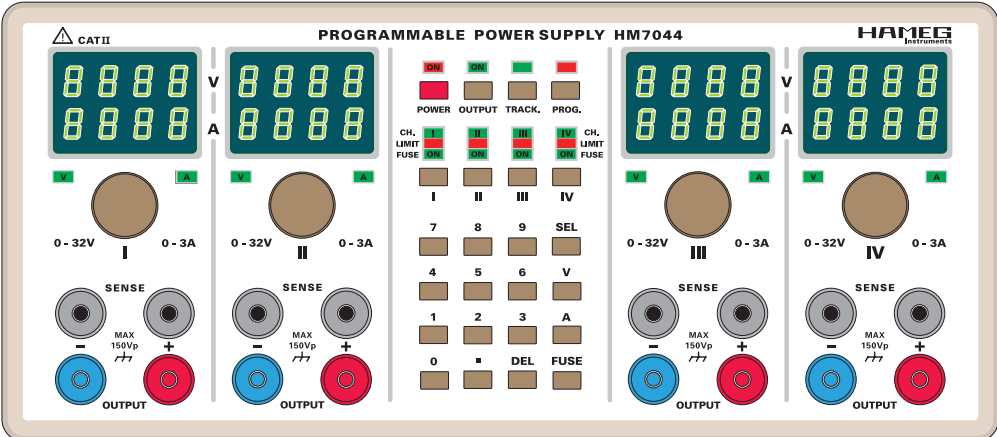


## Programmable Power Supply HM 7044



---

<b>Deutsch .....</b>	<b>6</b>
<b>English .....</b>	<b>14</b>
<b>Francais .....</b>	<b>22</b>

---

## Allgemeine Hinweise zur CE-Kennzeichnung

HAMEG Meßgeräte erfüllen die Bestimmungen der EMV Richtlinie. Bei der Konformitätsprüfung werden von HAMEG die gültigen Fachgrund- bzw. Produktnormen zu Grunde gelegt. In Fällen wo unterschiedliche Grenzwerte möglich sind, werden von HAMEG die härteren Prüfbedingungen angewendet. Für die Störaussendung werden die Grenzwerte für den Geschäfts- und Gewerbebereich sowie für Kleinbetriebe angewandt (Klasse 1B). Bezüglich der Störfestigkeit finden die für den Industriebereich geltenden Grenzwerte Anwendung. Die am Meßgerät notwendigerweise angeschlossenen Meß- und Datenleitungen beeinflussen die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte in erheblicher Weise. Die verwendeten Leitungen sind jedoch je nach Anwendungsbereich unterschiedlich. Im praktischen Meßbetrieb sind daher in Bezug auf Störaussendung bzw. Störfestigkeit folgende Hinweise und Randbedingungen unbedingt zu beachten:

### 1. Datenleitungen

Die Verbindung von Meßgeräten bzw. ihren Schnittstellen mit externen Geräten (Druckern, Rechnern, etc.) darf nur mit ausreichend abgeschirmten Leitungen erfolgen. Sofern die Bedienungsanleitung nicht eine geringere maximale Leitungslänge vorschreibt, dürfen Datenleitungen (Eingang/Ausgang, Signal/Steuerung) eine Länge von 3 Metern nicht erreichen und sich nicht außerhalb von Gebäuden befinden. Ist an einem Geräteinterface der Anschluß mehrerer Schnittstellenkabel möglich, so darf jeweils nur eines angeschlossen sein. Bei Datenleitungen ist generell auf doppelt abgeschirmtes Verbindungskabel zu achten. Als IEEE-Bus Kabel sind die von HAMEG beziehbaren doppelt geschirmten Kabel HZ72S bzw. HZ72L geeignet.

### 2. Signalleitungen

Meßleitungen zur Signalübertragung zwischen Meßstelle und Meßgerät sollten generell so kurz wie möglich gehalten werden. Falls keine geringere Länge vorgeschrieben ist, dürfen Signalleitungen (Eingang/Ausgang, Signal/Steuerung) eine Länge von 3 Metern nicht erreichen und sich nicht außerhalb von Gebäuden befinden.

Alle Signalleitungen sind grundsätzlich als abgeschirmte Leitungen (Koaxialkabel - RG58/U) zu verwenden. Für eine korrekte Masseverbindung muß Sorge getragen werden. Bei Signalgeneratoren müssen doppelt abgeschirmte Koaxialkabel (RG223/U, RG214/U) verwendet werden.

### 3. Auswirkungen auf die Meßgeräte

Beim Vorliegen starker hochfrequenter elektrischer oder magnetischer Felder kann es trotz sorgfältigen Meßaufbaues über die angeschlossenen Meßkabel zu Einspeisung unerwünschter Signale in das Meßgerät kommen. Dies führt bei HAMEG Meßgeräten nicht zu einer Zerstörung oder Außerbetriebsetzung des Meßgerätes.

Geringfügige Abweichungen des Meßwertes über die vorgegebenen Spezifikationen hinaus können durch die äußeren Umstände in Einzelfällen jedoch auftreten.

## General information regarding the CE marking

HAMEG instruments fulfill the regulations of the EMC directive. The conformity test made by HAMEG is based on the actual generic- and product standards. In cases where different limit values are applicable, HAMEG applies the severer standard. For emission the limits for residential, commercial and light industry are applied. Regarding the immunity (susceptibility) the limits for industrial environment have been used.

The measuring- and data lines of the instrument have much influence on emission and immunity and therefore on meeting the acceptance limits. For different applications the lines and/or cables used may be different. For measurement operation the following hints and conditions regarding emission and immunity should be observed:

### 1. Data cables

For the connection between instruments resp. their interfaces and external devices, (computer, printer etc.) sufficiently screened cables must be used. Without a special instruction in the manual for a reduced cable length, the maximum cable length of a dataline must be less than 3 meters and not be used outside buildings. If an interface has several connectors only one connector must have a connection to a cable.

Basically interconnections must have a double screening. For IEEE-bus purposes the double screened cables HZ72S and HZ72L from HAMEG are suitable.

### 2. Signal cables

Basically test leads for signal interconnection between test point and instrument should be as short as possible. Without instruction in the manual for a shorter length, signal lines must be less than 3 meters and not be used outside buildings.

Signal lines must be screened (coaxial cable - RG58/U). A proper ground connection is required. In combination with signal generators double screened cables (RG223/U, RG214/U) must be used.

### 3. Influence on measuring instruments.

Under the presence of strong high frequency electric or magnetic fields, even with careful setup of the measuring equipment an influence of such signals is unavoidable.

This will not cause damage or put the instrument out of operation. Small deviations of the measuring value (reading) exceeding the instruments specifications may result from such conditions in individual cases.

---

## Avis sur le marquage CE

Les instruments HAMEG répondent aux normes de la directive CEM. Le test de conformité fait par HAMEG répond aux normes génériques actuelles et aux normes des produits. Lorsque différentes valeurs limites sont applicables, HAMEG applique la norme la plus sévère. Pour l'émission, les limites concernant l'environnement domestique, commercial et industriel léger sont respectées. Pour l'immunité, les limites concernant l'environnement industriel sont respectées.

Les liaisons de mesures et de données de l'appareil ont une grande influence sur l'émission et l'immunité, et donc sur les limites acceptables. Pour différentes applications, les câbles de mesures et les câbles de données peuvent être différents. Lors des mesures, les précautions suivantes concernant émission et immunité doivent être observées.

### 1. Câbles de données

La connexion entre les instruments, leurs interfaces et les appareils externes (PC, imprimantes, etc...) doit être réalisée avec des câbles suffisamment blindés. Sauf indication contraire dans la notice, les câbles de données doivent avoir une longueur maximale de moins de 3m et ne pas être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Lorsqu'une interface dispose de plusieurs connecteurs, un seul connecteur doit être branché.

Les interconnexions doivent avoir au moins un double blindage. En IEEE-488, les câbles HAMEG HZ72 qui possèdent un double blindage répondent à cette nécessité.

### 2. Câbles de signaux

Les cordons de mesure entre point de test et appareil doivent être aussi courts que possible. Sauf indication contraire, les câbles de données doivent avoir une longueur maximale de moins de 3m et ne pas être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Les câbles de signaux doivent être blindés (câble coaxial - RG58/U). Une bonne liaison de masse est nécessaire. En liaison avec des générateurs de signaux, il faut utiliser des câbles à double blindage (RG223/U, RG214/U)

### 3. Influence sur les instruments de mesure

Même en prenant les plus grandes précautions, un champ électrique ou magnétique haute fréquence de niveau élevé a une influence sur les appareils, sans toutefois endommager l'appareil ou arrêter son fonctionnement. Dans ces conditions extrêmes, seuls de légers écarts par rapport aux caractéristiques de l'appareil peuvent être observés.

Mai/May 2001  
**HAMEG GmbH**

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARATION OF CONFORMITY  
DECLARATION DE CONFORMITE



**HAMEG**®  
Instruments

Name und Adresse des Herstellers  
Manufacturer's name and address  
Nom et adresse du fabricant

HAMEG GmbH  
Industriestraße 6  
D-63533 Mainhausen

Die HAMEG GmbH bescheinigt die Konformität für das Produkt  
The HAMEG GmbH herewith declares conformity of the product  
HAMEG GmbH déclare la conformité du produit

Bezeichnung / Product name / Designation:

**Programmierbares Netzgerät/Programmable Power Supply**

Typ / Type / Type:

**HM7044**

mit / with / avec:

Optionen / Options / Options:

mit den folgenden Bestimmungen / with applicable regulations / avec les directives suivantes

EMV Richtlinie 89/336/EWG ergänzt durch 91/263/EWG, 92/31/EWG  
EMC Directive 89/336/EEC amended by 91/263/EWG, 92/31/EEC  
Directive EMC 89/336/CEE amendée par 91/263/EWG, 92/31/CEE

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG ergänzt durch 93/68/EWG  
Low-Voltage Equipment Directive 73/23/EEC amended by 93/68/EEC  
Directive des équipements basse tension 73/23/CEE amendée par 93/68/CEE

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées

Sicherheit / Safety / Sécurité

EN 61010-1: 1993 / IEC (CEI) 1010-1: 1990 A 1: 1992 / VDE 0411: 1994  
Überspannungskategorie / Overvoltage category / Catégorie de surtension: II  
Verschmutzungsgrad / Degree of pollution / Degré de pollution: 2

Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility / Compatibilité électromagnétique

EN 61326-1/A1

Störaussendung / Radiation / Emission: Tabelle / table / tableau 4, Klasse / Class / Classe B.  
Störfestigkeit / Immunity / Imunitee: Tabelle / table / tableau A1.

EN 61000-3-2/A14

Oberschwingungsströme / Harmonic current emissions / Émissions de courant harmonique:  
Klasse / Class / Classe D.

EN 61000-3-3

Spannungsschwankungen u. Flicker / Voltage fluctuations and flicker / Fluctuations de tension et du flicker.

Datum /Date /Date  
23.04.2001

Unterschrift / Signature / Signatur

E. Baumgartner  
Technical Manager  
Directeur Technique

---

<b>Allgemeine Hinweise zur CE-Kennzeichnung .....</b>	<b>3</b>
<b>Technische Daten .....</b>	<b>7</b>
<b>Allgemeines .....</b>	<b>8</b>
Symbole des Gerätes .....	8
Sicherheit .....	8
Betriebsbedingungen .....	8
Garantie .....	8
Wartung .....	8
Netzspannungsumschaltung .....	9
Sicherungswechsel .....	9
<b>Bedienungselemente .....</b>	<b>10</b>

# Programmierbares Labornetzgerät HM7044

**Technische Daten** (Referenztemperatur: 23°C ± 2°C)

## Ausgang I, II, III u. IV mit identischen Daten

### Konstant-Spannungsquelle

<b>Spannungseinstellung:</b>	0-32V DC
<b>Einstellauflösung:</b>	10mV, 4-stellige Anzeige
<b>Einstellgenauigkeit:</b>	±5Digit
<b>Effektive Restwelligkeit:</b>	<1mV Spannungsregelung
<b>Stromeinstellung:</b>	5mA-3A
<b>Einstellauflösung:</b>	1mA, 4-stellige Anzeige
<b>Einstellgenauigkeit:</b>	±8Digit
<b>Effektive Restwelligkeit:</b>	<1mV/100µA Stromregelung

### Parallel-Betrieb

<b>Ausgangsspannung:</b>	32V max.
<b>Ausgangsstrom:</b>	12A max. bei 4 Ausgängen
<b>Ausgangsleistung:</b>	384W max.

### Serien-Betrieb

<b>Ausgangsspannung:</b>	128V max. bei 4 Ausgängen
<b>Ausgangsstrom:</b>	3A max.
<b>Ausgangsleistung:</b>	384W max.

