

Sicherheitshinweis

Um die Sicherheit des Anwenders zu gewährleisten, verwenden Sie das Gerät ausschließlich entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung.

1. Einführung

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Installation und Einsatz des Geräts, um eine optimale Leistung, lange Nutzungsdauer und sichere Handhabung des Linear Gage Counters sicherzustellen.

Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien:
Norm: EN61326:1997+A1+A2+A3:1998
Störfestigkeit: Annex A
Emissionsgrenzwert: Klasse B
* Gerät immer an eine separate Spannungsversorgung (Netzteil) anschließen; max. Länge der Anschlussleitung 30 m; nicht im Freien verwenden.

Sicherheitsmaßnahmen



WARNUNG

- Gerät nicht öffnen oder Abdeckungen entfernen – Gefahr von Stromschlägen, Beschädigung des Counters, Feuergefahr durch Kurzschluss aufgrund von Staub oder Metallspänen im Geräte-Innenen.
- Warnhinweise auf der Oberseite des Geräts beachten.
- Vorsicht bei der Handhabung dieses Präzisionsmessgeräts: nicht fallen lassen, keine zu starke Kraft ausüben.
- Temperatur am Einsatzort zwischen 0 und 40°C mit möglichst geringen Schwankungen, keine Kondenswasserbildung.
- Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen vermeiden:
 - Späne, Öldunst, Schmutz, Staub und Erschütterungen
 - direkte Sonneneinstrahlung
 - Nähe zu Starkstromgeräten (Störspannungen)

2. Übersicht

Der EH-Counter ist der DIN-Norm entsprechendes Einbaugerät (144 x 72 mm) und daher hervorragend in ein System integrierbar. Er bietet eine Vielzahl von Steuermöglichkeiten, da er über verschiedene Ausgabefunktionen verfügt: RS232C, USB, Toleranzbewertung, BCD und Analog-Ausgabe.

Wichtigste Funktionen

Tastenfunktion	PRESET, MAX-/MIN, Toleranzwert-Einstellung und Toleranzfunktion mit BANK-Umschaltung
Toleranzfunktion	3/5-Stufen-Toleranzgrenzen, 2 Sätze (2 BANKS)
Ausgabe-Funktion	Toleranz-Ausgabe/BCD-Ausgabe (Parameter-Auswahl) RS232C/USB/Digimati-Ausgabe (Parameter-Auswahl)
Eingabe-Funktion	PRESET, HOLD, BANK-Auswahl, MAX-/MIN-Umschaltung

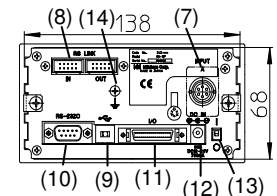
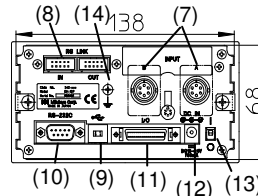
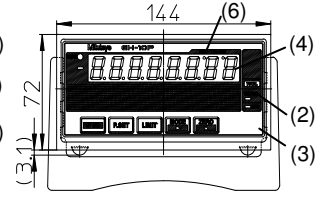
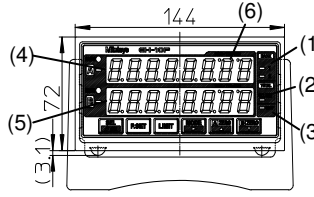
Für die verschiedenen Messtaster stehen vier EH-Modelle zur Auswahl:

Modell	anschließbare Messtaster	Eigenschaften
EH-102P EH-101P	LGB, LGF, LGK, LGH etc.	niedriger Zifferschrittwert bis zu 0,1µm und kurze Ansprechzeit von 1,5m/s (mit LGF)
EH-102D	LGD, ID, SD, etc.	mit ABS-Funktion - keine Kalibrierung nach jedem Einschalten erforderlich
EH-102Z	LGF-Z, etc.	mit Nullpunkt-Funktion, daher kurze Ansprechzeit und keine Kalibrierung nach jedem Einschalten
EH-102S	LGH	besonders hoch-auflösende Anzeige von 0,001µm

3. Bezeichnungen der Bauteile

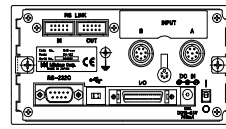
Frontansicht (alle 2-Achsen-Modelle)

Frontansicht (alle 1-Achsen-Modelle)

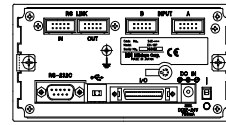


EH-102P

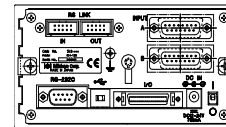
EH-101P



EH-102Z

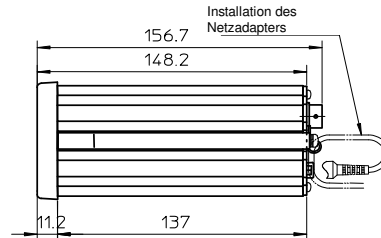


EH-102D



EH-102S

- (1) BANK-Anzeige
- (2) LMIT-Anzeige (Toleranzgrenzen)
- (3) Einheit
- (4) Anzeige A-ch
- (5) Anzeige B-ch
- (6) MAX-/MIN-Anzeige
- (7) Eingang für Messtaster
- (8) RS_LINK-Anschluss (auch für Digimatic-Ausgabe)
- (9) USB-Anschluss
- (10) RS-232C-Anschluss
- (11) I/O-Anschluss
- (12) DC-Buchse
- (13) Netzschalter
- (14) Kabelklemme

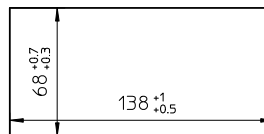


Seitenansicht (alle Modelle)

4. Installation des Counters

4.1 Befestigung des Counters an einer Frontplatte

1) Montagebohrungen

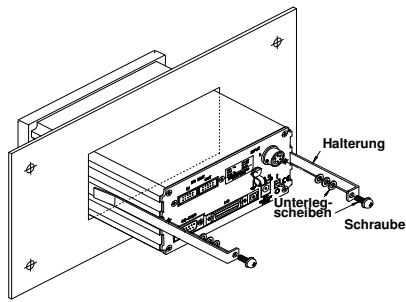


Zulässige Dicke der Frontplatte: 1,0 mm bis 3,2 mm

2) Einbau

Halterungen vom Counter abnehmen, Counter von vorne in die Öffnung der Frontplatte schieben, Counter auf der Rückseite der Frontplatte mit den Halterungen befestigen. Die Anzahl der Unterlegscheiben richtet sich nach der Dicke der Frontplatte

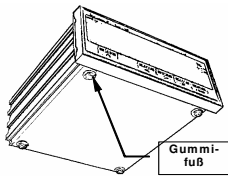
Frontplattendicke (mm)	1,0 bis 1,3	1,4 bis 1,7	1,8 bis 2,5	2,5 bis 3,2
Anzahl Unterlegscheiben	0	1	2	3



4.2 GummifüÙe und Ständer anbringen

1) GummifüÙe

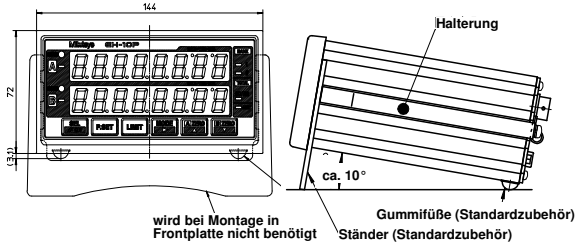
Wenn der Counter auf einer ebenen Oberfläche aufgestellt werden soll, bringen Sie auf der Unterseite des Gehäuses vier GummifüÙe an.



HINWEIS Einbau in Frontplatte nur ohne GummifüÙen möglich!

2) Ständer

Wird der Counter in den mitgelieferten Ständer eingebaut (Montage wie bei Einbau in Frontplatte, mit 6 Unterlegscheiben), so kann er, um die Ablesung zu erleichtern, leicht schräg aufgestellt werden.



wird bei Montage in Frontplatte nicht benötigt

GummifüÙe (Standardzubehör)
Ständer (Standardzubehör)

4.3 Anschlüsse

1) Diese Anschlüsse in jedem Fall vornehmen:

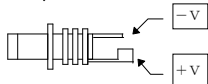
- Mitutoyo Messtaster an den INPUT-Eingang anschlieÙen
- Spannungsversorgung an den DC IN-Anschluss anschlieÙen (Netzadapter von Mitutoyo oder den mitgelieferten Netzstecker verwenden)
- Erdungskabel an GND-Terminal anschlieÙen

2) Diese Anschlüsse bei Bedarf vornehmen:

- Kabel (D-sub 9-Pin Kreuztyp-Kabel) an den RS-232C-Anschluss anschlieÙen. Kabel nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe auch Abschnitt 9. RS232C/USB/ Digimatic-Ausgabe-Funktion.
- Kabel an den RS-LINK-Anschluss anschlieÙen. Nur das in Abschnitt 16 als Sonderzubehör angegebene Kabel verwenden.
- Kabel an den I/O-Eingang anschlieÙen. Kabel nicht im Lieferumfang enthalten. (Siehe auch Abschnitt 11. I/O-Stecker-Belegung.)

