

# DP - 1VR

BA 1071 00

## Digimatic Mini-Prozessor

# Bedienungsanleitung

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch und halten Sie sie griffbereit.

**Mitutoyo**



## Symbolerklärungen

### Sicherheitsvorschriften

Um eine korrekte und sichere Bedienung des Gerätes zu gewährleisten, werden in den Mitutoyo Bedienungsanleitungen verschiedene Sicherheitssymbole verwendet (Signalwörter und Alarmsymbole), um vor Risiken und möglichen Gefahren zu warnen.

Die folgenden Symbole bezeichnen **allgemeine** Warnungen:



**GEFAHR**

zeigt eine bevorstehende gefährliche Situation an, die das Risiko schwerer Verletzungen oder Lebensgefahr mit sich bringt und deshalb zu vermeiden ist.



**WARNUNG**

zeigt eine potentielle gefährliche Situation an, die das Risiko schwerer Verletzungen oder Lebensgefahr mit sich bringt und deshalb zu vermeiden ist.



**VORSICHT**

weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die leichte bis mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden mit sich bringen kann und deshalb zu vermeiden ist.

Die folgenden Symbole zeigen **spezielle** Warnungen oder verbotene Aktionen an oder weisen auf eine obligatorische Aktion hin:



Warnt den Benutzer vor einer speziellen, gefährlichen Situation. Das angeführte Beispiel bedeutet "Achtung, Gefahr eines Stromschlags".



Untersagt eine spezielle Handlung. Das angeführte Beispiel bedeutet : "Nicht auseinander nehmen".



Zeigt eine erforderliche Handlungsweise an. Das angeführte Beispiel bedeutet "Erden".

## Hinweisarten

Verschiedene Arten von Hinweisen in dieser Anleitung sollen den Benutzer dabei unterstützen, durch den ordnungsgemäßen Einsatz des Gerätes bzw. der Software zuverlässige Mess-Ergebnisse zu erzielen.

- 
- UNBEDINGT BEACHTEN!**
- Diese Art von Hinweis bietet Informationen, die von entscheidender Bedeutung für das erfolgreiche Ausführen einer Aufgabe sind. Um die Aufgabe durchführen zu können, muss der Hinweis unbedingt beachtet werden.
  - Wird ein Hinweis dieser Art missachtet, kann dies zu Datenverlust, verringerter Messgenauigkeit, Fehlfunktionen oder völligem Geräteausfall führen.
- 

**ANMERKUNG** Eine Anmerkung hebt wichtige, im Text ggf. schon enthaltene Informationen hervor oder ergänzt sie. Außerdem finden Sie in derartigen Abschnitten Informationen zu speziellen Bedingungen (z.B. Speicherbeschränkungen, Gerätekonfigurationen oder Details, die für bestimmte Programmversionen gelten.)

---

**TIPP** Ein Tipp ist ein Hinweis, der dem Benutzer helfen soll, die im Text beschriebenen Vorgehensweisen bei speziellen Anforderungen einzusetzen. Außerdem finden sich hier Referenzen auf andere Textstellen und weitere Informationen zum Thema.

---

Mitutoyo übernimmt keinerlei Haftung für Verlust oder Beschädigung, weder direkt noch indirekt, die auf eine Nutzung des Gerätes zurückzuführen ist, die den Anweisungen in dieser Anleitung nicht entspricht.  
Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches ohne Ankündigung vorbehalten.

© 2001 Mitutoyo Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

## Vorsichtsmaßnahmen beim Geräte-Einsatz

---



### WARNUNG

- ◆ Der DP-1VR wurde für den speziellen Einsatz mit Messgeräten u.ä. konzipiert und sollte nicht für andere Zwecke genutzt, bzw. an andersartige Geräte, insbesondere medizinische Geräte, Fluggeräte oder atomar betriebene Geräte angeschlossen werden. In Einzelfällen sollten Sie zuvor genauere Informationen bei Ihrer Mitutoyo-Niederlassung einholen.
- ◆ Bei Überhitzung, Rauch- und ungewöhnlicher Geruchsentwicklung muss das Gerät sofort ausgeschaltet und vom Netz genommen werden ( Netzstecker ziehen!). Wenden Sie sich an den Kundendienst! Wird das Gerät in solchen Fällen weiter betrieben, besteht Kurzschluss- und Brandgefahr.
- ◆ Wird das Gerät durch Stöße, Schläge oder Aufprall beschädigt, so schalten Sie es ebenfalls sofort aus, ziehen den Netzstecker und wenden sich an den Kundendienst. Kurzschluss- und Brandgefahr!
- ◆ Der DP-1VR darf nicht auseinandergenommen oder modifiziert werden. Kurzschluss- und Brandgefahr!
- ◆ Sollten Fremdstoffe oder -körper ins Innere des Gerätes gelangen, schalten Sie das Gerät aus, nehmen es vom Netz und wenden sich an das nächstgelegene Kundendienstbüro. Auch hier besteht Kurzschluss- und Brandgefahr.

## Vorsichtsmaßnahmen beim Geräte-Einsatz

---



**VORSICHT**

- ◆ Achten Sie auf die Angaben zur Spannungsversorgung. Werden diese Angaben missachtet, besteht Kurzschluss- und Brandgefahr
- ◆ Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung und stellen Sie es nicht in der Nähe von Heizkörpern o.ä. auf. Bei zu starker Erhitzung des Geräts besteht Brandgefahr.
- ◆ Stellen Sie das Gerät in angemessener Entfernung zu anderen Geräten, Möbeln oder Wänden auf, um im Notfall ungehinderten Zugang zu Netzstecker und (Wand-) Steckdose zu gewährleisten.

## Konformitätserklärung

---

Dieses Gerät entspricht der folgenden EU-Richtlinie:

EN61326-1997; + A1:1998

# Inhaltsübersicht

	<b>Symbolerklärungen/Hinweise</b>	<b><i>i</i></b>
	<b>Vorsichtsmaßnahmen beim Geräte-Einsatz</b>	<b><i>ii</i></b>
	<b>Garantie-Erklärung</b>	
<b>1.</b>	<b>Überblick</b>	<b>1</b>
1.1	DP-1VR	1
1.2	Eigenschaften des Prozessors	1
<b>2.</b>	<b>Aufbau</b>	<b>3</b>
2.1	Spannungsversorgung	3
2.1.1	Batterien einsetzen	3
2.1.2	Anschluss des Netzadapters	4
2.2	Papier-Rollen einsetzen	6
2.3	Anschluss eines Messgerätes	7
2.4	Sonstige Anschlüsse	8
2.4.1	Tragegurt anbringen	8
2.4.2	Fußschalter	8
2.4.3	RS232C-Kabel und GO/±NG-Kabel	9
<b>3.</b>	<b>Parameter-Einstellung</b>	<b>10</b>
3.1	Allgemeines	10
3.2	Anschluss von Mess-Schiebern und Bügelmess-Schrauben	10
3.3	Ausdruck von RS232C-Daten eines LinearScale-Counters	12
3.4	Beispiel für die Einstellung von Parametern	14
3.4.1	Einstellung von Parametern im DP-1-Modus	14
<b>4.</b>	<b>Die Funktionen im Einzelnen</b>	<b>18</b>
4.1	Tastenfunktionen	18
4.2	Funktionen der einzelnen Betriebsarten	19
4.3	Timer-Funktion	20
<b>5.</b>	<b>Grundlagen der Bedienung</b>	<b>21</b>
5.2	Basisfunktionen	22
5.2.1	Dateneingabe- und LösCHFunktionen	22
5.3	Basisfunktionen 2	24
5.3.1	Eingabe von Toleranzgrenzen	24
5.3.2	Bestätigen/Rücksetzen von Grenzwerten	25
5.3.3	Löschen von Toleranzgrenzen	26
5.3.4	Dateneingabe und LösCHFunktion	26

## Inhaltsübersicht (2)

---

5.4	Betriebsmodus 3	30
5.5	Counter-Daten – Übernahme/Ausdruck im Modus 1	32
<b>6.</b>	<b>Sonstige Einstellungen</b>	<b>34</b>
<b>7.</b>	<b>Wartungsarbeiten</b>	<b>35</b>
7.1	Druckkopf reinigen	35
7.2	Papiersensor reinigen	35
<b>8.</b>	<b>Fehlermeldungen</b>	<b>36</b>
8.1	Warnsignale bei Spannungsproblemen	36
8.2	Sonstige Warnsignale	36
<b>9.</b>	<b>Berechnungsmethoden</b>	<b>38</b>
9.1	Geltende/signifikante Ziffern	38
9.2	Überlauf und Berechnungsfehler	39
9.3	Einzelheiten um Berechnungsfehler	40
9.4	Berechnungsformeln	41
9.4.1	Formeln für Mode 1 und 2	41
9.4.2	Formeln für Mode 3	42
<b>10.</b>	<b>Ausgabe-Optionen</b>	<b>43</b>
10.1	Ausgabe der GO/±NG-Bewertung	43
10.2	Ausgabe im RS232-C-Format	43
10.2.1	Angaben zur Kommunikation	43
10.2.2	Daten-Format	44
10.2.3	Fehlercode	44
10.2.4	Datenanforderung	44
<b>11.</b>	<b>Schnelle Hilfe bei Problemen</b>	<b>45</b>
<b>12.</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>47</b>

DP-1VR

NOTIZEN

# 1. Überblick

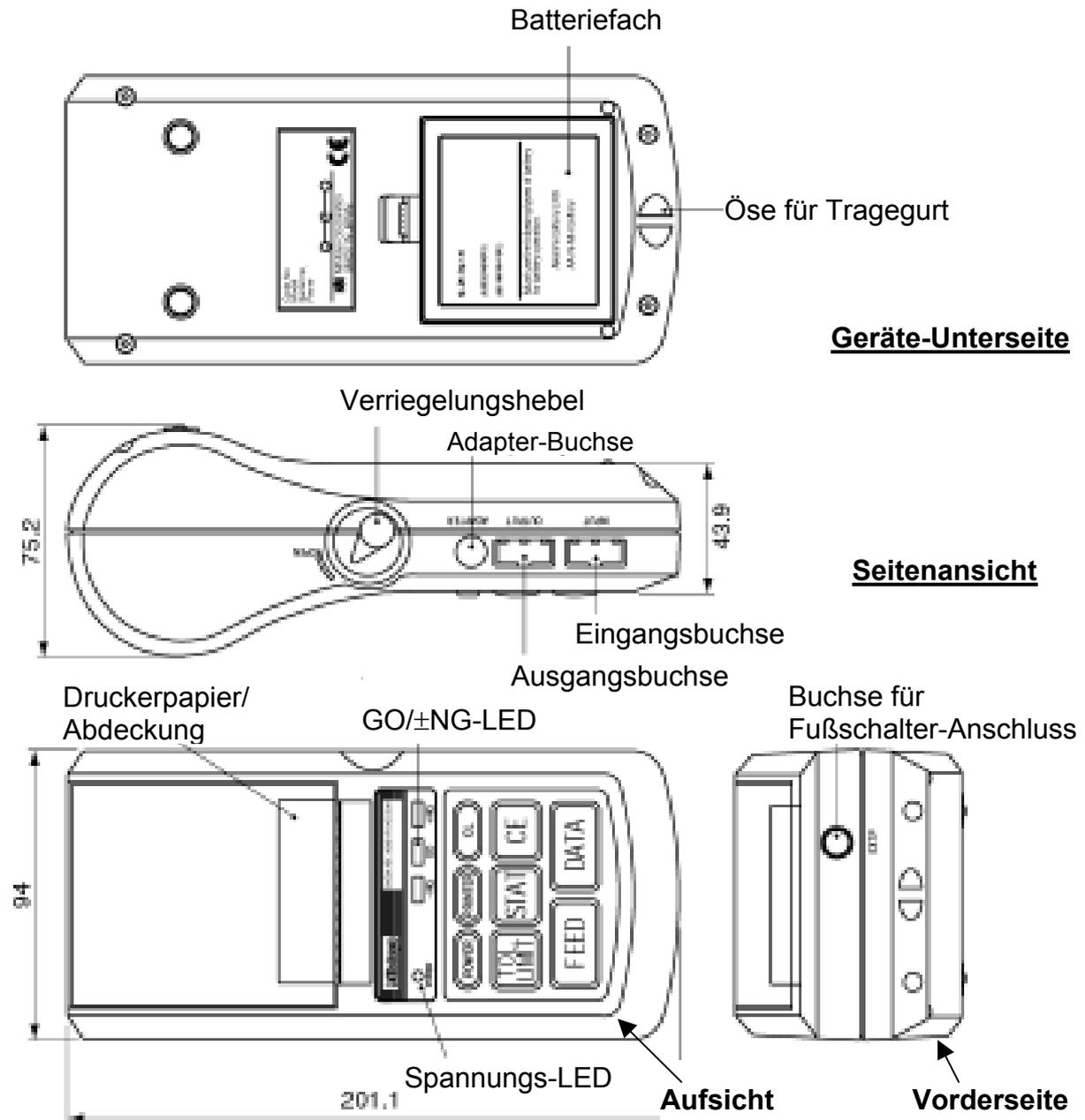
---

## 1.1 DP-1VR

Der DP-1VR wird als Datenprozessor für Mitutoyo Digimatic- Messgeräte eingesetzt. Messdaten können ausgedruckt und statistisch bearbeitet werden.