### Tracking-Modus

Spannungs-Tracking mit bis zu 4 Ausgängen

### Elektronische Stromsicherungen

<b>Stromeinstellung:</b>	5mA bis 3A; jedem Ausgang ist eine Sicherung zuschaltbar
<b>Anzahl der Sicherungen:</b>	4

### Programmierbare Ausgangsabschaltung

Bei Überlast an einem Ausgang können bis zu 4 Ausgänge abgeschaltet werden

### Ausgangsabschalter

Alle Ausgänge einzeln oder mit einer Taste ab- und zuschaltbar

### 7-Segment Anzeigen

Acht Displays, 4-stellige Spannungs- und Stromanzeige

### LED-Anzeigen

Ausgang aktiv; Strombegrenzung aktiv;  
Sicherung aktiv (je 3 LEDs pro Ausgang)

### Interface

<b>Prozesszeit:</b>	Serielle RS-232 Schnittstelle für PC-Anschluss 100ms, bis die Ausgangsspannung den digital gesendeten Wert erreicht
---------------------	---

### Allgemeine Daten

#### Innenwiderstand

<b>Statisch:</b>	typ. 2,5mΩ
<b>Dynamisch:</b>	typ. 150mΩ

**10/90 % Lastausregelzeit (Spannungskonstanz ±100mV):** ≤2,5ms

**Stabilität:** 0.1mV bei Netzspannungsänderung  
von ±10% @<80W je Ausgang

**Temperaturkoeffizient:** 100ppm/C°

**Überstromabschaltzeit (>3A auf 0A):** <50µs

**Erdfreie Ausgänge:** max. Potential ±150V gegen Schutzleiter

**Leistungsaufnahme:** 530W max. bei 384W Leistungsabgabe

**Zul. Umgebungstemperatur:** +10°C bis +40°C

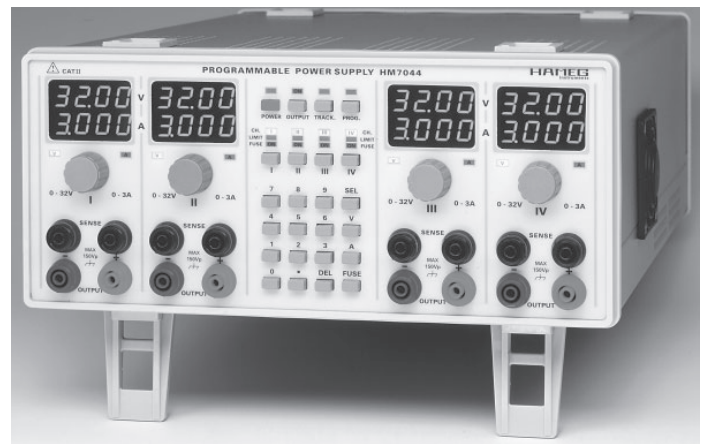
**Feuchtigkeit:** 10-90% ohne Kondensation

**Netzanschluss:** 115/230V~ ±10%, 50 bis 60Hz

**Schutzart:** Klasse I (ICE1010-1, VDE0411)

**Gewicht:** ca. 8.5kg

**Abmessungen:** 285x125x380 (BxHxT)



- 4 galvanisch getrennte Ausgänge mit 0 bis 32V/3A (96W)
- Hohe Dauerleistung bei kleinem Gehäusevolumen (384W max.)
- Intelligente einstellbare Schutzschaltungen
- Tracking-Betrieb (Spannungsgleichlauf) mit bis zu 4 Ausgängen
- Geringe effektive Restwelligkeit
- Fernsteuerung über RS-232 Schnittstelle
- Sense-Betrieb-Kompensation von Spannungsabfällen

Dem steuerbaren Labornetzgerät HM7044 sind 4 galvanisch getrennte Ausgangsspannungen mit 0 bis 32V und max. je 3A zu entnehmen. Bei Bedarf an höheren Strömen oder Spannungen können die Ausgänge parallel (0 bis 32V/12A max.) oder seriell (128V max./3A) geschaltet werden.

Mit seinen einstellbaren Schutzschaltungen und deren Anwendungen sowie der Spannungs- und Stromstabilität der Ausgänge ist das HM7044 besonders im Laborbereich als Präzisionsgerät universell einsetzbar.

Das HM7044 kann, je nach Lastbedingungen und eingestellten Werten, als Spannungsquelle oder als Stromquelle betrieben werden. Spannungen und Ströme lassen sich mit hoher Genauigkeit und gut reproduzierbar einstellen. Sie werden über den Drehgeber oder die Tastatur sowie im Fernsteuer-Modus über die serielle RS-232 Schnittstelle eingestellt.

Die jeweilige Betriebsart wird durch LEDs signalisiert. Die geringe Brummspannung der Ausgänge lässt eine problemlose Versorgung an empfindlichen Verbrauchern zu.

Jeder Ausgang besitzt eine zuschaltbare Stromsicherung, welche diesen nach Erreichen des eingestellten Grenzstromes innerhalb 1ms abschalten kann. Die Strombegrenzung ist stetig zwischen 5mA und Nennwert einstellbar. Außerdem ist es möglich, mit einer Stromabschaltung auch andere Ausgänge zu verknüpfen, d. h. abzuschalten. Dies kann besonders bei Verbrauchern vorteilhaft sein, die voraussetzen, dass gleichzeitig mehrere Spannungen anliegen.

Eine Regelschaltung überwacht mit Hilfe der Sense-Leitungen die Spannung am Verbraucher und kompensiert lastbedingte Spannungsänderungen.

**Im Lieferumfang enthalten:** Manual, Netzkabel

**Extra lieferbares Zubehör:** HZ10: Silikon-Meßleitung mit Bananenstecker; HZ42: Rack-Mount-Kit für 19"-Geräte

## Allgemeines

Sofort nach dem Auspacken sollte das Gerät auf mechanische Beschädigungen und lose Teile im Innern überprüft werden. Falls ein Transportschaden vorliegt, ist sofort der Lieferant zu informieren. Das Gerät darf dann nicht in Betrieb gesetzt werden.

### Symbole des Gerätes

 Bedienungsanleitung beachten

 Hochspannung

 Erde

### Sicherheit

Dieses Gerät ist gemäß **VDE 0411 Teil 1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte**, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es entspricht damit auch den Bestimmungen der europäischen Norm EN 61010-1 bzw. der internationalen Norm IEC 1010-1. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung, im Testplan und in der Serviceanleitung enthalten sind.

**Gehäuse und Chassis sind mit dem Netzschutzleiter verbunden. Das Gerät entspricht den Bestimmungen der Schutzklasse I.**

Die berührbaren Metallteile sind gegen die Netzpole mit 2,2kV Gleichspannung geprüft.

Durch Verbindung mit anderen Netzanschlußgeräten können u.U. netzfrequente Brummspannungen im Meßkreis auftreten. Dies ist bei Benutzung eines Schutz-Trenntransformators der Schutzklasse II leicht zu vermeiden. Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nur an vorschriftsmäßigen Schutzkontaktsteckdosen betrieben werden.

**Der Netzstecker muß eingeführt sein, bevor die Ausgänge des HM7044 belastet werden. Die Auftrennung der Schutzkontaktverbindung ist unzulässig.**

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Diese Annahme ist berechtigt,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen hat,
- wenn das Gerät lose Teile enthält,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen),
- nach schweren Transportbeanspruchungen (z.B. mit einer Verpackung, die nicht den Mindestbedingungen von Post, Bahn oder Spedition entsprach).

**Durch Kaskadieren von mehreren Ausgängen können Spannungen von über 42 Volt erreicht werden. Beachten Sie, das diese Spannungen Berührungsfährlich sind. Werden mehr als 42 Volt benötigt, so sind dementsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.**

## Betriebsbedingungen

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich während des Betriebs reicht von +10°C... +40°C. Während der Lagerung oder des Transports darf die Temperatur zwischen -40°C und +70°C betragen.

Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muß das Gerät ca. 2 Stunden akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird.

Das Meßgerät ist zum Gebrauch in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Es darf nicht bei besonders großem Staub- bzw. Feuchtigkeitsgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.

Bei vollständiger Nutzung der Ausgangsleistung sollte darauf geachtet werden, daß das Netzgerät so aufgestellt ist, daß in die Öffnungen für die Lüfter ungehindert kühlende Luft ein- und ausströmen kann. Die Öffnungen befinden sich mit Blick auf die Gerätefrontseite seitlich rechts und links des HM7044.

### Garantie

Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen der Produktion einen Qualitätstest mit 10-stündigem „burn-in“. Im intermittierenden Betrieb wird dabei fast jeder Frühausfall erkannt. Dem folgt ein 100% Test jedes Gerätes, bei dem alle Betriebsarten und die Einhaltung der technischen Daten geprüft werden.

Dennoch ist es möglich, daß ein Bauteil erst nach längerer Betriebsdauer ausfällt. Daher wird auf alle Geräte eine **Funktionsgarantie von 2 Jahren** gewährt. Voraussetzung ist, daß im Gerät keine Veränderungen vorgenommen wurden. Für Versendungen per Post, Bahn oder Spedition wird empfohlen, die Originalverpackung zu verwenden. Transport- oder sonstige Schäden, verursacht durch grobe Fahrlässigkeit, werden von der Garantie nicht erfaßt.

Bei einer Beanstandung sollte man am Gehäuse des Gerätes eine stichwortartige Fehlerbeschreibung anbringen. Wenn dabei gleich der Name und die Telefon-Nr. (Vorwahl und Ruf- bzw. Durchwahl-Nr. oder Abteilungsbezeichnung) für evtl. Rückfragen angegeben wird, dient dies einer beschleunigten Abwicklung.

### Wartung

Verschiedene wichtige Eigenschaften des Labornetzgerätes HM7044 sollten in gewissen Zeitabständen sorgfältig überprüft werden. Dazu dienen die im Funktionstest und Abgleichplan des Service Manuals gegebenen Hinweise. Nur so kann die Einhaltung der technischen Daten gewährleistet werden.

Die Außenseite des HM7044 sollte regelmäßig mit einem Staubpinsel gereinigt werden. Hartnäckiger Schmutz an Gehäuse, Griff und Kunststoffteilen läßt sich mit einem angefeuchteten Tuch (Wasser +1% Entspannungsmittel) entfernen. Bei fettigem Schmutz kann Brennspiritus oder Waschbenzin (Petroleumäther) benutzt werden. Die Zifferanzeige (s. Seite 12) darf nur mit Wasser oder Waschbenzin (aber nicht mit Alkohol oder Lösungsmitteln) gereinigt werden. Danach kann sie trocken gerieben werden. Nach der Reinigung sollte die Zifferanzeige (s. Seite 12) mit einer handelsüblichen antistatischen Lösung, geeignet für Kunststoffe, behandelt werden. Keinesfalls darf die Reinigungsflüssigkeit in das Gerät gelangen. Die Anwendung anderer Reinigungsmittel kann die Kunststoff- und Lackoberflächen angreifen.



## Netzspannungsumschaltung

Bei Lieferung ist das Gerät auf 230V Netzspannung eingestellt. Die Umschaltung auf 115V erfolgt am Netzspannungsumschalter mit einem Schraubendreher, der in den dafür vorgesehenen Schlitz zu stecken ist. Der Netzspannungsumschalter befindet sich oberhalb der Netzsteckerbuchse auf der Geräterückwand und zeigt die eingestellte Netzspannung an.

*Die Netzspannungsumschaltung darf nur erfolgen, wenn zuvor das Netzkabel aus der Netzsteckerbuchse entfernt wurde. Sicherungswerte beachten*

## Sicherungswechsel

Bei Sicherungswechsel:

1. Netzkabel ziehen. Sicherungshalter und Netzsteckerbuchse bilden eine Einheit und befinden sich auf der Geräterückseite.
2. Die beiden Kunststoffflaschen des Sicherungshalter (s. Abb. 1) sind mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. kleiner Schraubendreher) nach innen zu drücken.
3. Der Sicherungshalter kann jetzt herausgenommen werden.
4. Sicherungen aus dem Sicherungshalter entnehmen und neue Sicherungen einsetzen.
5. Nur Original Sicherungen nach unten folgender Tabelle verwenden und in den Sicherungshalter einsetzen.
6. Sicherungshalter mit neuen Sicherungen wieder einsetzen.

**Die Verwendung „reparierter“ Sicherungen oder das Kurzschließen des Sicherungshalter ist verboten. Dadurch entstandene Schäden fallen nicht unter die Garantieleistungen.**

### Sicherungstyp:

Größe (5 x 20) mm; 250V~, C;  
IEC 127, Bl. III; DIN 41 662  
(evtl. DIN 41 571, Bl. 3).

