

Dieser Wert wird dann mit dem Sollwert verglichen. Der Differenzwert wird dann als Messüberrestkorrektur gespeichert (Abweichung zwischen SET1 und SET2).

Somit wird die Schaltschwelle SET2 während der darauffolgenden Messungen die Operation im Hinblick auf die bei der vorherigen Messung festgestellten Mehr- oder Mindermaterialmenge rechtzeitig unterbrechen. Man stellt hier fest, dass die Mehr- oder Mindermaterialmenge laufend in Funktion des Messüberrests korrigiert wird.

In den Versionen mit 4 Relais (4RE) kann SET4 als nicht-automatische Messüberrestkorrektur von SET3 programmiert werden.

6.3 Technische Spezifikationen

Eigenschaften	Option 2RE	Option 4RE
Maximalstrom (ohmsche Lasten)	8 A	0.2 A
Maximaleistung	2000 VA / 192 W	25 VA / 10 W
Maximalspannung	250 VAC / 150 VDC	250 VAC / 50 VDC
Kontaktwiderstand	Max. 3 m Ω	Max. 200 m Ω
Kontaktansprechzeit	Max. 10 ms	Max. 6 ms

6.4 Installation

Elektronischer Teil aus seinem Gehäuse herausnehmen und die grau schraffierte Abdeckung (Bild 6-5) lösen. An diese Stelle gelangen die Steckverbinder der Schaltschwellenkarten (2RE oder 4 RE) zum Einbau.

Karte wie auf Bild 6-5 gezeigt in die Basiskarte einstecken. Durch leichtes Aufeinanderdrücken der Steckverbinder bis zum Einrasten wird eine sichere Verbindung garantiert. Zusätzlich kann der Kartenstift auf die Basiskarte aufgelötet werden.

Vor dem Wiedereinbau der Karte in das Gehäuse muss sichergestellt werden, dass der Zugang für die Schaltschwellenprogrammierung nicht versperrt ist (siehe Abschnitt 4.3.1). Nach Einschalten der Spannung kann die Programmierung durchgeführt werden.

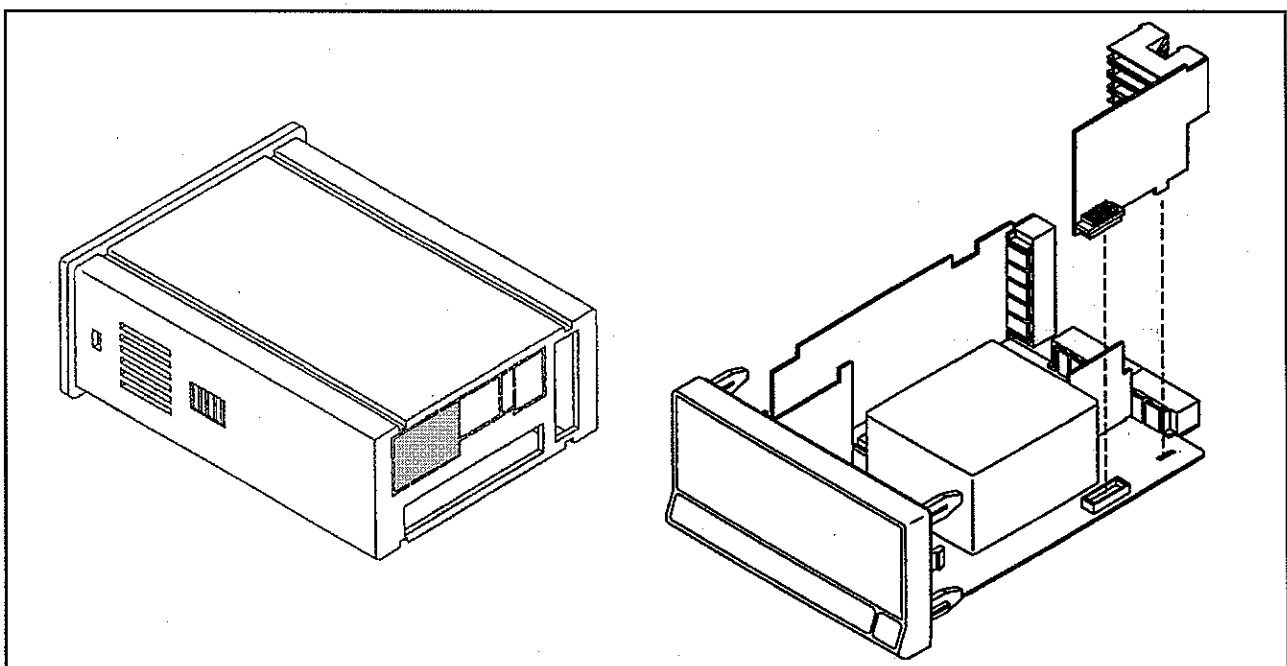


Bild 6-5 : Montage einer Relaiskarte

6.5 Anschluss

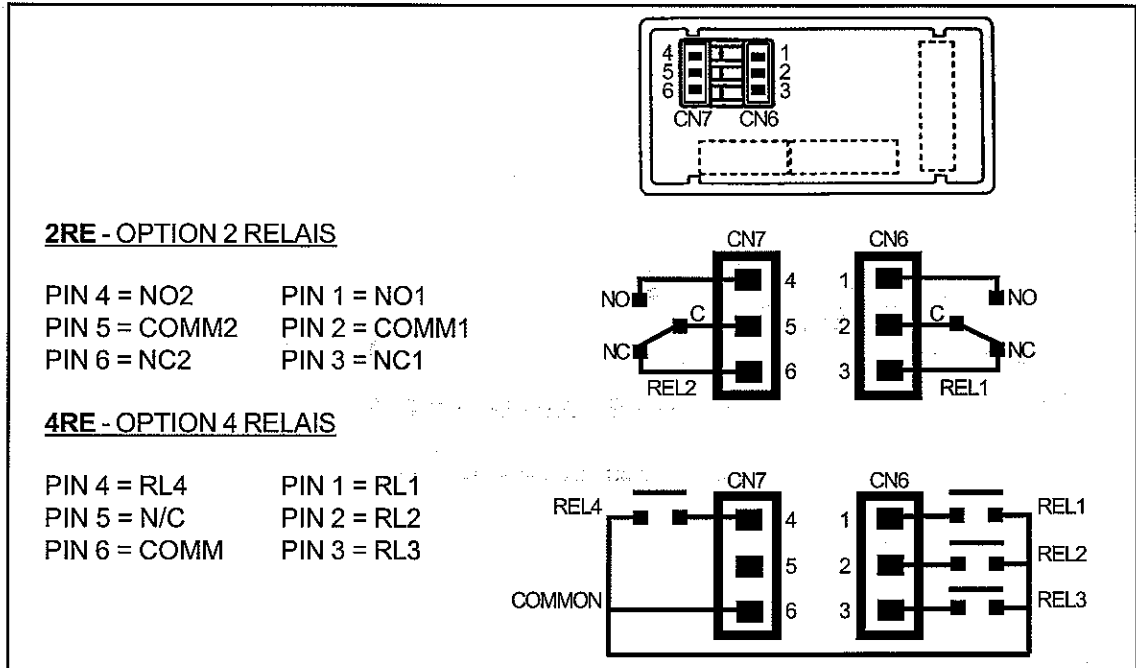


Bild 6-6 : Ansicht von hinten mit RELAIS-Ausgangsoption

Merke : Wenn die Relais induktiv belastet werden, so wird angeraten, zusätzliche Kontakte vorzusehen oder RC-Kreise an die Lastkontakte anzuschliessen (bessere Lösung). Damit können elektromagnetische Phänomene abgeschwächt werden.

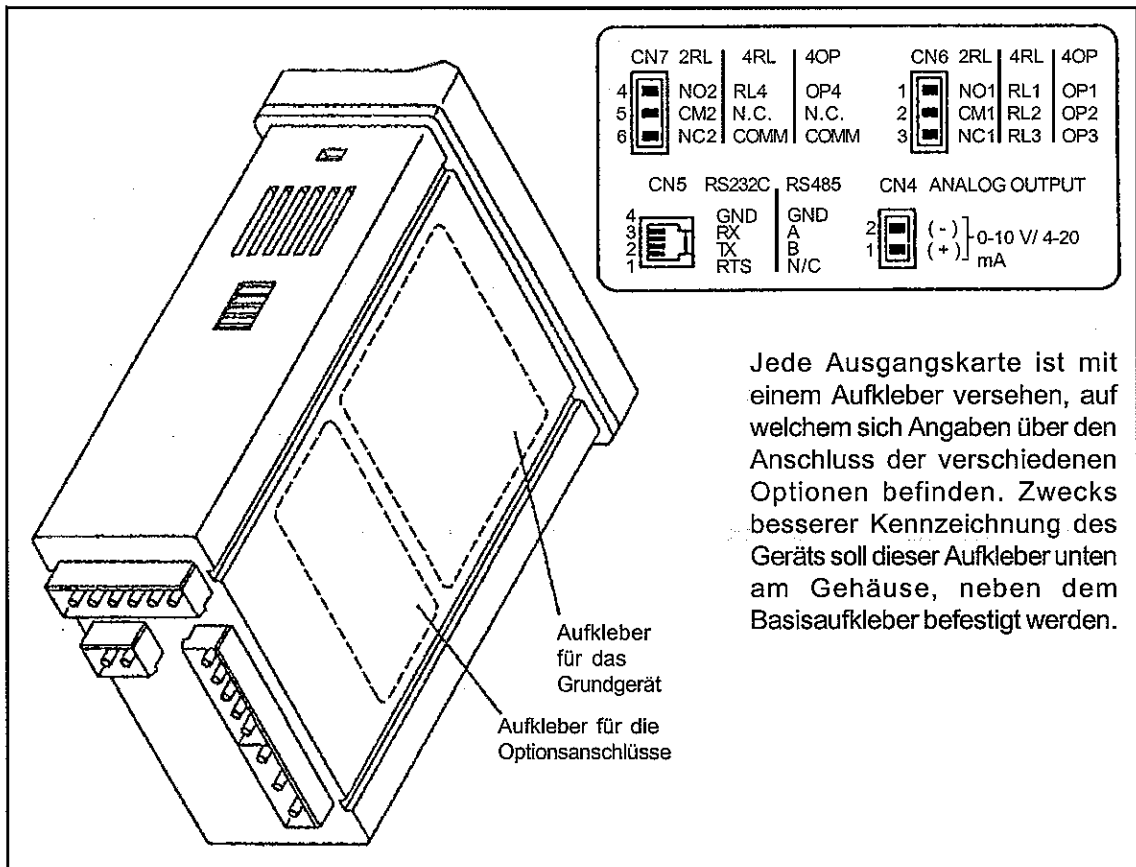






Bild 6-7 : Position der Aufkleber


Durch dreimaliges Drücken der  Taste gelangt man zum Niveau wie in Bild 6-9 gezeigt.

Durch einmaliges Drücken der  Taste gelangt man zu den Programmiermenüs. Jedes Menü aktiviert eine andere Diodenkombination "A" und "B". Danach erlaubt es die  Taste, das gewünschte Untermenü auszuwählen, welches nach Drücken der  Taste Zutritt zur Parameterprogrammierung verschafft.

Vorsichtsmassnahmen bezüglich der Programmanweisungen



Bild 6-9 : Zutritt zur Schaltschwellenprogrammierung

Die verschiedenen Schaltschwellen werden identisch programmiert. In den Anweisungen der folgenden Seiten wird nur der erste Schritt jedes Menüs angegeben. Es wird somit derjenige Schritt angegeben, welcher der Programmierung der Schaltschwelle 1 (die Diode 1 leuchtet auf) entspricht. Nachdem die Änderungen ausgeführt worden sind, erlaubt es die  Taste, zur Programmierung der Schaltschwelle 2 weiterzuschreiten (die Diode 2 leuchtet nun auf). Dies gilt sinngemäss auch für jede weitere Schaltschwelle.

Um Verwechslungen zu verhindern, ist es ratsam, die inkompatiblen Funktionen und die Eigenschaften jeder Schaltschwelle anhand des Abschnitts 6.2 dieses Handbuchs zu kontrollieren.

Menü 3A - Programmierung der Schaltschwellenwerte

Ausgehend vom Eingangsniveau im Modul 3 (Bild 6-9) wird auf die **ENTER** Taste gedrückt. Man gelangt nun zum Untermenü, welches erlaubt, die angezeigten Schaltschwellen zu programmieren (siehe Bild 6-10). Dann kann jede Schaltschwelle sequentiell programmiert werden. Jede Schwelle wird durch die entsprechende Diode 1, 2, 3 oder 4 bezeichnet.

