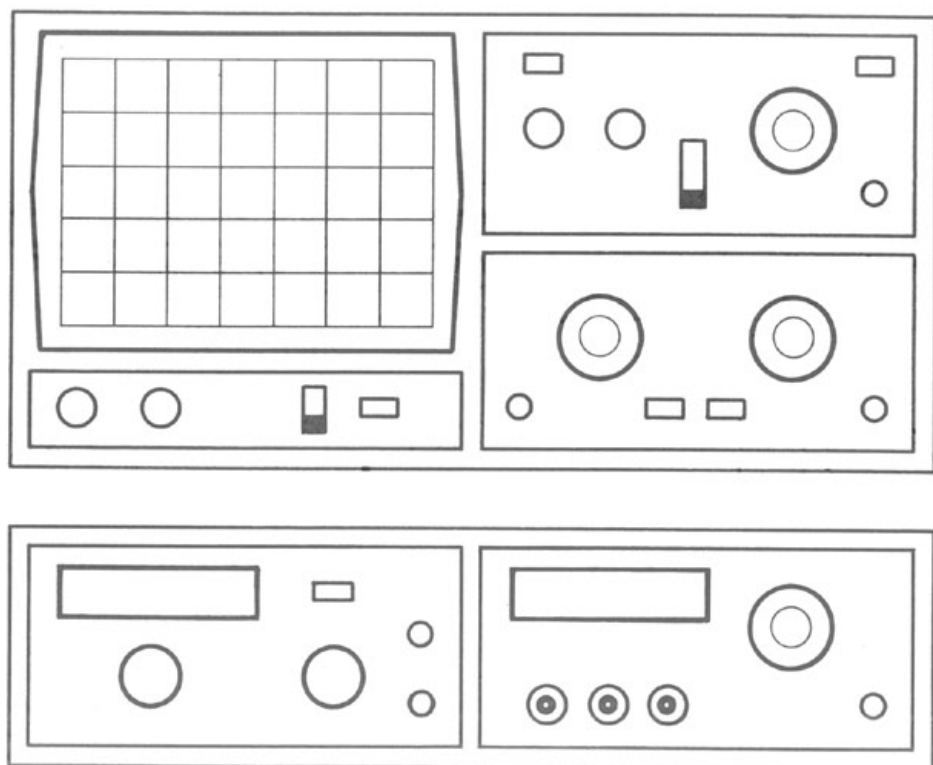


# HAMEG

Instruments

## MANUAL

### Checkpoint-Tester HM 8070



## Technische Daten

(Bezugstemperatur 23°C ± 1°C)

### Eingänge

5 galvanisch getrennte Meßkreise  
3 Gleichspannungs-Bereiche je Meßkreis

Bereiche der Eingangs-Gleichspannungen  
bezogen auf den 100%-Wert:

0-100mV

0-1V

0-5V

(umschaltbar im Innern des Gerätes)

Eingangswiderstand: 1MΩ

Spannungsfestigkeit: 100V

Max. Eingangsspannung: 42V

Isolationsspannung:

1000V gegeneinander

1000V gegen Gehäuse

### Anzeigen

Tendenz-Anzeige mit 14 LED's

Bereich: 0 - 130% in 10%-Schritten

Genauigkeit der Tendenzanzeige: ±10%.

Parallele 100% Anzeige mit LED

und Fensterkomparator

einstellbar auf 0,1% innerhalb eines ±5%

Fensters bezogen auf den 100%-Bereich.

### Allgemeines

Akustisches Signal für 130%-Wert

Elektrisches Signal für 130%-Wert über

BNC-Buchse auf der Rückseite des HM8001.

Ausgeführt als Sammelmeldung für alle Kanäle.

Durch Optokoppler getrennt.

Versorgung für Testadapter bis ±12V/40mA  
aus HM8070 möglich.

### Verschiedenes

Versorgung (von HM8001):

2x25V~, 190mA

(Σ = 9,5VA)

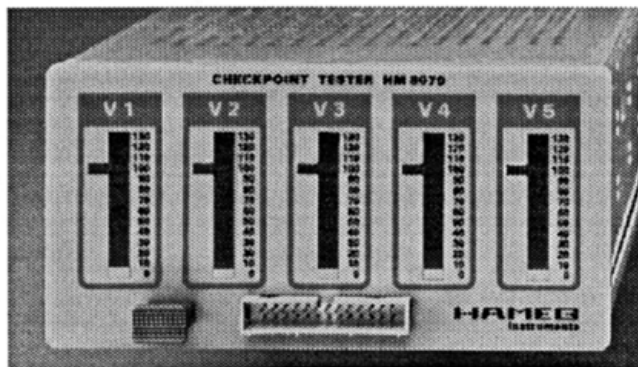
Betriebsbedingungen: +10°C bis +40°C

max. relative Luftfeuchtigkeit: 80%

Gehäusemaße (ohne 22pol. Flachstecker):

B 135, H 68, T 228 mm

Gewicht: ca. 600g



## Checkpoint-Tester HM 8070

- 5 galvanisch getrennte Meßkreise
- Maximale Empfindlichkeit 0,1V<sub>DC</sub>
- Hohe Ablesegenauigkeit bis max. 0,1%
- Einstellbare Plus- und Minus-Toleranz
- Programmierbarer Testadapter

Der Einsatz des **Checkpoint-Testers HM 8070** ist vor allem dann sinnvoll, wenn es um den Test oder Abgleich von mehreren Meßpunkten geht. Es werden keine Zahlen, sondern nur **100%-Werte** und Abweichungen angezeigt. Für jeden Meßkreis ist ein Vorteiler erforderlich der in den vorgeschalteten Testadapter eingebaut wird.

