

# FLUXMETER B3 MK2

## Bedienungsanleitung

- 1.1 Über das Anschlusskabel wird das Fluxmeter B3 an eine Netzsteckdose angeschlossen und mit dem auf der Frontplatte befindlichen Schalter "Power on-off" (1) eingeschaltet (Position "on").

Das Fluxmeter sollte mindestens 15 bis 30 Minuten warmlaufen, wenn im empfindlichsten Messbereich gearbeitet werden soll.

Das Gerät kann unbedenklich dauernd (auch nachts) eingeschaltet bleiben. Die Leistungsaufnahme liegt bei nur 20 Watt.

- 1.2 Eine dem jeweiligen Messproblem entsprechende Messspule wird an den Eingang "Input A" (13) oder an den Eingang "Input B" (14) angeschlossen. Dabei ist, falls erforderlich, auf die Spulenpolarität zu achten.

- 1.3 "Input A" (13): Dieser Eingang wirkt ohne Integrationswiderstand direkt auf den Integratoreingang.

Messspulen, die an diesem Eingang angeschlossen werden sollen, müssen mit ihrem Gesamtwiderstand mittels entsprechenden Vorwiderstands auf 10 k $\Omega$  "aufgestockt" werden, wenn Empfindlichkeit und Messbereich mit denen des Eingangs "Input B" übereinstimmen sollen!!!

Bei von uns gelieferten Messspulen ist dieses berücksichtigt. Die Anschlussstecker sind mit dem zu verwendenden Eingang gekennzeichnet.

Bei Messspulen geringer Windungsfläche, wie sie von vielen Anwendern mit nur wenigen Windungen Kupfer-Lackdraht selbst gewickelt werden, kann die Empfindlichkeit der Messanordnung dadurch gesteigert werden, dass in solchen Fällen lediglich der Spulenwiderstand als Integrierwiderstand verwendet wird.

Die Empfindlichkeit des Fluxmeters errechnet sich dann wie folgt:

$$CR = \frac{R \times C}{10\,000} \quad Vs / digit$$

R = Spulenwiderstand  
C = Fluxmeterkonstante

1.4 "Input B" (14): An diesen Eingang angeschlossene Messspulen wirken an einem Integrierwiderstand von 10 kΩ, wobei der Messspulenwiderstand klein gegenüber 10 kΩ sein soll.

1.5 Einfluss des Spulenwiderstandes R auf dem Messbereich C und somit von CR:

$$CR = \frac{10\,000 + R}{10\,000} \times C \quad (\text{Vs / digit})$$

1.6 Driftkompensation:

Bei längeren Messpausen wird der Integrierkondensator auch bei nur geringer Drift allmählich aufgeladen und muss vor der nächsten Messung entladen werden. Dies geschieht durch Betätigen der Taste "RESET" (10).

Sollte eine bei der Messung störende Drift zu bemerken sein, so ist diese zu kompensieren.

Dazu wird der Messbereichschalter bei offenen Eingangsklemmen (es darf keine Messspule angeschlossen sein) auf  $10^{-7}$  geschaltet und mit dem Drehknopf "I-OFFSET" (3) die Drift ausgeregelt, bis die Anzeige stillsteht. Sollte ein Einstellen nicht möglich sein, weil ein Drehanschlag erreicht wird, so kann mit dem I-Offset-Grobregler (33) unterhalb des Drehknopfes 3 der Einstellbereich nach links oder rechts verschoben werden. Dabei sollte vorher der Stellknopf "I-OFFSET" (3) in Mittelstellung gebracht werden.

Jetzt wird die Messspule angeschlossen und nach Abbau der dabei entstehenden Thermospannungen (mehrere Minuten abwarten) wird mit dem Drehknopf "U-OFFSET" (2) die noch vorhandene Drift ausgeregelt.

Sollte ein Ausregeln der Drift über den Stellknopf "U-OFFSET" (2) nicht mehr möglich sein, weil ein Drehanschlag erreicht wird, so kann mittels Grobregler (22) unter dem Drehknopf (2) der Driفةinstellbereich nach links oder rechts verschoben werden. Dabei sollte vorher der Stellknopf "U-OFFSET" (2) in Mittelstellung gebracht werden.

Bei dem Anschluss der Messspulen ist auf thermospannungsarmen Anschluss zu achten!

1.7 Verstärkernullpunkt:

Bei gedrückter Taste "RESET" muss die Digitalanzeige Null anzeigen.

Ist das nicht der Fall, so kann der Nullpunkt mittels Schraubendreher am Trimpotentiometer ZERO (15) nachgestellt werden.

