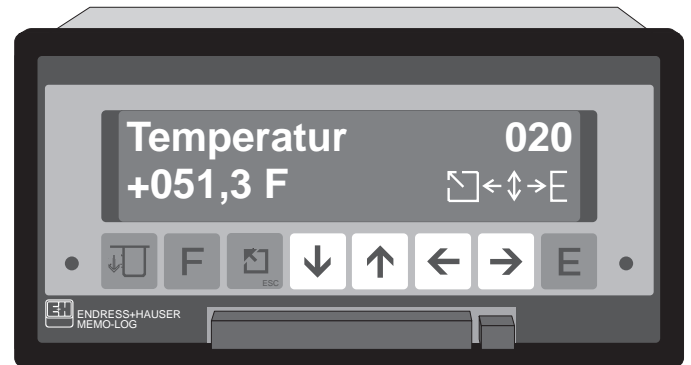
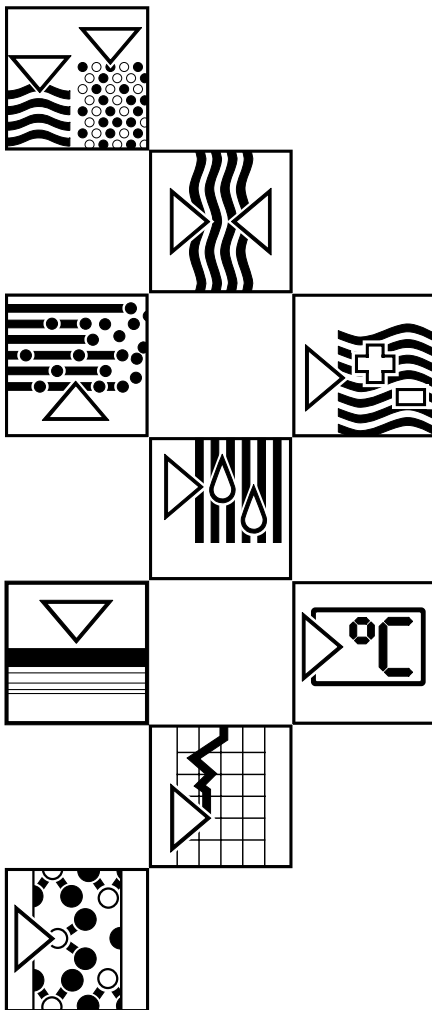


memo-log S Daten-Manager

Programm CMA 200 A
7 Digitaleingänge/1 Impulsausgang

Betriebsanleitung



Endress+Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



Transportschäden

Bitte informieren Sie den Spediteur und den Lieferanten.

Das richtige Gerät ?

Vergleichen Sie bitte den Bestellcode auf dem Typenschild (am Gerät) mit dem auf dem Lieferschein.

Vollständiges Zubehör

Zusätzlich zum Gerät sind im Lieferumfang enthalten:

- Lieferschein
- 2 Befestigungsspangen
- diese ausführliche Bedienungsanleitung

Je nach Ausführung zusätzlich:

- 2 Schlüssel für die Fronttüre
- 1 SRAM-Card, 1 Diskette 3 1/2" mit Auslesesoftware

Fehlende Teile bitte sofort beim Lieferanten anmahnen!

Kapitel	Seite
1	Typengerechte Verwendung 1-1
2	Sicherheitshinweise 2-1
3	Einbau 3-1
3.1	Schalttafeleinbau 3-1
3.2	Umgebungsbedingungen 3-1
3.3	Klemmenplan..... 3-2
3.4	Anschluß der Versorgungsspannung. 3-4
4	Bedienung und Anzeige 4-1
4.1	Bedientasten..... 4-1
4.2	Anzeigen..... 4-2
5	Eingabeablauf 5-1
5.1	Die Funktionsebenen..... 5-1
5.2	Anwahl einer Funktionsebene 5-1
5.3	Anwahl einer Bedienposition innerhalb einer Funktionsebene..... 5-1
5.4	Änderung der Einstellung einer Bedienposition..... 5-1
5.5	Schematische Darstellung des Eingabeablaufes 5-2
6	Anzeigeebene (Funktionsebene 0) 6-1
7	Grundeinstellungen (Funktionsebene 1) 7-1
8	Analogkanäle (Funktionsebene 2) 8-1
8.1	Analogeingänge 8-1
8.1.1	Erfassung von Ganglinien 8-2
8.1.2	Erfassung von Ereignissen..... 8-3
8.1.3	Erfassung von Mengen..... 8-3
8.1.4	Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung 8-4
8.1.5	Trendausgabe..... 8-4
8.1.6	Filter..... 8-4
8.2	Analogausgänge..... 8-8
8.3	Anschlüsse 8-9
8.3.1	Anschluß von Analogsignalen 8-10
8.3.2	Anschluß mit Meßumformer-Speisung (MUS)..... 8-12
9	Einstellung der Q/H-Kurve (Option, Funktionsebene 3) 9-1

Kapitel	Seite
10 Relaisausgabe	10-1
11 Mengenimpulsausgang	11-1
12 Digitalkanäle (Funktionsebene 4)	12-1
12.1 Erfassung von Mengen.....	12-1
12.2 Erfassung von Meldungen (Ereignissen)	12-2
12.3 Ansteuerung der Digitalkanäle	12-4
12.4 Klemmenbelegung	12-4
12.5 Anschlußbeispiele	12-5
13 Modemfunktion (Funktionsebene 5)	13-1
13.1 Inbetriebnahme des Modem am Memo-Log.....	13-1
13.2 Alarmierung über Modem	13-2
14 Serielle Schnittstelle (Funktionsebene 8)	14-1
14.1 Verwendung der Schnittstelle.....	14-1
14.2 Anschluß von Modem an Memo-Log.....	14-2
14.3 Anschluß von Uni-Bit an Memo-Log.....	14-2
14.4 Anschluß von Modem und Uni-Bit an Memo-Log.....	14-2
14.5 Einstellungen am Uni-Bit	14-3
14.6 Kontaktbelegung des Schnittstellensteckers	14-3
15 PC-Software Readex R	15-1
15.1 Allgemeines.....	15-1
15.2 Installation von Readex R	15-2
15.3 Programmstart von Readex R.....	15-3
15.4 Verwalten Meßstelle	15-3
15.5 Meßwerte Auslesen.....	15-7
15.6 Darstellen Meßwerte	15-8
15.7 Fernüberwachen.....	15-11
15.8 Einstellungen.....	15-11
15.9 Automatik starten.....	15-12
15.10 Tabelle erzeugen.....	15-13
15.11 Inbetriebnahme eines Memo-Log mit Readex R.....	15-13
16 Option Memory-Card	16-1
16.1 Allgemeines.....	16-1
16.2 Memory-Card in Betrieb nehmen	16-1
16.3 Prüfung des Memory-Card-Status.....	16-2
16.4 Entnehmen der Memory-Card.....	16-3
16.5 Batteriewechsel	16-3
17 Störungen und Abhilfe	17-1
17.1 Störungen, die das Gerät selbst erkennt und anzeigt	17-1
17.2 Sonstige Störungen und Meldungen	17-2
17.3 Gerätesicherung austauschen.....	17-3
17.4 Service, den Sie selbst durchführen können	17-5
17.4.1 Displaytest durchführen.....	17-5
17.4.2 Digitaler Abgleich der Analogkanäle.....	17-5
18 Technische Daten	18-1

1 Typengerechte Verwendung

Diese Gerätereihe ist bestimmt für den Einbau in Schalttafeln und Schaltschränke.

Sie erfüllt die Anforderungen gemäß:

Bestimmungen für elektronische Meßgeräte (IEC 348/VDE 0411 und IEC 1010-1)

DIN VDE 0100 Teil 410 "Schutzmaßnahmen, Schutz gegen gefährliche Körperströme", insbesondere Abschnitt 4.3.2 "Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung"

DIN VDE 0106 Teil 101 "Schutz gegen gefährliche Körperströme, Grundanforderung für sichere Trennung"

EN 55011 / DIN VDE 0875 Teil 11; Klasse A (Funkentstörung)

Die Geräte dürfen nur in eingebautem Zustand betrieben werden.

2 Sicherheitshinweise



- Der Einbau und Anschluß darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Sorgen Sie für den erforderlichen Berührungsschutz!
- Vergleichen Sie vor der Inbetriebnahme die Anschlußspannung mit der Angabe auf dem Typenschild.
- In Reichweite des Gerätes muß eine Netztrennvorrichtung installiert sein. Die Kontaktöffnungsweite darf 3 mm nicht unterschreiten.
- Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluß und dem Schutzleiter ist vor den anderen Verbindungen herzustellen.
- Kein Betrieb über Spartransformatoren.
- Installationsseitige Netzsicherung 10 A vorsehen.

Bitte beachten Sie folgende Zeichen:

Hinweis: Ratschläge zur besseren Inbetriebnahme



Achtung: Nichtbeachtung kann zum Defekt des Gerätes führen oder Meßwerte werden nicht aufgezeichnet oder gelöscht



Vorsicht: Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Personenschäden führen !

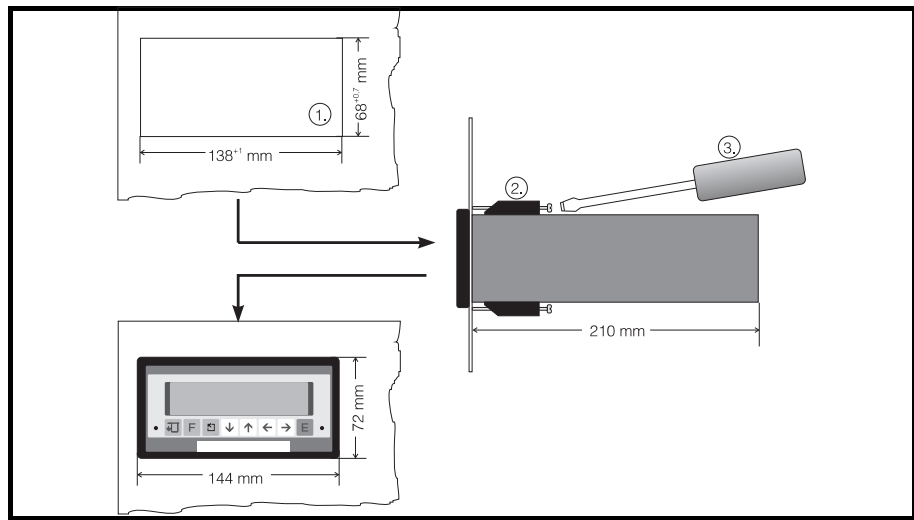


3 Einbau

3.1 Schalttafeleinbau

1. Vorbereitung des Einbuausschnitts : Größe $138^{+1} \text{ mm} \times 68^{+0,7} \text{ mm}$ (nach DIN 43700).
2. Schieben Sie das Gerät von vorne durch den Schalttafelausschnitt ① .

Front und Seitenansicht
Schalttafelausschnitt



3. Das Gerät waagrecht halten und die Befestigungsspannen ② in die Aussparungen einhängen (oben/unten).
4. Die Schrauben der Befestigungsspannen mit einem Schraubendreher ③ gleichmäßig anziehen.

Hinweis:



Eine weitere Abstützung ist nur bei sehr dünnen Schalttafel Ausführungen notwendig.

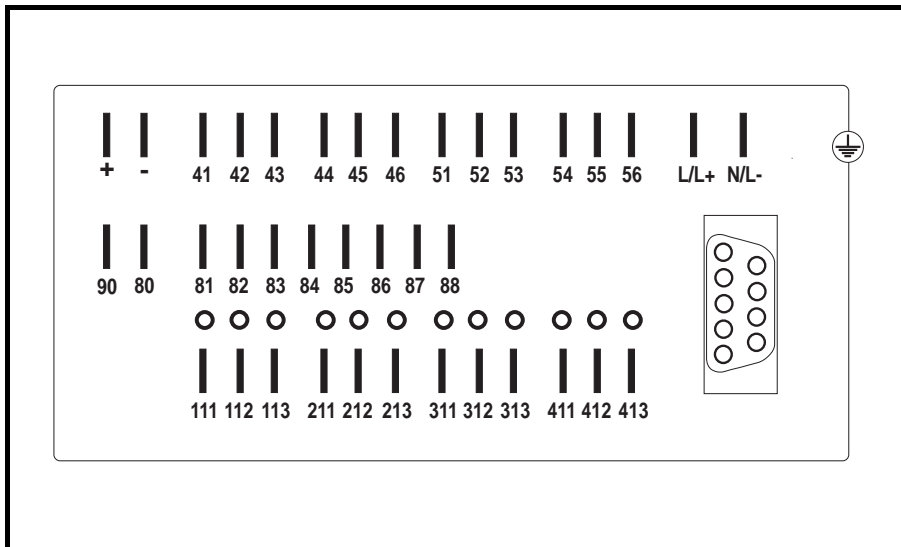
Sorgen Sie für eine ausreichende Durchlüftung, damit die angegebene Betriebstemperatur nicht überschritten wird.

3.2 Umgebungsbedingungen

Beachten Sie die Angaben in Teil 18 Technischen Daten zu:

- Störfestigkeit
- Schutzart
- Klima


3.3 Klemmenplan



Geräterückseite

L/L+ Leiter

N/L- Neutraleiter

 Potential-Erde

41 Ruhekontakt (r) Relais 1
42 Umschaltkontakt (u) Relais 1
43 Arbeitskontakt (a) Relais 1

44 Ruhekontakt (r) Relais 2
45 Umschaltkontakt (u) Relais 2
46 Arbeitskontakt (a) Relais 2

51 Ruhekontakt (r) Relais 3
52 Umschaltkontakt (u) Relais 3
53 Arbeitskontakt (a) Relais 3

54 Ruhekontakt (r) Relais 4
55 Umschaltkontakt (u) Relais 4
56 Arbeitskontakt (a) Relais 4

+ Hilfsspannung +24V
- Hilfsspannung Masse

80 (-) Common Digitalein-/ausgänge

81 (+) Digitaleingang 1 Kanal A
82 (+) Digitaleingang 2 Kanal B
83 (+) Digitaleingang 3 Kanal C
84 (+) Digitaleingang 4 Kanal D
85 (+) Digitaleingang 5 Kanal E
86 (+) Digitaleingang 6 Kanal F
87 (+) Digitaleingang 7 Kanal G
88 (+) Impuls Ausgang
90 + Versorgung Impuls Ausgang

Analogkanäle

Klemme	Kanal	Standard/ Thermo	Pt100	Ausgang	MUS
111	1	+	A	--	+
112	1	-	B	--	-
113	1		Sense	--	
211	2	+	A	20 mA	+
212	2	-	B	0V, 0/4mA	-
213	2		Sense	10 V	
311	3	+	A	20 mA	+
312	3	-	B	0V, 0/4mA	-
313	3		Sense	10 V	
411	4	+	A	20 mA	+
412	4	-	B	0V, 0/4mA	-
413	4		Sense	10 V	

SUB-D 9 pol. Buchse für Schnittstelle nach DIN 41652:

Pin	RS485	RS422	RS232C
1	Schirm	Schirm	Schirm
2	-	-	TXD
3	RXD/TXD-B	RXD-B	RXD
4	-	TXD-B	-
5	GND	GND	GND
6	-	-	-
7	-	GND	-
8	RXD/TXD-A	RXD-A	-
9	-	TXD-A	-



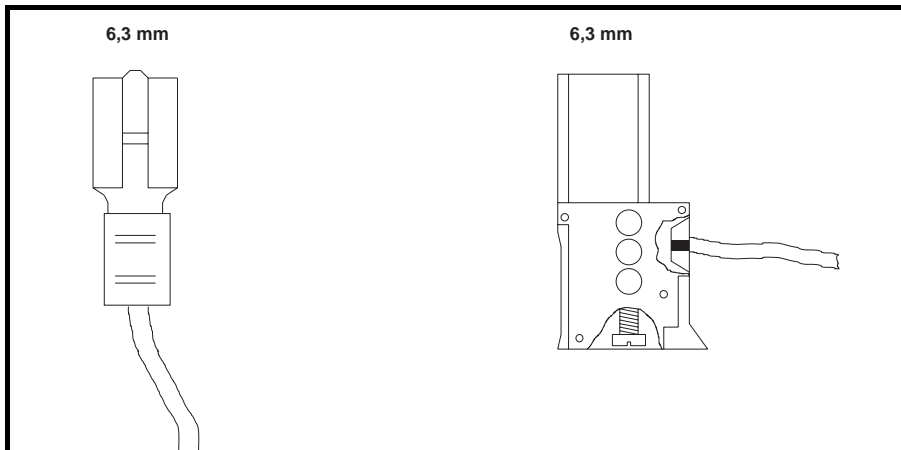
Achtung:
Freie Kontakte dürfen nicht belegt werden!

3.4 Anschluß der Versorgungsspannung

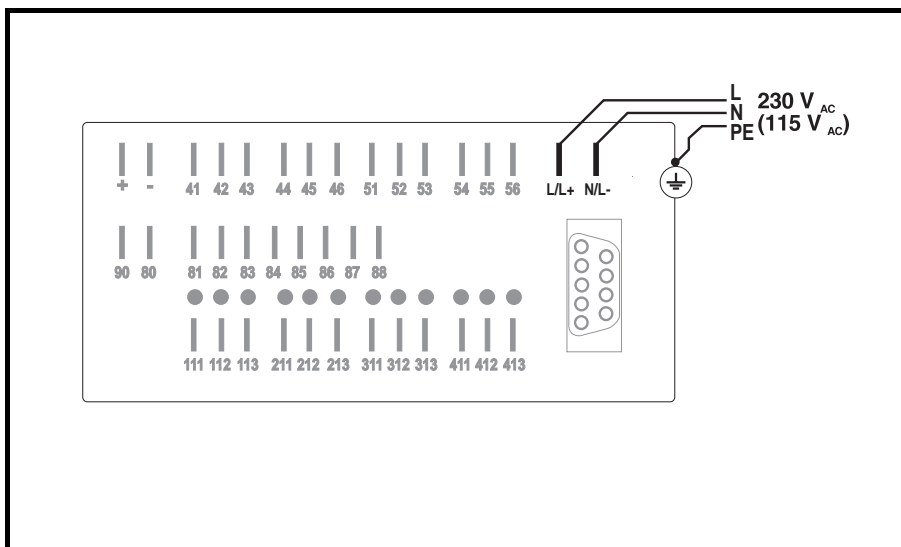
Folgende Anschlüsse werden benötigt:

- Flachstecker 6,3 mm x 0,8 mm (DIN 46422)

Auf Wunsch bieten wir auch anreihbare Schraubklemmen an.



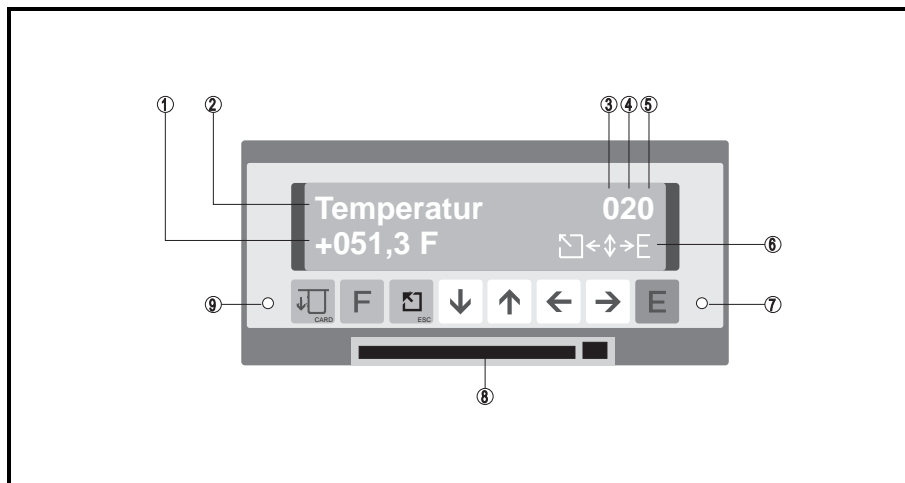
Flachstecker / Schraubklemmen



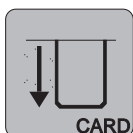
Anschlußbeispiel für Wechselspannungen 230 VAC / 115 VAC

4 Bedienung und Anzeige

Frontansicht



4.1 Bedientasten



Memory-Taste

- Betätigung vor Kartenentnahme
- Anzeige des Memory-Status



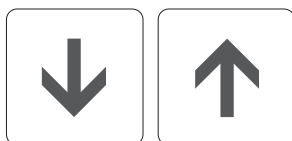
Funktionstaste

- Auslösung einer (in der Grundeinstellung) gewählten Funktion



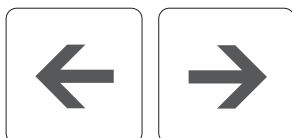
Hometaste

- Eingabe in einer Bedienposition abbrechen
- Sprung (aus allen Bedienebenen) zum Hauptmenü
- Sprung zur Anzeigeebene (vom Hauptmenü aus/Abbruch der Eingabe)



Änderungstasten

- Funktionsebene wechseln
- Zeichen / Parameter in einer Bedienposition auswählen



Positionstasten

- Spalte wählen
- Cursor bewegen



Eingabetaste

- Wechsel von Anzeigeebene zum Hauptmenü
- Codeeingabe bei einer verriegelten Bedienposition
- Eingabe in einer Bedienposition eröffnen
- Eingabe bestätigen

4.2 Anzeigen

- ① Meßwert (in Anzeigeebene) oder veränderbare Werte in einer Bedienposition
- ② Meßstelle (in Anzeigeebene) oder Parameterbezeichnung
- ③ Aktuelle Funktionsebene
- ④ Aktuelle Zeile in der Funktionsebene
- ⑤ Aktuelle Spalte in der Funktionsebene
- ⑥ Momentan bedienbare Tasten
- ⑦ / ⑨ Betriebszustände (LEDs):
 - rot "aus" - grün "ein": Gerät ist betriebsbereit
 - rot "aus" - grün "blinkt": Eingabe ist eröffnet
 - rot "blinkt" - grün "aus": Speicherplatz der Memory-Card zu 90% belegt
 - rot "ein" - grün "aus": Gerätestörung / Speicherplatz der Memory-Card ist erschöpft
- ⑧ Memory-Card mit Auswurf Taste

5 Eingabeablauf



Achtung:

Während der Eingabe von Bediendaten erfolgt bis zur Rückkehr in die Anzeigeebene (Normalbetrieb), keine Meßwerterfassung.

5.1 Die Funktionsebenen

Die Bedienung ist in Funktionsebenen eingeteilt:

0 Anzeigeebene:	Anzeige der Meßwerte
1 Grundeinstellungen:	Allg. Angaben, z.B. Zeit- und Datumsfunktionen
2 Analogkanäle:	Einstellungen der Analogein-/ausgänge
3 Q/H-Kurven:	Frei einstellbare Linearisierungstabellen (Option)
4 Digitalkanäle:	Einstellung der Digitaleingänge
5 Modem:	Einstellung der Modemparameter
8 Schnittstelle:	Schnittstellenparameter
9 Service:	Geräteinformationen/-wartung

Jeder Funktionsebene ist eine unterschiedliche Anzahl von Bedienpositionen zugeordnet.