Der **HM 8070** besitzt 5 galvanisch voneinander getrennte Meßkreise, die jeweils mit einem **hochstabilen** Gleichspannungs-Verstärker ausgestattet sind. Diese steuern auch die Doppelanzeigen mit **Fensterkomparator** und **Bargraph-Display**. Für das Ansprechen der Fenster-LED sind bei höchster Empfindlichkeit am Verstärkereingang ca. **0,1V** erforderlich. Die Anschaltung an das Meßobjekt kann symmetrisch oder asymmetrisch erfolgen. Je nach Beschaltung des Testadapters kann der **HM 8070** Gleich- und Wechselspannungen, Gleich- und Wechselströme sowie Widerstandswerte testen. Aufgrund der guten Isolationseigenschaften der Meßkreise untereinander lassen sich auch Tests mit beidseitig **hochliegenden** Potentialen durchführen.

Der Checkpoint-Tester **HM 8070** ist ein Einschubmodul des **HAMEG-Modularsystems**. Der Betrieb kann daher nur zusammen mit einem Grundgerät **HM 8001** erfolgen. Die Einsatzgebiete sind sehr vielseitig. Bei **HAMEG** selbst werden sie in großer Anzahl zusammen mit anderen Meßgeräten des **Modular-Systems 8000** für den Funktionstest von bestückten Leiterplatten eingesetzt. Aber auch in den Endprüffeldern und im Service sind sie zahlreich vertreten. Z.B. wird dort über eine Testleiste, die jedes **HAMEG-Oszilloskop** besitzt, bei stark variierender Netzspannung die Stabilität aller Versorgungsspannungen kontrolliert. Beide Fälle demonstrieren, wie vorteilhaft der **Checkpoint-Tester HM 8070** einzusetzen ist.

### Mitgeliefertes Zubehör:

Bedienungsanleitung

Leerer Testadapter für 5 Meßstellen

## Allgemeine Hinweise

HAMEG Module sind normalerweise nur in Verbindung mit dem Grundgerät HM8001 verwendbar. Für den Einbau in andere Systeme ist darauf zu achten, daß die Module nur mit den in den technischen Daten spezifizierten Versorgungsspannungen betrieben werden.

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.

## Sicherheit

Jedes HAMEG Meßgerät ist gemäß VDE 0411 Teil 1 und 1a (Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte) hergestellt und geprüft. Den Bestimmungen der Schutzklasse I entsprechend sind alle Gehäuse- und Chassisteile mit dem Netzschutzleiter verbunden. (Für Module gilt dies nur in Verbindung mit dem Grundgerät). Modul und Grundgerät dürfen nur an vorschriftsmäßigen Schutzkontaktsteckdosen betrieben werden. **Das Auftrennen der Schutzkontaktverbindung innerhalb oder außerhalb der Einheit 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 aufweist,
- 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).

**Beim Öffnen oder Schließen des Gehäuses muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.** Wenn danach eine Messung oder ein Abgleich am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

## Garantie

Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen der Produktion einen Qualitätstest mit etwa 24stündigem „Burn In“. Im intermittierenden Betrieb wird dabei fast jeder Frühausfall erkannt. Dennoch ist es möglich, daß ein Bauteil erst nach längerem Betrieb ausfällt. Daher wird auf alle HAMEG-Produkte 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 aufzubewahren. Transportschäden sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Bei Beanstandungen sollte man am Gehäuse des Gerätes einen Zettel mit dem stichwortartig beschriebenen Fehler anbringen. Wenn auf diesem auch der Name bzw. die Telefonnummer des Absenders steht, dient dies der beschleunigten Abwicklung.

## Servicehinweise und Wartung

Verschiedene wichtige Eigenschaften der Meßgeräte sollten in gewissen Zeitabständen genau überprüft werden. Dazu dienen die im Funktionstest und Abgleichplan des Manuals gegebenen Hinweise.

Löst man die beiden Schrauben am Gehäuse-Rückdeckel des Grundgerätes HM8001, kann der Gehäusemantel nach hinten abgezogen werden.

Beim späteren Schließen des Gerätes ist darauf zu achten, daß sich der Gehäusemantel an allen Seiten richtig unter den Rand des Front- und Rückdeckels schiebt. Durch Lösen der beiden Schrauben an der Modul-Rückseite, lassen sich beide Chassisdeckel entfernen. Beim späteren Schließen müssen die Führungsnuten richtig in das Frontchassis einrasten.

