

## Feldstärkemessgerät H2

### Bedienungsanleitung

Über das mitgelieferte Netzgerät wird der Magnetfeldstärkemesser H2 an das Stromnetz angeschlossen.

Durch Betätigen des Schalters "POWER, ON-OFF" (1) wird das Gerät eingeschaltet (Position "ON"). An der leuchtenden LED- Digitalanzeige erkennt man, dass der Feldstärkemesser eingeschaltet wurde.

Eine Hallsonde wird mit der Eingangsbuchse "Probe" (15) verbunden.

Der Einfluss einer durch Unsymmetrie der Sonde verursachten Nullkomponente kann mit dem Potentiometer "ZERO" (2) kompensiert werden.

Dazu ist durch Betätigen der Taste "4" der empfindlichste Messbereich einzuschalten. Bei dieser Einstellung muss sich die Hallsonde in einem feldfreien Raum befinden.

Mit dem Potentiometer "Zero" wird die Anzeige auf "000" gesetzt.

Durch Eindrücken der Taste "Cal" (10) wird mit gleichzeitigem Betätigen des Potentiometers "Cal" (3) der Steuerstrom kontrolliert und auf den Wert eingestellt, der entsprechend dem verwendeten Sondentyp erforderlich ist.

Ist ein Vergleichsmagnet vorhanden, so wird die Sonde in den Magneten geführt und mit dem „Cal“-Potentiometer die Digitalanzeige auf den auf dem Magneten angegebenen Wert eingestellt.

**Dabei darf nicht die Taste „Cal“ gedrückt gehalten werden!!!**

Damit ist das Gerät für Magnetfeld-Messungen vorbereitet

Einzustellende Steuerströme:

Sondentyp	Abmessungen	Anzeige
HS-T 103	80 x 3,6 x 1mm	500
HS-T 303	75 x 5 x 1,6 mm	1500
HS-A 303	75 x 6 mm dia.	500
HS-T 403	20 x 0,3 mm	500
HS-A 503	75 x 4,5 mm dia.	500

## Analogausgang

Die mit "Output" (16) gekennzeichnete Buchse (0...200 mV) ermöglicht den Anschluss einer AD/-Wandlerkarte.

## Messungen

Nach dem Einschalten des Gerätes wird der benötigte Messbereich durch Drücken der jeweiligen Taste unter der Digitalanzeige eingeschaltet. Mit der Taste "A/m mT" (8) kann eine der beiden Einheiten gewählt werden, so dass ein Umrechnen von Messwerten in die eine oder andere Einheit entfällt. Die Stellung des Messbereichsschalters zeigt an, welche Einheit gewählt wurde, wobei das Komma automatisch gesetzt wird.

Nach dem Einführen der Hallsonde in das zu messende Magnetfeld kann auf der Digitalanzeige die Größe abgelesen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Hallsonde mit ihrer Breitseite senkrecht von den Magnetfeldlinien durchsetzt wird.

Für genauere Messungen empfiehlt es sich, mit einem Vergleichsmagneten in der Größenordnung des zu messenden Feldes oder mit einer Feldspule nach Helmholtz (bei uns erhältlich) zu kalibrieren.

Für den Abgleich liefern wir auch Dauermagnete mit einer auf  $\pm 1\%$  genauen Angabe der Feldstärke, die sorgfältig abgeglichen und gealtert sind und aufgrund ihrer Rahmenkonstruktion eine hohe zeitliche Konstanz aufweisen. Sie besitzen Feldstärken bis zu 10000 A/cm und können in Sonderfällen auch mit höherer Feldstärke geliefert werden.

## Wechselfeldmessungen

Außer Gleichfeldern können auch Wechselfelder (Arithmetische Mittelwertgleichrichtung geeicht für die Anzeige des Effektivwertes bei sinusförmigen Signalen) gemessen werden. Dazu muss der Schalter "~ -" (14) entsprechend betätigt werden.

Bei Wechselfeldmessungen ist das Potentiometer "ZERO" (2) außer Betrieb und ein eventuelles Bedienen bringt keine Funktion.

Zeigt die Anzeige nicht "000", sondern einen Messwert an, so wird das auf die Sonde wirkende Wechselfeld angezeigt, das überall da vorhanden ist, wo elektrische Geräte betrieben werden.

## Messungen mit Maximalwert-Speicher

Um Maximalwert-Messungen zu machen,  
muss die Routine 19 der Digitalanzeige aktiviert werden:

Taste MOD einmal drücken

Taste ▲ so oft drücken, bis die Zahl 19 angezeigt wird (Bild 1)

Taste MOD noch einmal drücken

Es kann gemessen werden.



Bild 1

### Maximalwert-Speicher abfragen:

Taste MOD einmal drücken.

Es wird die Zahl 19 angezeigt (Bild 1).

Taste MOD noch einmal drücken.

Es wird der Maximalwert angezeigt.

### Maximalwertspeicher löschen:

Tasten SP1 und SP2 gleichzeitig mindestens 3 Sekunden gedrückt halten  
(Bild 2).

Nach dem Loslassen der Tasten SP1 und SP2 erscheint die Zahl 1999 (Bild 3).

Ist das nicht der Fall, Vorgang wiederholen!

Taste MOD einmal drücken.

Es kann wieder gemessen werden.



Bild 2



Bild 3

## Polaritätsumschaltung

Der Maximalwertspeicher betrachtet positive bzw. kleine negative Messwerte mathematisch korrekt als die größeren Messwerte und speichert diese.

Beispiel: innerhalb einer Messung werden folgende Messwerte angezeigt:

-400, -270, +180 und +211.

Gespeichert wird der Wert +211 und nicht etwa -400, obwohl -400 eine größere Feldstärke ist als +211.

