

## INHALT

<b>1. EINLEITUNG:</b>	<b>4</b>
<hr/>	
LCD ANZEIGE DES DATENLOGGERS	4
<b>2. DAS TASTENFELD:</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>3. DIE HAUPTFUNKTIONEN:</b>	<b>6</b>
<hr/>	
3.1. LOGGEN:	6
3.2. MESSEN:	6
3.3. LESEN:	6
3.4. ZEIT\ DATUM:	6
3.5. START :	6
3.6. INTERVALL LOG:	6
3.7. ÜBERTRAGEN DER MEBDATEN AUF EINEN PC:	6
3.8. MODUS:	6
3.9. KANALEINSTELLUNG:	7
3.10. STATUS:	7
<b>4. START MIT STANDARTKONFIGURATION:</b>	<b>8</b>
<hr/>	
4.1. ZEIT UND DATUM EINSTELLEN:	8
4.2. EINSTELLUNG DER MEBINTERVALLE :	9
4.3. EINSTELLUNG DER MEBART:	9
4.4. EINSTELLUNG: ZAHL UND ART DER KANÄLE FÜR MESSUNG:	10
4.4.1. EINSTELLUNG EINES TEMPERATURKANALS:	10
4.4.2. EINSTELLUNG EINES SPANNUNG/STROMKANALS :	10
4.5. START DER AUFZEICHNUNG:	11
4.6. ENDE DER AUFZEICHNUNG:	11
<b>5. FUNKTIONSBESCHREIBUNG:</b>	<b>12</b>
<hr/>	
5.1. DER SPEICHER :	12
5.1.1. STATUS ANZEIGE :	12
5.1.2. DIE SPEICHERÜBERSICHT:	12
5.1.3. START UND ENDE DER AUFZEICHNUNG:	12
5.1.4. LÖSCHEN DES SPEICHERS:	13
5.2. DAS MESSEN:	13
5.2.1. IMPULSZÄHLUNG:	13
5.2.2. DIGITALER MEßKANAL:	14
5.2.3. KANAL 11 ZEICHNET DIE ZEIT ZWISCHEN ZWEI SIGNALEN AUF:	14
5.3. LESEN:	14
5.4. ZEIT UND DATUM:	15
5.5. SPÄTER START:	15
5.6. INTERVALL FUNKTION (SPEICHER UND MEBINTERVALL):	16
5.7. DIE ÜBERTRAGEN FUNKTION:	16
5.8. DIE MODUS FUNKTION:	17

5.8.1. MODUS LOGGEN:	17
5.8.2. INTERVALL LOGGEN:	17
5.8.3. MITTELWERTE LOGGEN:	17
5.8.4. EREIGNISSE LOGGEN:	18
5.8.5. GEKOPPELTE MESSUNG INTERVALL UND EREIGNIS:	18
5.8.6. GEKOPPELTE MESSUNG VON MITTELWERT UND EREIGNIS:	19
5.8.7. EXTERNE STEUERUNG:	19
5.8.8. EXTERNE STEUERUNG VON MEHREREN MEBREIHEN:	19
5.8.9. EXTERNE STEUERUNG VON EINER MEBREIHE:	19
5.8.10 DER ANSCHLUß DES EXTERNEN SCHALTERS:	20
5.8.11 SCHALTERSIGNALS:	20
5.8.12. DIE SPEICHEREINTEILUNG:	20
<b>5.9. DIE EINSTELLUNG DER KANÄLE:</b>	<b>20</b>
5.9.1. TEMPERATURKANÄLE:	21
5.9.2. SPANNUNG / STROM KANÄLE:	22
5.9.3. IMPULSZÄHLUNG:	22
5.9.4. EREIGNIS / DIGITAL KANÄLE:	23
<b>5.10. STATUS DES GERÄTES:</b>	<b>23</b>
5.10.1. DIE BATTERIEANZEIGE:	23
5.10.2. EXTERNE STROMVERSORGUNG:	23
5.10.3. DIE SPEICHERGRÖßE:	24
5.10.4. STABILISIERUNG DER SENSOREN:	24
5.10.5 DATUMSFORMAT:	24
5.10.6. DIE LANDESSPRACHE:	25
5.10.7. DIE STÖRFILTER EINSTELLUNG:	25
5.10.8 MODELL UND SOFTWAREVERSION:	25
<b><u>6. DIE ANSCHLÜSSE AN DEN DATENLOGGER:</u></b>	<b><u>26</u></b>
6.1. ANSCHLUß VON THERMISTOR SENSOREN:	26
6.2. ANSCHLUß VON SPANNUNGSENSOREN:	26
6.3 ANSCHLUß VON PT 100 SENSOREN	27
6.4. ANSCHLUß VON STROMSENSOREN:	27
6.5. ANSCHLUß DER SENSOREN AN EVENTUELL NÖTIGE VERSORGUNGSSPANNUNG:	28
6.6. ANSCHLUß EINES IMPULSZÄHLERS:	28
6.7. ANSCHLUß EINES EREIGNISSCHALTERS:	29
6.8. ANSCHLUß EINES EXTERNEN SCHALTERS:	29
<b><u>7. FEHLERSUCHE UND SONDEREINSTELLUNGEN</u></b>	<b><u>30</u></b>
7.1. DAS KANN DER DATENLOGGER NICHT!:	30
7.2 BENUTZUNG MIT MODEM	30
7.2 INFORMATIONEN FÜR DATENLOGGER MIT PCMCIA SRAM - KARTEN	32
KARTENGRÖßE (CARD SIZE)	32
KARTENSTATUS (CARD STATUS)	32
KARTENVERWENDUNG (CARD USE)	33
SPEICHERAUSWAHL (CHOOSE MEMORY)	33
KOPIEREN VON MEBREIHEN (COPY READINGS)	34
DIE VERWENDUNG VON SRAM - KARTEN	35
<b><u>8.HINWEISE ZUR SICHERHEIT UND BEDIENUNG:</u></b>	<b><u>35</u></b>
8.1. BEDIENERSCHUTZ:	35
8.2. GERÄTESCHUTZ:	35

<b>8.3 MEBFEHLER DURCH MASSEKONTAKT:</b>	<b>36</b>
<b>8.4. EINSATZBEDINGUNGEN:</b>	<b>36</b>
<b>8.5. DATENSCHUTZ:</b>	<b>36</b>
<b>8.6. BATTERIEWECHSEL:</b>	<b>36</b>
<b>8.7. NEUSTART DES DATENLOGGERS:</b>	<b>36</b>
<b>8.8 WECHSELN DER SICHERUNGEN</b>	<b>37</b>
<b>8.9 STROMVERSORGUNG FÜR SENSOREN</b>	<b>37</b>
<b>9. TECHNISCHE DATEN</b>	<b>38</b>
<hr/>	
<b>9.1 EINGÄNGE, MEßBEREICHE UND AUFLÖSUNG</b>	<b>38</b>
<b>9.2 MEßBEREICHE UND BAUREIHEN</b>	<b>39</b>
<b>9.3 ANSCHLÜSSE</b>	<b>39</b>
SIGNALANSCHLÜSSE	39
AUSGANGS SCHNITTSTELLE	40
LC69 ANSCHLÜSSE:	40
LC68 ANSCHLÜSSE:	41
<b>9.4 SPEZIFIKATION</b>	<b>41</b>
<b>9.5 DAS ZUBEHÖRANGEBOT:</b>	<b>42</b>
<b>9.6 GARANTIE</b>	<b>42</b>
<b>9.7 KUNDENDIENST:</b>	<b>42</b>

# 1. Einleitung:

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich ausschließlich auf die Datenlogger der Serie 1000 und 1020. Spezielle Anweisungen für Datentransfer, Datenanalyse oder Fernsteuerung werden mit den jeweiligen Computerprogrammen geliefert und sind hier nicht aufgeführt.

Die Bedienungsanleitung ist unterteilt:

- Im zweiten Abschnitt wird das Tastenfeld für die direkte Bedienung erklärt.
- Der dritte Abschnitt zeigt die Hauptfunktionen des Datenloggers.
- Der vierte Abschnitt bietet eine Starthilfe für den schnellen Einsatz des Loggers ausgehend von der Standardkonfiguration.
- Im fünften Abschnitt ist eine umfassende Beschreibung aller Funktionen aufgezeigt.
- Der sechste Abschnitt erklärt die korrekte Verkabelung des Gerätes mit den Sensoren und dem Anschluß von externen Schaltern, um die Datenaufzeichnung zu Starten und zu Beenden.
- Der siebente Abschnitt erklärt was der Datenlogger nicht kann.
- Im achten Abschnitt werden Sicherheitsbedingungen erklärt.
- Der neunte Abschnitt enthält die technischen Daten des Gerätes.

## LCD Anzeige des Datenloggers

Wenn Sie den Squirrel Datenlogger erhalten, ist es möglich, daß die LCD Anzeige nicht in Deutsch, sondern in einer anderen Sprache erscheint. Französisch, Englisch, Italienisch und Spanisch sind möglich.

Um die Anzeigen auf Deutsch zu setzen, würden Sie bitte:

1) Prüfen ob die Batterien eingelegt sind.

2) Die Linke, blaue Taste betätigen um den Logger aufzuwecken. Die Tasten sollten langsam, und für zwei Sekunden gedrückt werden. Sie müssen die Taste noch 9 mal betätigen bis auf der Anzeige erscheint:

```
STAT battery
...V    ...days
```

3) Die mittlere Taste betätigen bis folgender Text erscheint:

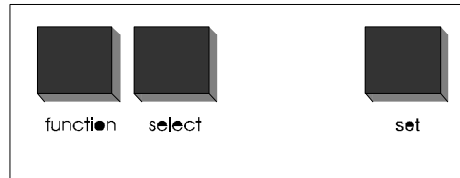
```
STAT language
Englisch
```

4) Die rechte Taste betätigen bis DEUTSCH auf der Anzeige erscheint.

5) Wenn Sie jetzt die linke Taste betätigen, arbeitet der Logger auf Deutsch.

## 2. Das Tastenfeld:

Vom Tastenfeld aus werden alle Funktionen des Datenloggers gesteuert. Das Prinzip ist in allen Funktionen identisch: Durch drücken der linken Funktionstaste wird eine Funktion angewählt. In der jeweiligen Funktion wird durch drücken der mittleren Select Taste eine Unterfunktion oder ein Kanal aufgerufen der über die angeschlossenen Sensoren Daten aufzeichnet. Die rechte Set Taste wird zur Änderung der Einstellungen verwendet. Die Tasten sollten langsam und für zwei Sekunden gedrückt werden.



- Funktionstaste wählt die jeweilige Funktion aus
- Select wählt den Kanal oder Unterfunktionen
- Set wird zur Änderung der Einstellung benutzt

Um den Datensammler einzuschalten drückt und hält man die Funktionstaste. Um den Logger wieder abzuschalten beläßt man ihn in der LOGGEN- oder ÜBERTRAGUNGS- Funktion. Der Logger schaltet sich nach wenigen Sekunden aus; in allen anderen Funktionen schaltet er sich nach ca. vier Minuten aus.

## **3. Die Hauptfunktionen:**

### **3.1. LOGGEN:**

Diese Einstellung startet und beendet die Datenaufzeichnung. Außerdem wird hier genau angezeigt wieviel Messungen schon gemacht wurden (belegt) und für wieviel Messungen noch Speicherplatz vorhanden ist (frei). Alle bereits aufgezeichneten Daten können hier gelöscht werden. Es ist möglich zu erfahren, wieviel einzelne Meßreihen aufgezeichnet wurden.

### **3.2. MESSEN:**

Zeigt den aktuellen Meßwert des ausgewählten Kanals in den entsprechenden physikalischen Einheiten an. Die Anzeige wird jede Sekunde aktualisiert.

### **3.3. LESEN:**

Zeigt Ihnen die einzelnen in diesem Kanal bereits aufgezeichneten Meßwerte chronologisch an. Ist der Datensammler gerade in Betrieb, sind es die Daten der laufenden Messung; wenn nicht, die Daten der letzten Meßreihe.

### **3.4. ZEIT\ Datum:**

Zeigt die sekundengenaue Zeit und das Datum an. Die Uhr kann entsprechend der landesüblichen Einstellung modifiziert werden (3.10. ff).