## Betriebsbedingungen

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich während des Betriebes 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. Die Geräte sind zum Gebrauch in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Sie dürfen nicht bei besonders großem Staub- bzw. Feuchtigkeitsgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden. Die Betriebslage ist beliebig. Eine ausreichende Luftzirkulation (Konvektionskühlung) ist jedoch zu gewährleisten. Bei Dauerbetrieb ist folglich eine horizontale oder schräge Betriebslage (Aufstellbügel) zu bevorzugen. Die Lüftungslöcher dürfen nicht abgedeckt sein.

## Inbetriebnahme des Moduls

Vor Anschluß des Grundgerätes ist darauf zu achten, daß die auf der Rückseite eingestellte Netzspannung mit dem Anschlußwert des Netzes übereinstimmt.

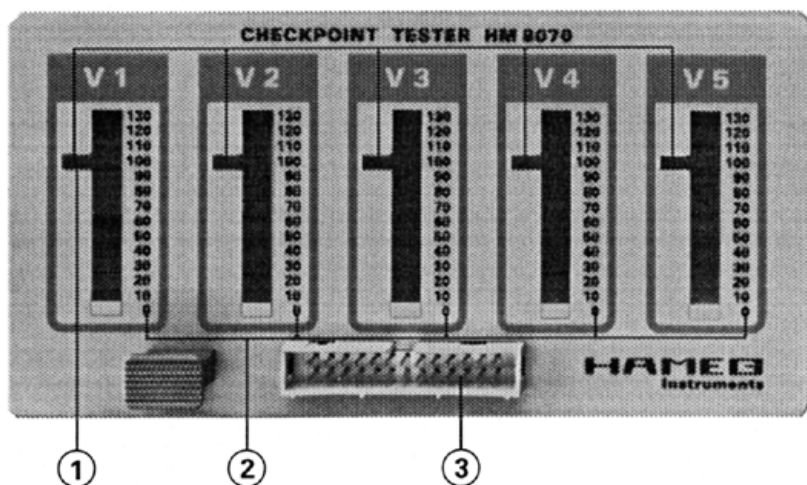
Die Verbindung zwischen Schutzleiteranschluß HM8001 und dem Netz-Schutzleiter ist vor jeglichen anderen Verbindungen herzustellen (Netzstecker HM8001 also zuerst anschließen).

Die Inbetriebnahme beschränkt sich dann im wesentlichen auf das Einschieben der Module. Diese können nach Belieben in der rechten oder linken Einschuböffnung betrieben werden.

Vor dem Einschieben oder bei einem Modulwechsel ist das Grundgerät auszuschalten. Der rote Tastenknopf „Power“ (Mitte Frontrahmen HM8001) steht dann heraus, wobei ein kleiner Kreis (o) auf der oberen Tastenschmalseite sichtbar wird. Falls die auf der Rückseite befindlichen BNC-Buchsen nicht benutzt werden, sollte man evtl. angeschlossene BNC-Kabel aus Sicherheitsgründen entfernen.

Zur sicheren Verbindung mit den Betriebsspannungen müssen die Module bis zum Anschlag eingeschoben werden. Solange dies nicht der Fall ist, besteht keine Schutzleiterverbindung zum Gehäuse des Modules (Büschelstecker oberhalb der Steckerleiste im Grundgerät). In diesem Fall darf kein Meßsignal an die Buchsen des Modules gelegt werden. Allgemein gilt: Vor dem Anlegen des Meßsignales muß das Modul eingeschaltet und funktionstüchtig sein. Ist ein Fehler am Meßgerät erkennbar, dürfen keine weiteren Messungen durchgeführt werden. Vor dem Ausschalten des Moduls oder bei einem Modulwechsel ist vorher das Gerät vom Meßkreis zu trennen.

## Bedienungselemente HM 8070



① **Sollwert-Anzeigen** (100%; LED's)

Anzeige des (gewählten) Sollwertes. Der obere und der untere Einschalt-Grenzwert kann im Geräteinneren eingestellt werden.

② **Istwert-Anzeigen** (0 - 130%; LED's)

Die LEDs zeigen den Istwert in 10%-Schritten an. Bei

Erreichen des 130%-Wertes blinkt die LED und es ertönt ein akustisches Signal (abschaltbar).

③ **Frontstecker**

Anschluß des Testadapters.

Zur Versorgung eines Testobjekts kann für jeden Kanal eine potentialfreie Spannung ( $\pm 12V$ ) entnommen werden.

### Belegung des Frontsteckers (Draufsicht)

V1			V2			V3			V4			V5				
GND	⊕ INPUT	GND oder -12V (<40mA)	⊕ INPUT	GND oder -12V (<40mA)	⊕ INPUT	GND oder -12V (<40mA)	⊕ INPUT	GND oder -12V (<40mA)	⊕ INPUT	GND oder -12V (<40mA)	⊕ INPUT	GND oder -12V (<40mA)	FREI	↓ WAHLEITUNG		
25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1				
26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2				
GND	INPUT ⊖	+12V (<40mA) oder GND	INPUT ⊖	+12V (<40mA) oder GND	INPUT ⊖	+12V (<40mA) oder GND	INPUT ⊖	+12V (<40mA) oder GND	INPUT ⊖	+12V (<40mA) oder GND	FREI	↑ WAHLEITUNG				
V1			V2			V3			V4			V5				

## Beschreibung

Der Checkpoint-Tester HM8070 ist ein universell einsetzbares Gleichspannungs-Meßgerät für den Einsatz in der Fertigung und im Service.