Um diesen Effekt zu vermeiden, ist optional ein Kippschalter oberhalb von der Buchse „Probe“ eingebaut, mit dem die Polarität der Digitalanzeige umgeschaltet werden kann, wenn ein negativer Messwert zu erwarten ist.

Über die Routine 20 könnte man zwar auch den minimalen Messwert abfragen, müsste aber vorher die Minimalwertroutine 20 aktivieren, was aber erheblich umständlicher ist, als den Polaritätsschalter zu betätigen.

## Messungen mit aktivierten Schaltpunkten SP1 und SP2

Soll angezeigt werden, dass bestimmte Maximal- bzw. Minimalwerte überschritten bzw. unterschritten werden, kann das über die aktivierten und eingestellten Schaltpunkte SP1 und SP2 erreicht werden.

Werden die eingestellten Schaltschwellen überschritten, wird dies durch Aufleuchten einer Leuchtdiode angezeigt.

Routine 7: Schaltpunkt SP 1 einstellen

Routine 8: Schaltpunkt SP 1 aktivieren

Mit dieser Funktionsroutine kann der Schaltpunkt SP1 ein-und ausgeschaltet werden.

In der letzten Stelle wird 000 = inaktiv bzw. 001= aktiv eingestellt.

Grundeinstellung: „,000“

Routine 9: Schaltpunkt SP 2 einstellen

Routine 10: Schaltpunkt SP 2 aktivieren

Mit dieser Funktionsroutine kann der Schaltpunkt SP 2 ein-und ausgeschaltet werden.

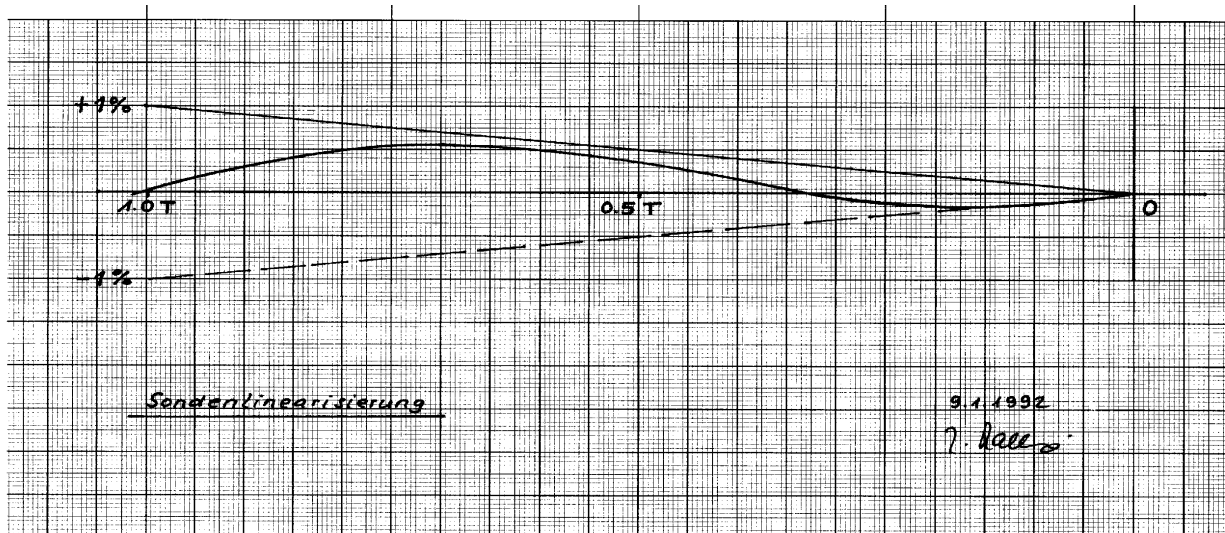
In der letzten Stelle wird 000 = inaktiv bzw. 001= aktiv eingestellt.

Grundeinstellung: „,001“

## Kalibrieren von Feldstärkemessern

Die Hallsonden HS-T sind linearisiert mit einem Messfehler von maximal  $\pm 1,5\%$  über einen Bereich von 0...1 T (0...10 kOe).

Aus der Musterlinearisierungskurve ist der typische Fehlerverlauf zu erkennen. Von 0...0,33 T tritt ein negativer Fehler auf, während der Fehler von 0,33...1,0 T positiv ist.



In der Nähe der Nulldurchgänge 0 T, 0,33 T und 1,0 T ist der zu erwartende Messfehler am kleinsten. Wird vom Anwender eine größere Messgenauigkeit gewünscht, so kann der Abgleich des Feldstärkemessers mit Hilfe unseres Normalfeldes nach Helmholtz oder mit unseren Normalmagneten durchgeführt bzw. korrigiert werden. In Verbindung mit diesen ist eine Genauigkeit von  $\pm 0,5\%$  erreichbar. Dazu wird die Hallsonde so in das Referenzmagnetfeld geführt, dass die Messfläche der Sonde senkrecht zur Feldrichtung steht (maximaler Ausschlag am Feldstärkemesser).

Nach dem Einschalten des entsprechenden Messbereichs wird mit dem Einstellknopf "Cal" die Anzeige des Feldstärkemessers auf den Wert des jeweiligen Normalmagnetfeldes gestellt.

Nach erfolgtem Abgleich können Magnetfelder in einem Bereich von ca.  $\pm 50\%$  des Referenzmagnetfeldes mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,5\%$  gemessen werden.

Wird die interne Eichspannung des Feldstärkemessers H2 zum Abgleich benutzt, so ergibt sich eine Messgenauigkeit von  $\pm 1,5\%$  vom Messwert für alle Messbereiche.

## Schnittstelle RS 232 (V24) in Verbindung mit Schwille-Digitalanzeigen

Die von der Digitalanzeige angezeigten Messwerte können über die RS 232 Schnittstellen handelsüblicher Rechner mit einem passenden Verbindungskabel eingelesen werden.

