

Bedienungsanleitung

User Manual



Ion Pump Power Supply
5,2kV / 5mA

Inhaltsverzeichnis / Content

1. Sicherheitshinweise	4
2. Aufstellvorschriften	5
3. Gerätebeschreibung und Funktionen	5
3.1 Interlock	6
3.2 Stromrücklesung	7
4. Garantiebestimmungen	7
5. Safety notes	8
6. How to install and place the power supply	9
7. Description and Functions	9
7.1 Interlock	10
7.2 Current read back	10
8. Warranty	11
9. Adressen / Addresses	11
10. Frontplatte / Frontpanel	12
11. Rückplatte / Backpanel	13
12. Technische Daten / Technical Data	14
13. CE-Konformitätserklärung / CE Form of conformity	16

1. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Dieses Gerät erzeugt Lebengefährliche Spannungen. Jegliche Bedienung darf nur von geschultem Personal ausgeführt werden. Das Gerät darf unter keinen Umständen geöffnet werden, es befinden sich keine für den Anwender zu bedienende Teile im Inneren des Gerätes.

Das Netzgerät darf nur mit dem dafür bestimmten Netzkabel mit Schutzleiter betrieben werden. Es ist sicherzustellen, daß anlageseitig eine sichere Erdverbindung besteht. Das Netzgerät ist mit zwei Sicherungen (Netzeingang und Hilfsspannung) mit der Abschaltcharakteristik L für eine Betriebsspannung bis 250Vac ausgerüstet. Diese Netsicherungen dürfen nur durch gleichwertige, zugelassene Sicherungen ersetzt werden.

Das Netzgerät ist ein Hochspannungsnetzgerät und bedarf einer besonderen Handhabung. An der Ausgangsbuchse an der Geräterückseite stehen bis zu 5200V an. Bei dieser Spannung handelt es sich um eine lebensgefährliche Spannung.

Folgende Maßnahmen müssen für den sicheren Betrieb des Gerätes unbedingt eingehalten werden:

- Erdung des Gehäuses über das Netzkabel und/oder durch einen sicheren Erdanschluß
- Sachgemäße Verkabelung des Hochspannungsabganges
- Für den Anschluss der externen Hochspannungsleitungen muss ein passender Hochspannungsstecker verwendet werden.
- Das Gehäuse des Netzgerätes muss sicher verschlossen sein
- Es ist sicherzustellen, dass keine Hochspannungsführenden Teile berührt werden können

ACHTUNG:

- Es dürfen keine Geräte in Serie geschaltet werden, da das eine Potential auf der Gerätemasse liegt!
- Das Netzgerät darf nur mit der auf dem Leistungsschild auf der Geräterückseite festgelegten Betriebsspannung betrieben werden.
- Defekte Sicherungen müssen durch Sicherungen des gleichen Typs und mit gleicher Abschaltcharakteristik ersetzt werden.
- Das Gerät darf nur in trockenen Räumen eingesetzt werden. Es ist zu verhindern, daß elektrisch leitende Teile in das Gerät eindringen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Luftzirkulation durch das Gerät sichergestellt ist (Konvektion).
- Das Netzgerät ist mit einem Sicherheitstransformator (Zweikammertransformator) ausgerüstet.
- Das Netzgerät entspricht den Sicherheitsbestimmungen für industrielle Netzgeräte, der EN60950.
- Das Netzgerät entspricht den aktuellen CE Vorschriften.

Leistungsschild:

Spannung:	230V~/110V~+6/-10%
Frequenz:	50/60Hz ±5%
Sicherung:	bei/at 230Vac T0,8L250 (bei/at 110Vac T1,6L250)

2. Aufstellvorschriften

Das Netzgerät ist ungeregelt. Es entsteht trotzdem etwas Verlustleistung im Netzgerät. Diese äußert sich in der Form von Wärme. Damit die volle Leistung aus dem Gerät entnommen werden kann, muß ein genügender Luftaustausch durch das Gerät sichergestellt werden.

