

Burster Gernsbach

DIGISTANT 6705

Präzisions Kalibrierquelle

Spannung

Strom

Inhalt:

- Beschreibung
- Bedienungsanleitung
- Kalibrieranweisung
- * Technische Daten

I. Grundgerät DIGISTANT 6705	
1. Auspacken	1
2. Vor der Inbetriebnahme	1
2.1 Vorsichtsmaßnahmen	1
2.2 Abbildung	1
2.3 Beschreibung	1
2.4 Bedienfeld	1
2.5 Anzeigefeld	2
3. Betrieb	3
3.1 Einschalten	3
3.2 Displaytest	3
3.3 Einstellen der Ausgangsgröße	3
3.4 Fehleingabe	3
4. Eingabe einer Konstanten	4
4.1 Beschreibung	4
4.2 Beispiel	4
5. Speicherung von Datenpaaren	4
5.1 Beispiel "Fest-Speicher"	4
5.2 Beispiel "Flüchtiger Speicher"	4
II. DIGISTANT 6705 mit IEEE 488-Interfacekarte 6781	
1. Übersicht	1
1.1. Betriebsarten des DIGISTANT 6705	1
1.2. Beschreibung der IEEE 488-Schnittstelle	1
2. Hinweise zur Programmierung der Datenquelle	1
2.1. Datenformat	1
2.2. Endeerkennung	1
2.3. Steuerbefehle	2
2.4. Anwendungsbeispiele	2
3. Nachrüstung des Grundgeräts	3
3.1. Einbau der Interfacekarte 6781	3
3.2. Inbetriebnahme	3
4. Hinweise für den Betrieb des DIGISTANT	3
III. DIGISTANT 6705E (Einbauversion)	
IV. Abgleichanleitung für Dialogplatine 6705	

1. Auspacken

Nach dem Auspacken sind alle Teile auf Beschädigungen (Sichtkontrolle) zu überprüfen. Reklamieren Sie eventuelle Transportschäden sofort beim Transporteur und bei uns. Die Verpackung stellen Sie in diesem Fall bis zur endgültigen Klärung sicher.

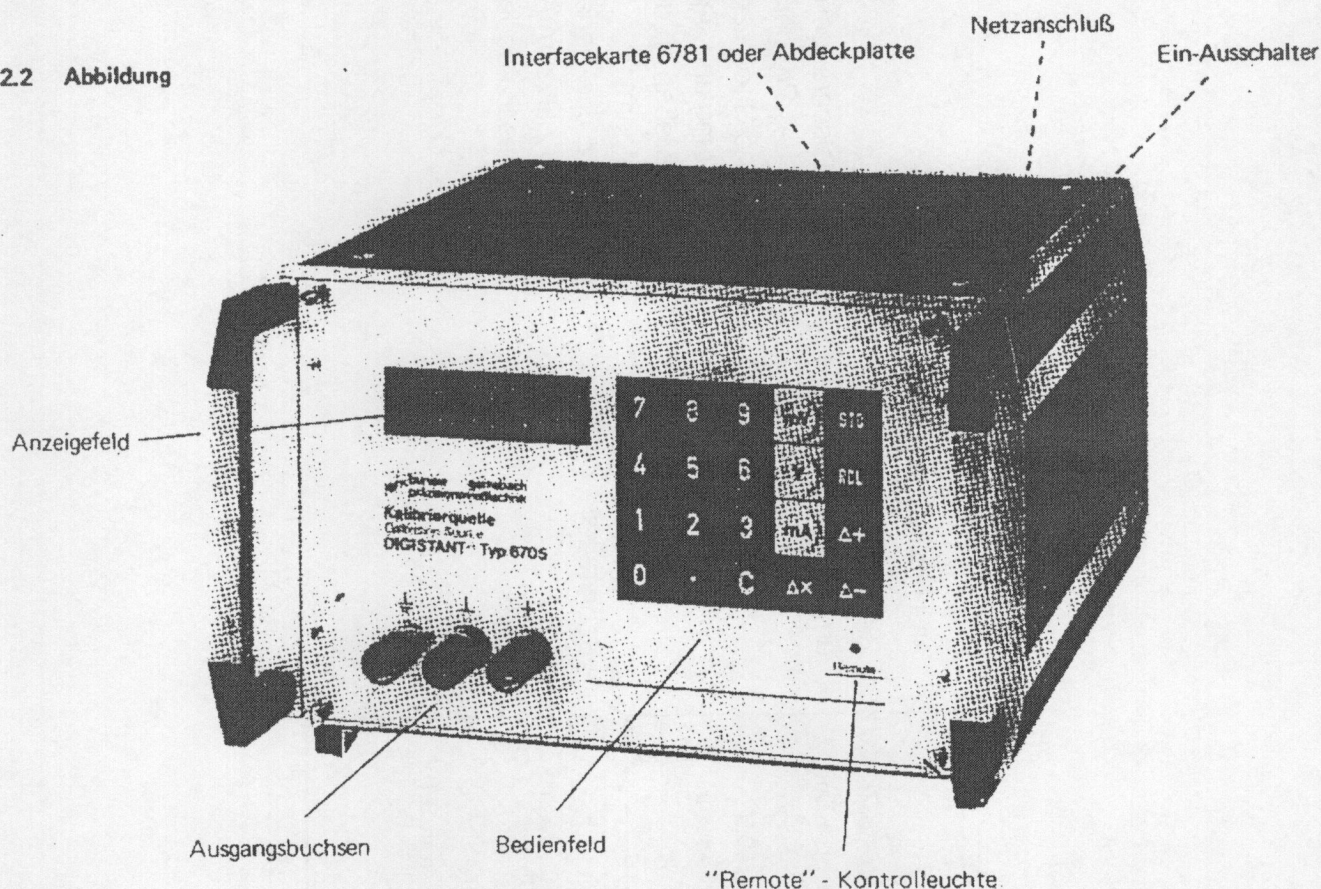
2. Vor der Inbetriebnahme

2.1 Vorsichtsmaßnahmen

Schalten Sie nach einem Transport bei extrem tiefen Temperaturen und nach einem Einsatz in sehr kalter Umgebung Ihren DIGISTANT® 6705 nicht sofort ein. Geben Sie ihm Zeit, die Raumtemperatur anzunehmen.

Grund: An kalten Geräteteilen bildet sich bei plötzlichem Temperatursprung Kondenswasser, was zu Störungen, im Extremfall sogar zur Zerstörung einzelner Komponenten führen kann.