3) Interne Verdrahtung des Netzsteckers

Um eine externe Spannungsquelle zu verwenden, löten Sie die Kabeldrahne an die entsprechenden Anschlussklemmen im mitgelieferten Stecker (siehe Abb. unten).



ACHTUNG

- Die Netzspannung der Stromzufuhr muss zwischen 12 und 24 VDC liegen und die Ausgangsspannung mindestens 1A betragen. Kein weiteres Gerät mit hohem Stromverbrauch an die Spannungsquelle anschlieÙen!
- Netzkabel und Messtaster-Kabel nicht zusammen mit anderen Netzleitungen durch eine Kabelführung verlegen.
- Nur abgeschirmtes Kabel als I/O-Kabel verwenden, max. 3 m lang.
- Counter unbedingt erden.
- Alle Leitungen mit Kabelklemmen am Counter befestigen.
- Netzadapter an eine geerdete Netzsteckdose anschlieÙen.

5. Parameter einstellen

Über die Parameter werden z. B. die Zählrichtung, der Ziffernschrittwert, usw. eingestellt. Hier wird nur das 2-Achsen-Modell beschrieben.

5.1 Einstellung der einzelnen Parameter

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	Einschalten.	Counter ist im zahlbereiten Status - 88888888
2	Taste [A_ZERO] ([ZERO]/1-Achsen-Modell) bei gedrückter [P.SET]-Taste drücken, um den Parametermodus aufzurufen.	Parameter 00 (PNr.00) wird angezeigt - 88008888 Parameter-Nummer Einstellwert
3	[P.SET] drücken, um zu nächsthöheren Parameter-Nummer zu wechseln.	Wenn [P.SET] 4 mal gedrückt wird (EH-P/Z/S): - 88088888
4	[2-Achsen-Modell] [Messmodus einstellen] [A_ZERO] drücken, um die gewünschte Nummer einzustellen	Beispiel: 2-Achsen-Berechnung zwischen A und B = 1. (siehe Abschnitt 8 Messmodus) - 88888888
5	mit [P.SET]-Taste zur nächsten Parameter-Nummer	- 88088888
6	(für jede Achse) [Auflösung einstellen] [P.SET] so oft drücken, bis die rechts abgebildete Anzeige erscheint. Ziffernschrittwert dem angeschlossenen LG entsprechend einstellen.	INPUT A einstellen (EH-P/Z/S) - 88128888 Parameter-Nummer INPUT-Nummer Einstellwert
7	[2-Achsen-Modell] [P.SET] drücken, um zur Einstellung für INPUT B zu wechseln [2-Achsen-Modell] mit [A_ZERO] Einstellwert ändern	INPUT B einstellen - 88128888 Parameter-Nummer INPUT-Nummer Einstellwert
8	mit [P.SET]-Taste zur nächsten Parameter-Nummer	- 88138888
9	[A_ZERO] bei gedrückter [P.SET]-Taste drücken	Counter wechselt in den zahlbereiten Status

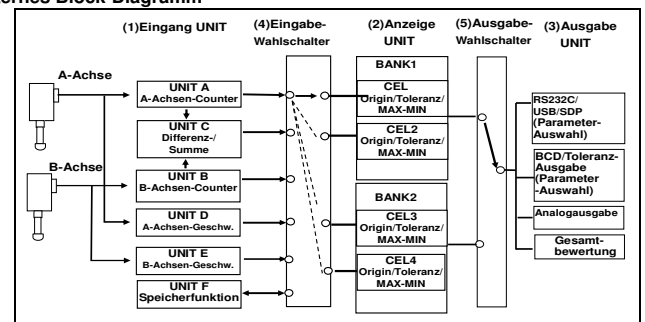
HINWEIS

- Um beim EH-Z die Nullpunkt-Funktion nutzen zu können, muss Parameter 5 (PNr. 5) auf (1) gesetzt werden.

5.2 Referenz: Auswahl des Messmodus [2-Achsen-Modell]

Die 2-Achsen-Counter der EH-Serie arbeiten mit vier internen Countern (CEL1-4). Außerdem enthalten sie sechs Eingangsschaltkreise (UNITA-F) für Ihre Messvorgänge, so dass verschiedene Messungen angezeigt werden können, wenn die Verbindung zwischen UNIT und CEL über den INPUT-Wahlschalter geändert wird. Diese Verbindung wird mit dem Messmodus festgelegt.

Internes Block-Diagramm



- (1)Eingang: unterstützt UNIT A bis UNIT F (Auswahl je nach Messaufgabe)
UNIT A/B: führt die Messung für A- oder B-Achse durch
UNIT C: führt die Differenz-/Summen-Berechnung zwischen A- und B-Achse in Echtzeit durch
UNIT D/E: führt vereinfachte Messungen anhand der Verfahrensgeschwindigkeit für A- oder B-Achse durch
UNIT F: speichert den Anzeigewert (auch beim Ausschalten des Geräts)
- (2)Anzeige: Wahlweise Anzeige von BANK1 oder BANK2.
BANK1(CEL1-2),BANK2(CEL3-4)
Jedes CEL kann unabhängig zur Erfassung des Nullpunkts, MAX-/MIN-Werts oder zur Toleranzbewertung genutzt werden.
- (3)Ausgabe: Ausgabe-Schnittstelle kann über Parameter-Einstellung gewählt werden
- (4)Eingabe-Wahlschalter: Der Eingang UNIT kann an einen beliebigen internen Counter angeschlossen werden.
- (5)Ausgabe-Wahlschalter: Ausgabe der Anzeigewerte für BANK1 oder BANK2.

Auswahl des Messmodus (Parameter Nr.6)		BANK1		BANK2	
Parameter-Wert	Messmodus	CEL1	CEL2	CEL3	CEL4
0 ²	2-Koordinatenmessung	UNITA (Zählung A)	UNITB (Zählung B)	UNITA (Zählung A)	UNITB (Zählung B)
1	Differentialmessung	UNITC (A±B)	UNITA (Zählung A)	UNITC (A±B)	UNITB (Zählung B)
2	Duale Messung	UNITA (Zählung A)	UNITA (Zählung A)	UNITB (Zählung B)	UNITB (Zählung B)
3	Messung mit Speicherung	UNITA (Zählung A)	UNITF (Speicher)	UNITB (Zählung B)	UNITF (Speicher)
4	Geschwindigkeitsmessung	UNITA (Zählung A)	UNITD (Geschw. A)	UNITB (Zählung B)	UNITE (Geschw. B)
5 ³	Optionale 1-Achsenmessung	UNITA (Zählung A)			
6 ³	Optionale 2-Achsenmessung	UNITA (Zählung A)	UNITB (Zählung B)		
7 ³	Optionale 4-Achsenmessung	UNITA (Zählung A)	UNITB (Zählung B)	UNITC (A±B)	UNITA (Zählung A)

*1 Wenn BANK1 bei Parametereinstellung auf 1 (Differentialmessung) angezeigt wird, zeigt die obere Reihe (A-ch) das Berechnungsergebnis A±B und die untere Reihe(B-ch) den Zählwert von INPUT A. Bei Anzeige von BANK2 zeigt die obere Reihe (A-ch) das Berechnungsergebnis A±B und die untere Reihe (B-ch) den Zählwert von INPUT B.

*2 Werksseitige Einstellung: O (2-Koordinatenmessung)

*3 Genaue Informationen siehe "7. Messmodi und Funktionen".