5.2 Anwahl einer Funktionsebene

Eine Funktionsebene wird wie folgt angewählt:

- Eingabetaste drücken.
- Das Hauptmenü wird angezeigt.
- Im Hauptmenü mit ↓ und ↑ die gewünschte Funktionsebene anwählen.
- Nach Erreichen der Funktionsebene erneut Eingabetaste drücken.

5.3 Anwahl einer Bedienposition innerhalb einer Funktionsebene



Der schnelle Weg:

Mit ←↑↓→ die gewünschte Bedienposition anwählen.



Der sichere Weg:

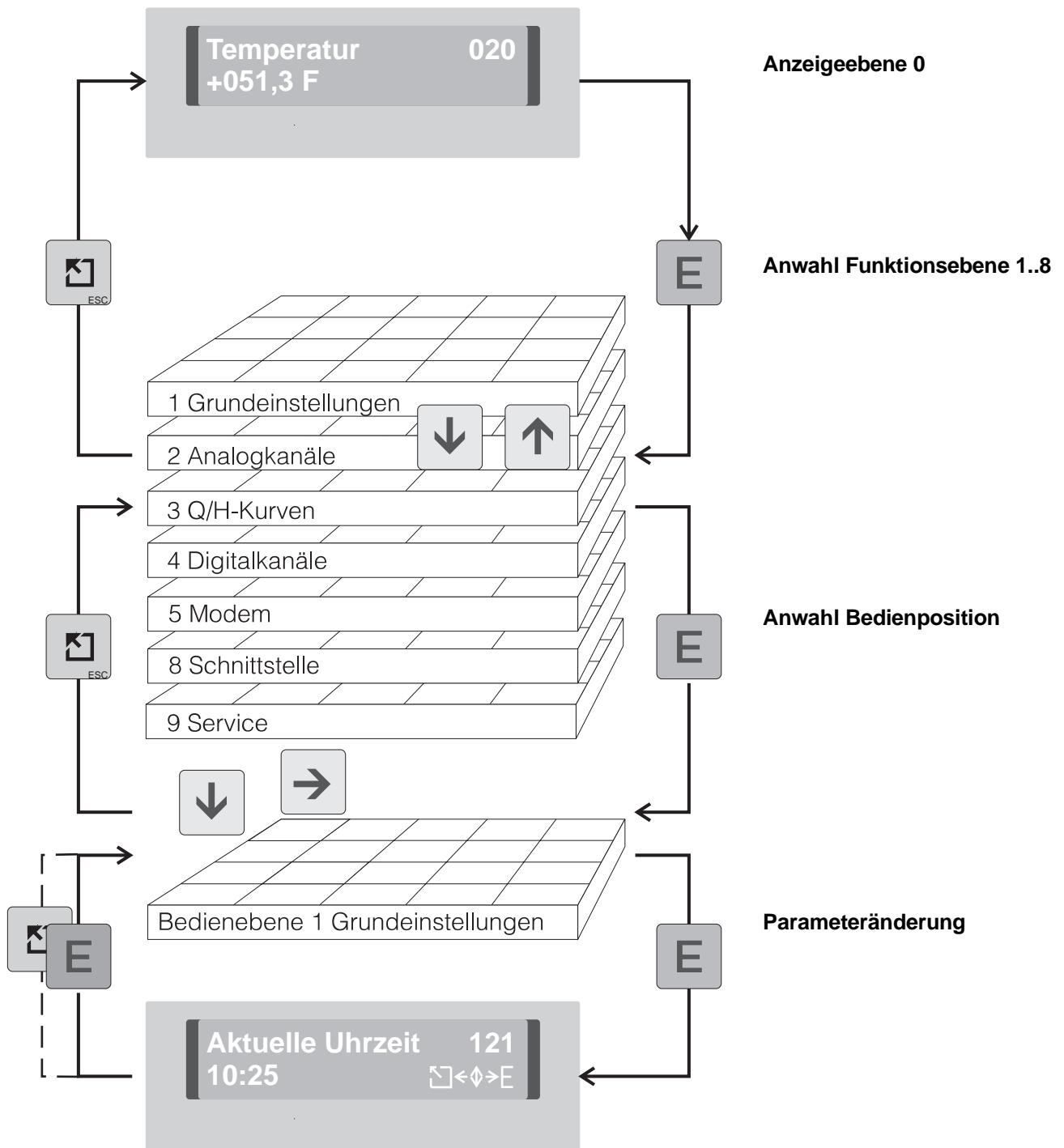
Wenn Sie nur → drücken, werden Sie automatisch durch alle möglichen Bedienpositionen der angewählten Ebene geführt.

5.4 Änderung der Einstellung einer Bedienposition

Ist eine bestimmte Position erreicht, wird ihr Inhalt wie folgt geändert:

- Eingabetaste drücken.
- den Gerätecode (6051) zur Bediendatenfreigabe eingeben.
- Mit ↑ ↓ bzw. ← → den gewünschten Wert einstellen.
- Mit der Eingabetaste bestätigen oder mit der Home-/ESC-Taste die Eingabe abbrechen.

5.5 Schematische Darstellung des Eingabeablaufes



Achtung:

- 30 Sekunden nach Rückkehr in die Anzeigeebene sind die Daten sicher im EEPROM gespeichert.
- Wird das Gerät innerhalb der 30 Sekunden von der Versorgungsspannung getrennt, werden die Bediendaten in einen flüchtigen, akkugepufferten Speicher übertragen.
- Nach Anlegen der Versorgungsspannung wird die EEPROM-Sicherung nachgeholt.
- Wird das Gerät 10 Minuten nicht bedient erfolgt automatisch ein Rücksprung in die Anzeigeebene.



6 Anzeigeebene (Funktionsebene 0)

Die Anzeigepositionen stellen folgende Werte dar:

- Analoge Momentanwerte (numerisch, oder/und als Bargraf)
- Memory-Status
- Mengen
- Zustände

Beispiele:

010 Momentanwert Kanal 1 numerisch angezeigt

040 Momentanwert Kanal 4 numerisch angezeigt

011 Trendbargraf für Kanal 1

041 Trendbargraf für Kanal 4

012 Momentanwert Kanal 1 numerisch / Trendbargraf für Kanal 1

042 Momentanwert Kanal 4 numerisch / Trendbargraf für Kanal 4

0C0 Momentanwerte der Kanäle 1 bis 4 werden nacheinander angezeigt

0C1 Trendbargrafen der Kanäle 1 bis 4 werden nacheinander angezeigt

0C2 Momentanwerte und Trendbargrafen werden nacheinander angezeigt

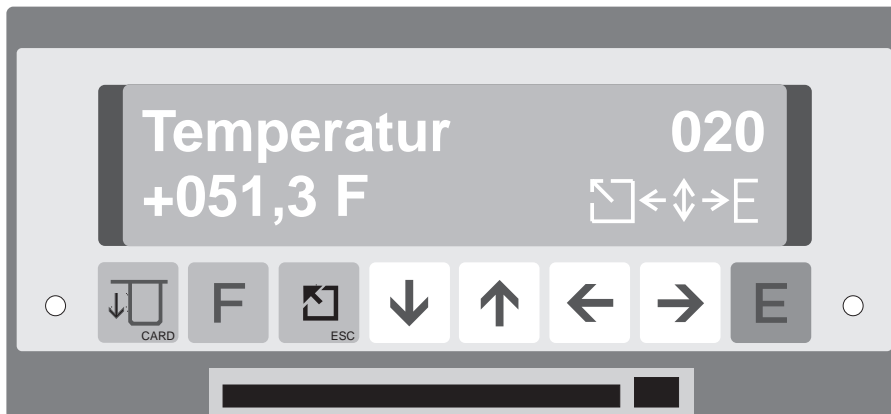
0D0 Momentanwerte 4-kanalig in physikalischen Einheiten

0D1 Momentanwerte 4-kanalig in %

0D9 Der Speicherkapazitätszustand der Memory-Card wird angezeigt

Anzeigeebene komplett

	Momentanwert		Trendbargraf		Momentanwert/ Trendbargraf		Ereignismenge		Tagesmenge		Monatsmenge		Jahresmenge		Zustand Grenzwerte	
	010	011	012	013	014	015	016	01								
Analogeingang 1	Kanal 1 1234 5 Dim	Kanal 1	Kanal 1 1234 5 Dim /	Kanal 1 Ereignismenge 123456 Dim	Kanal 1 Tagesmenge 123456 Dim	Kanal 1 Monatsmenge 123456 Dim	Kanal 1 Jahresmenge 123456 Dim	Kanal 1 Zustand/GW								
Analogeingang 2	Kanal 2 1234 5 Dim	Kanal 2	Kanal 2 1234 5 Dim /	Kanal 2 Ereignismenge 123456 Dim	Kanal 2 Tagesmenge 123456 Dim	Kanal 2 Monatsmenge 123456 Dim	Kanal 2 Jahresmenge 123456 Dim	Kanal 2 Zustand/GW								
Analogeingang 3	Kanal 3 1234 5 Dim	Kanal 3	Kanal 3 1234 5 Dim /	Kanal 3 Ereignismenge 123456 Dim	Kanal 3 Tagesmenge 123456 Dim	Kanal 3 Monatsmenge 123456 Dim	Kanal 3 Jahresmenge 123456 Dim	Kanal 3 Zustand/GW								
Analogeingang 4	Kanal 4 1234 5 Dim	Kanal 4	Kanal 4 1234 5 Dim /	Kanal 4 Ereignismenge 123456 Dim	Kanal 4 Tagesmenge 123456 Dim	Kanal 4 Monatsmenge 123456 Dim	Kanal 4 Jahresmenge 123456 Dim	Kanal 4 Zustand/GW								
Digitalkanal A			052	053	054	055	056									
Digitalkanal B			062	063	064	065	066									
Digitalkanal C			0 2	0 3	0 4	0 5	0 6									
Digitalkanal D			0 2	0 3	0 4	0 5	0 6									
Digitalkanal E			0 2	0 3	0 4	0 5	0 6									
Digitalkanal F			0A2	0A3	0A4	0A5	0A6									
Digitalkanal G			0B2	0B3	0B4	0B5	0B6	0B	0B	0B	0B	0B	0B	0B	0B	0B
Kanäle rollierend	0C0 rollierend Kanal 1 4 /123 4 Dim	0C1 rollierend Kanal 1 4 /123 4 Dim	0C2 rollierend Kanal 1 4 /123 4 Dim													
Sonderanzeigen	0D0 Ierfachenz Kanal 1 4 /123 4	0D1 Ierfachenz Kanal 1 4 /123 4														0D Status Memory-Card

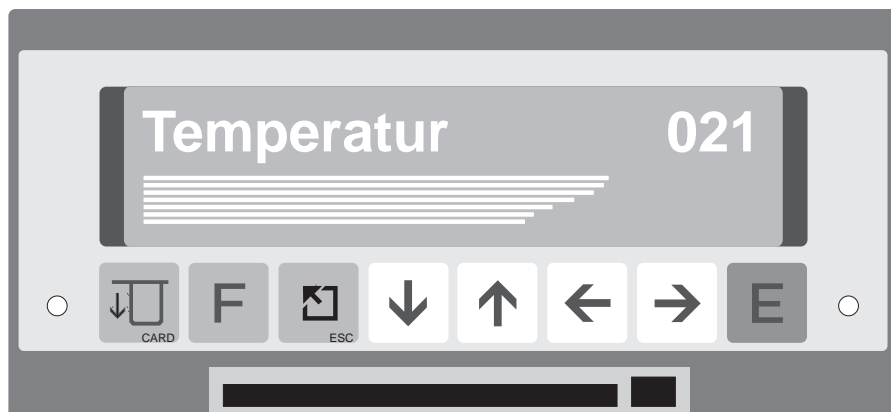
Digitalanzeige

Beispiel:
Digitalanzeiger der Meßstelle
"Temperatur" in Fahrenheit,
Kanal 2

Trendbargraf

Alternativ zur normalen Bargrafanzeige kann der Trendbargraf aktiviert werden. Zeitabhängig werden die einzelnen Bargrafzeilen mit dem jeweils gemessenen Momentanwert geladen. Damit ist der Signalverlauf eines Analogsignals über max. 100 Minuten verfolgbar.

Die obere Bargrafzeile stellt immer den aktuellsten Meßwert dar.



Beispiel:
Kanal 2 mit steigendem Trend

7 Grundeinstellungen (Funktionsebene 1)

Hier nehmen Sie Einstellungen vor, die für alle Kanäle gelten.

Funktionsebene 1 im Überblick

110	111	112	113	114	115	116			
Gerätebezeichnung	Belegung Funktions-taste	Memory-Card aus/ein	Karte löschen nein/ja	Störmelde-relais	Telefonische Memory-Warnung	Bargraffolge Trendbargraf			
120	121	122	123	124					
Aktuelles Datum	Aktuelle Uhrzeit	NZ/SZ Modus automatisch	Umschaltung NZ -> SZ	Umschaltung SZ -> NZ					
130	131								
Mengenimpuls freigesperrt	Impulsbewertung 1234 DIM/IMG								
140	141	142				146			
Tagesauswertung Aus/Ein	Monatsauswertung Aus/Ein	Jahresauswertung Aus/Ein				Zyklus für Zwischen auswertung			

Bedienpositionen für Grundeinstellungen

Pos.	Bezeichnung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
110	Gerätebezeichnung	10 Stellen Buchstaben, Ziffern und Zeichen	Wird auf der Memory-Card zur Datenidentifikation abgelegt bzw. über die Schnittstelle ausgegeben
111	Funktionstaste "F" belegen	nicht belegt Memory-Status Monatsprotokoll	"F-Taste" hat keine Wirkung Zeigt den Memory(-Card) Status an Abdruck des letzten Monatsprotokolls
112	Aktivierung der Memory-Card	Ein Aus	Speicherung eingeschaltet Speicherung ausgeschaltet (nur Anzeigefunktion)
113	Karte löschen	Ja Nein	Löscht beschriebene Karten
114	Störmelde-relais Relais 1 (Kann zusätzlich/alternativ als Grenzwertrelais wirken. Siehe Kap. 10)	ausgeschaltet Memory-Warnung Störung+Memory Störung	keine Störung wirkt auf Relais 1 Kapazität, 90% erreicht Gerätestörung oder Kapazität 90% erreicht Gerätestörung

Pos.	Bezeichnung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
115	Telefonische Memory-Warnung	Telefon-Nr. (00) Telefon-Nr. (01 ... 10)	Es erfolgt keine automatische Warnung über Telefon (Modem) Automatische Warnung über angewählte Telefonnummer bei Kapazität 90% erreicht
116	Bargraffolge Trendbargraf	000s - 999 s	Eingabe des zeitlichen Abstandes in Sekunden zwischen 2 Bargraf-linien. Bei 000s ist der Trendbargraf abgeschaltet
120	Aktuelles Datum		Format: Tag.Monat.Jahr
121	Aktuelle Uhrzeit		Format: Stunden:Minuten
122	Modus der Sommerzeitumschaltung	Automatisch Manuell Aus	Nach geltenden europäischen Vereinbarungen Sie können in Pos. 123 und 124 selbst den Zeitpunkt wählen Zeitumschaltungen werden nicht durchgeführt
123	Umschaltzeitpunkt Normal-auf Sommerzeit		Format: Tag.Monat.Jahr Stunden : Minuten
124	Umschaltzeitpunkt Sommer-auf Normalzeit		Format: Tag.Monat.Jahr Stunden : Minuten
130	Mengenimpulse	Nein Kanal 1 Kanal 2 Kanal 3 Kanal 4	Erfassung von Mengen zur Impulsausgabe nur wenn Pos. 2X2 auf Mengenerfassung steht

131	Impulsbewertung	<p>xxxx l/Imp</p> <p>xxxx m³/Imp</p>	<p>xxxx Liter Analsignal von in Pos. 130 angewählten Eingangskanal 1..4 entsprechen 1 Impuls am Impuls- ausgang</p> <p>z.B. Analogeingangssignal 15 l/sec. Einstellung 0005 l/Imp Impulsausgang 3 Impulse/sec</p> <p>xxxx Kubikmeter Analsignal von in Pos. 130 angewählten Eingangskanal 1...4, entsprechen 1 Impuls am Impulsausgang</p>
140	Tagesauswertung	<p>Aus 00:00</p> <p>Ein 00:00</p>	Tagesauswertung wird zur angegebenen Uhrzeit gespeichert/ausgedruckt
141	Monatsauswertung	<p>Aus</p> <p>Ein</p>	Monatsauswertung wird zur in Pos 140 angegebenen Uhrzeit am ersten Tag des folgenden Monats abgespeichert/ausgedruckt
142	Jahresauswertung	<p>Aus</p> <p>Ein</p>	Jahresauswertung wird zur in Pos. 140 angegebenen Uhrzeit am 01.01. des folgenden Jahres abgespeichert/ausgedruckt
146	Zwischenauswertung	<p>Aus</p> <p>1 min</p> <p>•</p> <p>12 h</p>	keine Zwischenauswertung Zyklus für Zwischenauswertung für die digitalen Mengenkanäle

8 Analogkanäle (Funktionsebene 2)

Hier stellen Sie Parameter für die Analogkanäle ein.

Übersicht, Funktionsebene 2

210 Kanal 1 Kanalbe- zeichnung	211 Kanal 1 Eingangs- signalaus- wahl	212 Kanal 1 Mengen- erfassung	213 Kanal 1 Prozess- einheit	214 Kanal 1 Komma- position	215 Kanal 1 Skalierung Oben/ Unten	216 Kanal 1 Kanalfilter 123,4 sec	217 Kanal 1 Meßinterv. Stand.+ Alarm	218 Kanal 1 GW-Alarm Ja/Nein	219 Kanal 1 Grenzwert +/-123,4 Dim.	21A Kanal 1 GW-Aktion Relais + Telefon	21B Kanal 1 Bezeich- nung Ein/Aus	21C Kanal 1 Graphik	21D Kanal 1 Trendwert	21E Kanal 1 Trendrelais
220 Kanal 2 Kanalbe- zeichnung	221 Kanal 2 Eingangs- signalaus- wahl	222 Kanal 2 Mengen- erfassung	223 Kanal 2 Prozess- einheit	224 Kanal 2 Komma- position	225 Kanal 2 Skalierung Oben/ Unten	226 Kanal 2 Kanalfilter 123,4 sec	227 Kanal 2 Meßinterv. Stand.+ Alarm	228 Kanal 2 GW-Alarm Ja/Nein	229 Kanal 2 Grenzwert +/-123,4 Dim.	22A Kanal 2 GW-Aktion Relais + Telefon	22B Kanal 2 Bezeich- nung Ein/Aus	22C Kanal 2 Graphik	22D Kanal 2 Trendwert	22E Kanal 2 Trendrelais
230 Kanal 3 Kanalbe- zeichnung	231 Kanal 3 Eingangs- signalaus- wahl	232 Kanal 3 Mengen- erfassung	233 Kanal 3 Prozess- einheit	234 Kanal 3 Komma- position	235 Kanal 3 Skalierung Oben/ Unten	236 Kanal 3 Kanalfilter 123,4 sec	237 Kanal 3 Meßinterv. Stand.+ Alarm	238 Kanal 3 GW-Alarm Ja/Nein	239 Kanal 3 Grenzwert +/-123,4 Dim.	23A Kanal 3 GW-Aktion Relais + Telefon	23B Kanal 3 Bezeich- nung Ein/Aus	23C Kanal 3 Graphik	23D Kanal 3 Trendwert	23E Kanal 3 Trendrelais
240 Kanal 4 Kanalbe- zeichnung	241 Kanal 4 Eingangs- signalaus- wahl	242 Kanal 4 Mengen- erfassung	243 Kanal 4 Prozess- einheit	244 Kanal 4 Komma- position	245 Kanal 4 Skalierung Oben/ Unten	246 Kanal 4 Kanalfilter 123,4 sec	247 Kanal 4 Meßinterv. Stand.+ Alarm	248 Kanal 4 GW-Alarm Ja/Nein	249 Kanal 4 Grenzwert +/-123,4 Dim.	24A Kanal 4 GW-Aktion Relais + Telefon	24B Kanal 4 Bezeich- nung Ein/Aus	24C Kanal 4 Graphik	24D Kanal 4 Trendwert	24E Kanal 4 Trendrelais
250 Analog- ausgang 2	251 Analog- ausgang 2 Signalaus- wertung													
260 Analog- ausgang 3	261 Analog- ausgang 3 Signalaus- wertung													
270 Analog- ausgang 4	271 Analog- ausgang 4 Signalaus- wertung													

Memo-Log verfügt über 4 Analogkanäle, die wahlweise (entsprechend Ihrer Bestellung) als Eingang oder Ausgang arbeiten können. Analogkanal 1 ist immer ein Eingang.

Eingangssignal und Meßbereich

8.1. Analogeingänge

Ihr Gerät erkennt automatisch, für welches Signal der jeweilige Kanal geeignet ist. Die Auswahl richtet sich nach der Eingangsbestückung, die Sie über die Bestellung vorgegeben haben.

Allen Strom- und Spannungseingängen können Sie völlig frei einen Meßwert zuordnen. Damit steht Ihnen in der Anzeige ein exakter, digitaler Wert zur Verfügung.

Beispiel:

Ein Meßumformer liefert ein Ausgangssignal von 0..20 mA. Dieses Stromsignal entspricht einem Temperaturbereich von +10 °C .. +70 °C. Für den Eingangskanal Ihres Gerätes geben Sie also ein:

Eingangssignal: "0..20 mA" Skalierung: "+010.0..+070.0"

Prozesseinheit: "°C" Kommaposition: "XXX,X"

Signalen von Widerstandsthermometern und Thermoelementen sind feste Skalierungen und Meßbereiche zugeordnet:

Ni100:	-060,0..+180,0 °C	Pt100:	-100,0..+600,0 °C
Typ L:	-200,0..+900,0 °C	Typ U:	-200,0..+600,0 °C
Typ N:	- 0270..+ 1300 °C	Typ B:	0000..+ 1820 °C
Typ S:	0000..+ 1800 °C	Typ R:	-0050..+ 1800 °C
Typ K:	- 0200..+ 1372 °C	Typ J:	-0210..+ 1200 °C
Typ T:	-270,0..+400,0 °C		

Widerstandsthermometer und Thermoelemente, Meßbereich

Lineares/quadratisches Signal

Bei Standard Strom-/Spannungssignalen haben Sie die Wahl zwischen "Standard" oder "quadratisch". Die meisten Meßumformer haben einen linearen Signalausgang. Einige Sensoren geben allerdings ein quadratisches Signal ab, diese können ohne zusätzlichen Umformer direkt verarbeitet werden (geräteinterne Radizierung).

Radizierung

Vergleichsmeßstelle für Thermoelemente

Temperaturmessungen mit Thermoelementen erfordern die Erfassung der Vergleichstemperatur. Sie haben die Auswahl zwischen 6 externen Vergleichstemperaturen oder der internen Messung der Vergleichstemperatur an den Klemmen.

Vergleichstemperatur

Je Analogeingang können gleichzeitig drei Meßgrößen erfaßt werden:

- Ganglinien (z.B. Füllstandskurven)
- Beginn, Ende, Dauer und Häufigkeit von Ereignissen
- Mengen durch Integration oder über frei einstellbare Q/H-Kurven

8.1.1 Erfassung von Ganglinien

Speicherung auf Memory-Card

Die analogen Momentanwerte werden in einem einstellbaren Zeitzyklus auf Memory-Card gespeichert und können nach Übertragung an einen PC auf diesem grafisch oder numerisch dargestellt werden. Dabei sind zwei unterschiedliche Zeitzyklen für die Speicherung möglich, so daß das Analogsignal bei Überschreitung eines Grenzwertes mit einer höheren zeitlichen Auflösung gespeichert werden kann (Alarmzyklus) als bei unterschrittenem Grenzwert (Standardzyklus).

