

Monocote

Gebrauchsanleitung



ZA La Jonchère
F-74420 BOËGE
Tel. +33 (0) 450 39 08 49
Fax +33 (0) 450 39 08 33

VORWORT

DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN DER ANLAGE B VOR DER INBETRIEBNAHME GENAU LESEN

WARNUNG

Die in dieser Unterlage enthaltenen Informationen können ohne Ankündigung geändert werden.

Der Hersteller gewährt keinesfalls Garantie für die Handelsqualität dieses Geräts oder für seine Anpassung an eine besondere Benutzung.

Der Hersteller übernimmt keine Gewähr weder für die Fehler, die in dieser Druckschrift erscheinen können, noch für die direkten oder indirekten Schaden, die aus der Ausstattung, den Leistungen und der Benutzung dieses Geräts stammen können.

REINIGUNG

Ein Tuch mit einem auf Äthylalkoholbasis Reinigungsmittel verwenden.
Die folgenden Reinigungsmittel NICHT VERWENDEN: Aceton, Benzol, Toluol und Halogenkohlenwasserstoffe.

ABSCHNITTE

VORWORT.....	2
ABSCHNITTE.....	3
1. EINFÜHRUNG	3
2. EINFACHE INBETRIEBNAHME	8
3. FORTGESCHRITTENE FUNKTIONEN	11
4. VERBINDUNGSPROTOKOLLE.....	22
5. BEISPIELE VON MEßTASTERKOMBINATIONEN.....	27
6. DIE EINGÄNGE / AUSGÄNGE	30
7. FEHLERMELDUNGEN	34
8. ANLAGEN	35
9. INHALTSVERZEICHNIS	37

1. EINFÜHRUNG

1.1 VORSTELLUNG DES GERÄTS	4
1.2 TECHNISCHE DATEN.....	4
1.3 DIE FRONTPLATTE	5
1.4 DIE RÜCKSEITE.....	6
1.4.1 DIE SCHNITTSTELLE	6
1.4.2 DER ORBIT-INSTRUMENTENBUS.....	7

1.1 VORSTELLUNG DES GERÄTS

Der **Monocote** elektronische Komparator ermöglicht jede Maßkontrolle mit induktiven Meßtastern und digitalen oder Inkrementaltastern durchzuführen. Es ist möglich, einfache Messungen (mit einem einzigen Taster), sowie Summen-, Differenzen- oder Kombinationsmessungen (mit 2 bis 4 Tastern) durchzuführen. Die Messungen erfolgen durch Vergleich mit einem Referenzteil: dem Eichmaß.

Ein mit Mikroprozessor gesteuerter Komparator

Der mit Mikroprozessor gesteuerte **Monocote** elektronische Komparator kann dank seiner Tastatur völlig programmiert werden. So kann er in vielen verschiedenen Konfigurationen verwendet werden.

1.2 TECHNISCHE DATEN

- 2 Eingänge für induktive Taster, mit Ausbaufähigkeit für 4 Eingänge (73,75 mV/V/mm auf 2 kOhms).
- ORBIT Bus für digitale oder Inkrementaltaster, maximum 4
- 8 Maße oder Prüfkfigurationen (Toleranzen, Nennmaß, usw..) können über die Tastatur oder durch Modbus/Jbus gewählt werden. Nur die 4 ersten Konfigurationen können dank der "Alles oder Nichts"-Eingänge erreicht werden.
- Wenn eine Tasterbewegung entdeckt wird, schaltet das Gerät automatisch auf ein anderes Maß
- Statische und dynamische Maße
- Istmaßanzeige: 7 Ziffern
- 3 Anzeigelampen (oder ein Bargraph (Lichtsäule) - Option) melden Toleranzüberschreitungen
- RS232 oder RS485 Schnittstelle für Anschluß von Automaten oder Computern
- Alphanumerische taktile Tastatur mit 16 Tasten
- Betriebstemperatur: +15°C bis +30°C
- Relative Feuchtigkeit: max. 80%
- Abmessungen: Breite 200 mm, Höhe 88 mm, Länge 140 mm
- Gewicht: 1100 g

1.3 DIE FRONTPLATTE

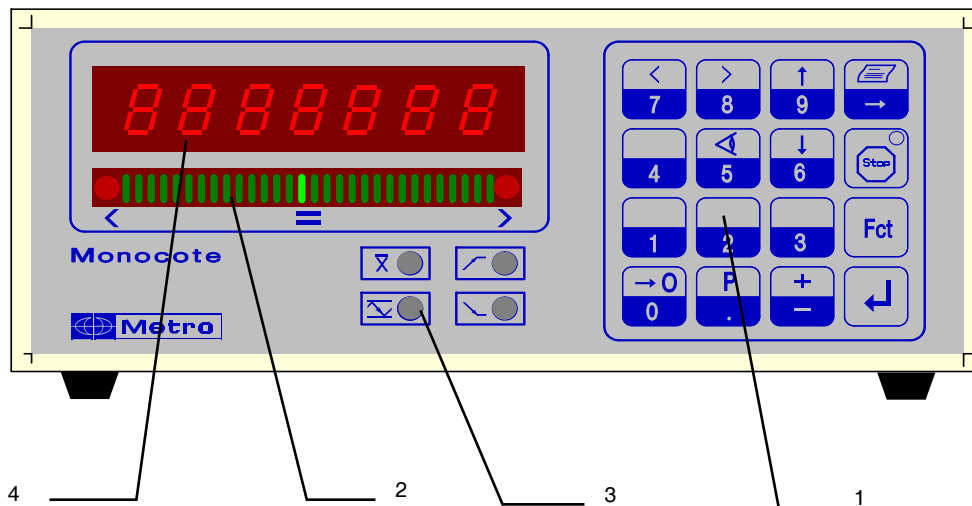


Bild 1

Auf der Frontplatte findet man die folgenden Funktionen:

1. die Tastatur
2. 3 Toleranzanzeigelampen, oder eine Skalenanzeige und 2 Anzeigelampen (Option)
3. die Anzeigelampen, die das Meßverfahren zeigen
4. die numerische Anzeige

1.4 DIE RÜCKSEITE

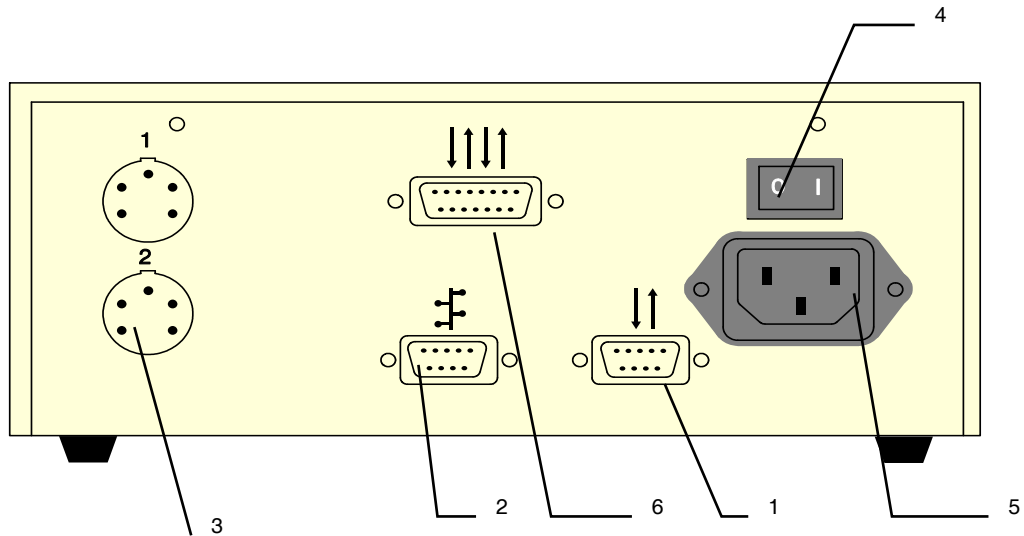


Bild 2

Auf der Rückseite gibt es mehrere Funktionen:

1. RS232 oder RS485 Schnittstelle für den Anschluß an einen Automaten oder an einen Computer
2. ORBIT Instrumenten-Bus für den Anschluß der numerischen oder Inkrementaltaster
3. 2 DIN 5-polige Steckdosen erlauben den Anschluß von zwei induktiven Tastern.
4. Ein-Schalter
5. Netzstecker
6. Steckdose (Option) für die Relais-Ausgänge und für die Multifunktions-Eingänge/Ausgänge

1.4.1 DIE SCHNITTSTELLE

Der *Monocote* elektronische Komparator ist mit einer \updownarrow -gekennzeichneten seriellen Schnittstelle ausgestattet, die den Anschluß an einen Automaten oder an ein Außensystem erlaubt. Je nach der gewählten Konfiguration kann sie als RS232 oder RS485 verwendet werden.

Übertragungsformat:

1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität.
Das Baudrate kann vom Benutzer geändert werden.

STECKDOSENKLEMMENBEZIFFERUNG

Das Gerät ist mit einer D-Sub 9-poligen Steckdose ausgestattet.

Beschreibung der Signale und Klemmenzuteilung für die RS232-Ausführung.

<i>Klemme</i>	<i>Signal</i>	<i>Richtung</i>	<i>Beschreibung</i>
1			Nicht gebraucht
2	RX	Eingang	Datenaufnahme
3	TX	Ausgang	Datenübertragung
4			
5	Masse	-	Masse / Signalerückgang
6 bis 9			Nicht gebraucht

Beschreibung der Signale und Klemmenzuteilung für die RS485-Ausführung.

