

ABSOLUTE Digimatic Messuhr ID-C

ID-C0512NX

ID-C0512MNX

ID-C0512ENX

ID-C0512CNX

ID-C0512CMNX

ID-C0512CENX

ID-C1012NX

ID-C1012MNX

ID-C1012ENX

ID-C1012CNX

ID-C1012CMNX

ID-C1012CENX

ID-C0512NXB

ID-C0512MNXB

ID-C0512ENXB

ID-C0512CNXB

ID-C0512CMNXB

ID-C0512CENXB

ID-C1012NXB

ID-C1012MNXB

ID-C1012ENXB

ID-C1012CNXB

ID-C1012CMNXB

ID-C1012CENXB

Bedienungsanleitung

■ In diesem Dokument beschriebene Produktbezeichnungen und Modellnummern

Produktbezeichnung	Modellnummer	
ABSOLUTE Digimatic Messuhr ID-C	ID-C0512NX	ID-C0512NXB
	ID-C0512MNX	ID-C0512MNXB
	ID-C0512ENX	ID-C0512ENXB
	ID-C0512CNX	ID-C0512CNXB
	ID-C0512CMNX	ID-C0512CMNXB
	ID-C0512CENX	ID-C0512CENXB
	ID-C1012NX	ID-C1012NXB
	ID-C1012MNX	ID-C1012MNXB
	ID-C1012ENX	ID-C1012ENXB
	ID-C1012CNX	ID-C1012CNXB
	ID-C1012CMNX	ID-C1012CMNXB
	ID-C1012CENX	ID-C1012CENXB

■ Hinweise zu diesem Dokument

- Der Inhalt dieses Dokuments basiert auf dem Kenntnisstand von April 2022.
- Vorliegendes Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens Mitutoyo Corporation weder vollständig noch teilweise weitergegeben oder vervielfältigt werden.
- Einige der in dieser Anleitung gezeigten Abbildungen wurden zum besseren Verständnis mit Markierungen versehen, vereinfacht oder zeigen nur Ausschnitte. Außerdem können einige der abgebildeten Bildschirmanzeigen von den aktuell angezeigten geringfügig abweichen, ohne jedoch das Verständnis der Funktionen und Arbeitsabläufe zu beeinträchtigen.
- Die in diesem Dokument enthaltenen Firmen-, Organisations- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Warenzeichen.

©2021-2022 Mitutoyo Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE, KONVENTIONEN UND FORMULIERUNGEN

- Sicherheitssymbole, Konventionen und Formulierungen warnen vor möglichen Gefahren

 GEFAHR	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 WARNUNG	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.
 VORSICHT	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.
HINWEIS	Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden verursachen kann.
	Brennbare Stoffe Warnt den Anwender vor einer speziellen Gefährdungssituation, in diesem Fall „Achtung! Entflammbares Gas!“

- Symbole, Konventionen und Formulierungen, die auf untersagte und zwingend erforderliche Handlungen hinweisen

 Enthält konkrete Informationen zu untersagten Aktionen.	 Enthält konkrete Informationen zu vorgeschriebenen Handlungen.
---	--

- Konventionen und Formulierungen, die auf Querverweise oder zusätzliche Informationen hinweisen

Tipps Verweist auf zusätzliche Informationen und Angaben zu den in diesem Abschnitt erläuterten Betriebsmethoden und -verfahren.



Verweist auf Querverweise, insofern sie im vorliegenden Kontext wichtige Informationen enthalten oder auf eine andere Bedienungsanleitung. z. B.: Für weitere Informationen zu XX siehe  „1.2 Bezeichnungen und Abmessungen der Komponenten“ auf Seite 2.

Sicherheitshinweise für den Betrieb

Vorliegende „Sicherheitshinweise für den Betrieb“ vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen, um die Messuhr ordnungsgemäß nutzen zu können.

Diese Sicherheitsvorkehrungen enthalten Informationen, um Verletzungen des Anwenders und anderer Personen, Sachschäden und Defekte der Messuhr zu vermeiden. Vorliegende Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachten.

GEFAHR



Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen flüchtige Gase freigesetzt werden können. Es besteht die Gefahr einer Entzündung des Gases.

WARNUNG

- Das Produkt darf nicht vom Benutzer repariert oder modifiziert werden.
- Wenn das Produkt fallen gelassen oder anderweitig beschädigt wird, schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Batterie. Wenden Sie sich dann an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben, oder an einen Mitutoyo-Vertriebsmitarbeiter.
- Sicherstellen, die in diesem Dokument aufgeführte Messuhr zu verwenden, wenn ein optionales Geräte benötigt wird.

■ Handhabung der Batterien

Dieses Produkt verwendet eine Lithium-Metall-Batterie (CR2032). Für den Betrieb sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

WARNUNG

- Batterien stets außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Bei Verschlucken sofort einen Arzt aufsuchen.
- Batterien auf keinen Fall kurzschließen, zerlegen, deformieren, starker Erhitzung oder Flammen aussetzen.
- Augen bei Kontakt mit der alkalischen Batterieflüssigkeit auf der Stelle mit sauberem Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen. Wenn alkalische Batterieflüssigkeit in Kontakt mit der Haut kommt, spülen Sie den der Säure ausgesetzten Bereich gründlich mit sauberem Wasser ab.

VORSICHT

Unter keinen Umständen versuchen, die Primärbatterie aufzuladen. Beim Einlegen unbedingt darauf achten, die positive und negative Polarität nicht zu vertauschen. Eine unsachgemäße Handhabung oder Montage der Batterie kann dazu führen, dass die Batterie explodiert oder ausläuft sowie zu schweren Körperverletzungen oder Fehlfunktionen.

Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb

■ Anwendungen und Handhabung der Messuhr

- Messuhr keiner übermäßigen Kraft aussetzen und harte Schläge, z. B. durch Herabfallen, vermeiden.
- Nicht mit einem elektrischen Stift usw. beschriften. Dies kann zu Schäden führen.
- Tasten nicht mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Schraubendreher oder Kugelschreiber) betätigen.
- Belastungen in senkrechter Richtung zur Bewegung des Messbolzens oder Bewegungen, die Verwindungen des Messbolzens verursachen, vermeiden.

■ Betriebsumgebung

- Messuhr nicht an Orten verwenden oder lagern, die direktem Sonnenlicht oder sehr warmen oder kalten Temperaturen ausgesetzt sind.
- Die Verwendung oder Lagerung an Orten mit niedrigem oder hohem Luftdruck kann eine wesentliche Verschlechterung usw. und daraus folgenden Ausfall verursachen.
- Messuhr nicht an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit lagern. Auch nicht an Orten einsetzen, die Wasser- oder Kühlmittelspritzern ausgesetzt sind.
- Bei Einsatz der Messuhr in Bereichen mit starkem Stromrauschen können Fehlfunktion auftreten.
- Produkt an einem optional erhältlichen Messuhrstativ o. ä. sicher befestigen und an einem Ort verwenden, an dem keine Vibrationen auftreten.
- Bei Nutzung an Orten, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, können wegen der damit verbundenen Wärmeausdehnung der Gerätekomponten und Befestigungselemente Fehler auftreten. Messuhr nur an Orten nutzen, die geringe Temperaturschwankungen aufweisen. Bei Nutzung des Geräts an einem Ort mit unterschiedlicher Umgebungstemperatur warten bis es sich an die Temperatur angepasst hat.

■ Wartung/Reinigung

- Messuhr zum Reinigen leicht mit einem fusselfreien weichen Tuch abwischen. Zur Reinigung auf keinen Fall organische Lösungsmittel, wie Verdünner oder Reinigungsbenzin, verwenden.
- Schmutz auf dem Messbolzen kann Fehlfunktionen verursachen. Vor Gebrauch mit einem mit Alkohol o. ä. angefeuchteten Tuch reinigen.
- Messbolzen nicht mit Schmieröl o. ä. schmieren.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Produkt erfüllt die EMV-Richtlinie der EU sowie die britischen Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit; wenn es jedoch elektromagnetischen Störungen ausgesetzt wird, die diese Anforderungen überschreiten, erlischt die Garantie und es sind entsprechende Maßnahmen erforderlich.

Gewährleistung

Dieses Gerät wurde unter Einhaltung strenger Qualitätskontrollen gefertigt. Sollten dennoch innerhalb eines Jahres nach Kaufdatum bei normaler Nutzung Probleme auftreten, wird es kostenlos repariert. Bitte wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben, oder an einen Mitutoyo Vertriebs-/ Servicemitarbeiter (📄 „SERVICE-NETZ“ auf Seite App-1). Diese Gewährleistung hat jedoch keine Auswirkungen auf Bestimmungen der Mitutoyo-Software-Endbenutzer-Lizenzvereinbarungen.

Bei Ausfall oder Beschädigung des Messgeräts aus einem der nachfolgenden Gründe ist die Reparatur des Geräts kostenpflichtig, auch wenn es noch unter Garantie steht.

- Ausfall oder Beschädigung infolge Verschleiß
- Ausfall oder Beschädigung aufgrund von unsachgemäßer Bedienung, Wartung, Reparatur oder eigenmächtiger Änderung
- Ausfall oder Beschädigung aufgrund von Transport, Sturz oder Standortwechsel des Geräts nach Lieferung
- Ausfall oder Beschädigung infolge Feuer, Salz, Gas, anormaler Spannungszufuhr, Blitzstromstoß oder Naturkatastrophen
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch Einsatz in Kombination mit anderen als den von Mitutoyo vorgesehenen und genehmigten Geräten oder Softwareprogrammen
- Ausfall oder Beschädigung infolge von Betrieb unter hochgefährlichen Bedingungen

Diese Gewährleistung ist nur wirksam, wenn das Messgerät in dem Land, in dem es ursprünglich installiert wurde, korrekt und unter Befolgung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Hinweise installiert und bedient wird.

MIT AUSNAHME DER HIER ANGEGEBENEN GEWÄHRLEISTUNG WERDEN ALLE ANDEREN BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN, UND GEWÄHRLEISTUNGEN JEGLICHER ART, OB AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE ZUSICHERUNG DER ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE NICHTVERLETZUNG DER RECHTE DRITTER ODER GEWÄHRLEISTUNGEN, DIE SICH AUS DEM HANDELSVERLAUF, DER VERWENDUNG ODER DER HANDELSPRAXIS ERGEBEN, HIERMIT IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

Für alle Ergebnisse, die sich aufgrund der Wahl dieses Geräts beim Erreichen der gewünschten Ergebnisse ergeben, tragen Sie die alleinige Verantwortung.

Haftungsausschluss

MITUTOYO, DEREN TOCHTERFIRMEN, VERBUNDENE UNTERNEHMEN UND ZULIEFERER ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR IRGENDWELCHE UMSATZ-, GEWINN- ODER DATENVERLUSTE ODER FÜR SPEZIELLE, MITTELBARE, UNMITTELBARE, ZUFALLS-UND FOLGESCHÄDEN, ODER FÜR STRAFSCHADENERSATZFORDERUNGEN UND ZWAR UNGEACHTET DER AUS DER NUTZUNG ODER UNMÖGLICHKEIT DER NUTZUNG DES PRODUKTS ABGELEITETEN HAFTUNGSTHEORIE, SELBST, WENN MITUTOYO, DEREN TOCHTERFIRMEN UND VERBUNDENEN UNTERNEHMEN UND/ODER ZULIEFERER AUF DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDEN.

Sollte sich ungeachtet der obigen Ausführungen herausstellen, dass Mitutoyo Ihnen gegenüber für irgendwelche Schäden oder Verluste haftbar ist, die sich infolge der Nutzung oder im Zusammenhang mit der Nutzung des Messgerätes ergeben, übersteigt die Haftung seitens Mitutoyo und/oder seiner verbundenen Unternehmen und Beteiligungsgesellschaften und Zulieferer, sei es durch Vertrag, unerlaubte Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit) oder sonstige Umstände, auf keinen Fall den von Ihnen für das Messgerät bezahlten Preis.

Die vorgenannten Beschränkungen gelten auch dann, wenn die oben genannte Gewährleistung ihren wesentlichen Zweck verfehlt.

DA EINE HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG ODER EIN HAFTUNGSAUSSCHLUSS FÜR FOLGE- ODER ZUFALLSSCHÄDEN IN EINIGEN LÄNDERN, STAATEN ODER GERICHTSBARKEITEN NICHT ZULÄSSIG SIND, BESCHRÄNKT SICH DIE HAFTUNG SEITENS MITUTOYO IN DIESEN LÄNDERN, STAATEN ODER GERICHTSBARKEITEN AUF DEN GESETZLICH VORGESEHENEN UMFANG.

Über dieses Dokument

Dieses Dokument wurde erstellt, um den Anwender mit dem Gerät, den Funktionen der einzelnen Komponenten, der Installation, dem Betrieb und der Wartung vertraut zu machen.

■ Beim Lesen des Dokuments bitte folgendes beachten:

5 Parameter einstellen ➡ (Kurz drücken) / ⇔ (Lange drücken)

1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der Berechnungsfunktion.

2 Berechnungsfunktion ausführen/stoppen

- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
- 2 Bei jedem Drücken der Taste wird zwischen Durchführen/Stoppen umgeschaltet.
- 2 Taste [F2] drücken.

Bei Wahl von Ausführung [on]:

- » Die Anzeige der Berechnungsfunktion (A) blinkt und der zuvor eingestellte Berechnungskoeffizient wird angezeigt.

Tipps

- Ist der angezeigte Berechnungskoeffizient korrekt, Taste [F2] drücken. Berechnungskoeffizient wurde bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.

Bei Wahl von Stoppen [oFF]:

- » Einstellung wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter. (Siehe  5.8 Analoge Balkenanzeige wählen* auf Seite 56.)

3 Berechnungskoeffizient einstellen

- 1 Taste [F2] gedrückt halten.
- » Das Vorzeichen blinkt und kann geändert werden.
- » Weiter mit Schritt 3, wenn das Vorzeichen nicht geändert wird.
- 2 Taste [F1] oder [F3] drücken.
- » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich das Vorzeichen.
- 3 Taste [F2] drücken.
- » Das Vorzeichen wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
- 4 Taste [F1] oder [F3] drücken.
- » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich der Wert um eins.
- 5 Taste [F2] drücken.
- » Der Zahlenwert wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
- » Bei jedem Drücken der Taste bewegt sich die blinkende Stelle nach rechts. Obige Schritte 4 bis 5 wiederholen, bis die Zahlenwerte aller Stellen bestätigt sind (z. B. -6,4641).
- » Nach Bestätigung der letzten Stelle blinkt die Anzeige der Berechnungsfunktion (A).
- 6 Eingestellten Zahlenwert erneut bestätigen und Taste [F2] drücken.
- » Berechnungskoeffizient wurde bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter. (Siehe  5.8 Analoge Balkenanzeige wählen* auf Seite 56.)

53 Nr. 99MAH056D

Zeigt einen auszuführenden Bedienungsablauf oder dessen wesentliche Schritte an.

Zeigt bestimmte Arbeitsabläufe an.

Zeigt zusätzliche Informationen an.

Zeigt die Referenzstelle an.

■ Klammern, Anführungszeichen und Zahlen (1, 1)

Die in diesem Dokument verwendeten Klammern, Markierungen oder Zahlen haben folgende Bedeutung:

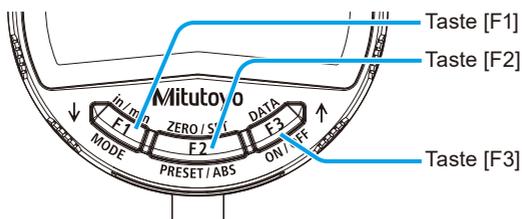
(): Runde Klammern	Weisen auf eine Umschreibung eines unmittelbar vorhergehenden Satzes oder eine ergänzende Erklärung hin.
„“: Doppelte Anführungszeichen	Kennzeichnen eine hervorgehobene Textphase. Sie verweisen auch auf die Stelle im Dokument, an dem die entsprechenden Informationen zu finden sind.
[]: Eckige Klammern	Beziehen sich auf ein Element (Menü, Dialogfeld, Registerkarte usw.), das auf dem Bildschirm angezeigt wird oder auf eine Taste am Controller oder an der Tastatur. Eckige Klammern weisen außerdem auf Einstellungen hin, die der Anwender eingeben oder wählen muss.
1, 2, 3... 1, 2, 3...	Zeigt die Reihenfolge und den Inhalt von Aufgaben an. (1: zeigt Hauptaufgaben an, 1: zeigt detaillierte Aufgaben an)

■ Hinweise zu den Tasten

In dieser Bedienungsanleitung werden die Bezeichnungen der zu drückenden Tasten, ihre Funktionen (Dauer und Häufigkeit, mit der sie gedrückt werden müssen) und der Fortschritt der Prozeduren durch Pfeile angezeigt.

z. B.: Taste [F2]

	Taste [F2] drücken und sofort wieder loslassen (kurz drücken).
	Taste [F2] drücken und nach 2 Sekunden oder mehr wieder loslassen (lange Drücken).



Inhaltsverzeichnis

IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE, KONVENTIONEN UND FORMULIERUNGEN	i
Sicherheitshinweise für den Betrieb	ii
Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb	iii
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	iv
Gewährleistung	iv
Haftungsausschluss	v
Über dieses Dokument	vi
Inhaltsverzeichnis	viii
1 Übersicht	1
1.1 Übersicht über die Messuhr	1
1.2 Bezeichnungen und Abmessungen der Komponenten	2
1.2.1 Hauptgerät	2
1.2.2 Anzeigeeinrichtung (LCD)	4
1.2.3 Standardzubehör	6
2 Vorbereitungen vor Inbetriebnahme	7
2.1 Montage an einem Stativ oder einer Halterung	7
2.2 Montageoptionen (Anlifthebel/Anliftknopf/Drahtabheber)	8
2.2.1 Anlifthebel (optional)	8
2.2.2 Anliftknopf (optional)	9
2.2.3 Drahtabheber (optional)	10
2.3 Messeinsatz ersetzen	11
2.4 Winkel der Anzeigeeinrichtung einstellen	12
3 Grundlegende Benutzungsvorgänge	13
3.1 Vorsichtsmaßnahmen vor Inbetriebnahme	13
3.2 Batterie einlegen und ersetzen	13

3.3	Ein-/Ausschalten	16
3.4	Messmodus und Parametereinstellmodus	17
3.4.1	Messmodus	17
3.4.2	Parametereinstellmodus:	17
3.5	Messsystem wechseln	18
3.6	Maßeinheit wechseln	19
4	Messmethode	21
4.1	Absolutmessung (ABS)	21
4.1.1	Referenzpunkt und Voreinstellwerte einstellen	22
4.1.2	Durchführung einer Messung	24
4.2	Inkrementalmessung (INC)	25
4.3	Spitzenwerterkennung	26
4.4	Toleranzbewertung	29
4.5	Anzeigewert halten	30
4.6	Tasten anpassen	31
4.7	Anzeigewert an externes Gerät ausgeben	32
4.7.1	An externe Geräte anschließen	32
4.7.2	Betrieb mit Ausgabe an externes Gerät	33
5	Parameter einstellen	35
5.1	Parametereinstellung wählen	35
5.2	Messmodus wählen	40
5.3	Einheitensystem wählen	41
5.4	Zählrichtung wählen	42
5.5	Auflösung wählen	44
5.6	Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen	46
5.6.1	Anzeigemethode einstellen	46
5.6.2	Die zulässigen Werte einstellen (oberer und unterer Grenzwert)	48
5.7	Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen	50
5.8	Analoge Balkenanzeige wählen	56
5.9	Tastenfunktion wählen	60

5.10	Funktionssperre einstellen	64
5.11	Weitere Funktionen ändern	65
5.11.1	Einstellung wählen	65
5.11.2	Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen.....	66
5.11.3	Digimatic-Ausgabe wählen	71
5.11.4	Einstellung für automatische Ausschaltfunktion	72
5.11.5	Alles zurücksetzen	73
6	Vorsichtsmaßnahmen nach Gebrauch	75
7	Modelle mit niedriger Messkraft	77
7.1	Messkraft ändern	77
7.1.1	Spiralfeder hinzufügen/entfernen	79
7.1.2	Gewicht hinzufügen/entfernen	80
7.2	Messeinsatz ersetzen	81
8	Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen	83
9	Ein-/Ausgabefunktionen.....	89
9.1	I/O-Stecker	89
9.2	DIGIMATIC d1/d2 (Ausgabe)	90
10	Spezifikationen	93
11	Zubehör (optional)	103
12	Kostenpflichtige Reparaturen	105
SERVICE-NETZ	App-1

1 Übersicht

1.1 Übersicht über die Messuhr

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine Digimatic-Messuhr, die den Weg des Messbolzen digital anzeigt. Diese Messuhr ist in zwei Ausführungen erhältlich: Standardausführung und Ausführung mit niedriger Messkraft.

