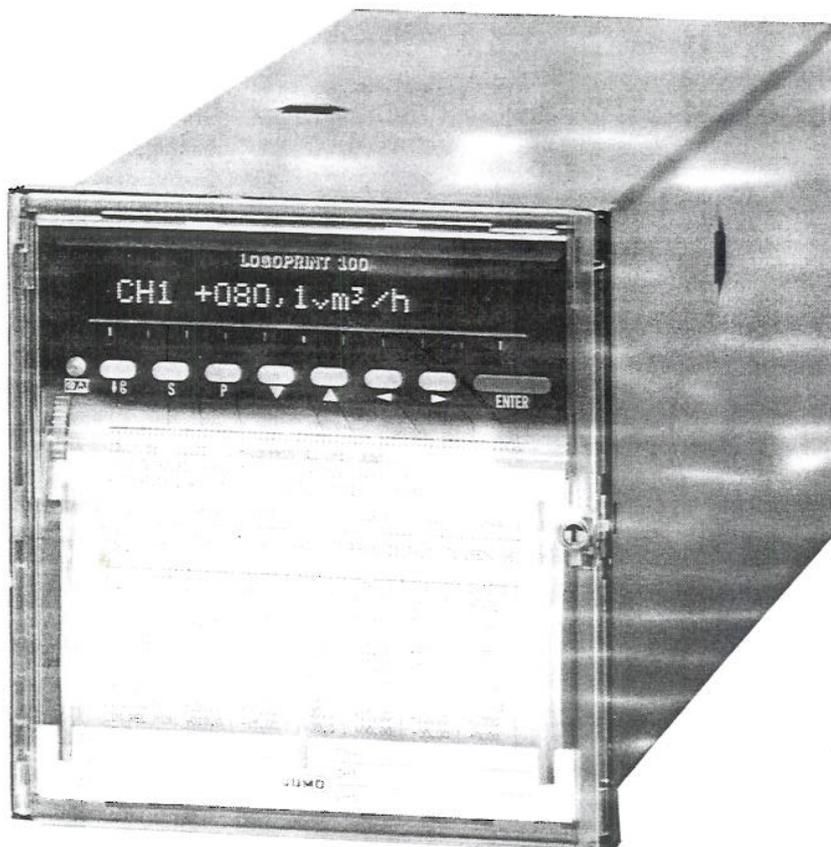


# LOGOPRINT® 100

## Prozeßschreiber mit 6 galvanisch getrennten Analogeingängen

Einbaugehäuse nach DIN 43 831  
Frontrahmenmaß 144 x 144 mm

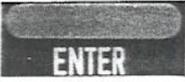


**D 92.960**

## Bedienungsanleitung

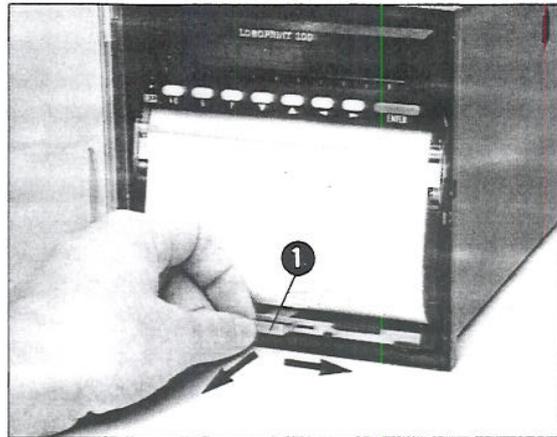
3.89/V

## Bedienungselemente

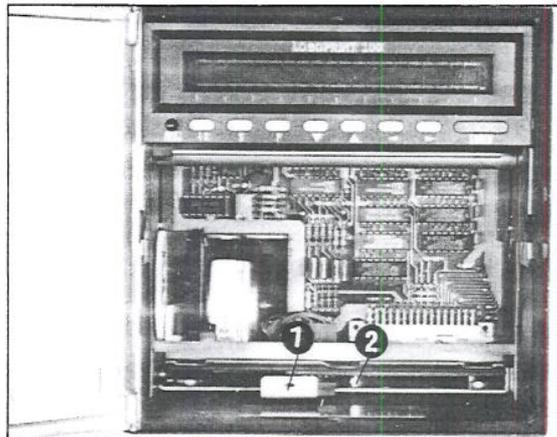
Funktion	Tasten	Bemerkung
Schneller Papiervorlauf		erst Taste  drücken
Registrier-Stop		Anhalten von Papiervorschub und Thermoprinter – Anzeige läuft weiter
Status Printout (Programmausdruck)		
Dekrement-/Inkrement-Tasten zum Programmieren und Schnelldurchlauf der Meßwerte	 	
Digit-Tasten	 	
Übernahme von neuen oder geänderten Daten		
Rücksprung in den Registrierbetrieb		
Anhalten der Anzeige		
Manual Status Report (manuell ausgelöster Bilanzierungsausdruck)	 	gedrückt halten  drücken
Eröffnen oder Beenden der Programmierung	 	gleichzeitig drücken
Plot-Parameter	 	gedrückt halten  drücken

**Papierkassette und Einschub herausnehmen:**

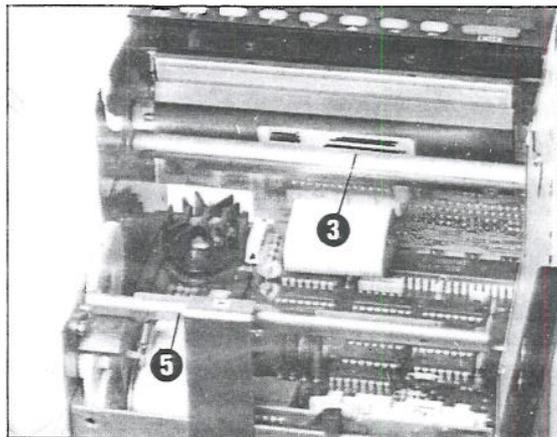
Gehäusetür öffnen. Rasthebel ① nach rechts drücken und nach vorne ziehen. Die Automatik-Kassette nach oben schwenken und herausziehen.



Sicherungsschraube ② mit Schraubendreher lösen.



Rasthebel ① nach rechts drücken und . . .  
. . .Geräteeinschub an dieser Stange ③ herausziehen.

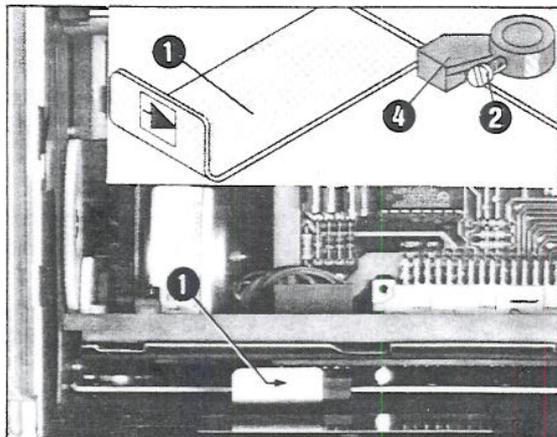


**ACHTUNG:**

Nicht am Kassettenhalterungsblech ⑤ über dem Rasthebel ziehen!

Nach Beendigung der Arbeiten Geräteeinschub wieder in Gehäuse schieben, bis der Hebel ① einrastet. Anschließend Sicherungshebel ④ mit Schraubendreher zurückschwenken und Schraube ② festziehen.

Papierkassette einsetzen und Gehäusetür schließen.



# INHALT

	Seite
<b>1 BESCHREIBUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 Typenerklärung .....	1
1.2 Typenzusätze .....	1
1.3 Serienmäßiges Zubehör .....	1
1.4 Konstruktive Einzelheiten .....	2
<b>2 TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>3</b>
2.1 Prozeßschreiber zum Anschluß an Meßwertgeber mit Einheitssignal .....	3
2.2 Prozeßschreiber zum Anschluß an Thermoelemente .....	3
2.3 Prozeßschreiber zum Anschluß an Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung .....	3
2.4 Prozeßschreiber zum Anschluß an Widerstandsferngeber mit Dreileiteranschluß .....	3
2.5 Allgemeine Kennwerte .....	3
2.6 Aufbau .....	5
2.7 Blockschaltbild .....	6
2.8 Funktion .....	6
2.9 Abmessungen .....	7
<b>3 MONTAGE</b> .....	<b>8</b>
3.1 Montageort und klimatische Bedingungen .....	8
3.2 Wichtige Montagehinweise .....	8
3.3 Einbau .....	8
3.4 Elektrischer Anschluß .....	9
3.4.1 Anschlußplan .....	9
<b>4 BETRIEB</b> .....	<b>11</b>
4.1 Betriebsarten .....	11
4.1.1 Arten des Ausdrucks .....	11
4.1.2 Zeichenumfang .....	19
4.2 Vorbereitung .....	21
4.2.1 Überprüfen der Versorgungsspannung .....	21
4.2.2 Öffnen der Gehäusetür .....	21
4.2.3 Beschriften des Meßstellen-Bezeichnungsschildes .....	21
4.2.4 Transportsicherung des Thermoprinters lösen .....	22
4.2.5 Anpassung der Echtzeit-Uhr an Frequenzen, die von 50 Hz abweichen .....	22
4.2.6 Einstellung Arbeits-/Ruhestromprinzip der Relais .....	23
4.2.7 Ändern der Meßbereiche am Beispiel des Kanals 1 .....	24
4.2.8 Anschluß der externen Steuereingänge (Beispiel) .....	26
4.2.9 Anlöten von gk-Widerständen (CH1...CH6) .....	26
4.3 Programmierung .....	27
4.3.1 Anzeigefunktionen .....	27
4.3.2 Programmieralgorithmus für alle 6 Kanäle (CH1...CH6) .....	28
4.3.3 Programmieralgorithmus, kanalgebunden .....	30
4.4 Automatik-Kassette .....	32
4.4.1 Entnehmen eines Registrierstreifens .....	32
4.4.2 Tauschen des Thermopapiers .....	32
4.5 Störungssuche .....	35

Sollte die Bedienungsanleitung an irgendeiner Stelle für Sie unverständlich sein, versuchen Sie **auf keinen Fall**, das Gerät auf eigene Faust in Betrieb zu setzen! Solche Versuche können die Gewährleistungsansprüche gefährden. Bitte setzen Sie sich im Zweifelsfalle mit uns in Verbindung.

# 1 BESCHREIBUNG

*Grafische und alphanumerische Registrierung kennzeichnen diesen mikroprozessorgesteuerten Prozeßschreiber. Jeder der 6 Meßkanäle wird in einem Abfragezyklus von 10 Messungen pro Sekunde abgefragt, ohne Zeitversatz aufgezeichnet und alphanumerisch oder als Bargraph angezeigt. Austauschbare Meßbereichssteckkarten für Widerstandsthermometer, Thermoelemente und Widerstandsferngeräte sowie 12 programmierbare Papier-Vorschubgeschwindigkeiten ermöglichen die schnelle Anpassung an wechselnde Registrieraufgaben. Eine Version für den Schalttafel-einbau und zwei tragbare Ausführungen stehen zur Verfügung. Da er keine bewegten mechanischen Teile im Registriersystem enthält, arbeitet der Prozeßschreiber verschleißfrei. Das Thermo-printer-Schreibsystem mit hoher Auflösung arbeitet mit thermosensitivem Registrierpapier, das gleichzeitig mit Diagramm- und Zeitlinien bedruckt wird. Tastatur, alphanumerische Fluoreszenzanzeige und die Leuchtdiode für „Registrier-Stop“ befinden sich auf dem Frontboard.*

as Auslaufschlitz in der Gehäusetür  
tm Gehäuse mit Tragegriff, Gummifüßen und Anschlußklemmenabdeckung sowie 3 m Netzkabel  
TRS-36 tragbare Registrierstation, verdrahtet

## 1.3 Serienmäßiges Zubehör

2 Befestigungselemente  
2 Schlüssel für Gehäusetür  
1 Rolle Thermodruckpapier  
1 Bedienungsanleitung

## 1.1 Typenerklärung

LP6v-44/2.0

LP Prozeßschreiber  
6 6 Analogeingänge  
v Verstärker  
-44 Frontrahmenmaß 144 x 144 mm  
/2.0 vorbereitet für die Verwendung austauschbarer Meßbereichsverstärkerkarten (Strom, Spannung, Thermoelemente, Widerstandsthermometer und Widerstandsferngeräte)

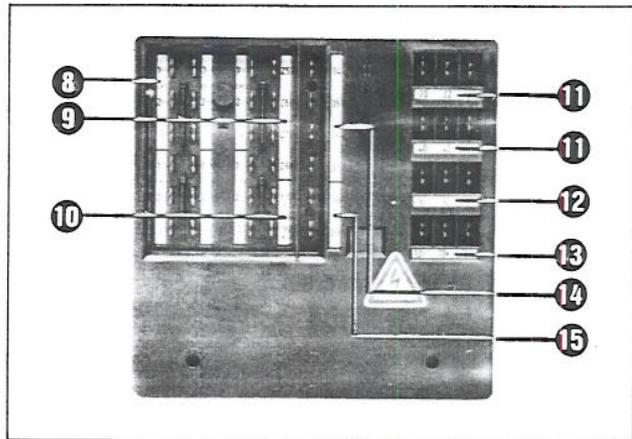
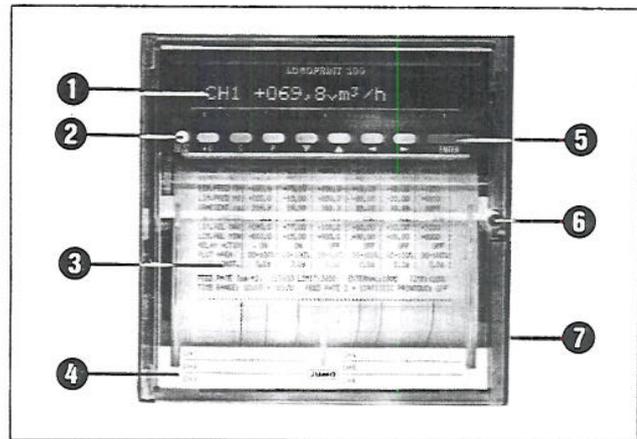
## 1.2 Typenzusätze

TTY serielle Datenschnittstelle TTY  
gk geschlossener Strommeßkreis bei Herausnahme des Einschubes aus dem Gehäuse  
mvk Meßbereichsverstärkerkarte pro Kanal wird eine Meßbereichsverstärkerkarte benötigt Meßbereiche siehe „Technische Daten“  
EPROM kundenspezifisches EPROM – bei Bedarf bitte Formblatt anfordern  
110AC zum Anschluß an 110 V Wechselspannung

# 1 BESCHREIBUNG

## 1.4 Konstruktive Einzelheiten

- ① Fluoreszenzanzeige
- ② Leuchtdiode
- ③ Thermopapier
- ④ Meßstellen-Bezeichnungsschild
- ⑤ Bedienung-Tasten
- ⑥ Türschloß
- ⑦ Einbaugehäuse nach DIN 43 831 aus Stahlblech
- ⑧ Flachsteckeranschlüsse für CH1...CH6
- ⑨ Flachsteckeranschlüsse für Zeitmarken und Papiervorschub extern
- ⑩ Flachsteckeranschlüsse für 24 V DC Ausgangsspannung
- ⑪ Flachsteckeranschlüsse für Grenzkontakte
- ⑫ Flachsteckeranschlüsse für Störungsmeldung (z. B. Papierende)
- ⑬ Flachsteckeranschlüsse für Versorgungsspannung
- ⑭ Flachstecker für serielle Schnittstelle TTY
- ⑮ Flachstecker für Bilanzierungsausdruck „Measuring Period Report“



## 2 TECHNISCHE DATEN

### 2.1 Prozeßschreiber zum Anschluß an Meßwertgeber mit Einheitssignal

#### Meßeingang

Gleichstrom, Gleichspannung

#### serienmäßige Meßbereiche

0...20 mA,  $R_i = 50 \Omega$

umschaltbar auf

4...20 mA,  $R_i = 50 \Omega$

0... 1 V,  $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$

0...10 V,  $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$

#### Meßbereiche

5 mV...10 V,  $R_e > 100 \text{ k}\Omega$

10  $\mu\text{A}$ ...100 mA,  $R_e = 500 \Omega$ ...5  $\Omega$

(Aus diesen Bereichen sind Meßbereichsverstärkerkarten auf Anfrage lieferbar)

### 2.2 Prozeßschreiber zum Anschluß an Thermoelemente

#### Meßeingang

Cu-CuNi „T“, Cu-CuNi „U“, Fe-CuNi „J“, Fe-CuNi „L“, NiCr-Ni „K“, Pt13Rh-Pt „R“, Pt10Rh-Pt „S“, Pt30Rh-Pt6Rh „B“

Meßbereich	Thermoelement	Bestell-Nr. der Meßbereichsverstärkerkarten
- 200... + 400°C	T, U, J, L, K	
- 200... + 100°C	T, U, J, L, K	
0... 200°C	T, U, J, L, K	92063578
0... 400°C	T, U, J, L, K	92063579
0... 900°C	J, L, K	92063580
0... 1000°C	R, S	92063581
0... 1370°C	K	92063583
0... 1800°C	R, S	92063584
200... 1820°C	B	92063585

Die Meßbereiche sind linearisiert; die Auflösung beträgt 1°C bzw. 1°F

Die Meßbereiche können gespreizt und somit der Meßaufgabe angepaßt werden.