- 2.1 Verändern der Messkonstante: Mit dem Schalter "VAR/CAL" (12) kann eine beliebige Messkonstante zwischen den Zehnerkonstanten benutzt werden. In der Schalterstellung "CAL" sind die am Messbereichschalter angegebenen Zehnerkonstanten wirksam.

Beliebige andere Konstanten werden wie folgt eingestellt:  
In Stellung "CAL" die Anzeige durch Betätigung der Pfeiltasten 8 und 9 auf den gewünschten Wert der Messkonstanten bringen. Anschließend den Tastschalter "CAL/VAR" in die Position "VAR" schalten und mit dem Potentiometer "VAR" (11) die Anzeige auf z.B. 100 Digit einstellen und das Potentiometer in dieser Position arretieren.

- 2.2 Pfeiltasten (8 und 9): Soll eine Messung nicht aus der Anzeige Null heraus erfolgen, also z.B. zu einem Anzeigewert von 100 Digit addiert oder subtrahiert werden, so kann durch Gedrückt halten der Pfeil-Tasten (8 oder 9) die Anzeige auf 100 Digit gebracht werden.  
Ein Verschieben des Anzeigewertes ist allerdings nur bei angeschlossener Messspule möglich.

- 2.3 Analogausgang:  
Auf der Geräterückseite ist eine 3-polige Zwergbuchse angeordnet, über die eine Analogspannung von 0...1999 mV, entsprechend 0...1999 Digit der Digitalanzeige zur Verfügung steht.

Eine externe Auswerteeinheit soll einen Eingangswiderstand  $> 1 \text{ k}\Omega$  haben, um den Messverstärker nicht zu überlasten.

Belegung Buchse Analogausgang (3-polig):  
1 = Minus, 3 = Plus, entsprechend der Polarität der Digitalanzeige

- 2.4 Das Zurücksetzen der Messwerte erfolgt über die Taste "Reset" (10).

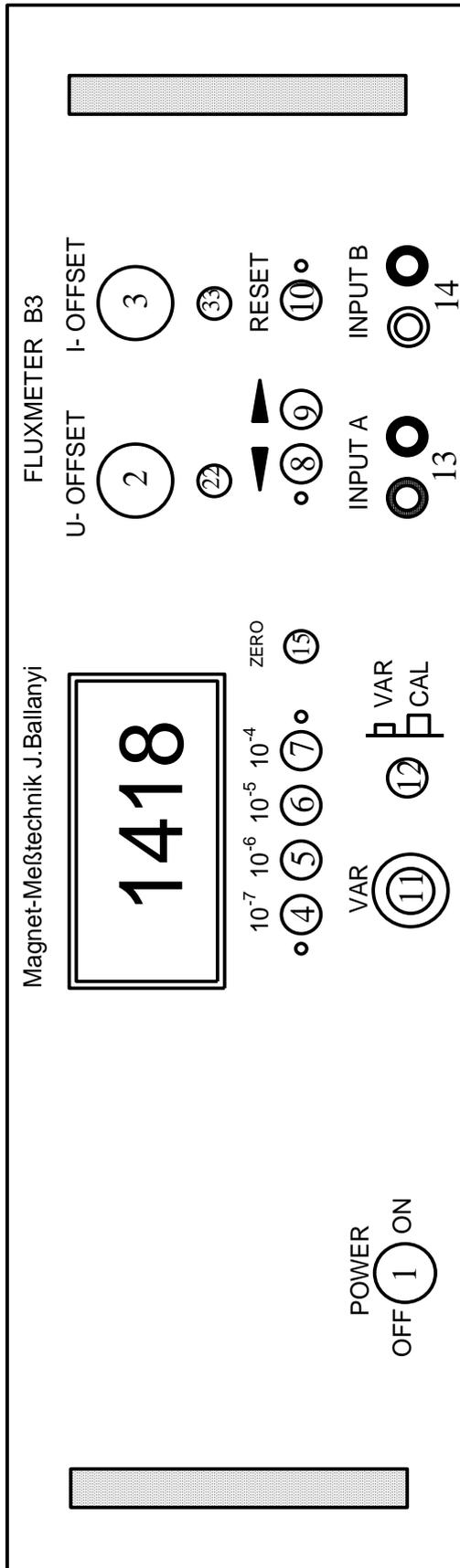
Auf der Geräterückseite befindet sich eine 7-polige Buchse zum Anschluss eines Fußschalters oder Relaiskontakts für die Resetfunktion.  
Belegung: 1 und 2 zum Anschluss eines Arbeitskontaktes.

- 2.5 Die 5-polige DIN-Buchse der Seriellen Schnittstelle RS 232 befindet sich ebenfalls auf der Rückseite des Messgeräts.

