

# 4101C+M



**EUROTHERM  
CHESSELL**

**Prozeßschreiber  
Modell 4101**

**Einbau- und  
Bedienungs-  
anleitung**



**EUROTHERM  
CHESSELL**

## Declaration of Conformity

<b>Manufacturer's name:</b>	<b>Eurotherm Recorders Limited</b>
<b>Manufacturer's address</b>	<b>Dominion Way, Worthing, West Sussex, BN14 8QL, United Kingdom.</b>
<b>Product type:</b>	<b>Industrial chart recorder</b>
<b>Models:</b>	<b>4101C (Status level J12 or higher) 4101M (Status level J12 or higher)</b>
<b>Safety specification:</b>	<b>EN61010-1: 1993 / A2:1995</b>
<b>EMC emissions specification:</b>	<b>EN50081-2 (Group1; Class A)</b>
<b>EMC immunity specification:</b>	<b>EN50082-2</b>

Eurotherm Recorders Limited hereby declares that the above products conform to the safety and EMC specifications listed. Eurotherm Recorders Limited further declares that the above products comply with the EMC Directive 89 / 336 / EEC amended by 93 / 68 / EEC, and also with the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC

Signed:

*P. De La Nougerède*

Dated:

*14-May-97*

Signed for and on behalf of Eurotherm Recorders Limited  
Peter De La Nougerède  
(Technical Director)

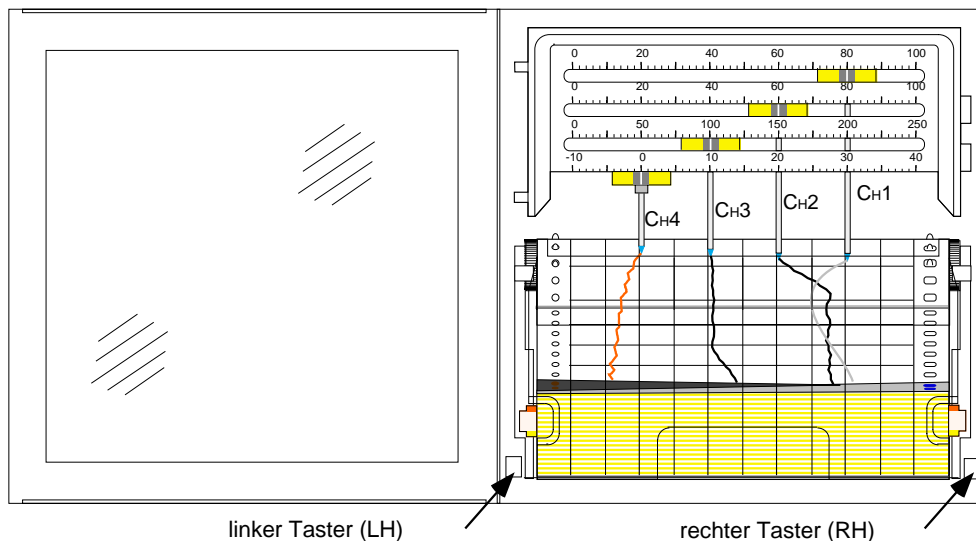
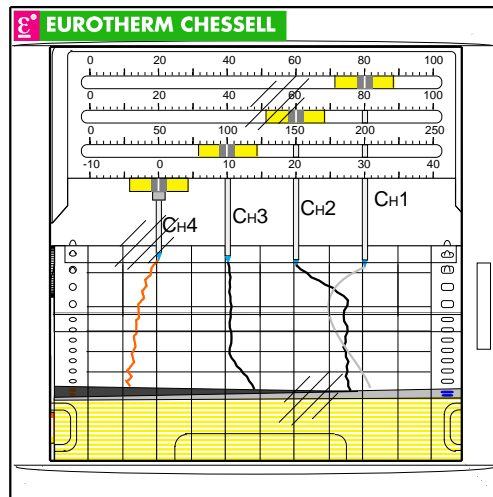


IA249986U010 Issue 3 May 97

© 1998 EUROTHERM MESSDATENTECHNIK GMBH

Sämtliche Rechte liegen bei der EUROTHERM MESSDATENTECHNIK GMBH. Das Vervielfältigen oder Speichern dieses Dokumentes, auch auszugsweise oder in sinngemäßer Form, bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Copyright-Inhabers.

Produktspezifikationen können ohne vorherige Ankündigungen geändert werden. Trotz größter Sorgfalt bei der Erstellung, kann keine Garantie für fehlerfreie und vollständige Informationen übernommen werden.



#### Stifte (Modell 4101C)

Blau (Kanal 1).....LA249551  
 Rot (Kanal 2).....LA249552  
 Grün (Kanal 3).....LA249553  
 Violett (Kanal 4).....LA249554  
 Textdrucker (schwarz).....LA249550

### Verbrauchsmaterial

#### Druckkopf (Modell 4101M)

LA249556

#### Papier

Faltpapier.....GD128970UXXX  
 Rollenpapier.....GD128971UXXX

Papierteilungen:  
 XXX= 040, 045, 050, 060, 070, 075

### Eingangskomponenten

Shunt 100Ω.....LA246779UK10

Shunt 250Ω.....LA246779UK25

Spannungsteiler.....LA244180

### SERVICE

Bei Sendungen von Geräten oder Teilen an eine Servicestelle bitte folgendes beachten:

- 1.) Geben Sie immer einen Ansprechpartner Ihres Hauses mit Abteilung und Telefonnummer (mit Vorwahl) an.
- 2.) Versehen Sie Ihre Einsendung immer mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung.
- 3.) Geben Sie auf Ihren Papieren eine Referenz- oder Auftragsnummer an.
- 4.) Bei Rücksendungen von Teilen oder Geräten aus Leihaufträgen legen Sie immer eine Kopie unseres Lieferscheins bei.

*Mit diesen Angaben helfen Sie uns, Ihr Anliegen schnellstmöglich zu bearbeiten!*

---

## Sicherheitshinweise

1. Stellen Sie zuerst die Verbindung von Schutz Erde zur Netzversorgung her. Achten Sie dabei darauf, daß bei einem Ablösen der Klemmenleiste die Erdverbindung als letzte unterbrochen wird.
2. Haben Sie das Gerät in tragbarer Version, achten Sie darauf, daß die Schutz Erde solange angeschlossen bleibt, bis die Versorgungsspannung und alle gefährlichen Spannungen\* der E/A-Kreise abgeklemmt sind.

### WARNUNG!

Tritt eine Unterbrechung oder Abklemmung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes auf, können lebensgefährliche Spannungen am Gehäuse anliegen. Vorsätzliche Unterbrechung des Schutzleiters ist verboten.







**Anmerkung:** Um den Ansprüchen der Norm EN61010 zu entsprechen, muß der Schreiber eines der aufgeführten Bauteile als trennende Einheit enthalten. Diese sollte in Reichweite des Benutzers und als trennende Einheit gekennzeichnet sein.

1. Ein Schalter, der den Ansprüchen von IEC947-1 und IEC947-3 entspricht.
  2. Eine Steckverbindung, die ohne Werkzeug getrennt werden kann.
  3. Ein Stecker ohne Verriegelung.
3. Die Hauptsicherung dieses Gerätes ist nicht austauschbar. Setzen Sie sich mit der Service Niederlassung in Verbindung, wenn die Sicherung fehlerhaft arbeiten sollte.
  4. Alle im Gerät verwendeten Batterien sind nicht austauschbar. Setzen Sie sich mit der Service Niederlassung in Verbindung, wenn eine Batterie fehlerhaft arbeiten sollte.
  5. Sobald der Berührungsschutz beeinträchtigt sein sollte, muß das Gerät sofort außer Betrieb genommen werden und gegen unbeabsichtigte Bedienung gesichert werden.
  6. Vermeiden Sie jegliche Justierung, Wartung oder Reparatur von unter Strom stehenden Geräten. Ist es trotzdem erforderlich, darf dies nur von autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden.
  7. Betreiben Sie den Schreiber in einer Umgebung mit leitenden Verschmutzungen (z. B. Kohlestaub), sollten Sie eine geeignete Luftfilterung oder Dichtung einbauen.
  8. Verlegen Sie die Leitungen für Signal und Versorgung mit Abstand zueinander. Haben Sie dazu nicht die Möglichkeit, sollten Sie abgeschirmte Leitungen verwenden.
  9. Verwenden Sie diesen Schreiber in nicht vorgesehener Weise, kann der Schutz und die Sicherheit dieses Gerätes beeinträchtigt werden.

\* Unter einer gefährlichen Spannung versteht man eine Spannung  $>30V_{\text{eff}}$  ( $42,4 V_{\text{Spitze}}$ ) oder  $>60V_{\text{DC}}$ .

## Symbole

Ein oder mehrere der folgenden Symbole können Sie auf der Beschriftung des Schreibers finden:

	Beachten Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung
	Schutz Erde
	Dieser Schreiber ist nur für Wechselspannungsversorgung geeignet
	Dieser Schreiber ist nur für Gleichspannungsversorgung geeignet
	Dieser Schreiber ist für Wechsel- oder Gleichspannungsversorgung geeignet
	ACHTUNG Spannung!

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1.0</b>	<b>Einführung</b>	<b>4</b>
	1.1 Auspacken .....	4
<b>Kapitel 2.0</b>	<b>Installation</b>	<b>4</b>
	2.1 Mechanischer Einbau (siehe Abb. 2.1, Seite 5) .....	4
	2.2 Elektrischer Einbau (siehe Abb. 2.2, Seite 6) .....	4
	2.2.1 Konfigurationsanschluß .....	4
	2.3 Papierwechsel .....	7
	2.3.1 Faltpapier .....	7
	2.3.2 Rollenpapier .....	8
	2.4 Wechseln der Schreibstifte / des Druckkopfes .....	9
	2.4.1 Linienschreiber .....	9
	2.4.2 Punktdrucker .....	9
	2.5 Einstellungen am Gerät .....	10
	2.5.1 Linienschreiber ohne Textdrucker .....	10
	2.5.2 Linienschreiber mit Textdrucker .....	12
	2.5.3 Punktdrucker .....	12
	2.6 Kontinuierliche Ausdrücke .....	12
<b>Kapitel 3.0</b>	<b>Optionen</b>	<b>14</b>
	3.1 Relaisausgänge .....	14
	3.1.1 Relais-Karte mit Wechselkontakten .....	14
	3.1.2 Relais-Karte mit Schließkontakten .....	15
	3.1.3 Relais-Karte mit Öffnerkontakten .....	15
	3.2 Transmitterversorgung .....	16
	3.2.1 Allgemeines .....	16
	3.2.2 Verdrahtung .....	16
	3.3 Ereignisseingang .....	17
	3.3.1 Kontakteingang 1 .....	17
	3.3.2 Kontakteingang 2 .....	17
	3.3.3 Kontakteingang 3 .....	17
	3.3.4 Kontakteingang 4 .....	17
	3.3.5 Verdrahtung der Eingänge .....	18
	3.3.6 Schutzisolierung .....	18
<b>Kapitel 4.0</b>	<b>Referenz</b>	<b>19</b>
	4.1 Schreibstifte .....	19
	4.2 Druckkopf .....	20
	4.3 Ni-CAD Batterie .....	21
<b>Kapitel 5.0</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>22</b>
	4.1 Technische Daten (Schreiber) .....	22
	4.2 Technische Daten (Eingangskarte) .....	23
<b>Kapitel 6.0</b>	<b>Glossar</b>	<b>25</b>

## 1.0 Einführung

Dieser Schreiber steht Ihnen in 2 Ausführungen zur Verfügung::

als Linienschreiber mit bis zu 4 Kanälen zur Aufzeichnung.

als Punktdrucker mit bis zu 6 Kanälen zur Aufzeichnung.

Der Textdrucker ist standardmäßig bei dem Punktdrucker eingebaut, bei dem Linienschreiber eine extra zu bestellende Option. Er bietet Ihnen die Möglichkeit, Zeit, Datum, Skala und Kanalbezeichner auf dem Papier darzustellen

Das Gerät ist zur Montage in einem 138 x 138mm großen Schalttafelausschnitt vorgesehen. Die Länge des Gerätes beträgt 220mm ohne und 236mm mit Klemmenabdeckung.

Das Gerät ist werksseitig nach Ihren Anforderungen zusammengestellt und konfiguriert worden.

Den Papiervorschub, die Alarm-Sollwerte (Option) und die Justage der Schreibstifte (des Druckkopfes) für Nullpunkt und Endbereich können Sie selbst einstellen.

### Textdrucker-Batterie

Wenn die Textdrucker-Batterie voll aufgeladen ist, wird sie die Echtzeituhr für ungefähr einen Monat (abhängig von z. B. Temperatur usw.) ohne Netzspannung am Gerät instandhalten.

Bei Lieferung vom Werk ist die Batterie leer und benötigt mindestens 175 Stunden bis zur vollen Aufladung. Nehmen Sie das Gerät während dieser Zeit vom Netz, reduziert sich die Gesamtladezeit um die bereits geladene Zeit.

## 1.1 AUSPACKEN

Der Schreiber wird in einer speziellen Transportverpackung geliefert. Stellen Sie fest, daß der Außenkarton außergewöhnlich abgenutzt oder beschädigt ist, sollten Sie ihn unverzüglich öffnen und das Gerät untersuchen. Haben Sie den Verdacht auf einen Schaden, dürfen Sie das Gerät nicht in Betrieb nehmen. Die Handels-Vertretung kann Ihnen dann weitere Anweisungen geben. Nach Auspacken des Schreibers sollten Sie die Verpackung auf Zubehörteile und Anleitungen absuchen, bevor Sie sie weglegen. Bewahren Sie die Originalverpackung auf, da nur sie den entsprechenden Schutz vor Transportschäden bietet. Lagern Sie das Gerät vor der Inbetriebnahme nochmals, sollten Sie dies nur in ordnungsgemäßer Verpackung tun.

## 2.0 Installation

### 2.1 MECHANISCHER EINBAU (SIEHE ABB. 2.1, SEITE 5)

Setzen Sie das Gerät von vorn in den Schalttafelausschnitt ein und sichern Sie es danach mit zwei DIN-Befestigungselementen. Diese Elemente können Sie an allen vier Seiten anbringen. Achten Sie darauf, daß die Elemente gegenüberliegen und nicht zu fest angezogen werden!

### 2.2 ELEKTRISCHER EINBAU (SIEHE ABB. 2.2, SEITE 6)

Alle Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite. Abb. 2.2 zeigt die genaue Anschlußbelegung für die Netzspannung und die Signal-Eingänge.