5.3 Liste der Parameter

Nr.	Parameterbezeichnung	Achsen-Auswahl	Standard-einstllg.
00	Parametermodus-Auswahl	0:Parameter (Zählmodus) 3:Parameter speichern	1:CEL-Parameter 2:konstante Einstellung
01	Benutzer-Parameter löschen	*1	0:deaktiviert 1:Initialisierung (Rücksetzen auf Standardeinstllg.)
02	Tastensperre verhindert Fehlbedienung		0:Normal 1:Tastensperre aktiviert
05	Origin-Funktion-Auswahl (nur EH-Z)	*2	0:deaktiviert 1:aktiviert
06	Messmodus-Auswahl (nur bei 2-Achsen-Modellen) *10	*12	0:2-Koordinaten 3:Speicher 6:Optional 2 ch 1:Berechnung 4:Geschwindigkeit (außer EH-D) 7:Optional 4 ch 2:Simultane Anzeige 5:Optional 1ch
07	Startmodus (nur EH-P/D/S) Startmodus (Bei aktivierter Nullpunkt-Funktion für EF-Z)		0: "-" Anzeige 0: "-" Anzeige 1:0,000 1:Nullpunkt-Erfassung abwarten
09	mm/E -Auswahl (E=1 / 25,4 mm) Initialisierung deaktiviert		0:mm 3:mm *7 1:E 5 / 100,000 Ablesung 2:E 1 / 100,000 Ablesung
10	Signalausgabe-Abstand (LG) (nur EH-S)	2 Achsen *12	0:20µm 1:4µm 2:0,25µm (LGH)
11	Auswahl der Zählrichtung (bei eingefahrener Spindel)	2 Achsen	0:+aufwärts 1:-abwärts
12	LG-Auflösung einstellen (nur EH-P/Z) LG-Typ einstellen (nur EH-D) *4 LG-Ziffernschrittweite (nur EH-S) PN10=0: 0 bis 4 *9 PN10=1: 2 bis 6 PN10=2: 4 bis 8	2 Achsen *12	0:10µm 3:0,5µm 0:INC 1:ABS 1:5µm 4:0,1µm 1:ABS 2:1µm 5:0,05µm 2:1µm 5:0,05µm 8:0,001µm
13	µ Dezimalpunkt-Anzeige		0:deaktiviert 1:aktiviert
14	C-Achsen-Berechnung einstellen (nur bei 2-Achsen-Modellen)		0:A-B 1:A-B
15	Glättung (nur EH-P/Z/S)		0:keine 1:16 mal 2:32 mal
16	Spitzenwert-Vorwahl	*11	0:deaktiviert 1:aktiviert
18	Geschwindigkeits-Messzyklus (nur EH-P/Z/S)		0:10ms 1:50ms 2:100ms
19	SDP-Eingabe abwarten (EH-D)	*6	0:0 abwarten 1:100ms warten 2:200ms warten
20	Umschaltung Toleranz-/BCD-Ausgabemodus	*12	0:3-Stufen-Toleranz 1:5-Stufen-Toleranz 2:BCD-Ausgabe
21	BCD-Ausgabelogik	*8 *12	0:DATA [L] (Sign H) 1:DATA [H] (Sign L)
24	Auswahl RS232 / Digimatic	*5	0:RS232C 1:USB 2:SDP
25	Baudrate	*5	0:4800 1:9600 2:19200
26	Parität	*5	0:keine 1:ungerade 2:gerade
27	Datenbits	*5	0:7Bits 1:8Bits
28	RS232C-Ausgabe-Trigger auswählen	*5	0:RS232C-Befehl (normal) 1:RS232C-Befehl (C-Synchronisierung) 2:HOLD-Trigger OUT
30	Analogausgabe-Bereich		0:1999 bis -1999 1:19990 bis -19990
31	Richtung für Nullpunkt-Erfassung (nur EH-Z)	2 Achsen	0:+aufwärts 1:-abwärts
32	Nullpunkt neu erfassen (nur EH-Z)	*3	0:deaktiviert 1:aktiviert
33	Nullpunkt-Initialisierung (nur EH-Z)		0:deaktiviert 1:bei Initialisierung

- *1 Beim Löschen dieser Parameter-Einstellung wird das System auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.
 *2 Messtaster mit festem internen Nullpunkt (z. B. LG-F-Z) erzeugen ein Signal, wenn bei der Spindelbewegung der Referenzpunkt des Messtasters den internen Nullpunkt passiert. Anhand dieses Signals setzt der EH-Z die Preset-Position.
 *3 Normalerweise erfolgt die Nullpunkt-Erfassung nur nach dem Einschalten des Systems. Wenn die Neu-Erfassung des Nullpunktes in Parameter 32 aktiviert ist, tritt der Counter beim Hochfahren des HOLD-Signals in den Wartestatus ein. Wird nach der Neu-Erfassung nochmals HOLD eingegeben, erfolgt keine Neu-Erfassung, es sei denn, das erneute HOLD-Signal wird beim Löschen eines Fehlers ausgegeben.
 *4 Messtaster mit ABS-Funktion speichern den Nullpunkt, auch wenn das System ausgeschaltet wird. Nehmen Sie je nach Messtaster-Typ die entsprechende Einstellung vor. Aktivieren Sie den INC-Modus, wenn die Anzeige des angeschlossenen Messgeräts der Counter-Anzeige entsprechen soll.
 *5 Einstellung wird erst nach dem Einschalten übernommen.
 *6 Bei Modell EH-D kann in seltenen Fällen bei bestimmten Messtaster-Typen ein Fehler auftreten. Stellen Sie in diesem Fall Parameter Nr. 19 auf 1 oder 2.
 *7 Ablesung 1/10.000, wenn ein 7-Inch Messtaster angeschlossen ist (nur EH-D).
 *8 In Bezug auf die Ausgabe von +00000 zeigt der Wert in [] die Voltzahl der numerischen Datenzeile und der Wert in () die Voltzahl des Zeichens.
 *9 Je nach Einstellung für PNr. 10 kann der Einstellbereich begrenzt sein. Beispiel: Bei PNr.10=0 ist für PNr.12 ein Bereich von 0 bis 4 zulässig.
 *10 Mit Modell EH-D ist keine Geschwindigkeitsmessung möglich. Verwenden Sie EH-P/Z/S.
 *11 Im MAX-/MIN-Modus wird der Vorwahlwert basierend auf dem Spitzenwert eingestellt.
 *12 Beim Ändern der Parameter-Einstellung werden eingestellte Vorwahl- und Toleranzwerte gelöscht.

5.4 CEL-Parameter einstellen

Einstellung für Ausblendung der niedrigwertigsten Stelle und Berechnung mit einer Konstanten für jeden CEL separat.

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	mit [P.SET] + [A_ZERO] in den Parametermodus wechseln und PNr.00 = 1 einstellen	
2	[P.SET] drücken	
3		Weitere Parameter ebenfalls mit [A_ZERO] und [P.SET] einstellen
4	[A_ZERO] bei gedrückter [P.SET]-Taste drücken	Counter wechselt in den Zählmodus

CEL-Parameter

Nr.	Parameter	Standard-einstllg.
40	Auswahl der einzelnen CEL-Anzeigen [2-Achsen-Modell] *2	0:UNIT A (zählt A) 1:UNIT B (zählt B) 2:UNIT C (Berechnung) 3:UNIT D (Geschw. A) 4:UNIT E (zählt B) 5:UNIT F (Speicher)
41	Berechnung mit einer Konstanten	0:keine 1:x1/2 2:x2 3:x10 4:Optionale Einstllg. *3
42	LSD ausblenden	0:Alle Stellen anzeigen 1:LSD ausgeblendet

- *1 Wenn für PNr.6 = 5, 6 oder 7 eingestellt ist, können Sie jedem CEL eine optionale UNIT zuweisen. Änderung der Parameter-Einstellung: eingestellte Vorwahl- und Toleranzwerte werden gelöscht.
 *2 Bei EH-D sind die Einstellungen PNr.40=3, 4 (Geschwindigkeit) nicht verfügbar.
 *3 Die Einstellung von Konstanten ist in Abschnitt 9 beschrieben.

5.5 Parameter-Daten speichern und laden [2-Achsen-Modelle]

Die Parameter-Einstellungen können über RS232C in eine Textdatei gespeichert und später geladen werden. Für die Kommunikation mit einem PC benötigen Sie auf dem PC eine geeignete Kommunikationssoftware, z. B. HyperrTerminal (mit Windows gelieferte Standard-Software), o. Ä.

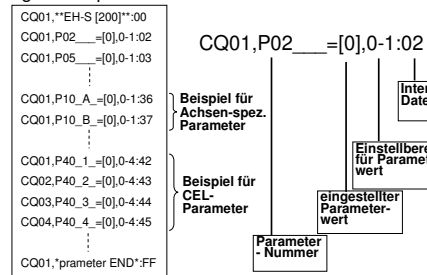
1) Parameter speichern [2-Achsen-Modell]

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	mit [P.SET] + [A_ZERO] in den Parametermodus wechseln und PNr.00 = 3 einstellen, dann [P.SET] drücken	Während der Datenausgabe an den PC erscheint für 1 Sekunde die folgende Anzeige:
2	nach der Übertragung	Zählmodus

*Übertragungsbedingungen sind wie folgt: 9600bps, 7-Bit-Daten, Parität: gerade, 2 Stop-Bits.

*Counter direkt an den PC anschließen (LINK-Verbindung nicht zulässig).

Ausgabebeispiel






*Es kann nur der für den Parameter eingestellte Wert innerhalb des zulässigen Bereichs geändert werden.