Das Netzgerät ist für eine Netzspannung von 230Vac ausgelegt. Für andere Netzspannungen nehmen Sie bitte mit INNOTECH-Netzgeräte kontakt auf.

Die Geräte sollen nicht übereinander gestapelt zu werden.

Das Netzgerät ist von einem Metallgehäuse umgeben und muß deshalb geerdet betrieben werden. Es ist darauf zu achten, daß eine Netzanschlußleitung mit Schutzleiter verwendet wird.

3. Gerätebeschreibung und Funktionen

Das Netzgerät „Ion Pump Power Supply“ ist ein Hochspannungs-Netzgerät, speziell konzipiert für die Versorgung von Ionenpumpen; nach Spezifikationen eines führenden Wissenschaftsinstitutes. Das HV-Netzgerät liefert + 5,2 kV DC; unstabilisiert. Der Ausgang ist nicht floatend, d. h. das Bezugepotential ist das Chassis bzw. die Erde. Die Ausgangsimpedanz beträgt ca. 500 kOhm; der maximale Kurzschlußstrom ist 8 mA.

Besondere Eigenschaften:

- Interlock, Stromüberwachung und Signalisation, Interlock 0 - 100µA einstellbar mit einem 10-Gang Potentiometer mit einem Zählerknopf. Die Signalisation erfolgt über einen Optokoppler-ausgang (schnell) und über einen Relaisausgang (langsam). (mehr Details siehe Artikel 3.1)
- HV-Abschaltung bei einem Ausgangsstrom > 2mA, mit dem Taster „Not protected“ kann die Abschaltung außer Betrieb gesetzt setzen (solange dieser gedrückt ist). Diese HV-Abschaltung arbeitet mit einer Verzögerung von ca. 1s, um eine Aufladung von hohen Leitungskapazitäten zu gewährleisten. Nach einer HV-Abschaltung kann das Netzgerät mit dem „Reset-Taster“ wieder eingeschaltet werden. Auerdem kann das Netzgerät auch durch einen externen Kontakt wieder eingeschaltet werden.
- Unterspannungserkennung bei Ausgangsspannung <2,5 kV, die Meldung erfolgt über den Optokoppler-Ausgang (Interlock) und über den Relaisausgang.
- Zeigerinstrumente für die Ausgangsspannung und -strom mit Bereichsschalter 2µA; 20µA; 200µA; 2mA; 20mA für die Stromanzeige.
- Analoger Ausgang zur Ausgangsstrommessung (Output current Monitor), (mehr Details siehe Artikel 3.2)
- Digitale Rücklesung des aktuellen Ausgangsstroms im Bereich bis 100µA über eine Profibus-schnittstelle (RS484). (mehr Details siehe Artikel 3.2)

3.1 Interlock

Für den Schutz von Hochvakuum-Elektronenröhre vor einem Vakuumabfall wird im Falle eines Ausgangsstroms im Bereich von 1µA bis 100µA überwacht. Der Strom ist umgekehrt proportional zum Vakuum.

Die Stromlimite wird mit einem 10-Gang Potentiometer mit Zählerknopf (0-100) auf der Gerätefront eingestellt. Die Position der Einstellung kann mit einer Arretierung festgesetzt werden. Die Stromlimite ist mit einer asymmetrischen Hysterese von 2µ im kleinen µA Bereich und ca. 6µA im grossen µA Bereich versehen.

Wenn die Limite überschritten wird, erfolgt die Signalisierung an den Interlockausgängen durch einen Signalübergang vom aktiven in den passiven Status.

Schneller Interlock

Im Strombereich unter der eingestellten Limite ist der FET aktiv durchgesteuert und verbindet so die Pins 1 und 2 des Signalisationssteckers. Bei einer Überschreitung der Limite wird der FET geöffnet und die Verbindung von Pin 1 zu 2 aufgebrochen. Die Reaktionszeit liegt unter 2ms (normal bei ca. 0,6ms) von der Überschreitung der Limite bis zur Auf trennung der von Pin 1 und 2. Der Ausgang ist für eine Spannung von 24V und 20mA gemacht. Pin 1 und 2 sind floatend gegenüber der Erde (galvanisch getrennt).