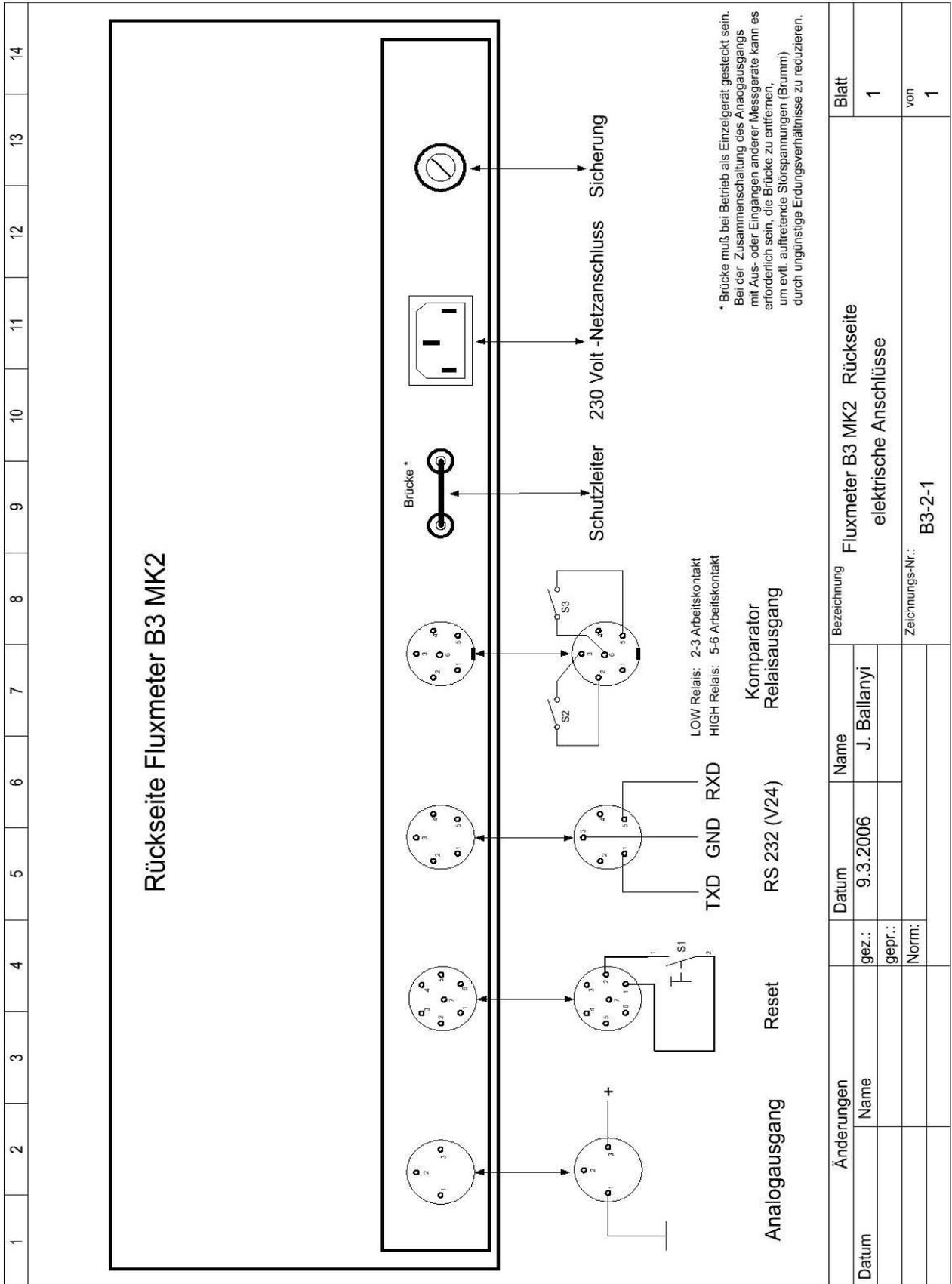
- 2.6 Erdungsbrücke: Die auf der Rückseite des B3 neben der Netzbuchse angeordnete Brücke muss bei Betrieb als Einzelgerät gesteckt sein. Bei der Zusammenschaltung des Analogausgangs mit Aus- oder Eingängen anderer Messgeräte kann es nötig sein, die Brücke zu entfernen, um evtl. auftretende Störspannungen (Brummen) durch ungünstige Erdungsverhältnisse zu reduzieren.