Nachfolgend eine Zusammenfassung der wichtigsten Funktionen:

- Die Anzeigeeinrichtung ist zur Hervorhebung der Toleranzbewertungsergebnisse beleuchtet. (☰ „4.4 Toleranzbewertung“ auf Seite 29)
- Sie kann die Spitzenwerte der verschobenen Messwerte halten (Runoutwert, Maximalwert, Minimalwert). (☰ „4.3 Spitzenwerterkennung“ auf Seite 26)
- Dank analoger Balkenanzeige lassen sich die Annäherung an den Referenzpunkt und die Toleranzwerte leicht überprüfen. (☰ „1.2.2 Anzeigeeinrichtung (LCD)“ auf Seite 4)
- Je nach Einsatzart der Messuhr können den Tasten [F1], [F2] und [F3] nach kurzem Drücken Funktionen zugeordnet werden. (☰ „4.6 Tasten anpassen“ auf Seite 31)
- Über die serielle Kommunikationsfunktion können extern unterschiedliche Einstellungen vorgenommen werden. (☰ „9 Ein-/Ausgabefunktionen“ auf Seite 89)

1.2 Bezeichnungen und Abmessungen der Komponenten

1.2.1 Hauptgerät

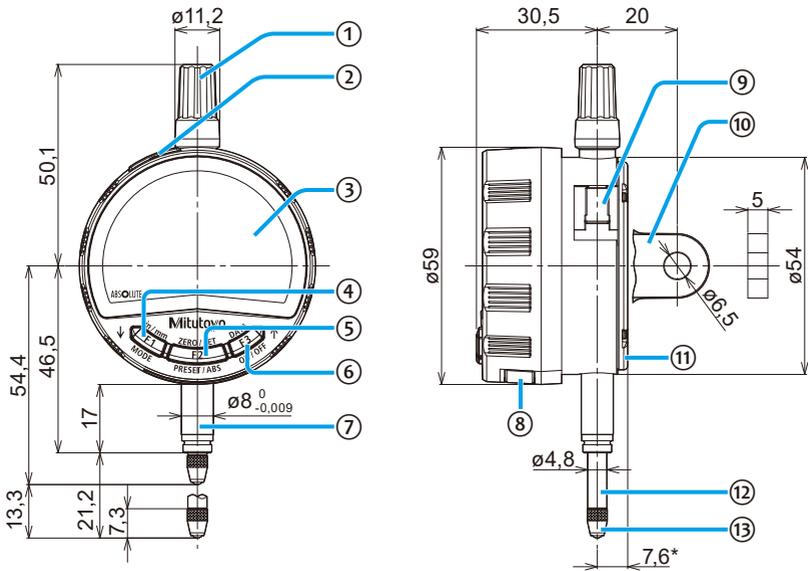
■ ISO-/JIS-Modelle

Rückseite mit Öse:

ID-C0512NX, ID-C0512MNX, ID-C0512CNX, ID-C0512CMNX,
ID-C1012NX, ID-C1012MNX, ID-C1012CNX, ID-C1012CMNX

Ausführung mit flacher Rückseite*:

ID-C0512NXB, ID-C0512MNXB, ID-C0512CNXB, ID-C0512CMNXB,
ID-C1012NXB, ID-C1012MNXB, ID-C1012CNXB, ID-C1012CMNXB



Angaben in: mm

①	Abdeckung	⑤	Taste [F2]
②	E/A-Anschluss (mit Kappe)	⑥	Taste [F3]
③	Anzeigeeinrichtung (LCD)	⑦	Einspannschaft
④	Taste [F1]	⑧	Batteriehalter

1 Übersicht

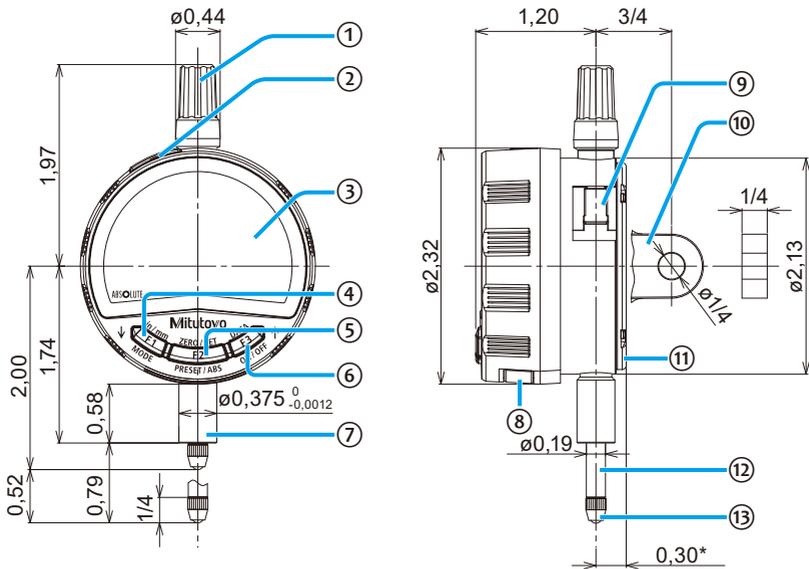
■ ASME-Modelle

Rückseite mit Öse:

ID-C0512ENX, ID-C0512CENX, ID-C1012ENX, ID-C1012CENX

Ausführung mit flacher Rückseite*:

ID-C0512ENXB, ID-C0512CENXB, ID-C1012ENXB, ID-C1012CENXB



Einheit: in

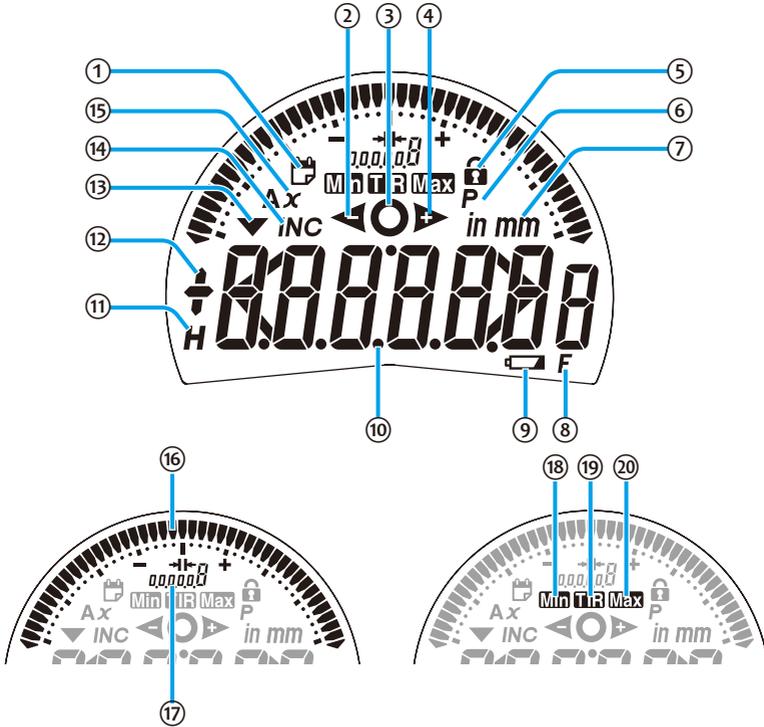
Tipps

Abmessungen mit Sternchen (*) beziehen sich auf Modell mit flacher Rückseite.

Abmessungen ohne Sternchen (*) beziehen sich auf die Modelle mit Rückseite mit Öse und auf Modelle mit flacher Rückseite.

⑨	Anlifthebelhalterung (links und rechts)	⑫	Messbolzen
⑩	Rückseite mit Öse	⑬	Messeinsatz
⑪	Flache Rückseite		

1.2.2 Anzeigeeinrichtung (LCD)



<p>①</p>	<p>Kalibrierplan-Warnanzeige (☰ „5.11.2 Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen“ auf Seite 66)</p>	<p>③</p>	<p>Toleranzbewertungsergebnisanzeige (OK) (☰ „5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen“ auf Seite 46)</p>
<p>②</p>	<p>Toleranzbewertungsergebnisanzeige (-NG) (☰ „5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen“ auf Seite 46)</p>	<p>④</p>	<p>Toleranzbewertungsergebnisanzeige (+NG) (☰ „5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen“ auf Seite 46)</p>

1 Übersicht

⑤	Funktionssperranzeige (☰ „5.10 Funktionssperre einstellen“ auf Seite 64)	⑬	Rückwärtszählanzeige (☰ „5.4 Richtung wählen“ auf Seite 42)
⑥	Voreinstellwertanzeige (☰ „4.1.1 Referenzpunkt und Voreinstellwerte einstellen“ auf Seite 22)	⑭	INC-Anzeige (☰ „4.2 Inkrementalmessung (INC)“ auf Seite 25)
⑦	Einheitenanzeige (☰ „5.3 Einheitensystem wählen“ auf Seite 41)	⑮	Berechnungsfunktionsanzeige (☰ „5.7 Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen“ auf Seite 50)
⑧	Tastenanpassungsanzeige (☰ „4.6 Tasten anpassen“ auf Seite 31)	⑯	Analoge Balkenskalenanzeige (☰ „5.8 Analoge Balkenanzeige wählen“ auf Seite 56)
⑨	Batteriespannungsanzeige (☰ „8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen“ auf Seite 83)	⑰	Analoge Balkenskalenanzeige (☰ „5.8 Analoge Balkenanzeige wählen“ auf Seite 56)
⑩	Messwertanzeige (erweiterte Toleranzbewertungsanzeige) (☰ „5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen“ auf Seite 46)	⑱	Minimalwerterkennungsanzeige (☰ „4.3 Spitzenwerterkennung“ auf Seite 26)
⑪	Anzeige halten (☰ „4.5 Anzeigewert halten“ auf Seite 30)	⑲	Runout-Breitenerkennungsanzeige (☰ „4.3 Spitzenwerterkennung“ auf Seite 26)
⑫	Vorzeichen	⑳	Maximalwerterkennungsanzeige (☰ „4.3 Spitzenwerterkennung“ auf Seite 26)

1.2.3 Standardzubehör

- Werkzeug zum Öffnen des Batteriehalters



Tipps

Das obere Loch kann dazu verwendet werden, um einen Gurt oder ähnliches zu befestigen, um zu verhindern, dass das Werkzeug verlorengeht.

- Gewicht (im Lieferumfang der Modelle mit niedriger Messkraft enthalten)



- Lithium-Metall-Batterie CR2032 (zur Funktionsüberprüfung, 1 Stk.)
- Bedienungsanleitung mit Garantie
- Werksprüfzertifikat

2 Vorbereitungen vor Inbetriebnahme

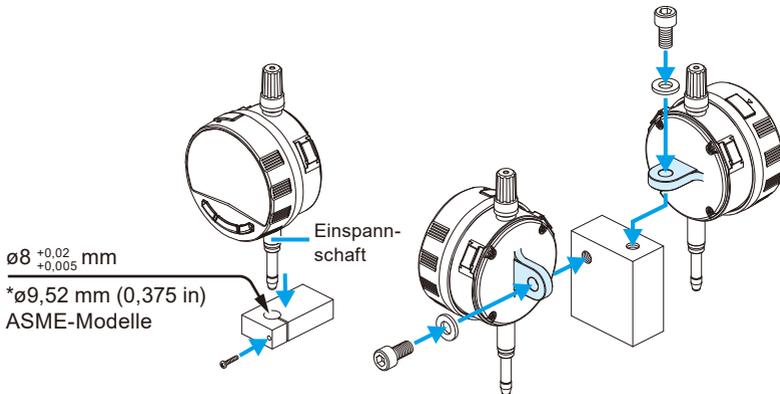
2.1 Montage an einem Stativ oder einer Halterung

Messuhr mit ihrem Schaft am Stativ befestigen, wenn sie für die Messungen an einem Stativ oder einer Halterung usw. befestigt werden soll.

HINWEIS

Wenn möglich, den Einspannschaft nicht direkt mit einer Klemmschraube o. ä. befestigen.

Der Messbolzen lässt sich eventuell nicht leichtgängig bewegen, wenn die Schraube mit einem Anzugsmoment von 300 cN•m oder höher festgezogen wird, um den Schaft zu sichern.



Tipps

Zur Montage der Messuhr an einem Ständer oder einer Haltevorrichtung den Schaft oder die Rückseite mit Öse verwenden. Wenn Sie den Schaft verwenden, verwenden Sie einen mit einem Loch versehenen Halter, der die folgenden Anforderungen erfüllt.

ISO/JIS Modelle: $\varnothing 8$ G7 (von +0,005 to +0,02) mm

ASME-Modelle: $\varnothing 9,52$ mm (0,375 in)

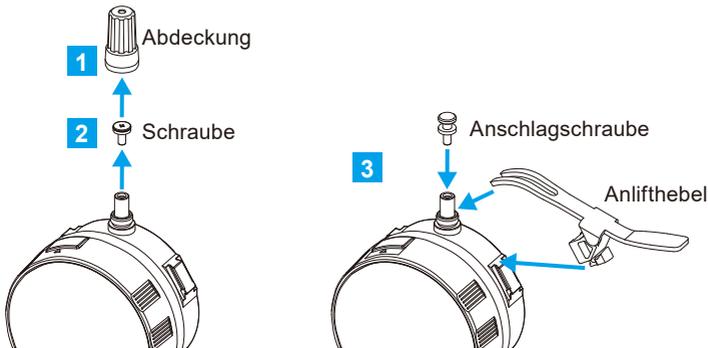
2.2 Montageoptionen (Anlifthebel/Anliftknopf/Drahtabheber)

Optional kann eine Anhebevorrichtung (Anlifthebel, Anliftknopf oder Drahtabheber) montiert werden, damit der Messbolzen indirekt angehoben werden kann.

HINWEIS

- Wenn Sie das Produkt verwenden, während die Anschlagschraube (im Lieferumfang des Anlifthebels enthalten) oder der Anliftknopf nicht sicher befestigt wurde, können interne Komponenten oder das Werkstück beschädigt werden.
- Wenn Sie keinen Anlifthebel, Anliftknopf oder Drahtabheber montieren, montieren Sie die ursprüngliche Schraube immer oben auf dem Messbolzen. Andernfalls können innere Komponenten oder das Werkstück beschädigt werden.

2.2.1 Anlifthebel (optional)

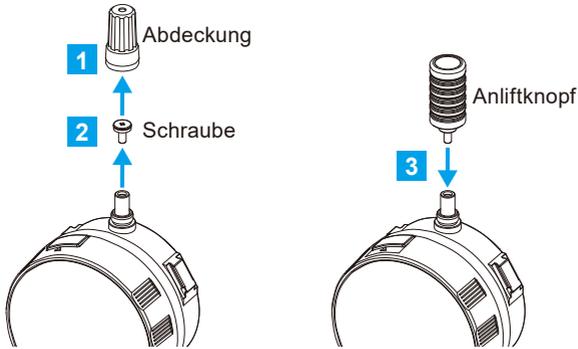


- 1** Abdeckkappe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abnehmen.
- 2** Messbolzen mit einer mit einem Lappen gepolsterten Zange o. ä. fixieren, damit er sich nicht dreht, und dann die Schraube (M2,5) am oberen Ende des Messbolzens entfernen.
- 3** Die Anschlagschraube einsetzen, Nut der Hebelspitze in die Anschlagschraube einführen und Anlifthebel in seine Halterung einsetzen (Schwalbenschwanzverbindung).

Tipps

Abgeschraubte Gummikappe stets sicher aufbewahren, um sie nicht zu verlieren.

2.2.2 Anliftknopf (optional)

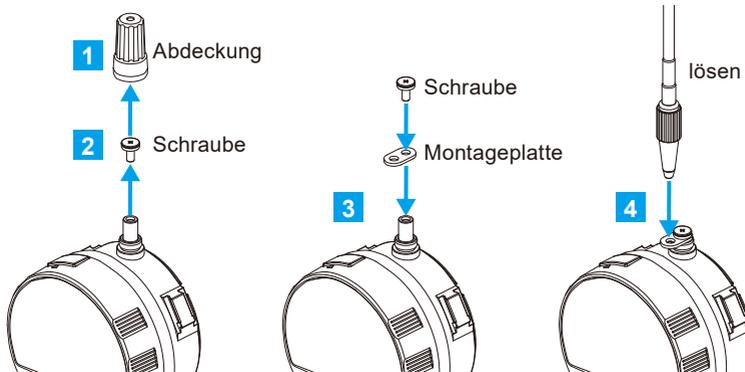


- 1** Abdeckkappe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abnehmen.
- 2** Messbolzen mit einer mit einem Lappen gepolsterten Zange o. ä. fixieren, damit er sich nicht dreht, und dann die Schraube (M2,5) am oberen Ende des Messbolzens entfernen.
Während dieses Vorgangs den Messbolzen nach oben drücken.
- 3** Anliftknopf oben am Messbolzen befestigen.

Tipps

Abgeschraubte Gummikappe stets sicher aufbewahren, um sie nicht zu verlieren.

2.2.3 Drahtabheber (optional)



- 1** Abdeckkappe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abnehmen.

Tipps

Abgeschraubte Kappe sicher aufbewahren, um sie nicht zu verlieren.

- 2** Messbolzen mit einer mit einem Lappen gepolsterten Zange o. ä. fixieren, damit er sich nicht dreht, und dann die Schraube (M2,5) am oberen Ende des Messbolzens entfernen.
- 3** Verwenden Sie die in Schritt **2** entfernte Schraube, um die im Lieferumfang des Drahtabhebers enthaltene Montageplatte am Messbolzen zu befestigen.
- 4** Befestigen Sie die Spitze des Drahtabhebers an der Montageplatte.

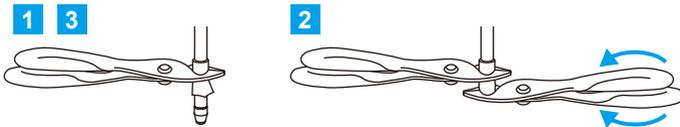
2.3 Messeinsatz ersetzen

Zum Ersetzen des Messeinsatzes zwei Zangen bereitlegen.

Messeinsätze in anderen Ausführungen sind optional erhältlich. Für weitere Informationen siehe Messgerätekatlog.

HINWEIS

Zum Ersetzen des Messeinsatzes den Messbolzen fixieren und gleichzeitig den Messeinsatz drehen. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.