Langsamer Interlock

Im Strombereich bis zur eingestellten Limite ist ein Relais aktiv und schliesst Pin 1 und 3 kurz. Ist die eingestellte Limite überschritten fällt das Relais ab und Pin 3 und 2 werden kurzgeschlossen.

Unterspannungserkennung

Wenn die Ausgangsspannung unter 2500V sinkt, wird der Interlock ausgelösst und der passive Status wird angenommen.

Hilfsspannungsausfall

Wenn die Hilfsspannung ausfällt wird der Interlock ausgelösst und der passive Status wird angenommen

Totalausfall des Netzgerätes

Wenn das Netzgerät vom Netz getrennt wird, wird der Interlock ausgelösst und der passive Status wird angenommen.

Wenn der Ausgangsstrom wieder unter die eingestellte Limite fällt, die Ausgangsspannung grösser als 2500V ist und alle Hilfsspannungen vorhanden sind, wird der passive Interlock-Status zurückgesetzt auf den aktiven Status. Dazu ist kein externes Signal notwendig.

3. 2 Stromrücklesung

Es stehen zwei Möglichkeiten für die Rücklesung des Ausgangsstroms im Bereich bis 100µA zur Verfügung.

Analoger Ausgang

Dies ist ein analoges Spannungssignal, das proportional zum Ausgangstrom gegen Erde/GND des Gerätes ansteht. Das Signal liefert -100mV/µA bis zu einem Maximalstrom von 100µA (entsprechend -10V). Die Ausgangsimpedanz dieses Signals ist 100kOhm. Das Signal ist stakt gefiltert und kann nur langsame Veränderungen des Ausgangsstromes wiedergeben (ca. 5Hz).

Digitaler Ausgang

Hier steht ein digitales Signal in der Form eines PROFIBUS-Signales über eine RS485 Schnittstelle zur Verfügung. Das Signal ist floatend (galvanisch getrennt) gegen die Erde/GND. Die PROFIBUS-Adresse ist 00h. Die Auflösung des Signales beträgt 8 Bit, dies entspricht ca. 0,39µA bei einem Signalbereich von 100µA. Die Abtastrate beträgt ca. 200Hz. Das gelieferte Bitmuster entspricht folgenden Werten:

00h ist 0,00µA; FFh ist 99.99µA

4. Garantiebestimmungen

Auf das Netzgerät gewähren wir eine Garantie von einem Jahr. Diese Garantie umfaßt Fabrikationsmängel und Ausfälle von Bauelementen. Ausgeschlossen sind Abnutzungerscheinungen und Beschädigungen durch unsachgemäßen Gebrauch, Transport oder Eingriff durch den Anwender im Gerät. Mit dem Öffnen des Gerätes erlischt die Garantie.

Im Falle eines berechtigten Garantieanspruches wird das Netzgerät durch uns wieder instand gesetzt (Material und Arbeit). Das Gerät ist vom Kunden für uns kostenfrei zuzustellen.

Die Zustelladresse richtet sich nach dem Land, in dem das Gerät in Betrieb ist. Vorgängig ist unbedingt die zuständige Innotec Vertretung zu kontaktieren, um den Rücksand anzumelden (siehe Adressen Teil 9). Schadensersatzansprüche aus Fehlfunktionen oder dem Ausfall des Gerätes sind ausgeschlossen.

Reparaturen auf Grund von Abnutzungerscheinungen und Beschädigungen werden nach Aufwand berechnet. Auf Wunsch des Kunden wird ein kostenpflichtiger Kostenvoranschlag erstellt (bei Ausführung der Reparatur wird dieser Betrag voll angerechnet).

5. Safety notes

WARNING!