Es stehen drei Meßbereiche zur Verfügung: 0 - 0,1V, 0 - 1V und 0 - 5V. Diese können mittels Jumper (im Geräteinneren) gewählt werden.

Das Anzeigesystem besteht aus fünf 14-stelligen Bargraph-Displays, welche die Tendenz in 10%-Sprüngen anzeigen, sowie den hochgenau einstellbaren Fenster-LEDs, die nur bei Erreichen des 100%-Wertes aufleuchten. Letztere befinden sich jeweils neben der 10. LED der vertikalen Bargraph-Displays, und bilden zusammen mit diesen im anzeigenden Zustand ein durchgehend leuchtendes Band.

Die Toleranz der 100%-Anzeige ist von -5% bis -0,1% und +5% bis +0,1% für jeden Meßkreis im Inneren des Gerätes mit je einem 20-Gang-Trimmer (P5, P6) separat einstellbar. Wenn eine anliegende Meßspannung höher als 30% über dem Sollwert ist, zeigt das dazugehörige Bargraph-Display durch Blinken der 13. LED "Overload" an.

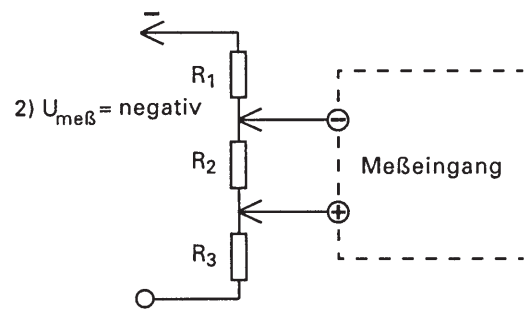
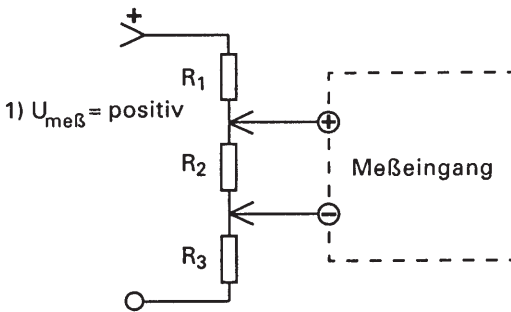
Gleichzeitig ertönt ein akustisches Warnsignal. Mit diesem ist - galvanisch getrennt - auch ein TTL-Signal gekoppelt, welches über eine Steuerleitung z.B. ein Stromversorgungsgerät abschalten kann (BNC-Buchse auf der Rückseite des Grundgerätes). Der Summer kann über die BNC-Buchse (+5V) oder intern (Jumper J1) abgeschaltet werden.

Eine weitere Besonderheit des Einschubs ist, daß die potentialfreie Stromversorgung  $\pm 12V$  eines jeden Kanals extern mit je  $\pm 40mA$  zusätzlich belastet werden kann. Dies erleichtert die Anpassung an das Meßproblem, da zusätzliche Meßelektronik vorgeschaltet werden kann.

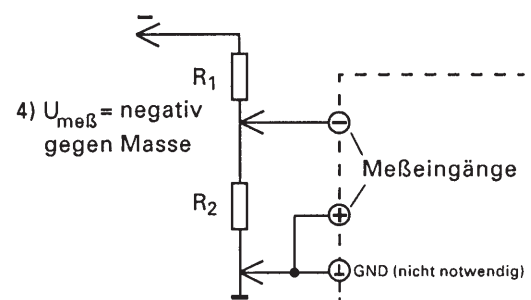
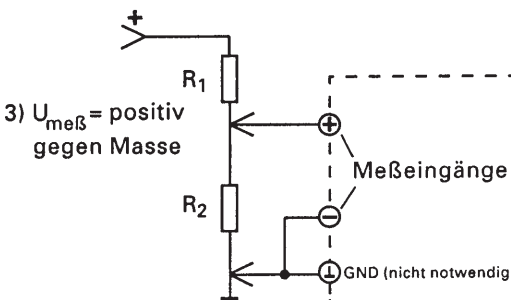
Die Versorgungsspannung wird mittels Steckbrücken (Jumper) im Gerät auf den Frontstecker geschaltet.