Folgende Verbindungen müssen mit dem Kabel zwischen der fünfpoligen 270 °-Buchse (auf der Rückseite des Messgeräts) und der 9-poligen Buchse des seriellen Eingangs des PCs geschaffen werden:

RTS Request to send: Pin 1 Messgerät nach Pin 7 RS 232  
liefert 12 Volt vom Rechner zur Versorgung der Schnittstelle

RxD Receive data: Pin 5 Messgerät nach Pin 2 RS 232  
überträgt die Daten

GND Ground: Pin 3 Messgerät nach Pin 5 RS 232  
verbindet die Masse der Digitalanzeige mit der Masse des PCs

Der Datenfluss steht ständig an und wird in den Rechner eingelesen. Die Software muss so ausgelegt sein, dass z.B. per Tastendruck der jeweils anstehende Messwert eingelesen wird.

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz eines Fußschalters zur Messwertübernahme.

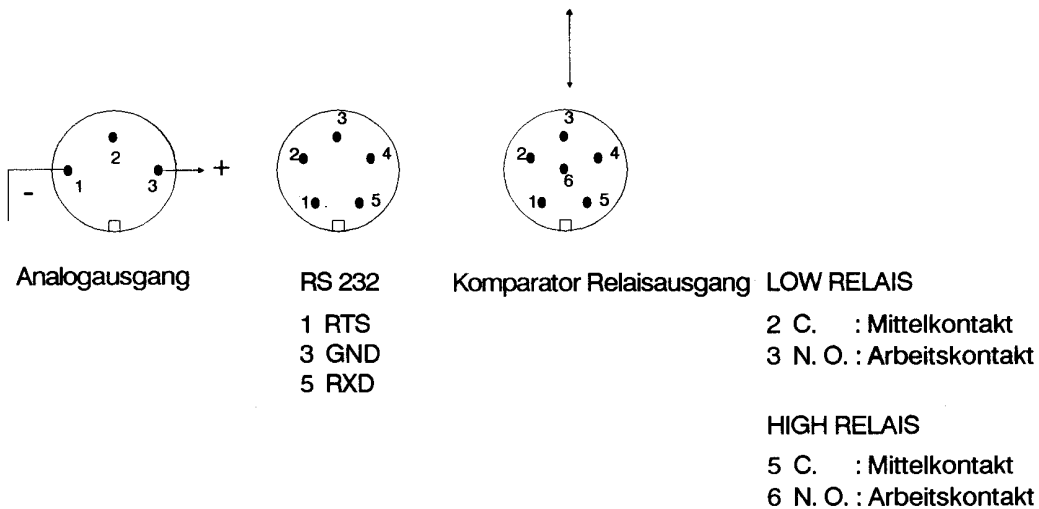
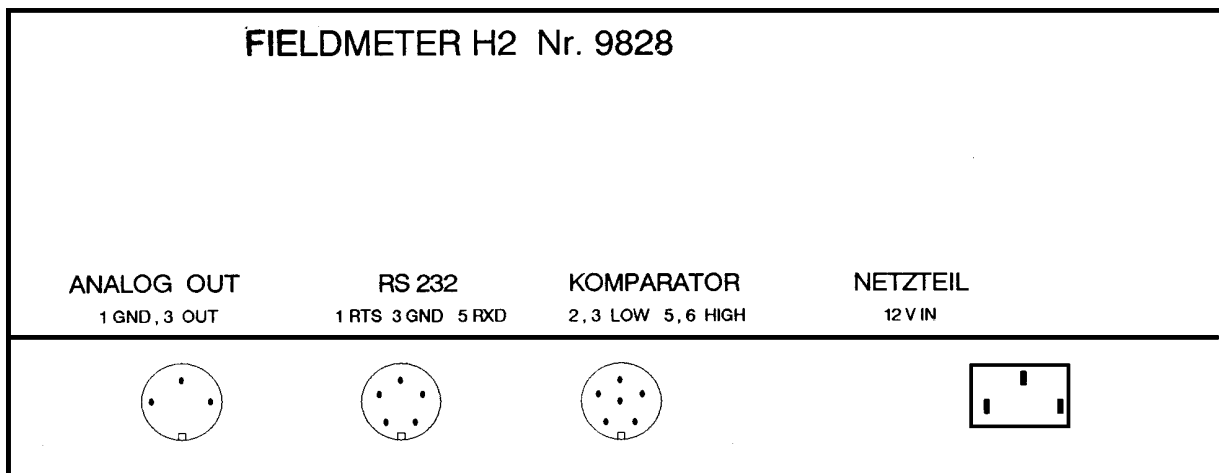
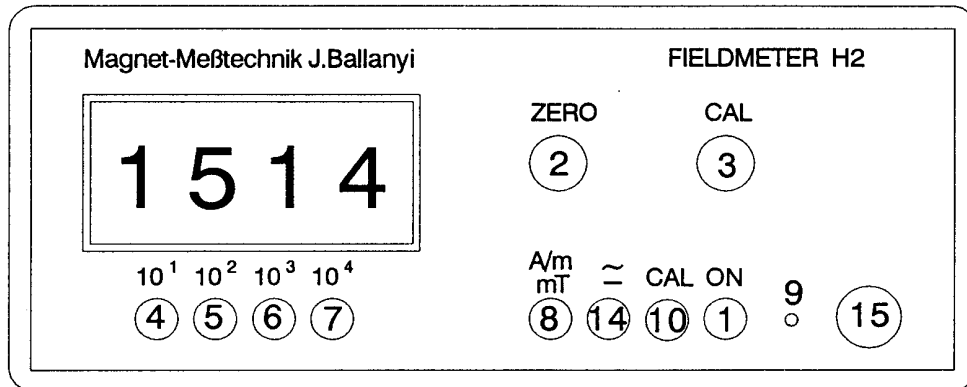
Unter "Windows" kann ein einfacher Schnittstellentest durchgeführt werden: Im Fenster "Zubehör" das Programm "Terminal" starten. Dort im Menü "Einstellungen" in dem Menüpunkt "Datenübertragung" folgende Einstellungen vornehmen:

Übertragungsrate: 9600  
Datenbits: 8  
Stopbits: 1  
Parität: Keine  
Protokoll: Xon/Xoff  
Anschluss: Com2 (oder Com1)

Die Messwerte werden nun laufend angezeigt.