2.2 Abbildung



2.3 Beschreibung

Mit der Präzisions-Kalibrierquelle Typ 6705 lassen sich Gleichspannungen von 0,00 mV bis 11,000 V und Gleichströme von 0,000 mA bis 22,00 mA mit hoher Genauigkeit erzeugen. (Negative Spannungen/Ströme nur mit IEEE 488 - Interfacekarte möglich!).

Eine intelligente Bereichswahl sorgt dafür, daß im Spannungsgesamtbetrieb der jeweils optimale von 3 möglichen Bereichen automatisch eingestellt wird.

Betriebsart als	Ausgabewert	Auflösung
Gleichspannungs-Quelle	0,00 ... 99,99 mV	0,01 mV
	100,0 ... 999,9 mV	0,1 mV
	1,000 ... 11,000 V	1 mV
Gleichstrom-Quelle	0,000 ... 22,00 mA	2 μ A

Die jeweils eingestellte Größe (U, I) ist an den rückwärtigen Anschlußbuchsen abgreifbar.

Ein Umstecken bei wechselndem Strom/Spannungsbetrieb ist nicht erforderlich.

2.4 Bedienfeld

Aus der Abbildung unter 2.2 sind die verschiedenen Funktionen des Bedienfeldes ersichtlich. Sie bedeuten im Einzelnen:

0 ... 9	Zifferneingabe	Eintasten der Ausgangsgröße bzw. in Verbindung mit STO, RCL Speicheranwahl
.	Dezimalpunkt	Eingabe des Dezimalpunktes
mV, V, mA	Bereichswahl	Durch diese Tasten wird die Eingabe abgeschlossen und die Ausgangsgröße an die Ausgangsklemmen geschaltet. Eine eventuelle Optimierung übernimmt der Prozessor.
C	Clear	Korrektur eventuell falsch eingegebener Werte und Tastenentriegelung nach Falscheingabe.

C

Starten Sie die Eingabe von Datenpaaren immer mit dieser Taste.

 $\Delta \times$

Schrittgröße

Eingabe bzw. Abruf (zur Kontrolle) der Schrittgröße für eine gewünschte "Treppenfunktion".

 $\Delta +$ $\Delta -$

positiver, negativer Schritt

Die an den Klemmen des 6705 liegende Ausgangsgröße wird um den vorgeählten Wert erhöht, erniedrigt.

STO

Speicheranwahl

In Verbindung mit einer Zifferntaste 0 ... 9 wird ein Datenpaar flüchtig in den angewählten Speicher abgelegt

RCL

Speicheranwahl

In Verbindung mit einer Zifferntaste 0 ... 9 wird ein fest programmiertes oder, wie zuvor beschrieben, flüchtig abgelegtes Datenpaar aktiviert.

2.5 Anzeigefeld

Die Anzeige dient der optischen Kontrolle der eingegebenen Daten. Sie zeigt außerdem den Wert der Ausgangsgröße an den Klemmen des 6705 an. Darüber hinaus signalisiert sie besondere bzw. unerlaubte Betriebszustände. Es bedeuten im Einzelnen:

4 schwarze Balken zeigen an, daß der Wert **nicht** am Ausgang liegt



"Überlast" durch unsachgemäße Beschaltung, z.B. 10,3 V eingetastet und Kurzschluß an den Ausgangsklemmen (oder 10,3 mA eingetastet und Ausgangswiderstand größer 1,2 k Ω).

3. Betrieb

Der beste Lehrmeister ist die Praxis. Nehmen Sie sich etwas Zeit, ein Multimeter und die Kalibrierquelle Typ 6705. Verbinden Sie den Eingang des Multimeters mit den Ausgangsbuchsen der Kalibrierquelle.
(Schließen Sie auch das Steckernetzteil an).

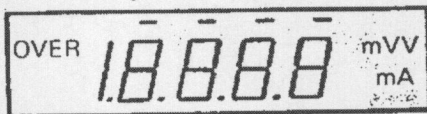
3.1 Einschalten

Schalten Sie den Netzschalter auf 1. In der Standardausführung erscheint daraufhin die Anzeige 0,00 mV.

3.2 Displaytest

Zu diesem Zeitpunkt (und immer nur nach dem Einschalten) kann ein Anzeigetest durchgeführt werden.

Voraussetzung: Es war noch keine andere Bedientaste gedrückt. Durch Drücken der Taste C erscheinen nun alle Segmente wie folgt:



Diese Anzeige erlischt bei nochmaligem Drücken der Taste C und es erscheint der Ausgangswert aus Speicherplatz A (s. Tabelle 2).

3.3 Einstellen der Ausgangsgröße

Eingabe 1 V

Tastenfolge

zuerst **1** dann **v**

Anzeige

1.000 V

Das angeschlossene Multimeter muß dann ebenfalls 1 V anzeigen. Es spielt dabei keine Rolle, ob als Eingabe 1 V oder 1.000 V erfolgte, die interne Logik ergänzt den Wert folgerichtig.

Bei Grundwerteingaben muß also immer zuerst der Zahlenwert als Ziffernfolge eingegeben werden. Der Dezimalpunkt ist folgemäßig zu berücksichtigen (führende Nullen müssen nicht eingegeben werden).

Eingabe von 3.444 V

Tastenfolge

3 **.** **4** **4** **4** **v**

Die Eingabe muß immer mit der Bereichsangabe (mV, V, mA) abgeschlossen werden. Dies bewirkt, daß der eingetastete Wert an die Ausgangsbuchsen geschaltet wird (sofern die interne Logik den Wert als "erlaubt" erkannt und ihn gegebenenfalls optimiert hat).

Bereichsoptimierung

Tastenfolge

. **3** **3** **3** **v**

Anzeige

333.0 mV

Das Gerät stellt sich auf den optimalen (auflösungsgünstigsten) Wert mit der kleinsten Fehlergrenze ein.

Schnellrucksprung auf 0 V (0 mA)

Drücken der Tasten **V**, **mV**, **mA** ohne vorherige Werteingabe bewirkt ein Rücksetzen auf 0.00 mV bzw. 0.000 mA.

3.4 Fehleingabe

Jeder Wert, der die Bereichsgrenzen über- bzw. unterschreitet, wird als Fehleingabe erkannt und angezeigt. Die Eingabetastatur bleibt solange blockiert, bis die Fehleingabe durch **C** "Clear" wieder gelöscht wird. Drücken der Taste C nach Fehleingabe bewirkt immer den Aufruf der letzten gültigen Eingabe.