1 Messeinsatz und Messbolzenbereich mit Tuch abdecken und Messbolzen mit einer Zange o. ä. greifen.

2 Den mit dem Tuch abgedeckten Messeinsatz mit einer anderen Zange greifen und den Messbolzen entfernen.

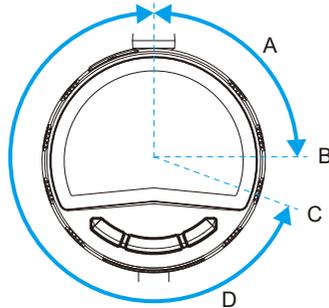
3 Neuen Messeinsatz auf gleiche Weise wie beim Entfernen montieren.

Tipps

- Das Ersetzen des Messeinsatz kann die Außenabmessungen und die Messkraft verändern oder die möglichen Messrichtungen einschränken.
- Die Messgenauigkeit hängt auch von Fehlern des Kontaktpunkts (Rechtwinkligkeit des flachen Kontaktpunkts, eventuelle Unrundheit der Nabe des Rollenkontaktpunkts usw.) ab.

2.4 Winkel der Anzeigeeinrichtung einstellen

Die Anzeigeeinrichtung ist bis 90° (A) im Uhrzeigersinn oder bis 240° (D) gegen den Uhrzeigersinn aus der Ausgangsposition drehbar. Winkel der Anzeigeeinrichtung so einstellen, dass sie leicht abgelesen werden kann.



HINWEIS

- Anzeigeeinrichtung nicht über die Markierungen (B) und (C) hinaus drehen. Dies kann zu Schäden führen.
- An der Anzeigeeinrichtung weder ziehen noch herumdrehen. Dies kann zu Schäden führen.

3 Grundlegende Benutzungsvorgänge

3.1 Vorsichtsmaßnahmen vor Inbetriebnahme

Staub, Beschlag oder andere Substanzen können in den Zwischenraum zwischen Messbolzen und Hauptgehäuse gelangen und Fehlfunktionen oder Ausfall verursachen. Gerät nicht in sehr staubigen oder feuchten Umgebungen verwenden.

3.2 Batterie einlegen und ersetzen

Dieses Produkt verwendet 1 Lithium-Metall-Batterie (CR2032).

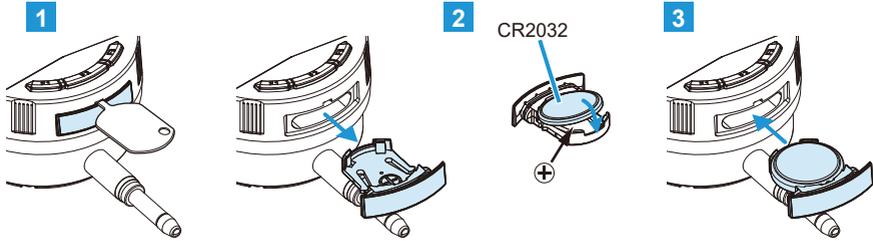
Die Batterie ist beim Versand nicht in das Messgerät eingelegt. Vor Inbetriebnahme Batterie einsetzen.

VORSICHT

- Als Batterie nur den Typ CR2032 (Lithium-Metall-Batterie) verwenden. Die Verwendung eines anderen Batterietyps kann zu Explosionen führen.
- Bitte beachten Sie, dass Sie beim Entfernen des Batteriehalters Ihre Fingernägel verletzen können.

HINWEIS

- Batteriehalter nicht mit spitzem Gegenstand oder übermäßigem Kraftaufwand aus dem Batteriefach hebeln. Der Batteriehalter kann auf diese Weise beschädigt werden.
- Das Produkt kann beschädigt werden oder ausfallen, wenn die Batterie und der Batteriehalter nicht richtig montiert sind.
- Wenn das Gerät 3 Monate oder länger nicht verwendet wird, kann es wegen auslaufender Batterieflüssigkeit beschädigt werden.



- 1 Entfernen Sie den Batteriehalter mit dem Werkzeug zum Öffnen des Batteriehalters (Standardzubehör) oder einem Schlitzschraubendreher.

Tipps

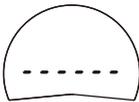
Zum Auswechseln der Batterie die alte Batterie aus dem Batteriehalter entfernen.

- 2 Setzen Sie die Batterie mit dem „+“-Symbol nach unten in den Batteriehalter ein.

- 3 Batteriehalter wieder ins Batteriefach einschieben.

Bei deaktivierter Kalibrierplanwarnfunktion:

- » Messuhr schaltet sich ein und [-----] wird angezeigt.



Bei aktivierter Kalibrierplanwarnfunktion:

- » Messuhr schaltet sich ein und [todAY] wird angezeigt.



Tipps

- Wenn auch nach der Ausführung des obigen Vorgangs kein Wert angezeigt wird, setzen Sie die Batterie erneut ein.
- Die mitgelieferte Batterie dient zum Prüfen der Funktionen und Leistung des Geräts. Bitte beachten, dass die Lebensdauer dieser Batterie möglicherweise kürzer als erwartet ist.

4 Taste [F2] drücken.**Bei deaktivierter Kalibrierplanwarnfunktion:**

- » Messmodus startet.

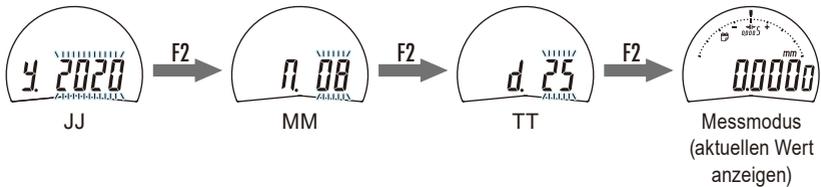


Messmodus
(aktuellen Wert anzeigen)

Bei aktivierter Kalibrierplanwarnfunktion:

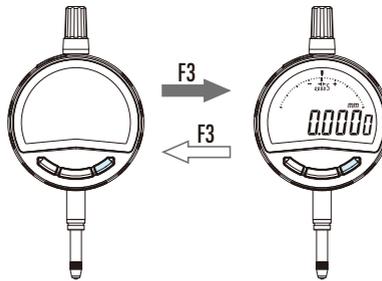
- » Das aktuelle Datum wird angezeigt.

Drücken Sie die Taste [F2], um das aktuelle Datum zu bestätigen.
(Beispiel: 25. August 2020)

**Tipps**

- Informationen zum Ändern des Datums finden Sie in Schritt **3** iunter „5.11.2 Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen“ auf Seite 66.
- Einzelheiten zum Ein- und Ausschalten der Kalibrierplanwarnung finden Sie unter „5.11.2 Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen“ auf Seite 66.
- Nachdem die Batterie ausgetauscht wurde, verwendet der Messmodus die gleiche Anzeigemethode und das gleiche Messsystem wie vor dem Entfernen der Batterie. Beispiele: Spitzenwerterkennung, Absolutwertmessung (ABS)
- Entsorgen Sie die Batterien gemäß den gesetzlichen Bestimmungen und anderen Vorschriften.

3.3 Ein-/Ausschalten



● Einschalten

Taste [F3] drücken.

- » Das Produkt startet im Messmodus.

Tipps

Das Gerät schaltet sich mit der Messmethode ein, mit der es ausgeschaltet wurde. Für weitere Informationen siehe  „3.5 Messsystem wechseln“ auf Seite 18.

● Ausschalten

Taste [F3] gedrückt halten.

- » Die LCD-Anzeige schaltet sich aus.

Tipps

Wird das Gerät während der Vornahme von Einstellungen ausgeschaltet, werden letztere gelöscht und es in den vorherigen Status zurückgesetzt.

3.4 Messmodus und Parametereinstellmodus

Die Messuhr verfügt über zwei Modi: Messmodus und Parametereinstellmodus.

3.4.1 Messmodus

Dieser Modus dient zur Durchführung normaler Messungen, Berechnungsmessungen, Toleranzbewertungen, zum Halten der angezeigten Werte und zur Ausgabe der angezeigten Werte an ein externes Gerät.

Im Messmodus stehen drei Methoden zur Anzeige von Messwerten zur Auswahl.

	Standard 1	Standard 2	Spitzenwerterkennung* ¹
Messwertanzeige	Zeigt direkt den zu verschiebenden Messwert an.		Hält und zeigt den Spitzenwert des zu verschiebenden Messwerts an.
Analogbalkenanzeige	Ja	Nein	Ja
Tasten Anpassen* ²	Anpassbar	nicht Anpassbar	nicht Anpassbar

*1: Für weitere Informationen zur Spitzenwerterkennung siehe  „4.3 Spitzenwerterkennung“ auf Seite 26.

*2: Für weitere Informationen zur Anpassung siehe  „4.6 Tasten anpassen“ auf Seite 31.

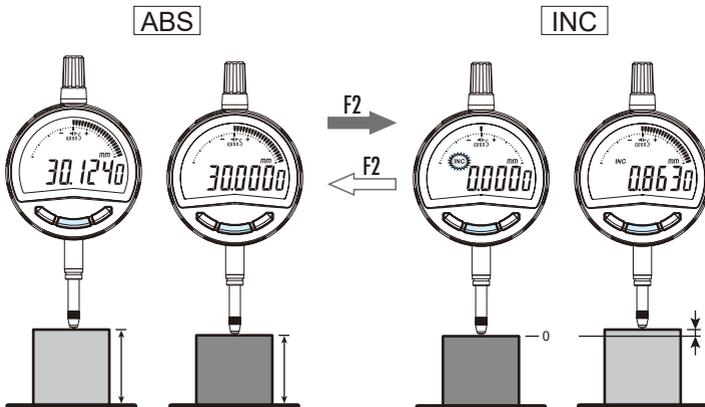
3.4.2 Parametereinstellmodus:

Dieser Modus dient zum Einstellen der Parameter. Für weitere Informationen siehe  „5 Parameter einstellen“ auf Seite 35.

3.5 Messsystem wechseln

Die Messuhr kann je nach dem zu messenden Werkstück zwischen den folgenden zwei Messsystemen umschalten.

Messsystem	Beschreibung
Absolutwertmessung (ABS)	Stellt den Referenzpunkt der Messung ein bzw. nimmt die Voreinstellung vor und misst die Abmessungen des Werkstücks. Als Referenzpunkt kann ein beliebiger Wert eingestellt werden, um eine Vielzahl von Werkstücken zu unterstützen.
Inkrementelle Messung (INC)	Setzt den Referenzpunkt auf dem Endmaß als Nullpunkt (setzt den angezeigten Wert auf null) und misst dann die Differenz zwischen dem Endmaß und einem Werkstück.



- Umschalten auf Absolutwertmessung (ABS)
Taste [F2] gedrückt halten.
- Umschalten auf Inkrementelle Messung (INC)
Taste [F2] drücken.

Tipps

Der angezeigte Wert wird gleichzeitig auf null zurückgesetzt, wenn von der Absolutwertmessung (ABS) auf die inkrementelle Messung (INC) umgeschaltet wird.

3.6 Maßeinheit wechseln

Die Einheitenanzeige kann zwischen [mm] und [in] umgeschaltet werden.



1 Taste [F1] drücken.

- » Bei jedem Drücken der Taste schaltet die Einheitenanzeige um.

Tipps

- Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der folgende Messmodus und die Umschaltoption eingestellt sind.

Messmodi	Umschaltfunktion wählen
Standard 1	Standard
Standard 1	Taste [F1] = [unit]
Standard 2	-

Wird mit der Messmoduswahlfunktion Spitzenwerterkennung gewählt, kann diese Funktion nicht verwendet werden. Einheitenanzeige im Parametereinstellmodus wählen.

Für weitere Informationen zur Wahl des Messmodus, zur Wahl der Schaltfunktionen und zur Wahl des Einheitensystems siehe  „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35.

- Bei einem Wechsel der Einheitenanzeige werden folgende Einstellungen umgerechnet: Anzeigewert, Voreinstellwerte, Toleranzwert, Auflösung und Skalenteilung der analogen Balkenanzeige.
- Im Falle eines Überlauffehlers des Anzeigewerts (Err 30) korrekte Auflösung einstellen. Für weitere Informationen siehe  „8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen“ auf Seite 83.
- Tritt außerdem nach dem Wechsel der Einheitenanzeige ein Überlauf- oder Umrechnungsfehler auf, wird empfohlen, die Werte jeder Einstellung zu überprüfen.

NOTIZEN

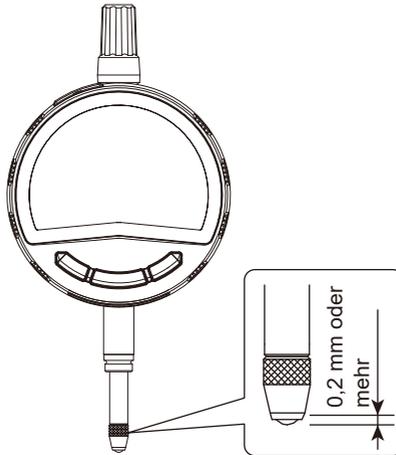
4 Messmethode

4.1 Absolutmessung (ABS)

Stellt den Referenzpunkt der Messung ein bzw. nimmt die Voreinstellung vor und misst die Abmessungen des Werkstücks.

HINWEIS

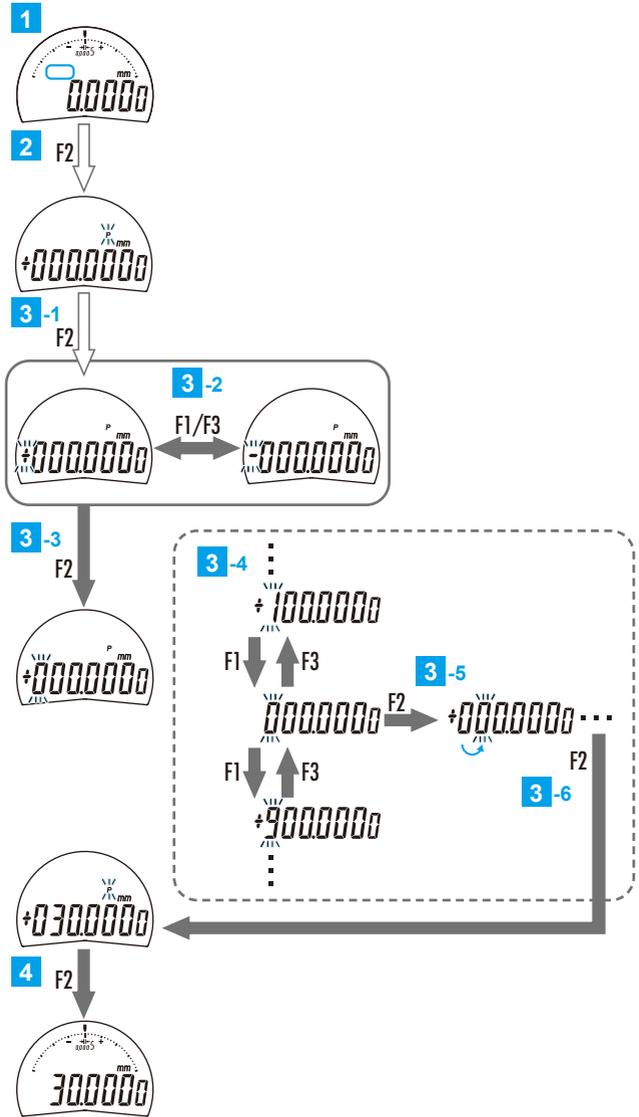
Beim Einstellen oder Voreinstellen des Referenzpunkts darauf achten, den Messbolzen mindestens 0,2 mm vom unteren Hubwegende abzuheben.



4.1.1 Referenzpunkt und Voreinstellwerte einstellen

Tipps

Wenn Sie den voreingestellten Wert nicht ändern, fahren Sie mit Schritt **1 -3** in  „4.1.2 Durchführung einer Messung“ auf Seite 24.



1 Sicherstellen, dass die Messuhr auf Absolutwertmessung gestellt ist (INC-Anzeige ausgeschaltet).

Tipps

Ist die Messuhr auf inkrementelle Messung geschaltet, auf Absolutwertmessung umschalten. Für weitere Informationen siehe  „3.5 Messsystem wechseln“ auf Seite 18.

2 Taste [F2] gedrückt halten, um die Einstellung des Referenzpunkts (Voreinstellung) zu starten.

» Voreinstellanzeige [P] blinkt und der vorherige Voreinstellwert wird angezeigt.

3 Voreinstellwert einstellen

- 1 Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Das Vorzeichen blinkt und der Voreinstellwert kann geändert werden.
- 2 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich das Vorzeichen.
- 3 Taste [F2] drücken.
 - » Das Vorzeichen wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
- 4 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich der Wert um eins.
- 5 Taste [F2] drücken.
 - » Der Zahlenwert wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
 - » Bei jedem Drücken der Taste bewegt sich die blinkende Stelle nach rechts.
- 6 Obige Schritte 4 bis 5 wiederholen, bis die Zahlenwerte aller Stellen bestätigt sind.
 - » Nach Bestätigung der letzten Stelle blinkt die Voreinstellanzeige [P].

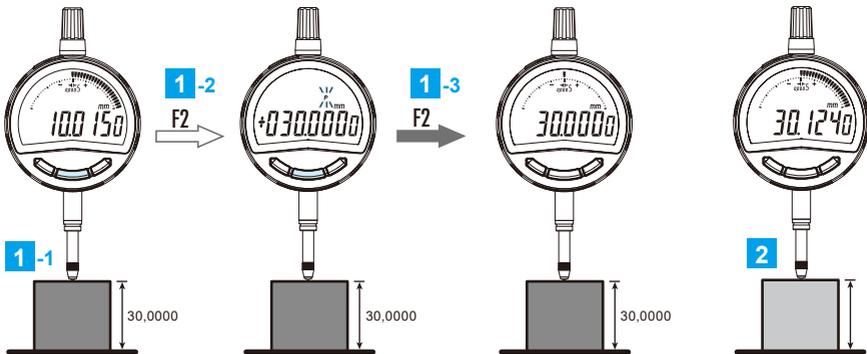
4 Taste [F2] drücken, um die Einstellung des Referenzpunkts (Voreinstellung) zu beenden.

» Die Voreinstellanzeige erlischt und die Einstellung ist abgeschlossen.

Tipps

- Taste [F1] gedrückt halten, um die Einstellung des Voreinstellwerts abzubrechen.
- Ist der Voreinstellwert nicht korrekt, Taste [F2] gedrückt halten und Vorgang ab Schritt **3** wiederholen.

4.1.2 Durchführung einer Messung



1 Ursprung (Referenzpunkt) ermitteln

- 1 Dazu als Referenz das Endmaß verwenden.
- 2 Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Die Voreinstellanzeige [P] blinkt und der gespeicherte Voreinstellwert (z. B. 30,0000 mm) wird angezeigt.
- 3 Voreinstellwert bestätigen und dann Taste [F2] drücken.
 - » Der Referenzpunkt wird als voreingestellter Wert eingestellt und kann nun gemessen werden.

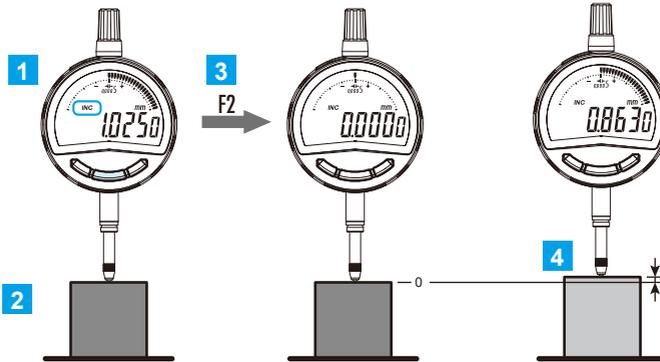
Tipps

- Der eingestellte Voreinstellwert und der Referenzpunkt bleiben auch nach Ausschalten der Messuhr gespeichert. Der Voreinstellwert wird allerdings nach der Ausführung von „Alles zurücksetzen“ gelöscht und muss neu eingestellt werden.
- Bei Änderung des Einheitensystems oder der Auflösung wird der Voreinstellwert automatisch umgerechnet. In diesem Fall kann jedoch ein Umrechnungsfehler auftreten. Es wird daher empfohlen, den Voreinstellwert nach dem Ändern des Einheitensystems oder der Auflösung zu überprüfen.