**ACHTUNG:** Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 2.

#### 2.2.1 Konfigurationsanschluß

Mit einer entsprechenden Konfigurationssoftware können Sie den Schreiber über PC konfigurieren.

Machen Sie folgende Einstellungen am

PC:

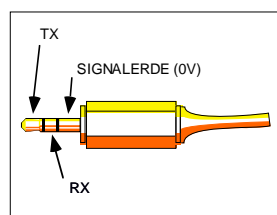
Baudrate: 1200,

Datenbits: 8,

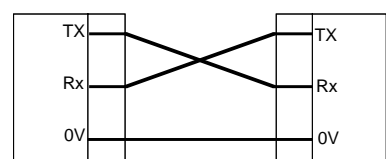
Stopbits: 1,

Parität: Nein.

Verbinden Sie den Schreiber über eine 3mm Klinkenbuchse (auf der rechten Seite hinter der Schreibeinheit) mit dem PC.



Anschlußbelegung für Klinkenstecker



Klinkenbuchsenbelegung bei Konfigurationsaustausch zwischen zwei Geräten

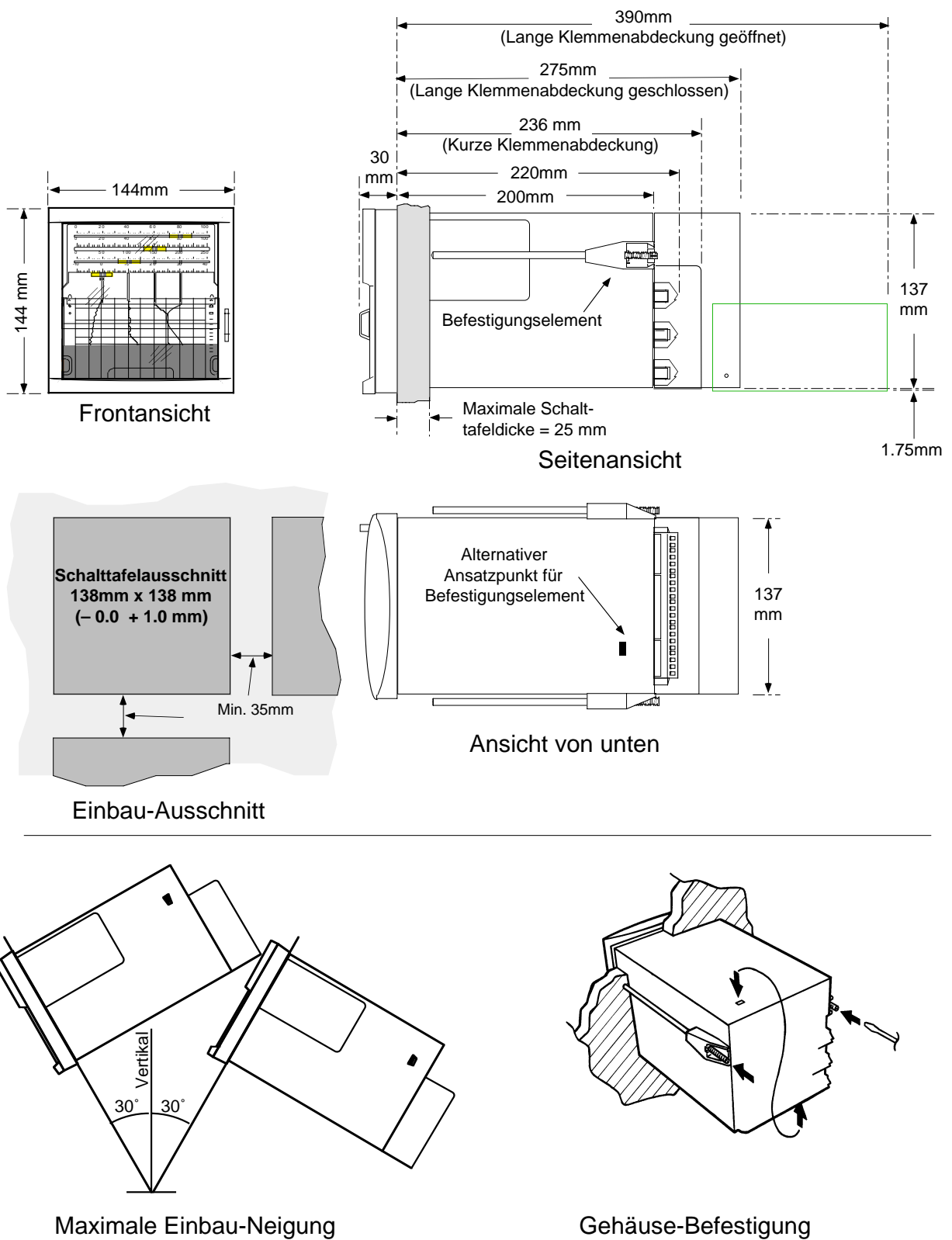


Abb. 2.1 Gehäuseabmessungen und Montage

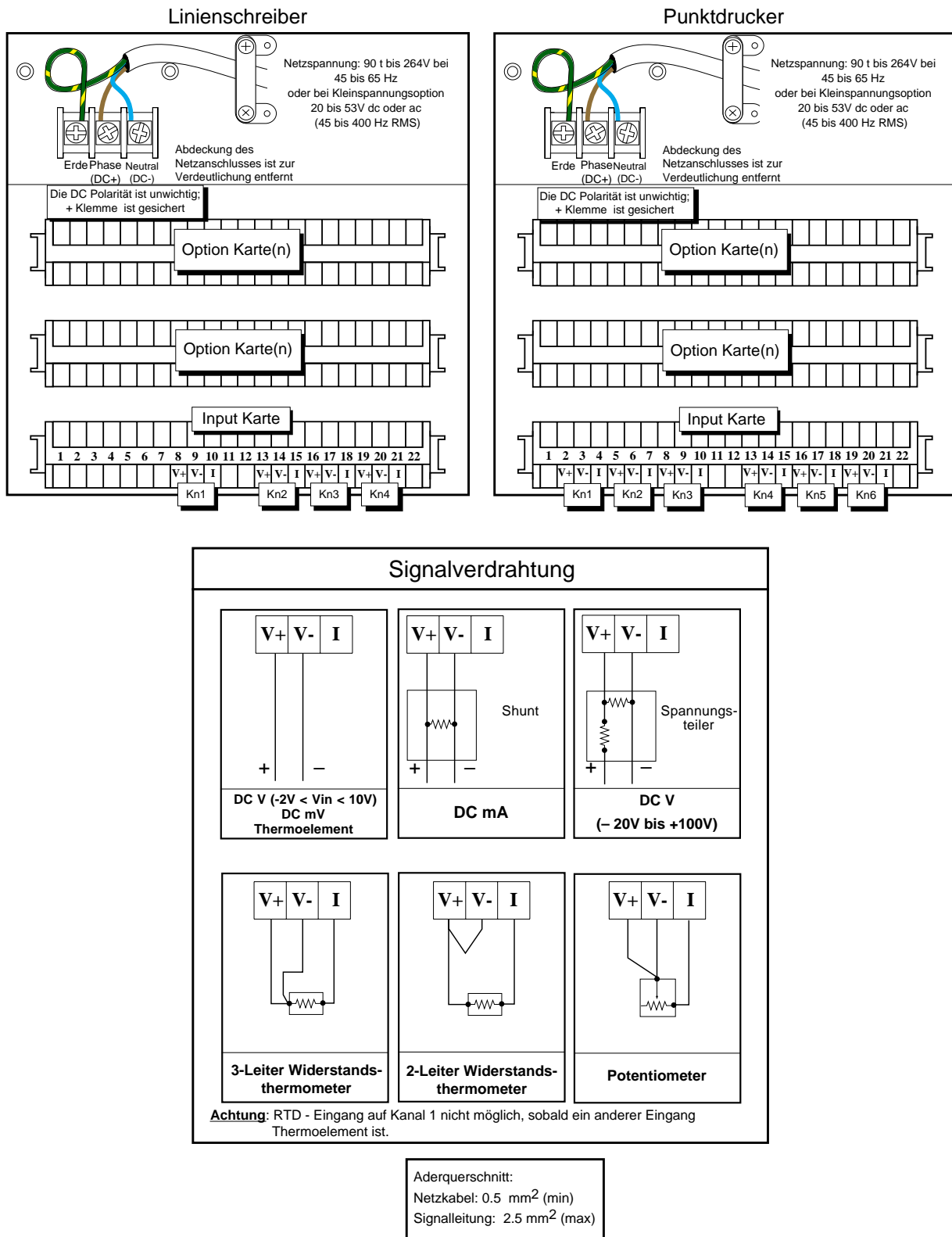


Abb. 2.2 Elektrische Installation



## 2.3 PAPIERWECHSEL

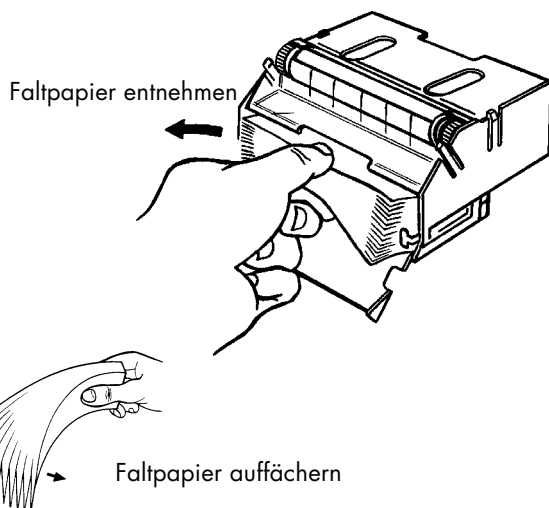
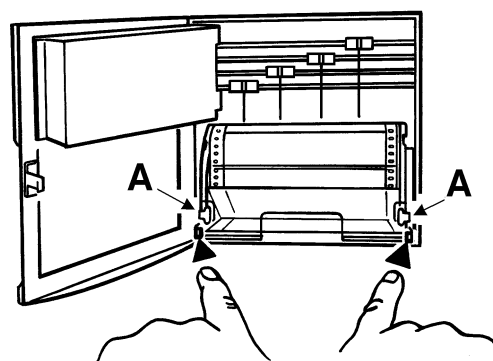
### Anmerkung:

Bei einem Schreiber mit einem Statuslevel ab K13, müssen Sie bei Wechsel des Papiertyps (Falt- oder Rollenpapier) und bei Verlust der Konfiguration den Kassettentyp neu konfigurieren. Nur dann kann der Schreiber korrekt arbeiten.

Sie bekommen bei Ihrer Service Niederlassung weitere Informationen.

Öffnen Sie die Tür des Gerätes und betätigen Sie gleichzeitig für ca. eine Sekunde die beiden Taster (unten rechts und links), dann loslassen. Während der Betätigung der beiden Taster sind keine Aktivitäten seitens des Gerätes zu erwarten. Erst nach Freigabe wird veranlaßt, daß die Schreibstifte (der Druckkopf) in die Parkposition fahren (fährt).

Nachdem Sie das Papier ausgetauscht und die Kassette wieder in das Gerät eingesetzt haben, betätigen Sie die beiden Taster (unten rechts und links) gleichzeitig länger als vier Sekunden. Der Schreiber kehrt zum normalen Betrieb zurück. Betätigen Sie die beiden Taster gleichzeitig ca. eine Sekunde, ist eine Justage der Schreibstifte (des Druckkopfes) für Nullpunkt und Endbereich bei neuem Papier möglich. (Siehe Abschnitt 2.5, 'Einstellungen am Gerät'.)



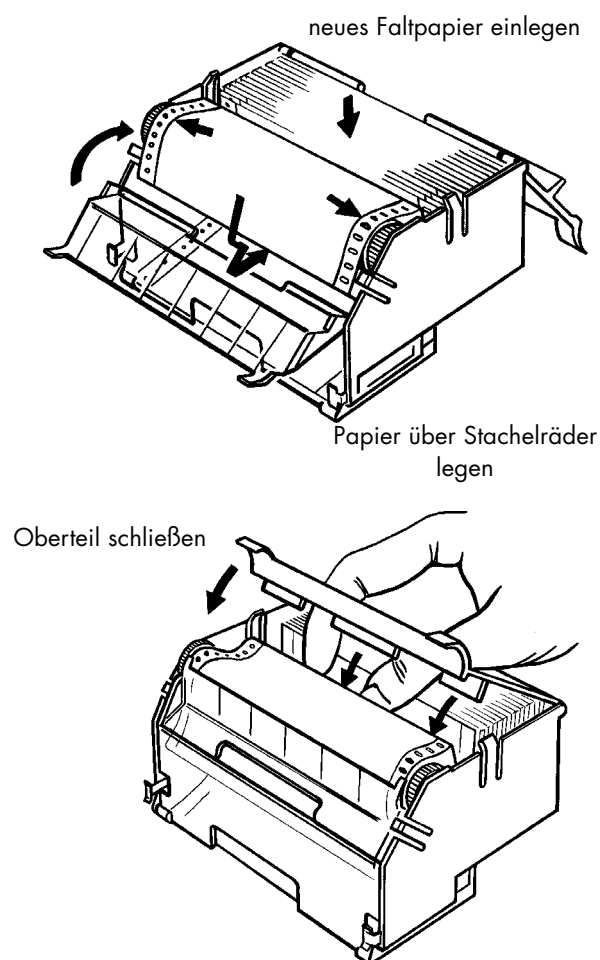
### 2.3.1 Faltpapier

Entfernen Sie die Kassette durch Ziehen an den beiden Griffen. Nach dem Herausklappen des durchsichtigen Andruckbügels für die Papierführung, können Sie den bedruckten Papierstapel aus dem Auffangschacht nehmen. Säubern Sie das gesamte Schreibsystem von eventuellen Papierresten und Staub.

Fächern Sie das neue Faltpapier einige Male von beiden Seiten auf, damit die gefalteten Seiten nicht zusammenhaften und Papierreste von der Perforation entfernt werden.

Legen Sie den Papierstapel so in das Ablagefach ein, daß das Ende mit dem roten Strich hinten und die runden Transportlöcher auf der linken Seite liegen (die Langlöcher liegen damit auf der rechten Seite). Entfalten Sie das Faltpapier über ca. drei bis vier Knicke. Legen Sie danach das freie Ende über die Stachelräder und den Papieranfang in den Auffangschacht. Haben Sie das Registrierpapier richtig eingelegt, befinden sich die Langlöcher auf der rechten Seite und das aufgedruckte Gitter auf der Oberseite.