<i>Klemme</i>	<i>Signal</i>	<i>Richtung</i>	<i>Beschreibung</i>
1,4,6,7,8,9		-	Nicht gebraucht
2	A	ES	Datenübertragung/-aufnahme
3	B	ES	Datenübertragung/-aufnahme
5	Masse		

1.4.2 DER ORBIT-INSTRUMENTENBUS

Der Monocote elektronische Komparator ist mit einem ORBIT Instrumentenbus für den Anschluß der numerischen oder Inkrementaltaster ausgestattet (Kennzeichen 2 auf Bild 2).

STECKDOSENKLEMMENBEZIFFERUNG

Er ist mit einer D-Sub 9-poligen Steckdose ausgestattet.

Beschreibung der Signale und Klemmenzuteilung





<i>Klemme</i>	<i>Signal</i>	<i>Richtung</i>	<i>Beschreibung</i>
1,4,5,9	0V		Tasterversorgung
2	A	ES	Datenübertragung/-aufnahme
3	B	ES	Datenübertragung/-aufnahme
6,7,8	+5V	S	Tasterversorgung

2. EINFACHE INBETRIEBNAHME

2.1 MEßTASTERKOMBINATIONEN	8
2.2 TOLERANZGRENZEN.....	9
2.3 MEßTASTERANZEIGE UND -EINSTELLUNG	10
2.4 EICHMABBESTIMMUNG UND EICHUNG.....	10

Während der einfachen Inbetriebnahme werden die vier Punkte vorgestellt, die für den guten Betrieb des **Monocote** elektronischen Komparators erforderlich sind.

Im normalen Zustand (beim Einschalten), ist der **Monocote** elektronische Komparator im Messungsmodus. Dieser Modus liest die Tasterwerte, rechnet das Maß ab den programmierten Kombinationen, vergleicht dieses Maß mit den Toleranzen und zeigt die Ergebnisse an.

Alle Konfigurationen können nach dem gleichen Prinzip erreicht und geändert werden: eine Tastenkombination erlaubt, die Funktion zu erreichen und den aktuellen Wert anzuzeigen. Während der Eingabe eines Istwerts, blenden die vier Anzeigelampen auf. Wenn die  Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät in den Messungsmodus ohne Konfigurationsänderung zurück. Um die Konfiguration zu ändern, soll anstelle des angezeigten Werts einen neuen Wert eingegeben werden; man kann auch die  oder  Tasten verwenden, falls zwischen vorprogrammierten Werten ausgewählt sein soll. Wenn die  Taste dann gedrückt wird, schaltet das Gerät in den Messungsmodus zurück und die neue Konfiguration wird gespeichert.

2.1 MEßTASTERKOMBINATIONEN

Im Messungsmodus, liest der **Monocote** elektronische Komparator die von den Tastern gemessenen Werte, rechnet das Maß ab den programmierten Kombinationen.




Die folgende Berechnungsformel wird verwendet:

$$(K1 \cdot C1) + (K2 \cdot C2) + (K3 \cdot C3) + (K4 \cdot C4)$$





Die Koeffiziente K1 bis K4 sind **reale** Zahlen, die in dem $-20 < K_n < +20$ Abstand gewählt werden.

Einem nicht verwendeten Taster soll das Koeffizient 0 gegeben werden. Die Tasterrichtung wird mit dem Koeffizientenvorzeichen gewählt.

Die Koeffiziente werden wie folgt angezeigt:

Mit der   Tastenkombination wird das Koeffizient K1 angezeigt. Wenn die  Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät in den Messungsmodus zurück.

Die Koeffiziente werden wie folgt eingegeben:

Mit der   Tastenkombination wird das Koeffizient K1 angezeigt. Das neue in dem $-20 < K < +20$ Abstand gewählte Koeffizient über die Tastatur eingeben. Die letzte eingegebene Ziffer kann mit der  Taste gelöscht werden. Um die Eingabe zu enden, die  Taste drücken.

Der gleiche Prozeß gilt für die Anzeige und die Änderung der K2 bis K4 Koeffiziente.

Das Gerät ist mit der folgenden Kombination standardmäßig geliefert:

$$(1 \cdot C1) + (0 \cdot C2) + (0 \cdot C3) + (0 \cdot C4)$$



2.2 TOLERANZGRENZEN

Die Toleranzgrenzeneingabe ist für das Funktionieren der Anzeigelampen und der Relais erforderlich.




Die minimale Toleranz entspricht dem Mindestmaß des Teils: z.B. 9.99

Die maximale Toleranz entspricht dem Höchstmaß des Teils: z.B.10.01

Toleranzgrenzenanzeige:

Beim Drücken der  Taste, wird die minimale Toleranz angezeigt. Beim Drücken der  Taste, schaltet das Gerät in den Messungsmodus zurück.



Änderung der Toleranzgrenzen:

Mit der   Tastenkombination wird die minimale Toleranz angezeigt. Die neue Toleranz über die Tastatur eingeben. Um die Eingabe zu beenden, die  Taste drücken.



Das selbe Verfahren erlaubt, beim Drücken der  und   Tasten, die maximale Toleranz anzuzeigen und zu ändern.

2.3 MEßTASTERANZEIGE UND -EINSTELLUNG

Diese Funktion erlaubt, die mechanische Position der Taster auf dem Meßgestell einzurichten. Die Taster sollen so nahe der Nullstellung wie möglich sein (Halbhub).




Beim Drücken der  Taste wird der direkte Wert des Meßtasters Nr. 1 angezeigt, jedoch ohne Berechnung der Kombination mit den anderen Tastern. Die numerischen oder Inkrementaltaster sollen identifiziert werden. Anderenfalls wird die folgende Meldung angezeigt: 'Id. n'. Um die Identifizierung zu erlauben, soll die Meßtaste bewegt werden. Sobald diese durchgeführt wurde, wird der Tasterwert angezeigt. Wenn die  Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät in den Messungsmodus zurück.

Um die Werte der Taster Nr. 2, 3, 4 anzuzeigen, dem gleichen Verfahren folgen.

Mit der  und  Tastenkombination wird die Identifizierung des numerischen oder des Inkrementaltasters Nr. 1 gelöscht, und die 'Id. n'-Meldung wird angezeigt. Dieser Prozeß erlaubt, auf einen anderen Taster umzuschalten.

2.4 EICHMAßBESTIMMUNG UND EICHUNG

Mit dem **Monocote** elektronischen Komparator werden die Messungen durch Vergleich mit einem Referenzteil, dem Eichmaß, durchgeführt. Es ist so notwendig, das Referenzteilmaß zu bestimmen. Der **Monocote** elektronische Komparator misst dieses Eichmaß und speichert das Ergebnis als Bezugsmaß: das ist die Eichung.

Mit der   Tastenkombination wird der aktuelle Wert des Eichmaßes angezeigt. Der neue Eichmaßwert kann über die Tastatur eingegeben werden. Die Eingabe wird beim Drücken der  Taste beendet.

Diese Aktion löst die Ablesung des Eichmaßes aus, das unter dem (oder den) Taster(n) liegen soll.

Die Eichung ist bis zum nächsten Eichungsprozeß gespeichert.




Der **Monocote** elektronische Komparator ist jetzt zur Kontrolle bereit.

3. FORTGESCHRITTENE FUNKTIONEN







3.1 WAHL DES EICHUNGSPROZESSES.....	12
3.2 EICHUNGSTOLERANZ	12
3.3 WAHL DES MEßVERFAHRENS	13
3.4 RELATIVE ANZEIGE	13
3.5 ANZAHL VON ANGEZEIGTEN DEZIMALEN	14
3.6 BEGRENZUNG DES TASTERMEßBEREICHS.....	14
3.7 AUSWAHL DER SCHNITTSTELLENGESCHWINDIGKEIT.....	14
3.8 ANZEIGENLICHTSTÄRKEEINSTELLUNG	15
3.9 MEBEINHEIT: MILLIMETER ODER ZOLL.....	15
3.10 KONFIGURATION DER TASTEREINGÄNGE.....	15
3.11 ANZEIGELAMPENBETRIEB	16
3.12 PROGRAMMIEREN DER 0-10 VOLT UND 4-20 MA AUSGÄNGE	16
3.13 SORTIERPROGRAMMIEREN.....	16
3.14 VORLÄUFIGE UMSCHALTUNG DES MEßVERFAHRENS	17
3.15 START DER DYNAMISCHEN MESSUNG	17
3.16 MESSUNGSUNTERBRECHUNG	17
3.17 MESSUNG VON MEHREREN TEILETYPEN	18
3.18 AUTOMATISCHE MAßUMSCHALTUNG.....	18
3.19 MAßNUMMERSPEICHERUNG	18
3.20 BERECHNUNG DER MITTELWERTE.....	19
3.21 BEZUGSMARKE DER INKREMENTALTASTER.....	19
3.22 ADRESSE FÜR MULTI-PUNKTE VERBINDUNG.....	20
3.23 TASTATURSPERRUNG / -ENTSPERRUNG	20
3.24 ALLGEMEINE INITIALISIERUNG.....	20
3.25 STANDARDMÄßIGE PARAMETER.....	20
3.26 VERWENDUNG VON MOTORISIERTEN MEßTASTERN	21

3.1 WAHL DES EICHUNGSPROZESSES

Der **Monocote** elektronische Komparator bietet zwei Eichungsprozesse:

- **Direkte Eichung.** Die Eichung wird mit der   Tastenkombination ausgelöst. Eine ungelegene Verwendung dieser Funktion kann ernste Folgen verursachen, da sie die Bezugsmessung ändern würde.
- **Eichung und Wiederholungsprüfung.** In diesem Modus wird die Eichung, wie bei der direkten Eichung, nur einmal durchgeführt. Wenn man dann nur die Taste  drückt, wird geprüft, ob das gelesene Maß seit der letzten Eichung nicht um einen höheren Wert als die bestimmte Wiederholungstoleranz, abgewandelt.