Abschaltung: **träge (T)**

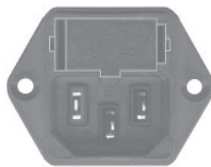
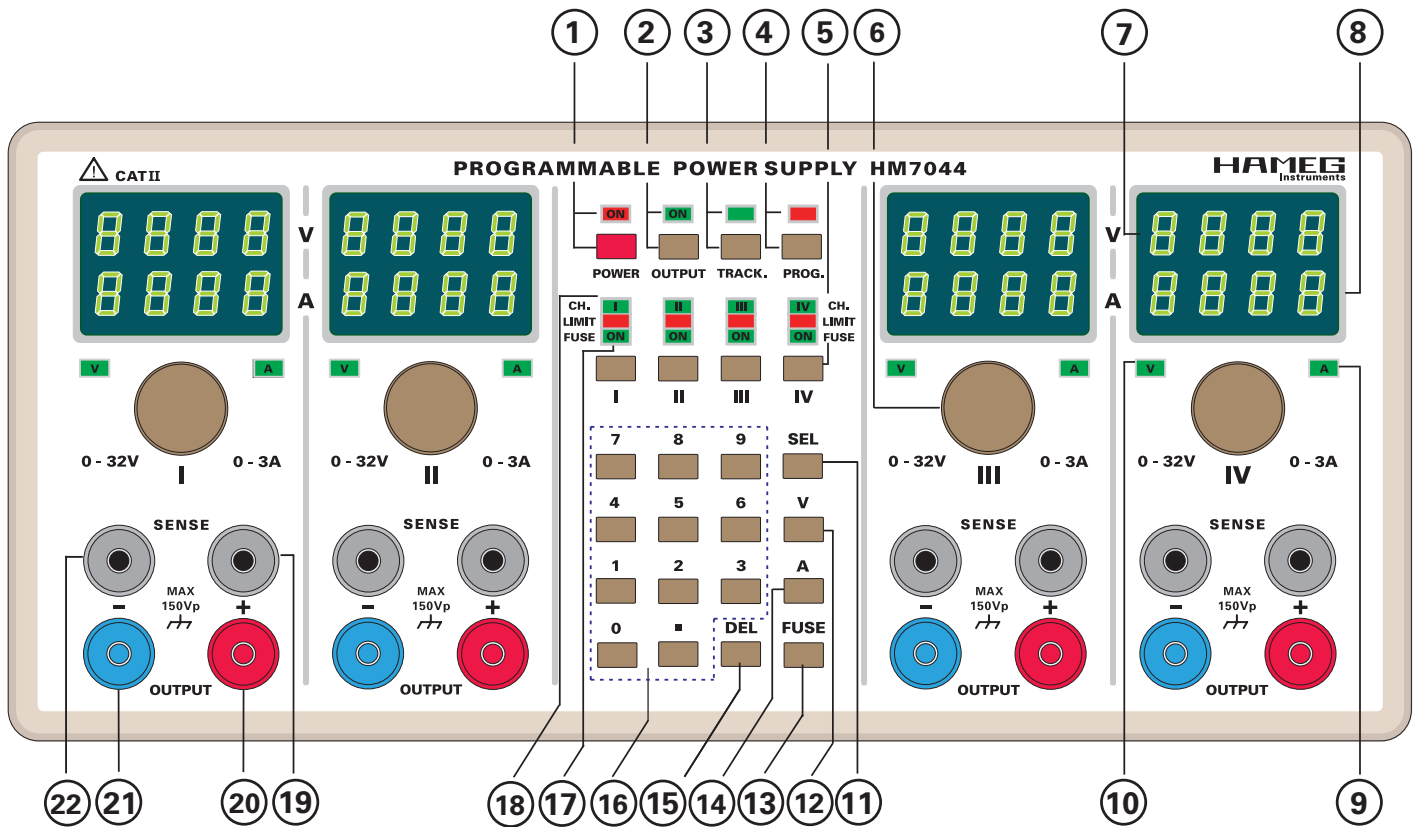


Abb. 1

Netzspannung <b>115V~</b>	Sich. Nennstrom	<b>T 10A</b>
Netzspannung <b>230V~</b>	Sich. Nennstrom	<b>T 5A</b>



## Bedienungselemente

### POWER-Taste und POWER-LED (1)

Schalten Sie mit dieser Taste das HM 7044 in den Betriebszustand.

### Anschlussbuchsen (19) (20) (21) (22)

Die unteren Buchsen (20 (blau) und 21 (rot)) sind die Leistungsausgänge.

Schließen Sie hier Ihre Last an. Achten Sie auf die Polarität! Die blaue Buchse ist der Minuspol, die rote Buchse der Pluspol. Benutzen Sie für den Anschluss 4 mm Bananenstecker.

Die oberen Buchsen (19, 22 (schwarz)) sind Senseeingänge. Sie werden in der Regel nur benutzt, um Spannungsabfälle auszuregulieren, die über den Zuleitungen zur Last durch den Laststrom anliegen.

Das HM 7044 erkennt automatisch, ob die Senseeingänge nicht, teilweise oder ganz benutzt werden.

Schließen Sie die linke Sensebuchse (22 (-)) mit einem separaten Kabel direkt an den Minuspol der Last, so regelt das Gerät den Spannungsabfall über der Massezuleitung zur Last aus.

Schließen Sie die rechte Sensebuchse (19 (+)) mit einem separaten Kabel direkt an den Pluspol der Last, so regelt das Gerät den Spannungsabfall über der Positiven Zuleitung zur Last aus.

**Vertauschen Sie die Senseleitungen (z.B. Sense (22) minus an Output (20) plus (Rote Buchse), so geht der Ausgang in die positive Sättigung d.h. es liegen etwa 35 V an den Buchsen an, während am Gerät 0V angezeigt wird !**

### OUTPUT-Taste (2)

Mit dieser Taste werden alle durch die (Channel / Kanal)-Tasten I, II, III, und IV (5) angewählte Kanäle aktiv gesetzt.

Ist die OUTPUT-LED (2) aus, so sind alle Kanäle aus; es wird auf jedem Display (7, 8) der Sollwert der Spannung und des Grenzstromes angezeigt.

Ist die OUTPUT-LED (2) an, so sind alle Kanäle aktiv, deren LED's (18 (I, II, III, IV)) an sind. Auf diesen Kanälen wird der Istwert angezeigt.

### SELECT-Taste (Auswahlmodus) (11)

Mit ihr können nachfolgende Einstellungen auf ausgewählte Kanäle bezogen werden.

Ist der Auswahlmodus nicht aktiv, so werden alle Einstellungen automatisch auf alle Kanäle übertragen

Wird die SELECT-Taste (11) gedrückt, so wechselt man in den Auswahlmodus.

Sind keine Kanäle angewählt, so blinken die (Channel / Kanal)-LED's I, II, III, und IV (18). Nun kann man mit den Tasten I, II, III und IV (5) die gewünschten Kanäle selektieren, auf denen die nachfolgenden Einstellungen bezogen werden sollen.

### Einstellen aller Kanäle auf 2 Volt:

Drücken Sie die Tasten "2" (16) und "V" (12)

oder

Drücken Sie die Taste **SELECT**  
Drücken Sie die Tasten "2" und "V"

**oder**

Drücken Sie die Taste **SELECT**  
Drücken Sie die Tasten **I, II, III** und **IV (5)**  
Drücken Sie die Tasten "2" und "V"

## Einstellen der Kanäle I und III auf 4 Volt

Drücken Sie die Taste **SELECT**  
Drücken Sie die Tasten **I** und **III**  
Drücken Sie die Tasten "4" und "V"

Der Auswahlmodus wird nach einer erfolgreichen Einstellung am Gerät automatisch beendet.

Der Auswahlmodus kann durch nochmaliges Drücken der **SELECT**-Taste **(11)** abgebrochen werden.

Sollten Sie immer wieder den selben Kanal verändern wollen, so können Sie die automatische Beendigung des Auswahlmodus verhindern. Drücken Sie die Taste **PROG. (4)** danach die Taste **SELECT (11)**.

## Spannungsänderung durch Drehgeber (6)

Das HM 7044 besitzt **4 Drehgeber (6)**, einen für jeden Kanal. Links und rechts von den Drehgebern sitzen 2 grüne LED's **(9,10 (V und A))**, die Anzeigen, ob man beim Betätigen der Drehgeber die Spannung oder den maximal zulässigen Strom verändert. Leuchtet die linke LED **(10 (V))**, so verändert man die Spannung. Rechtsdrehen erhöht den Wert; Linksdrehen verringert ihn. Je größer die Drehgeschwindigkeit ist, umso größer ist auch die Veränderung des Wertes pro Knopfumdrehung.

Die LED's **(10 (V))** und **(9 (A))** können durch Drücken der Taste "V" **(12)** oder "A" **(14)** umgeschaltet werden.

## Einstellung des Grenzstromes auf allen Kanälen

Drücken Sie die Taste "A" **(14)**  
und drehen sie an den Drehgebern

## Einstellung der Spannung auf allen Kanälen

Drücken Sie die Taste "V"**(12)**  
Und drehen Sie an den Drehgebern)

## Einstellung des Grenzstromes auf Kanal I und II und der Spannung auf Kanal III und IV

(Taste "V" **(12)** drücken, wenn nicht alle Drehgeber auf "V" **(10)** stehen)

Drücken Sie die Taste **SELECT( 11)**  
Drücken Sie die Tasten **I** und **II (5)**  
Drücken Sie die Taste "A" **(14)**  
Drehen Sie an den Drehgeber

**oder**

(Taste "A"**(14)** drücken, wenn nicht alle Drehgeber auf **A** stehen)

Drücken Sie die Taste **(11) SELECT**  
Drücken Sie die Tasten **(5) III** und **IV**  
Drücken Sie die Taste **(12) V**  
(Drehen Sie an den Drehgebern)  
Werteeingabe durch Tastatur (16)

Wählen Sie den oder die Kanäle aus, die Sie verändern möchten, wie unter der **SELECT**-Taste **(11)** (Auswahlmodus) beschrieben. Geben Sie den gewünschten Wert ein. Je nachdem wie die Drehgebereinstellung ist, "V" **(10)** oder "A" **(9)**, steht der eingegebene Wert im Display oben oder unten. Ob Sie nun Spannung oder Strom eingeben möchten, entscheidet sich, ob Sie zum Abschluss der Eingabe die "V"**(12)** oder die "A"**(14)**-Taste benutzen.

Um die rechte Ziffer zu löschen drücken Sie die Taste **DEL(15)**.

## Eingegebener Wert Abschluss mit „V“

0.3	0.30 V
3	3.00 V
3.0	3.00 V
30	30.00 V
301	—
3012	30.12 V

## Eingegebener Wert Abschluss mit „A“

3	3 mA
100	100 mA
0.3	300 mA
1.5	1.5 A
3.0	3.0 A
3000	3.0 A

## TRACKING-Modus

Drücken Sie die Taste **TRACKING (3)**. Im **Display (7,8)** stehen nun in der oberen und unteren Reihe Ziffern von 1-4. Diese Ziffern können mit den Drehgebern verändert werden. Zwischen oberer und unterer Reihe wechseln Sie mit den Tasten "V"**(12)** und "A"**(14)**.

Um den Tracking-Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die TRACKING-Taste.

## Zur oberen Reihe der Ziffern im Display (7)

Wenn Sie an einem Drehgeber die Spannung eines Kanals ändern, so ändern sich alle Kanäle um den gleichen Betrag, wenn sie die gleiche Ziffer besitzen.

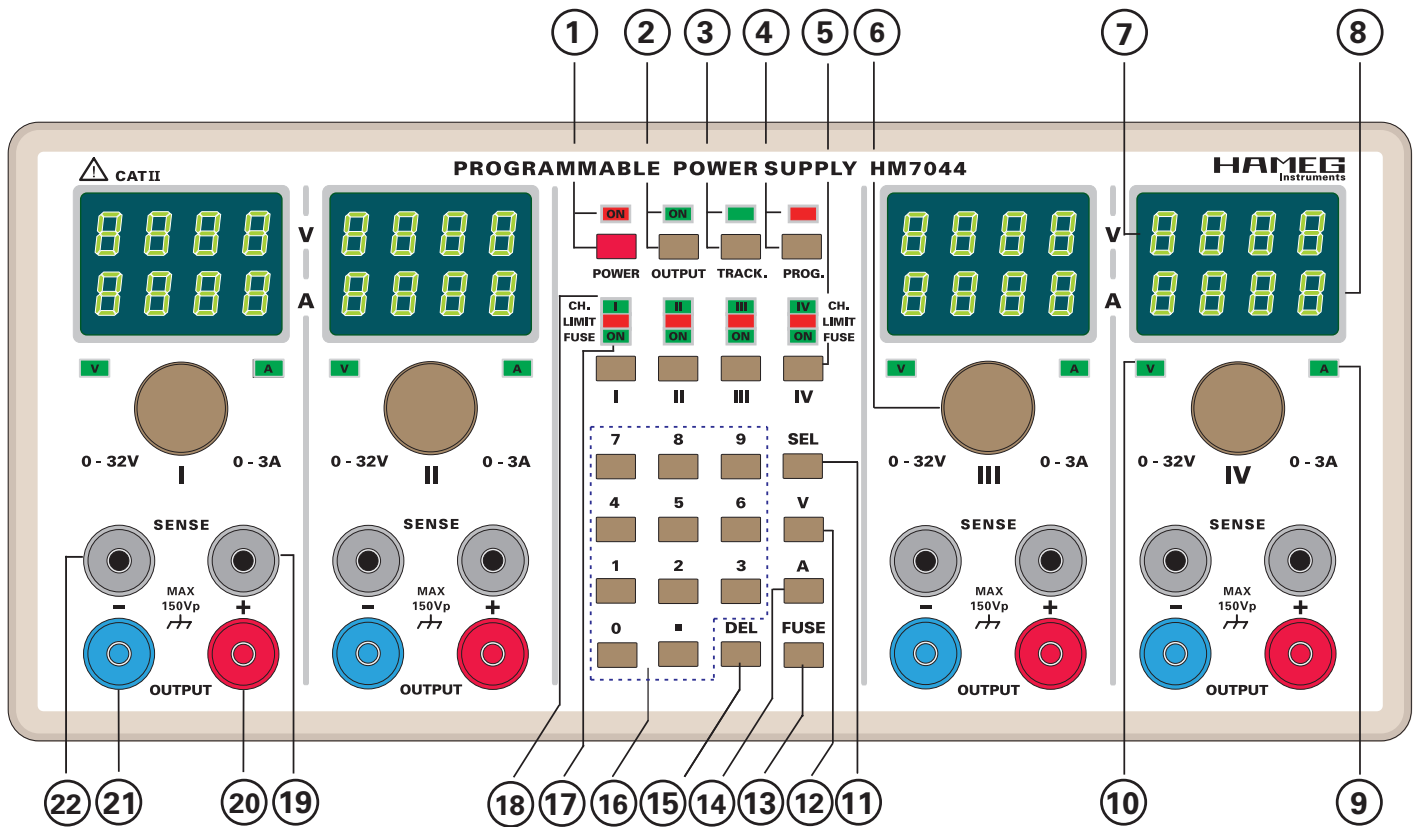
Tracking von Kanal **I** und **II** und zusätzlich Kanal **III** und **IV**

Drücken Sie die Taste **TRACKING (3)**

Stellen Sie eine der nachstehenden Ziffernfolgen ein:  
1 1 2 2 oder 1 1 3 3 oder 2 2 1 1 oder 2 2 3 3 usw.