2) Parameter laden [2-Achsen-Modell]

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	für PNr.00 = 4 einstellen, dann [P.SET] drücken	während das System auf die Eingabe wartet wird folgendes angezeigt:
2	Parameter-Datei vom PC aus senden	nach erfolgreicher Datenübertragung erscheint folgende Anzeige:
3	[P.SET] drücken	Zählmodus

6. Bedienung

6.1 Einschalten



	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	Einschalten	Zählmodus 
2	[SEL] drücken	Anzeige wechselt zu (bei EH-P/D) *1  warten auf Nullpunkt-Erfassung (bei EH-Z) Alle Dezimalpunkte blinken. 
3	Spindel eindrücken, damit der Nullpunkt passiert und erfasst wird	Counter-Anzeige wird zurückgesetzt (*2 nur bei EH-P/D).

HINWEIS

- *1 Bei EH-D wird beim Drücken der [SEL]-Taste die absolute Position des Messtasters angezeigt.
- *2 Für eine korrekte Nullpunkt-Erfassung muss die Spindel möglichst ruhig (ohne Vibrationen) den Nullpunkt passieren.

6.2 Nullstellung

Die Nullstellung erfolgt über die Taste [A/B_ZERO].

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	normalen Messmodus mit MAX-/MIN aktivieren	MAX, MIN: Aus (bei Zählwert 1.000) 
2	[A_ZERO] oder [B_ZERO] ([ZERO]/1-A.-Modell)	Spitzenwert wird gelöscht, so dass MAX = MIN = aktueller Wert und TIR = 0. 

* Bei Auftreten eines Fehlers zum Löschen [A/B_ZERO] oder [SEL] drücken.

6.3 Auswahl von Toleranzwert-Sätzen (BANK)


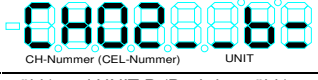
[2-Achsen-Modell]

Im EH-Counter können zwei Toleranzwert-Sätze (BANKS) gespeichert werden, die über Tastenbedienung oder externes Signal ausgewählt werden können.

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe									
1	[MODE]-Taste bei gedrückter [P.SET]-Taste drücken um zwischen BANK1 und 2 zu wechseln	ausgewählter Satz (BANK) wird angezeigt (BANK-Anzeige) Anzeigehalt <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BANK1</th> <th>BANK2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-ch (oben)</td> <td>CH1 (CEL1)</td> <td>CH3 (CEL3)</td> </tr> <tr> <td>B-ch (unten)</td> <td>CH2 (CEL2)</td> <td>CH4 (CEL4)</td> </tr> </tbody> </table>		BANK1	BANK2	A-ch (oben)	CH1 (CEL1)	CH3 (CEL3)	B-ch (unten)	CH2 (CEL2)	CH4 (CEL4)
	BANK1	BANK2									
A-ch (oben)	CH1 (CEL1)	CH3 (CEL3)									
B-ch (unten)	CH2 (CEL2)	CH4 (CEL4)									

6.4 Achse auswählen [2-Achsen-Modell] und Fehler löschen

Wählen Sie mit der [SEL]-Taste A-ch (obere Reihe) oder B-ch (untere Reihe) aus, bevor Sie Vorwahl Einstellung, Spitzenmessung oder Toleranzwert-Einstellung vornehmen. Wenn ein Fehler auftritt, muss dieser zunächst gelöscht werden (Taste [SEL/CE]).

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	[SEL] drücken	Die Anzeige der ausgewählten Reihe blinkt. Bei jedem Drücken von [SEL] beginnt die jeweils andere Reihe (A-ch oder B-ch) zu blinken. A: obere Reihe  B: untere Reihe 

* Im Beispiel oben sind UNITA (A wird gezählt) und UNIT B (B wird gezählt) zugeordnet wie folgt: A: obere Reihe der Anzeige B: untere Reihe der Anzeige. CH01 und CH02 sind die Kanal-Nummern für RS232C.





* Wenn "Berechnung mit einer Konstanten" eingestellt wurde, wird als niedrigwertigste Ziffernstelle "=" wie bei B-ch angezeigt.

HINWEIS

Während des Fehlerlöschens blinken beim EH-D alle Dezimalpunkte für ca. 8 Sekunden.

6.5 Anzeige im Spitzenmodus einstellen

Im Spitzenmodus haben Sie folgende Anzeigeeoptionen: MAX-Wert, MIN-Wert oder TIR- [MAX-MIN]-Wert oder aktueller Wert.

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	mit [SEL] A-ch oder B-ch auswählen [SEL]. [2-Achsen-Modell]	
2	Anzeige für Spitzenmodus umschalten	 aktueller Wert: aktuelle Tastspitzen-Position
		 MAX : größter Wert nach Löschen der Spitzenwerte
		 MIN : kleinster Wert nach Löschen der Spitzenwerte
		 TIR : MAX - MIN

6.6 Spitzenwert löschen

Im Spitzenmodus können die aktuellen Spitzenwerte gelöscht werden.



	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	mit [SEL] A-ch oder B-ch with auswählen (2-Achsen-Modell)	
2	mit [MODE] MAX, MIN oder TIR-Anzeige auswählen	LED für ausgewählten Spitzenmodus leuchtet
3	mit [A_ZERO] oder [B_ZERO] Spitzenwert löschen	MAX=MIN=aktueller Wert TIR=0

* Wenn die gleiche UNIT mehr als einem CEL zugewiesen ist, werden die Spitzenwerte dieser UNIT alle gleichzeitig gelöscht.

6.7 Vorwahlwert-Einstellung [PRESET]

Ein beliebiger Wert kann über ein externes PA/PB-Signal als Nullpunkt eingestellt werden.

1) Vorwahlwert einstellen

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	mit [SEL] A-ch oder B-ch auswählen (2-Achsen-Modell)	während die [SEL]-Taste gehalten wird, blinkt die aktuell ausgewählte Achse
2	mit [P.SET] den Einstellmodus aufrufen	der zuletzt eingestellte Vorwahlwert wird angezeigt (hier: 10.000)  L1 der LMIT-Anzeige und der Dezimalpunkt blinken.
3	Eingabemethode: mit [MODE] zur einzustellenden Ziffernstelle bewegen, mit [A/B_ZERO] den Einstellwert eingeben	 Vorzeichen nur für die höchstwertige Ziffernstelle einstellen: die höchstwertige Ziffernstelle ändert sich wie folgt: 0>9>-0>-9>0.
4	mit [P.SET] den Einstellmodus beenden	wenn die Einstellung beendet ist kehrt das System in den Zählmodus zurück

* Die Eingabe kann, falls nötig mit der [SEL]-Taste abgebrochen werden.

6.8 Toleranzgrenzen einstellen

1) Einstellen der 3-Stufen-Toleranzgrenzen (3-Stufen-Toleranz)

Stellen Sie die Toleranzgrenzen S1 und S4 ein, um den 3-Stufen-Toleranzvergleich wie folgt durchzuführen (S2 und S3 werden nicht benötigt).

	GO/NG-Anzeige	I/O-Ausgabe
Messwert < S1	orange LED leuchtet	L1
S1 ≤ Messwert ≤ S4	grüne LED leuchtet	L3
S4 < Messwert	rote LED leuchtet	L5

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	A: obere Reihe oder B: untere Reihe mit [SEL] auswählen	obere oder untere Reihe der Anzeige blinkt (2-Achsen-Modell)
2	mit [LMIT] S1 bzw. S2 auswählen	S1: orange LED leuchtet S4: rote LED leuchtet
3	Wert einstellen	Tasten [MODE] + [A/B_ZERO] drücken, um numerischen Wert einzustellen.
4	mit [LMIT] Einstellungen übernehmen	zuerst S1, dann S4 einstellen

* Die Toleranzgrenzen müssen so gesetzt werden, dass S1 ≤ S4, sonst tritt ein Fehler auf. In diesem Fall [SEL] drücken und die Eingabe wiederholen, dabei zuerst S1 einstellen.

2) Einstellen der 5-Stufen-Toleranzgrenzen (5-Stufen-Toleranz)

Der 5-Stufen-Toleranzvergleich kann durchgeführt werden, wenn der entsprechende Parameter ausgewählt wurde. Stellen Sie die Toleranzgrenzen S1 bis S4 ein, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

	GO/NG-Anzeige	I/O-Ausgabe
Messwert < S1	orange LED leuchtet	L1
S1 ≤ Messwert < S2	orange LED blinkt	L2
S2 ≤ Messwert ≤ S3	orange LED leuchtet	L3
S3 < Messwert ≤ S4	rote LED blinkt	L4
S4 < Messwert	rote LED leuchtet	L5

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	mit [SEL] A: obere oder B: untere Reihe wählen	die ausgewählte Reihe blinkt
2	mit [LMIT] die Einstelloption wählen	S1: orange LED leuchtet S2: orange LED blinkt S3: rote LED blinkt S4: rote LED leuchtet
3	Grenzwert einstellen	mit [MODE] + [A/B_ZERO] numerischen Wert einstellen
4	mit [LMIT] Einstellung übernehmen	S1, S2, S3 und S4 in dieser Reihenfolge einstellen

*Wie bei der 3-Stufen-Toleranzeinstellung muss die Reihenfolge beachtet werden: S1, S2, S3, S4. Entspricht die Einstellung nicht S1<S2<S3<S4 oder S1=S2=S3=S4, tritt ein Fehler auf.