Bevor Sie den durchsichtigen Andruckbügel für die Papierführung zuklappen, sollten Sie kontrollieren, ob die Transportlöcher auf beiden Seiten korrekt auf dem Stachelrad aufliegen.

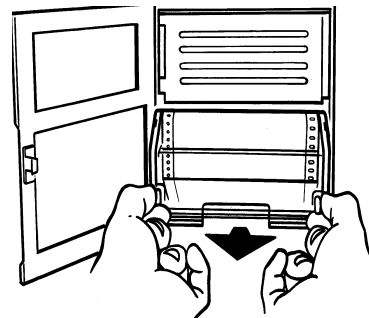


### 2.3.2 Rollenpapier

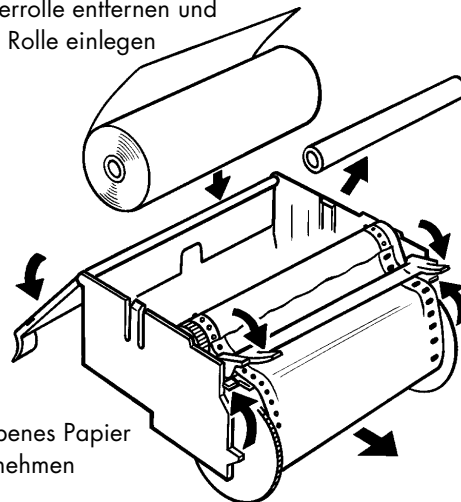
Parken Sie die Schreibstifte, wie es in Abschnitt 2.3 beschrieben ist.

Entfernen Sie die Kassette, indem Sie die Rückhalteklammer erst nach unten drücken und dann nach vorne ziehen.

Öffnen Sie die Kassette



Leere Papierrolle entfernen und neue Rolle einlegen

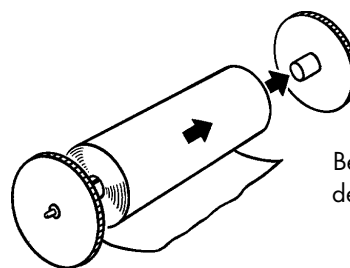


Entfernen Sie die leere Papierrolle und legen Sie eine neue Rolle ein.

Klappen Sie danach den Andruckbügel für die Papierführung zurück.

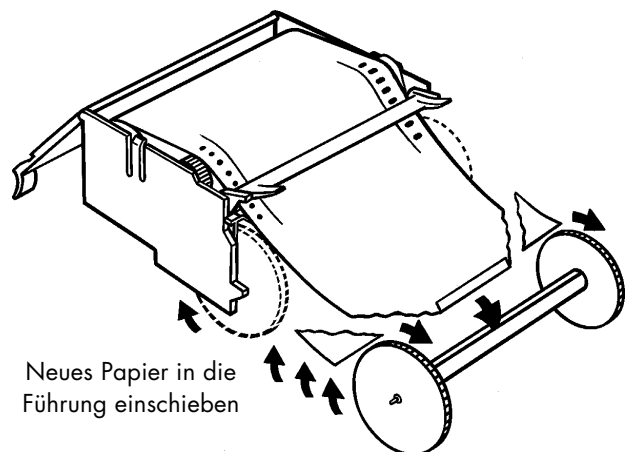
Heben Sie die seitlich sitzenden Klammern an, um das beschriebene Papier entnehmen zu können.

Beschriebenes Papier entnehmen



Entfernen Sie von einer Seite der Rolle das Führungsrad und schieben Sie das Papier von der Auffangrolle. Stecken Sie sodann das Rad wieder auf die Rolle.

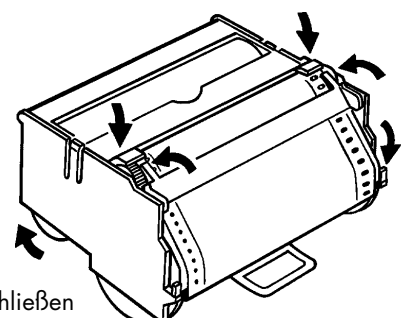
Beschriebenes Papier von der Auffangrolle schieben



Führen Sie den Anfang des neuen Papiers unter der Führungsschiene her. Entfernen Sie die Ecken des Papiers und falten Sie den Anfang etwa 5mm um. Nun können Sie den Papieranfang in den Schlitz der Auffangrolle stecken, das Papier aufrollen und die Rolle wieder in die Kassette einführen.

Neues Papier in die Führung einschieben

Bevor Sie den Andruckbügel für die Papierführung und den Kassettendeckel zuklappen, sollten Sie kontrollieren, ob die Transportlöcher auf beiden Seiten korrekt auf dem Stachelrad aufliegen.



Andruckbügel schließen

## 2.4 WECHSELN DER SCHREIBSTIFTE / DES DRUCKKOPFES

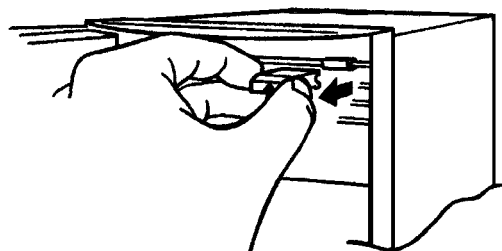
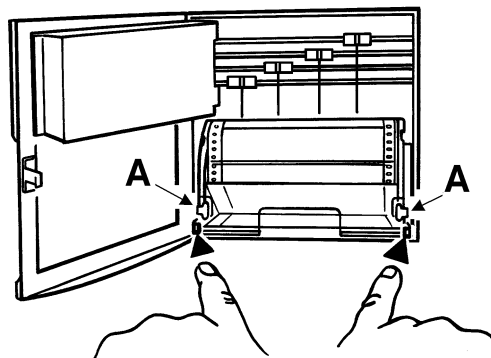
**Anmerkung:** Vermeiden Sie die Berührung von Schreibstift- oder Druckkopfspitzen mit der Haut oder Kleidung.

### 2.4.1 Linienschreiber

Öffnen Sie die Tür und die Skala des Gerätes, indem sie beides zur linken Seite aufklappen. Betätigen Sie bei eingeschaltetem Gerät beide Taster (rechts und links unten) gleichzeitig für ein bis zwei Sekunden. Nach der Freigabe der beiden Taster fahren die Schreibstifte in unterschiedliche Parkpositionen, die Ihnen einen problemlosen Austausch erlauben.

Nun können Sie die verbrauchten Schreibstifte waagrecht von der Führungsstange abziehen. Setzen Sie die neuen Schreibstifte ein und schließen Sie die Skalenplatte. Betätigen Sie nun wieder gleichzeitig beide Taster für ca. vier Sekunden. Nach Freigabe der Taster befindet sich das Gerät im normalen Betriebsmodus.

Betätigen Sie die beiden Taster ca. ein bis zwei Sekunden, ist eine Justage der Schreibstifte für Nullpunkt und Endbereich möglich.



### 2.4.2 Punktdrucker

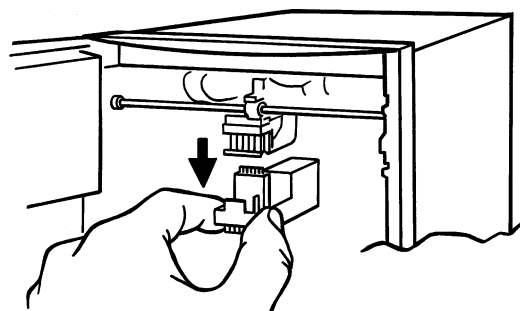
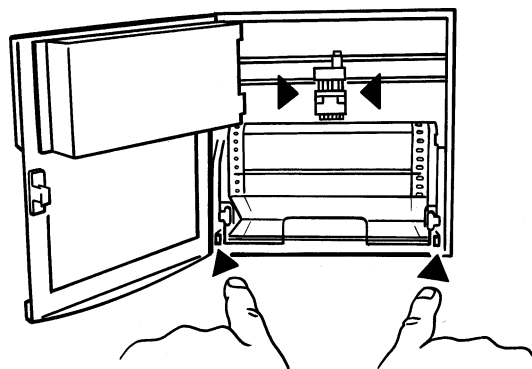
Öffnen Sie die Tür und die Skala des Gerätes, indem sie beides zur linken Seite aufklappen. Betätigen Sie bei eingeschaltetem Gerät beide Taster (rechts und links unten) gleichzeitig für ein bis zwei Sekunden. Nach der Freigabe der beiden Taster fährt der Druckkopf in Mittelstellung.

Entnehmen Sie nun die Papierkassette und ziehen Sie den verbrauchten Druckkopf senkrecht aus der Halterung.

Setzen Sie den neuen Druckkopf von unten in seine Halterung ein und bringen Sie die Papierkassette wieder an ihren Platz.

Betätigen Sie nun wieder gleichzeitig beide Taster für ca. vier Sekunden. Nach Freigabe der Taster befindet sich das Gerät im normalen Betriebsmodus.

Betätigen Sie die beiden Taster ca. ein bis zwei Sekunden, ist eine Justage der Schreibstifte für Nullpunkt und Endbereich möglich.



---

## 2.5 EINSTELLUNGEN AM GERÄT

Der Schreiber bietet ihnen die Möglichkeit, bei einer Wertänderung entweder eine Taste mehrmals zu betätigen oder die Taste so lange zu halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

### 2.5.1 LinienSchreiber ohne Textdrucker

Betätigen Sie beide Taster (rechts und links unten) gleichzeitig für ca. eine Sekunde, werden die Stifte (der Druckkopf) geparkt und Sie gelangen in die unten gezeigte Liste. Mit dem rechten Taster können Sie die verschiedenen Parameter der einzelnen Kanäle durchblättern. Betätigen Sie bei einem der Parameter wieder beide Taster für ca. eine Sekunde, haben Sie Zugriff auf diesen Parameter und können seinen Wert ändern.

1	Schreibstift Parkposition	10	Schreibstift 4 Endbereich
2	Vorschub	11	Kanal 1 Alarm 1
3	Schreibstift 1 Nullpunkt	12	Kanal 1 Alarm 2
4	Schreibstift 1 Endbereich	13	Kanal 2 Alarm 1
5	Schreibstift 2 Nullpunkt	14	Kanal 2 Alarm 2
6	Schreibstift 2 Endbereich	15	Kanal 3 Alarm 1
7	Schreibstift 3 Nullpunkt	16	Kanal 3 Alarm 2
8	Schreibstift 3 Endbereich	17	Kanal 4 Alarm 1
9	Schreibstift 4 Nullpunkt	18	Kanal 4 Alarm 2

#### Vorschub einstellen

Haben Sie Punkt 2 (Vorschub) im Menü der Einrichtungsparameter angewählt, bewegen sich alle Schreibstifte, bis auf Schreibstift 1, zur Mitte. Schreibstift 1 fährt auf 40%, 45%, 50%, 55% oder 60%, entsprechend eingestelltem Vorschub. (40% bedeutet Vorschub AUS.)

Mit dem linken und rechten Taster können Sie den Schreibstift von Kanal 1 auf die entsprechende Position mit dem erforderlichen Vorschub einstellen.

Drücken Sie beide Taster gleichzeitig, wird der neue Vorschub übernommen.

Die Voreinstellung des Vorschubs bezieht sich auf die Bestellung. Auf dem Geräteaufkleber finden Sie die eingestellte Bereichsnummer. In den technischen Daten finden Sie die Auflistung der Bereichsnummern und der zugehörigen Vorschübe.

#### Schreibstiftjustage für Nullpunkt und Endbereich

Haben Sie die Nullpunkt-Justierung der Schreibstifte gewählt, bewegen sich alle Schreibstifte, bis auf den ausgewählten, auf 10% der Schreibbreite. Der ausgewählte Schreibstift fährt auf 5%. Drücken Sie *Enter* (gleichzeitiges Drücken beider Taster), fährt der ausgewählte Schreibstift auf den momentanen Nullpunkt. Betätigen Sie den rechten oder linken Taster, bewegt sich der Schreibstift jeweils um 0,15mm in die entsprechende Richtung und kann somit genau ausgerichtet werden.

Haben Sie die Endbereich-Justage der Schreibstifte gewählt, bewegen sich alle Schreibstifte, bis auf den ausgewählten, auf 90% der Schreibbreite. Der ausgewählte Schreibstift fährt auf 95%. Drücken Sie *Enter* (gleichzeitiges Drücken beider Taster), fährt der ausgewählte Schreibstift auf den momentanen Endbereich. Betätigen Sie nun den rechten oder linken Taster, bewegt sich der Schreibstift jeweils um 0,15mm in die entsprechende Richtung und kann somit genau ausgerichtet werden.

#### Einstellung der Alarm-Sollwerte

Wählen Sie Alarm 1 im Menü der Einrichtungsparameter, bewegen sich alle Schreibstifte, mit Ausnahme des ausgewählten Schreibstiftes, auf 20%. Der ausgewählte Schreibstift fährt auf 15%.

Drücken Sie *Enter* (gleichzeitiges Drücken beider Taster), fährt der ausgewählte Schreibstift auf den aktuellen Alarm-Sollwert. Betätigen Sie den rechten oder linken Taster, bewegt sich der Schreibstift jeweils um 0,15mm in die entsprechende Richtung und kann genau auf den Alarm-Sollwert eingestellt werden. Drücken Sie nach der Einstellung beide Taster, wird der neu eingestellte Wert abgespeichert und Alarm 2 kann eingestellt werden.

Die bei der Auslieferung eingestellte Alarmart finden Sie auf dem Geräteaufkleber hinter der Schreibkassette.

#### Zurück zum Normalbetrieb

In den normalen Betriebsmodus können Sie jederzeit zurück, wenn Sie beide Taster gleichzeitig länger als vier Sekunden betätigen.