### **3.5. START :**

Programmierbarer Aufzeichnungsstart. Der Datenlogger kann hier auf einen künftigen Start eingestellt werden.

### **3.6. INTervall LOG:**

Die Intervallfunktion erlaubt eine periodische Messung. Die Intervalle können zwischen 1 Sekunde und 24 Stunden in 1 Sekunden Schritten gewählt werden. Falls an diesen Intervallen die Mittelwerte abgespeichert werden sollen, muß in der 2 Zeile der Zeitabstand zwischen den zu mittelnden Werte gesetzt werden.

### **3.7. ÜBERTRagen der Meßdaten auf einen PC:**

Überträgt die Meßdaten auf einen Computer. Während der Übertragung zeigt die Anzeige die Anzahl der zu übertragenden Blöcke an. Nach erfolgreicher Übertragung eines jeden Blockes verringert sich die Anzeige um den übertragenen Block. Sie brauchen keine Baudrate für die Übertragung anzugeben, sie wird automatisch eingestellt.

### **3.8. MODUS:**

Die Modus Einstellung wählt zwischen den verschiedenen Arten der Aufzeichnung: Intervall, Mittelwert, Ereignis, Ereignis + Intervall oder Mittelwert + Ereignis. Außerdem können Sie einstellen wie die Aufzeichnung gestartet und gestoppt wird, so zum Beispiel über einen externen Schalter. Auch kann programmiert werden, ob die Datenaufzeichnung gestoppt werden soll, wenn der Speicher voll ist, oder ob die ersten Datensätze überschrieben werden sollen (Ringspeicher).

### **3.9. KANALEINSTELLUNG:**

Hier werden die Kanäle gewählt über die Daten gesammelt werden. Der Meßbereich der einzelnen Kanäle wird hier eingestellt, der physikalische Einheiten wie Volt, Lux m/s etc. umfaßt. Es wird angezeigt, wieviel Kanäle zur Aufzeichnung gewählt wurden.

### **3.10. STATUS:**

Diese Funktion zeigt Ihnen die aktuelle Einstellung Ihres Gerätes an:

- a) Batterie -Spannungsanzeige, und verbleibende Aufzeichnungsdauer in Tagen
- b) Externe Spannung
- c) Speichergröße ( Einstellbar in 1 K Schritten)
- d) Sensor An - Voreinschaltzeit der Stromversorgung der Sensoren (1 Sekunden Schritte)
- e) Datumsformat ( einstellbar)
- f) Landessprache ( einstellbar)
- g) Filter - elimination von Netzstörung (50 Hz in Europa, 60 Hz in USA )
- f) Modellnummer und Firmware Version

## 4. Start mit Standardkonfiguration:

### 4.1. Zeit und Datum einstellen:

Die Zeit und das Datum sind auf zwei Zeilen ablesbar. Die Uhrzeit ist in der Form Stunden:Minuten:Sekunden. Die Einstellung für das Datum ist TT:MM:JJ. Wenn Sie die Uhrzeit einstellen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie die Funktionstaste, bis die Anzeige Uhrzeit und Datum anzeigt:

Z E I T	1 0 : 4 2 : 5 9
D a t u m	2 5 / 1 2 / 9 4

Drücken Sie auf die SET Taste und die Anzeige ändert sich wie dargestellt:

Z E I T	1 0 : 4 3 : 0 9
D R Ü C K E Z U ä N D E R N	

Wenn Sie die SET Taste gedrückt halten, stoppt die Uhr, und der Cursor erscheint unter der Stunde:

Z E I T	<u>1</u> 0 : 4 3 : 1 2
D a t u m	2 5 / 1 2 / 9 4

Durch Drücken der SELECT Taste können Sie mit dem Cursor durch die Anzeige wandern:

Z E I T	1 0 : 4 <u>3</u> : 1 5
D a t u m	2 5 / 1 2 / 9 4

Die Zahl über der jeweiligen Position des Cursors können Sie mit der SET Taste ändern:

Z E I T	1 0 : 4 <u>6</u> : 1 7
D a t u m	2 5 / 1 2 / 9 4

Wenn die Einstellung korrekt ist, drücken Sie die Funktionstaste, der Cursor verschwindet und die Uhr startet wieder:

Z E I T	1 0 : 4 6 : 1 9
D a t u m	2 5 / 1 2 / 9 4

Wenn die Eingabe keinen Sinn ergibt, springt die Uhr auf die nächstliegende sinnvolle Einstellung.



## 4.2. Einstellung der Meßintervalle :

Die Häufigkeit mit der die Daten aufgezeichnet werden, (Meßintervalle), können zwischen einer Sekunde und einmal pro 24 Stunden eingestellt werden.  
Das Beispiel zeigt, wie Sie von einer Messungen alle 30 Sekunden auf Messungen alle 35 Sekunden umstellen:

Drücken Sie auf die Funktionstaste, bis in der Anzeige das alte Intervall erscheint:

```
INT log 00:00:02
Messen 00:00:00
```

Drücken der Set Taste verändert die Anzeige:

```
INT log 00:00:02
DRÜCKE ZU ÄNDERN
```

Wenn Sie die Set Taste gedrückt halten, erscheint der Cursor unter der Stunde:

```
INT log 00:00:02
Messen 00:00:00
```

Durch Drücken der Select Taste, können Sie mit dem Cursor durch die Anzeige wandern:

```
INT log 00:00:02
Messen 00:00:00
```

Erneutes Drücken der SET Taste ermöglicht die Neueinstellung:

```
INT log 00:00:04
Messen 00:00:00
```

Nach der Änderung des Intervalls können Sie das neue Intervall durch die Funktionstaste speichern und kommen in den nächsten Programmpunkt.

## 4.3. Einstellung der Meßart:

Es können verschiedene Arten von Messungen durchgeführt werden, siehe 5.8.1.. Die Standardkonfiguration schlägt eine Intervallmessung vor.

Durch drücken der Funktionstaste wird die Intervallmessung angezeigt:

```
MODUS loggen
Intervall
```

Wenn Sie die Intervallmessung durchführen wollen, müssen Sie nur noch einstellen welche Kanäle für die Messung genutzt werden sollen. Durch drücken der Funktionstaste wird dieser Programmpunkt aufgerufen.

## 4.4. Einstellung: Zahl und Art der Kanäle für Messung:

Jedes Modell hat eine spezifische Kombination von Kanälen für die einzelnen Sensoren. Bitte schauen Sie in dem beiliegenden Spezifikationsblatt nach. Als Beispiel wird gezeigt, wie ein Temperatur- und ein Spannung/Strom Kanal eingestellt wird.

Drücken der Funktionstaste führt zu folgender Anzeige:

```
KANALEINSTELLUNG
1 belegt
```

Die Standardeinstellung zeigt immer den Meßbereich des ersten Kanals. Wenn Sie keinen Kanal auswählen wird es Ihnen nicht möglich sein mit der Einstellung fortzufahren. Wenn dies der Fall ist sehen Sie auf der Anzeige:

```
KANALEINSTELLUNG
BITTE WÄHLEN
```

### 4.4.1. Einstellung eines Temperaturkanals:

Generell können Temperaturen mit Thermistoren, Thermoelementen und Platinelementen (PT100) in den jeweiligen Bereichen genau verfolgt und aufgezeichnet werden. Die wählbaren Meßbereiche sind vorgegeben, maximale Auflösung ist ein 1/1000 des jeweiligen Meßbereiches, d.h. wenn Sie einen sehr engen Bereich wählen, können Sie die Meßwerte sehr genau verfolgen. Hier zeigen wir die Einstellung auf einen Thermistor Sensor. Durch Drücken der Select Taste erreichen Sie folgende Anzeige:

```
KN 1 S °C
- 50.0 / 150.0
```

Diese Einstellung bedeutet der Meßbereich ist -30°C bis 70°C. Wenn Sie die Select Taste mehrfach drücken, können Sie durch alle Kanäle "wandern". Drücken und Halten der Set Taste, zeigt Ihnen die einzelnen Aufzeichnungsbereiche an:

```
KN 1 S °C
DRÜCKE ZU ÄNDERN
```

```
KN 1 Y °C
- 50.0 / 150.0
```

Mit jedem Drücken der Set Taste ändern Sie die möglichen Meßbereiche:

```
KN 1 U °F
- 58.00 / 302.00
```

Wenn Sie den für Ihre Messungen entsprechenden Bereich eingestellt haben, drücken Sie Select, um einen weiteren Kanal einzustellen.

### 4.4.2. Einstellung eines Spannung/Stromkanals :

Diese Kanäle können entweder Spannung oder Strom registrieren. Die Einstellung von 18 verschiedenen Bereichen für Spannungsmessung und zwei verschiedenen Bereichen zur Strommessung ist möglich. Diese Kanäle können außerdem in physikalischen Einheiten angezeigt werden, z.B. Lux oder m/s. So können die Signale des Sensors auf die zu messende Einheiten zurückgeführt werden. Genau wie bei den Meßbereichen der Sensoren werden hier

Minima und Maxima eingestellt. Wenn Sie eine physikalische Einheiten entscheiden, werden die Daten auch in diesem Format gespeichert.

Wenn Sie also einen Kanal für die Spannung/Strom Aufzeichnung auswählen, wird die Anzeige zwischen den möglichen physikalischen Einheiten und der Spannung wechseln. Im Beispiel hier ist Kanal 6 im Bereich von 0 bis 1V auf den Bereich 0 bis 50 m/sec gesetzt.

KN 6	PE m / s
0 . 0 /	5 0 . 0

KN 6	PE V
0 . .0000 /	1 . 0000

Die physikalischen Einheiten können nur mit SQREM oder TASKWISE Programmen geändert werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter. Sollte ein Kanal nicht ausgewählt sein, wird er sich auf die Standardkonfiguration einstellen.

Betätige Select Taste um einen Kanal oder Bereich zu wählen.

Betätige Set Taste und halte die Taste 3 Sekunden um die Einstellung zu ändern.

#### 4.5. Start der Aufzeichnung:

Drücken Sie die Funktionstaste, die Anzeige erscheint:

LOG Aus
belegt 0

Drücken Sie nun die Set Taste und halten Sie die Taste kurz gedrückt:

LOG Aus
DRÜCKE zum START

Die Anzeige zeigt, daß das Datalogging begonnen hat, die Meßwerte zu speichern. Um Strom zu sparen, schaltet sich der Logger nach 10 Sekunden ab. Die ersten 13 Speicherplätze , die als bereits belegt angezeigt werden, werden für die Spezifikation der individuellen Meßreihe benötigt:

LOG Ein
belegt 13

#### 4.6. Ende der Aufzeichnung:

Drücken der Funktionstaste läßt die Anzeige erscheinen:

LOG Ein
belegt 123

Drücken und halten Sie die Set Taste, der Datenlogger wird die Messungen beenden und dies auch anzeigen:

LOG Ein
DRÜCKE zum STOP

abwechselnd mit:

LOG Aus
belegt 123

## 5. Funktionsbeschreibung:

### 5.1. Der Speicher :

#### 5.1.1. Status Anzeige :

Die Anzeige des Datensammlers wird Ihnen immer, wenn Sie die Funktionstaste drücken den Status anzeigen, in dem das Gerät sich befindet. Entweder werden gerade Daten gesammelt und das Gerät zeigt in der Anzeige gleichzeitig wieviel Datenspeicher schon belegt sind:

Oder die Aufzeichnung ist bereits beendet, im Beispiel wurden 123 Speicherplätze benötigt:

```
LOG   Ein
belegt 123
```

Wenn die Start Funktion betätigt wurde, wartet das Gerät auf die Eingabe eines Zeitpunktes an dem die Aufzeichnung beginnen soll:

```
LOG   warted
belegt 123
```

Diese Anzeige kann auch bedeuten, daß der Datensammler auf das Signal eines externen Schalters wartet, der die Aufzeichnung startet ( 5.8.7.), so zum Beispiel den Start einer Maschine.

#### 5.1.2. Die Speicherübersicht:

Wenn die Anzeige den Status der Aufzeichnung anzeigt, können Sie über die Select Taste zusätzlich erfahren wieviel Speicherplätze noch frei sind ( die Anzahl der belegten Speicher wird von auch angezeigt ) :

```
LOG   Aus
frei 64900
```

Ein weiterer Druck auf die Select Taste zeigt an, wieviel verschiedene Meßwerte im Gerät bereits gespeichert sind:

```
LOG   Aus
Meßreihe 3
```

Diese Anzeige endet bei 99. Der Datenlogger zeigt immer die aktuelle Meßreihe an.