Die Dioden "PROG" (Programmationsmodus), "LIMIT" (Programmationsmodus der Schaltschwellen) und "A" (Menü) leuchten dauernd während der Programmierung. Mittels der **ENTER** Taste gelangt man zu diesem Untermenü.

▶ : Überspringen dieses Untermenüs und Aufrufen des Programmationsmenüs 3B der Schaltschwellenbetriebsparameter.



ESC : Rückkehr zum Arbeitsmodus.


Das Bild 6-11 zeigt die Programmationsphase der Schaltschwelle 1. Für die Programmierung der



Bild 6-10 : Menü 3A - Programmierung der Schaltschwellenwerte

anderen Schaltschwellen wird wie oben beschrieben vorgegangen. Die ihnen entsprechende Diode leuchtet auf, sobald der Programmierungsschritt eingegeben wird.

Mittels der Tasten  (ändert den Wert der aktiven, blinkenden Ziffer) und  (verschiebt die aktive Ziffer nach rechts) wird der Schaltschwellenwert zwischen -9999 und +9999 eingegeben. Die Schaltschwelle 2 muss weder programmiert noch verändert werden, wenn sie die Funktion der automatischen Messüberrestkorrektur übernehmen muss. Eine solche Eingabe würde nämlich nicht berücksichtigt werden. Wenn eine manuelle Messüberrestkorrektur einprogrammiert worden ist (Schaltschwellen 2 oder 4), muss nicht der Schaltschwellenwert eingegeben werden, sondern nur dessen Abweichung bezüglich des damit verbundenen Schaltschwellenwerts.

 : Validiert den programmierten Wert und wechselt zur Programmierung der nächsten Schaltschwelle.

 : Rückkehr zum Arbeitsmodus.

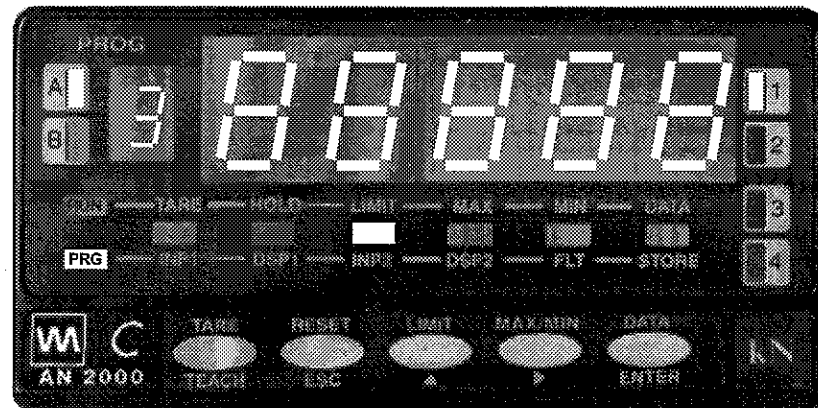


Bild 6-11 : Programmierung der Schaltschwelle 1

Menü 3B - Konfiguration des Aktivierungsmodus

Ausgehend vom Eingangsniveau im Modul 3 (Bild 6-9) wird auf die **ENTER** Taste gedrückt. Mit der **▶** Taste kann man zum Untermenü 3B-MODE gelangen (siehe Bild 6-12).

In diesem Menü werden die Funktionen bestimmt, welche bei jeder Schaltschwelle angewendet werden. Die Dioden "PROG" (Programmationsmodus), "LIMIT" (Programmationsmodus der Schaltschwellen) und "A" (Menü) leuchten dauernd während der Programmierung. Mittels der **ENTER** Taste gelangt man zu diesem Untermenü.

▶ : Überspringen dieses Untermenüs und Aufrufen des Programmationsmenüs 3AB der numerischen Verzögerungs- oder Hysteresewerte.

ESC : Rückkehr zum Arbeitsmodus.

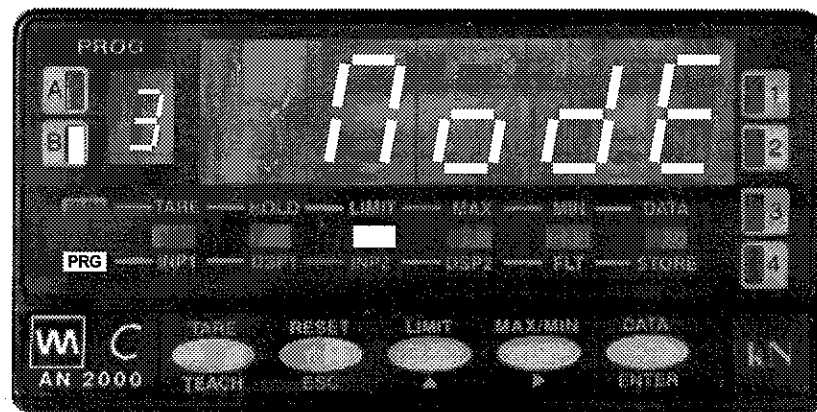




Bild 6-12 : Menü 3B - Konfiguration des Aktivierungsmodus

Das Bild 6-13 zeigt die Programmationsphase der Schaltschwelle 1 (die Diode 1 leuchtet auf). Die anderen Schaltschwellen werden mittels der Taste **ENTER** nach Beendigung der Programmierung der vorangehenden Schaltschwelle erreicht. Jedes Digit entspricht einem genau definierten Betriebsparameter, welcher mit einer «0» oder «1» entsprechend der Tabelle auf Bild 6-14 aktiviert wird. Von links nach rechts bedeuten diese Digits :

1. Das erste Digit erlaubt es, die Schaltschwelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.
2. Das zweite Digit bestimmt den Aktivierungsmodus HI oder LO.
3. Das dritte Digit kann die Werte «0», «1» oder «2» einnehmen, je nachdem ob eine Verzögerung durch Zeitverzögerung (DLY), durch eine asymmetrische (HYS-1) oder symmetrische Hysterese (HYS2) erwünscht wird.
4. Das vierte Digit bestimmt, ob die Aktion unabhängig (SET) oder gekoppelt (TRACK) sein soll.
5. Das fünfte Digit bestimmt den «TRACK»-Modus (nur wenn das vierte Digit den Wert «1» einnimmt), eine einstellbare Abweichung (SET) oder eine automatische Abweichung (AUTO).

Mittels der Tasten  und  kann die gewünschte Kombination eingegeben werden

 : Validiert die Eingabe und wechselt zur Konfiguration der folgenden Schaltschwelle.

 : Rückkehr zum Arbeitsmodus.

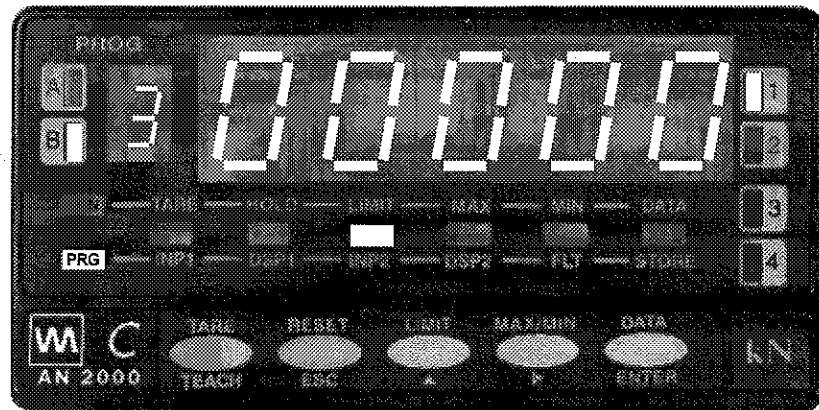


Bild 6-13 : Programmierung der Schaltschwelle 1

Off	On	Hi	Lo	Dly
=	=	=	=	=
0	1	0	1	0 1 2
				Set
				Track
				Set
				Auto
				=
				=
				0 1
				↑
				↑
				↑

Nur SET 2

Nur SET 2 und SET 4

Bild 6-14 : Programmierungstabelle der Schaltschwellen

Menü 3AB - Programmierung der Verzögerungs- oder Hysteresewerte

Ausgehend vom Eingangsniveau im Modul 3 (Bild 6-9) wird auf die **ENTER** Taste gedrückt. Nach zweimaligem Drücken auf die **▶** Taste gelangt man zum Anfang des "3AB - MODE"-Untermenüs (siehe Bild 6-15).

Dieses Menü erlaubt es, die Verzögerungs- oder Hysteresewerte entsprechend der in Menü 3B (Bild 6-12) erfolgten Konfiguration zu programmieren. Die Dioden "PROG" (Programmationsmodus), "LIMIT" (Programmationsmodus der Schaltschwellen) und "A" und "B" (Menü) leuchten dauernd während der Programmierung. Mittels der **ENTER** Taste gelangt man zu diesem Untermenü.

▶ : Überspringen dieses Untermenüs und Aufrufen des Programmationsmenüs 3A der Schaltschwellenbetriebsparameter.



ESC : Rückkehr zum Arbeitsmodus.

Das Bild 6-16 zeigt die Phase, welche der Programmierung der Verzögerung der ersten Schaltschwelle




Bild 6-15 : Menü 3AB - Programmierung der Verzögerungs- oder Hysteresewerte

entspricht. Für die Programmierung der anderen Schaltschwellen wird wie oben beschrieben vorgegangen. **Die Programmierung dieses Parameters ist nur bei unabhängigen Schaltschwellen möglich**, das heisst bei solchen, welche im Menü 3B mit einer "0" beim vierten Digit programmiert worden sind (siehe Bild 6-14).

Mittels der Tasten  (ändert den Wert der aktiven, blinkenden Ziffer) und  (verschiebt die aktive Ziffer nach rechts) wird der Verzögerungswert zwischen 0 und 999.9 Sekunden, oder ein Hysteresewert zwischen 0 und 9999 Anzeigepunkten gewählt.

Wenn die Schaltschwelle für eine zeitverzögerte Aktion (drittes Digit = 0 im Menü 3B) konfiguriert worden ist, erscheint der Dezimalpunkt bei der zweiten Dekade und ist fest. Der Verzögerungswert wird somit mit einer Dezimalzahl gespeichert.

Im Fall einer Hysteresekonfiguration (drittes Digit = 1 oder 2 im Menü 3B) liegt ebenfalls ein fester Dezimalpunkt vor. Dessen Lage entspricht der programmierten *Anzeigeconfiguration (Modul 2)*.

 : Validiert den programmierten Wert und wechselt zur Programmierung der nächsten Schaltschwelle.

 : Rückkehr zum Arbeitsmodus.

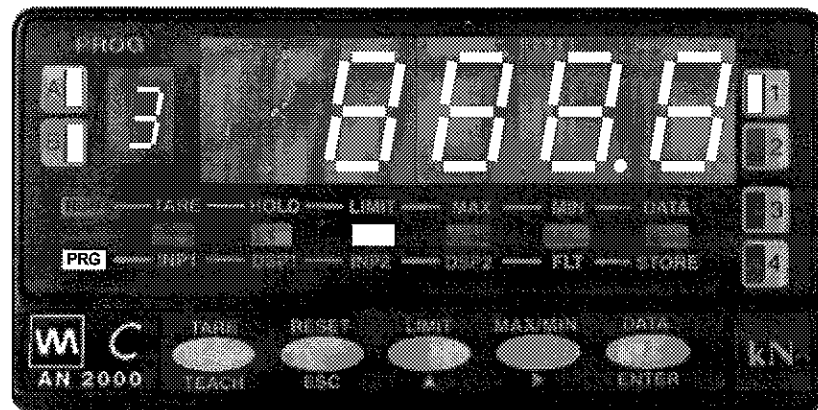


Bild 6-16 : Programmierung der Schaltschwellenverzögerung

6.7 Signalisierung im Arbeitsmodus

Die Geräte der Serie AN2000 besitzen links von der Hauptanzeige numerierte Anzeigedioden (1 bis 4). Diese geben Auskunft über den Zustand der Schaltschwellen.

Bei der Option 2RE werden nur die Anzeigedioden 1 und 2 verwendet.

Im Arbeitsmodus leuchten diese Dioden, wenn der Schaltschwellenausgang aktiv ist und während der Programmierung. Sie dienen dazu, die eben zu konfigurierende Schaltschwelle zu identifizieren.

Die programmierten Schaltschwellenwerte können mittels der "LIMIT"-Taste auch während des normalen Gerätebetriebs angezeigt werden. Dies gilt auch, wenn gewisse Schaltschwellen inaktiv sind.

Bei jedem Tastendruck gibt die Hauptanzeige Auskunft über den Schaltschwellenwert mit der Nummer auf der Hilfsanzeige und der leuchtenden "LIMIT"-Diode.