7. Messmodus-Funktionen [2-Achsen-Modell]

Nachfolgend werden die verschiedenen Messfunktionen des EH-Counters beschrieben.

7.1 2-Koordinaten-Anzeige

Zwei Koordinaten werden über zwei interne Zähler, BANK1 und BANK2, angezeigt. Nullpunkt und Toleranzgrenzen können für jedes BANK separat eingestellt werden.

Parameter-Einstellung	PNr.6=0			
	BANK1		BANK2	
A: obere Reihe	CH1	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)	CH3	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)
B: untere Reihe	CH2	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)	CH4	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)
Tastenbedienung	[MODE] bei gedrückter [P.SET]-Taste drücken, um die andere BANK anzeigen zu lassen			

7.2 Summe-/Differenzberechnung

Anzeige von (A ± B) Berechnungen für Dicken-/Stufenmessungen

Parameter-Einstellung	PNr.6=1 PNr.14= 0:A+B 1:A-B			
	BANK1		BANK2	
A: obere Reihe	CH1	UNIT_C (A±B)	CH3	UNIT_C (A±B)
B: untere Reihe	CH2	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)	CH4	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)

*Die Messtaster für A und B müssen den gleichen Ziffernschrittwert haben.

7.3 Gleichzeitige Anzeige von aktuellem und Spitzenwert

Der aktuelle Wert und der Spitzenwert eines Messgeräts werden gleichzeitig angezeigt.

Umschaltung über INPUTA und INPUTB durch BANK-Umschaltung möglich.

Parameter-Einstellung	PNr.6=2			
	BANK1		BANK2	
A: obere Reihe	CH1	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)	CH3	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)
B: untere Reihe	CH2	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)	CH4	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)

*Nullpunkt für A: obere Anzeigereihe und B: untere Anzeigereihe separat einstellen

7.4 Vereinfachte Geschwindigkeitsanzeige (nur EH-P/Z/S)

Die Verfahrgeschwindigkeit der Messtaster-Spindel wird angezeigt.

Zusätzlich zur aktuellen Geschwindigkeit kann im Spitzenmodus die maximale Geschwindigkeit als MAX-Wert angezeigt werden.

Parameter-Einstellung	PNr.6=4 PNr.18 (Messintervall) 0:10ms/1:50ms/2:100ms			
	BANK1		BANK2	
A: obere Reihe	CH1	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)	CH3	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)
B: untere Reihe	CH2	UNIT_D (A-Achsen-Geschw.)	CH4	UNIT_E (B-Achsen-Geschw.)

*Je nach Messdauer kann es bei der mm/sec-Anzeige sein, dass das erste bis dritte niedrige Ziffernstelle sich nicht verändert.

*Spitzenwert MIN zeigt die maximale Geschwindigkeit in umgekehrter Richtung an.

*Nicht geeignet für Feedback-Regelung.

7.5 Anzeigewert speichern [2-Achsen-Modell]

Der Anzeigewert aus A: obere Anzeigereihe kann in B: untere Anzeigereihe gespeichert werden. Es können nicht nur die letzten Messwerte, sondern auch die zugehörigen MAX- und MIN-Werte angezeigt werden. Der Speicherinhalt bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

Parameter-Einstellung	PNr.6=3			
	BANK1		BANK2	
A: obere Reihe	CH1	UNIT_A (A-Achsen-Zählung)	CH3	UNIT_B (B-Achsen-Zählung)
B: untere Reihe	CH2	UNIT_F (Speicher)	CH4	UNIT_F (Speicher)
im internen Speicher speichern	speichern mit [B_ZERO]			
MAX-/MIN-Werte aufrufen	MAX-/MIN-Werte der im Spitzenmodus gespeicherten Daten aufrufen			
Speicher löschen	mit [SEL] B: untere Reihe auswählen und [P.SET] drücken. gespeicherter Wert (NOM, MAX, MIN)=A: obere Reihe			

* BANK1 und BANK2 verwenden den gleichen Speicher. Verwenden Sie Messtaster mit dem gleichen Ziffernschrittwert.

* Externe Steuerung über B_HOLD-Signale möglich.

8. Optionale Konstanten einstellen

Wenn Parameter Nr.41 = 4 gesetzt wird, kann eine beliebige Konstante eingestellt werden.

	Tastenbedienung	Anzeige/Ausgabe
1	Parameter PNr.00 = "2"	
2	[P.SET] drücken	der zuletzt eingegebene Wert wird in der oberen Reihe angezeigt, die CEL-Nummer in der unteren Reihe
3	Mit [MODE][A/B_ZERO] einen numerischen Wert eingeben (wie bei Vorwahlwert-Einstellung)	 Einstellbereich ±9.99999
4	[A_ZERO] bei gedrückter [P.SET]-Taste drücken	Der nächste CEL-Einstellwert wird angezeigt. Wenn alle Einstellungen bis CEL4 vorgenommen wurden, erscheint die normale Counter-Anzeige.

HINWEIS

- Bei der Nutzung dieser Funktion ist die angegebene Genauigkeit nicht garantiert!

9. RS232C/USB/Digimatic-Ausgabe-Funktion

Wählen Sie über Parameter Nr. 24 RS232C-, USB- oder Digimatic-Ausgabe.

9.1 RS_232C-Kommunikations-Funktion

1) Befehle

Befehlsformat	Ausgabe	Vorgang
GA**CRLF	G#*,+01234.567CRLF *1	"Anzeigewert" wird ausgegeben
CN**CRLF *5	CH**CRLF	schaltet um auf "aktuellen Wert"
CX**CRLF *5	CH**CRLF	schaltet um auf "MAX"
CM**CRLF *5	CH**CRLF	schaltet um auf "MIN"
CW**CRLF *5	CH**CRLF	schaltet um auf "TIR"
CR**CRLF	CH**CRLF	Nullstellung
CL**CRLF	CH**CRLF	löscht den Spitzenwert
CP**,+01234567CRLF *2	CH**CRLF	Eingabe Vorwahlwert (PRESET)
CD**,+01234567CRLF *3	CH**CRLF	Eingabe Toleranzgrenze S1
CE**,+01234567CRLF	CH**CRLF	Eingabe Toleranzgrenze S2
CF**,+01234567CRLF	CH**CRLF	Eingabe Toleranzgrenze S3
CG**,+01234567CRLF	CH**CRLF	Eingabe Toleranzgrenze S4.
CS**CRLF	CH**CRLF	Fehlerlöschung
CK**CRLF	CH**,%CRLF	HOLD-Status *4

*1 [**] gibt eine Kanalnummer von 01 bis 99 ("00": alle Kanäle) an. Kanal 01 bis 04 sind CEL1 bis CEL4 zugewiesen.

[#] gibt den Datentyp an [N : aktueller Wert, X : MAX-Wert, M : MIN-Wert, W : TIR. CRLF bedeutet CR (Carriage Return) plus LF (Line Feed). Bei Auftreten eines Fehlers wird "CH**,Error\$\$CRLF" (\$\$ ist der Fehlercode. Siehe "12. Fehleranzeigen").

*2 Bei der Vorwahlwert- und Toleranzgrenzen-Einstellung geben Sie die Werte mit Vorzeichen und 8 Ziffernstellen ohne Dezimalpunkt ein.

- *3 Bei Eingabe der Toleranzgrenzen für den 3-Stufen-Toleranzvergleich muss die Reihenfolge CD, CG, beim 5-Stufen-Toleranzvergleich CD, CE, CF und CG eingehalten werden. Wenn diese Reihenfolge oder das Eingabemuster nicht beachtet werden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wiederholen Sie in diesem Fall die Eingabe, mit dem CD-Befehl beginnend.
- *4 Das auf den CK-Befehl ausgegebene Antwortsignal ("%") zeigt den HOLD-Status an: %=0 : normaler Status, 1 : HOLD-Status
Alle Counter, die über RS_LINK durch den Befehl CK vernetzt sind (Einstellung PNr28=1 (CH-Synchronisierung)), treten in den HOLD-Status ein. Der HOLD-Status wird beendet, wenn Sie über den Befehl GA versuchen, Daten zu laden. Der Befehl CK ist nur für CH1 gültig.
- *5 Wird über einen RS-232C-Befehl in den Spitzenmodus gewechselt, können die Spitzenwerte nicht im internen Speicher gespeichert werden.

Hinweis 1. Nachdem Sie eine Antwort auf den letzten Befehl empfangen haben, senden Sie den nächsten Befehl. Falls kein Antwort-Signal ausgegeben wird, **löschen Sie den Kommunikationsbuffer und senden den Befehl nach min. 1 Sekunde nochmals.**

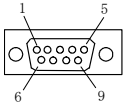
Hinweis 2. Die RS-Kommunikationsfunktion wird während der Tastenbedienung unterbrochen (z. B. Einstellung von Parametern, Vorwahlwerten oder Toleranzgrenzen). Sobald sich Messtaster und Counter wieder im zählbereiten Zustand befinden werden Befehls- und Datenausgabe wieder aufgenommen.