2 Endmaß gegen Werkstück tauschen und Absolutwertmessung durchführen.

4.2 Inkrementalmessung (INC)

Inkrementelle Messung dient dazu, die zwischen dem (als Referenz) verwendeten Endmaß und einem Werkstück bestehende Maßdifferenz zu messen.



- 1 Sicherstellen, dass die Messuhr auf inkrementelle Messung gestellt ist (INC-Anzeige eingeschaltet).

Tipps

Ist das Gerät auf Absolutwertmessung geschaltet, auf inkrementelle Messung umschalten. Für weitere Informationen siehe „3.5 Messsystem wechseln“ auf Seite 18.

- 2 Dazu als Referenz das Endmaß verwenden.
- 3 Taste [F2] drücken.
 - » Der Anzeigewert wird auf null gesetzt.
- 4 Endmaß gegen Werkstück tauschen und inkrementelle Messung durchführen.

4.3 Spitzenwerterkennung

Während der Spitzenwerterkennung wird die Messung durchgeführt, während das Werkstück bewegt und gedreht wird, wobei der Messeinsatz das Werkstück berührt. Der angezeigte Wert kann zwischen der Rundlaufbreite (TIR), dem Maximalwert (Max) und dem Minimalwert (Min) umgeschaltet werden, der als Verschiebungsspitzenwert erfasst wurde.

- **Aktuellen Wert anzeigen**

Es wird stets der aktuelle Messwert angezeigt.

- **Runout-Breitenanzeige (TIR)**

Die Rundlaufbreite (Maximalwert - Minimalwert) wird immer relativ zur Verschiebung des Messwerts angezeigt. [Max] oder [Min] blinkt, wenn die Maximal- und Minimalwerte aktualisiert werden.

Die Ergebnisse der Toleranzbewertung für den Runout werden angezeigt.

Tipps

- Wenn im Parametereinstellmodus unter „Analoge Balkenanzeigeoptionen“ [Auto] gewählt wird, ändert sich die analoge Balkenskala automatisch, sodass der Zeiger der analogen Leiste hinsichtlich der Verschiebung des Messwerts stets innerhalb des Anzeigebereichs liegt.
- Zur Toleranzbewertung wird die eingestellte Breite zwischen oberem und unterem Grenzwert mit der gemessenen Runout-Breite verglichen.

- **Maximalwert (Max) anzeigen**

Der Maximalwert wird stets nach Verschiebung des Messwertes angezeigt. [Max] blinkt, wenn die Maximalwerte aktualisiert werden.

Die Ergebnisse der Toleranzbewertung für den Maximalwert werden angezeigt.

Tipps

- Bei der Absolutwertmessung ist es möglich, einen beliebigen Maximalwert voreinzustellen und basierend auf dieser Position eine Messung durchzuführen. Für weitere Informationen zu den Voreinstellungen siehe  „4.1.1 Referenzpunkt und Voreinstellwerte einstellen“ auf Seite 22 in „4.1 Absolutmessung (ABS)“ auf Seite 21.
- Überschreitet der Zeiger in der analogen Balkenanzeige hinsichtlich der Messwertverschiebung den Anzeigebereich, kehrt er automatisch in die Mittelposition zurück.

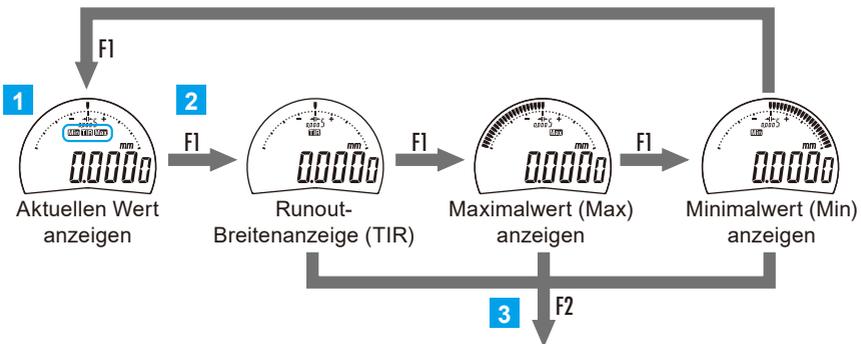
● Minimalwert (Min) anzeigen

Der Minimalwert wird immer relativ zur Verschiebung des Messwerts angezeigt. [Min] blinkt, wenn die Mindestwerte aktualisiert werden.

Die Ergebnisse der Toleranzbewertung für den Minimalwert werden angezeigt.

Tipps

- Bei der Absolutwertmessung ist es möglich, einen beliebigen Mindestwert voreinzustellen und basierend auf dieser Position eine Messung durchzuführen. Für weitere Informationen zu den Voreinstellungen siehe  „4.1.1 Referenzpunkt und Voreinstellwerte einstellen“ auf Seite 22 in „4.1 Absolutmessung (ABS)“ auf Seite 21.
- Überschreitet der Zeiger in der analogen Balkenanzeige hinsichtlich der Messwertverschiebung den Anzeigebereich, kehrt er automatisch in die Mittelposition zurück.



1 Sicherstellen, dass der Messmodus auf Spitzenwerterkennung eingestellt ist (Anzeige der Spitzenwerterkennung leuchtet).

Tipps

- Einzelheiten zum Umschalten der Anzeigemethode im Messmodus finden Sie unter  „5.2 Messmodus wählen“ auf Seite 40.
- Die Spitzenwerterkennung beginnt, sobald die Anzeigemethode im Messmodus auf Spitzenwerterkennung umschaltet.

2 Drücken Sie die Taste [F1], um in die Anzeige der Spitzenwerterkennung umzuschalten.

- » Bei jedem Drücken der Taste schaltet die Anzeige der Spitzenwerterkennung um.

3 Drücken Sie die Taste [F2], um den Spitzenwert zurückzusetzen und mit der Messung zu beginnen.

» Der ausgewählte Anzeigewert der Spitzenwerkerkennung wird angezeigt.



Zur Spitzenwerkerkennung die Messung starten, wenn der Messeinsatz das zu messende Objekt berührt.

Tipps

- Bei der Messung bitte beachten, dass auch die durch Vibration oder Stöße verursachte Verschiebung erkannt wird.
- Die Spitzenwerkerkennung wird fortgesetzt, bis die Taste [F2] erneut gedrückt wird. Um mit einer neuen Spitzenwerkerkennung zu beginnen, drücken Sie die Taste [F2], um den Spitzenwert zurückzusetzen.
- Die angezeigten Werte können während der Spitzenwerkerkennung gehalten werden. Für weitere Informationen siehe  „4.5 Anzeigewert halten“ auf Seite 30.
- Durch Umschalten des Messmodus auf Spitzenwerkerkennung können, während sie gehalten werden, der Amplitudenwert, der Maximalwert und der Minimalwert überprüft werden. Während der Anzeigewert gehalten wird, schaltet die Anzeige nicht auf den aktuellen Wert um.

4.4 Toleranzbewertung

Das Einstellen der oberen/unteren zulässigen Werte dient dazu, den Messwert nach GO/NG (Pass/Fail-Prinzip) auszuwerten.

Die zulässigen Werte lassen sich separat für Absolutwertmessung (ABS) oder für inkrementelle Messung (INC) einstellen.

Informationen zum Einstellverfahren finden Sie unter  „5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen“ auf Seite 46.

● Ergebnisse der Toleranzbewertung anzeigen

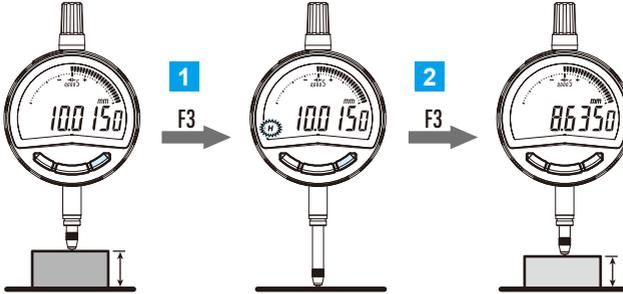


4.5 Anzeigewert halten

Wenn kein externes Gerät angeschlossen ist, kann der angezeigte Wert gehalten (d. h. permanent angezeigt) werden.

Tipps

Wenn die Toleranzbewertung in der erweiterten Anzeige angezeigt wird, ist die Haltefunktion deaktiviert. Für weitere Informationen zur erweiterten Anzeige der Toleranzbewertung siehe  „4.4 Toleranzbewertung“ auf Seite 29.



1 Taste [F3] drücken.

- » Die Halteanzeige [H] schaltet sich ein und der Anzeigewert wird gehalten (letzterer bleibt auch gespeichert, wenn das Werkstück entfernt wird).

2 Taste [F3] drücken, während der Anzeigewert gehalten wird.

- » Die Halteanzeige ([H]) schaltet sich aus und der gehaltene Wert erlischt (angezeigt wird die aktuelle Position des Messbolzens).

4.6 Tasten anpassen

Je nach Einsatzart der Messuhr können den Tasten [F1], [F2] und [F3] nach kurzem Drücken Funktionen zugeordnet werden.

Jede Taste kann über „Tastenschaltfunktion wählen“ im Parametereinstellmodus angepasst werden. Für weitere Informationen siehe  „5.9 Tastenfunktion wählen“ auf Seite 60.

Beispiel 1:

Taste [F1]	Taste [F2]	Taste [F3]
[dir] Zählrichtung umschalten	[P.CALL] Voreinstellwert aufrufen	[hoLd] Anzeigewert halten

Beispiel 2:

Taste [F1]	Taste [F2]	Taste [F3]
[nonE] Keine Funktion	[ZEro] Nullstellen	[nonE] Keine Funktion

Tipps

- Die Tasten lassen sich nur anpassen, wenn Messmodus „Standard 1“ eingestellt ist.
- Um nach der Tastenanpassung zur standardmäßigen Funktionszuordnung zurückzukehren, ändern Sie die Tastenschaltfunktion auf „Standard ([dEF])“. Für weitere Informationen siehe  „5.9 Tastenfunktion wählen“ auf Seite 60.

4.7 Anzeigewert an externes Gerät ausgeben

Nach Anschluss einer Datenleitung an die Messuhr können die Anzeigewerte an unterschiedliche externe Geräte (externe Anzeige, externer Drucker, PC usw.) ausgegeben werden.

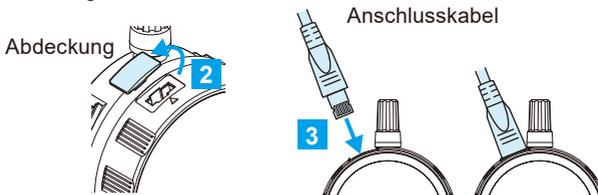
Tipps

- Für weitere Informationen zu den (optionalen) an die Messuhr anschließbaren Datenleitungen siehe  „11 Zubehör (optional)“ auf Seite 103.
- Siehe  „9 Ein-/Ausgabefunktionen“ auf Seite 89 zur Pinbelegung der Datenleitungen, zum Datenausgabeformat und zum Zeitdiagramm.
- Bedienungsanleitung der angeschlossenen Datenverarbeitungseinheit sorgfältig lesen, wenn die externe Datenausgabefunktion verwendet wird.

4.7.1 An externe Geräte anschließen

HINWEIS

An den Datenleitungen nicht mit Gewalt ziehen. Dadurch können Schäden entstehen.



1 Taste [F3] gedrückt halten.

» Messuhr schaltet sich aus.

2 Kappe des E/A-Anschlusses der Messuhr abnehmen.

Tipps

- Kappe nach dem Abnehmen sicher aufbewahren, um sie nicht zu verlieren.
- Kappe stets aufsetzen, wenn keine Datenleitung verwendet wird.

3 Datenleitung an die Messuhr anschließen.

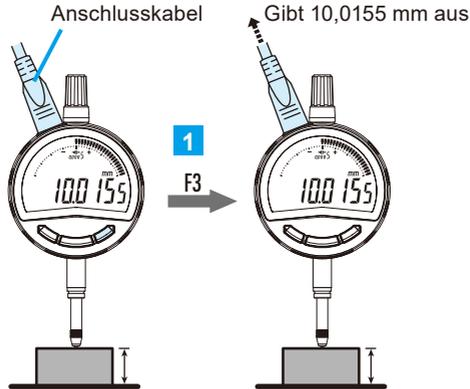
 Die Datenleitung stets korrekt in den vorgesehenen Anschluss stecken (die ▲ Markierungen aneinander ausrichten).

4 Anderes Ende der Datenleitung an ein externes Gerät anschließen.

 Datenleitung zum Abziehen am Stecker fassen.

4.7.2 Betrieb mit Ausgabe an externes Gerät

Der Anzeigewert wird an das angeschlossene externe Gerät ausgegeben. Dieser Vorgang ist nur dann aktiviert, wenn dieses Produkt an ein externes Gerät angeschlossen ist.



1 Im Messmodus Taste [F3] drücken.

» Der Anzeigewert wird an das angeschlossene externe Gerät ausgegeben.

Tipps

- Datenausgabeanforderung (REQ) vom angeschlossenen externen Gerät aus nur bei ruhendem Messbolzen eingeben. Wird eine Datenausgabeanforderung (REQ) bei sich bewegendem Messbolzen eingegeben, ist der ausgegebene Wert möglicherweise nicht korrekt oder die Datenausgabe nicht durchführbar.
- Werden Datenausgabeanforderungen (REQ) in kurzen Intervallen eingegeben, ist die Datenausgabe möglicherweise nicht möglich.
- Die Datenausgabe unter Verwendung der Taste [F3] ist während der Toleranzbewertung auf der erweiterten Anzeige nicht möglich. Der Messwert wird nur extern ausgegeben, wenn eine Ausgabeanforderung (REQ) von einem externen Gerät empfangen wird.

NOTIZEN

5 Parameter einstellen

5.1 Parametereinstellung wählen

Der Modus für die Parametereinstellung umfasst die folgenden Parameter:

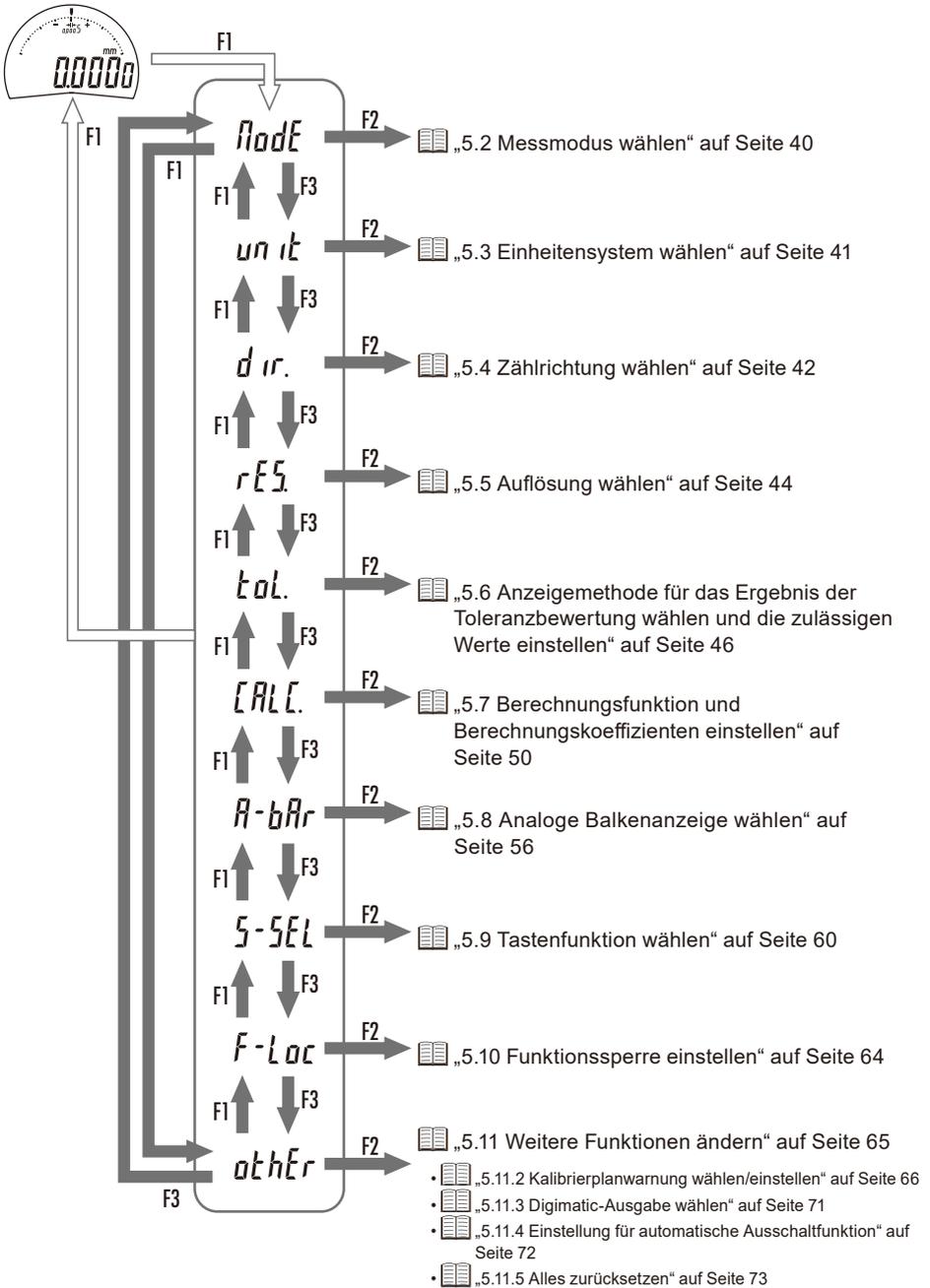
- ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB: 9 Arten von Parametern
- ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB, ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB: 10 Arten von Parametern
- ID-C1012NX, ID-C1012NXB, ID-C1012CNX, ID-C1012CNXB: 8 Arten von Parametern
- ID-C1012MNX, ID-C1012MNXB, ID-C1012ENX, ID-C1012ENXB, ID-C1012CMNX, ID-C1012CMNXB, ID-C1012CENX, ID-C1012CENXB: 9 Arten von Parametern

■ Liste der Parameter

Anzeige	Einstelldetails	Standardeinstellung
ModE	Messmodus wählen	Standard 1
unit	Wahl des Einheitensystems (ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB, ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C1012CMNX, ID-C1012CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB, ID-C1012MNX, ID-C1012MNXB, ID-C1012ENX, ID-C1012ENXB, ID-C1012CMNX, ID-C1012CMNXB, ID-C1012CENX, ID-C1012CENXB)	in
dir.	Zählrichtung wählen	Positive Richtung
rES.	Auflösung wählen (ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB, ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB, ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB)	0,0005 mm 0,00002 in
toL.	Toleranzbewertungsergebnisanzeige und Toleranzwerteinstellung wählen/einstellen	Anzeige aus
CALC.	Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten wählen/einstellen	Berechnung aus
A-bAr	Analoge Balkenanzeige wählen	Anzeige aus
S-SEL	Umschaltfunktion wechseln	Standard
F-Loc	Funktionssperre einstellen	Sperre aus

othEr	Weitere Funktionen ändern	-
CAL.ALt	Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen	Warnung aus
outPut	Digimatic-Ausgabe wählen (ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB, ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB, ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB)	DIGIMATIC d2
Auto.oF	Einstellung für automatische Ausschaltfunktion	OFF
rESEt	Alles zurücksetzen	-

■ Anzeigereihenfolge der Parameterelemente

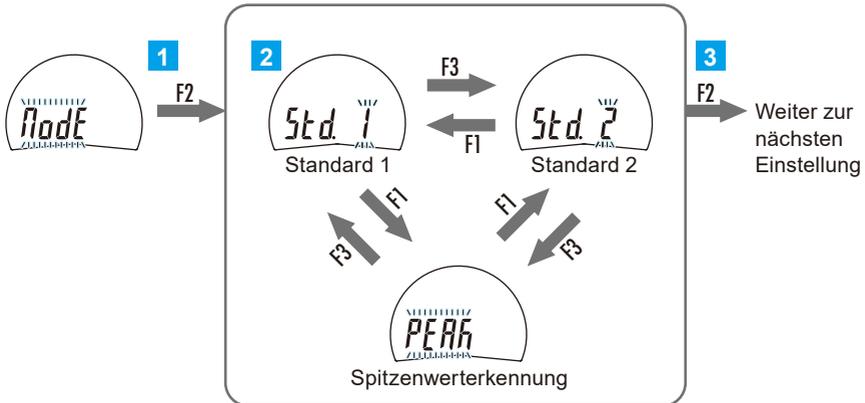


Tipps

- Taste [F1] gedrückt halten, um die Parametereinstellungen zu löschen. Bitte beachten, dass nicht bestätigte Einstellungen nicht übernommen werden.
- Die Parametereinstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten gespeichert. Nach dem Rücksetzen aller Parametereinstellungen werden letztere auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

5.2 Messmodus wählen

Als Messmodus kann „Standard 1“, „Standard 2“ und „Spitzenwerterkennung“ gewählt werden.