Grenzwertalarm	(Pos. 2x8)	:	JA
Grenzwert	(Pos. 2x9)	:	z.B.02,00 Ltr/s
Standardzyklus	(Pos. 2x7)	:	z.B. 1 Std oder AUS
Alarmzyklus	(Pos. 2x7)	:	z.B. 5 Min

Einstellungen für grenzwertabhängige Speicherung

Das Analogsignal kann auch kontinuierlich, also unabhängig von einer Grenzwertüberschreitung gespeichert werden.

Grenzwertalarm	(Pos. 2x8)	:	NEIN
Standardzyklus	(Pos. 2x7)	:	z.B. 15 Min
Alarmzyklus	(Pos. 2x7)	:	AUS

Einstellungen für kontinuierliche Speicherung

Abdruck von Ganglinien auf Uni-Bit Protokolldrucker

Der Abdruck von Ganglinien auf dem am Memo-Log angeschlossenen Protokolldrucker erfolgt immer in Abhängigkeit von Ereignissen. Wird ein Grenzwert eines Analogeingangs überschritten, so werden die Signale aller Analogeingänge aufgezeichnet, deren Grafik auf JA eingestellt ist. Der Abdruck der Ganglinien erfolgt wenn die Grenzwerte aller Analogkanäle wieder unterschritten sind. Die Dauer der Grenzwertüberschreitung muß dabei länger als 5 Minuten sein.

Einstellungen für Abdruck der Ganglinie auf Uni-Bit-Drucker

Grenzwertalarm	(Pos. 2x8)	:	JA
Grenzwert	(Pos. 2x9)	:	z.B. 02,00 Ltr/s
Grafik	(Pos. 2xC)	:	JA

8.1.2 Erfassung von Ereignissen

Je Analogkanal können Grenzwertüberschreitungen (Ereignisse) auf Memory-Card gespeichert, und/oder auf dem Uni-Bit-Protokolldrucker erfaßt werden.

Einstellungen für die Erfassung von Grenzwertüberschreitungen

Grenzwertalarm	(Pos. 2x8)	:	JA
Grenzwert	(Pos. 2x9)	:	z.B. 02,00 Ltr/s
Bez. Ein/Aus	(Pos. 2xB)	:	z.B. EIN AUS

Gespeichert und/oder abgedruckt werden

- Zeitpunkt der Grenzwertüberschreitung (Beginn des Ereignisses)
- Zeitpunkt der Grenzwertunterschreitung (Ende des Ereignisses)
- Dauer der Grenzwertüberschreitung
- Höchstwert des Analogsignals während der Grenzwertüberschreitung
- Aufgelaufene Menge während der Grenzwertüberschreitung (falls Mengenerfassung aktiv, siehe auch Kap. 8.1.3)

Weiterhin kann die Anzahl sowie die Dauer der Grenzwertüberschreitungen über Tag, Monat und Jahr erfaßt werden. Die Speicherung und/oder der Abdruck dieser Werte erfolgt entsprechend den Einstellungen für Tages-, Monats- und Jahresauswertung (Funktionsebene 1, Grundeinstellungen, Position 140, 141 und 142).



Die Grenzwertüberwachung arbeitet mit einer Rückschalthysterese von 1%. Der eingestellte Grenzwert sollte also immer größer sein als 1% des Meßbereichs (Skalierung).

8.1.3 Erfassung von Mengen

Je Analogeingang kann eine Mengenerfassung durchgeführt werden, wobei aus dem analogen Momentwert die aufgelaufene Menge über bestimmte Zeiträume ermittelt wird. Die Prozesseinheit für die Mengenerfassung (z.B. Ltr/s) wird dabei in Position 2x2 eingestellt, der Meßbereich des Sensors in Position 2x5 (Skalierung).

Liefert der angeschlossene Sensor bereits ein mengenproportionales Signal (z.B. 4-20 mA entsprechen 0-80 Ltr/s) so wird die aufgelaufene Menge linear aus den momentanen Analogwerten ermittelt (Integration). Bei nicht linearem Zusammenhang zwischen Analogsignal und Menge erfolgt die Mengenerfassung über frei einstellbare Q/H-Kurven (s. Kap. 9 Q/H-Kurven).

Die Erfassung von Mengen mit mehreren Eingangsgrößen und speziellen Berechnungsformeln (z.B. unvollkommener Überfall an Regenüberlaufbecken) ist auf Anfrage möglich.

Die Speicherung und/oder der Abdruck der Mengen über Tag, Monat und Jahr erfolgt entsprechend den Einstellungen der Positionen 140, 141 und 142 in Funktionsebene 1 (Grundeinstellungen). Die Speicherung und/oder der Abdruck der Mengen über die Dauer eines Ereignisses erfolgt bei Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes (Ende des Ereignisses, siehe auch Kap. 8.1.2).

8.1.4 Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung

Je Analogeingang kann eine Grenzwertüberschreitung über ein Relais und/oder durch Anruf einer bestimmten Telefonnummer über ein Modem gemeldet werden (siehe hierzu auch Kap. 10 Relais und Kap. 13 Modem). Relais (1..4) und Telefonnummer (01..10) werden in Position (2xA) ausgewählt.

Grenzwertalarm	(Pos. 2x8)	:	JA
Grenzwert	(Pos. 2x9)	:	z.B. 02,00 Ltr/s
Grenzwertaktion	(Pos. 2xA)	:	z.B. Relais:2 Tel:07

Einstellungen für Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung

Relais: 0	→	keine Alarmierung über Relais
Tel:00	→	keine Alarmierung über Modem

Beachten Sie, daß das angewählte Relais nicht für andere Funktionen wie Fernsteuerung verwendet wird (s. Kap. 10).

Die Grenzwertüberwachung arbeitet mit einer Rückschalthysterese von 1 %. Der eingestellte Grenzwert sollte also immer größer sein als 1% des Meßbereichs (Skalierung).



8.1.5 Trendausgabe

Je Analogeingang kann eine Änderung des Analogsignals über Relais gemeldet werden (s. Kap. 10. Relais). Dadurch können z.B. Pumpen oder Schieber gesteuert werden.

Steuerungsfunktionen, entsprechend Ihrer Anwendung, sind auf Anfrage möglich.

8.1.6 Filter

Das analoge Signal kann je Eingang gefiltert werden, so daß schnelle Änderungen des Signals nicht registriert werden. Bei dem Filter handelt es sich um einen Tiefpaß 1. Ordnung. Die Zeitkonstante wird in Position 2x6 eingestellt.

**Bedienpositionen für
Analogeingänge (x = 1..4)**

Pos.	Bezeichnung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
2x0	Kanal- bezeichnung	15 Stellen Buchstaben, Ziffern und Zeichen	Meßstellen- oder Kanal- bezeichnung (angezeigt werden am Memo-Log nur 10 Zeichen)
2x1	Standard- eingang	0..20 mA, 4..20 mA 0..1 V, 0..10 V Standard, quadratisch	
	Universal- eingang	0/4..20 mA Ni100 -60..+180°C Pt100 -100..+600°C Pt500 -100..+600°C Pt1000 -100..+600°C TypL -200..+900°C TypU -200..+600°C TypB 0..+1820°C TypS 0..+1800°C TypR -50..+1800°C TypK -200..+1372°C TypJ -210..+1200°C TypT -270..+400°C TypN -270..+1300°C Vergleichsmeßstelle: intern, ext. 0 °C, ext. 20 °C, ext. 50 °C, ext. 60 °C, ext. 70 °C, ext. 80 °C 0..1/10 V ±10V ±5V ±2V ±1V ±0,2V ±0,1V ±50mV ±20mV	

Pos.	Bezeichnung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
2x2	Mengen- erfassung	Nein l/s l/min l/h cbm/s cbm/m cbm/h	Kanal wird nicht mengenerfaßt Mengenerfassung in Liter/Sek. Mengenerfassung in Liter/Min. Mengenerfassung in Liter/Std. Mengenerfassung in cbm/Sek. Mengenerfassung in cbm/Min. Mengenerfassung in cbm/Std. Mengenerfassung nur mit Standardeingangssignalen möglich! (0/4...20 mA/0...1/10V)
2x3	Prozeßeinheit	5 Stellen Zeichen, Buchstaben und Ziffern	z.B. °C, cm, Prozeßeinheit nur möglich wenn Pos. 2x2 auf Nein!
2x4	Komma- position (fest vorgegeben bei Pt100 und Thermo- element)	XXXX XXX,X XX,XX X,XXX ,XXXX	Anzahl der Nachkommastellen: keine eine zwei drei vier
2x5	Skalierung (fest vorgegeben bei Pt100 und Thermo- element)		Meßbereich des Sensors
2x6	Filter	$\tau = 000,0s - 999,9s$	Filter gegen hochfrequente Störungen auf dem Eingangssignal
2x7	Standard/ Alarmzyklus	Aus Aus 1 min 1 min 12 h 12 h	Standard- und Alarmzeitintervalle für Momentanwertaufzeichnung auf Memory-Card keine Speicherung Speicherintervalle von 1,2,3,5,6,10,12,15,30 min 1,2,3,4,6,8,12 h
2x8	Grenz- wertalarm	Nein Ja	Grenzwertüberschreitungen haben keine Wirkung Grenzwertüberschreitungen lösen die eingestellten Aktionen (Pos. 2xA) aus

Pos.	Bedeutung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
2x9	Grenzwert	xxxx Prozeßeinheit	Grenzwertgröße festlegen z.B.: 0150 l/s
2xA	Grenzwert- aktion	Relais: 0 Tel: 00 Relais: 1 Tel: 01 Relais: 4 Tel: 10	Keine Aktion auf Grenzwertverletzung Grenzwertaktionen auf die eingestellten Relais 1..4 und/oder Telefonnummern 01...10 (Pos. 520...529)
2xB	Bezeichnung ein/aus	xxxxxx/xxxxxx	Textbezeichnung für Ein/Aus-Vorgänge z.B.: ein/aus zu/auf
2xC	Graphik	Ja/Nein	Grafische Darstellung der Ganglinie auf Uni-Bit-Drucker
2xD	Trendwert	xxxx	Wert für Signaländerung pro Minute für Aktivierung eines Trendrelais
2xE	Trendrelais	Steig: 0 Steig: 1 . . . Steig: 4 Fall: 0 Fall: 1 . . . Fall: 4	kein Relais für Signal steigend Relais 1..4 für Signal steigend kein Relais für Signal fallend Relais 1..4 für Signal fallend

8.2. Analogausgänge

Die Analogkanäle 2 bis 4 können wahlweise als Ausgang bestückt werden (bei der Bestellung angeben).

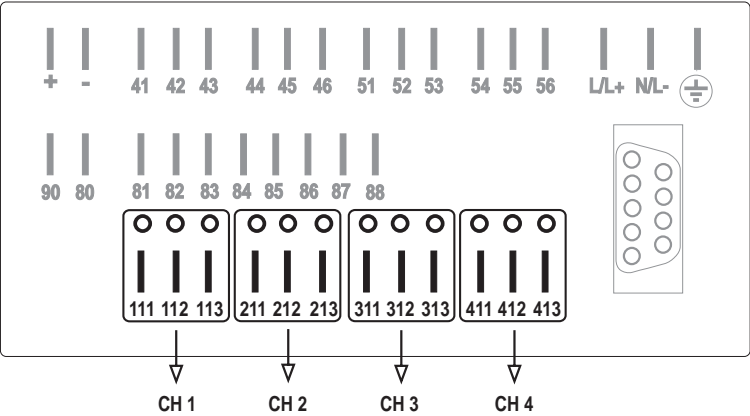
Ein Ausgang kann entweder zur Ausgabe des Darstellungswertes eines Analogeinganges verwendet werden (z.B. über Q/H-Kurve linearisierte momentane Menge) oder zur Fernsteuerung von Schiebern oder Klappen über die serielle Schnittstelle/Modem. Die Verwendung des Ausgangs ist in Pos. 2y0, das Ausgangssignal in Pos. 2y1 einzustellen.

Bedienpositionen für Ausgangskanäle (y = 5..7)

Pos.	Bedeutung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
2y0	Ausgang	Fernsteuerung	Einstellbar über PC-Software
		Kanal 1	Ausgang auf Momentanwert von Kanal 1 geschaltet
		Kanal 2	Ausgang auf Momentanwert von Kanal 2 geschaltet
		Kanal 3	Ausgang auf Momentanwert von Kanal 3 geschaltet
		Kanal 4	Ausgang auf Momentanwert von Kanal 4 geschaltet
2y1	Ausgangssignal	0..20 mA 4..20 mA 0..10 V	Signal wird in dem angewählten Bereich ausgegeben

8.3 Anschlüsse

Kanal 1 bis 4
Rückwandansicht



CH 1 = Kanal 1, CH 2 = Kanal 2 u.s.w.

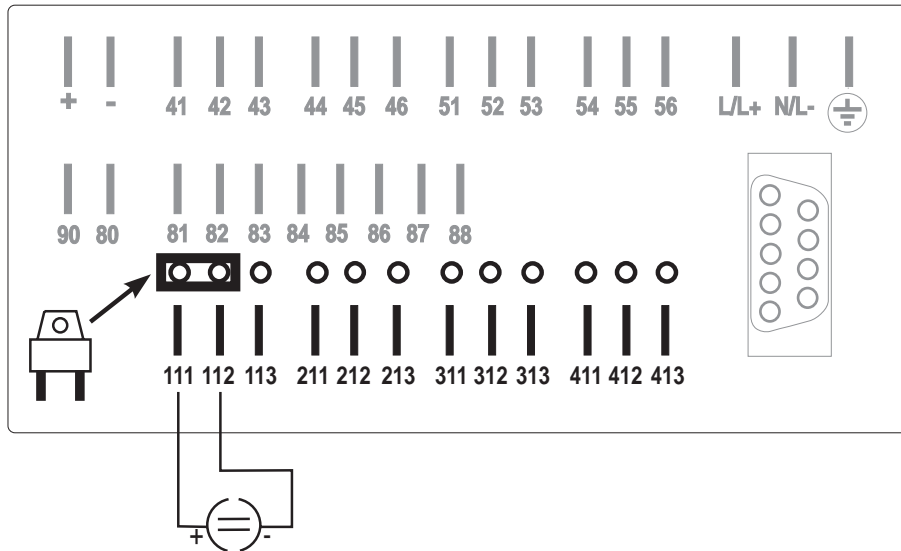
Anschlußbelegung

Klemme	Kanal	Strom Spannung Thermo- elemente	Wider- stands- thermo- meter	Analog- ausgang	Meß- umformer- speisung
111 112 113	Kanal 1 Kanal 1 Kanal 1	+ - nicht belegt	Pt100 A Pt100 B Sense		+ 24 V ⊥ nicht belegt
211 212 213	Kanal 2 Kanal 2 Kanal 2	+ - nicht belegt	Pt100 A Pt100 B Sense	+ 0/4..20 mA - 0/4..20 mA, ⊥ + 0..10 V	+ 24 V ⊥ nicht belegt
311 312 313	Kanal 3 Kanal 3 Kanal 3	+ - nicht belegt	Pt100 A Pt100 B Sense	+ 0/4..20 mA - 0/4..20 mA, ⊥ + 0..10 V	+ 24 V ⊥ nicht belegt
411 412 413	Kanal 4 Kanal 4 Kanal 4	+ - nicht belegt	Pt100 A Pt100 B Sense	+ 0/4..20 mA - 0/4..20 mA, ⊥ + 0..10 V	+ 24 V ⊥ nicht belegt

Die Funktion der einzelnen Kanäle ist abhängig von der Art der an den zugehörigen Steckplätzen installierten Ein- bzw. Ausgangskarten.

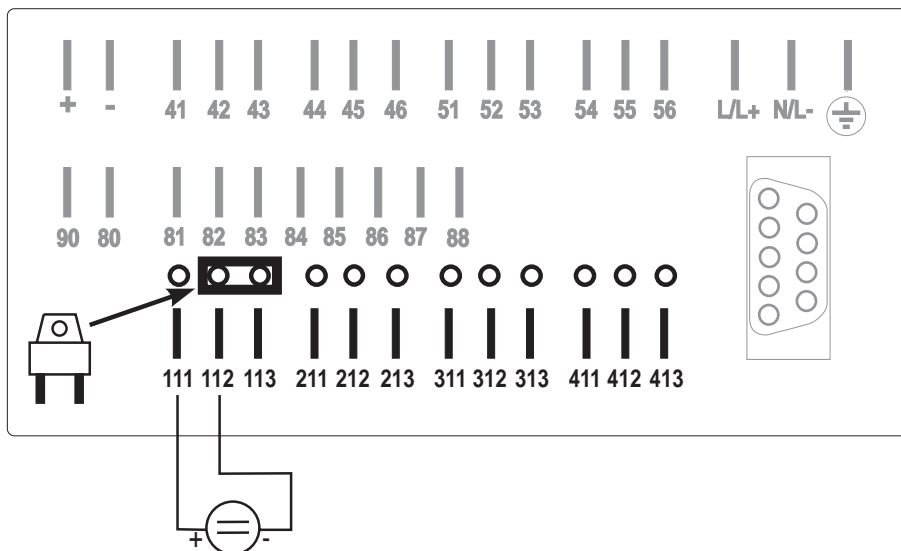
8.3.1 Anschluß von Analogsignalen

Stromsignale



Anschlußbeispiel einer Strommessung auf Kanal 1

Spannungssignale und Thermoelemente

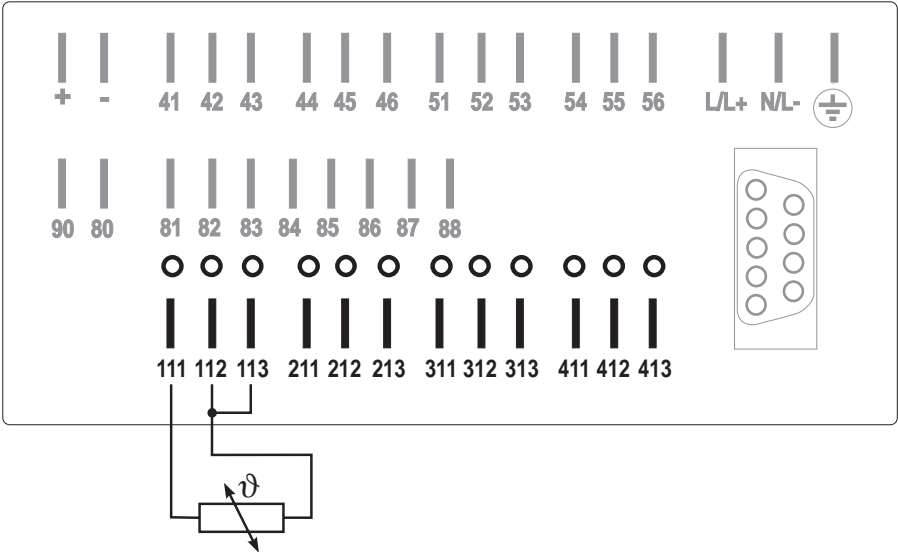


Anschlußbeispiel einer Spannungss- oder Thermoelementmessung auf Kanal 1

Widerstandsthermometer (Pt100)

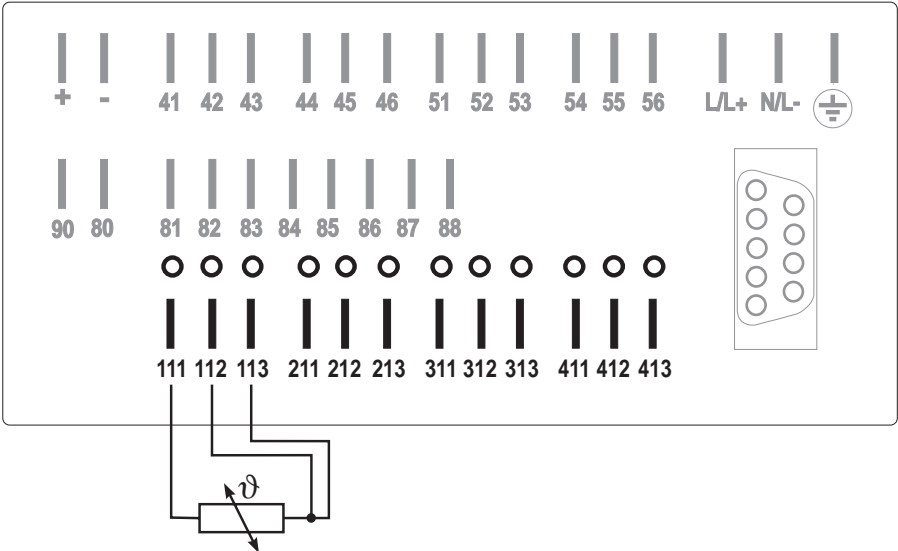
2 - Leiterschaltung :

Anschlußbeispiel eines Widerstandsthermometers (Pt100) in 2-Leiterschaltung auf Kanal 1



3 - Leiterschaltung :

Anschlußbeispiel eines Widerstandsthermometers (Pt100) in 3-Leiterschaltung auf Kanal 1



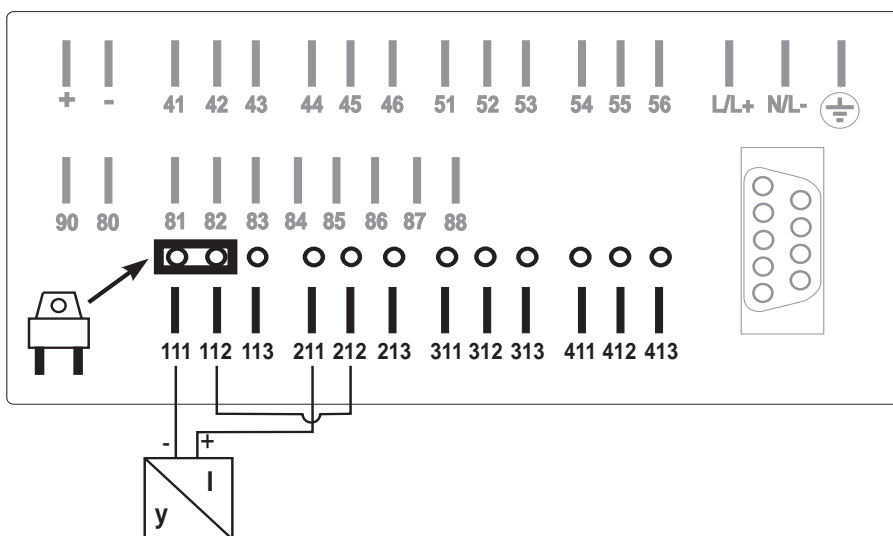
8.3.2 Anschluß mit Meßumformer-Speisung (MUS)

Das Gerät kann bis zu 3 Meßumformer für die Speisung von z.B. Pt100-Kopftransmitter aufnehmen. Jedes MUS benötigt einen der Analogkartensteckplätze 2..4.