Wahl des Eichungsprozesses:


Mit der    Tastenkombination wird der Eichungsmodus aufgerufen: ' Ct 0 ' für direkte Eichung, oder ' Ct 1 ' für Wiederholungseichung und -kontrolle. Um von einem Modus auf den anderen zu schalten, die  und  Tasten drücken. Beim Drücken der  Taste, schaltet das Gerät in den Messungsmodus zurück.

Der Standardmodus ist die direkte Eichung.

3.2 EICHUNGSTOLERANZ

Falls der ' Ct 1 '-Eichungs- und Wiederholungskontrollemodus gewählt wird, soll eine Eichungstoleranz bestimmt werden. Diese Toleranz stellt die maximale Abweichung des Eichmaßes dar, die bei den verschiedenen zukünftigen Wiederholungskontrollen im Vergleich zu dem während der Eichung gelesenen Maßes, erlaubt sein wird.

Die    Tastenkombination ruft den aktuellen Eichungstoleranzwert auf. Der neue Eichungstoleranzwert wird dann über die Tastatur eingegeben. Die Eingabe wird durch das Drücken der  Taste beendet, und das Gerät schaltet in den Messungsmodus zurück.

Danach, führt der **Monocote** elektronische Komparator bei jedem Druck der  Taste eine **Wiederholungskontrolle** durch. Es bedeutet, daß das Maß, das an dem unter dem (oder den) Taster(n) liegenden Eichmaß, mit dem während der Eichung gelesenen Maß, verglichen wird. Falls der Unterschied zwischen diesem Maß und dem Eichungsmaß höher als der eingegebene Unterschied ist, wird die Fehlermeldung « E 05 » angezeigt. Um zum normalen Betrieb zurückzukommen, sollen Sie entweder eine Wiederholungskontrolle mit einer niedrigeren als die Eichungstoleranz Abweichung durchführen, oder eine neue Eichung machen.






Die Voreinstellung beträgt 5 µm.

3.3 WAHL DES MEßVERFAHRENS



Der **Monocote** elektronische Komparator bietet 5 Meßverfahren:

- *direkte Messung*
Der angezeigte Wert entspricht dem gemessenen Wert.
- *Minimaler Wert*
Der angezeigte Wert entspricht dem niedrigsten Wert, der seit dem Messungsbeginn getroffen wurde. Das ist eine dynamische Messung.
- *Maximaler Wert*
Der angezeigte Wert entspricht dem höchsten Wert, der seit dem Messungsbeginn getroffen wurde. Das ist eine dynamische Messung.
- *Mittelwert*
Der angezeigte Wert entspricht dem Mittelwert oder dem Durchschnitt (Siehe §3.20), der seit dem Messungsbeginn getroffen wurde. Das ist eine dynamische Messung.
- *Unterschied*
Der angezeigte Wert entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert, die seit dem Messungsbeginn getroffen wurden. Das ist eine dynamische Messung.
Wenn dieses Verfahren aufgerufen wird, und falls die untere Toleranz negativ ist, wird sie auf 0 gestellt.







Meßverfahrenumschaltung:

Mit der   Tastenkombination wird die Meldung 'Mod' angezeigt. Mit den  und  Tasten kann man ein anderes Meßverfahren aufrufen. 4 Anzeigelampen deuten das gewählte Meßverfahren an. Wenn die 4 Anzeigelampen aus sind, steht das Gerät im 'direkte Messung'-Verfahren. Um die Änderung zu beenden, die  Taste drücken.

3.4 RELATIVE ANZEIGE






Beim Drücken der  Taste, werden die Anzeige und der maximale und minimale Speicher auf Null gestellt. Der **Monocote** elektronische Komparator zeigt dann die Bewegungen ab diesem Punkt an. Es handelt sich um eine vorläufige, nicht gespeicherte Funktion. Sie kann genauso oft wie es notwendig ist, verwendet werden und ist bis zum nächsten Druck der  Taste oder bis zum Ausschalten, verwendungsfähig.






3.5 ANZAHL VON ANGEZEIGTEN DEZIMALEN


Es ist möglich, die Kommastelle je nach dem Verwendungszweck zu wählen. Mit der    Tastenkombination, wird **000.000** angezeigt. Um die Kommastelle zu ändern,  oder  drücken. Falls für metrische Maße nach mehr als 3 Dezimalen gefragt wird, verwendet der **Monocote** elektronische Komparator die Meßspanne +/- 200µm und einen Skalenteilungswert von 0.1 µm für die induktiven Taster. Beim Drücken der  Taste wird die Änderung beendet.

3.6 BEGRENZUNG DES TASTERMEßBEREICHS

Für eine höhere Betriebssicherheit ist es möglich, den Bereich, in welchem die induktiven Taster arbeiten dürfen, zu begrenzen. Auf diese Weise wird eine Fehlermeldung angezeigt, sobald ein Taster außer diesem Bereich ist.


Die     Tastenkombination zeigt den aktuellen Wert der maximalen Grenze des Tasters Nr. 1. Der neue Wert der maximalen Grenze des Tasters Nr. 1 ist über die Tastatur eingegeben. Die Eingabe ist nach dem Druck der  Taste beendet.

Die     Tastenkombination zeigt den aktuellen Wert der minimalen Grenze des Tasters Nr. 1. Der neue Wert der minimalen Grenze des Tasters Nr. 1 ist über die Tastatur eingegeben. Die Eingabe ist nach dem Druck der  Taste beendet.

In derselben Art und Weise können die Grenzen der anderen induktiven Taster angezeigt und geändert werden; dazu soll in der Tastenkombination die  Taste durch die Nummer der anderen Taster ersetzt werden.

Für jeden Taster wurden die Betriebsbereiche standardmäßig auf ± 4 mm festgelegt.

3.7 AUSWAHL DER SCHNITTSTELLENGESCHWINDIGKEIT

Der **Monocote** elektronische Komparator ist mit einer "  "-gekennzeichneten seriellen Schnittstelle ausgestattet, die den Anschluß von einem Automaten oder einem Außensystem erlaubt. Je nach der beschaffenen Ausführung, kann er mit einer RS232 oder RS485 Schnittstelle verwendet werden.







Übertragungsformat:

1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität.

Die Geschwindigkeit kann vom Anwender geändert werden.








Die Geschwindigkeit kann je nach der folgenden Tabelle zwischen 150 baud ('b1') und 19200 Baud ('b8') eingestellt werden:

b1 = 150 baud	b2 = 300 baud	b3 = 600 baud	b4 = 1200 baud
b5 = 2400 baud	b6 = 4800 baud	b7 = 9600 baud	b8 = 19200 baud







Die    Tastenkombination (Anzeige von 'b x') und dann der Druck der  oder  Taste erlaubt, die Geschwindigkeit zu wählen. Die Änderung ist beim Drücken der  Taste beendet.
Die Geschwindigkeit ist standardmäßig auf 9600 baud (b7) eingestellt.

3.8 ANZEIGENLICHTSTÄRKEEINSTELLUNG

Es gibt acht mögliche Anzeigenlichtstärkeinstellungen.








Die     Tastenkombination (Anzeige von 'LUM n'), und dann der Druck der  oder  Taste, erlauben die Lichtstärke der Anzeige einzustellen.
Die Änderung ist beim Drücken der  Taste beendet.

3.9 MEBEINHEIT: MILLIMETER ODER ZOLL

Die     Tastenkombination, und dann  erlaubt, zwischen Millimeter ('Un 0') oder Zoll ('Un 1') zu wählen. Die Änderung ist beim Drücken der  Taste beendet.




Die standardmäßige Maßeinheit ist das mm.

3.10 KONFIGURATION DER TASTEREINGÄNGE




Mit dem **Monocote** elektronischen Komparator können 4 Taster verwendet werden. In der Standardausführung ist er mit zwei Eingängen für induktive Taster und mit einem Bus für numerische und Inkrementaltaster ausgestattet. Je nach den Bedürfnissen ist es möglich, nur einen induktiven, oder sogar keinen Taster zu gebrauchen. In diesem Falle kann die Verteilung zwischen den induktiven und den numerischen Tastern geändert werden. Mit der     Tastenkombination wird diese Verteilung angezeigt: 'C 2 2'. Die erste 2 entspricht dem Gebrauch von 2 induktiven Tastern, die rechts angezeigte 2 entspricht dem Gebrauch von 2 numerischen oder Inkrementaltastern. Mit den  oder  Tasten kann man diese Verteilung ändern. Beim Drücken der  Taste ist die Änderung beendet.

Der standardmäßige Wert ist C 2 2.

3.11 ANZEIGELAMPENBETRIEB

Falls eine Toleranz übergeschritten wird, leuchtet die entsprechende Anzeigelampe. Eine kurze Toleranzüberschreitung kann durch den Aufruf der Toleranzüberschreitungsabspeicherung, gespeichert werden. Die    Tastenkombination erlaubt, den aktuellen Modus anzuzeigen.




‘M.Ld 0’ oder ‘M.Ld 1’ werden dann angezeigt: 0 entspricht einem Betrieb ohne Abspeicherung, 1 entspricht einem Betrieb mit Abspeicherung.

Mit den  und  Tasten kann man von einem Modus mit zu einem Modus ohne Toleranzüberschreitungsabspeicherung gehen. Beim Drücken der  Taste wird die Änderung beendet.




Die  Taste löscht den Anzeigelampenspeicher.

Der standardmäßige Wert ist « ohne Abspeicherung » ‘M.Ld 0’.