Wenn Tasten wie "MAX/MIN" zur Anzeige der PEAK- oder VAL-Werte oder "ENTER" zur Programmierung gedrückt werden, wird wohl die Anzeigesequenz der Schaltschwellen unterbrochen, jedoch nicht reinitialisiert. Dies bedeutet, dass ein weiteres Drücken auf "LIMIT" diejenige Schaltschwelle anzeigen wird, welche der vor dem Unterbruch angezeigten Schaltschwelle folgt.

Das untenstehende Bild zeigt ein Beispiel einer Signalisierung während der Anzeige einer Schaltschwelle. In diesem Fall handelt es sich um die Schaltschwelle 2.

Hier wurden die Schaltschwellen SET2 oder SET4 programmiert, um als "TRACK"-Funktion aktiviert zu werden. Die auf der Hauptanzeige erscheinende Zahl entspricht nicht dem vorgewählten Wert, sondern der Verschiebung bezüglich der ihm zugeordneten Haupt-Schaltschwelle.

Werden die Messbereiche überschritten (OVFLO), so werden die Schaltschwellen sowie deren Diodenanzeigen deaktiviert.

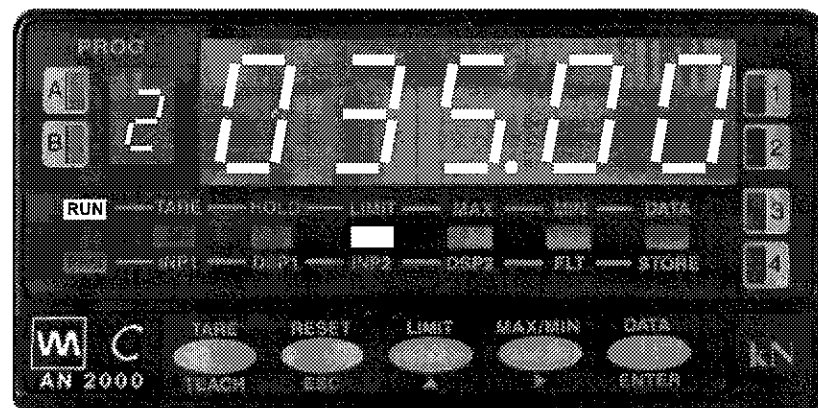


Bild 6-17 : Signalisierung im Arbeitsmodus

DIESE SEITE WURDE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

7 OPTION MIT ANALOGAUSGANG (ANA)

Mittels einer zusätzlichen Karte (Option ANA) können die AN 2000 C Digitalmonitore mit einem 0 bis 10 V oder 4 bis 20 mA Analogausgang ausgerüstet werden. Diese Karte wird auf die Basiskarte mittels eines Steckverbinders aufgesteckt.

7.1 Einleitung

Das Ausgangssignal ist galvanisch vom Geräteeingangssignal getrennt.

Die Karte besitzt einen zweipoligen Steckverbinder [ANA(+) und ANA(-)], mit welchem das Signal 0 - 10 V oder 4 - 20 mA linear und proportional zur benutzerdefinierten Anzeige übermittelt wird.

Damit verfügt man über ein Signal zur Steuerung von Variablen, mit welchem auch jederzeit proportional zur Variation des Messwerts eingegriffen werden kann.

Das Signal kann ebenfalls ein Abbild der angezeigten Grösse sein und als solches anderen Geräten übermittelt werden (Aufnahmegerate, Fernanzeigen, speicherprogrammierbare Steuerungen usw.).

Beide Ausgangssignaltypen (0 - 10 V oder 4 - 20 mA) können jedoch nicht gleichzeitig verwendet werden. Die Wahl des einen oder des anderen Signals erfolgt durch die Programmierung der Ausgangskarte.

Die Anzeigewerte, welche den Ausgangssignalebereich (OUT-HI und OUT-LO) begrenzen, werden ebenfalls programmiert. Das Ausgangssignal folgt danach den Variationen des Anzeigewerts zwischen den programmierten oberen und unteren Schranken. Das Signal kann im Takt der Anzeigauffrischung oder Eingangssignalvariation übermittelt werden.

Mit der Funktion HOLD (Blockieren der Anzeige) wird das Ausgangssignal bis zu ihrer Aufhebung eingefroren.

Das Ausgangssignal kann sich indirektproportional zur Variation des Anzeigewerts verhalten, wenn dem oberen Wert des Analogausgangs (OUT-HI) der untere Wert des Anzeigebereichs und dem unteren Wert des Analogausgangs (OUT-LO) der obere Wert des Anzeigebereichs zugeordnet wird.

7.2 Technische Spezifikationen

Eigenschaften	0 - 10 V Ausgang	4 - 20 mA Ausgang
Auflösung	12 BITS	12 BITS
Genauigkeit	0.1 % F.E. \pm 1BIT	0.1 % F.E. \pm 1BIT
Ansprechzeit	60 ms	60 ms
Temperaturdrift	0.2 mV/°C	0.5 μ A/°C
Max. Last	\geq 500 Ω	\leq 800 Ω

7.3 Installation

Elektronischer Teil aus seinem Gehäuse herausnehmen und die grau schraffierte Abdeckung (Bild 7-1) lösen. Karte auf den M4 Steckverbinder auf der Basiskarte einstecken. Dabei muss darauf geachtet werden, dass der Kartenführungsstift in die dafür vorgesehene Nute zu liegen kommt. Durch leichtes Aufeinanderdrücken der Steckverbinder bis zum Einrasten wird eine sichere Verbindung garantiert.

Zusätzlich kann der Kartenführungsstift auf die Basiskarte aufgelötet werden.

Vor dem Wiedereinbau der Karte in das Gehäuse muss sichergestellt werden, dass der Zugang für die Schaltschwellenprogrammierung nicht versperrt ist (siehe Abschnitt 4.3.1).

Nach Einschalten der Spannung kann die Programmierung durchgeführt werden.

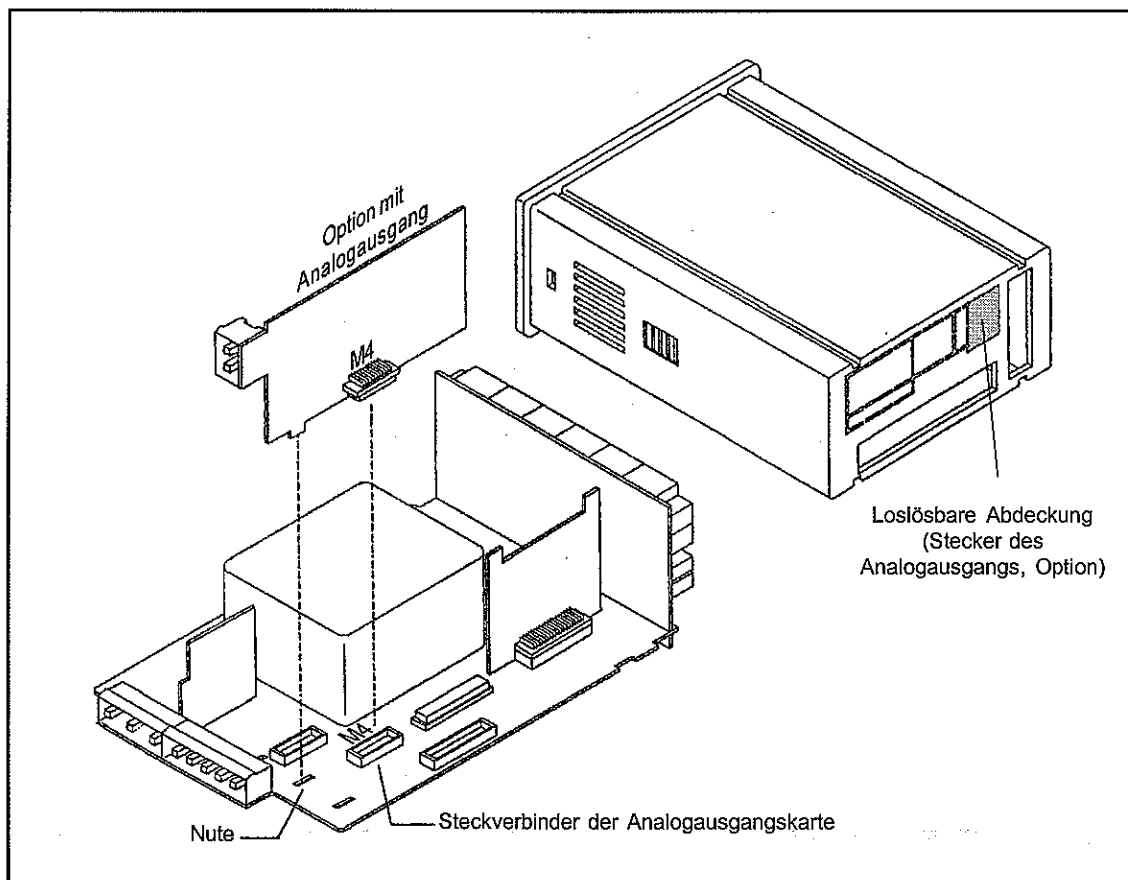


Bild 7-1 : Installation der ANA-Karte

7.4 Anschluss

Jede Ausgangskarte ist mit einem Aufkleber versehen, auf welchem sich Angaben über den Anschluss der verschiedenen Optionen befinden. Zwecks besserer Kennzeichnung des Geräts soll dieser Aufkleber unten am Gehäuse neben dem Basisaufkleber befestigt werden.

