

Nr. 99MBC034D1  
SERIE Nr. 542

# **EV-Counter**

## **Linear Gage Counter**

### **BEDIENUNGSANLEITUNG**

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch und bewahren Sie sie anschließend zu Referenzzwecken griffbereit auf.

---

# Symbolerklärungen in diesem Handbuch

---

Dieser Abschnitt erläutert die in diesem Handbuch verwendeten Symbole und Warnhinweise.

## Sicherheitsmaßnahmen

Die in diesem Handbuch benutzten Symbole sollen die korrekte Bedienung des Geräts erleichtern und vor möglichen Personen- oder Sachschäden warnen.

Folgende Symbole weisen auf **allgemeine** Gefahren hin (Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen):



**GEFAHR**

---

Hinweis auf eine drohende, gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

---



**WARNUNG**

---

Hinweis auf eine mögliche, gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

---



**ACHTUNG**

---

Hinweis auf eine mögliche, gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder Sachbeschädigungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

---

Folgende Symbole kennzeichnen **spezielle** Warnhinweise oder verbotene Aktionen:



---

Warnung vor einer bestimmten gefährlichen Situation. Dieses Beispiel bedeutet "Achtung, Gefahr eines Stromschlags".

---



---

Verbot einer bestimmten Aktion. Dieses Beispiel bedeutet "Nicht auseinander bauen".

---



---

Hinweis auf eine erforderliche Aktion. Dieses Beispiel bedeutet "Erden".

---

---

# Hinweise und Tipps in diesem Handbuch

---

## Die verschiedenen Hinweisarten

Die folgenden Hinweise sollen Ihnen helfen, das Gerät korrekt zu bedienen und so zuverlässige Messdaten zu erhalten.

- 
- WICHTIG**
- Ein *wichtiger* Hinweis gibt Informationen, die zur erfolgreichen Ausführung einer Messaufgabe unbedingt beachtet werden müssen.
  - Ein *wichtiger* Hinweis zeigt Vorsichtsmaßnahmen an, deren Nichtbeachtung Datenverlust, verminderte Genauigkeit oder Ausfall/Fehlfunktionen des Geräts zur Folge haben kann.
- 

**HINWEIS** Ein *Hinweis* betont oder ergänzt wichtige Punkte des Haupttextes. Ein *Hinweis* gibt Informationen, die nur in bestimmten Fällen von Bedeutung sind (z. B. Speicherbeschränkungen, Gerätekonfiguration oder Details, die nur für bestimmte Versionen eines Programms gelten).

---

**TIPP** Ein *Tip* hilft dem Anwender, die im Text beschriebenen Techniken und Vorgehensweisen seinen speziellen Anforderungen entsprechend zu nutzen.  
Ein *Tip* bietet auch Referenz-Informationen zu dem im Text behandelten Thema.

---

Mitutoyo übernimmt keine Haftung gegenüber irgendeiner Partei für Schäden oder Verluste, die direkt oder indirekt, durch eine nicht diesem Handbuch entsprechende Nutzung verursacht werden.

Änderungen dieses Dokuments ohne Ankündigung vorbehalten.

© Mitutoyo Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

# Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch

---

Lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch und beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine sichere Nutzung des Anzeigeräts zu gewährleisten.



- Nehmen Sie die Abdeckungen des Counters nicht ab und bauen Sie das Gerät nicht auseinander. Dabei besteht die Gefahr von Stromschlägen, Feuer oder der Beschädigung des Counters aufgrund eines Kurzschlusses.
- Beachten Sie die Warnaufkleber oben auf dem Counter.
- Dieser Counter ist ein Präzisionsgerät. Vermeiden Sie beim Aufbau und der Bedienung des Counters Stoßeinwirkung oder übermäßige Krafteinwirkung auf Bauteile des Counters.
- Betreiben Sie den Counter in einer Umgebungstemperatur zwischen 0° C und 40° C bei minimalen Temperaturschwankungen und ohne Kondensation.
- Betreiben Sie den Counter nicht an Orten, an denen er folgenden Bedingungen ausgesetzt ist:

Einwirkung von Schneidspänen, Öl, Schmutz, Staub, Erschütterungen, direkte Sonneneinstrahlung, Nähe von Hochspannungs- oder Starkstrom-Geräten.

---

## Konformität zu EC-Richtlinien

---

Dieser Counter entspricht den folgenden EC-Richtlinien:

EG- Niederspannungsrichtlinie (73/23EEC)

EN61010-1, Sicherheitsanforderungen

EMC Richtlinie (89/336/EEC)

EN55011: 1992, Gruppe 1, Klasse B EMC-Emission

EN50082-2: 1995, Elektromagnetische Verträglichkeit

# INHALTSVERZEICHNIS

SYMBOLERKLÄRUNGEN IN DIESEM HANDBUCH .....	I
VORSICHTSMAßNAHMEN BEIM GEBRAUCH .....	III
KONFORMITÄT MIT EC-RICHTLINIEN .....	III
1 ÜBERSICHT .....	1-1
1.1 EV-Counter.....	1-1
1.1.1 Eigenschaften .....	1-1
1.1.2 Bezeichnungen und Abmessungen .....	1-2
1.2 Externe Anzeigeeinheit D-EV (Sonderzubehör) .....	1-4
1.2.1 Eigenschaften .....	1-4
1.2.2 Bezeichnungen und Abmessungen .....	1-4
1.3 Blockdiagramm der internen Counter .....	1-6
2 AUFBAU .....	2-1
2.1 EV-Counter installieren .....	2-1
2.2 Leitungen anschließen.....	2-2
2.2.1 Messgeräte anschließen .....	2-2
2.2.2 Externe Anzeigeeinheit D-EV (Sonderzubehör) anschließen .....	2-2
2.2.3 RS-232C, I/O/BCD und RS LINK anschließen .....	2-3
2.2.4 Spannungszufuhr und Erdung anschließen .....	2-3
2.3 Einschalten .....	2-3
3 PARAMETER EINSTELLEN .....	3-1
3.1 Parameter einstellen (bei D-EV) .....	3-1
3.1.1 Parameter-Modus einschalten .....	3-1
3.1.2 Ziffernschrittweite des Messgeräts festlegen (nur bei EV-16P) .....	3-2
3.1.3 Achsen einstellen .....	3-2
3.1.4 Parameter-Modus ausschalten .....	3-3
3.1.5 Parameter-Liste .....	3-4
3.2 Parameter einstellen (bei EV-Counter) .....	3-5
3.2.1 Parameter-Modus einschalten .....	3-5
3.2.2 Parameter einstellen .....	3-6
3.2.3 Parameter-Modus ausschalten .....	3-6
3.2.4 Parameter-Liste .....	3-7
4 BEDIENUNG .....	4-1
4.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Einschalten .....	4-1
4.2 Anzeige/Ausgabe-Kanal umschalten (bei D-EV) .....	4-2
4.3 MAX-/MIN-Modus umschalten (bei D-EV) .....	4-3
4.4 MAX-/MIN-Wert löschen (bei D-EV) .....	4-3
4.5 Vorwahlwert/Toleranzwert eingeben (bei D-EV) .....	4-4
4.6 Fehlerstatus beheben .....	4-5
4.7 Vorwahlwert einstellen (bei D-EV) .....	4-6
4.8 Toleranzbewertung (bei D-EV) .....	4-7
5 RS-232C-KOMMUNIKATIONSFUNKTION .....	5-1
5.1 RS-232C-Anschluss .....	5-1
5.2 RS-232C-Ausgabe-Spezifikationen .....	5-1
5.2.1 Spezifikationen der Leitungen und Stecker .....	5-1
5.2.2 Kommunikationsspezifikationen .....	5-1
5.2.3 Pin-Belegung .....	5-2
5.2.4 Liste der verfügbaren Befehle .....	5-2
5.2.5 RS-232C-Befehl und RS-232C-Antwort-Ausgabe .....	5-3
5.2.6 HOLD-Eingabe und RS-232C-Antwort-Ausgabe .....	5-4
5.2.7 Zeitdiagramm für RS-232C-Ausgabe .....	5-4
6 RS LINK-FUNKTION .....	6-1
6.1 Anschließen .....	6-1
6.2 System starten .....	6-2
6.3 Fehlerbehebung .....	6-3
7 I/O-FUNKTION .....	7-1
7.1 Übersicht über die I/O-FUNKTION 7-1.....	7-1
7.2 Anschlüsse .....	7-1
7.3 Eingangs-/Ausgangsschaltkreis .....	7-1
7.3.1 Ausgangsschaltkreis .....	7-1

7.3.2 Eingangsschaltkreis .....	7-1
7.4 NORMAL-Modus .....	7-2
7.4.1 Übersicht über den NORMAL-Modus.....	7-2
7.4.2 Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse .....	7-2
7.4.3 BCD-Ausgabe .....	7-5
7.4.4 Segment-Ausgabe .....	7-7
7.5 Berechnungs-Modus .....	7-10
7.5.1 Übersicht über den Berechnungs-Modus .....	7-10
7.5.2 Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse .....	7-10
7.5.3 BCD-Ausgabe .....	7-11
7.5.4 Segment-Ausgabe .....	7-11
7.6 Schnell-Modus .....	7-12
7.6.1 Übersicht über den Schnell-Modus .....	7-12
7.6.2 Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse .....	7-12
7.6.3 BCD-Ausgabe .....	7-13
7.6.4 Segment-Ausgabe .....	7-13
7.7 Zeitdiagramm .....	7-14
7.7.1 Zeitdiagramm beim Einschalten .....	7-14
7.7.2 Zeitdiagramm der Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse .....	7-14
7.7.3 Datenausgabe .....	7-15
7.7.4 Externe Vorwahl-Einstellung .....	7-16
7.7.5 CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode .....	7-17
7.7.6 MAX-/MIN-Wert löschen .....	7-17
8 SPEZIFIKATIONEN .....	8-1
8:1 Spezifikationen .....	8-1
8.2 Standardzubehör .....	8-1
8.3 Sonderzubehör .....	8-2
8.4 Liste der Fehlermeldungen .....	8-3
SERVICE-NETZ	

MEMO



# ÜBERSICHT

Dieses Kapitel beschreibt die Eigenschaften des EV-Counters für Linear Gages.

## 1.1 EV-Counter

### 1.1.1 Eigenschaften

- Der EV-Counter ist ein Modell mit mehreren Achsen, an das bis zu sechs Linear Gages angeschlossen werden können.
- Über die RS LINK-Funktion können bis zu zehn EV-Counter miteinander verbunden werden. Auf diese Weise können Sie ein System mit maximal 60 Linear Gages über einen RS-232C-Anschluss z. B. an einen PC anschließen.
- Die als Sonderzubehör erhältliche separate Anzeigeeinheit steht für eine Nutzung in einer Reihenanzordnung zur Verfügung.
- Der Counter wird über Impulseingang gesteuert.  
An das Modell EV-16P können Linear Gages der Serien LGF, LGB oder LGE (mit einem Ziffernschrittwert von 0,1 mm, nur Modelle ohne Sinuswellen-Ausgabe) angeschlossen werden. Das Modell EV-16D ist für die Linear Gages der Serien LGD oder LGS geeignet.
- Je nach dem, welche externe Geräte angeschlossen werden, können Sie zwischen den folgenden I/F-Anschlüssen und Ausgabe-Modi wählen:

#### [I/F-Anschluss]

Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse

Die Bewertungsergebnisse der einzelnen CEL werden separat ausgegeben.

Segment-Ausgabe

Das externe Signal wird gleichmäßig in  $\pm$  zehn Stufen geteilt, anhand derer der Bereich bestimmt und dann ausgegeben wird.

Über das externe SET-Signal kann der gewünschte CEL für die Ausgabe sowie der entsprechende Bereich bestimmt werden.

BCD-Ausgabe

Ausgabe von Vorzeichen und 6 Ziffernstellen

Über das externe SET-Signal kann der gewünschte CEL zugewiesen werden.

RS-232C/RS LINK

Es können maximal 10 Einheiten/60 Kanäle verbunden werden.

Vorwahlwert und Toleranzwerte können über die Fernbedienung eingestellt werden.

Der Counter kann gleichzeitig mit anderen I/O-Geräten eingesetzt werden.

#### [Ausgabe-Modus]

NORMAL-Modus (werksseitige Standardeinstellung)

Berechnungsmodus

Berechnung von Summe, Mittelwert, MAX-Wert, MIN-Wert und Breite der ausgewählten CELs und Ausgabe der Ergebnisse

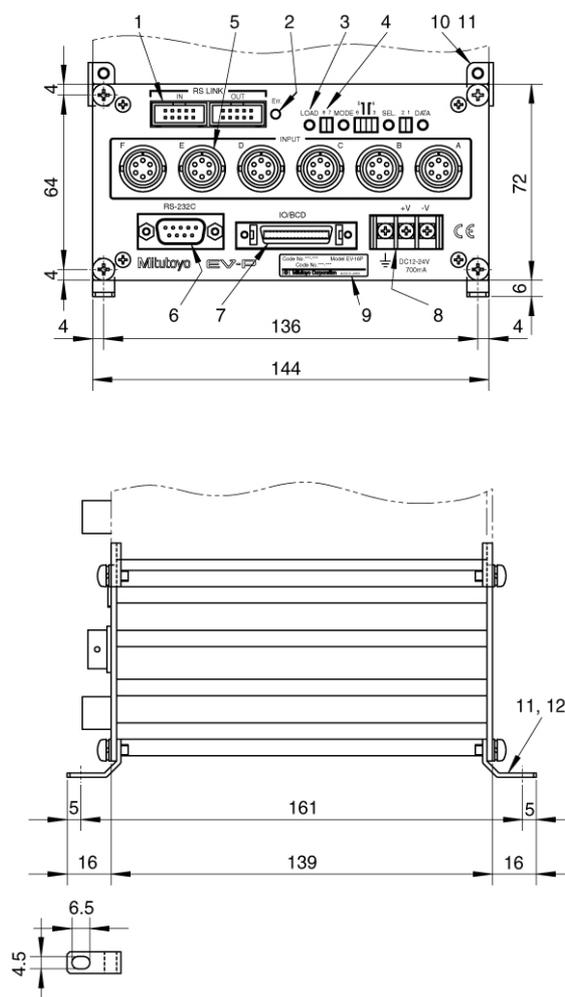
Schnell-Modus

Schnelle Ausgabe für den ausgewählten CEL

## 1.1.2 Bezeichnungen und Abmessungen

### 1) EV-16P

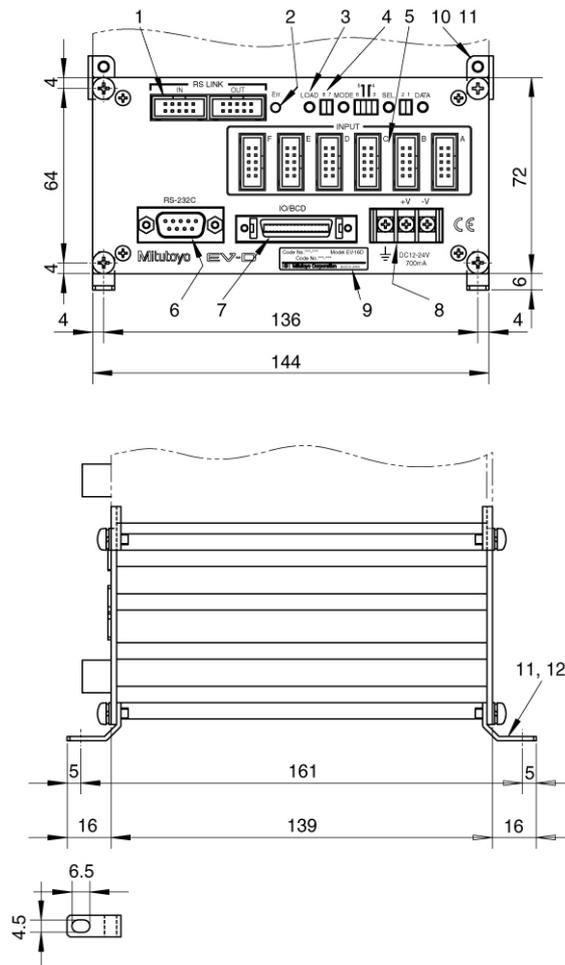
Einheit: mm



1. RS LINK-Anschluss
  2. Fehler-LED
  3. Parameter-Eingabe-Schalter (4 Stück)
  4. Parameter-LED (8 Stück)
  5. Anschluss für Messgerät (INPUT A-F)
  6. RS-232C-Anschluss
  7. I/O-(Eingabe/Ausgabe) Anschluss
  8. Kabelklemmung
  9. Gerätebezeichnung
  10. Montage-Vorrichtung\*
  11. Schraube M4 x 8\*
  12. Montage-Fuß\*
- \*Standardzubehör

## 2) EV-16D

Einheit: mm



1. RS LINK-Anschluss
  2. Fehler-LED
  3. Parameter-Eingabe-Schalter (4 Stück)
  4. Parameter-LED (8 Stück)
  5. Anschluss für Messgerät (INPUT A-F)
  6. RS-232C-Anschluss
  7. I/O-(Eingabe/Ausgabe) Anschluss
  8. Kabelklemmung
  9. Gerätebezeichnung
  10. Montage-Vorrichtung\*
  11. Schraube M4 x 8\*
  12. Montage-Fuß\*
- \*Standardzubehör

## 1.2 Externe Anzeigeeinheit D-EV (Sonderzubehör)

### 1.2.1 Eigenschaften

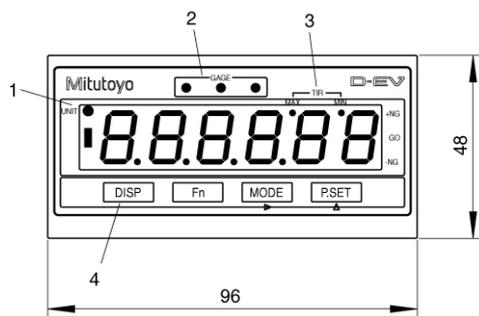
Die als Sonderzubehör erhältliche Anzeigeeinheit D-EV dient zur Einstellung der Messbedingungen (Parameter) und zur externen Anzeige der vom EV-Counter gemessenen Werte.