Drücken Sie die Taste **TRACKING (3)**

Die **TRACKING-LED (3)** leuchtet nun, um anzuzeigen, das mindestens eine Verknüpfung zwischen den Kanälen besteht. Drehen Sie nun nacheinander an allen Drehgebern nach rechts und links.



Um den Tracking-Modus abzuschalten stellen Sie alle Ziffern wieder zurück, oder drücken Sie in der Zifferneinstellung die Taste **DEL (15)**.

## Erweiterte Stromsicherung

### Zur unteren Reihe der Ziffern im Display (8)

Tritt an einem Kanal Überstrom auf und besitzt dieser Kanal eine aktive Stromsicherung, so werden alle Kanäle abgeschaltet, welche die gleichen Ziffern besitzen.

Stellen Sie z.B. die unteren Ziffern der Kanäle auf 1,1,1,4. Somit sind die ersten 3 Kanäle gekoppelt. Wenn Sie nun die Sicherung der Kanäle **I** und **II** aktiv setzen und mit dem Kanal **III** einen Kurzschluss (Überstrom) verursachen, wird nichts weiter geschehen, als das, das HM7044 in die Stromregelung geht. Verursachen Sie aber einen Kurzschluss (Überstrom) an Kanal **I** oder **II** (Sicherung ist aktiv), so schalten sich die ersten 3 Kanäle ab, Kanal **IV** bleibt dabei unbeeinflusst.

## Stromsicherung

Mit der **FUSE (13)** Taste setzen und löschen Sie die Sicherung(en). Mit dem Auswahlmodus können Sicherungen beliebiger Kanäle zu- und abgeschaltet werden. Ist die Sicherung eines Kanals zugeschaltet, so wird dieser Kanal ausgeschaltet, sobald der eingestellte Grenzstrom erreicht wird.

## Die Serielle Schnittstelle (RS 232) (25)

Mit dieser Schnittstelle kann das HM 7044 ebenfalls eingestellt werden. Benutzen Sie hierfür z.B. ein Terminalprogramm wie TERM95

## Die Übertragungsdaten sind:

9600 baud, 1 Startbit, 2 Stopbit, keine Parität, Datenlänge 8 Bit, Befehlsabschluss mit RETURN.

Warten Sie immer die Rückantwort des HM7044 ab, bevor Sie den nächsten Befehl senden !

Die Antwort des HM 7044 endet immer mit RETURN.

Bei Fehler ist ein „!“ in der Zeichenkette.

## SELECT

**Format: SEL(ECT) [1,2,3,4] [A(LL)] [N(ONE)] [?]**

Selektieren von Kanal 1 und 2: [Rückantwort]  
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]

Abfrage der Selektion:  
SEL ? > [channel 1,2 selected]

Alle Kanäle auswählen  
SEL ALL > [channel 1,2,3,4 selected]

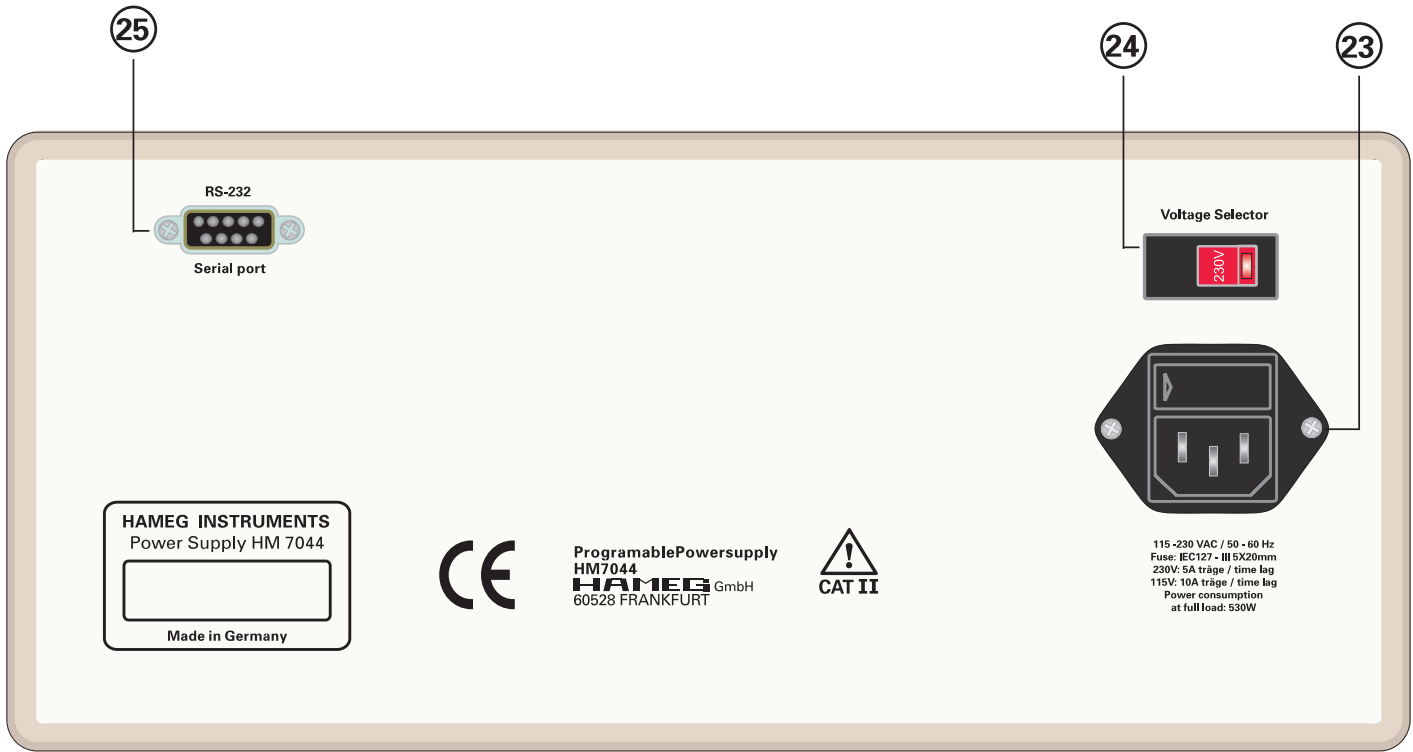
Selektion löschen:  
SEL NONE > [unselected]

## SET

**Format: SET value [V] [A]**

Selektierte Kanäle auf 12.1V / 2.1A setzen:

(SEL 1,2) > [channel 1,2 selected]  
SET 12.1 V > [channel 1,2 set to 12.10 V]  
SET 2.1 A > [channel 1,2 set to 2.100 A]



**FUSE**

**FORMAT F(USE) [(1)(2)(3)(4)] [ON] [OFF]**

Stromsicherung setzen:

SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]  
 FUSE ON > [channel 1,2 fuse activated]

Ziffern für Stromsicherung einstellen:

FUSE 1,2,2,1 > [fuse set to 1,2,2,1]

**READ**

**Format: READ (READOUT/READVALUES)**

Dieser Befehl liest die aktuellen Werte und Zustände zu den einzelnen Kanälen.

**READ**

Kanal I	Kanal II	Kanal III	Kanal IV
> 00.01V	12.00V	13.22V	14.70V
> 2.787A	0.000A	0.000A	3.000A
> CC -1	CV -2CV	F3	OFF F4

- OFF:** Der Kanal ist abgeschaltet
- CV:** Der Kanal ist in der Spannungsregelung (constant voltage)
- CC:** Der Kanal ist in der Stromregelung (constant current)
- F/-:** **F** = Sicherung ist aktiv  
 - = Sicherung ist inaktiv
- 1,2,3,4:** Kennziffern der Stromsicherung

**LOCK**

**Format: LOCK [ON] [OFF]**

Manuelle Eingabe am Gerät sperren / freigeben

LOCK ON > [keyboard locked]  
 LOCK OFF > [keyboard unlocked]

Wenn die Tastatur gesperrt ist, blinkt die PROGRAMM-LED am Gerät.

**ON**

**Format: ON**

Schaltet alle ausgewählten Kanäle ein (Output on)

**OFF**

**Format: OFF**

Schaltet alle ausgewählten Kanäle aus (Output off)

**ENABLE OUTPUT**

**Format: EN(ABLE OUTPUT)**

siehe OUTPUT-Taste

**DISABLE OUTPUT**

**Format: DIS(ABLE OUTPUT)**

siehe OUTPUT-Taste

---

<b>General information regarding the CE-marking .....</b>	<b>3</b>
<b>Specification .....</b>	<b>15</b>
<b>General Information .....</b>	<b>16</b>
Safety .....	16
Operating conditions .....	16
Warranty .....	16
Maintenance .....	16
Line Voltage .....	16
Changing fuses .....	17
<b>Commands .....</b>	<b>18</b>

# Programmable Power Supply HM7044

## Specifications

(Ref. temp.: 23°C ±2°C)

### Output I, II, III, IV with identical specs

#### Constant Voltage Source

<b>Voltage Setting:</b>	0 to 32V DC
<b>Resolution:</b>	10mV, 4-digit display
<b>Setting Accuracy:</b>	±5 digit
<b>Ripple (rms):</b>	<1mV, voltage reg.
<b>Current Setting:</b>	5mA to 3A
<b>Resolution:</b>	1mA, 4 digit display
<b>Setting Accuracy:</b>	±8 digit
<b>Ripple (rms):</b>	<1mV / 100µA current reg.

#### Parallel Mode

<b>Output Voltage:</b>	32V max.
<b>Output Current:</b>	12A max. with 4 outputs
<b>Output Power:</b>	384W

#### Serial Mode

<b>Output Voltage:</b>	128V max. with 4 outputs
<b>Output Current:</b>	3A max.
<b>Output Power:</b>	384W

#### Tracking Mode

Voltage tracking with up to 4 outputs

#### Electronic Fuses

<b>Current Setting:</b>	5mA to 3A, each output fuse switchable
<b>Number of Fuses:</b>	4

#### Programmable Output Cutoff

On over current at one output, up to four outputs can be disconnected from load

#### Output Cutoff Switch

All outputs are switched on-off with one push button

#### 7-Segment Displays

8 displays, 4-digit voltage and current display

#### LED Indicators

Output enabled; Current Limit enabled; Fuse enabled; 3 LEDs per output.

#### Interface

Serial RS-232 for PC connectivity

<b>Command-Processing Time:</b>	100ms, until output voltage begins to change following receipt of digital data
---------------------------------	--

#### General Data

##### Internal Resistance

<b>Static:</b>	2.5mΩ typical
<b>Dynamic:</b>	150mΩ typical

##### Regulation Time

(10/90% load change, recovery within ±100mV): ≤2.5ms

**Stability:** 0.1mV, at line voltage variation of up to 10% at <80W per output

100ppm/°C

##### Temperature Coefficient:

**Over Current Switch Off Time (>3A to 0A):** <50µs

**DC Floating Voltage:** max. ±150V, outputs to chassis ground

**Power Consumption:** 530W at 384W output power

**Ambient Temperature:** +10°C to +40°C

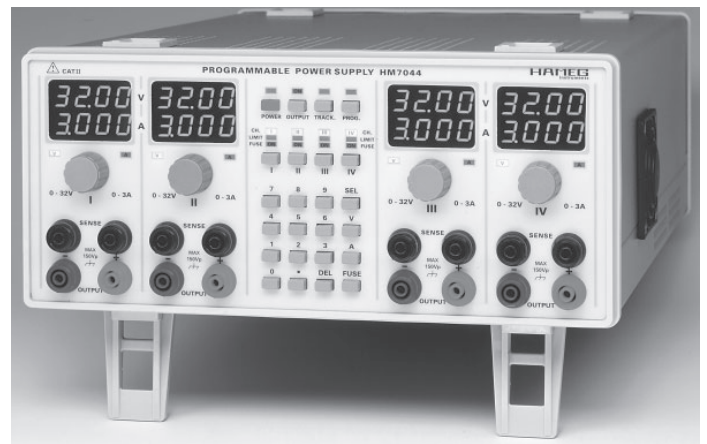
**Relative Humidity:** 10% to 90%, without condensation

**Line Voltage:** 115V/230V~ ±10%, 50 to 60Hz

**Safety:** Class I (ICE1010-1, VDE0411)

**Weight:** approx. 8.5kg

**Dimensions:** W 285 H 125 D 380mm



- Four Isolated Outputs, 0-32V / 0 to 3A (96W)
- Maximum Power in a very small Cabinet Volume (384W)
- Intelligent Programmable Safety Circuits
- Tracking Mode up to 4 Outputs
- Low Effective Ripple Output Voltage
- Programmable via RS-232 Interface
- Sense Mode - Voltage Drop Compensation

The programmable laboratory power supply HM7044 comes equipped with four independent and isolated power sources. Each output voltage is continuously variable between 0 to 32V up to 3 A. All outputs can be connected in series (up to 128V, 3A max.) or in parallel for a higher current output (up to 12A). Voltage tracking can be used with up to four outputs.

User defined voltage and current settings, output voltage and output current stability and an extensive set of protection features make the HM7044 a versatile and reliable instrument especially in R&D applications.

The power supply can act either as voltage source or as current source, depending on the load conditions and output values. Voltage and current settings are made by the rotary dial, key pad or via the RS-232 interface. Very high setting accuracy is assured for constant reproducibility. The very low ripple voltage allows trouble free supply to sensitive electronics.

All outputs are equipped with an electronic current fuse. Over current limit values can be set by the user. When a limit value is reached, power is removed from the output within less than one millisecond. An overload in one output will shut down all other outputs simultaneously or up to four outputs pre selected by the user.

This is an important feature to protect the device under test from overload, especially for applications on sensitive circuits requiring positive and negative balanced voltages.