This unit produces voltages dangerous to life. Only trained personnel shall, therefor, use the power supply. The power supply must not be opened, no parts serviced by the user are inside of the power supply. The power supply must be operated only with the appropriate power cord with a safe earth connection. The user must check that the earth connection from the external installation is OK. The power supply has two fuses (line input, aux. voltage). These fuses must be replaced by the same type and characteristic.

The power supply is a high voltage power supply and need a special handling. On the output is up to 5200Vdc present. This is a perilous voltage.

The following measures must be followed:

- a safe earth connection of the case of the power supply must be guaranteed
- an appropriate connector and cord for the high voltage is needed
- for connecting the external high voltage cord the enclosed connector must be used
- the case of the power supply must be closed during the use
- the high voltage parts must be prevent from touching by the user

Attention:

- The high voltage power supplies must not be used in series, in case the output potential is referenced to the case of the supply!
- The power supply must only be used with the indicated line voltage on the backpanel of the power supply.
- Defective fuses must be replaced by the same type with the same cut off characteristic.
- The power supply must only be used in dry rooms.
- The power supply has a safety transformer.
- The power supply is made according the safety norm EN60950 for industrial equipment.
- The power supply is made according the European norm and regulations and is marked with the CE-Mark.

Instrument Table:

Un: 230Vac / 110Vac +/-10%

fn: 50/60Hz +/-5%

Fuse: at 230Vac T0,8L250

at 110Vac T1,6L250

6. How to install and place the power supply

The output voltage of the power supply is not controlled. To use the power supply under full load without interruption a well air circulation must be present. The power supplies should not be placed on top of each other. The case must be well connected with the earth.

The power supply is wired for 230 V / 50 - 60 Hz when delivered from the factory. For other line voltage contact INNOTECH-Netzgeräte GmbH.

7. Description and Functions

The "Ion Pump Power Supply" is a high voltage power supply especially manufactured according to the specification of a leading scientific institution for the supply of ion pumps.

The high voltage power supply delivers + 5,2 KV dc unstabilized. The output is not floating, it is referenced to the earth potential of the case. The output impedance is 500 kohm; the maximal short circuit current is 8mA.

Special functions and characteristics:

- Interlock, current surveillance and signalling, setting range from 0 - 100µA with a 10-turn potentiometer with a counter knob. The signalling is made through an optocoupler output (fast) and through a relay (slow). (for more details see article 7.1)
- HV is switched off at an output current >2mA. By pressing the „not protected” push button, the over current function can be suppressed. This HV-switch-off operates with a delay of approx. 1 second in order to guarantee a charge of high capacities, i.e. coax cable. After HV-switch-off, the unit can be switched on by pushing the „reset button”, also by an external signal.
- Low voltage indication at output voltage <2,5kV through the optocoupler output (fast) and through the relay output (slow).
- Analog meter for output voltage, range 0 – 6kV
- Analog meter for output current, with range selector 2µA; 20µA; 200µA; 2mA; 20mA
- Analogue output for output current monitor (for more details see article 7.2)
- Digital read back of the output current in the range of 0 – 100µA through a Profibus interface (RS485). (for more details see article 7.2)

7.1 Interlock

To protect the high vacuum electron tubes from a to low vacuum is the power supply with a current surveillance circuit in the range from $1\mu\text{A}$ up to $100\mu\text{A}$ equipped.

The current limit is adjusted by a 10-turn potentiometer with a counter knob (0 – 100) on the front panel. The position of the counter can be locked. The current limit has an asymmetrically hysteresis of $2\mu\text{A}$ at the lower and about $6\mu\text{A}$ at the high currents.

If the limit is exceeded the Interlock signal at the interlock outputs changes from it's active to the passive status.

Fast Interlock output

In the current range below the adjusted limit is the FET active and connects the pin 1 and 2. It changes the state with in less than 2ms (standard 0,6ms) after crossing the current limit. The output is made for 24V and up to 20mA. The current is limited to 20mA. The pin 1 and 2 are floating (galvanic separation) against the earth.