### 2.3 Prozeßschreiber zum Anschluß an Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung

Meßbereich Pt 100

Meßbereich	Bestell-Nr. der Meßbereichsverstärkerkarten
- 100,0... + 50,0°C	92063565
- 100,0... + 200,0°C	92063566
- 100,0... + 300,0°C	92063643
- 30,0... + 60,0°C	92063567

0,0... 40,0°C	92063560
0,0... 100,0°C	92063561
0,0... 200,0°C	92063562
0,0... 400,0°C	92063563
0,0... 800,0°C	92063564
50,0... 150,0°C	92063568
200,0... 400,0°C	92063569

Meßbereichsverstärkerkarten für Pt 500, Pt 1000 auf Anfrage

Die Meßbereiche sind linearisiert; die Auflösung beträgt 0,1°C bzw. 0,1°F

Die Meßbereiche können gespreizt und somit der Meßaufgabe angepaßt werden.

### 2.4 Prozeßschreiber zum Anschluß an Widerstandsferngeber mit Dreileiteranschluß

#### Meßbereiche

0...200... 0 $\Omega$
50... 30...50 $\Omega$
10...100...10 $\Omega$
10...200...10 $\Omega$
50...150...50 $\Omega$

### 2.5 Allgemeine Kennwerte

#### Meßeingänge

digitalisiert über U/f-Wandler; galvanische Trennung der Eingänge bis 50 V AC durch Umwandlung der Eingangssignale in eine Spannung proportionaler Frequenz, die über Optokoppler dem Microcontroller zugeführt werden. Abfrage jedes Kanals in 10 Messungen pro Sekunde; Dämpfung und Mittelwertbildung durch den Controller.

#### Steuereingänge

ein frei wählbarer Schnellvorschub, extern über potentialfreien Kontakt ansteuerbar.

Zwei externe, vom System galvanisch getrennte Zeitmarkierungen, links und rechts am Registrierpapierrand, jeweils 1,5 mm außerhalb der 100-mm-Schreibbreite (dicke Markierungslinie).

Start und Ende von Statistik, extern über potentialfreien Kontakt anwählbar.

#### Steuerausgänge

Papiersensorik: ein potentialfreier Ruhestrom-Relaiskontakt für die Meldung „Papierende“ bzw. „Schreiber nicht betriebsbereit“; Schaltleistung: 220 V AC/3 A

Zwei Grenzwertrelais über Schaltbrücken in Arbeits- oder Ruhestromschaltung, für Grenzwertüber- und/oder -unterschreitung einstellbar;

## 2 TECHNISCHE DATEN

bei Grenzwertüberschreitung des MIN-/MAX-Relais dünne Markierungslinie links bzw. rechts außerhalb der Schreibbreite  
Schaltleistung: 220 V AC/3 A  
Zuordnung zu den 6 Meßstellen über Tastatur

Bei Grenzwertüberschreitung „^“ oder „v“ in der Anzeige oder im Bilanzierungsausdruck

### Schreibsystem

mikroprozessorgesteuerte, trägheitslose Registrierung durch Thermoprinter, über der Kassette angeordnet. 400 Punkte (Dots) auf 100 mm Schreibbreite; 416 Punkte (Dots) auf 104 mm Gesamtbreite

### Plotmode

einzelne Punkte werden zur Linie verbunden

### Punktabmessung

0,25 x 0,25 mm

### Auflösung

0,25%

### Lebensdauer per Dot

> 50 Mio. Pulse

### Druckfarbe

schwarz

### Schreibbreite

100 mm

### Papierbreite

120 mm

### Automatik-Kassette

für 18 m Thermopapier, sichtbare Diagrammlänge 70 mm, Abreißkante und automatischer Papier-einlauf

### Thermopapier

Rollenpapier ohne Linienaufdruck, nicht perforiert, neutral, Länge 18 m, Papierstärke 55 µm

### Papiertransport

mittels Schrittmotor und Getriebe

### Papiervorschub

programmierbar über Tastatur 0, 5, 10, 20, 60, 120, 240, 300, 600, 1200, 1800, 3600, 7200 mm/h

### Vorschubumschaltung

(Ereignis-Umschaltung)

bei Vorschubwechsel Ausdruck der aktuellen Papiergeschwindigkeit

Vorschubwechsel durch:

1. Überschreitung eines Grenzwertes oder zu rascher Meßwertänderung (dynamisch) auf höheren Vorschub

2. Externen Steuereingang auf einen höheren Vorschub

3. Änderung der Vorschubgeschwindigkeit in einem programmierbaren Zeitraum von max. 1 h...23 h

### Papiersensorik

mit Reflexlichtschranke für Papierende, Meldung durch Blinken der roten Leuchtdiode, Relaismeldung und Stop des Ausdrucks (Abschalten von Schrittmotor und Thermoprinter)

### Fluoreszenzanzeige

alphanumerisch oder als Bargraph. Der Anzeigebereich des numerischen Wertes beträgt +/-9999.

Betriebsarten für Schreiber und Diagramm-ausdruck

– *Normalbetrieb:*

Registrierung mit eingestelltem Vorschub

– *Grenzwertbetrieb:*

Registrierung nur bei Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwerten

– *Gemischter Betrieb:*

Registrierung mit eingestelltem Vorschub. Bei Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten erfolgt Registrierung mit geändertem Vorschub.

für alle 3 Betriebsarten gültig:

– Wenn mehrere Ereignisse zusammentreffen, gilt immer der größte Vorschub

– Ausdruck des eingestellten Vorschubes nach Vorschubwechsel bei:

Grenzwert mit Kanalkennung

Vorschub extern ausgelöst

Gradient

Zeitfenster aktiv

– Bilanzdruck täglich zur vorprogrammierten Stunde

– Bilanzdruck in programmierbaren Zeitintervallen (30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 6 min, 10 min, 12 min, ¼ h, ½ h, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 8 h, 12 h, OFF)

– Bilanzdruck durch manuelle Betätigung zu jeder beliebigen Zeit

– Programmausdruck von sämtlichen programmierten Daten und aktuellen Meßwerten durch manuelle Betätigung

– Netzausfall

Kenndruck nach Netzaufschaltung oder korrekter Betriebsaufnahme nach Auslösen der Mikrokontroller-Überwachungsschaltung

## 2 TECHNISCHE DATEN

---

### Betriebssystem Display

7 x 5 Matrix-Fluoreszenzanzeige, 20stellig  
Programmierunterstützung  
Überprüfung sämtlicher Programmierdaten,  
Istwertanzeige der Analogeingänge, alphanumerisch, als Bargraph oder gemischt, entweder ein Kanal oder alle aktiven Kanäle im Scrollbetrieb

### Spannungsversorgung

primär getaktetes Schaltnetzteil 220 V/48...62 Hz,  
-15%/+10%

Bei Abweichung der Netzfrequenz von 50 Hz (im Bereich von 48...62 Hz) muß die Uhr auf Quarzbasis umgestellt werden.

### Leistungsaufnahme

ca. 55 VA

### Genauigkeit

Gerät:  
Klasse 0,5 nach DIN 57 410/VDE 0410

### Elektrischer Anschluß

über Flachstecker nach DIN 46 244/A  
6,3 x 0,8 mm oder 2 x 2, 8 x 0,8 mm

### Netzsicherung auf Motherboard

G-Sicherungseinsatz  
M4AE250 V DIN 41 571/2 (5 x 20 mm)

### Elektrische Sicherheit

entsprechend den Meßgerätevorschriften VDE 0411, Teil 1

### Datensicherung

bei Netzausfall Sicherung der eingestellten Daten sowie Weiterlauf von Uhrzeit und Kalendarium. Datensicherung 10 Jahre, Uhr und Kalendarium ca. 4300 Std.

### Uhr

für Netzsynchon- (50 Hz) bzw. Quarzbetrieb; bei Netzausfall automatische Umschaltung auf Quarzzeitbasis und Akku

### Abweichungen

Registrierabweichung:  
<  $\pm 0,5\%$  vom Meßbereichsendwert

Auflösung:  
< 0,25%

Ansprechempfindlichkeit:  
< 0,2%

Umgebungstemperatureinfluß:  
< 0,2%/10 K

## 2.6 Aufbau

### Gehäuse

Einbaugehäuse nach DIN 43 831 aus Stahlblech mit verschließbarer Tür, Rückwand aus Kunststoff und nach vorne herausziehbarem Einschub  
Frontrahmenmaß: 144 x 144 mm  
Einbautiefe: 310 mm  
Schalttafelausschnitt: 138<sup>+1,0</sup> x 138<sup>+1,0</sup> mm

### Zulässige Umgebungstemperatur

0...50°C

### Zulässige Lagertemperatur

-20...+70°C

### Klimafestigkeit

Anwendungsklasse KWF nach DIN 40 040,  
rel. Feuchte  $\leq 75\%$  im Jahresmittel,  
ohne Betauung

### Gebrauchslage

NL90  $\pm 15$ , DIN 16 257 (senkrecht)

### Schutzart

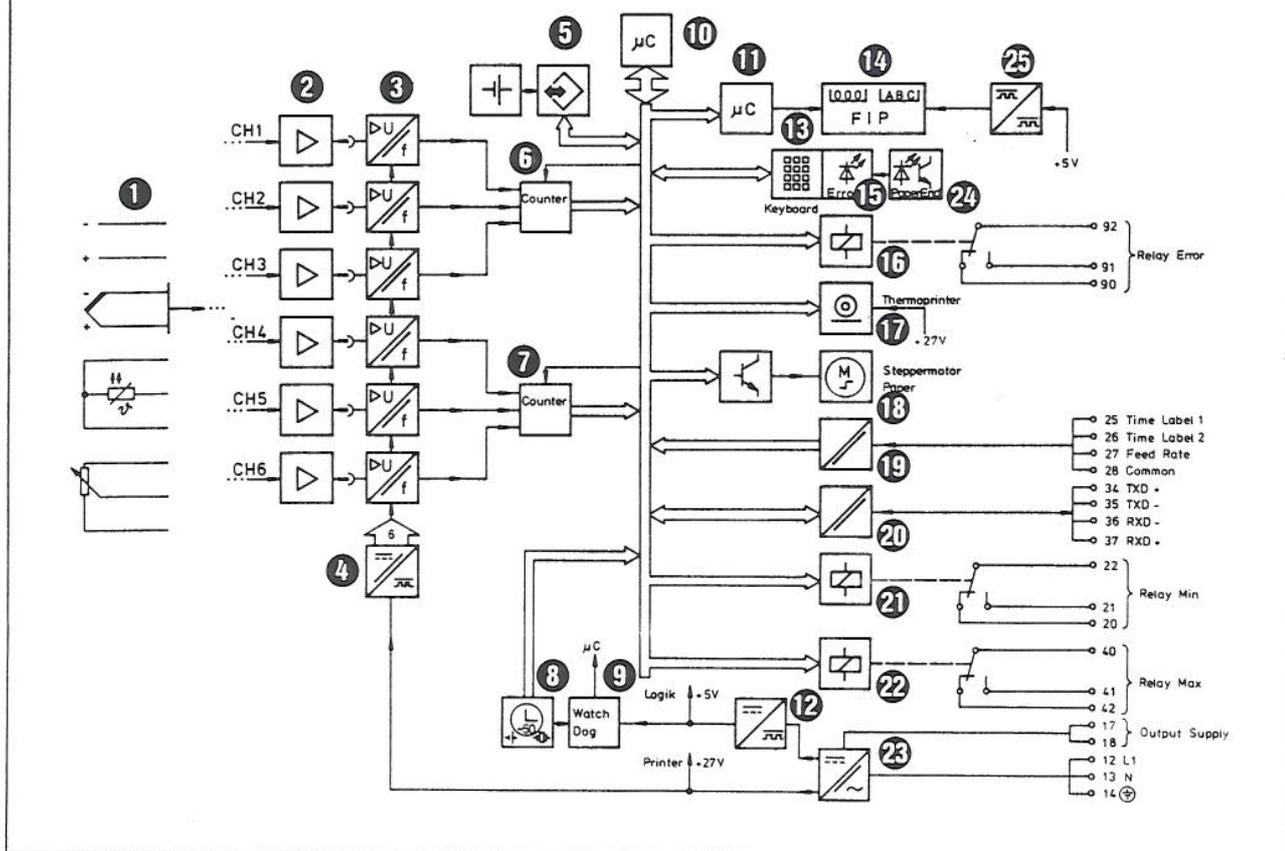
nach DIN 40 050  
frontseitig IP 54  
rückseitig IP 00

### Gewicht

ca. 6 kg

## 2 TECHNISCHE DATEN

### 2.7 Blockschaltbild



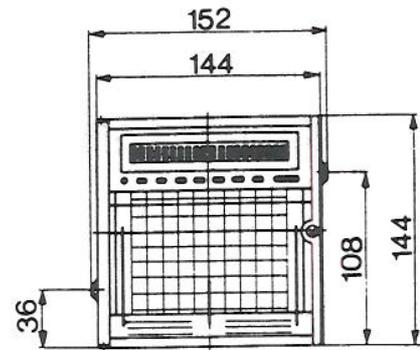
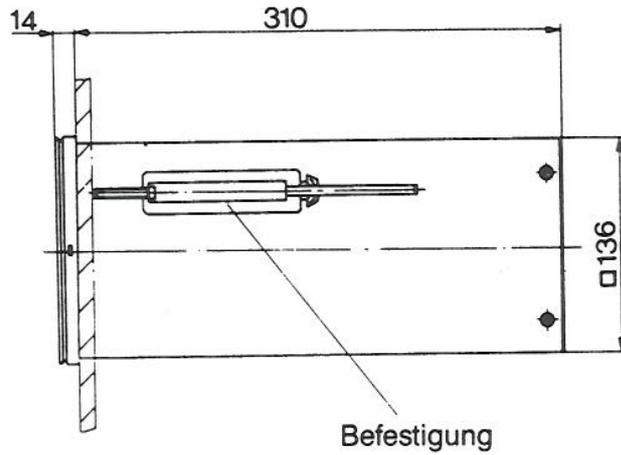
### 2.8 Funktion