Tabelle 1 Fehleingabe

Eingabe	Bemerkung	Anzeige
kleiner 0 V	nur bei Δ -Betrieb möglich	V
größer 11 V	Bereichsüberschreitung	V
kleiner 0 mA	nur bei Δ -Betrieb möglich	mA
größer 22 mA	Bereichsüberschreitung	mA

Beispiel: 1.234 V

Tastenfolge

1 **.** **2** **3** **4** **v** **1.234** V

dann

1 **3** **v** **V**

Dieser Wert wurde nicht übernommen, die Eingabe ist blockiert.*

C **1.234** V

Die Blockierung ist wieder aufgehoben, der letzte gültige Wert erscheint als Anzeige.*

Hinweis

Erscheint eine soeben eingetippte Ziffer nicht sofort in der Anzeige, so liegt ein Bedienungsfehler vor. Die Eingabetastatur ist blockiert. Drücken Sie **C** und beginnen Sie neu.

* An den Ausgangsklemmen liegt immer der Wert, der zuletzt gültig eingetippt wurde. Er liegt solange an, bis der nächste gültige Wert in der Anzeige erscheint. Im obigen Beispiel lagen an den Ausgangsklemmen also immer 1.234 Volt.

4. Eingabe einer Konstanten

4.1 Beschreibung

Erfordert eine Meßaufgabe, wie z.B. die Überprüfung der Linearität eines Strom/Spannungsbereichs, die schrittweise Vergrößerung/Verkleinerung eines beliebigen Ausgangswertes, so kann dies sehr einfach durch Benutzung der Δx $\Delta +$ $\Delta -$ Funktionen bewerkstelligt werden.

4.2 Beispiel: Die Linearität eines Spannungsmessers soll zwischen 5 V und 10 V in 1 V-Schritten überprüft werden.

Tasten:

C

5



Δx

Anzeige

5.000 V *

z.B. 2.00 mV *

In der Anzeige erscheint der letzte gültige Wert für Δx , z.B. aus dem Festspeicher (siehe Tabelle 2). Die 4 Querbalken zeigen an, daß der Wert **nicht** an den Ausgangsbuchsen liegt.

1



5.000 V *

Überprüfen von Δx :

Δx

1.000 V *

Die Schrittweite 1 V wurde übernommen.

Durch Drücken von $\Delta +$ kann der Ausgangswert jetzt wie gewünscht erhöht werden:

$\Delta +$

5.000 V

$\Delta +$

7.000 V

usw.

$\Delta +$

11.000 V **

$\Delta +$

V **

Bereichs-
überschreitung

C

11.000 V **

Sinngemäß kann mit $\Delta -$, auch in Zusammenhang mit mA, mV, verfahren werden.

Zeigt die Anzeige zu irgend einer Zeit

V

oder

mA

so wurde ein zu großer Wert eingegeben (siehe auch "Tabelle 1"). Die Tastatur nimmt keine neuen Werte an. Entriegeln Sie durch C und starten Sie die Eingabe neu.

* An den Ausgangsklemmen liegen 5.000 V.

** An den Ausgangsklemmen liegen 11.000 V.

5. Speicherung von Datenpaaren

Werkseitig sind 10 feste Wertepaare nichtflüchtig programmiert:

Tabelle 2

Speicherplatz***	Ausgangswert	Δ - Wert
A	0 mV	2 mV
0	0 mV	20 mV
1	0 mV	200 mV
2	0 mV	500 mV
3	0 mV	1 V
4	0 mV	2 V
5	0 mA	2 mA
6	0 mA	4 mA
7	4 mA	2 mA
8	4 mA	3,2 mA
9	4 mA	4 mA

Speicherplatz A: dieser Speicher wird durch Einschalten des Gerätes sofort aufgerufen (Anzeigespeicher). Alle anderen Speicher müssen durch

RCL 0 ... 9

abgerufen werden.

Häufig benutzte Werte bzw. Wertepaare können in einem flüchtigen Speicher abgelegt werden. Sie überschreiben damit vorübergehend die Festspeicher. Flüchtig bedeutet, daß diese Werte beim Ausschalten des Gerätes (oder bei Erreichen der Tiefentladeschutzgrenze der Akkus) verloren gehen.

5.1 Beispiel (Seriengerät mit Speicherbelegung nach Tabelle 2)

Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um über die Einschalt-Routine des Gerätes die fest programmierten Werte zu setzen.

Tasten

Anzeige

Δx

0.00 mV
2.00 mV

Abruf von Speicherplatz 2:

C

RCL

2

Δx

$\Delta +$

$\Delta +$

0.00 mV
0.00 mV
500.0 mV
500.0 mV
1.000 V

5.2 Beispiel

"Flüchtiges" Überschreiben von Speicher 1 und 2 mit eigenen Datenpaaren, z.B.

Speicher 1: Anfangswert 10 mA; $\Delta x = 2,5$ mA

Speicher 2: Anfangswert 1,5 V; $\Delta x = 200$ mV

*** In diesen Speichern können nach Ihren Angaben in der Bestellung auch andere Werte fest programmiert sein.

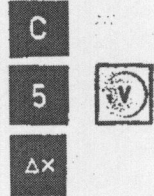
4. Eingabe einer Konstanten

4.1 Beschreibung

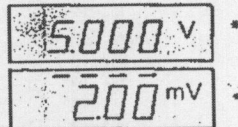
Erfordert eine Meßaufgabe, wie z.B. die Überprüfung der Linearität eines Strom/Spannungsbereichs, die schrittweise Vergrößerung/Verkleinerung eines beliebigen Ausgangswertes, so kann dies sehr einfach durch Benutzung der Δx $\Delta +$ $\Delta -$ Funktionen bewerkstelligt werden.

4.2 Beispiel: Die Linearität eines Spannungsmessers soll zwischen 5 V und 10 V in 1 V-Schritten überprüft werden.

Tasten:



Anzeige

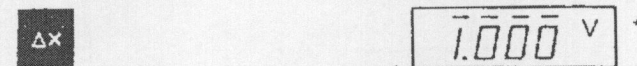


z.B.

In der Anzeige erscheint der letzte gültige Wert für Δx , z.B. aus dem Festspeicher (siehe Tabelle 2). Die 4 Querbalken zeigen an, daß der Wert **nicht** an den Ausgangsbuchsen liegt.