Über eine D-EV Anzeigeeinheit können jeweils die Daten eines EV-Counters angezeigt und die Messbedingungen für einen EV-Counter eingestellt werden.

### 1.2.2 Bezeichnungen und Abmessungen

#### 1) D-EV Vorderansicht

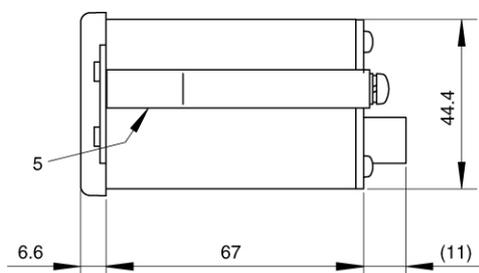
Einheit: mm



1. LED für Einheit
2. LED Messgeräte-Nr.
3. LED MAX-/MIN-Modus
4. Anzeige-Umschaltung

#### 2) D-EV Seitenansicht

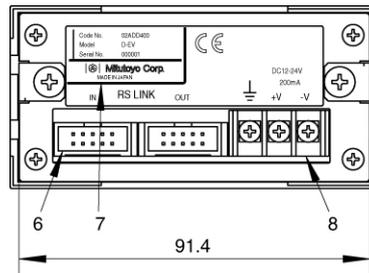
Einheit: mm



5. Montage-Vorrichtung

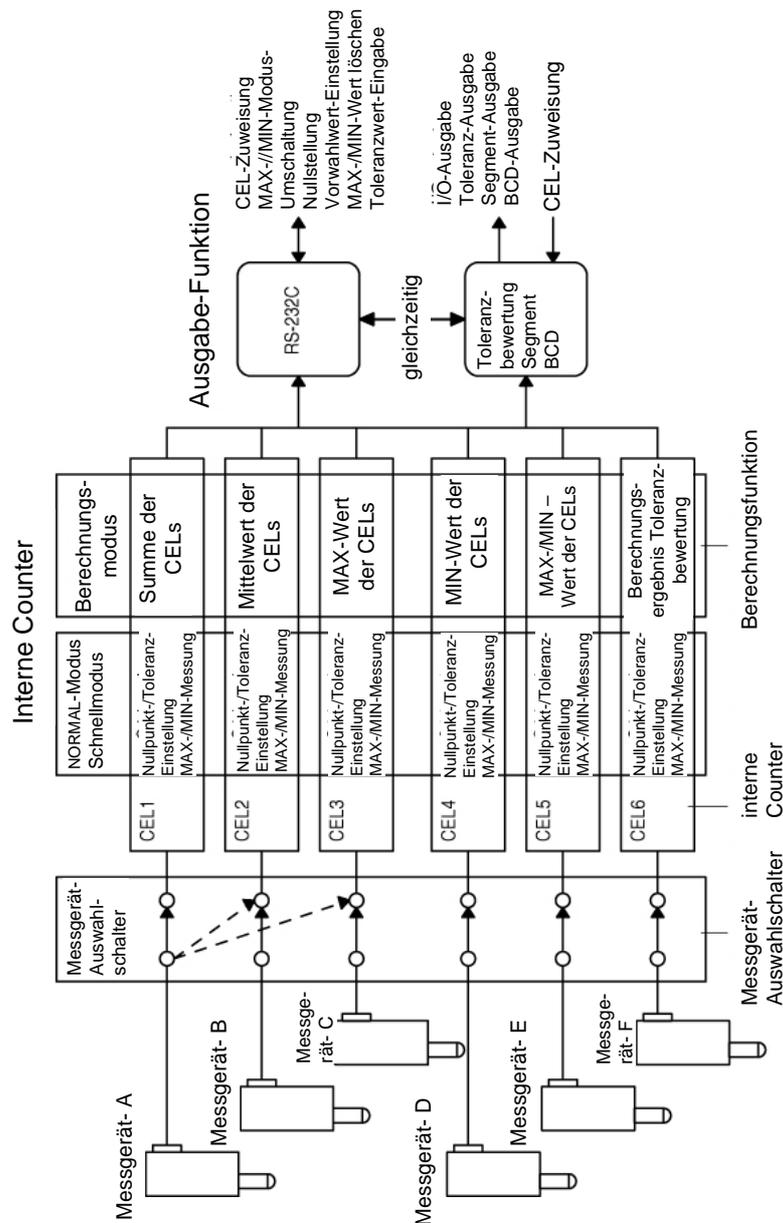
### 3) D-EV Rückansicht

Einheit: mm



- 6. RS LINK-Anschluss
- 7. Gerätebezeichnung
- 8. Kabelklemmung

## 1.3 Blockdiagramm der internen Counter



Messgerät-Auswahlschalter:

Über die Einstellung der entsprechenden Parameter kann die Ausgabe eines Messgeräts entweder einem oder mehreren internen Countern zugewiesen werden. Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, mehrere Nullpunkte und Toleranzwerte für ein einziges Messgerät einzustellen.

Interne Counter:

Für jeden der sechs internen Counter können die Nullpunkt-Einstellung, MAX-/MIN-Messung und Toleranz-Einstellung separat vorgenommen werden.

(CEL 1 – CEL 6)

Berechnungsfunktion:

Jeder interne Counter hat eine bestimmte Berechnungsfunktion.

Die Zuweisung der Berechnungsfunktion zu den einzelnen Countern erfolgt durch die Parameter-Einstellung.

Ausgabe-Funktion:

Wählen Sie zwischen RS-232C-, BCD-, Toleranzbewertungs- und Segment-Ausgabe. Über den RS-232C-Befehl oder das SET-Signal wird festgelegt, für welchen CEL die Ausgabe erfolgen soll.

---

# 2

## AUFBAU

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise beim Installieren und Anschließen des EV-Counters.

---

### 2.1 EV-Counter installieren

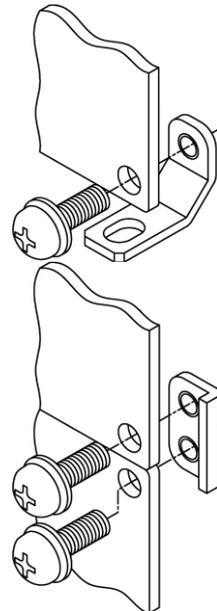
Auf der Vorder- und der Rückseite des EV-Counters befinden sich jeweils vier Montage-Bohrungen. Im Lieferumfang des EV-Counters sind als Standardzubehör eine Montagevorrichtung und Montagefüße enthalten.

#### a) Die Montagefüße

- (1) Befestigen Sie die vier Montagefüße mit Hilfe der mit gelieferten Schrauben an der Counter-Haupteinheit.
- (2) Nutzen Sie die ovalen Bohrungen an den Montagefüßen, um den Counter an einer geeigneten Fläche zu befestigen.

#### b) Die Montagevorrichtung

Um zwei oder mehr Counter übereinander zu montieren, verwenden Sie die Montagevorrichtung und mit gelieferten Schrauben, um die Countergehäuse in der Vertikalen zu verbinden.



## 2.2 Leitungen anschließen

### HINWEIS

- Schalten Sie unbedingt die Spannungszufuhr zum Counter und zu den Peripheriegeräten ab, bevor Sie die Leitungen des Counters anschließen. Counter und Peripheriegeräte können sonst beschädigt werden.
- Verwenden Sie eine 12 – 24 V Gleichstrom-Spannungsversorgung mit einer Reglerausgangsspannung von mindestens 1 A. Benutzen Sie keine Netzsteckdose, an die gleichzeitig andere Hochleistungsgeräte angeschlossen sind.
- Achten Sie auf ausreichenden Abstand von Netzleitung, I/O-Leitung, RS-232C-Leitung, RS LINK-Leitung und den Anschlussleitungen der Messgeräte zu anderen Netzleitungen.
- Verwenden Sie eine abgeschirmte I/O-Leitung von max. 3 m Länge.
- Das System muss unbedingt geerdet werden.
- Jede Leitung muss geerdet werden (z. B. am Countergehäuse).

### 2.2.1 Messgeräte anschließen

- (1) Schließen Sie der Reihe nach die benötigten Linear Gages an die entsprechenden Anschlüsse an. Beginnen Sie mit dem Anschluss INPUT A.
- (2) Falls das Modell EV-16P an ein Messgerät mit einem anderen Ziffernschrittwert als 1  $\mu\text{m}$  angeschlossen wird, lesen Sie bitte die Abschnitte 3.1 „Parameter einstellen (bei D-EV)“ und 3.2 „Parameter einstellen (bei EV-Counter)“. (Hier finden Sie Informationen zur Einstellung des Ziffernschrittvalues).

### HINWEIS

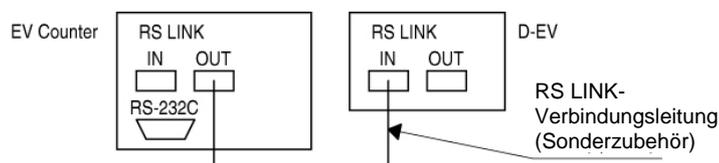
- Werksseitig wurde als Ziffernschrittwert der Messgeräte 1 mm eingestellt.
- Bei Modell EV-16D ist eine Änderung dieser Einstellung nicht erforderlich.

- (3) Stellen Sie den Parameter für die Zuweisung der verfügbaren Achsen entsprechend der Anzahl der angeschlossenen Messgeräte ein.  
(Siehe Abschnitt 3.1 “Parameter einstellen (bei D-EV)” und Abschnitt 3.2 “Parameter einstellen (bei EV-Counter)”.)

### 2.2.2 Externe Anzeigeeinheit D-EV (Sonderzubehör) anschließen

Gehen Sie beim Anschließen der externen Anzeigeeinheit D-EV vor, wie nachfolgend beschrieben.

- (1) Schließen Sie die RS LINK-Verbindungsleitung an den Anschluss RS LINK OUT am EV-Counter und an den Anschluss RS LINK IN an der D-EV Anzeigeeinheit an.



### HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich die von Mitutoyo vorgeschriebene RS LINK-Leitung. (Siehe Abschnitt 8.3 “Sonderzubehör”.)

(2) Wenn Sie mehr als einen Counter mit RS LINK-Verbindungsleitungen anschließen wollen, lesen Sie Kapitel 6 „RS LINK-Funktion“.

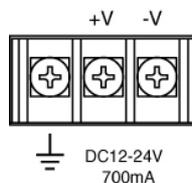
---

**TIPP** Die Anzeigeeinheit D-EV zeigt immer die Daten des EV-Counters an, der an den Anschluss RS LINK der D-EV-Einheit angeschlossen ist.

---

### 2.2.3 RS-232C, I/O/BCD und RS LINK anschließen

Der EV-Counter ist mit einem RS-232C-Anschluss, einem I/O-/BCD-Anschluss und einem RS LINK-Anschluss ausgestattet. Informationen über die Nutzung dieser Anschlüsse und die entsprechenden Leitungen finden Sie in Kapitel 5 „RS-232C-Kommunikationsfunktion“, Kapitel 6 „RS LINK-Funktion“ und Kapitel 7 „I/O-Funktion“.



### 2.2.4 Spannungszufuhr und Erdung anschließen

Der EV-Counter und die D-EV Anzeigeeinheit haben keine Netzschalter. Die Spannungszufuhr zu den Geräten erfolgt, sobald die Netzleitung an die Eingänge +V und -V der Anschlussklemme angeschlossen wird.

---

**HINWEIS** Achten Sie unbedingt darauf, dass das System korrekt geerdet wird.

---

## 2.3 Einschalten

Sobald der EV-Counter an die Spannungsversorgung angeschlossen ist, befindet er sich im zählbereiten Standby-Status. Um mit dem Counter zu arbeiten und in den Zählstatus zu wechseln beenden Sie den Standby-Status.

---

**TIPP** Der zählbereite Standby-Status dient gleichzeitig als Alarmfunktion für den Fall einer Unterbrechung der Spannungszufuhr während des Betriebs.

---

a) Ohne Anzeigeeinheit D-EV

Geben Sie den RS-232C-Befehl oder das I/O-Signal (HOLD-Signal zur Aufhebung des Fehlerstatus) in den EV-Counter ein. Genauere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5 „RS-232C-Kommunikationsfunktion“ und Kapitel 7 „I/O-Funktion“.

a) Mit Anzeigeeinheit D-EV

(1) Wenn EV-Counter und D-EV-Anzeigeeinheit eingeschaltet sind, befindet sich das System im zählbereiten Standby-Status.

[Anzeige in der D-EV]



(2) Drücken Sie die Taste P.SET, um den Standby-Status zu beenden und in den Zählstatus zu wechseln.

[Anzeige in der D-EV]

UNIT

0.000

+NG

GO

-NG

# 3

## PARAMETER EINSTELLEN

Dieses Kapitel beschreibt die Parameter-Einstellung beim EV-Counter. Diese Einstellungen müssen vorgenommen werden, bevor Sie mit dem Counter arbeiten können.

### 3.1 Parameter einstellen (bei D-EV)

Bevor Sie den EV-Counter in Betrieb nehmen, müssen verschiedene Parameter eingestellt werden. Dieser Abschnitt beschreibt die Vorgehensweise bei der Einstellung. Als Beispiele werden die Einstellung der wichtigen Parameter „Zifferschrittwert des Messgeräts“ (nur bei EV-16P) und „Zuweisung der verfügbaren Achsen“ erklärt.

#### 3.1.1 Parameter-Modus einschalten

Um die Parameter-Einstellungen zu ändern, rufen Sie den Parameter-Modus auf.

(1) Drücken Sie die P.SET-Taste, während Sie die Fn-Taste gedrückt halten. Das System wechselt in den Parameter-Modus.

[Anzeige in der D-EV]

UNIT 00 \_ \_ \_ 0 +NG  
GO  
-NG

(2) Drücken Sie nochmals die P.SET-Taste, um den Einstellwert in 1 zu ändern.

[Anzeige in der D-EV]

UNIT 00 \_ \_ \_ 1 +NG  
GO  
-NG

---

**HINWEIS** Wenn Sie eine Parameter-Einstellung ändern müssen, ändern Sie zunächst die Einstellung von Parameter 00 auf 1. Wenn Parameter 00 auf 0 gesetzt ist, können keine Parameter-Änderungen vorgenommen werden (Referenzmodus).

---

(3) Stellen Sie jetzt die Parameter nach Bedarf ein.



---

**TIPP** Relation zwischen Parameter-Einstellung und verfügbaren Achsen  
 Der EV-Counter hat sechs interne Counter (CEL 1 – 6).  
 Die Daten der an die entsprechenden Anschlüsse angeschlossenen Messgeräte (INPUT A – F) werden als Daten für CEL 1 – 6 angezeigt/ausgegeben.  
 Die Zuweisung der verfügbaren Achsen erfolgt, in dem die Relation zwischen INPUT A – F und CEL 1 – 6 festgelegt wird. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen:

Einstellwert	CEL 1	CEL 2	CEL 3	CEL 4	CEL 5	CEL 6
1	INPUT A					
2 <sup>*1</sup>	INPUT A	INPUT B	INPUT A	INPUT B	INPUT A	INPUT B
3	INPUT A	INPUT B	INPUT C	INPUT A	INPUT B	INPUT C
4	INPUT A	INPUT B	INPUT C	INPUT D	INPUT A	INPUT B
5	INPUT A	INPUT B	INPUT C	INPUT D	INPUT E	INPUT A
6 <sup>*2</sup>	INPUT A	INPUT B	INPUT C	INPUT D	INPUT E	INPUT F

\*1 : Wenn "2" eingestellt wird, werden von den internen Counter CEL 1, 3 und 5 die Daten für INPUT A angezeigt/ausgegeben. Von den internen Counter 2, 4, und 6 werden die Daten für INPUT B angezeigt/ausgegeben. Wenn für CEL 1, 3 und 5 unterschiedliche Toleranzwerte eingestellt werden, können für die Daten von INPUT A drei verschiedene Arten der Toleranzbewertung durchgeführt werden.