Der digitale Prozeßschreiber wird durch zwei Mikrocontroller 10 und 11 gesteuert. Über den Mikrocontroller 10 werden der Thermoprinter 17 und der Schrittmotor 18 für den Papiertransport gesteuert sowie die Tastatur 13 abgefragt. Der zweite Mikrocontroller 11 stellt die Meßwerte alphanumerisch oder als Bargraph auf der Fluoreszenzanzeige 14 dar. Die Eingangssignale 1 werden in den Meßbereichsverstärkerkarten 2 an die Vorverstärker der U/f-Wandler 3 angepaßt. Einheits-signale (Gleichstrom und Gleichspannung) können jedoch auch direkt ohne Verstärkerkarten auf die Vorverstärker aufgeschaltet werden. In den U/f-Wandlern werden die Eingangsgrößen in Frequenzen umgeformt und über Optokoppler galvanisch vom System getrennt. Die Frequenzen stehen zur zyklischen Abfrage durch den Mikrocontroller 10 an den beiden Countern (Zählern) 6 und 7 bereit. Damit die Registrierung zeitsynchron läuft, wird die interne Uhr 8 durch die Netzfrequenz 50 Hz gesteuert. Bei einer Netzfrequenz von 60 Hz oder Netzausfall übernimmt der interne Quarz die Zeitsteuerung. Alle über die Tastatur eingegebenen Daten werden über die Datenpufferung 5 gespeichert. Der Vorrat des Thermopapiers wird über die Reflexlichtschranke 24 abgetastet. Bei Papierende blinkt die Leucht-

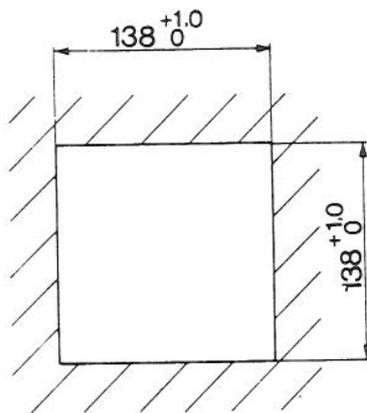
diode 15. Werden die programmierten Grenzwerte überschritten, so schalten die Grenzwertrelais 21 und 22. Über zusätzliche Eingänge 19 kann der Papiervorschub beeinflusst und Zeitmarken gesetzt werden. Über die Schnittstelle 20 können alle Parameter, Meßwerte und Bilanzierungsausdrucke abgerufen werden. Die zur Versorgung der Module erforderliche galvanisch getrennte Spannung wird von 4 Schaltnetzteilen 4, 12, 23 und 25 erzeugt und stabilisiert. Eine „Watch-Dog“-Schaltung 9 überwacht die gesamte Digitalelektronik und meldet Störungen über die Leuchtdiode 15 und Relais „Error“ 16.

## 2 TECHNISCHE DATEN

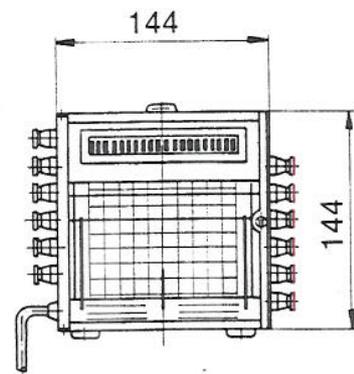
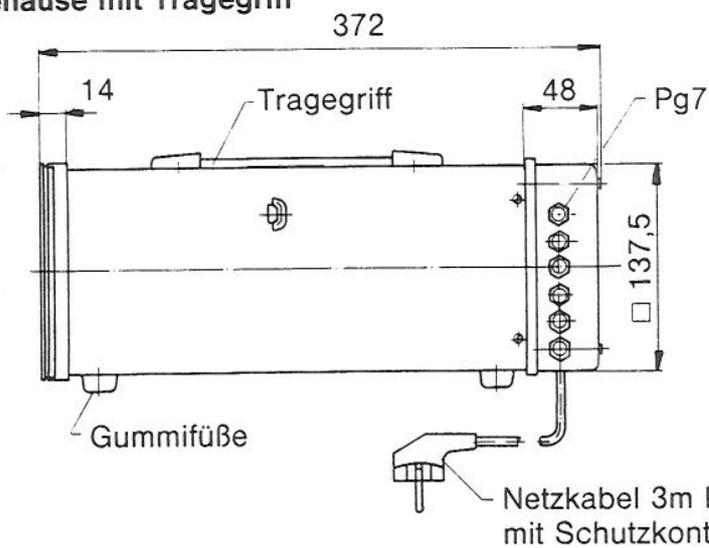
### 2.9 Abmessungen



Schalttafelausschnitt



Typenzusatz „tm”  
Gehäuse mit Tragegriff



# 3 MONTAGE

## 3.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Der Montageort soll möglichst erschütterungsfrei sein. Elektromagnetische Fremdfelder, z. B. durch Motoren, Transformatoren usw. verursacht, sind zu vermeiden. Die Umgebungstemperatur darf am Einbauort 0...50°C bei einer relativen Feuchte von  $\leq 75\%$  betragen. Aggressive Luft bzw. Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Prozeßschreibers aus.

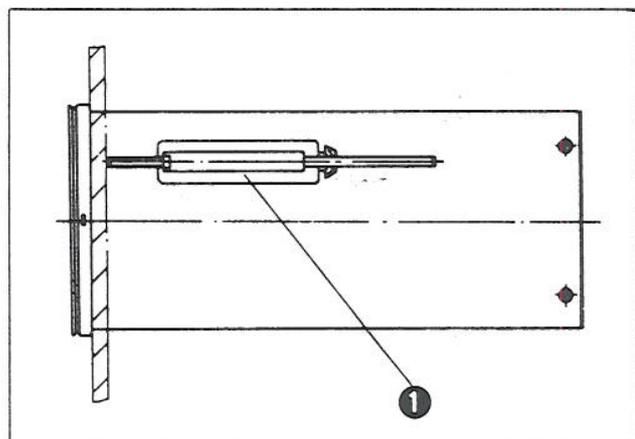
## 3.2 Wichtige Hinweise

- Für jedes Gerät einen Trennschalter und eine Absicherung vorsehen.
- Bei störungsbelasteten Netzen (z. B. Thyristorsteuerungen) sollte das Gerät über einen Trenntransformator gespeist werden.
- Alle Fühler- und Signalleitungen möglichst räumlich getrennt von den Steuer- und Netzspannungsleitungen verlegen (separate, unabhängige Kabelkanäle).
- Auf sternförmige Verdrahtung einschließlich Schutzleiteranschluß achten.
- Abgeschirmte Meß- und Signalleitungen nur am elektronischen Gerät erden.
- Nach Möglichkeit räumliche Trennung zwischen elektronischen Geräten und Schützsicherungen.
- RC-Beschaltung am Schütz- bzw. am Magnetventil vornehmen, da dies in vielen Fällen Störungsursache ist.

Alle Hersteller dieser Geräte kennen dieses Problem und bieten passende RC-Beschaltungen in ihren Katalogen an.

## 3.3 Einbau

Den Prozeßschreiber von vorne in den Schalttafel-ausschnitt einsetzen. Von der Schalttafelrückseite her die beiden Befestigungselemente ① in die seitlichen Ausschnitte des Gehäuses einhängen. Dabei müssen die flachen Seiten der Befestigungselemente am Gehäuse anliegen. Die Befestigungselemente gegen die Schalttafelrückseite setzen und gleichmäßig festspannen.



# 3 MONTAGE

## 3.4 Elektrischer Anschluß

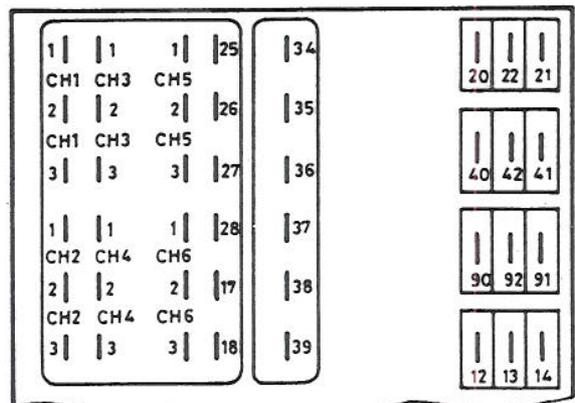
Der elektrische Anschluß ist gemäß nachfolgendem Anschlußplan durchzuführen. Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials als auch bei der Installation der Netzleitung sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.

### 3.4.1 Anschlußplan

Rückansicht mit Flachsteckeranschluß

#### ACHTUNG!

Eine Mischbelegung der Relaiskontakte (\*) mit Sicherheits-Kleinspannungskreisen (SELV) und Netzkreisen ist nicht zulässig.



Anschluß für	Kontaktbelegung	
Versorgungsspannung lt. Typenschild	12 L1 Außenleiter 13 N Neutralleiter 14 PE Schutzleiter	
Grenzkontakte (Limit-Relays) als Ruhe- oder Arbeitskontakt auf I/O-Karte umschaltbar	20 (P) Pol (*) Relais Min 22 (Ö) Öffner 220 V AC/3 A 21 (S) Schließer 30 V DC/3 A	
	40 (P) Pol (*) Relais Max 42 (Ö) Öffner 220 V AC/3 A 41 (S) Schließer 30 V DC/3 A	
	90 (P) Pol (*) Relais Error 92 (Ö) Öffner 220 V AC/3 A 91 (S) Schließer 30 V DC/3 A	
Zeitmarken- steuerung 1 (Time Label 1)	25 + 28 -	
Zeitmarken- steuerung 2 (Time Label 2)	26 + 28 -	
Papiervor- schub extern (Feed Rate ext)	27 + 28 -	
Bilanzierungsausdruck extern (Measuring Period Report)	39 + 28 -	
Common	28 -	
Versorgungsspannungsausgang für Zeitmarkensteuerung, Geschwindigkeits- umschaltung und Bilanzierungs- ausdruck (Output Supply)	17 - 18 +	24 V DC Output 100 mA max. 

### 3 MONTAGE

Meßeingang	Kurzzeichen	Meßstellen 1...6
eingepägter Strom oder aufgeprägte Spannung	e	1 – Meßeingänge galvanisch 2+ getrennt 
Thermoelement	t	1 – Vergleichsstellentemperatur- 2+ kompensaton auf Rückwand 
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	w	
Widerstandsferngeber in Dreileiterschaltung	wfg	1 Schleifer 2 Anfang 3 Ende 

# 4 BETRIEB

## 4.1 Betriebsarten

### Normalbetrieb:

Registrierung mit Standard-Vorschub

### Grenzwertbetrieb:

Registrierung nur bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte.

### Gemischter Betrieb:

Registrierung mit eingestelltem Standardvorschub. Bei Über- und Unterschreitung erfolgt Registrierung mit erhöhtem Vorschub.

### Beispiel für Gemischter Betrieb:

Der Schreiber registriert mit einem langsamen Vorschub die Meßsignale. Überschreitet nun eines der Signale seinen Grenzwert oben, so schaltet der Schreiber auf den „schnellen“ Vorschub Limit um, quittiert die Umschaltung und registriert nun mit höherer Zeitauflösung alle Meßsignale.

Der auslösende Kanal wird mit ausgedruckt. Fällt das Meßsignal wieder in den „unkritischen“ Bereich, so schaltet der Schreiber wieder auf den Standardvorschub (mit Quittierung) zurück. Genauso verhält es sich über den Bereich des eingestellten Zeitfensters (Vorschub TIME).

### 4.1.1 Arten des Ausdrucks:

#### Ausdruck von Vorschubwechseln:

Jeder Vorschubwechsel wird auf dem Papier dokumentiert. Dabei wird jeweils der neue, nun geltende Vorschub ausgedruckt. Dieser Ausdruck unterbricht jeden anderen Ausdruck.

#### Vorschubwechsel bei Über- bzw. Unterschreitung der Limitmarken

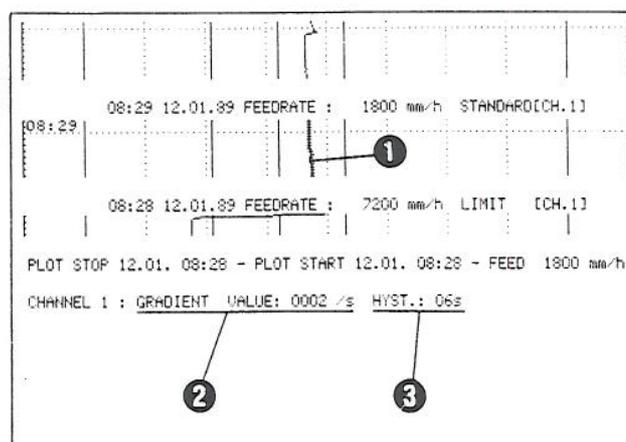
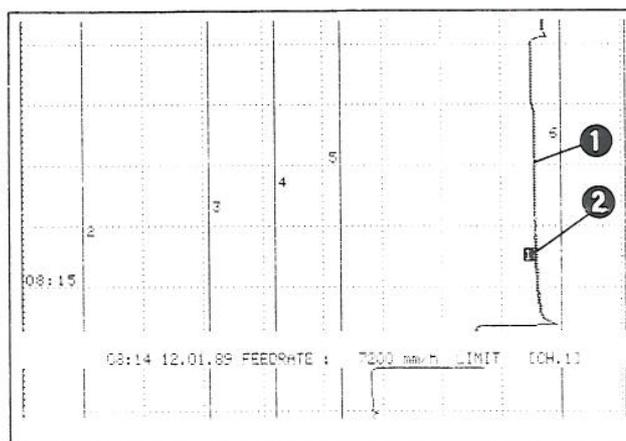
Der Ausdruck erscheint rechts gezahnt ① (bei Überschreitung); bzw. links (bei Unterschreitung) und mit inverser Kanal-Nr. ②.

#### Vorschubwechsel durch Überschreitung des dynamischen Grenzwertes (Gradient)

Der Ausdruck erscheint rechts und links gezahnt ①. Die Kanal-Nr. erscheint invers.

Gradient ②: Steigung der Kurve pro Sekunde

Hysterese ③: Zeit in Sekunden mit der nach Abfall des dynamischen Alarmes mit Grenzwert-Vorschub weiter registriert wird.



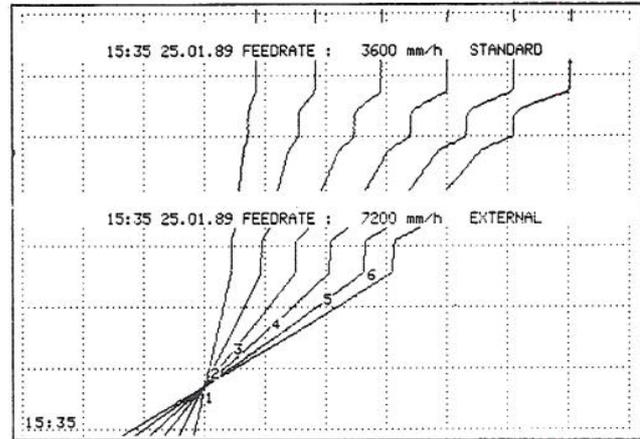
## 4 BETRIEB

### Vorschubwechsel extern

Bei externer Ansteuerung wird mit dem unter

**72 FEED RATE EXTERN**

einggegebenen Vorschub registriert



### Vorschubwechsel über Zeitfenster

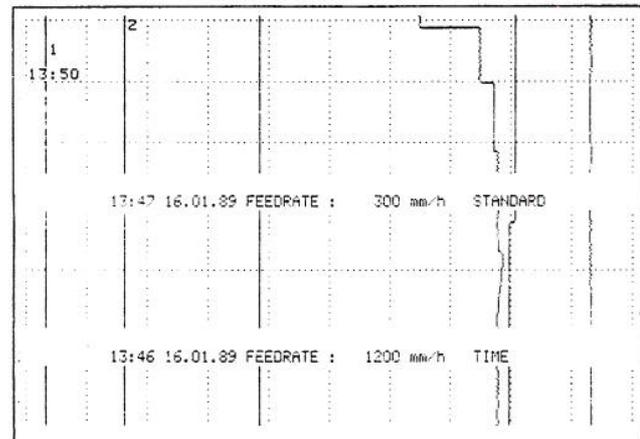
Die Registrierung erfolgt in der unter

**74 TIME RANGE**

einggegebenen Zeit mit dem unter

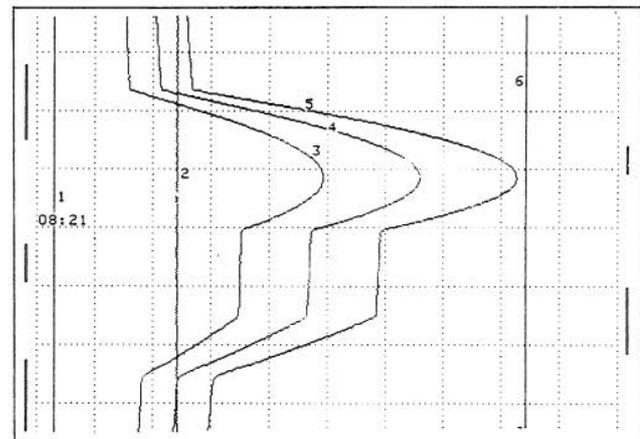
**73 FEED RATE TIME**

vorgegebenen Vorschub.