## 2.5.1 Linienschreiber ohne Textdrucker (Fortsetzung)

- 12 Nach 'Enter' für den letzten Kanal Alarm 2 Sollwert, gelangt das Gerät wieder in den Arbeitsmode.
- 11 'Enter' wählt Kanal 2 Alarm 1 aus .. u.s.w.
- 10 'Enter' wählt Kanal 1 Alarm 2 aus. Stifte 2, 3 und 4 fahren auf 80%, Stift 1 auf 85%.  
'Enter': Stift 1 fährt auf den aktuellen Alarm 2 Sollwert. Mit LH oder RH Taster neuen Sollwert einstellen, dann 'Enter'.
- 9 Stift 2, 3 und 4 fahren auf 20%, Stift 1 auf 15%. 'Enter' fährt Stift 1 zum aktuellen Alarm 2 Sollwert. Mit LH oder RH Taster neuen Sollwert einstellen, dann 'Enter'.
- 8 'Enter' wählt Stift 2 für 0% Einstellung .. u.s.w.  
Wenn Sie alle Stifte bei 0% und 100% eingestellt haben, wählt ein erneutes 'Enter' Kanal 1 Alarm 1 Sollwert.
- 7 'Enter' wählt Stift 1 zur 100% Einstellung. Stifte 2, 3 und 4 fahren auf 90%, Stift 1 auf 95%. Bei 'Enter' fährt Stift 1 zum Endbereich (100%). Einstellung wie bei 0% Einstellung.
- 6 Rechten und/oder linken Taster zur 0% Einstellung benutzen, dann 'Enter'.
- 5 'Enter' wählt Stift 1 für 0% Einstellung, Stifte 2, 3 und 4 fahren auf 10%, Stift 1 auf 5%.  
Bei 'Enter' fährt Stift 1 zum Nullpunkt (0%).
- 4 Mit LH oder RH Taster neuen Vorschub auswählen (im Beispiel Vorschub 4).
- 3 Nach Betätigung von 'Enter' fährt Stift 1 auf 40%, 45%, 50%, 55% oder 60%, entsprechend dem aktuellen Vorschub (im Beispiel Vorschub 2). (40%=Aus)

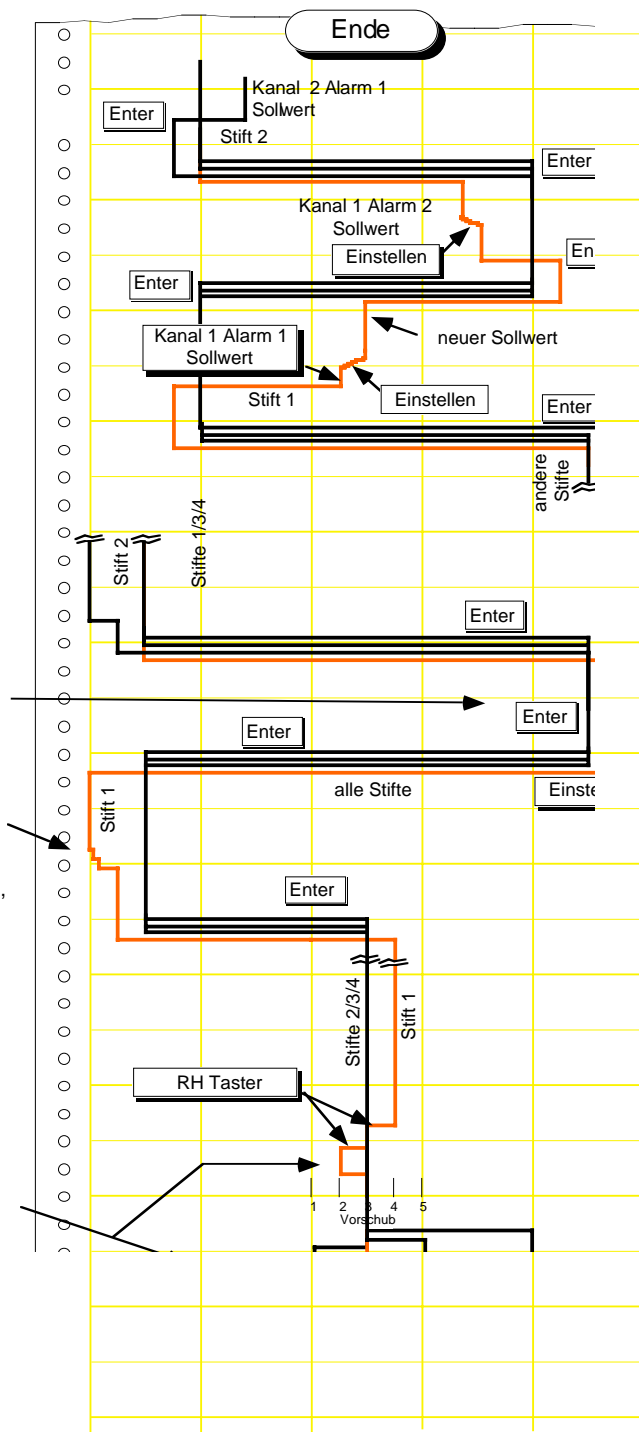


Abb. 2.5.1 Beispiel einer Justierung

## 2.5.2 Linienreiber mit Textdrucker

Abgesehen von der Tatsache, daß der Textdrucker in schwarz schreibt, ist die Bedienung des Linienreibers mit Textdrucker die gleiche, wie bei einem Punktdrucker.

## 2.5.3 Punktdrucker

Betätigen Sie die beiden Taster gleichzeitig für ca. 1 bis 2 Sekunden, fährt der Druckkopf in Mittelstellung und druckt nach Betätigung des RH-Tasters bei 50%.

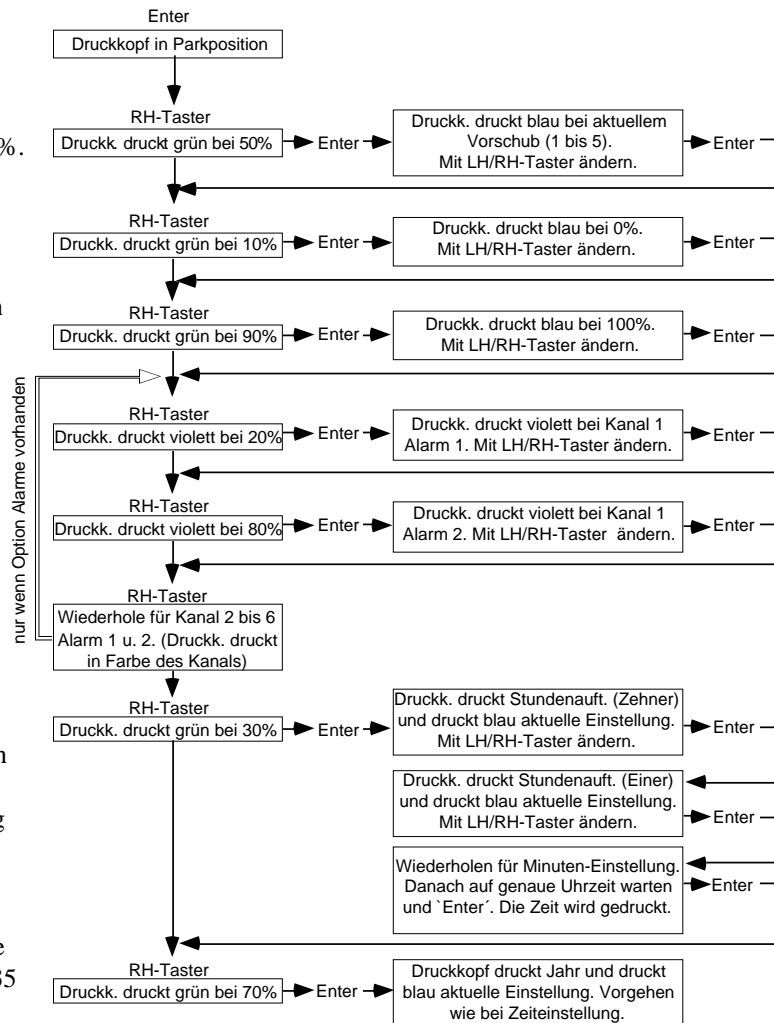
Durch nochmaliges Drücken des RH-Tasters gelangen Sie zum nächsten Parameter. Drücken Sie nun LH- und RH-Taste zusammen über 1 Sekunde, wechselt der Schreiber in die entsprechende Parametereinstellung.

Die Parameter erscheinen in folgender Reihenfolge:

Vorschub  
Nullpunkt (0%)  
Endbereich (100%)  
Alarm-Sollwerte  
Zeit  
Datum

Mit der LH- und RH-Taste können Sie die Einstellung verändern. Wenn Sie beide Taster gleichzeitig für 1 bis 2 Sekunden betätigen, wird der neue Wert übernommen.

Abb. 2.5.3b auf Seite 13 zeigt eine Zeitänderung von 15:12 nach 16:35 und eine Datumsänderung von 12/12/95 nach 29/2/96.



## 2.6 KONTINUIERLICHE AUSDRUCKE

Kontinuierliche Ausdrücke werden alle 2cm ausgedruckt. Die Informationen haben ihren festen Platz auf dem Ausdruck und erscheinen wie folgt:

Zeit, Datum, Vorschub,  
Beschreiber (TAG) Kanal 1, Einheit und Skala  
Zeit, Datum, Vorschub,  
Beschreiber (TAG) Kanal 2, Einheit und Skala  
... usw.

Kanal-Informationen werden in zwei Zeilen gedruckt, bestehend aus Kanal-Beschreiber (TAG) und Skalen-Nullpunkt auf der linken Seite sowie Einheit und Endbereich auf der rechten Seite des Ausdrucks.

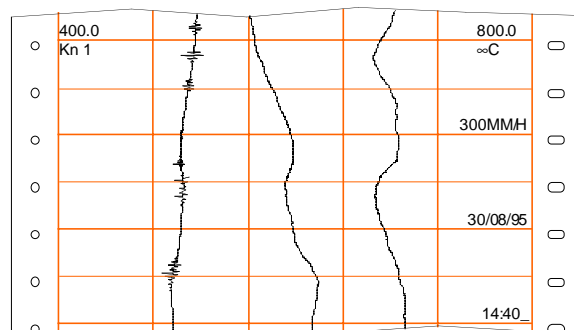
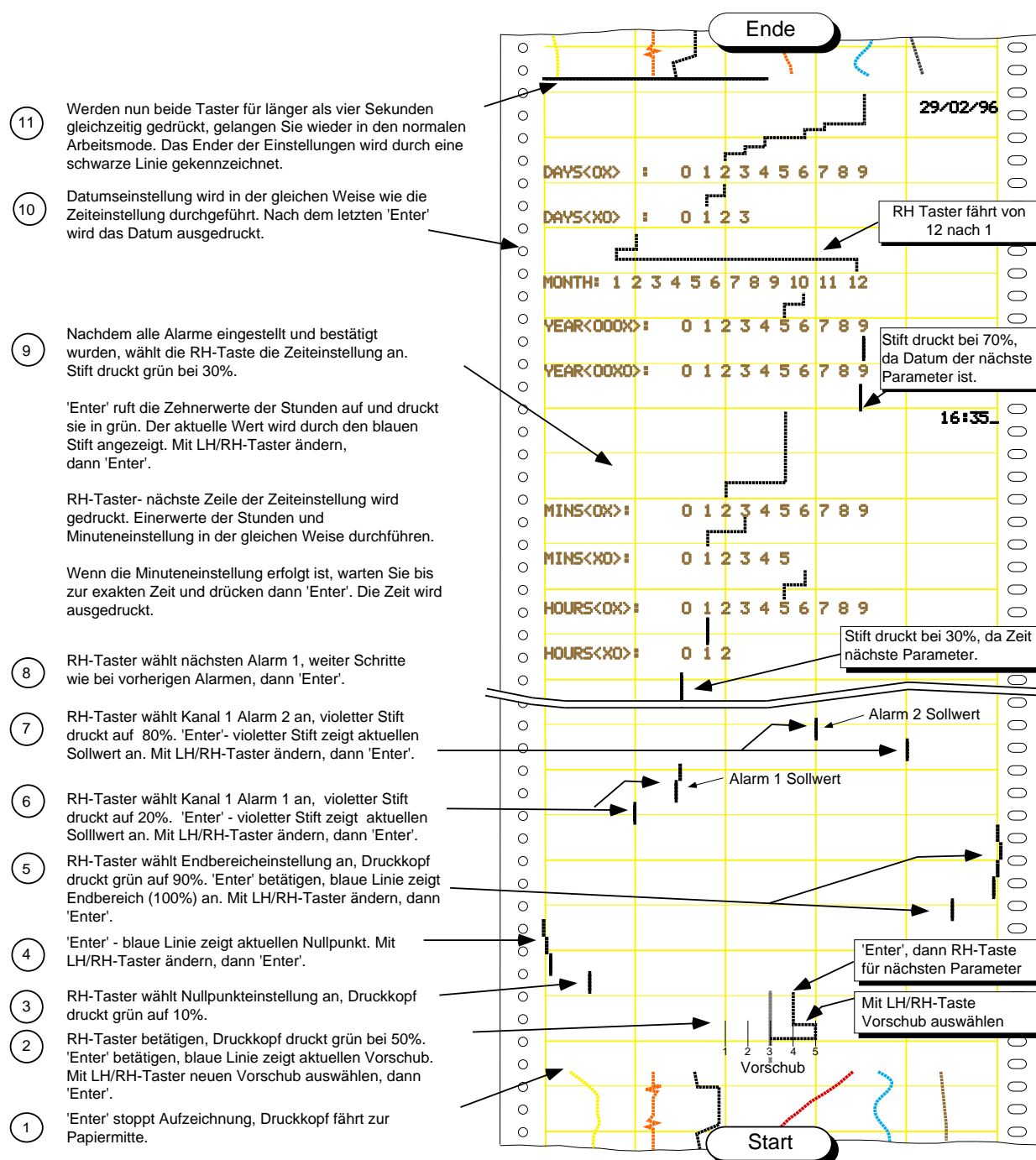


Abb. 2.6 Kontinuierlicher Ausdruck (Beispiel)

## 2.5.3 Punktdrucker (Fortsetzung)



### Bemerkungen:

- 1 RH = rechte Hand LH = linke Hand
- 2 Enter = gleichzeitiges Drücken des rechten und des linken Tasters für 1 bis 2 Sekunden, dann loslassen. (Gleichzeitiges Drücken beider Taster für länger als 4 Sekunden verläßt die Konfiguration ohne Speicherung der Änderungen seit dem letzten 'Enter'.)
- 3 Vorschub: Es gibt 5 Stufen für den Vorschub. (1 bis 5, wobei 1 = Aus)
- 4 Alarmer (wenn eingebaut): Jeder Alarm kann als absolut Min- oder absolut Max-Alarm spezifiziert werden. Die Spezifizierung muß bei der Bestellung angegeben werden.

Abb. 2.5.3 Ausdruck einer Konfigurationsdurchführung

## 3.0 Optionen

Bis zu 4 Options-Steckplätze können je nach Bestellcodierung mit Relais belegt werden. (Optionen sind nach Auslieferung der Geräte nicht nachrüstbar).

