENT} \leq 2900V \pm 1\%$	
Schaltspannung	V_{KILL}	$0V < V_{KILL} < 0,8V \rightarrow low \rightarrow HV$ off $4V < V_{KILL} < V_{IN} \rightarrow high \rightarrow HV$ on	
Versorgungsspannung	V_{IN}	+5V	4,75V ... 5,5V
Stromaufnahme	I_{IN}	≤ 150 mA	$HV_{OFF}: < 5$ mA $HV_{MAX} / I_{CH}=0: < 50$ mA $HV_{MAX} / I_{CHmax}: < 150$ mA
Betriebsbedingungen	Temperatur	-20°C ... +65°C	
	Luftfeuchtigkeit	30% bis 85 %, nicht kondensierend	
Lagerbedingungen	Temperatur	-20°C ... +85°C	
	Luftfeuchtigkeit	30% bis 85 %, nicht kondensierend	

Tabelle 2: Technische Daten

Hinweise:

- $V_{GATE} = L$ oder offen
- Bedingung $V_{SET} \ll 1 \cdot 10^{-5}$
- Gegen ΔV_{IN} und R_{CH}
- Siehe auch Tabelle 3: Umschaltzeiten der Kathodenspannung (VCA) in Abhängigkeit der CHANNEL-ENTRANCE Spannung (VCH-ENT)
- $R_{I-POT} = 10K\Omega$

5 Funktionsbeschreibung

Die Module können nach Begrenzungssollwert (V_{SET}) als Konstantspannungsquelle betrieben werden.

Über den PIN "KILL" (siehe Kapitel 7 PIN Belegung) wird die Spannungserzeugung ohne definierte Rampe ein- bzw. ausgeschaltet.

Über den PIN "GATE" (siehe Kapitel 7 PIN Belegung) wird eine schnelle Umschaltung des Potentials der Kathodenspannung auf ein Potential unterhalb bzw. oberhalb des CHANNEL-ENTRANCE Potentials ermöglicht.

Eine Monitorspannung für die Ausgangsspannung steht über den Anschluss V_{MON} zur Verfügung.

Der Pin V_{REF} (Referenz, siehe (siehe Kapitel 7 PIN Belegung) kann über eine Zusatzschaltung für die V_{SET} - Spannung verwendet werden (siehe Abbildung 1: Vset)

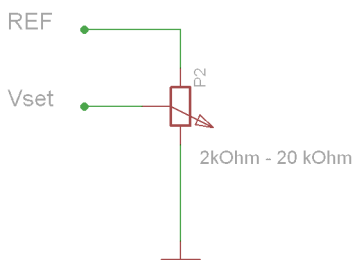


Abbildung 1: Vset

5.1 Umschaltzeiten der Kathodenspannung

			CHANNEL-ENTRANCE Spannung (V_{CH-ENT})		
			-910V	-1910V	-2910V
Gate-Spannung (TTL Pegel)	Von LOW	von V_{CA}	-1000V	-2000V	-3000V
	Nach HIGH	auf V_{CA}	-900V	-1900V	-2900V
		in	< 2000 μ s	< 150 μ s	< 125 μ s

			CHANNEL-ENTRANCE Spannung (V_{CH-ENT})		
			-910V	-1910V	-2910V
Gate-Spannung (TTL Pegel)	Von HIGH	von V_{CA}	-880V	-1800V	-2750V
	Nach LOW	auf V_{CA}	-1000V	-2000V	-3000V
		in	< 500 μ s	< 400 μ s	< 250 μ s

Tabelle 3: Umschaltzeiten der Kathodenspannung (V_{CA}) in Abhängigkeit der CHANNEL-ENTRANCE Spannung (V_{CH-ENT})

5.2 Schaltspannung V_{KILL}

$$V_{KILL} < 0,8V$$

$$V_{CH-ENT} < 10V$$

$$V_{KILL} > 4V \text{ oder offen}$$

$$V_{CH-ENT} \equiv V_{SET}$$

$$I_s < 50 \mu A, \text{ ohne Überschwinger; } t_{OFF} \approx 900ms; t_{ON} \approx 650ms$$

Tabelle 4: Schaltspannung

t_{on} gibt die Zeit an, welche das Modul unter allen zulässigen Lastbedingungen benötigt, um die vorgegebene Ausgangsspannung (V_{set}) zu erreichen. t_{off} ist die Zeit, welche vom Modul benötigt wird um die Hochspannung unter allen Lastbedingungen (einschließlich $R_L = \infty$ und I_{nom}) auf ein ungefährliches Niveau zu entladen.