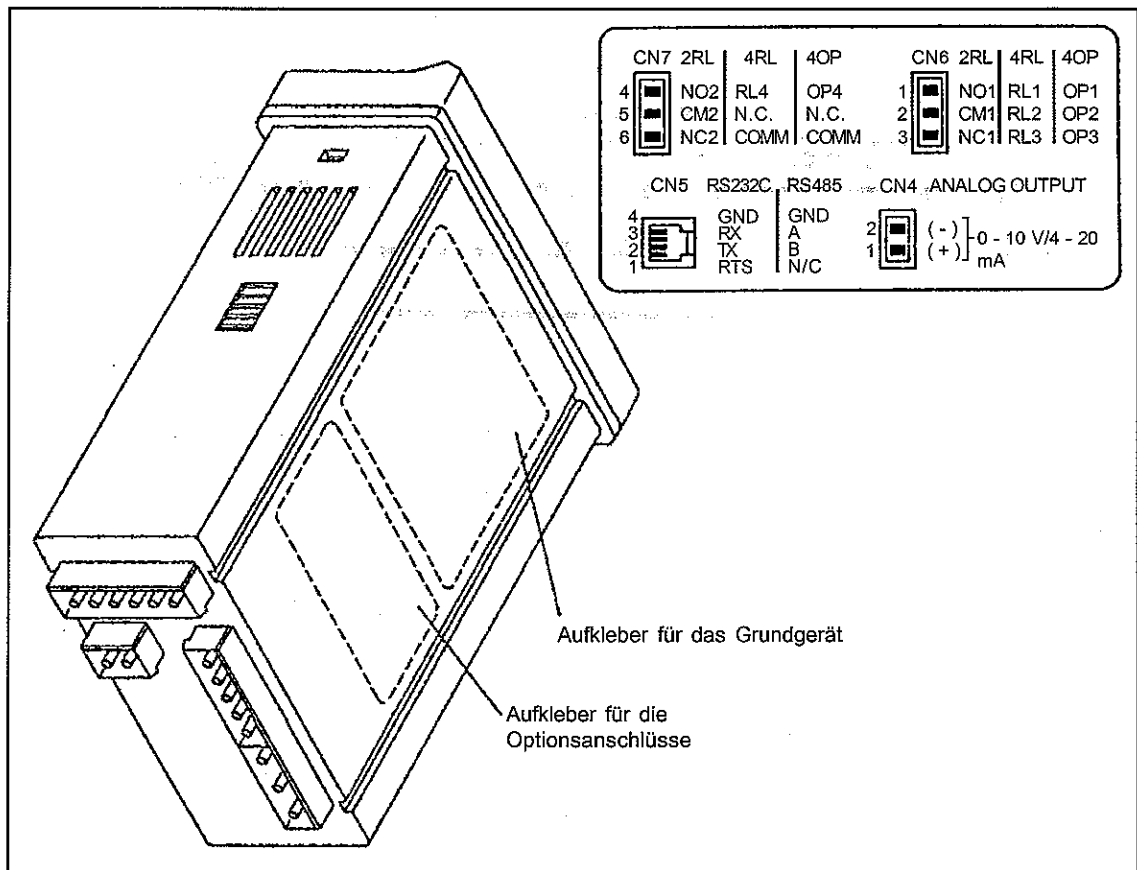


Bild 7-2 : Position der Aufkleber

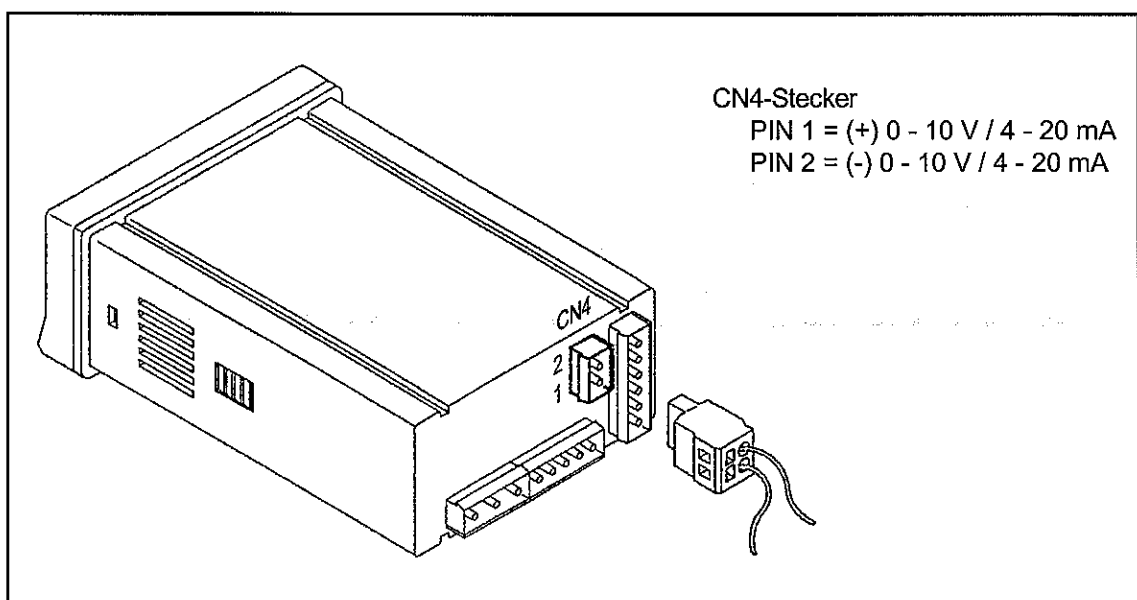


Bild 7-3 : Steckeranschluss

7.5 Programmierung des Analogausgangs

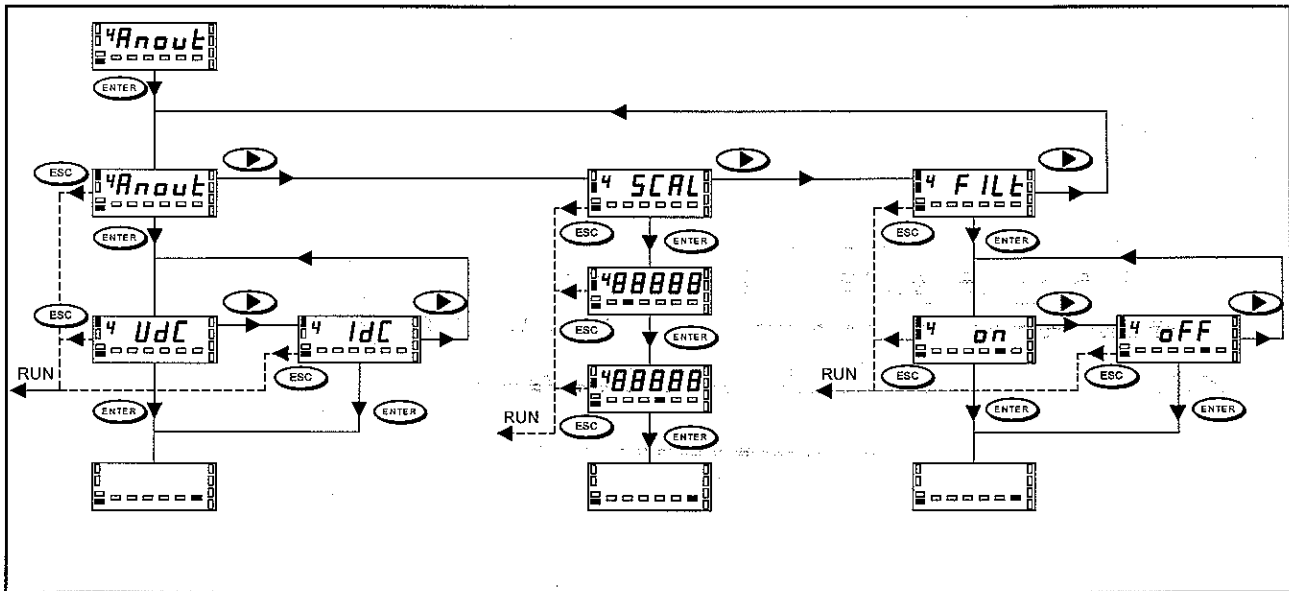


Bild 7-4 : Konfigurationsroutine des Analogausgangs

Die auf Bild 7-4 dargestellte Konfigurationsroutine entspricht dem kompletten MODUL 4, welches dazu benützt wird, den Analogausgang zu konfigurieren.

Die Programmierung des Analogausgangs ist nur bei installierter Option möglich.

Das Modul verfügt über drei, unabhängig voneinander aufrufbare Menüs, welche der Auswahl der folgenden Parameter dienen :

- Menü 4A ANOUT :** Wahl des Ausgangstyps (0 - 10 V oder 4 - 20 mA).
- Menü 4B -SCAL- :** Programmierung der Extremwerte des Ausgangssignalsbereichs.
- Menü 4AB -FILT- :** Wahl der Auffrischungsrate des Analogausgangs, entsprechend derjenigen der Anzeige (Filter ON) oder entsprechend dem Konversionstakt des Eingangssignals (Filter OFF).

Zutritt zur Programmierung des Analogausgangs

Mittels der **ENTER** Taste kann vom Arbeitsmodus zum Programmierungsmodus umgeschaltet werden (Anzeige **-Pro-**, Leuchtdiode **PROG**). Dann kann das entsprechende, auf Bild 7-5 dargestellte Programmniveau durch wiederholtes Drücken der **▶** Taste aufgerufen werden. Wieder auf **ENTER** drücken, um zum ersten Untermenü zu gelangen. Weiter kann man mit der Taste



: das nächste Programmierungsmodul aufrufen,



: zum Niveau gelangen, welches den Zutritt zur Programmierung freigibt (-Pro-).



Bild 7-5 : Zutritt zur Programmierung des Analogausgangs

Menü 4A - Wahl des Ausgangstyps

Das Bild 7-6 zeigt das Niveau, von welchem man zum Menü 4A (Diode **A** aktiviert) gelangt. Dieses Menü erlaubt es, einen der beiden verfügbaren, analogen Ausgangstypen auszuwählen : 0 -10 V oder 4 -20 mA.

Durch Drücken der **ENTER** Taste kann dieser Parameter definiert werden. Man kann aber auch mit



: dieses Menü verlassen und das nächste Konfigurationsmenü (Bild 7-8) aufrufen,



: zum Arbeitsmodus zurückkehren.



Bild 7-6 : Menü 4A - Wahl des Ausgangstyps

Hat man beim vorherigen Schritt **ENTER** gedrückt, so erscheint **Udc** (Ausgang 0 -10 V) oder **Idc** (Ausgang 4 -20 mA) auf der Anzeige. Das Bild 7-7 zeigt eine der verfügbaren Optionen mit der entsprechenden Signalisierung (leuchtende Dioden). Um den Ausgangstyp zu ändern, muss die **▶** Taste gedrückt und dann mit **ENTER** die Konfiguration gespeichert werden. Das Gerät schaltet danach automatisch auf den Arbeitsmodus um.



Bild 7-7 : Ausgangstyp 0 - 10 V

Menü 4B - Bereich





Erscheint die Anzeige wie auf Bild 7-5 dargestellt, so kann zuerst **ENTER** dann **▶** gedrückt werden. Das Menü 4B (Anzeige **SCAL**, Diode **B** leuchtet) zur Programmierung der Analogausgänge wird aufgerufen und erlaubt es, die Anzeigewerte zu definieren, welche den Grenzwerten des gewählten Ausgangsbereichs entsprechen. Durch wiederholtes Drücken der **ENTER** Taste können die entsprechenden Parameter programmiert werden. Weiter kann man mit der Taste


▶ : zum Menü 4AB "Filter" (Bild 7-11) gelangen,


ESC : zum Arbeitsmodus zurückkehren.



Bild 7-8 : Menü 4B - Bereich

Der gespeicherte, untere Wert des analogen Ausgangssignal (0 V oder 4 mA) wird mit dem blinkenden, ersten Digit angezeigt. Mittels der  und  Tasten kann der gewünschte Wert eingegeben werden ( verschiebt das aktive Digit,  erlaubt es, ihm einen Wert zwischen 0 und 9 zu geben).

 : Validiert die Eingabe und schaltet zum nächsten Programmschritt um.

 : Rückkehr zum Niveau, welches den Zutritt zur Programmierung freigibt (-Pro-).

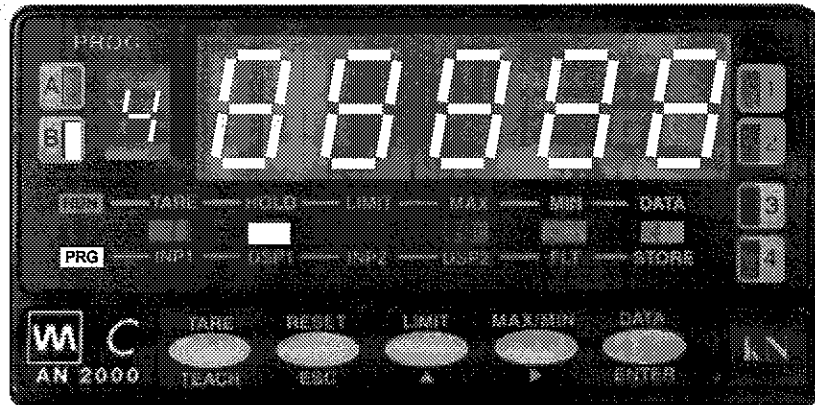




Bild 7-9 : Unterer Signalwert

Das im letzten Abschnitt beschriebene Vorgehen mit den Tasten  und  wiederholen, um den obere Wert des Analogausgangs (10 V oder 20 mA) zu definieren. Um einen, bezüglich der Anzeige *invertierten* Ausgang zu erhalten, wird der obere Signalwert mit dem unteren Signalwert vertauscht.

 : Validiert die Eingabe und schaltet automatisch zum Arbeitsmodus um.

 : Rückkehr zum Arbeitsmodus ohne Speicherung der Änderungen.

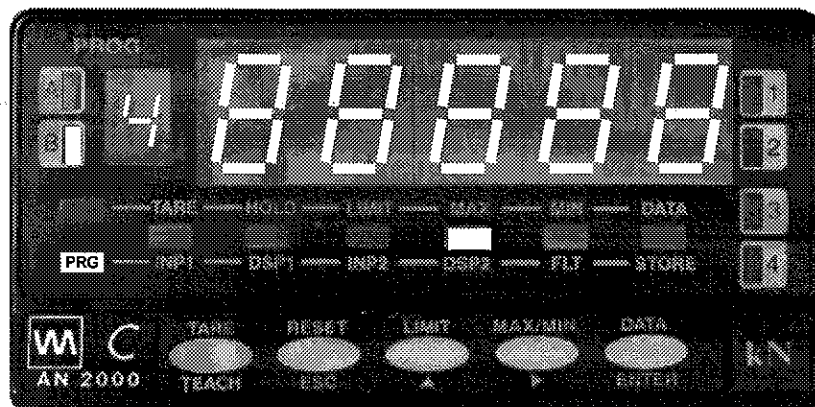


Bild 7-10 : Oberer Signalwert

Menü 4AB - Filter

Erscheint die Anzeige wie auf Bild 7-5 dargestellt, so kann zuerst **ENTER** dann dreimal **▶** gedrückt werden. Das Menü 4AB (Anzeige **FILT**, Dioden **A** und **B** leuchten) zur Wahl der Auffrischungsrate des Analogausgangs wird aufgerufen. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung: die Auffrischungsrate wird derjenigen der Anzeige oder derjenigen des Eingangssignals gleichgesetzt. Zu diesem Menü gelangt man durch Drücken der **ENTER** Taste. Die folgenden Tasten erlauben es,

- ▶** : das Menü zu verlassen und zur Wahl des Ausgangstyps (Bild 7-6) umzuschalten,
- ESC** : zum Arbeitsmodus zurückzukehren.