Technische Daten der MUS:

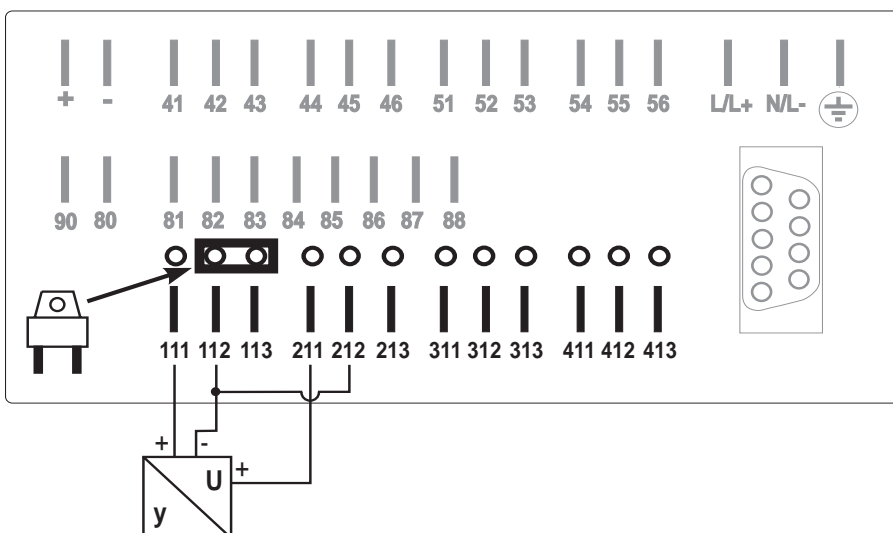
- Ausgangsspannung 24 VDC, $\pm 10\%$, 24 mA kurzschlußfest
- Leerlaufspannung 30 VDC

2-Leiter-MUS (Messung von Stromsignal) :



Anschlußbeispiel einer 2-Leiter MUS.
Messung (Stromsignal) auf Kanal 1, MUS auf Kanal 2

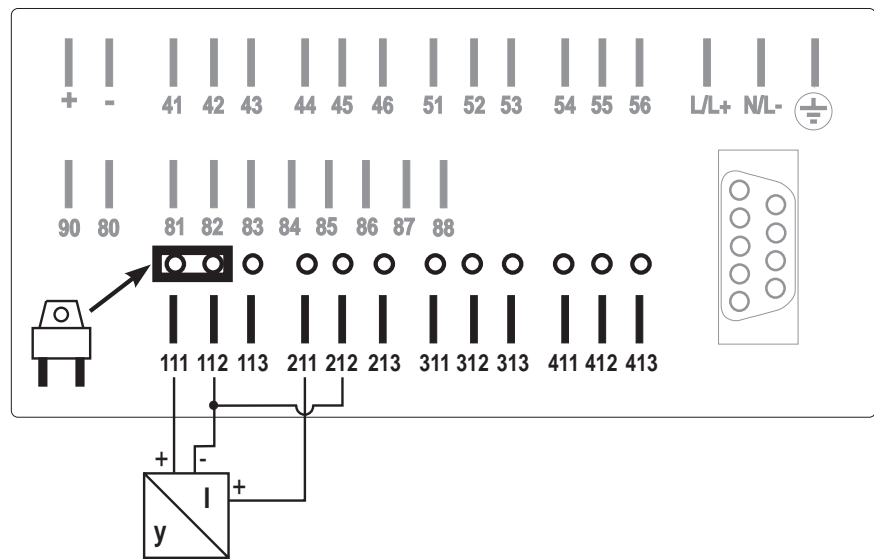
3-Leiter-MUS (Messung von Spannungssignal) :



Anschlußbeispiel einer 3-Leiter MUS.
Messung (Spannungssignal) auf Kanal 1, MUS auf Kanal 2

3-Leiter-MUS (Messung von Stromsignal) :

**Anschlußbeispiel einer 3-Leiter
MUS. Messung (Stromsignal)
auf Kanal 1, MUS auf Kanal 2**

**Hinweis:**

Zur Verbesserung der Störfestigkeit benutzen Sie geschirmte Signalleitungen (einseitig geerdet).

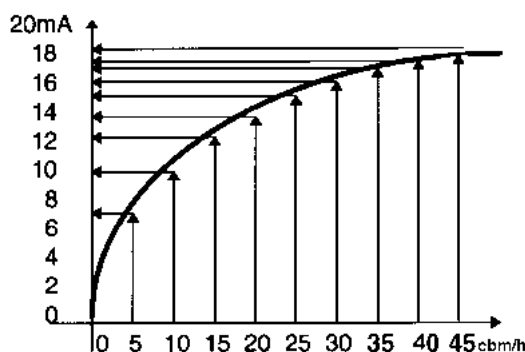
9. Einstellung der Q/H-Kurven (Option) (Funktionsebene 3)

Verwendung der Q/H-Kurve:

Die Q/H-Kurven bieten die Möglichkeit eigene Eingangssignallinearisationen einzugeben. Es stehen dabei 33 frei einstellbare Signalstützpunkte pro Kanal zur Verfügung, die Standardeingangssignalen im mA oder V-Bereich zugeordnet werden können. Erster und letzter Stützpunkt ist dabei immer die untere und obere Skalierung aus Pos. 2x5. Die Mengenerfassung (Pos. 2x2) muß aktiv sein.

Beispiel:

Linearisierungskurve eines externen Meßaufnehmers. Die Linearisierung soll über Kanal 2 erfolgen.



Einstellungen:

Eingangssignal (Pos. 221):	0 - 20 mA
Mengenerfassung (Pos.222):	cbm/h
Anzahl der Stützpunkte (Pos.330):	10
Skalierung unten (Pos.225):	0 mA = 0 cbm/h
Q/H2 (Pos.331):	7 mA = 5 cbm/h
Q/H3 (Pos.332):	10 mA = 10 cbm/h
Q/H4 (Pos.333):	12 mA = 15 cbm/h
Q/H5 (Pos.334):	13,8 mA = 20 cbm/h
Q/H6 (Pos.335):	15 mA = 25 cbm/h
Q/H7 (Pos.336):	16 mA = 30 cbm/h
Q/H8 (Pos.337):	16,7 mA = 35 cbm/h
Q/H9 (Pos.338):	17,2 mA = 40 cbm/h
Skalierung oben (Pos.225):	20 mA = 45 cbm/h

Hauptarbeitsbereich
des Meßaufnehmers

Achtung:



Q/H-Kurven sind Option und müssen bei der Bestellung angegeben werden. Eine Nachrüstung der Q/H-Kurven ist ohne Öffnen des Gerätes möglich.

Übersicht, Funktionsebene 3

310 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 2	311 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 3	312 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 4	313 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 5	314 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 6	315 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 7	316 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 8	317 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 9	318 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 10	319 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 11	31A Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 12	31B Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 13	31C Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 14	31D Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 15	31E Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 16	31F Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 17
320 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 18	321 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 19	322 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 20	323 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 21	324 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 22	325 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 23	326 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 24	327 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 25	328 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 26	329 Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 27	32A Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 28	32B Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 29	32C Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 30	32D Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 31	32E Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 32	32F Kanal 1 Stützpunkt- eingabe Nr. 33
330 Kanal 2 Q/H1- Stützpunkte	331 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 2	332 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 3	333 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 4	334 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 5	335 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 6	336 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 7	337 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 8	338 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 9	339 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 10	33A Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 11	33B Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 12	33C Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 13	33D Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 14	33E Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 15	33F Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 16
340 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 17	341 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 18	342 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 19	343 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 20	344 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 21	345 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 22	346 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 23	347 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 24	348 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 25	349 Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 26	34A Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 27	34B Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 28	34C Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 29	34D Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 30	34E Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 31	34F Kanal 2 Stützpunkt- eingabe Nr. 32
350 Kanal 3 Q/H1- Stützpunkte	351 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 2	352 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 3	353 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 4	354 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 5	355 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 6	356 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 7	357 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 8	358 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 9	359 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 10	35A Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 11	35B Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 12	35C Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 13	35D Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 14	35E Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 15	35F Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 16
360 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 17	361 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 18	362 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 19	363 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 20	364 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 21	365 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 22	366 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 23	367 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 24	368 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 25	369 Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 26	36A Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 27	36B Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 28	36C Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 29	36D Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 30	36E Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 31	36F Kanal 3 Stützpunkt- eingabe Nr. 32
370 Kanal 4 Q/H1- Stützpunkte	371 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 2	372 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 3	373 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 4	374 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 5	375 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 6	376 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 7	377 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 8	378 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 9	379 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 10	37A Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 11	37B Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 12	37C Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 13	37D Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 14	37E Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 15	37F Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 16
380 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 17	381 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 18	382 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 19	383 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 20	384 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 21	385 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 22	386 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 23	387 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 24	388 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 25	389 Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 26	38A Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 27	38B Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 28	38C Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 29	38D Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 30	38E Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 31	38F Kanal 4 Stützpunkt- eingabe Nr. 32

Pos.	Bedeutung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
310 330 350 370	Anzahl der Stützpunkte	XX Vorgabe: 02	Anzahl der Stützpunkte zur Linearisierung des Meßsignals (es werden nur Zwischenwerte angegeben, d.h. bei Anzahl = 02 müssen keine Stützpunkte vorgegeben werden). Der erste und letzte Stützpunkt ist immer der untere und obere Skalierungspunkt aus Pos. 2x5.
311 . . . 38F	Stützpunkte	mA = Dimension oder V = Dimension	Zuordnung Eingangswert zu Durchflußwert z.B.: mA = l/s oder V = l/s

10. Relaisausgabe

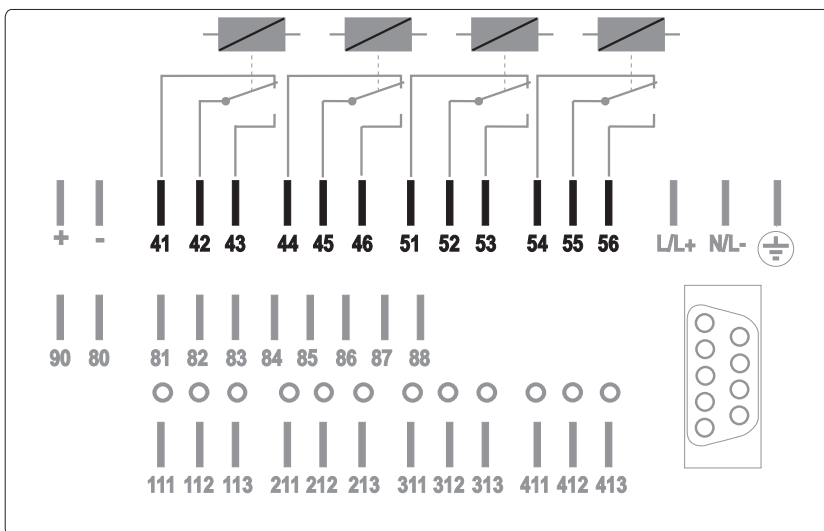
Die Relais arbeiten in Maximumsicherheit. Im Normalbetrieb (ohne Grenzwertverletzung) sind die Relais angezogen. Bei Netz- bzw. Geräteausfall, Grenzwertverletzung oder Trendausgabe fallen die Relais ab.

Verwendung der Relais:

Die vier eingebauten Wechselausgaberelais finden Verwendung bei:

- **Überwachung von Grenzwerten**
Die eingestellten Grenzwerte können frei auf jedes Relais zugeordnet werden (Relais schaltet für die Dauer der Grenzwertüberschreitung, s. Kap. 8.1.4).
- **Gerätetörung und/oder Speicherzustand der Memory-Card** (bei Speicherausnutzung >90 %) können auf Relais 1 ausgegeben werden. (Einstellung in Pos. 114).
- **Trendausgabe**
Für jeden analogen Eingangskanal kann ein Trendwert (Pos. 2xD) eingestellt werden. Ändert sich das Eingangssignal innerhalb einer Minute um mehr als diesen Wert, so schaltet das als Trendrelais eingestellte Relais (Pos. 2xE). Ausgaberelais können jeweils Relais 1..4 für steigenden Trend und/oder Relais 1..4 für fallenden Trend sein.
- **Umschaltung serielle Schnittstelle Modem - Uni-Bit** (Datendrucker von Endress+Hauser)
Bei der Datenausgabe vor Ort über den Datendrucker Uni-Bit und gleichzeitiger Benutzung der seriellen Schnittstelle für PC oder Modem, wird das Relais 4 als Umschaltkontakt belegt. Die Verwendung der seriellen Schnittstelle ist in Pos. 811 einzustellen.
- **Fernsteuerung**
Mit Hilfe der Software ReadexR können die Relais 1..4 ferngeschaltet werden, sofern diese nicht durch eine der oben aufgeführten Verwendungsmöglichkeiten belegt sind.

Rückwand (Relais im Grenzwertfall bzw. bei Netz "aus")Belegung



Klemme	Kontakt	Relais	Funktion	Ansprechbar von:
41 42 43	Ruhekontakt Umschaltkontakt Arbeitskontakt	1	aus Grenzwert Störmeldungen	Analogkanal 1..4
44 45 46	Ruhekontakt Umschaltkontakt Arbeitskontakt	2	aus Grenzwert	Analogkanal 1..4
51 52 53	Ruhekontakt Umschaltkontakt Arbeitskontakt	3	aus Grenzwert	Analogkanal 1..4
54 55 56	Ruhekontakt Umschaltkontakt Arbeitskontakt	4	aus Grenzwert UNI-BIT Protokolldrucker	Analogkanal 1..4

Belegung

Alle Relais, die nicht auf Störmeldung, Grenzwert, Trendausgabe oder Uni-Bit-Drucker/Modem eingestellt sind, können vom PC aus mit der Software Readex R ferngesteuert werden.

Vorsicht: An die Relais-Umschaltkontakte darf eine Spannung bis zu 250 V angelegt werden (z.B. Leiter (L) und der Schaltausgang). Ein gleichzeitiger Anschluß von Leiter (L) und Nichtleiter (N) an Arbeits- und Ruhekontakt ist nicht zulässig.



Hinweis: Es kann gleichzeitig an einem Relais eine Sicherheitskleinspannung und am anderen Relais eine Spannung bis 250 V_{eff} angelegt werden, wenn auf eine sicherheitstechnisch einwandfreie Kabelführung geachtet wird.



11. Mengenimpulsausgang

Verwendung des Mengenimpulsausganges

Der Memo-Log verfügt über einen Digitalausgang (Klemme 88) der als Mengenimpulsausgang genutzt werden kann.

Das Analogeingangssignal von Kanal 1, 2, 3 oder 4 (Pos. 2x2 auf Mengenerfassung) wird in Form von mengenproportionalen Impulsen ausgegebenen.

Die maximale Ausgabefrequenz beträgt 12,5 Hz.

Beispiel:

Die Menge von Kanal 2 soll über Klemme 88 als Impulse ausgegeben werden, wobei 100 Liter einem Impuls entsprechen.

Einstellungen:

Mengenimpulse (Pos. 130):	Kanal 2
Impulsbewertung (Pos. 131):	0100 Ltr/Imp
Mengenerfassung (Pos. 222):	l/s, l/min oder l/h

Klemmen:

Klemme 88 :	+ Impulsausgang
Klemme 80 :	Common (Masse Impulsausgang)

Anschluß:

Die +Versorgung des Impulsausgangs erfolgt über Klemme 90, Masse ist Klemme 80. Soll der Impulsausgang mit der Hilfsspannung des Memo-Log betrieben werden, so ist Klemme 90 mit der + -Klemme und Klemme 80 mit der - -Klemme der Hilfsspannung zu verbinden.

12. Digitalkanäle (Funktionsebene 4)

410 Digitalkanal A Kanalbe- zeichnung	411 Digitalkanal A Registrierung	412 Digitalkanal A Ereignisbe- zeichnung	413 Digitalkanal A Prozeßeinheit	414 Digitalkanal A Komma- position	415 Digitalkanal A Impulsfaktor	416 Digitalkanal A Totalzähler- einstellung	417 Digitalkanal A Mengenzu- ordnung	418 Digitalkanal A Grenzwert	419 Digitalkanal A Grenzwert- aktion
420 Digitalkanal B Kanalbe- zeichnung	421 Digitalkanal B Registrierung	422 Digitalkanal B Ereignisbe- zeichnung	423 Digitalkanal B Prozeßeinheit	424 Digitalkanal B Komma- position	425 Digitalkanal B Impulsfaktor	426 Digitalkanal B Totalzähler- einstellung	427 Digitalkanal B Mengenzu- ordnung	428 Digitalkanal B Grenzwert	429 Digitalkanal B Grenzwert- aktion
430 Digitalkanal C Kanalbe- zeichnung	431 Digitalkanal C Registrierung	432 Digitalkanal C Ereignisbe- zeichnung	433 Digitalkanal C Prozeßeinheit	434 Digitalkanal C Komma- position	435 Digitalkanal C Impulsfaktor	436 Digitalkanal C Totalzähler- einstellung	437 Digitalkanal C Mengenzu- ordnung	438 Digitalkanal C Grenzwert	439 Digitalkanal C Grenzwert- aktion
440 Digitalkanal D Kanalbe- zeichnung	441 Digitalkanal D Registrierung	442 Digitalkanal D Ereignisbe- zeichnung	443 Digitalkanal D Prozeßeinheit	444 Digitalkanal D Komma- position	445 Digitalkanal D Impulsfaktor	446 Digitalkanal D Totalzähler- einstellung	447 Digitalkanal D Mengenzu- ordnung	448 Digitalkanal D Grenzwert	449 Digitalkanal D Grenzwert- aktion
450 Digitalkanal E Kanalbe- zeichnung	451 Digitalkanal E Registrierung	452 Digitalkanal E Ereignisbe- zeichnung	453 Digitalkanal E Prozeßeinheit	454 Digitalkanal E Komma- position	455 Digitalkanal E Impulsfaktor	456 Digitalkanal E Totalzähler- einstellung	457 Digitalkanal E Mengenzu- ordnung	458 Digitalkanal E Grenzwert	459 Digitalkanal E Grenzwert- aktion
460 Digitalkanal F Kanalbe- zeichnung	461 Digitalkanal F Registrierung	462 Digitalkanal F Ereignisbe- zeichnung	463 Digitalkanal F Prozeßeinheit	464 Digitalkanal F Komma- position	465 Digitalkanal F Impulsfaktor	466 Digitalkanal F Totalzähler- einstellung	467 Digitalkanal F Mengenzu- ordnung	468 Digitalkanal F Grenzwert	469 Digitalkanal F Grenzwert- aktion
470 Digitalkanal G Kanalbe- zeichnung	471 Digitalkanal G Registrierung	472 Digitalkanal G Ereignisbe- zeichnung	473 Digitalkanal G Prozeßeinheit	474 Digitalkanal G Komma- position	475 Digitalkanal G Impulsfaktor	476 Digitalkanal G Totalzähler- einstellung	477 Digitalkanal G Mengenzu- ordnung	478 Digitalkanal G Grenzwert	479 Digitalkanal G Grenzwert- aktion

Verwendung der Digitalkanäle

Der Memo-Log verfügt über 7 Digitaleingänge (A..G) die wahlweise mit Mengen- oder Ereigniserfassung belegt werden können.

12.1. Erfassung von Mengen

Die am Digitaleingang eingehenden Impulse werden mit dem eingestellten Faktor (Pos. 4x5) bewertet und über unterschiedliche Zeiträume aufaddiert. Die Endung des Faktors (Pos. 4x5) ist dabei auf /Imp einzustellen, die Registrierung (Pos. 4x1) auf Mengenerfassung.

Bei konstantem Durchfluß (z.B. Pumpen mit konstanter Förderleistung) kann die Menge über ein statisches Signal erfaßt werden (Ein = -3V..+5V, Aus = +12V..+30V). Als Faktor (Pos. 4x5) wird der Durchfluß pro Sekunde (bei aktivem Signal am Digitaleingang) eingestellt. Die so erfaßte Menge wird über unterschiedliche Zeiträume aufaddiert. Die Endung des Faktors (Pos. 4x5) ist dabei auf /s einzustellen, die Registrierung (Pos. 4x1) auf Mengenerfassung.

Die Speicherung auf Memory-Card und/oder der Abdruck auf Uni-Bit-Drucker der Mengen über Tag, Monat und Jahr erfolgt entsprechend den Einstellungen der Pos. 140,141 und 142 in der Funktionsebene 1 (Grundeinstellungen).

Zusätzlich kann die Menge über bestimmte Zeitintervalle auf Memory-Card gespeichert werden (z.B. stündlich). Eingestellt wird das Intervall in der Position 146. Die Zuordnung des Mengenkanals ist in Position 4x7 auf NEIN einzustellen.

Mengenerfassung über Impulse

Mengenerfassung über Ein/Aus-Signal

Speicherung / Abdruck der Mengen

Soll die Menge über die Dauer von Ereignissen ermittelt werden, so ist der Digitalkanal in Pos. 4x7 einem anderen Kanal zuzuordnen, über welchen Ereignisse erfaßt werden. Dies kann ein Analogeingang mit eingeschaltetem Grenzwertalarm (s. Kap. 8.1.2) oder ein digitaler Meldekanal (s. Kap. 12.2) sein. Bei einem Analogeingang muß dabei dessen Mengenerfassung ausgeschaltet sein (Pos. 2x2).

Beachten Sie, daß jedem Analogeingang oder Meldekanal nur ein digitaler Mengenkanal zugeordnet werden kann.

Die Speicherung und/oder der Abdruck der aufgelaufenen Menge über die Dauer des Ereignisses erfolgt bei Ende des Ereignisses des entsprechenden Kanals.

Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung

Die Grenzwertüberschreitung eines digitalen Mengenkanals während eines Ereignisses, kann über ein Relais und/oder über ein Modem gemeldet werden (s. auch Kap. 10 und Kap. 13). Relais (1..4) und Telefonnummer (01..10) werden in Pos. 2xA gewählt.

Einstellungen für Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung:

Zuordnung	(Pos.4x7)	:	z.B.Kanal 1
Grenzwert	(Pos.4x8)	:	z.B.00003000,00 cbm
Grenzwertaktion	(Pos.4x9)	:	z.B.Relais: 3 Tel: 05

Relais: 0	→	keine Alarmierung über Relais
Tel: 00	→	keine Alarmierung über Modem

Beachten Sie, daß das angewählte Relais nicht für andere Funktionen wie Fernsteuerung verwendet wird (s. Kap. 10).

12.2. Erfassung von Meldungen (Ereignisse)

Zur Erfassung von Ereignissen, Störungen oder Betriebszeiten wird die Registrierung des Digitalkanals (Pos.4x1) auf Meldekanal eingestellt. In Position 4x2 werden die Bezeichnungen für den Status des Ereignisses eingestellt (z.B. ein/aus).

Eingangssignal:	-3V...+5V	→	kein Ereignis (z.B. Pumpe aus)
	+12V...+30V	→	Ereignis (z.B. Pumpe ein)

Speicherung/Abdruck der Ereignisse

Gespeichert auf Memory-Card und/oder abgedruckt auf Uni-Bit-Drucker werden dabei:

- Beginn des Ereignisses
- Ende des Ereignisses
- Dauer des Ereignisses

Weiterhin kann die Anzahl sowie die Dauer der Ereignisse je Meldekanal über Tag, Monat und Jahr erfaßt werden. Die Speicherung und/oder der Abdruck dieser Werte erfolgt entsprechend den Einstellungen für Tages-, Monats- und Jahresauswertung (Funktionsebene 1, Grundeinstellungen, Pos. 140, 141 und 142).