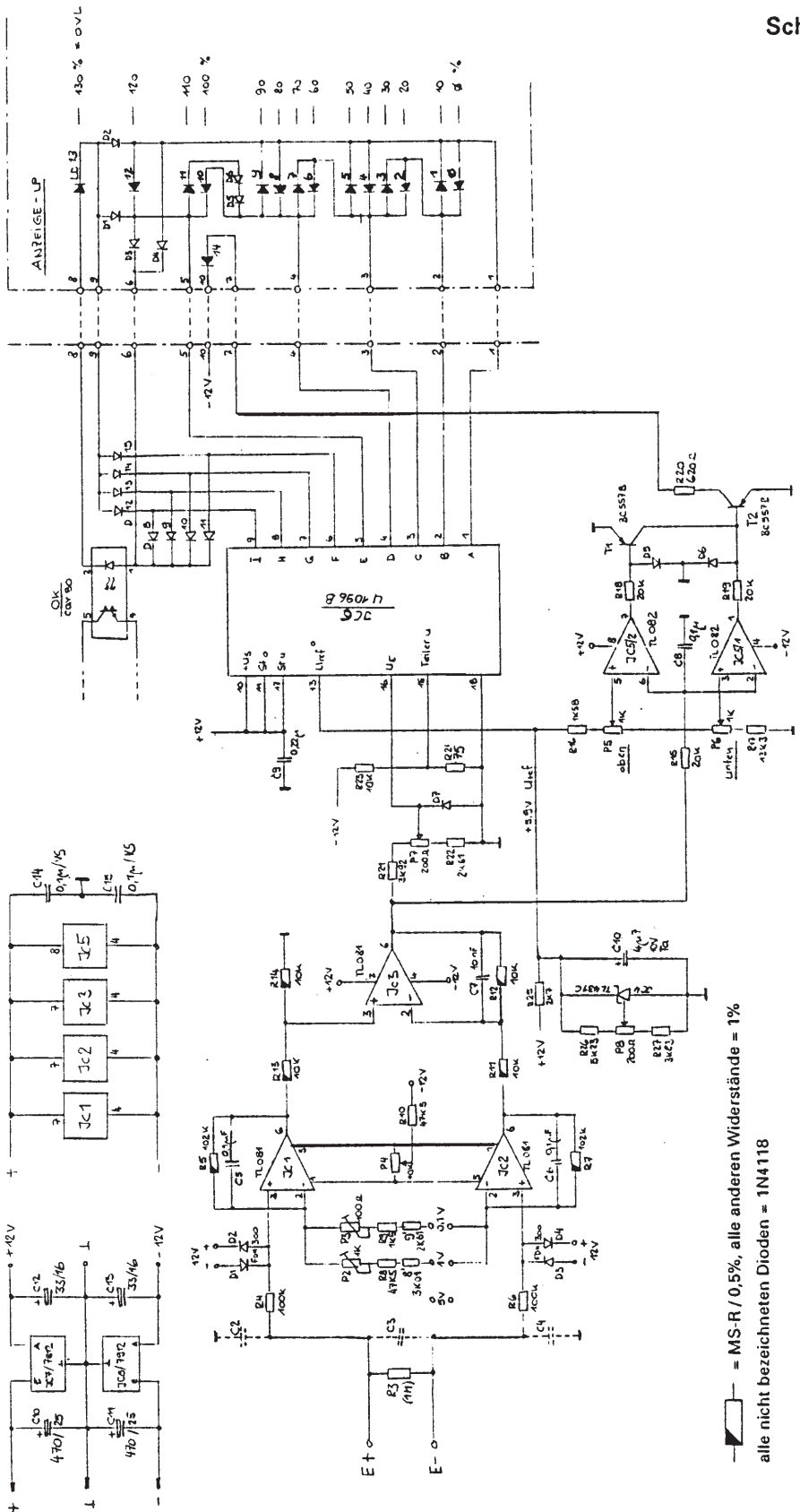
Im Auslieferungszustand sind alle Kanäle auf den Meßbereich 0 - 1V eingestellt, und nur bei Kanal V1 sind die  $\pm 12V$  auf den Frontstecker gelegt.

Die Eingangsschaltung ist als Differenzverstärker ausgeführt. Es können somit hochliegende Ströme und Spannungen gemessen werden.