\*2 : Die werksseitige Standardeinstellung ist "6".

---

### 3.1.4 Parameter-Modus ausschalten

(1) Drücken Sie die P.SET-Taste, während Sie die Fn-Taste gedrückt halten. Der Parameter-Modus wird beendet. Die geänderten Parameter-Einstellungen werden übernommen und in der Anzeigeeinheit wird jetzt wieder der Zählwert angezeigt.

---

**HINWEIS**

- Wenn während des Einstellvorgangs und bei gedrückter Fn-Taste die P.SET-Taste gedrückt wird, wird der Einstellvorgang unterbrochen und der Zählwert erscheint wieder in der Anzeige. In diesem Fall werden die bis zur Unterbrechung bereits vorgenommen Änderungen übernommen und auf den aktuellen Vorgang angewendet.
- Während der Parameter-Einstellung sind Parameter-Eingabe-Schalter, RS-232C-Ausgabe und externe Signal-Eingabe deaktiviert.

---

3.1.5 Parameter-Liste

\* Werksseitige Standardeinstellung

Nr.	Parameter	Einstellwert: Funktion
00	Referenz/Änderung	0*: nur zur Referenz 1: kann geändert werden 2: nicht verfügbar 3: nicht verfügbar
10	Parameter löschen	1: Rücksetzung auf Standardeinstellung
11	Auswahl der Zählrichtung (für jedes Eingabe-Symbol einzustellen)	bei eingedrückter Spindel 0*: + (pos. Zählrichtung) 1: - (neg. Zählrichtung)
12	bei EV-16P Zifferschrittwert des Messgeräts *1 (für jedes Eingabe-Symbol einzustellen)	0: 10 µm Messgerät 1: 5 µm Messgerät 2*: 1 µm Messgerät 3: 0,5 µm Messgerät
12	bei EV-16D Messgeräte-Typ	0: INC (bei Serie LGS) 1*: ABS (bei Serie LGD) 2*: ABS ORG
13	Zuweisung der verfügbaren Achsen *2	6*: 6 Messgeräte 5: 5 Messgeräte 4: 4 Messgeräte 3: 3 Messgeräte 2: 2 Messgeräte 1: 1 Messgerät
14	Start-Modus	0*: Zählbereiter Standby-Modus 1: Zählmodus
15	Anzeigeeinheit*1	0*: mm *3 1: E (= 1/25,4 mm)
17	Bestimmung der Achsen für die Berechnung*4	0*: CEL 1, 2 1: CEL 1, 2, 3 2: CEL 1, 2, 3, 4 3: Alle CELs für die Berechnung bestimmt *5
20	I/O-Ausgabe-Modus*6	0: Befehl 1*: Intervall
21	I/O-Ausgabe-Logik*7	Toleranzbewertung und Segment 0*: Ausgabe-Terminal ist L 1: Ausgabe-Terminal ist H BCD 0*: H an Ausgabe 1 1: L an Ausgabe 1
22	Auswahl der I/O-Funktion	0*: NORMAL-Modus 1: Berechnungsmodus 2: Schnell-Modus
23	Auswahl des I/O-Typs*6	0*: Toleranzbewertung 1: Segment-Ausgabe 2: BCD-Ausgabe
25	Baudrate*9	0: 4800 bps 1*: 9600 bps 2: 19200 bps
26	Parität*8, *9	0: keine 1: ungerade 2: gerade
27	Datenbits*8, *9	0: 7 Bits 1: 8 Bits
28	HOLD-Auswahl*9	0*: HOLD 1: RS-232C-Ausgabe*10

- \*1 : Wenn diese Parameter-Einstellung geändert wird, werden alle Nullpunkte, Vorwahlwerte und Toleranzwerte für CEL 1 bis CEL 6 gelöscht.
- \*2 : Informationen zu dieser Funktion finden Sie im **TIPP** auf Seite 3-3.
- \*3 : Diese Einstellung wird nicht verändert, auch wenn alle Parameter gelöscht werden. Wenn die Anzeigeeinheit auf E eingestellt ist, leuchtet das LED der Einheit grün.
- \*4 : Stellt den CEL für die Berechnungsfunktion ein. (Diese Funktion ist nur aktiviert, wenn bei der Auswahl der I/O-Funktion der Berechnungsmodus eingestellt ist.)
- \*5 : Wenn alle CELs als verfügbare Achsen ausgewählt wurden, werden die CELs für die Berechnung verwendet, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Einstellwert zur Bestimmung der verfügbaren Achsen	CEL für die Berechnung
6	1, 2, 3, 4, 5, 6
5	1, 2, 3, 4, 5
4	1, 2, 3, 4
3	1, 2, 3
2 oder 1	1, 2

- \*6 : Informationen zu dieser Funktion finden Sie Kapitel 8 "I/O-Funktion".
- \*7 : Die Ausgabe-Logik für den Datenbereich ist abhängig vom ausgewählten I/O-Typ. Die Logik des Eingangssignals sowie die Ausgabe von NORMAL, READY, START und EXTEND bleibt immer gleich.
- \*8 : Informationen zu dieser Funktion finden Sie Kapitel 5 "RS-232C-Kommunikationsfunktion".
- \*9 : Die Parameter-Einstellung wird erst nach dem Neustart des Systems übernommen.
- \*10: Bei dieser Funktion erfolgt die Datenausgabe über den RS-232C-Anschluss, wenn ein HOLD-Signal über den I/O-Anschluss eingegeben wird. In diesem Fall werden alle RS-232C-Befehle ignoriert.

## 3.2 Parameter einstellen (bei EV-Counter)

Bevor Sie den EV-Counter in Betrieb nehmen, müssen verschiedene Parameter eingestellt werden. Wenn eine D-EV Anzeigeeinheit angeschlossen ist, kann die Parameter-Einstellung schnell und einfach ausgeführt werden.

---

<b>HINWEIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn ein Messgerät mit einem anderen Ziffernschrittwert als 1 µm angeschlossen werden soll, muss beim Modell EV-16P die Einstellung des Ziffernschrittvalues entsprechend geändert werden.</li> <li>• Bei Modell EV-16D muss der Messgeräte-Typ (INC, ABS, usw.) eingestellt werden.</li> <li>• Wenn die Einstellung (Anzahl der verfügbaren Achsen) &gt; (Anzahl der Messgerät) ist, erscheint eine Fehlermeldung (Error40). Wenn die Einstellung (Anzahl der verfügbaren Achsen) &lt; (Anzahl der Messgeräte) ist, werden nicht zugewiesene Messgeräte ignoriert. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 8.4 "Fehlermeldungen".</li> </ul>
----------------	---

---

### 3.2.1 Parameter-Modus einschalten

Um die Parameter-Einstellungen zu ändern, rufen Sie den Parameter-Modus auf.

(1) Drücken Sie die LOAD-Taste, während Sie die DATA-Taste gedrückt halten. Das System wechselt in den Parameter-Modus.

[Parameter-LED-Anzeige]

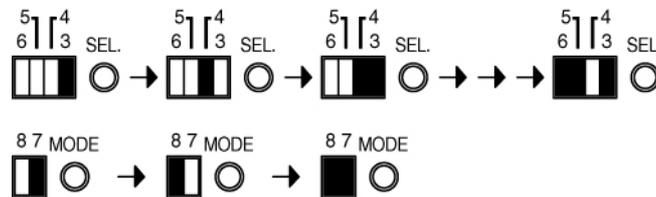


(2) Stellen Sie jetzt die Parameter nach Bedarf ein.

### 3.2.2 Parameter einstellen

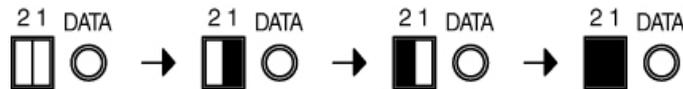
(1) Wählen Sie mit Hilfe der Tasten SEL. und MODE den Parameter aus. Bei jedem Drücken der SEL.-Taste wechselt die Anzeige der LEDs Nr. 3, 4, 5 und 6. Bei jedem Drücken der MODE-Taste wechselt die Anzeige der LEDs Nr. 7 und 8.

[Parameter-LED-Anzeige]



(2) Der Parameter-Einstellwert wird mittels DATA-Taste ausgewählt. Bei jedem Drücken der DATA-Taste wechselt die Anzeige der LEDs Nr. 1 und 2.

[Parameter-LED-Anzeige]



(3) Um den ausgewählten Parameter-Wert zu akzeptieren, drücken Sie die LOAD-Taste. Das System wechselt automatisch zum nächsten Parameter.

---

**HINWEIS** Die geänderten Einstellungen werden nur dann für den aktuellen Vorgang übernommen, wenn sie jeweils durch Drücken der LOAD-Taste akzeptiert werden.

---

(4) Wiederholen Sie die Schritte (1) bis (3), um alle erforderlichen Parameter-Einstellungen vorzunehmen. (Siehe Abschnitt 3.1.5 "Parameter-Liste".)

### 3.2.3 Parameter-Modus ausschalten

(1) Drücken Sie die LOAD-Taste, während Sie die DATA-Taste gedrückt halten. Das System beendet den Parameter-Modus.

[Parameter-LED-Anzeige]



(2) Die Anzeige des Zählwerts wird wieder hergestellt.

- HINWEIS**
- Wenn die DATA-Taste bei gedrückter MODE-Taste länger als 1 Sekunde gehalten wird, werden alle Parameter auf die werksseitige Standardeinstellung zurück gesetzt.
  - Während der Parameter-Einstellung sind die Tasten der D-EV Anzeigeeinheit, die RS-232C-Ausgabe und die externe Signal-Eingabe deaktiviert.

### 3.2.4 Parameter-Liste

\* Werksseitige Standardeinstellung

Parameter	LED	Einstellung	LED
	8 7 6 5 4 3		2 1
EV-16P Zifferschrittwert von INPUT A*1 Zifferschrittwert von INPUT B*1 Zifferschrittwert von INPUT C*1 Zifferschrittwert von INPUT D*1 Zifferschrittwert von INPUT E*1 Zifferschrittwert von INPUT F*1		10 µm 5 µm 1 µm 0,5 µm	
EV-16D Messgeräte-Typ an INPUT A Messgeräte-Typ an INPUT B Messgeräte-Typ an INPUT C Messgeräte-Typ an INPUT D Messgeräte-Typ an INPUT E Messgeräte-Typ an INPUT F		INC (Serie LGS) ABS (Serie LGD)* ABS ORG	
Zählrichtung an INPUT A Zählrichtung an INPUT B Zählrichtung an INPUT C Zählrichtung an INPUT D Zählrichtung an INPUT E Zählrichtung an INPUT F		+ (pos.) Richtung* - (neg.) Richtung* bei eingedrückter Spindel	
Zuweisung der verfügbaren Achse 1 *2		Achsen-Zuweisung 2 ist gültig* 1 Messgerät 2 Messgeräte 3 Messgeräte	
Zuweisung der verfügbaren Achse 2 *2		Achsen-Zuweisung 1 ist gültig* 4 Messgeräte 5 Messgeräte 6 Messgeräte*	
Start-Modus		zählbereiter Standby-Modus Zählmodus	
Anzeigeeinheit*1*3		mm* E (= 1/25,4 mm)	
Zuweisung der Achsen für die Berechnung*4		CEL 1, 2* CEL 1, 2, 3 CEL 1, 2, 3, 4 Alle CELs*5	
I/O-Ausgabe-Modus*6		Befehl Intervall*	
I/O-Ausgabe-Logik*7		Ausgabe-Terminal ist H* Ausgabe-Terminal ist L	
Auswahl der I/O-Funktion		NORMAL-Modus* Rechnungsmodus Schnell-Modus	

### 3. PARAMETER EINSTELLEN

Parameter	LED	Einstellung	LED
	8 7 6 5 4 3		2 1
Auswahl des I/O-Typs*6	█ █ █ █ █ █	Ausgabe der Toleranzbewertung* Segment-Ausgabe BCD-Ausgabe	█ █
Baudrate*8, *9	█ █ █ █ █ █	4800 bps 9600 bps* 19200 bps	█ █
Parität*8, *9	█ █ █ █ █ █	keine ungerade gerade*	█ █
Datenbits*8, *9	█ █ █ █ █ █	7 Bits* 8 Bits	█ █
HOLD-Auswahl*9	█ █ █ █ █ █	HOLD* RS-232C-Ausgabe*10	█ █

\*1: Wenn diese Parameter-Einstellung geändert wird, werden alle Nullpunkte, Vorwahlwerte und Toleranzwerte für CEL 1 bis CEL 6 gelöscht.

\*2: Informationen zu dieser Funktion finden Sie auch im **TIPP** auf Seite 3-3.

\*3: Diese Einstellung wird nicht verändert, auch wenn alle Parameter gelöscht werden. Wenn die Anzeigeeinheit auf E eingestellt ist, leuchtet das LED der Einheit grün.

\*4: Stellt den CEL für die Berechnungsfunktion ein. (Diese Funktion ist nur aktiviert, wenn bei der Auswahl der I/O-Funktion der Berechnungsmodus eingestellt ist.)

\*5: Wenn alle CELs als verfügbare Achsen ausgewählt wurden, werden die CELs für die Berechnung verwendet, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Einstellwert zur Bestimmung der verfügbaren Achsen	CEL für die Berechnung
6	1, 2, 3, 4, 5, 6
5	1, 2, 3, 4, 5
4	1, 2, 3, 4
3	1, 2, 3
2 oder 1	1, 2

\*6: Informationen zu dieser Funktion finden Sie Kapitel 7 "I/O-Funktion".

\*7: Die Ausgabe-Logik für den Datenbereich ist abhängig vom ausgewählten I/O-Typ. Die Logik des Eingangssignals sowie die Ausgabe von NORMAL, READY, START und EXTEND bleibt immer gleich.

Toleranzbewertung und Segment-Ausgabe

█ █ Ausgabe-Terminal ist 1 = H, 0 = L

L, für die übrigen Ausgabe-Optionen H.

█ █ Ausgabe-Terminal ist 1 = L, 0 = H

H, für die übrigen Ausgabe-Optionen L.

\*8: Informationen zu dieser Funktion finden Sie Kapitel 5 "RS-232C-Kommunikationsfunktion".

\*9: Die Parameter-Einstellung wird erst nach dem Neustart des Systems übernommen.

\*10: Bei dieser Funktion erfolgt die Datenausgabe über den RS-232C-Anschluss, wenn ein HOLD-Signal über den I/O-Anschluss eingegeben wird.

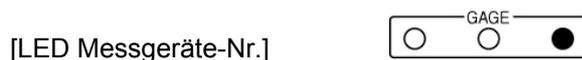
Bei „█ █“, werden alle RS-232C-Befehle ignoriert.



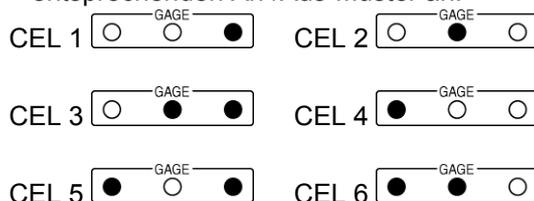
## 4.2 Anzeige/Ausgabe-Kanal umschalten (bei D-EV)

Um die Anzeige des Ausgabe-Kanals (CH) umzuschalten, benutzen Sie die DISP-Taste. In diesem Abschnitt wird als Beispiel die Bedienung eines EV-Counters erläutert, der über die RS LINK-Funktion angeschlossen ist.

(1) Wenn das System nach dem Einschalten vom zählbereiten Standby-Modus in den Zählmodus wechselt, wird der Zählwert von CH 01 (CEL 1) in der D-EV angezeigt und das LED der Messgeräte-Nr. leuchtet auf.



- 
- TIPP**
- Die CH-Nummern (01 – 99) werden den über die RS LINK-Funktion verbundenen EV-Countern automatisch der Reihe nach von oben nach unten zugewiesen. Wenn nur ein Counter angeschlossen ist, werden diesem die CH-Nummern 01 bis 06, das entspricht CEL 1 bis CEL 6, zugeordnet. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5 "RS LINK-Funktion".
  - Die LEDs der Messgeräte-Nummern zeigen die aktuell angezeigte CEL-Nummer mit dem entsprechenden An-/Aus-Muster an.



(2) Wenn die DISP-Taste gedrückt wird, wechselt die Anzeige zum nächsten Ausgabe-Kanal und zeigt den Zählwert von CH 02 (CEL 2) an. Wenn die DISP-Taste gedrückt und gehalten wird, werden in der D-EV-Anzeige die CH-Nummer (CH 02) und das Symbol des Messgeräte-Eingangs (= b) angezeigt.