Technische Daten:

Messbereiche:	200 mT, 2000 mT
Analogausgang:	10 mV/mT im Messbereich 200,0 mT
	1 mV/mT im Messbereich 2000 mT
	Ri = 560 Ohm
Grenzfrequenz:	160 Hz im Messbereich 200,0 mT
	1 kHz im Messbereich 2000 mT
Relative Fehler durch Nichtlinearitäten	± 1,0 %
Absoluter Fehler durch Brummen und Rauschen	± 0,8 mV
Entsprechend	± 0,08 mT im Messbereich 200,0 mT
	± 0,8 mV/mT im Messbereich 2000 mT
Linearität:	max. ± 1,0 % über einen Bereich von 0...1,2 T
Signal Messbereich:	0 / 5 V max. 5 mA
	5 V bei Messbereich 2000 mT





## Einbauinstrument SPE 670 – 010 für Gleich- und Wechselspannungen der Firma Schwille – Elektronik

### Einbauinstrument SPE 670 – 010:

Ausführung:	Spannungsmessgerät DC/AC
Dimensionsanzeige:	V (Standard)
Messgerät/Messrate:	3 ½stellig / 2,5 Messungen/Sekunde
Anzeige:	LED 12.5 mm, rot
Polarität:	autom. „-“ Zeichen
Dezimalpunkt:	programmierbar
Schutzart Front:	IP 50 / DIN 40050
Arbeitstemperatur:	- 10 ° C...+ 50 ° C
Schaltausgänge:	2 x Schließer / Öffner
Grenzwerte:	programmierbar
Relaisdaten:	2 x 230V / 5 A
Anschlussart:	Liftklemmen
Gehäusefront:	DIN 48 x 96
Einbautiefe:	T= 115 mm
Frontausschnitt:	H x B 44.5 x 90.5 mm
Versorgung:	230V 50-60Hz 4,5 VA
Messbereiche:	mit Jumper wählbar
Tastatur:	verriegelbar
Sensorausgang:	24 V / 30 mA DC

### Messbereiche und Funktionen:

#### Gleichspannungen DC Volt

Genauigkeit: ( $\pm 0,1$  %  $\pm 1$  Digit vom Messwert)

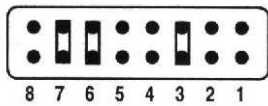
I	0 - 200 mV	Ri 1 MOhm
II	0 - 2 V	Ri 1 MOhm
III	0 - 20 V	Ri 1 MOhm
IV	0 - 200 V	Ri 1 MOhm
V	0 - 1000 V	Ri 10 MOhm

#### Wechselspannung AC Volt „echter Effektivwert“

Genauigkeit: ( $\pm 0,5$  %  $\pm 2$  Digits vom Messwert)

I	0 – 200 mV	Ri 1 MOhm
II	0 – 2 V	Ri 1 MOhm
III	0 – 20 V	Ri 1 MOhm
IV	0 – 200 V	Ri 1 MOhm
V	0 – 500 V	Ri 10 MOhm

## Jumper für Messbereiche und Funktion



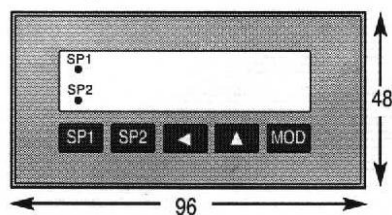
Die Messbereiche sind durch Setzen von Jumpern an der Geräteseite frei einstellbar. Mit den Jumpern wird der Messbereich und die AC/DC Umschaltung gewählt.

Jumper 1	Messbereich 200 mV AC/DC
Jumper 2	Messbereich 2 V AC/DC
Jumper 3	Messbereich 20 V AC/DC
Jumper 4	Messbereich 200 V AC/DC
Jumper 5	Messbereich 1000 V DC/500 V AC

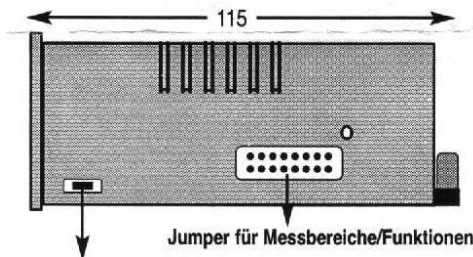
Jumper 8	Für die Gleichspannungsmessung ist ein Jumper zu setzen.
Jumper 6, 7	Für die Messung von Wechselspannungen sind zwei Jumper zu setzen.

**Achtung!** Es dürfen entweder die Jumper 6, 7 (für AC) oder 8 (für DC) gesetzt werden. Jede andere Kombination kann zu Beschädigungen im Gerät führen. Die Jumper dürfen nicht umgesetzt werden, wenn das Gerät mit Spannung versorgt wird.

### Bedienung:



- MOD** Mit der MOD Taste kommt man in die Routinen
- ▲** Mit der Pfeiltaste erhöht man die Stelle
- ◀** Mit der Pfeiltaste wählt man die Stelle aus
- SP1** Mit der Taste wird der Schaltpunkt SP 1 angezeigt.
- SP2** Mit der Taste wird der Schaltpunkt SP 2 angezeigt.
- SP1** LED SP1 im Display leuchtet Schaltpunkt 1 aktiviert
- SP2** LED SP2 im Display leuchtet Schaltpunkt 2 aktiviert



### Tastensperre

Auf der Grundplatine befindet sich ein Jumper, der durch das seitliche Loch im Gehäuse gesetzt werden kann. Bei geöffnetem Jumper ist die Tastatur für Eingaben gesperrt.