## 1.2 Eigenschaften des Prozessors

- (1) Große Auswahl an Statistik-Parametern:  
Datenanzahl (N); Maximum (MAX); Minimum (MIN), Bereich (R); Mittelwert ( $\bar{X}$ ), Standardabweichung ( $n$ ;  $n-1$ ), Prozessfähigkeitsindex ( $C_P$ ,  $C_{PK}$ ), Anzahl der Ausschuss-Stücke ( $\pm NG$ ), Prozentsatz der Ausschussstücke (P), bis zu 5 Toleranzdaten-Sätze
- (2) Erstellung eines Histogramms
- (3) Erstellung einer D-Karte zur Darstellung der über einen Zeitraum vorherrschenden Schwankung der Messdaten  
(D = Displacement / Verschiebung)
- (4) Verschiedene Berechnungsfunktionen für die Erstellung einer  $\bar{X}$ -R-Regelkarte
- (5) Zeitgesteuerte automatische Datenaufnahme
- (6) Datenausgabe-Funktionen:
  - Ausgabe der Messdaten (über RS232-C)
  - Ausgabe der Toleranzvergleichsergebnisse (+NG, GO, -NG)
- (7) Anzeige von GO/ $\pm NG$  mit LED
- (8) Zwei Möglichkeiten für die Spannungsversorgung:
  - Netzadapter oder
  - NiMH aufladbare oder LR6 Batterien
- (9) Standardausstattung beinhaltet 48 m Meter Druckerpapier



**DP-1VR: Gehäuse-Ansichten und Anschlussbuchsen**  
(Abmessungen in mm)

**Im Lieferumfang enthalten:**

Bezeichnung	Menge
DP-1VR Prozessor	1
Netz-Adapter	1
Druckerpapier	1
Tragegurt	1
Kurzanleitung	1
Bedienungsanleitung	1

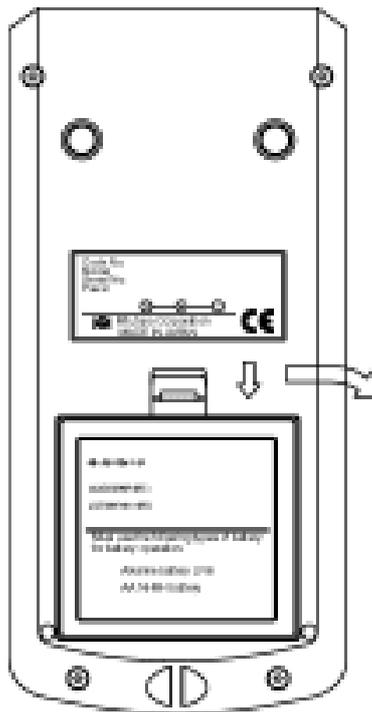
## 2. Aufbau

### 2.1. Spannungsversorgung

- Die Spannungsversorgung erfolgt entweder über den mitgelieferten Netzadapter oder über vier Batterien (nicht im Lieferumfang enthalten; wahlweise NI-MH- oder LR6-Batterien der Größe AA).
- Wird der Netzadapter zusätzlich zu den Batterien angeschlossen, so erfolgt die Spannungsversorgung über den Netzadapter. (Das Gerät hat keine Ladefunktion, sodass die Batterien ggf. mit einem speziellen, externen Gerät aufgeladen werden müssen.)
- Ein Spannungsabfall (Netz- oder Batteriespannung) wird durch Blinken der Netzspannungs-LED angezeigt.

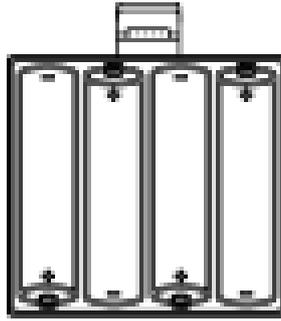
#### 2.1.1 Batterien einsetzen

Das Batteriefach befindet sich im unteren Teil des Geräts. Drehen Sie das Gerät um und nehmen Sie den Deckel ab, wie unten gezeigt.



Batteriefach-Verriegelung nach unten drücken (kleiner Pfeil) und Deckel hochziehen

Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die Polmarkierungen (siehe Abbildung).



Drücken Sie den Deckel nach unten.  
Das Batteriefach ist geschlossen, wenn Sie ein Klicken hören.

### **Unbedingt beachten!**

---

- Achten Sie auf die Polmarkierungen der Batterien. Nur bei korrekt eingelegten Batterien ist eine Spannungsversorgung gewährleistet.
- Verwenden Sie nur gleichwertige Batterien (Typ und Abnutzungsgrad)
- Es können wahlweise LR6- Alkali oder Ni-MH-Batterien der Größe AA verwendet werden.
- Mangan-Batterien des Typs R6 können nicht verwendet werden.
- Beim Einsatz von LR6-Batterien lässt die Druckqualität sehr rasch nach.
- Beim Batteriebetrieb ist die Druckgeschwindigkeit geringer als beim Einsatz des Netzadapters.
- Achten Sie beim Einsatz von Batterien auf den einwandfreien Zustand (keine Korrosion an den Polen o.ä.) Überprüfen Sie ggf. den Zustand der Batterien.
- Wird der DP-1VR längere Zeit nicht benutzt, müssen die Batterien entfernt werden, um eine Beschädigung des Geräts durch Korrosion (und/oder Auslaufen) der Batterien zu verhindern.
- Die Betriebstemperatur darf beim Batteriebetrieb nicht unter 10°C liegen; niedrigere Temperaturen führen zu Fehlfunktionen z.B. beim Druck.

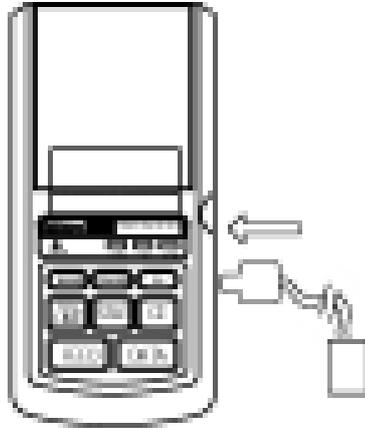
### **Anmerkung**

---

- Der DP-1VR hat keine integrierte Ladefunktion für Batterien; laden Sie die Batterien ggf. an einem externen Batterieladegerät auf.
- Die Betriebsdauer mit Ni-MH-Batterien umfasst 10.000 Zeilen (beim Ausdruck von großen Zeichen).
- Je nach Umgebungsbedingungen ergeben sich große Schwankungen bei der Batterieleistung.

## 2.1.2 Anschluss des Netzadapters

Das Kabel des Netzadapters wird seitlich in den DP-1VR eingesteckt (siehe Abbildung).



Achten Sie auf festen Sitz des Steckers!



**VORSICHT**

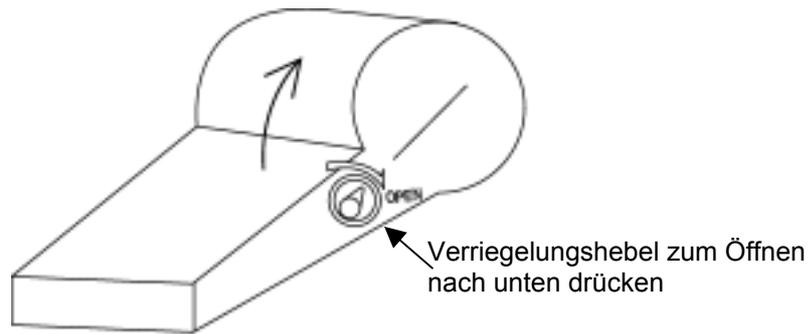
Benutzen Sie nur den mitgelieferten Netzadapter mit der folgenden Spezifikation:

230V 09EAS088D

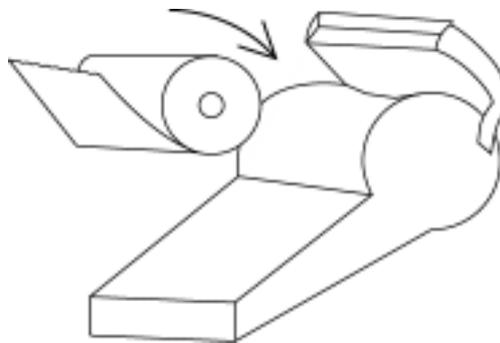
Bei Verwendung anderer Netzadapter ergeben sich negative Auswirkungen auf Druckqualität und Gesamtbetriebsdauer des Gerätes.

---

## 2.2. Papier-Rollen einsetzen



- Drücken Sie den Verriegelungshebel nach unten.
- Ziehen Sie die Papierabdeckung nach oben, um das Papierfach zu öffnen.



- Entfernen Sie das Klebeband vom Rollenende, rollen Sie ein kleines Stück Papier ab und setzen Sie die Rolle – wie in der Abbildung oben zu sehen – in das Gerät ein.
- Die Papierrolle muss fest eingedrückt werden. Achten Sie darauf, dass das Papier glatt von der Rolle laufen kann, ansonsten entsteht Papierstau!
- Schließen Sie die Abdeckung; das Papier sollte ein Stück weit aus dem Papierschlitz herausragen.
- Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie die "Feed"- Taste so lange, bis das Papier ca. 100 mm transportiert worden ist.



**VORSICHT**

Achten Sie beim Einsetzen der Papierrolle darauf, sich nicht an der Abreißleiste zu verletzen!

---

## Unbedingt beachten!

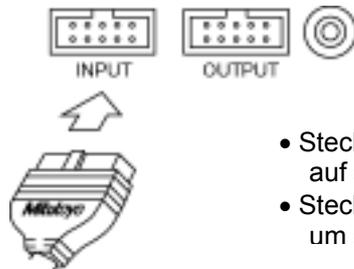
- Nach dem Einlegen der Papierrolle muss unbedingt die "Feed"-Taste gedrückt werden. Das Papier wird vom Gerät ausgerichtet, um beim Druckvorgang Papierstau zu verhindern.
  - Der Druckkopf wird - auch beim Druck nur weniger Zeilen – sehr heiß und darf beim Rollenwechsel nicht berührt werden. Verletzungsgefahr!
  - Das mit dem DP-1VR gelieferte Druckerpapier zeichnet sich durch hohe Licht- und Chemikalienbeständigkeit aus. Verwenden Sie von daher nur dieses Spezialpapier (Bestellnr. 09EAA082-5; Pckg. mit 5 Rollen, 09EAA069 1 Rolle).
  - Wird ein anderes Papier eingesetzt, kann die Druckqualität nicht gewährleistet werden.
  - Die Ersatzrollen müssen kühl und dunkel gelagert werden.
- 

### 2.3. Anschluss eines Messgeräts

Das Messgerät muss ausgeschaltet sein, bevor Sie den DP-1VR anschließen!