[Anzeige in der D-EV (während die DISP-Taste gedrückt und gehalten wird)]

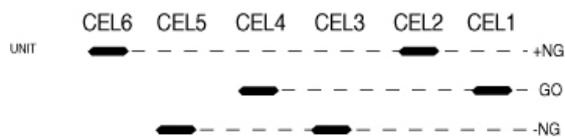
UNIT  <sup>+NG</sup>  
<sub>GO</sub>  
<sub>-NG</sub>

(3) Bei jedem Drücken der DISP-Taste wechselt die aktuelle CH-Nummer. Die Zählwerte von CH 03 (CEL 3) bis CH 06 (CEL 6) werden der Reihe nach angezeigt.

(4) Wenn die DISP-Taste nochmals gedrückt wird, erscheint ein Balkendiagramm für die Toleranzbewertung der 6 Achsen in der Anzeige der D-EV. Hier können Sie alle Toleranzergebnisse von CEL 1 bis CEL 6 auf einen Blick ansehen.



[Anzeige in der D-EV]



- 
- HINWEIS**
- Solange das Balkendiagramm angezeigt wird, kann nur die DISP-Taste betätigt werden.
  - Wenn ein CEL einen Fehler verursacht, leuchten im Balkendiagramm für dieses CEL die Balken für +NG und –NG auf.
- 

(5) Wenn die DISP-Taste wieder gedrückt wird, kehrt das System zur Anzeige von CH 01 (CEL 1) zurück.

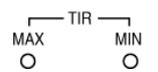
### 4.3 MAX-/MIN-Modus umschalten (bei D-EV)

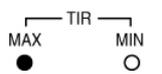
In den internen Countern CEL 1 – CEL 6 werden die Spitzenwerte (MAX, MIN, TIR) der Zählwerte gehalten. Durch Drücken der MODE-Taste können Sie zwischen Anzeige bzw. Ausgabe von MAX-, MIN- oder TIR-Wert wechseln.

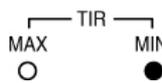
(1) Drücken Sie die DISP-Taste, um eine CEL-Nummer auszuwählen. Der Zählwert des ausgewählten CEL wird angezeigt (in der D-EV) oder ausgegeben.

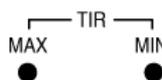
(2) Drücken Sie die MODE-Taste, um den MAX-/MIN-Modus umzuschalten.

Das An-/Aus-Muster der LEDs (an der D-EV) zeigt, welcher Modus ausgewählt ist.

 Aktueller Wert: aktuelle Tastspitzen-Position

 Max.: MAX-Wert seit dem letzten Löschen des Spitzenwerts

 Min.: MIN-Wert seit dem letzten Löschen des Spitzenwerts

 TIR: Max. – Min.

- 
- HINWEIS**
- Die MAX-/MIN-Werte bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems gespeichert.
  - Der MAX-/MIN-Modus kann auch über RS-232C-Befehl umgeschaltet werden.
- 

### 4.4 MAX-/MIN-Wert löschen (bei D-EV)

Bei Bedarf können die gespeicherten (gehaltenen) MAX-/MIN-Werte auch gelöscht werden.

(1) Drücken Sie die DISP-Taste, um eine CEL-Nummer auszuwählen. Der Zählwert des ausgewählten CEL wird angezeigt (in der D-EV) oder ausgegeben.

(2) Drücken Sie die MODE-Taste um den MAX-, MIN- oder TIR-Modus auszuwählen. An der D-EV leuchtet das entsprechende LED und zeigt an, welcher Modus ausgewählt wurde. (Siehe Abschnitt 4.3 „MAX-/MIN-Modus umschalten (bei D-EV)“.)

(3) Drücken Sie die P.SET-Taste, um den MAX-/MIN-Wert zu löschen.

Anschließend ist Max. = Min. = aktueller Wert und TIR = 0.

**HINWEIS**

- Wenn in diesem Status (Aktueller-Wert-Modus) die P.SET-Taste gedrückt wird, werden gleichzeitig der Spitzenwert gelöscht und die Vorwahl-Einstellung ausgeführt. (Siehe Abschnitt 4.7 "Vorwahlwert einstellen (bei D-EV).")
- Drücken Sie die P.SET-Taste, um die MAX-/MIN-Werte aller CELs, die diesem Eingangs- (INPUT-) Symbol zugewiesen sind, zu löschen. (Beispiel: Wenn die Einstellung der verfügbaren Achsen = 2 ist, werden beim Löschen des MAX-/MIN-Wertes für CEL 1 auch die MAX-/MIN-Werte für CEL 3 und CEL 5 gelöscht. Siehe Abschnitt 3.2.4 "Parameter-Liste.")

**4.5 Vorwahlwert/Toleranzwert eingeben (bei D-EV)**

Über die Anzeigeeinheit D-EV kann ein Vorwahlwert mit maximal 6 Ziffernstellen eingegeben werden.

(1) Drücken Sie die DISP-Taste, um eine CEL-Nummer auszuwählen. Der Zählwert des ausgewählten CEL wird angezeigt (in der D-EV) oder ausgegeben.

(2) Drücken Sie die Fn-Taste, um den Typ des Einstellwertes (Vorwahlwert, untere Toleranzgrenze, obere Toleranzgrenze) auszuwählen. Das LED für die Messgeräte-Nr., welches die ausgewählte CEL-Nummer symbolisiert, blinkt in verschiedenen Farben, je nach dem, welcher Typ des Einstellwertes gewählt wird. Der aktuelle Einstellwert erscheint in der D-EV-Anzeige.

Vorwahlwert		grün
untere Toleranzgrenze		gelb
obere Toleranzgrenze		rot

[Anzeige in der D-EV (aktueller Wert)]

UNIT 

**HINWEIS**

Der D-EV-Counter arbeitet mit einer 6-Digit-Anzeige. Über die RS-232C-Kommunikationsfunktion kann jedoch ein Wert mit max. 8 Ziffernstellen eingegeben werden. Wenn bereits eine Zahl mit mehr als sieben Ziffernstellen eingestellt wurde, werden die höchstwertige oder die beiden höchstwertigen Stellen in der Anzeige durch ein „F“ dargestellt, wie z. B. in F34.567.

(3) Einstellwert eingeben

MODE-Taste: wechselt die blinkende Ziffernstelle für die Eingabe

P.SET-Taste: gibt den Wert ein (Eingabe einer Ziffernstelle)

Fn-Taste: bricht die Eingabe ab (die Änderung des Einstellwertes wird abgebrochen)

[Anzeige in der D-EV]

UNIT 

UNIT 

Vor der höchstwertigen Ziffernstelle muss ein Vorzeichen (+ oder -) eingegeben werden. Die Zahlen wechseln in der Reihenfolge 0, 1, ...9, -0, -1, ...-9, 0.

(4) Wiederholen Sie Schritt 3, bis Sie alle Ziffernstellen, einschließlich der niedrigwertigsten Ziffernstelle, eingegeben haben

[Anzeige in der D-EV]

UNIT 0 10.005 <sup>+NG</sup> <sub>GO</sub> <sub>-NG</sub>

- 
- HINWEIS**
- Wenn der Ziffernschrittwert des Messgeräts auf 10 mm/5 mm/0,5 mm eingestellt wurde, geben Sie an der niedrigwertigsten Ziffernstelle 0 oder 5 ein.
  - Für jedes CEL kann nur 1 Satz Toleranzwerte eingegeben werden.
- 

(5) Drücken Sie die MODE-Taste, während die niedrigwertigste Ziffernstelle blinkt. Der eingegebene Wert wird übernommen und die Anzeige hört auf zu blinken.

[Anzeige in der D-EV]

UNIT 0 10.005 <sup>+NG</sup> <sub>GO</sub> <sub>-NG</sub>

(6) Drücken Sie jetzt die Fn-Taste um zur nächsten Einstell-Option zu wechseln. Die Einstell-Optionen erscheinen in der Reihenfolge: Vorwahlwert, untere Toleranzgrenze, obere Toleranzgrenze, Zählwert.

- 
- HINWEIS**
- Die Vorwahl- und Toleranz-Werte bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems gespeichert.
  - Achten Sie darauf, die untere Toleranzgrenze kleiner oder gleich der oberen Toleranzgrenze einzustellen. Wenn diese Einstellung nicht korrekt ist, wird eine Fehlermeldung (Err90) angezeigt. Drücken Sie in diesem Fall die P.SET-Taste und wiederholen Sie die Eingabe. Beginnen Sie mit dem unteren Toleranzwert.
- 

- TIPP**
- Über die RS-232C-Kommunikationsfunktion kann ein Vorwahl-/Toleranzwert von max. 8 Ziffernstellen eingestellt werden.
  - Die werksseitigen Standardeinstellungen für Vorwahlwert und untere und obere Toleranzgrenze sind wie folgt:  
Wenn ein Messgerät mit 1 µm Ziffernschrittwert angeschlossen wird:  
00000.000 / -99999.999 / 99999.999  
[Anzeige in der D-EV] 000.000/ -F99.999/ F99.999

## 4.6 Fehlerstatus beheben

Zur Behebung des Fehlerstatus gehen Sie vor wie folgt:

- (1) Drücken Sie die DISP-Taste, um die CEL-Nummer auszuwählen, die sich im Fehlerstatus befindet. Drücken Sie dann die P.SET-Taste.
- (2) Das HOLD-Eingangssignal geht auf "H". (I/O)
- (3) Geben Sie den Befehl CS ein. RS-232C

- 
- HINWEIS**
- Während der Behebung des Fehlerstatus wird Error40 in der D-EV angezeigt oder ausgegeben.
  - Außerdem blinkt während der Behebung das LED der Messgeräte-Nr.
  - Benötigte Zeit für die Fehlerbehebung: 30 ms (EV-16P), max. 8 s (EV-16D)
-

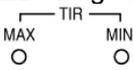
## 4.7 Vorwahlwert einstellen (bei D-EV)

Ersetzen Sie den aktuellen Wert durch einen Vorwahlwert.

(1) Drücken Sie die DISP-Taste, um eine CEL-Nummer auszuwählen. Der Zählwert des ausgewählten CEL wird angezeigt (in der D-EV) oder ausgegeben.

(2) Drücken Sie die MODE-Taste, um den Modus auszuwählen, in dem der aktuelle Wert angezeigt wird. Das An-/Aus-Muster der LEDs zeigt den ausgewählten Modus an.

[LED-Modus-Anzeige]



(3) Drücken Sie jetzt die P.SET-Taste, um den aktuellen (angezeigten) Wert durch einen Vorwahlwert zu ersetzen. Die Spitzenwerte werden gelöscht und es ist Max. = Min. = aktueller Wert und TIR = 0.

---

### HINWEIS

- Der EV-Counter kann max. 8 Ziffernstellen zählen, der D-EV-Counter kann jedoch nur max. 6 Ziffernstellen anzeigen. Wenn ein Wert mehr als 6 Ziffernstellen hat, werden die höchstwertige oder die beiden höchstwertigen Ziffernstellen durch ein "F" dargestellt. Sobald der Zählwert wieder eine Zahl mit 6 oder weniger Ziffernstellen ist, wechselt die D-EV Anzeigeeinheit wieder zur normalen Anzeige.  
Beispiel)  
Zählwert des EV-Counters: 1000.001  
Anzeige in der D-EV: F00.001
  - Wenn das Modell EV-16D an ein Messgerät des Typs ABS\_ORG angeschlossen ist, dauert es ca. 4 Sekunden, bis der Vorwahlwert vom EV-16D geladen wird. Während dieser Zeit darf die Spindel nicht bewegt werden. Dabei kann der Nullpunkt versetzt werden.
  - Für ein ABS- oder ABS\_ORG Messgerät kann 1 Million mal (Nennwert) ein Vorwahlwert gesetzt werden.
-

## 4.8 Toleranzbewertung (bei D-EV)

Es werden 3 Stufen von Toleranzbewertungsergebnissen auf den Messgeräte-Nr.-LEDs angezeigt und über den I/O-Anschluss ausgegeben.

(Weitere Informationen über die I/O-Ausgabe-Funktion finden Sie in Kapitel 7 "I/O-Funktion".)

(1) Drücken Sie die DISP-Taste, um eine CEL-Nummer auszuwählen. Der Zählwert des ausgewählten CEL wird angezeigt (in der D-EV) oder ausgegeben.

(2) Drücken Sie die MODE-Taste, um den MAX-/MIN-Modus auszuwählen: MAX, MIN oder TIR. Je nach Toleranzergebnis leuchtet das An-/Aus-Muster der Messgeräte-Nr.-LEDs für die ausgewählte CEL-Nummer in unterschiedlichen Farben.

(Anzeige-Beispiel: Ergebnis der Toleranzbewertung für CEL 1)

+NG:  rot  
(obere Toleranzgrenze < Sollwert)

GO:  grün  
(untere Toleranzgrenze ≤ Sollwert ≤ obere Toleranzgrenze)

-NG:  gelb  
(Sollwert < untere Toleranzgrenze)

---

### HINWEIS

- Es stehen immer 6 I/O-Ausgabe-Kanäle zur Verfügung.
  - Sie können das Toleranz-Ergebnis auch als 6-Achsen-Balkendiagramm anzeigen lassen. (Siehe Abschnitt 4.2 „Anzeige/Ausgabe-Kanal umschalten (bei D-EV)“.)
-

MEMO

# 5

## RS-232C-KOMMUNIKATIONS-FUNKTION

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur Nutzung der RS-232C-Kommunikationsfunktion.

### 5.1 RS-232C-Anschluss

Schließen Sie die RS-232C-Kommunikationsleitung (9-polige D-Sub-Querverbindungsleitung, Kreuztyp) an den RS-232C-Anschluss an. Diese Leitung muss als Sonderzubehör separat gekauft werden.

---

**HINWEIS** Falls Sie mehrere EV-Counter über die RS LINK-Funktion anschließen, schließen Sie die oben genannte Leitung an den RS-232C-Anschluss des ersten EV-Counters an.

---

### 5.2 RS-232C-Ausgabe-Spezifikationen

#### 5.2.1 Spezifikationen der Leitungen und Stecker

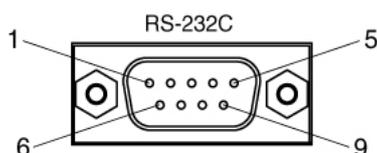
Anschluss-Spezifikation:  
D-Sub, 9-polig (männlich), Schrauben mit Inch-Gewinde  
Stecker-Spezifikationen:  
D-Sub, 9-polig (weiblich), Schrauben mit Inch-Gewinde  
Beispiele für handelsübliche Leitungen:  
DOS/V: KRS-403XF 1K (1,5 m; Hersteller: Sanwa Supply)  
PC-98: KRS-423XF 1K (1,5 m; Hersteller: Sanwa Supply)

#### 5.2.2 Kommunikationsspezifikationen

Ausgangsposition	DTE (Terminal), Kreuztyp-Leitung
Kommunikationsmethode	Halbduplex, Fernschreiber-Protokoll
Daten-Übertragungsrate	4800, 9600, 19200 bps
Bit-Konfiguration	Startbit: 1 Bit Datenbits: 7- oder 8-Bit ASCII großgeschriebene Zeichen Parität: keine, gerade, ungerade Stoppbit: 2 Bits
Einstellung der Kommunikationsbedingungen	Einstellung über Parameter (Siehe Kapitel 3 „Parameter einstellen“.)

## 5.2.3 Pin-Belegung

Pin-Nr.	Signal	I/O	Beschreibung
1	NC	----	nicht belegt
2	RXD	I	Datenempfang
3	TXD	O	Daten-Übertragung
4	DTR	O	Datenterminal bereit
5	GND	----	Erdung
6	DSR	I	Datensatz bereit
7	RTS	O	Sendeaufforderung
8	CTS	I	sendebereit
9	NC	----	nicht belegt



## 5.2.4 Liste der verfügbaren Befehle

Befehlsformat	Ausgabe	Funktion
GA**CRLF	G#** +01234.567CRLF	Ausgabe des angezeigten Werts *1
CN**CRLF	CH**CRLF	schaltet um zur Anzeige des aktuellen Werts
CX**CRLF	CH**CRLF	schaltet um zur Anzeige des MAX-Werts
CM**CRLF	CH**CRLF	schaltet um zur Anzeige des MIN-Werts
CW**CRLF	CH**CRLF	schaltet um zur Anzeige des TIR-Werts
CR**CRLF	CH**CRLF	Nullstellung der Anzeige
CL**CRLF	CH**CRLF	löscht die Spitzenwerte
CP**, +01234567CRLF	CH**CRLF	stellt den Vorwahlwert ein *2
CD**, +01234567CRLF	CH**CRLF	Eingabe der unteren Toleranzgrenze *2, *3
CG**, +01234567CRLF	CH**CRLF	Eingabe der oberen Toleranzgrenze *2, *3
CS** CRLF	CH**CRLF	behebt den Fehlerstatus
CK** CRLF	CH**, %CRLF	Rückkehr in den HOLD-Status *4, *6
CT\CRLF	CH\\, +01234.567CRLF	Ausgabe der Berechnungsdaten *5, *6, *7

\*1: A "#" benennt den Datentyp (N: Aktueller Wert, X: MAX-Wert, M: MIN-Wert, W: TIR).