Hinweis 3. Um den zählbereiten Status abzubrechen, den Befehl **CS00CRLF(Auswahl aller Kanäle)** verwenden.

2) Anschlüsse und Kabel

- Buchse: D-sub- 9-Stift, Schraubtyp
- Stecker: D-sub 9-Stift, Schraubtyp
- Beispiel für verwendbares Kabel:
Für DOS/V: KRS-403XF1K (1,5m), Hersteller SANWA SUPPLY.

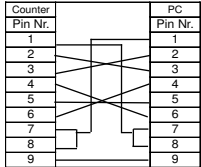
3) Pin-Belegung / Kommunikationsbedingungen (entspricht EIA RS232C)



Pin Nr.	Signal	I/O	Beschreibung
2	RXD	I	empfangene Daten
3	TXD	O	gesendete Daten
4	DTR	O	Datenterminal bereit
5	GND	-	Erdung (GND)
6	DSR	I	Datensatz bereit
7	RTS	O	Anforderung
8	CTS	I	Sendebereit
1, 9-15	NC	-	nicht belegt

Ausgangsposition	DTE (Data Terminal Equipment), mittels Kreuztyp-Kabel
Kommunikationsmethode	Halb-Duplex, non-prozedural
Übertragungsrates	4800, 9600, 19200 bps
Bit-Konfiguration	Startbit: 1 Datenbits: (7,8) ASCII, Großbuchstaben Anzahl Paritätsbits: keine, gerade, ungerade Anzahl Stopbits: 2
Kommunikationsbedingungen einstellen	Über Parameter, siehe "6. Parameter einstellen".

4) Beispiel für Kabelanschluss (D-sub 9-Stift, Kreuztyp-Kabel)

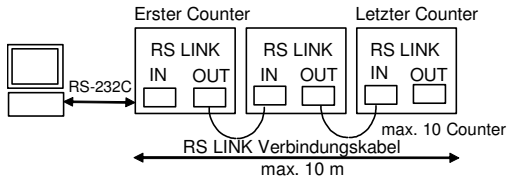


9.2 RS_LINK-Funktion

Über die RS_Link-Funktion können bis zu 10 Counter mit einem Kabel verbunden werden und über die RS-232C-Schnittstelle des ersten Counters gesteuert werden wie ein einzelner Counter.

1) Verbindungsmethode

Stellen Sie die Verbindungen zwischen den IN- und OUT-Terminals der RS-LINK-Anschlüsse wie in der Abbildung unten gezeigt her:



Hinweis 1. Schließen Sie nichts am IN-Terminal des RS_LINK-Anschlusses des ersten Counters und am OUT-Terminal des RS_LINK-Anschlusses des letzten Counters an.

Hinweis 2. Die Kanalnummern für Messtaster werden nach dem Einschalten des Counters automatisch – beginnend mit der ersten Counter – als 01, 02, 03 usw. vergeben.

Hinweis 3. Die maximal zulässige Kabellänge für das gesamte System beträgt 10 m.

Hinweis 4. Wenden Sie sich an Mitutoyo, wenn Sie mehr als 10 Counter anschließen möchten oder die Kabellänge von 10 m nicht ausreicht.

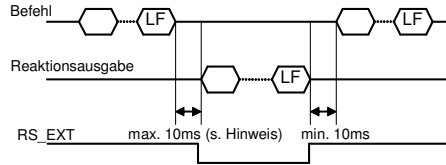
2) RS_LINK Verbindungskabel

Siehe unter 16. "Sonderzubehör".

3) Vorsichtsmaßnahmen beim Starten des Systems

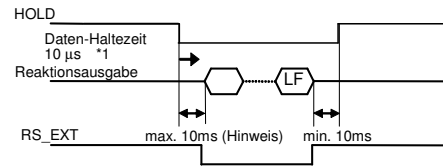
- **Einschalten:** Schalten Sie entweder alle Schalter gleichzeitig ein, oder nacheinander, beginnend beim ersten Counter.
- **Initialisierung:** Nach dem Einschalten blinkt "- - - -", bis die Initialisierung des Systems beendet ist. Der Counter befindet sich im Zählmodus, wenn die Anzeige "- - - -" angezeigt wird, d. h. nicht mehr blinkt. Fehlermeldungen können durch drücken der CLR-Taste, ein externes HOLD-Signal oder RS-Befehl gelöscht werden (siehe 12. Fehleranzeigen").
- **RS-232C-Parameter** (Nr. 25 bis 28) können nur am ersten Counter geändert werden. Nach dem Ändern eines Parameters müssen alle angeschlossenen Counter aus- und wieder eingeschaltet werden.

4) RS-Befehlseingabe und Reaktionsausgabe (Befehl: PNr.28=0 oder 1)



*Während der Tastenbedienung wird die RS-Ausgabe unterbrochen.

5) HOLD-Eingabe und RS232C-Ausgabe (HOLD-Trigger: PNr.28=2)



*1: Gilt für EH-P/R/S. Werte für EH-D abhängig vom angeschlossenen LG.

* Während die Reaktionsausgabe über das HOLD-Signal erfolgt, ist die RS232C-Befehlseingabe deaktiviert.

* Im RS_LINK-Verbindungsmodus ist RS_EXT des letzten Counters aktiv.

6) Dauer der RS232C-Datenausgabe

Die max. Ausgabedauer für den Befehl Alle-Daten-ausgeben (GA00CRLF) ergibt sich aus der folgenden Gleichung:

Max. Ausgabedauer [ms]

= Anzahl der angeschlossenen Counter x 5 + Anzahl der angeschlossenen Kanäle x 17 (8,5) + 6 (3)

* Die Übertragungsrate ist 9600 bps. Der Wert in Klammern bezieht sich auf eine Übertragungsrate von 19200 bps. [Einheit: ms] (Berechnungsbeispiel)

1 Einheit EH-102 + 1 Messtaster-Kanal = max. 28 (16,5) ms

10 Einheiten EH-102 + 20 Messtaster-Kanäle = max. 351 (178) ms

HINWEIS: ohne Bearbeitungszeit des PC

7) Kommunikationstest

Verwenden Sie Hyper Terminal (Standard-Software von Windows) o. Ä., um den RS232C-Befehl über die Tastatur an den Ziel-Counter zu senden und prüfen Sie, ob die Kommunikation fehlerfrei funktioniert.

9.3 USB-Kommunikationsfunktion

Sonderzubehör: Dateneingabe-Software für PC

Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn SENSORPAK verwendet wird

Parameter-Einstellung	P24=1
Anschluss	PC und beliebige, handelsübliche USB-Schnittstelle mit einem Kabel verbinden
Bedienung	Siehe Bedienungsanleitung für SENSORPAK.

9.4 Drucker-Ausgabefunktion

Die Messdaten können über einen DP-1VR Digimatic-Mini-Prozessor gedruckt werden.

Parameter-Einstellung	P24=2
Anschluss	Digimatic-Kabel in RS LINK OUT-Anschluss und den DP1-Drucker einstecken und System neu starten
Bedienung	DATA-Taste des Druckers drücken, um die Anzeigewerte (A-ch und B-ch) auszudrucken

HINWEIS

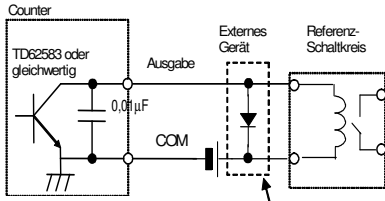
Bei Auftreten eines Fehlers erscheint automatisch ein Sternchen (*) im Ausdruck. Bei Werten mit mehr als 6 Ziffernstellen werden nur die letzten 6 Stellen angezeigt.

Stellen Sie am DP-1VR den entsprechenden Modus ein.

10. Funktionen des I/O-Anschlusses

10.1 Ausgangsschaltkreis

Wenn die Verbindung auf "L" eingestellt ist, schaltet der Transistor auf "ON" für die Ausgabe (Open-Collector-Ausgabe).



Ausgangsspannung: max. 24V
Ausgangsstrom: max. 10mA
Ausgangssättigungsspannung: max. 0,7V

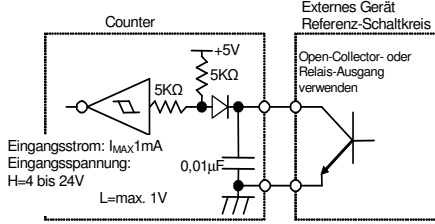
*1 Überspannungsschutzdiode min. 60V/100mA

HINWEIS

*1 Verwenden Sie eine Stoßstrom-absorbierende Diode oder ein Relais mit integriertem Überspannungsschutz, um den Ausgangsschaltkreis zu schützen.