6 Anschlussbelegung

Anschluss am Gerät		ARTIKELNUMMER (Hersteller code / iseg Zubehör Artikelnummer)	
THT			
1	 Abbildung 2	Anschluss	Stiftleiste
2		Hersteller	Fischer Elektronik
3		Bestellnummer	SL LP 1 112 1 S
4			
5			
6			

7 PIN Belegung

PIN	NAME	BESCHREIBUNG
1	KILL	Steuersignal zum Ein- und Ausschalten der Hochspannungserzeugung (siehe 5.2 Schaltspannung VKILL)
2	V_{MON}	Monitorspannung der CHANNEL-ENTRANCE Spannung (siehe Tabelle 2: Technische Daten)
3	GND	Referenzmasse für Betriebs- und Monitorspannung
4	V_{SET}	Sollwertvorgabe für CHANNEL-ENTRANCE Spannung (siehe Tabelle 2: Technische Daten)
5	GATE	Steuersignal für Kanalspannung (siehe Tabelle 2: Technische Daten, 5.1 Umschaltzeiten der Kathodenspannung)
6	V_{IN}	Betriebsspannung (siehe Tabelle 2)

Tabelle 5

8 Maßbild

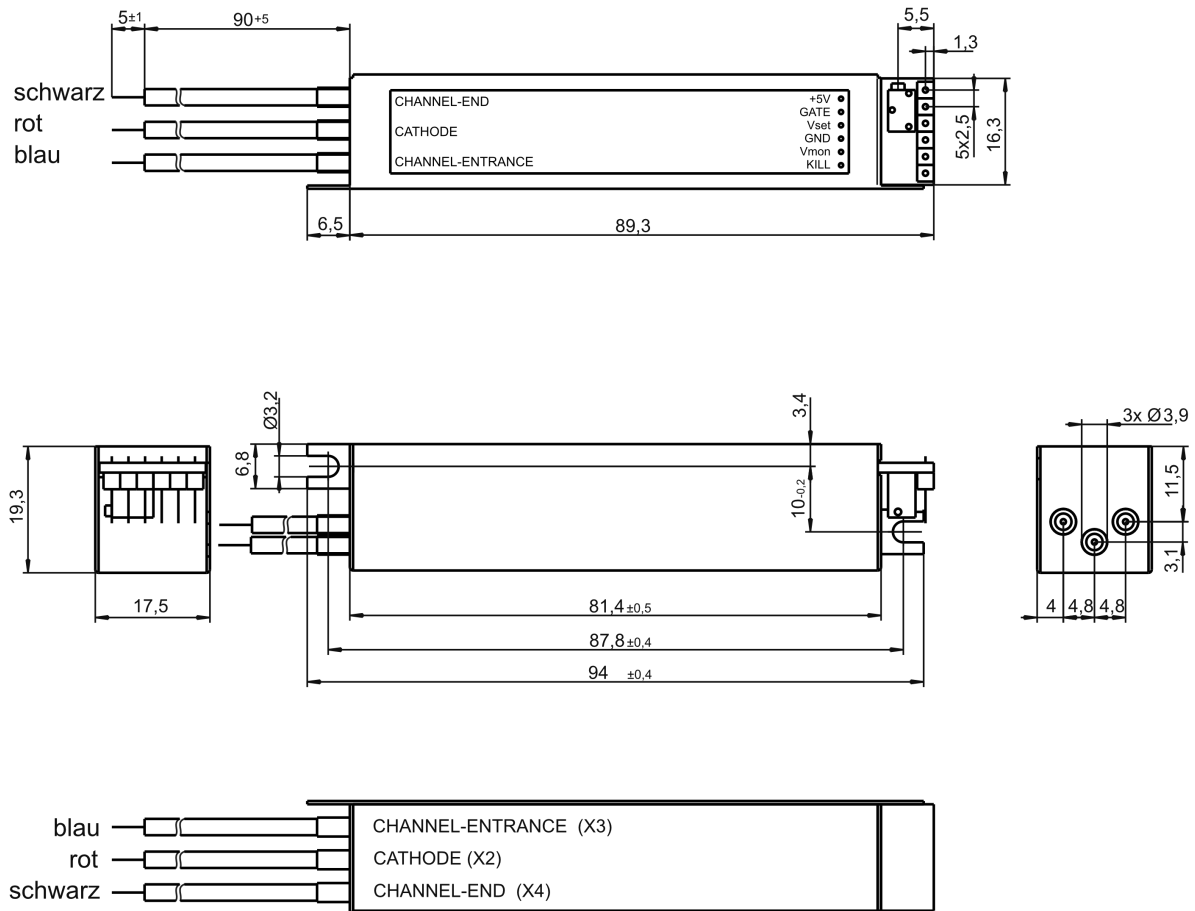


Abbildung 3: Maßbild

9 Konfigurationshilfe

Bestellanleitung (iseg Bestellnummer)							
CHV	030	104	p	102	000	00	00
Type	V_{nom}	I_{nom} (nA)	Polarität	Kanalspannung	Optionen	Revision	Kunden-spezifische Änderungen
	3 Stellen • 100V Beispiel: 030 = 3000V	2 Stellen + Anzahl der Nullstellen Beispiel: 104 = 100µA	p = positiv	3 Stellen Beispiel: 102 = 102 Volt		2 Stellen	2 Stellen

Tabelle 6

10 Glossar

ABKÜRZUNG	Erklärung
V_{CA}	Kathodenspannung
V_{CA-ENT}	CHANNEL-ENTRANCE Spannung
V_{CH}	Kanalspannung
I_{CH}	Kanalstrom
V_{SET}	Set-Spannung
V_{IN}	Versorgungsspannung
V_{GATE}	Steuersignal für Kanalspannung
V_{MON}	Monitorspannung
V_{KILL}	Steuersignal zum Ein- und Ausschalten der Hochspannungserzeugung