\*2: Geben Sie als Vorwahl- oder Toleranzwert eine Zahl mit maximal 8 Ziffernstellen (Dezimalpunkt darf nicht gesetzt werden!) und Vorzeichen ein.

\*3: Geben Sie bei der Toleranz-Einstellung zuerst den unteren, dann den oberen Toleranzwert ein. Wenn diese Reihenfolge nicht eingehalten wird, erscheint eine Fehlermeldung. Wiederholen Sie in diesem Fall die Eingabe und beginnen Sie mit der Eingabe des Befehls CD.

\*4: Der Antwort-Ausgabewert (%) für den eingegebenen CK-Befehl gibt den HOLD-Status an.

% = 1: Der Counter befindet sich im HOLD-Status.

% = 0: Der Counter befindet sich nicht im HOLD-Status.

\*5: Beachten Sie bei der Ausgabe der Berechnungsdaten durch den CT-Befehl folgendes: Dieser Befehl ist nur aktiviert, wenn der Parameter für die Auswahl der I/O-Funktion auf "Berechnungsmodus" gesetzt ist.

Die Berechnungsmethode für die Achsen, die über den Parameter zur Bestimmung der Berechnungsachsen festgelegt wurden, wird mit einem doppelten Backslash (\ \) angegeben.

Wert des doppelten Backslash	Funktion
01, 07*, 12**	ermittelt den Gesamtwert für jede ausgewählte Achse
02, 08*, 13**	ermittelt den Mittelwert für jede ausgewählte Achse
03, 09*, 14**	ermittelt den MAX-Wert für jede ausgewählte Achse
04, 10*, 15**	ermittelt den MIN-Wert für jede ausgewählte Achse
05, 11*, 16**	ermittelt den MAX-MIN-Wert für jede ausgewählte Achse

Wenn über die RS LINK-Funktion mehr als ein EV-Counter angeschlossen sind:

\*: Wert des doppelten Backslash auf dem zweiten Counter

\*\* : Wert des doppelten Backslash auf dem dritten Counter

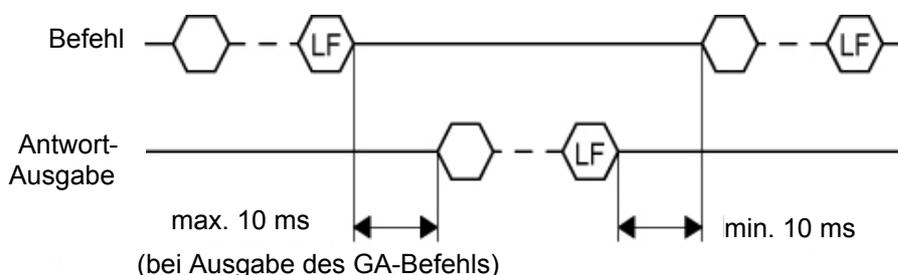
\*6: Für den CK- oder CT-Befehl dürfen nicht alle Kanäle ausgewählt sein. In diesem Fall wird ein Befehlsfehler gemeldet.

\*7: Der CT-Befehl kann beim EF-Counter nicht verwendet werden.

#### HINWEIS

- Ein doppeltes Sternchen (\*\*) kennzeichnet eine Kanal-Nummer zwischen 01 und 99 (00 bedeutet „alle Kanäle“).
- CRLF bedeutet CR (Carriage Return) und LF (Zeilenvorschub).
- Bei Auftreten eines Fehlers wird "CH\*\*, Error\$\$CRLF" ausgegeben. (\$\$ steht für die Fehlercode-Nummer. Siehe Abschnitt 8.4 Liste der Fehlermeldungen.)
- Senden Sie den nächsten Befehl erst, nachdem die Antwort-Ausgabe auf den aktuellen Befehl empfangen wurde. Wenn auf den aktuellen Befehl keine Antwort empfangen wurde, löschen Sie den Befehlsspeicher, warten Sie mindestens 1 Sekunde und senden Sie den gleichen Befehl noch einmal.
- Während der Einstellung eines Parameters, Vorwahl- oder Toleranzwerts ist die RS-232C-Kommunikationsfunktion unterbrochen. Sobald das System sich wieder im Zählstatus befindet, wird die Ausgabe von Befehlen oder Daten wieder aufgenommen.
- Um den zählbereiten Standby-Status zu verlassen, verwenden Sie den Befehl "CS00 CRLF" (Auswahl aller Kanäle).
- Beachten Sie, dass GA- und CT-Befehl zwar ähnlich aussehen, aber unterschiedliche Funktionen haben.  
GA-Befehl: gibt die Zähldaten eines über "##" bestimmten CH aus.  
CT-Befehl: Gibt das über einen doppelten Backslash ausgewählte Berechnungsergebnis aus.
- Wenn der MAX-/MIN-Modus über einen RS-232C-Befehl umgeschaltet wird, können die Spitzenwerte nicht gespeichert werden.

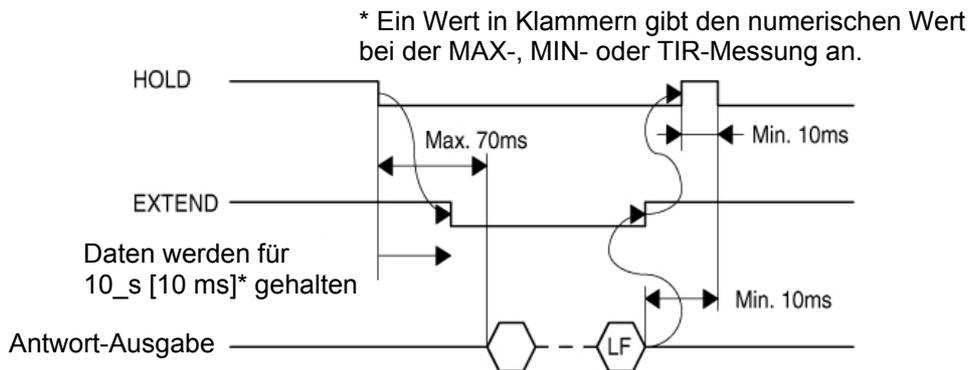
### 5.2.5 RS-232C-Befehl und RS-232C-Antwort-Ausgabe



#### HINWEIS

Während der Tastatur-Eingabe wird die RS-232C-Ausgabe unterbrochen. Sobald die Eingabe beendet ist, wird sie wieder aufgenommen.

### 5.2.6 HOLD-Eingabe und RS-232C-Antwort-Ausgabe



#### HINWEIS

- Während der Tastatur-Eingabe wird die RS-232C-Ausgabe unterbrochen. Sobald die Eingabe beendet ist, wird sie wieder aufgenommen.
- Wenn eine RS LINK-Verbindung eingerichtet wurde, gilt der Befehl EXTEND für den Counter am Ende der Reihe.
- Die EXTEND-Ausgabe erfolgt nur, wenn der Parameter für den I/O-Modus auf "Intervall-Modus" gesetzt wurde.
- Während der Eingabe des HOLD-Signals blinkt das LED der D-EV-Einheit.
- Um die Datenausgabe über den RS-232C-Anschluss mit dem HOLD-Signal auslösen zu können, muss der Parameter für die HOLD-Auswahl auf "RS-232C" gesetzt sein. (In diesem Status kann kein RS-232C-Befehl eingegeben werden.)
- Wenn der Schnell-Modus gewählt wird, stellen Sie "Alle CELs" als Ausgabe-CELs ein.

### 5.2.7 Zeitdiagramm für RS-232C-Ausgabe

Die maximale Ausgabedauer (ms) bei Ausführung des Befehls zur Ausgabe aller Daten (GA00CRLF) wird folgendermaßen berechnet:

$$= (\text{Anzahl der angeschlossenen Counter} \times 10) + (\text{Anzahl der verfügbaren Kanäle} \times 17) + 6$$

$$[= (\text{Anzahl der angeschlossenen Counter} \times 10) + (\text{Anzahl der verfügbaren Kanäle} \times 8,5) + 3]$$

Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 bps [19200 bps]  
(Beispiel)

Ein EV-16P (insgesamt 6 Messgeräte-Kanäle): Max. 118 ms [64 ms]

Zehn EV-16P (insgesamt 60 Messgeräte-Kanäle): Max. 1126 ms [610 ms]

#### HINWEIS

- Für EF-Counter gilt „Anzahl der angeschlossenen Counter x 20“.
- Die oben genannten Zahlen enthalten nicht die Bearbeitungszeit des PC.
- Der Datenumfang bei Nutzung von insgesamt 60 Messgeräte-Kanälen beträgt 900 Bytes (15 Bytes pro Messgeräte-Kanal). Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen des PCs, der die Daten empfängt.

# 6

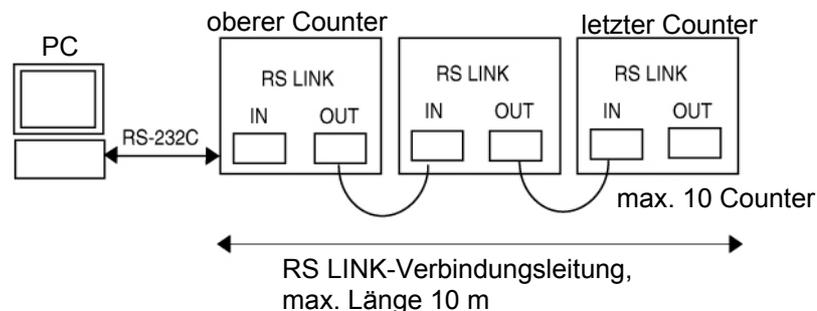
## RS LINK-FUNKTION

Dieses Kapitel beschreibt die RS LINK-Funktion. Über diese Funktion werden mehrere Counter gesteuert, die über die entsprechenden Leitungen mit einander verbunden sind.

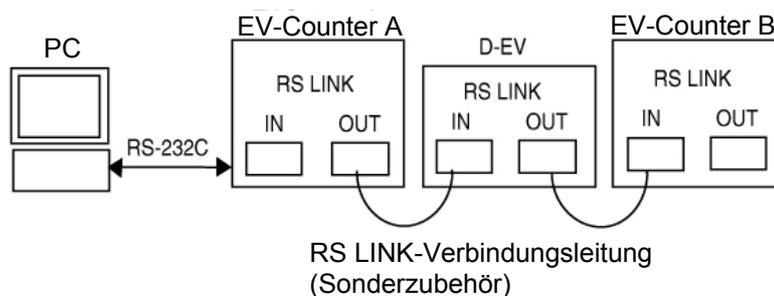
### 6.1 Anschließen

Maximal 10 EV-Counter können mit einander verbunden und über die RS-232C-Schnittstelle des oberen Counters gesteuert werden. (Siehe Kapitel 5 „RS-232C-Kommunikationsfunktion“.)

Verbinden Sie den Eingang (IN) des RS LINK-Anschlusses eines EV-Counters mit dem Ausgang (OUT) des RS LINK-Anschlusses eines anderen EV-Counters, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Wenn in der Mitte eine D-EV Anzeigeeinheit eingefügt wird, wie in der Abbildung unten, zeigt diese die Daten des EV-Counters A an.



- TIPP**
- Schließen Sie nichts an den Eingang (IN) des RS LINK-Anschlusses des oberen Counters an. An den Ausgang (OUT) des RS LINK-Anschlusses des letzten Counters darf nur die D-EV Anzeigeeinheit angeschlossen werden.
  - Die CH-Nummern der an die einzelnen EV-Counter angeschlossenen Messgeräte werden unmittelbar nach dem Einschalten (bei der Initialisierung) automatisch als CH 01, CH 02, CH 03 ..., beginnend bei INPUT A des oberen Counters, zugeordnet. Dem zweiten EV-Counter werden CH 07, CH 08, ... CH 12 zugeordnet.
  - Mit den EV-Countern können ein oder mehrere EF-Counter kombiniert werden (maximal 6 EF-Counter). Falls eine D-EV Anzeigeeinheit eingefügt wird, wird diese nicht zu Anzahl der angeschlossenen Einheiten gerechnet.
  - Die im gesamten System verwendeten RS LINK-Leitungen dürfen maximal eine Länge von 10 m haben.
  - Wenn Sie ein System mit mehr als 10 Countern und/oder einer Gesamt-Leitungslänge von mehr als 10 m konstruieren möchten, wenden Sie sich an Mitutuyo.

## 6.2 System starten

Um das System zu starten, gehen Sie vor, wie nachfolgend beschrieben.

(1) Schalten Sie entweder die Spannungszufuhr zu allen EV-Counter/D-EVs gleichzeitig ein, oder schalten Sie die einzelnen Einheiten der Reihe nach ein und beginnen Sie mit dem obersten EV-Counter/der obersten D-EV. Die Initialisierung beginnt.

Während der Initialisierung blinkt in der Anzeige der D-EV Anzeigeeinheit „-----“.

(2) Wenn die Initialisierung beendet ist, hört die Anzeige „-----“ auf zu blinken. Dies zeigt an, dass sich das System jetzt im zählbereiten Standby-Modus befindet.

(3) Um den zählbereiten Standby-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die P.SET-Taste oder geben Sie einen externen HOLD- oder RS-Befehl ein.

(Siehe Abschnitt 8.4 Liste der Fehlermeldungen“.)

---

### HINWEIS

- Die RS-232C-betreffenden Parameter können nur am oberen Counter geändert werden.
  - Wenn Sie Parameter-Einstellungen geändert haben, starten Sie alle angeschlossenen Counter neu.
  - Als Start-Modus sollte immer der zählbereite Standby-Modus eingestellt sein (werksseitige Standardeinstellung).
- 

## 6.3 Fehlerbehebung

Wenn die Kommunikation mit dem PC nicht fehlerfrei funktioniert, prüfen Sie die folgenden Punkte:

- Vom EV-Counter wird keine Antwort auf den eingegebenen Befehl empfangen.

- 1) Ist die RS LINK-Leitung richtig angeschlossen?
- 2) Wurde eine einadrige RS-232C-Leitung verwendet?
- 3) Stimmen die Kommunikationsbedingungen an PC und EV-Counter überein?
- 4) An einigen PCs muss angegeben werden, ob und/oder welche Kommunikations-Schnittstelle verwendet werden soll. Ist die Leitung an die richtige Schnittstelle angeschlossen?
- 5) Erfolgt gerade eine Eingabe über die Tastatur oder wird eine Parameter-Einstellung vorgenommen?

(Während der oben genannten Vorgänge ist die RS-232C-Kommunikationsfunktion deaktiviert.)

- Die Initialisierung lässt sich nicht beenden (die Anzeige „-----“ auf der D-EV hört nicht auf zu blinken).
- Einige Counter treten beim Einschalten direkt in den zählbereiten Standby-Modus ein (auf der D-EV wird „-----“ angezeigt).

- 1) Ist die RS LINK-Leitung richtig angeschlossen?
- 2) Falls zusätzlich zu den EV-Countern auch EF-Counter angeschlossen sind, prüfen Sie, ob an den EF-Countern der Parameter für die Digimatic-Auswahl auf “RS LINK” gesetzt ist.

Wenn Sie die Fehlerursache behoben haben, starten Sie alle Counter neu.

- Die Ausführung von Befehlen (wie z. B. Nullstellung oder Vorwahl-Einstellung) kann zwar vom PC aus vorgenommen werden, aber es können keine Daten gelesen werden. Die Datenbearbeitung wird während des Datenlesens unterbrochen.

- 1) Wurde die Antwortausgabe des Counters z. B. auf einen Nullstellungs-Befehls o. ä. gelesen?
- 2) Wurde der nächste Befehl ausgegeben, bevor die Antwort-Ausgabe des Counters empfangen wurde?
- 3) Entspricht die Anzahl der über die RS LINK-Funktion angeschlossenen Kanäle der Anzahl der Datensätze?

- Bei Ausgabe eines Befehls erscheint eine Fehlermeldung.

- 1) Wurde ein Befehl mit 2-Byte Zeichen oder in Kleinbuchstaben ausgegeben?
- 2) Haben Sie eine Nummer gewählt, die größer als die Anzahl der angeschlossenen Kanäle ist?

# 7

## I/O-FUNKTION

Dieses Kapitel beschreibt die I/O-Funktion, über die die Dateneingabe und -ausgabe vorgenommen wird.