**Bedienpositionen für
Digitalkanäle**

Pos.	Bedeutung	Auswahl	Funktion / Beschreibung
4y0	Bezeichnung	15 Stellen Buchstaben, Ziffern und Zeichen	Kanalbezeichnung (angezeigt werden am Memo-Log nur 10 Zeichen)
4y1	Registrierung	inaktiv: Meldekanal Mengenerfassung	Keine Registrierung des Digitalkanales Erfassung von Ereignissen, Störmeldungen, Betriebszeiten Erfassung von Mengen über Impuls oder durch statisches Signal
4y2	Bezeichnung	ein/aus	Textbezeichnung für Ein-/Ausvorgänge (nur für Meldekanal)
4y3	Prozeßeinheit	5 Stellen Buchstaben, Ziffern und Zeichen	z.B. Liter, cbm (nur für Mengenerfassung)
4y4	Komma- position	 XXXX XXX,X XX,XX X,XXX ,XXXX	Anzahl der Nachkommastellen (wichtig in Verbindung mit Impulsfaktor, nur für Mengenerfassung): keine eine zwei drei vier
4y5	Faktor	XXXX Dimension/s XXXX Dimension/ Impuls	Menge je Sekunde Menge je Impuls (nur für Mengenerfassung)
4y6	Voreinstellung Jahreszähler		Anpassung des Jahreszählerstandes an bestehende Zählerstände (z.B. elektromechanische Rollenzähler, nur für Mengenerfassung)
4y7	Mengen- zuordnung	Nein Kanal 1 Kanal 2 Kanal 3 Kanal 4 Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D Kanal E Kanal F Kanal G	Mengenzuordnung auf den entsprechend ausgewählten Kanal (nur für Mengenerfassung)
4y8	Grenzwert Ereigniszähler	xxxxxx,xxxx	Eingabe der Grenzwertgröße für Ereignisse (nur für Mengenerfassung)
4y9	Grenzwert Aktion Ereignis	Relais 0, Tel.: 00 Relais 1, Tel.: 01 Relais 2 Relais 3 Relais 4, Tel.: 10	Keine Aktion auf GW-Verletzung Grenzwertaktionen auf die eingestellten Relais 1..4 und/oder Telefonnummern 01..10 (Pos. 520-529) (nur für Mengenerfassung)

12.3 Ansteuerung der Digitaleingänge

Ansteuerung nach DIN 19240

Logisch 0 entspricht: -3V ... +5V
Logisch 1 entspricht: +12V ... +30V

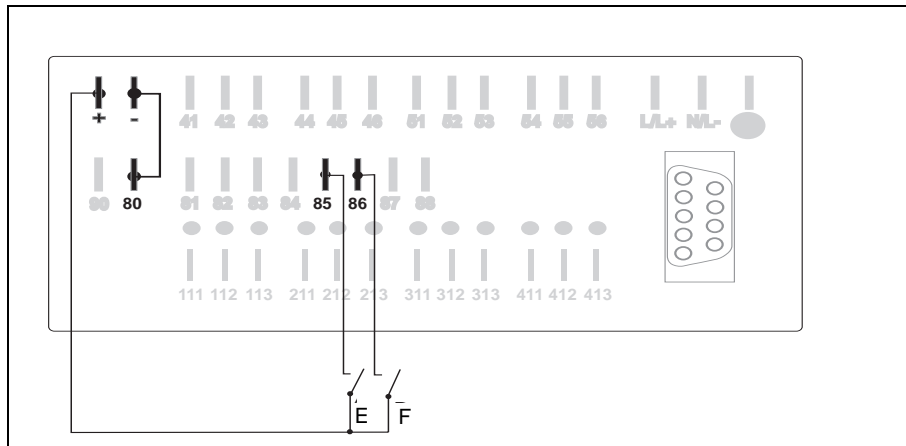
Potentiale bezogen auf "-" Klemmen der Hilfsspannung.

- max. Impulsfrequenz 25 Hz
- Eingangsstrom ca. 2-3 mA
- minimale Impulslänge 20 ms
- Prellzeit max. 5 ms

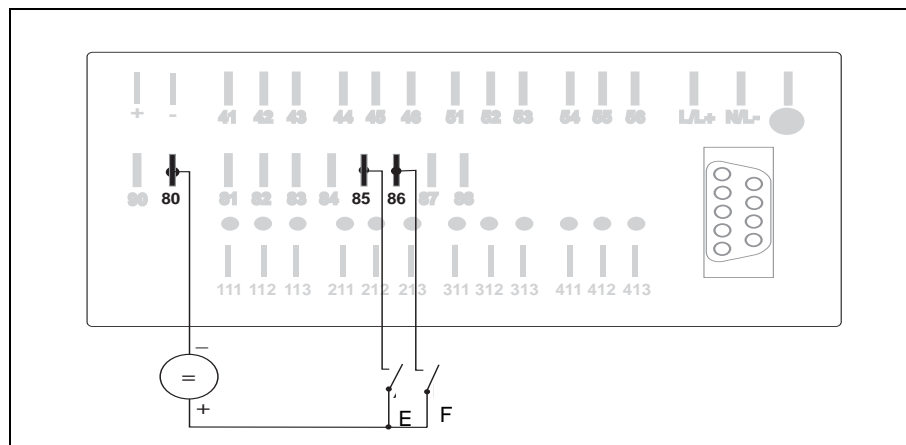
12.4 Klemmenbelegung:

+	Hilfsspannung +24V
-	Hilfsspannung Masse
80	Common Digitalein-/ausgänge
81	Digitaleingang A
82	Digitaleingang B
83	Digitaleingang C
84	Digitaleingang D
85	Digitaleingang E
86	Digitaleingang F
87	Digitaleingang G
88	Impulsausgang
90	+Versorgung des Impulsausganges

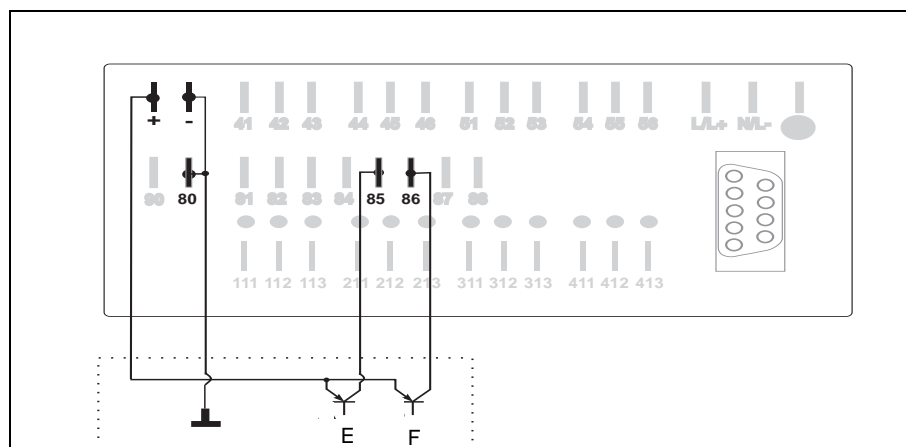
12.5 Anschlußbeispiele Digitaleingänge E und F



Anschluß bei
Verwendung der
internen Hilfsspannung



Anschluß bei
Verwendung einer
externen Hilfsspannung



Anschluß bei
Verwendung von
open-collector-Ausgängen

13. Modemfunktion (Funktionsebene 5)

Zur Datenfernübertragung über Telefonnetz kann am Memo-Log jedes Modem angeschlossen werden, welches entsprechend dem allgemein üblichen AT-Befehlssatz arbeitet. Um die maximale Übertragungsgeschwindigkeit des Memo-Log von 9600 Baud ausnutzen zu können, sollte ein Modem verwendet werden, das mit mindestens dieser Übertragungsrate arbeitet.

Der Anschluß des Modems an der seriellen Schnittstelle des Memo-Log erfolgt gemäß Kap. 14.

13.1. Inbetriebnahme des Modem am Memo-Log

Bei der Erstinbetriebnahme müssen am Modem spezielle Grundeinstellungen durchgeführt werden. Hierzu wird ein Initialisierungsbefehl an das Modem gesendet. Dies kann direkt vom Memo-Log aus erfolgen.

- Schliessen Sie das Modem am Memo-Log an (Kap. 14)
- Stellen Sie die Schnittstellenparameter am Memo-Log ein (Kap. 14)
- Stellen Sie in Pos. 510 den Initialisierungsbefehl ein
Die einzelnen Kommandos entnehmen Sie der Bedienungsanleitung Ihres Modems. Achten Sie darauf, daß das Modem auf automatische Rufannahme eingestellt wird (z.B. S0=1). Das letzte Kommando im Initialisierungsbefehl sollte immer das Kommando zum Speichern des Befehls im Modem sein (z.B. *W), damit die Daten bei Netzausfall erhalten bleiben. Der in Position 510 werksseitig eingestellte Initialisierungsbefehl bezieht sich auf Modem vom Typ ELSA 2460 und 14400 und kann in der Regel für andere Modems, die den erweiterten AT-Befehlssatz beherrschen, verwendet werden.
- Starten Sie in der Position 514 die Initialisierung

Bei erfolgreicher Initialisierung schaltet die Anzeige des Memo-Log in den ursprünglichen Zustand zurück. Bei einer fehlerhaften Initialisierung erscheint eine Fehlermeldung in der Anzeige.

Mögliche Ursachen für eine fehlerhafte Initialisierung:

- falsche Einstellung der Position 811 (s. Kap. 14)
- eingestelltes Übertragungsformat (Pos. 813..815) wird vom Modem nicht beherrscht
- fehlerhafte Verbindung zwischen Memo-Log und Modem
- ein oder mehrere Kommandos im Initialisierungsbefehl werden vom Modem nicht erkannt (s. Bedienungsanleitung des Modem)

13.2 Alarmierung über Modem

Bei Grenzwertüberschreitung eines Analogeingangs oder digitalen Mengenkanals kann eine von zehn frei einstellbaren Telefonnummern angewählt werden (s. Kap. 8.1.4 und 12.1). Hierdurch kann z.B. ein City-Ruf aktiviert werden oder die Grenzwertmeldung wird an einem PC über die Software Readex R angezeigt.

Weiterhin kann bei einem Füllgrad der Memory-Card > 90% eine von zehn Telefonnummern angewählt (Pos. 115) und so die Datenübertragung über die Software Readex R automatisch gestartet werden (s. auch Kap.15).

Einstellungen für Alarmierung über Modem

- Modem-Anwahl (Pos. 511) z.B. ATDT

Die Einstellung ist abhängig vom Modemtyp und der Telefonanlage (Frequenz- oder Impulswahl, warten auf Freizeichen, Erdtaste) und muß aus der Bedienungsanleitung Ihres Modem entnommen werden.

- Warten auf Verbindung (Pos. 512): z.B. 30 sec

Die Einstellung gibt an, wie lange je Anruf versucht werden soll eine Verbindung zu einem anderen Modem oder Telefon aufzubauen.

- Versuch/Pause (Pos. 513): z.B. 05/0120 s

Die Einstellung gibt an, wie oft versucht werden soll, eine Verbindung zu einem anderen Modem oder Telefon aufzubauen sowie die Pause zwischen zwei Versuchen.

- Telefonnummer (Pos. 520..529) z.B. 08361308475

In Position 515 kann nach erfolgter Einstellung ein Testanruf durchgeführt werden.

Zum Schutz des Telefonnetzes vor Überlastung schreibt die Deutsche Bundespost in ihrer Richtlinie 1 TR 2 zwischen erfolglosen Wahlversuchen zeitliche Sperrungen der Wahlfunktion vor. Beachten Sie deshalb bei den Einstellungen in Position 513 die in Ihrem Modem eingebaute Wahlsperre (siehe auch Bedienungsanleitung des Modem).



Bedienpositionen für Modem

Pos.	Bedeutung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
510	Modem: Initialisierung	xxxxxxxxxxxxxx	Initialisierungs-Befehl für das angeschlossene Modem 15 Zeichen Standard ASCII-Zeichensatz
511	Modem: Anwahl	xxxxxxxxxxxxxx	Anwahl-Befehl 15 Zeichen Standard ASCII-Zeichensatz
512	Modem Warten auf Verbindung	10 ... 60 s	Abwarten in Sekunden, bis der Wahlversuch abgebrochen wird
513	Modem Versuche/ Pause	00 .. 99x/ 0000 .. 9999 s	Anzahl der Wahlversuche Dauer der Pausen zwischen den Wahlversuchen in Sekunden
514	Modem Initialisierung senden		Die unter Pos. 510 eingegebene Modeminitialisierung wird an ein angeschlossenes Modem übertragen
515	Modem: Testwahl	Telefonnr.: (01) (10)	Es wird mit der angewählten Telefonnr.: (xx) ein Testanruf durchgeführt
520	Telefonnr.: (01)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
521	Telefonnr.: (02)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
522	Telefonnr.: (03)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
523	Telefonnr.: (04)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
524	Telefonnr.: (05)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
525	Telefonnr.: (06)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
526	Telefonnr.: (07)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
527	Telefonnr.: (08)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
528	Telefonnr.: (09)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge
529	Telefonnr.: (10)	xxxxxxxxxxxxxx Vorgabe: 0	Eingabe einer max. 15-stelligen Nummernfolge

14 Serielle Schnittstelle (Funktionsebene 8)

14.1 Verwendung der seriellen Schnittstelle

An der seriellen Schnittstelle des Memo-Log kann ein Modem (oder PC) und/oder ein Protokolldrucker vom Typ Uni-Bit angeschlossen werden. Entsprechend ist die Verwendung der Schnittstelle in Position 811 einzustellen. Bei gleichzeitigem Anschluß von Modem (oder PC) und Drucker wird Relais 4 als Umschaltkontakt verwendet. Dieses Relais kann dann nicht mehr für andere Funktionen (z.B. Grenzwertalarmierung) verwendet werden. Für jeden Memo-Log kann in Position 812 eine individuelle Geräteadresse (Meßstellenummer) eingestellt werden, so daß bis zu 99 Memo-Log von der Software Readex R aus verwaltet werden können.

Bei Anschluß eines Modem oder PC an den Memo-Log wird das Übertragungsformat entsprechend dem Modem oder PC in den Positionen 813 bis 815 vorgegeben.

Die Datenübertragung an einen Uni-Bit erfolgt immer mit festem Übertragungsformat. Eine Einstellung des Formats am Memo-Log ist nicht erforderlich. Am Uni-Bit sind die Schalter auf der Oberseite des Gerätes gemäß Kap. 14.5 einzustellen.

Hier stellen Sie die Parameter für die Datenübertragung ein.

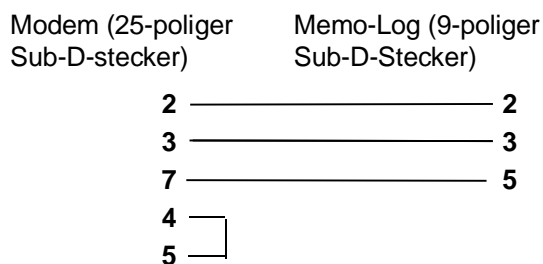
810	811	812	813	814	815	816
Schnittstellen- Typ	Verwendung Schnittstellen	Geräteadresse	Baudrate	Parität	Stopbits	Datenbits

Bedienpositionen für Schnittstellenparameter

Pos.	Bedeutung	Auswahl	Funktion/Beschreibung
810	Anzeige der installierten Schnittstellenkarte		
811	Verwendung der Schnittstelle	Modem/PC Drucker Modem/PC + Drucker	Schnittstellenanschluß direkt an Modem oder PC Schnittstellenanschluß direkt an Protokolldrucker Uni-Bit Schnittstellenanschluß an Modem oder PC und Protokolldrucker Uni-Bit
812	Einstellung der Meßstellenummer	01..99	Jedes Gerät benötigt eine eigene Meßstellenummer
813	Baudrate einstellen	2400, 4800, 9600	nur für PC/Modem
814	Parität einstellen	even, odd, mark, space	nur für PC/Modem
815	Stopbits einstellen	1, 2	nur für PC/Modem
816	Datenbits	7	nicht veränderbar

14.2 Anschluß von Modem (RS 232) an Memo-Log:

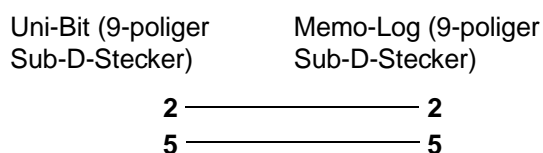
PIN-Belegung für Kabelverbindung:



Position 811 auf Modem/PC einstellen!

14.3 Anschluß von Uni-Bit (RS 232) an Memo-Log (RS 232):

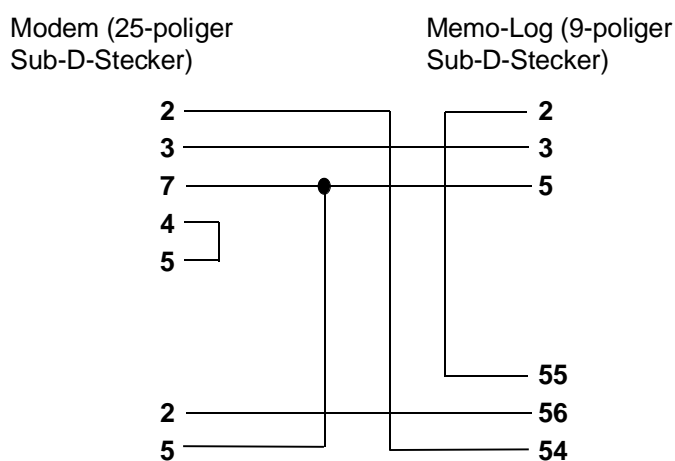
PIN-Belegung für Kabelverbindung:



Position 811 auf Drucker einstellen.

14.4 Anschluß von Modem (RS 232) und Uni-Bit (RS 232) an Memo-Log (RS232):

PIN-Belegung für Kabelverbindung:



9-poliger Sub-D-Stecker
Uni-Bit

Memo-Log
Relais 4

Position 811 auf Modem/PC + Drucker einstellen!

14.5 Einstellungen am Uni-Bit-Drucker

Bei Anschluß eines Uni-Bit-Drucker am Memo-Log sind die Schalter auf der Oberseite des Uni-Bit wie folgt einzustellen:

SW 1:	1 : off	SW 2:	1 : on	SW 3:	1 : off
	2 : off		2 : on		2 : off
	3 : off		3 : off		3 : off
	4 : off		4 : off		4 : on
	5 : off		5 : off		5 : off
	6 : on		6 : off		6 : off

14.6 Kontaktbelegung

(Sub-D-Verbinder nach DIN 41 652, Buchse 9-polig)

Kontaktbelegung

Kontakt	RS 232	RS 422	RS 485
1	Schirm	Schirm	Schirm
2	TXD		
3	RXD	RXD (-)	RXD/TXD (-)
4		TXD (-)	
5	GND	GND	GND
6			
7		GND	
8		RXD (+)	RXD/TXD (+)
9		TXD (+)	



Achtung:

Nicht belegte Kontakte (-) müssen frei gelassen werden!

Vorsicht:

Die serielle Schnittstelle Ihres Gerätes ist im Sinne der Sicherheitsnorm eine Meßgeräte-Schnittstelle. Eine Verbindung zur Ebene der Büro-Datenverarbeitung ist unzulässig!

15. PC-Software Readex R

15.1 Allgemeines

Readex R hat viele Merkmale, die Ihren Computer zu einem leistungsstarken Werkzeug, auf dem Gebiet der Datenverarbeitung, Daten(fern)übertragung und Datenverwaltung, machen.

Mit Readex R können Sie:

- Geräte parametrieren
- aktuelle Meßwerte anzeigen
- gespeicherte Werte auslesen (auch über Modem) und auf Festplatte übertragen
- auf Festplatte gespeicherte Werte am Bildschirm darstellen und auf Drucker ausdrucken
- Ausgänge des Memo-Log vom Computer aus fernsteuern
- Störmeldungen vom Memo-Log über Modem empfangen
- Meßdaten in Tabellenformat konvertieren (für die Weiterverarbeitung z.B. in EXCEL)

Grundkenntnisse über

- PC-Bedienung
- DOS 5.0 oder höhere Betriebssysteme

Erforderliche Kenntnisse für die Installation und Betrieb

Vorausgesetzt wird ein fertig installiertes Computersystem (incl. Betriebssystem auf Festplatte C), sowie Kenntnisse im Umgang mit Tastatur, Laufwerk, Disketten, serieller Schnittstelle/Memory-Card-Laufwerk und Drucker. Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung Ihres Systems entnehmen Sie bitte den Handbüchern des jeweiligen Herstellers und der Gerätekomponenten (z.B. Memory-Card-Laufwerk).

IBM AT 80386/486/Pentium oder kompatibler Rechner RAM minimal 4 MByte
 1 Diskettenlaufwerk 3 Zoll mit 1,44 Mb
 1 Festplatte als Laufwerk C mit mindestens 20 MB freiem Plattenspeicher
 Falls keine direkte Verbindung (seriell/Modem) zum Memo-Log besteht:
 Ein im PC eingebautes oder angeschlossenes PCMCIA-Memory-Card-Laufwerk
 EGA / VGA Graphikkarte mit Farbbildschirm
 Microsoft compatible Maus mit Treibersoftware
 Matrixdrucker / Laserdrucker / Tintenstrahldrucker (IBM/HP/EPSON)
 LPT1 (parallele Schnittstelle) für Drucker und/oder Memory-Card-Laufwerk
 COM 1,2 (serielle Schnittstelle) für Memo-Log S oder Modemanschluß zur Datenübertragung und/oder Fernüberwachung

Systemvoraussetzungen

Readex R kann mit einer Maus bedient werden. In der Regel entspricht dabei die linke Maus-Taste der ENTER-Taste, die rechte Maus-Taste der ESC-Taste.

Mausbedienung

15.2 Installation von Readex R

Bevor Sie mit Readex R arbeiten können, müssen Sie das Installationsprogramm INSTALL.EXE ausführen. Es ist nicht möglich, Readex R direkt von der Installationsdiskette zu starten. INSTALL.EXE startet die Installation auf Ihr Computersystem.

1. Schalten Sie Ihren Computer ein, und warten Sie bis das Betriebssystem geladen ist.
2. Legen Sie die Readex R Installationsdiskette in das Laufwerk A ein.
3. Wechseln Sie auf Laufwerk A (Eingabe: **A: [ENTER]**)
4. Starten Sie das Installationsprogramm INSTALL.EXE (Eingabe: **INSTALL [ENTER]**)
5. Geben Sie das gewünschte Laufwerk an, auf dem Readex R installiert werden soll (im Normalfall Laufwerk C:).

Die Installation wird jetzt vom System automatisch durchgeführt.

15.3 Programmstart von Readex R

Readex R wird aus der DOS-Oberfläche heraus, oder unter einem DOS-Fenster in Windows gestartet.

Eingabe unter DOS-Bedienoberfläche: READEX R **Enter**-Taste

Nach wenigen Sekunden erscheint der ReadexR Eröffnungsbildschirm.