1 Taste [F2] drücken.

- » Messmodus kann eingestellt werden.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken, um den Messmodus einzustellen.

- » Mit jedem Tastendruck wird der Reihe nach auf den nächsten Messmodus weitergeschaltet.

3 Taste [F2] drücken.

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe , „5.3 Einheitensystem wählen“ auf Seite 41.)

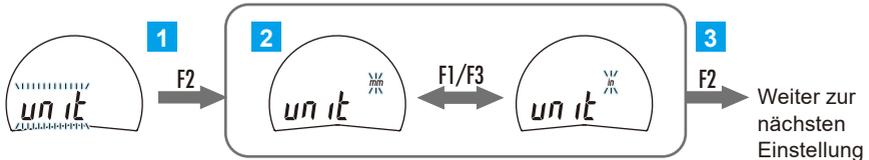
Tipps

Den Modi Standard (1, 2) und Spitzenwerterkennung werden unterschiedliche Funktionen zugeordnet, wenn die jeweiligen Tasten ([F1], [F2], [F3]) kurz gedrückt werden.

Messmodus	Taste [F1]	Taste [F2]	Taste [F3]
Standard 1 (anpassbar)	Anpassbar (Anfangseinstellungen: „N/A“, „Nullstellung“, „Daten halten“)		
Standard 2 (nicht anpassbar)	Einheitenumschaltung	Auf Null zurücksetzen	Daten halten
Spitzenwerterkennung (nicht anpassbar)	Anzeige der Spitzenwerterkennung umschalten	Spitzenwerterkennung starten	Daten halten

5.3 Einheitensystem wählen

Das Einheitensystem (in ↔ mm) kann eingestellt werden (nicht ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB, ID-C1012NX, ID-C1012NXB, ID-C1012CNX).



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Umschalten des Einheitensystems.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken, um auf das gewünschte Einheitensystem zu schalten.

- » Bei jedem Drücken der Taste wird entweder [in] oder [mm] aktiviert.

3 Taste [F2] drücken.

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter. (Siehe „5.4 Zählrichtung wählen“ auf Seite 42.)

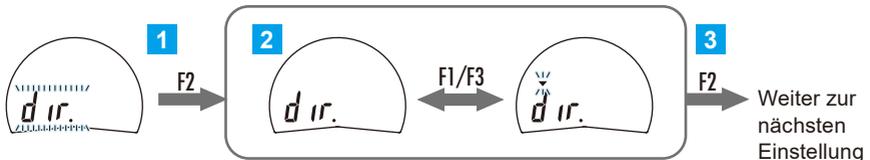
5.4 Zählrichtung wählen

Die Zählrichtung kann unter Berücksichtigung der Bewegungsrichtung des Messbolzens ausgewählt werden.

Positive Zählrichtung



Negative Zählrichtung



1 Taste [F2] drücken.

- » Die Zählrichtung kann nun ausgewählt werden.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken, um die Zählrichtung einzustellen.

- [▼] OFF: Zählt vorwärts (positive Zählung), wenn der Messbolzen angehoben wird.
- [▼] Blinkt: Zählt rückwärts (negative Zählung), wenn der Messbolzen angehoben wird.
- » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich die Zählrichtung.

3 Taste [F2] drücken.

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter. (Siehe „5.5 Auflösung wählen“ auf Seite 44.)

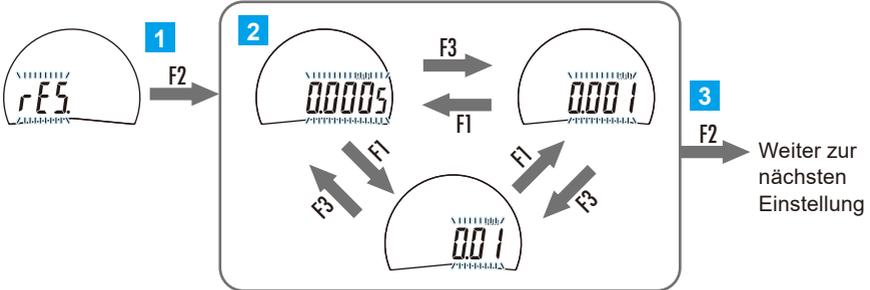
NOTIZEN

5.5 Auflösung wählen

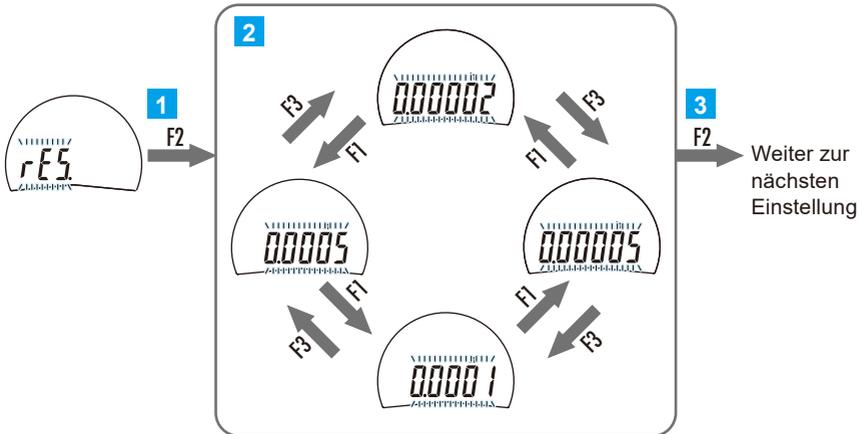
Bei den folgenden Modellen kann der angezeigte Mindestwert gewählt werden.

ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB,
 ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB,
 ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB

**Wenn das Einheitensystem mm ist (ID-C0512NX, ID-C0512NXB,
 ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB):**



**Wenn das Einheitensystem Zoll ist (ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB,
 ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB,
 ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB):**



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der Auflösung.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken, um die Auflösung einzustellen.

- » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich die Auflösung.

3 Taste [F2] drücken.

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen“ auf Seite 46.)

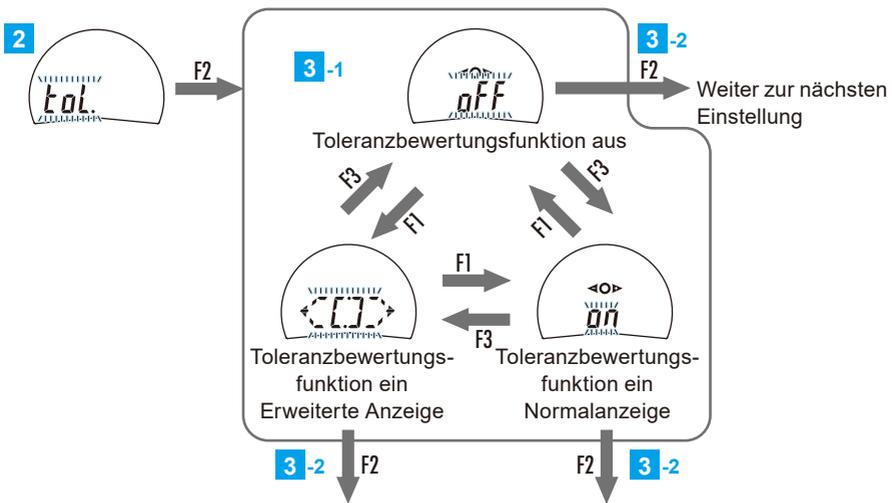
5.6 Anzeigemethode für das Ergebnis der Toleranzbewertung wählen und die zulässigen Werte einstellen

Sie haben die Möglichkeit, die Anzeigemethode der Toleranzbewertung zu wählen und die zulässigen Werte (oberer und unterer Grenzwert) einzustellen. Die zulässigen Werte können für das jeweilige Messsystem (Absolutwertmessung (ABS) und Inkrementelle Messung (INC)) separat eingestellt werden.

Tipps

Für weitere Informationen zum Umschalten zwischen absoluter Messung (ABS) und inkrementeller Messung (INC) siehe  „4.1 Absolutmessung (ABS)“ auf Seite 21 und  „4.2 Messung (INC)“ auf Seite 25.

5.6.1 Anzeigemethode einstellen



- 1 Vergewissern Sie sich, dass das Messsystem ausgewählt ist, auf das die Toleranzbeurteilungsfunktion angewendet wird.**

Tipps

Für weitere Informationen zum Umschalten zwischen absoluter Messung (ABS) und inkrementeller Messung (INC) siehe  „3.5 Messsystem wechseln“ auf Seite 18.

- 2 Taste [F2] drücken.**

» Zum Einstellen der Toleranzbewertungsfunktion.

3 Messergebnisanzeigemethode einstellen

- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich die Anzeigemethode.
- 2 Taste [F2] drücken.

Bei Aktivierung der Toleranzbewertungsfunktion (normale Anzeige oder erweiterte Anzeige):

- » Blinkt [▶] und der zuvor eingestellte obere Grenzwert wird angezeigt.
Taste [F2] erneut drücken, um die Einstellung des oberen Grenzwerts zu überspringen.
(Siehe Schritt 2 in  „5.6.2 Die zulässigen Werte einstellen (oberer und unterer Grenzwert)“ auf Seite 48.)

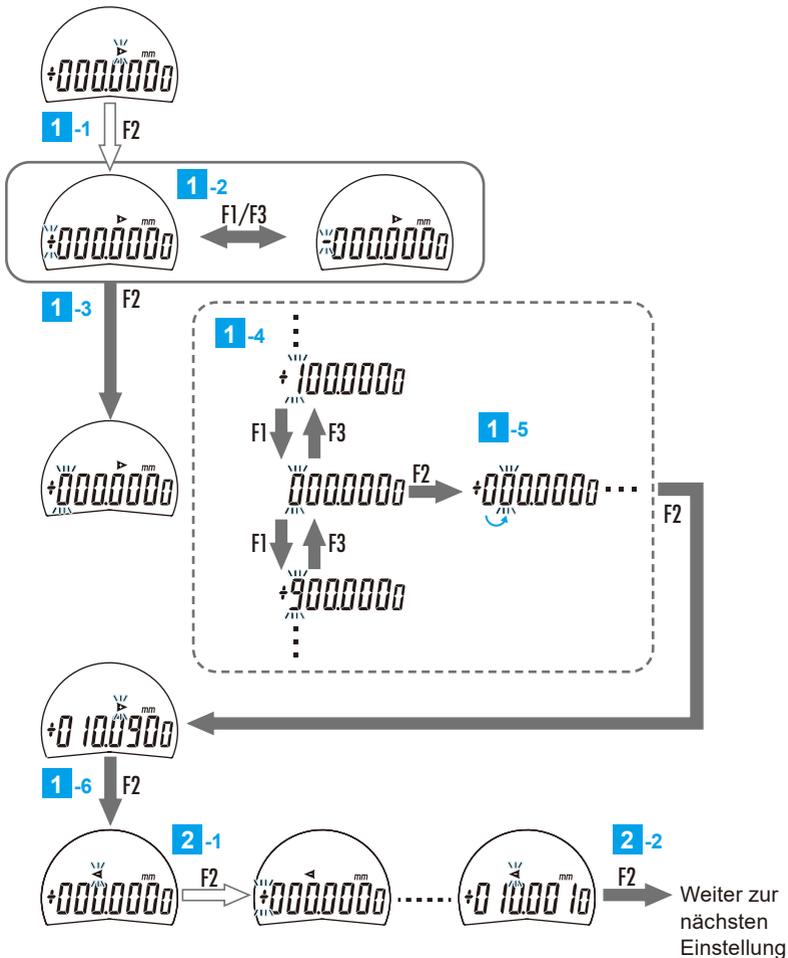
Bei Deaktivierung der Toleranzbewertungsfunktion:

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.7 Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen“ auf Seite 50.)

Tipps

Wenn in der Auswahl des Messmodus „Peak Detection (Spitzenwerterkennung)“ ausgewählt ist, kann „enlarged display (erweiterte Anzeige)“ nicht ausgewählt werden.

5.6.2 Die zulässigen Werte einstellen (oberer und unterer Grenzwert)



1 Oberen Grenzwert einstellen

- 1 Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Das Vorzeichen blinkt und kann geändert werden.
 - » Weiter mit Schritt 3, wenn das Vorzeichen nicht geändert wird.
- 2 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich das Vorzeichen.

- 3** Taste [F2] drücken.
 - » Das Vorzeichen wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
- 4** Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich der Wert um eins.
- 5** Taste [F2] drücken.
 - » Der Zahlenwert wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
 - » Bei jedem Drücken der Taste bewegt sich die blinkende Stelle nach rechts.

Obige Schritte **4** bis **5** wiederholen, bis die Zahlenwerte aller Stellen bestätigt sind.

- » Nach Bestätigung der letzten Stelle blinkt [▶].

- 6** Taste [F2] drücken.
 - » Die Einstellung des oberen Grenzwerts wird bestätigt.
 - » [◀] blinkt und der zuvor eingestellte obere Grenzwert wird angezeigt.

2 Unteren Grenzwert einstellen

- 1** Vorgehen wie beim Einstellen des oberen Grenzwerts (Schritt **1**).
- 2** Taste [F2] drücken.
 - » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter. (Siehe  „5.7 Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen“ auf Seite 50.)

Tipps

- Taste [F1] gedrückt halten, um den laufenden Einstellvorgang zu stoppen oder abzuberechnen.
- Ist der eingestellte obere Grenzwert niedriger als der untere Grenzwert, erscheint die Fehleranzeige [Err 90] und der eingestellte Wert wird nicht angezeigt. Löschen Sie die Fehleranzeige, indem Sie die Taste [F2] drücken und, beginnend mit der Obergrenze, zurücksetzen, sodass die Obergrenze über der Untergrenze liegt. ( „8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen“ auf Seite 83)
- Die zulässigen Werte können für „Normalanzeige“ und „Erweiterte Anzeige“ nicht separat eingestellt werden.
- Die zulässigen Werte werden automatisch umgerechnet, wenn die Auflösung geändert wird. In diesem Fall kann jedoch ein Umrechnungsfehler auftreten. Es wird daher empfohlen, nach Änderung der Auflösung die zulässigen Werte zu überprüfen.

5.7 Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen

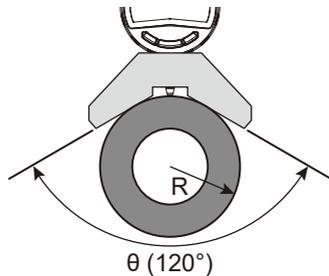
Neben der Normalmessung kann diese Messuhr auch Berechnungsmessungen durchführen, bei denen die Ergebnisse durch Multiplizieren der Hubstrecke des Messbolzens mit einem Berechnungskoeffizienten angezeigt werden.

Tipps

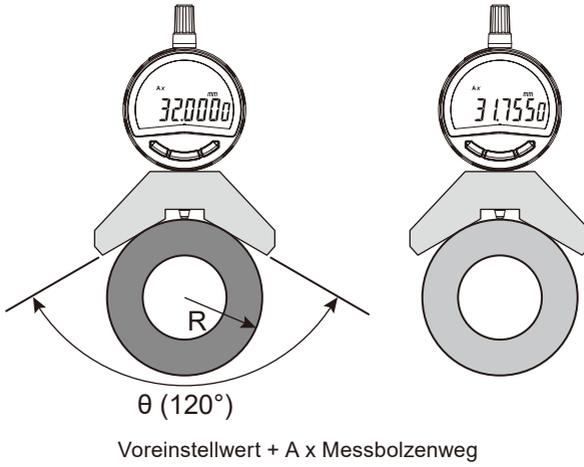
Mit der Berechnungsfunktion kann die Hubstrecke des Messbolzens berechnet und wie unten gezeigt als Radiusdifferenz angezeigt werden.