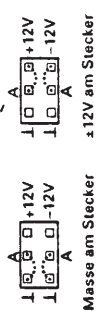
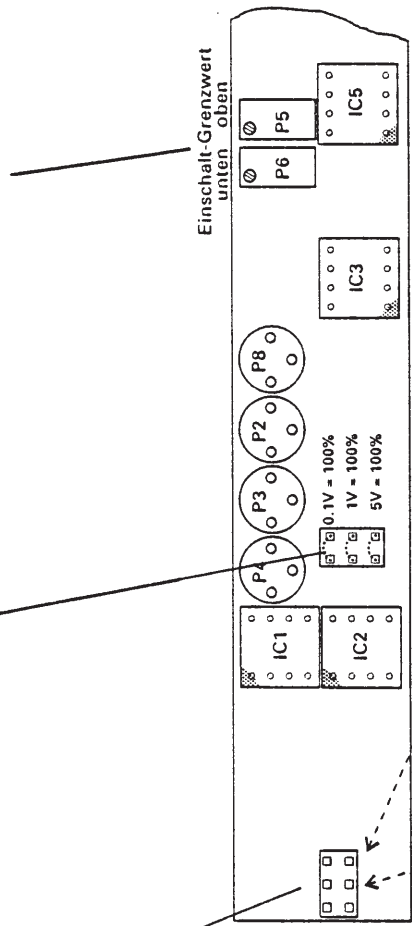
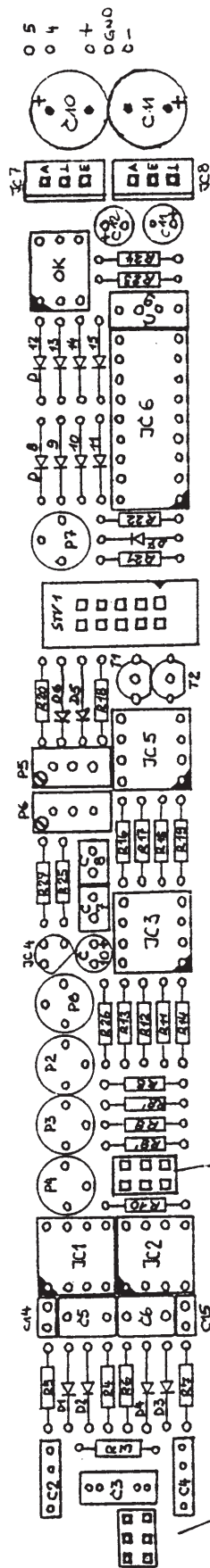


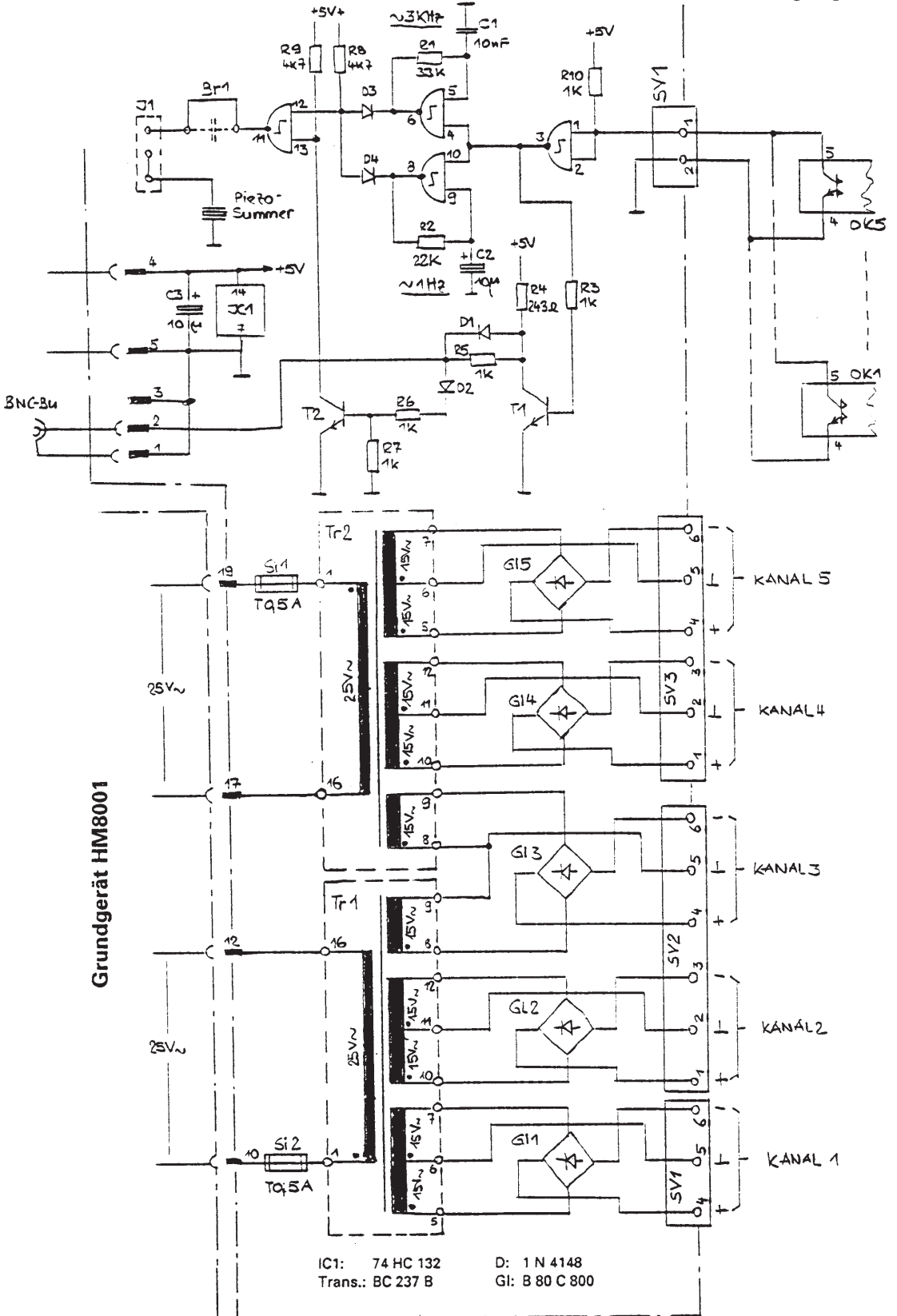
Beispiele 1) + 2) stellen hochliegende Spannungs- oder Strommessung dar.