3.12 PROGRAMMIEREN DER 0-10 VOLT UND 4-20 mA AUSGÄNGE

Wenn eine Multifunktionen-Relaiskarte Nr. 24140 (Siehe § 6.2) eingebaut ist, stehen zwei 0 bis 10 Volt und 4 bis 20 mA Analog-Ausgänge zur Verfügung. Das Maß, das der Ausgangsspannung 0 Volt und dem Strom 4 mA entspricht, wird mit der    Tastenkombination eingegeben. Beispiel: für 0 Volt = 10.5 mm wird die folgende

Tastenkombination getippt :        






Das Maß, das der Ausgangsspannung 10 Volt und dem Strom 20 mA entspricht, wird mit der    Tastenkombination plus dem entsprechenden Maß eingegeben.

3.13 SORTIERPROGRAMMIEREN





Der **Monocote** elektronische Komparator erlaubt Anordnung. Es ist möglich, bis maximal acht Klassen zu bestimmen, und die Klassennr., die dem gemessenen Maß entspricht, direkt anzuzeigen.






Wenn die Multifunktionen-Relaiskarte 24140 (Siehe § 6.2) eingebaut ist, hat jede Klasse einen entsprechenden Ausgang auf dem Stecker.



Die Sortierfunktion ist verwendbar, **erst wenn die Klassenanzahl bestimmt wurde:**

   Tastenkombination (‘CLS n’ wird angezeigt) und dann  oder  Taste. 0 storniert die Sortierfunktion, 1 bis 8 entsprechen den Klassenanzahlen.

Dann sollen die Grenzen jeder Klasse mit den folgenden Tastenkombinationen bestimmt werden:



   : Eingabe der unteren Grenze für die erste Klasse; Ende mit der  Taste.

   : Eingabe der unteren Grenze für die zweite Klasse; Ende mit der  Taste. Der gleiche Prozeß gilt für die nachkommenden Klassen. Endlich soll die obere Grenze der letzten Klasse eingegeben werden; mit der  Taste beenden.


Dank der   Tastenkombination springt das Display von 'Maßanzeige' auf 'Klassenanzeige' (als 'C 2' für die Klasse 2).

3.14 VORLÄUFIGE UMSCHALTUNG DES MEBVERFAHRENS


Diese Umschaltung erlaubt, alle Informationen, die das gemessene Maß betreffen (direktes, max., min. Maß, Mittelwert, Unterschied), vorläufig anzuschauen (ein Punkt blinkt auf dem Display, unten links). Sie betrifft nur die numerische Anzeige (der Anzeigelampenbetrieb wird nicht gestört) . Die Toleranzen hängen immer von dem Modus an, der von dem Anwender als standardmäßiger Modus gewählt wurde.

Mit der  Taste kann man von einem Verfahren auf das andere springen. Beim Drücken der  Taste (oder ohne Betätigung der Tastatur während 25 Sekunden) schaltet das Display auf das standardmäßige Verfahren zurück.





3.15 START DER DYNAMISCHEN MESSUNG


Beim Drücken der  Taste, werden die für die Messung der Formfehler verwendeten Maximum- und Minimumspeicher, auf Null gestellt. Die Taste soll erst wenn das zu messende Teil schon unter den Tastern liegt gedrückt werden, damit keine irrtümliche Daten gespeichert werden.

3.16 MESSUNGSUNTERBRECHUNG

Beim Drücken der  Taste werden die Messungen und die Anzeige blockiert. Die in dieser Taste oben rechts liegende rote Anzeigelampe bestätigt die Messungenunterbrechung. Um die Messungen wieder zu starten, soll diese Taste wieder gedrückt werden. So ist es möglich, die Anzeige auf einem Wert zu blockieren, oder auch eine statische oder eine dynamische Messung vorläufig oder endgültig zu unterbrechen.

3.17 MESSUNG VON MEHREREN TEILETYPEN






Der **Monocote** elektronische Komparator verfügt über einen Speicher, der 8 Datensätze enthalten kann, die 8 verschiedenen Maßen entsprechen. Die aktiven Daten können durch einen Befehl über die Tastatur oder durch die Schnittstelle ausgewählt werden. Die   bis   Tastenkombinationen wählen die Datensätze 1 bis 8 aus.

Mit der  Taste kann man das ausgewählte Teiletyp (von 'P 1' bis 'P 8') anzeigen.

3.18 AUTOMATISCHE MAßUMSCHALTUNG

Wenn er eine Tasterbewegung aufgedeckt hat, schaltet der **Monocote** elektronische Komparator automatisch auf ein anderes Maß um. Tatsächlich wird jede Tasterbewegung von minimal 20 µm, die Ableseung dieses Tastermaßes auslösen (mit der Anzeige von 'P.n' = Maß-Nr.).





In diesem Verfahren, falls ein Taster für mehrere Maße aktiv ist, wird nur die Ableseung des ersten Maßes ausgelöst, wenn dieser Taster sich bewegen wird. Zwei verschiedene Taster können die Ableseung des gleichen Maßes auslösen.




Die    Tastenkombination wird die Meldung 'oC 1' anzeigen, falls die automatische Umschaltung aufgerufen wurde, oder 'oC 0' falls sie nicht aufgerufen wurde. Mit der  Taste springt man von einer Wahl auf die andere. Mit der  Taste, wird die Wahl bestätigt und das Gerät schaltet auf die nächste Phase: Siehe § 3.19.

3.19 MAßNUMMERSPEICHERUNG

Die ausgewählte Maßnummer kann gespeichert werden, falls gewünscht wird, daß der **Monocote** elektronische Komparator beim Einschalten, direkt auf das letzte verwendete Maß schaltet.

Im Falle von häufiger Maßumschaltung (über die Tastatur und vor allem durch die Außeneingänge), wird empfohlen, die Maßspeicherung nicht zu selektieren; andernfalls würde die Speicherlebensdauer abgekürzt (ca. 1000000 Operationen). Im Falle von automatischer Maßumschaltung (Siehe §3.18), ist die Maßspeicherung inaktiv.

Falls die automatische Maßumschaltung nicht aufgerufen wurde, und falls die Speicherung bestätigt wird, zeigt die     Tastenkombination die Meldung 'oC 01', oder die Meldung 'oC 00' falls die Speicherung nicht bestätigt wird.




Mit der   Taste springt man von einer Wahl auf die andere. Mit der  Taste wird die Wahl bestätigt und das Gerät schaltet aus dieser Funktion aus.

3.20 BERECHNUNG DER MITTELWERTE

Der **Monocote** elektronische Komparator bietet zwei Methoden für die Messung eines Mittelmaßes:

- Mittelwert: Summe aller ausgeführten Ablesungen durch die Messungenanzahl dividiert. Diese Methode erfordert eine regelmäßige Bewegung des Teils unter dem Taster sowie präzise Messungenstarten und -unterbrechungen.
- Medianwert: Mittelwert, der während der Messung getroffenen maximalen und minimalen Werte.

Im Betrieb-Modus:  .

Auf dem Display werden '**MEd 1**' für die Medianwertberechnung und '**MEd 0**' für die Mittelwertberechnung angezeigt. Man kann von einem auf den anderen Modus mit den  oder  Tasten springen. Mit der  Taste wird die Wahl bestätigt und das Gerät schaltet aus dieser Funktion aus.

3.21 BEZUGSMARKE DER INKREMENTALTASTER






Der **Monocote** elektronische Komparator kann auf dem Orbit Instrumentenbus zwei Tastertypen erhalten:


- numerische Taster, Typ DP (induktiv digitalisiert)
- Inkrementaltaster, Typ LE

Wegen seines Betriebsprinzips, misst ein Inkrementaltaster ab seiner Position beim Einschalten. Eine « Bezugsmarke » erlaubt, falls gewünscht, daß der Taster bei jedem Einschalten, die gleiche Messungsursprung findet.

So verfügt der **Monocote** elektronische Komparator über eine Funktion, die einem Inkrementaltaster eine Bezugsmarke bei dem Einschalten zuweist.

Falls diese Funktion aufgerufen wird, wird der **Monocote** elektronische Komparator beim Einschalten das Irrtum '**E 2n**' (n=Taster-Nr.) anzeigen. Der Anwender wird dann den Inkrementaltaster zum Maximum (nach innen schiebend) bewegen, um ihm eine Bezugsmarke zuzuweisen.

Mit der    Tastenkombination wird die Meldung '**rEF 0**' (ohne Bezugsmarke) oder '**rEF 1**' (mit Bezugsmarke) angezeigt. Mit den  und 




Tasten schaltet man von einer auf die andere Meldung. Mit der  Taste wird die Wahl bestätigt, und das Gerät schaltet aus dieser Funktion aus.






3.22 ADRESSE FÜR MULTI-PUNKTE VERBINDUNG

Der Dialog über die Schnittstelle kann entweder durch ein Metro spezifisches Protokoll (ASCII) oder durch das ModBus/Jbus-Protokoll erfolgen (binär).

Das spezifische Metro-Protokoll wird mit der **Nummer 0** aufgeladen (standardmäßige Konfiguration).

Das ModBus/Jbus-Protokoll wird mit einer Gerät-Nr. **zwischen 1 und 247** aufgerufen.

Um die Nummer zu erreichen:    ('n. NNN' wird angezeigt).

Mit den  und  Tasten kann die Nummer mit einer Teilung von 1 erhöht oder vermindert werden. Um die Nummer mit einer Teilung von 10 zu ändern, die  und  Tasten verwenden. Mit der  Taste wird die Wahl bestätigt, und das Gerät schaltet aus der Funktion aus.

3.23 TASTATURSPERRUNG / -ENTSPERRUNG



Um die in dem Speicher des **Monocote** elektronischen Komparators eingetragenen Konfigurationsdaten zu schützen, ist es möglich, die Verwendung über die Tastatur nur auf die Verwendungsfunktionen zu begrenzen. Diese Sperrung und Entsperrung können über die Tastatur oder durch die Schnittstelle ausgelöst werden.