10.2 Eingangsschaltkreis

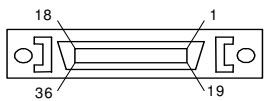
Eingabe ist aktiviert wenn die Verbindung auf "L" eingestellt ist.



Eingangstrom: I_{MAX} 1mA
Eingangsspannung: H=4 bis 24V
L=max. 1V

10.3 Pin-Belegung

* Externe Ausgabe verwendet Negativ-Wahr-Logik, wobei "L" "gültig" entspricht.



Verwendbare Stecker:
Stecker: 10136-3000VE(3M)
Abdeckung: 10336-52A0-008(3M)
Stecker: DX40M-36P(HIROSE)
Abdeckung: DX30M-36-CV (HIROSE)

Die Pin-Funktionen variieren, je nach dem, ob der Toleranz- oder der BCD-Ausgabemodus aktiviert ist.

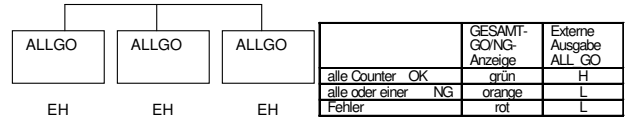
PIN	Toleranz-Ausgabemodus			BCD-Ausgabemodus	
	I/O	Beschreibung	Funktion	Beschreibung	Funktion
1, 2		COM	intern an GND	COM	Intern an GND
3	O	AL1	[A] Ausgabeterminal für Toleranzergebnis der A-Achse="L". Bei Auftreten eines Fehlers: AL1=L5="L".	A_bit0	[A] Daten der oberen Reihe (A-Achse)
4	O	AL2		A_bit1	
5	O	AL3		A_bit2	
6	O	AL4		A_bit3	
7	O	AL5		A_SIGN	
8	I/O	ALLGO	Gesamtergebnis Toleranzvergleich: "H"=OK "L"=NG	REDY	"L"=Daten sind gültig
9	O	RS_EXT	RS-Ausgabe in Bearbeitung ="L"		
10	O	NOMAL	Normale Ausgabe "L"=normal, "H"=anormal		
11	O	BL1	[B] Ausgabeterminal für Toleranzergebnis der B-Achse="L". Bei Auftreten eines Fehlers: L1=L5="L". [2-Achsen-Modell]	B_bit0	[B] Daten der unteren Reihe (B-Achse)
12	O	BL2		B_bit1	
13	O	BL3		B_bit2	
14	O	BL4		B_bit3	
15	O	BL5		B_SIGN	
16 to 21			nicht belegt		
22	O	A_ANG	A-ch Analog-Ausgabe		
23	O	B_ANG	B-ch Analog-Ausgabe [2-Achsen-Modell]		
24		AGND	Analog GND		
25	I	SET1	Vor der Eingabe eines Wertes SET drücken, nach der Eingabe MODE und DISP drücken		
26	I	SET2			
27	I	SET3			
28	I	DISP	Auswahl des Toleranzwert-Satzes (BANK) für die Anzeige: Taste zusammen mit SET drücken		
29	I	MODE	Spitzenwert umschalten: Taste zusammen mit SET drücken		
30	I	BCDCK	Auswahl der BCD-Ausgabe: Taste zusammen mit SET drücken		
31	I	EXTTRG	USB-Trigger		
32	I	A_HOLD	[A] ch HOLD (Anzeige A-Achse wird gehalten) *1		
33	I	B_HOLD	[B] ch HOLD (Anzeige B-Achse wird gehalten) *1 [2-Achsen-Modell]		
34	I	HOLD	HOLD/Fehler löschen *2		
35	I	PA	[A] Vorwahlwert obere Reihe/Spitzenwert löschen (im Spitzenwert-Haltemodus)		
36	I	PB	[B] Vorwahlwert untere Reihe/Spitzenwert löschen (im Spitzenwert-Haltemodus) [2-Achsen-Modell]		

*1 Während der Eingabe blinkt der Dezimalpunkt.

*2 Während der Eingabe blinkt die UNIT-Anzeige.

10.4 Ausgabe des Toleranz-Gesamtergebnisses

Die Toleranzergebnisse aller Kanäle werden für die Ausgabe berücksichtigt. Wenn min. 2 ALLGO-Terminals miteinander verbunden sind wie in der Abb. unten gezeigt, kann eine Gesamtbewertung für mehrere Counter erfolgen.

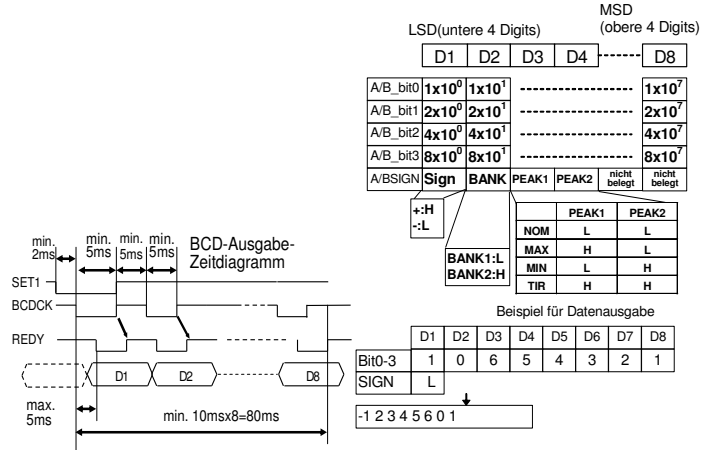


* Im USB-Ausgabemodus (PNr.24=1) ist das Gesamtergebnis immer TOTAL GO/NG=NG, wenn die Gesamt-Toleranzbewertung nicht über SENSORPAK erfolgt.

* Im BCD-Modus bedeutet ebenfalls "grün" OK und "rot" zeigt einen Fehler an.

10.5 BCD-Ausgabe-Funktion

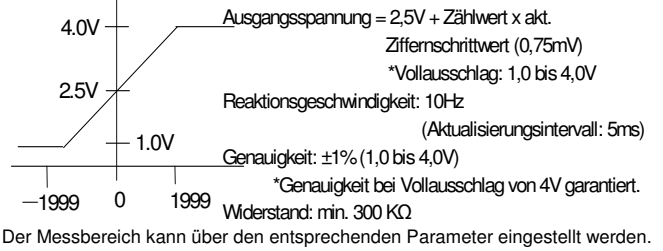
[A]-ch und [B]-ch werden gleichzeitig in 4-Bit-Einheiten ausgegeben.



*Ausgabelogik für SIGN/BANK/PEAK/DATA kann umgekehrt werden (PNr.21=1).

10.6 Analog-Ausgabe

Spindelbewegung kann mittels Schreiber, Oszilloskop o. Ä. überwacht werden.

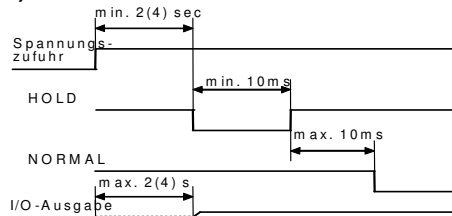


Der Messbereich kann über den entsprechenden Parameter eingestellt werden.

Parameter Nr. 30	Messbereich [mm] (Bereichsauflösung [mm])		
	10µm LG	1 µm LG	0,1 µm LG
0	±19,99 (0,01)	±1,999 (0,001)	±0,1999 (0,0001)
1	±199,90 (0,1)	±19,990 (0,01)	±1,9990 (0,001)
2	±1999,00 (1)	±199,900 (0,1)	±19,9900 (0,01)

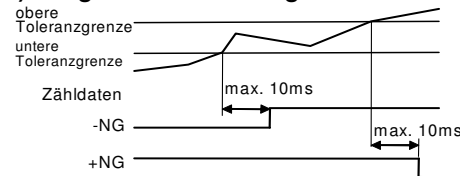
10.7 Zeitdiagramm

1) Einschalten



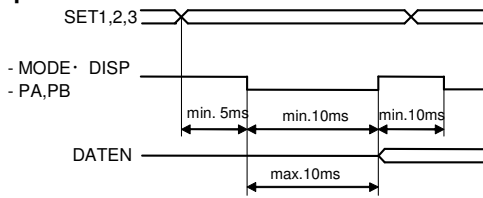
* In Klammern (): Daten für EH-D.