#### 5.1.3. Start und Ende der Aufzeichnung:

Eine Meßreihe kann nur gestartet oder beendet werden, wenn Sie sich in der Speicher Funktion befinden. Durch drücken und halten der Set Taste wird dann die Aufzeichnung gestartet oder beendet:

```
LOG   Aus
belegt 12345
```

```
LOG   Ein
belegt 12345
```

Wenn Sie eine Aufzeichnung starten oder beenden wird die Anzeige nach kurzer Zeit erlöschen, obwohl der Datenlogger weiterhin im Aufzeichnungsbetrieb ist (Energieeinsparung).

#### 5.1.4. LÖSCHEN des Speichers:

Nach einiger Zeit kann es sein, daß der Speicher wieder gelöscht werden soll, besonders wenn alle Daten gerade auf einen Computer übertragen wurden ( siehe 5.7.). Ein Löschen des Speichers ist nicht möglich, wenn der Datalogger gerade im Aufzeichnungsbetrieb ist, oder aber auf eine künftige Aufzeichnung wartet. (Zeitschalter 5.5 oder externe Steuerung 5.8.7.). Drücken der Funktionstaste macht den Sammler funktionsbereit. Innerhalb von 10 Sekunden müssen Sie die Select Taste drücken bis die Anzeige Folgendes Anzeigt:

```
LOG   Aus
frei  1 2 3 4 5
```

Oder:

```
LOG   Aus
Meßreihe 3
```

Der Speicher kann nun durch drücken und halten (für 2 Sekunden) der Set Taste gelöscht werden:

```
LOG   Aus
LoSCHEN
```

#### 5.2. Das MESSEN:

Diese Funktion zeigt Ihnen den aktuellen Meßwert des ausgewählten Kanals an. Sobald Sie durch die Funktionstaste in der Funktion "Messen" angelangt sind wird die Anzeige den aktuellen Meßwert des ersten genutzten Kanals anzeigen. Durch die Select Taste können Sie die aktuellen Meßwerte der anderen Kanäle überprüfen. Das Beispiel zeigt 3 Kanäle, die in der folgenden Einstellung messen:

Kanal 3	-30,0 bis 70,0°C
Kanal 5	0,000 bis 1,000 Volt
Kanal 7	0,0 bis 5,0 Volt = 0 bis 500 Lux

Die Anzeige für den jeweiligen Kanal wird sekundlich aktualisiert:

```
MESSEN KN 3
37.5 °C
```

Einmaliges Drücken der Select Taste wechselt zum nächsten Kanal:

```
MESSEN KN 5
0.340 V
```

Erneutes Drücken der Select Taste wechselt auf den nächsten Kanal:

```
MESSEN KN 7
52.9 LUX
```

#### 5.2.1. Impulszählung:

Kanal 9 ist ausschließlich zur Impulszählung eingerichtet. Setzt man diesen Kanal in der Meßfunktion, so kann man die Impulse während eines Intervalls zählen. Die Zählung kann

durch Drücken der Set Taste auf Null gesetzt werden. Während einer Messung ist dies nicht möglich. Eine Nullstellung erfolgt erst bei Beginn des neuen Intervall (5.9.4.).

### 5.2.2. Digitaler Meßkanal:

Kanal 10 ist immer der digitale Eingabe Kanal. Die Anzeige entweder als Binärzahl oder als Dezimalzahl erfolgen. Dies kann gewählt werden (siehe 5.9.3).

### 5.2.3. Kanal 11 zeichnet die Zeit zwischen zwei Signalen auf:

Kanal 11 wird automatisch die Zeit zwischen zwei Signalen aufzeichnen wenn er zuvor in eine der vier dafür geeigneten Modi eingestellt wurde. Einstellungen, die hier sinnvoll sind können Sie im Beispiel sehen.

```
MODUS Log -
Ereignis
```

```
MODUS Log -
Ereignis+Interv
```

```
MODUS Log -
Ereignis+Mittel.
```

```
MODUS Log -
start Speicher
```

Wenn eine dieser Einstellungen gewählt wurde, wird Kanal 11 immer die Sekunden anzeigen, die zwischen den einzelnen Ereignissen gestoppt wurden. Die Anzeige erfolgt in der Messen Funktion:

```
MESSEN KN 1 -
  1 2 3 s
```

### 5.3. LESEN:

Lesen ermöglicht Ihnen eine Rückschau, die in dem ausgewählten Kanal aufgezeichneten Werte können so chronologisch verfolgt werden. Angezeigt wird immer der erste Wert der in der jeweiligen Messung aufgezeichnet wurde. Wenn gerade Daten aufgezeichnet werden, ist es nicht möglich während der Lesezeit neue Daten zu speichern. Die Kanäle werden mit Select gewählt, die Meßwerte selbst werden durch Set aufgerufen. Ein rotierender Strich am Ende der Anzeige zeigt das Voranschreiten der Lesefunktion:

```
LESEN KN 2 -
  2 0 . 3 ° C
```

```
LESEN KN 2 \
  2 0 . 2 ° C
```

```
LESEN KN 2 |
  2 0 . 4 ° C
```

Wenn die Set Taste kontinuierlich gedrückt wird, werden die Daten in schneller Reihenfolge angezeigt.

```
|LESEN KN 2
```

E n d e

Immer wenn Sie mit der Select Taste den Kanal wechseln, beginnt die Rückschau mit dem ersten Wert des neuen Kanals.

## 5.4. ZEIT und Datum:

Die Einstellung der Uhr und des Datums ist in 4.1. genau beschrieben. Die Einstellung kann während einer Messung nicht geändert werden. Falsche Eingaben, so zum Beispiel ein 13 Monat sind zwar möglich, werden aber vom Gerät angezeigt und wenn nicht vom Bediener, dann vom Gerät geändert, und auf den nächstliegenden sinnvollen Wert (hier auf den 12 Monat). Die Uhrzeit ist im 24 Stunden Format.

## 5.5. Später Start:

Der Datenlogger kann mit der Start Funktion auf einen zukünftigen Start eingestellt werden. Drücken Sie Set im Start Modus bis der Cursor erscheint:

```
START  00 : 00 : 00
        01 / 01 / 94
```

Durch Drücken der Select Taste wandern Sie mit dem Cursor unter die zu ändernde Stelle:

```
START  00 : 01 : 00
        01 / 01 / 94
```

Mit der Set Taste können Sie den Wert ändern.

```
START  00 : 05 : 00
        01 / 01 / 94
```

Auf diese Art und Weise können Sie alle Werte nach belieben einstellen. Ist dann die Startzeit eingestellt, drücken Sie die Funktionstaste um die Einstellung zu speichern.

Wenn die Startzeit für einen verspäteten Start eingegeben worden ist, wird dies in der Anzeige wie folgt dargestellt:

```
START  00 : 05 : 12
später Start
```

Vergessen Sie nicht den Logger auf Loggen zu stellen (5.1.3.).

Wenn Sie den Logger auf einen bereits vergangenen Zeitpunkt einstellen, wird er sofort mit der Aufzeichnung beginnen, wenn Sie auf Loggen An stellen:

```
START  00 : 05 : 12
sofort Start
```

Die Startzeit wird dann auf die aktuelle Zeit eingestellt. Die Startzeit kann während einer Messung nicht geändert werden, auch wenn der Datenlogger auf eine Messung wartet ist dies nicht möglich. Nach Drücken der Set Taste sehen Sie folgende Anzeige:

```
START  00 : 05 : 12
LOGGEN
```

Unstimmige Eingaben werden genauso wie bei der Datums oder Zeiteingabe korrigiert.

## 5.6. INTervall Funktion (Speicher und Meßintervall):

Je nach Einstellung des Datenloggers werden die Daten zu den eingestellten Intervallen oder die Ereignisse gespeichert. In der Int Funktion können über einen festgelegten Zeitraum gesammelte Daten zu einem bestimmten Speicherintervall zusammengefaßt und als Durchschnitt gespeichert werden. Dieses Speicherintervall wird in der oberen Zeile der Anzeige erscheinen. Wenn eine Aufzeichnungsart gewählt wurde, die eine Durchschnittsmessung beinhaltet wird das Meßintervall in der zweiten Zeile angezeigt. Der Logger wird in diesem Modus in den angegebenen Meßintervallen Daten sammeln und diese Daten nach Ablauf des Speicherintervalls als einen Durchschnittswert abspeichern. Das Speicherintervall kann zwischen 1 Sekunde und 24 Stunden eingestellt werden, die Meßintervalle sind sinnvollerweise immer kürzer als die Speicherintervalle, sie können zwischen 1 Sekunde und 12 Stunden eingestellt werden. Sie können also beispielsweise alle 6 Stunden eine Messung machen, nach 24 Stunden werden die 4 bis dahin gemessenen Werte addiert, durch 4 geteilt und der resultierende Wert gespeichert, vorausgesetzt Sie haben die Aufzeichnung mit Mittelwertbildung ausgewählt:

```
MODUS   Log   -
Mittelwert
```

```
MODUS   Log   -
Ereignis+Mittel
```

Wenn Sie bereits eine der Aufzeichnungsmethoden gewählt haben, aber noch kein Meßintervall festgelegt haben, werden Sie folgende Anzeige lesen:

```
INT Log 12:00:00
INTERVAL PRUFEN
```

Der Logger wird dann selbständig ein Meßintervall von 1 Sekunde festlegen, für Speicherintervalle bis einschließlich 12 Stunden.

```
INT Log 12:00:00
messen 00:00:01
```

Bei Speicherintervallen über 12 Stunden wird das kürzeste Meßintervall 2 Sekunden betragen. Es ist nicht nötig ein Meßintervall festzulegen, wenn Sie keine Durchschnittsbildung gewählt haben, das Intervall wird automatisch 0 Sekunden betragen.

```
INT Log 12:00:00
messen 00:00:00
```

Die Intervalle können nicht geändert werden, wenn zur Zeit gemessen wird oder der Logger in der Start Position ist.

## 5.7. Die ÜBERTRagen Funktion:

Diese Funktion wird zur Übertragung von Daten aus dem Logger auf einen Computer benutzt. Hierfür kommen folgende Programme in Frage:

Nur Datentransfer und Export (DOS)  
 Nur Datentransfer und Export (Windows)  
 Datentransfer und Direkt/Fernkonfiguration  
 Transfer, Konfiguration und Datenanalyse (DOS)  
 Datentransfer und Analyse (Windows)

Filewise(DOS)  
 Filewise (Windows)  
 SQREM  
 TaskWise  
 Squirrelwise Windows



Sobald Sie die Übertragungsfunktion gewählt haben, erlischt die Anzeige. Der Datenlogger stellt dann die Übertragungsform und Geschwindigkeit ein. Während der Übertragung wird die Anzahl der zu übertragenden Blöcke angezeigt, die Zahl verringert sich nach der Übertragung eines jeden Blockes. Wenn gerade keine Übertragung stattfindet erscheint "passiv" in der Anzeige. Hier einige Beispiele welche Sie auf der Anzeige ablesen können:

```

ü B E R T R   9 6 0 0   b a u d
K o m   B l o c k   6
  
```

```

ü B E R T R   9 6 0 0   b a u d
p a s s i v
  
```

```

ü B E R T R   9 6 0 0   b a u d
K o m   B l o c k   5
  
```

Nach der erfolgreichen Übertragung erlischt die Anzeige. Eine Datenübertragung ist auch während des Loggens möglich, allerdings müssen dann die Baudrate den Meßintervallen angepaßt sein:

Baudrate	Minimum Intervall
300	10 Sekunden
1200	3 Sekunden
2400	2 Sekunden
4800/9600	1 Sekunde

## 5.8. Die Modus Funktion:

Innerhalb der Modus Funktion wählen Sie Unterfunktionen mit der Select Taste aus. Während der Datenlogger in Betrieb ist, können Sie die Eintragungen nicht ändern.