Sperrung:    ('F.Pr' wird angezeigt)

Entsperrung:     ('F.Pr' wird angezeigt)

3.24 ALLGEMEINE INITIALISIERUNG

Eine allgemeine Initialisierung des **Monocote** elektronischen Komparators kann ausgeführt werden, jedoch **sorgfältig und mit Sachkenntnis**, da sie alle Parameter storniert und die standardmäßigen Parameter wiederlädt (Siehe § 3.25).

Den **Monocote** elektronischen Komparator beim Drücken der  Taste einschalten; die Meldung 'rSt' wird während 3 Sekunden angezeigt. Während 'rSt' angezeigt ist, die  Taste drücken, um die allgemeine Initialisierung auszulösen; diese wird von der Anzeige von 'Ini' bestätigt (während ca. 3 Sekunden).






3.25 STANDARDMÄßIGE PARAMETER

Bei der Lieferung, oder nach einer allgemeinen Initialisierung, hat die Konfiguration des **Monocote** elektronischen Komparators die folgenden Parameter:

- 3 Dezimalen ; Einheit: mm ; direkter Displaymodus
- Eichmaß = 0.0 mm ; direkte Eichung ; Wiederholungstoleranz = 5 µm (0.005 mm)
- obere Toleranzen = 1.0 mm und untere Toleranzen = -1.0 mm

- Koeffizient des Tasters Nr. 1 des Maßes Nr. 1 = 1; alle andere = 0
- 2 induktive und 2 numerische Taster ; keine Bezugsmarke für die Inkrementaltaster
- Grenze der Tasterbereiche: untere = -4.0 mm, obere = 4.0 mm
- keine Anzeigelampenspeicherung; Berechnung des 'Medianwerts'
- keine Speicherung der Maß-Nr. (Teilesatz)
- analoge Ausgänge: min. = -1 mm, max. = 1 mm
- Maß Nr. 1 selektiert; keine automatische Maßumschaltung
- Gerät-Nr. = 000 ; Baudrate = 9600

3.26 VERWENDUNG VON MOTORISIERTEN MEßTASTERN

Bei der Verwendung von motorisierten Meßtastern, kann der Motor anhand der Optionsrelais gesteuert werden. Mit der    Tastenkombination wird die Meldung "MOT 0" bei einer normalen Relais-Verwendung angezeigt und die Meldung "MOT 1", falls die Relais für die Motorensteuerung gebraucht werden können, angezeigt. Die   Tasten steuern dann den Motorenaufstieg und -abstieg.

4. VERBINDUNGSPROTOKOLLE

Der **Monocote** elektronische Komparator bietet zwei Verbindungsverfahren an:

- eine einfache ASCII-Verbindung falls die Gerät-Nr. 0 ist
- das Binär-ModBus falls die Gerät-Nr. anders als 0 ist.

Die Verbindung ist außer Betrieb während:

- der Tastereinstellung (Siehe § 2.3)
- der Außenbefehle über die opto-gekoppelten Eingänge (Siehe § 6)
- der vorläufigen Meßverfahrenumschaltung (Siehe § 3.14)

4.1 ZUSTANDSREGISTER

Der **Monocote** elektronische Komparator verfügt intern über 3 Zustandsregister (auf 16 Bits) - Ablesen und Einschreiben (nur für ModBus). Diese 3 Register beschreiben (L = Ablesen-Bit(s)) und lösen (E = Einschreiben-Bit(s)) die verschiedenen Systembetriebszustände und -verfahren aus.

Register Nr. 1 'ETAT':

bits 0,1,2	ständiges Meßverfahren	LE 0 : Normal, 1 : Mittelwert
		2 : Abweichung ,3 : max., 4 :
min.		
bit 3	Eichungsverfahren	LE 0 : Eichung 1 : Kontrolle
bits 4,5,6	Teilesatz	LE von 0 bis 7
bit 7	Licht- (u. Relais-)Zustand 'oben'	L 0 : aus 1 : ein
bit 8	Licht- (u. Relais-)Zustand 'unten'	L 0 : aus 1 : ein
bit 9	Meßeinheit	LE 0 : mm 1 : Zoll (inch)
bits 10,11	(reserviert, nicht gebrauchen)	
bits 12-15	Nr. der selektierten Klasse	L von 0 bis 8

Register Nr. 2 'EACT':

bits 0 bis 4	für die 'Aktionen' reserviert	E 0 : nichts
		1 : löst den 'Stop'-Zustand aus (Siehe § 3.16)
		2 : storniert den 'Stop'-Zustand
		3 : Start der dynam. Messung
		4 : löst die relatvie Anzeige aus
		5 : storniert die relatvie Anzeige
		6 : Eichungsprüfung
		7 : storniert den Funktionszugang
		8 : erlaubt den Funktionszugang
		9 : Eichungsbefehl
bits 5,6,7	Dezimalenanzahl (1 bis 5)	LE
bits 8-11	angezeigte Fehlernr.	L von 0 bis 15
bit 12	Systembetriebszustand	L 0 : aktiv 1 : Stopzustand
bit 13	Modus 'Anzeigelampenbetrieb'	LE 0 : Standard 1 : gespeichert
bit 14	Berechn. des 'Mittel-' o. 'Medianwerts'	LE 0 : Medianw. 1 : Mittelwert
bit 15	Eichungsprüfung	L 1 : Fehler E 05

Nota :



[Falls nach einer Aktion gefragt wird (Einschreiben mit den Bits 0 bis 4 <> 0), werden die Bits 5 bis 15 nicht beachtet. Damit die Bits 5 6 7 13 und 14 aktiv werden (Einschreiben), sollen die Bits 0 bis 4 auf 0 stehen.]

Register Nr. 3 'ETAT2':

bit 0	Anzeigenumschalt. Maß/Klassennr.	LE 0 : Maß	1 : Klassennr.
bit 1-4	Klassenanzahl	LE	Siehe § 3.13
bit 5,6,7	Anzahl von induktiven Tastern	LE	Siehe § 3.10
bit 8	Inkrementaltaster-Bezugsmarke	LE 0 : nein	1 : ja
bit 9	Maßspeicherung	LE 0 : nein	1 : ja
bit 10	automatische Maßumschaltung	LE 0 : nein	1 : ja
bit 11-15	nicht gebraucht		

4.2 EINFACHES PROTOKOLL

In den folgenden Fällen, mit einer Gerät-Nr. = 0 (Siehe § 3.22),

- falls das System das Zeichen ? (Kode \$3F) erhält,
- falls der Anwender die  und dann  Tasten drückt,
- falls der Eingang 'Messung' einen Impuls von den 'Multifunktionen-' oder 'Relais'-Optionen erhält,

wird der **Monocote** elektronische Komparator die folgende Meldung als Antwort geben:

M	ETAT	ETACT	ETAT2	±00000.00000	CR	LF
---	------	-------	-------	--------------	----	----

M	'M'onocote
ETAT, ETACT, ETAT2	3 Zustandsregister (hexadezimal in ASCII-Koden auf 4 Digits)
Wert	Anzeige: 12 Ziffern, Vorzeichen u. 5 Dezimalen
CR/LF	Meldungsende (Zeichen CR und LF)

Die 3 Register ETAT, ETACT und ETAT2 können nur abgelesen werden.

Die Verbingung erfolgt in Ascii auf 8 Bits, ohne Parität und mit 1 Stopbit.

4.3 MODBUS- (oder JBUS) PROTOKOLL

4.3.1 ALLGEMEINES

Das ModBus-Protokoll wird in seiner binären Ausführung gebraucht, falls die Gerät-Nr. anders als 0 ist (Siehe § 3.22)

Ein ModBus-Befehl kann:

- an einen einzigen **Monocote** elektronischen Komparator weitergeleitet werden. Es handelt sich dann um den **Adressierungsmodus**. Die Nummer des Empfangs-**Monocote** elektronischen Komparators ist im Befehl integriert.
- an alle an das Netz verbundenen **Monocote** elektronischen Komparatore weitergeleitet werden. Es handelt sich dann um den **Broadcast-Modus**. In dem Befehl hat die Gerät-Nr. den Wert 0.

Der **Monocote** elektronische Komparator arbeitet in abhängigem Betrieb (Slave-Modus). Die Verbindung erfolgt über Registerablesen- oder Register-einschreibenverlangen (16 Bits).

Untere Toleranz Taster 3	32	20
Untere Toleranz Taster 4	34	22
Obere Toleranz Taster 1	36	24
Obere Toleranz Taster 2	38	26
Obere Toleranz Taster 3	40	28
Obere Toleranz Taster 4	42	2A
Untere Toleranz Klasse 1	44	2C
Untere Toleranz Klasse 2	46	2E
Untere Toleranz Klasse 3	48	30
Untere Toleranz Klasse 4	50	32
Untere Toleranz Klasse 5	52	34
Untere Toleranz Klasse 6	54	36
Untere Toleranz Klasse 7	56	38
Untere Toleranz Klasse 8	58	3A
Obere Toleranz Klasse 8	60	3C
Wert für 0V (oder 4 mA)	62	3E
Wert für 10V (oder 20mA)	64	40

4.3.4 ABLESENVERLANGEN

Form der empfangenen Fragen:

Gerät-Nr.	Kode \$03	Nr. des 1. Registers	Registerzahl 1 oder 2	CRC 16 (lsb)	CRC 16 (msb)
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte

Form der Antworten:

Gerät-Nr.	Kode \$03	abgelesene Bytes 2 oder 4	1 oder 2 abgelesene Register	CRC 16 (lsb)	CRC 16 (msb)
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 oder 4 Bytes	1 Byte	1 Byte

4.3.5 EINSCHREIBENVERLANGEN

Form der erhaltenen Fragen:

Gerät-Nr.	Kode \$03	Nr. des 1. Registers	Registerzahl 1 oder 2	Bytes: 2 oder 4	Einzuschrei- bende Werte	CRC 16 (lsb)	CRC 16 (msb)
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	2 oder 4 Bytes	1 Byte	1 Byte

Form der Antworten:

Gerät-Nr.	Kode \$ 10	Nr. des 1. Registers	Registeranzahl 1 oder 2	CRC 16 (lsb)	CRC 16 (msb)
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte

4.3.6 FEHLERMELDUNGEN

Allgemeines Format der Fehlermeldungen:

Gerät-Nr	Funktionskode + \$80	Fehlerkode	CRC 16 (lsb)	CRC 16 (msb)
----------	----------------------	------------	--------------	--------------

Um den Fehler zu melden, wird das höherwertige Bit des empfangenen Funktionskodes auf 1 gezwungen.