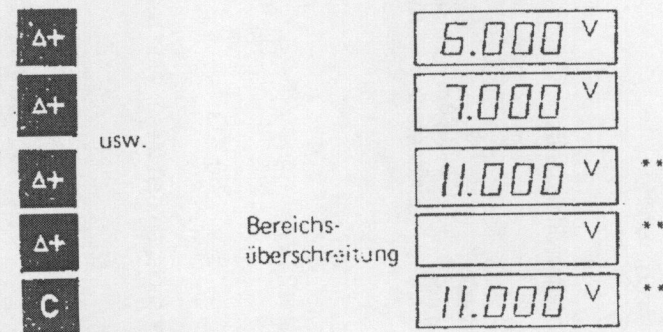


Überprüfen von Δx :



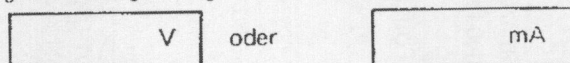
Die Schrittweite 1 V wurde übernommen.

Durch Drücken von $\Delta +$ kann der Ausgangswert jetzt wie gewünscht erhöht werden:



Sinngemäß kann mit $\Delta -$, auch in Zusammenhang mit mA, mV, verfahren werden.

Zeigt die Anzeige zu irgend einer Zeit



so wurde ein zu großer Wert eingegeben (siehe auch "Tabelle 1"). Die Tastatur nimmt keine neuen Werte an. Entriegeln Sie durch C und starten Sie die Eingabe neu.

* An den Ausgangsklemmen liegen 5.000 V.

** An den Ausgangsklemmen liegen 11.000 V.

5. Speicherung von Datenpaaren

Werkseitig sind 10 feste Wertepaare nichtflüchtig programmiert:

Tabelle 2

Speicherplatz***	Ausgangswert	Δ - Wert
A	0 mV	2 mV
0	0 mV	20 mV
1	0 mV	200 mV
2	0 mV	500 mV
3	0 mV	1 V
4	0 mV	2 V
5	0 mA	2 mA
6	0 mA	4 mA
7	4 mA	2 mA
8	4 mA	3,2 mA
9	4 mA	4 mA

Speicherplatz A: dieser Speicher wird durch Einschalten des Gerätes sofort aufgerufen (Anzeigespeicher).

Alle anderen Speicher müssen durch



abgerufen werden.

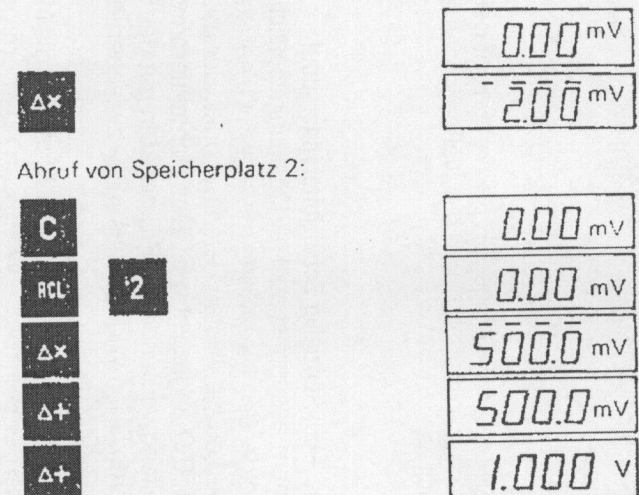
Häufig benutzte Werte bzw. Wertepaare können in einem flüchtigen Speicher abgelegt werden. Sie überschreiben damit vorübergehend die Festspeicher. Flüchtig bedeutet, daß diese Werte beim Ausschalten des Gerätes (oder bei Erreichen der Tiefentladeschutzgrenze der Akkus) verloren gehen.

5.1 Beispiel (Seriengerät mit Speicherbelegung nach Tabelle 2)

Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um über die Einschalt-Routine des Gerätes die fest programmierten Werte zu setzen.

Tasten

Anzeige



5.2 Beispiel

"Flüchtiges" Überschreiben von Speicher 1 und 2 mit eigenen Datenpaaren, z.B.

Speicher 1: Anfangswert 10 mA; $\Delta x = 2,5$ mA

Speicher 2: Anfangswert 1,5 V; $\Delta x = 200$ mV

*** In diesen Speichern können nach Ihren Angaben in der Bestellung auch andere Werte fest programmiert sein.

Beachten Sie die Reihenfolge der Eingabe. Eine andere Reihenfolge wertet der Prozessor als Fehleingabe und blockiert die Tasten. Korrigieren Sie gegebenenfalls mit C (bzw. durch AUS/EINSCHALTEN des Gerätes) und beginnen Sie neu.

Tastenfolge

Anzeige am Ende der Tastenfolge

C	letzter gültiger Wert
1 0 mA	10.000 mA
Δx 2 · 5 mA	10.000 mA
STO 1	10.000 mA
1 · 5 V	1.500 V
Δx 2 0 0 mV	1.500 V
STO 2	1.500 V

Kontrolle

RCL 1	10.000 mA
Δx	2.500 mA
RCL 2	1.500 V
Δx	200.0 mV

Mit den gespeicherten Wertepaaren kann nun beliebig lange und oft gearbeitet werden, solange das Gerät nicht ausgeschaltet wird (oder über den Tiefentladeschutz selbst abschaltet). Beim Wiedereinschalten werden über die intelligente Einschalt routine die programmierten Werte gemäß Tabelle 2 eingelesen.

II. DIGISTANT 6705 mit IEEE 488-Interfacekarte 6781

1. Übersicht

Die Interfacekarte 6781 erweitert den Einsatzbereich des DIGISTANT 6705 um folgende Anwendungen:

- Fernsteuerung des Geräts über IEEE 488-Bus
- Ausgabe negativer Analogwerte
- Analogwert-Ausgabe wahlweise getriggert

1.1. Betriebsarten des DIGISTANT 6705

Mischbetrieb = wahlweise "Local-" oder "Remote-Betrieb"

Steht der Schiebeschalter "local" (Frontseite der Interfacekarte) auf Linksanschlag, so kann der DIGISTANT wahlweise ferngesteuert (=remote) oder über die Tastatur (=local) bedient werden.

Wird das Gerät über den Bus adressiert, also remote angesprochen, leuchtet die "Remote"-LED an der Gerätevorderseite. Gleichzeitig sind alle Tastenfunktionen außer Betrieb.

Handbetrieb = "Local-Betrieb"

Steht der Schiebeschalter auf Rechtsanschlag, kann der DIGISTANT ausschließlich über die Tastatur bedient werden.

Der Steuerbefehl LLO setzt die Schalterstellung "Local" außer Kraft.