(1) Anschluss eines Mitutoyo Digimatic- Messgeräts

Stecken Sie den Stecker des Verbindungskabels in die mit "Input" beschriftete Buchse des DP-1VR und anschließend den anderen Stecker in die Buchse am Messgerät. Je nach Gerät können die Stecker unterschiedlich sein – weitere Informationen hierzu finden Sie in der jeweiligen Anleitung des Messgeräts.



- Stecken Sie den Stecker fest ein und achten Sie auf die Beschriftung der Buchse!
- Stecker gerade einschieben und herausziehen, um die Stifte nicht zu beschädigen!

**Anschluss des Steckers für "Input" (Aufnahme von Messergebnissen)**

## 2.4 Sonstige Anschlüsse

### 2.4.1 Tragegurt anbringen

Falls gewünscht, können Sie am DP-1VR einen Tragegurt anschließen.

- Nehmen Sie die Schlinge vom Haken.
- Schieben Sie die Schlinge durch die Öse und anschließend durch das Schlingende.



Schlinge hier durch ziehen



Schlinge zum Befestigen am DP-1VR



Haken des Tragegurts



- Hängen Sie die Schlinge wieder in den Haken ein.

### 2.4.2 Fußschalter

Ein als Sonderzubehör erhältlicher Fußschalter kann für die Datenaufnahme eingesetzt werden. Schließen Sie den Fußschalter, wie unten gezeigt, an.



Die Anschlussbuchse für den Fußschalter befindet sich an der Vorderseite des Geräts.

### 2.4.3 RS232C-Kabel und GO/±NG-Kabel

- **RS232C-Kabel (Bestellnr. 09EAA094)**  
Über eine RS232C-Schnittstelle kann der DP-1VR die Daten eines Linear Scales im entsprechenden Counter- Format ausgeben.
- **GO/±NG-Kabel (Bestellnr. 965516)**  
Eine Ausgabe der Toleranzbewertung kann über dieses Spezialkabel erfolgen.

---

#### Anmerkung

- RS232-C- und GO/±NG-Kabel können nicht gleichzeitig benutzt werden, da beide Kabel über die mit "Output" gekennzeichnete Buchse an der rechten Geräteseite angeschlossen werden.
  - Achten Sie unbedingt darauf, den DP-1VR auszuschalten, bevor Sie Veränderungen an der Verkabelung vornehmen!
-

## **3. Parameter-Einstellung**

---

### **3.1 Allgemeines**

Mit der Einstellung der Parameter können die verschiedenen Funktionen des DP-1VR unterschiedlichen Aufgabenstellungen angepasst werden.

Zwei verschiedene Arten der Parameter-Einstellung können – je nach angeschlossenen Messgerät – durchgeführt werden. Beachten Sie bei der Einstellung der Parameter die Art des verwendeten Messgeräts.

### **3.2 Anschluss von Mess-Schiebern und Bügelmess-Schrauben**

Für die oben genannten Geräte können die in der folgenden Tabelle aufgeführten Parameter eingestellt werden.

Um in den Einstellmodus zu wechseln, müssen Sie das Gerät zunächst ausschalten. Drücken Sie dann die "DATA"-Taste und halten Sie sie gedrückt, während Sie das Gerät über die "Power"-Taste einschalten.

Die Parameter werden nacheinander ausgedruckt. Um einen der Parameter zu ändern, drücken Sie die "STAT"-Taste. Soll der ausgedruckte Parameter nicht geändert werden, drücken Sie die "DATA"-Taste.

Die folgende Tabelle listet die verschiedenen Parameter in der Reihenfolge des Ausdrucks auf.

Tabelle 1: Parameter im DP-1-Modus

Nr.	Parameter	Einstellmöglichkeiten	Druck-Ausgabe	Standard-Einstellung
1	PARAMETER CLEAR	Parameter werden gelöscht/nicht gelöscht	PARAMETER CLEAR PARAMETER NO CLEAR	Parameter werden nicht gelöscht
2	SYSTEM MODE	DP-1-Modus/Multi	Set DP-1-MODE	DP-1
3	WORK MODE	Modus0; Modus1; Modus2; Modus3	MODE0; MODE1; MODE2; MODE3	Modus 1
4	BAUD RATE	1200/2400/4800 9600/19200	1200/2400/4800 9600/19200	4800
5	PARITY	Parität: none/even/odd keine/gerade/ungerade	NON/EVEN/ODD	Even
6	Datenlänge	7/8	7/8	7
7	PRINTSIZE	Letterngröße: groß/normal	LARGE/NORMAL	LARGE Bei der Auswahl von Mode2 kann der Druck nur in der Größe "normal" erfolgen
8	POWER SAVE	Energiesparmodus/ Normalbetrieb	SAVE/NORMAL	normal
9	PRINT DENSITY	Druckintensität: normal/fett	NORMAL / DARK	normal
10	BUZZER MODE	Akustisches Signal: ein/aus	ON/OFF	ON
11	TIME PRINT	Ausgabe der Uhrzeit: ein/aus	ON/OFF	ON
12	DATA FORMAT	Datumsformat	YYYY/MM/DD MMM/DD/YYYY DD/MMM/YYYY	YYYY/MM/DD
13	DATA SETTING	Datumseingabe	Beispiel: 02.01.2001: 2000/01/02 JAN/02/2000 02/JAN/2000	siehe Anmerkung
14	TIME	Einstellen der Uhrzeit		
15	UNIT/ Maßeinheit	Automatic Millimeter Inch (Zoll) keine Gramm Grad Celsius Tonne Unze/Pfund	(mm/inch) mm inch  g °C t Lb.	Automatic

**UNBEDINGT BEACHTEN!**

- Stellen Sie für den Einsatz des Gerätes den System-Modus auf "DP-1".

## Anmerkungen

- Beim Wechsel in den Einstellmodus werden die Eingaben für die Toleranzgrenzen gelöscht.
- Beim Löschen von Parametern werden die Einstellungen auf die in der Tabelle aufgeführten Standardwerte zurückgesetzt; Datum und Uhrzeit werden auf 2001/ 1/ 00:00h gesetzt.
- Die eingestellte Maßeinheit wird – unabhängig von den eingegebenen Daten und der übermittelten Maßeinheit des angeschlossenen Messgeräts – ausgedruckt. Achten Sie auf die Übereinstimmung dieser Angaben.

### 3.3 Ausdruck von RS232C- Daten eines Linear Scale-Counters

Die folgende Liste zeigt die Einstellungen von Parametern für den Ausdruck von Linear Scale- Daten über eine RS232C- Schnittstelle.

Um in den Einstellmodus zu wechseln, müssen Sie das Gerät zunächst ausschalten. Drücken Sie dann die "DATA"- Taste und halten Sie sie gedrückt, während Sie das Gerät über die "Power"-Taste einschalten.

Die Parameter werden nacheinander ausgedruckt.

Um einen der Parameter zu **ändern**, drücken Sie die "**STAT**"-Taste.

Soll der ausgedruckte Parameter **nicht geändert werden**, drücken Sie die "**DATA**"-Taste.

Die folgende Tabelle listet die verschiedenen Parameter in der Reihenfolge des Ausdrucks auf.

**Tabelle 2: Parameter für die RS232C-Ausgabe eines Counters**

Nr.	Parameter	Einstellmöglichkeiten	Druck-Ausgabe	Standard-Einstellung
1	PARAMETER CLEAR	Parameter werden gelöscht/nicht gelöscht	PARAMETER CLEAR PARAMETER NO CLEAR	Parameter werden nicht gelöscht
2	SYSTEM MODE	DP-1-Modus/Multi	Set in MP-MODE	DP-1
3	WORK MODE	Modus0; Modus1;	MODE0; MODE1;	Modus 1
4	BAUD RATE	1200/2400/4800 9600/19200	1200/2400/4800 9600/19200	4800
5	PARITY	Parität: none/even/odd keine/gerade/ungerade	NON/EVEN/ODD	Even
6	Datenlänge	7/8	7/8	7
7	PRINTSIZE	Letterngröße: groß/normal	LARGE/NORMAL	LARGE Bei der Auswahl von Mode2 kann der Druck nur in der Größe "normal" erfolgen
8	POWER SAVE	Energiesparmodus/ Normalbetrieb	SAVE/NORMAL	normal
9	PRINT DENSITY	Druckintensität: normal/fett	NORMAL / DARK	normal
10	BUZZER MODE	Akustisches Signal: ein/aus	ON/OFF	ON
11	TIME PRINT	Ausgabe der Uhrzeit: ein/aus	ON/OFF	ON
12	DATA FORMAT	Datumsformat	YYYY/MM/DD MMM/DD/YYYY DD/MMM/YYYY	YYYY/MM/DD
13	DATA SETTING	Datumseingabe	Beispiel: 02.01.2001: 2000/01/02 JAN/02/2000 02/JAN/2000	siehe Anmerkung
14	TIME	Einstellen der Uhrzeit		
15	UNIT/ Maßeinheit	Automatic Millimeter Inch (Zoll) keine Gramm Grad Celsius Tonne Unze/Pfund	(mm/inch) mm inch  g °C t Lb.	Automatic
16	INPUT AXIS	Einstellen der Counter-Achse für die Dateneingabe	X/Y/Z	X-Achse / Y-Achse / Z-Achse
17	CUL AXIS	Achse für Datenverarbeitung auswählen	X / Y / Z	X-Achse

**UNBEDINGT BEACHTEN!**

- Wählen Sie für den System-Modus die Einstellung "MP" ("MULTI").
- Auch wenn keine statistischen Berechnungen durchgeführt werden sollen, muss eine Achse (CUL AXIS) für die Bearbeitung eingestellt werden.

**Anmerkungen**

- Beim Löschen werden die Parameter, mit Ausnahme von Datum und Uhrzeit, auf die Standardwerte zurückgestellt.
- Die Einstellung für Datum und Uhrzeit wird zurückgesetzt auf: 2001/ 1/ 1; 00:00h.
- Der Counter übermittelt keine Informationen zur Maßeinheit. Wurde keine Maßeinheit eingestellt, erfolgt dementsprechend auch kein Ausdruck der Maßeinheit
- Es können nur Counter der K-Serie angeschlossen werden.

**3.4 Beispiel für die Einstellung von Parametern**

Im folgenden Abschnitt wird die Einstellung von Parametern mit Angabe der Tastenfolge erläutert.

**3.4.1. Einstellung von Parametern im DP-1-Modus**

Parameter können nur eingestellt werden, wenn zuvor ein Wechsel in den Einstell-Modus erfolgte. Hierzu muss das DP-1VR ausgeschaltet werden. Drücken Sie anschließend die "DATA"-Taste, halten sie gedrückt und schalten das Gerät dann mit der "POWER"-Taste ein: Das Gerät wechselt in den Einstellmodus.

Parameter-Einstellung		Einstellen der Uhrzeit	
<input type="text" value="STAT"/>	Ändern	<input type="text" value="PRINTER"/>	Stunden
<input type="text" value="DATA"/>	Übernehmen	<input type="text" value="CL"/>	Minuten
		<input type="text" value="STAT"/>	Ausdruck der Uhrzeit
		<input type="text" value="DATA"/>	Neu-Einstellung übernehmen

**Datum einstellen**

<input type="text" value="PRINTER"/>	Jahreszahl erhöhen
<input type="text" value="CL"/>	Monatsangabe
<input type="text" value="CE"/>	Tagesdatum
<input type="text" value="STAT"/>	Druck des Datums
<input type="text" value="STAT"/>	Übernahme

Weitere Einstellmöglichkeiten:

- Parameter löschen
- Schriftgröße
- Datumsformat

**Tabelle 3: Beispiel für Vorgehensweise beim Einstellen von Parametern**

<b>Taste</b>	<b>Ausdruck</b>		<b>Anmerkung</b>
"DATA" + "POWER"	PARAMETER SETUP MODE SYSTEM MODE: DP-1 WORK MODE: MODE1 BAUDRATE: 4800 PARITY: EVEN PRINT SIZE: LARGE POWER SAVE: NORMAL PRINT DENSITY: NORMAL BUZZER MODE: ON TIME PRINT: ON DATE FORMAT: YYYY/MM/DD DATE: 2000/ 1/ 1 TIME: 10:10 UNIT: AUTO PUSH DATA: DATA FIX & GO* PUSH STAT: DATA CHANGE** PARAMETER NO CLEAR		Druckt alle Parameter mit den aktuellen Einstellungen
STAT	PARAMETER CLEAR		
DATA	PARAMETER CLEAR SYSTEM MODE:	DP-1	Wird "CLEAR" ausgewählt, so ertönt ein vierfaches Signal.
DATA	MODE:	MODE1	
DATA	BAUDRATE:	4800	
DATA	PARITY:	EVEN	
DATA	DATA LENGTH:	7	
DATA	PRINT SIZE:	LARGE	Bei Auswahl von MODE2 wird ausschließlich die Schriftgröße "NORMAL" verwendet.
STAT	PRINT SIZE:	NORMAL	Mit der "Stat"-Taste kann die Schriftgröße geändert werden
DATA	POWER SAVE:	NORMAL	Einstellung mit "Data"-Taste
DATA	PRINT DENSITY:	NORMAL	
DATA	BUZZER:	ON	
DATA	TIME PRINT	ON	
DATA	CE CL PRINTER Ziffernvorlauf bei wiederholtem Tastendruck	DAY MONAT JAHR	Ändern der letzten zwei Stellen.