Gebrauchte Fehlerkode:

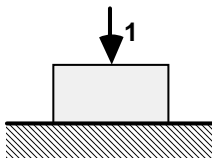
- \$01 Funktionskode nicht erkannt
- \$02 Register-Nr. nicht bekannt
- \$17 Abfragenparameter falsch

5. BEISPIELE VON MEßTASTERKOMBINATIONEN

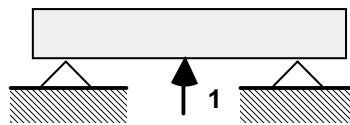
5.1 EINFACHE MESSUNGEN MIT EINEM MEßTASTER	27
5.2 KOMBINIERTER MESSUNGEN MIT ZWEI MEßTASTERN	27
5.3 MESSUNGEN MIT DREI TASTERN	28
5.4 MESSUNGEN MIT VIER TASTERN	29

5.1 EINFACHE MESSUNGEN MIT EINEM MEßTASTER

In den folgenden Beispielen werden die Tasterkombinationen wie folgt ausgedrückt:
 K Cn [K = Koeffizient des C-Tasters Nummer n]

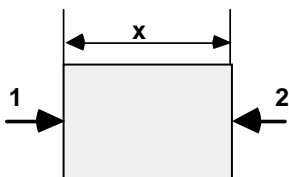


+1 C1
Dicke

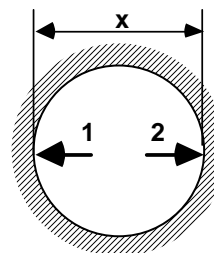


+1 C1
Ebenheit

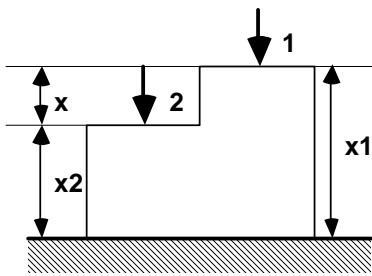
5.2 KOMBINIERTER MESSUNGEN MIT ZWEI MEßTASTERN



+1 C1 +1 C2
Dicke oder Durchmesser

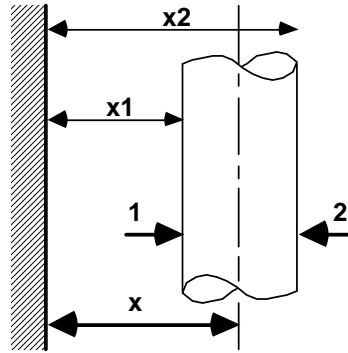


-1 C1 -1 C2
Breite oder Bohrung



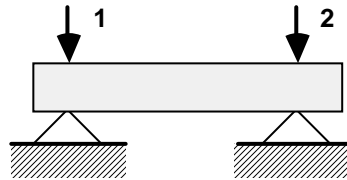
$$\begin{aligned} X_1 &= +1 C_1 \\ X_2 &= +1 C_2 \\ X &= +1 C_1 - 1 C_2 \end{aligned}$$

Abweichung



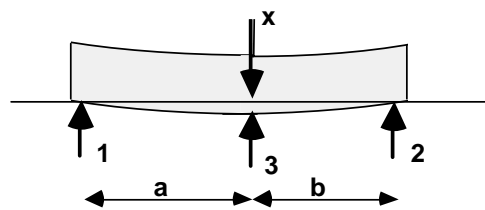
$$\begin{aligned} X_1 &= -1 C_1 \\ X_2 &= +1 C_2 \\ X &= -0.5 C_1 + 0.5 C_2 \end{aligned}$$

Position



Parallelismus $X = +1 C_1 - 1 C_2$

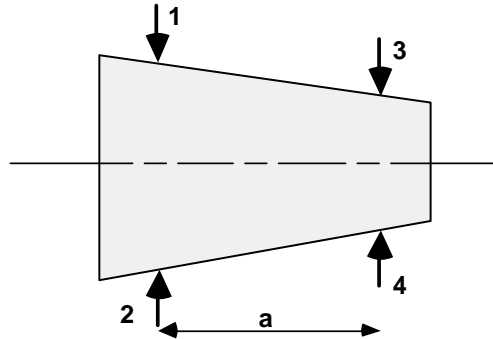
5.3 MESSUNGEN MIT DREI TASTERN



$$X = \frac{b}{a+b} C_3 - \frac{b}{a+b} C_1 - \frac{a}{a+b} C_2$$

Geradheit

5.4 MESSUNGEN MIT VIER TASTERN



Kegeligkeit

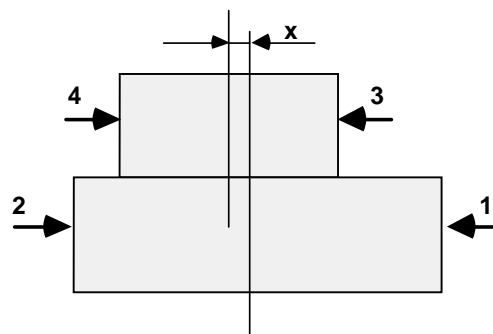
$$X = 1 C_1 + 1 C_2 - 1 C_3 - 1 C_4$$

$$dV = 1/a C_1 + 1/a C_2 - 1/a C_3 - 1/a C_4$$



Achabstand

$$X = -0.5 C_1 + 0.5 C_2 + 0.5 C_3 - 0.5 C_4$$



Konzentrität

$$X = 0.5 C_1 - 0.5 C_2 - 0.5 C_3 + 0.5 C_4$$

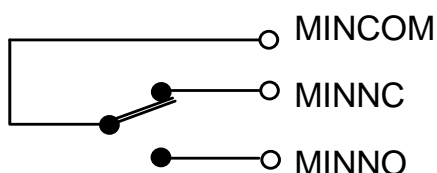
6. DIE EINGÄNGE / AUSGÄNGE

Der **Monocote** elektronische Komparator kann mit einer der zwei folgenden Eingangs-/Ausgangskarten ausgestattet werden:

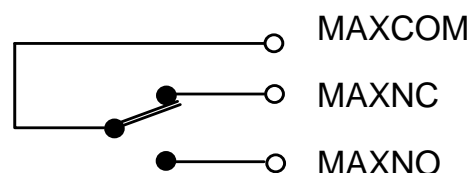
- **Einfache Relaiskarte Nr. 24130:** die Kontakte von zwei Relais geben die Position der angezeigten Messung im Vergleich zu den Toleranzgrenzen. Diese Karte verfügt auch über 4 Fernbedienungseingänge, die erlauben, die Messung zu automatisieren.
- **Multifunktionenrelaiskarte Nr. 24140:** nebst den Funktionen der einfachen Relaiskarte bietet diese Karte 8 programmierbare Ausgänge zum Sortieren und zwei analoge Ausgänge (0-10 Volts und 4-20 mA), die auch programmiert werden können.

6.1 RELAIKARTE Nr. 24130

Die einfache Relaiskarte verfügt über zwei unabhängige und spannungsfreie Relais, die die Position der angezeigten Messung im Vergleich zu den Toleranzgrenzen geben. Jedes Relais bietet einen Schließerkontakt im Falle von Messung in den Toleranzgrenzen (MINNO und MAXNO) und einen Öffnerkontakt (MINNC und MAXNC). Die gemeinsamen elektrischen Teile der beiden Kontakte jedes Relais (MINCOM und MAXCOM) sind unabhängig, um dem Anwender eine große Freiheit zu lassen.








RELAIS MIN. TOLERANZ

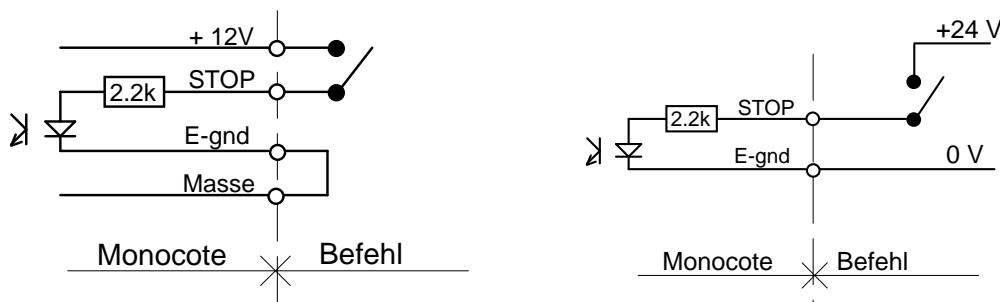


RELAIS MAX. TOLERANZ

Vier durch Opto-Koppler getrennte Eingänge erlauben die Fernbedienung des **Monocote** elektronischen Komparators. Um aktiv zu werden, sollen diese Eingänge während minimum 50 milli-Sekunden auf dem logischen Niveau 1 (+12 bis +24 Volts) behalten werden. Die Steuerung ist jedoch erst wenn der Eingang auf Null zurückkommt, wirksam. Der STOP-Eingang bleibt aktiv, solange das logische Niveau 1 (+12 bis +24 Volts) behalten wird.