### 3.1 RELAISAUSGÄNGE

Sie können zwischen 3 verschiedenen Relais-Karten wählen. Die technischen Daten für ohm'sche Lasten finden Sie unten aufgeführt. Bei induktiven Lasten beträgt die Lebensdauer = Lebensdauer (Ohm) x Reduktionsfaktor aus der nebenstehenden Tabelle. In dieser Tabelle steht F1 für die Meßwerte an repräsentativen Beispiele, F2 sind typische Werte.

max. Schaltleistung: 500VA oder 60W  
 max. Kontaktspannung: 250V  
 max. Kontaktstrom: Öffnen: 2A  
 Isolierung (DC bis 65Hz): Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2  
 Kontakt - Kontakt: 300V<sub>eff oder DC</sub> (doppelte Isolierung)  
 Kontakt - Erde: 300V<sub>eff oder DC</sub> (einfache Isolierung)  
 Lebensdauer: 30.000.000 Schaltvorgänge

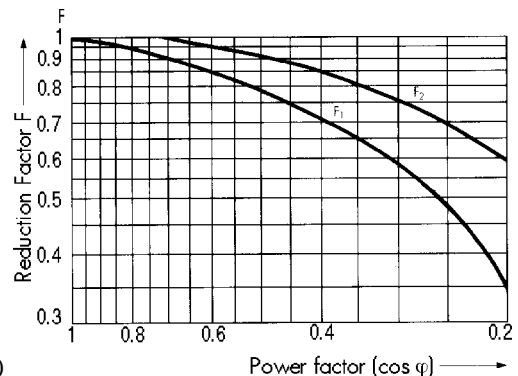


Abb. 3.1 Reduktionsfaktor für induktive Lasten

Jeder Kanal verfügt über zwei Alarm-Sollwerte (Alarm 1 und Alarm 2). Beide können Sie als absolut Min- oder absolut Max-Alarm bei der Bestellung spezifizieren.

Max-Alarm: Befindet sich der Istwert des entsprechenden Kanals oberhalb des Max-Alarm-Sollwertes, wird Alarm ausgelöst.

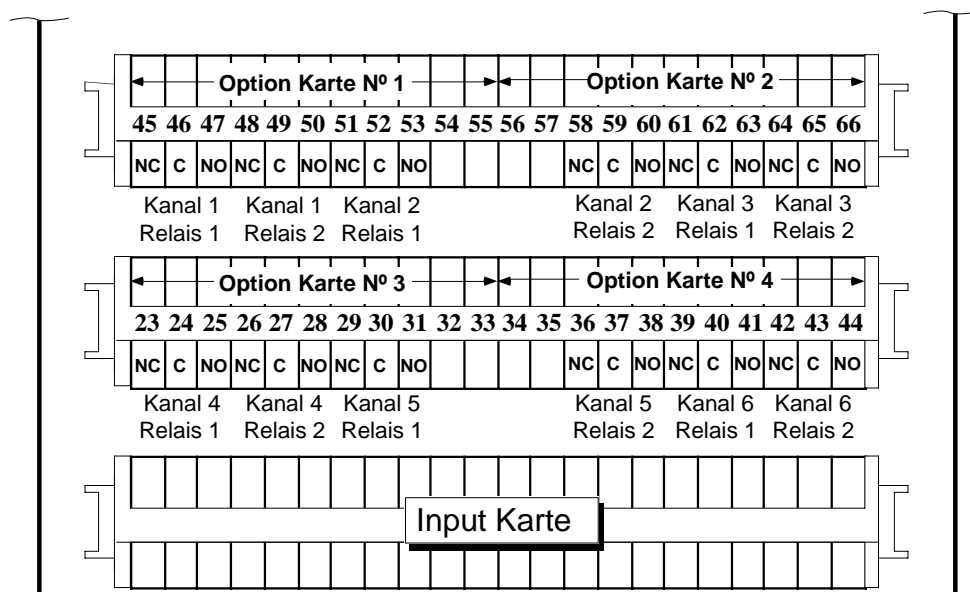
Min-Alarm: Befindet sich der Istwert des Kanals unterhalb des Min-Alarm-Sollwertes, wird Alarm ausgelöst.

**Anmerkungen:** Es ist eine 1%ige Alarm-Hysterese in den Geräten eingestellt, damit bei einem Alarm-Sollwert von zum Beispiel 78% des Meßbereiches, das Alarm-Relais erst wieder abschaltet bei Unterschreiten von 77% des Meßbereiches.  
 Die Relais sind im Alarmfall stromlos (Fail safe).

#### 3.1.1 Relais-Karte mit Wechselkontakten

Diese Relais-Karte ist mit drei Wechselkontakten ausgerüstet (NO, COM, NC).

Im Alarmfall sind C (COMMON) und NC (NORMAL CLOSED) geschlossen. Die Abbildung zeigt die genaue Anschlußbelegung für 12 Relais auf der Options-Karte für die Steckplätze 1, 2, 3 und 4.



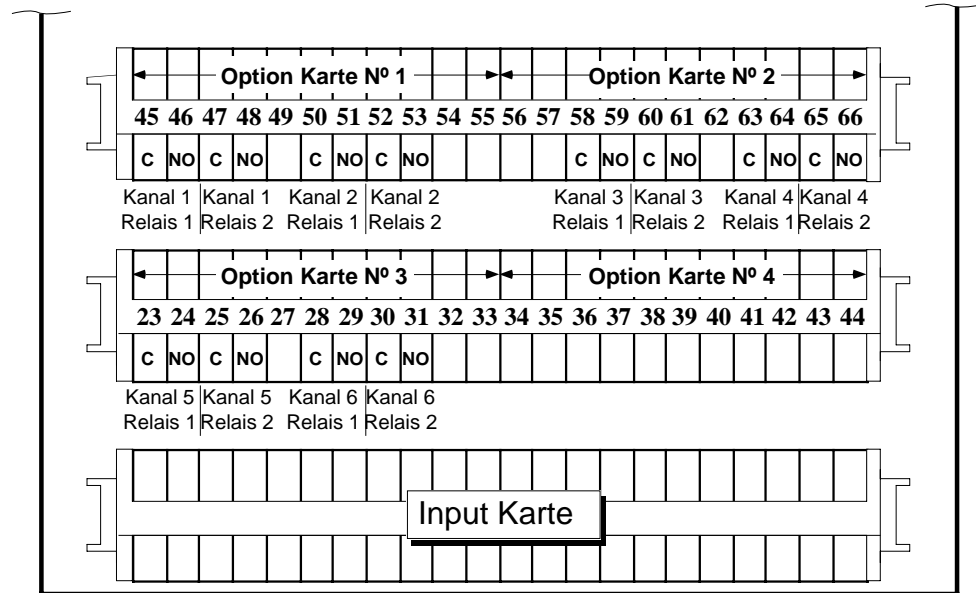


### 3.1.2 Relais-Karte mit Schließkontakten

Auf dieser Options-Karte befinden sich Relais mit zwei Kontakten (C und NO).

Im Alarmfall oder im spannungslosen Zustand sind die Kontakte zwischen C (COMMON) und NO (NORMAL OPEN) geöffnet.

Die Abbildung zeigt die Anschlußbelegung für 12 Relais auf der Options-Karte für die Steckplätze 1, 2 und 3.

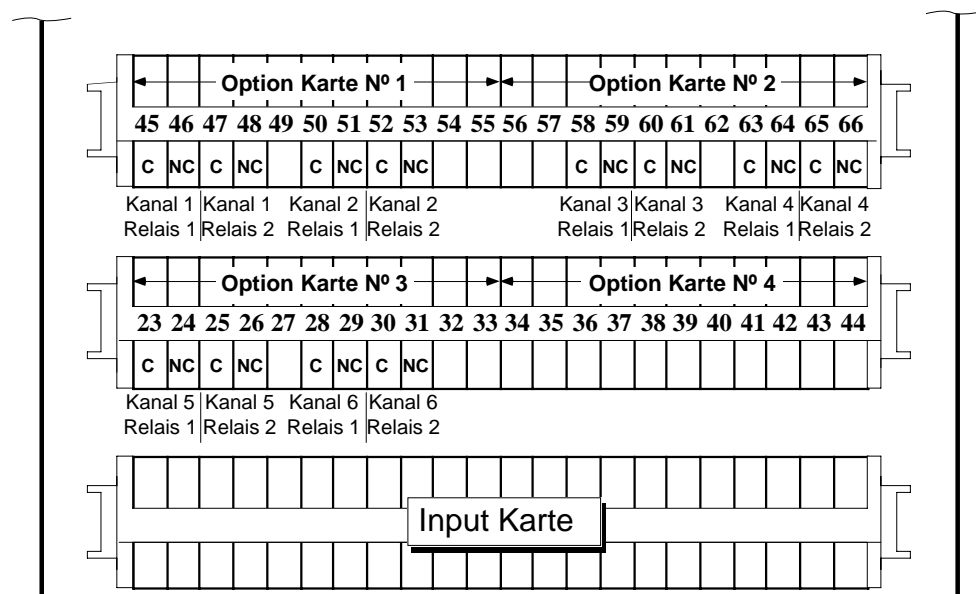


### 3.1.3 Relais-Karte mit Öffnerkontakten

Auf dieser Options-Karte befinden sich Relais mit zwei Kontakten (C und NC).

Im Alarmfall oder im spannungslosen Zustand sind die Kontakte zwischen C (COMMON) und NC (NORMAL CLOSED) geschlossen.

Die Abbildung zeigt die Anschlußbelegung für 12 Relais auf der Options-Karte für die Steckplätze 1, 2 und 3.



## 3.2 TRANSMITTERVERSORGUNG

### 3.2.1 Allgemeines

Diese Option besteht aus einem oder zwei Modulen mit jeweils drei isolierten 25 Volt - Ausgängen. Jeder dieser Ausgänge ist in der Lage, einen Transmitter mit 0 - 20mA oder 4 - 20mA zu versorgen.

In Abb. 3.2.1 sehen Sie eine Übersicht der Option Transmitterversorgung im Klemmendeckel.

#### Sicherung

Die 63mA (220/240V) oder 100mA (110/120V), 20mm lange Glaskörpersicherung finden Sie unterhalb des Transformators (siehe Abb. 3.3.1). Für je drei Transmitterausgänge benötigen Sie eine Sicherung.

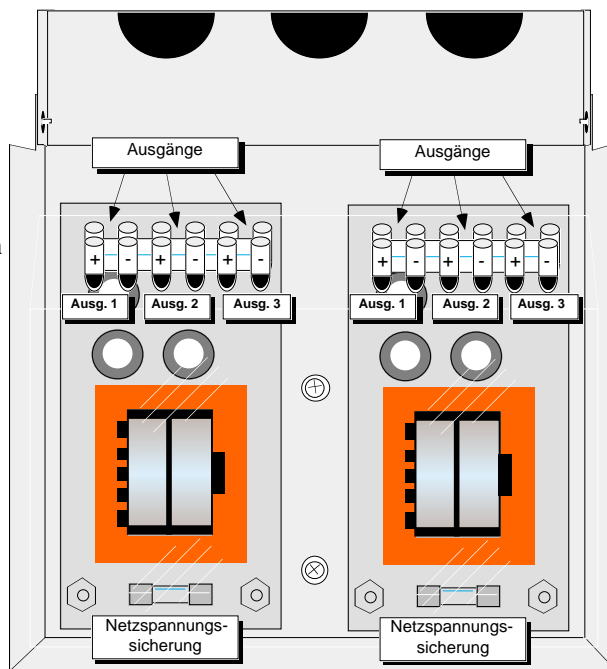


Abb. 3.2.1 Transmitterversorgung im Klemmendeckel

### 3.2.2 Verdrahtung

Der Anschluß eines Meßkreises ist in Abb. 3.2.2 dargestellt. (Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde nur ein Meßkreis dargestellt.)

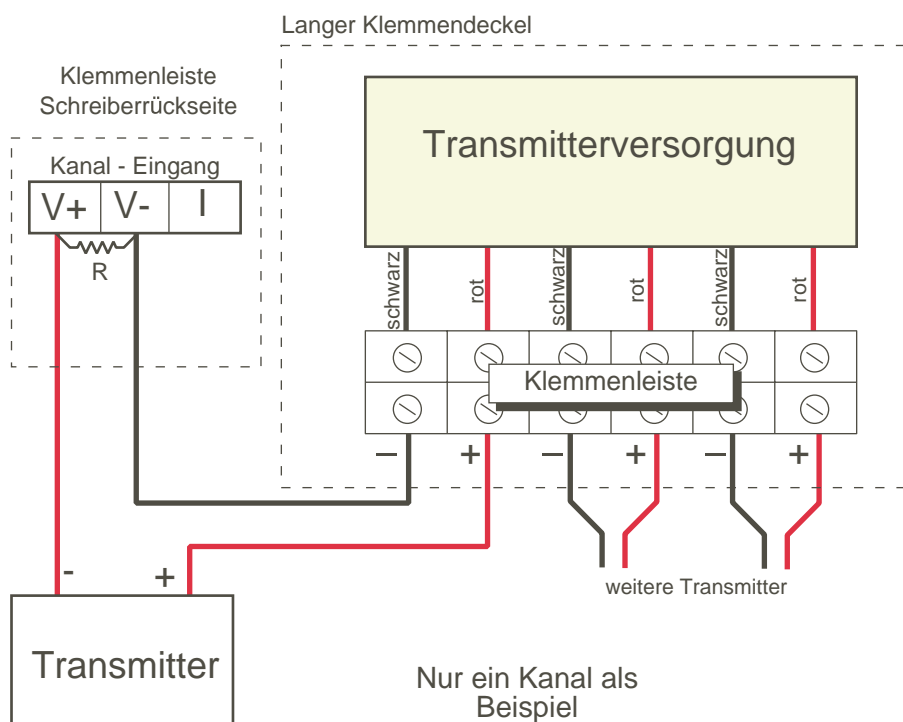


Abb. 3.2.2 Anschluß eines Transmitters im Meßkreis

---

### **3.3 EREIGNISEINGANG**

Mit dieser Option stehen Ihnen vier Eingänge zur Verfügung, mit denen Sie die Aufzeichnung ein- oder ausschalten und Ereignisse über den Textdrucker aufzeichnen können. Das Ereignis wird über einen Kontakt, zwischen 'C' und den Eingangsklemmen 1 bis 4, gestartet.

#### **3.3.1 Kontakteingang 1**

Ist dieser Kontakt geschlossen, läuft die Aufzeichnung normal mit dem eingestellten Vorschub.