Taste	Ausdruck		Anmerkung
CE	Ziffernvorlauf für Tag/DAY	1-31	
CL	Ziffernvorlauf für Monat /MONTH	1-12	
PRINTER	Ziffernvorlauf für Jahreszahl	nur die letzten beiden Stellen der Jahresangabe: 00-20	
STAT	Erst beim Drücken der STAT-Taste wird gedruckt	Tag / Monat / Jahr	Überprüfung der Änderungen
DATA	Abschluss der Datumseinstellung YYYY/MM/DD CL PRINTER Ziffernvorlauf bei wiederholtem Tastendruck	2001 / 2 / 2 MIN HOUR/ Stunden	
STAT	TIME Erst beim Drücken der STAT-Taste wird gedruckt	11:11	Überprüfung der Änderungen
CL	Ziffernvorlauf für Minuten	0 - 59	Sekundenwerte können nicht eingegeben werden
PRINTER	Ziffernvorlauf für Stunden	0 - 23	
STAT	Erst beim Drücken der STAT-Taste wird gedruckt HH:MM:SS	11:11:0	
DATA	Abschluss der Einstellung mit DATA-Taste HH:MM:SS UNIT:	11:11:0 AUTO	Datum und Uhrzeit werden übernommen und ausgedruckt. Sekundenwerte bleiben auf "0"
DATA	SYSTEM MODE: WORK MODE: BAUDRATE: PARITY: PRINT SIZE: POWER SAVE: PRINT DENSITY: BUZZER MODE: TIME PRINT: DATE FORMAT: DATE: TIME: UNIT:	DP-1 MODE1 4800 EVEN LARGE NORMAL NORMAL ON ON YYYY/MM/DD 2000/ 1/ 1 10:10 AUTO	Druck der eingestellten Parameter

### Unbedingt beachten!

- Die eingegebenen Änderungen werden erst mit dem letzten Tastendruck gespeichert. Bei vorzeitigem Abbruch gehen die Änderungen verloren!
- Einstellungen für Datum und Uhrzeit werden erst bei der Uhrzeit-Einstellung ausgedruckt.

- Die Eingabe der Werte für Datum und Uhrzeit werden nicht überprüft. Fehlerhafte Werte, wie z.B. "30. Februar" werden nicht korrigiert!
  - Allerdings werden Schaltjahre, sowie die unterschiedlichen Längen der Monate automatisch einbezogen.
  - Während der Parameter-Einstellung wird die Uhr angehalten. Bei jeder Änderung/Einstellung von Parametern sollte von daher die Uhrzeit ebenfalls überprüft, bzw. neu eingestellt werden.
  - Die Uhrzeit wird im 24-Stunden - Format erfasst.
- 

**Anmerkung**

- Nach Eingabe der Parameter-Einstellungen wechselt das Gerät in den voreingestellten Modus.
-

## 4. Die Funktionen im Einzelnen

### 4.1 Tastenfunktionen – unterschieden nach Betriebsmodus

Taste	Funktion			
	Mode 0	Mode 1, 2	Mode 3	
			Während der Untergruppen-Messung	Nach Ende der Untergruppen-messung
CL (Alles löschen)	• löscht nur Messdaten (Einstellungen bleiben erhalten) Vor Eingabe von Grenzwerten drücken und festhalten		• Löscht alle Messdaten für die erneute Eingabe ab dem ersten Wert	• löscht nur Messdaten (Einstellungen bleiben erhalten)
CE (aktuelle Eingabe löschen)	• löscht lediglich den direkt zuvor eingegebenen Wert		• löscht lediglich den direkt zuvor eingegebenen Wert	• löscht die zuvor eingegebenen Untergruppenwerte
TOL.LIMIT	• Wechsel in oder aus dem Modus für die Eingabe von Toleranzgrenzen		• Beenden der Untergruppen-Messung, Berechnung $\bar{x}$ , R und Ausdruck	
STAT	• ohne Funktion	• Statistik-Modus: Ausdruck aller Daten, Berechnung der Ergebnisse und Erstellung eines Histogramms	• Berechnet und druckt die X-Balken und R-Werte, vervollständigt die Messung und wechselt in Berechnungsmodus	• Für alle vollständig erfassten Untergruppen werden Kontrollgrenzen berechnet und ausgedruckt
FEED	• Papiervorschub			
DATA	• Datenaufnahme vom angeschlossenen Messgerät			
PRINTER	• Ein- und Ausschalten der Druckfunktion			
POWER	• Ein- und Ausschalten des Geräts			

#### Anmerkung

- Die Größe der Untergruppe wird bestimmt durch die STAT-Eingabe für Untergruppe 1.  
Die STAT-Angaben für Untergruppe 2 und folgende werden angewandt, wenn die Daten für die Untergruppen –2- Option eingegeben werden.

**4.2. Funktionen der einzelnen Betriebsarten**

<b>MODE 0</b>	<b>MODE 1</b>	<b>MODE 2</b>	<b>MODE 3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen: Ausdruck von Messdaten und Toleranzbewertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen: Ausdruck von Messdaten, Toleranzbewertung, Statistik und Histogramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen: D-Karte (zeigt Schwankung der Messdaten), Statistik und Histogramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen: Berechnung und Ausdruck einer 8-Regelkarte</li> </ul>
<p>a) Eingabe von Toleranzgrenzen</p> <p>❶ Um Toleranzgrenzen einzugeben und ein Histogramm auszudrucken, drücken Sie die Taste "TOL.LIMIT". Sollen keine Toleranzgrenzen eingegeben werden, können Sie sofort mit der Messung beginnen.</p> <p>❷ Es können bis zu fünf verschiedene Toleranzbewertungen (USL /LSL) gespeichert werden. Die Nummerierung der Toleranzbewertung kann durch Drücken der STAT-Taste geändert werden.</p> <p>❸ Um den oberen/unteren Grenzwert vom Messgerät zu übernehmen, drücken Sie die DATA-Taste. (siehe auch: 5.2)</p> <p>❹ Zur Auswahl eines weiteren Grenzwerts drücken Sie erneut die DATA-Taste.</p> <p>❺ Die Einstellungen werden übernommen, wenn Sie die TOL.LIMIT-Taste drücken.</p>			
<p>b) Messung Übernahme der Messdaten durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DATA-Taste</li> <li>- Timer-Impuls</li> <li>- RS232C- Befehl</li> <li>- Fußschalter</li> <li>- Datenschalter am Messgerät</li> </ul> <p>GO±:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ über Obergrenze</li> <li>▼ unter Untergrenze</li> </ul>		<p>b) Messung Übernahme von Messdaten und D-Karte durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DATA-Taste</li> <li>- Timer-Impuls</li> <li>- RS232C- Befehl</li> </ul> <p>Gleichzeitig wird GO/NG-Bewertung durchgeführt und folgende Angaben ausgegeben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ über Obergrenze</li> <li>▼ unter Untergrenze</li> </ul>	<p>b) Messung Übernahme der Messdaten durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DATA-Taste</li> <li>- Timer-Impuls</li> <li>- RS232C- Befehl</li> <li>- Fußschalter</li> <li>- Datenschalter am Messgerät</li> </ul>
<p>c) keine Statistik-Bearbeitung</p>	<p>c) Statistik-Bearbeitung erfolgt für alle bisher aufgenommene Daten durch Drücken der STAT-Taste</p>		<p>c) Vorgehensweise</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STAT-Taste einmal drücken, um 8- und R-Berechnungen auszudrucken</li> <li>2) STAT-Taste erneut drücken, um Kontrollgrenzen zu berechnen und auszudrucken</li> </ol>

### 4.3 Timer-Funktion

Diese Funktion dient zur Einstellung eines Zeitintervalls, sodass in regelmäßigen Abständen Daten vom Messgerät aufgenommen werden. Drücken Sie die PRINTER-Taste. Das DP-1VR wechselt in den Einstellmodus. Drücken der Tasten PRINTER und FEED = Timer ein.

Jetzt können Sie durch Auswahl der entsprechenden Taste (s.u.) das gewünschte Zeitintervall einstellen.

Drücken der Tasten PRINTER und CL = Timer aus

Zur Übernahme der Einstellungen und Beenden des Einstellmodus drücken Sie die CL-Taste, halten sie gedrückt und betätigen noch einmal die PRINTER-Taste.

Bitte beachten: Bei eingeschaltetem Timer (Intervall  $\geq 1$ s) erfolgt kein Ausdruck!

---

#### Anmerkung

1. Die Tasten CL, CE und STAT können auch während der Datenaufnahme mit Timer-Funktion benutzt werden.
  2. Wenn die Datenaufnahme mit Timer beendet ist und sich Daten im Pufferspeicher befinden, so können sie als Ergebnis ausgedruckt werden.
  3. Soll während der Datenaufnahme mit Timer das Intervall geändert werden, so muss dieser Modus zunächst beendet werden. Löschen Sie alle Daten (Taste CL) und führen Sie anschließend die gewünschten Einstellungen durch.
  4. Bei der Datenaufnahme muss sich das Messgerät in Ruheposition befinden
- 

- **Tasten zur Einstellung von Zeitintervallen**

Taste	Zeitintervall
STAT	0,25 s
TOL.LIMIT	1 s
CE	5 s
CL	30 s
DATA	1 m
FEED	30 m
PRINTER	60 m

---

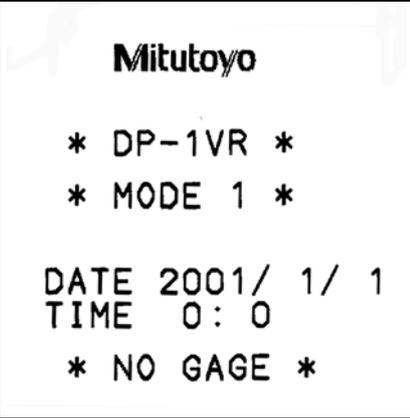
#### Anmerkung

- Bei einem Zeitintervall von 0,25 Sekunden können nur Statistik-Berechnungen ausgedruckt werden, keine Messdaten. Bei dieser Einstellung ertönt auch kein Datenaufnahme-Signal.
-

## 5. Grundlagen der Bedienung

### 5.1 Gerät ein- und ausschalten

Beim Ein- und Ausschalten des DP-1VR ist folgendes zu beachten:

Funktion	Taste	Ausdruck
• <b>Gerät einschalten</b>	Taste "POWER" drücken	 <p> <b>Mitutoyo</b>  * DP-1VR *  * MODE 1 *  DATE 2001/ 1/ 1  TIME 0: 0  * NO GAGE * </p>
• <b>Gerät ausschalten</b>	Taste "POWER" drücken und mindestens 2 Sekunden gedrückt halten	

- Um ein versehentliches Ausschalten des Gerätes zu verhindern, muss die Taste "POWER" beim Ausschalten länger gedrückt werden.
- Die Ausdrücke unterscheiden sich geringfügig, je nachdem, welches Druckformat (LARGE oder NORMAL) voreingestellt wurde.