Slow interlock output

In the current range below the adjusted limit is the relay active and connects the pin 1 and 3. In the passive state the pin 3 and 2 are connected.

Under voltage detection

If the output voltage falls below 2500V are the interlock outputs also deactivated, goes to the passive state.

Auxiliary voltages fail detection

If the auxiliary voltages fails, the interlock outputs also went to the passive state.

Total fail of the power supply

If the power supply is disconnected to the line the interlock outputs went to the passive state.

When the output current falls below the adjusted current limit, the output voltage is higher than 2500V and all auxiliary voltages are present the interlock outputs went to the active status. There is no extra reset signal needed.

7.2 Current read back

There are two ways to read back the output current of the power supply in the range up to $100\mu\text{A}$.

Analogue output

There is an analogue output signal direct referenced to the power supply's earth/GND. It delivers a signal of $-100\text{mV}/\mu\text{A}$ up to maximal $100\mu\text{A}$ corresponding to -10V. It is hard filtered and represents the current changes in a slow way. Output resistance is $100\text{k}\Omega$.

Digital output

There is a digital output signal in the form of a "PROFIBUS signal" over a RS485 interface. The output is floating against the power supply's earth/GND. The PROFIBUS address is 64 (the 7th bit on the dip-switch). The resolution is 8bit corresponding with a current increment of about $0,39\mu\text{A}$ in the range up to $100\mu\text{A}$. The sampling rate is about 200Hz. The digital output has to be interpreted as follow:

00h is $0,00\mu\text{A}$; FFh is $100,00\mu\text{A}$

8. Warranty

The power supply is backed by a one year warranty covering parts and labour. Not included are normal wear down of parts, damages by improper use and not authorised repairs.

Innotec-Netzgeräte GmbH can repair or replace the power supply in case of a warranty defect. The power supply must be shipped with all transportation costs prepaid to the address named by Innotec-Netzgeräte GmbH. You must contact Innotec-Netzgeräte GmbH prior to send back the power supply to get resent instructions.

No claim for compensation is accepted based of a malfunction or break down of a power supply.

Repairs not covered by the warranty (wearout and defects made by the customer) are invoiced according the needed parts and labour costs. On the customers demand we make a offer for the repair (at the customers cost).

9. Adressen / Addresses

Für technische Fragen zum Netzgerät kontaktieren Sie bitte die nächstliegende Vertretung.

For technical questions to the power supply, please contact your nearest dealer of INNOTECH-Netzgeräte GmbH:

Deutschland / Germany
Innotec-Netzgeräte GmbH
Lochfeldstrasse 30
D-76437 Rastatt
Tel. 07222/820 366
Fax 07222/820 367