In untenstehender Abbildung ergibt sich folgender Berechnungskoeffizient (A):

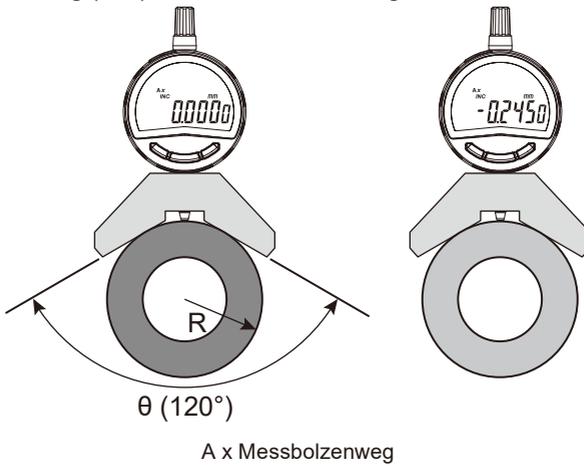
$$R = Ax \quad A = - \frac{\sin \theta/2}{1 - \sin \theta/2} = - \frac{\sin 60^\circ}{1 - \sin 60^\circ} = -6,4641$$

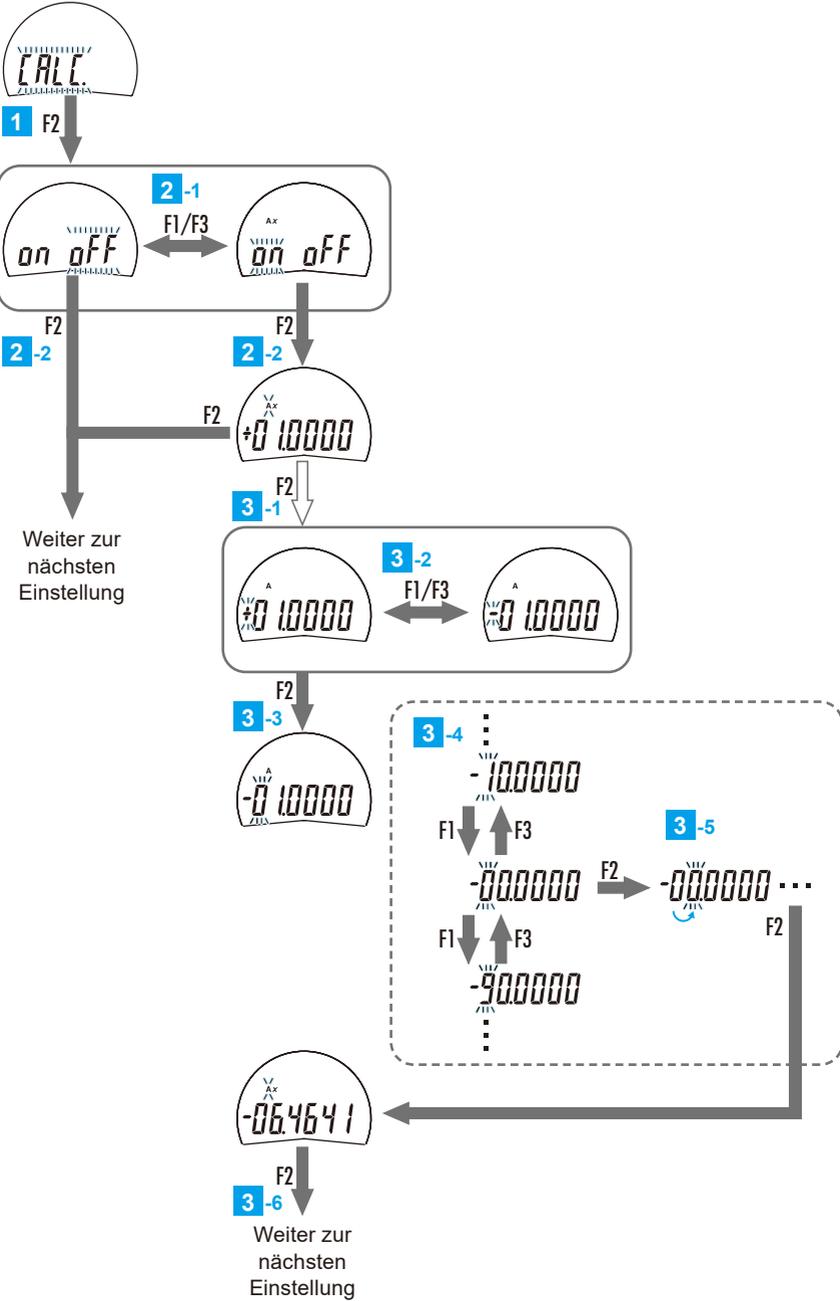


Absolutwertanzeige (ABS): Radiuswertanzeige



Inkrementelle Messung (INC): Radiusdifferenzanzeige





1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der Berechnungsfunktion.

2 Berechnungsfunktion ausführen/stoppen

- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste wird zwischen Durchführen/Stoppen umgeschaltet.
- 2 Taste [F2] drücken.

Bei Wahl von Ausführung [on]:

- » Die Anzeige der Berechnungsfunktion (A) blinkt und der zuvor eingestellte Berechnungskoeffizient wird angezeigt.

Tipps

Ist der angezeigte Berechnungskoeffizient korrekt, Taste [F2] drücken.
Berechnungskoeffizient wurde bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.

Bei Wahl von Stoppen [oFF]:

- » Einstellung wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.8 Analoge Balkenanzeige wählen“ auf Seite 56.)

3 Berechnungskoeffizient einstellen

- 1 Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Das Vorzeichen blinkt und kann geändert werden.
 - » Weiter mit Schritt 3, wenn das Vorzeichen nicht geändert wird.
- 2 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich das Vorzeichen.
- 3 Taste [F2] drücken.
 - » Das Vorzeichen wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
- 4 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich der Wert um eins.
- 5 Taste [F2] drücken.
 - » Der Zahlenwert wird bestätigt und die benachbarte Stelle blinkt.
 - » Bei jedem Drücken der Taste bewegt sich die blinkende Stelle nach rechts.

Obige Schritte 4 bis 5 wiederholen, bis die Zahlenwerte aller Stellen bestätigt sind (z. B. -6,4641).

- » Nach Bestätigung der letzten Stelle blinkt die Anzeige der Berechnungsfunktion (A).

- 6 Eingestellten Zahlenwert erneut bestätigen und Taste [F2] drücken.
 - » Berechnungskoeffizient wurde bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.8 Analoge Balkenanzeige wählen“ auf Seite 56.)

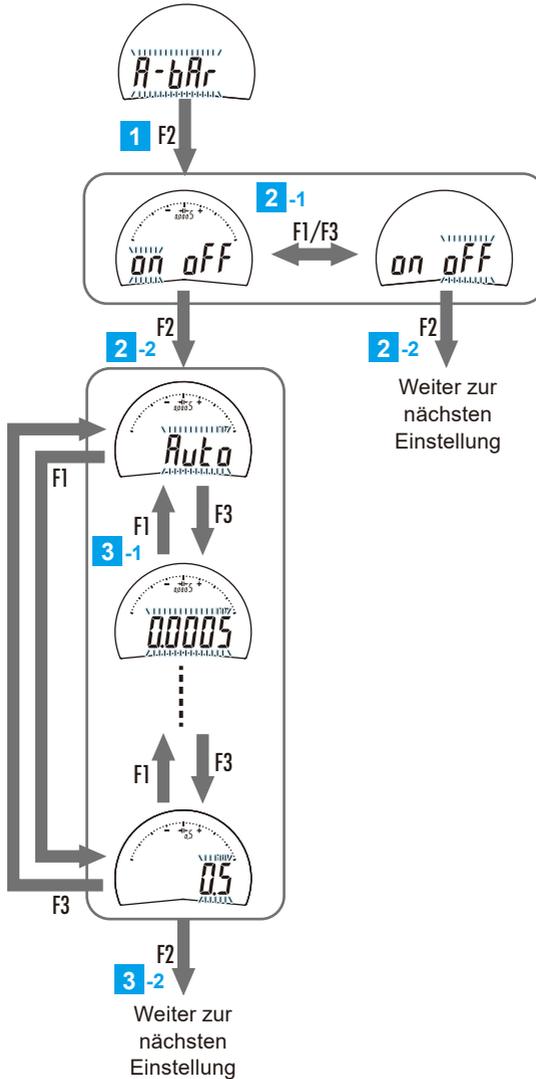
Tipps

- Taste [F1] gedrückt halten, um den laufenden Einstellvorgang zu stoppen oder abzurechnen.
- Beim Berechnungsprozess kann ein Anzeigewertüberlauffehler (Err 30) auftreten. Für weitere Informationen siehe , „8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen“ auf Seite 83.
- Die Standardeinstellung des Berechnungskoeffizienten ist $A = 1$.
- Wurde als Berechnungskoeffizient A der Wert 00,0000 eingestellt, tritt für den Berechnungskoeffizienten ein Einstellfehler (Err 91) auf. Taste [F2] drücken und neu einstellen auf $A \neq 0$.
- Der Berechnungskoeffizient wird auch bei Änderung des Einheitensystems oder der Auflösung nicht umgerechnet.

NOTIZEN

5.8 Analoge Balkenanzeige wählen

Die analoge Balkenanzeige kann ein- und ausgeschaltet werden. Außerdem lassen sich die Skaleneinstellungen der analogen Balkenanzeige (± 20) ändern.



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der analogen Balkenanzeige.

2 Analoge Balkenanzeige ein- oder ausschalten.

- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste schaltet sich die analoge Balkenanzeige ein- oder aus.

- 2 Taste [F2] drücken.

Bei Einschalten der analogen Balkenanzeige [on]:

- » Zum Einstellen der analogen Balkenanzeigeskala.

Bei Ausschalten der analogen Balkenanzeige [oFF]:

- » Einstellung wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.9 Tastenfunktion wählen“ auf Seite 60.)

3 Analoge Balkenanzeigeskala einstellen

- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Jedes Mal, wenn die Taste gedrückt wird, ändert sich die Einstellung der analogen Balkenanzeigeskala.

ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB

mm
Automatisch
0,0005
0,001
0,002
0,005
0,01
0,02
0,05
0,1
0,2
0,5

ID-C1012NX, ID-C1012NXB, ID-C1012CNX, ID-C1012CNXB

mm
Automatisch
0,01
0,02
0,05
0,1
0,2
0,5

**ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB, ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB,
ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB**

mm	in
Automatisch	Automatisch
0,0005	0,00002
0,001	0,00005
0,002	0,0001
0,005	0,0002
0,01	0,0005
0,02	0,001
0,05	0,002
0,1	0,005
0,2	0,01
0,5	0,02

ID-C1012MNX, ID-C1012MNXB, ID-C1012ENX, ID-C1012ENXB,
ID-C1012CMNX, ID-C1012CMNXB, ID-C1012CENX, ID-C1012CENXB

mm	in
0,01	0,0005
0,02	0,001
0,05	0,002
0,1	0,005
0,2	0,01
0,5	0,02

2 Taste [F2] drücken.

- » Die Einstellungen der analogen Balkenanzeigeskala werden bestätigt. wechselt zur nächsten Parametereinstellung.

(Siehe  „5.9 Tastenfunktion wählen“ auf Seite 60.)

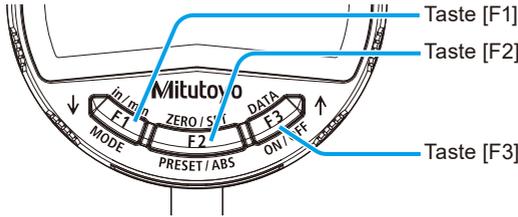
Tipps

Wenn [Auto] für die analoge Balkenanzeigeskala ausgewählt ist, wird automatisch auf die analoge Balkenanzeigeskala umgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen vorliegen.

- Wenn die Rundlaufbreite (TIR) der Spitzenwerterkennung angezeigt wird:
Die Rundlaufbreite ist die analoge Balkenanzeige innerhalb des analogen Balkenanzeigebereichs.
- Wenn die Toleranzbewertungsfunktion eingeschaltet ist:
Der voreingestellte Wert ist die analoge Balkenanzeige, die im analogen Balkenanzeigebereich eingegeben wurde.
- Beim Umschalten der Auflösung:
Analoge Balkenanzeige, die mit dem Ziffernschrittwert identisch ist..

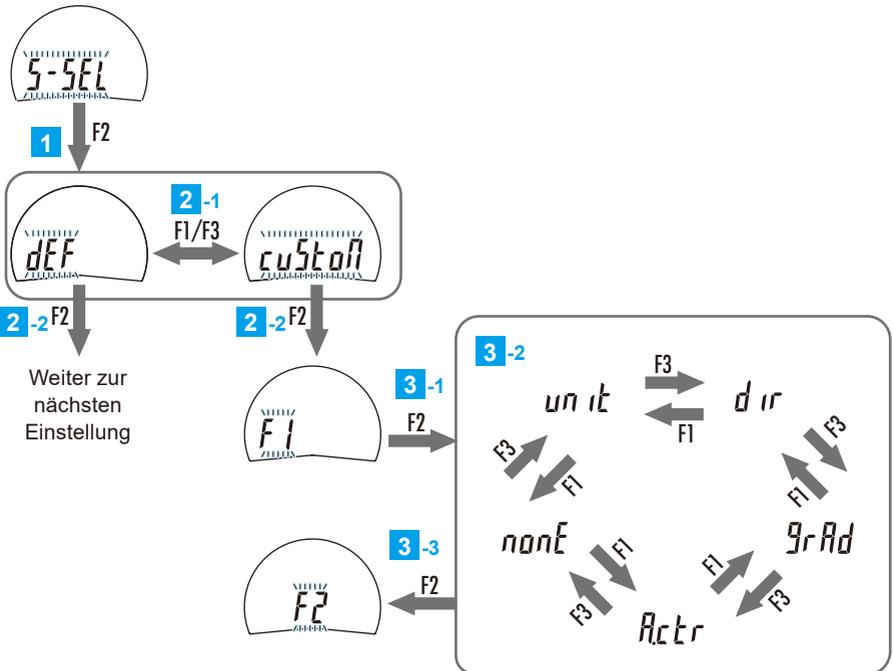
5.9 Tastenfunktion wählen

Zum Zuordnen der Funktion durch kurzes Drücken der Tasten [F1], [F2], [F3] (Tastenschaltfunktion).



Tipps

Änderungen können unabhängig vom Messmodus vorgenommen werden, jedoch ist die geänderte Funktion nur dann aktiviert, wenn als Messmodus „Standard 1“ eingestellt ist.



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der Tastenschaltfunktion.

2 Zwischen Standard- oder benutzerdefinierter Tastenschaltfunktion wählen.**1** Taste [F1] oder [F3] drücken.

- » Bei jedem Drücken der Taste wechselt deren Funktion zwischen „Standard“ und „Benutzerdefiniert“.

2 Taste [F2] drücken.**Bei Wahl von „Benutzerdefiniert“ [cuStoM]:**

- » Die Funktionszuordnung der Taste [F1] wird einstellbar und [F1] blinkt.

Bei Wahl von „Standard“ [dEF]:

- » Einstellung wurde bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.10 Funktionssperre einstellen“ auf Seite 64.)

3 Funktionszuordnung für Taste [F1] einstellen**1** Taste [F2] drücken.

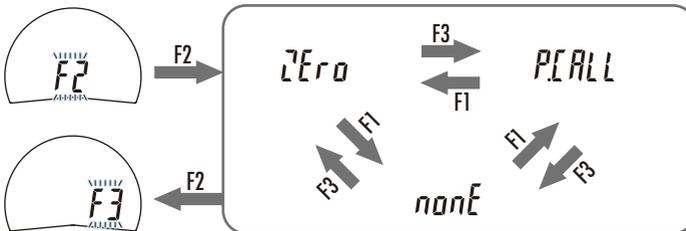
- » Zum Einstellen der der Taste [F1] zugeordneten Funktion.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken.

- » Bei jedem Drücken der Taste ändern sich der Reihe nach die Funktionen.

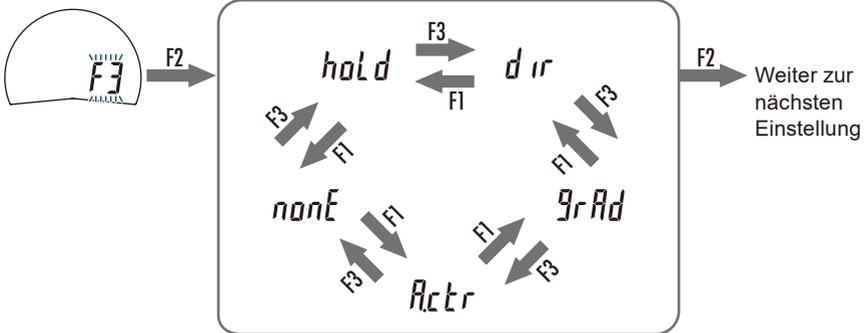
3 Taste [F2] drücken.

- » Die Funktionszuordnung für Taste [F1] wird bestätigt und [F2] blinkt.

4 Funktionszuordnung für Taste [F2] einstellen.**1** Vorgehen wie für Taste [F1] (Schritt **3**).**2** Taste [F2] drücken.

- » Die Funktionszuordnung für Taste [F2] wird bestätigt und [F3] blinkt.

5 Funktionszuordnung für Taste [F3] einstellen



- 1 Vorgehen wie für Taste [F1] (Schritt **3**).
- 2 Taste [F2] drücken.
 - » Die Funktionszuordnung für Taste [F3] wird bestätigt; wechselt zur nächsten Parametereinstellung.
(Siehe  „5.10 Funktionssperre einstellen“ auf Seite 64.)

■ Funktionen, die der jeweiligen Taste zugeordnet werden können:

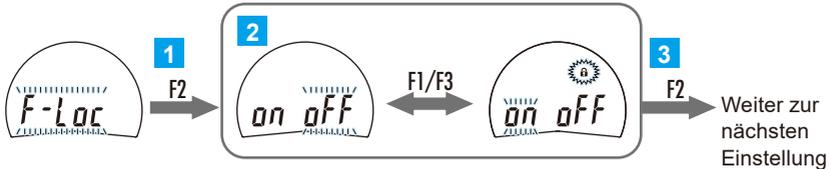
Taste [F1]	Taste [F2]	Taste [F3]
[nonE] None	[nonE] None	[nonE] None
[unit] Einheitenumschaltung	[ZEro] Auf Null zurücksetzen	[hoLd] Anzeigewert halten
[dir] Zählrichtung umschalten	[P.CALL] Voreinstellwert zurücksetzen* ¹	[dir] Zählrichtung umschalten
[grAd] Analoge Balkenanzeigeskala umschalten	—	[grAd] Analoge Balkenanzeigeskala umschalten
[A.ctr] Analoge Balkenanzeige zentrieren* ²	—	[A.ctr] Analoge Balkenanzeige zentrieren* ²

*1: Messreferenzpunkt durch Ersetzen des Anzeigewerts mit dem Voreinstellwert einstellen.

*2: Durch Einstellen der analogen Balkenanzeigeskala die Anzeigeposition des Zeigers in die Mitte der Skala bewegen, wenn der Zeiger außerhalb des Anzeigebereichs liegt, usw.

5.10 Funktionssperre einstellen

Wird die Funktionssperre aktiviert, erscheint  auf der Anzeige und alle Vorgänge mit Ausnahme der Ein-/Ausschalt-Funktion, des Haltens/Freigebens des Anzeigewerts, der Ausgabe des Anzeigewerts und der Deaktivierung der Funktionssperre werden deaktiviert.



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Aktivieren der Funktionssperre.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken.

- » Bei jedem Drücken des Taste wird die Funktionssperre ein- oder ausgeschaltet.

3 Taste [F2] drücken.

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter.
(Siehe  „5.11 Weitere Funktionen ändern“ auf Seite 65.)

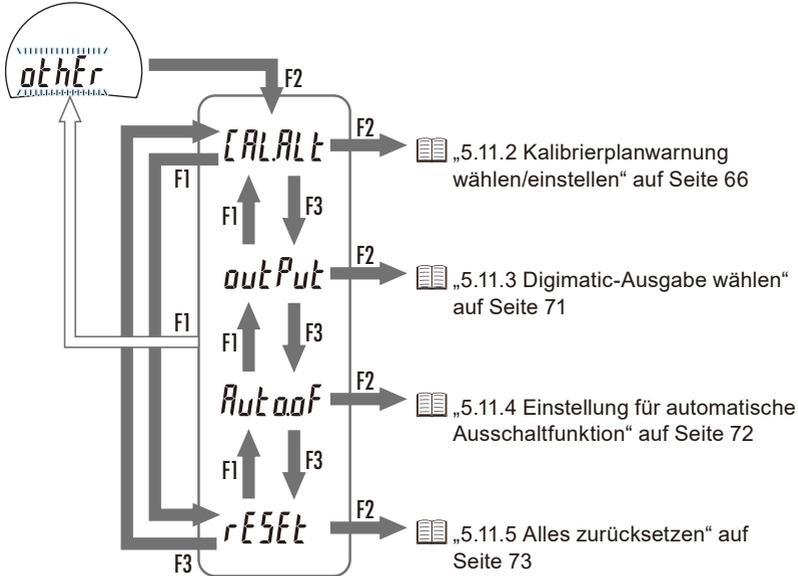
Tipps

- Die Funktionssperre wird bei Verlassen des Parametereinstellmodus und Rückkehr in den Messmodus aktiviert.
- Um die Einstellung einer Funktion, die gesperrt wurde, zu ändern, [oFF] in Schritt **2** wählen und nach Aufhebung der Funktionssperre die jeweilige Einstellung ändern.