## 5.2 Basisfunktionen 1

Hier werden die grundlegenden Vorgehensweisen bei der Bearbeitung von Daten ohne zuvor eingestellte Toleranzgrenzen aufgeführt. Die Vorgehensweise ist bei MODE0, MODE1 und MODE2 ähnlich.

### 5.2.1 Dateneingabe- und Löschfunktionen

Funktion	Taste	Ausdruck
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerät einschalten</b> (In diesem Beispiel ist noch kein Messgerät angeschlossen, daher der Ausdruck: "NO GAGE",</li> </ul>	Taste "POWER" drücken	 <p>* DP-1VR *</p> <p>* MODE 1 *</p> <p>DATE 2001/ 1/ 1 TIME 0: 0</p> <p>* NO GAGE *</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Daten-Eingabe</b> Daten können mit dem Fußschalter, über die Timer-Funktion oder die "DATA"-Taste eingegeben werden.</li> </ul>	DATA DATA	Übernahme und Ausdruck der Daten des angeschlossenen Messgeräts z.B. 1 12.23 2 26.25
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Daten löschen</b> Löschen des direkt zuvor eingegebenen Messwerts</li> </ul>	CE	*CANCEL*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle Daten löschen</b> Mit dieser Taste werden mehrere, bzw. alle zuvor aufgenommenen Daten gelöscht.</li> </ul>	CL	*CLEAR*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Datum/Uhrzeit</b> Ausdruck von aktuellem Datum mit Uhrzeit</li> </ul>	"PRINTER"- und "DATA"-Taste	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:36
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Statistische Berechnungen</b> Diese Funktion ist in MODE0 nicht verfügbar</li> </ul>	STAT	PART NO. DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35 NAME: *RESULT* N 56 MAX 81.26 mm MIN 25.66 mm 2 55.60 mm •• 54.23 mm σn 12.5635 mm σn-1 13.5897 mm

## UNBEDINGT BEACHTEN

- Das für den DP-1VR verwendete Thermopapier zeichnet sich durch hohe Licht- und Chemikalienbeständigkeit aus. Allerdings gelten - wie für alle Thermopapiere - auch hier gewisse Einschränkungen: Ausdrücke, die länger als 5 Jahre aufbewahrt werden sollen, müssen auf jeden Fall als (Normalpapier-) Kopie gelagert werden.
- Sollten die Ausdrücke durch Schneidöl oder ähnliche Substanzen verunreinigt sein, muss auf jeden Fall vor der Einlagerung eine Kopie angefertigt werden.
- Bei Betriebsart **MODE0** können keine statistischen Berechnungen durchgeführt werden.  
Es können maximal 100.000 Messdaten aufgenommen werden.
- Bei Betriebsart **MODE1** beträgt die maximale Datenanzahl 9.999.  
Nach Eingabe des 9.999. Wertes wird automatisch die statistische Bewertung gestartet.
- Bei Betriebsart **MODE2** können ebenfalls 9.999 Messdaten aufgenommen werden; auch hier beginnt nach Eingabe des 9.999. Wertes automatisch die statistische Bearbeitung. Der Ausdruck erfolgt in der gleichen Weise wie bei MODE0.
- Wurden die Parameter für Datum und Uhrzeit auf "OFF" eingestellt, so erfolgt keine Ausgabe im Druck.

## 5.3 Basisfunktionen 2

Hier werden die grundlegenden Vorgehensweisen bei der Bearbeitung von Daten mit zuvor eingestellten Toleranzgrenzen aufgeführt. Die Vorgehensweise ist bei MODE0, MODE1 und MODE2 ähnlich.

### 5.3.1 Eingabe von Toleranzgrenzen

Im folgenden wird die Vorgehensweise bei der Eingabe von Toleranzgrenzen beschrieben. Die Werte für die Toleranzgrenzen werden über das angeschlossene Messgerät eingegeben.

Funktion	Taste	Ausdruck
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerät einschalten</b></li> </ul>	Taste "POWER" drücken	*DP-1VR* *MODE1* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35 *LIMIT DATA 1* USL 12.56 mm USL 25.89 mm TOL 13.33 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wechsel in den Einstellmodus</b> Der Einstellmodus für die Toleranzgrenzen wird mit der Taste TOL.LIMIT aufgerufen. Es können bis zu 5 unterschiedliche Datensätze – auch ohne Werteeingabe (siehe Beispiel) - für Toleranzgrenzen erfasst werden. Aufrufen der Datensätze mit der STAT-Taste.</li> </ul>	TOL.LIMIT  STAT	* LIMIT MODE * * LIMIT DATA 1 * * NO LIMIT DATA *  * LIMIT DATA 2* LSL 12.56 mm USL.....25.89 mm TOL .....13.33 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eingabe der Grenzwerte</b> Drücken Sie nach dem Einstellen des oberen und unteren Grenzwerts auf dem Messschieber o.ä. die DATA-Taste Die Reihenfolge für die Eingabe von oberem und unterem Grenzwert ist nicht festgelegt. Die Übernahme der Daten erfolgt durch nochmaliges Drücken der Taste TOL.LIMIT</li> </ul>	DATA  TOL.LIMIT Einstellung beenden	LMT1 15.12 mm LMT2 16.36 mm  * NEW LIMIT * * LIMIT DATA 2 * DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13.35 LSL 5.12 mm USL 16.36 mm TOL 1.19 mm

### Anmerkungen

- Toleranzdaten können nicht direkt nach dem Einschalten des Geräts eingegeben werden. Außerdem muss zuvor die CL-Taste gedrückt werden, um alle Daten zu löschen.
- Im Einstellmodus können die unterschiedlichen Toleranzwert-Sätze mit der STAT-Taste aufgerufen werden. Es können bis zu 5 verschiedenen Datensätze erfasst

werden. Je nach Messaufgabe lassen sich hier die entsprechenden Einstellungen vornehmen.

- Werden nach dem Aufrufen eines Datensatzes neue Eingaben gemacht, so werden diese Werte anstelle der vorher gespeicherten übernommen.
- Die Toleranzgrenzen bleiben auch nach dem Einschalten des Geräts erhalten.
- Direkt nach dem Einschalten des Geräts werden diejenigen Toleranzwerte aufgerufen und eingesetzt, die beim Ausschalten des DP-1VR benutzt bzw. eingestellt wurden.
- Sollen keine Grenzwerte benutzt werden, so wählen Sie den Datensatz ohne voreingestellte Werte (siehe Beispiel vorherige Seite) oder löschen Sie die Toleranzwerte aus dem aktuellen Datensatz (Erläuterung zur Vorgehensweise in Abschnitt 5.3.3).

### 5.3.2 Bestätigen / Rücksetzen von Grenzwerten

Im Folgenden wird erläutert, wie Sie Grenzwerte bestätigen oder rücksetzen können.

Funktion	Taste	Ausdruck
<p>• <b>Bestätigen und Rücksetzen von Toleranzdaten.</b> Diese Funktion kann eingesetzt werden, wenn noch keine Grenzwerte festgelegt wurden oder zuvor ein Löschen mit der CL-Taste erfolgte.</p>	TOL.LIMIT	<p>* LIMIT MODE *</p> <p>* LIMIT DATA 2 *</p> <p>LSL       12.36 mm</p> <p>USL.....25.67 mm</p> <p>TOL .....13.31 mm</p>
<p>• Mit der STAT- Taste wechseln Sie zum nächsten Datensatz.</p> <p>Drücken Sie die TOL.LIMIT-Taste, um neue Grenzwerte zu übernehmen</p>	<p>STAT</p> <p>STAT</p>	<p>* LIMIT DATA 3*</p> <p>LSL       12.56 mm</p> <p>USL.....25.89 mm</p> <p>TOL .....13.33 mm</p> <p>* LIMIT DATA 4*</p> <p>* NO LIMIT DATA *</p> <p>* NEW LIMIT DATA*</p> <p>* LIMIT DATA 2*</p> <p>DATE 2000/ 2/ 2</p> <p>TIME 13:35</p> <p>LSL       12.36 mm</p> <p>USL.....25.67 mm</p> <p>TOL .....13.31 mm</p>

### 5.3.3 Löschen von Toleranzgrenzen

Falls für die anstehende Messaufgabe keine Toleranzgrenzen benutzt werden sollen, können die Werte, wie folgt, aus dem aktuellen Datensatz gelöscht werden.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Löschen der Toleranzgrenzen</b> Um die Werte aus dem aktuellen Datensatz zu löschen, drücken Sie die CL-Taste.</li> </ul>	TOL.LIMIT	<p>* LIMIT DATA 1 *</p> <p>LSL      12.36 mm USL.....25.67 mm TOL      .....13.31 mm</p>
	CL	<p>* LIMIT DATA 1 *</p> <p>DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35</p>
		<p>*LIMIT DATA 1*</p> <p>*NO LIMIT DATA*</p>

### 5.3.4 Dateneingabe und Löschfunktionen

#### Beispiel für MODE1

Funktion	Taste	Ausdruck
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerät einschalten</b></li> </ul>	POWER	<p><b>Mitutoyo</b></p> <p>* DP-1VR *</p> <p>* MODE 1 *</p> <p>DATE 2001/ 1/ 1 TIME 0: 0</p> <p>LIMIT DATA 1*</p> <p>LSL    12.36 mm USL    25.67 mm TOL    13.31 mm</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Datum und Uhrzeit ausgeben</b></li> </ul>	PRINTER + DATA	DATE 2000/ 2/ 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Daten löschen</b> Direkt zuvor eingebene Daten werden gelöscht</li> </ul>	CE	* CANCEL *
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle Daten löschen</b> Alle aufgenommenen Daten werden gelöscht</li> </ul>	CL	* CLEAR *

Funktion	Taste	Ausdruck
<b>• Dateneingabe</b> Für die einkommenden Daten wird eine Toleranzbewertung durchgeführt, angezeigt (LED) und ausgedruckt.	DATA	▲ 1 12.00 mm
	DATA	2 26.25 mm
	DATA	▼ 3 32.65 mm

Zum Verhältnis von Toleranzbewertung, LED-Anzeige und Ausdruck

Eingabe (Messwert)	Messwert < LSL	LSL ≤ Messwert ≤ USL	USL > Messwert
Anzeige LED			
Ausdruck	▼		▲

Eingabe von Daten

Funktion	Taste	Ausdruck
<p>• <b>Statistik</b>                      Statistische Berechnungen werden automatisch durchgeführt, nachdem 9.999 Messwerte aufgenommen wurden</p>	<p>STAT</p>	<pre> PART NO. : ----- DATE DEC/19/2000 TIME 11:26 ----- NAME : ----- * RESULT * N                56 MAX              35.92 mm MIN              9.38 mm R               26.54 mm x               18.8189 mm σn              5.6323 mm σn-1            5.6833 mm  -NG              5 +NG              6 P              19.643 % Cp              0.390 Cpk             0.379  * HISTOGRAM * LSL             12.36 mm USL             25.67 mm TOL             13.31 mm  DIV              10  -NG 5   00000 LSL 7   ----- A   7   0000000 B   6   0000000 C   5   0000000 D   3   0000 E   4   0000 F   5   00000 G   6   0000000 H   4   0000 I   3   000 J   2   00 USL 6   ----- +NG 6   0000000  σ= 1  A   12.3600 mm ~ B   13.6909 mm ~ C   15.0220 mm ~ D   16.3530 mm ~ E   17.6840 mm ~ F   19.0149 mm ~ G   20.3459 mm ~ H   21.6769 mm ~ I   23.0079 mm ~ J   24.3389 mm ~     25.6700 mm ~                     </pre>

**UNBEDINGT BEACHTEN**

- Das für den DP-1VR verwendete Thermopapier zeichnet sich durch hohe Licht- und Chemikalienbeständigkeit aus. Allerdings gelten – wie für alle Thermopapiere

-auch hier gewisse Einschränkungen: Ausdrucke, die länger als 5 Jahre aufbewahrt werden sollen, müssen auf jeden Fall als (Normalpapier-) Kopie gelagert werden.