Load Voltage is constantly monitored by a sense controller. With the sense lines, voltage is directly measured at the load and used to compensate any voltage drop across the supply lines.

**Accessories supplied:** Line cord, Operating Manual

**Optional Accessories:** HZ42: 19"rack-mount-kit; HZ10: Test lead with banana plug

# General Information

## General information

The operator should carefully read the following instructions to avoid any operating errors and to be fully acquainted with the instrument when later in use. After unpacking the instrument, check for any mechanical damage or loose parts inside. Should there be any transportation damage, inform the supplier immediately and do not put the instrument into operation.

### Symbols as Marked on Equipment



ATTENTION refer to manual.



DANGER High voltage.



Protective ground (earth) terminal.

### Safety

This instrument has been designed and tested in accordance with IEC Publication 1010-1, Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. It corresponds as well to the the CENELEC regulations EN 61010-1. All case and chassis parts are connected to the safety earth conductor. Corresponding to Safety Class 1 regulations (three-conductor AC power cable).

Without an isolating transformer, the instruments power cable must be plugged into an approved three-contact electrical outlet, which meets International Electrotechnical Commission (IEC) safety standards.

#### **Warning!**

**Any interruption of the protective conductor inside or outside the instrument or disconnection of the protective earth terminal is likely to make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited.**

The instrument must be disconnected and secured against unintentional operation if there is any suggestion that safe operation is not possible. This may occur:

- if the instrument has visible damage,
- if the instrument has loose parts.
- if the instrument does not function,
- after long storage under unfavourable circumstances (e.g. outdoors or in moist environments),
- after excessive transportation conditions (e.g. in poor packaging).

When removing or replacing the metal case, the instrument must be completely disconnected from the mains supply. If any measurement or calibration procedures are unavoidable on the opened-up instrument, these must only be carried out by qualified personnel acquainted with the danger involved.

### Operating conditions

The ambient temperature range during operation should be between +10°C and +40°C and should not exceed -40°C or +70°C during transport or storage. The operational position is optional, however, the ventilation holes - on the right and left side - has to be kept free.

### Warranty

Before being shipped, each instrument must pass a 24 hour quality control test. Provided the instrument has not undergone any modifications Hameg warrants that all products of its own manufacture conform to Hameg specifications and are free from defects in material and workmanship when used under normal operating conditions and with the service conditions for which they were furnished. The obligation of HAMEG hereunder shall expire **two (2) years** after delivery and is limited to repairing, or at its option, replacing without charge, any such product which in Hameg's sole opinion proves to be defective with the scope of this warranty.

This is Hameg's sole warranty with respect to the products delivered hereunder. No statement, representation, agreement or understanding, oral or written, made by an agent, distributor, representative or employee of, which is not contained in this warranty will be binding upon Hameg, unless made in writing and executed by an authorized Hameg employee. Hameg makes no other warranty of any kind whatsoever, expressed or implied, and all implied warranties of merchantability and fitness for a particular use which exceed the aforesaid obligation are hereby disclaimed by Hameg be liable to buyer, in contract or in tort, for any special, indirect, incidental or consequential damages, express losses or delays however caused.

In case of any complaint, attach a tag to the instrument with a description of the fault observed. Please supply name and department, address and telephone number to ensure rapid service.

The instrument should be returned in its original packaging for maximum protection. We regret that transportation damage due to poor packaging is not covered by this warranty.

### Maintenance

The most important characteristics of the instruments should be periodically checked according to the instructions provided in the sections "Operational check and "Alignment procedure". To obtain the normal operating temperature, the instrument should be turned on at least 30 minutes before starting the test. The specified alignment procedure should be strictly observed.

For cleaning use a brush or wet a soft cotton cloth with cleaning solution. For the displays use only water. Do not spray cleaner in the instrument or onto the displays. Do not use cleaning solutions containing fluoride, acids or alkalis.

When removing the case detach mains/line cord and any other connected cables from the instrument. Remove all screws on rear panel and, holding case firmly in place, pull chassis forward out of case. When later replacing the case, care should be taken to ensure that it properly fits under the edges of the front and rear frames.

When reclosing the instrument, care should be taken that the case fits correctly with the front and rear panel.

### Line Voltage

Before connecting the instrument, check that the instrument is set to the correct mains/line voltage. All instruments shipped to



West European countries are preset to 230V~. For switching over to 115V~ use the mains/line selector switch on the rear side of the instrument.

### Changing fuses

Procedure:

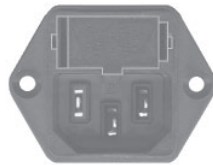
1. Disconnect mains cable. Mains connector and fuse holder form a union and are located on the back of instrument.
2. Push the 2 plastic flaps of the fuse holder toward each other using a small screwdriver.
3. The fuse holder can now be taken out of the socket.
4. Take out fuses of the fuse holder and insert new fuses.
5. Only use original fuses as shown in the table below and insert them into fuse holder.
6. Insert fuse holder into socket.

***The use of "repaired" fuses or shorting the fuse holder terminals is not permitted. Damages caused by such actions are not covered by the warranty.***

#### Fuse type:

Size **(5x20)** mm; 250 VAC, C;

**Slow blow (T)**

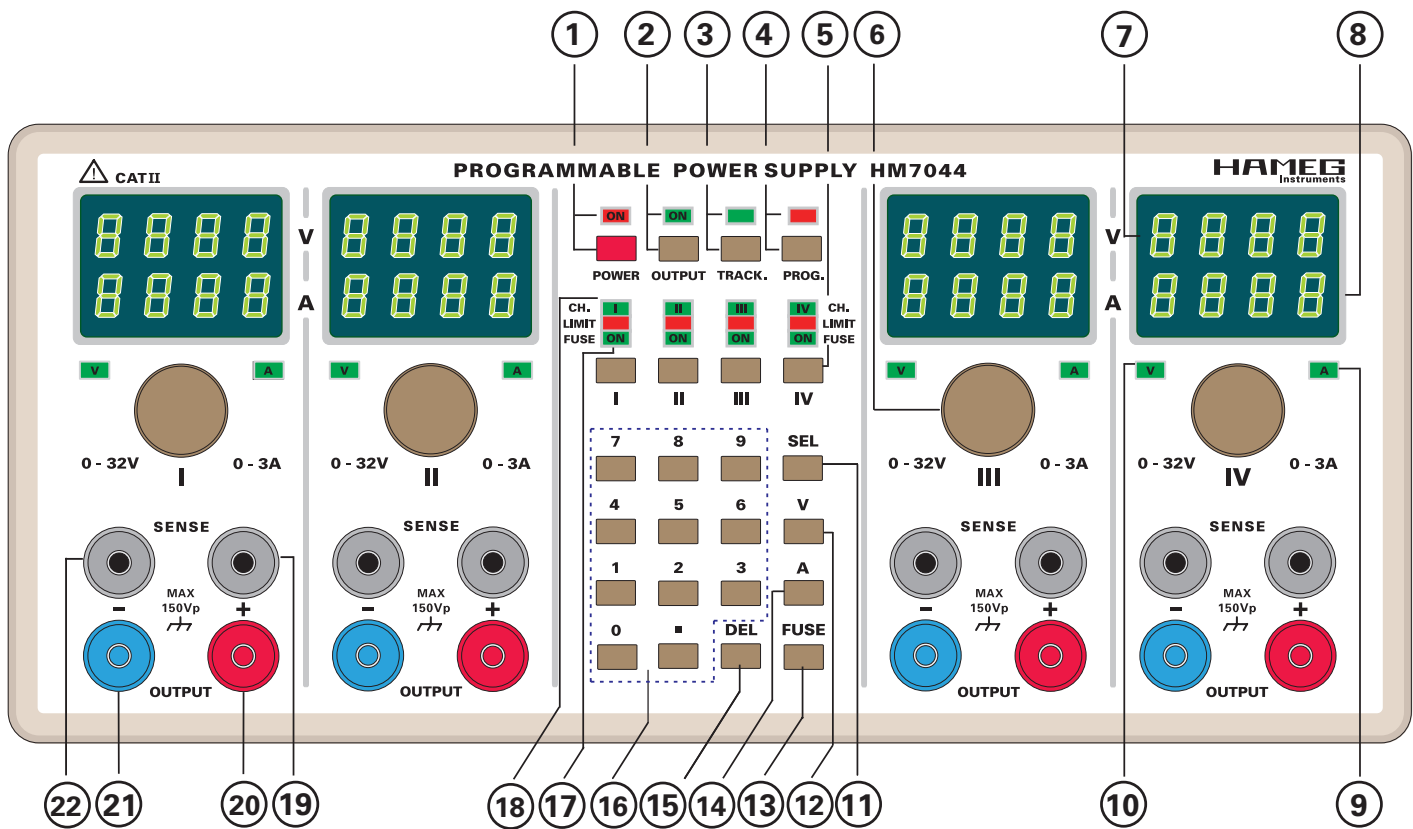


**Fig. 1**

Mains voltage **115V~** Fuse rating **T 10A**

Mains voltage **230V~** Fuse rating **T 5A**

# Commands



## Commands

### POWER-Switch and LED (1)

Press this key to switch-on the instrument HM7044.

### Output Connectors (19) (20) (21) (22)

The lower connectors (20 (blue) and 21 (red)) supply the output power. Connect the load here. Take care off polarity ! The negative terminal is blue, the positive terminal is red. Use 4mm jack plugs.

The upper connectors (19,22 (black)) are the sense inputs. They are used to compensate any voltage-drop across the power lines toward the load. The instruments detects the use of the sense inputs.

Connect the negative sense input (22 (-)) with a separate cable to the negative load terminal. Any voltage-drop across the negative supply line is compensated.

Connect the positive sense input (19 (+)) with a separate cable to the positive load terminal. Any voltage-drop across the positive supply line is compensated.

***If you mix up the sense polarity (e.g. connecting the negative sense output to the positive supply output), the output voltage goes up to 35V saturation, while 0V is displayed !***

### OUTPUT Key (2)

This key sets all outputs active, previously selected with the Channel keys „I“, „II“, „III“ and „IV“.

The OUTPUT-LED (2) is off, if all channels (I,II,III and IV)(5) are in inactive state. The corresponding voltage and current display (7) shows the actual channel-setting.

The OUTPUT-LED (2) is on, if all channels are in active state an their LED's are on (18 (I, II, III, IV)). The corresponding voltage and current display shows the actual channel-setting (under load condition, if connected to any load).

### SELECT Key (Select Mode) (11)

If the SELECT mode is not activated, all settings are automatically transferred to all channels.

Pressing the SELECT (11) key sets the instrument into the SELECT mode. If no channels are selected, the corresponding channel LED's are flashing. Now you select the desired channel with key I, II, III, and IV (9,10). Some set-examples follow:

#### Set all Channels to 2 Volt:

Press key „2“(16) and „V“(12)

or

Press key **SELECT** (11)  
Press key „2“(16) and „V“(12)

or

Press key **SELECT** (11)  
Press keys **I, II, III and IV** (5)  
Press keys „2“(16) and „V“(12)

## Set Channels I and III to 4 Volt

Press key **SELECT (11)**  
 Press keys **I** and **III (5)**  
 Press keys **„4“ (16)** and **„V“ (12)**

After successful instrument setting, the SELECT mode is switched-off automatically.

Press again the **SELECT (11)** key to leave the SELECT mode.

To avoid auto-stop of the SELECT mode (if you often change settings of the same channel) press key **PRGM (4)**, then key **SELECT (11)**.

## Voltage Setting with Rotary Control (6)

Each channel is equipped with a rotary control knob. The two green LED's on both sides (V and A), indicates if you are changing voltage or current. With the keys **„V“ (12)** and **„A“ (12)** you select either voltage-setting or current-setting. A right-turn increases the value of the previous selected unit. A left-turn decreases the value of the previous selected unit. The changing of value is dependent on the applied rotary speed.

## Current-Limit Setting on all Channels

Press key **„A“ (14)**  
 (Turn rotary control knob)

## Voltage-Limit Setting on all Channels

Press key **„V“ (12)**  
 (Turn rotary control knob)

## Current-Limit Setting on Channels I and II and Voltage-Limit Setting on Channels III and IV

(Press key **„V“ (12)**, if the channels are not in voltage-setting mode.

Press key **„SELECT“ (11)**  
 Press keys **„I“** and **„II“ (5)**  
 Press key **„A“ (14)**  
 (Turn rotary control knobs)

**or**

(Press key **„A“ (14)**, if the channels are not in current-setting mode)

Press key **„SELECT“ (11)**  
 Press keys **„III“** and **„IV“ (5)**  
 Press key **„V“ (12)**  
 (Turn rotary control knobs)

## Set Parameter with Keypad (16)

Select the desired channel(s) with **SELECT (11)** key(s). Enter the desired value. Select current-setting (key **„A-“**) or voltage-setting (key **„V-“**) Dependent on selected unit, the value is displayed in the upper display (Voltage) or lower display (Current).

Press key **„DEL“ (15)** to delete the lowest digit.

Set Value	Select „V“
3.3	0.30 V
3	3.00 V
3.0	3.00 V
30	30.00 V
301	—
3012	30.12 V

Set Value	Select „A“
3	3 mA
100	100 mA
3.3	300 mA
5.5	1.5 A
0.0	3.0 A
3000	3.0 A

## TRACKING Mode

Press key **TRACKING (3)** to set the instrument into TRACKING Mode. All displays show numbers from 1 to 4. Change this values with the corresponding rotary control knobs. Select the appropriate display with key **„V“** and **„A“**. Press again key **TRACKING (3)** to leave the TRACKING mode.