### Fehlermeldungen

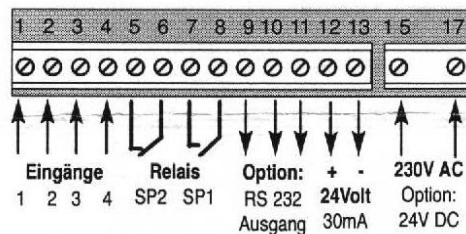
Über- bzw. Unterschreitet das Messsignal den zulässigen Wert des Eingangsbereichs, so erscheint auf der LED-Anzeige ein: "ooo" = Messbereich wird überschritten  
„uuu" = Messbereich wird unterschritten.

### Rücksetzen auf Werkseinstellung

Versorgungsspannung abschalten. Die rechten **drei** Tasten gleichzeitig drücken. Versorgung zuschalten. Tasten erst nach ca. 3 Sekunden wieder loslassen.

### Anschlussbelegung der Klemmen

#### Anschlussbelegung der Klemmen



Eingang 1: Spannungsmessung in Hi für 0...1000 V DC und 0...500 V AC

Eingang 2: Spannungsmessung in Hi für die 0...200 V Bereich DC/AC

Eingang 3: GND für Messung DC/AC

Eingang 4: GND für Messung DCV/AC

Relais SP2: potentialfreier Relais Schaltausgang

Relais SP1: potentialfreier Relais Schaltausgang

Opt. RS 232: Galvanisch getrennter RS 232-Ausgang  
Ausgang: GND(11), RXD(10), TXD(9)

Ausgang: 24 Volt/30 mA Ausgang galvanisch getrennte Versorgungsspannung für externe Sensoren

230V AC: Anschluss der AC Netzspannung 230 Volt  
Optional: 24 Volt DC Eingang (KL. 15, 17)

### Option: 12 V/24 V DC Versorgung

Abweichend von der Standardspannung kann das Gerät mit folgenden Hilfsspannungen geliefert werden: 12 V DC oder 24 V DC. Klemme 15 -, Klemme 17 +. Bei diesen Ausführungen entfällt der 24 Volt-Ausgang zur Sensorversorgung. Bei der Verwendung der Optionen sind nur Messungen bis 200 V AC/DC möglich, da die DC/DC-Wandler nur 500 Volt trennen. Für höhere Messspannungen können spezielle DC/DC-Wandler eingesetzt werden.

### Option: RS 232 Ausgang mit Real Time

RS 232-Einbauplatine mit Real Time Clock für Druckausgabe über die serielle Schnittstelle. Ausgabe von Datum, Uhrzeit und Messwert mit Dimensionsangabe. Isolierter, bidirektionaler RS 232-Ausgang mit Anbindungssoftware. Das SPE 670/.. kann über diese RS 232-Schnittstelle gesteuert werden. Siehe Routinen Rückseite.

### Option: Analogausgang Klemme 9, 11

#### Bei Gerätetypen 010/-020/-030/-050/-060

Ausgang: - 1999 Digits erzeugen = 0 Volt  
Kl. 9 = + 10 V ± 000 Digits erzeugen = + 5 Volt  
Kl. 11 = GND + 1999 Digits erzeugen = + 10 Volt  
Dabei entfällt der 24 Volt Sensorausgang am SPE

### Die Programmierung

Das programmierbare Einbauinstrument SPE 670 - XXX kann mit seinen integrierten Messroutinen zahlreiche Parameter des Messablaufes steuern. Neue Werte werden wie bei einem Taschenrechner über die Tastatur einfach und bequem eingestellt.

#### So lässt sich am SPE die Messroutine anwählen:

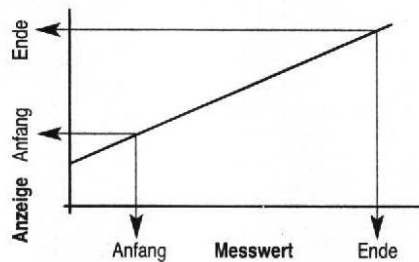
- Drücke Taste MOD 
- mit der Pfeiltaste Routine wählen, 
- mit Taste MOD bestätigen. 
- Werte der jeweiligen Messroutine ändern:**
- Gewünschter Wert mit Pfeiltaste einstellen, 
- nächste Stelle mit Zurückpfeiltaste anwählen, dabei blinkt der Punkt der aktiven Stelle 
- Gewünschten Wert mit Pfeiltaste einstellen, ... 
- Wenn der gewünschte Wert eingegeben ist, mit der Taste MOD den Wert übernehmen. 

**Das Gerät arbeitet jetzt wieder im Messmodus.**

## Die integrierten Programmroutinen

### Routine 1...4: Nur für Sondermessbereiche!

Mit der Routine 1 bis 4 wird das Verhältnis des Messwertes zum Anzeigewert festgelegt. Hierbei kann die Steigung der Übertragungsgeraden und ein Anfangswert für den Offset eingegeben werden. Für die Benutzung dieser Routinen muss ein Parameter 1 in der Routine 23 eingegeben werden.