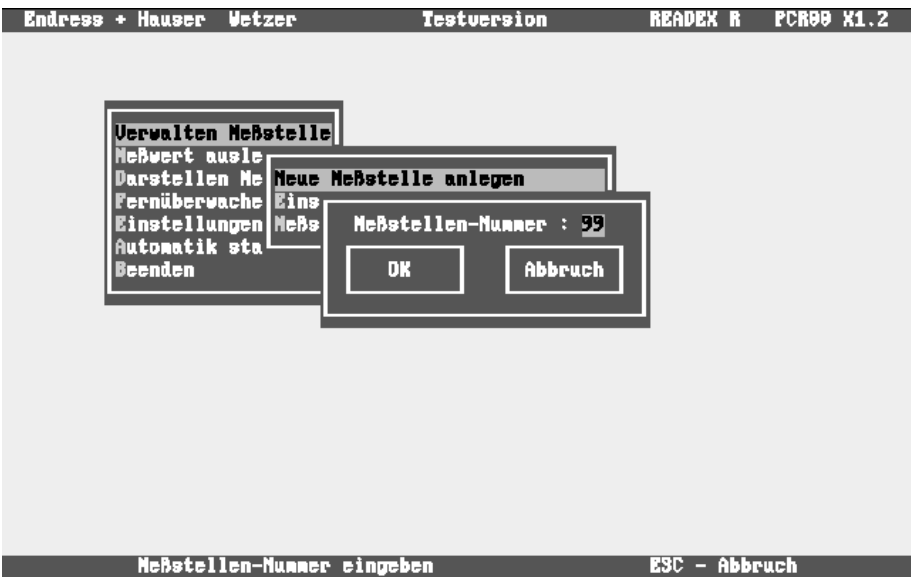


15.4 Verwalten Meßstelle

Neue Meßstelle anlegen

Zum Anlegen einer neuen Meßstelle wird eine Meßstellenummer eingegeben. Eine Meßstelle entspricht immer einem Data-Manager Memo-Log S.

Die Meßstellen-Nummer entspricht der Geräteadresse (Pos. 812) des Memo-Log S. Adresse und Nummer müssen übereinstimmen.



Einstellungen anzeigen / ändern

Bei einer bereits vorhandenen Meßstelle können hier Einstellungen angezeigt oder geändert werden.

Meßstelle löschen

Eine vorhandene Meßstelle wird hier gelöscht.



Gespeicherte Daten der Meßstelle gehen hierbei verloren.

Meßstelleneinstellungen**Meßstellenbezeichnung**

Eingabe der Meßstellenbezeichnung (max. 30 Zeichen),
z.B. "RÜB Nesselwang"

Modem

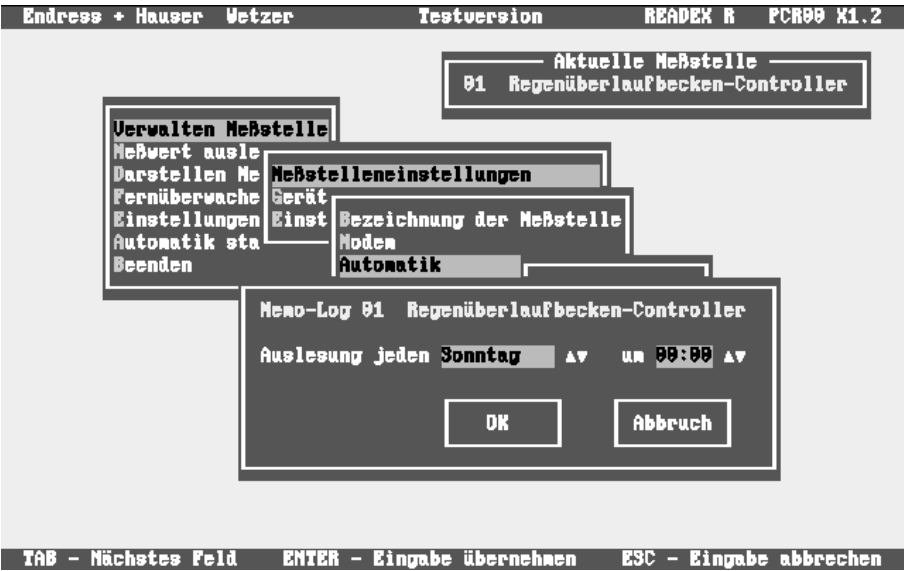
Werden für die Datenübertragung Modem verwendet, erfolgt hier die Eingabe des Anwahlbefehls und der Telefonnummer der entsprechenden Meßstelle.



Modem müssen vor der ersten Inbetriebnahme initialisiert werden. Das sich am Computersystem befindliche Modem (Voreinstellung: Typ ELSA) wird aus dem Menüpunkt "Einstellungen - Modem Initialisieren" initialisiert. Das sich am Memo-Log S befindliche Modem kann direkt vom Memo-Log S, über Bedienposition 510 und 514, initialisiert werden.

Automatik

Readex R kann in einem Automatikmodus arbeiten. Dabei wird automatisch zur eingestellten Zeit ein Verbindungsaufbau zum ausgewähltem Memo-Log S hergestellt und mit der Datenübertragung begonnen.



Meßstelleneinstellung

Fernsteuerung Memo-Log

Erfolgt eine Fernsteuerung der Ausgänge (Analog, Relais) des Memo-Log S über den PC, so werden hier die Bezeichnungen für diese Ausgänge eingestellt. Diese Bezeichnungen erscheinen dann bei der Fernüberwachung am Bildschirm.



Hier erfolgt die Einstellung aller Parameter des Memo-Log S. Die Parameter werden im PC gespeichert und können über die serielle Schnittstelle/Modem an den Memo-Log S übertragen werden.

Parameter der Bedienebene 8 (Schnittstelle) können nicht vom PC aus eingestellt werden, da eine Änderung der Schnittstellenparameter einen Abbruch der seriellen Verbindung zur Folge haben könnte.

Geräteeinstellungen Memo-Log



Lesen der Parameter vom Memo-Log

Auslesen der eingestellten Parameter eines sich an der seriellen Schnittstelle/Modem befindlichen Memo-Log S. Die Parameter werden im Computer gespeichert.



Einstellen der Parameter für Memo-Log

Hier werden alle Geräteeinstellungen wie Analogein-, -ausgänge, Relais, Grenzwerte, Q/H-Kurven, Digitaleingangskanäle und Grundeinstellungen durchgeführt.



Übertragen der Parameter an Memo-Log

Die am PC eingestellten Parameter werden über die serielle Schnittstelle/Modem an den Memo-Log S übertragen.



Datum und Uhrzeit des Memo-Log S werden automatisch von der PC-Uhr übernommen.

Einstellungen Drucken

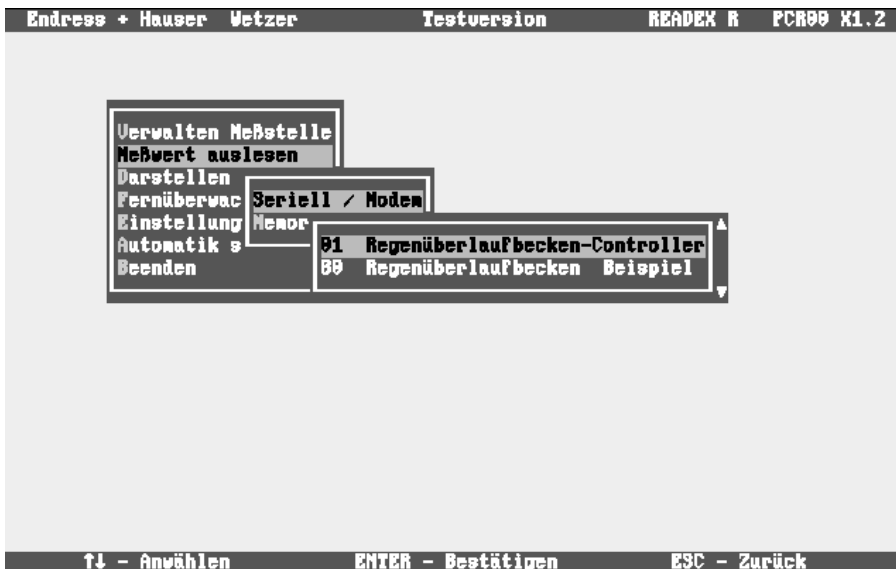
Alle Konfigurationsdaten des Memo-Log S werden an einen Drucker gesendet und somit in schriftlicher Form festgehalten.

15.5 Meßwerte Auslesen

Memo-Log S bietet unterschiedliche Möglichkeiten der Meßwertübertragung. Neben der Meßwertübertragung über die serielle Schnittstelle oder Modem, können Daten auch direkt über die Memory-Card ausgelesen werden.

Mit Anwahl der Meßstelle erfolgt automatisch der Verbindungsaufbau zum Memo-Log S über die serielle Schnittstelle oder, wenn eingestellt, über Modem.

Seriell / Modem



Meßwertübertragung über ein am Computersystem angeschlossenes oder eingebautes PCMCIA-Laufwerk.

Bei der Verwendung eines Memory-Card-Laufwerkes, auch PCMCIA-Laufwerk, muß im Menüpunkt "Einstellungen - Laufwerk Speicherkarte" der korrekte Laufwerksbuchstabe gewählt werden. Im Normalfall ist dies der Buchstabe nach dem letzten Laufwerksbuchstaben für die Festplatte.

Memory-Card

Nach einer fehlerfreien Meßwertübertragung wird die Memory-Card automatisch gelöscht!



Bevor Sie bei einem neuen Memo-Log die Meßwerte auslesen:



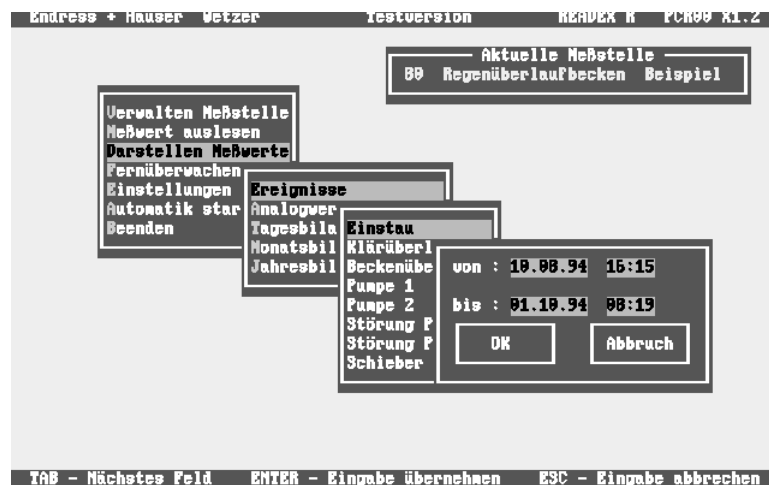
- Zuerst Einstellungen am Memo-Log vornehmen (richtiges Datum und Uhrzeit beachten)
- Dann Memory-Card im Memo-Log löschen (Grundeinstellungen, Pos. 113 siehe auch Kap. 15.10)

Hierdurch vermeiden Sie, daß mit falschen Geräteeinstellungen gespeicherte Daten von Readex R übernommen werden.

15.6 Darstellen Meßwerte

Im nachfolgenden werden die unterschiedlichen Darstellungsmöglichkeiten der Meßdaten beschrieben.

Ereignisse



- Auswahl der Meßstelle
- Auswahl "Ereignisse"
- Auswahl des Ereigniskanal oder "Netzausfall"
- Eingabe des Darstellungszeitraums

Ereignisse		Einstau	von	00	Regenüberlaufbecken	Beispiel
Zeitraum : 10.08.94 16:15		bis	01.10.94	08:19		
ein	aus	Dauer	Höchstwert			
			[cm]			
10.08.94 16:15	10.08.94 19:10	0002h55	+0302			
11.08.94 12:33	11.08.94 15:08	0002h35	+0176			
15.08.94 09:34	15.08.94 12:57	0003h23	+0128			
16.08.94 07:04	16.08.94 08:11	0001h07	+0102			
17.08.94 09:22	17.08.94 13:34	0004h08	+0303			
20.08.94 19:54	20.08.94 23:12	0003h18	+0238			
22.08.94 21:09	23.08.94 03:56	0006h47	+0300			
05.09.94 22:18	06.09.94 02:44	0004h26	+0302			
15.09.94 13:18	15.09.94 17:22	0004h04	+0299			
16.09.94 11:34	16.09.94 15:12	0003h38	+0132			
20.09.94 17:11	21.09.94 03:45	0010h34	+0299			
23.09.94 17:14	23.09.94 18:45	0001h31	+0121			
23.09.94 21:09	23.09.94 23:34	0002h25	+0299			

Alle Ereignisse des gewählten Eingangskanals im eingegebenen Zeitraum werden aufgelistet und können auf einem Drucker ausgegeben werden. Das farbig unterlegte Ereignis kann mit der ENTER-Taste oder mit der Maus ausgewählt werden.

Ereignisse		Einstau	von	00	Regenüberlaufbecken	Beispiel
Zeitraum : 10.08.94 16:15		bis	01.10.94	08:19		
ein	aus	Dauer	Höchstwert			
10.08.94 16:15	10.08.94 19:10	0002h55	+0302			
11.08.94 12:33	11.08.94 15:08	0002h35	+0176			
15.08.94 09:34	15.08.94 12:57	0003h23	+0128			
16.08.94 07:04	16.08.94 08:11	0001h07	+0102			
17.08.94 09:22	17.08.94 13:34	0004h08	+0303			
20.08.94 19:54	20.08.94 23:12	0003h18	+0238			
22.08.94 21:09	23.08.94 03:56	0006h47	+0300			
05.09.94 22:18	06.09.94 02:44	0004h26	+0302			
15.09.94 13:18	15.09.94 17:22	0004h04	+0299			
16.09.94 11:34	16.09.94 15:12	0003h38	+0132			
20.09.94 17:11	21.09.94 03:45	0010h34	+0299			
23.09.94 17:14	23.09.94 18:45	0001h31	+0121			
23.09.94 21:09	23.09.94 23:34	0002h25	+0299			

Hier kann ausgewählt werden, ob ein Ereignisprotokoll erstellt, oder die Analogwerte im Zeitraum des Ereignisses dargestellt werden sollen.

Bei einem Ereignisprotokoll werden alle Ereignisse der Meßstelle, sowie alle Netzausfälle des Memo-Log S innerhalb des Zeitraums des ausgewählten Ereignisses aufgelistet.

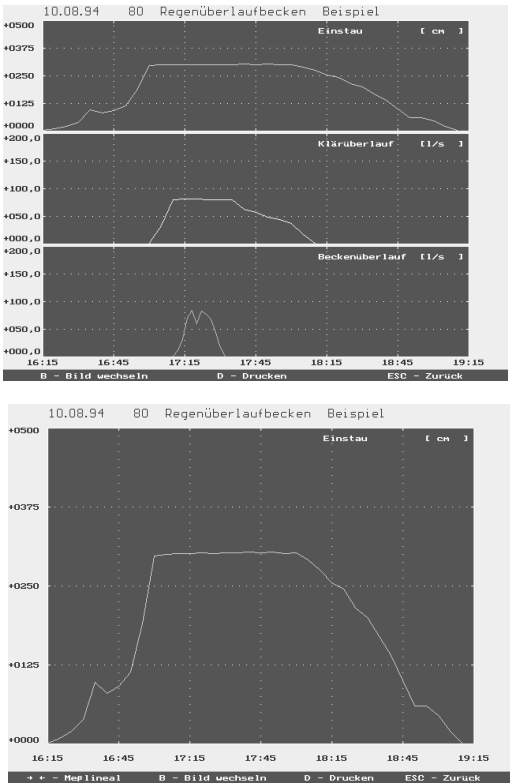
Adresse + Hauser		Wetzer	Testversion	READER R	PC99 K1.2
Ereignisprotokoll Einstau Regenüberlaufbecken Beispiel					
ein	:	10.08.94 16:15	aus	:	10.08.94 19:10
Dauer	:	0002h55			
Höchstwert	:	+0302 cm			
Klärüberlauf					
10.08.94 17:00	10.08.94 18:10	Dauer	Max. [l/s]	Menge [cbm]	
		0001h10	+000.8	000000103.7	
Beckenüberlauf					
10.08.94 17:10	10.08.94 17:32	Dauer	Max. [l/s]	Menge [cbm]	
		0000h22	+004.4	000000042.1	
Pumpe 1					
10.08.94 17:09	10.08.94 17:43	Dauer			
10.08.94 17:55	10.08.94 18:15	0000h21			
Pumpe 2					
10.08.94 18:22	10.08.94 18:33	Dauer			
		0000h11			

Analogwerte können sowohl grafisch als auch tabellarisch dargestellt werden.

Analogwerte

Alle aktiven Analogkanäle der ausgewählten Meßstelle werden grafisch im angewählten Zeitraum dargestellt. Ein Kanal ist dann aktiv, wenn der Standard- und/oder Alarmspeicherzyklus des Kanals ungleich AUS ist.

Grafische Darstellung der Analogwerte



Taste B - Bild wechseln (schaltet auf Einzelkanalansicht mit Meßlineal)
Taste D - Drucken der grafischen Darstellung
Die Maus ist während der grafischen Darstellung nicht aktiv.

Analogwerte

Tabellarische Darstellung der Analogwerte

Alle Analogwerte im eingestellten Zeitraum werden tabellarisch aufgelistet. Die Meßwerte können durchgeblättert und ausgedruckt werden.

Endress + Hauser Wetzer		Testversion	READER R	PCR00 X1.2
Analogwerte von 00 Regenüberlaufbecken Beispiel				
Zeitraum : 10.08.94 16:15 bis 10.08.94 19:10				
	Einstau	Klärüberlauf	Beckenüberlauf	
16:15	+0000	cm		
16:20	+0000	cm		
16:25	+0019	cm		
16:30	+0038	cm		
16:35	+0095	cm		
16:40	+0079	cm		
16:45	+0090	cm		
16:50	+0113	cm		
16:55	+0190	cm		
17:00	+0295	cm	+000.0 l/s	
17:05	+0299	cm	+032.4 l/s	
17:10	+0301	cm	+000.4 l/s	+000.0 l/s
17:12				+010.9 l/s
17:14				+030.0 l/s
↑ - Zurück	↓ - Vor	D - Drucken	ESC - Beenden	

Zwischenauswertung

Die im Memo-Log zyklisch (z.B. stündlich oder minütlich) gespeicherten Mengen werden - wie die Analogwerte - grafisch oder tabellarisch dargestellt. Diese Funktion ist erst ab Readex R Version V 1.10 vorhanden.

Tagesbilanz

Die im Memo-Log S gespeicherten Tageswerte werden aufgelistet. Eingegeben wird das Datum der gewünschten Tagesbilanz. Die Bilanzen können durchgeblättert und ausgedruckt werden.

Endress + Hauser Wetzer		Testversion	READER R	PCR00 X1.2
Tagesbilanz vom : 22.10.94 00:00				
Meßstelle : 00 Regenüberlaufbecken Beispiel				
	Anzahl	Dauer	Menge	
Einstau	0004	0005h45		
Klärüberlauf	0003	0003h25	00002257.45	Ltr.
Beckenüberlauf	0004	0002h15	00002341.05	Ltr.
Pumpe 1	0022	0012h33		
Pumpe 2	0034	0008h48		
Störung Pumpe 1	0000	0000h00		
Störung Pumpe 2	0001	0000h02		
Schieber	0004	0007h12		
Zulauf 2			000057234.5	Ltr.
Zulauf 2			000107701.3	Ltr.
↑ - Zurück	↓ - Vor	D - Drucken	ESC - Beenden	

Monatsbilanz

Die im Memo-Log S gespeicherten Monatswerte werden dargestellt. Eingegeben wird das Datum der Monatsbilanz. Die Bilanzen können durchgeblättert und ausgedruckt werden.

Jahresbilanz

Die im Memo-Log S gespeicherten Jahreswerte werden dargestellt. Eingegeben wird das Datum der Jahresbilanz. Die Bilanzen können durchgeblättert und ausgedruckt werden.

15.7 Fernüberwachen

Aktuelle Meßwerte, Zustände und Mengen können bei einem Memo-Log S, der an einer serielle Schnittstelle oder über Modem betrieben wird, direkt abgelesen werden. Relais oder Analogausgänge, die auf Fernsteuerung eingestellt sind, können umgeschaltet oder verändert werden.

Status	Analogwert	Ereignis	Monat
Ende	+002.1 cm		
Beginn	+030.2 l/s	+000000171.7	+00001529128.6 l
Ende	+000.9 l/s	+000000000.0	+00000039598.7 l
aus			
aus			
Ende			
Ende			
zu			
Beginn			
			+0000152820.00 l

A - Ausgang Rel. 2 AUS 1 - Ausgang Ka. 4 015.0 % ▲▼

Beenden

A B C D - Relais 1 2 3 - Ausgang ▲ F1 F2 F3 - Ausgang ▼ ESC - Beenden

Die Bedienung erfolgt über Maussteuerung oder Tasten.

Tasten A,B,C,D: Umschalten der Relais

Tasten 1,2,3: Vergrößern des Signals am entsprechenden Analogausgang

Funktionstasten F1, F2, F3: Verkleinern des Signals am entsprechenden Analogausgang

15.8 Einstellungen

Hier werden die Grundeinstellungen für Druckeransteuerung, serielle Schnittstelle, Modeminitialisierung und Speicherkartenlaufwerk durchgeführt.

Einstellung des am PC angeschlossenen Druckers, sowie der Druckauflösung (DPI) in horizontaler und vertikaler Druckrichtung. Durch Vergrößern des DPI-Wertes wird das Druckbild vergrößert, durch Verkleinern des Wertes wird das Bild verkleinert.

Drucker

Hier erfolgt die Parametrierung der seriellen Schnittstelle am PC. Die Baudrate, Parität und Anzahl der Stopp-Bit müssen mit den Einstellungen am Memo-Log S identisch sein.

Serielle Schnittstelle

Verwalten Meß
Meßwert ausle
Darstellen Me
Fernüberwache
Einstellungen
Automatik sta
Beenden

Serielle Schnittstelle

Baudrate 9600 Baud ▲▼

Parität Even ▲▼

Stopp-Bit 1 ▲▼

Schnittstelle Com 1 ▲▼

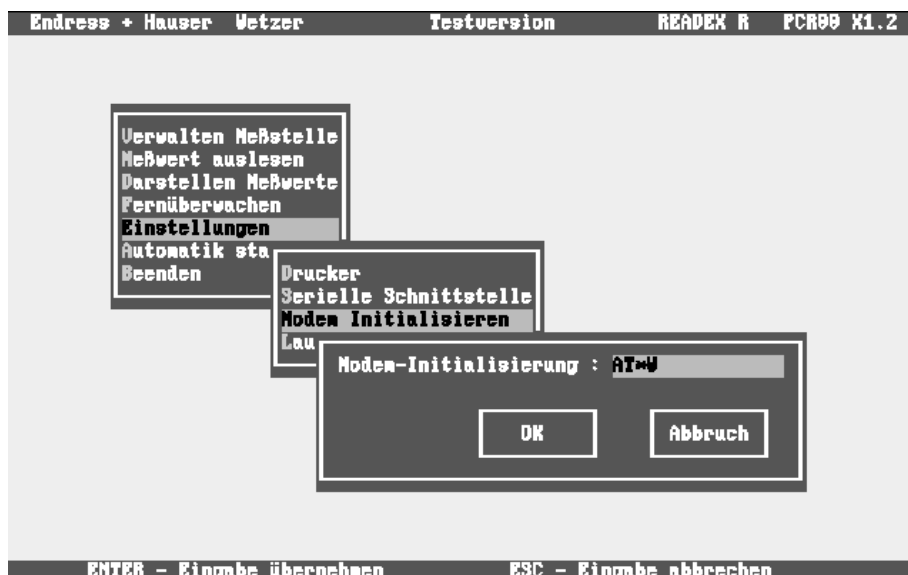
OK Abbruch

TAB - Nächstes Feld ENTER - Eingabe übernehmen ESC - Eingabe abbrechen

Modem initialisieren

Initialisierung des am PC angeschlossenen Modem. Die Befehle für die Initialisierung sind abhängig vom Modemtyp und Telefonanlage (Anweisungen entnehmen Sie bitte aus der Modem-Bedienungsanleitung).