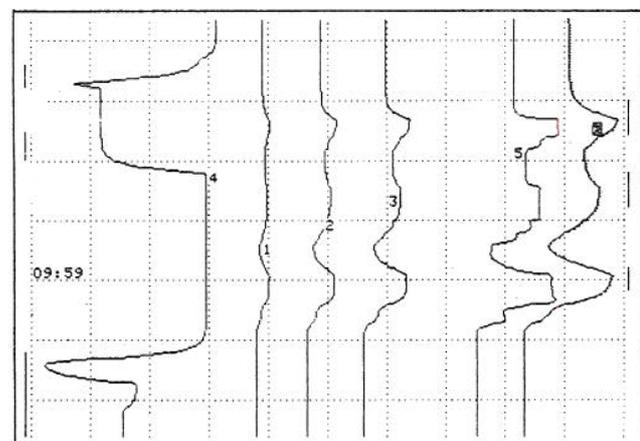
### Zeitmarken

Die Markierungen für die zwei optionalen externen Steuereingänge werden links und rechts vom normalen Kurvenausdruck aufgezeichnet. Sie werden nur während des Kurvenausdrucks, nicht zum Zeichendruck, dargestellt. Tritt während eines Zeichendrucks ein Signal auf, so wird es gespeichert.



### Markierungslinien der Grenzwertrelais

Wird der Grenzwert des MIN./MAX.-Relais überschritten, erscheint eine dünne Markierungslinie links bzw. rechts außerhalb der 100-mm-Schreibbreite.



# 4 BETRIEB

## Bilanzierungsausdrucke

### Measuring Period Report

#### (periodischer Bilanzierungsausdruck)

Es werden periodisch (siehe Automatik 30s...12h) jeweils der Momentanwert, der errechnete Mittelwert und das jeweilige Minimum und Maximum mit Zeitpunkt des Auftretens in der vergangenen Periode abgedruckt.

Dies gilt für alle aktiven Kanäle. Er wird in tabellarischer Form als mehrzeiliger Zeichendruck ausgeführt.

Bei AutomatikEinstellung „OFF“ erfolgt kein Ausdruck bzw. nur bei Ansteuerung über externes Signal. Beginn und Endzeitpunkt der Bilanzierung werden mit ausgedruckt.

Der Ausdruck unterbricht den Schreibbetrieb. Des weiteren ist einstellbar, ob bei aktivem Vorschub II die Meßperiodenbilanz (und Tagesbilanz) den Schreibbetrieb (im Alarmfall Extern, nicht Time) unterbrechen kann oder nicht (nicht bei Vorschubwechsel über Zeitfenster).

Wenn nicht, so wird der Druck nach dem Alarmende nachgeholt (Werte gelten bis zum Zeitpunkt des Ausdruckes).

CHANNEL		MINIMUM	MAXIMUM	AVERAGE	MOMENTARY
16.01.89	10:00	MEASURING PERIOD REPORT OF: Kwerk 00030			
CH.1 Ofen.	15	09:30 +043,9	09:59 +044,8	+044,3	+044,7 °C
CH.2 TURB.	05	09:30 +0974	09:41 +0976	+0974	+0975 l/min
CH.3 GENER	05	09:59 +146,0	09:30 +146,1	+146,1	+146,1 Volt
CH.4 GENER	05	09:33 +084,6	09:30 +084,6	+084,6	+084,6 Amp
CH.5 Abwas	28	09:30 +09,15	09:30 +09,15	+09,15	+09,15 pH
CH.6 Pumpe	12	09:55 +606,9	09:30 +607,6	+607,1	+607,0 m³/h

### Manual Status Report

#### (manuell ausgelöster Bilanzierungsausdruck)

Der oben beschriebene Ausdruck kann durch manuelle Betätigung zu jeder beliebigen Zeit ausgelöst werden: Gleichzeitiges Betätigen der Tasten und . Keine Rücksetzung der Daten.

CHANNEL		MINIMUM	MAXIMUM	AVERAGE	MOMENTARY
16.01.89	10:19	MANUAL STATUS REPORT OF: Kwerk 00030			
CH.1 Ofen.	15	10:00 +044,6	10:17 +045,2	+044,9	+045,1 °C
CH.2 TURB.	05	10:00 +0974	10:16 +0975	+0974	+0976 l/min
CH.3 GENER	05	10:00 +146,0	10:00 +146,1	+146,0	+146,0 Volt
CH.4 GENER	05	10:01 +084,6	10:02 +084,6	+084,6	+084,6 Amp
CH.5 Abwas	28	10:05 +09,15	10:00 +09,15	+09,15	+09,15 pH
CH.6 Pumpe	12	10:09 +606,8	10:04 +607,1	+606,8	+606,8 m³/h

Unabhängig von diesen beiden Möglichkeiten wird einmal täglich ein Bilanzierungsausdruck vorgenommen:

### Measuring Period Report (extern)

Wird der Kontakt geschlossen, so wird der externe Bilanzierungsausdruck gestartet. Beim Öffnen des Kontaktes erfolgt der Ausdruck.

Min.- und Max.-Werte eines Prozesses können bis zu einem Jahr gespeichert werden.

# 4 BETRIEB

## Daily Report (Tagesbilanz)

Es werden täglich zu einer einstellbaren Stunde der errechnete Mittelwert und das jeweilige Minimum und Maximum mit Zeitpunkt des Auftretens des vergangenen Tages ausgedruckt (mit Rücksetzung). Dies gilt für alle aktivierten Kanäle. Er wird in tabellarischer Form als mehrzeiliger Zeichendruck ausgeführt. Der Ausdruck erfolgt immer. Der Ausdruck unterbricht den Schreibbetrieb. Des weiteren ist einstellbar, ob bei aktivem Grenzwert-Vorschub II die Tagesbilanz den Schreibbetrieb (im „Alarmfall“ Limit, Extern – nicht Time) unterbrechen kann oder nicht. Wenn nicht, so wird der Druck erst nach dem Alarmende nachgeholt (Werte gelten bis zum Zeitpunkt des Ausdrucks, z. B. Mittelwertbildung).

```

17.01.89 08:00 DAILY REPORT OF: Kwerk 00030
CHANNEL DATE MINIMUM DATE MAXIMUM AVERAGE
CH.1 Ofen.15 17.01/07:03 +040,8 16.01/15:40 +046,4 +045,1 °C
CH.2 TURB.05 16.01/15:45 +0935 16.01/11:53 +0994 +0973 l/min
CH.3 GENEROS 16.01/15:45 +138,6 16.01/07:03 +146,5 +145,9 Volt-
CH.4 GENEROS 16.01/14:55 +002,0 16.01/14:52 +150,7 +090,7 Amp-
CH.5 Abwas28 16.01/14:49 +00,00 17.01/14:43 +11,98 +08,12 pH
CH.6 Pumpe12 17.01/15:45 +584,5 16.01/07:04 +607,2 +605,9 m³/n
    
```

## Status Printout (Programmausdruck)

Durch Betätigung der Taste „PRINT“ erfolgt ein tabellarischer Ausdruck der eingestellten Parameter aller Kanäle. Wurde ein erhöhter Vorschub ausgelöst, so ist diese Tastenfunktion gesperrt.

```

15.02.89 08:05 STATUS PRINTOUT OF: Kwerk 00030
S-TIME: 26.03.02:00 W-TIME: 24.09.03:00
AUTOMATIC: 1/3H 08H DISPLAY MODE: MIXED
    
```

	CH.1	CH.2	CH.3	CH.4	CH.5	CH.6
WORD - No.	10ren.	151TURB.	051GENER	051GENER	051Abwas	281Pumpe
STATUS	ON	ON	ON	ON	ON	ON
INPUT VALUE	0-10 U	0-10 U	0-10 U	0-10 U	0-10 U	0-10 U
EXT. REF.						
SCHLE FULL	+800,0	+6000	+380,0	+140,0	+11,00	+650,0
SCHLE ZERO	+020,0	+0000	+000,0	+002,0	+03,00	+000,0
DIMENSION	°C	l/min	Volts	amp	pH	m³/h
LIM.FEED MAKI	+650,0	+5000	+380,0	+140,0	+10,55	+550,0
LIM.FEED MI	+045,5	+0100	+000,0	+002,0	+03,27	+000,0
GRADIENT /s	999,9	1500	999,9	999,9	99,99	999,9
HYSTERESIS	00z	45s	00s	00s	00z	00z
LIM.REL MAKI	+480,5	+5500	+242,0	+100,0	+08,65	+433,0
LIM.REL MINI	+300,0	+0200	+229,0	+030,0	+03,55	+250,0
RELAY ACTION	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
PLOT AREA	00-100%	00-100%	00-100%	00-100%	37-087%	00-100%
OFFSET	100-000mm	100-000mm	100-000mm	100-000mm	100-000mm	100-000mm
TIME CONST.	0,5s	0,1s	0,5s	1,5s	0,1s	0,3s
FEED RATE (mm/h)	1:300	LIMIT:1200	EXTERNAL:7000	TIME:3600		
TIME RANGE	17:15 - 07:00	FEED RATE 1 - STATISTIC PRINTOUT: ON				
DIFFERENCE CH.1 - 2	OFF					

## Ausdruck nach Netzausfall oder µP-Reset

Nach jedem Netzausfall bzw. µP-Reset erfolgt ein Ausdruck mit Datum/Uhrzeit des Netzausfalls und Datum/Uhrzeit der Netzwiederkehr. Des weiteren wird (falls nötig) der letzte, überfällige Statistikausdruck (Periode und/oder Tag) nachgeholt.

```

POWER OFF 20.01.89 10:08 --- POWER ON 20.01.89 10:09
    
```

# 4 BETRIEB

## Quittierungsdrucke

Quittierung eines Vorschubwechsels mit Uhrzeit, Vorschub und Art: EXTERNAL, LIMIT, TIME oder STANDARD.

```
NEW FEED RATE EXTERNAL : 7200 mm/h
```

Das *Papierende* wird mit Datum, Uhrzeit und Bestell-Nr. des Thermopapiers quittiert.

```
11:51 23.12.98 PAPER END SN 62639
```

*Service*druck unter Code 92 (geschützt)

*print intensity*: Druckintensität des Thermo-  
printers

*software vers.*: Nummer der eingebauten  
Software-Version

*operation time*: Betriebszeit in Sekunden

*no. of power downs*: Anzahl der Netzunterbre-  
chungen

*no of µC-errors/last RTOS-Error*: interne Software-  
Überwachung

*Druckintensität* unter CODE 91 (geschützt)

```
12.01.89 SERVICE 14:36  
print intensity : 15 no. of power downs: 0017  
software vers. : 028.01.05 78 no. of µC-errors: 00hex  
operation time : 000134152 last RTOS-Error: 0 00  
14:36 INPUT OPENED
```

```
INVERS NORMAL INVERS NORMALSPRE IZENORMALSPRE IZENORMAL  
ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789<>  
PRINT INTENSITY : 15
```



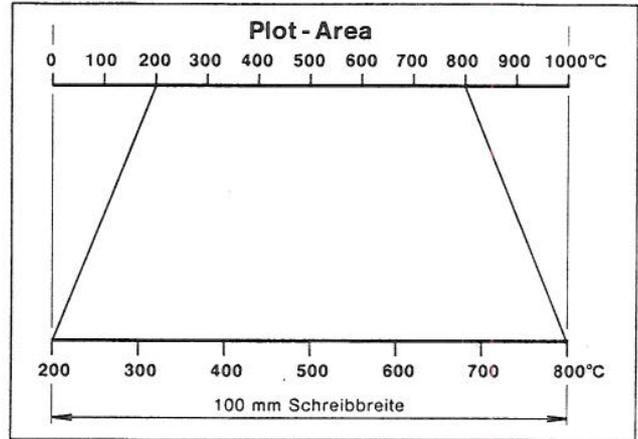
## 4 BETRIEB

### PLOT AREA OFFSET

Es soll von einem Eingangsbereich 0–1000°C ein interessierender Arbeitsbereich von 200–800°C auf der vollen Papierbreite aufgezeichnet werden.

Hierzu muß der Druckbereich (PLOT AREA unter 18, 28, 38, 48, 58 oder 68 – je nach Kanal) auf 20–80% eingestellt werden. Liegt das Signal außerhalb dieses Bereiches, so wird am Rand doppelt breit (fett) gedruckt.

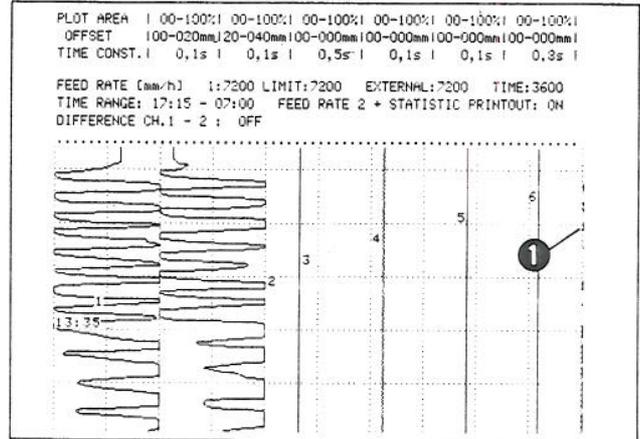
Die Auflösung des Eingangssignals für die Kurvenregistrierung beträgt für den vollen Eingangsbereich 0,25%; die Meßwertkurve wird mit 400 Punkten (/100 mm) dargestellt. Bei Spreizung kann die Auflösung bis 0,1% erhöht werden (PLOT AREA = 40%).



Wenn Meßwertkurven ineinanderlaufen und somit undeutlich werden, können sie durch Streifenbildung (OFFSET) getrennt werden.

PLOT AREA und OFFSET sind in kleinsten Schritten von 1% bzw. 1 mm wählbar; mit einer kleinsten Streifenbildung von 10% bzw. 10 mm. Dies gilt für alle Kanäle.

Die Linien ① außerhalb der Schreibbreite markieren Meßbereichsüberschreitungen bei OFFSET. Bei „00–000mm“ ist OFFSET nicht aktiv.



Durch Halten der Taste und Drücken der Taste werden die Plot-Parameter aufgelistet.