- Sollten die Ausdrucke durch Schneidöl oder ähnliche Substanzen verunreinigt sein, muss auf jeden Fall vor der Einlagerung eine Kopie angefertigt werden.
- Bei Betriebsart **MODE0** können keine statistischen Berechnungen durchgeführt werden.  
Es können maximal 100.000 Messdaten aufgenommen werden.
- Bei Betriebsart **MODE1** beträgt die maximale Datenanzahl 9.999.  
Nach Eingabe des 9.999. Wertes wird automatisch die statistische Bewertung gestartet.
- Bei Betriebsart **MODE2** können ebenfalls 9.999 Messdaten aufgenommen werden; auch hier beginnt nach Eingabe des 9.999. Wertes automatisch die statistische Bearbeitung. Der Ausdruck erfolgt als D-Karte.
- Wurden die Parameter für Datum und Uhrzeit auf "OFF" eingestellt, so erfolgt keine Ausgabe im Druck.

## 5.4 Betriebsmodus 3

### Beispiel

Funktion	Taste	Ausdruck
• <b>Gerät einschalten</b>	Taste "POWER" drücken	*DP-1VR* *MODE3* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35 *LIMIT DATA 1*
• <b>Untergruppen-Messung starten.</b>	TOL.LIMIT	SUBGR. NO. 1
• <b>Daten aufnehmen</b> (Untergruppe messen)	DATA  DATA  DATA	Ausdruck der vom Messgerät übertragenen Daten  1 12.00 mm 2 26.25 mm 3 32.56 mm
• <b>Daten löschen</b> Löschen der direkt vorher eingegebene Daten. (Während der Untergruppen-Messung wird diese Funktion mit der Taste CL ausgeführt)	CE	* CANCEL *
• <b>Untergruppe löschen</b> Alle Messwerte der Untergruppe werden gelöscht, neue Messung ab Messwert 1 (Während der Untergruppen-Messung wird die Löschfunktion mit der Taste CL ausgeführt)	CL	* CLEAR SUB DATA *
• <b>Datum und Uhrzeit drucken</b>	PRINTER + DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35
• <b>Messung beenden und 8-R der Untergruppe berechnen</b> (Gleichzeitig: Beenden der Untergruppen-Messung!)	STAT	8 0.92335 mm R 2.77568 mm  <u>PART NO.</u> DATE 2000/ 2/ 2 <u>TIME 13:35</u> NAME
• <b>Untergruppen-Messung abbrechen</b> und Untergruppen-Messmodus verlassen	TOL.LIMIT	* Exit SUB GR. *

Funktion	Taste	Ausdruck
• Nächste Untergruppe messen	TOL.LIMIT	SUB GR. 2
• Daten aufnehmen (Untergruppe messen)	DATA  DATA  DATA	Ausdruck der vom Messgerät übertragenen Daten  1 12.00 mm 2 26.25 mm 3 32.56 mm
• Messung beenden und 8-R der Untergruppe berechnen (Gleichzeitig: Beenden der Untergruppen-Messung!)	STAT	8 0.92335 mm R 2.77568 mm  <u>PART NO.</u> DATE 2000/ 2/ 2 <u>TIME 13:35</u> NAME
• Kontrollgrenzen aller Untergruppen-Daten berechnen	STAT	* CONTROL LIMIT * DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35  NO.OF SUBGR. 5 SAMPLE SIZE 8
		8 4.1999 mm 8-UCL 6.9057 mm 8-LCL 1.4970 mm 2 2.6458 mm 2-UCL 6.8082 mm 2-LCL 6.8082 mm
• Datum und Uhrzeit ausdrucken	PRINTER +DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35
• Untergruppen-Daten löschen Mit CE-Taste werden nach Beenden der Untergruppen-Messung die Daten der zuletzt eingegebenene U-Gruppe gelöscht	CE	* CLEAR SUB GR. *
• Alle Daten löschen Nach Beenden der Untergruppen-Messung werden mit der CL-Taste alle Daten gelöscht.	CL	* CLEAR ALL DATA *

## 5.5 Übernahme und Ausdruck von Counter-Daten (RS232C-Schnittstelle) Betriebsmodus 1 (MODE1)

Funktion	Taste	Ausdruck
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerät einschalten</b></li> </ul>	POWER	*DP-1VR* *MODE1* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35 *LIMIT DATA 1* USL       12.56 mm USL       25.89 mm TOL       13.33 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Datum und Uhrzeit</b></li> </ul>	PRINTER + DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Daten löschen</b> Die unmittelbar vorher aufgenommenen Messwerte werden gelöscht.</li> </ul>	CE	* CANCEL *
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle Daten löschen</b> Löschen aller aufgenommenen Daten</li> </ul>	CL	* CLEAR *
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dateneingabe</b> Toleranzbewertung wird durchgeführt, angezeigt (LED) und ausgedruckt</li> </ul>	DATA	X 12.000 Y 23.565
	DATA	X 24.254 Y 23.869
	DATA	X 32.566 Y 23.869

• **Statistische Berechnung**

Die Berechnungen werden automatisch begonnen, sobald der 9.999. Wert aufgenommen wurde

STAT

PART NO. :

DATE DEC/19/2000  
TIME 11:26

NAME:

\* RESULT \*

N	56	
MAX	35.92	mm
MIN	9.38	mm
R	26.54	mm
$\bar{x}$	18.8189	mm
$\sigma_n$	5.6323	mm
$\sigma_{n-1}$	5.6833	mm

-NG	5	
+NG	6	
P	19.643	%
Cp	0.390	
Cpk	0.379	

\* HISTOGRAM \*

LSL	12.36	mm
USL	25.67	mm
TOL	13.31	mm

DIV 10

-NG	5	
LSL		-----
A	7	
B	6	
C	5	
D	3	
E	4	
F	5	
G	6	
H	4	
I	3	
J	2	
USL		-----
+NG	6	

□= 1

A	12.3600	mm	~
B	13.6909	mm	~
C	15.0220	mm	~
D	16.3530	mm	~
E	17.6840	mm	~
F	19.0149	mm	~
G	20.3459	mm	~
H	21.6769	mm	~
I	23.0079	mm	~
J	24.3389	mm	~
	25.6700	mm	~

## 6. Sonstige Einstellungen

---

Um die Zuverlässigkeit bei der Datenübertragung zu gewährleisten, werden die übermittelten Messdaten durch den DP-1VR zweimal eingelesen. Einige Counter-Modelle (KC-Counter mit Ausgabe-Einheit Nr. 09CAA462 u.a.) sind in dieser Hinsicht nicht kompatibel.

Bei diesen Modellen haben Sie die Möglichkeit (wie beim Vorgängermodell DP-1HS) entsprechende Einstellungen für den Übertragungsmodus vorzunehmen.

<b>Tastenbedienung</b>	<b>Ausdruck</b>
CE + POWER	* DP-1VR * SELCT SDPINTERFACE PUSH STAT. MODE CHANGE PUSH DATA: MODE FIX INTERFACE: ADVANCED
STAT	INTERFACE: COMPATIBLE
DATA	Wechsel in den Dateneingabe-Modus

Mit der STAT-Taste wird der Modus gewechselt.

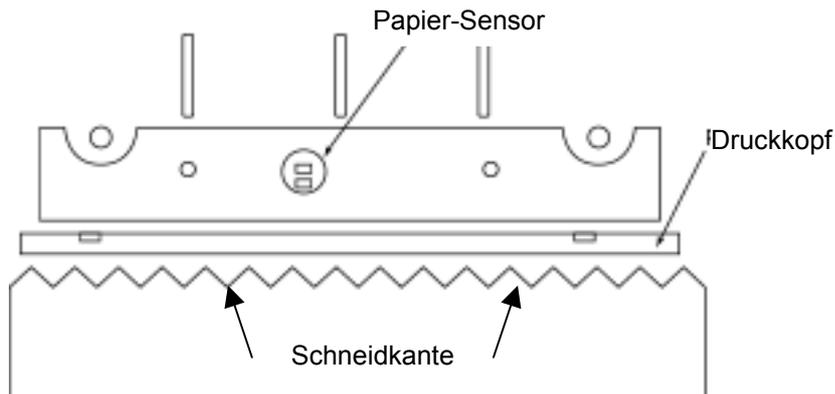
Mit der Data-Taste übernehmen Sie den ausgewählten Modus und beenden die Einstellung.

## 7. Wartungsarbeiten

Die folgenden Wartungsarbeiten sollten regelmäßig durchgeführt werden.

### 7.1. Druckkopf reinigen

Wenn sich Staub- und Schmutzpartikel auf dem Druckkopf ansammeln, so beeinträchtigt dies die Druckqualität oder führt zu Beschädigungen des Kopfes, so dass ein Druck nicht mehr möglich ist. Der Druckkopf sollte also regelmäßig gereinigt werden.



#### Vorgehensweise:

Öffnen Sie die Papierabdeckung und wischen Sie den Druckkopf mit einem in Reinigungsalkohol getränkten Wattestäbchen sauber. Entfernen Sie überschüssige Flüssigkeit danach mit einem weiteren Wattestäbchen, bis der Druckkopf trocken ist.



**VORSICHT**

- Direkt nach dem Drucken ist der Druckkopf heiß! Lassen Sie das Gerät abkühlen, um Verletzungs- und Brandgefahr (Entzünden des Alkohols) zu vermeiden, bevor Sie Druckkopf und Papier-Sensor reinigen!
- Der Reinigungsalkohol muss vollständig getrocknet sein, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen!
- Benutzen Sie ausschließlich Alkohol und keine anderen Reiniger (wie Verdünner, Benzin o.ä.)!
- Beim Umgang mit Reinigungsalkohol ist Vorsicht geboten!

### 7.2 Papier-Sensor reinigen

Bei Verschmutzung des Papier-Sensors ist der Betrieb des DP-1VR nicht mehr gewährleistet.

Reinigen Sie den Papier-Sensor in regelmäßigen Abständen.

#### Vorgehensweise:

Öffnen Sie die Papierabdeckung und wischen Sie den Papier-Sensor mit einem in Reinigungsalkohol getränkten Wattestäbchen sauber. Entfernen Sie überschüssige Flüssigkeit danach mit einem weiteren Wattestäbchen, bis der Papier-Sensor trocken ist.

## 8. Fehlermeldungen

### 8.1 Warnsignale bei Spannungsproblemen

Ursache	Spannungswerte	Signal der Spannungs-LED	Daten-Eingabe	Fehlerbehebung
Überhöhte Spannung	über 10.0V	<b>Blinklicht:</b> 6s an und aus im Wechsel	nicht möglich	Gerät erneut einschalten
Normal	10.0 ~ 4.5V	<b>Dauerlicht</b>	möglich	
leicht verringerte Spannung	4.5 ~ 4.2V	<b>Blinklicht:</b> 3s an und aus	möglich	Überprüfen der Spannungsversorgung oder Batterien
stark verringerte Spannung	unter 4.2V	<b>Blinklicht:</b> 6s an und aus	nicht möglich	Gerät erneut einschalten bzw. Batterien ersetzen

#### Anmerkung

- Bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung gehen nicht gespeicherte Daten verloren. Achten Sie darauf, vor dem Entfernen des AC-Adapters die Daten zu speichern, auch wenn das Gerät über Batterien weiter betrieben werden soll.
- Bei Temperaturen unter 10°C sollte auf jeden Fall der AC-Adapter benutzt werden, da unter diesen Bedingungen der Batteriebetrieb sehr schnell zum unerwünschten Spannungsabfall führt.