### 7.1 Übersicht über die I/O-FUNKTION

Entsprechend dem ausgewählten I/O-Typ-Parameter erfolgt über die I/O-Schnittstelle die Ausgabe der Toleranzbewertung, die BCD-Ausgabe und die Segment-Ausgabe.

Jede dieser Ausgabe-Arten kann im NORMAL-Modus, im Berechnungsmodus oder im Schnellmodus ausgeführt werden, je nach dem welcher Parameter bei der Auswahl der I/O-Funktion eingestellt wurde. (Siehe Kapitel 3 "Parameter einstellen".)

---

**HINWEIS** Diese Leitung muss als Sonderzubehör separat gekauft werden.

---

### 7.2 Anschlüsse

Buchse: 10236-52A2 (Hersteller: 3M, 36-polig, weiblich)

Stecker: 10136-3000VE (Hersteller: 3M) oder gleichwertig

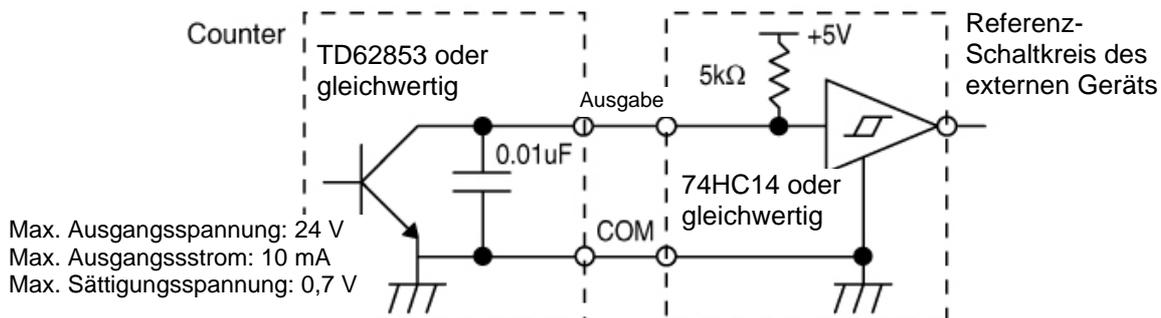
Abdeckung: 10336-52A0-008 (Hersteller: 3M) oder gleichwertig

### 7.3 Eingangs-/Ausgangsschaltkreis

#### 7.3.1 Ausgangsschaltkreis

Anwendung: Ausgabe der Toleranzbewertung, NORMAL und Segment-Ausgabe

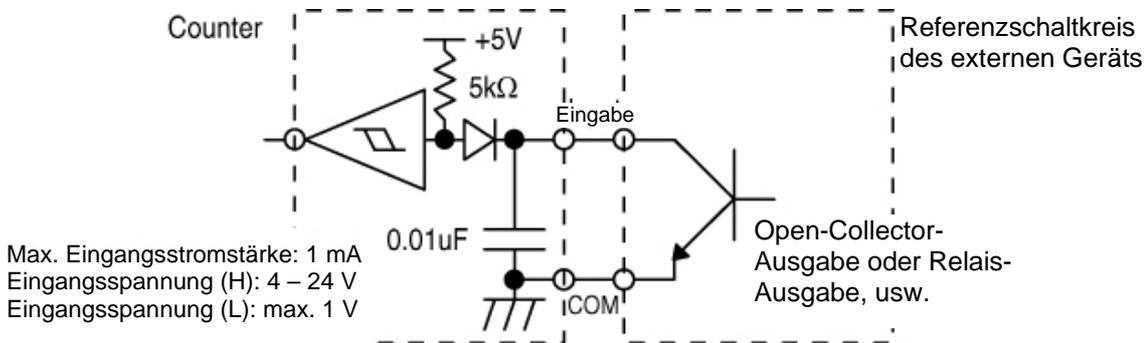
Betrieb: Transistor eingeschaltet bei "L" (Open-Collector-Ausgabe)



### 7.3.2 Eingangsschaltkreis

Anwendung: P.SET, HOLD, SET

Betrieb: Eingabe aktiviert bei „L“



## 7.4 NORMAL-Modus

### 7.4.1 Übersicht über den NORMAL-Modus

- Der NORMAL-Modus ist die werksseitige Standardeinstellung. Er kann für viele gängige Anwendungen ohne Änderung genutzt werden.
- Nullpunkt-, Toleranz- und Vorwahlwert-Einstellung können für jedes CEL separat vorgenommen werden.
- Die Toleranzbewertung kann für jedes CEL, die BCD- und die Segment-Ausgabe für die ausgewählten CELs ausgeführt werden.

### 7.4.2 Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse

#### 1) Funktion

Das Ergebnis der Toleranzbewertung wird für jeden internen Counter (CEL 1 bis CEL 6) ausgegeben.

Messwert < untere Toleranzgrenze

Ausgabe: -NG

untere Toleranzgrenze ≤ Messwert ≤ obere Toleranzgrenze

Ausgabe: GO

obere Toleranzgrenze < Messwert

Ausgabe: +NG

#### 2) Parameter-Einstellung

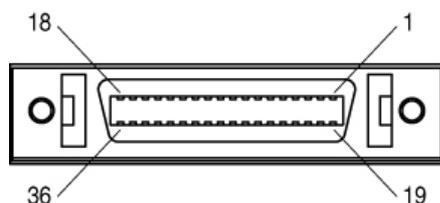
Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion:

Einstellung NORMAL

Parameter zur Auswahl des I/O-Typs:

Einstellung Toleranzbewertung

#### 3) Pin-Belegung



Nr.	Signal	I/O	Beschreibung
1	COM		Terminal des I/O-Schaltkreises (an die interne Erdung angeschlossen)
2	COM		
3	CEL1_-NG	OUT	Toleranzergebnis CEL1 -NG
4	CEL1_GO	OUT	Toleranzergebnis CEL1 GO
5	CEL1_+NG	OUT	Toleranzergebnis CEL1 +NG
6	CEL1_NOM	OUT	Fehlersignal CEL1*1
7	CEL2_-NG	OUT	Toleranzergebnis CEL2 -NG
8	CEL2_GO	OUT	Toleranzergebnis CEL2 GO
9	CEL2_+NG	OUT	Toleranzergebnis CEL2 +NG
10	CEL2_NOM	OUT	Fehlersignal CEL2*1
11	CEL3_-NG	OUT	Toleranzergebnis CEL3 -NG
12	CEL3_GO	OUT	Toleranzergebnis CEL3 GO
13	CEL3_+NG	OUT	Toleranzergebnis CEL3 +NG
14	CEL3_NOM	OUT	Fehlersignal CEL3*1
15	CEL4_-NG	OUT	Toleranzergebnis CEL4 -NG
16	CEL4_GO	OUT	Toleranzergebnis CEL4 GO
17	CEL4_+NG	OUT	Toleranzergebnis CEL4 +NG
18	CEL4_NOM	OUT	Fehlersignal CEL4*1
19	CEL5_-NG	OUT	Toleranzergebnis CEL5 -NG
20	CEL5_GO	OUT	Toleranzergebnis CEL5 GO
21	CEL5_+NG	OUT	Toleranzergebnis CEL5 +NG
22	CEL5_NOM	OUT	Fehlersignal CEL5*1
23	CEL6_-NG	OUT	Toleranzergebnis CEL6 -NG
24	CEL6_GO	OUT	Toleranzergebnis CEL6 GO
25	CEL6_+NG	OUT	Toleranzergebnis CEL6 +NG
26	CEL6_NOM	OUT	Fehlersignal CEL6*1
27	EXTENDED	OUT	L: ein über HOLD-Eingabe aktivierter RS-232C-Befehl wird ausgeführt. H: Ausführung eines über HOLD-Eingabe aktivierten RS-232C-Befehls ist beendet. Zweck: Überwachung der RS-Daten-Kommunikationsbedingungen am I/O-Port
28	READY	OUT	"L" wenn die Ausgabedaten akzeptiert wurden
29	START	OUT	"H" nur bei Ausgabe von CEL1 Daten
30	NORMAL	OUT	"H" bei Auftreten einer Anomalie
31	P.SET	IN	Vorwahl-Einstellung für die ausgewählten CELs Einstellung der unter SET1 bis SET3 festgelegten Ausgabe-CELs/Berechnungsmethode, wenn das ON-Signal für OUTCEL eingegeben wurde
32	OUTCEL	IN	
33	SET1	IN	
34	SET2	IN	
35	SET3	IN	
36	HOLD	IN	Anzeigewert wird während der Eingabe gehalten. Wenn ein Fehler auftritt, wird er beim Hochziehen dieses Signals gelöscht.

\*1: "L" wenn das System im Zählmodus ist

\*: Über den Parameter für die I/O-Ausgabe-Logik kann die Ausgabe von Nr. 3 bis Nr. 26 umgekehrt werden.

\*\* : Eingaben von Nr. 31 bis Nr. 36 sind bei „L“ gültig.

## 4) Zuweisung des CEL für "P.SET"

In Abschnitt 7.7.4 "Externe Vorwahl-Einstellung" ist die Vorgehensweise genau beschrieben.

<b>SET3</b>	<b>SET2</b>	<b>SET1</b>	<b>ausgewählte CELs</b>
0	0	0	Alle CELs
0	0	1	CEL1
0	1	0	CEL2
0	1	1	CEL3
1	0	0	CEL4
1	0	1	CEL5
1	1	0	CEL6
1	1	1	keine Auswahl möglich

## 7.4.3 BCD-Ausgabe

### 1) Funktion

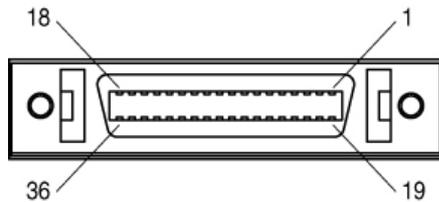
Die CEL-Daten werden der Zuweisung für die CEL-Ausgabe entsprechend als BCD-Daten (6 Ziffernstellen) ausgegeben.

### 2) Parameter-Einstellung

Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung NORMAL

Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung BCD-Ausgabe

### 3) Pin-Belegung



Nr.	Signal	I/O	Beschreibung	
1	COM		Terminal des I/O-Schaltkreises (an die interne Erdung angeschlossen)	
2	COM			
3	$1 \times 10^0$	OUT	BCD-Ausgabe-Daten	
4	$2 \times 10^0$	OUT		
5	$4 \times 10^0$	OUT		
6	$8 \times 10^0$	OUT		
7	$1 \times 10^1$	OUT		
8	$2 \times 10^1$	OUT		
9	$4 \times 10^1$	OUT		
10	$8 \times 10^1$	OUT		
11	$1 \times 10^2$	OUT		
12	$2 \times 10^2$	OUT		
13	$4 \times 10^2$	OUT		
14	$8 \times 10^2$	OUT		
15	$1 \times 10^3$	OUT		
16	$2 \times 10^3$	OUT		
17	$4 \times 10^3$	OUT		
18	$8 \times 10^3$	OUT		
19	$1 \times 10^4$	OUT		
20	$2 \times 10^4$	OUT		
21	$4 \times 10^4$	OUT		
22	$8 \times 10^4$	OUT		
23	$1 \times 10^5$	OUT		
24	$2 \times 10^5$	OUT		
25	$4 \times 10^5$	OUT		
26	$8 \times 10^5$	OUT		
27	SIGN	OUT		Vorzeichen des Zählwerts ("H" für "+" und "L" für "-")
28	READY	OUT		"L" wenn die Ausgabedaten akzeptiert wurden
29	START	OUT	"H" nur bei Ausgabe von CEL1 Daten	
30	NORMAL	OUT	"H" bei Auftreten einer Anomalie	
31	P.SET	IN	Vorwahl-Einstellung für die ausgewählten CELs	

Nr.	Signal	I/O	Beschreibung
32	OUTCEL	IN	Einstellung der unter SET1 bis SET3 festgelegten Ausgabe-CELS/Berechnungsmethode, wenn das ON-Signal für OUTCEL eingegeben wurde. Im NORMAL-/Schnell-Modus: CEL-Zuweisung Im Berechnungsmodus: Bestimmung der Berechnungsmethode
33	SET1	IN	
34	SET2	IN	
35	SET3	IN	
36	HOLD	IN	Anzeigewert wird während der Eingabe gehalten. Wenn ein Fehler auftritt, wird er beim Hochziehen dieses Signals gelöscht.

\*: Über den Parameter für die I/O-Ausgabe-Logik kann die Ausgabe von Nr. 3 bis Nr. 27 umgekehrt werden.

\*\* : Eingaben von Nr. 31 bis Nr. 36 sind bei „L“ gültig.

#### 4) Zuweisung der CELs für die Ausgabe

Die Vorgehensweise hierzu ist in Abschnitt 7.7.5 "CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode" erläutert.

SET3	SET2	SET1	Funktion
0	0	0	Ausgabe der Daten aller CELs als Zeitmultiplex-BCD (Standardeinstellung bei Einschalten)
0	0	1	BCD-Ausgabe der CEL1-Daten
0	1	0	BCD-Ausgabe der CEL2-Daten
0	1	1	BCD-Ausgabe der CEL3-Daten
1	0	0	BCD-Ausgabe der CEL4-Daten
1	0	1	BCD-Ausgabe der CEL5-Daten
1	1	0	BCD-Ausgabe der CEL6-Daten
1	1	1	keine Auswahl möglich

## 7.4.4 Segment-Ausgabe

### 1) Funktion

Die CEL-Daten werden der Zuweisung für die CEL-Ausgabe entsprechend als Segment-Daten ausgegeben.

Die Segment-Ausgabefunktion teilt den zuvor eingestellten Messbereich gleichmäßig in 21 Segmente, so dass für den Messwert 21 Toleranzstufen ausgegeben werden können.

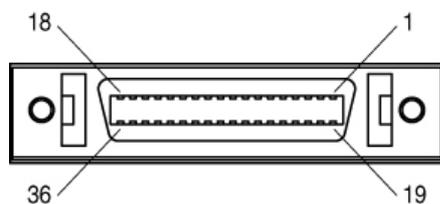
Für die Segment-Ausgabe werden 21 Pins (nummeriert von -L10 bis +L10) verwendet.

### 2) Parameter-Einstellungen

Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung NORMAL

Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung Segment-Ausgabe

### 3) Pin-Belegung



Nr.	Signal	I/O	Beschreibung
1	COM		Terminal des I/O-Schaltkreises (an die interne Erdung angeschlossen)
2	COM		
3	-OV	OUT	Ausgabe erfolgt, wenn der gemessene Wert den Messbereich überschreitet.
4	-L10	OUT	Segment-Ausgabedaten
5	-L9	OUT	
6	-L8	OUT	
7	-L7	OUT	
8	-L6	OUT	
9	-L5	OUT	
10	-L4	OUT	
11	-L3	OUT	
12	-L2	OUT	
13	-L1	OUT	
14	L0	OUT	
15	+L1	OUT	
16	+L2	OUT	
17	+L3	OUT	
18	+L4	OUT	
19	+L5	OUT	
20	+L6	OUT	
21	+L7	OUT	
22	+L8	OUT	
23	+L9	OUT	
24	+L10	OUT	
25	+OV	OUT	Ausgabe erfolgt, wenn der gemessene Wert den Messbereich überschreitet.
26	NOM	OUT	"H" bei Auftreten einer Anomalie
27	EXTEND	OUT	L: ein über HOLD-Eingabe aktivierter RS-232C-Befehl wird ausgeführt H: Ausführung eines über HOLD-Eingabe aktivierten RS-232C-Befehls ist beendet Zweck: Überwachung der RS-Daten-Kommunikationsbedingungen am I/O-Port
28	READY	OUT	"L" wenn die Ausgabedaten akzeptiert wurden

Nr.	Signal	I/O	Beschreibung
29	START	OUT	“H” nur bei Ausgabe von CEL1 Daten
30	NORMAL	OUT	“H” bei Auftreten einer Anomalie
31	P.SET	IN	Vorwahl-Einstellung für die ausgewählten CELs
32	OUTCEL	IN	Einstellung der unter SET1 bis SET3 festgelegten Ausgabe-CELs/Berechnungsmethode, wenn das ON-Signal für OUTCEL eingegeben wurde. Im NORMAL-/Schnell-Modus: CEL-Zuweisung Im Berechnungsmodus: Bestimmung der Berechnungsmethode
33	SET1	IN	
34	SET2	IN	
35	SET3	IN	
36	HOLD	IN	Anzeigewert wird während der Eingabe gehalten. Wenn ein Fehler auftritt, wird er beim Hochziehen dieses Signals gelöscht.

\*: Über den Parameter für die I/O-Ausgabe-Logik kann die Ausgabe von Nr. 3 bis Nr. 26 umgekehrt werden.

\*\* : Eingaben von Nr. 31 bis Nr. 36 sind bei „L“ gültig.

#### 4) Zuweisung der CELs für die Ausgabe

In Abschnitt 7.7.5 “CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode” ist die Vorgehensweise genau beschrieben.