### 5.8.1. Modus Loggen:

Mit der Set Taste wählen Sie die verschiedenen Optionen:

### 5.8.2. Intervall loggen:

```

M O D U S   L o g   -
I n t e r v a l l
  
```

Die Signale der Sensoren werden zu jedem Intervall gemessen und gespeichert. Eine Signalaufzeichnung registriert die gesamte Anzahl der in dem Intervall empfangenen Signale. Der Logger speichert die ersten Messungen sobald er startet. Die Signalaufzeichnung registriert hier noch einen Leerwert. In 4.2. können Sie ersehen wie die Intervallzeit eingestellt wird.

### 5.8.3. Mittelwerte loggen:

```

M O D U S   L o g   -
M i t t e l w e r t
  
```

In dieser Option werden die Signale, die in dem Kanal zu den entsprechenden Meßintervallen eingehen, in den Speicherintervallen summiert und als Durchschnittswert gespeichert. Der Kanal für die Einzelsignale, und die Ereignis/Digital Kanäle sind nicht für Durchschnittsmessungen geeignet. In 4.2. können Sie nachschauen, wie man die Meßintervalle einstellt. Sobald Sie aus der Intervalleinstellung zur Durchschnittsmessung kommen, können Sie in der Anzeige die Aufforderung, Meßintervalle einzugeben, ablesen:

```

MODUS  Log
INTERVALL PRÜFEN

```

#### 5.8.4. Ereignisse Loggen:

```

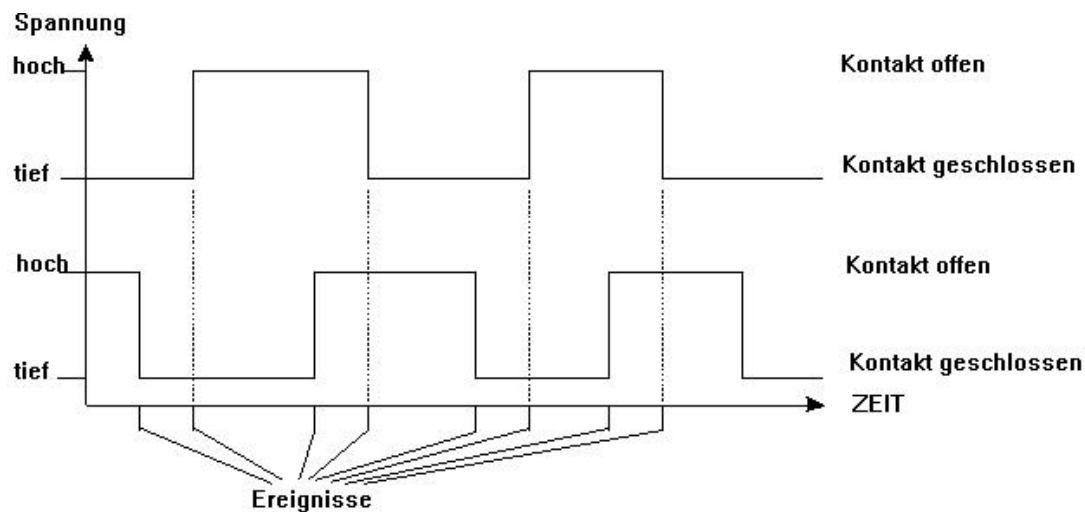
MODUS  Log
Ereignis

```

Bei der Ereignismessung werden die Sensoren einmal pro Sekunde überprüft unabhängig von der Intervallzeit. Immer wenn in einem der acht Eingänge der Ereignis/Digital Kanäle ein Wechsel von Low nach High (unter 0,5V nach 4-5V) oder umgekehrt registriert wird geschieht folgendes:

- Der Stand (High bzw. Low) wird zusammen mit der Zeit und Datum gespeichert.
- Alle anderen messenden Kanäle speichern den aktuellen Wert.
- Wenn der Kanal für Impulsmessung arbeitet, wird die Summe der Impulse seit dem letzten Ereignis gespeichert.

Wenn über 18 Stunden kein Ereignis eintritt wird ein Leerwert gespeichert. Im Kapitel 5.9.4. erfahren Sie mehr über Ereigniskanäle. Denken Sie bitte daran, daß der Logger konventionell gestartet werden muß (4.5.). In dem folgenden Beispiel werden zwei Ereignislinien genutzt. Es wird immer eine Speicherung gemacht, wenn sich die Spannung ändert:



#### 5.8.5. Gekoppelte Messung Intervall und Ereignis:

```

MODUS  LOG
Ereig+Intervall

```

Hier besteht die Möglichkeit eine Kombination von Ereignisaufzeichnung und Intervallmessung durchzuführen. Es wird immer am Ende eines Intervalls der Meßwert aufgezeichnet, außerdem findet eine Ereigniskontrolle statt. Wenn ein Ereignis zeitgleich mit dem Ende eines Intervalls auftritt werden zwei Aufzeichnungen gemacht. Die Einzelsignalmessung speichert einen Leerwert wenn ein Ereignis eintritt, eine echte Speicherung wird gemacht, wenn ein Intervall zu Ende ist.

### 5.8.6. Gekoppelte Messung von Mittelwert und Ereignis:

MODUS	LOG
Ereig+Durchschn	

Hier handelt es sich um die Möglichkeit die Mittelwertbildung (5.8.3.) mit der Ereignisaufzeichnung zu kombinieren. Der Mittelwert wird immer zum Speicherintervall gebildet und gespeichert, zusätzlich speichern die ausgewählten Kanäle den Wert zum Zeitpunkt des Ereignisses (5.8.4.).

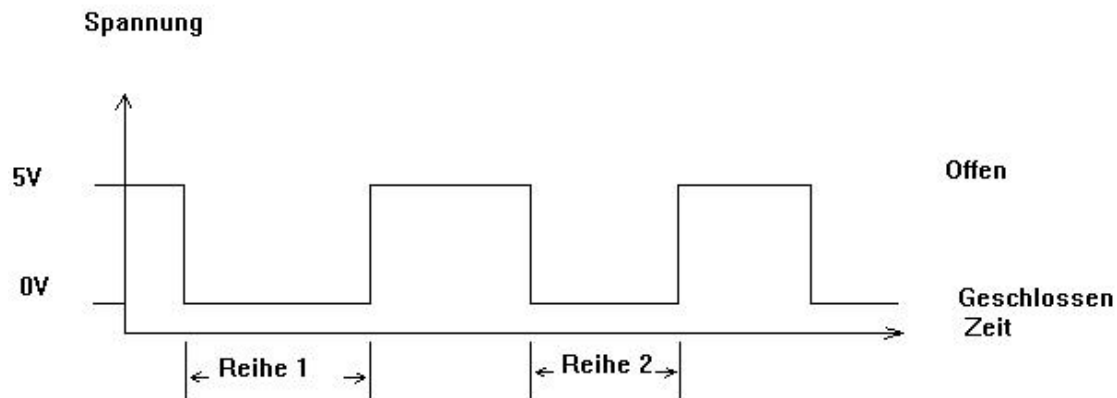
### 5.8.7. Externe Steuerung:

In dieser Funktion kann das Loggen auf ein externes Signal hin gestartet und beendet werden. Mit der Set Taste können Sie die folgenden Optionen auswählen:

### 5.8.8. Externe Steuerung von mehreren Meßreihen:

MODUS	LOG
start Meßreihe	

Der Datenlogger wird wie immer durch Drücken der Set Taste in der Log Funktion gestartet (4.5.). Daten werden nur aufgezeichnet, wenn der externe Schalter geschlossen ist. Dann werden in allen ausgewählten Kanälen auf die programmierte Weise Daten gesammelt. Der Datenlogger beendet die Meßreihe, wenn der Schalter öffnet und beginnt eine neue Aufzeichnungsreihe, wenn der Schalter wieder schließt. Die Aufzeichnungen enden wenn 99 Meßreihen angefertigt wurden, oder der Speicher voll ist.



### 5.8.9. Externe Steuerung von einer Meßreihe:

MODUS	EXTERN
start Meßreihe	

Die Aufzeichnung wird konventionell gestartet (drücken der Set Taste in der Log Funktion 4.5.). Der Datenlogger sammelt Daten über alle ausgewählten Kanäle in der programmierten Art und Weise, wenn der externe Schalter schließt. Wenn der Schalter nicht geschlossen ist, wird nur die Zeit aufgezeichnet und keine Daten gesammelt. Schließt der externe Schalter wieder, wird keine neue Meßreihe gestartet, sondern die erste fortgesetzt.

Diese Aufzeichnungsweise ist von Vorteil, wenn Sie die Daten auf einer Zeitachse in einer Meßreihe benötigen, außerdem können Sie die Länge der Pausen aufzeichnen. Wenn die Steuerung entfernt wird, wird ein Leerwert gespeichert und die Aufzeichnung endet. Alle 18 Stunden wird ein neuer Leerwert aufgezeichnet falls vorher keine Änderung des Steuerkontaktes erfolgt..

### 5.8.10 Der Anschluß des externen Schalters:

Alle Anschlüsse können über den Signalstecker erfolgen (SUB D 15). Schließen Sie das Signal High an den 14 Pin, Low an den 13 Pin, den normalen Massepin des Gerätes.

### 5.8.11 Schaltersignale:

Bei externen Kontakten wird die Aufzeichnung beginnen, wenn diese schließen (direkte Verbindung Pin 14 mit Pin 13). Alternativ können Spannungen verwendet werden um den Datenlogger An und Aus zu schalten. Niedrige Spannungen unter 0,5 Volt schalten das Gerät EIN; hohe Spannungen zwischen 4 und 5 Volt schalten es AUS.

### 5.8.12. Die Speichereinteilung:

Sie können wählen, wie der Speicher genutzt wird:

#### 5.8.12.1. Speicher halten:

```
MODUS Speicher
Stop wenn voll
```

Der Datenlogger stoppt die Messung, wenn der Speicher voll sein sollte. Sie können prüfen wieviel Speicherplatz noch frei ist wenn Sie in der Loggen Funktion die Taste Select drücken (5.1.2.). Weiterhin können Sie die verfügbare Speichergröße von 1 K auf 65 K einstellen (Status Funktion 5.10.3.)

#### 5.8.12.2. Kontinuierliches aufzeichnen (Ringspeicher):

```
MODUS Speicher
fortlaufend
```

In diesem Modus werden die ältesten Daten überschrieben, damit die laufende Meßreihen fortgeführt werden können. Damit wird sichergestellt, daß die Meßreihe nicht abgebrochen werden muß. Zusätzlich stehen immer die neuesten Daten zur Verfügung. Um eine neue Meßreihe zu beginnen, müssen die Werte auf einen Computer übertragen, und der Speicher gelöscht werden

```
LOGGEN Aus
zuviel Reihen
```

Bedenken Sie auch, daß Sie jederzeit ohne Verlust Daten übertragen können.

## 5.9. Die Einstellung der Kanäle:

Diese Funktion wird genutzt um die einzelnen Kanäle für die Sensoren auszuwählen und die Bereiche einzustellen. Jedes Modell hat eine spezielle Kombination von Kanälen für die jeweiligen Sensoren. Bitte schauen Sie in dem Datenblatt nach Ihrem Modell. Wenn Sie in der Kanal Auswahl Funktion sind werden Sie auf der Anzeige ablesen können, wieviel Kanäle aktuell zur Aufzeichnung bereit sind.

```
KANALEINSTELLUNG
7 belegt
```

Drücken der Select Taste ermöglicht Ihnen durch die einzelnen Kanäle zu wandern. Einige sind eventuell nicht aktiviert, Sie sehen dann die Anzeige:

```
KN 3
nicht verwendet
```

Drücken der Set Taste aktiviert den Kanal:

```
KN 3
DRUCKE ZU ANDERN
```

Immer wenn Sie Set drücken, können Sie zwischen den für diesen Kanal möglichen Einstellungen wählen. Wenn der gewünschte Bereich eingestellt ist, rufen Sie mit der Select Taste einen neuen Kanal auf. Wenn gerade Daten geloggt werden, können Sie die Einstellung nicht ändern. Die Anzeige zeigt Ihnen dies an:

```
KN 3
LOGGEN
```

Auch wenn die Meßreihe abgeschlossen ist und Daten für diesen Kanal im Speicher abgelegt sind, können Sie die Einstellung nicht ändern:

```
KN 3
NICHT ZU ANDERN
```

Im Fall, daß kein Kanal gewählt ist, wird der Logger Sie daran erinnern:

```
KANALEINSTELLUNG
0 belegt
```

### 5.9.1. Temperaturkanäle:

Thermistoren und Thermoelemente bieten einen weiten Bereich in dem Temperaturen gemessen werden können. Schauen Sie bitte in Ihrem Datenblatt nach, für welche Temperaturmessung Ihr Gerät geeignet ist. Für die verschiedenen Arten der Temperatursensoren ist ein eingebautes Linearisierungsprogramm vorhanden. Um eine möglichst hohe Auflösung zu erreichen, können in den Geräten mehrere Temperaturbereiche gewählt werden. Beispiel für Thermoelemente Type K:

```
KN 1 K °C
-200.0 \ 200.0
```

Die Empfindlichkeit ist dann 0,1°C, oder

```
KN 1 K °C
-200.0 \ 450.0
```

Die Empfindlichkeit ist dann 0,2°C. Wie der Anschluß des Sensors an das Gerät erfolgt lesen Sie in Kapitel 6.