Bild 7-11 : Menü 4AB - Filter

In gewissen Anwendungen darf die Konversionsrate des Eingangssignals nicht zu hoch sein. Unerwünschte Erscheinungen am Eingang können dabei Fehler generieren. In solchen Fällen ist es ratsam, die Ausgangsansprechzeit mit einer Filterung des Signals zu erhöhen. Dieses Filter wird demjenigen der Anzeige entsprechen (siehe Abschnitt 4.5.1).

In diesem Menü werden zwei Optionen vorgeschlagen: Option «OFF», welche das Filter ausschaltet (also ohne Filter) und Option «ON», bei welcher der Ausgang als Abbild des Eingangs erscheint. Die Filterung erfolgt entsprechend der Definition der Anzeigeparameter.

Um die Ausgangskonfiguration abzuändern wird zuerst auf die **▶** Taste gedrückt. Dies bewirkt eine Änderung der Hauptanzeige [«on» / «off»]. Dann kann mit der **ENTER** Taste validiert und zum Arbeitsmodus umgeschaltet werden.

War die Ausgangskonfiguration hingegen zufriedenstellend, so drückt man auf **ESC** und gelangt ohne Speicherung zum Arbeitsmodus.

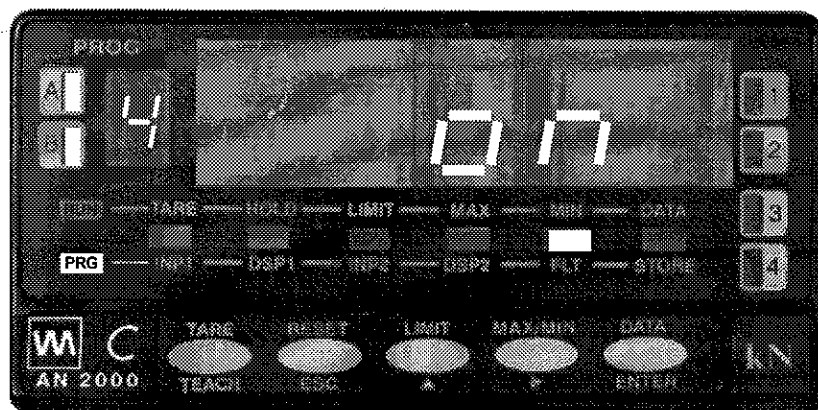


Bild 7-12 : Aktiviertes Filter

8 OPTION MIT RS232C- UND RS485-AUSGANG

Mittels einer zusätzlichen Karte (Referenz RS2 für RS232C und RS4 für RS485) können die AN 2000 C Digitalmonitore als Option mit einem **RS232C**- und **RS485**-Ausgang ausgerüstet werden. Diese Karte wird auf den M1-Stecker der Basiskarte gesteckt. Für RS485 Verbindungen wird sie über einen RJ11-6 Steckverbinder angeschlossen. Zusätzlich befindet sich ein doppelter Adapter im Lieferumfang, welcher eine Verkettung mit dem Netz erlaubt.

Die RS232C Karte wird mittels eines weiblichen RJ9-4 Steckers angeschlossen.

8.1 Einleitung

Mit dem Serieausgang kann eine Übertragungsleitung aufgebaut werden, mit welcher mittels eines Master-Gerät ein oder mehrere Monitore abgefragt werden. Anzeigewerte, Einstellwerte von Schaltschwellen, Peak-Werte, Val- und Tara-Werte können damit übertragen werden. Zusätzlich können auf Distanz Funktionen wie Tarierungen, Löschen der Peak-, Val- oder Tarierungswerte, oder Einstellungen von Schaltschwellen ausgeführt werden.

Die Ausgangsoption ist über eine Software voll konfigurierbar. Dies gilt für die Übertragungsgeschwindigkeit (1'200, 2'400, 4'800, 9'600 oder 19'200 Bauds), die Geräteadresse (programmierbar zwischen 00 und 99) und den Protokolltyp (AN- oder ISO 1745 Standardprotokoll).

Die Verzögerung der Monitoransprechzeit kann ebenfalls für den RS485 Ausgang programmiert werden.

Der RS485-Ausgang erlaubt es, bis zu 31 Monitore an ein Master-Gerät anzuschliessen, welches über einen RS485 Ausgang verfügt. Mit dem RS232C-Ausgang kann allerdings nur ein Gerät dem Master angeschlossen werden.

Der "half-duplex" Betriebsmodus wird angewendet und der Serieport ist aktiv, wenn sich das Gerät im Arbeitsmodus befindet. Es ist in "stand-by" bei Empfang einer Meldung.

Der Empfang einer gültigen Meldung erlaubt ein sofortiges Ausführen einer Aktion (Anzeigetarierung, Löschen des Peak-, Val- oder Tara-Speichers, Änderung der Schaltschwellen-Einstellwerte) oder die Übermittlung der Antwort des abgefragten Geräts (Anzeigewert, beliebiger Schwellenwertpunkt, Peak-, Val- oder Tara/Offset-Speicher).

Eine Diskette mit dem RSKOSMOS-Programm erlaubt es, Meldungen in einer DOS-Umgebung ab PC-Bildschirm zu senden und zu empfangen. Weiter können damit ein oder mehrere AN 2000 C Geräte vollständig programmiert werden, falls sie am RS485 Serieport des Rechners angeschlossen sind und das ISO 1745 verwenden (RS232C : nur ein Gerät).

8.2 Beschreibung der Funktionsweise

Zwei Kommunikationsmodi sind vorgesehen. Der AN-Modus setzt ein einfaches Protokoll ein, der ISO-Modus (entsprechend der ISO 1745 Norm) erlaubt hingegen eine gesicherte Kommunikation in einem durch Sende- und Empfangsprüfung (feedback) gestörten Umfeld.

Aus der Funktionentabelle (Bild 8-1) geht hervor, dass das AN-Protokoll je nach Befehlstyp ein oder 2 Bits verwendet. Das ISO 1745 Protokoll erfordert hingegen den Einsatz von einem bis zwei Bits pro Befehl.

8.3 AN Protokoll

Die Zeichenreihe weist folgendes Format auf : 1 STARTBIT, 8 DATENBITS und 1 STOPBIT.

Empfang von Meldungen durch den AN 2000 C Digitalmonitor

Dem Monitor gesendete Meldungen müssen ASCII-codiert sein und folgendes Format aufweisen :

*	D	d	C	C	X	X	CR
---	---	---	---	---	---------	---	----

- Das erste zu sendende Zeichen ist das "*" [ASCII 42], welches die Meldung initialisiert.
- Die folgenden 2 Bytes (D und d) stellen die Geräteadresse dar (von 0 0 bis 9 9).
- Danach folgen 1 oder 2 ASCII Steuerzeichen, entsprechend der auf Bild 8-1 dargestellten Funktionentabelle.
- Wenn der Befehl Parameter ändern muss, wird der neue Wert in der Form eines der Zeichen "+" [= ASCII 43] oder "-" [= ASCII 45] eingegeben werden, gefolgt von einem ASCII-Block von N Zeichen, inklusive Dezimalpunkt.
- Die Meldung wird mit dem Zeichen "CR" [ASCII 13] abgeschlossen.

Übermittlung von Meldungen ab AN 2000 C Digitalmonitor

Das Format der vom Monitor als Antwort zur Datenabfrage gesendeten Meldungen lautet wie folgt :

SP	X	X	CR
----	---------	---	----

- Das vom AN 2000 C Monitor zuerst gesendete Zeichen ist ein "Abstand" [ASCII 32].
- Der Text (abgefragter Wert) setzt sich aus einem Zeichen ("+" oder "-"), gefolgt von einem ASCII Block von N Zeichen, inklusive Dezimalpunkt zusammen.
- Die Meldung wird mit dem Zeichen "CR" [ASCII 13] abgeschlossen.

Wenn der dem AN 2000 C Monitor gesendete Befehl nicht einer Datenabfrage entspricht, wird der Monitor auch keine Antwort zurücksenden.

8.4 Funktionentabelle

Die Funktionen, welche dem AN 2000 C Monitor übertragen werden können, sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Steuerbefehl		Funktion	Funk- tionstyp
AN	ISO-1745		
V	0V	Übertragung des gespeicherten Val-Werts (Minimum)	Datenabrfrage
P	0P	Übertragung des gespeicherten Peak-Werts (Maximum)	
T	0T	Übertragung des Tara-Werts	
D	0D	Übertragung des Anzeigewerts	
L1	L1	Übertragung des Schaltschwellenwerts 1	
L2	L2	Übertragung des Schaltschwellenwerts 2	
L3	L3	Übertragung des Schaltschwellenwerts 3	
L4	L4	Übertragung des Schaltschwellenwerts 4	Antrieb / Befehl
v	0v	Löschen des Val-Speichers (Minimum)	
p	0p	Löschen des Peak-Speichers (Maximum)	
r	0r	Löschen des Tara-Speichers	
t	0t	Verwendet den Anzeigewert als Tara-Wert	Parameter- änderung
M1	M1	Änderung des Schaltschwellenwerts 1	
M2	M2	Änderung des Schaltschwellenwerts 2	
M3	M3	Änderung des Schaltschwellenwerts 3	
M4	M4	Änderung des Schaltschwellenwerts 4	

Bild 8-1 : Funktionentabelle

8.5 ISO 1745 Protokoll

Die Zeichenreihe weist folgendes Format auf : 1 STARTBIT, 7 DATENBITS, 1 ganzzahliges PARITÄTSBIT und 1 STOPBIT.

Empfang von Meldungen durch den AN 2000 C Digitalmonitor

Dem Monitor gesendete Meldungen müssen ASCII-codiert sein und folgendes Format aufweisen :

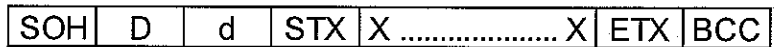
SOH	D	d	STX	C	C	X	X	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---	---	---------	---	-----	-----

- Das erste zu sendende Zeichen ist das "SOH" [ASCII 01], welches die Meldung initialisiert.
- Die folgenden 2 Bytes (D und d) stellen die Geräteadresse dar (von 0 0 bis 9 9).
- Ein STX Byte zur Textinitialisierung [ASCII 02].
- Danach folgen 1 oder 2 ASCII Steuerzeichen, entsprechend der auf Bild 8-1 dargestellten Funktionentabelle.
- Wenn der Befehl Parameter ändern muss, wird der neue Wert in der Form eines der Zeichen "+" [= ASCII 43] oder "-" [= ASCII 45] eingegeben werden, gefolgt von einem ASCII Block von N Zeichen, inklusive Dezimalpunkt.
- Ein ETX Byte zur Markierung des Textendes [ASCII 03].

- Ein BCC Kontrollbyte, welches wie folgt berechnet wird : Exklusiv-OR für alle Bytes zwischen STX (exklusive STX) und ETX (inklusive ETX). Wenn der Bytewert im ASCII-Format höher ist als 32 kann als BCC eingesetzt werden. Wenn obiger ASCII-Wert kleiner ist als 32, wird das BCC Kontrollbyte durch Addieren von 32 zum oben berechneten Wert ermittelt.

Übermittlung von Meldungen ab AN 2000 C Digitalmonitor

Das Format der vom Monitor als Antwort zur Datenabfrage gesendeten Meldungen lautet wie folgt :



- Ein SOH Byte zur Initialisierung der Meldung [ASCII 01].
- Die folgenden 2 Bytes (D und d) stellen die Geräteadresse dar (von 0 0 bis 9 9).
- Ein STX Byte zur Textinitialisierung [ASCII 02].
- Der Text (abgefragter Wert) setzt sich aus einem Zeichen ("+" oder "-"), gefolgt von einem ASCII Block von N Zeichen, inklusive Dezimalpunkt zusammen.
- Ein entsprechend Abschnitt 8.5 berechnetes BCC Kontrollbyte.

Bei Steuerbefehlen, welche kein Zurücksenden eines Werts (vom Typ eines Steuerbefehls oder einer Parameteränderung) verlangen lautet das Format wie folgt :



- Wenn die Meldung korrekt empfangen und interpretiert worden ist, wird sich die Antwort aus zwei Adressbytes und einem "ACK" [ASCII 06] Byte zusammensetzen.
- Wenn die Meldung hingegen fehlerhaft oder nicht erkannt worden ist, wird sich die Antwort aus zwei Adressbytes und einem "NAK" [ASCII 21] Byte zusammensetzen.

Wenn das Mastergerät eine Meldung an die Adresse 00 schickt, wird der Steuerbefehl durch alle Geräte wohl interpretiert, gibt aber nicht Anlass zu Rückmeldungen.