- Routine 1: Messwert / Bereichsanfang**
- Routine 2: Anzeigewert / Bereichsanfang**
- Routine 3: Messwert / Bereichsende**
- Routine 4: Anzeigewert / Bereichsende**

Beispiel 1: Messeingang 0 - 1000 soll Anzeige 0 - 780  
- Routine 23 auf 001 setzen  
- Routine 1 auf 000 einstellen  
- Routine 2 auf 000 einstellen  
- Routine 3 auf 1000 einstellen  
- Routine 4 auf 780 einstellen

**Routine 5: Einstellung der Optionen**  
Einstellung DAC (Analogausgang) oder RS 232/RTC eingebaut.  
000 = DAC oder keine Erweiterungsplatine  
001 = RS 232/RTC Platine eingebaut

**Routine 6: Dezimalpunkt einstellen**  
Die Position des Kommas auf der LED Anzeige  
000 = kein Dezimalpunkt  
001 = 1.999  
002 = 19.99  
003 = 199.9 Grundeinstellung: „,000“

**Routine 7: Schaltpunkt SP 1 einstellen**

**Routine 8: Schaltpunkt SP 1 aktivieren**

Mit dieser Funktionsroutine kann der Schaltpunkt SP1 ein-und ausgeschaltet werden. In der letzten Stelle wird 000 = inaktiv bzw. 001= aktiv eingestellt.

Grundeinstellung: „,000“

**Routine 9: Schaltpunkt SP 2 einstellen**

**Routine 10: Schaltpunkt SP 2 aktivieren**

Mit dieser Funktionsroutine kann der Schaltpunkt SP 2 ein-und ausgeschaltet werden. In der letzten Stelle wird 000 = inaktiv bzw. 001= aktiv eingestellt.

Grundeinstellung: „,001“

**Routine 11: Schaltpunkthysterese SP 1**

**Routine 12: Schaltpunkthysterese SP 2**

Die Hysterese wird als Anzahl der Digits (max. 1999) eingestellt.

Grundeinstellung: „,000“

**Routine 13: Testfunktion Relais SP 1**

**Routine 14: Testfunktion Relais SP 2**

Zeigt die Anzeige AUS, so hat das Relais angezogen, wenn das Relais als Schließer programmiert ist. Sonst inverse Funktion.

**Routine 15: Relaisfunktion von SP 1 einstellen**

**Routine 16: Relaisfunktion von SP 2 einstellen**

Jedes Relais kann als Öffner oder Schließer beim Erreichen des jeweiligen Schaltpunktes wirken, Ist die letzte Stelle 001= Öffner, öffnet das Relais beim Erreichen des Schaltpunktes den Stromkreis. Ist die letzte Stelle 000 = Schließer, schließt das Relais beim Erreichen des Schaltpunktes den Stromkreis,

Grundeinstellung: „,000“

**Routine 17: Anzugs- bzw. Abfallverzögerung von SP 1**

**Routine 18: Anzugs- bzw. Abfallverzögerung von SP 2**

Bei Erreichen des Schwellwertes wird die Relaisfunktion zeitlich verzögert ausgelöst. Die zeitliche Verzögerung ist proportional zu den Anzahlen der Messzyklen (max. 1999 Zyklen). Anzahl der Messzyklen = zeitliche Verzögerung.

Grundeinstellung: „,000“

**Routine 19: Abfrage des maximalen Messwertes**

**Routine 20: Abfrage des minimalen Messwertes**

Der maximale und der minimale Wert seit dem letzten Reset werden laufend ermittelt und abgespeichert. Die Rücksetzung erfolgt bei angezeigtem Min- oder Maxwert durch **gleichzeitiges** Drücken für 3 Sekunden der Tasten SP1 und SP2.

**Routine 21: Letzte Stelle auf-/abrunden**

Der Wert für das letzte Digit kann auf 0, 2 oder 5 gerundet werden. Einstellung:

000 = Letzte Stelle wird auf 0 gesetzt

001 = Letzte Stelle wird angezeigt

002 = 2/4/6/8

005 = 0/5/0. Grundeinstellung: „,001“

### **Routine 22: Anzahl der Messungen für die Durchschnittsbildung**

Das Display zeigt den Durchschnittswert an. Einstellung:

000 = keine Durchschnittsbildung

002 = 2...1999 Messungen für Durchschnitt.

Grundeinstellung: „,000“

### **Routine 23: Funktionswahl**

Einstellung:

000 = normale Messung,

001 = Sondermessbereich

die Routinen 1...4 werden aktiviert

Grundeinstellung: „,000“

### **Routine 25: Freigabe und Zeiteinstellung der RS 232**

Einstellung:

000 = keine Messwertausgabe

001 = Messwertausgabe aktiv, Zykluszeit in Minuten

002 = Messwertausgabe aktiv, Zykluszeit in Sekunden

Grundeinstellung: „,000“

Datenübertragungsformat: 4800 Baud, keine Parität, ein Stoppbit und acht Datenbits.

### **Routine 26: Teilerfaktor des Messwertes durch 10**

Einstellung:

000 = kein Teilerfaktor

001 = Wert wird durch 10 geteilt

Grundeinstellung: „,000“

### **Routine 27: Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle**

Einstellung:

0 = 150; 1 = 300; 2 = 600; 3 = 1200; 4 = 2400; 5 = 4800; 6 = 9600 Baud

### **Routine 28: Real-Time-Clock Minuten**

Dieser Wert sind die Minuten der aktuellen Uhrzeit.

Einstellbereich: 0...59 Minuten

### **Routine 29: Real-Time-Clock Stunden**

Dieser Wert sind die Stunden der aktuellen Uhrzeit.

Einstellbereich: 0...23 Uhr

### **Routine 30: Real-Time-Clock Datum-Tag**

Dieser Wert ist der Tag des aktuellen Datums.

Einstellbereich: 1...31

### **Routine 31: Real-Time-Clock Wochentag**

Dieser Wert ist der Wochentag des aktuellen Datums.

0 = Sonntag; 1 = Montag; 2 = Dienstag; 3 = Mittwoch;

4 = Donnerstag; 5 = Freitag; 6 = Samstag

### **Routine 32: Real-Time-Clock Datum-Monat**

Dieser Wert ist der Monat des aktuellen Datums.