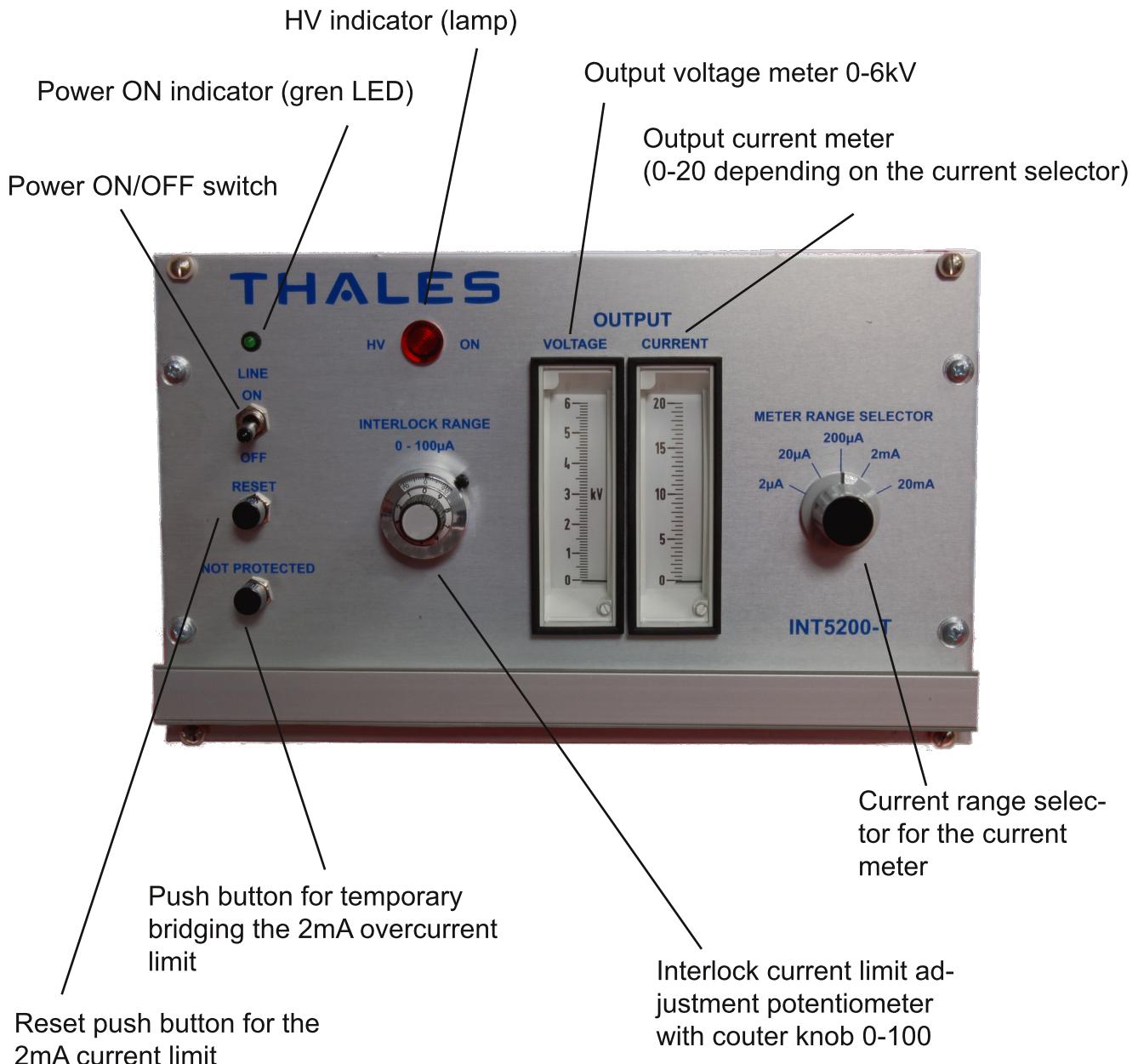
Scandinavien / Scandinavia
Oltronix AB
Fagerstagatan 3,1 tr
S-16308 Spanga
Tel. 08/739 100 0
Fax 08/760 600 1

Schweiz / Swiss
Innotec-Netzgeräte
Bruggächerstrasse 2
CH-8617 Mönchaltorf
Tel. 044/994 95 00
Fax 044/994 95 01

Italien / Italy
Tecform SRL
Piazza de Angeli 7
I-20146 Milano
Tel. 02/4982451
Fax 02/4816429

Österreich / Austria
Walter Rekirsch GmbH & Co.
Obachgasse 28
A-1220 Wien
Tel. 01/259 72 70-0
Fax 01/259 72 75