8.6 Installation und Einsatz des RSKOSMOS-Programms

Eine Diskette mit dem RSKOSMOS-Programm erlaubt es, in einer DOS-Umgebung zwischen dem PC und einem oder mehreren Geräten zu kommunizieren, welche mit dem Serieport des Rechners. Das ISO 1745 Protokoll wird dazu eingesetzt.

Dieses Programm weist die folgende Menüstruktur auf : Datei, Programmierung, Konfiguration, Empfangen, Senden, Hilfe. Diese Menüs werden mit der Tastenkombination "Alt + 1. Buchstabe der Menübezeichnung oder mit der Maus aufgerufen.

Datei-Menü

Dieses Menü dient der Konfiguration des PC-Serieports und der Wahl des Terminaltyps (AN).

Die Konfigurationen können in Dateien des Typs "*.cfg" mit der Option "Speichern" gespeichert und mit der Option "Öffnen " am Bildschirm angezeigt werden. Damit müssen Konfigurationen nicht unnötigerweise wiederholt werden.

Programmierungs-Menü

Dieses Menü dient der Kommunikation zwischen dem Terminal und dem PC. Steuerbefehle, Datenanfragen, Parametermodifikationen und Bildschirmdarstellungen der empfangenen Werte können damit aufgeführt werden. Bei der Wahl eines Terminaltyps erscheint ein Fenster am Bildschirm mit der Liste der verfügbaren Funktionen, einem ersten Feld für die Eingabe der Adresse und einem zweiten Feld zur Anzeige empfangener Werte.

Liste der Funktionen :

- Anzeige des Minimalwerts (Val).
- Anzeige des Maximalwerts (Peak).
- Anzeige des Tarawerts (offset).
- Anzeige des Anzeigewerts.
- Anzeige der Schaltschwelle 1.
- Anzeige der Schaltschwelle 2.
- Anzeige der Schaltschwelle 3.
- Anzeige der Schaltschwelle 4.
- Löschen des Minimalwerts (Val).
- Löschen des Maximalwerts (Peak).
- Löschen des Tarawerts.
- Tarieren.
- Änderung der Schaltschwelle 1.
- Änderung der Schaltschwelle 2.
- Änderung der Schaltschwelle 3.
- Änderung der Schaltschwelle 4.
- Terminal-Typ.

Konfigurations-Menü

Dieses Menü dient der kompletten Konfiguration des Monitors mit Hilfe des PC-Bildschirms. Als erstes muss die Konfiguration mit dem **Menü Empfangen** empfangen werden. Jedes Modell verfügt über eine Anzahl Fenster zur Programmierung des Eingangsbereichs, der Anzeige, der Schaltschwellenoptionen und des Analogausgangs. Nach erfolgter Konfiguration kann die Programmierung mit dem **Menü Schicken** übermittelt werden.

Hilfe-Menü

Hilfetexte und Angaben über die Programmversion.

8.7 Installation

Elektronischer Teil aus seinem Gehäuse herausnehmen und die grau schraffierte Abdeckung (Bild 8-2) loslösen. Dies ermöglicht die Montage des Kartensteckers. Karte in den M1 Steckverbinder auf der Basiskarte einstecken. Dabei muss darauf geachtet werden, dass der Kartenführungsstift in die dafür vorgesehene Nute zu liegen kommt. Durch leichtes Aufeinanderdrücken der Steckverbinder bis zum Einrasten wird eine sichere Verbindung garantiert.

Zusätzlich kann der Kartenführungsstift auf die Basiskarte aufgelötet werden.

Vor dem Wiedereinbau der Karte in das Gehäuse muss sichergestellt werden, dass der Zugang für die Schaltschwellenprogrammierung nicht versperrt ist (siehe Abschnitt 4.3.1).

Nach Einschalten der Spannung kann die Programmierung durchgeführt werden.

Das Programmierungsmodul wird automatisch nach Beendigung der Karteninstallation aktiviert.

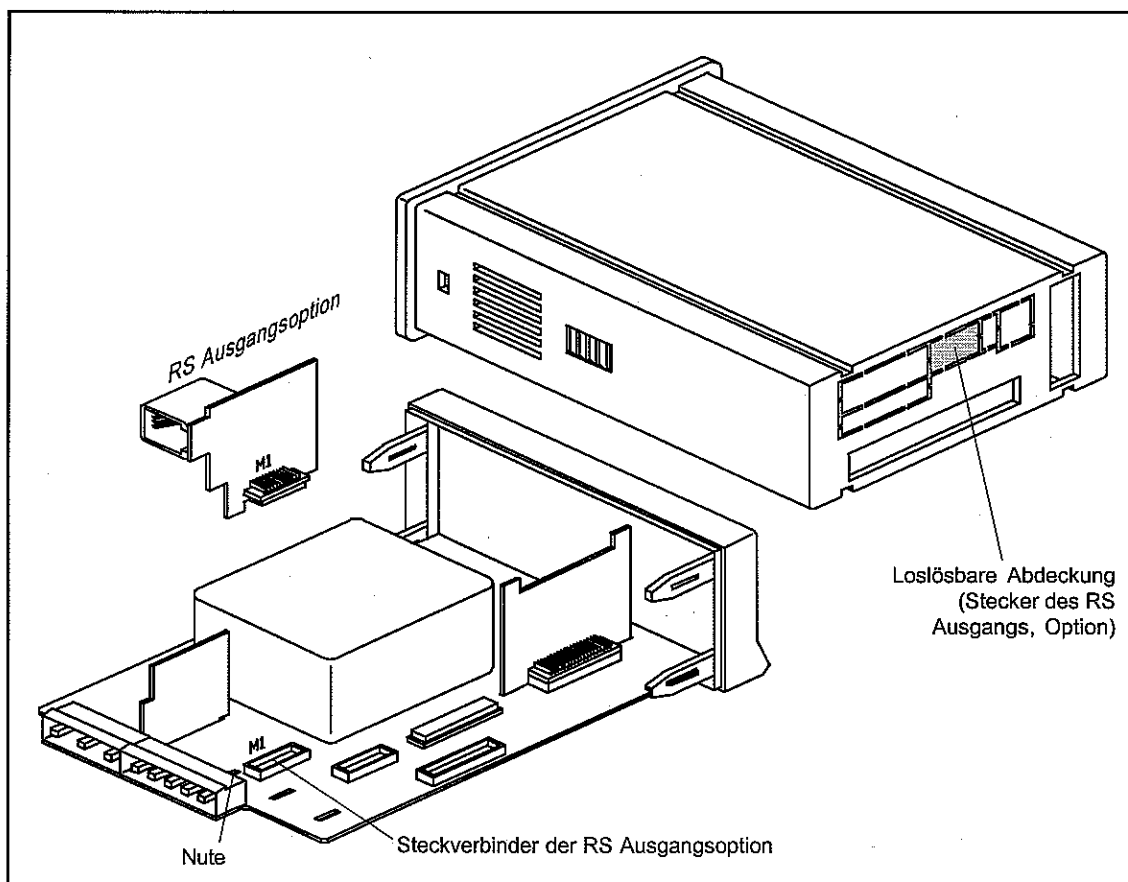


Bild 8-2 : Installation der RS-Karte

8.8 Anschluss

Jede Ausgangskarte ist mit einem Aufkleber versehen, auf welchem sich Angaben über den Anschluss der verschiedenen Optionen befinden. Zwecks besserer Kennzeichnung des Geräts soll dieser Aufkleber unten am Gehäuse, neben dem Basisaufkleber befestigt werden.