### Technische Daten:

<b>Anzeige</b>	LED- Digitalanzeige mit 14 mm Ziffernhöhe, 3 1/2 Digit, 3 Messungen/Sekunde (optional 16/s) automatische Polaritätsanzeige
<b>Messbereiche (Vs)</b>	$2 \cdot 10^{-4} / 2 \cdot 10^{-3} / 2 \cdot 10^{-2} / 2 \cdot 10^{-1}$
<b>Messkonstante (Vs/Digit)</b>	$10^{-7} / 10^{-6} / 10^{-5} / 10^{-4} \cdot (1 + R_S \cdot 10^4 \Omega)$
<b>Integrationskonstanten (s)</b>	$10^{-3} / 10^{-2} / 10^{-1} / 10^0$
<b>Messgenauigkeit</b>	$\geq 0,5 \%$
<b>Reproduzierbarkeit</b>	$\geq 0,2 \%$
<b>DΦ/dt max.</b>	0,06 Vs/ms
<b>Drift</b>	$\leq 10^{-6}$ Vs/min.
<b>Eingänge</b>	Eingang A: $R_i = 0 \Omega$ , Eingang B: $R_i = 10^4 \Omega$
<b>Ausgang</b>	Analogausgang $\pm 1,999$ V entsprechend 1999 Digit, Anschluss für Analoganzeige, o.ä.
<b>Stromversorgung</b>	Netzanschluss 230 Volt, 50 Hz, ca. 20 VA
<b>Schnittstellen Komparator u.ä.</b>	RS 232, Doppelkomparator und Spitzenwertspeicher serienmäßig ohne Aufpreis
<b>Abmessungen</b>	520 mm x 165 mm x 330 mm (B x H x T)
<b>Gewicht</b>	ca. 7 kg



Frontplatte Fluxmeter B3 MK2



## Einbauminstrument SPE 670 – 010 für Gleich- und Wechselspannungen

der Firma Schwille – Elektronik

### Einbauminstrument SPE 670 – 010:

Ausführung:	Spannungsmessgerät DC/AC
Dimensionsanzeige:	V (Standard)
Messgerät/Messrate:	3 ½ stellig / 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 230 V / 5 A
Anschlussart:	Liftklemmen
Gehäusefront:	DIN 48 x 96
Einbautiefe:	T= 115 mm
Frontausschnitt:	H x B 44.5 x 90.5 mm
Versorgung:	230 V 50-60 Hz 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)

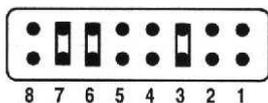
I	0 - 200 mV	Ri 1 MOhm
II	0 - 2 V	Ri 1 MOhm
III	0 - 20 V	Ri 1 MOhm
IV	0 - 200 V	Ri 1 MOhm
V	0 - 1000 V	Ri 10 MOhm

## 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



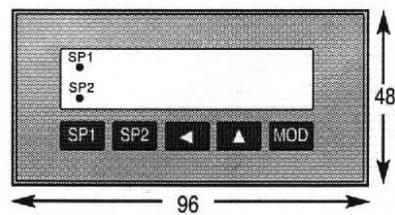
Die Messbereiche sind durch Setzen von Jumpern an der Geräteseite frei einstellbar. Mit den Jumpern wird der Messbereich und die AC/DC Umschaltung gewählt.

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

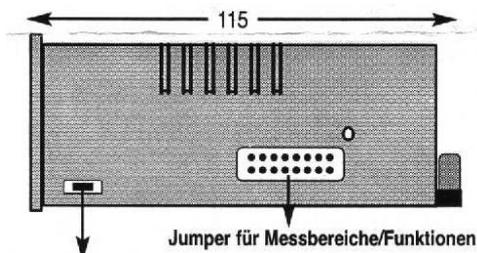
Jumper 8	Für die Gleichspannungsmessung ist ein Jumper zu setzen.
Jumper 6, 7	Für die Messung von Wechselspannungen sind zwei Jumper zu setzen.

**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.





## Die Programmierung

Das programmierbare Einbauminstrument 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:

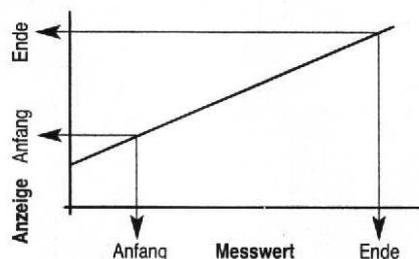
Drücke Taste MOD	
mit der Pfeiltaste Routine wählen,	
mit Taste MOD bestätigen.	
<b>Werte der jeweiligen Messroutine ändern:</b>	
Gewünschter Wert mit Pfeiltaste einstellen,	
nächste Stelle mit Zurückpfeiltaste anwählen, dabei blinkt der Punkt der aktiven Stelle	
Gewünschten Wert mit Pfeiltaste einstellen, ...	
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 (4 Std 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, 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 (4 Std 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, 0 A 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.