### 5.9.2. Spannung / Strom Kanäle:

Diese Kanäle können auf Spannung oder Strom Messung eingestellt werden. Für Spannung stehen 18 Bereiche und für Strommessung 2 Bereiche zur Verfügung. Zusätzlich können die Messungen in physikalischen Einheiten angezeigt werden. Diese werden PE abgekürzt, diese Einheiten werden dann im Wechsel angezeigt. So kann eine Spannungsmessung z.B. als Lux mit Minima und Maxima dargestellt werden. Der entsprechende Bereich wird ausgewählt und im Wechsel mit der Umrechnung angezeigt:

KN	5	PE	LUX	-
	0	\	2000	

KN	5	PE	V	-
	0.000	\	20.00	

Die Physikalischen Einheiten können nur mittels SQREM oder TaskWise Programmen geändert werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertreter. Wenn ein Spannung / Strom Kanal nicht eingestellt wird, zeigt er immer die Grundeinstellung an:

KN	5	PE	%	-
	0.00	\	100.00	

KN	5	PE	V	-
	0.0000	\	1.0000	

### 5.9.3. Impulszählung:

In jedes Gerät ist Kanal 9 der Zählkanal. Es kann jeder Sensor angeschlossen werden, der einen der folgenden Ausgänge hat:

- Spannung zwischen 4 und 6 Volt mit einer Impulsbreite von 1 Mikrosekunde und einer Frequenz von weniger als 2 kHz.
- Spannungslose Kontakte mit einer Schließzeit von minimal 5 Millisekunden bei einer maximalen Frequenz von 100 Hz.

Die Impulse werden während eines Intervalls gezählt und die Summe an dessen Ende gespeichert. Während des nächsten Intervalls wird wieder ab 0 gezählt. Die folgenden Bereiche sind möglich:

KN	9	kpulse	-
	0.00	\	650.00

Oder :

KN	9	PE	pulse	-
	0	\	65000	

Hier werden dann 65000 Impulse gleich 100% gesetzt, die Prozentzahlen werden dann gespeichert und im Modus Messen angezeigt.

### 5.9.4. Ereignis / Digital Kanäle:

In jedem Gerät ist Kanal 10 der Ereignis/Digital Kanal. Mit diesem Kanal können Sie Ereignisse (Schalter offen oder zu) oder 8 Bit Nummern aufzeichnen. Es sind acht Ereignis Eingänge verfügbar, mit der SET Taste wählen Sie die Option.

```
KN 10      state
      1 1 1 1 1 1 1 1
```

Sie ersehen so den Status aller acht Eingänge. Jeder der acht Eingänge zeigt entweder 0 (Kontakte geschlossen, Spannung Aus) oder 1 (Kontakte offen, Spannung Ein) an. Die Zahl null oder eins steht also für den Status eines Eingangs von Kanal 10. Wenn Sie diese Art der Messung auswählen (5.8.5.) werden alle acht Eingänge aufgezeichnet. Egal ob sie angeschlossen wurden oder nicht. Eine typische Anwendung ist die Überwachung von Türkontakten. Sie können die digitale Anzeige auch als Dezimalzahl anzeigen lassen:

```
KN 10      state
      0 \    255
```

### 5.10. STATUS des Gerätes:

Diese Funktion zeigt die Einstellung Ihres Gerätes an. Die Auswahl erfolgt durch die Select Taste:

#### 5.10.1. Die Batterieanzeige:

```
STATUS Batterie
7.9 V 98 Tage
```

Die Batterieanzeige zeigt Ihnen die voraussichtliche Lebensdauer in Tagen und sowie die Batteriespannung an. Berücksichtigt werden hier die aktuell genutzten Kanäle und die eingestellten Intervalle. Die Lebensdauer der Batterien ist abhängig von der Anzahl der aktivierten Kanäle, Intervallzeit, sowie die Moduseinstellung  $\bar{o}$ Durchschnittsmessung $\bar{o}$  Die Berechnung der Batterielebensdauer geht von einer kontinuierlichen Speichernutzung aus (5.8.12).

Batterien sind in ihrer Leistung temperaturabhängig. Die Berechnung geht von Temperaturen zwischen  $-10^{\circ}\text{C}$  und  $+30^{\circ}\text{C}$  aus, bei  $-30^{\circ}\text{C}$  wird die Leistung um ca. 21% abnehmen. Ein Stromverbrauch von 10 mA pro Sensor ist angenommen.

Der Speicher, der die Daten speichert ist durch eine Lithium Knopfzelle (8.5.) zusätzlich gesichert. Wenn in der Anzeige "Li" erscheint muß die Zelle erneuert werden:

```
STATUS Batter Li
8.7 V 65 Tage
```

#### 5.10.2. Externe Stromversorgung:

```
STATUS ext Volt
0.1 V
```

Selbstverständlich können Sie den Datenlogger extern mit Strom versorgen. In Anwendungen in denen lange Standzeiten anfallen oder mit Sensoren die viel Strom benötigen verwendet werden, ist dies sinnvoll. Wenn das Gerät nicht mehr extern versorgt wird schaltet es automatisch wieder auf Batteriebetrieb um. Die Daten sind geschützt und eventuelle Messungen werden mit Batterieversorgung fortgeführt.

**5.10.3. Die Speichergröße:**

STATUS Speicher
64 K

Die Speichergröße ist frei zwischen 1 K und 64 K einstellbar. In dieser Funktion drücken Sie einfach Set und die Speichergröße wird in 1 K Schritten vergrößert. Halten Sie die Taste kontinuierlich gedrückt können Sie schnell durch die möglichen Einstellungen wandern. Die Einstellung der Speichergröße ist sinnvoll, wenn Sie wissen, wieviel Daten Sie aufzeichnen wollen.

**5.10.4. Stabilisierung der Sensoren:**

STATUS Sensor an
4 Sekunden

Einige Sensoren benötigen Strom, bevor sie messen um sich zu stabilisieren. Jeder Spannung / Strom Kanal hat deshalb eigene Anschlüsse über die der Sensor vor der Messung mit Strom entweder aus der internen Batterie, oder dem externen Stromanschluß versorgt werden kann. In 1 Sekunden Schritten können Sie in dieser Funktion genau die minimale Zeit einstellen, die der Sensor vor der Messung benötigt. Da alle Strom / Spannungskanäle gleichzeitig mit diesem "Vorlaufstrom" versorgt werden, sollten Sie die Zeit wählen, die der Sensor mit der längsten Vorlaufzeit braucht. Die Zeit stellen Sie mit der Set Taste ein. Halten der Taste ermöglicht Ihnen ein schnelles wandern durch die Einstellungen zwischen 1 Sekunde und 1 Minute. Wenn der Wert Null eingestellt ist werden die Sensoren 10 Millisekunden vor der ersten Messung mit Strom versorgt. Diesen Wert sollten Sie auch einstellen, wenn die Sensoren kein Vorlaufstrom benötigen, um die interne Batterie zu schonen. Bitte beachten Sie, daß die Grant Feuchtigkeitssensoren mindestens 1 Sekunde Vorlauf benötigen.

**5.10.5 Datumsformat:**

STATUS Datumform
TT \ MM \ JJ

Die Standardkonfiguration schlägt das angezeigte Format für das Datum vor. Durch drücken der Set Taste können Sie alternativ die folgenden Einstellungen wählen:

STATUS Datumform
MM \ TT \ JJ

STATUS Datumform
JJ \ MM \ TT



### 5.10.6. Die Landessprache:

```
STATUS Sprache -  
Deutsch
```

Die in der Anzeige verwandte Sprache können Sie wechseln indem Sie die Set Taste gedrückt halten. Die Anzeige wechselt dann:

```
STATUS Sprache -  
Francais
```

```
STATUS Sprache -  
English
```

(Englisch, Spanisch, Deutsch und Italienisch sind wählbar)

### 5.10.7. Die Störfilter Einstellung:

```
STATUS Filter -  
50Hz
```

Um Störungen von einem externen elektrischen Feld zu verhindern, kann ein Filter gewählt werden von 50 oder 60 Hz. In den USA und Mittleren Osten empfehlen wir 60Hz zu wählen.

### 5.10.8 Modell und Softwareversion:

Die Modellnummer und die Software wird angezeigt gefolgt von der Seriennummer des Datenloggers.

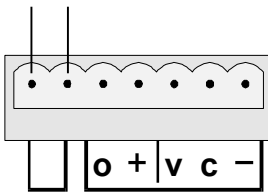
## 6. Die Anschlüsse an den Datenlogger:

Jeder Datenlogger der Serie 1000 hat eine feste Einstellung der Kanäle. Bitte achten Sie darauf, daß ein Sensor nur an einen für diesen Sensor zugelassenen Anschluß und Kanal angeschlossen wird. Wenn Sie unsicher sind schauen Sie bitte in dem beiliegenden Datenblatt nach.

### 6.1. Anschluß von Thermistor Sensoren:

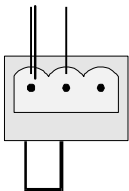
Individuelle Anschlußstecker werden mitgeliefert. Der Anschluß an einen Datenlogger der Baureihen 1001 oder 1021 wird im Diagramm gezeigt.

Thermistor  
Anschlüsse



Bei einem Datenlogger der Baureihe 1002 oder 1022 erfolgt der Anschluß an folgende Kontakte:

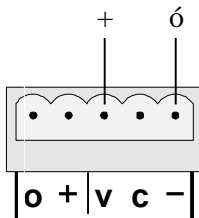
Thermistor  
Anschlüsse



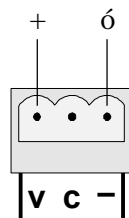
### 6.2. Anschluß von Spannungssensoren:

Individuelle Anschlußstecker werden mitgeliefert. Das Bild zeigt den Anschluß des Spannungssensors an den Spannungskanal

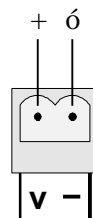
Sensoranschlüsse



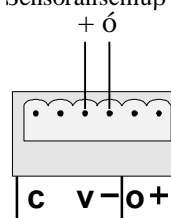
Sensoranschluß



Sensoranschluß

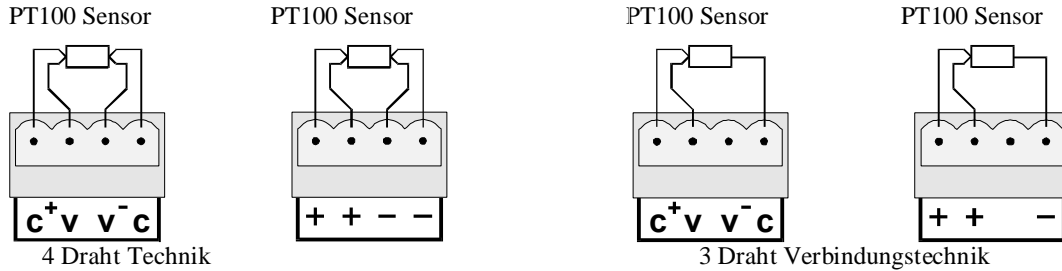


Sensoranschluß



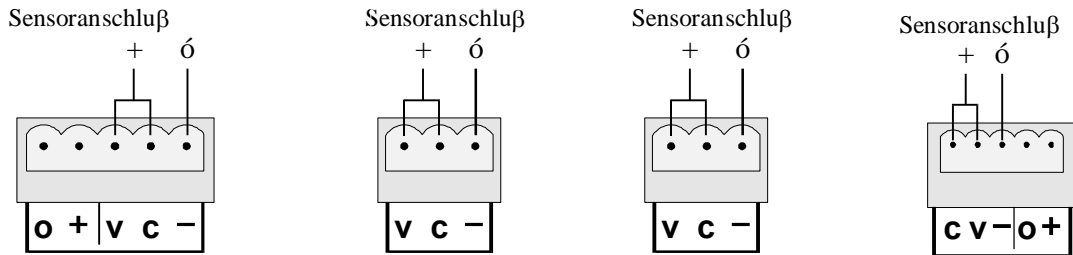
### 6.3 Anschluß von PT 100 Sensoren

Individuelle Anschlußstecker werden mitgeliefert. Das Bild zeigt welche Anschlüsse genutzt werden: Die Datenlogger der 1000 Serie erlauben den Anschluß in 3, oder 4 Draht Technik. Es ist notwendig, daß für 3 Draht Technik all Drähte die gleiche Spezifikation haben, einschließlich Länge, Durchmesser und Widerstand. Nur so ist genaue Kompensation gewährleistet.