2) Ausgabe der Toleranzgrenzen



*Daten von EH-D abhängig vom Messtaster

3) Externe Vorwahleinstellung, Spitzenlöschung, Spitzenmodus-/BANK-Auswahl



DISP: BANK für Anzeige wechseln

	SET3	SET2	SET1
BANK1	H	H	H
BANK2	H	H	L

PA/PB: Vorwahl, Spitzenwerte löschen

	SET2	SET2	SET1
Vorwahl *2	H	H	H
Spitzen löschen	H	H	L

MODE: Spitzenmodus umschalten

	SET3	SET2	SET1
NOMAL	*1	H	H
MAX	*1	H	L
MIN	*1	L	H
TIR	*1	L	L

A/B HOLD: Speicher einstellen/löschen

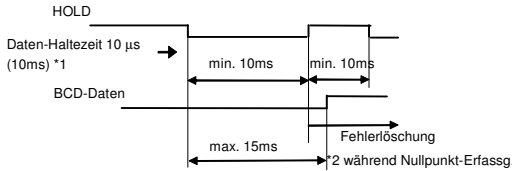
	SET3	SET2	SET1
Speicher einstellen	H	H	H
Speicher löschen	H	H	L

* H:ChA L ChB

Relevanter CH: UNITF

*2: Im Spitzenmodus werden die Spitzen gelöscht, wenn PA/PB-Eingabe erfolgt während die HOLD-Eingabe aktiviert ist.

4) HOLD/Fehler löschen



*1: Bei EH-P/Z/S. Werte für EH-D abhängig vom angeschlossenen LG. Angabe in Klammern () zeigt den Wert für Achsen-spezifische HOLD-Funktion an.

*2: (Nur EH-Z) Nullpunkt-Neuerfassung (PNr.42=1)

UNIT-Anzeige blinkt, Wenn HOLD aktiviert ist.

*3: Im Spitzenmodus werden die Spitzen gelöscht, wenn PA/PB-Eingabe erfolgt während die HOLD-Eingabe aktiviert ist.

11. Fehlermeldungen

NOM	Toleranz	BCD	oben: Anzeige unten: Gesamt-Toleranz-Anzeige	RS 232-Ausgabe (*2)	Ursache	Löschen (*1)	Maßnahmen
H	L1-L L5-L	FFFF10	Error10 rot leuchtet	Error_10	Stromzufuhr hat falsche Spannung	Löschung automatisch	an geeignete Stromquelle anschließen
H	L1-H L5-H	FFFFF	[- - -] blinkt rot leuchtet	keine	Standard-Einstellung für RS LINK	Löschung automatisch oder System neu starten	RS LINK-Anschluss prüfen
H	L1-L L5-L	FFFF15	[- - -] rot leuchtet	Error_15	-Zählmodus beim Einschalten -Stromzufuhr unterbrochen	[SEL] Taste CS00(RS) HOLD-Eingabe (I/O)	Netzanschluss auf Unterbrechung prüfen
H	L1-L L5-L	FFFF20	Error20 rot leuchtet	Error_20	zu hohe Verfahrungs- geschwindigkeit	[SEL] Taste CS00(RS) HOLD-Eingabe (I/O)	Messbed. prüfen
H	L1-L L5-L	FFFF30	Error30 rot leuchtet	Error_30	Zählwert hat mehr als 8 Digits	[SEL] Taste CS00(RS) HOLD-Eingabe (I/O)	Vorwahlwert ändern
H	L1-L L5-L	FFFF40	Error40 rot leuchtet	Error_40	Fehlfunktion des Messtasters (*3)	[SEL] Taste CS00(RS) HOLD-Eingabe (I/O)	Anschluss des LG prüfen
L	Zählbedingung	Zählbedingung	Counter aus	Error_50	Anormale Einstellung für RS-Kommunikation	Löschung automatisch	RS-Kommunikationsbed. neu einstellen
L	Zählbedingung	Zählbedingung	Counter aus	Error_52	Anormaler RS-Befehl	Löschung automatisch	RS-Befehl prüfen
H	L1-L L5-L	FFFF55	Error55 rot leuchtet	keine	RS LINK Fehlfunktion	System neu starten	Anschlüsse, Stromzufuhr usw. prüfen
H	L1-L L5-L	FFFF70	Error70 rot leuchtet	Error_70	Falscher Ziffernschritt wert für berechnete Achse	Löschung automatisch	Messbed. prüfen
H	L1-L L5-L	FFFF80	Error80 rot leuchtet	Error_80	Fehler bei Spitzenerfassung	[SEL] Taste CS00(RS) HOLD-Eingabe (I/O)	Messbed. prüfen
L	Zählbedingung	Zählbedingung	Error90 (*4) aus	Error_90 (*5)	Fehler bei Toleranz-Einstellung	[SEL] Taste	Toleranzgrenzen neu eingeben
L	Zählbedingung	Zählbedingung	Error95 (*4) aus	Normale Ausgabe	Tastensperre aktiviert	Löschung automatisch	Tastensperre über Parameter-Einst. aufheben

*1 (RS):RS232C-Befehl, (I/O): Externe HOLD-Signal-Eingabe

*2: Fehler-Ausgabeformat: CH**, Error**CRLF.

*3: Fehler tritt auf, wenn der Kanal nicht an den Messtaster angeschlossen ist.

*4: Fehler tritt auf bei falscher Toleranzwert-Eingabe über Tastatur.

*5: Fehler tritt auf bei falscher Toleranzwert-Eingabe über RS-Befehl.

HINWEIS

- Wenn bei der Einstellung von Parametern, Vorwahlwerten oder Toleranzgrenzen ein Fehler auftritt, gibt der Counter den entsprechenden Fehlercode erst aus, wenn er sich wieder im Zählmodus befindet. Die externe Ausgabe erfolgt sofort.

12. Backup-Speicher-Funktion

Folgende Daten bleiben auch nach dem Ausschalten im Counter gespeichert.

Parameter, Vorwahl- und Toleranzwerte, UNIT_F Speicherwert	werden immer gespeichert
Spitzenmodus, BANK-Nummer	werden nur gespeichert, wenn sie über die Tastatur eingestellt wurden
Zählwert (außer Spitzenwerten)	werden nur im EH-D (im ABS-Modus) und EH-Z (im Nullpunkt-Erfassungsmodus) gespeichert.

13. Fehlerbehebung

Hier einige Beispiele für mögliche Fehlfunktionen des Counters:

- Counter zählt nicht
 - Haben Sie die Parameter-Einstellungen dem Messtaster-Typ entsprechend vorgenommen?
 - Ist der Counter im Spitzenmodus (MAX oder MIN)?
 - Wird gerade ein HOLD-Signal eingegeben (UNIT blinkt)?
 - Haben Sie die Berechnung mit einer Konstanten aktiviert?
- Nullstellung nicht möglich
 - Ist der Counter im Spitzenmodus?
- Keine RS232C-Kommunikation möglich
 - Kabel richtig angeschlossen?
 - RS232C-Modus eingestellt (PNr.24=0)?
 - Einstellung für Befehls- und HOLD-Trigger (PNr.28) prüfen
 - eingestellte Kommunikationsbedingungen prüfen

14. Spezifikationen

Best.-Nr.	542-075	542-071	542-073	542-074	542-072
Modell	EH-101P	EH-102P	EH-102Z	EH-102S	EH-102D
Anzahl Achsen	1	2			
Anzeige	Vorzeichen + 8 Ziffernstellen (grüne LED)				
Ziffernschrittwert	0,01/0,005/0,001/0,0005/0,0001 mm .0005"/.00005"/.00005"/.00005"/.00005" (Auswahl über Parameter)			autom. Auswahl für angeschlossenen Messtaster	
max. Eingabefrequenz	2,5MHz (2-Phasen-Rechteckwelle)		1 MHz (SIN-Welle)		
Spannungsversorgung/Leistungsverbrauch	über mitgelieferten Netzadapter oder Gleichstromanschluss +12 bis +24V (max. 700mA) max. 8,4W bei Einsatz eines Stromversorgungsgeräts sollte dieses jeder Einheit min. 1 A zuführen				
Betriebs-/Lagertemperatur	0 bis 40°C (20 bis 80% rel. Feuchte ohne Kondensation)/ -10 bis 50°C (20 bis 80% rel. Feuchte ohne Kondensation)				
Abmessungen (BxTxH)	144 (B) x 72 (T) x 156 (H) mm				
Gewicht (g)	ca. 760	ca. 800	ca. 800	ca. 900	ca. 800

15. Standardzubehör

Best.-Nr.	Beschreibung	Stück
-	Unterlegscheiben (∅ 4)	6
99MBC109D	Bedienungsanleitung	1
02ADN460	Netzadapter *1	1
	Netzleitung *1	1
302ADN471	Ständer	1
A621-014	Gummifüße	4
C162-412	DC-Stecker	1

*1: nicht bei 542-07x-1.

16. Sonderzubehör

Best.-Nr.	Beschreibung
02ADB440	I/O-Datenstecker (mit Abdeckung)
02ADD950	RS LINK-Kabel (0,5m)
936937	RS LINK-Kabel (1m)
965014	RS LINK-Kabel (2m)
02ADM270	SENSORPAK (mit Eingabe-Software für PC/RS232C-Kabel)