11.01.89 07:26		PLOT PARAMETERS OF: LOGO. 00000			
CHANNEL	P-ZERO	P-FULL	OFFSET	P-FACTOR	
CH.1 CHAN. 01	+0090 °C	+0130 °C	00-010 mm	0040 °C	<Ch
CH.2 CHAN. 02	+020,0 °C	+030,0 °C	10-030 mm	005,0 °C	<Ch
CH.3 CHAN. 03	+040,0 °C	+080,0 °C	31-041 mm	040,0 °C	<Ch
CH.4 CHAN. 04	+020,0 °C	+032,0 °C	42-052 mm	012,0 °C	<Ch
CH.5 CHAN. 05	+220,0 °C	+250,0 °C	53-089 mm	011,1 °C	<Ch
CH.6 CHAN. 06	+090,0 °C	+130,0 °C	90-100 mm	040,0 °C	<Ch

## 4 BETRIEB

### *Uhrzeiteinblendungen*

Vorschub	Rasterung	Zeitdruck	
		Abstand	Abstand
5 mm/h	2 h	60 mm	720 min (12 h)
10 mm/h	1 h	60 mm	360 min (6 h)
20 mm/h	30 min	60 mm	180 min (3 h)
60 mm/h	10 min	60 mm	60 min (1 h)
120 mm/h	5 min	60 mm	30 min
240 mm/h	2,5 min	60 mm	12 min
300 mm/h	2 min	50 mm	10 min
600 mm/h	1 min	60 mm	6 min
1200 mm/h	30 s	60 mm	3 min
1800 mm/h	20 s	60 mm	2 min
3600 mm/h	10 s	60 mm	1 min
7200 mm/h	5 s	60 mm	0,5 min (30 s)

## 4 BETRIEB

### 4.1.2 Zeichenumfang

					0	kommerzielles à
A	T	a	t	0	?	Fragezeichen
B	U	b	u	1	>	größer als
C	U	c	v	2	=	gleich
D	W	d	w	3	<	kleiner als
E	X	e	x	4	;	Semikolon
F	Y	f	y	5	:	Doppelpunkt
G	Z	g	z	6	/	Schrägstrich
H	K	h	k	7	.	Punkt
I	O	i	o	8	-	Minus
J	U	j	ö	9	,	Komma
K		k	ü		+	Plus
L		l			*	Stern
M		m			)	runde Klammer zu
N		n			(	runde Klammer auf
O		o			'	Apostroph
P		p			&	kommerzielles und
Q		q			%	Prozentzeichen
R		r			\$	Dollarzeichen
S		s			#	Nummernzeichen

## 4 BETRIEB

---

"	Anführungszeichen	³	hoch 3
!	Ausrufezeichen	²	hoch 2
□	Leerraum	×	mal
◻	leeres Kästchen	Ω	Ohm
∇	Nabla	Σ	Sigma
↔	Doppelpfeilspitze	π	pi
↙	Abwärtspfeilspitze	μ	my
↓	Pfeil unten	α	alpha
↑	Pfeil oben	■	volles Kästchen
←	Pfeil links	↔	Wechselzeichen
→	Pfeil rechts	)	geschweifte Klammer, zu
⊗	kleines „x“ quergestrichen		senkrechter Strich
⊖	kleines „n“ quergestrichen	{	geschweifte Klammer, auf
∞	unendlich	∇	Gravis
±	Plusminus	—	Bindestrich
÷	geteilt	△	Aufwärtspfeilspitze, Zirkumflex
√	Wurzel	]	eckige Klammer, zu
°	Grad	↘	inverser Schrägstrich
³	Index 3	[	eckige Klammer, auf
²	Index 2		

---

# 4 BETRIEB

## 4.2 Vorbereitung

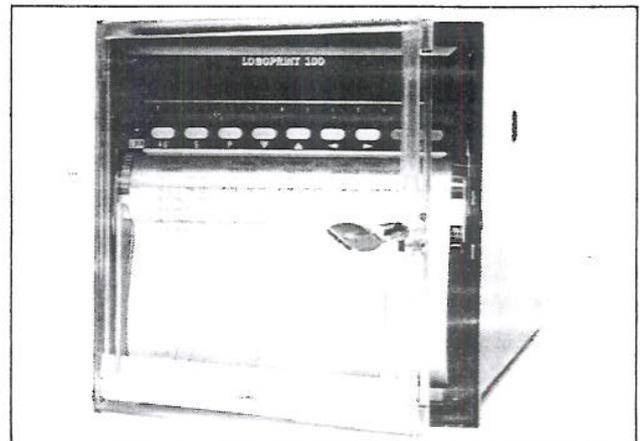
### 4.2.1 Überprüfen der Versorgungsspannung

Die anzuschließende Versorgungsspannung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmen. Das Typenschild ist auf der Gehäuseoberseite aufgeklebt.

<b>JUMO</b> MESS-UND REGELTECHNIK	
Type	LP6v-44/2.0
Ch.:1=	0...100 °C Pt 100
Ch.:2=	0...10 V
Ch.:3=	4...20 mA
Ch.:4=	-30...+60 °C Pt100
	Schaltleistung 3A/220V
U	220 V 50 Hz 55 VA
T	50 Hz 55 VA
F.Nr.	88129000
Ch.:5=	0...20 mA
Ch.:6=	0...20 mA

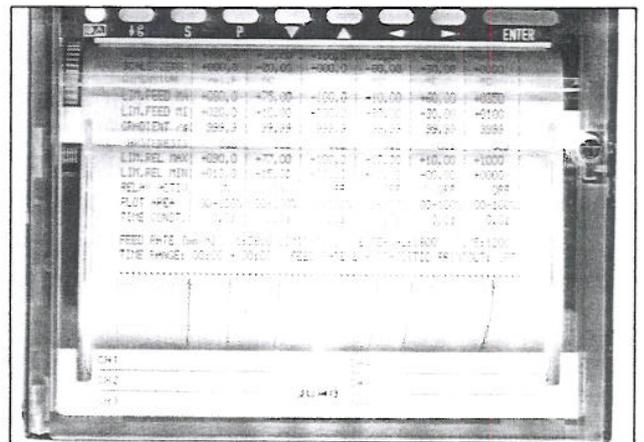
### 4.2.2 Öffnen der Gehäusetür

Dem Zubehör sind zwei Schlüssel für die Gehäusetür beigelegt. Durch eine Viertelumdrehung des Schlüssels nach links wird die Gehäusetür aufgeschlossen. Mit den Fingerspitzen die rechte Türseite fassen und nach vorne öffnen.



### 4.2.3 Beschriften des Meßstellen- Bezeichnungsschildes

Auf dem Meßstellen-Bezeichnungsschild werden die Meßstellenbezeichnung (gleicher Text wie programmiert) und der dazugehörige Meßbereich eingetragen (ggf. Plot area und Zone angeben).



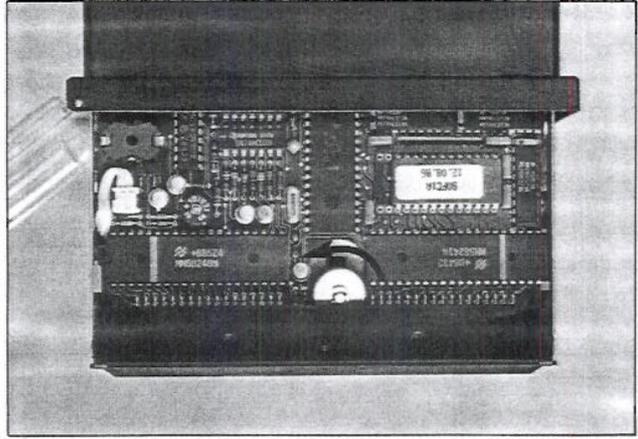
## 4 BETRIEB

### 4.2.4 Transportsicherung des Thermoprinters lösen

Einschub teilweise herausziehen. Entlastungsschraube bis zum Anschlag nach *links* drehen (Abb.)

**Hinweis:**

Bei längerem Stillstand ist es zu empfehlen, die Gummiwalze zu entlasten. Dazu ist die Entlastungsschraube bis zum Anschlag nach rechts zu drehen.



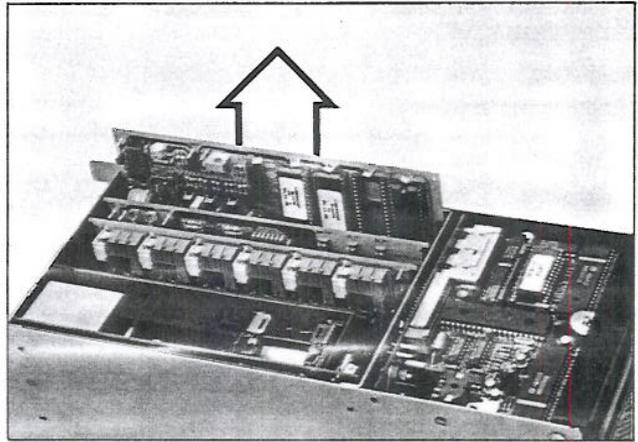
### 4.2.5 Anpassung der Echtzeit-Uhr an Frequenzen, die von 50 Hz abweichen

**ACHTUNG:**

Netz 2polig abschalten

Geräteeinschub aus dem Gehäuse herausnehmen.

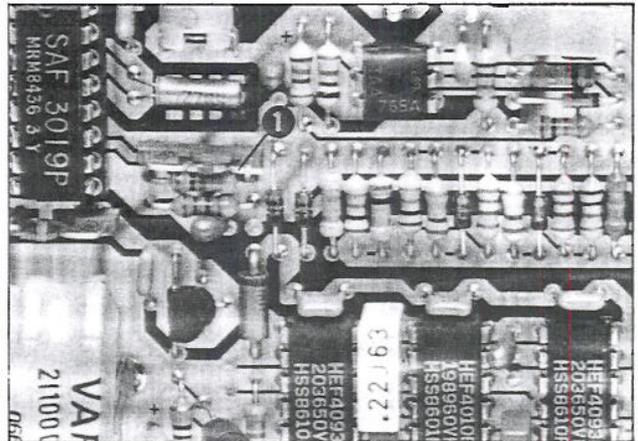
CPU-Platine (Pfeil) herausnehmen.



Der Hakenswitcher ① ist werkseitig geöffnet, d. h. für 50 Hz eingestellt. Wird eine andere Frequenz verwendet, muß dieser Hakenswitcher geschlossen werden.

Anschließend die CPU-Platine wieder einschieben.

Geräteeinschub in Gehäuse schieben und Netz wieder anschalten.

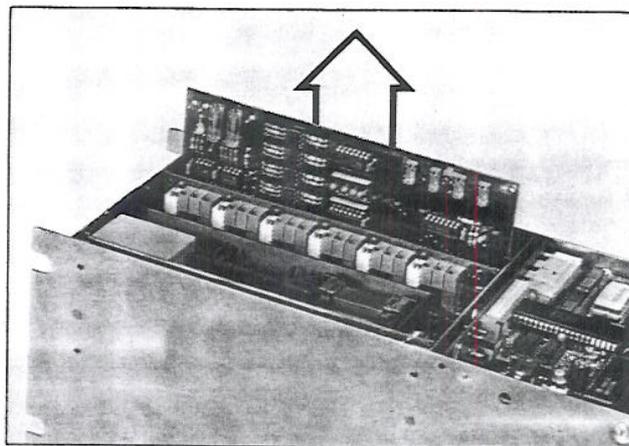


# 4 BETRIEB

## 4.2.6 Einstellung Arbeits-/Ruhestromprinzip der Relais

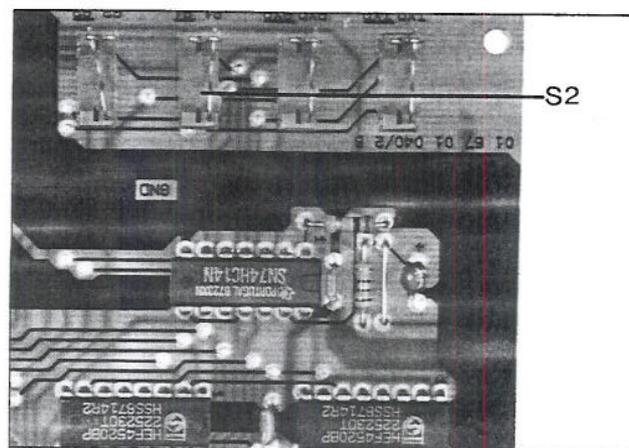
**ACHTUNG:**  
Netz 2polig abschalten

Geräteeinschub aus dem Gehäuse herausnehmen.  
I/O-Platine (Pfeil) herausziehen.



Die werkseitige Stellung des Hakenswitchers S2 für MIN-Relais zeigt die Tabelle.

Arbeitsstromprinzip																					
Limit-Relais MIN	Netz aus	Netz ein																			
		Grenzwert angesprochen	Gutbereich																		
<b>S2</b> in Pos. G1	<table border="1"> <tr><td>22</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>↙</td><td>↘</td><td>↓</td></tr> </table>	22	20	21	↙	↘	↓	<table border="1"> <tr><td>22</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>↓</td><td>↙</td><td>↘</td></tr> </table>	22	20	21	↓	↙	↘	<table border="1"> <tr><td>22</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>↙</td><td>↘</td><td>↓</td></tr> </table>	22	20	21	↙	↘	↓
22	20	21																			
↙	↘	↓																			
22	20	21																			
↓	↙	↘																			
22	20	21																			
↙	↘	↓																			

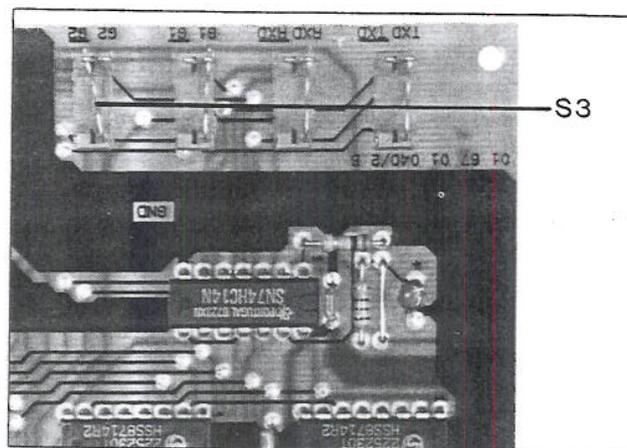


Durch Umstellen des Hakenswitchers (S2) in Stellung  $\bar{G}1$  ergibt sich folgende Funktion:

Ruhestromprinzip																					
Limit-Relais MIN	Netz aus	Netz ein																			
		Grenzwert angesprochen	Gutbereich																		
<b>S2</b> in Pos. $\bar{G}1$	<table border="1"> <tr><td>22</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>↓</td><td>↙</td><td>↘</td></tr> </table>	22	20	21	↓	↙	↘	<table border="1"> <tr><td>22</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>↙</td><td>↘</td><td>↓</td></tr> </table>	22	20	21	↙	↘	↓	<table border="1"> <tr><td>22</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>↓</td><td>↙</td><td>↘</td></tr> </table>	22	20	21	↓	↙	↘
22	20	21																			
↓	↙	↘																			
22	20	21																			
↙	↘	↓																			
22	20	21																			
↓	↙	↘																			

Die werkseitige Stellung des Hakenswitchers S3 für MAX-Relais zeigt die Tabelle.