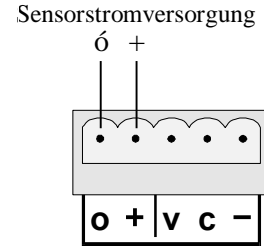
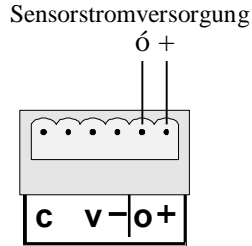
### 6.4 Anschluß von Stromsensoren:

Individuelle Anschlußstecker werden mitgeliefert. Das Bild zeigt welche Anschlüsse genutzt werden



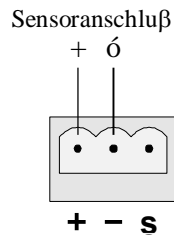
## 6.5. Anschluß der Sensoren an eventuell nötige Versorgungsspannung:

Jeder Spannung / Stromkanal hat einen eigenen Stromanschluß. Maximal 50 mA kann der Logger insgesamt an die Sensoren abgegeben. Wie Sie die Vorlaufzeit einstellen, sehen Sie in 5.10.4.. Das Bild zeigt, welche Anschlüsse mit Strom versorgt werden:

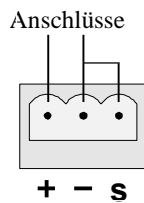


## 6.6. Anschluß eines Impulszählers:

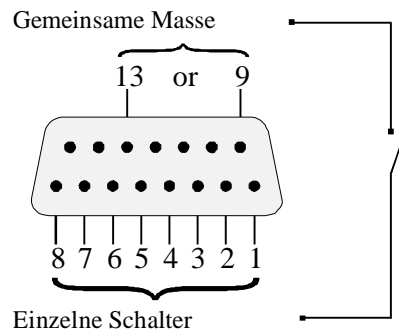
Die Impulzzählung erfolgt entweder mit Spannung oder Spannungsfrei (5.9.3.). Das Bild zeigt die relevanten Anschlüsse für eine spannungsabhängige Impulzzählung:



Wenn Sie spannungsfreie Impulzzählung vornehmen, kommt der gezeigte Kontakt hinzu:



## 6.7. Anschluß eines Ereignisschalters:

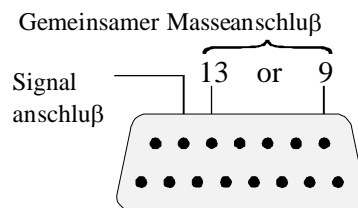


Jeder der acht Ereigniseingänge kann gegen die Gerätemasse geschaltet werden. Sie benötigen einen 15 Pol Stecker:

Das Bild zeigt eine Ereignisaufzeichnung durch Kontaktschluß, genauso wird eine Spannungsänderung in einem der Anschlüsse die Ereigniszählung auslösen (5.8.4.). Falls die maximale Spannung 5 V übersteigt, dann ermöglicht der Anschluß eines 1K Widerstandes eine Spannung bis zu 6 V. Falls das Kabel eine Abschirmung besitzt, sollte diese an die Erde, Pin 9 oder 13 angeschlossen werden.

## 6.8. Anschluß eines externen Schalters:

Die Datenaufzeichnung kann wie in 5.8.11. durch externe Schalter gesteuert werden. Der Anschluß erfolgt wie im Bild gezeigt:



## 7. Fehlersuche und Sondereinstellungen

### 7.1. Das kann der Datenlogger nicht!:

Manchmal funktionieren einige Funktionen scheinbar nicht, dies geschieht weil verschiedene Funktionen manchmal absichtlich ausgeschaltet sind.

Sie können folgende Dinge nicht mit dem Datenlogger Durchführen:

- \* Den Speicher löschen während eine Meßreihe läuft
- \* Eine Meßreihe beginnen wenn der Speicher voll ist
- \* Eine Meßreihe starten ohne Kanäle ausgewählt zu haben
- \* Extern gesteuert mehrere Reihen messen mit kontinuierlicher Speicherverwaltung (5.8.12 und 5.8.8).
- \* Die Impulszählung auf Null setzen während gemessen wird
- \* Das Datum oder die Zeit ändern während gemessen wird
- \* Die Startzeit ändern während gemessen wird
- \* Das Meß- und Speicherintervall ändern während gemessen wird

**Außerdem können Sie folgende Einstellungen nicht ändern wenn Daten im Speicher sind oder gerade gemessen (geloggt) wird:**

- \* Aufzeichnungsmodus
- \* Externe Schaltereinstellung
- \* Speicherverwaltung
- \* Kanalauswahl und Konfiguration
- \* Physikalische Einheiten
- \* Speichergröße
- \* Spracheinstellung
- \* Vorlaufzeit für Sensoren
- \* Datumformat
- \* Spannungsfrequenz

### 7.2 Benutzung mit Modem

Dies sind einige allgemeine Hinweise, welche Ihnen helfen den Logger mit einem Modem zu bedienen. Sie sollten zusammen mit der Bedienungsanleitung des Modems gelesen werden. Es wird hier vorausgesetzt, daß das Modem die AT Befehle versteht und mit den Hayes Befehlen kompatibel ist. Es gibt zwischen verschiedenen Modems unterschiede, und die folgenden Befehle sind unter Umständen nicht implementiert, und einige können unterschiedlich sein.

Um das Modem einzustellen, muß es an einen PC oder anderen Computer angeschlossen sein, welcher die entsprechenden Befehle mit der entsprechenden Geschwindigkeit (Baud) senden kann. Bitte Beachten, daß einige Modems automatisch die Baud Geschwindigkeit des letzten AT Befehls übernehmen. Es ist wichtig zu beachten, daß der Logger keine AT Befehle senden kann, und auch nicht in irgendeiner Weise das Modem setzen kann., im Besonderen kann der Logger keine DTR (Data Terminal Ready) Kommunikation aussenden. Das Modem muß automatisch und selbständig antworten können, und besondere Datenkomprimierung sollte nicht benutzt werden. Die Geschwindigkeit sollte fest eingegeben werden. Das Modem muß die Einstellung in einem nichtflüchtigen Speicher ablegen, so daß das Modem automatisch korrekt gesetzt ist, falls es eine Unterbrechung der Versorgungsspannung gibt.

Eine Methode solche Befehle zu senden, ist das Windows Terminal Programm. Von dem Settings Menü wähle Communications. Wähle die folgenden Optionen und Bestätige mit der OK Taste:

Baud Rate	in dem Bereich von 300 to 9600,
Data Bits	8
Stop Bits	1
Parity	None

Flow Control    None

Die Befehle müssen mit der Eingabetaste Beendet werden, und das Modem wird die Befehle wird den Befehl wiederholen und mit OK bestätigen.

Um eine Grundeinstellung zu erreichen , wird das Modem auf die Grundeinstellung gesetzt mit folgendem Befehl:

AT&F

Damit das Modem ohne DTR Signal vom Logger antwortet, sende:

AT&D0

Um alle Kontrolle vom Logger zu verhindern, sende:

AT&K0

Um alle Fehlerkorrektur und Datenkomprimierung zu unterbinden (diese Optionen erfordern eine teilweise Kooperation von dem Logger, welches nicht möglich ist) , sende:

AT&Q0

Um die Kommunikationsgeschwindigkeit zu setzen, sende einen der folgenden Befehle. Die Bedienungsanleitung des Modems zeigt die genauen Befehle für jede Geschwindigkeit:

ATFn    oder    ATNOS37=n

Damit das Modem automatische alle eingehenden anrufe beantwortet, sende:

ATS0=2

Um diese Befehle in dem nichtflüchtigen Speicher zu sichern, sende:

AT&W

Oder, falls das Modem zwei Speicher hat, dann ist der Befehl:

AT&Wn            mit n=0 oder 1

Inn diesem Fall wähle einen Speicher, und um ihn im Falle eines Stromverlustes zu benutzen, sende:

AT&Yn n as used in AT&Wn command

## 7.2 Informationen für Datenlogger mit PCMCIA SRAM - Karten

### Einleitung

Falls Ihr SQUIRREL der Serie 1000 die zusätzliche Option einer PCMCIA - Karten hat, sollten Sie sich den folgenden Abschnitt durchlesen.

### Funktionen

- direkte Datenerfassung auf SRAM - Karten von 128 kB und 2MB
- Kopieren von Meßreihen aus dem internen Speicher des SQUIRREL auf die SRAM - Speicherkarte

Zu den Funktionen des SQUIRREL wurde eine zusätzliche Funktion implementiert. Diese steuert die Verwendung der Speicherkarte und hat 5 Unterfunktionen.

**Nur in dieser Funktion darf eine Speicherkarte eingebaut oder entnommen werden.**

### Kartengröße (Card size)

Vor Einbau der Speicherkarte muß die Anzeige folgendes Bild anzeigen:

CARD removed  
insert card here

Diese Anzeige sagt aus, daß nun keine Speicherkarte eingebaut ist, und eine Speicherkarte eingebaut werden kann. Bevor keine Speicherkarte eingebaut ist, ist der  $\text{§SELECT}$ -Taster wirkungslos. Wenn die Speicherkarte eingebaut ist, wird die Speichergröße berechnet und angezeigt:

CARD size 65k  
remove card here

An dieser Stelle darf die Speicherkarte ausgebaut werden.

Die angezeigte Kartengröße wird so berechnet, daß angezeigt wird, wieviel tausend Meßwerte auf der Speicherkarte gespeichert werden können.

Unter dieser Funktion können die Karten auch gelöscht werden. Falls eine Karte mit SQUIRREL - Meßwerten eingebaut ist, diese Meßwerte aber gelöscht werden sollen, um eine neue Meßreihe zu erfassen, drücken Sie bitte den  $\text{§SET}$ -Taster und halten Sie diesen gedrückt. Die Anzeige zeigt nun:

CARD size 65k  
HOLD TO CLEAR

Wenn das SQUIRREL so konfiguriert wurde, daß die Speicherkarte verwendet werden soll und nicht der interne Speicher, zeigt Ihnen die Anzeige, daß die Karte derzeit nicht entfernt werden darf:

CARD size 65k  
currently in use

Falls Sie wünschen, die Speicherkarte zu entfernen, so halten Sie die Meßwernerfassung des SQUIRREL an und schalten Sie auf den internen Speicher um, indem Sie die  $\text{§Choose memory}$  - Funktion anwenden. Sie können ausschließlich auf die ersten drei Unterfunktionen ( Kartengröße, Status und Format) zugreifen, während Sie auf der Speicherkarte speichern.

### Kartenstatus (Card status)

Durch Drücken der  $\text{§SELECT}$  - Taste wird auf der Anzeige der Status der Speicherkarte angezeigt:

CARD status WP



battery ok

In diesem Beispiel ist die Batterie noch geladen. Falls die Anzeige `replace battery` anzeigt, ist die Batterie schon weitgehend entladen und muß baldmöglichst ersetzt werden. Falls die Anzeige lautet `battery dead` und auf der Speicherkarte wichtige Meßdaten gespeichert sind, so müssen zuerst die Batterien ersetzt werden, bevor die Speicherkarte entfernt werden darf. Die Anzeige `WP` in der rechten oberen Ecke wird nur angezeigt, wenn der Schreibschutz der Karte eingeschaltet ist. In diesem Fall kann das SQUIRREL nicht auf der Karte speichern. Zum Speichern auf der Karte muß der Schreibschutz also ausgeschaltet sein.