## Remarks on identification numbers in the upper display (7)

If you change the voltage-setting on a channel with the same identification number displayed as an other channel, both voltage-settings are merged and have the same value, set on one of the corresponding rotary control knobs.

If channels are tied together (merged), any value changing is simultaneously transferred to all other channels having the same identification number.

TRACKING of Channel **I** and **II**, and Channel **III** and **IV**

Press key **TRACKING (3)**

Set the display to the following numbers:  
 1 1 2 2 or 1 1 3 3 or 2 2 1 1 or 2 2 3 3 etc.

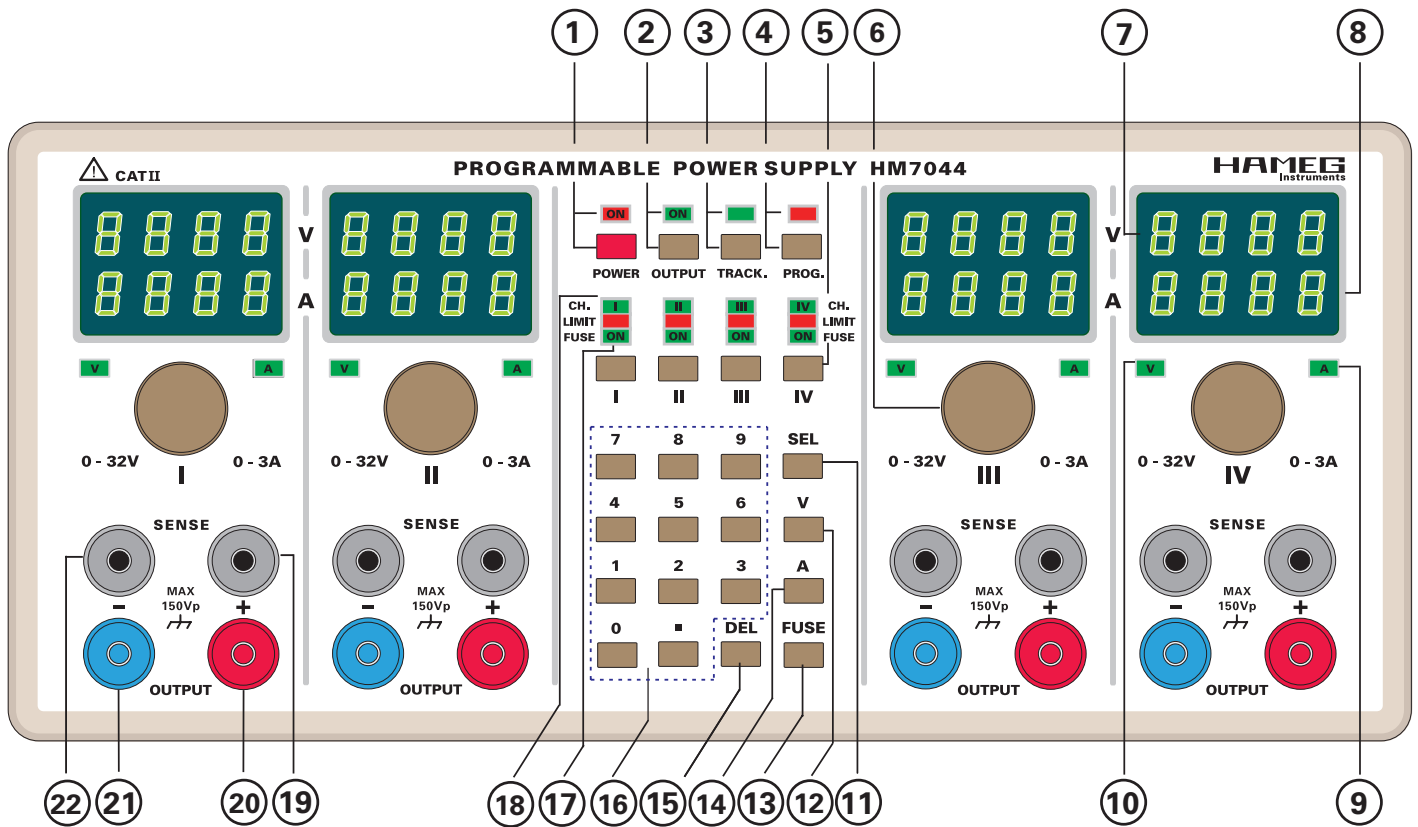
Press key **TRACKING (3)**

The tracking LED (On) shows that at least one channel is tied to an other channel. Rotate now successively in both directions all control knobs to see the effect.

To leave the TRACKING mode, reset all numbers to zero (by rotary control) or use the DEL key.

## Current-Fuse

The FUSE (F) (13) key is used to set and delete all channel fuses. Current-Fuses are selected in the SELECT mode. If one channel fuse is selected and the applied load is reaching the pre-selected current-limit, the channel is switched-off.



## Extended Features of the Current Fuse (8)

### Remarks on identification numbers in the lower display

If one channel with a pre-selected current-fuse is reaching its current-limit, all channels with the same identification number are switched-off. This feature is especially dedicated to high-security work-bench applications.

### Set-Example

Set all four lower displays to: 1,1,1,4. All channels are selected and the first three channels are merged.

Now set the current-fuse of channel I and channel II in active state. Short-circuit channel III (connection to ground). Channel III switches from voltage regulation into current regulation. No feedback is seen on the other channels. Short-circuit channel I. All three merged channels (1-3) are switched-off. No feedback is seen on channel IV.

## Serial Interface (RS 232) (25)

All instrument setting (except Power-On) can be controlled via the RS232 interface. You can use any standard terminal program like the TERM95 program.

The transmitted data are:  
9600 baud, 1 start bit, 1 stop bit, no parity, data length 8 bit, line termination with RETURN.

Wait for the return answer of the instrument, before you are sending the next data string !

Each answer of the HM 7044 is terminated with RETURN. On Error a „!“ sign including the data string.

### SELECT

**Format:** SEL(ECT) [1,2,3,4] [A(LL)] [N(ONE)] [?]

Select Channel 1 and Channel 2: [Back answer]  
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]

Selection Number Query:  
SEL ? > [channel 1,2 selected]

Select All Channels:  
SEL ALL > [channel 1,2,3,4 selected]

Erase Selection:  
SEL NONE > [unselected]

### SET

**Format:** SET value [V] [A]

Set Selected Channels to 12.1V / 2.1A:  
(SEL 1,2) >[channel 1,2 selected]  
SET 12.1 V > [channel 1,2 set to 12.10 V]  
SET 2.1 A > [channel 1,2 set to 2.100 A]

### FUSE

**FORMAT** F(USE) [(1)(2)(3)(4)] [ON] [OFF]

Set Current-Fuse active:  
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]  
FUSE ON > [channel 1,2 fuse active]



Set Current-Fuse Number:  
FUSE 1,2,2,1

> [fuse set to 1,2,2,1]

**ON**  
**FORMAT: ON**

Switch-on all selected channels (Output on)

**READ**  
**Format: READ (READOUT/READVALUES)**

This command reads all numerical values and state information of the different channels.

READ

Channel I	Channel II	Channel III	Channel IV
> 00.01V	12.00V	13.22V	14.70V
> 2.787A	0.000A	0.000A	3.000A
> CC-1	CV -2CV	F3	OFF F4

**OFF:** Channel is switched-off.  
**CV:** Channel is set into voltage regulation mode (constant voltage)  
**CC:** Channel is set into current regulation mode (constant current)  
**F/-:** **F** = Fuse is active  
 - = Fuse is not active  
**1,2,3,4:** Channel-Fuse identification number

**OFF**  
**FORMAT: OFF**

Switch-off all selected channels (Output off)

**ENABLE OUTPUT**  
**FORMAT: EN(ABLE OUTPUT)**

see OUTPUT-key

**DISABLE OUTPUT**  
**FORMAT: DIS(ABLE OUTPUT)**

see OUTPUT-key

**LOCK**  
**Format: LOCK [ON] [OFF]**

Manuel system input lock / unlock:  
 LOCK ON > [keyboard locked]  
 LOCK OFF > [keyboard unlocked]

If the keyboard is locked, the PROGRAMM-LED is flashing.

---

<b>Avis sur le marquage CE .....</b>	<b>4</b>
<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>23</b>
<b>Généralités .....</b>	<b>24</b>
Symboles utilisés .....	24
Sécurité .....	24
Conditions d'utilisation .....	24
Garantie .....	24
Entretien .....	24
Commutation de la tension secteur .....	24
Remplacement des fusibles .....	25
<b>Éléments de commandes .....</b>	<b>26</b>

# Alimentation Programmable HM7044

**Caractéristiques techniques** (Temp. de réf.: 23°C±2°C)

## Caractéristiques identiques pour les sorties I, II, III et IV

### Source de tension constante

Réglage de la tension:	0 - 32V DC
Résolution du réglage:	10mV, afficheur 4 digits
Précision du réglage:	±5 digits
Ondulation résiduelle efficace:	<1mV en régulation de tension
Réglage du courant:	5mA - 3A
Résolution du réglage:	1mA, afficheur 4 digits
Précision du réglage:	±8 digits
Ondulation résiduelle efficace:	<1mV/100µA en régulation de courant

### Mode parallèle

Tension de sortie:	32V max.
Courant de sortie:	12A max. avec 4 sorties
Puissance de sortie:	384W max.

### Mode série

Tension de sortie:	128V max. avec 4 sorties
Courant de sortie:	3A max.
Puissance de sortie:	384W max.

### Mode Tracking

Poursuite en tension avec un maximum de 4 sorties

### Disjoncteurs électroniques

Réglage du courant:	5mA - 3A disjoncteur à réarmement pour chaque sortie
---------------------	--

Nombre de disjoncteurs:	4
-------------------------	---

### Coupage programmable de la sortie

Possibilité de couper les 4 sorties en cas de surcharge sur l'une d'entre-elles.

### Commutateur de sortie

Toutes les sorties peuvent être activées ou désactivées par une touche

### Afficheurs à 7 segments

Huit afficheurs de 4 digits pour la tension et l'intensité

### Indicateurs à LED

Sortie active; limitation de courant active; disjoncteur actif; 3 LED par sortie

### Interface

Série RS-232 pour raccordement à un PC

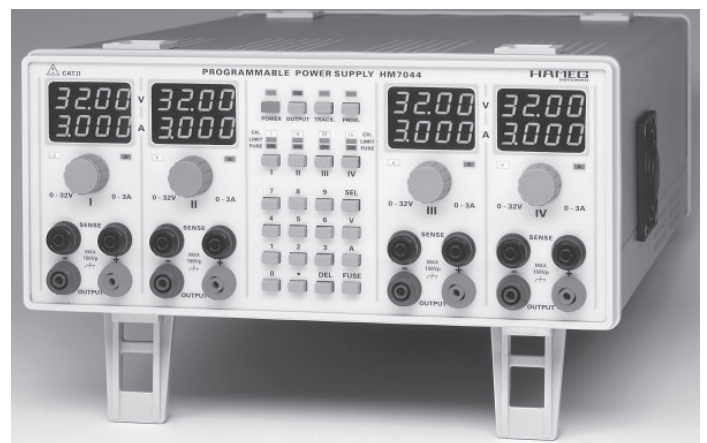
Temps de traitement:	100 ms jusqu'à ce que la tension de sortie atteigne la valeur envoyée sous forme numérique
----------------------	--

### Caractéristiques générales

<b>Résistance interne</b>	
<b>Statique:</b>	typ. 2,5mΩ
<b>Dynamique:</b>	typ. 150mΩ
<b>Régulation en charge:</b>	10ms avec une variation de charge de 5mA à 1,5A, ±100mV de la valeur précédemment réglée de la tension
<b>Stabilité:</b>	0,1mV avec une variation de la tension secteur de ±10%, < 80W par sortie
<b>Coefficient de température:</b>	100ppm/C°
<b>Commutateur de surintensité (3A à 0A):</b>	<50µs
<b>Sorties isolées de la terre:</b>	potentiel max. ±150V par rapport à la masse et/ou la terre
<b>Consommation:</b>	530W max. pour une puissance délivrée de 384W
<b>Température ambiante admissible:</b>	+10°C à +40°C
<b>Humidité:</b>	10 - 90% sans condensation
<b>Branchement au secteur:</b>	115/230V ±10%, 50 - 60Hz
<b>Protection:</b>	Classe 1 (IEC 1010-1, VDE0411)
<b>Poids:</b>	environ 8,5kg
<b>Dimensions:</b>	285 x 125 x 380 (LxHxP)

**Accessoires fournis:** Notice d'utilisation câble d'alimentation

**Accessoires en option:** rack 19" HZ42, cordons de mesure HZ10



- **Quatre sorties isolées galvaniquement de 0 - 32 V / 3 A (96 W)**
- **Puissance permanente élevée dans un volume réduit (384 W max.)**
- **Circuits de protection intelligents programmables**
- **Mode Tracking (poursuite en tension) avec 4 sorties**
- **Faible ondulation résiduelle efficace**
- **Commande à distance par interface RS232**
- **Mode Sense - Compensation des cordons d'alimentation**

L'alimentation de laboratoire programmable HM7044 dispose de quatre sorties isolées galvaniquement de 0-32 V et 3 A chacune. Les sorties peuvent être branchées en parallèle (0-32 V/12 A max.) ou en série (128 V max./3 A) pour répondre à des besoins d'intensités ou de tensions supérieures. Les différents circuits de protection programmables et leurs multiples applications ainsi que la stabilité en tension et en courant des sorties font de la HM7044 une alimentation de précision particulièrement polyvalente en laboratoire.