Arbeitsstromprinzip																					
Limit-Relais MAX	Netz aus	Netz ein																			
		Grenzwert angesprochen	Gutbereich																		
<b>S3</b> in Pos. G2	<table border="1"> <tr><td>42</td><td>40</td><td>41</td></tr> <tr><td>↙</td><td>↘</td><td>↓</td></tr> </table>	42	40	41	↙	↘	↓	<table border="1"> <tr><td>42</td><td>40</td><td>41</td></tr> <tr><td>↓</td><td>↙</td><td>↘</td></tr> </table>	42	40	41	↓	↙	↘	<table border="1"> <tr><td>42</td><td>40</td><td>41</td></tr> <tr><td>↙</td><td>↘</td><td>↓</td></tr> </table>	42	40	41	↙	↘	↓
42	40	41																			
↙	↘	↓																			
42	40	41																			
↓	↙	↘																			
42	40	41																			
↙	↘	↓																			



## 4 BETRIEB

Durch Umstellen des Hakenschalters (S3) in Stellung G2 ergibt sich folgende Funktion:

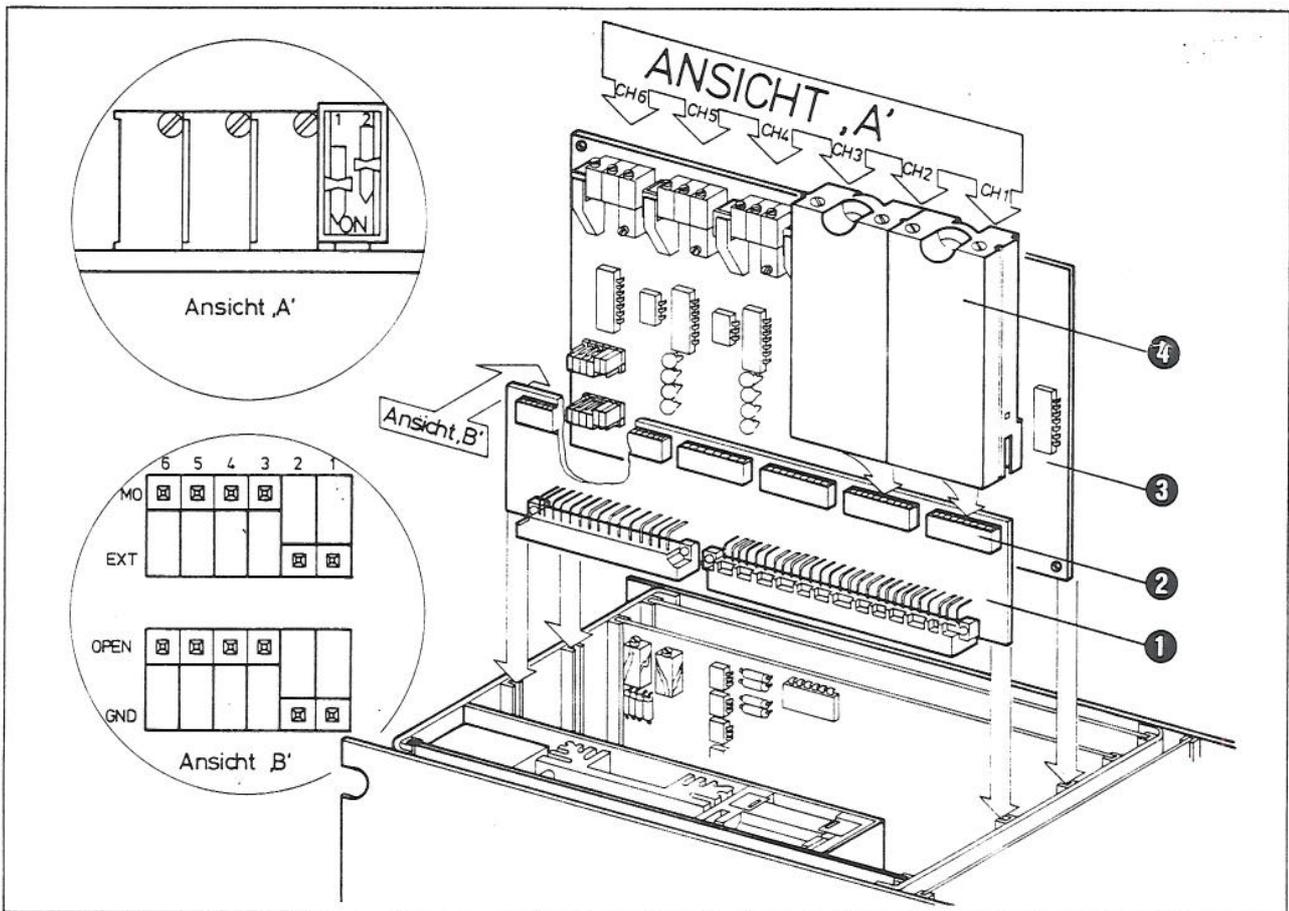
Ruhestromprinzip			
Limit-Relais MAX	Netz aus	Netz ein	
		Grenzwert angesprochen	Gutbereich
<b>S3</b> in Pos. $\overline{G2}$	42 40 41 	42 40 41 	42 40 41 

Anschließend die I/O-Platine wieder richtig einschieben. Geräteeinschub in Gehäuse schieben und Netz wieder einschalten.

### Ändern der Meßbereiche bei Einheitssignal

Bei Änderung des Meßbereichs von 0...20 mA auf 4...20 mA oder umgekehrt ist nur die softwareseitige Änderung der Programmierung nötig. Bei allen anderen Meßbereichsänderungen müssen zusätzlich die Schalter (Ansicht „A“) wie in Tabelle gezeigt, umgestellt werden.

Meßbereich	4...20 mA	0...20 mA	0...1 V	0...10 V
Schalter 1	ON	ON	ON	OFF
Schalter 2	ON	ON	OFF	OFF



#### 4.2.7 Ändern der Meßbereiche am Beispiel des Kanals 1

Jeder der 6 galvanisch getrennten Analogeingänge hat einen Steckplatz ② für eine Meßbereichssteckkarte ④ auf der Trägerplatine ①.

Dadurch können neben den fest verdrahteten Einheitssignalen (Strom oder Spannung) auch Thermoelemente Typ T, U, J, K, L, R, S und B sowie Widerstandsthermometer Pt 100, Pt 500 und Pt 1000 angeschlossen werden.

Werden bei einem oder mehreren Kanälen (CH1...CH6) Meßbereichssteckkarten eingesetzt, so müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- 1) Der Schalter des entsprechenden Kanals auf dem A/D-Board ③ muß wie in Ansicht „A“ eingestellt worden sein (Schalter 1: ON; Schalter 2: OFF).
- 2) Die Kurzschlußbrücken müssen wie in Ansicht „B“ gezeigt, auf „MO“ bzw. „OPEN“ gesteckt sein (Ansicht „B“ zeigt als Beispiel, daß für Kanal 1 und 2 Meßbereichssteckkarten eingesetzt sind).

Nach dem Einbau der entsprechenden Meßbereichsverstärkerkarte (Elementart und Meßbereich) muß nun die Software-Umstellung vorgenommen werden.

## 4 BETRIEB

Funktionstasten	Bemerkung	Anzeige	Ausdruck
	gleichzeitig drücken	01 INPUT LOCK <i>alternierend mit</i> 01 CODE 0000	—
	drücken	01 CODE 0000 <i>1. Null blinkt</i>	—
	mit diesen Tasten Code „9200“ eingeben	9 2 0 0	—
	drücken	01 INPUT UNLOCK <i>LED leuchtet</i>	(Uhrzeit) „INPUT OPENED“
	Auf Position 11 gehen	11 CH1 INPUTVAL. <i>alternierend mit (z. B.)</i> 11 0-10 V LINEAR	—

Die Positionen 21, 31, 41, 51, 61 stehen für den Meßbereich der Kanäle 2..6. Die 1. Ziffer gibt immer den Kanal an!

	drücken	11 0-10 V LINEAR <i>„0-10 V“ blinkt</i>	—
	die nachstehenden Eingangsgrößen anwählen	—	—
<p>HINWEIS: Bei Strom-/Spannungseingang ist zusätzlich noch auszuwählen: Linearer Eingang oder Thermoelement- und Widerstandsthermometer-Kennlinien.</p>			

		Ausdruck
0-20 mA 4-20 mA 0-10 V 0-1 V	LINEAR Type T...L Ni 100 Pt 100...1000	für Beispiel 0-1 V; Type B: „CHANNEL 1: INPUT VALUE: 0-1 V LINEARIZED BY: TYPE B“

HINWEIS: Wird ein Thermoelement als Eingangsgröße gewählt, muß zusätzlich die Vergleichsstellen-Temperatur ausgewählt werden.

Type T...L 	OFF * 0°C** 50°C** 60°C** 80°C**	für Beispiel Type R; 50°C: „CHANNEL 1: TEMP. SENSOR: TYPE R EXT: REFERENCE TEMP.: 50°C“
Ni 100 Pt 100...1000		für Beispiel Pt 100: „CHANNEL 1: TEMP. SENSOR: Pt 100“

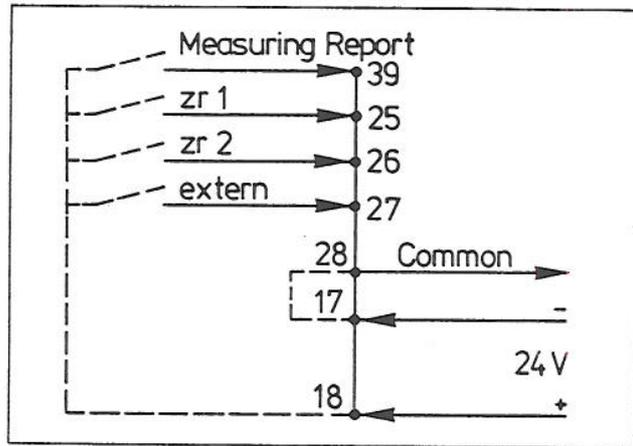
Positionen 12 und 13 beachten!

WFG 30 WFG 100 WFG 150 WFG 200	50... 30...50 Ω 10...100...10 Ω 50...150...50 Ω 10...200...10 Ω	für Beispiel Pot 30: „CHANNEL 1: INPUT VALUE: WFG 30“

\* interne Vergleichsstelle zur Kompensation der Umgebungstemperatur im Bereich 0...70°C  
 \*\* externe Vergleichsmeßstelle

# 4 BETRIEB

## 4.2.8 Anschluß der externen Steuereingänge (Beispiel)

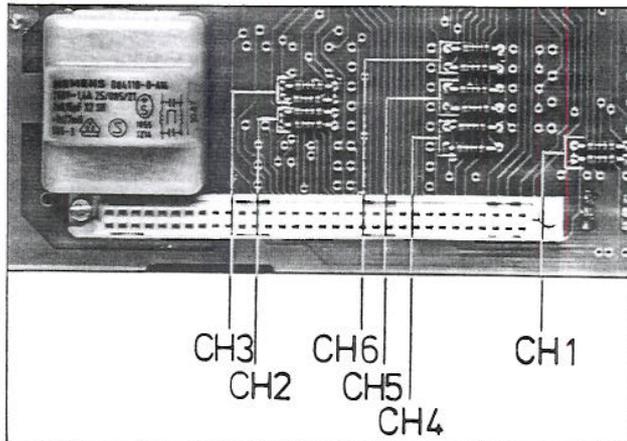


## 4.2.9 Anlöten von gk-Widerständen (CH1...CH6)

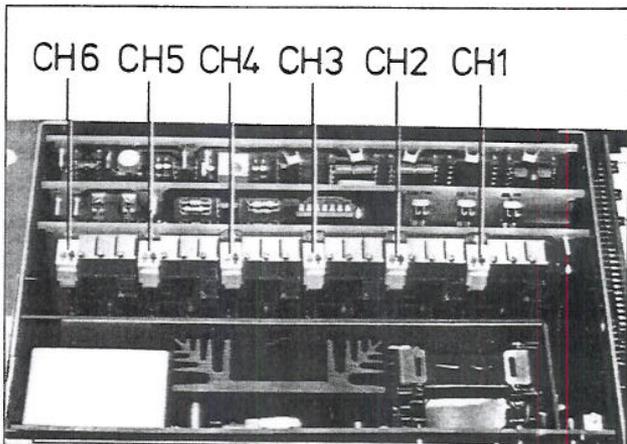
Befinden sich mehrere Geräte (Regler, Anzeigeinstrumente o. ä.) im gleichen Stromkreis des Meßeingangs, so werden diese außer Betrieb gesetzt, sobald der Einschub des LOGOPRINT herausgenommen wird. Durch Herausnehmen des Einschubes werden die Meßkreise unterbrochen.

Soll der ständige Betrieb für die im Stromkreis integrierten Geräte gewährleistet bleiben, müssen für die entsprechenden Kanäle je 2 gk-Widerstände eingelötet werden (Widerstandswert 100  $\Omega$ , 1%).

Hierfür ist die Geräterückwand zu entfernen. Die Lage der gk-Widerstände zeigt die nebenstehende Abbildung.



Der über die gk-Widerstände fließende Strom erzeugt einen Spannungsabfall von 0...1 V bzw. 0,2...1 V. Die Vorwahlschalter der Kanäle sind daher auf 0...1 V zu stellen. Eine softwareseitige Umstellung ist nicht erforderlich.



## 4 BETRIEB

---

### 4.3 Programmierung

#### 4.3.1 Anzeigefunktionen

Anzeige während des Betriebs:

Im Normalbetrieb (keine Eingabe) werden auf der Fluoreszenzanzeige folgende Werte durchlaufend angezeigt:

- Datum und Uhrzeit  
„12.04.88 15:27“
- Momentanwerte der aktiven Kanäle mit Meßstellenbezeichnung  
„CH1     ABCDE12“

Kanal-Nr. mit Momentanwert, Zustand (Status) der Relais, Dimension

„CH1 + 12,34 liter“  
(Wert, Limitmarke Relais, Dimension)

Soll in dieser Betriebsart ein bestimmter Wert (eine Zeile) dauernd in der Anzeige stehen bleiben, so kann durch einmaliges Betätigen der Enter-Taste das Scrolling angehalten werden. Nochmaliges Betätigen gibt es wieder frei (Start/Stop-Funktion). Die Werte in der Anzeige werden hierbei jede Sekunde erneuert.

Nach dem Einstieg in die Programmierung lassen sich über die Dekrement-/Inkrement-Tasten die Positionen von „00“ bis „90“ anwählen.

Dabei erscheinen alternierend die Parameterbezeichnung (Text ca. 2 s) und die Werte (ca. 5 s). Durch Betätigen der Enter-Taste in der angewählten Position eröffnen der Eingabe. In der Anzeige steht der Wert nur statisch.

Mit den Dekrement-/Inkrement-Tasten (nun Anwahltasten für Stelle) die gewünschten neuen Werte einstellen. Es gibt folgende Arten von Eingaben:

- *Texteingaben*
- *Zahleneingaben*
- *Anwählen von vorgegebenen Werten*  
(z. B. Analogeingang, Feed-Rate, usw.; hierbei ist nur eine Cursorposition nötig). Die 3 Arten können auch gemischt in einer Zeile vorkommen. Jede gewünschte Eingabestelle kann mit dem Cursor „angefahren“ und der aktuelle Wert geändert werden.  
Die Liste der möglichen Symbole kann vorwärts und rückwärts durchlaufen werden.  
Wird eine Taste länger als 1 s gedrückt, ist ein Schnelldurchlauf möglich.

Nach kompletter Einstellung der Werte, Betätigung der Enter-Taste – die Eingabe wird auf Plausibilität geprüft und übernommen oder zurückgewiesen. Ist kein Thermopapier vorhanden, wird dies wie eine Fehleingabe behandelt.

Ist die Eingabe korrekt, so bleiben die Werte in der Anzeige und der Schreiber dokumentiert die Veränderung auf dem Papier.

Ist die Eingabe falsch, so wird diese komplett verworfen (alte Werte werden beibehalten), in der Anzeige erscheint der Text „ERROR“ und es erfolgt kein Quittierungsdruck. Mit Betätigen der Dekrement- oder Inkrement-Taste oder nach einem Time-out von z. B. 10 s ist wieder der normale Eingabemodus aktiv und die Anzeige alterniert wieder zwischen Bezeichnung und Wert. Eine bereits begonnene Eingabe kann durch Betätigen der Dekrement-/Inkrement-Tasten abgebrochen werden, die alten Werte werden beibehalten.

# 4 BETRIEB

## 4.3.2 Programmieralgorithmus für alle 6 Kanäle (CH1...CH6)

### Hinweis:

Die Stellen, unter denen sich das Zeichen „^“ befindet, können verändert werden.