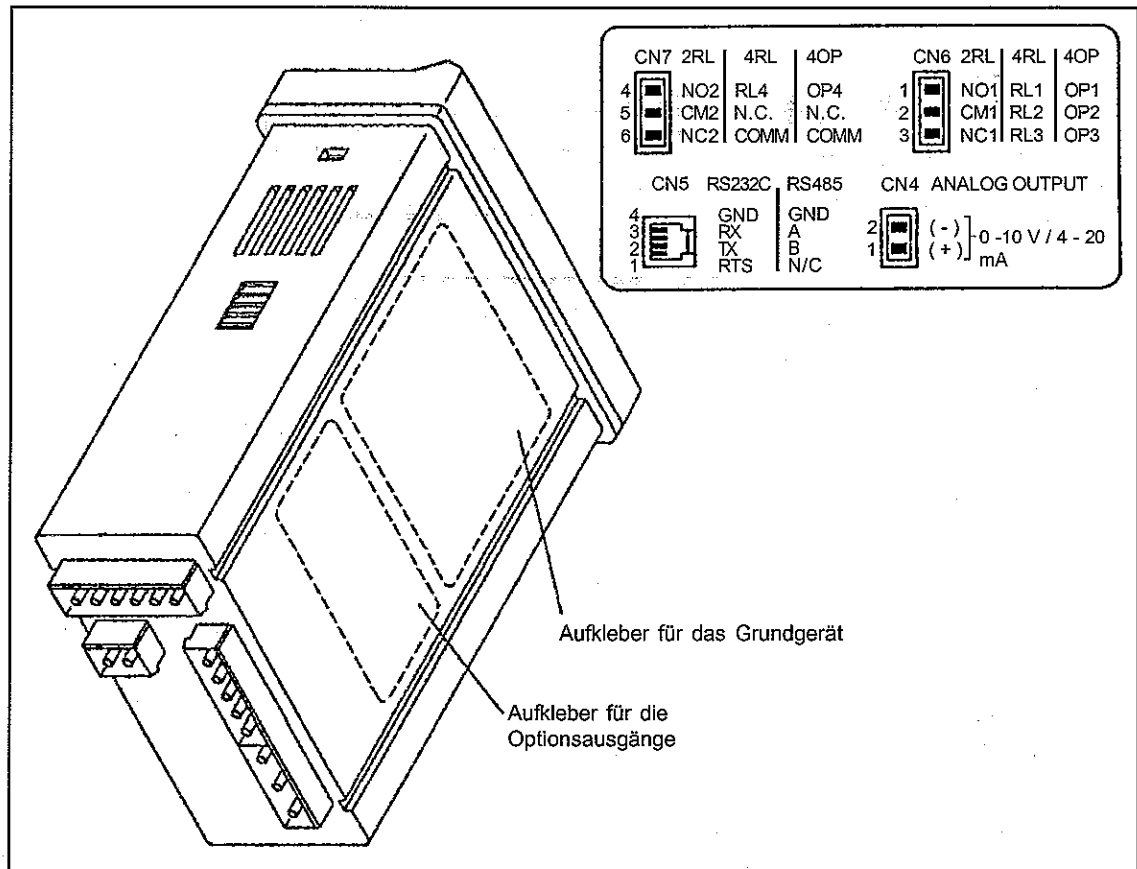


Bild 8-3 : Position der Aufkleber

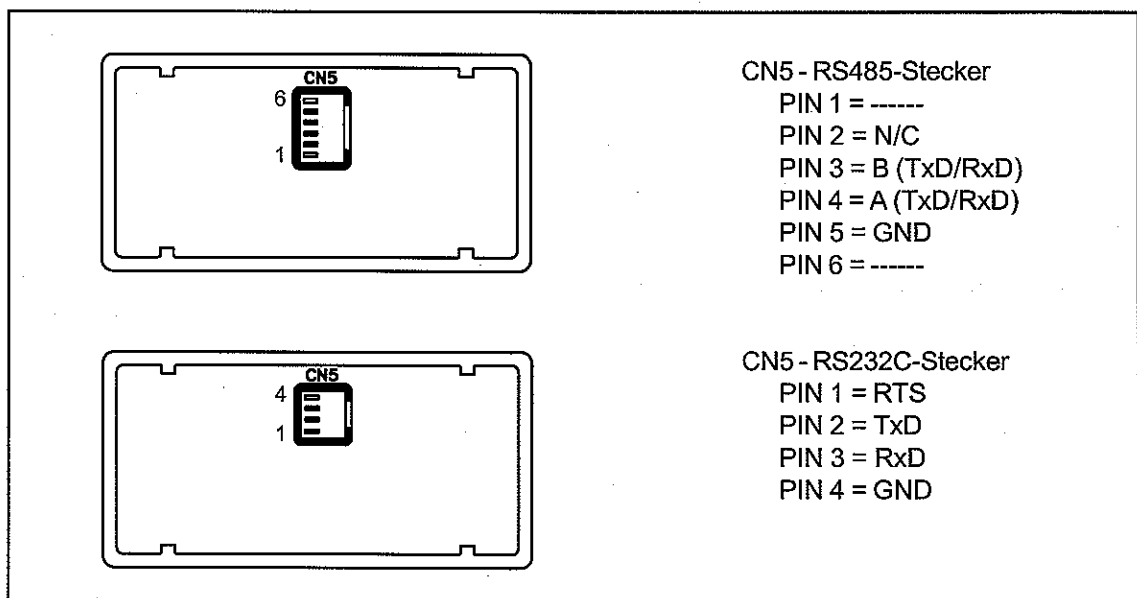


Bild 8-4 : Steckeranschluss

8.9 Anschluss der RS232C-Karte

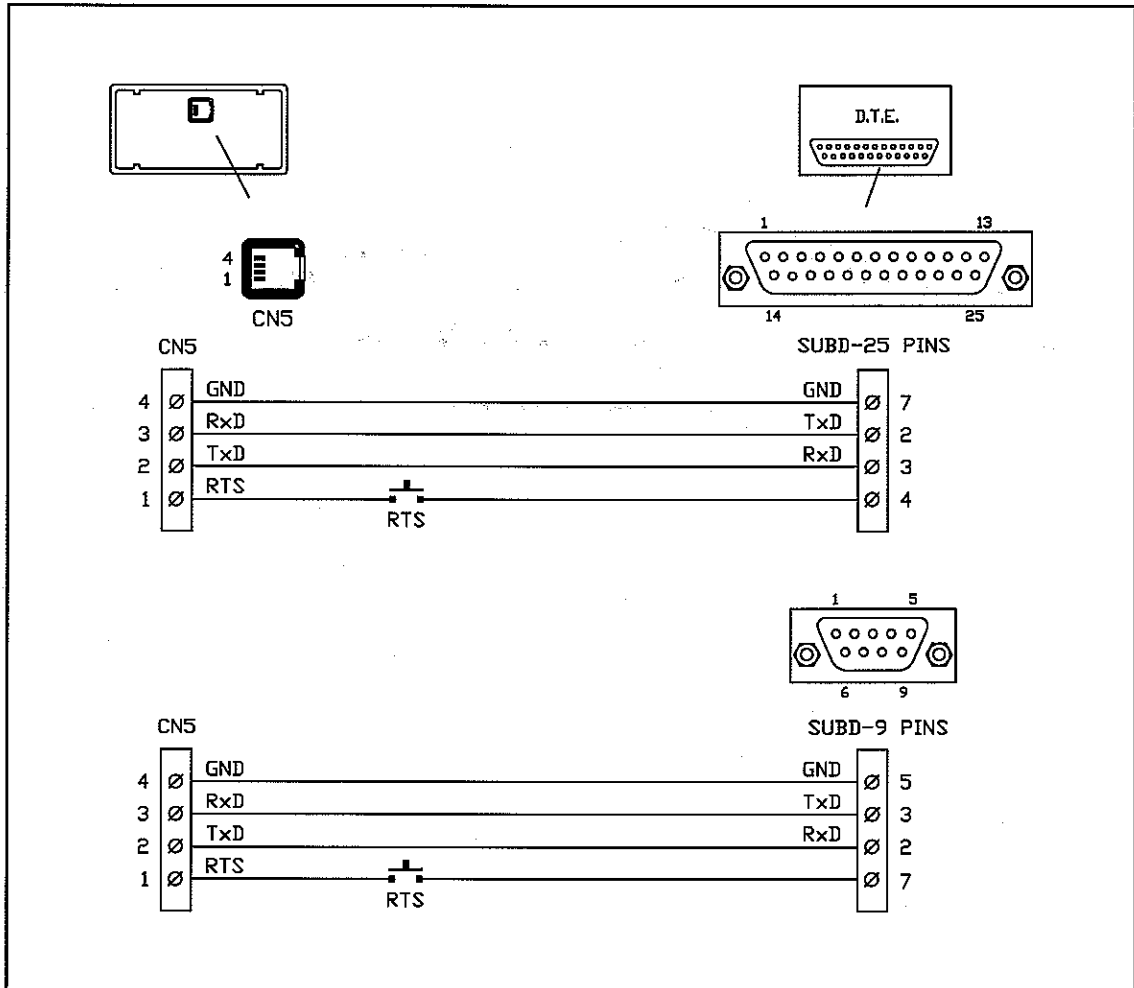


Bild 8-5 : Anschlussschema der RS232C Schnittstelle

Der Anzeigewert kann mittels der RTS Taste und nach obigem Schema aufgerufen werden.

Bei gedrückter Taste wird der Anzeigewert automatisch im Sekundentakt übertragen.

8.10 Anschluss der RS485-Karte

Bis zu 31 Monitore der Serie AN können bei Einzeladressierung (Adresse zwischen 01 und 99) über dieselbe Leitung mit einem D.T.E (zum Beispiel ein PC) verbunden werden. Die 00 Adressierung wird bei allen Geräten des Netzes vom Mastergerät verwendet, um Befehle wie Tarierungen, Löschung der Speicher oder Änderung der Sollwertpunkte zu geben. Anders gesagt, wird diese Adresse für Befehle verwendet, welche gleichzeitig alle Geräte des Netzes angehen.

Um mehrere Geräte mittels einer RS485 Serieverbindung miteinander zu verbinden, müssen beide Leitungsenden mit einem Netzabschlusswiderstand (R_t) von 120Ω bestückt werden.

Die Monitore der Serie AN besitzen einen eingebauten R_t Widerstand, welcher mit der Leitungsbrücke J1 der Optionskarte RS4 aktiviert wird.

Der DTE-seitige Signal- und Widerstandanschluss (R_t) hängt vom Kartentyp ab, welcher in der DTE installiert ist. Mit Vorteil wird an dieser Stelle das entsprechende, technische Handbuch zu Rate gezogen.

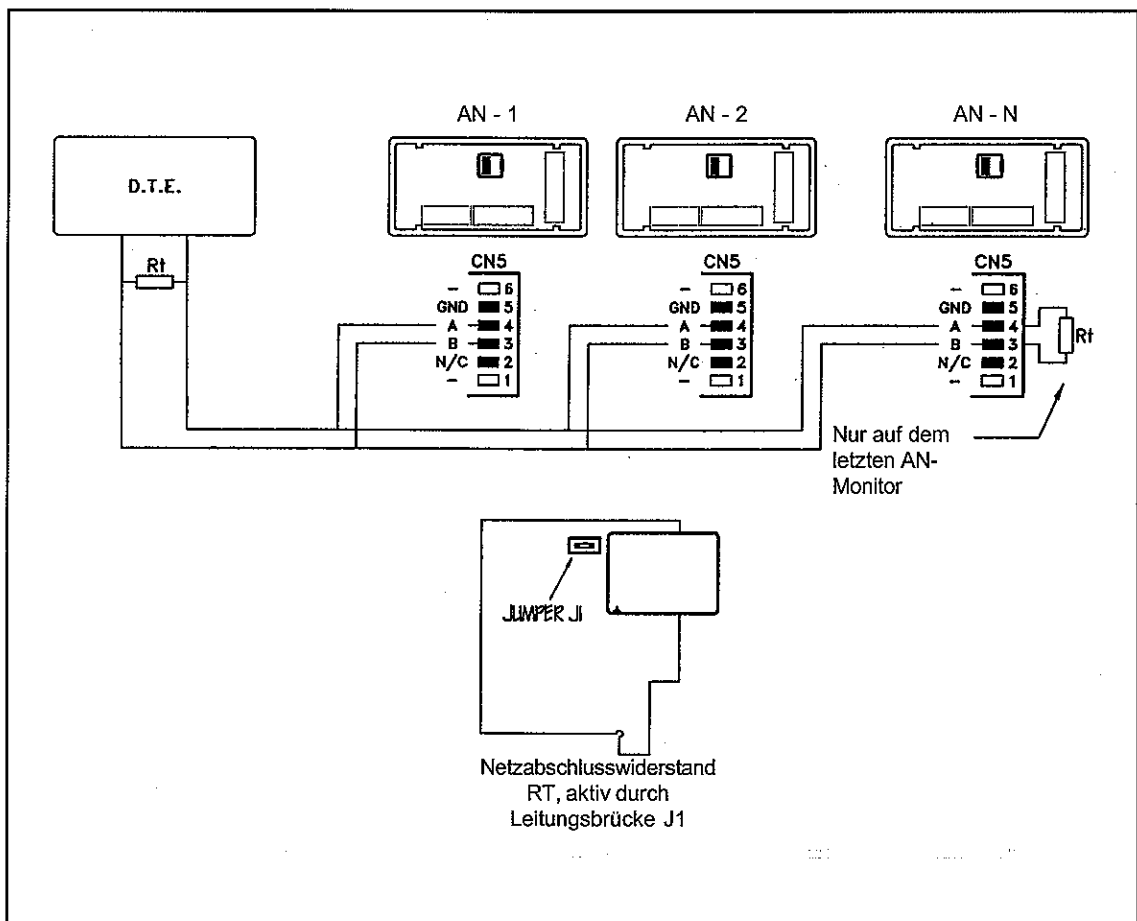


Bild 8-6 : Anschluss mehrerer AN an eine DTE

8.11 Programmierung des RS-Ausgangs

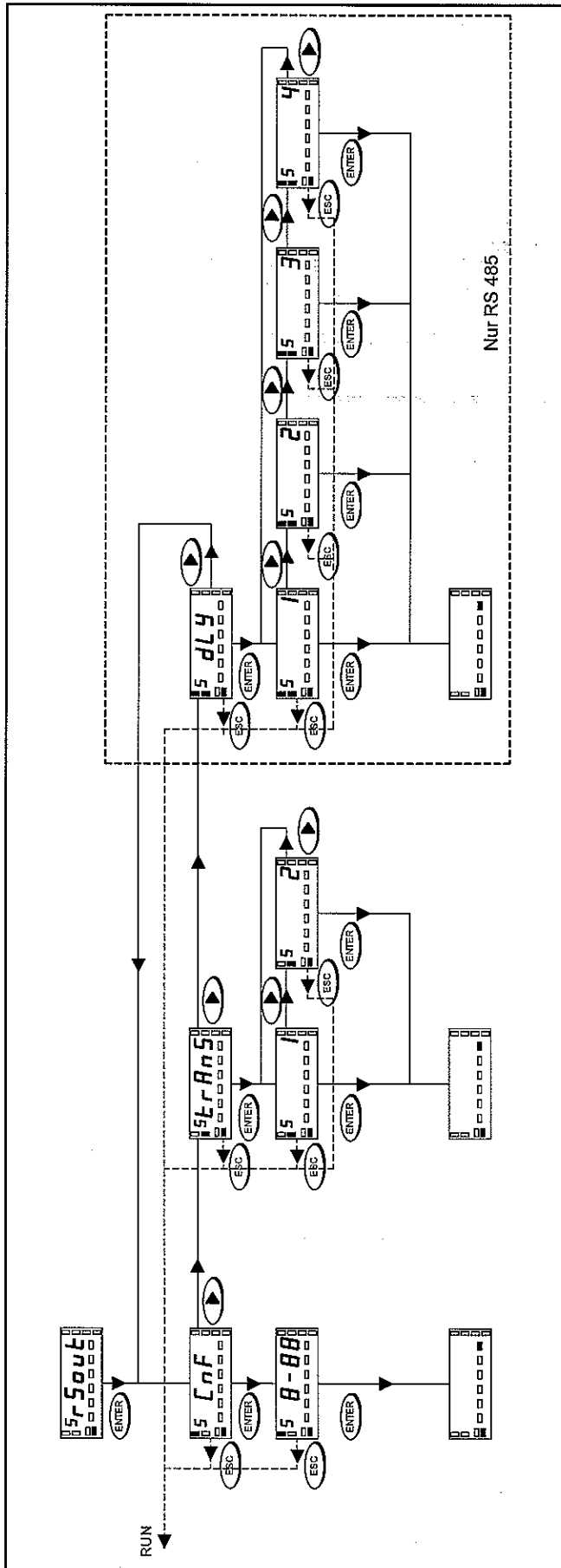


Bild 8-7 : Konfigurationsroutine des RS-Ausgangs

Das beiliegende Bild zeigt das MODUL 5, welches der Konfiguration des Serieausgangs RS dient.

Dieses Modul setzt sich aus zwei, voneinander unabhängigen Menüs (3 für RS485) zusammen, welche die Konfiguration der folgenden Parameter ermöglichen :

Menü 5A CnF : Konfiguration der Übertragungsgeschwindigkeit und der Geräteadresse.

Menü 5B trAnS : Wahl zwischen den Protokollen AN und ISO 1745.

Menü 5AB dLy : Wahl der Verzögerung der Geräteansprechzeit nach Erhalt eines Befehls (nur bei RS485).