Suivant les conditions de charge et les valeurs réglées, la HM7044 peut être utilisée comme source de tension ou comme source de courant. Le codeur ou le clavier, ou encore l'interface RS-232 en mode programme, permettent de régler les tensions et les courants avec une grande précision et une excellente reproductibilité. Le mode de fonctionnement est signalé par des LED. La faible ondulation résiduelle et le niveau de bruit extrêmement bas des sorties autorisent l'alimentation des circuits les plus sensibles.

Chaque sortie est équipée d'un disjoncteur à réarmement qui coupe celle-ci en moins d'une ms lorsque l'intensité limite réglée est atteinte. La limitation de courant est réglable entre 5 mA et la valeur nominale. Il est également possible d'associer d'autres sorties à la coupure, c'est à dire de les couper en même temps, une possibilité qui peut s'avérer particulièrement intéressante en présence d'appareillages sensibles tels que les amplificateurs opérationnels à alimentation symétrique, par exemple, qui risquent une surcharge si l'une de leurs tensions d'alimentation est manquante.

Un circuit de régulation surveille constamment la tension directement aux bornes de la charge à l'aide des cordons " Sense "; affiche sa valeur et compense les chutes de tension dans les cordons d'alimentation.

# Généralités

## Généralités

Après l'avoir déballé, vérifiez si l'appareil ne présente pas de dommages mécaniques et si aucune pièce ne s'est détachée à l'intérieur. Si vous constatez des dommages liés au transport, signalez-les immédiatement au livreur. Il ne faut pas mettre l'appareil sous tension dans ce cas.

Symboles utilisés



Consulter la notice d'utilisation



Tension dangereuse



Terre

## Sécurité

Cet appareil a été construit et testé conformément à la norme **VDE 0411, Partie 1, Conditions de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande de régulation et de laboratoire** et a quitté l'usine dans un état technique parfait du point de vue de la sécurité. Il est ainsi conforme aux dispositions de la norme européenne EN 61010-1 ou à la norme internationale IEC 1010-1. Le boîtier, le châssis et tous les raccords de mesure sont reliés à la terre. L'appareil est conforme aux dispositions de la classe de protection 1.

### Attention !

**Il faut toujours brancher l'appareil sur une prise secteur munie d'une terre. Il faut brancher la fiche secteur avant de raccorder les sorties. Il est interdit de déconnecter les liaisons de mise à la terre.**

Si vous estimez qu'il est devenu impossible d'utiliser l'appareil en toute sécurité, il faut alors immédiatement le mettre hors service et le protéger contre toute utilisation non autorisée. Cette supposition est justifiée:

- lorsque l'appareil présente des défauts visibles,
- lorsque des pièces se sont détachées dans l'appareil,
- lorsque l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé sous des conditions défavorables (par exemple à l'air libre ou dans un local humide),
- après de sérieux dommages liés au transport (par exemple avec un emballage qui n'est pas conforme aux exigences minimales de la poste, des chemins de fer ou du transporteur).

**Il est possible d'atteindre des tensions de plus de 42V en branchant plusieurs sorties en cascade. Ces tensions présentent un risque au contact, il faut prendre les mesures de protection nécessaires.**

## Conditions d'utilisation

La plage des températures autorisées pendant l'utilisation s'étend de +10°C à +40°C. Pendant le stockage ou le transport, la température peut être comprise entre -40°C et +70°C. La position d'utilisation est sans importance. Il faut cependant veiller à une circulation d'air suffisante (refroidissement par convection).

Si de la condensation s'est formée pendant le transport ou le stockage, il faut respecter une période d'acclimatation de l'appareil d'environ 2 heures avant sa mise en service.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des locaux propres et secs. Il ne doit pas être utilisé dans une atmosphère très chargée en poussières et en humidité, en cas de risque d'explosion ni en présence de produits chimiques agressifs.

Lors de l'utilisation de la pleine puissance de sortie disponible, il faut veiller à ce que l'alimentation secteur soit placée de manière à ce que l'air puisse entrer et sortir sans entraves des orifices de ventilation. Celles-ci se trouvent à droite et à gauche du boîtier de l'alimentation HM7044.

## Garantie

Chaque appareil est soumis à un test de qualité avec " burn-in " de 10 heures avant de quitter la production. Un fonctionnement intermittent permet ici de détecter pratiquement tous les défauts de jeunesse. Chaque appareil est ensuite soumis à un test à 100 % a fin de contrôler tous les modes de fonctionnement et la tenue de toutes les caractéristiques techniques. Il est cependant possible qu'un composant tombe en panne seulement après une période d'utilisation prolongée. C'est la raison pour laquelle nous assurons une **garantie de fonctionnement de 2 ans** pour tous les appareils. La condition à cette garantie est qu'aucune modification n'ait été apportée à l'appareil. Nous recommandons d'utiliser l'emballage d'origine pour les expéditions par la poste, les chemins de fer ou un transporteur. Les dommages liés au transport ou autre qui sont dus à une négligence manifeste ne sont pas couverts par la garantie.

En cas de panne, nous vous recommandons de fixer sur le boîtier une fiche comportant une brève description de la panne ainsi que votre adresse et votre numéro de téléphone (ou le nom de votre service). Celui-ci nous permettra de vous contacter plus facilement pour toute question éventuelle.

## Entretien

Il faut régulièrement procéder à un contrôle approfondi de différentes caractéristiques importantes de l'alimentation de laboratoire HM7044. Respecter à cet effet les consignes qui figurent dans le test fonctionnel et dans le plan de réglage du manuel d'entretien, c'est la seule manière de garantir la tenue des caractéristiques techniques.

Il faut régulièrement nettoyer l'extérieur de l'alimentation HM7044 avec un pinceau de dépoussiérage. Les impuretés incrustées sur le boîtier, la poignée et les pièces en plastique peuvent être éliminées avec un chiffon humide (eau + 1 % de diluant). En présence de salissures grasses, vous pouvez employer de l'alcool à brûler ou de l'éther de pétrole. Les afficheurs (voir page 12) ne doivent être nettoyés qu'à l'eau ou à l'éther (mais jamais avec de l'alcool ou un solvant) et ensuite être soigneusement séchés. Il faut ensuite les traiter avec une solution antistatique courante conçue pour les matières plastiques. En aucun cas du liquide de nettoyage ne doit pénétrer dans l'appareil. L'utilisation de toute autre produit de nettoyage peut endommager les surfaces en plastique et vernies.

## Commutation de la tension secteur

À la livraison, l'appareil est réglé sur une tension secteur de 230 V. Le sélecteur de tension qui se trouve sur la face arrière de l'appareil permet de commuter sur une tension secteur de 115 V en insérant un tournevis dans la fente prévue à cet effet. La



tension secteur sélectionnée est indiquée sur le sélecteur de tension sous lequel se trouve la prise secteur qui sert à l'alimentation électrique de l'appareil.

**Il faut impérativement retirer le cordon secteur avant de changer la tension secteur. Tenir compte des valeurs des fusibles.**

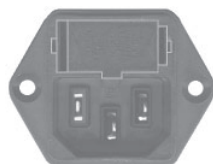
### Remplacement des fusibles

*Procédure pour remplacer les fusibles:*

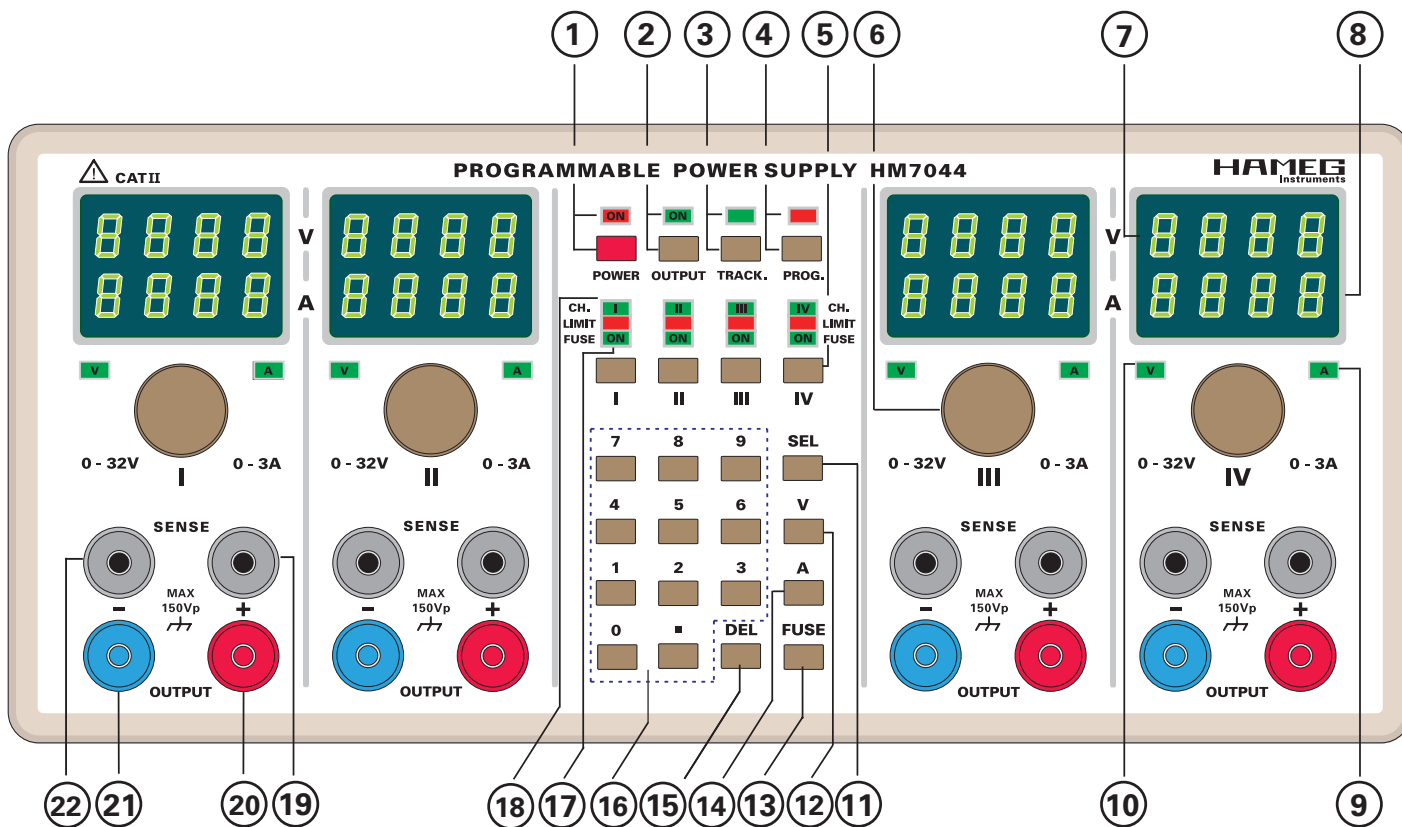
1. Retirer le cordon secteur. Le porte-fusible et la prise secteur forment un seul élément et se trouvent sur la face arrière de l'appareil.
2. Enfoncer les languettes de blocage en plastique qui se trouvent à gauche et à droite du porte-fusible avec un tournevis approprié (lame de 2mm environ).
3. Le porte-fusible peut à présent être extrait.
4. Sortir les fusibles du porte-fusible et les remplacer par des neufs.
5. N'employer que des fusibles ayant les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.
6. Insérer le porte-fusible muni des fusibles neufs à sa place.

#### Type de fusible:

Dimensions **5 x 20mm**; 250V~, C;  
IEC 127, page III; DIN 41 662  
(éventuellement DIN 41 571, page 3).  
Coupure: **temporisée (T)**



Tension secteur 115V Courant nominal du fusible T 10A  
Tension secteur 230V Courant nominal du fusible T 5A



## ELEMENTS DE COMMANDE

### Touche POWER et LED POWER (1)

Cette touche permet de mettre l'alimentation HM7044 sous tension.

### Prises (19) (20) (21) (22)

Les prises du bas (20 rouge et 21 bleu) sont les sorties de puissance.

Raccordez-y la charge en respectant la polarité ! La prise bleue est le pôle négatif et la prise rouge le pôle positif.

Utilisez des fiches bananes de 4 mm pour le raccordement.

Les prises du haut (19, 22 noires) sont les entrées détection (SENSE). Elles ne sont généralement utilisées que pour la compensation des chutes de tension qui se produisent dans les câbles d'alimentation de la charge. L'alimentation HM7044 détecte automatiquement si les entrées SENSE sont utilisées partiellement, en totalité ou pas du tout.

Raccordez la prise de détection de gauche (22 -) directement à la borne négative de la charge avec un cordon séparé pour compenser la chute de tension dans le câble de masse de la charge.

Raccordez la prise de détection de droite (19 +) directement à la borne positive de la charge avec un cordon séparé pour compenser la chute de tension dans le câble d'alimentation positive de la charge.

Si vous inversez les câbles de détection (par exemple entrée SENSE 22 raccordée à la sortie positive 20 (prise rouge), la sortie passe alors en saturation positive, ce qui veut dire que l'appareil

affiche 0 V alors que la tension présente aux bornes de sortie est d'environ 35 V !

### Touche OUTPUT (2)

Cette touche permet d'activer toutes les voies sélectionnées par les touches des voies I, II, III et IV (5).

Si la LED OUTPUT (2) est éteinte, toutes les voies sont désactivées et chaque afficheur (7, 8) indique la valeur de consigne de la tension et du courant limite.

Si la LED OUTPUT (2) est allumée, toutes les voies dont les LED (18 I, II, III et IV) sont allumées, sont actives et la valeur réelle est affichée pour chacune de ces voies.

### Touche SELECT (mode sélection) (11)

Cette touche permet d'effectuer les réglages suivants sur la voie sélectionnée.

Si le mode sélection n'est pas activé, tous les réglages s'appliquent alors automatiquement à toutes les voies.