Als letzter Befehl sollte das Kommando zum Abspeichern der Einstellungen im nichtflüchtigen Speicher des Modem (hier: *W) eingegeben werden, womit die Parameter auch bei einem Netzausfall erhalten bleiben.

**Laufwerk Speicherkarte**

Lesen Sie die Meßwerte über ein PCMCIA-Kartenlaufwerk (intern, extern) ein, so stellen Sie hier den gewünschten Laufwerksbuchstaben ein.

Auslesen von Meßwerten**15.9 Automatik starten**

Die Übertragung (Auslesung) von Meßwerten wird automatisch zum eingestellten Zeitpunkt (Meßstelle verwalten - Meßstelleneinstellungen - Automatik) gestartet.



Alarmmeldungen, die vom Memo-Log an ein am PC angeschlossenes Modem gesendet werden, können am Bildschirm angezeigt und auf einem am PC angeschlossenen Drucker abgedruckt werden.

Bei einem Füllstand der Memory-Card im Memo-Log von 90% wird, falls im Memo-Log eingestellt, automatisch eine Datenübertragung (Auslesung der Meßwerte) gestartet.

Empfangen von Meldungen ist nur bei Modembetrieb möglich.

Empfangen von Meldungen



15.10 Tabelle erzeugen

Die gespeicherten Meßwerte einer beliebigen Meßstelle werden in eine ASCII-Datei konvertiert, so daß die Daten von Tabellenkalkulations- oder Datenbankprogrammen (z.B. EXCEL oder Lotus) weiterverarbeitet werden können. Einzugeben ist dabei immer der Zeitraum der Meßwerte sowie der Name und das Zeichen für die Spaltenabgrenzung der ASCII-Datei.

15.11 Inbetriebnahme eines Memo-Log mit Readex R

Bei der Inbetriebnahme eines neuen Memo-Log mit der Software Readex R wird wie folgt vorgegangen:

- Memo-Log am PC anschließen

Hierzu kann ein handelsübliches Schnittstellenkabel (9-polig, Buchse/Stecker, Eins-Zu-Eins-Verbindung) verwendet werden. Falls Ihr PC mit einem 25-poligen Schnittstellenstecker ausgestattet ist, wird ein zusätzlicher Adapter (9-polig Stecker/25-polig Buchse) benötigt.

- Memory-Card in Memo-Log stecken

Falls im Display die Anzeige "Memory-Card formatieren?" erscheint, betätigen Sie die E-Taste (Formatierung durchführen, siehe auch Kap. 16).

- Schnittstellenparameter am Memo-Log in Funktionsebene 8 einstellen
- Schnittstellenparameter in Readex R EINSTELLUNGEN - SERIELLE SCHNITTSTELLE einstellen
- Neue Meßstelle in Readex R VERWALTEN - MESSTELLE anlegen

Die Meßstellennummer muß identisch sein mit der am Memo-Log in Pos. 812 eingestellten Geräteadresse.

- Die werksseitig eingestellten Parameter des Memo-Log an den PC übertragen in VERWALTEN MESSTELLE - GERÄTEEINSTELLUNGEN - LESEN DER PARAMETER VOM MEMO-LOG

Dabei wird die Konfiguration des Memo-Log (z.B. Anzahl und Art der Analogkanäle, Vorhandensein der Option Q/H-Kurven) von Readex R erkannt und im PC gespeichert.

- Parameter für Memo-Log in Readex R VERWALTEN MESSTELLE - GERÄTEEINSTELLUNGEN - EINSTELLEN DER PARAMETER FÜR MEMO-LOG einstellen
- Einstellungen in VERWALTEN MESSTELLE - GERÄTEEINSTELLUNGEN - ÜBERTRAGEN DER PARAMETER AN MEMO-LOG an den Memo-Log übertragen

Datum und Uhrzeit werden dabei von der PC-Uhr übernommen.

- Die im Memo-Log gesteckte Karte am Gerät in der Funktionsebene 1 (Grundeinstellungen, Pos. 113) löschen

Die bisher (mit werksseitigen Einstellungen) gespeicherten Meßwerte werden dabei gelöscht.

Das Löschen der Memory-Card ohne vorherige Auslesung der Meßwerte (z.B. bei der Inbetriebnahme) kann aus Sicherheitsgründen nur am Memo-Log (Pos. 113) vorgenommen werden.



Bei Auslesung der Meßwerte wird die Memory-Card - nachdem die Daten im PC gespeichert sind - automatisch gelöscht. Ein manuelles Löschen am Gerät oder in Readex R ist dabei nicht erforderlich.

16 Option Memory-Card

16.1 Allgemeines

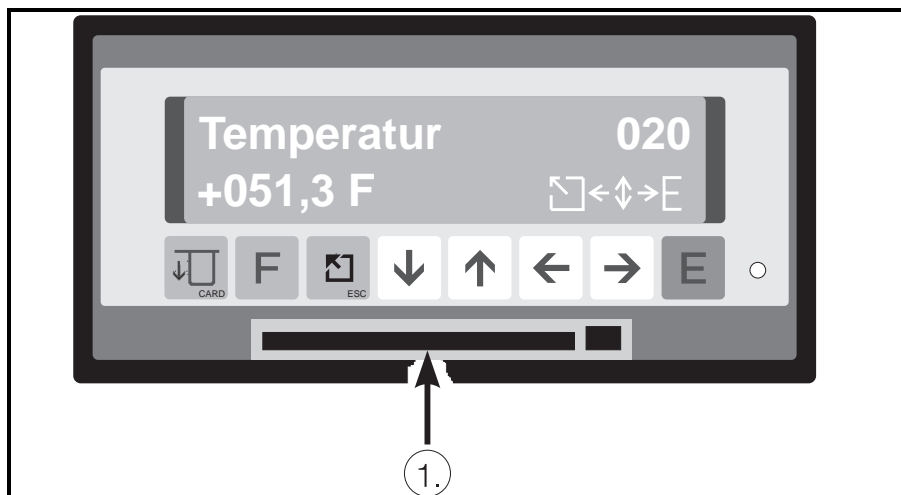
Die vom Memo-Log erfaßten Meßdaten werden (abhängig vom Ausstattungsumfang) auf der Memory-Card (PCMCIA-Standard) in der Datei MEMORY.DAT gespeichert. Die Übertragung der Meßdaten in einen PC erfolgt entweder über die serielle Schnittstelle des Memo-Log oder über ein im PC eingebautes oder am PC angeschlossenes PCMCIA-Kartenlaufwerk. Die Memory-Card wird dabei in das Kartenlaufwerk eingesteckt und wie eine Diskette angesprochen. Der Buchstabe für die Laufwerksbezeichnung (z.B. D: oder E:) ist dabei abhängig von Ihrem PC.

Die Speicherkapazität einer Memory-Card wird wie bei einer Diskette in K (Kilobyte = 1024 Byte) oder M (Megabyte = 1048576 Byte) angegeben. In Abhängigkeit der am Memo-Log für die Meßwerterfassung eingestellten Werte (z.B. Speicherzyklus) und der Häufigkeit von Ereignissen sind unterschiedlich lange Speicherzeiten möglich.

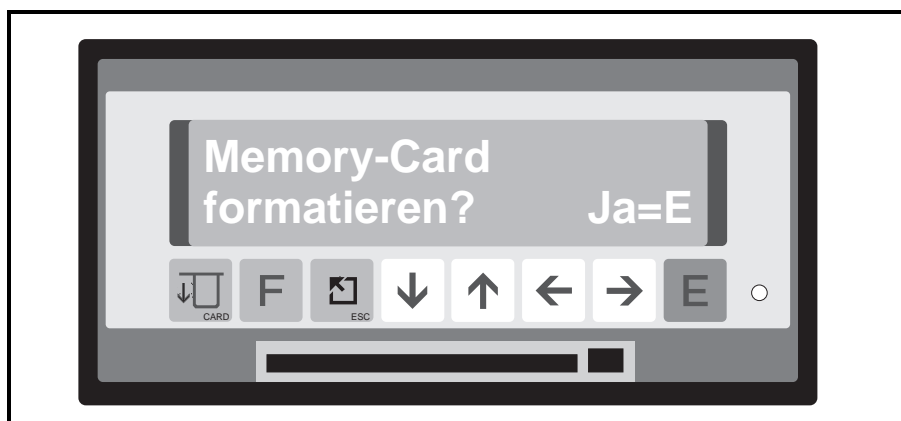
Benötigter Speicherplatz zum Speichern von:

- Ereignis (Beginn, Ende, Dauer):	25 Byte
- Ereignis (Beginn, Ende, Dauer, Höchstwert, Menge):	39 Byte
- Analoger Momentanwert (für Ganglinie):	13 Byte
- Tagesauswertung:	max. 200 Byte
- Monatsauswertung:	max. 200 Byte
- Jahresauswertung:	max. 200 Byte

16.2 Memory-Card in Betrieb nehmen



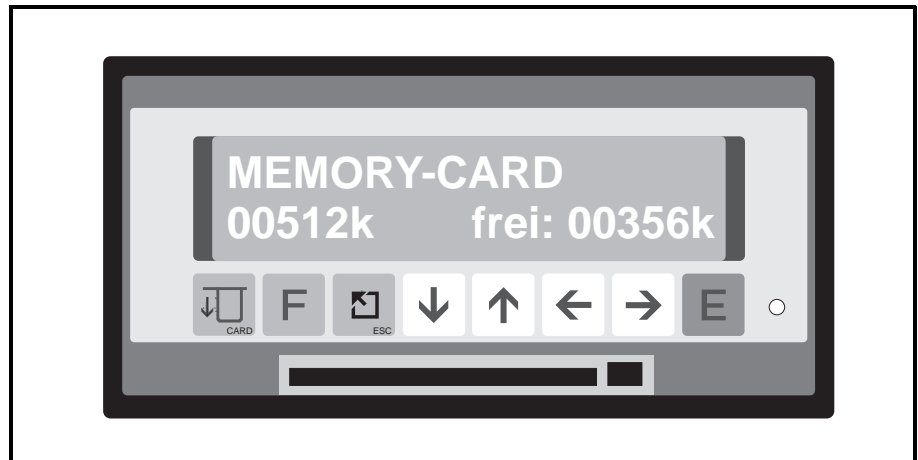
Stecken Sie die Memory-Card in den Kartenhalter ①, bis die Kontakte spürbar einrasten. Die Karte ist vom Gerät erkannt, wenn im Display der Kartentest abläuft.



Eine noch nicht benutzte oder falsch formatierte Karte wird erkannt und Sie werden gefragt "Memory-Card formatieren Ja=E". Nach Drücken der E-Taste läuft automatisch die Formatierung ab. Eine Formatierung der Karte kann nur vom Memo-Log, nicht vom PC durchgeführt werden.

Ist die Formatierung abgeschlossen, wird im Display der Memory-Card Status angezeigt:

Memory-Card Status



B: voll oder B: leer

Die Spannung der in der Memory-Card eingebauten Batterie wird gemessen und das Ergebnis angezeigt. Wird "leer" angezeigt, tauschen Sie die Batterie aus.

00512k frei: 00356k

Die Memory-Card Speicherkapazität wird links unten angezeigt.

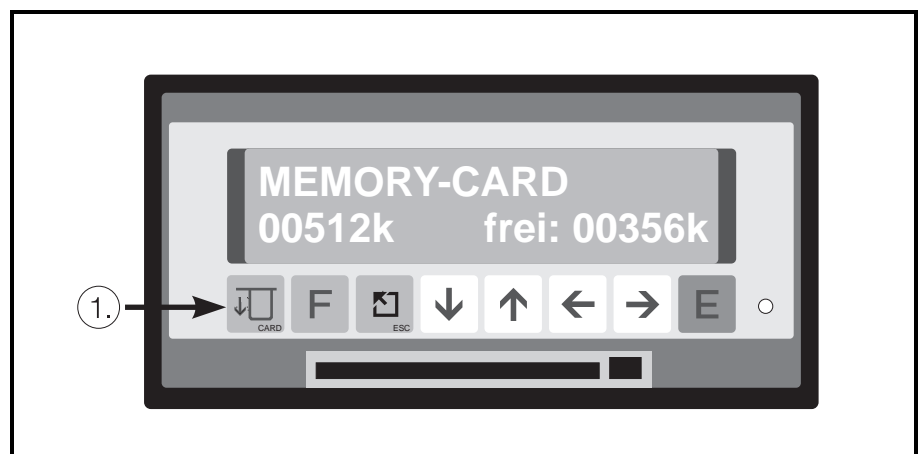
Je nach verwendetem Memory-Card Typ steht in der Anzeige 00064k, 00256k, 00512k oder 01024k.

Die verfügbare Kapazität wird unten rechts angezeigt.

Bei unbenutzten, leeren Karten ist der linke und rechte Wert nahezu gleich.

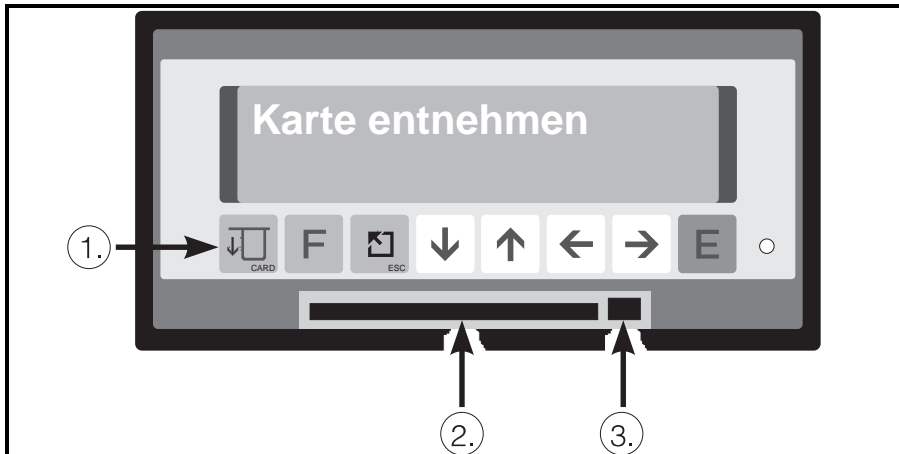
16.3 Prüfung des Memory-Card-Status während des Betriebes

Statusprüfung während Betrieb



In der Anzeigeebene haben Sie zwei Möglichkeiten, den Status abzufragen:
 1. Betätigen Sie 2-mal die Card-Taste ① (Status wird kurz angezeigt) oder
 2. wählen Sie die Anzeigeposition 0D9 (Status wird dauernd angezeigt)

16.4 Entnehmen der Memory-Card



**Karte entnehmen
Vorsicht!**

Vor dem Entnehmen der Memory-Card betätigen Sie die Taste ① 1-mal. Wenn Sie in der Anzeige den Text "Karte entnehmen" sehen, betätigen Sie den mechanischen Kartenauswerfer ③ und ziehen anschließend die Memory-Card aus dem Kartenhalter ②.

Ab diesem Zeitpunkt übernimmt der interne Speicher für mindestens 3 Minuten die Speicherfunktion. Innerhalb dieser Zeit sollte eine neue Memory-Card gesteckt werden, da sonst der Speicher überlaufen kann und Daten verloren gehen.

Sie können sich, während die Memory-Card entnommen ist, den Status des Puffer-Speichers durch Betätigen der Card-Taste ① anzeigen lassen. Es wird neben der errechneten Gesamtkapazität die verbleibende Restkapazität bis zum Überlauf in % angezeigt.

Hinweis:



Fehler !

Eine unsachgemäße Entnahme der Memory-Card wird angezeigt. Ein begrenzter Datenverlust kann nicht ausgeschlossen werden.

16.5 Batteriewechsel

Die in der Memory-Card eingebaute Batterie muß ausgetauscht werden, wenn Sie in der Statusmeldung das "leer"-Signal gemeldet bekommen.

Benutzen Sie hierzu die Bedienungsanleitung, die jeder Memory-Card beigelegt ist.



17 Störungen und Abhilfe

Vorsicht:

Beheben Sie nur Störungen die Sie eindeutig analysieren können. Ist eine Fehleranalyse nicht eindeutig möglich, rufen Sie Ihren Lieferanten an! Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dieses von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile offengelegt werden! Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein!

Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an unter Spannung stehenden, geöffneten Geräten, sind zu Ihrer eigenen Sicherheit zu unterlassen. Wenn dennoch solche Arbeiten notwendig werden, so darf das nur eine Fachkraft, die mit den Gefahren vertraut ist, durchführen.

Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist:

- wenn das Gerät sichtbar beschädigt ist
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet (Leuchtdioden und Display "AUS")
- nach langer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. Kondensat)
- nach schweren Transportbeanspruchungen
- nach übermäßigem Feuchtigkeitseintritt



Beachten Sie unbedingt das Kapitel "Sicherheitshinweise" !

17.1 Störungen die das Gerät selbst erkennt und anzeigt

Ihr Gerät meldet erkannte Fehler als Laufschrift in der Anzeige. Jede Fehlermeldung bedeutet, daß Ihr Gerät nicht mehr sicher funktioniert und Anzeige, Grenzwertmeldungen und Meßdatenspeicherung dadurch beeinflußt werden können. Ist die Ursache nicht lokalisier- und behebbar, Gerät außer Betrieb setzen und zur Reparatur senden oder den technischen Service Ihres Lieferanten anfordern.

Folgende Fehlermeldungen werden angezeigt:

Meldung: "Letzte Bediendatenänderung wegen Netzausfall ungültig!!"

Ursache: Netzausfall während dem Verlassen der Bedienebene

Behebung: Geänderte Bedienpositionen neu einstellen

Meldung: "RAM-Fehler: Prozesswerte zerstört!!"

Ursache: Lange Lagerzeiten (Akku leer), gespeicherte Daten unplausibel

Behebung: Akku wird automatisch geladen. Bleibt die Fehlermeldung, muß das Gerät überprüft werden

Meldung: "EEPROM-Fehler: Preset wurde durchgeführt!!"

Ursache: Die gespeicherten Einstellungen sind unplausibel, Werkseinstellungen wurden geladen

Behebung: Gerät abschalten, Service rufen

Meldung: "Echtzeituhr-Fehler: Neue Systemzeit 01.01.01 01:01 Uhr!!"

Ursache: Der Uhrenbaustein lieferte eine falsche Uhrzeit

Behebung: Uhr neu einstellen. Tritt der Fehler mehrmals auf, muß das Gerät überprüft werden

Meldung: "I²C-Bus-Fehler!!"

Ursache: Das Prozessorsystem kann nicht mehr mit den Peripheriebausteinen kommunizieren

Behebung: Gerät abschalten, überprüfen lassen.

Meldung: "Leitungsbruch Kanal X"

Ursache: Am 4..20 mA-Eingang wird < 2 mA gemessen

Behebung: Geber, Signalleitung und Anschlußstellen überprüfen

Meldung: Die Typenerkennung der Analogkarte X ist zerstört, Service rufen!!

Ursache: Die Analogkartenkennung im EEPROM ist unplausibel

Behebung: Gerät abschalten, Service rufen

Meldung: "Die Abgleichwerte der Analogkarte X sind fehlerhaft, Abgleich erforderlich!!"

Ursache: Karte defekt oder unabgeglichene Analogkarte wurde eingesteckt

Behebung: Abgleich durchführen

Meldung: "Die Erweiterungskarte 'Steuereingänge X' fehlt!!"

Ursache: Die Option ist aktiv aber die Karte fehlt

Behebung: Karte einstecken

Meldung: "Die Typenerkennung der seriellen Schnittstelle ist zerstört, Service rufen!!"

Ursache: Karte defekt

Behebung: Gerät abschalten, überprüfen lassen.

Störung: Anzeige und Leuchtdioden leuchten nicht

Ursache: Spannungversorgung unterbrochen oder Gerätesicherung defekt

Behebung: Spannungversorgung überprüfen, Sicherung im Geräteinneren austauschen

17.2 Sonstige Störungen und Meldungen

Störung: Anzeigewerte zu ungenau

Ursache:

Behebung:

Signalleitungen zu lang

Bei 2-Leitertechnik Leitungen auf max. 2-3 m kürzen 3-Leitertechnik einsetzen Meßumformer benutzen

Brücke bei Stromsignal

Brücke richtig setzen nicht eingesetzt (siehe Kap. Analogeingänge)

4..20 mA Eingangssignal

Eingangssignal in der Bedienebene aber 0..20 mA eingestellt auf richtigen Wert einstellen

Induktive Einstrahlung bei Spannungssignalen

Leitung neu verlegen Abgeschirmte Leitungen verwenden Stromsignal verwenden

Falsche Vergleichsmeßstelle bei Thermoelementen

Vergleichsmeßstelle in der Bedienebene auf richtigen Wert einstellen (siehe Kap. Analogeingänge)

Allgemeine Langzeitdrift

Abgleich durchführen (siehe 15.4.2)

Meldung: Grüne Leuchtdiode blinkt**Ursache:**

Bedienungsparameter werden
eingestellt

Zeitschaltuhr hat Gerät
deaktiviert

Behebung:

In die Anzeigeebene wechseln

Zeitschaltuhr prüfen

Meldung: Rote Leuchtdiode, Dauerlicht**Ursache:**

Gerätestörung

Memory-Card ist voll
bzw. nicht vorhanden

Behebung:

Fehler analysieren und selbst oder
durch Service beheben lassen

volle Memory-Card gegen eine leere
Memory-Card austauschen

Meldung: Rote Leuchtdiode blinkt**Ursache:**

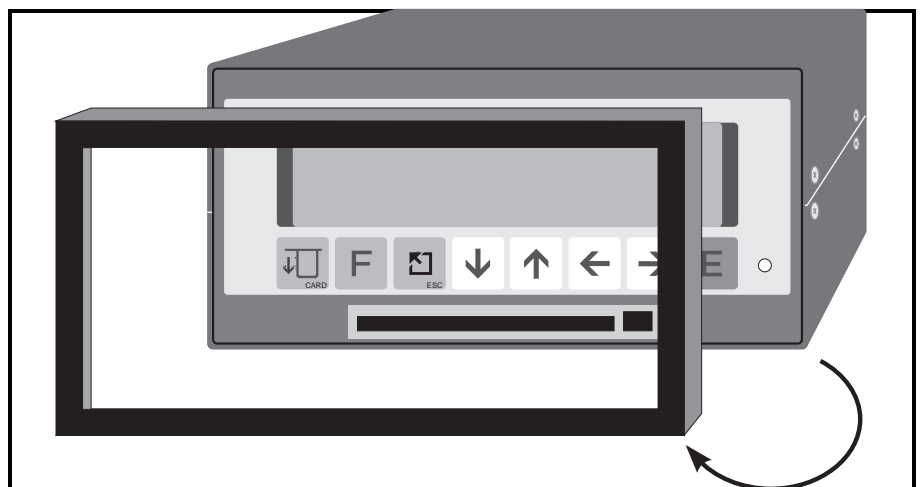
Memory-Card ist zu 90 % belegt

Behebung:

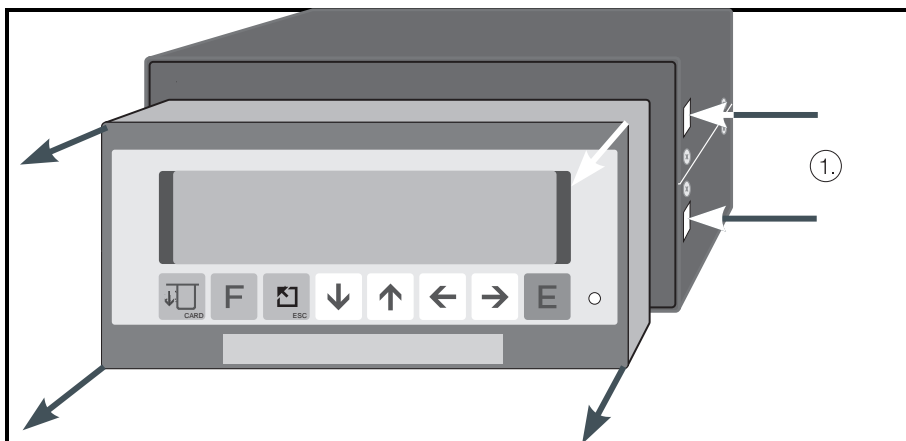
Austausch vorbereiten

17.3 Gerätesicherung austauschen

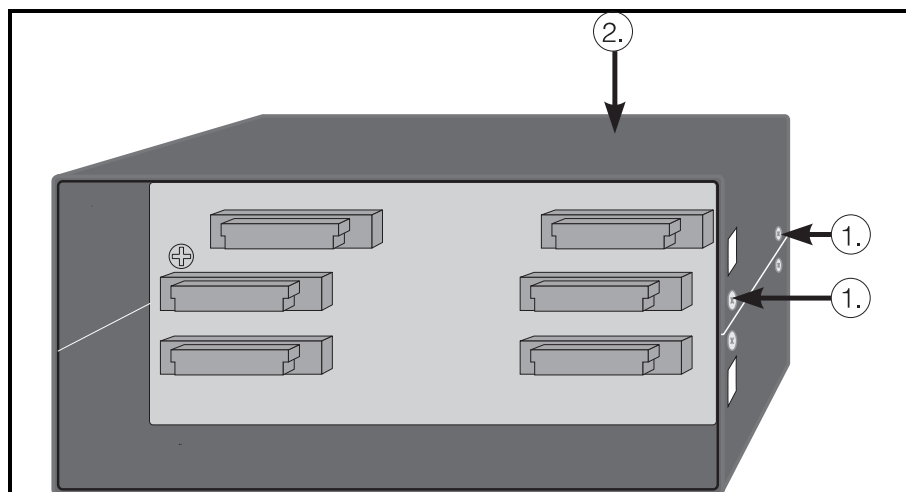
Die Gerätesicherung ist auf der Netzteilleiterplatte untergebracht. Trennen Sie das Gerät vom Netz und von allen Anschlußleitungen und bauen Sie es aus der Schalttafel aus.