5.11 Weitere Funktionen ändern

5.11.1 Einstellung wählen

Unter „Weitere Funktionen ändern“ findet man drei unterschiedliche Parameter:



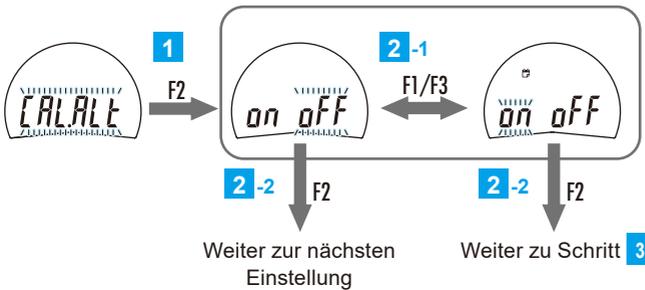
5.11.2 Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen

Durch Einstellen des aktuellen Datums, des Kalibrierdatums und des Warndatumvorlaufs wird die Warnanzeige (🔔) für den bevorstehenden Kalibrierplan mittels Aufleuchten der Anzeige gemeldet.

Aktivierung/Deaktivierung der Kalibrierplan-Warntfunktion, aktuelles Datum, Kalibrierdatum und Warndatumvorlauf können eingestellt werden.

Tipps

Wird mit Taste [F3] ein- und ausgeschaltet, muss das aktuelle Datum nicht zurückgesetzt werden. Wird allerdings die Batterie entfernt, dann muss nach dem Wiedereinschalten das aktuelle Datum zurückgesetzt werden.



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der Kalibrierplanwarnung.

2 Mit ON/OFF die Kalibrierplanwarnung ein- oder ausschalten.

1 Taste [F1] oder [F3] drücken.

- » Bei jedem Drücken der Taste schaltet sich die Kalibrierwarnfunktion entweder ein oder aus.

2 Taste [F2] drücken.

Bei Wahl von [on]:

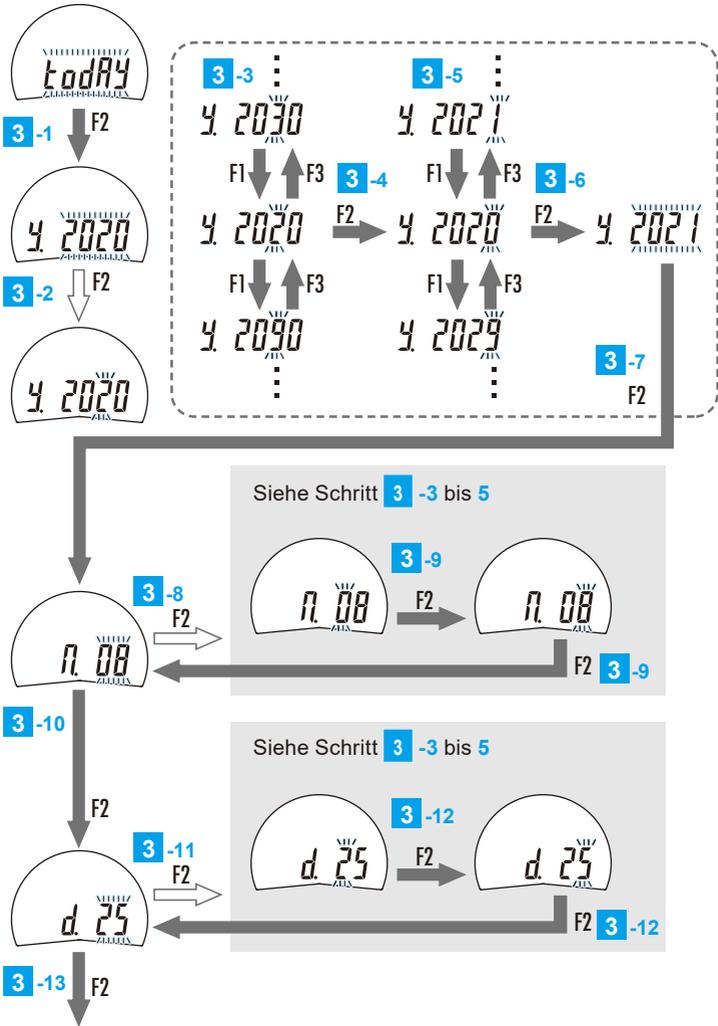
- » Das aktuelle Datum wird einstellbar und [todAy] blinkt.

Bei Wahl von [oFF]:

- » Einstellung wird bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter in „Weitere Funktionsänderungen“.

(Siehe  „5.11.3 Digimatic-Ausgabe wählen“ auf Seite 71.)

3 Aktuelles Datum einstellen.



- 1** Taste [F2] drücken.
 - » Die Jahresanzeige blinkt.
 - » Um die Einstellung der Jahreszahl zu überspringen, erneut Taste [F2] drücken (wechselt zu **8** (Einstellung der Monatszahl)).

Jahreszahl einstellen

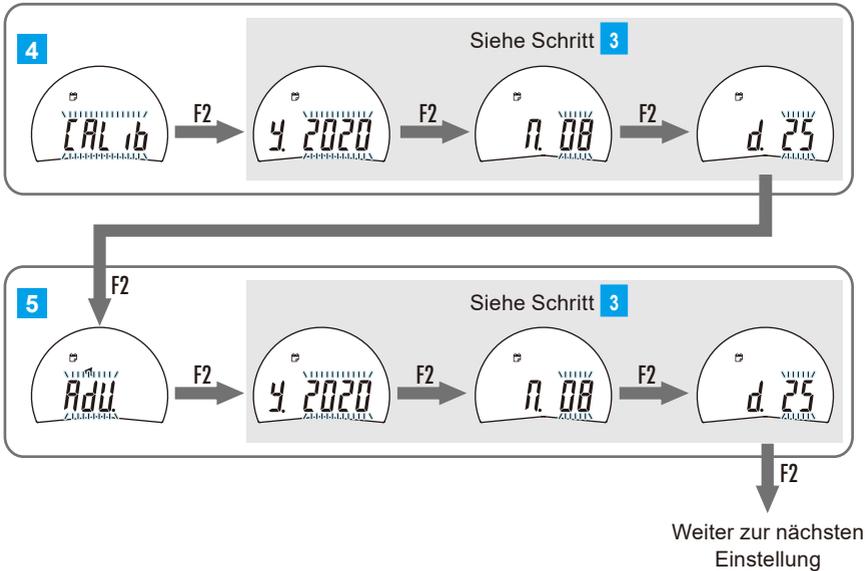
- 2** Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Zehnerstelle der Jahreszahl blinkt.
- 3** Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich der Wert um eins.
- 4** Taste [F2] drücken.
 - » Die Zehnerstelle wird bestätigt und die Einheitenstelle blinkt.
- 5** Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste ändert sich der Wert um eins.
- 6** Taste [F2] drücken.
 - » Die Stelle wird bestätigt und die Jahresanzeige blinkt.
- 7** Taste [F2] drücken.
 - » Die Monatsanzeige blinkt.
 - » Um die Einstellung der Monatszahl zu überspringen, erneut Taste [F2] drücken (wechselt zu **11** (Einstellung der Tageszahl)).

Monatszahl einstellen

- 8** Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Die Zehnerstelle des Monats blinkt.
- 9** Monatszahl wie oben in **3** bis **6** beschrieben einstellen.
- 10** Taste [F2] drücken.
 - » Tagesanzeige blinkt.
 - » Um die Einstellung der Tageszahl zu überspringen, erneut Taste [F2] drücken (wechselt zu Schritt **4**).

Tageszahl einstellen

- 11** Taste [F2] gedrückt halten.
 - » Die Zehnerstelle des Tages blinkt.
- 12** Tageszahl wie oben in **3** bis **6** beschrieben einstellen.
- 13** Taste [F2] drücken.
 - » Das Kalibrierdatum wird einstellbar und [CALib] blinkt.



4 Kalibrierdatum einstellen.

- 1 Vorgehen wie bei der Einstellung des aktuellen Datums (Schritt 3).
- 2 Taste [F2] drücken.
 - » Das Warnvorlaufdatum kann eingestellt werden und [Adv.] blinkt.

5 Warnvorlaufdatum einstellen.

- 1 Vorgehen wie bei der Einstellung des aktuellen Datums (Schritt 3).
- 2 Taste [F2] drücken.
 - » Einstellung wird bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter in „Weitere Funktionsänderungen“.
 (Siehe  „5.11.3 Digimatic-Ausgabe wählen“ auf Seite 71.)

Tipps

Bei folgender Datumeinstellung tritt ein Kalibrierplan-Einstellfehler (Err 92) auf.

- Kalibrierdatum < Aktuelles Datum
- Kalibrierdatum < Warnvorlaufdatum
- Warnvorlaufdatum < Aktuelles Datum

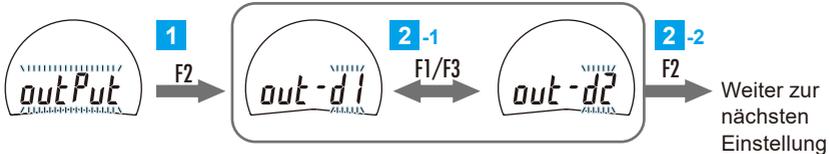
Taste [F2] drücken und so neu einstellen, dass das aktuelle Datum < Warnvorlaufdatum < Kalibrierdatum ist. Für weitere Informationen siehe

 „8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen“ auf Seite 83.

5.11.3 Digimatic-Ausgabe wählen

Für die folgenden Modelle kann die Einstellung des Datenformats für die externe Ausgabe der angezeigten Werte geändert werden. Zwischen DIGIMATIC d1 (6-stellige Ausgabe) oder DIGIMATIC d2 (8-stellige Ausgabe) wählen.

ID-C0512NX, ID-C0512NXB, ID-C0512MNX, ID-C0512MNXB,
ID-C0512ENX, ID-C0512ENXB, ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB,
ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB



1 Taste [F2] drücken.

- » Zum Einstellen der Digimatic-Ausgabe.

2 Datenformat für die Digimatic-Ausgabe wählen.

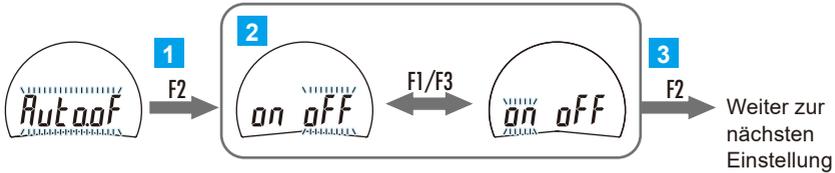
- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste wird entweder [d1] oder [d2] aktiviert.
- 2 Taste [F2] drücken.
 - » Einstellung wird bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter in „Weitere Funktionsänderungen“.
 (Siehe „5.11.4 Einstellung für automatische Ausschaltfunktion“ auf Seite 72.)

Tipps

Für weitere Informationen zum Datenformat siehe „■ Datenformat“ auf Seite 90.

5.11.4 Einstellung für automatische Ausschaltfunktion

Die Auto-AUS-Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, schaltet sich das Gerät nach 20 Minuten automatisch von selbst ab, wenn sich während dieser Zeit die Messwerte nicht ändern, keine Tasten betätigt und keine Ausgabeanforderungen empfangen werden.



1 Taste [F2] drücken.

- » Die Auto-AUS-Funktion ist aktiviert.

2 Taste [F1] oder [F3] drücken.

- » Jedes Mal, wenn die Taste gedrückt wird, schaltet die Auto-AUS-Funktion zwischen aktiviert und deaktiviert um.

3 Taste [F2] drücken.

- » Einstellungen wurden bestätigt; wechselt zum nächsten Parameter. (Siehe „5.11.5 Alles zurücksetzen“ auf Seite 73.)

Tipps

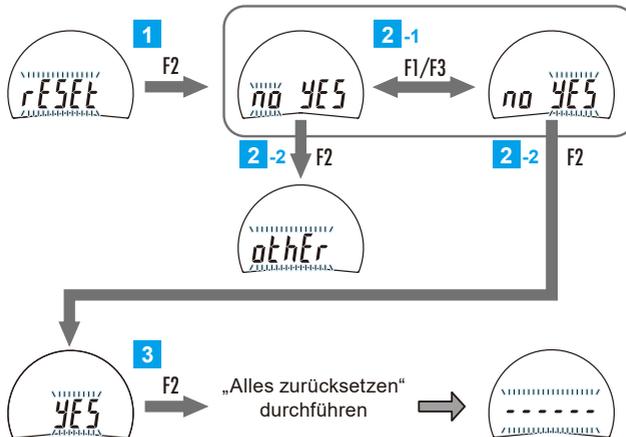
- Die Auto-AUS-Funktion wird bei Verlassen des Parametereinstellmodus und Rückkehr in den Messmodus aktiviert.
- Drücken Sie die Taste [F2], um das Gerät nach dem automatischen Ausschalten erneut einzuschalten.
- Die Auto-AUS-Funktion ist im Parametereinstellmodus deaktiviert.

5.11.5 Alles zurücksetzen

„Alles Zurücksetzen“ setzt alle Einstellungen der Messuhr zurück auf Standardeinstellungen.

Tipps

- Nachdem „Alles Zurücksetzen“ ausgeführt wurde, können die vorherigen Einstellungen nicht mehr abgerufen werden.
- Taste [F1] drücken, um den begonnenen Vorgang abzubrechen. Zum vorherigen Schritt zurückkehren.
- Für weitere Informationen zu den jeweiligen Standardeinstellungen siehe  „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35.



1 Taste [F2] drücken.

- » „Alles zurücksetzen“ kann nun ausgeführt werden.

2 Wählen, ob „Alles zurücksetzen“ durchgeführt werden soll.

- 1 Taste [F1] oder [F3] drücken.
 - » Bei jedem Drücken der Taste wird entweder [no] oder [YES] aktiviert.
- 2 Taste [F2] drücken.

Bei Wahl von [YES]: Ausführung wird bestätigt.

- » [YES] blinkt.

Bei Wahl von [no]: Ausführung wird gestoppt.

- » „Alles zurücksetzen“ wird abgebrochen und die Anzeige kehrt zu [othEr] zurück.

3 Taste [F2] drücken.

- » [-----] blinkt, wenn „Alles zurücksetzen“ ausgeführt und abgeschlossen wurde.

NOTIZEN

6 Vorsichtsmaßnahmen nach Gebrauch

- Schmutz an der Außenseite mit einem fusselfreien, weichen Tuch (Silikontuch usw.) leicht abwischen.

HINWEIS

Wenn zum Abwischen Benzol usw. oder eine Metallpolitur verwendet werden, kann sich die Oberfläche verfärben oder die Beschichtung ablösen.



Zur Reinigung auf keinen Fall organische Lösungsmittel, wie Verdünner oder Reinigungsbenzin, verwenden.

- Schmutz auf dem Messbolzen kann Fehlfunktionen verursachen. Vor Gebrauch mit einem mit Alkohol o. ä. angefeuchteten Tuch reinigen.
- Messbolzen nicht mit Schmieröl o. ä. schmieren.
- Messgerät nicht an einem Ort lagern, der hoher Temperatur, Feuchtigkeit, viel Staub oder Ölnebel ausgesetzt ist.

NOTIZEN

7 Modelle mit niedriger Messkraft

Die folgenden Modelle (Ausführung mit niedriger Messkraft) verwenden einen Aluminiummessbolzen, um das Gewicht der beweglichen Teile zu reduzieren.

- ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB, ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB,
- ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB, ID-C1012CNX, ID-C1012CNXB,
- ID-C1012CMNX, ID-C1012CMNXB, ID-C1012CENX, ID-C1012CENXB

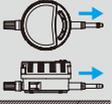
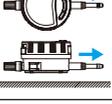
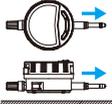
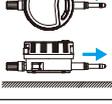
HINWEIS

Die Oberfläche des Messbolzens wurde zwar mit einem Abriebschutz behandelt, dennoch können Verschmutzungen oder Beschädigungen ihrer Oberfläche genaue Messungen unmöglich machen.

7.1 Messkraft ändern

Die Messkraft kann, wie in der untenstehenden Tabelle aufgeführt, durch Hinzufügen oder Entfernen der Spiralfeder oder des Gewichts geändert werden.

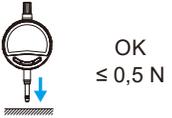
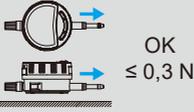
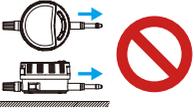
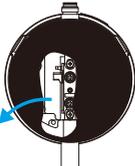
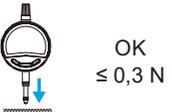
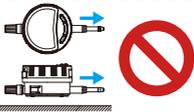
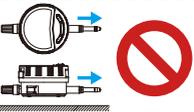
- ID-C0512CNX, ID-C0512CNXB, ID-C0512CMNX, ID-C0512CMNXB, ID-C0512CENX, ID-C0512CENXB

	Kein Gewicht	Gewicht befestigt 0,1 N
Spiralfeder befestigt	  OK $\leq 0,6 \text{ N}$	 OK $\leq 0,7 \text{ N}$
Keine Spiralfeder	 	 OK $\leq 0,4 \text{ N}$
	   	   

 : Werkseitige Standardbedingungen  : Position ohne Garantie für korrekten Betrieb

7 Modelle mit niedriger Messkraft

- ID-C1012CNX, ID-C1012CNXB, ID-C1012CMNX, ID-C1012CMNXB, ID-C1012CENX, ID-C1012CENXB

	Kein Gewicht	Gewicht befestigt 0,1 N
Spiralfeder befestigt 	 OK ≤ 0,4 N	 OK ≤ 0,5 N
	 OK ≤ 0,3 N	
Keine Spiralfeder 	 OK ≤ 0,2 N	 OK ≤ 0,3 N
		

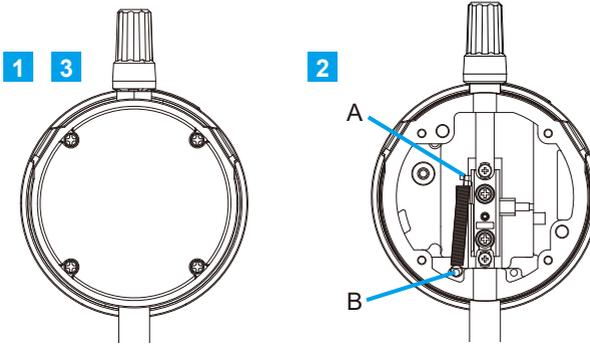
 : Werkseitige Standardbedingungen  : Position ohne Garantie für korrekten Betrieb

Tipps

- Werden ein optionaler Messeinsatz oder eine Verlängerung an die Messuhr montiert, ändert sich die Messkraft und die Betriebsposition wird in einigen Fällen eingeschränkt.
- Spiralfeder, Abdeckkappe und Gewicht nach Entnahme stets an sicherem Ort aufbewahren, um sie nicht zu verlieren.

7.1.1 Spiralfeder hinzufügen/entfernen

Die Spiralfeder ist wie in der folgenden Abbildung gezeigt im Inneren des Produkts montiert. Zum Einspannen oder Entfernen wie folgt vorgehen.



1 Die vier Schrauben an der Rückseite mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0 lösen und die flache Rückseite abnehmen.