Une pression sur la touche SELECT (11) active le mode sélection.

Les LED des voies I, II, III et IV (18) clignotent si aucune voie n'est sélectionnée. Les touches I, II, III et IV (5) permettent alors de sélectionner les voies souhaitées auxquelles s'appliqueront les réglages effectués ensuite.

### Réglage de toutes les voies sur 2 volts:

Appuyez sur les touches " 2 " (16) et " V " (12)

**ou**

Appuyez sur la touche **SELECT (11)**  
Appuyez sur les touches " **2** " (16) et " **V** " (12)

**ou**

Appuyez sur la touche **SELECT (11)**  
Appuyez sur les touches **I, II, III et IV (5)**  
Appuyez sur les touches " **2** " (16) et " **V** " (12)

Réglage des voies **I** et **III** sur 4 volts

Appuyez sur la touche **SELECT (11)**  
Appuyez sur les touches **I et III (5)**  
Appuyez sur les touches " **4** " (16) et " **V** " (12)

Le mode sélection est désactivé automatiquement lorsque le réglage sur l'appareil est terminé.

Il peut également être désactivé en appuyant une nouvelle fois sur la touche **SELECT (11)**.

Si vous voulez toujours modifier la même voie, vous pouvez empêcher la désactivation automatique du mode sélection en appuyant sur la touche **PROG. (4)** et ensuite sur la touche **SELECT (11)**.

## Modification de la tension à l'aide des codeurs rotatifs (6)

L'alimentation HM7044 est équipée de **4 codeurs rotatifs (6)**, un pour chaque voie. Les 2 LED vertes (**9, 10** – V et A) à gauche et à droite des codeurs rotatifs indiquent si ceux-ci règlent la tension ou le courant maximum. La LED (**10, V**) indique le réglage de la tension, une rotation à droite l'augmente et une rotation à gauche la réduit. Le taux de variation de la tension augmente proportionnellement à la vitesse de rotation du bouton.

Les touches " **V** " (12) et " **A** " (14) permettent d'allumer la LED (**10, V**) ou (**9, A**) correspondante.

Réglage du courant limite pour toutes les voies

Appuyez sur la touche " **A** " (14) et tournez les codeurs rotatifs.

Réglage de la tension pour toutes les voies

Appuyez sur la touche " **V** " (12) et tournez les codeurs rotatifs.

Réglage du courant limite pour les voies I et II et de la tension pour les voies III et IV

Appuyez sur la touche " **V** " (12) si tous les codeurs rotatifs ne sont pas sur " **V** " (10).  
Appuyez sur la touche **SELECT (11)**  
Appuyez sur les touches **I et II (5)**  
Appuyez sur la touche " **A** " (14)  
Tournez le codeur rotatif

**ou**

Appuyez sur la touche " **A** " (14) si tous les codeurs rotatifs ne sont pas sur " **A** ".  
Appuyez sur la touche **SELECT (11)**  
Appuyez sur les touches **III et IV (5)**

Appuyez sur la touche " **V** " (12)  
Tournez le codeur rotatif

## Saisie des valeurs au clavier (16)

Sélectionnez la ou les voies que vous voulez régler en procédant de la manière décrite dans la section **Touche SELECT (mode sélection) (11)**. Saisissez la valeur souhaitée. Celle-ci apparaît sur l'afficheur du haut ou du bas suivant le mode du codeur rotatif " **V** " (10) ou " **A** " (9). Terminez votre saisie en appuyant sur la touche " **V** " (12) s'il s'agit d'une tension ou sur la touche " **A** " (14) s'il s'agit d'un courant.

La touche **DEL (15)** permet d'effacer le chiffre de droite.

## Validation de la valeur saisie avec " V "

0.3	0,30 V
3	3,00 V
3.0	3,00 V
30	30,00 V
301	—
3012	30,12 V

## Validation de la valeur saisie avec " A "

3	3 mA
100	100 mA
0.3	300 mA
1.5	1,5 A
3.0	3,0 A
3000	3,0 A

## Mode TRACKING

Appuyez sur la touche **TRACKING (3)**. Les deux lignes des afficheurs (**7, 8**) contiennent à présent les chiffres 1-4. Vous pouvez modifier ces chiffres avec le codeur rotatif. Basculez d'une ligne d'affichage à l'autre avec les touches " **V** " (12) et " **A** " (14).

Appuyez de nouveau sur la touche **TRACKING (3)** pour quitter le mode Tracking.

## À propos de la ligne du haut de l'afficheur (7)

Lorsque vous modifiez la tension d'une voie à l'aide du codeur rotatif, toutes les voies qui sont réglées sur la même valeur varient alors de la même façon.

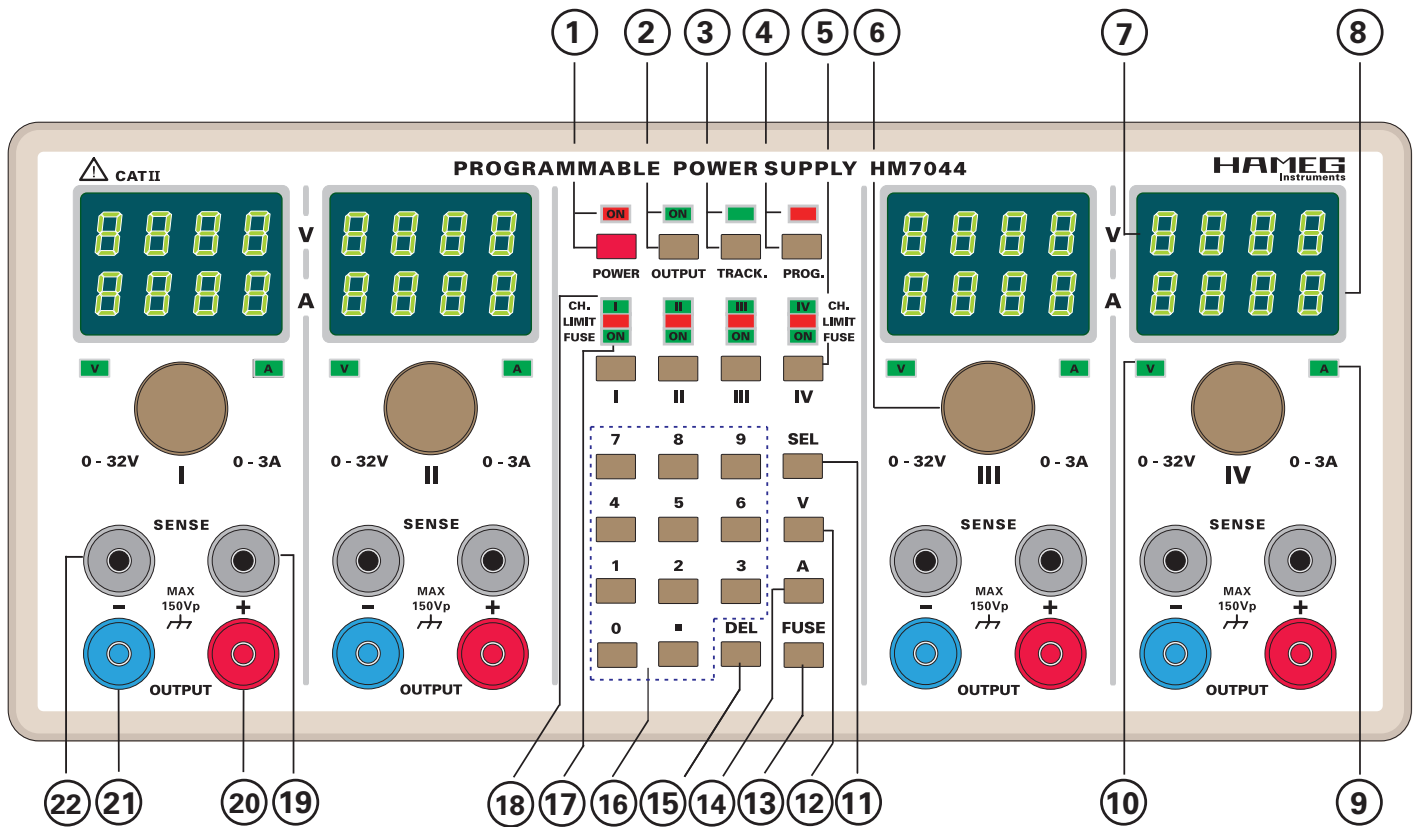
Tracking des voies **I** et **II** ainsi que des voies **III** et **IV**.

Appuyez sur la touche **TRACKING (3)**.

Réglez les séries de chiffres suivantes :  
1122 ou 1133 ou 2211 ou 2233, etc.

Appuyez sur la touche **TRACKING (3)**.

La **LED TRACKING (3)** s'allume pour indiquer qu'il existe au moins un lien entre les voies. Faites à présent tourner successivement tous les codeurs rotatifs vers la droite et la gauche.



Pour désactiver le mode Tracking, remettez tous les chiffres à zéro ou appuyez sur la touche **DEL (15)** du clavier numérique.

## Protection contre les surintensités

La touche **FUSE (13)** permet d'activer ou de désactiver la ou les protections contre les surintensités. En mode sélection, vous pouvez activer et désactiver la protection de n'importe quelle voie. Lorsque la protection d'une voie est activée, celle-ci est mise hors service dès que le courant réglé est atteint.

## Protection étendue contre les surintensités

### À propos de la ligne du bas de l'afficheur (8)

Si une surintensité se produit sur une voie et que celle-ci est protégée, toutes les voies qui sont réglées sur la même valeur sont alors mises hors service.

Si vous réglez les afficheurs du bas sur 1, 1, 1, 4, les 3 premières voies sont alors couplées entre elles. Si la protection des voies I et II est active et que la voie III est en court-circuit (surintensité), l'alimentation HM7044 passe simplement en mode régulation du courant. Par contre, si un court-circuit (surintensité) se produit sur l'une des voies I ou II (protection active), les 3 premières voies sont alors mises hors service, mais la voie IV n'est pas affectée.

## L'interface série (RS 232) (25)

Cette interface permet elle aussi de régler l'alimentation HM7044. Utilisez à cet effet un programme d'émulation de terminal comme TERM95.

## Les paramètres de transmission sont :

9600 bauds, 1 bit de départ, 2 bits d'arrêt, sans parité, 8 bits de données, fin d'instruction avec Entrée.

Attendez toujours la réponse de l'alimentation HM7044 avant d'envoyer l'instruction suivante !

La réponse de la HM7044 se termine toujours par Entrée. Une erreur est signalée par un " ! " dans la chaîne de caractères.

## SELECT

**Format :** SEL(ECT) [1, 2, 3, 4] [A(LL)] [N(ONE)] [?]

Sélection des voies 1 et 2: [Réponse]  
SEL 1, 2 > [channel 1, 2 selected]

Interrogation de la sélection:  
SEL ? > [channel 1, 2 selected]

Sélection de toutes les voies:  
SEL ALL > [channel 1, 2, 3, 4 selected]

Effacement de la sélection:  
SEL NONE > [unselected]

## SET

**Format :** SET value [V] [A]

Réglage des voies sélectionnées sur 12.1 V / 2.1 A  
SEL 1, 2 > [channel 1, 2 selected]  
SET 12.1 V > [channel 1, 2 set to 12.10 V]  
SET 2.1 A > [channel 1, 2 set to 2.100 A]



## FUSE

**Format: F(USE) [(1) (2) (3) (4)] [ON] [OFF]**

Activation de la protection

SEL 1, 2 > [channel 1, 2 selected]

FUSE ON > [channel 1, 2 fuse activated]

Réglage des valeurs de la protection

FUSE 1,2,2,1 > [fuse set to 1,2,2,1]

## READ

**Format: READ (READOUT / READVALUES)**

Cette instruction lit les valeurs et les états courants de chacune des voies.

## READ

Voie I	Voie II	Voie III	Voie IV
> 00.01 V	12.00 V	13.22 V	14.70 V
> 2.787 A	0.000 A	0.000 A	3.000 A
> CC -1	CV -2	CV F3	OFF F4

**OFF:** la voie est hors service

**CV:** le voie est en mode régulation de la tension (tension constante)

**CC:** le voie est en mode régulation du courant (courant constant)

**F/- :** F = protection active / - = protection non active

**1, 2, 3, 4:** identifie la protection contre les surintensités

## LOCK

**Format: LOCK (ON) [OFF]**

Blocage / libération de la saisie manuelle sur l'appareil

LOCK ON > [keyboard locked]

LOCK OFF > [keyboard unlocked]

La LED PROGRAMM clignote sur l'appareil lorsque le clavier est bloqué.

## ON

**Format: ON**

Active toutes les voies sélectionnées (Output on)

## OFF

**Format: OFF**

Désactive toutes les voies sélectionnées (Output off)

## ENABLE OUTPUT

**Format: EN(ABLE OUPUT)**

Voir la touche OUTPUT

## DISABLE OUTPUT

**Format : DIS(ABLE OUPUT)**

Voir la touche OUTPUT





# **HAMEG<sup>®</sup>** **Instruments**

**Oscilloscopes**

**Multimeters**

**Counters**

**Frequency Synthesizers**

**Generators**

**R- and LC-Meters**

**Spectrum Analyzers**

**Power Supplies**

**Curve Tracers**

43-7044-0060

**HAMEG GmbH**

Industriestraße 6

D-63533 Mainhausen

Telefon: +49 (0) 61 82 800 - 0

Telefax: +49 (0) 61 82 800 - 100

E-mail: [sales@hameg.de](mailto:sales@hameg.de)

Internet:  
**[www.hameg.de](http://www.hameg.de)**

Printed in Germany

Stand: 1404/2004 gw