### 00 RETURN TO RUN

Rückkehr vom Programmierbetrieb in den Registrierbetrieb.

Kein spezieller Ausdruck, Anzeige geht in Betriebs-scrolling, Programmierung Schreiber ist wieder gesperrt (LOCK), Gruppe 90 (siehe dort) ist ebenfalls gesperrt; Ausdruck des nun aktiven Vorschubes.

### 01 INPUT LOCK

alternierend mit

01 CODE 0000  
                  ^ ^ ^ ^

Eingabe der Codezahl 9200

Bei Fehleingabe oder wenn Papier fehlt, erscheint bereits vor dem Eröffnen:

### 01 NO PAPER

### 02 DATE

alternierend mit

02 29.09.88  
          ^ ^ ^ ^ ^ ^

Eingabe der 6 Stellen Datum:

Tag, Monat, Jahr

Bereiche: 01-31, 01-12, 00-99

### 03 TIME

alternierend mit

03 10:55  
          ^ ^ ^ ^

Eingabe der 4 Stellen Uhrzeit:

Std.: min.

Bereiche: 00-23, 00-59

### 04 S - TIME

alternierend mit

04 99.99.99  
          ^ ^ ^ ^ ^ ^

Eingabe der 6 Stellen Sommerzeit-Umschaltung:  
Tag, Monat, Std.

Bereich: 01-31, 01-12, 00-23

### 05 W - TIME

alternierend mit

05 99.99.99  
          ^ ^ ^ ^ ^ ^

Eingabe der 6 Stellen Normalzeit-Umschaltung:  
Tag, Monat, Std.

Bereich: 01-31, 01-12, 00-23

### 06 UNIT WORD + NO

alternierend mit

06 A B C D E 00000  
          ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Eingabe der 5 Stellen Gerätebezeichnung

Bereiche: gesamter Zeichensatz

Eingabe der 5 Stellen Gerätenummer, Bereich:  
00000-99999

### 07 PRINT AUTOM.

alternierend mit

07 1 / 4 h 10 h  
          ^ ^ ^ ^

Anwahl des Zeitrasters für den Statistikdruck:

30s, 1min, 2min, 3min, 5min, 1/4h, 1/2h, 1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, OFF

bei „OFF“ Steuerung der Statistik über externen Kontakt, Kl. 39

Einstellen der Stunde für den Zeitpunkt des Statistikdruckes und Beginn des Zeitrasters

Bereich: 00-23 (nicht ausblendbar)

### HINWEIS:

Um die regelmäßige Kennzeichnung der Registrierlinien durch die Kanalnummern sicherzustellen, ist in Verbindung mit den zyklischen Bilanzierungsausdrucken ein Mindestvorschub einzuhalten, und zwar:

bei 30 s	keine Kanalnummern	
bei 1 min		7200 mm/h
bei 2 min	mindestens	3600 mm/h
bei 3 min	mindestens	1800 mm/h
bei 5 min	mindestens	1200 mm/h
bei 6 min	mindestens	1200 mm/h
bei 10 min	mindestens	600 mm/h
bei 12 min	mindestens	300 mm/h
bei 1/4 Std.	mindestens	300 mm/h
bei 1/2 Std.	mindestens	240 mm/h
bei 1 Std.	mindestens	120 mm/h
bei 2 Std.	mindestens	60 mm/h
bei 4 Std.	mindestens	20 mm/h
bei 8 Std.	mindestens	10 mm/h
bei 12 Std.	mindestens	5 mm/h

## 4 BETRIEB

### 08 DISPLAY MODE

alternierend mit

08 MIXED

Anwahl des Anzeige-Modus:

ALPHA .....nur alphanumerische Anzeige

BARGRAPH .....nur Bargraf

MIXED .....gemischter Betrieb

Der Bargraf stellt den normierten Meßwert im Bereich von 0–100% dar.

Zusätzlich werden die Grenzkontakt-Werte als Marke mit eingeblendet. Ist der Meßwert > 5% und ≤ 100%, so wird die Kanalnummer (links) mit angezeigt, d. h. die ersten 5% des Bargrafen und Marken in diesem Bereich sind somit nicht sichtbar. Ist der Meßwert größer als 100%, so alternieren die obersten 5% des Bargrafen mit einem Pfeil nach rechts.

### 70 FEED RATE 1

alternierend mit

70 0 mm/h

Standardpapiervorschub für Kurvenregistrierung  
Bereich: 0; 5 mm/h–7200 mm/h  
(12 zur Auswahl)

### 71 FEED RATE LIMIT

alternierend mit

71 600 mm/h

Papiervorschub für die Kurvenregistrierung bei Ansprechen von Grenzwerten (statisch oder dynamisch)

Bereich: 0; 5 mm/h–7200 mm/h

### 72 FEED RATE EXTERN

alternierend mit

72 1200 mm/h

Papiervorschub für die Kurvenregistrierung bei Ansteuerung über externes Signal.

Bereich: 0; 5 mm/h–7200 mm/h

### 73 FEED RATE TIME

alternierend mit

73 5 mm/h

Papiervorschub für die Kurvenregistrierung im eingestellten täglichen Zeitabschnitt (Programmposition 74)

#### HINWEIS (zu 71–73)

Wird der Vorschub 2 (Limit, Extern, Time) = Vorschub 1 gesetzt, so ist er nicht aktiv, und es erfolgt auch keine Meldung „Vorschubwechsel“ bei eintretendem Ereignis.

Die einstellbaren Vorschübe sind:

5 mm/h → 180 s Plotintervall

10 mm/h → 90 s Plotintervall

20 mm/h → 45 s Plotintervall

(18 m reichen hier ca. 37 Tage)

60 mm/h → 15 s Plotintervall

(18 m reichen hier ca. 12 Tage)

120 mm/h → 7.5 s Plotintervall

240 mm/h → 3.75 s Plotintervall

300 mm/h → 3 s Plotintervall

600 mm/h → 1.5 s Plotintervall

1200 mm/h → 0.75 s Plotintervall

1800 mm/h → 2 Plot/s

3600 mm/h → 4 Plot/s

7200 mm/h → 8 Plot/s

### 74 TIME RANGE

alternierend mit

74 00:00 – 00:00

Eingabe Anfang und Ende der Uhrzeit in Stunden und Minuten

Bereiche: 00–23, 00–59

(Vorschub unter Pos. 73)

Werden Anfang und Ende auf den gleichen Zeitpunkt eingestellt, so ist das Zeitfenster nicht aktiv.

Auch Anfang > Ende ist möglich, z. B. 16:30 bis 6:45 Uhr

### 75 FEED 2 + PRINT

alternierend mit

75 OFF

Anwahl, ob während erhöhtem Vorschub (ausgenommen Zeitfenster) ein Bilanzierungsausdruck erfolgen soll.

## 4 BETRIEB

8 0 DIFF. 1 - 2

alternierend mit

8 0 OFF

Differenzbildung CH1-CH2

### ACHTUNG:

ON setzt den Status von Kanal 2 auf OFF, und es gelten nur noch die Parameter von Kanal 1.

8 1 SERIAL INTERFACE

alternierend mit (z. B.)

8 1 2 4 0 0 BAUD EVEN

Einstellen von Baudrate und Parität  
Auswahl aus vorhandenem Wertevorrat

9 0 UNIT CODE

alternierend mit

9 0 0 0 0 0

Eingabe der 4 Stellen Codezahl „5051“  
Ist unter „90“ die richtige Codezahl eingegeben worden, so sind Bedienungen von 91-93 möglich; ohne Freigabe kann nur 90 angewählt werden (nach 90 folgt 00). Mit Verlassen der Bedienung wird der Positionsbereich 91...93 dann wieder gesperrt.

9 1 PRT. INTENSITY

alternierend mit

9 1 1 1

Anwahl der Einstellung der Druckintensität für den Thermoprinter;  
Bereich: 01 (min.)-15 (max.)  
*siehe auch unter „Ausdrucke“*

9 2 SERVICE PRINT

mit Betätigen der Enter-Taste werden der Service-Ausdruck und der Segmenttest der Fluoreszenzanzeige ausgeführt.

*siehe auch unter „Ausdrucke“*

9 3 PRESETTING

mit Betätigen der Enter-Taste wird eine Standardparametrierung und Rücksetzung aller dynamischen Werte (außer Servicewerte) des gesamten Schreibers durchgeführt (z. B. für Erstinbetriebnahme werkseitig und Neuinbetriebnahme durch Service oder RAM-Fehler bzw. Austausch von EPROMS).

### 4.3.3 Programmialgorithmus, kanalgebunden

#### HINWEIS:

Die 1. Ziffer kennzeichnet den Kanal (CH1...CH6)

1 0 CH1 S WORD + No

alternierend mit

1 0 ON CHAN. 0 1

Kanalstatus:

ON = Kanal aktiv

OFF = Kanal ausgeblendet

OFFP = Kanal wird nicht als Kurve gedruckt — ansonsten ist er aktiv

Kanalbezeichnung:

5 Stellen Wort

2 Stellen Nummer

1 1 CH1 INPUTVAL.

alternierend mit

1 1 0 - 1 0 V LINEAR

Eingangswert (z. B.) 0-10 V

1 2 CH1 DECP. DIM

alternierend mit

1 2 X X , X X ° C

Dezimalpunkt und Dimension

Verschieben der Dezimalstelle mit Dekrement- und Inkrement-Taste. Auswahl der Dimension

1 3 CH1 TEMP. RANGE

alternierend mit

1 3 - 9 9 9 9 + 9 9 9 9

Meßbereichsanfang und -ende

Vorzeichen für Anfangs- und Endwert und 4 Stellen Skalierung

#### ACHTUNG:

Dezimalstelle durch Position 12 festgelegt.

# 4 BETRIEB

## 14 CH1 LIM. FEED

alternierend mit

1 4 + 0 0 0 0 + 9 9 9 9  
 ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Grenzwerte (statisch) für Vorschubauslösung Position 71

Vorzeichen für Grenzwert, 4stellig

**ACHTUNG:**

Dezimalstelle durch Position 12 festgelegt.

## 15 CH1 GRADIENT

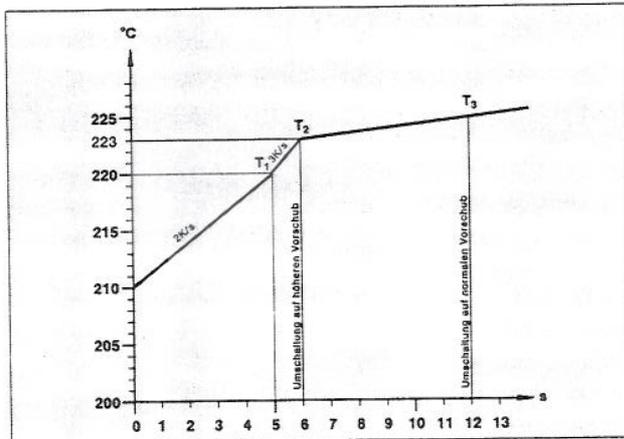
alternierend mit

1 5 0 0 0 2 / s 0 6 s  
 ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

4stelliger dynamischer Gradienten-Grenzwert

**ACHTUNG:**

Dezimalstelle durch Position 12 festgelegt.



## 16 CH1 LIM. RELAY

alternierend mit

1 6 + 0 0 0 0 + 9 9 9 9  
 ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Min- und Max-Grenzwert für Relais  
 Vorzeichen + 4stellige Grenzwerte

**ACHTUNG:**

Dezimalstelle durch Position 12 festgelegt.

## 17 CH1 RELAY

1 7 ON  
 ^

Steuerung des Min-/Max-Relais durch Grenzwerte von Kanal 1.

## 18 CH1 P-AREA OFFSET

alternierend mit

1 8 0 0 % - 1 0 0 % 0 0 - 0 0 0 mm  
 ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Eingabe der 2 (3) Stellen zur Auswahl des Darstellungsbereiches im Plot;

Bereich: 00-100%

Eingabe der 2 (3) Stellen zur Auswahl der Streifenbildung (OFFSET)

Bereich: 00-100 mm

Bei „00-000mm“ ist OFFSET nicht aktiv.

siehe auch unter „Ausdrucke“

## 19 CH1 TIME CONST.

alternierend mit

1 9 0 , 0 s  
 ^ ^

Zeitkonstante der digitalen Dämpfung.

Eingabe der 2 Stellen Zeitkonstante in Sekunden.

Bereich: 0,0-1,0 s

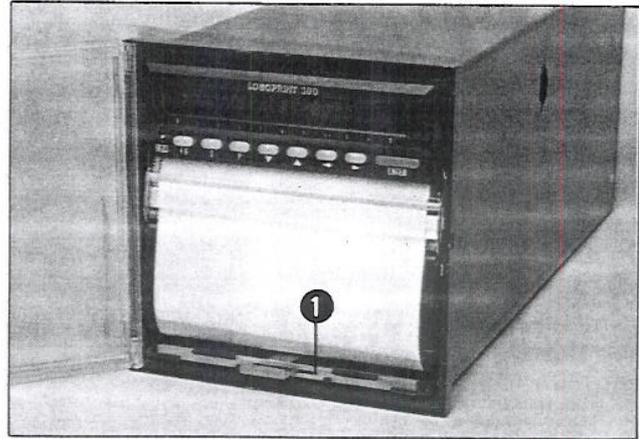
Die Positionen 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 sind entsprechend für die Kanäle 2...6 belegt.

## 4 BETRIEB

### 4.4 Automatik-Kassette

#### 4.4.1 Entnehmen eines Registrierstreifens

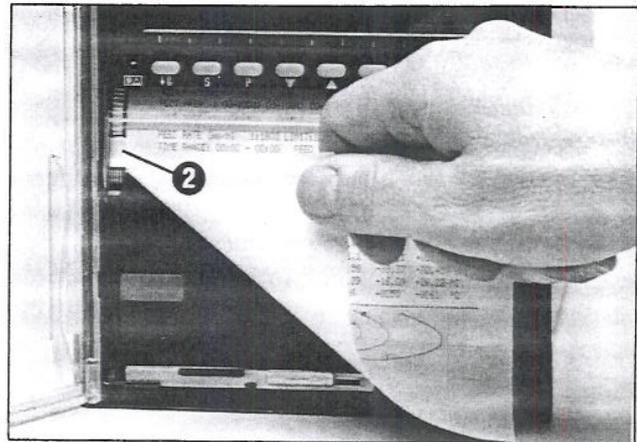
Gehäusetür öffnen, Taste  drücken. Leuchtdioden-Anzeige bestätigt Registrierstopp. Leiste **1** nach unten drücken. Kassettenteil schwenkt nach oben.



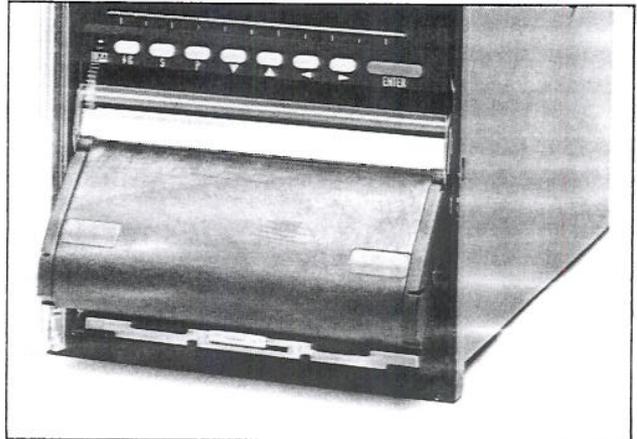
**Hinweis:**

Mit der Taste  das Thermopapier bis zum gewünschten Abreißpunkt transportieren.

Registrierstreifen unten herausziehen und am Lineal **2** nach oben abreißen.