Zutritt zur Programmierung des RS Serieausgangs

Mittels der **ENTER** Taste kann vom Arbeitsmodus zum Programmierungsmodus umgeschaltet werden (Anzeige **-Pro-**, Diode **PROG** leuchtet). Dann kann das entsprechende, auf Bild 8-8 dargestellte Programmniveau durch wiederholtes Drücken der **▶** Taste aufgerufen werden. Wieder auf **ENTER** drücken, um zu den verschiedenen Programmierungsmenüs zu gelangen. Weiter kann man mit der Taste



: das nächste Programmierungsmodul aufrufen,




: zum Arbeitsmodus zurückkehren.



Bild 8-8 : Zutritt zur Programmierung des RS485 Serieausgangs

Menü 5A - Konfiguration des RS Serieausgangs

Das Bild 8-9 stellt das erste Menüniveau zur Konfiguration der Übertragungsgeschwindigkeit und der Adresse (**5 CnF**, Dioden **A** und **PROG** leuchten) dar. Auf die **ENTER** Taste drücken weiter in diesem Menü vorzudringen oder mit

 : das nächste Programmiermenü aufrufen,


 : zum Arbeitsmodus zurückkehren.





Bild 8-9 : Konfiguration der Übertragungsgeschwindigkeit

Wenn beim vorherigen Schritt auf die **ENTER** Taste gedrückt wird, erscheinen zwei, durch ein Bindestrich getrennte Zahlen auf der Anzeige. Die erste dieser beiden Zahlen blinkt.

Die linke Zahl (1 Digit) entspricht der Übertragungsgeschwindigkeit : [1=1200, 2=2400, 3=4800, 4=9600 und 5=19200 Bauds].

Die rechte Zahl (2 Digits) entspricht der Adresse der Monitorschnittstelle und kann zwischen 00 und 99 programmiert werden.

Durch wiederholtes Drücken der  Taste kann die blinkende Zahl inkrementiert werden, mit  kann dann zum nächsten Digit weitergeschaltet werden. Beide Tasten bis zum Erreichen der gewünschten Parameter bedienen. Ein weiteres Drücken auf die **ENTER** Taste speichert die Eingaben und schaltet zum Arbeitsmodus um.

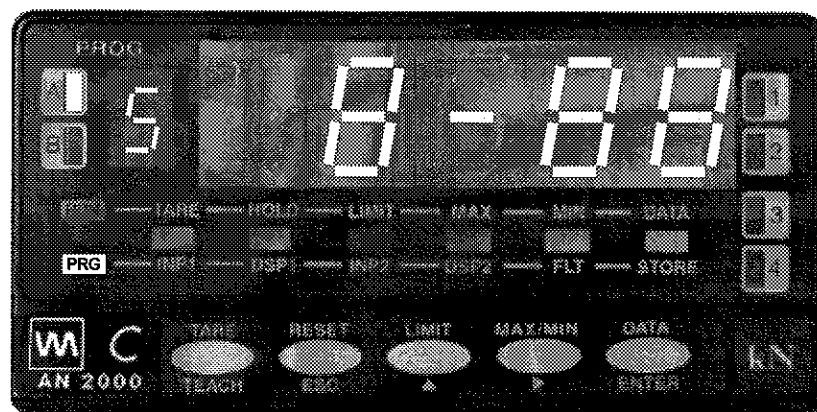


Bild 8-10 : Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit und des Übertragungsmodus

Menü 5B - Wahl des Übertragungsprotokolls

Ausgehend vom ersten Menüniveau des Moduls 5 (Bild 8-8) kann auf die **ENTER** Taste gedrückt werden. Damit gelangt man zum Programmiermenü. Durch Drücken der **▶** Taste gelangt man zum Menü, welches auf Bild 8-11 (Anzeige **5 trAnS**, Dioden **B** und **PROG** leuchten) dargestellt wird. Mit diesem Menü kann der Kommunikationsmodus zwischen dem Monitor und dem ??? D.T.E. bestimmt werden. Auf die **ENTER** Taste drücken, um in dieses Menü zu gelangen oder

- ▶** : drücken, um es zu überspringen und zum nächsten Menü zu gelangen,
- ESC** : drücken, um zum Arbeitsmodus zurückzukehren.



Bild 8-11 : Menü Wahl des Kommunikationsmodus

Auf der Anzeige erscheint eine blinkende Zahl (1 oder 2, herrührend von einer früheren Programmierung), welche über das eben gültige Kommunikationsprotokoll Auskunft gibt [1 = AN Protokoll, 2 = ISO 1745 Protokoll].

Wenn der angezeigte Wert der gewünschten Option entspricht, kann entweder auf **ENTER** oder **ESC** gedrückt werden. Der alte Zustand bleibt bestehen und es wird wieder zum Arbeitsmodus umgeschaltet. Um das andere Protokoll zu aktivieren, muss auf die **▶** Taste gedrückt werden. Durch Drücken der **ENTER** Taste kann der neue Wert gespeichert und automatisch zum Arbeitsmodus umgeschaltet werden.



Bild 8-12 : Wahl des Übertragungsmodus

Menü 5AB - Wahl der Verzögerung (nur für RS485)

Ausgehend vom ersten Menüniveau des Moduls 5 (Bild 8-8) kann auf die **ENTER** Taste gedrückt werden. Damit gelangt man zum Programmiermenü. Durch zweimaliges Drücken der **▶** Taste gelangt man zum Menü, welches auf Bild 8-13 (Anzeige **5 dLy**, Dioden **A**, **B** und **PROG** leuchten) dargestellt wird. Mit diesem Menü kann eine Verzögerung eingegeben werden, welche die Reaktionszeit des Monitors bei Erhalt eines Befehls verlängert. Dies verhindert Informationsverluste, welche dadurch entstehen, dass das Mastergerät noch nicht empfangsbereit ist. Solche Fälle können bei half-duplex Verbindungen auftreten, da auf derselben Leitung gesendet und empfangen wird. Auf die **ENTER** Taste drücken, um in dieses Menü zu gelangen oder



: drücken, um es zu überspringen und zum nächsten Menü zu gelangen.



: drücken, um zum Arbeitsmodus zurückzukehren.

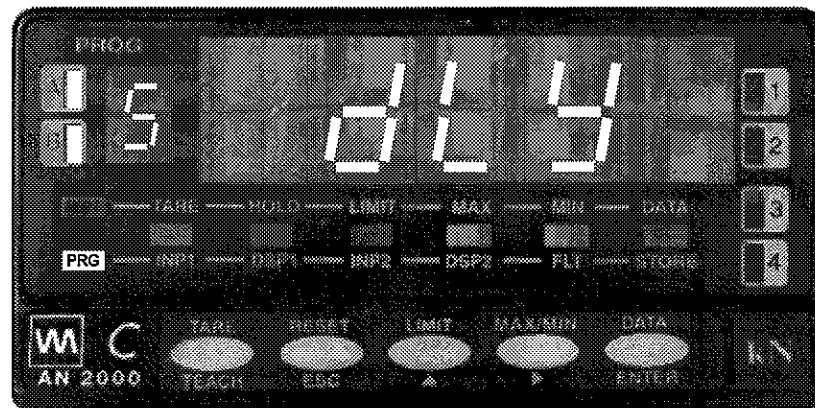


Bild 8-13 : Wahl der Verzögerung

Wenn beim vorherigen Schritt auf die **ENTER** Taste gedrückt wird, erscheint eine Zahl (zwischen 1 und 4, herrührend von einer früheren Programmierung) [1 = 30 ms Verzögerung, 2 = 60 ms Verzögerung, 3 = 100 ms Verzögerung, 4 = 300 ms Verzögerung].

Durch wiederholtes Drücken der **▶** Taste gelangt man zum gewünschten Verzögerungswert. Ein weiteres Drücken auf die **ENTER** Taste speichert die Eingaben und schaltet zum Arbeitsmodus um.

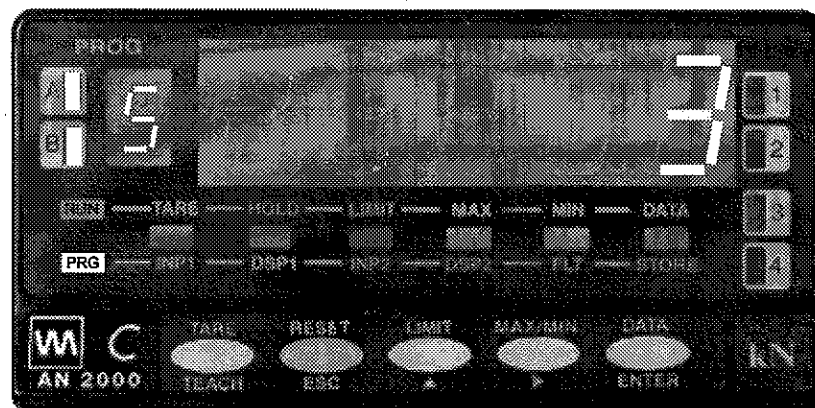


Bild 8-14 : Wahl der Übertragungsverzögerung

PRODUKTFEHLERBERICHT

Falls Sie an diesem Produkt der Vibro-Meter irgendwelche Fehler feststellen, bitten wir Sie, sich mit Ihrem **Vibro-Meter Vertreter** in Verbindung zu setzen.

Füllen Sie bitte dieses Berichtblatt in deutscher Sprache aus, indem Sie das Maximum an spezifischen Informationen betreffend den festgestellten Fehler angeben. Sie ermöglichen uns dadurch, den schnellsten Weg zur Behebung des Problems einzuleiten.

PS : Falls mehrere Einheiten fehlerhaft sind, bitten wir Sie, dieses Blatt zu fotokopieren und für jede Einheit separat auszufüllen.

 **DIESER PRODUKTFEHLERBERICHT ODER DESSEN KOPIE SOLLTE DAS FEHLERHAFT E PRODUKT JEDERZEIT BEGLEITEN !**

PS : Bei Einsteckkarten finden Sie die Informationen normalerweise auf einem Aufkleber auf der seitlichen Kartenabdeckung.

Modultyp : _____

P/N : _____

S/N : _____

Bestellnummer : _____

Einkaufdatum : _____

Verwendungsort : _____

Festgestellte Fehler : _____

(Falls nötig, auf der Rückseite fortsetzen)

Der Fehler ist :

immer vorhanden ?

aussetzend ?

temperaturabhängig ?

(zutreffendes ankreuzen)

Für den Fall, dass wir mehr Informationen benötigen, bitte geben Sie uns Ihren hierfür zuständigen Mitarbeiter an :

Name : _____

Abteilung : _____

Firma : _____

Adresse : _____

Staat : _____ Postleitzahl : _____

Telefon : _____ Telex : _____

Fax : _____

Unterschrift : _____ Datum : _____

Ausfüllen, herausschneiden und an die Verkaufsvertretung der Vibro-Meter senden



PRODUKTFEHLERBERICHT

(Fortsetzung)

Benutzen Sie diese Seite für zusätzliche Angaben :

BEWERTUNGSBLATT

Betriebsanleitung : DIGITALMONITOR
AN 2000 C

P/N : 633.016 D

Vibro-Meter schätzt Ihre Bewertung dieses Dokuments. Ihre Anmerkungen werden zur Verbesserung unserer Unterlagen beitragen. Bitte füllen Sie dieses Blatt aus und, falls erforderlich, ergänzen Sie es durch Beilagen.

Bitte kreisen Sie die Antwort Ihrer Wahl ein (Ja oder Nein) :

- | | | |
|---|----|------|
| • Ist die Betriebsanleitung ausreichend strukturiert ? | Ja | Nein |
| • Ist die technische Information präzise genug ? | Ja | Nein |
| • Wünschen Sie mehr technische Details ? | Ja | Nein |
| • Sind die Anweisungen vollständig und verständlich ? | Ja | Nein |
| • Sind die Beschreibungen leicht verständlich ? | Ja | Nein |
| • Sind die Beispiele, Diagramme und Fotos hilfreich ? | Ja | Nein |
| • Sind genug Beispiele, Diagramme und Fotos vorhanden ? | Ja | Nein |
| • Ist der Text leicht verständlich ? | Ja | Nein |
| • Fehlt etwas ?
(Ihr Kommentar ist willkommen) | Ja | Nein |

Kommentar : _____

Name : _____

Titel : _____

Firma : _____

Adresse : _____

Staat : _____ **Postleitzahl :** _____

Unterschrift : _____ **Datum :** _____

Herausschneiden und an Vibro-Meter senden



Wir danken Ihnen für Ihre Mithilfe

Mit Klebstreifen verschliessen

Bitte nicht heften

Mit Klebstreifen verschliessen

Mit Klebstreifen verschliessen

Mit Klebstreifen verschliessen

Hier falten

z. Hd. Abteilung technische Dokumentation (I / M)

Vibro-Meter SA
Route de Moncor 4
CH-1701 Fribourg
Schweiz

Bitte
frankieren