Öffnen Sie diesen Kontakt, werden die Schreibstifte geparkt (Linienschreiber) oder die Aufzeichnung gestoppt (Punktdrucker). Das Papier wird 80mm vorwärts geschoben und der Schreiber wird gestoppt.

Schließen Sie diesen Kontakt nicht, wenn der Kontakteingang 2 schon geschlossen ist.

#### **3.3.2 Kontakteingang 2**

Dieser Eingang steht Ihnen nur bei Geräten mit Textdrucker zur Verfügung.

Schließen Sie den Kontakt, wird die aktuelle Zeit und das Datum ausgedruckt. Lassen Sie den Kontakt geschlossen, läuft die Aufzeichnung normal weiter, jedoch werden Skalen, Datum, Zeit und Vorschub nicht ausgedruckt.

Wenn Sie den Kontakt nun öffnen, werden die Stifte zum Nullpunkt gefahren (Linienschreiber) oder der Ausdruck gestoppt (Punktdrucker). Sodann werden Skalen, Zeit, Datum und Vorschub ausgedruckt. Das Papier wird 80mm vorwärts geschoben und der Schreiber wird gestoppt.

Schließen Sie diesen Kontakt nicht, wenn der Kontakteingang 1 schon geschlossen ist.

#### **3.3.3 Kontakteingang 3**

Die Funktion dieses Kontakteingangs steht Ihnen nur bei Geräten mit Textdrucker zur Verfügung und ist nur effektiv, wenn Sie die Kontakt 1 oder 2 geschlossen haben.

Schließen Sie den Kontakteingang 3, wird die Meldung 'Ereignis Start HH:MM:SS' auf der linken Seite des Papiers ausgedruckt. HH:MM:SS steht für die genaue Zeit des Schließens.

Öffnen Sie den Kontakt, wird die Meldung 'Dauer HH:MM:SS' auf der linken Seite des Papiers ausgedruckt. HH:MM:SS gibt an, wie lange der Kontakt geschlossen war. Sollten Sie den Kontakt über 100 Stunden geschlossen lassen, wird die Zeit zurückgesetzt und startet erneut bei 00:00:00.

#### **3.3.4 Kontakteingang 4**

Haben Sie Kontakt 1 oder 2 geschlossen, zeigt der Kanal 4 (Linienschreiber) oder Kanal 6 (Punktdrucker) den Status des Kontakteingangs 4. Der offene Kontakt wird durch eine Aufzeichnung bei 100%, der geschlossene Kontakt durch eine Aufzeichnung bei 96% angezeigt.

Haben Sie weder Kontakt 1 noch Kontakt 2 geschlossen, fährt Stift 4 auf 0% (Linienschreiber) oder die Aufzeichnung mit Stift 6 wird gestoppt (Punktdrucker).

### 3.3.5 Verdrahtung der Eingänge

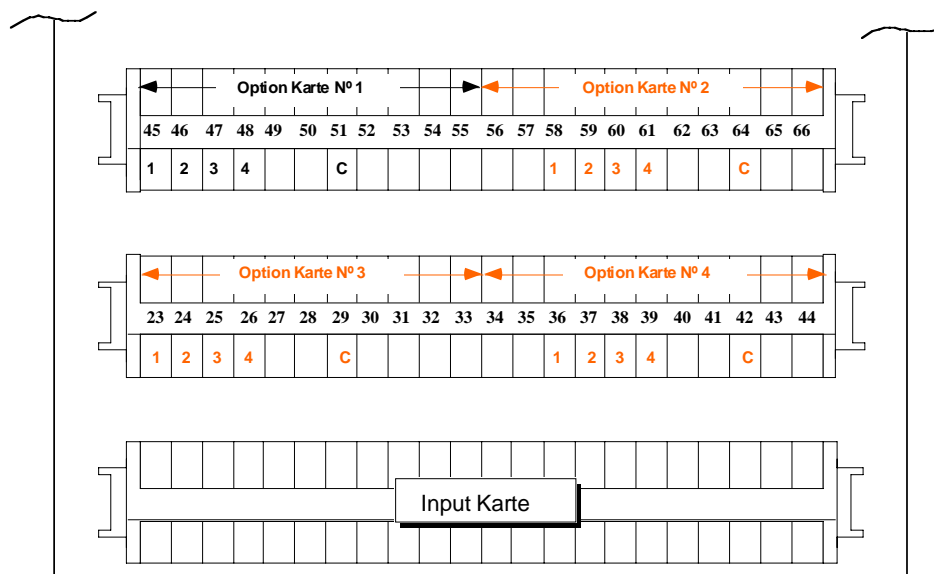


Abb. 3.3.5a Klemmenbelegung

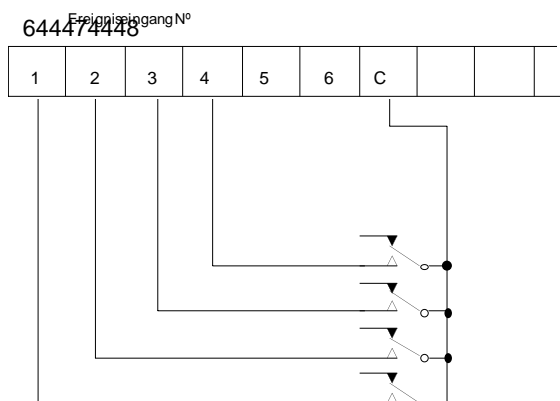


Abb. 3.3.5b Verdrahtung

### 3.3.6 Schutzisolierung

Isolierung (DC bis 65Hz):

Ereigniseing. - Ereigniseing.:

Ereigniseingang - Erde:

Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2

0V<sub>eff</sub> oder DC (einfache Isolierung)

100V<sub>eff</sub> oder DC (doppelte Isolierung)

## 4.0 Referenz

### 4.1 SCHREIBSTIFTE

#### Anmerkung:

Die hier abgedruckten Daten sind direkt dem Datenblatt des Herstellers entnommen. Das führt dazu, daß die Liste auch nicht relevante Daten enthält.

Product:		RECORDING PENS					
Part numbers:		LA128964	LA230393				
LZ127886	LA125451	LA128965	LA233023	LA234423	LA243770	LA246521	LA249550
LZ127887	LA125452	LA128966	LA233461	LA234424	LA243771	LA246522	LA249551
LZ127888	LA125453	LA128969	LA233462	LA234425	LA243772	LA246523	LA249552
LZ127889	LA128961	LA203211	LA233463	LA235347	LA243773	LA247158	LA249553
LZ127890	LA128962	LA203212	LA233701	LA235348			LA249554
	LA128963	LA203213	LA233702	LA235349			
		LA203214	LA233703	LA235350			
HAZARDOUS INGREDIENTS							
Name		% Range	TLV	Toxicological data			
Formamide		25 to 30	Not available	Not established			
Acid dyes		1.5 to 3	Not available	Not established			
PHYSICAL DATA							
Boiling point	100 ° C		Specific gravity	1.06 to 1.1			
Vapour pressure	Due to H2O only. 0.62% approx		Solubility in water	Complete			
Odour	Nearly odourless		Colours	Various			
FIRE AND EXPLOSION DATA							
Flash point (deg C) (Method used)		Not flammable			FLAMMABLE LIMIT		
Extinguishing media		Use medium appropriate to primary cause of fire.			LEL	UEL	
					Not applicable	Not applicable	
Special fire-fighting procedures		None					
Unusual fire and explosion hazards		None					
HEALTH HAZARD DATA							
Threshold limit value	Not established						
LD 50 Oral	Not established			LD 50 Dermal	Not established		
Skin and eye irritation	None in normal use						
Over-exposure effects	Unknown						
Chemical nature	Solution of dyestuffs in water and organic solvents						
FIRST AID PROCEDURES							
Eyes and skin	Flush affected areas with water. If irritation develops, consult a physician						
Ingestion	If swallowed, dilute with water. Induce vomiting. Obtain immediate medical attention						
Inhalation	If inhaled, move to fresh air. If necessary, aid breathing and obtain medical attention						
REACTIVITY DATA							
STABILITY				Conditions to avoid			
Stable	Yes	Unstable		Temperatures above 70°C			
Hazardous decomposition products	None						
Hazardous polymerisation	Will not occur						
SPILL OR LEAK PROCEDURES							
Wipe up spills with towels and cloths. Remove stains with soap solution.							
Dispose of waste in accordance with local environment control regulations							
SPECIAL PROTECTION INFORMATION							
Respiratory	If vapours are generated, use organic vapour respirator						
Ventilation	Normal ventilation is adequate						
Protective clothing	Use gloves when handling pens to avoid stains on skin/clothing						
Other	All colours contain dyes which are suspected carcinogens						

## 4.2 DRUCKKOPF

Product: WATER BASED INKS NOT CONTAINING FORMAMIDE			
Part numbers: LA248163 LA249556			
<b>HAZARDOUS INGREDIENTS</b>			
Name	% Range	TLV	Toxicological data
Acid dye	1 to 4	Not available	Not established
<b>PHYSICAL DATA</b>			
Boiling point	>212 ° C	Specific gravity	1.05 to 1.1
Vapour pressure	<20 mm Hg	Solubility in water	Complete
Odour	None	Colours	Various
<b>FIRE AND EXPLOSION DATA</b>			
Flash point (deg C) (Method used)	Not flammable		FLAMMABLE LIMIT
Extinguishing media	Use medium appropriate to primary cause of fire.		LEL Not available
Special fire-fighting procedures	None		
Unusual fire and explosion hazards	None		
<b>HEALTH HAZARD DATA</b>			
Threshold limit value	Not established		
LD 50 Oral	> 5g/kg	LD 50 Dermal	Not established
Skin and eye irritation	None in normal use		
Over-exposure effects	Slight irritation of mucus membrane		
<b>FIRST AID PROCEDURES</b>			
Eyes and skin	Flush affected areas with water. If irritation develops, consult a physician.		
Ingestion	If swallowed, dilute with water. Induce vomiting. Obtain immediate medical attention		
Inhalation	If inhaled, move to fresh air. If necessary, aid breathing and obtain medical attention		
<b>REACTIVITY DATA</b>			
<b>STABILITY</b>			Conditions to avoid Strong oxidising agents and temperatures above 90°C
Stable	Yes	Unstable	
Hazardous decomposition products	None		
Hazardous polymerisation	Will not occur		
<b>SPILL OR LEAK PROCEDURES</b>			
Wipe up spills with towels and cloths. Remove stains with soap solution.			
Dispose of waste in accordance with local environment control regulations			
<b>SPECIAL PROTECTION INFORMATION</b>			
Respiratory	If vapours are generated, use organic vapour respirator		
Ventilation	Normal ventilation is adequate		
Protective clothing	Use gloves when handling printheads to avoid stains on skin/clothing		
Other	When printheads are being used for recording purposes, there are no known deleterious effects arising from the inks or pen tips.		

## 4.3 NI-CAD BATTERIE

Product: BATTERY PACKS				
Part numbers: PA244816 PA250002 PA250188				
HAZARDOUS INGREDIENTS				
Name	% Range	TLV	Toxicological data	
Negative electrode (cadmium metal, cadmium hydroxide, nickel sinter)	15 to 25	Not available	Highly toxic	
Positive electrode (nickel hydroxide, cobalt hydroxide, nickel sinter)	5 to 15	Not available	Highly toxic if ingested	
Electrolyte (potassium hydroxide)	5 to 15	Not available	Highly toxic, Highly corrosive.	
PHYSICAL DATA				
Boiling point	Not applicable	Specific gravity	Not applicable	
Vapour pressure	Not applicable	Solubility in water	Not applicable	
Odour	Not applicable	Colours	Not applicable	
FIRE AND EXPLOSION DATA				
Flash point (deg C) (Method used)	Not applicable		FLAMMABLE LIMIT	
Extinguishing media	Use medium appropriate to primary cause of fire		LEL Not applicable	UEL Not applicable
Special fire-fighting procedures	Not applicable			
Unusual fire and explosion hazards	Batteries might explode due to excessive pressure build-up which might not be self-venting. Toxic fumes (cyanogen) might be generated.			
HEALTH HAZARD DATA				
Threshold limit value	Not applicable			
LD 50 Oral	Not applicable	LD 50 Dermal	Not applicable	
Skin and eye irritation	Should cells leak, the leak material will be a caustic solution. Avoid contact.			
Over-exposure effects	Not applicable			
Chemical nature	See above. There are no risks in normal use.			
FIRST AID PROCEDURES				
Eyes and skin	If leakage occurs, wash the affected area with plenty of water and cover with dry gauze. If eyes are affected, wash with plenty of water. Seek medical assistance.			
Ingestion	If ingestion of leak material occurs, DO NOT induce vomiting. Give plenty of milk to drink. Obtain immediate medical assistance, stating 'nickel-cadmium battery'.			
Inhalation	Not applicable			
REACTIVITY DATA				
STABILITY			Conditions to avoid	
Stable	Yes	Unstable	Mechanical damage, overcharging, short circuiting terminals, storage temperatures outside the range 0 to 40 °C	
Hazardous decomposition products	None			
Hazardous polymerisation	Will not occur			
SPILL OR LEAK PROCEDURES				
In normal use there is no risk of leakage. If batteries are abused, this may lead to the leaking of a caustic alkaline solution which will corrode aluminium and copper. The leak material should be neutralised using a weak acidic solution such as vinegar, or washed away with copious amounts of water.				
Contact should be avoided				
DISPOSAL				
Batteries must be disposed of in accordance with current local regulations. Batteries should not be discarded with normal refuse.				
SPECIAL PROTECTION INFORMATION				
Respiratory	Not applicable			
Ventilation	Not applicable			
Protective clothing	Not applicable			
Other	In addition to the electrolyte (potassium hydroxide), nickel-cadmium batteries contain cadmium, cadmium hydroxide and nickel hydroxide, all of which are highly toxic.			

## 5.0 Technische Daten



### JAHR 2000 KONFORMITÄT

Alle Software-Versionen für Punktdrucker und Linienschreiber, OHNE Option Textdrucker, entsprechen den Anforderungen des Jahrtausendwechsels (British Standard Institute - Dokument Disc PD2000-1). Linienschreiber MIT Option Textdrucker sind ab der Software Version V1.5 konform.

Dieses Produkt entspricht der Richtlinie BS EN61010, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2:

#### Überspannungskategorie II:

Klassifizierung von Teilen einer Installation oder eines Stromkreises nach genormten Grenzwerten für Überspannungen, abhängig von der Nennspannung gegen Erde.