### 8.2 Sonstige Warnsignale

Ursache	Angezeigt durch	Mögliche Fehlerquelle	Fehlerbehebung
• Systemfehler	• direkt nach dem Einschalten blinken alle LEDs und ein Alarmsignal ertönt	• schwerwiegender Systemfehler • Betriebstemperatur weit über oder unter Normbereich	• Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein; sollte die Fehlermeldung fortbestehen, wenden Sie sich an den nächsten Mitutoyo-Kundendienst • vorgeschriebene Betriebstemperatur: 0°C bis 45°C
• Überlauf	Der Hinweis: • * OVER FLOW * wird ausgedruckt.	• Daten liegen außerhalb der berechenbaren Werte	• Löschen der Daten mit Taste "CL"
• Kein Papier	• -NG- und +NG-LEDs blinken • auf dem Reststück erscheint eine rote Linie	• Papierrolle aufgebraucht	• Legen Sie eine neue Papierrolle ein

Ursache	Angezeigt durch	Mögliche Fehlerquelle	Fehlerbehebung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deckel offen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -NG- und +NG-LEDs blinken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckung für Papier wurde nicht geschlossen oder Verriegelungshebel versehentlich gedrückt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie die Papierabdeckung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Messgerät angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *NO GAGE * wird ausgedruckt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Messgerät angeschlossen</li> <li>• Stecker nicht fest eingesteckt</li> <li>• Kabelbruch in Zuleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgerät anschließen</li> <li>• Verbindungen (Stecker) überprüfen</li> <li>• Kabel austauschen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatfehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• * FORMAT ERROR *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsformat geändert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel austauschen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Maßeinheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• * UNIT ERROR *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabedaten und voreingestellte Maßeinheit stimmen nicht überein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßeinheit für Daten oder Toleranzwerte überprüfen und/oder ändern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler bei Dezimalstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• * POINT ERROR *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position des Dezimalpunkts anders als voreingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimalstellen und/oder Toleranzgrenzen überprüfen/ändern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlauf-Warnung (Datenspeicher)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei jeder Datenaufnahme ertönt zweifaches Signal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme von zu vielen Messdaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung beenden, statistische Berechnungen durchführen und anschließend mit CL-Taste Daten löschen</li> </ul>

## 9. Berechnungsmethoden

### 9.1 Verwendete / angezeigte Ziffern ("DIGITS")

Wenn als 'signifikante' Ziffer A verzeichnet sind, werden alle vom Messgerät erfassten Ziffern, wie auch die Nachkommastellen, angezeigt.

#### 'Signifikante' Ziffern

Bezeichnung	Bedeutung	Angezeigte signifikante Ziffer (Nachkommastellen)	Fehler (Rundungsfehler)
DATA	Messdaten	A	-
N	Anzahl Daten	0	-
MAX	Maximalwert	A	-
MIN	Minimalwert	A	-
2	Bereich	A	-
$\sigma_n$	Standardabweichung (n)	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
$\sigma_{n-1}$	Standardabweichung (n-1)	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
P	Prozentsatz Ausschuss	3 (**.***%)	Letzte Ziffer $\pm 1$
Cp	Prozessfähigkeitsindex (Streuung)	3	Letzte Ziffer $\pm 1$
Cpk	Prozessfähigkeitsindex (Niveau)	3	Letzte Ziffer $\pm 1$
LSL	Oberer Grenzwert	A	Letzte Ziffer $\pm 1$
USL	Unterer Grenzwert	A	Letzte Ziffer $\pm 1$
DIV	Anzahl Histogramm-Balken	festgelegt auf 10	-
			Letzte Ziffer $\pm 1$
$\bar{8}$	Zentralwert (8-Kontrolle)	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
8-UCL	obere Eingriffsgrenze	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
8-LCL	untere Eingriffsgrenze	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
$\bar{2}$	Zentralwert (2-Kontrolle)	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
2-UCL	obere Eingriffsgrenze	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$
2-LCL	untere Eingriffsgrenze	A+2	Letzte Ziffer $\pm 1$

#### Unbedingt beachten!

Der Bereich für die Anwendung des Berechnungsfehlers wird in den Detail-Angaben zum Berechnungsfehler angegeben; siehe Punkt 9.3.

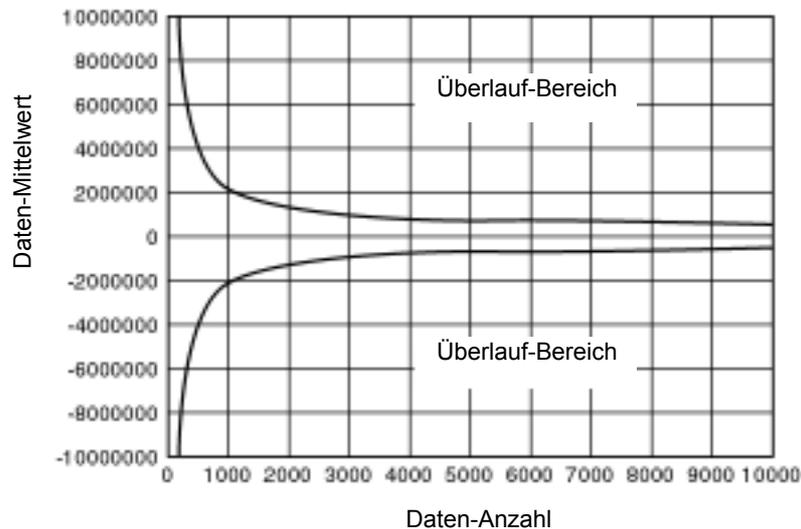
## 9.2 Überlauf und Berechnungsfehler

- Die Bedingungen für Überlauf und Berechnungsfehler beim DP-1VR werden unten dargestellt. Der Überlauf beim DP-1VR unterscheidet sich in Bezug auf Mittelwert und Datenanzahl, wie in der Grafik "Überlaufbedingungen" gezeigt.

### Erläuterungen zum Graphen

Wird ein Mittelwert von 10 m mit 2 Nachkommastellen gemessen, so wird überprüft, wie viele Daten gemessen werden können.

- • Datenformat 10000.00 wird geändert auf 1000000 (Notierung ohne Dezimalstelle)
- • Die vertikale Achse des Graphen wird in horizontaler Richtung erweitert und mit der Horizontal-Achse verglichen.
- • 2000 ist die Anzahl der Daten
- • Wenn die Daten des Mittelwerts 10 m 2000 betragen, wird festgestellt, dass ein Überlauf stattfindet.



### UNBEDINGT BEACHTEN!

- Bei Messungen mit Mess-Schiebern oder Bügelmess-Schrauben kommt es selten zum Überlauf.
- Beim Einsatz mit einem Linear Scale Counter ist Überlauf möglich. Achten Sie auf möglichen Überlauf, wenn Sie unter den oben genannten Bedingungen messen.

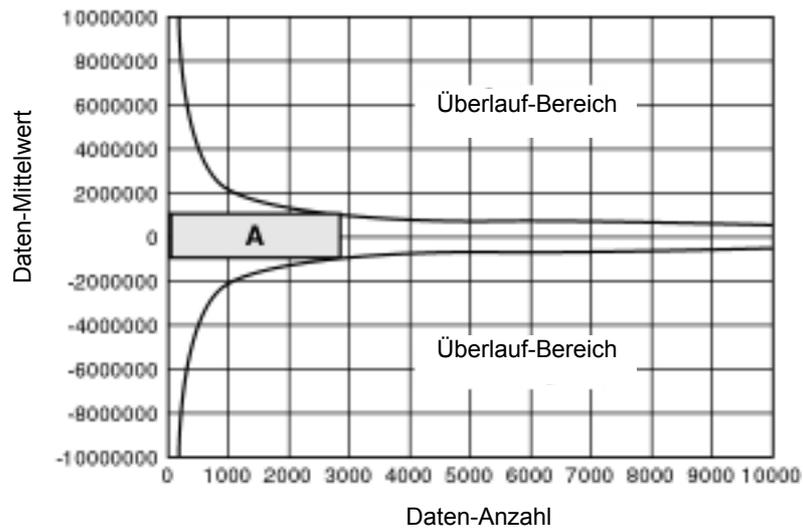
### Anmerkung

- Bei den Mittelwerten erfolgt die Darstellung ohne Dezimalpunkt, d.h. der Wert 10.00 wird als 1000 notiert.

### 9.3 Einzelheiten zum Berechnungsfehler

In der folgenden Abbildung wird der Berechnungsfehler des DP-1VR angezeigt, der wie folgt definiert ist:

- Letzte Ziffer  $\pm 1$  Zählung. Der Graph beschreibt die Innenseite des Überlauf-Limits der Berechnungsgenauigkeit  
Streuung der Daten ist auf  $\pm 5\%$  des Mittelwerts eingestellt.
- Liegt die Streuung des Mittelwerts weit außerhalb der angezeigten Werte, so liegt der Berechnungsfehler bei über 5%
- Für den mit "A" gekennzeichneten Bereich ( $\pm 1000000$ , weniger als 2000 Daten) beträgt der Berechnungsfehler in allen Fällen  $\pm 1$ .



#### Anmerkung

- Bei den Mittelwerten erfolgt die Darstellung ohne Dezimalpunkt, d.h. der Wert 10.00 wird als 1000 notiert.

## 9.4 Berechnungsformeln

### 9.4.1. Formeln für MODE1 und MODE2

Ausdruck	Erläuterung	Berechnungsformel
N	Anzahl der Daten	
MAX	Maximalwert	
MIN	Minimalwert	
R	Bereich	MAX-MIN
$\bar{x}$	Mittelwert	$\sum X_i / N$
$\sigma_n$	Standardabweichung (n)	$\sigma_n = \sqrt{((N \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2) / N^2)^{1/2}}$
$\sigma_{n-1}$	Standardabweichung (n-1)	$\sigma_{n-1} = \sqrt{((N \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / N \cdot (N-1))^{1/2}}$
-NG	Werte unter Grenzwert	Anzahl der Daten für LSL $\cdot X_i$
+NG	Werte über Grenzwert	Anzahl der Daten für LSL $\cdot X_i$
P	Prozentsatz Ausschuss	$P = ((-Ng) + (+NG)) / N$
Cp	Prozessfähigkeit (Streuung)	$C_p = TOL / (6 \sigma_{n-1})$
Cpk	Prozessfähigkeit (Niveau)	$(TOL : USL + LSL)$ $C_{pk} = \min(Z_{min} / 3)$ $Z_{min} : Z_{USL}, Z_{LSL}$ . Kleinerer Wert von $Z_{USL}$ $USL = (USL - \bar{x}) / \sigma_{n-1}$ $Z_{LSL} = (\bar{x} - LSL) / \sigma_{n-1}$

### 9.4.2 Berechnungen MODE3

N:	Anzahl der Daten
MAX:	Maximalwert
MIN:	Minimalwert
n:	Anzahl Daten (Untergruppe)
A2:	siehe Tabelle
D3:	siehe Tabelle
D4:	siehe Tabelle

Maximale Anzahl von Daten pro Untergruppe: 10

Anzahl Messwerte	A2	D3	D4
2	1.880		3.267
3	1.023		2.574
4	0.729		2.282
5	0.577		2.114
6	0.483		2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.184	1.816
10	0.308	0.223	1.777

Bezeichnung	Bedeutung	Berechnungsformel
$\bar{x}$	Mittelwert der Untergruppe	$\bar{x} = \sum x_i / N$
R	Bereich der Untergruppe	$R = x_{\max} - x_{\min}$
$\bar{\bar{x}}$	Zentralwert	$\bar{\bar{x}} = A + 2$
8-LCL	untere Eingriffsgrenze	$8 - LCL = \bar{\bar{x}} + A2 \cdot \cdot 2$
8-UCL	obere Eingriffsgrenze	$8 - UCL = \bar{\bar{x}} - A2 \cdot \cdot 2$
2	Zentralwert (2-Kontrolle)	$R = \sum R_i / n$
2-UCL	obere Eingriffsgrenze (R-Kontrolle)	$R - UCL = D4 \cdot \cdot 2$
2-LCL	untere Eingriffsgrenze (R-Kontrolle)	$R - LCL = D3 \cdot \cdot 2 \cdot *1$

#### Anmerkung

\*1 R-LCL wird nicht ausgedruckt, wenn die Anzahl der Werkstücke weniger als 6 beträgt.

## 10. Ausgabe-Optionen

Bei Anschluss eines als Sonderzubehör (Bestellnr. 965 465) erhältlichen Ausgabe-Kabels, können Signale für GO/±NG für die Eingabedaten im RS232C-Format ausgegeben werden.