SET3	SET2	SET1	Funktion
0	0	0	Ausgabe der Daten aller CELs als Zeitmultiplex-BCD (Standardeinstellung bei Einschalten)
0	0	1	Segment-Ausgabe der CEL1-Daten
0	1	0	Segment-Ausgabe der CEL2-Daten
0	1	1	Segment-Ausgabe der CEL3-Daten
1	0	0	Segment-Ausgabe der CEL4-Daten
1	0	1	Segment-Ausgabe der CEL5-Daten
1	1	0	Segment-Ausgabe der CEL6-Daten
1	1	1	keine Auswahl möglich

#### 5) Messbereich: Kann durch Eingabe von SET1 bis SET3 festgelegt/geändert werden.

(Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 7.7.5 “CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode”).

Liste der Messbereiche: Bei Einstellung des MAX-/MIN-Modus auf aktuellen Wert, MAX oder MIN

SET 1	SET 2	SET 3	Messbereich (mm) / Zifferschrittweite (mm)			
			10 µm Messgerät	5 µm Messgerät	1 µm Messgerät	0,5 µm Messgerät
0	0	0	0±0,1/0,01	0±0,05/0,005	0±0,01/0,001	0±0,005/0,0005
0	0	1	0±0,2/0,02	0±0,1/0,01	0±0,02/0,002	0±0,01/0,001
0	1	0	0±0,5/0,05	0±0,25/0,025	0±0,05/0,005	0±0,025/0,0025
0	1	1	0±1/0,1	0±0,5/0,05	0±0,1/0,01	0±0,05/0,005
1	0	0	0±2/0,2	0±1/0,1	0±0,2/0,02	0±0,1/0,01
1	0	1	0±5/0,5	0±2,5/0,25	0±0,5/0,05	0±0,25/0,025
1	1	0	0±10/1	0±5/0,5	0±1/0,1	0±0,5/0,05
1	1	1	0±20/2	0±10/1	0±2/0,2	0±1/0,1

Liste der Messbereiche: Bei Einstellung des MAX-/MIN-Modus auf TIR

SET 1	SET 2	SET 3	Messbereich (mm) / Ziffernschrittweite (mm)			
			10 µm Messgerät	5 µm Messgerät	1 µm Messgerät	0,5 µm Messgerät
0	0	0	0-0,2/0,01	0-0,1/0,005	0-0,02/0,001	0-0,01/0,0005
0	0	1	0-0,4/0,02	0-0,2/0,01	0-0,04/0,002	0-0,02/0,001
0	1	0	0-1,0/0,05	0-0,5/0,025	0-0,1/0,005	0-0,05/0,0025
0	1	1	0-21/0,1	0-1/0,05	0-0,2/0,01	0-0,1/0,005
1	0	0	0-4/0,2	0-2/0,1	0-0,4/0,02	0-0,2/0,01
1	0	1	0-10/0,5	0-5/0,25	0-1/0,05	0-0,5/0,025
1	1	0	0-20/1	0-10/0,5	0,1(0)-2/0,1	0-1/0,05
1	1	1	0-40/2	0-20/1	04/0,2	0-2/0,1

Jeder Ziffernschrittweite (Bereich eines Segments) ist ein Wert, der abgeleitet wird, in dem der Messbereich durch 20 geteilt wird.

Beispiel: Messbereich = 0,1 mm, Ziffernschrittweite = 0,01 mm

#### 6) Relation zwischen Messwert und Ausgabe-Terminal

Wenn die Segment-Ausgabe gewählt wurde, wird der Ausgabe-Terminal (Terminal Ln) dem Messwert entsprechend eingeschaltet.

'n' des Terminals Ln ( $-10 \leq n \leq 10$ , n ist eine ganze Zahl) kann folgendermaßen berechnet werden: (Wenn n zwischen -10 und -1 ist, ist der entsprechende Terminal zwischen -L10 und -L1.)

MAX-/MIN-Modus	Formel für n
Aktueller Wert	Wenn der Messwert positiv ist:
MAX	$n = \text{INT}\{(\text{Messwert} + \frac{1}{2} \text{Ziffernschrittweite}) / \text{Ziffernschrittweite}\}$
MIN	Wenn der Messwert negativ ist:
	$n = \text{INT}\{(\text{Messwert} - \frac{1}{2} \text{Ziffernschrittweite}) / \text{Ziffernschrittweite}\}$
TIR	$n = -10 + \text{INT}(\text{Messwert} / \text{Ziffernschrittweite})$

#### 7) Ausgabe-Muster

Das Segment-Ausgabe-Muster ist abhängig von der Einstellung im MAX-/MIN-Modus

MAX-/MIN-Modus	Ausgabe
Aktueller Wert	nur der entsprechende Terminal, Ln, leuchtet
MAX	die entsprechenden Terminals von -L10 bis Ln leuchten
MIN	die entsprechenden Terminals von Ln bis +L10 leuchten
TIR	nur der entsprechende Terminal, Ln, leuchtet

**HINWEIS** Ausgabe bei Bereichsüberschreitung  
Bei Überschreitung des Messbereichs (+0V = Messwert überschreitet die obere Grenze oder -0V = Messwert unterschreitet die untere Grenze) schalten sich alle Terminals von -L10 bis +L10 aus.

**TIPP**

- Unterschied zwischen CHA01=A und CH01\_A  
Ein CEL, welches bei Umschaltung mit der DISP-Taste mit einem "=" dargestellt wird, wird über die I/O-Funktion ausgegeben. Ein CEL, welches mit einem "\_" dargestellt wird, wird nicht über die I/O-Funktion ausgegeben.
- Durchführung einer gemeinsamen Toleranzbewertung für alle angeschlossenen Messgeräte  
Stellen Sie vor der Ausgabe der Toleranzbewertung den Parameter für die I/O-Ausgabe-Logik auf "Ausgabe-Terminal ist H". Dies ermöglicht eine allgemeine Toleranzbewertung, bei der die Ausgabe "H" erfolgt, wenn das Toleranzergebnis für alle CELs, die mit einer festverdrahteten Oder-Verknüpfung miteinander verbunden sind, GO ist.

## 7.5 Berechnungs-Modus

### 7.5.1 Übersicht über den Berechnungs-Modus

1) Geben Sie das Berechnungsergebnis, welches bei der Eingabe von SET1 bis SET3 ausgewählt wurde, über das CEL aus, das über den Parameter zur Bestimmung der Berechnungsachse spezifiziert wurde. Die Vorgehensweise ist nachfolgend beschrieben.

2) Einstellen der Berechnungsmethode

(In Abschnitt 7.7.5 "CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode" finden Sie weitere Informationen hierzu.)

SET3	SET2	SET1	Berechnungsmethode
0	0	0	keine Berechnung (Standardeinstellung beim Einschalten)
0	0	1	Summe der CEL-Daten der ausgewählten Berechnungsachsen
0	1	0	Mittelwert der CEL-Daten der ausgewählten Berechnungsachsen
0	1	1	MAX-Wert der CEL-Daten der ausgewählten Berechnungsachsen
1	0	0	MIN-Wert der CEL-Daten der ausgewählten Berechnungsachsen
1	0	1	MAX-MIN-Wert der CEL-Daten der ausgewählten Berechnungsachsen
1	1	0	keine Auswahl möglich
1	1	1	keine Auswahl möglich

### 7.5.2 Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse

1) Funktion

Es wird die Toleranzbewertung des Berechnungsergebnisses von CEL6 ausgegeben.

Wenn keine Berechnung ausgeführt wurde, wird die Toleranzbewertung des Zählwerts von CEL6 ausgegeben.

Die Toleranzwerte für CEL6 werden angewandt.

2) Parameter-Einstellung

- Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung Berechnungs-Modus
- Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung Toleranzbewertung
- Parameter zur Bestimmung der Achse für die Berechnung: Auswahl einer der Achsen 0 bis 3

---

**TIPP** • Anzeige der D-EV, wenn der Berechnungs-Modus eingestellt ist  
Bei Umschaltung der Anzeige über die DISP-Taste wird nach der normalen Anzeige (6-Achsen-Balkendiagramm der Toleranzbewertung für CH01 bis CH06) wird nacheinander folgendes angezeigt:

die Summe nach der Anzeige von CL01\_1  
der Mittelwert nach der Anzeige von CL02\_2  
der MAX-Wert nach der Anzeige von CL03\_3  
der MIN-Wert nach der Anzeige von CL04\_4  
MAX – MIN nach der Anzeige von CL05\_5

Für den zweiten über RS LINK angeschlossenen EV-Counter wird folgendes angezeigt:

die Summe nach der Anzeige von CL07\_1  
der Mittelwert nach der Anzeige von CL08\_2  
der MAX-Wert nach der Anzeige von CL09\_3  
der MIN-Wert nach der Anzeige von CL10\_4  
MAX – MIN nach der Anzeige von CL11\_5

\* Im Berechnungs-Modus sind alle Tasten außer der DISP-Taste deaktiviert.

- Unterschied zwischen CH06=F und CH06\_F

Wenn die Einstellung für SET1 bis SET3 nicht '000' ist (d. h., wenn eine Berechnungsart wurde ausgewählt ist), und wenn CH06 über die DISP-Taste ausgewählt wird, wird der gemessene Wert nach der Anzeige 'CH06\_F' angezeigt. Der Unterstrich "\_" zeigt an, dass die

Toleranzbewertung nicht für den Messwert von CH06, sondern für das Berechnungsergebnis durchgeführt wird.

Wenn die Einstellung SET=000 ist, wird die Toleranzbewertung für den Messwert von CH06 ausgegeben. In diesem Fall erscheint ‚CH06=F‘ in der Anzeige, bevor der gemessene Wert angezeigt wird.

---

### 7.5.3 BCD-Ausgabe

#### 1) Funktion

- Die Ergebnisse der unter SET1 bis SET3 ausgewählten Berechnungen werden als BCD-Daten ausgegeben.
- Wenn die Einstellungen für SET1 bis SET3 "000" sind, werden die Daten aller CELs als Zeitmultiplex-BCD-Daten ausgegeben.

#### 2) Parameter-Einstellung

- Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung Berechnungs-Modus
- Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung BCD-Ausgabe
- Parameter zur Bestimmung der Achse für die Berechnung: Auswahl einer der Achsen 0 bis 3

### 7.5.4 Segment-Ausgabe

#### 1) Funktion

- Die Ergebnisse der unter SET1 bis SET3 ausgewählten Berechnungen werden als Segment-Daten ausgegeben.
- Wenn die Einstellung für SET3 bis SET1 „000“ ist, werden die Daten für alle CELs in einem Zeitmultiplex-Format ausgegeben.

#### 2) Parameter-Einstellungen

- Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung Berechnungs-Modus
- Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung Segment-Ausgabe
- Parameter zur Bestimmung der Achse für die Berechnung: Auswahl einer der Achsen 0 bis 3

## 7.6 Schnell-Modus

### 7.6.1 Übersicht über den Schnell-Modus

- 1) Die bei der Bestimmung der CEL-Ausgabe ausgewählten CEL-Daten werden schnell ausgegeben.
- 2) Das Ausgabe-Intervall im Schnell-Modus beträgt 5 ms (im NORMAL-Modus 30 ms).
- 3) Zuweisung der CELs für die Ausgabe  
In Abschnitt 7.7.5 "CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode" ist die Vorgehensweise genau beschrieben.

SET3	SET2	SET1	Ausgabe-CEL
0	0	0	Die Daten aller CELs werden im Zeitmultiplex-Ausgabe-Format ausgegeben, wie im NORMAL-Modus (Standardeinstellung beim Einschalten).
0	0	1	Schnell-Ausgabe der CEL1-Daten*
0	1	0	Schnell-Ausgabe der CEL2-Daten*
0	1	1	Schnell-Ausgabe der CEL3-Daten*
1	0	0	Schnell-Ausgabe der CEL4-Daten*
1	0	1	Schnell-Ausgabe der CEL5-Daten*
1	1	0	Schnell-Ausgabe der CEL6-Daten*
1	1	1	keine Auswahl möglich

\* Die anderen CEL-Ausgabe-Funktionen sind deaktiviert.

HINWEIS	Betrieb während der Unterbrechung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vorwahl-Einstellung, Löschung des MAX-Werts und Nullstellung (bei D-EV, I/O, RS-232C) für andere CELs, als die unter SET1 bis SET3 ausgewählten, wird unterbrochen. Diese Funktionen werden erst dann wieder aktiviert, wenn das entsprechende CEL ausgewählt wurde.</li> <li>• In der Balkendiagramm-Anzeige der Toleranzbewertung werden nur die Balken der ausgewählten CELs angezeigt.</li> <li>• Bei der RS-232C-Ausgabe für nicht unter SET1 bis SET3 ausgewählte CELs werden jetzt die vorherigen Daten (die zu Beginn der Unterbrechung vorlagen) angezeigt.</li> <li>• Wenn CELs (außer dem in der D-EV angezeigten CEL) für die Ausgabe ausgewählt werden, werden die Anzeigewerte gehalten.</li> <li>• Wenn die Tasten der D-EV Anzeigeeinheit betätigt werden, gibt die I/O-Funktion alle CEL-Daten im Zeitmultiplex-Format aus.</li> </ul>

### 7.6.2 Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse

- 1) Funktion  
Die Toleranzbewertung des CELs, dass bei der Zuweisung der CEL-Ausgabe spezifiziert wurde, wird mit hoher Geschwindigkeit ausgegeben.
- 2) Parameter-Einstellungen
  - Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung Schnell-Modus
  - Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung Ausgabe der Toleranzbewertung

### **7.6.3 BCD-Ausgabe**

#### 1) Funktion

Die CEL-Daten werden der Zuweisung für die CEL-Ausgabe entsprechend als BCD-Daten und mit hoher Geschwindigkeit ausgegeben.

#### 2) Parameter-Einstellungen

- Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung Schnell-Modus
- Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung BCD-Ausgabe

### **7.6.4 Segment-Ausgabe**

#### 1) Funktion

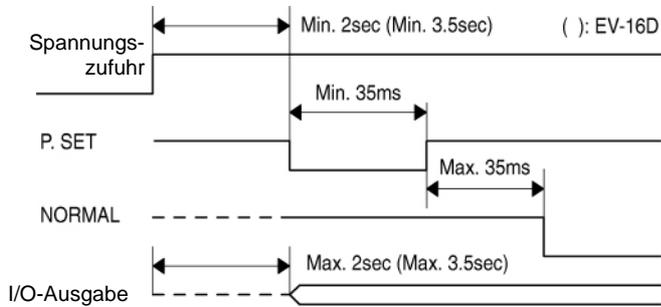
Die CEL-Daten werden der Zuweisung für die CEL-Ausgabe entsprechend als Segment-Daten und mit hoher Geschwindigkeit ausgegeben.

#### 2) Parameter-Einstellungen

- Parameter zur Auswahl der I/O-Funktion: Einstellung Schnell-Modus
- Parameter zur Auswahl des I/O-Typs: Einstellung Segment-Ausgabe

## 7.7 Zeitdiagramm

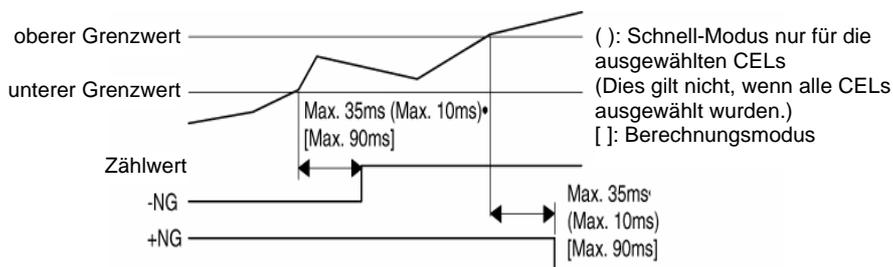
### 7.7.1 Zeitdiagramm beim Einschalten



Bei RS LINK-Verbindung wird der Counter, der zuletzt eingeschaltet wird, als Referenz verwendet.

### 7.7.2 Zeitdiagramm der Ausgabe der Toleranzbewertungsergebnisse

Die CEL-Ausgaben erfolgen nicht gleichzeitig.




---

**HINWEIS** Wenn die D-EV-Anzeigeeinheit angeschlossen ist, variiert die Ausgabe-Periode je nach angeschlossenem Messgerät.