10. Frontplatte / Frontpanel



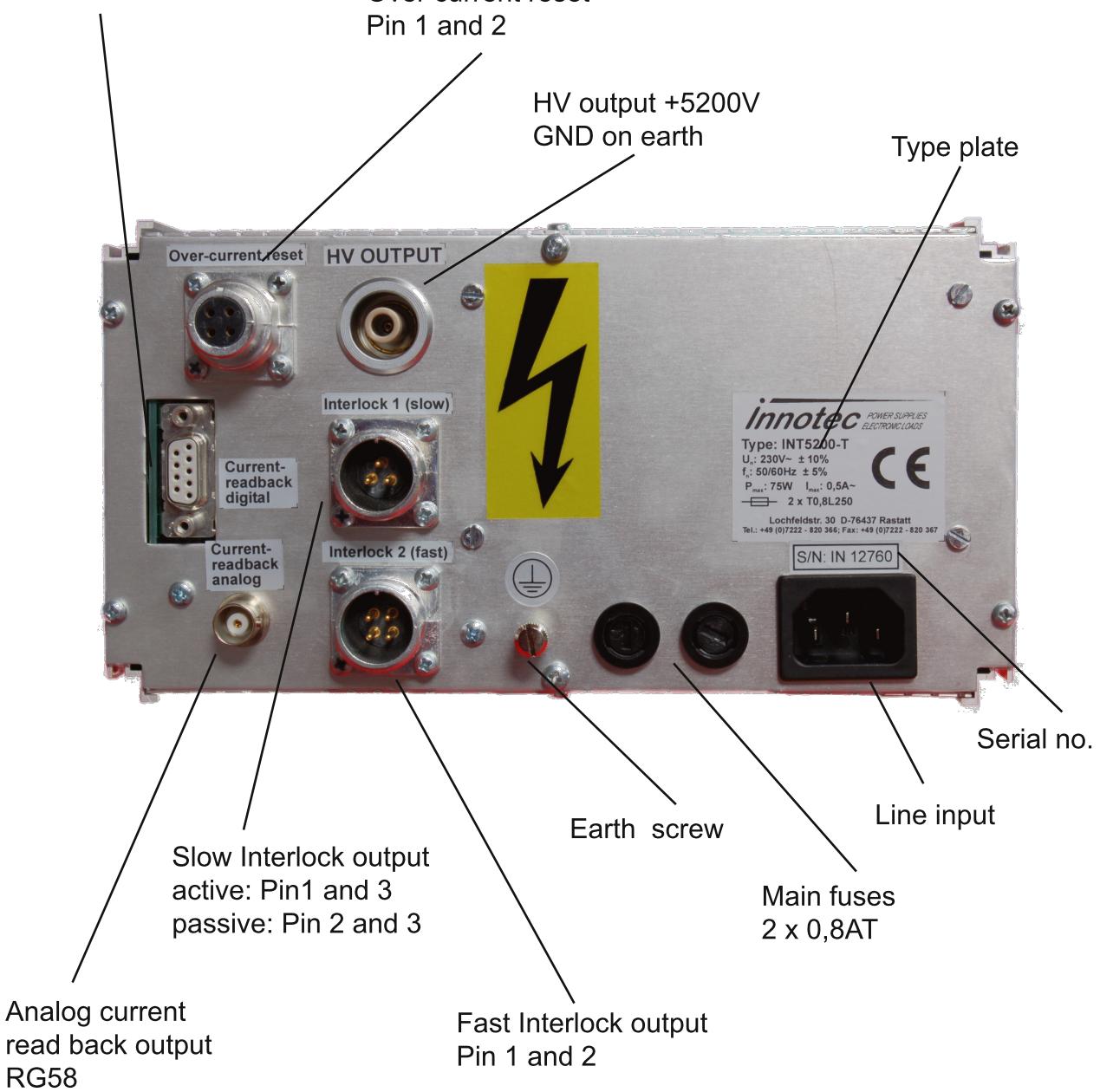
11. Rückplatte / Backpanel

Digital current readback output
9-Pin D-Sub, PROFIBUS Norm
Pin 3: B-line
Pin 4: RTS
Pin 5: GND digital
Pin 8: A-line

Over current reset
Pin 1 and 2

HV output +5200V
GND on earth

Type plate



12. Technische Daten / Technical Data

Wir behalten uns technische Änderungen unserer Produkte gegenüber den Angaben vor. Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Data subject to change without previous notice and print errors.