Kategorie 2: Nennspannung: 230V<sub>AC</sub>

Vorzugswerte von Steh-Stoßspannungen für Überspannungskategorie 2: 2500V

#### Verschmutzungsgrad 2:

Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung; gelegentlich muß mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

## 5.1 TECHNISCHE DATEN (SCHREIBER)

### E/A Karten

Universeller Eingang / Prozessorkarte (Standard)  
Karte mit 3 Wechselkontakt Relaisausgängen, Karte mit 4 Öffnerkontakt Relaisausgängen,  
Karte mit 4 Schließerkontakt Relaisausgängen

### Optionskarten

Ereigniseingangskarte  
Textdruckerkarte (nur für Linienschreiber)

### Betriebsbedingungen

Temperatur: Betrieb: 0 bis 50°C; Lagerung: -20 bis +70°C  
Feuchtigkeit: Betrieb: 5 bis 80% relative Feuchte (nicht kondensierend); Lagerung: 5% bis 90% relative Feuchte (nicht kondensierend)  
Schutzklasse: Front: IP54; Gehäuse: IP20; Option Transmitterversorgung (rückseitig): IP10  
Schock: EN61010 Teil 1  
Vibration: 2g bei 10 bis 150Hz  
Umgebung: nicht über 2000m NN

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung: EN50081-2: Fachgrundnorm Störaussendung Teil 2: Industriebereich  
Störfestigkeit: EN50082-2: Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich  
Elektrische Sicherheit: EN61010, Überspannungskategorie 2

### Allgemein

Schalttafelmontage: DIN43700; Vertikal ±30°  
Gehäusegröße: 144 x 144mm  
Schalttafelausschnitt: 138 x 138mm (-0, +1mm)  
Abmessungen hinter Frontrahmen: 220mm (ohne Klemmenabdeckung); 236mm (mit Klemmenabdeckung)  
Gewicht: < 3,5kg

### Schreibsystem (Linienschreiber)

Schreibeinheit: Einweg-Faserstifte  
Auflösung: 0,15mm  
Farben:

Kanal	Farbe	Kanal	Farbe
1 (oben)	blau	4 (unten)	violett
2	rot	Textdrucker	schwarz
3	grün		

Lebensdauer: 1,2km (Kanal); 7,5x10<sup>5</sup> Punkte (Option Textdrucker)  
Kanalabfrage: 4Hz  
Sprungantwort (10 bis 90%): 2s maximal  
Textzeichen pro Zeile: 38



## Schreibsystem (Punktplotter)

Schreibeinheit: 6 Farben-Einweg-Patrone  
Auflösung: 0,2mm  
Farben:

Kanal	Farbe	Kanal	Farbe
1	violett	4	grün
2	rot	5	blau
3	schwarz	6	braun

Lebensdauer: 1,5x10<sup>6</sup> Punkte pro Farbe  
Kanalabfrage: 2Hz  
Druckintervall: alle Kanäle in 5 Sekunden  
Zeichen pro Zeile: 42

## Papier

Typ und Länge: 16m Falt- (Standard) oder 32m Rollenpapier (Option)  
Transportgenauigkeit: 0,5cm bei 16m  
Transportgeschwindigkeit:

Bereich	Geschwindigkeit (mm/h)					Schreibertyp
	1	2	3	4	5	
1	AUS	5	20	60	120	Linien- und Punktplotter
2	AUS	10	20	60	120	
3	AUS	10	30	60	120	
4	AUS	20	30	60	120	
5	AUS	30	60	240	300	Nur Linien- schreiber. Textplotter ab 300mm/h gesperrt
6	AUS	20	120	600	1200	
7	AUS	20	300	1200	3600	
8	AUS	20	3600	18000	36000	

## Leistungsanforderungen

Spannung: 90 bis 264V; 45 bis 65Hz (Standard)  
90 bis 132V; 45 bis 65Hz (Option Unterbrechungsschutz)  
DC Option: 20 bis 53V<sub>AC/DC</sub>; 45 bis 400Hz  
Leistung (maximal): < 100VA  
Sicherungstyp: Keine  
Unterbrechungsschutz: 40ms bei 75% maximaler Gerätelast (Standard)  
120ms bei 75% maximaler Gerätelast (Option)

## 5.2 TECHNISCHE DATEN (EINGANGSKARTE)

### Allgemein

Verdrahtung: Steckerleiste / Klemmenblock  
Anzahl der Eingänge: Linienschreiber: 4; Punktplotter: 6  
Eingangsbereiche: -30 bis +150mV; -0,2 bis +1V; -2 bis +10V  
Eingangstypen: DC: V, mV, mA (mit Shunt), Thermoelement, 2 / 3 - Leiter Widerstandsthermometer (**Kanal 1 kann nur RTD-Eingang sein, wenn kein anderer Kanal ein Thermoelementeingang ist.**)  
Die Eingänge werden vom Werk eingestellt.  
Gleichtaktunterdrückung: > 140dB (Kanal - Kanal und Kanal - Erde)  
Gegentaktunterdrückung: > 60dB  
Max. Gegenteilsspannung: 250V  
Max. Gleichtaktsspannung: 180mV im untersten Bereich; 12V Spitze im obersten Bereich  
Isolierung (DC bis 65Hz; EN61010): Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2:  
300V<sub>eff oder DC</sub> Kanal - Kanal (doppelte Isolierung), Kanal - Elektronik (doppelte Isolierung) und Kanal - Erde (einfache Isolierung)  
Durchschlagsfestigkeit: Kanal - Erde: 1350V<sub>AC</sub> (1 Minute Test); Kanal - Kanal: 2300V<sub>AC</sub> (1 Minute Test)  
Isolierwiderstand: > 10MΩ bei 500V<sub>DC</sub>  
Eingangsimpedanz: > 10MΩ (bis 1V); 68,8kΩ (1 bis 10V)  
Überspannungsschutz: 50V<sub>Spitze</sub> (150V mit Spannungsteiler)  
Leerlauferkennung: ±57nA max  
Erkennungszeit: Linienschreiber: 250ms; Punktplotter: 500ms  
Min. Widerstand: 10MΩ

## DC Eingangsbereiche

Shunt:	Extern montierter Widerstand
Zusätzliche Shuntfehler:	0,1% des Eingangs
Zusätzlicher Fehler (Spannungsteiler):	0,2% des Eingangs
Typisches Verhalten:	

Bereich min	Bereich max	Auflösung	max. Fehler (Gerät bei 20°C)	Temperaturverhalten maximale Werte
-30V	150mV	5,5µV	0,084% Eingang + 0,053% Bereich	80ppm des Eingangs pro °C
-0,2V	1V	37µV	0,084% Eingang + 0,037% Bereich	80ppm des Eingangs pro °C
-2V	10V	370µV	0,275% Eingang + 0,040% Bereich	272ppm des Eingangs pro °C

## Thermoelement

Temperaturtabelle:	ITS 90
Linearisierungsgenauigkeit:	0,05% des Bereiches typisch
Bias Strom:	0,05nA
Vergleichsstelle:	Keine, Intern oder Extern, wie bei Bestellung definiert
Vergleichsstellenfehler:	< 1°C
Vergleichsstellenwert:	50:1
Verhalten bei Fehler:	für jeden Kanal einstellbar: Stift fährt über den Bereich, Stift fährt unter den Bereich, keine Aktion
Typen und Bereiche:	

Typ	Bereich	Standard
B	0 bis +1820	IEC 584.1
C	0 bis +2300	Hoskins
D	0 bis +2495	Hoskins
E	-270 bis +1000	IEC 584.1
G2	0 bis +2315	Hoskins
J	-210 bis 1200	IEC 584.1
K	-270 bis +1372	IEC 584.1
L	-200 bis +900	DIN43700:1985
N	-270 bis +1300	IEC 584.1
R	-50 bis +1768	IEC 584.1
S	-50 bis +1768	IEC 584.1
T	-270 bis +400	IEC 584.1
U	-200 bis +600	DIN43710:1985
Ni/NiMo	0 bis +1406	Ipsen
Platinel	0 bis +1370	Engelhard

## Widerstandsthermometer

Bereich (inkl. Leitungswiderstand):	0 bis 600Ω, 0 bis 6kΩ
Linearisierungsgenauigkeit:	0,05% des Bereiches
Leitungswiderstand:	Fehler ist vernachlässigbar; Fehlanpassung = 1Ω/Ω
Temperaturtabelle:	ITS 90
Auflösung und Verhalten:	

Bereich min	Bereich max	Auflösung	max. Fehler (Gerät bei 20°C)	Temperaturverhalten maximale Werte
0Ω	600Ω	22mΩ	0,045% Eingang + 0,065% Bereich	35ppm des Eingangs pro °C
0Ω	6000Ω	148mΩ	0,049% Eingang + 0,035% Bereich	35ppm des Eingangs pro °C

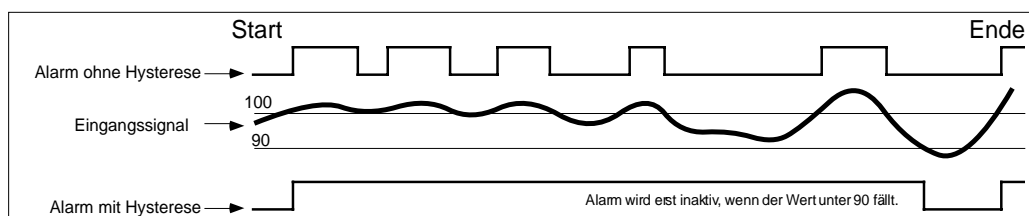
Typen und Bereiche:

Typ	Bereich	Standard
Pt100	-200 bis +850	IEC 751
Pt100A	-200 bis +600	Eurotherm Recorders SA
Pt1000	-200 bis +850	IEC 751
Ni100	-60 bis +250	DIN43760:1987
Ni120	-50 bis +170	DIN43760:1987
JPT100	-220 bis +630	JIS C 1604:1989

## 6.0 Glossar

Das folgende Glossar enthält allgemeine Begriffe, die für alle Geräte gültig sind. Es ist möglich, daß für Sie einige der Begriffe nicht relevant sind.

Alarm	Eine Funktion, die aktiviert wird, wenn ein Eingangssignal oder ein daraus berechnetes Signal einen bestimmten Wert erreicht (Absolut- oder Abweichungsalarm), die Steigung (negativ und/oder positiv) einen gewissen Wert überschreitet (Gradientenalarm) oder ein Zustand wechselt (Digitalalarm). Wird der Alarm aktiv, kann er eine Job-Liste starten. Diese kann z. B. ein Relais schalten oder einen Pieper ertönen lassen.
Analogausgang	Ein Schreiberausgang, der eine skalierte und linearisierte Kopie eines Analogeingangs oder eines Rechenkanals ist. Der Analogausgang wird auch Signalausgang genannt.
Analogeingang	Ein sich kontinuierlich ändernder Eingang (ohne Sprünge) (z. B. Thermoelement, Widerstandsthermometer).
Archivierung	Mit Hilfe der Archivierung können Sie Prozeßdaten in tabellarischer Form auf dem Papier ausgeben oder speichern.
Bereich	Siehe Span.
Datenerfassung	Eine allgemeine Beschreibung für die erfolgreiche Erfassung eines Eingangssignals. Datenerfassungseinheiten sind Einheiten, die die Fähigkeit haben, Daten zu erfassen und zu verarbeiten, aber nicht unbedingt die Fähigkeit haben, Daten anzuzeigen.
Digitaleingang	Ein Eingang, der nur zwei Zustände haben kann (Ein/Aus).
Druckkopf	Für Punktdrucker benötigen Sie einen Druckkopf mit einer mehrfarbigen Patrone.
Eingangskanal	Ein Eingangskreis, der Spannung, Strom oder Digitalwerte akzeptiert.
Eingangssignal	Ein Spannungs-, Strom- oder Digitalwert, der auf den Eingangskanal gegeben wird. Siehe ebenso Analog- und Digitaleingang.
Ereigniseingang	Ein diskreter (Schalter) oder Digitaleingang (Spannungslevel). Wird der Eingang aktiv, kann er einen Job starten.
Graphikschreiber	Diese Schreiberart verwendet für Darstellung und Bedienung einen Touch-Screen. Es werden Schreiber mit und ohne zusätzliche Erfassung auf Papier angeboten. Papierlose Schreiber zeichnen die Daten auf ein Speichermedium auf.
Hysterese	Pendelt ein Eingangssignal in der Nähe des Alarmsollwertes, würde dies zu ständigen Alarmmeldungen führen. Um dies zu vermeiden, können Sie in der Alarm-Konfiguration einen Wert für eine Hysterese eingeben. Diese Hysterese setzt ein Totband um den Alarmsollwert. Haben Sie z. B. einen Absolut Hoch-Alarm mit einem Sollwert von 100 und einer Hysterese von 10, wird der Alarm aktiv, wenn der Prozeßwert 100 übersteigt. Dieser Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn der Prozeßwert unter 90 fällt. Ein Beispiel finden Sie in der unten gezeigten Graphik.



Job-Liste	Eine Anzahl von Funktionen, die der Schreiber ausführt, wenn die Job-Liste aktiviert wird. Typische Jobs sind z. B. Schalten eines Relais, Ausgabe einer Meldung, usw.
Kommunikation	Viele der erhältlichen Schreiber bieten eine serielle Schnittstelle. Diese gibt Ihnen die Möglichkeit, von einem PC aus einen oder mehrere Schreiber zu konfigurieren oder Daten auszulesen.
Konfiguration	Einen Schreiber konfigurieren bedeutet, daß Sie an ihm alle nötigen Einstellungen treffen, damit er nach Ihren Wünschen arbeitet. Konfiguration nennt man die Gesamtheit der Einstellungen. Verwenden Sie einen Schreiber mit Speicheroption, können Sie

die Konfiguration auf einem Speichermedium sichern. Das hat den Vorteil, daß Sie bei Verlust der Konfiguration im Gerät, mittels des Speichermediums die Konfiguration wieder herstellen können.