I_{CHmax}	Maximal zulässiger Kanalstrom
I_{IN}	Versorgungsstrom
t_{OFF}	Ausschaltzeit
t_{ON}	Einschaltzeit
R_{CH}	Innenwiderstand des Kanals
R_{I-POT}	Innenwiderstand des Potentiometer
TK	Temperaturkoeffizient
HV_{max}	Maximal zulässige Ausgangsspannung

Tabelle 7

11 Referenzen

Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die folgenden Download-Links:

Dieses Dokument¹

iseg_manual_CHV029104n102_de.pdf

12 Garantie und Service

Dieses Gerät wird mit großer Sorgfalt und unter Anwendung von Qualitätssicherungsmethoden hergestellt. Die Standard-Werksgarantie beträgt 12 Monate. Bitte kontaktieren Sie die iseg Verkaufsabteilung, wenn Sie die Garantie verlängern möchten.

VORSICHT!



CAUTION!

Reparatur und Wartung dürfen nur von geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Für eine Reparatur befolgen Sie bitte die RMA-Anweisungen auf unserer Website:

www.iseg-hv.com/en/support/rma

13 Entsorgung

INFORMATION



INFORMATION

Alle Hochspannungsgeräte und integrierten Komponenten bestehen weitgehend aus recycelbaren Materialien. Entsorgen Sie das Gerät nicht über den normalen Restmüll. Bitte nutzen Sie die in Ihrem Land vorhandenen Recycling- und Entsorgungseinrichtungen für elektrische und elektronische Geräte.

14 Hersteller Kontakt

iseg Spezialelektronik GmbH

Bautzner Landstr. 23

01454 Radeberg / OT Rossendorf

DEUTSCHLAND

FON: +49 351 26996-0 | FAX: +49 351 26996-21

www.iseg-hv.com | info@iseg-hv.de | sales@iseg-hv.de

1 Nicht online verfügbar