Einstellbereich: 1...12

Beispiel 1 = Januar, ...12 = Dezember

### **Routine 33: Real-Time-Clock Datum-Jahr**

Dieser Wert ist der niederwertige Teil der Jahreszahl des aktuellen Datums. Der höherwertige Teil wird immer auf 20 gehalten.

Einstellbereich: 0...99

0 = 2000...99 = 2099

### **Routine 34: Sendezyklen für die serielle Schnittstelle**

Im Abstand der eingestellten Sendezyklen wird der Messwert, mit Datum und Uhrzeit versehen, über die serielle Schnittstelle gesendet. Die eingestellte Zahl wird in Minuten gewertet und ist der Zeitabstand zwischen zwei Sendevorgängen. Beachten Sie, dass zum Senden die serielle Schnittstelle mit **Routine 25** generell freigegeben sein muss.

Einstellbereich: 0...255

0 = Timer Stopp (kein Senden)

1 = 1 Minute

2 = 2 Minuten bis

255 = 255 Minuten (4Std 15 Min)

Die Anzahl der Sendezyklen wirkt sich auch auf das Senden der Messwerte bei geschlossenem Jumper JP4 aus. Bei Einstellung 0 wird nicht gesendet.

### **Routine 35: Dimension des Messwertes**

Die Dimension ist die physikalische Größe des angezeigten Messwertes (z. B. m = Milli,  $\mu$  = Mikro, p = Piko, ° = Grad). Die Dimension erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Dimension wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: ° = 248, m = 109,  $\mu$  = 110, p = 112, k = 107, M = 77, G = 71

### **Routine 36: Benennung des Messwertes**

Die Benennung ist die physikalische Art des angezeigten Messwertes (z. B. V = Volt, A = Ampere, C = Celsius). Die Benennung erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Benennung wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: A = 65, C = 67, V = 86, U = 234 (Ohm)

### **Routine 37: Benutzerdefiniertes Zeichen des Messwertes**

Das benutzerdefinierte Zeichen erweitert die Anzeige auf drei Zeichen, wodurch Angaben wie z. B. „bar“ möglich werden. Das Zeichen erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Das Zeichen wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: B – 66 Routine 35, a - 97 in Routine 36, r - 114 in Routine 37,  
m - 109 in Routine 35, A - 65 in Routine 36, - 32 in Routine 37

Codetabelle für die Routinen 35, 36 und 37 siehe ASCII/Sonderzeichen-Tabelle



### **Jumper JP4 Einzelauslösung Ereignisfall**

Ist Jumper JP4 gesteckt, werden im eingestellten Sendezyklus Messwerte über die serielle Schnittstelle gesendet, auch wenn die Schnittstelle durch Routine 25 deaktiviert ist. Durch Routine 34 können die Sendezyklen eingestellt, bzw. das Senden unterdrückt werden. Der Jumper befindet sich im Gerät auf der Grundplatine links von der Anzeige (Sicht von vorne).

## **670 - 232 Ausgang für Typen SPE 670-010 /-020 /-030 /-050 /-060**

Die folgenden Routinen werden nur bei der Option RS 232 Ausgang verwendet. Mit Hilfe der Routinen können verschiedene Parameter angesteuert werden.

### **Routine 5: Einstellung**

(Analogausgang) DAC 670 - 204 oder  
RS232/RTC (670 - 232) eingebaut  
0 = DAC (670-204) oder keine Erweiterung  
1 = RS232/RTC (670-232) Platine

### **Routine 25: Freigeben und Zeiteinstellung der RS232**

000 = Gesperrt  
001 = Zykluszeit in Min.  
002 = Zykluszeit in Sek.

### **Routine 27: Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle**

0 = 150  
1 = 300  
2 = 600  
3 = 1200  
4 = 2400  
5 = 4800  
6 = 9600 Baud

### **Routine 28: Real-Time-Clock Minuten**

Dieser Wert sind die Minuten der aktuellen Uhrzeit.  
Einstellbereich: 0...59 Minuten

### **Routine 29: Real-Time-Clock Stunden**

Dieser Wert sind die Stunden der aktuellen Uhrzeit.  
Einstellbereich: 0...23 Uhr

### **Routine 30: Real-Time-Clock Datum-Tag**

Dieser Wert ist der Tag des aktuellen Datums.  
Einstellbereich: 1...31

### Routine 31: Real-Time-Clock Wochentag

Dieser Wert ist der Wochentag des aktuellen Datums.

- 0 = Sonntag
- 1 = Montag
- 2 = Dienstag
- 3 = Mittwoch
- 4 = Donnerstag
- 5 = Freitag
- 6 = Samstag

### Routine 32: Real-Time-Clock Datum-Monat

Dieser Wert ist der Monat des aktuellen Datums.

- Einstellbereich: 1...12
- Beispiel: 1 = Januar, ... 12 = Dezember

### Routine 33: Real-Time-Clock Datum-Jahr

Dieser Wert ist der niederwertige Teil der Jahreszahl des aktuellen Datums. Der höherwertige Teil wird immer auf 20 gehalten.

- Einstellbereich: 0...99
- Beispiel: 0 = 2000,... 99 = 2099

### Routine 34: Sendezyklen für die serielle Schnittstelle

Im Abstand der eingestellten Sendezyklen, wird der Messwert mit Datum und Uhrzeit versehen, über die serielle Schnittstelle gesendet. Die eingestellte Zahl wird in Minuten gewertet und ist der Zeitabstand zwischen zwei Sendevorgängen. Beachten Sie, dass zum Senden die serielle Schnittstelle mit **Routine 25** generell freigegeben sein muss.