## Kartenverwendung (Card use)

Die folgende Anzeige sagt aus, ob Meßdaten auf der Karte gespeichert sind. Im vorliegenden Beispiel sind keine SQUIRREL - Meßdaten gespeichert.

CARD empty  
format: none

Derzeit werden noch keine DOS - formatierte Karten unterstützt, deshalb wird in der Format - Zeile immer `none` angezeigt. Falls aber SQUIRREL- Meßdaten auf der Karte gespeichert sind, so sieht die Anzeige, wie folgt aus:

CARD holds data  
format: none

Um die Karte zu löschen, schalten Sie bitte in die Unterfunktion `Card - Size` und drücken Sie die `Set` - Taste und halten diese gedrückt.

## Speicherauswahl (Choose memory)

Durch nochmaliges Drücken der `Select` - Taste schaltet die Anzeige wieder in die Unterfunktion zur Speicherauswahl. Dort können Sie auswählen, ob Sie im internen Speicher oder auf die Speicherkarte speichern wollen:

CARD choose mem  
using memory

Standardmäßig wird der interne Speicher verwendet. Falls Sie eine leere Speicherkarte einfügen und möchten auf dieser die Meßdaten speichern, dann ist dies wahrscheinlich die einzige Einstellung, die Sie ändern müssen. Durch Drücken und Gedrückt-Halten der `Set` - Taste können Sie zwischen internem Speicher und Speicherkarte hin- und herschalten. ( WP - Anzeige darf nicht erscheinen = Schreibschutz der Karte )

CARDchoose mem  
HOLD TO CHANGE

Als Anzeige erscheint nun:

CARD choose mem  
using card

Falls schon SQUIRREL - Meßdaten auf der Speicherkarte gespeichert sind, dann zeigt die Anzeige folgende Warnung vor Überschreiben der Meßdaten ( = `OVERWRITE CARD ?` ), anstatt dem allgemeinen Hinweis `Gedrückt halten, um zu ändern (HOLD TO CHANGE)`:

CARD choose mem  
OVERWRITE CARD ?

Beachten Sie bitte, daß Sie weder auf diese Funktion, noch auf die nächste Funktion zugreifen können, während SQUIRREL - Meßdaten auf der Karte gespeichert werden.

## Kopieren von Meßreihen (Copy readings)

Manchmal ist es vorteilhafter, eine Meßreihe aus dem internen Speicher auf die (externe) Speicherkarte zu kopieren, anstatt direkt auf der Speicherkarte zu speichern. Die letzte Unterfunktion führt genau dies aus. Drücken Sie die  $\text{\$}$ Setö - Taste und halten Sie diese gedrückt, um in dieser Unterfunktion alle Meßwerte auf die Speicherkarte zu schreiben.

CARD copy data  
backup to card

Während des Kopiervorganges zeigt die Anzeige die Ausführung desselben an. Der Kopiervorgang dauert etwa 4 Minuten für 2 MB- und etwa 15 Sekunden für 128 kB -Karten

CARD copy data  
COPYING DATA

Falls die Speicherkarte schon Meßdaten gespeichert hat, erscheint die gleiche Warnung vor Überschreiben der Meßwerte ( OVERWRITE CARD ? ).

Es ist möglich, aus dem internen Speicher des SQUIRREL Meßwerte auf die Speicherkarte zu übertragen, während das SQUIRREL gleichzeitig Meßwerte in den internen Speicher speichert.

Beachten Sie bitte, daß diese Unterfunktion nicht möglich ist, wenn Sie das SQUIRREL in der Unterfunktion Speicherauswahl ( = CHOOSE MEMORY ) so konfiguriert haben, daß es seine Meßwerte auf die Speicherkarte speichert.

# Die Verwendung von SRAM - Karten

## Einleitung

PCMCIA - Karten - Schreib- / Lesegeräte für PC werden mit der zugehörigen Software geliefert, um vom PC direkt auf die Karten zu schreiben oder von den Karten zu lesen. Die Software ( das Programm ) ist notwendig, um die Daten auf der Speicherkarte in Computer zu übertragen, bevor diese weiterbearbeitet werden können. Falls die Speicherkarten in dieser Art angewendet werden, sind keine weiteren Vorbereitungen erforderlich. Die Speicherkarte kann im SQUIRREL direkt verwendet werden.

## Auslesen des Meßdaten

Wenn einmal auf der Speicherkarte die SQUIRREL - Meßdaten gespeichert sind, (direkt auf die Karte oder auch nach Speicherung in den internen Speicher des SQUIRREL und anschließendem Kopieren auf die Speicherkarte,) müssen die Meßdaten noch in den Computer gelesen werden. Dazu wird das Programm verwendet, das mit dem Kartenleser mitgeliefert wird. Dieses Programm erzeugt auf der Festplatte eine Datei, die danach mit dem Programm §REVERSEö von Eltec bearbeitet werden kann. Um daraus eine Standard - .DAT - Datei zu erzeugen, die von jeder SQUIRREL - Software importiert werden kann. Dazu muß folgendermaßen vorgegangen werden:

Zunächst lesen Sie die Daten mit dem Kartenleser und der zugehörigen Lese - Software aus. Der §CARD Genieö verwendet das Programm §COUT.EXEö und benötigt als Parameter den Dateinamen und die Kartengröße, z.B.

```
C:\SQREM> COUT Dateiname1.TAD /L=131072
```

Beachten Sie den Parameter /L= in diesem Beispiel, dieser spezifiziert die Kartengröße von 128 kB ( = 65 k Meßwerte ). Mögliche Kartengrößen sind:

Kartengröße	Zahl der Meßwerte	/L=
128 kB SQUIRREL min	65 k	131 072
256 kB	131 k	262 144
512 kB	262 k	524 286
1 MB	524 k	1 048 576
2 MB SQUIRREL max	1048 k	2 097 152

Als nächstes starten Sie das Programm §REVERSE.EXE, um die gespeicherten Kartendaten in eine .DAT - Datei umzuwandeln, z.B.:

```
C:\SQREM>REVERSE Dateiname1.TAD Dateiname2.DAT
```

Beachten Sie dabei bitte, daß der §Dateiname1.TADö derjenige Dateiname ist, den Sie mit dem Programm §COUT.EXEö erzeugt haben. §DATEINAME2.DATö ist der gewünschte Name für die SQUIRREL Meßdatendatei, den Sie mit jeder SQUIRREL - Software importieren können.

## 8.Hinweise zur Sicherheit und Bedienung:

### 8.1. Bedienerschutz:

**Um den Bediener (Sie) vor Stromschlag zu schützen, dürfen die Ein- und Ausgänge des Datenloggers nicht an mehr als 25 Volt angeschlossen werden.**

### 8.2. Geräteschutz:

Die verschiedenen Eingänge des Gerätes sind bis zu folgender Spannung geschützt:

<u>Eingang</u>	<u>Maximale Spannung</u>
Analog	25 V

Externer Schalter	6 V
Impuls	6 V
Ereignis	6 V
Externe Stromversorgung	14 V

Wenn Sie an die Eingänge des Gerätes an höhere Spannungen anschließen, kann es beschädigt werden.

### 8.3 Meßfehler durch Massekontakt:

#### Gilt nur für Spannung / Strom und Temperatursensoren.

Während der Messung sind die Sensoren über die Anschlüsse mit der Masse des Datenloggers verbunden, sonst sind diese Anschlüsse frei. Wenn der Datenlogger an die Masse eines Computers angeschlossen wird (bei Datenübertragung) und gleichzeitig beide Sensoranschlüsse mehr als  $\pm 0,5$  Volt von der Masse des Datenloggers abweichen kann es zu Meßfehlern kommen. Es wird nicht zu Fehlern kommen, wenn nur einer der beiden Anschlüsse abweicht. Alle anderen Anschlüsse des Datenloggers sind ständig mit der Masse verbunden.

### 8.4. Einsatzbedingungen:

Der Datenlogger kann bei Umgebungstemperaturen zwischen  $-30$  und  $+65^{\circ}\text{C}$  und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 95% benutzt werden..

Wenn die Umgebungstemperatur des Gerätes unter  $-5^{\circ}\text{C}$  fällt wird die Anzeige langsamer, unter  $-30^{\circ}\text{C}$  erlischt sie. Die Datenmessung und Speicherung leidet darunter nicht.

Wenn Sie das Gerät aus einer kalten Umgebung zurück in Raumtemperatur holen, kann es zu Kondenswasserbildung im Gerät kommen. Da dies schädlich sein kann, sollten Sie das Gerät in einem Behälter (Plastiktüte) mit einem Trockenmittel schützen.

### 8.5. Datenschutz:

Der Speicher des Datenloggers ist von einer Lithiumzelle geschützt (3 V Panasonic BR2032). Die Lithiumzelle wird nur aktiviert, wenn die interne Batterie nicht genug Spannung zur Verfügung stellt. Mit der Lithiumzelle werden die gespeicherten Daten ca. 2 Jahre geschützt. Der Zustand der Zelle wird während eines Batteriewechsels automatisch geprüft. Er kann in der Funktion STATUS Batterie abgefragt werden. Erscheint in der Anzeige oben rechts Li muß die Lithiumzelle ausgetauscht werden.

### 8.6. Batteriewechsel:

Beim Batteriewechsel sollten Sie sich an die folgenden Hinweise halten. Die Einstellungen und Daten können sonst verloren gehen:

1. Stoppen Sie die Aufzeichnungen, entnehmen Sie die Batterien und warten Sie mindestens 2 Minuten bis Sie neue Batterien der gleichen Art einsetzen, *oder*
2. Schließen Sie eine Externe Spannungsquelle an das Gerät an, dann wechseln Sie die Batterien.

Die Lithiumbatterie spannung wird nur getestet wenn der Logger längere Zeit ohne Stromversorgung von Batterie oder externer Versorgung ware. Deshalb sollten wenn möglich die Batterien wie unter 1 beschrieben ausgetauscht werden. Die normalen Batterien sollten bei Austausch der Lithiumzellen immer auch ausgetauscht werden.

Um die Lithiumzelle zu schützen, sollten Sie das Gerät nicht lange ohne die interne Batterie aufbewahren.

### 8.7. Neustart des Datenloggers:

Der Datenlogger der Serie 1000 hat eine Sicherheitsschaltung, die das Gerät im Falle eines Systemfehlers abstellt und die Aufzeichnung stoppt. Die gespeicherten Daten können dann noch übertragen werden. Danach muß das Gerät neu gestartet werden, Sie müssen dafür den Neustart "reset" Knopf drücken. Dieser Schalter befindet sich links unter der Batterieeinheit. Er muß mit einem stumpfen, isolierten Gegenstand gedrückt werden.

## 8.8 Wechseln der Sicherungen

In dem Datenlogger befinden sich 3 Sicherungen, alle mit 250mA, Die abgesicherten Leitungen sind die Externe Versorgung, Die Sensorversorgung, und die Strommesseingänge.

**Sicherungen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgewechselt werden. Beschädigungen des Datenloggers, welche auf unsachgemäßes Austauschen der Sicherungen beruht, ist von der Garantie ausgeschlossen. Falls Sie zum Austausch der Sicherungen qualifiziert sind, gehen Sie bitte wie folgt vor:**  
.Die vier Gehäuseschrauben lösen, eine ist unter den Batterien. Das Gehäuse kann dann abgenommen werden.  
Die Sicherung bei dem Externen Stecker ist für die externen Versorgung. Die Kanalisicherungen sind bei dem jeweiligen Kanal, und die Sicherung für die Sensorversorgung ist rechts auf der Eingangsplatine.

## 8.9 Stromversorgung für Sensoren

.Squirrel werden normalerweise geliefert, mit der Sensorstromversorgung auf 9 V. Falls  $5V \pm 0.1\%$  benötigt wird, dann muß eine interne Steckverbindung umgesteckt werden.