Remote-Betrieb mit Triggerauslösung

Auf der Interfacekarte 6781 befindet sich ein DIL-Schalter. Ist dieser geschlossen, so wird ein über den Bus empfangener Ausgabebefehl erst nach dem Empfang eines Triggersignals durchgeführt.

Wird das Gerät zwischen diesen beiden Befehlen über den Bus angesprochen, so wird der Triggerbefehl mißachtet!

Fehlt der zum Ausgabebefehl gehörige Triggerbefehl, so ändert sich zwar die Ausgabe, jedoch nicht der Analogausgang. Angezeigt wird nur der Analogwert, nicht aber die Einheit "V" oder "mA".

1.2. Beschreibung der IEEE 488-Schnittstelle

SH1 AH1 T5 TE0 L4 LE0 SR1
RL1 PP0 DC1 DT1 C0
OPEN COLLECTOR (E1)

2. Hinweise zur Programmierung der Datenquelle

2.1. Datenformat

Folgendes Datenformat ist zwingend einzuhalten:

Beispiel: "V +1.0340E-1" (= + 103,4 mV)

Einheit _____
"V" od. "A"
für Volt oder Ampere)

Wert _____
- in Exponentialdarstellung
- mit Vorzeichen,
- genau 4 Ziffern hinter dem Dezimalpunkt und
- einstelligem Exponenten mit Vorzeichen

Beachte:

Der DIGISTANT verarbeitet maximal dreistellige *Exponenten*. Die erste im Exponent gefundene Ziffer ungleich Null interpretiert er als Wert des Exponenten. Beispiel:

+1.0340E-1
+1.0340E-01 = $1,0340 \times 10^{-1} = 0,1034$
+1.0340E-001
aber auch:
+1.0340E-12 = $1,0340 \times 10^{-1}$
+1.0340E-012 = $1,0340 \times 10^{-1}$

Deshalb muß durch Überwachung der positiven Grenzen und durch geeignetes Runden der negativen Werte das Programm abgesichert werden.

Überschreitet der Wert die *Bereichsgrenzen* (+/- 11 V, +/- 22 mA), erscheint in der Anzeige nur die Einheit ("V" oder "mA"). Der Analogausgang ändert sich nicht. Um Fehler zu vermeiden, müssen die Bereichsgrenzen deshalb vom Programm überwacht werden.

2.2. Endeerkennung

EOI, LF und CR LF werden gleichwertig als Ende erkannt.

2.3. Steuerbefehle

Device Clear = Gerät rücksetzen
löscht unvollständige Eingaben und Nachrichten.
Der bis dahin am Analogausgang ausgegebene Wert wird weiter angezeigt.

Interface Clear = Schnittstellenfunktion rücksetzen

Die Schnittstelle 6781 wird in den Anfangszustand gebracht. Teilweise empfangene Daten werden gelöscht.

Device Trigger = Gerät triggern

Dient zum Verkürzen der Zeit zwischen Senden und Ausführen. (Verkürzt bei ausreichend schnellem Controller die Zeit von Sendebeginn bis Signaländerung von ca. 90 ms auf ca. 8,5 ms).

Local Lockout = Steuerung verriegeln
Rechner in Priorität höher als Local-Einstellung am Gerät.

Serial Poll = Serienabfrage

- 64 keine Fehlfunktion (wird praktisch nie gesendet)
- 64+1 OVER-Zustand (wird gesendet wenn sich der Zustand ändert, nach einer Ausgabe und nach Clear)
- 64+2 Keine Datenübernahme, Geräteschalter steht auf Local
- 64+4 Keine Datenübernahme, falscher String gesendet (falsches Zeichen oder falsche Reihenfolge)
- 64+8 Keine Datenübernahme, zu langer String gesendet (wird normalerweise gefolgt von 64+4)

2.4. Anwendungsbeispiele

(1) Anschluß an HP Serie 200

Einfaches Beispiel zum Ausgeben von Spannung und Strom ohne Überwachung der max. Grenzen, aber mit Rundung auf 10-8

```
10 PRINT "BEREICHEINGABE (A ODER V)"
20 INPUT BS
30 PRINT "EINGABE DER ZAHLENFOLGE"
40 INPUT A
50 A=INT ((A*1.E+8)+.5)* 1.E-8
60 PRINT USING "A,SD.4DESZ"; BS,A
70 OUTPUT 716 USING "A,SD.4DESZ"; BS,A
80 !AUSGABE AN ADRESSE 16
90 END
```

(2) Anschluß an IBM-PC (oder Kompatiblen)

In diesem Beispiel werden 2 DIGISTANTen von einem Tandon-PC angesteuert. Der PC ist mit einem Controller GPIB-PC2 (National Instruments) an den IEC-Bus angeschlossen.

1. Controller-Karte in den PC einbauen und die Software installieren.
2. CONFIG-File nach Hersteller-Angabe modifizieren; System anschließend neu starten.
3. Die Standard-Konfiguration des IEC-Bus kann mit Programm IBCONF verändert werden. Im Beispiel wurde das über Kanal 16 ansprechbare Gerät von "DEV16" in "DIGIST" umbenannt. Alle anderen Voreinstellungen wurden beibehalten.
4. Programmablauf - wie unten dargestellt - in BASIC schreiben.
Hilfreich ist dabei, den File DECL.BAS mit dem Merge-Befehl an den Programmanfang zu kopieren (siehe Zeilen 1 - 6) und anschließend den zulässigen Adressbereich in die Zeilen 1 und 2 einzutragen (vergleiche IEC-Manual).