Frontrahmen entfernen

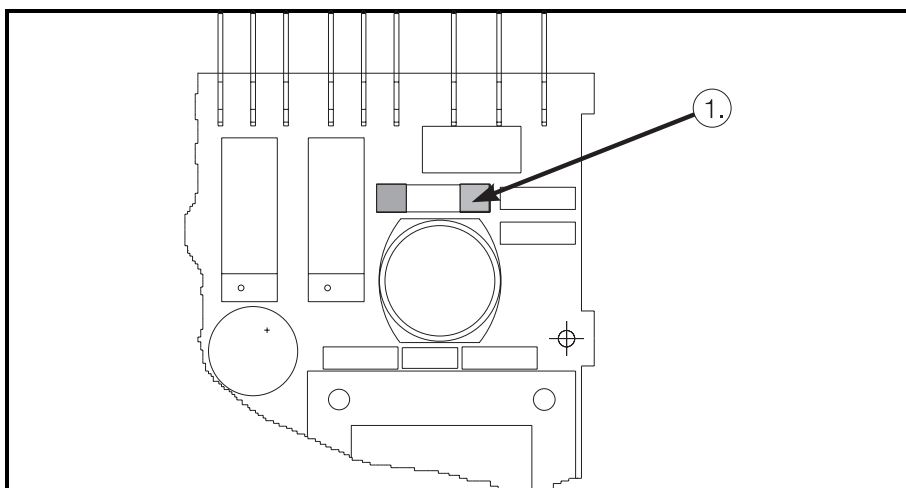
Entfernen Sie den Frontrahmen.

**Anzeige aus Gehäuse nehmen**

Auf der linken und rechten Seite mit einem Schraubendreher die Laschen ① leicht eindrücken und die Anzeige nach vorne entnehmen.

**Leiterplatten ausbauen**

Lösen Sie auf beiden Seiten die Schrauben ①. Anschließend können Sie den oberen Deckel ② abheben, die Rückwand und die obere Leiterplatte entfernen und zur Seite wegklappen.

**Sicherung ① austauschen**

Vorsicht: Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig. Vor Wiederinbetriebnahme sicherheitstechnisch einwandfreien Schutzleiteranschluß sicherstellen!



17.4 Service den Sie selbst durchführen können

Im Hauptmenü (Funktionsebenen) unter der Position Service können Sie verschiedene Service-Informationen anzeigen, Tests durchführen und Analogkanäle abgleichen.

Alle Positionen sind über Eingabe-Codes mit bestimmten Zugangsberechtigungen abgesichert.

Folgende Codes stehen dem Anwender zur Verfügung:

Code:	Berechtigung für:
--------------	--------------------------

5051	Zusätzlich zu den Zugangsberechtigungen über Code 6051 eröffnet sich folgende Berechtigung: - Displaytest durchführen
------	--

5050	Zusätzlich zu den Zugangsberechtigungen über Code 5051 eröffnen sich folgende Berechtigungen: - Analogkanäle abgleichen - Optionen aktivieren
------	---

17.4.1 Displaytest durchführen

Schritt	Vorgang
1	- Im Hauptmenü Serviceebene auswählen
2	- "E-Taste" betätigen
3	- Mit "Pfeil-Taste rechts" Position 912 anwählen
4	- "E-Taste" betätigen
5	- Mit "Pfeiltasten" Code 5051 eingeben
6	- "E-Taste" betätigen
7	- "E-Taste" betätigen
8	- Displaytest läuft für ca. 5 Sekunden
9	- "Home-Taste" betätigen. Rücksprung Hauptmenü
10	- "Home-Taste" betätigen. Rücksprung Anzeigeebene

17.4.2 Digitaler Abgleich der Analogkanäle

Schritt	Vorgang
1	- Im Hauptmenü Serviceebene auswählen
2	- "E-Taste" betätigen
3	- Mit "Pfeil-Tasten" Position 910 wählen
4	- "E-Taste" betätigen
5	- Mit "Pfeiltasten" Code 5050 eingeben
6	- "E-Taste" betätigen
7	- "E-Taste" betätigen
8	- Mit "Pfeil-Taste ab" Kanal 9X0 anfahren
9	- Gefordertes Signal anlegen
10	- "E-Taste" betätigen
11	- Mit "Pfeil-Taste rechts" weitere Abgleichstützpunkte anfahren
12	- "E-Taste" betätigen
13	- Gefordertes Signal anlegen
14	- "E-Taste" betätigen
15	- Mit "Pfeil-Taste rechts" Position 9X5 anfahren
16	- "E-Taste" betätigen

Weitere Kanäle einstellen oder

- | | |
|----|---|
| 17 | - "Home-Taste" betätigen. Rücksprung Hauptmenü |
| 18 | - "Home-Taste" betätigen. Rücksprung Anzeigeebene |

18 Technische Daten

Meßfrequenz/ Auflösung	100 ms (alle Kanäle), Auflösung 15 Bit
Meßbereiche: Standardeingangskarte	Spannung: 0 ... 1/10 V (Überbereich: max. 50 V) Strom: 0/4 ... 20 mA über Shunt (Überbereich: max. 100 mA) Leitungsbruchüberwachung: ≤ 2 mA (Bereich 4 ... 20 mA)
	Eingangswiderstand $> = 1$ MOhm bei Spannung / 50 Ohm bei Strom (auf Rückwandplatine)
	Meßabweichung: Grundgenauigkeit: ≤ 0.2 % v. E. Langzeitdrift: ≤ 0.2 % v. E. Einschalt drift bis 4 h: ≤ 0.1 % v. E. Temperaturdrift: ≤ 0.2 % / 10 K
Meßbereiche: Multifunktionskarte (Option)	0/4 .. 20 mA über 50 Ω -Shunt Ni 100 -60 .. +180 °C Pt 100 -100 .. +600 °C Pt 500 -100 .. +600 °C Pt 1000 -100 .. +600 °C
	Typ L -200 .. +900 °C Typ U -200 .. +600 °C Typ B 200 .. +1820 °C Typ S 0 .. +1800 °C Typ R -50 .. +1800 °C Typ K -200 .. +1372 °C Typ J -210 .. +1200 °C Typ T -270 .. +400 °C Typ N -270 .. +1300 °C
	Vergleichsmeßstelle: intern, ext. 0 °C, ext. 20 °C, ext. 50 °C, ext. 60 °C, ext. 70 °C, ext. 80 °C
	0 .. 1 V ± 2 V $\pm 0,1$ V 0 ... 10 V ± 1 V ± 50 mV ± 10 V $\pm 0,2$ V ± 20 mV ± 5 V
	Grundgenauigkeit: 0,2 % vom Endwert Einschalt drift bis 4h: 0,2 % vom Endwert Temperaturdrift: 0,2 % vom Endwert/10 K Leitungsbruchüberwachung: bei Thermoelemente ab ca. 50 kOhm
Dämpfung	Zeitkonstante einstellbar: 0 .. 999,9 s, System-Grunddämpfung vernachlässigbar

Meßteil

Klima	nach DIN 40040, 43782/Teil 2 Arbeitstemperatur: 0 .. +50 °C Lagertemperatur: -20 .. +70 °C
Störfestigkeit	Nach NAMUR-Empfehlung NE 21: jeweils keine Funktionsminderung bei: – schnelle trans. Störgrößen: Schärfegrad 4, IEC 801-4 VDE 0843/4 – elektrost. Entladung: Schärfegrad 4, IEC 801-2 VDE 0843/2 – elektromagn. Störfeldern: Schärfegrad 3, IEC 801-3 VDE 0843/3 (Ausnahme Widerstands- thermometer bzw. Meß- bereiche < 1V: Schärfegrad 2, max. zus. Abweichung bei Widerstandsthermometer $\leq 1,5$ % v. MB., bei ± 20 mV $\leq 0,6$ % v. MB.)
Serienstörspannungs- unterdrückung (nicht bei Widerstandsmessung)	> 40 dB bei Meßbereichsumfang/10 (50 Hz / 60 Hz ± 0.5 Hz)
Gleichtakt- spannungseinfluß	≤ 0.1 % Meßspanne bei 160 V (50 Hz/60 Hz $\pm 0,5$ Hz) (Standardeingangskarte)
Netzeinbruch	Keine Funktionsminderung bei Netzunterbrechungen bis zu einer Dauer von 20 ms. Längere Unterbrechungen: Automatischer Wiederanlauf
Potentialdifferenz	Kanal zu Kanal 100 V, keine berührungsgefährliche Spannung
Funkschutz	Nach EN 55011: Klasse A

Einflußeffekte

**Funktion/
Schnittstelle/
Anzeige**

Funktion	Erfassung von Ganglinien, Ereignissen, Laufzeiten, Meldungen und Mengen
Serielle Schnittstelle	RS232 C, Option: RS422/485
Grenzwertüberwachung	Alle Kanäle 1 x pro Sekunde; 1 Grenzwert/Analog/Digitalkanal,
Anzeige	2 x 20-stellige Fluoreszenzanzeige für Meßwerte digital und/oder als Trendbargraf in die Fronttür integriert Bediensprachen: deutsch-englisch-französisch

Netzteile

Spannungsbereiche	AC: 230 V - 115 V - 24 V (50/60 Hz – jeweils +10/-15%) DC: 24 V \pm 20 %
Elektrische Sicherheit	gemäß VDE 0411/IEC 348
Absicherung primär	315 mA träge (230 V-Netzteil) 630 mA träge (115 V-Netzteil) 3,15 A träge (24 V AC/DC-Netzteil)
Leistungsaufnahme	max. 15 VA (mit allen Optionen)

**Gehäuse/
Anschlüsse**

Gehäuse	Edelstahlblech, für Schalttafeleinbau 144 x 72 mm
Farbe	RAL 7016
Fronttüre (Option)	wahlweise mit Schloß oder Drehriegel
Schutzart (frontseitig)	Ohne Türe: IP 20 D nach EN 60529 Mit Türe: IP 54 nach IEC 529
Einbautiefe	210 mm
Anschluß	Flachstecker (DIN 46244), 6,3 x 0,8 mm bzw. 2,8 x 0,8 mm

**Weitere
Ein-/Ausgänge**

Digitaleingänge	7 Digitaleingänge, max. 25 Hz, wahlweise als Meldekanal oder Mengenkanal Ansteuerung nach DIN 19 240: Logisch 0 entspricht -3 V ... +5 V, Logisch 1 entspricht +12 V ... +30 V Eingangsstrom: 2-3 mA Prelzeit: max. 5 ms Signalzeit: min. 20 ms
Impulsausgang	Impulsausgang max. 12,5 Hz
Hilfsspannung	Hilfsspannung vom Gerät: ca. 24 V DC, 100 mA
Analogausgang	0/4 .. 20 mA, Bürde < 500 Ohm 0 .. 10 V, 2 mA Genauigkeit: 0,5 % vom Endwert Einschalt drift bis 4h: 0,3 % vom Endwert Temperatur drift: 0,3 % vom Endwert / 10 K
Relaisausgänge	4 Relais, je 1 x Umschaltkontakt, 3 A, 250 VAC Isolationsgruppe A nach VDE 0110
Meßumformer-Speisespannung	Max. 3 Speisespannungen: 24 V, +/- 10 %, 24 mA, kurzschlußfest; alternativ steckbar zu Analog-Eingangskarten

Technische Änderungen vorbehalten!

Europe	
Austria □ Endress+Hauser Ges.m.b.H. Wien Tel. (01) 880 56-0, Fax 01/ 880 56-35	
Belarus Belorgsintez Minsk Tel. (01 72) 26 31 66, Fax (01 72) 26 31 11	
Belgium / Luxembourg □ Endress+Hauser S.A./N.V. Brussels Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53	
Bulgaria INTERTECH-AUTOMATION Sofia Tel. (02) 65 28 09, Fax (02) 65 28 09	
Croatia □ Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Tel. (01) 41 58 12, Fax (01) 44 78 59	
Cyprus I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90	
Czech Republic □ Endress+Hauser GmbH+Co. Ostrava Tel. (0 69) 6 61 19 48, Fax (0 69) 6 61 28 69	
Denmark □ Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (31) 67 31 22, Fax (31) 67 30 45	
Estonia Elvi-Aqua-Teh Tartu Tel. (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 26	
Finland □ Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (90) 8 59 61 55, Fax (90) 8 59 60 55	
France □ Endress+Hauser Huningue Tel. 89 69 67 68, Fax 89 69 48 02	
Germany □ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (0 76 21) 9 75-01, Fax (0 76 21) 9 75-555	
Great Britain □ Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (01 61) 2 86 50 00, Fax (01 61) 9 98 18 41	
Greece I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14	
Hungary Mile Ipári-Elektro Budapest Tel. (01) 2 61 55 35, Fax (01) 2 61 55 35	
Iceland Vatnshreinsun HF Reykjavik Tel. (05) 88 96 16, Fax (05) 33 20 22	
Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (0 45) 86 86 15, Fax (0 45) 86 81 82	
Italy □ Endress+Hauser Italia S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. (02) 92 10 64 21, Fax (02) 92 10 71 53	
Latvia Raita Ltd. Riga Tel. (02) 25 47 95, Fax (02) 7 25 89 33	
Lithuania Agava Ltd. Kaunas Tel. (07) 20 24 10, Fax (07) 20 74 14	
Netherlands □ Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (0 35) 6 95 86 11, Fax (0 35) 6 95 88 25	
Norway □ Endress+Hauser A/S Tranby Tel. (0 32) 85 10 85, Fax (0 32) 85 11 12	
Poland □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Warsaw Tel. (0 22) 6 51 01 74, Fax (0 22) 6 51 01 78	
Portugal Tecnisis - Técnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. (01) 4 17 26 37, Fax (01) 4 18 52 78	
Romania Romconseng SRL Bucharest Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 10 16 34	
Russia Avtomatika-Sever Ltd. St. Petersburg Tel. (08 12) 5 55 07 00, Fax (08 12) 5 56 13 21	
Slovak Republic Transcom technik s.r.o. Bratislava Tel. (7) 5 21 31 61, Fax (7) 5 21 31 81	
Slovenia □ Endress+Hauser D.O.O. Ljubljana Tel. (0 61) 1 59 22 17, Fax (0 61) 1 59 22 98	
Spain □ Endress+Hauser S.A. Barcelona Tel. (93) 4 73 46 44, Fax (93) 4 73 38 39	
Sweden □ Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 6 26 16 00, Fax (08) 6 26 94 77	
Switzerland □ Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. (0 61) 7 15 62 22, Fax (0 61) 7 11 16 50	
Turkey Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri İstanbul Tel. (02 12) 2 75 13 55, Fax (02 12) 2 66 27 75	
Ukraine Industria Ukraina Kyiv Tel. (44) 2 68 52 13, Fax (44) 2 68 52 13	
Africa	
Egypt IAB Office Et Cairo Tel. (02) 3 61 61 17, Fax (02) 3 60 96 76	
Morocco Oussama S.A. Casablanca Tel. (02) 24 13 38, Fax (02) 40 56 02	
Nigeria J F Technical Invest. Nig. Ltd. Lagos Tel. (1) 6 22 34 56, Fax (1) 6 22 34 58	
South Africa □ Endress+Hauser Pty. Ltd. Sandton Tel. (0 11) 4 44 13 86, Fax (0 11) 4 44 19 77	
Tunisia Contrôle, Maintenance et Régulation Tunis Tel. (01) 79 30 77, Fax (01) 78 85 95	
America	
Argentina Servotron SACIFI Buenos Aires Tel. (01) 3 31 01 68, Fax (01) 3 34 01 04	
Bolivia Tritec S.R.L. Cochabamba Tel. (0 42) 5 09 81, Fax (0 42) 5 09 81	
Brazil Servotek Sao Paulo Tel. (0 11) 5 36 34 55, Fax (0 11) 5 36 34 57	
Canada □ Endress+Hauser Ltd. Burlington, Ontario Tel. (9 05) 6 81 92 92, Fax (9 05) 6 81 94 44	
Chile DIN Instrumentos Ltda. Santiago Tel. (02) 2 05 01 00, Fax (02) 2 25 81 39	
Colombia Colsein Ltd. Santafe de Bogota D.C. Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68	
Costa Rica EURO-TEC S.A. San Jose Tel. 2 96 15 42, Fax 2 96 15 42	
Ecuador Insetec Cia. Ltda. Quito Tel. (02) 46 18 33, Fax (02) 46 18 33	
El Salvador ACISA San Salvador, C.A. Tel. (02) 84 07 48	
Guatemala ACISA Automatizaci6n Y Control Ciudad de Guatemala, C.A. Tel. (02) 32 74 32, Fax (02) 32 74 31	
Mexico Maquinaria y Accesorios S.A. de C.V. Mexico D.F. Tel. (5) 5 63 81 88, Fax (5) 3 93 29 37	
Paraguay Incoel S.R.L. Asuncion Tel. (0 21) 20 34 65, Fax (0 21) 2 65 83	
Peru Esim S.A. Lima Tel. (01) 4 71 46 61, Fax (01) 4 71 09 93	
Uruguay Circular S.A. Montevideo Tel. (02) 92 57 85, Fax (02) 92 91 51	
USA □ Endress+Hauser Inc. Greenwood, Indiana Tel. (3 17) 5 35-71 38, Fax (3 17) 5 35-14 89	
Venezuela H. Z. Instrumentos C.A. Caracas Tel. (02) 9 79 88 13, Fax (02) 9 79 96 08	
Asia	
China □ Endress+Hauser Beijing Beijing Tel. (0 10) 4 07 21 20, Fax (0 10) 4 03 45 36	
Hong Kong □ Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Hong Kong Tel. 25 28 31 20, Fax 28 65 41 71	
India □ Endress+Hauser India Branch Office Bombay Tel. (0 22) 6 04 55 78, Fax (0 22) 6 04 02 11	
Indonesia PT Grama Bazita Jakarta Tel. (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89	
Japan □ Sakura Endress Co., Ltd. Tokyo Tel. (04 22) 54 06 11, Fax (04 22) 55 02 75	
Malaysia □ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. (03) 7 33 48 48, Fax (03) 7 33 88 00	
Philippines Brenton Industries Inc. Makati Metro Manila Tel. (2) 8 43 06 61, Fax (2) 8 17 57 39	
Singapore □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd. Singapore Tel. 4 68 82 22, Fax 4 66 68 48	
South Korea Hitrol Co. Ltd. Kyung Gi-Do Tel. (032) 6 72 31 31, Fax (32) 6 72 00 90	
Taiwan Kingjarl Corporation Taipei R.O.C. Tel. (02) 7 18 39 38, Fax (02) 7 13 41 90	
Thailand □ Endress+Hauser Ltd. Bangkok Tel. (2) 2 72 36 74, Fax (2) 2 72 36 73	
Vietnam Tan Viet Bao Co. Ltd. Ho Chi Minh City Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27	
Iran Telephone Technical Services Co. Ltd. Tehran Tel. (0 21) 8 82 74 26, Fax (0 21) 8 82 73 36	
Israel Instrumetrics Industrial Control Ltd. Tel-Aviv Tel. (03) 6 48 02 05, Fax (03) 6 47 19 92	
Jordan A.P Parpas Engineering S.A. Amman Tel. (06) 83 92 83, Fax (06) 83 92 05	
Kingdom of Saudi Arabia Intrah Dammam Tel. (03) 8 34 78 79, Fax (03) 8 34 48 32	
Kuwait Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C. Safat Tel. 2 43 47 52, Fax 2 44 14 86	
Lebanon Network Engineering Co. Jbeil Tel. (3) 25 40 52, Fax (9) 94 40 80	
Sultanate of Oman Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. L.L.C. Ruwi Tel. 60 20 09, Fax 60 70 66	
United Arab Emirates Descon Trading EST. Dubai Tel. (04) 35 95 22, Fax (04) 35 96 17	
Yemen Yemen Company for Ghee and Soap Industry Taiz Tel. (04) 23 06 65, Fax (04) 21 23 38	
Australia + New Zealand	
Australia GEC Alsthom LTD. Sydney Tel. (02) 6 45 07 77, Fax (02) 7 43 70 35	
New Zealand EMC Industrial Instrumentation Auckland Tel. (09) 4 44 92 29, Fax (09) 4 44 11 45	
All other countries	
□ Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International Weil am Rhein Tel. (0 76 21) 9 75-02, Fax (0 76 21) 97 53 45	