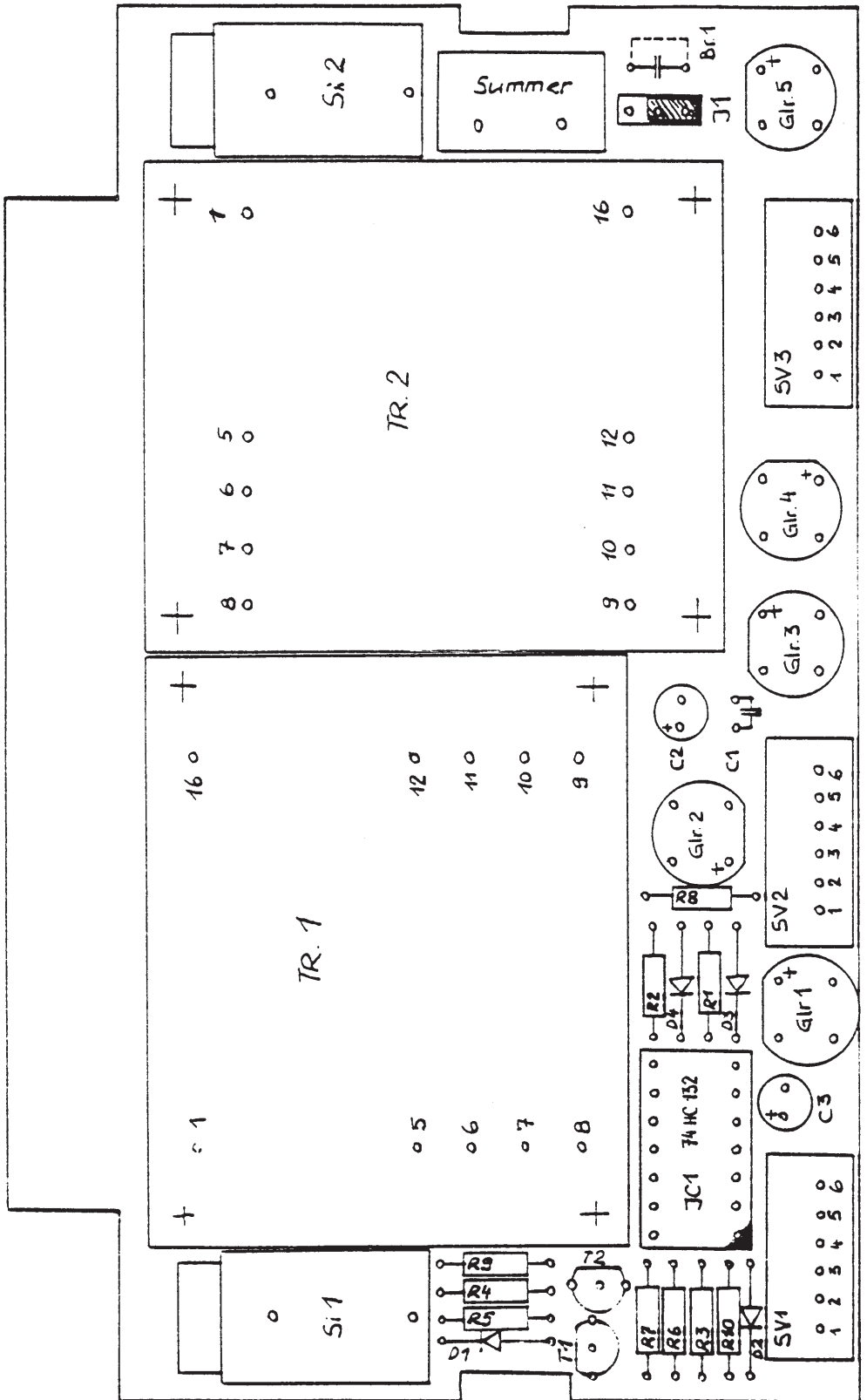


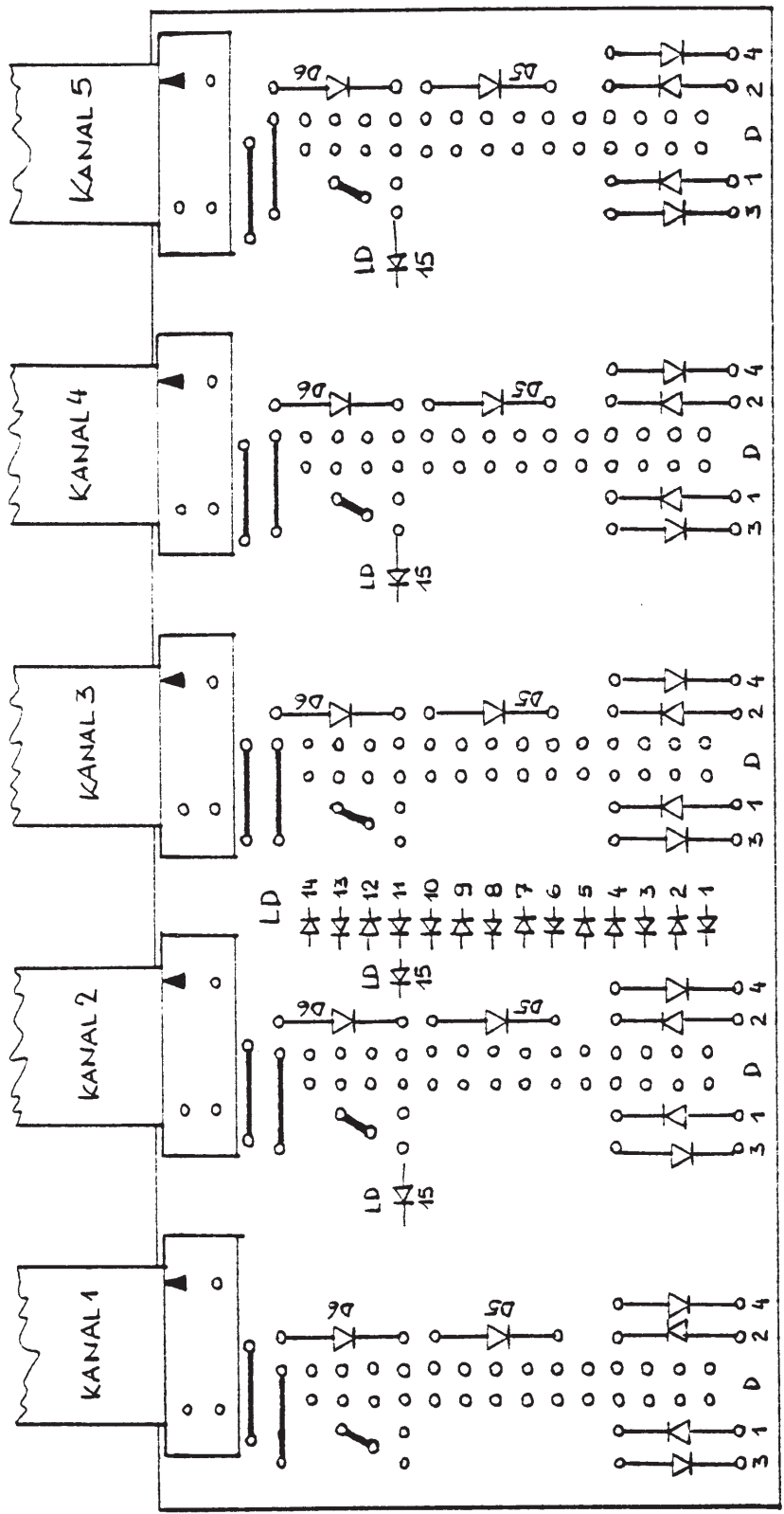


Grundgerät HM8001

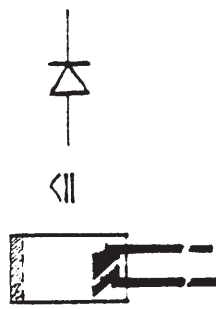
IC1: 74 HC 132      D: 1 N 4148  
 Trans.: BC 237 B      Gl: B 80 C 800







alle LD14 : rot  
 alle LD1 : gelb  
 alle anderen LD : grün  
 alle D : 1 N 4148



# HAMEG

**Oscilloscopes**  
**Multimeters**  
**Counter**  
**Generators**  
**R- and LC-**  
**Meters**  
**Power Supplies**  
**Checkpoint**  
**Tester**  
**Spectrum**  
**Analyzer**  
**Computer**

## *Germany*

**HAMEG GmbH**  
Kelsterbacher Str. 15-19  
60528 FRANKFURT am Main 71  
Tel. (069) 6780510 - Telex 413866  
Telefax (069) 6780513

## *France*

**HAMEG S.a.r.l**  
5-9, av. de la République  
94800-VILLEJUIF  
Tél. (1) 46778151 - Telex 260167  
Telefax (1) 47263544

## *Spain*

**HAMEG S.L.**  
Villarroel 172-174  
08036 BARCELONA  
Téléf. (93) 4301597 - Telex 99816  
Telefax (93) 3212201

## *Great Britain*

**HAMEG LTD**  
74-78 Collingdon Street  
LUTON Bedfordshire LU1 1RX  
Tel. (0582) 413174 - Telex 825484  
Telefax (0582) 456416

## *United States of America*

**HAMEG, Inc.**  
1939 Plaza Real  
OCEANSIDE, CA 92056  
Phone (619) 630-4080  
Telefax (619) 630-6507

**HAMEG, Inc.**  
266 East Meadow Avenue  
EAST MEADOW, NY 11554  
Phone (516) 794-4080  
Telefax (516) 794-1855