aus DECL.BAS

Adressbereich

```
1 CLEAR 61800 'BASIC Decla-
rations
2 IBINIT1 = 61800
3 IBINIT2 = IBINIT1 + 3 ' Lines 1
through 6 MUST be included in your program.
4 BLOAD "gpiB-pc\bib.m", IBINIT1
5 CALL
IBINIT1 (IBFIND, IBTRG, IBCLR, IBPCT, IBSIC,
IBLOC, IBPPC, IBBNA, IBONL, IBRSCL, IBSRE,
IBRSV, IBPAD, IBSAD, IBIST, IBDMA, IBEOS,
IBTMO, IBEOT, IBRDF, IBWRTF)
6 CALL
IBINIT2 (IBGTS, IBCAC, IBWAIT, IBPOKE, IBWRT,
IBWRTA, IBCMD, IBCMDA, IBRD, IBRDA, IBSTOP,
IBRPP, IBRSPL, IBDIAG, IBXTRC, IBRDI, IBWRTI,
IBRDIA, IBWRTIA, IBSTA%, IBERR%, IBCNT%)
10 BDNAMES="DIGIST"
20 CALL IBFIND (BDNAMES, DIG%)
25 BDN2$="dev3"
27 CALL IBFIND (BDN2$, DEV%)
28 CALL IBCLR (DEV%)
30 CALL IBCLR (DIG%)
35 FOR I=1 TO 20
40 WRITE DIG%, "start"
50 WRT$="V1.0120E-2":
CALL IBWRT (DIG%, WRT$)
51 CALL IBLOC (DIG%)
55 WRT$="V1.5050E-2":
CALL IBWRT (DEV%, WRT$)
56 CALL IBLOC (DEV%)
60 WRT$="V1.5050E-2":
CALL IBWRT (DIG%, WRT$)
61 CALL IBLOC (DIG%)
65 WRT$="V1.0120E-2":
CALL IBWRT (DEV%, WRT$)
66 CALL IBLOC (DEV%)
67 NEXT I
70 END
```

(3) Anschluß an HP Serie 80 incl. HP-Interface
82937A

Einfaches Beispiel zum Ausgeben von Spannung
und Strom ohne Überwachung der max. Gren-
zen, aber mit Rundung auf 10⁻⁸

```

10 DISP "BEREICHSEINGABE (A ODER V) "
20 INPUT B$
30 DISP "EINGABE DER ZAHLENFOLGE"
40 INPUT A
50 A=INT((A*1.E+8)+.5)*1.E-8
60 !GERUNDET AUF E-8
70 DISP USING "A,SD.4DE";B$,A
80 !ANZEIGE DES AUSGABESTRINGS AUF DEM
90 !BILDSCHIRM
100 OUTPUT 716 USING "A,SD.4DE";B$,A
110 !AUSGABE DES STRINGS AN DIE IEEE-
120 !488-SCHNITTSTELLE MIT DER ADRESSE
130 !16
140 END

```

3. Nachrüstung des Grundgeräts

Die Interfacekarte Typ 6781 ist vorwiegend aus CMOS-Bauteilen aufgebaut. Um Zerstörungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, darf der Einschub nur an der Frontplatte berührt werden. Dies gilt auch für Aus- und Einbau. Der Aus- und Einbau der Interfacekarte darf nur bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen!

3.1. Einbau der Interfacekarte 6781

- Lösen Sie die beiden Senkkopfschrauben rechtsoben und links unten an der Abdeckplatte auf der Geräterückseite.
- Entfernen Sie die Abdeckplatte.

Heben Sie die Abdeckplatte gut auf, wenn Sie den DIGISTANT noch einmal ohne die Interfacekarte betreiben wollen. Denn aus Sicherheitsgründen ist der Betrieb des Gerätes ohne Abdeckung verboten. Sollte gegen dieses Verbot verstoßen werden, so haftet der dafür Verantwortliche für alle Folgen, die sich aus einem Unfall ergeben.

- Überprüfen Sie die Stellung des DIL-Schalters auf der Interfacekarte:
 - Schalter geschlossen: Trigger-Betrieb
 - Schalter geöffnet: kein Trigger-Betrieb
- Führen Sie die Platine in die beiden Kartenführungen ein, und schieben Sie die Karte bis zum Anschlag ins Gerät. Sollte dies nicht möglich sein, so überprüfen Sie den Sitz der Karte in den Kartenführungen.
- Schrauben Sie die Frontplatte wieder an.

3.2. Inbetriebnahme

- Geräteadresse am 5-poligen DIL-Schalter einstellen:

	A1	A2	A3	A4	A5
ON	1	2	4	8	16

- Betriebsart des DIGISTANT am Schiebeshalter einstellen; siehe 1.1.
- IEEE-488-Kabel anschließen
- Gerät einschalten

Unmittelbar nach dem Einschalten leuchtet die LED "Remote" und Digistant Typ 6705 zeigt für ca. 4 Sekunden den Segmenttest an.

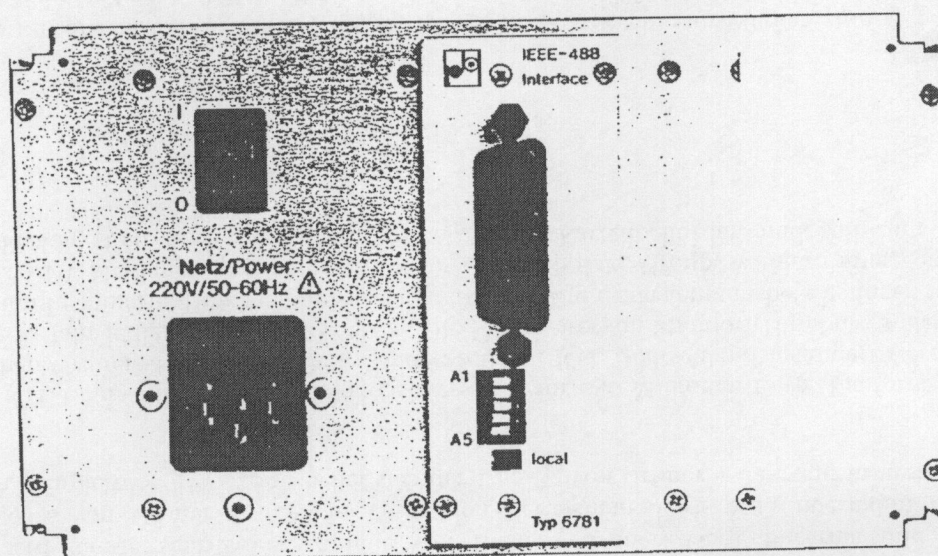
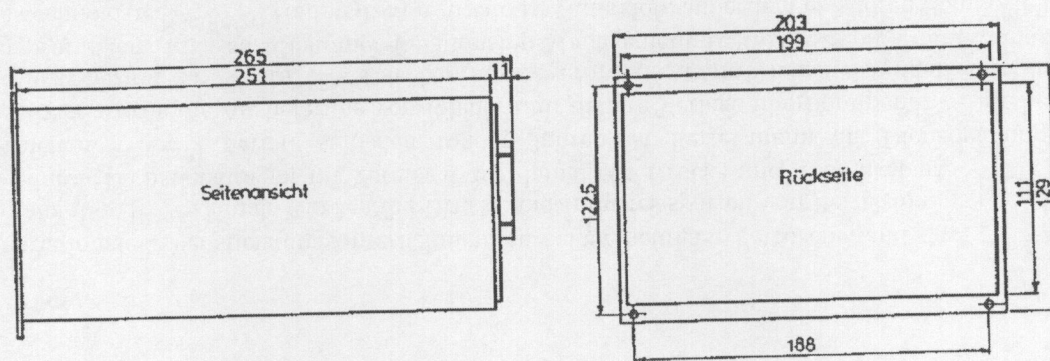
Während dieser Zeit wird intern der Arbeitsspeicher mehrfach auf Funktionssicherheit geprüft.