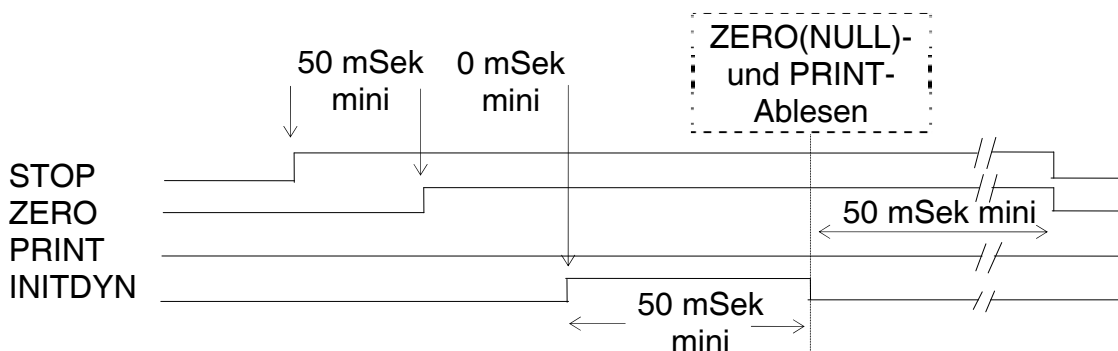
- **INITDYN** : Dieser Befehl steuert die Speicherinitialisierung für die dynamische Messung. Er soll bei jedem dynamischen Messungsbeginn ausgelöst werden, wenn das zu messende Teil schon unter den Tastern liegt. Dieser Befehl hat die selbe Funktion wie die  Taste.

- **STOP** : Solange er auf dem logischen Niveau 1 gehalten wird, steuert dieser Eingang die Messungsunterbrechung. Dieser Befehl hat die selbe Funktion wie die  Taste.
- **ZERO** : Dieser Eingang steuert die Nullstellung der Anzeige. Das Display gibt dann die Maßabwandlungen im Vergleich zu diesem Bezugspunkt. Dieser Befehl hat die selbe Funktion wie die  Taste.
- **PRINT** : Dieser Eingang steuert die Übertragung der angezeigten Messung an die serielle Schnittstelle. Dieser Befehl hat die selbe Funktion wie die  und  Tastenkombination.



Befehlebeispiele: mit interner Quelle (nicht isoliert) und Außerquelle (isoliert).

Der **Monocote** elektronische Komparator verfügt über einen Speicher, der 8 Datensätze enthalten kann, die 8 verschiedenen Maße entsprechen. Es ist möglich, die aktiven Daten der 4 ersten Maße durch Befehle über die Eingänge, auszuwählen: wenn der STOP-Eingang aktiv ist, wird ein positiver Impuls (von minimum 50 milli-Sekunden) auf dem INITDYN-Eingang, das Ablesen (nur wenn der INITDYN-Eingang von 1 auf 0 springt) der ZERO(NULL)- und PRINT-Eingänge auslösen.



Die Kombination der ZERO (NULL)- und PRINT-Eingänge bestimmt je nach der folgenden Tabelle den auszulösenden Datensatz:

<i>PRINT-Eingang</i>	<i>NULL-Eingang</i>	<i>Selektiertes Maß</i>
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

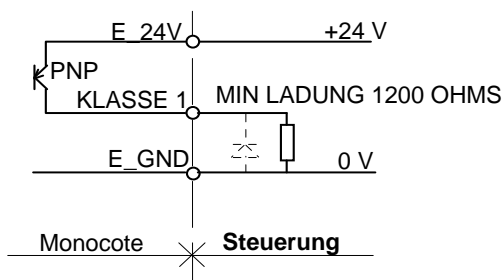
Klemmenbezeichnung der D-SUB 15 Punkte-Steckdose

<i>Klemme</i>	<i>Signal</i>	<i>Richtung</i>	<i>Bezeichnung</i>
1	+12 V	Ausgang	Versorgung, um die Eingänge auszulösen
2	nc	-	Nicht angeschlossen
3	MINNC	-	Relaiskontakt Min.Toleranz 1 bis 48V
4	MINCOM	-	Elektr. gemeinsamer Teil der Kontakte Min. Toleranz
5	MINNO	-	Relaiskontakt Min.Toleranz 1 bis 48V
6	E_GND		Eingängeversorgungsrückgang
7	STOP	Eingang	Befehl für die Messungsunterbrechung
8	PRINT	Eingang	Befehl für die Messungsübertragung
9	Masse	-	Erde / Versorgungsrückgang 12V
10	nc	-	Nicht angeschlossen
11	MAXNC	-	Relaiskontakt max.Toleranz 1bis 48V
12	MAXCOM	-	Elektr. gemeinsamer Teil der Kontakte Max. Toleranz
13	MAXNO	-	Relaiskontakt max.Toleranz 1bis 48V
14	INITDYN	Eingang	Messungeninitialisierungsbefehl
15	ZERO	Eingang	Anzeigen-Nullstellungsbefehl

6.2 MULTIFUNKTIONENRELAISKARTE NR. 24140

Nebst den Funktionen der einfachen Relaiskarte bietet die multifunktionen Relaiskarte Nr. 24140 acht programmierbare Sortierenausgänge und zwei auch programmierbare analoge Ausgänge (0-10 Volts und 4-20 mA). Für die Beschreibung der gemeinsamen Funktionen, bitte Siehe die Beschreibung der einfachen Relaiskarte hieroben.

Das Typ der acht Sortierenausgänge ist PNP mit offenem Kollektor (Siehe Zeichnung hierunten). Ihre Kommutationsfähigkeit beträgt 20 mA zu 48 Volts.



*Verwendungsbeispiel
eines Sortierausgang*

Steckdosenklemmenbezeichnung:

<i>Klemme</i>	<i>Signal</i>	<i>Richtung</i>	<i>Beschreibung</i>
---------------	---------------	-----------------	---------------------

1	MINNO	-	Relaiskontakt min. Toleranz 1bis 48V
2	4-20 OUT	-	Analoger Ausgang 4-20 mA
3	+12 V	Ausgang	Versorgung zur Eingängeauslösung
4	Klasse 4	Ausgang	Ausgang Klasse 4
5	Klasse 2	Ausgang	Ausgang Klasse 2
6	Klasse 5	Ausgang	Ausgang Klasse 5
7	Klasse 7	Ausgang	Ausgang Klasse 7
8	E_GND		Versorgungsrückkehr der Eingänge
9	E_24V	Eingang	24 V-Außenversorgung zum Sortieren
10	MINCOM	-	Elektr. gemeinsamer Teil der Kontakte Min. Toleranz
11	4 -20 RET	-	Rückkehr der analogen Ausgänge 4-20 mA (-12V)
12	0 -10 V		Analoger Ausgang 0 -10 V
13	Masse	-	Erde / Versorgungsrückkehr 12V
14	Klasse 3	Ausgang	Ausgang Klasse 3
15	Klasse 1	Ausgang	Ausgang Klasse 1
16	Klasse 6	Ausgang	Ausgang Klasse 6
17	Klasse 8	Ausgang	Ausgang Klasse 8
18	E_24V	Eingang	24 V-Außenversorgung zum Sortieren
19	MINNC	-	Relaiskontakte min. Toleranz 1bis 48V
20	MAXNO	-	Relaiskontakte max.Toleranz 1bis 48V
21	MAXCOM	-	Elektr. gemeinsamer Teil der Kontakte Max. Toleranz
22	MAXNC	-	Relaiskontakte max.Toleranz 1bis 48V
23	INIDYN	Eingang	Messungsinitialisierungsbefehl
24	STOP	Eingang	Messungsunterbrechungsbefehl
25	ZERO	Eingang	Anzeigennullstellungsbefehl
26	PRINT	Eingang	Messungsübertragungsbefehl

Die 0-10V und 4-20 mA analogen Ausgänge stammen aus einem D/A 12 Bits (Skalenteilungswert 2.5 mV auf 0-10V) Umrichter.

Der analoge Ausgang Typ "Current Loop 4/20 mA" kann verwendet werden, um ein analoges Signal auf eine lange Entfernung zu übertragen. Der Strom hat die folgenden Werte:


- Anzeige = die minimale Schwelle gibt einen Strom von 4 mA
- Anzeige = die maximale Schwelle gibt einen Strom von 20 mA

Der maximale zugelassene Widerstand am Stromkreisausgang beträgt 500 Ω , einschließlich der Anschlußdrähte. Der Rückkehr des analogen Ausgangs 4-20 mA ist am Potential -12 V mit Bezug auf die Gerätsmasse angeschlossen.

7. FEHLERMELDUNGEN

Wenn der **Monocote** elektronische Komparator für das selektierte Maß eine Unregelmäßigkeit entdeckt, zeigt er eine Fehlermeldung an, solange die Unregelmäßigkeit bleibt. Es gibt nur einen Weg, um zu einer normalen Lage zurückzukommen: die Unregelmäßigkeit beheben!

Die Fehlermeldungen sind als E xx angezeigt; xx = Fehler-Nr..