Kassettenteil wieder zum Einrasten nach unten drücken. Taste  drücken. Leuchtdioden-Anzeige erlischt. Ausdruck: Plot-Stop, Datum, Uhrzeit, Plot-Start, Datum, Uhrzeit, Feed-Rate... mm/h. Gehäusetür schließen. Das Thermopapier fädelt sich mit dem gewählten Vorschub bei geschlossener Tür selbsttätig ein.

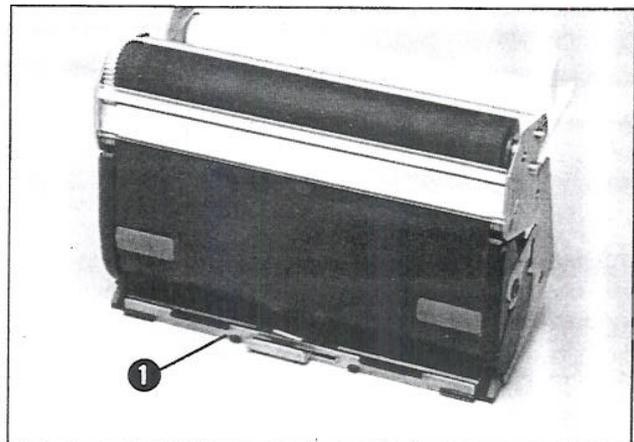


#### 4.4.2 Tauschen des Thermopapiers

Auf den letzten 2 m zeigt sich ein roter Streifen, der von links nach rechts wandert. Bei Papierende blinkt die Leuchtdioden-Anzeige (Registrierstopp).

Automatikkassette herausnehmen.

Leiste **1** nach unten drücken. Kassettenteil schwenkt nach oben.



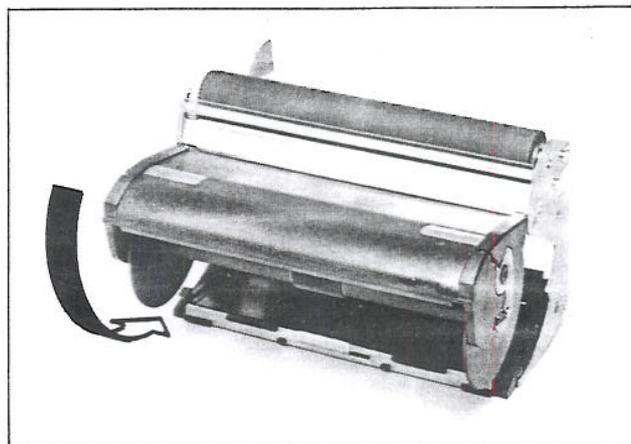
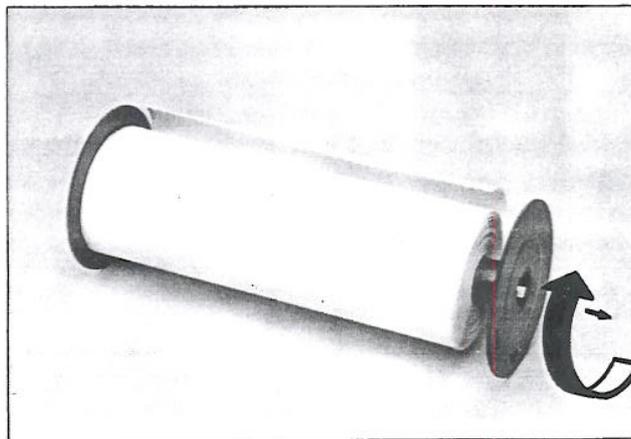
## 4 BETRIEB

Aufwickelrolle aus der Halterung nehmen und durch Vierteldrehung trennen. Papierrolle von der Welle abziehen, dabei leicht gegen die Aufwickelrichtung drehen.

Leere Aufwickelrolle wieder zusammenfügen – durch Vierteldrehung in Richtung „zu“ – und in die Halterung einsetzen.

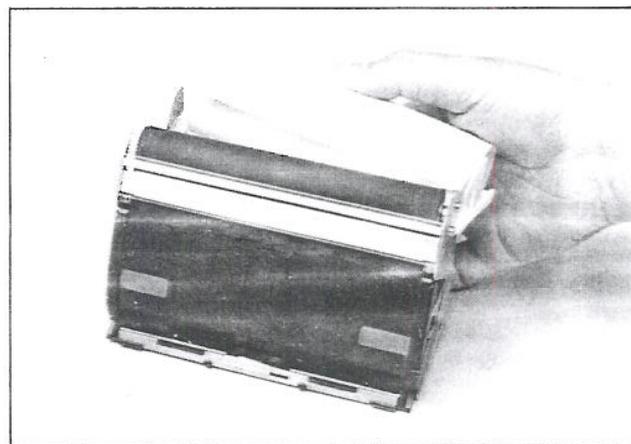
**Hinweis:**  
das weiße Zahnrad muß auf der linken Seite sein.

Halterung bis zum Einrasten in Pfeilrichtung drücken.

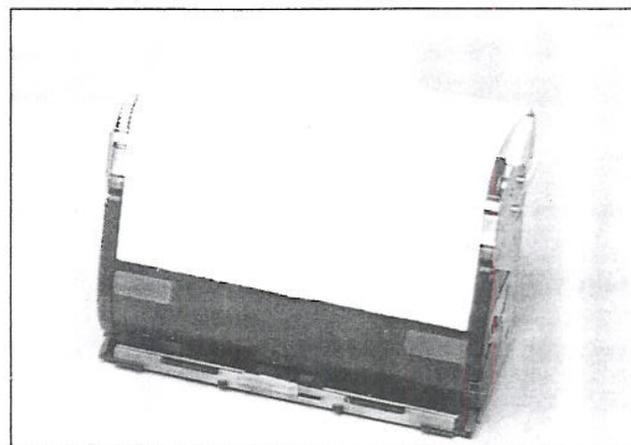


Neue Thermopapierrolle in Halterung einsetzen.

**ACHTUNG:**  
Rolle muß links anliegen!

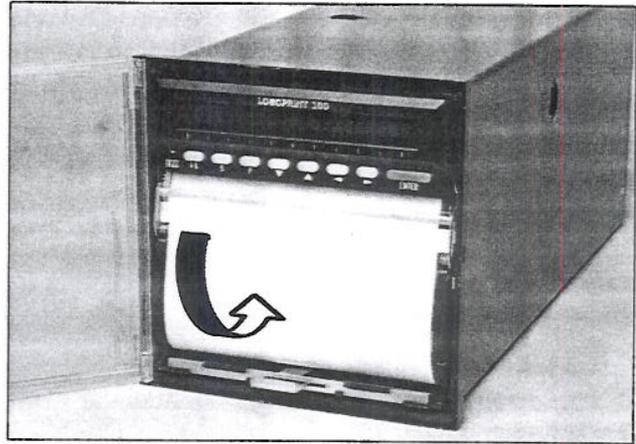


Papieranfang unter Abreißlineal durchführen und gerade abreißen.



## 4 BETRIEB

Automatik-Kassette wieder in den LOGOPRINT einsetzen und bis zum Einrasten nach unten drücken. Blinkende LED erlischt – Registrierbetrieb wird wieder aufgenommen.



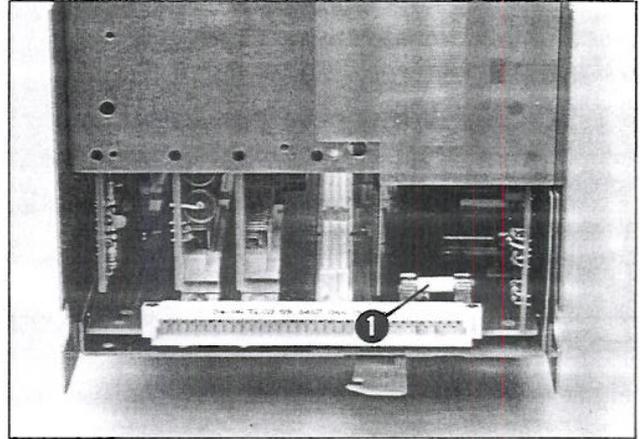
Das Thermopapier fädelt sich bei geschlossener Tür automatisch – je nach eingestelltem Papieranschub – ein (nicht bei Typenzusatz „as“). Gehäusetür schließen.

## 4 BETRIEB

### 4.5 Störungssuche

*Netzsicherung prüfen, ggf. tauschen*

Gerät abschalten. Geräteeinschub herausnehmen. Sicherung ① mit Durchgangsprüfer überprüfen, falls defekt austauschen (G-Sicherungseinsatz M4 AE 250 V DIN 41 571/2).



Geräteeinschub wieder in Gehäuse schieben. Gerät anschließen.

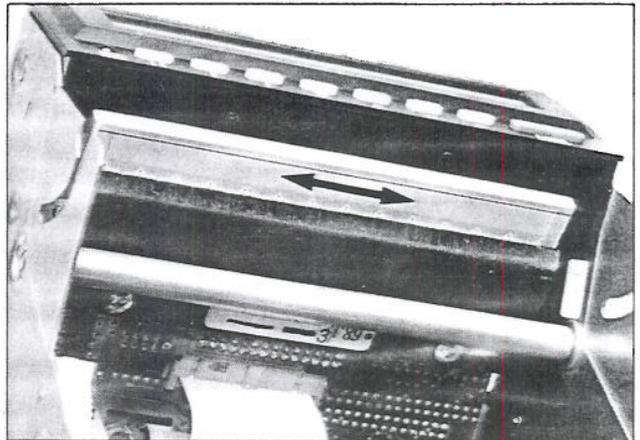
*keine Registrierung:*

- Taste  gedrückt?
- Automatik-Kassette richtig eingesetzt?
- Papierende?
- Feed-Rate 1: „0“?
- Thermoprinter außer Betrieb?  
(Entlastungsschraube nach links drehen bis zum Anschlag)
- Meßbereiche richtig eingestellt?

*fehlerhafte Registrierung:*

- Dots fehlen

Gehäusetür öffnen. Automatik-Kassette entnehmen. Thermoprinter (Abb.) mit Spiritus reinigen. Automatik-Kassette wieder einsetzen.



Mit Position 91 (geschützt) Service-Ausdruck anfertigen.



## Beratung und Service – Inland

### Berlin

Heinz Konsolke  
Bismarckstraße 16 d-e  
W-1000 Berlin 41  
Telefon (0 30) 7 95 30 21  
Telefax (0 30) 7 95 30 25  
Telex 1 82 997

### Darmstadt

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Niederlassung Darmstadt  
Weiterstädter Straße 135  
W-6100 Darmstadt-Arheilgen  
Telefon (0 61 51) 35 08-0  
Telefax (0 61 51) 35 08 81  
Telex 4 19 498  
NL-Leiter: Wolfgang Vogl

### Erfurt

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Erfurt  
Friedrich-Engels-Straße 12  
O-5215 Ichttershausen  
Telefon  
Telefax  
AB-Leiter: Bernd Westerhoff

### Essen

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Niederlassung Essen  
Alte Bottroper Straße 45  
W-4300 Essen 11  
Telefon (02 01) 66 30 71-74  
Telefax (02 01) 66 87 80  
Telex 8 571 383  
NL-Leiter: Lothar Bläser

### Gießen

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Gießen  
Am Eichelbaum 14  
W-6300 Gießen-Wieseck  
Telefon (06 41) 59 57 und 59 58  
Telefax (06 41) 5 45 00  
AB-Leiter: Robert Büchele

### Hamburg

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Hamburg  
Horstweg 20  
W-2000 Hamburg 65  
Telefon (0 40) 6 01 77 55-56  
Telefax (0 40) 6 01 07 34  
AB-Leiter: Ing. grad. H. Schirner

### Hannover

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Niederlassung Hannover  
Gehrenbreite 2  
W-3052 Bad Nenndorf  
Telefon (0 57 23) 50 47-49  
Telefax (0 57 23) 7 54 11  
NL-Leiter: Dipl.-Ing. G. Werwitzke

### Köln

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Köln  
Bonner Ring 17a  
W-5042 Erftstadt-Lechenich  
Telefon (0 22 35) 50 71  
Telefax (0 22 35) 7 13 07  
AB-Leiter: D. Grosskinsky

### Leipzig

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Leipzig  
Gustav-Adolf-Straße 38  
O-7010 Leipzig  
Telefon 28 52 81  
Telefax  
AB-Leiter: Hans-Jürgen Paul

### Magdeburg

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Magdeburg  
Parzellenweg 1a  
O-3016 Magdeburg  
Telefon  
Telefax  
AB-Leiter: Frank Sperling

### München

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro München  
Himmelreichweg 23  
W-8060 Dachau  
Telefon (0 81 31) 8 32 40  
Telefax (0 81 31) 8 22 69  
AB-Leiter: W. Neuwert

### Nürnberg

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Außenbüro Nürnberg  
Schäferweg 3  
W-8567 Neunkirchen am Sand  
Telefon (0 91 23) 1 45 46  
Telefax (0 91 23) 8 26 73  
AB-Leiter: Karl Reutel

### Stuttgart

M. K. Juchheim GmbH & Co.  
Niederlassung Stuttgart  
Postfach 1245  
Einsteinstraße 42  
W-7312 Kirchheim unter Teck  
Telefon (0 70 21) 8 20 11  
Telefax (0 70 21) 5 95 05  
Telex 7 267 708  
NL-Leiter: Ing. grad. R. Geier

## Ausland

### Belgien und Luxemburg

**JUMO AUTOMATION S.P.R.L./P.G.M.B.H./B.V.B.A.**  
Industriestraße 18, B-4700 EUPEN  
Telefon (087) 740 440, Telefax (087) 740 203, Telex 49 067 (JUMO B)

Dänemark – **JUMO Måle- og Reguleringssteknik A/S**  
Fabriksvænget 16, Postboks 80, DK-4130 Viby Sj  
Telefon (042) 39 30 06, Telefax (042) 39-43 63, Telex 43 260

England – **JUMO Instrument Co. Ltd.**,  
Temple Bank, Riverway, Harlow, Essex CM20 2TT,  
Telefon (02 79) 63 55 33, Telefax (02 79) 63 52 62

Frankreich – **JUMO Régulation S.A.**, Actipôle Borny  
7, rue des drapiers, B.P. 5200, F-57075 Metz-Cedex 3,  
Telefon 87.37.53.00, Telefax 87.74.20.92, Telex 930.464

Italien – **JUMO Italia s.r.l.**, Piazza Esquilino 5  
I-20148 Milano,  
Telefon (02) 4 04 39 02, (02) 40 09 21 41, Telefax (02) 4 98 99 48, Telex 313 234

Niederlande – **JUMO Meet- en Regeltechnik B.V.**  
Postbus 115, NL-1380AC Weesp  
Telefon (0 29 40) 1 90 76/1 39 91, Telefax (0 29 40) 1 95 77

Österreich – **JUMO Meß- u. Regelgeräte Ges.m.b.H.**  
Pfarrgasse 48, A-1232 Wien,  
Telefon (02 22) 67 95 33-0, Telefax (02 22) 67 95 33 59, Telex 13-30 76

Schweden – **JUMO Mät- och Reglerteknik AB**  
Karbingatan 22, Box 22073, S-250 22 Helsingborg  
Telefon 0 42-12 36 60, Telefax 0 42-20 16 15, Telex 72 058 jutex S

Schweiz – **JUMO Meß- & Regeltechnik AG**, Seestraße 67,  
CH-8712 Stäfa,  
Telefon (01) 9 28 21 41, Telefax (01) 9 26 67 65, Telex 875 737

USA – **JUMO PROCESS CONTROL INC.**,  
735 Fox Chase, Coatesville, PA 19320  
Telefon 215-380-8002, Telefax 215-380-8009

### Vertretungen in:

Ägypten, Argentinien, Chile, CSFR, El Salvador, Finnland, Griechenland, Indien, Indonesien, Iran, Republik Irland, Israel, Jugoslawien, Kanada, Nigeria, Norwegen, Portugal, Singapur, Spanien, Ungarn, Venezuela