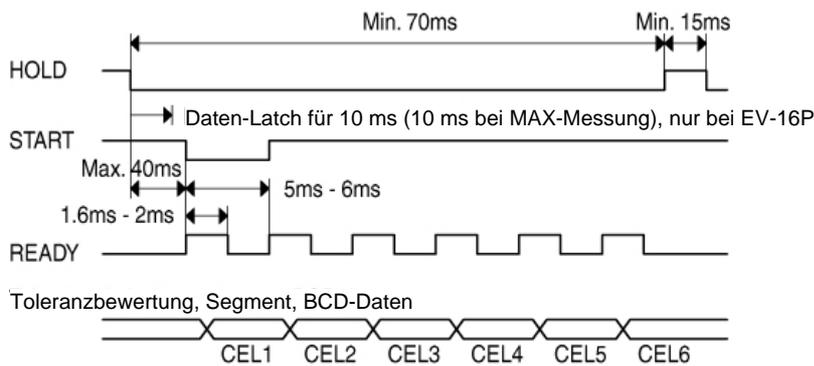
---

### 7.7.3 Datenausgabe

Über den Parameter für den I/O-Ausgabe-Modus können zwei verschiedene Methoden der Datenausgabe gewählt werden: der Befehlsmodus und der Intervall-Modus.

#### 1) Befehlsmodus (für die Ausgabe aller CELs)

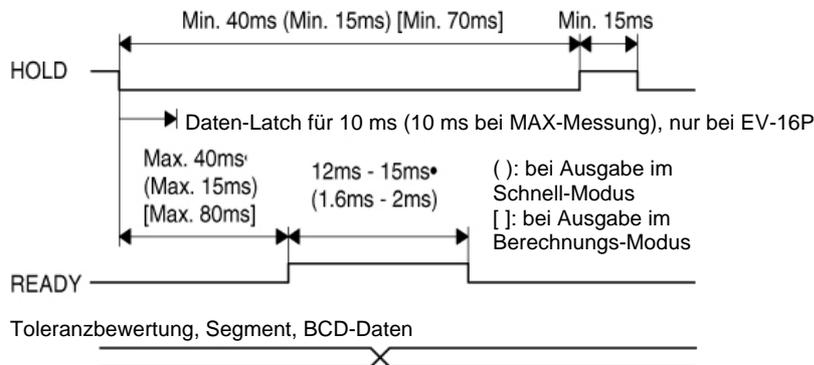
Durch synchronisierte Steuerung der Signale HOLD und READY werden die Daten aller CELs (ausgewählt unter SET1 bis SET3) ausgegeben.



\*Während der Eingabe des HOLD-Signals blinkt das Einheit-LED der D-EV-Anzeigeeinheit.

#### 2) Befehlsmodus (für die Ausgabe einzelner CELs)

Durch synchronisierte Steuerung der Signale HOLD und READY können die Daten jedes CELs (ausgewählt unter SET1 bis SET3) einzeln ausgegeben werden.



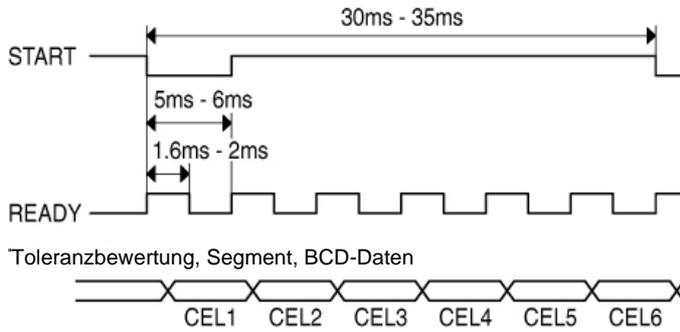

---

**HINWEIS** Um diesen Befehl im Schnell-Modus oder im Ausgabe-Modus für alle CELs verwenden, sollte eine Datenverarbeitungseinheit mit einer Ansprechzeit von weniger als 1 ms angeschlossen sein.

---

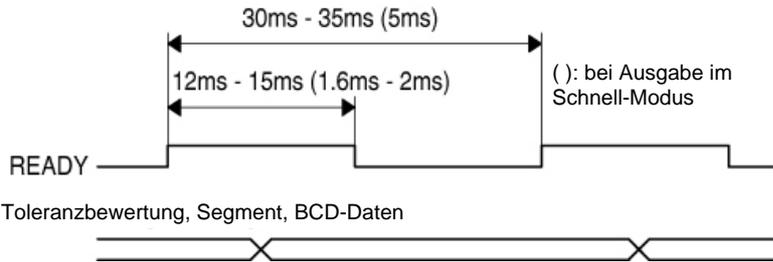
3) Intervall-Modus (für die Ausgabe aller CELs)

Die Daten aller CELs (unter SET1 bis SET3 ausgewählt) werden dem internen Zeitgeber des Counters entsprechend der Reihe nach ausgegeben.



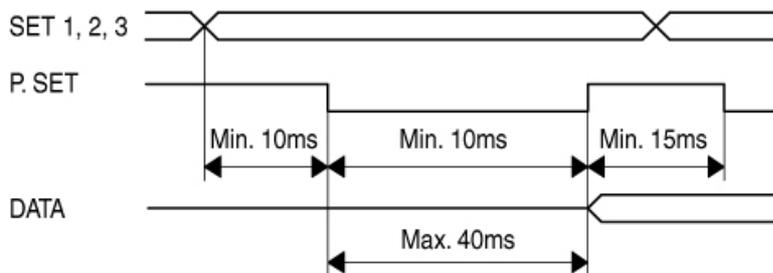
4) Intervall-Modus (für die Ausgabe einzelner CELs)

Die Daten der einzelnen CELs (unter SET1 bis SET3 ausgewählt) werden dem internen Zeitgeber des Counters entsprechend der Reihe nach ausgegeben.



### 7.7.4 Externe Vorwahl-Einstellung

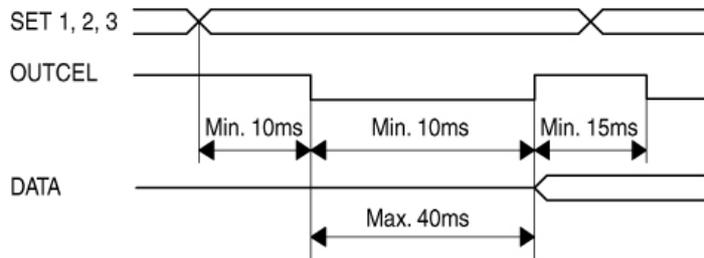
Einstellung des aktuellen Werts eines CELs, das unter SET1 bis SET3 spezifiziert wurde, als Vorwahlwert.



Bei der Einstellung eines Vorwahlwerts werden die MAX-/MIN-Werte gelöscht.  
(MAX = MIN = aktueller Wert, TIR = 0)

## 7.7.5 CEL-Zuweisung für die Ausgabe/Bestimmung der Berechnungsmethode

Bestimmen Sie ein CEL, das unter SET1 bis SET3 spezifiziert wurde, als CEL für die Datenausgabe.



Eingaben von SET1 bis SET3 für die Segment-Ausgabe

Diese Eingaben dienen normalerweise zur Bereichsspezifikation (oder zur Bestimmung der CELs für die Ausgabe, wenn ein OUTCEL-Signal eingegeben wird).

Siehe Abschnitt 7.4.4 Segment-Ausgabe.

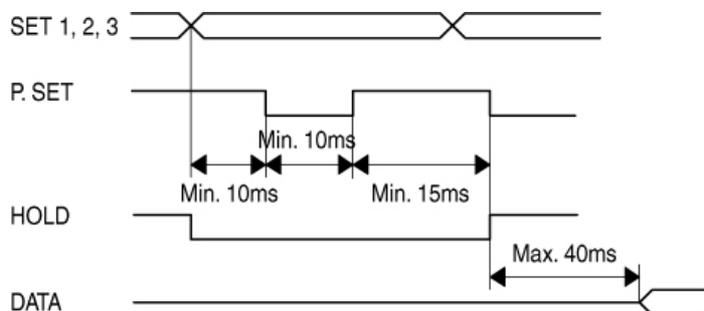
Der Ablauf variiert, je nach Einstellung des Parameters für die Auswahl der I/O-Funktion.

- NORMAL- oder Schnell-Modus: CEL-Zuweisung für die Ausgabe
- Berechnungsmodus: Bestimmung der Berechnungsmethode

## 7.7.6 MAX-/MIN-Wert löschen

Die MAX-/MIN-Werte werden gelöscht.

(MAX = MIN = aktueller Wert, TIR = 0)



### HINWEIS

- Die Löschung der MAX-/MIN-Werte wird nur ausgeführt, wenn im MAX-MIN-Modus nicht „aktueller Wert“ eingestellt ist. Wenn hier „aktueller Wert“ eingestellt wurde, erfolgt die Vorwahl-Einstellung.
- Bei Modell EV-16D ist die Dauer der Datenaktualisierung abhängig vom angeschlossenen Messgerät. Außerdem können hier die gleichen Daten wiederholt über mehrere Zyklen ausgegeben werden.

MEMO

# 8

## SPEZIFIKATIONEN

In diesem Kapitel finden Sie die Spezifikationen der EV-Counter, Standard- und Sonderzubehör sowie die Fehlermeldungen, ihre möglichen Ursachen und Abhilfen.

### 8.1 Spezifikationen

Best.-Nr.	542-063	542-064
Modell	EV-16P	EV-16D
Anzahl der anschließbaren Linear Gages	6	6
Zählbereich (Zifferschrittweite des Messgeräts)	± 999999,99 (10 µm) ± 99999,995 (5 µm) ± 99999,999 (1 µm) ± 9999,9995 (0,5 µm)	abhängig vom angeschlossenen Linear Gage
Max. Eingangsfrequenz	1,25 MHz (Zweiphasen-Rechteckwelle) Ansprechzeit abhängig vom verwendeten Linear Gage	-----
Spannungsversorgung	12 V – 24 V, 700 mA, über Anschlussklemmleiste (M3 Schraube)	
Leistungsverbrauch	8,4 VA	
Äußere Abmessungen	144 x72 x139 mm (B x H x T)	
Betriebstemperatur	0° C bis 40° C (20 % bis 80 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation)	
Lagertemperatur	-10° C bis 50° C (20 % bis 80 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation)	
Gewicht	ca. 910 g	ca. 830 g

### 8.2 Standardzubehör

Best.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
02ADD301	Fuß	4
02ADD302	Montage-Vorrichtung	4
-----	Montageschraube M4 x 12	8
99MBC034D1	Bedienungsanleitung	1
-----	Zertifikat	1

### 8.3 Sonderzubehör

<b>Best.-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
02ADD400	Externe Anzeigeeinheit D-EV
02ADB440	Ausgangsstecker (mit Abdeckung)
02ADD950	RS LINK-Verbindungsleitung (0,5 m)
936937	RS LINK-Verbindungsleitung (1 m)
995014	RS LINK-Verbindungsleitung (2 m)
02ADD930	Verbindungsleitung für Anschlussklemmleiste (bei Verwendung des Netzadapters benötigt)
927428	Netzadapter (AD1012)

I/O-Ausgabe				D-EV	EV-Counter	RS-Ausgabe*4	Mögliche Ursache	Fehlermeldung löschen	Abhilfe
NORMAL Signal	Toleranz*1	Segment*1	BCD*	Anzeige/ Einheit-LED	Fehler-LED/ Parameter-LED				
H	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H	NOM=H +OV=L -OV=L	FFFF10	Err10/ leuchtet rot	leuchtet gelb/keine Anzeige	Error10	falsche Netzspannung	automatisch	An die vorge- schriebene Netzspannung anschließen.
H	CEL*_NG=H*9 CEL*_NG=H CEL*_NOM=H	NOM=H*9 +OV=H -OV=H	FFFFFF*9	"-----" blinkt/aus	blinkt in gelb/keine Anzeige	keine	Initialisierungsbe- dingungen von RS LINK	automatisch oder Neustart	RS LINK Leistungsanschluss überprüfen.
H	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H -	NOM=H +OV=L -OV=L	FFFF15	"-----" leuchtet/ leuchtet in rot	leuchtet gelb/keine Anzeige	Error15	Zählbereiter Standby-Modus beim Einschalten Unterbrechung der Spannungszufuhr	P.SET Taste Befehl CE00 (RS) Eingabe von HOLD (I/O)	Spannungsversor- gung prüfen
H	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H	NOM=H*2	FFFF20*2	Err20*2/ leuchtet in rot	leuchtet in gelb/ leuchtet*6	Error20	zu hohe Verfah- rgeschwindigkeit	Drücken Sie P.SET, nach- dem Sie mit der DISP-Taste ein CEL ausgewählt haben. Befehl CS** (RS) HOLD-Eingabe	Messbedingungen prüfen
H	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H	NOM=H*2	FFFF30*2	Err 30*2/ leuchtet in rot	leuchtet in gelb/ leuchtet*6	Error30	Zählwert hat mehr als 8 Ziffernstellen.	Siehe oben.	Vorwahlwert ändern
H	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H	NOM=H*2	FFFF40*2	Err 40*2/ leuchtet in rot	leuchtet in gelb/ leuchtet*6	Error40	Messgerät-Fehler	Siehe oben*10.	Messgeräte- Anschluss prüfen
L	Zähl- Status	Zähl- Status	Zähl- Status	zählt/aus	keine Anzeige	Error50	RS-Kommuni- kation falsch eingestellt	automatisch	RS- Kommunikations- bedingungen prüfen
L	Zähl-Status	Zähl- Status	Zähl- Status	zählt/aus	keine Anzeige	Error52	falscher RS- Befehl	automatisch	RS-Befehl prüfen
H	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H	NOM=H +OV=L -OV=L	FFFF55	Err 55/ leuchtet in rot	leuchtet in rot/keine Anzeige	keine	RS-LINK-Fehler	Neustart P.SET-Taste Befehl CS** (RS) HOLD-Eingabe (I/O)	Verbindungen zwischen den Einheiten und Spannungszufuhr, etc. prüfen

## 8.4 Liste der Fehlermeldungen

I/O-Ausgabe				D-EV	EV-Counter	RS-Ausgabe*4	Mögliche Ursache	Fehlermeldung löschen	Abhilfe
NORMAL Signal	Toleranz*1	Segment*1	BCD*	Anzeige/ Einheit-LED	Fehler-LED/ Parameter-LED				
L	Zähl-Status	Zähl-Status	Zähl-Status	Err90*3/ aus	keine Anzeige	Error90*5	Fehler bei Toleranzeinstellung	P.SET-Taste	Toleranzwert neu eingeben
L	Zähl-Status	Zähl-Status	F****	F*****/ aus	keine Anzeige	normale Ausgabe	Zählwert hat mehr als 6 Ziffernstellen	automatisch	nicht erforderlich*8
L	CEL*_NG=L CEL*_NG=L CEL*_NOM=H	NOM=H +OV=L -OV=L	FFFF70	Err 70/ aus	keine Anzeige	Error70	Zifferschnittwerte der Messgeräte (bei Bestimmung der Berechnungsachsen spezifiziert) stimmen nicht überein. Berechnungsergebnis führt zu Datenüberlauf.	automatisch	Messgeräte mit identischen Zifferschnittwerten anschließen

**HINWEIS**

Wenn während der Einstellung eines Parameters, Vorwahl- oder Toleranzwerts ein Fehler auftritt, wird die Fehlermeldung erst angezeigt, wenn das System wieder im Zähl-Status ist. Ausgegeben wird die Fehlermeldung aber sofort. Im Schnell-Modus wird eine Fehlermeldung nur dann ausgegeben, wenn der CH, der den Fehler verursacht hat, für die Ausgabe spezifiziert wurde.

\*1: Erfolgt, wenn der Parameter für die I/O-Ausgabe-Logik in der Standardeinstellung belassen wurde.

\*2: Die Fehlermeldung wird ausgegeben und angezeigt, wenn der CH, der den Fehler verursacht hat, für die Ausgabe spezifiziert wurde.

\*3: Wird angezeigt, wenn bei der Toleranz-Einstellung ein Fehler durch fehlerhafte Tastatur-Eingabe auftritt.

\*4: Der Fehler wird im Format CH\*\*,Error\$\$CRLF ausgegeben.

\*5: Wird angezeigt, wenn bei der Toleranz-Einstellung ein Fehler durch einen falschen RS-Befehl auftritt.

\*6: Das Parameter-LED (1 bis 6) für den CH, der den Fehler verursacht hat, leuchtet auf.

\*7: Jeder CH, an den ein Messgerät nicht in Übereinstimmung mit dem Parameter zur Achsen-Zuweisung angeschlossen ist, verursacht eine Fehlermeldung.

\*8: Die Zähl-daten im EV-Counter werden normal angezeigt. Sobald die Zähl-daten wieder im Anzeigebereich liegen, kehrt die Anzeige in den Normal-Zustand zurück.

\*9: Wenn ein Fehler auftritt, wird – unabhängig von der I/O-Logik – “H” ausgegeben.

\*10: Wird automatisch gelöscht, wenn der Parameter für den Messgeräte-Typ bei Modell EV-16D auf 1 oder 2 gesetzt ist.





Mitutoyo Europe GmbH  
Borsigstr. 8 -10  
41469 Neuss  
T +49 (0)2137 -102-0  
F +49 (0)2137 - 86 85  
info@mitutoyo.de  
www.mitutoyo.eu

**Mitutoyo**