Das Öffnen des Gehäuses ist in 8.9 beschrieben, und die gleichen Hinweise gelten. Alle Platinen bis auf die zu ändernde, müssen herausgenommen werden. Der Versorgungsstecker muß immer zwei der drei Kontakte verbinden. Der entsprechende Stecker muß den mittleren und den anderen Pol verbinden, damit die Spannung geändert wird. Die Platinen müssen dann wieder zusammengebaut werden, wobei beachtet werden muß, daß die Steckverbindungen nicht beschädigt werden. ..

## 9. Technische Daten

### 9.1 Eingänge, Meßbereiche und Auflösung

Messeingang	Verfügbare Meßbereiche		Auflösung
Temperatur Thermistor (U,Y,S)	-50 bis 150°C	-58 bis 302°F	0.05/0.1/0.2°C
Temperatur Thermoelement (K)	-200 bis 200°C	-328 bis 392°F	0.1°C
Thermoelement (K)	-200 bis 450°C	-328 bis 842°F	0.2°C
Impedance: 100kΩ	-200 bis 1220°C	-328 bis 2192°F	0.5°C
Temperatur Thermoelement (T)	-200 bis 200°C	-328 bis 392°F	0.1°C
Thermoelement (T)	-200 bis 350°C	-328 bis 662°F	0.2°C
Impedance: 100kΩ			
Temperatur PT100 (P3/P4)	-200 to 100°C	-328 to 212°F	0.1°C
(Kabelwiderstand max 100 Ohm)	-200 to 400°C	-328 to 302°F	0.2°C
	-200 to 600°C	-328 to 1112°F	0.3°C
Gleichspannung Impedance: 1MΩ	0 bis 50mV	-25 bis 25mV	50µV
	0 bis 100mV	-50 bis 50mV	50µV
	0 bis 200mV	-100 bis 100mV	50µV
	0 bis 500mV	-250 bis 250mV	0.5 mV
	0 bis 1V	-500 bis 500mV	0.5 mV
	0 bis 2V	-1 bis 1V	0.5 mV
	0 bis 5V	-2.5 bis 2.5V	5mV
	0 bis 10V	-5 bis 5V	5mV
	0 bis 20V	-10 bis 10V	5mV
Gleichstrom Impedance: 10Ω	4 bis 20mA (as 0 bis 100%)		0.05%
	0 bis 20mA		10µA
Zählung Impedance: 1MΩ	0 bis 65,000		1
	0 bis 650,000		10
Digital Status	0 bis 255		
	00000000 bis 11111111		

**Meßgenauigkeit** Spannung ±0.1% des Meßwertes ±0.1% Meßbereiches  
 Temperatur ±0.2% des Meßwertes ±0.1% Meßbereiches

**Analog/Digital Wandler** Die Datenlogger der 1000 und 1020 Baureihen haben einen 12-Bit Digital Wandler. Die meisten Meßbereiche sind daher mit einer 12 Bit Auflösung versehen. Einige kleine Meßbereiche, und Meßbereiche für nicht lineare Sensoren bieten aus technischen Gründen nur eine 10 oder 11 Bit Auflösung an.

## 9.2 Meßbereiche und Baureihen

Die verschiedenen Modelle der Baureihen 1000 und 1020 haben 6 bis 16 Analogeingänge mit verschiedenen Meßbereichen wie folgt:

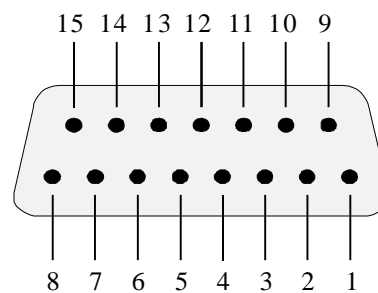
Model	Thermistor	PT100	Thermo Element K/T	Spannung Strom	Sensor Versorgung	Digital Eingänge
1001	4	-	-	4	4	1 + 8
1002	8	-	-	-	-	1 + 8
1003	-	-	4	4	4	1 + 8
1004	-	8	-	-	-	1 + 8
1005	-	8	8	-	-	1 + 8
1007	-	-	-	8	4	1 + 8
1021	8	-	-	8	8	1 + 8
1022	16	-	-	-	-	1 + 8
1023	-	-	8	8	4	1 + 8
1025	-	-	16	-	-	1 + 8
1026	-	8	-	8	4	1 + 8
1027	-	-	-	16	8	1 + 8

## 9.3 Anschlüsse

### Signalanschlüsse

Der Stecker mit der Markierung -Signal Ist ein 15 poliger D Stecker. Er enthält die Anschlüsse für die Digital/Ereignis Eingänge und den externen Schalter. Die Anschlüsse sind wie folgt:

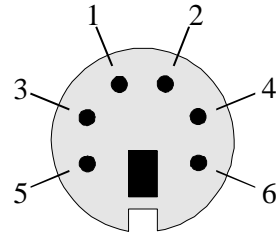
15 poliger D Stecker	Beschreibung
1	Ereignisbit 1 (MSB)
2	Ereignis Bit 2
3	Ereignis Bit 3
4	Ereignis Bit 4
5	Ereignis Bit 5
6	Ereignis Bit 6
7	Ereignis Bit 7
8	Ereignis Bit 8 (LSB)
9	Digital Masse
10	Alarm Ausgang
11	Nicht benutzt
12	Reserviert
13	Digital Masse
14	External trigger Eingang
15	Nicht benutzt



## Ausgangs Schnittstelle

Der Stecker -outputø ist die Schnittstelle für Verbindungen vom Squirrel zu einem Computer oder Modem für Programmierung und Meßdatentransfer. Die Anschlüsse sind wie folgt:

6 poliger Mini-DIN Stecker	Beschreibung
1	Serieller Eingang
2	Reserviert
3	Digital Masse
4	+9V Ausgang
5	Serieller Ausgang
6	Reserviert



## LC69 Anschlüsse:

Um einen Logger der 1000 Baureihe mit einem Modem zu Verbinden, wird ein Kabel LC 69 benötigt.

25 poliger D Stecker	Beschreibung	6 poliger Mini DIN Stecker
7	Masse	3
2	Daten von Squirrel zu Modem	2
3	Daten von Modem zu Squirrel	6
4 & 5 & 20	Verbindung A	

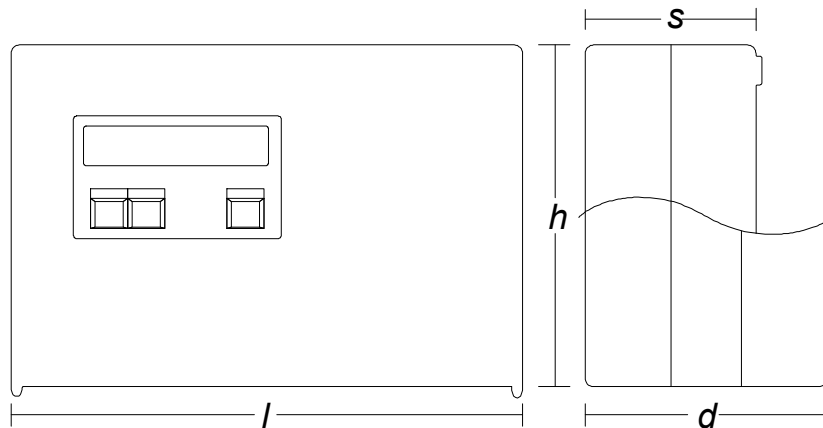


## LC68 Anschlüsse:

Um einen Logger der 1000 Baureihe mit einem PC zu Verbinden, wird ein Kabel LC 68 benötigt.

9 poliger D Stecker	Beschreibung	6 poliger Mini DIN Stecker
5	Masse	3
3	Daten von PC zu Squirrel	6
2	Daten von Squirrel zu PC	2
4 & 6	Verbindung A	
7 & 8	Verbindung B	

## 9.4 Spezifikation



<b>Genauigkeit (at 20°C)</b>	Spannung $\pm 0.1\%$ des Meßwertes $\pm 0.1\%$ des Meßbereiches Temperatur $\pm 0.2\%$ des Meßwertes $\pm 0.1\%$ des Meßbereiches
<b>Umgebung</b>	Umgebungstemperatur -30 bis 65°C. Feuchte bis 95% (nicht-kondensierend).
<b>Versorgungsspannung</b>	Intern: sechs AA Mangan Alkalie Batterien (z.B. Duracell MN1500). Extern: 9-14V Gleichspannung mit 100mA.
<b>A/D Wandler</b>	12 Bit
<b>Batteriedauer</b>	Mindestens 6 Monate wenn alle Kanäle alle 5 Minuten loggen
<b>Uhr Genauigkeit</b>	1 Sekunde pro Tag bei 20°C.
<b>Maße und Gewicht</b>	Dimensionen: ( <i>l</i> ) 180 mm x ( <i>h</i> ) 120 mm x ( <i>s</i> ) 60 mm or ( <i>d</i> ) 85 mm. Gewicht (inclusive Batterien): 1 kg. Material: ABS - Blau.
<b>Schnittstelle</b>	RS232C mit: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud.
<b>RS232 Stecker</b>	6 poliger Mini-DIN Stecker.
<b>Sensorversorgung</b>	0-60 Sekunden, 50mA Maximalstrom.
<b>Digital Eingang</b>	Zähleingang, Ereignis, Externer Schalter. Impedance: 1M $\Omega$
<b>Speicher</b>	Start 0 bis 0.5V Gleichstrom oder Kontakt geschlossen Stop 4 bis 6V Gleichstrom oder Kontakt offen . 64.000 oder 250.000 Meßwerte

## 9.5 Das Zubehörangebot:

Das Zubehörangebot umfaßt Tragetaschen, witterungsbeständige Boxen, Wandhalter, Stromversorgung, Programme zur Übertragung von Meßwerten an Computer, und alle nötigen Verbindungskabel. Das Squirrel Datenerfassungssystem hat die Flexibilität sich Ihren Wünschen anzupassen.

## 9.6 GARANTIE

Für Squirrel Datenlogger der Baureihe 1000 wird eine Garantie von drei Jahren auf Material und Arbeit gewährt. Weitergehende Garantieansprüche sind ausgeschlossen. Produkte, welche nicht von uns hergestellt werden, zum Beispiel Computer und Drucker, werden mit der Garantie ihrer Hersteller geliefert.

## 9.7 Kundendienst:

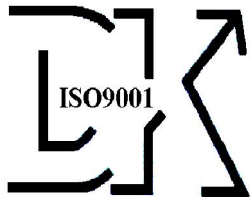
Falls Sie den Kundendienst für Reparaturen oder Kalibrationen benötigen, wenden Sie sich bitte an die Vertretung, welche Ihnen das Gerät geliefert hat, oder wenden Sie sich an uns

England Grant Instruments (Cambridge) Ltd.  
Barrington  
Cambridge CB2 5QZ  
Tel: 0044 1763 260811  
Fax: 0044 1763 262410

England Eltek Ltd.  
Haslingfield  
Cambridge CB3 7LL  
Tel: 0044 1223 872111  
Fax: 0044 1223 872521

# Deutschland

**Ihre Vertretung ist:**



Driesen + Kern GmbH  
Physikalisch-Technische Instruments  
Am Hasselt 25  
24 576 Bad Bramstedt

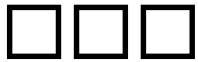
Postfach 1424  
24 572 Bad Bramstedt

Tel. 0 41 92/ 98 14  
Fax 0 41 92/ 73 21



# Österreich

**Ihre Vertretung ist:**



**STRASSER TYROL**

Messen -- Prüfen -- Datalogging

MULTIMETER - ENERGIEANALYSER - MESSZUBEHÖR  
METEOROLOGIE - UMWELTECHNIK - TEMPERATUR  
INNOVATION - TRAINING - SUPPORT

**Strasser Ges. m. b. H. & Co KG,  
Dr. Glatz - Straße 21, Postfach 872  
A - 6023 Innsbruck,  
Tel: 05 12 / 34 54 30,  
Fax: 05 12 / 39 13 57**

# Schweiz

**Ihre Vertretung ist:**

## ***TECTRON AG***



Tectron Systems AG  
Rossweisstrasse 29  
CH-8608 Bubikon  
Schweiz

Tel: 055 243 38 00  
Fax: 055 243 38 38