- Tritt auch nur ein Fehler in einer Speicherzelle auf, so sperrt das Interface sich selbst und schaltet anschließend auf Handbetrieb (Local) - die LED "Remote" geht aus.
- Bleibt der Speichertest ohne Fehler, so meldet sich die Interfacekarte für ca. 4 Sekunden mit der Anzeige "6781". Danach wird für weitere 4 Sekunden die eingestellte Adresse ("00" .. "31") dezimal angezeigt. Nach dieser Zeit, also ca. 12 Sekunden nach dem Einschalten, geht die LED "Remote" aus und Sie können mit Ihrem DIGISTANT Typ 6705 wie gewohnt arbeiten.

4. Hinweise für den Betrieb des DIGISTANT

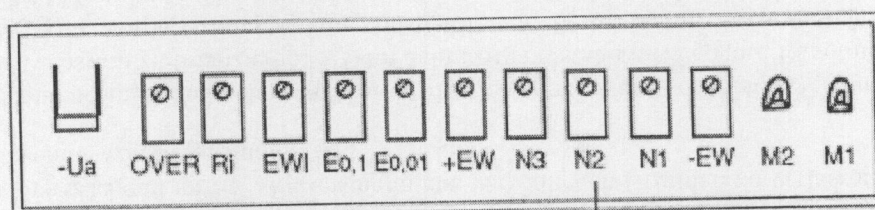
Potentialbindung

Achtung! Der Aufbau der Interfaceschaltung ist erdfrei (und isoliert vom Analogausgang). Der Betrieb ist nur an potentialgebundenen Systemen mit maximal 40 V gegen Erde zulässig. Der Betrieb ohne Potentialbindung kann zu Störungen der Funktion führen und wird daher nicht empfohlen.



IV. Abgleichanleitung für Analogplatine 6705

- (1) Trennen Sie das Gerät vom Netz.
- (2) Lösen Sie die vier Rändelschrauben an der Frontplatte der Tischversion, ziehen Sie das Gerät aus dem Gehäuse, und entfernen Sie die Alufolie auf der Geräterückseite.
- (3) Durch die Aussparung, die von der Alufolie bedeckt war, gelangen Sie an die Potentiometer und Lötösen, an denen Sie das Gerät abgleichen.



nicht in allen Geräten vorhanden!

Für den Abgleich benötigen Sie:

- ein Spannungsmeßgerät (DVM mit mindestens 5 1/2-stelliger Anzeige),
 - einen 100 Ω -Meßwiderstand (z.B. bp-Kalibrierwiderstand 1240-100 Ω) und
 - eine Widerstandsdekade (z.B. bp-Präzisions-Widerstands-Dekade 1407)
- (4) Schließen Sie den DIGISTANT ans Netz an und schalten Sie ihn ein. Warten Sie mindestens 30 Minuten, bis das Gerät Betriebstemperatur angenommen hat.
 - (5) Stellen Sie mit Poti N1 Punkt M1 auf 0 V. Verbinden Sie dazu DVM-Masse mit dem Masseausgang des 6705 und den DVM+-Eingang mit M1.
 - (6) Stellen Sie mit Poti N2 (falls vorhanden) Punkt M2 auf 0 V. Verbinden Sie dazu den DVM+-Eingang mit M2.
 - (7) Schließen Sie das DVM an den 6705-Ausgang an.
 - (8) Stellen Sie mit Poti N3 den Geräteausgang (DVM-Anzeige) auf 0 V.
 - (9) Geben Sie über die Tastatur 11 V ein, und stellen Sie mit Poti +EW ("Endwert positiv") 11 V ein.
 - (10) Schließen Sie die beiden Stifte -Ua kurz und stellen Sie mit Poti -EW ("Endwert negativ") -11 V ein.
 - (11) Öffnen Sie die Brücke wieder, geben Sie 99 mV ein und stellen Sie mit Poti E0,01 den Ausgang auf 99 mV.
 - (12) Geben Sie 999 mV ein und stellen Sie mit Poti E0,1 den Ausgang auf 999 mV.
 - (13) Schließen Sie den 100 Ω -Widerstand am Ausgang an, geben Sie 22 mA ein und stellen Sie mit Poti EWI den Geräteausgang auf $22 \text{ mA} \times \text{Meßwiderstandswert} = 2,2 \text{ V}$ (Spannungsmessung am Widerstand).
 - (14) Geben Sie 0,2 mA ein und merken Sie sich den am Meßgerät angezeigten Wert ($\approx 20 \text{ mV}$). Schalten Sie 50 k Ω in Reihe zum 100 Ω -Widerstand und stellen Sie mit Poti Ri den Geräteausgangsstrom auf den gemerkten Wert (Abgleich des Innenwiderstands).
 - (15) Für den Nachabgleich der OVER-Anzeige stellen Sie die Dekade auf 610 Ω und geben am Gerät 19,9 mA ein. Drehen Sie Poti "OVER" so lange nach links, bis "OVER" angezeigt wird. Prüfen Sie, ob bei 600 Ω Bürde "OVER" erlischt und bei 620 Ω wieder erscheint.

Technische Daten**Spannungsquelle**

Intern 3 Spannungsbereiche, Eingabe über Tastatur oder IEEE488 Schnittstelle, Gerät wählt automatisch optimalen Bereich und damit min. Fehlergrenze.