Source voltage:	230 Vac +/-10%; 48 - 63Hz (optional 110 Vac/60 Hz)
Output voltage:	+ 5,2 kV/ 5mA max.
Ambient temperature:	10°C to 40°C

PERFORMANCE RATINGS

Output voltage	+ 5,2 kV +/-10% at no load following the line volatge
Voltage ripple up to 10µA:	85Vpp
Voltage ripple up to 100µA:	95Vpp
Voltage ripple at 2mA:	600Vpp
At 4mA 2500V output voltage	
Output short circuit current:	8mA
Output resistance	500 kohm
Interlock range	0 - 100µA
High voltage cutoff	2mA +/-5%
High voltage cutoff delay	1 secound +/-10%
Low output voltage warning	< 2,5 kV

Functions

Mains switch:	knob switch for on / off
Interlock:	1µA up to 100µA adjustable by the user or under voltage (<2500V) not adjustable
Interlock setting:	by a 10-turn potmeter with a precision turn counter
Over-current protection:	shut down by current over 2mA switchs off the high voltage
High voltage cutoff delay	1 secound +/-10%
Reset over-current protection:	by a push button and an external signal
Current range selector:	2µA, 20µA, 200µA, 2mA, 20mA

Signalling on the power supply

High voltage on:	by a glow lamp
Overcurrent:	glow lamp is off
Output-current:	by an analog ampere meter 0-20, +/-2% f.s.
Output-voltage:	by an analog volt meter 0-6kV, +/-2% f.s.

Signalling for external use

Interlock signal: a fast signalling by an active output

< 2ms after reaching the current limit

$U_a = 24V$; $I_a < 20mA$

Interlock signal: a standard speed signalling by a relay

$U_a < 24V$; $I_a < 50mA$

Output voltage monitor

-100mV/ μA linear up to $100\mu A$; max. -10.0 V

Safety

Insulation voltage:

Line to case 5200 Vdc

High voltage transformer sec. to GND.: 10000 Vdc

- 10°C to 70°C

Storage temperature

Main fuse

2 x 0,8 A slow at 230 Vac

(2 x 1,6 A slow at 110 Vac)

Aux. fuse

0,2 A slow at 230 Vac

(0,5 A slow at 110 Vac)

Dimension

19" / 3 HE-unit; 42 TE wide;

340mm deep (172 mm avail.)

Mass

1,8 kg

13. CE-Konformitätserklärung / CE Form of conformity

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION of CONFORMITY**

Wir bescheinigen hiermit, daß das Netzgerät Typ
We confirm that the power supply Type:
INT5200-T, Ion Pump Power Supply 5,2kV Thales

Bezeichnung / Description:
Industriennetzgerät / Industrial power supply

Bestellcode / Order code: 1Q0166

gültig ab der Serienummer / valid from serial No.:
IN12758

entsprechend den folgenden Normen entwickelt, hergestellt und verkauft wird
corresponding to the following norms developed, produced and sold:

EN50081-1 (Emission)
EN55022, EN60555-2
EN50082-1 (Immission)
EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-5
EN60950 (electrical safety)

Das Netzgerät entspricht somit der Direktive der Europäischen Gemeinschaft
The power supply is conform to the European Directive:
89/336/EEC inkl. der Ergänzung / incl. addendum 92/31/EEC.

Für die Einhaltung der oben genannten Normen und Direktiven müssen die in der
Betriebsanleitung genannten Betriebsvorschriften und Massnahmen eingehalten werden.
To by accordance with the listed norms, the measures named in the user manual must be
followed exactly.

Name / Name: Vogt Charles
Datum / Date: 10. Dec. 2008
Unterschrift / Signature:





INNOTECH-Netzgeräte GmbH
Lochfeldstrasse 30
D-76437 Rastatt / Deutschland
Tel.: +49 (0)7222 - 820 366
Fax: +49 (0)7222 - 820 367
E-Mail: info@innotec-ps.com
Homepage: www.innotec-ps.com