Leitungsbruch	Der Schreiber kann den Bruch eines Leiters (Leerlauf) an den Eingangsklemmen erkennen. Als Teil der Kanal-Konfiguration kann das Verhalten bei Leitungsbruch definiert werden. Es steht Ihnen Aus, Hoch und Tief zur Verfügung. Haben Sie Aus gewählt, zeichnet der Schreiber auf, was der Eingang liefert. Bei Hoch fährt der Schreiber an das rechte Ende des Papiers, bei Tief an das linke Ende.
Linearisierungstabelle	Viele Transducer liefern einen Ausgangswert, der nicht direkt proportional zum Eingang ist. Z. B. ändert sich die Spannung eines Thermoelementes nicht Linear zur Temperatur. Der Schreiber hat eine 'Tabelle' gespeichert, um jedem mV-Wert eines Thermoelementes die richtige Temperatur zuzuordnen. Diese Tabellen existieren auch für Widerstandsthermometer. In den neueren Geräten besteht die Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Linearisierung einzugeben.
Linienstreiber	Linienstreiber sind Geräte, die für jeden Kanal einen Stift besitzen. Die Prozeßwerte des Kanals werden kontinuierlich aufgezeichnet.
Log	Siehe Archivierung
Meßwert	Der Wert eines Eingangskanals, Rechenkanals, Summierers, Zählers, Timers, usw., der in mathematischen Einheiten proportional zum Anzeigebereich gemessen wird. Siehe Prozeßwert.
Null	Mit Null wird allgemein die am linken Rand liegende Linie auf dem Papier gemeint.
Papierkassette	Ein mechanisches Papiertransportsystem, das auch für den Papiervorschub sorgt. Die Kassette enthält Behälter für unbenutztes und beschriebenes Papier.
Papiertransportsystem	Dieses System beinhaltet die Papierkassette und die gesamte Mechanik, um das Papier zu bewegen. Das Papiertransportsystem wird oft als Teil des Schreibsystems bezeichnet.
Prozeßwert	Allgemeiner Ausdruck für den Wert eines Eingangskanals, eines Rechenkanals, eines Zählers, Summierers, Timers, usw. in technischen Einheiten (z. B. °C). Siehe Meßwert.
Punktendrucker	Drucker, die zur Datenaufzeichnung Druckköpfe mit mehreren Stiften verwenden. Der Druckkopf fährt in bestimmten Zeitabständen über das Papier und druckt für jeden Kanal einen Punkt. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, daß mehr Kanäle dargestellt werden können, die Kanäle können beschriftet werden und Nachrichten können auf dem Papier ausgedruckt werden. Allerdings können bei dieser Druckerart keine schnellen Impulse aufgezeichnet werden.
Rechenfunktion	Mit den Optionen des Rechenpakets (Mathe-Paket) stehen Ihnen eine Anzahl von mathematischen Funktionen zur Verfügung. Möchten Sie z. B. die Differenz zwischen zwei Eingangskanälen haben, verwenden Sie eine einfache Subtraktion. Das Ergebnis können Sie über einen Rechenkanal zu Papier bringen oder als Job-Trigger verwendet, wenn der Wert eine Grenze über- oder unterschreitet. Unten finden Sie eine Liste der verfügbaren Rechenfunktionen (nicht in allen Schreibern).

Konstante	$\log_n$ (natürlicher Logarithmus)	Luftfeuchtigkeit
Kopie	$10^x$	Linearer Massendurchfluß
Summe	$\log_{10}$	Radizierter Massendurchfluß
Subtrahiere	Gradient	Zirkonia-Sonde
Multipliziere	Kopie & Halten	Kanalwechsel
Dividiere	Kanal-Minimum	Auswahl des größeren Wertes
Absolut	Gehaltenes Minimum	Auswahl des kleineren Wertes
Quadratwurzel	Kontinuierliches Minimum	Spur Generator
Kanal-Mittelwert	Kanal-Maximum	Stopuhr
Gruppen-Mittelwert	Gehaltenes Maximum	Zeitstempel
Gleitender Mittelwert	Kontinuierliches Maximum	F Wert
$e^x$ (Exponent)	Polynom 3. Ordnung	

---

Rechenkanäle	Ein 'Pseudo'-Kanal, der das Ergebnis einer mathematischen Verknüpfung für Aufzeichnung und Speicherung bereithält.
Rechenvariable	Das Ergebnis eines oder mehrerer Rechen- oder Eingangskanäle, die über eine mathematische Funktion verknüpft sind (z. B. Mittelwert).
Relaisausgang	Ein Kontaktpaar, das seinen Zustand als Resultat eines gestarteten Jobs ändert. Relais sind außer im Alarmfall stromführend. Das bedeutet, daß im Falle eines Netzausfalls ein Alarm gemeldet wird.
Schreibsystem	Beschreibt die mechanische Bedeutung der Bewegung der Stifte/des Druckkopfes über das Papier. Das Schreibsystem beinhaltet oft auch das Papiertransportsystem.
Schwellwert	Siehe Sollwert.
Signalausgang	Siehe Analogausgang.
Sollwert	Wird auch Schwellwert genannt. Der Sollwert ist der Wert, an dem ein Alarm aktiv oder inaktiv wird. Siehe auch Hysterese.
Shunt	Die Eingangskanäle jedes Schreibers messen Spannungssignale. Werden Stromsignale auf die Eingangskreise gegeben, müssen Sie einen Widerstand mit den Eingangsklemmen verbinden. Den Wert des Widerstandes können Sie mit Hilfe des ohm'schen Gesetzes bestimmen. Ein 0-20mA Signal wird mittels eines 250Ω Widerstandes in ein 0-5V Signal umgewandelt. Diese Widerstände werden Shunt genannt und haben normalerweise eine geringe Toleranz.
Span	Span hat zwei Bedeutungen: zum einen bezeichnet man den Gesamtbereich des Papiers als Span, zum anderen den Bereich, der durch den maximalen und den minimalen Wert festgelegt wird. Span wird auch Bereich genannt.
Spannungsteiler	Ein ohm'sches Bauteil, das die Signalspannung um ein bestimmtes Verhältnis (normalerweise 100:1) reduziert.
Speicherkarte	Bezeichnung für SRAM-Karten (Static Random Access Memory) oder Floppy-Disketten, die für die Speicherung von Konfiguration oder Daten verwendet werden. Speicherkarten können zur weiteren Auswertung von einem PC gelesen werden.
Spur	Spur wird die Linie genannt, die auf dem Papier oder dem Bildschirm den aktuellen Meßwert aufzeichnet.
Stift	Faserschreiber mit integriertem Tintenvorrat. Wird bei Linienschreibern für die Aufzeichnung der einzelnen Spuren verwendet.
Stiftbehälter	Jeder Stift hat ein eigenes mechanische System, mit dem der Stift vorwärts und rückwärts bewegt werden kann. Dieses mechanische System wird Stiftbehälter genannt und enthält Motor und Rückführung. Bei manchen Geräten ist die Stiftelektronik Teil des Stiftbehälters.
Stiftversatzkompensation	Bei den meisten Linienschreibern sind die mechanischen Stiftpositionen mit einem Offset in der Zeitachse versehen, damit sie sich frei über das Papier bewegen können. Dies führt dazu, daß gleichzeitig in mehreren Kanälen auftretende Ereignisse auf dem Papier an unterschiedlichen Stellen dargestellt werden (abhängig vom Vorschub). Um dieses Problem zu umgehen, bieten die meisten Linienschreiber eine Stiftversatzkompensation an. Bei dieser Funktion werden alle Signale (bis auf das letzte Signal) verzögert, so daß gleichzeitige Ereignisse auch gleichzeitig auf dem Papier abgebildet werden. Dies hat allerdings den Nachteil, daß Ereignisse erst eine gewisse Zeit nachdem sie erfolgt sind, dargestellt werden.
Summierer	Eine mathematische Funktion, die die Umrechnung von Durchfluß in aktuelle Mengen erlaubt.
Timer	Timer führen allgemeine Zeitfunktionen aus und können einen Job starten.
Thermoelement	Ein Thermoelement besteht aus einer Verbindung zwischen zwei unterschiedlichen Metallen. Am Übergang zwischen den Metallen liegt eine temperaturabhängige Spannung an. Die Spannung ändert sich nicht linear zur Temperatur. Für bekannte Typen ist diese Nichtlinearität bekannt und wird mit Hilfe der Linearisierungstabelle, die im Schreiber gespeichert ist, ausgeglichen.

---

---

Transducer	Ein Bauteil, das einen elektrischen Ausgang proportional zu Temperatur, Durchfluß, Druck, Geschwindigkeit, usw. liefert. Allgemein sind Transducer Potentiometer, Thermoelemente, Widerstandsthermometer und Durchflußmesser.
Transmitter	Thermoelementkabel (mit Kompensation) ist teuer. Ist Ihr Thermoelement weit vom Schreiber entfernt, ist es meist billiger, einen Transmitter nahe beim Thermoelement zu installieren. Dieses Bauteil wandelt das Spannungssignal vom Thermoelement in ein Stromsignal um, das über einfaches Kupferkabel zum Schreiber übertragen werden kann. Transmitter können eine interne oder externe Spannungsversorgung besitzen. Viele Schreiber bieten eine Transmitter Spannungsversorgung als Option.
Vergleichsstelle von der	<p>Abkürzung: CJC. Die von einem Thermoelement generierte Spannung ist abhängig Temperaturdifferenz zwischen der aktuellen Meßstelle und einer Referenzstelle. Um eine genaue Messung zu erhalten, muß die Referenzstelle bei der Berechnung berücksichtigt werden. Es gibt drei verschiedene Arten der Referenz: Intern, Extern, Fern.</p> <p>Intern: Die internen Meßfühler messen die Temperatur in der Nähe der Klemmen (Vergleichsstelle für direkt angeschlossene Thermoelemente).</p> <p>Extern: Für externe Thermoelemente. Die Vergleichsstelle wird als fester Temperaturwert in der CJC-Konfiguration eingegeben.</p> <p>Fern: Für externe Thermoelemente. Ein Referenz-Meßfühler wird als Vergleichsstelle mit einem Eingangskanal verbunden. Geben Sie in der CJC-Konfiguration die</p>
Kanalnummer ein.	
Widerstandsthermometer	Ein Widerstandsthermometer (RTD) ist aus einem Material hergestellt, dessen Widerstand sich mit der Temperatur ändert. Diese Änderung ist nicht linear. Für bekannte Typen ist diese Nichtlinearität bekannt und wird mit Hilfe der Linearisierungstabelle, die im Schreiber gespeichert ist, ausgeglichen.
Zähler	Zählerwerte können über Digitaleingänge oder über einen Job erhöht oder verringert werden. Sie haben die Möglichkeit, eine Voreinstellung vorzunehmen. Jedem Zähler können Sie einen Sollwert zuordnen, bei dem ein Job gestartet werden soll, wenn der Wert über oder unter den Sollwert geht.

**Australien**

Eurotherm Pty. Limited  
P.O.Box 1605  
Hornsby  
Northgate  
New South Wales 1635  
Telefon: 0061-2-9477-7022  
Fax: 0061-2-9477-756

**Belgien**

Eurotherm BV  
Herentalsebaan 71-75  
B-2100 Deurne  
Antwerpen  
Telefon: 0032-3-322 38 70  
Fax: 0032-3-321 73 63

**Dänemark**

Eurotherm Danmark A/S  
Finsensvej 86  
DK-2000 Frederiksberg  
Telefon: 0045-31-871622  
Fax: 0045-31-872124

**Frankreich**

Eurotherm Mesures SA  
27 Avenue de Norvège  
ZA de Courtaboeuf  
BP 225  
F-91942 Les Ulis CEDEX  
Telefon: 0033-1-69 18 51 00  
Fax: 0033-1-69 18 51 99

**Großbritannien**

Eurotherm Recorders Limited  
Dominion Way  
Worthing  
West Sussex BN 14 8QL  
Telefon: 0044-1903-20 52 22  
Fax: 0044-1903-20 37 67

**Hong Kong**

Eurotherm Limited  
Unit D  
18/F Gee Chang Hong Centre  
65, Wong Chuk Hang Road  
Aberdeen  
Telefon: 00852-2873 38 26  
Fax: 00852-2870 01 48

**Indien**

Eurotherm India Limited  
152, Developed Plots Estate  
Chennai 600 096  
Telefon: 0091-44-4961129  
Fax: 0091-44-4961831

**Irland**

Eurotherm Ireland Limited  
IDA Industrial Estate  
Monread Road  
Naas  
Co Kildare  
Telefon: 00353-45-87 9937  
Fax: 00353-45-87 5123

**Italien**

Eurotherm SpA  
Via XXIV Maggio  
I 22070 Guanzate  
Como  
Telefon: 0039-31-97 51 11  
Fax: 0039-31-97 75 12

**Japan**

Eurotherm (Japan) Limited  
Matsuo Building 2nd Floor  
3-14-3 Honmachi  
Shibuya-ku Tokyo 151  
Telefon: 0081-3-3370-2951  
Fax: 0081-3-3370-2960

**Korea**

Eurotherm Korea Limited  
J-Building, 402-3  
Poongnab-Dong  
Songpa-Ku  
Seoul 135-040  
Telefon: 0082-2-478 8507  
Fax: 0082-2-488 8508

**Niederlande**

Eurotherm BV  
Genielaan 4  
NL-2404CH Alphen aan den Rijn  
Telefon: 0031-712-411 752  
Fax: 0031-712-417 260

**Norwegen**

Eurotherm A/S  
PO 288  
N-1411 Kolbotn  
Telefon: 0047-66-803 330  
Fax: 0047-66-803 331

**Spanien**

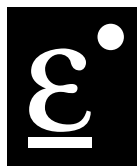
Eurotherm Espana S.A.  
Calle de la Granja 74  
Pol. Ind. Alcobendas  
E-28108 Alcobendas/Madrid  
Telefon: 0034-1-661 60 01  
Fax: 0034-1-661 90 93

**Schweden**

Eurotherm AB  
Lundavangen 143  
S-21224 Malmö  
Telefon: 0046-40 38 45 00  
Fax: 0046-40 38 45 45

**USA**

Eurotherm Recorders Inc.  
One Pheasant Run  
Newtown Industrial Commons  
Newtown PA 18940  
Telefon: 001-215-968 06 60  
Fax: 001-215-968 06 62



**EUROTHERM  
CHESSELL**

**EUROTHERM  
MESSDATENTECHNIK GMBH**

Postfach 1434  
D-65534 Limburg a. d. Lahn

Hausanschrift:  
Ottostraße 1  
D-65549 Limburg a. d. Lahn

Telefon: 06431/298 - 0  
Fax: 06431/298 - 119

**EUROTHERM GMBH**

Geiereckstraße 18/1  
A-1110 Wien  
Telefon: 0043-1-798 76 01  
Telex: 047-113 2000  
Fax: 0043-1-798 76 05

**EUROTHERM PRODUKTE  
(SCHWEIZ) AG**

Schwerzstraße 20  
CH-8807 Freienbach  
Telefon: 0041-55-415 44 00  
Fax: 0041-55-415 44 15