Bereich	Auflösung	Innenwiderstand	Nullpunkt-drift max.	TK max. v.S.
0,00 - 99,99 mV	10 μ V	< 10 m Ω	0,5 μ V/K	35 ppm/K
100,0 - 999,9 mV	100 μ V	< 10 m Ω	1,0 μ V/K	35 ppm/K
1,000 - 11,000 V	1 mV	< 10 m Ω	2,0 μ V/K	25 ppm/K

Ausgangsströme: ± 40 mA max. bei 10 V
ca. 70 mA bei Kurzschluß

Stromquelle

Bereich	Auflösung	Innenwiderstand	Nullpunkt-drift max.	TK max. v.S.
0,000 - 22,00 mA	2 μ A bei < 20 mA 10 μ A bei ≥ 20 mA	> 10 M Ω	10 nA/K	35 ppm/K

Spannungshub: bei $I_a = 20$ mA: $\geq \pm 12$ V, bei Leerlauf: ≤ 17 V
Überlastanzeige für Strom und Spannung:
OVER-Schriftzug im Anzeigenfeld

Fehlergrößen

Fehlergrenze: 0,01 % vom jeweiligen Bereichsendwert
Nullfehler: Spannungsbereiche < 40 μ V, Strombereich < 4 μ A
Nullpunkt-drift und Temperaturkoeffizient: siehe Tabelle
Langzeitdrift: typisch 20 ppm/Monat

Einflußgrößen

Arbeitstemperaturbereich: 5 $^{\circ}$ C ... 23 $^{\circ}$ C ... 40 $^{\circ}$ C, 0 ... 70 % Luftfeuchte
nicht kondensierend
Lagertemperatur: 0 ... 60 $^{\circ}$ C

Meßwertspeicher:

11 feste Speicher mit je einem Datenpaar (Ausgangs- und Δ -Wert) fest programmiert ab Werk (siehe Tabelle) oder nach Anwenderwunsch (Option). Alle Speicher sind im Betrieb flüchtig überschreibbar.

Speicherplatz*	Ausgangswert	Δ Wert
A**	0 mV	2 mV
0	0 mV	20 mV
1	0 mV	200 mV
2	0 mV	500 mV
3	0 mV	1 V
4	0 mV	2 V
5	0 mA	2 mA
6	0 mA	4 mA
7	4 mA	2 mA
8	4 mA	3,2 mA
9	4 mA	4 mA

* Nach Aus- und Einschalten sind die Speicherplätze immer mit diesen Daten belegt.

** "A" stellt sich nach dem Einschalten ein.

Treppenfunktion: über die Δ + oder Δ - Taste

Externe Steuerung: IEEE488-Schnittstelle (Option)

Hilfsenergie

Spannungsversorgung: 220 V (intern umschaltbar auf 110 V)
 ± 10 % 50 - 60 Hz

Leistungsaufnahme: ca. 10 VA (ohne Option IEEE488-Schnittstelle)

Abmessungen, Gewichte

Geräteaufbau: Metallgehäuse in Schutzklasse I gemäß VDE 0411

Spannungsfestigkeiten:

Netz - Gehäuse	1,5 kV _{eff}
Netz - Ausgang bzw. Netz - IEEE 488	3 kV _{eff}
Ausgang - IEEE 488	500 V _{eff}
Gehäuse - Ausgang bzw. Gehäuse - IEEE 488	500 V _{eff}
	> 1000 M Ω

R_{isol} :

Abmessungen (B x H x T): 240 x 150 x 320 [mm],
einschl. Griffen und Aufstellfüßen

Gewicht als Einschub:

ca. 3,2 kg

Gewicht mit Gehäuse:

ca. 5,5 kg

Optionen

Programmierung der Speicherplätze nach Anwenderabgabe. (Bitte bei der Bestellung die gewünschten 11 Ausgangswerte und die dazugehörigen Δ -Werte angeben.)
Bestell-Nr.: 6705-5001

Externe Steuerung über IEEE488 Bus-Steckkarte (nachrüstbar)

Typ und Bestell-Nr.: 6781

Für die Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT® bieten wir eine DKD-Kalibrierung an.

Pro Bereich wird das Gerät bei 30 %, 60 % und 90 % v.E. kalibriert.

Bestell-Nr.: 64DKD-6705

Bestellbezeichnung und Preise

Für Exportpreise siehe EP 0.3 am Anfang dieses Katalogs.

Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT®

Ausführung im Tischgehäuse

Typ 6705

DM 2.650,-

Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT®

19"-Teileinschub (3 HE, 40 TE)

Typ 6705 E

DM 2.550,-

IEEE488 Bus-Steckkarte (nachrüstbare Option)

Typ 6781

DM 970,-

RS232/485-Steckkarte (nachrüstbare Option)

Typ 6782

DM 955,-

Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT®

Ausführung im Tischgehäuse mit IEEE488 Bus

Typ 6705-81

DM 3.495,-

Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT®

19"-Teileinschub (3 HE, 40 TE) mit IEEE488 Bus

Typ 6705E-81

DM 3.395,-

Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT®

Ausführung im Tischgehäuse mit RS232/485 Bus

Typ 6705-82

DM 3.480,-

Präzisions-Kalibrierquelle DIGISTANT®

19"-Teileinschub (3HE, 40 TE) mit RS232/485 Bus

Typ 6705E-82

DM 3.380,-

Option Programmierung nach Anwenderangaben

Bestell-Nr. 6705-5001

DM 155,-

Jede weitere Programmierung mit identischen Daten
(bei geschlossener Abnahme)

DM 40,-

DKD-Kalibrierung für DIGISTANT®

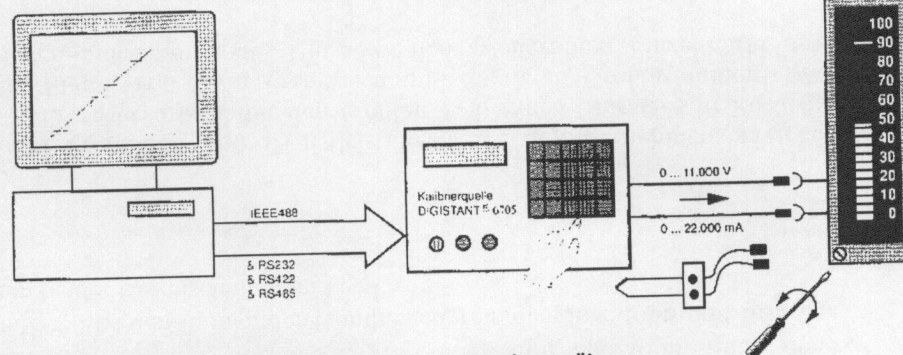
Bestell-Nr. 67DKD-6705

DM 575,-

Mengenrabatt

Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gilt folgende Mengenrabattstafel:

ab 2 Stück	2 %	ab 7 Stück	5 %
ab 3 Stück	3 %	ab 10 Stück	6 %
ab 5 Stück	4 %		



Kalibrierung eines von einem Thermoelement beschickten Temperaturanzeigergerätes