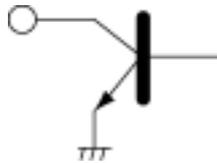
### 10.1 Ausgabe der GO/±NG-Bewertung

Um diese Bewertungen auszugeben, muss das entsprechende Signalkabel angeschlossen sein. Das DP-1VR muss sich in MODE0, MODE1 oder MODE2 befinden und die entsprechenden Toleranzgrenzen müssen eingestellt worden sein. Die Bewertungsergebnisse werden über einen Open-Collector ausgegeben.

2SC4047 oder äquivalent  
(gleichwertig)

V<sub>ceo</sub> (max) = 50V

I<sub>C</sub> (max) = 100mA



### 10.2 Ausgabe im RS232C-Format

Die vom DP-1VR aufgenommenen Daten werden über die RS232C-Schnittstelle ausgegeben wenn

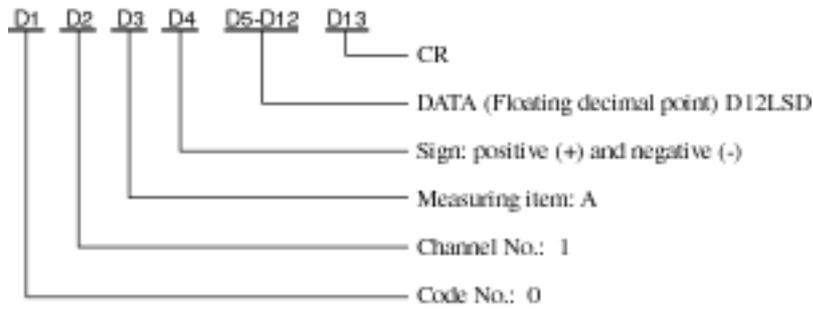
- die DATA-Taste gedrückt wird,
- ein Timer-Signal erfolgt,
- das DP-1VR ein Anforderungssignal über die RS232C- Schnittstelle erhält oder
- der Fußschalter, bzw. die Daten-Ausgabe-Taste am Messgerät gedrückt werden.

Allerdings werden die Ergebnisse der Berechnungen des Messgeräts nicht an ein externes Gerät ausgegeben. Verwenden Sie für diese Art der Ausgabe das RS232C-Konvertierungskabel (Bestellnr. 09EAA094). Dieses Kabel wird auch für den Empfang von RS232C-Signalen vom Linear Scale-Counter verwendet

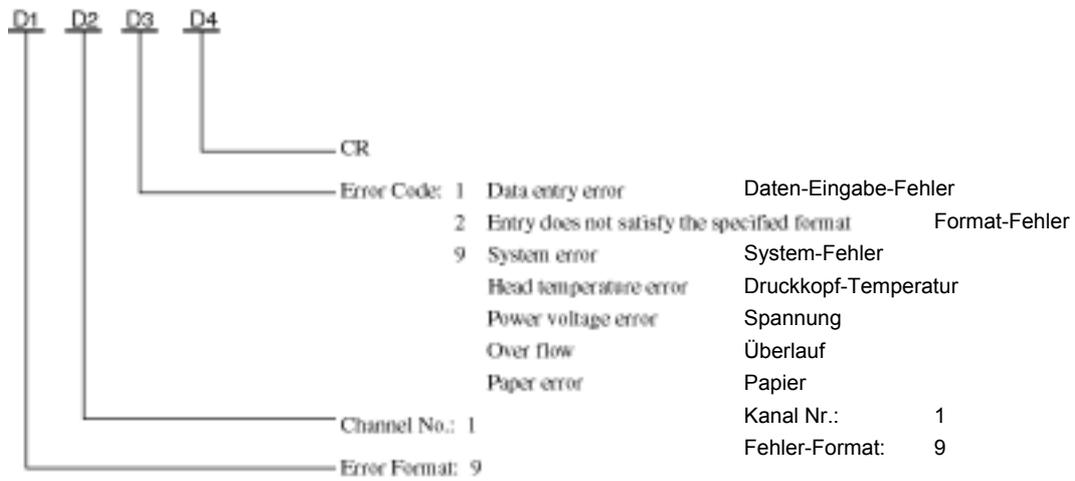
#### 10.2.1 Angaben zur Kommunikation

Ausgabe-Signal:	TTL Level	
Methode:	Halb-Duplex	
Übertragungsgeschwindigkeit:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	
Bit-Spezifikation	Start-Bit:	1 bit
	Daten-Bit	7/8 bit
	Paritätsprüfung: EVEN/ODD/NONE	

### 10.2.2 Datenformat



### 10.2.3 Fehlercode



### 10.2.4 Datenanforderung



## **11. Schnelle Hilfe bei Problemen**

---

In der folgenden Liste finden Sie Probleme, Ursachen und mögliche Lösungen. Überprüfen Sie anhand dieser Vorschläge, ob sich die Funktionsfähigkeit Ihres DP-1VR wieder herstellen lässt. Sollte dies nicht der Fall sein, so wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler bzw. die nächste Mitutoyo- Niederlassung.

Anschriften des internationalen Service-Netzwerks finden Sie auf Seite 56 dieser Anleitung.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Während des Drucks kehrt der DP-1VR plötzlich zum Anfangs-Ausdruck zurück</li> <li>• Der Druck ist zu schwach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurden versehentlich Mangan-Trockenbatterien eingelegt</li> <li>• Batterie-Kontakte sind beschädigt</li> <li>• Es wurde ein gerätefremder AC-Adapter verwendet</li> <li>• Der AC-Adapter des DP-1VR wurde an das Messgerät angeschlossen.</li> <li>• Die Eingangsspannung für den AC-Adapter liegt mehr als 5% unter dem vorgeschriebenen Wert</li> <li>• Der AC-Adapter wurde an einen stark belasteten Stromkreis angeschlossen.</li> <li>• Der Druckkopf ist verschmutzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzen Sie nur entsprechend aufgeladene Ni-Mh-Akkus bzw. Alkali-Batterien (LR6)</li> <li>• Ersetzen Sie die schadhaften Batterien.</li> <li>• Benutzen Sie ausschließlich den vorgeschriebenen AC-Adapter.</li> <li>• Benutzen Sie für den AC-Adapter des DP-1VR eine separate Wandsteckdose!</li> <li>• Überprüfen Sie die Spannungszufuhr auf korrekte Voltzahl!</li> <li>• Überprüfen und korrigieren Sie die Spannungsversorgung.</li> <li>• Reinigen Sie den Druckkopf</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drucker arbeitet nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die PRINTER-Taste wurde versehentlich gedrückt.</li> <li>• Papierstau</li> <li>• Es wurde ein Timer-Intervall von 0,25 oder 1s eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie den Drucker über die PRINTER-Taste wieder ein.</li> <li>• Ziehen Sie das Papier mit einer Pinzette wieder glatt.</li> <li>• Ändern Sie ggf. die Einstellung für den Timer: bei Zeitintervallen 0,25/1s wird der Drucker automatisch abgeschaltet.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Häufige Zählfehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsabfall durch überlasteten Stromkreis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie den AC-Adapter des DP-1VR an einen leistungsfähigen Stromkreis an.</li> </ul>

## 12. Spezifikationen

	<b>Angaben</b>	<b>Anmerkung</b>
<b>Bestellnr.</b>	264-504 (D)	
<b>Drucker</b>	Thermobelegdrucker 384dots x 8 dots/min	
<b>Zeichengröße</b>	36x24 (LARGE); 24x14(NORMAL)	
<b>Druckgeschwindigkeit</b>	0.5s/Zeile	bei Einsatz des AC-Adapters
<b>Papierverbrauch</b>	7000 Zeilen/ Rolle (NORMAL)  1000 Zeilen / Rolle (LARGE)	
<b>Spannungsversorgung</b>	AC-Adapter; Alkali-Batterien (Typ AA, LR6) Ni-MH-Akkus (AA)	Abweichungen von $\pm 5\%$ bei der Spannungsversorgung des AC-Adapters möglich
<b>Betriebstemperatur</b>	0 –45 °C (Adapter) 10 – 45°C (Batteriebetrieb)	
<b>Lagertemperatur</b>	-10 bis 50°C	Nur in Mitutoyo-Originalverpackung
<b>Timer-Genauigkeit</b>	$\pm 2$ Minuten /Monat	
<b>Batterieleistungsdauer für Timerfunktion: für Druck etc. (Ni-MH-Akkus)</b>	ca. 10 Jahre  ca.10.000 Zeilen; Ausdruck alle 5 Sekunden	
<b>Abmessungen</b>	201.1 x 94 x 75.2 (T x B x H)	
<b>Gewicht/Masse</b>	390g	ohne Zubehör
<b>Ausdruck von:</b>	Messwerte, GO/ $\pm$ NG	MODE0
	Messwerte, GO/ $\pm$ NG; Anzahl d. Messungen; Maximum (MAX); Minimum (MIN), Bereich (R); Mittelwert ( X ), Standardabweichung (n; n-1), Prozessfähigkeitsindex (CP, CPK), Anzahl der Ausschuss-Stücke ( $\pm$ NG), Prozentsatz der Ausschussstücke (P), Histogramm	MODE1
	Alle o.g. Werte zzgl. D-Karte	MODE2

	<b>Angaben</b>	<b>Anmerkung</b>
<b>Ausdruck von:</b>	Berechnung des Zentralwerts für Regelkarten	MODE
<b>Bearbeitungskapazität</b>	100 000	MODE0
	9999	MODE1; MODE2
	10 x 9999 = 99990	MODE3
	(Messwerte x Anzahl Untergruppen = Gesamtzahl der Messungen 5 Datensätze für Toleranzen	
<b>Ausgabefunktion</b>	Messdaten (RS232C, TTL-Level) GO/±NG Toleranzbewertung (+NG, GO, -NG)	
<b>Intervallgesteuerte Datenaufnahme</b>	0,25s, 1s, 5s, 30s, 1 min, 30 min, 60 min	
<b>Standard-Zubehör</b>	AC-Adapter	230V Nr. 09EAA088
	Druckerpapier: 58 mm x48 m	Nachbestellung: siehe unten
	Trageriemen	09EAA079
	Kurzanleitung	09EAA090
	Bedienungsanleitung	99MBE021

### Sonderzubehör

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bestellnummer</b>
<b>RS232C- Konvertierungskabel</b> 9-pin Stecker für AT-Anschluss	09EAA084
<b>GO/ ±NG-Ausgabekabel</b>	965516
<b>Fußschalter</b>	937179T
<b>Counter RS232C- Kabel</b> 25-pin Stecker für AT-Anschluss	09EAA094

### Verbrauchsartikel

<b>Druckerpapier (5 Rollen)</b>	09EAA082-5
<b>Druckerpapier (1Rolle)</b>	09EAA069



**NOTIZEN**

**NOTIZEN**





**Hinweis:**

Mitutoyo übernimmt keinerlei Haftung gegenüber irgendeiner Partei für Verlust oder Schaden, ob direkt oder indirekt, der durch die Verwendung dieses Geräts entgegen den Anweisungen in diesem Handbuch entsteht.

Alle Angaben über unsere Produkte, insbesondere die in dieser Druckschrift enthaltenen Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Leistungsangaben sowie sonstige technischen Angaben sind annähernd zu betrachtende Durchschnittswerte. Die Änderung von Konstruktion, technischen Daten, Maßen und Gewicht bleibt insoweit vorbehalten. Unsere angegebenen Normen, ähnliche technische Regelungen sowie technische Angaben, Beschreibungen und Abbildungen der Produkte entsprechen dem Datum der Drucklegung. Die Abbildungen entsprechen teilweise nicht dem Standardprodukt. Darüber hinaus gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung.

**©Copyright Mitutoyo Corporation. Alle Rechte vorbehalten.**

Stand: März 2003

Koordinatenmessgeräte

Bildverarbeitungsmessgeräte

Formmessgeräte

Optische Messgeräte

Sensorsysteme

Härteprüfgeräte  
und Seismografen

Linear Scale

Handmessgeräte und  
Datenübertragungssysteme

Mitutoyo Europe GmbH  
Borsigstraße 8-10  
41469 Neuss  
T +49 (0)2137-102-0  
F +49 (0)2137- 8685  
info@mitutoyo.eu  
www.mitutoyo.de

**Mitutoyo**