Meldung	Ursache	Aktion
E01	Meßbereichüberschreitung beim Taster 1	- in den Tastermeßbereich zurückkommen - bei etwaiger Fehler, den Meßbereich ändern
E02	Meßbereichüberschreitung beim Taster 2	idem
E03	Meßbereichüberschreitung beim Taster 3	idem
E04	Meßbereichüberschreitung beim Taster 4	idem
E05	Wiederholungstoleranz während der Kontrolle am Eichmaß überschritten	- das Eichmaß wieder messen - eine neue Eichung durchführen - Wiederholungstoleranz ändern.
E06	Zeitüberschreitung bei der dynamischen Messung (im Mittelwertmessungsmodus)	Die  Taste drücken, um die für die Messung der Formfehler die max. u. min. Speicher auf Null zu stellen.
E07 bis 10	Umrichterüberschreitung für die Taster 1 bis 4	In den Meßbereich des Umrichters zurückkommen (± 2000 Punkte)
E11 bis E14	Der numerische oder Inkrementaltaster 1 bis 4 antwortet nicht	- Den Tasteranschluß prüfen - Die numerischen Taster identifizieren
E21 bis E24	Inkrementaltaster 1 bis 4 kennzeichnen	Den Taster in die einspringende Richtung so weit wie möglich bewegen

8. ANLAGEN**ANLAGE A****MONOCOTE-TEILE-GARANTIE AUF EINEM JAHR BESCHRÄNKT****HERSTELLERHAFTUNG**

MONOCOTE - TEILE UND ARBEIT. Während eines Zeitraums von einem Jahr ab dem Datum des Garantieinkrafttretens, verpflichtet sich der Hersteller, die Reparatur- oder Austauschkosten (einschließlich der Arbeitskosten) zu zahlen. Die Ersatzteile können nach Herstellerbelieben entweder neu oder erneuert sein, und sind bis Ende der ursprünglichen Garantiezeit gewährleistet.

GARANTIE FÜR DEN ERSTEN ENDVERBRAUCHER. Diese Garantie gilt ausschließlich für den ersten Endverbraucher des Geräts und ist an die eventuellen anderen Käufer oder Anwender nicht übertragbar.

BESCHRÄNKUNGEN. Es wird keine Gewähr übernommen für Zubehör oder Erweiterungsteile, die beim Fabrikverlassen nicht in der Geräteverpackung waren.

Die Inbetriebnahme- oder Reparaturkosten werden nicht gedeckt. Es wird auch keine Gewähr übernommen für Schaden, die aus Umständen, die von dem Herstellerville unabhängig sind, entstanden sind, z.B.: Schaden infolge einer Naturkatastrophe, infolge einer ungeeigneten Verwendung oder der Anwendersvernachlässigung; Schaden während des Transports, oder Schaden die wegen einer fehlerhaften Installation oder Anwendung, oder eines fehlerhaften Gebrauchs entstanden sind. Ebefalls werden jede Materialschaden, die aus der Verwendung von nicht von uns gelieferten Produkten, Komponenten oder Zubehörteilen, entstanden sind, von dieser Garantie nicht gedeckt. Ohne vorgehende schriftliche Herstellerzustimmung, können die geänderten Geräte auch nicht gedeckt werden; dies gilt auch für die elektrische oder mechanische Änderung, und für das Entfernen von den Serien-Nummern, den Herstellern Handelsmarken oder von jedem weiteren Erkennungszeichen.

GEMÄß DIESER GARANTIE BESTEHT NUR DER ANSPRUCH, DIE FEHLERHAFTEN TEILE ZU ERSETZEN ODER ZU REPARIEREN, WIE HIEROBEN ERWÄHNT. DER HERSTELLER WIRD AUF KEINEM FALL FÜR ETWAIGE DIREKTE SCHADEN (DIE DIREKT ODER AUS DER PRODUKTVERWENDUNG ENTSTANDEN SIND, EINSCHLIEßLICH JEDEM DATEN-, GEWINN- ODER HANDELSVERLUSTE) HAFTEN, EGAL OB DIESE SCHADEN VORHERGESEHEN WERDEN KONNTEN ODER NICHT, ODER OB SIE AUF EINER GARANTIEÜBERTRETUNG BASIEREN ODER NICHT.

DIESE GARANTIE ERSETZT JEDE ANDERE FORMELLE ODER IMPLIZITE GARANTIE, EINSCHLIEßLICH JEDER KOMMERZIALISIERUNGSGARANTIE, ODER JEDER GARANTIE FÜR DIE ANPASSUNG AN EINE BESONDERE VERWENDUNG. ALL DIESE GARANTIE SIND AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN UND AUFGEHOBEN.

BESITZERHAFTUNG

GEBRAUCHSANLEITUNG UND WEITERE UNTERLAGEN. Die Gebrauchsanleitung sowie alle weiteren mit dem System gelieferten Unterlagen aufmerksam lesen, um seinen Betrieb gut zu verstehen. Es kann Ihnen Schaden sparen, die von der Garantie nicht gedeckt sein werden.

SERVICE. Falls das Produkt defekt ist, es an einen berechtigten Händler zurückbringen.

ANLAGE B

SICHERHEITSANWEISUNGEN

VORSICHT : um jeden Elektrokutionsrisiken vorzubeugen, alle Sicherheitsanweisungen beachten. Die sich in den Unterlagen und auf dem Gerät befundenen Zeichen zeigen die gefährlichen Punkte.

CE : Dieses Gerät entspricht den EN 61010-1 Sicherheitsnormen sowie den EN55022 Klasse B-, CEI 801-2 (Ebene II)-, CEI 801-3 (Ebene III)-, CEI 801-4 (Ebene III)-Normen bezüglich der elektromagnetischen Kompatibilität.

Jede Änderung, die von dem Hersteller nicht genehmigt wurde, kann das Recht, das Gerät zu verwenden, stornieren.

9. INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	2
ABSCHNITTE.....	3
1. EINFÜHRUNG	3
1.1 VORSTELLUNG DES GERÄTS	4
1.2 TECHNISCHE DATEN.....	4
1.3 DIE FRONTPLATTE	5
1.4 DIE RÜCKSEITE.....	6
1.4.1 DIE SCHNITTSTELLE	6
1.4.2 DER ORBIT-INSTRUMENTENBUS.....	7
2. EINFACHE INBETRIEBNAHME	8
2.1 MEßTASTERKOMBINATIONEN	8
2.2 TOLERANZGRENZEN.....	9
2.3 MEßTASTERANZEIGE UND -EINSTELLUNG	10
2.4 EICHMAßBESTIMMUNG UND EICHUNG.....	10
3. FORTGESCHRITTENE FUNKTIONEN	11
3.1 WAHL DES EICHUNGSPROZESSES.....	12
3.2 EICHUNGSTOLERANZ	12
3.3 WAHL DES MEßVERFAHRENS	13
3.4 RELATIVE ANZEIGE	13
3.5 ANZAHL VON ANGEZEIGTEN DEZIMALEN	14
3.6 BEGRENZUNG DES TASTERMEßBEREICHS.....	14
3.7 AUSWAHL DER SCHNITTSTELLENGESCHWINDIGKEIT.....	14
3.8 ANZEIGENLICHTSTÄRKEEINSTELLUNG	15
3.9 MEßEINHEIT: MILLIMETER ODER ZOLL.....	15
3.10 KONFIGURATION DER TASTEREINGÄNGE.....	15
3.11 ANZEIGELAMPENBETRIEB	16
3.12 PROGRAMMIEREN DER 0-10 VOLT UND 4-20 MA AUSGÄNGE	16
3.13 SORTIERPROGRAMMIEREN.....	16
3.14 VORLÄUFIGE UMSCHALTUNG DES MEßVERFAHRENS	17
3.15 START DER DYNAMISCHEN MESSUNG	17
3.16 MESSUNGSUNTERBRECHUNG.....	17
3.17 MESSUNG VON MEHREREN TEILETYPEN	18
3.18 AUTOMATISCHE MAßUMSCHALTUNG.....	18
3.19 MAßNUMMERSPEICHERUNG	18
3.20 BERECHNUNG DER MITTELWERTE.....	19
3.21 BEZUGSMARKE DER INKREMENTALTASTER.....	19
3.22 ADRESSE FÜR MULTI-PUNKTE VERBINDUNG.....	20
3.23 TASTATURSPERRUNG / -ENTSPERRUNG	20
3.24 ALLGEMEINE INITIALISIERUNG.....	20
3.25 STANDARDMÄßIGE PARAMETER.....	20
3.26 VERWENDUNG VON MOTORISIERTEN MEßTASTERN	21
4. VERBINDUNGSPROTOKOLLE	22
4.1 ZUSTANDSREGISTER.....	22
4.2 EINFACHES PROTOKOLL.....	23
4.3 MODBUS- (ODER JBUS) PROTOKOLL.....	23
4.3.1 ALLGEMEINES.....	23
4.3.2 REGISTER-NR.	24

4.3.3 REALE NR. DES SELEKTIERTEN MABES.....	24
4.3.4 ABLESENVERLANGEN	25
4.3.5 EINSCHREIBENVERLANGEN	25
4.3.6 FEHLERMELDUNGEN	26
5. BEISPIELE VON MEßTASTERKOMBINATIONEN.....	27
5.1 EINFACHE MESSUNGEN MIT EINEM MEßTASTER	27
5.2 KOMBINIERTER MESSUNGEN MIT ZWEI MEßTASTERN	27
5.3 MESSUNGEN MIT DREI TASTERN.....	28
5.4 MESSUNGEN MIT VIER TASTERN	29
6. DIE EINGÄNGE / AUSGÄNGE	30
6.1 RELAISKARTE NR. 24130	30
6.2 MULTIFUNKTIONENRELAISKARTE NR. 24140	32
7. FEHLERMELDUNGEN	34
8. ANLAGEN	35
ANLAGE A	35
ANLAGE B	36
9. INHALTSVERZEICHNIS	37