- Einstellbereich: 0...255
- 0 = Timer Stopp (kein Senden)
- 1 = 1 Minute
- 2 = 2 Minuten
- ...
- 255 = 255 Minuten (4Std 15 Min)

Die Anzahl der Sendezyklen wirkt sich auch auf das Senden der Messwerte bei geschlossenem Jumper JP4 aus. Bei Einstellung 0 wird nicht gesendet.

### Routine 35: Dimension des Messwertes

Die Dimension ist die physikalische Größe des angezeigten Messwertes (z.B. m = Milli,  $\mu$  = Mikro, p = Piko..., ° = Grad). Die Dimension erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Dimension wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128 - 256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

- Beispiele: ° = 248, m = 109, n = 110, p = 112, k = 107, M = 77, G = 71

### **Routine 36: Benennung des Messwertes**

Die Benennung ist die physikalische Art des angezeigten Messwertes (z.B. V = Volt, A = Ampere, C = Celsius). Die Benennung erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Benennung wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128 - 256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: A = 65, C = 67, V = 86,  $\hat{U}$  = 234 (Ohm)

### **Routine 37: Benutzerdefiniertes Zeichen des Messwertes**

Das benutzerdefinierte Zeichen erweitert die Anzeige auf drei Zeichen, wodurch Angaben wie z.B. „Bar“ möglich werden. Das Zeichen erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Das Zeichen wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128 - 256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: B - 66 in Routine 35  
a - 97 in Routine 36  
r - 114 in Routine 37  
m - 109 in Routine 35  
A - 65 in Routine 36  
- 32 in Routine 37

Codetabelle für die Routinen 35, 36 und 37 Siehe ASCII/Sonderzeichen-Tabelle

## **Jumper und Startdisplay**

### **Jumper JP4**

Ist Jumper JP4 gesteckt, werden im eingestellten Sendezyklus Messwerte über die serielle Schnittstelle gesendet. Auch wenn die Schnittstelle durch Routine 25 deaktiviert ist. Durch Routine 34 können die Sendezyklen eingestellt, bzw. das Senden unterdrückt werden.

### **Display**

Das Display zeigt am Ende des Selbsttests den genauen Typ des geladenen Programms an.

SPE6xx.UI Programm für Spannung und Strom (U/I)

SPE6xx.Pt Programm für PT100/PT1000

SPE6xx.TH Programm für Thermoelement

xx = Gerätetyp - 70 = SPE670, 75 = SPE675

## Datenübertragung der Messwerte des SPE670 über serielle Schnittstelle

- 25 Aktivieren/Deaktivieren der seriellen Schnittstelle
- 27 Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle
- 34 Sendezyklen für die serielle Schnittstelle

Mit dem Jumper JP4 kann das Freigeben/Sperren durch Routine 25 überbrückt werden, die Schnittstelle ist dann immer aktiv. Die Zykluseinstellung der Routine 34 bleibt gültig. Somit kann die Schnittstelle noch durch einen Sendezyklus von 0 deaktiviert werden.

Die einzelnen Zeichen werden im ASCII-Code übertragen. Das Vorzeichen des Messwertes wird bei negativen Werten als Minus, sonst als Leerzeichen gesendet. Die Übertragung beginnt mit dem ersten Zeichen des Tages und endet mit LF (Zeilenvorschub – 10d, 0A h) und CR (Wagenrücklauf - 13d, 0 Dh), um bei einem angeschlossenen Drucker oder Bildschirm eine neue Zeile zu beginnen.

Tag.Monat.Jahr Std:Min  
-Messwert mit Komma  
Dimension Benennung Sonderz.  
TT.MM.JJ SS:NN -XXX, XDBS  
TT = Tag 00...31  
MM = Monat 00...12  
JJ = Jahr 2000...2099  
SS = Stunde 0...23  
NN = Minute 0...59  
- = Vorzeichen Minus oder Leerschritt  
XXX,X = Messwert 0000...1999 mit Komma an richtiger Position  
D = Dimension des Messwerts, m = Milli, k = kilo  
B = Benennung des Messwerts, V = Volt, A = Ampere, ...  
S = Benutzerdefiniertes Sonderzeichen  
. = Punkt (ASCII - 2Eh, 46d)  
: = Doppelpunkt (ASCII - 3Ah, 58d)  
  = Leerschritt (ASCII - 20h, 32d)  
, = Komma (ASCII - 2Ch, 44d)

Beispiele:

Telegram =21.05.2001 13:15 1,234Bar

Zeichen ASCII Dezimal

2 50

1 49

.46

0 48

5 53

.46

2 50

0 48

0 48

1 49

SP 32

1 49

3 51

: 58

1 59

5 53

SP32

SP32

1 49

, 44

2 50

3 51

4 52

B 66

a 97

r 114

LF 10

CR 13

### **Arbeits- und Personenschutz**

Beim Einsatz dieser Geräte sind die Bestimmungen für Arbeiten mit Hochspannungen zu beachten sowie die Bestimmungen der Berufsgenossenschaften für Arbeiten an elektrischen Geräten und Anlagen.

### **CE-Richtlinien**

Erfüllt die EMV Richtlinie (89/336/EWG) und das deutsche EMV-Gesetz durch Anwendung der Fachgrundnorm EN 50081/ EN 50082.

Erfüllt die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) durch Anwendung der Produktnorm EN 61010.

### **Garantiebestimmungen**

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen für Garantieleistungen innerhalb 12 Monaten. Alle Geräte werden werkseitig geprüft und kalibriert. Von der Garantie ausgeschlossen sind Geräte mit Schäden durch natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, Folgen chemischer Einflüsse oder mechanischer Überbeanspruchung sowie vom Kunden umgebaute und umetikettierte oder sonst veränderte Geräte, wie Reparaturversuche oder zusätzliche Einbauten. Die Garantieansprüche müssen von uns geprüft werden.