2 Spiralfeder mit einem Werkzeug, z. B. mit einer Pinzette, in den Vorsprung (B) einsetzen, spannen und am Haken (A) einhaken.



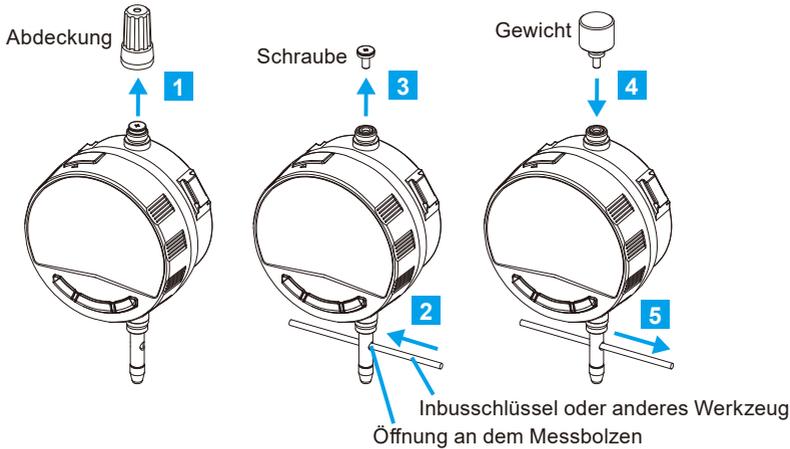
Ausgebaute Spiralfeder nicht gewaltsam per Hand dehnen.

3 Setzen Sie die flache Rückseite ein und ziehen Sie die vier Schrauben auf der Rückseite mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0 fest.

7.1.2 Gewicht hinzufügen/entfernen



- Achten Sie beim Hinzufügen oder Entfernen der Schraube an der Oberseite des Messbolzens oder des Gewichts darauf, einen Innensechskantschlüssel oder ein anderes Werkzeug (mit ca. 2 mm Durchmesser) in die Öffnung des Messbolzens einzuführen, um den internen Mechanismus zu schützen.
- Die Schraube am oberen Ende des Messbolzens dient zum Schutz der internen Mechanik. Diese unbedingt anbringen, wenn kein Gewicht verwendet wird.



- 1** Abdeckkappe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abnehmen.
- 2** Führen Sie ein Werkzeug wie z. B. einen Inbusschlüssel in die Öffnung am Messbolzen ein.
- 3** Der in die Öffnung eingeführte Inbusschlüssel (oder ein anderes Werkzeug) verhindert, dass sich der Messbolzen mitdreht, wenn die Schraube (M2,5) am oberen Ende des Messbolzens herausgedreht wird.
- 4** Messbolzen beim Anbringen eines Gewichts anstelle der Schraube festhalten.
- 5** Entfernen Sie den Inbusschlüssel oder das andere verwendete Werkzeug aus der Öffnung an der Spindel.

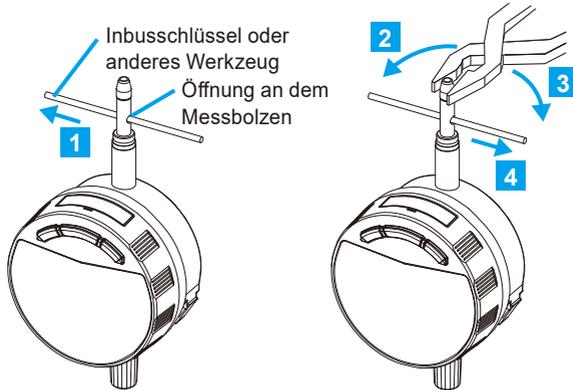
Tipps

- Um ein Gewicht durch die Schraube zu ersetzen, in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
- Der Abdeckkappe oder Anliftnopf (optional) kann nicht montiert werden, wenn ein Gewicht verwendet wird.
- Der Anlifthebel kann zusammen mit einem Gewicht verwendet werden.

7.2 Messeinsatz ersetzen



Achten Sie beim Ersetzen des Messeinsatzes darauf, einen Innensechskantschlüssel oder ein anderes Werkzeug (mit ca. 2 mm Durchmesser) in die Öffnung am Messbolzen einzuführen, um den internen Mechanismus zu schützen.



- 1** Führen Sie ein Werkzeug wie z. B. einen Innensechskantschlüssel in die Öffnung am Messbolzen ein.
- 2** Verwenden Sie den Innensechskantschlüssel oder ein anderes Werkzeug, um den Messbolzen in seiner Position zu halten und zu verhindern, dass er sich mitdreht, wenn Sie den Messeinsatz mit einem Werkzeug wie einer Zange drehen, um ihn zu entfernen.
- 3** Messbolzen bei der Montage des Messeinsatzes festhalten und anschließend mit einem Werkzeug, z. B. mit einer Zange, sichern.
- 4** Entfernen Sie den Inbusschlüssel oder das andere verwendete Werkzeug aus der Öffnung an dem Messbolzen.

NOTIZEN

8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	LCD-Display	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
-	ABS-Synthesefehler	<p>Letzte Stelle ist E.</p> 	Sensorsignal kann nicht synthetisiert werden.	<p>Dieser Fehler kann bei einer Messbolzenbewegung mit hoher Geschwindigkeit auftreten, hat aber keinen Einfluss auf die Messung. Das Messgerät kann trotzdem verwendet werden.</p> <p>* Wenn der Fehler auftritt, während der Messbolzen ruht, ist der Sensor möglicherweise defekt. Kontaktieren Sie bitte den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben oder einen Mitutoyo Vertriebs-/ Servicemitarbeiter. (☰ „12 Kostenpflichtige Reparaturen“ auf Seite 105)</p>
-	Batteriespannungsanzeige		Batteriespannung niedrig.	Neue Batterie einlegen.
15	Fehler infolge niedriger Batteriespannung	<p>Err 15</p> 	Messung kann nicht durchgeführt werden, da die Batteriespannung niedrig ist.	Neue Batterie einlegen.

8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	LCD-Display	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
30	Anzeigewert-Überlauffehler	Err 30 	Anzeigewert überschreitet anzeigbaren Bereich.	Kehrt der Anzeigewert auf die Anzahl der anzeigbaren Stellen zurückkehrt, erlischt die Fehleranzeige automatisch. <ul style="list-style-type: none"> • Auflösung zurücksetzen. • Berechnungskoeffizienten erneut einstellen. (☰) „5.1 Parameter-einstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.5 Auflösung wählen“ auf Seite 44, (☰) „5.7 Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen“ auf Seite 50)

8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	LCD-Display	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
40	Fehler durch Sensorverunreinigung	Err 40 	Der Sensor kann durch Kondensation infolge plötzlicher Temperaturänderung oder anderer Ursachen verunreinigt werden.	Dieser Fehler kann bei einer Messbolzenbewegung mit hoher Geschwindigkeit auftreten, hat aber keinen Einfluss auf die Messung. Das Messgerät kann trotzdem verwendet werden. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn er bei stehendem Messbolzen auftritt, das Gerät ausschalten und es ca.2 Stunden lang an die Temperatur anpassen lassen. • Wenn sie nach Anpassung an die Temperatur nicht wieder einsatzfähig ist, muss sie repariert werden. Kontaktieren Sie bitte den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben oder einen Mitutoyo Vertriebs-/ Servicemitarbeiter. (☞ „12 Kostenpflichtige Reparaturen“ auf Seite 105)
41	Interner Anschlussfehler	Err 41 	Problem mit internem Anschluss.	Produkt ist möglicherweise defekt. Kontaktieren Sie bitte den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben oder einen Mitutoyo Vertriebs-/ Servicemitarbeiter. (☞ „12 Kostenpflichtige Reparaturen“ auf Seite 105)
50	Erzwungener Fehler der seriellen Kommunikation	Err 50 	Ein serieller Kommunikationsbefehl [B7] (erzwungene Fehleranzeige) wird empfangen.	Seriellen Kommunikationsbefehl [B8] (Fehlerrücksetzung) senden.

8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	LCD-Display	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
51	Erzwungener Fehler Kalibrierplanwarnung	Err 51 	Ein serieller Kommunikationsbefehl [89] (Erzwungene Anzeige Kalibrierplanwarnung) wird empfangen.	Seriellen Kommunikationsbefehl [89] (Erzwungene Anzeige Kalibrierplanwarnung) senden.
61	Einstellwert-Umschreibfehler	Err 61 	Aus irgendeinem Grund wurde der eingestellte Wert seit der vorherigen Verwendung umgeschrieben.	Taste [F1] drücken, um zum Messmodus zurückzukehren, die anderen Einstellungen überprüfen und sie bei Bedarf zurücksetzen.
62	Einstellwert-Speicherfehler	Err 62 	Einstellungen können nicht gespeichert werden. Eingestellte Werte können nicht gelesen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten und wieder einschalten, dann die Einstellwerte überprüfen und bei Bedarf neu einstellen. • Tritt der gleiche Fehler nach Wiedereinschalten erneut auf, ist die Messuhr möglicherweise defekt. Kontaktieren Sie bitte den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben oder einen Mitutoyo Vertriebs-/Service-Mitarbeiter. (☰) „12 Kostenpflichtige Reparaturen“ auf Seite 105) • Tritt der Fehler häufig auf, ist die Spannungsversorgung möglicherweise instabil. Spannungsversorgung überprüfen.

8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	LCD-Display	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
63	Interner Programmfehler	Err 63 	Messung kann aufgrund eines internen Programmfehlers nicht durchgeführt werden.	Produkt ist möglicherweise defekt. Kontaktieren Sie bitte den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben oder einen Mitutoyo Vertriebs-/Service-mitarbeiter. (☰) „12 Kostenpflichtige Reparaturen“ auf Seite 105)
90	Toleranzgrenzwert-Einstellfehler	Err 90 	Oberer Grenzwert wird auf einen Wert eingestellt, der kleiner als der untere Grenzwert ist.	Oberen Grenzwert auf einen Wert einstellen, der größer als der untere Grenzwert ist (oberer Grenzwert > unterer Grenzwert). (☰) „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.6.2 Die zulässigen Werte einstellen (oberer und unterer Grenzwert)“ auf Seite 48)
91	Fehler bei der Einstellung des Berechnungskoeffizienten	Err 91 	Berechnungskoeffizient ist auf 0 eingestellt.	Berechnungskoeffizienten auf einen anderen Wert als Null neu einstellen. (☰) „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.7 Berechnungsfunktion und Berechnungskoeffizienten einstellen“ auf Seite 50)
92	Kalibrierdatum-Einstellfehler	Err 92 	Das Kalibrierdatum und das Warnvorlaufdatum wurden vor dem aktuellen Datum eingestellt.	So einstellen, dass Aktuelles Datum < Warnvorlaufdatum < Kalibrierdatum. (☰) „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.11.2 Kalibrierplanwarnung wählen/einstellen“ auf Seite 66)

8 Fehleranzeigen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	LCD-Display	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
95	Überlauffehler oberer Toleranzgrenzwert	Err 95 ► 	Oberer Grenzwert überschreitet Anzeigebereich.	<ul style="list-style-type: none"> • Oberen Grenzwert neu einstellen. • Auflösung zurücksetzen. (☰) „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.6.2 Die zulässigen Werte einstellen (oberer und unterer Grenzwert)“ auf Seite 48, (☰) „5.5 Auflösung wählen“ auf Seite 44)
	Überlauffehler unterer Toleranzgrenzwert	Err 95 ◀ 	Unterer Grenzwert überschreitet anzeigbaren Bereich.	<ul style="list-style-type: none"> • Unteren Grenzwert neu einstellen. • Auflösung zurücksetzen. (☰) „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.6.2 Die zulässigen Werte einstellen (oberer und unterer Grenzwert)“ auf Seite 48, (☰) „5.5 Auflösung wählen“ auf Seite 44)
	Voreinstellwert-Überlauffehler	Err 95 P 	Voreinstellwert überschreitet anzeigbaren Bereich.	<ul style="list-style-type: none"> • Voreinstellwert neu einstellen. • Auflösung zurücksetzen. (☰) „4.1.1 Referenzpunkt und Voreinstellwerte einstellen“ auf Seite 22, (☰) „5.1 Parametereinstellung wählen“ auf Seite 35, (☰) „5.5 Auflösung wählen“ auf Seite 44)

9 Ein-/Ausgabefunktionen

Für die Ein-/Ausgabefunktion verfügt das Gerät über DIGIMATIC d1/d2 (Ausgabe) und DIGIMATIC S1 (Ein-/Ausgabe).

- DIGIMATIC d1: 6-stellige Ausgabe für Mitutoyo DIGIMATIC Produkte
- DIGIMATIC d2: 8-stellige Ausgabe für Mitutoyo DIGIMATIC Produkte
- DIGIMATIC S1: Bidirektionaler serieller I/O für Mitutoyo DIGIMATIC Produkte

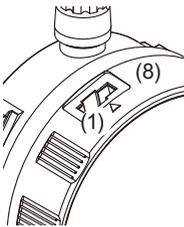
Tipps

DIGIMATIC S1 ist unser hausintern entwickeltes bidirektionales serielles Kommunikationsverfahren. Es kann durch Anschluss* an einen PC mit diesem Produkt und installierter Messdatenerfassungssoftware USB-ITPAK V3.0 (Art.-Nr. 06AGR543) eingerichtet werden.

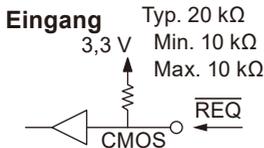
*Bitte verwenden Sie die untenstehenden dafür vorgesehenen Optionen (VCP-Treiberinstallation erforderlich).

- Messdaten-Eingabeeinheit: IT-020U (Art.-Nr. 264-020)
- Messdaten-Eingabeeinheit mit USB Direct Input Tool: USB-ITN-SF (Art.-Nr. 06AGQ001F)

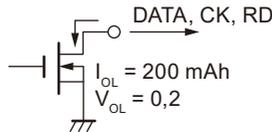
9.1 I/O-Stecker



Pin-Nr.	DIGIMATIC d1/d2	
	Signal	I/O
(1)	GND	-
(2)	DATEN	O
(3)	CK	O
(4)	RD	O
(5)	REQ	I
(6)	N.C.	-
(7)	N.C.	-
(8)	N.C.	-



Ausgabe



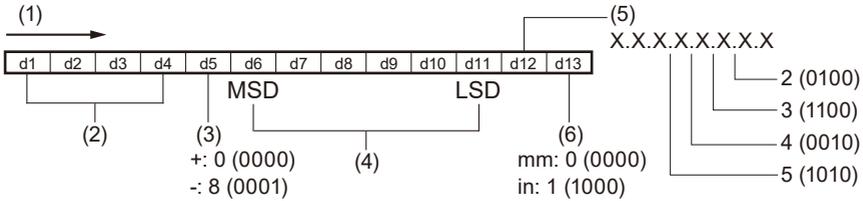
Lastspannung: DC 3 bis 6 V.
 Laststrom: max. 200 mA

9.2 DIGIMATIC d1/d2 (Ausgabe)

DIGIMATIC d1/d2 gibt die Anzeigewertdaten für das REQ-Signal an das externe Gerät aus.

■ Datenformat

● DIGIMATIC d1



(1) Ausgabefolge

Jede Stelle: d1 → d13

Jedes Bit innerhalb einer Stelle:

Bit0 → Bit3

(2) Alle „F(1111)“

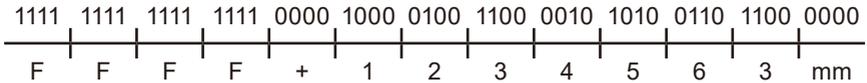
(3) Vorzeichen

(4) Messwert (6 Stellen)

(5) Dezimalpunkt

(6) Einheiten

Beispiel: 123,456 mm



NOTIZEN

10 Spezifikationen

■ Technische Daten der Standardmodelle

Modell-Nr.	ID-C0512NX	ID-C0512NXB
Artikel-Nr.	543-700	543-700B
Messbereich	12,7 mm	
Auflösung	0,0005 mm	
Auflösung umschalten	0,0005/0,001/0,01 mm	
Grenzwert der Messabweichung (MPE _E) **1	0,003 mm	
Umkehrspanne (MPE _H) **1	0,002 mm	
Wiederholpräzision (MPE _R) **1	0,002 mm	
Einspannschaft	ø8 mm	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	max. 1,5 N	
Messrichtung	Alle Richtungen	
Rückseite	Mit Öse	Flach
Masse	175 g	165 g

10 Spezifikationen

Modell-Nr.	ID-C0512MNX	ID-C0512MNXB	ID-C0512ENX	ID-C0512ENXB
Artikel-Nr.	543-701	543-701B	543-702	543-702B
Messbereich	12,7 mm/0,5 in			
Auflösung	0,0005 mm/0,00002 in			
Auflösung umschalten	0,0005/0,001/0,01 mm 0,00002/0,00005/0,0001/0,0005 in			
Grenzwert der Messabweichung (MPE_E)^{*1}	0,003 mm/±0,00012 in			
Umkehrspanne (MPE_H)^{*1}	0,002 mm/0,0001 in			
Wiederholpräzision (MPE_R)^{*1}	0,002 mm/0,0001 in			
Einspannschaft	ø8 mm		0,375 in Durchmesser (ø9,52 mm)	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)		Hartmetall (Nr. 4-48UNF) Art-Nr. 21BZB005 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	max. 1,5 N			
Messrichtung	Alle Richtungen			
Rückseite	Mit Öse	Flach	Mit Öse	Flach
Masse	175 g	165 g	195 g	165 g

10 Spezifikationen

Modell-Nr.	ID-C1012NX	ID-C1012NXB
Artikel-Nr.	543-710	543-710B
Messbereich	12,7 mm	
Auflösung	0,01 mm	
Auflösung umschalten	-	
Grenzwert der Messabweichung (MPE_E)^{**1}	0,02 mm	
Umkehrspanne (MPE_H)^{**1}	0,02 mm	
Wiederholpräzision (MPE_R)^{**1}	0,01 mm	
Einspannschaft	ø8 mm	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	max. 0,9 N	
Messrichtung	Alle Richtungen	
Rückseite	Mit Öse	Flach
Masse	170 g	160 g

10 Spezifikationen

Modell-Nr.	ID-C1012MNX	ID-C1012MNXB	ID-C1012ENX	ID-C1012ENXB
Artikel-Nr.	543-711	543-711B	543-712	543-712B
Messbereich	12,7 mm/0,5 in			
Auflösung	0,01 mm/0,0005 in			
Auflösung umschalten	-			
Grenzwert der Messabweichung (MPE _E) ^{*1}	0,02 mm/±0,001 in			
Umkehrspanne (MPE _H) ^{*1}	0,02 mm/0,001 in			
Wiederholpräzision (MPE _R) ^{*1}	0,01 mm/0,0005 in			
Einspannschaft	ø8 mm		0,375 in Durchmesser (ø9,52 mm)	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)		Hartmetall (Nr. 4-48UNF) Art-Nr. 21BZB005 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	max. 0,9 N			
Messrichtung	Alle Richtungen			
Rückseite	Mit Öse	Flach	Mit Öse	Flach
Masse	170 g	160 g	190 g	160 g

10 Spezifikationen

■ Technische Daten der Modelle mit niedriger Messkraft

Modell-Nr.	ID-C0512CNX	ID-C0512CNXB
Artikel-Nr.	543-705	543-705B
Messbereich	12,7 mm	
Auflösung	0,0005 mm	
Auflösung umschalten	0,0005/0,001/0,01 mm	
Grenzwert der Messabweichung (MPE _E) ^{*1}	0,003 mm	
Umkehrspanne (MPE _H) ^{*1}	0,002 mm	
Wiederholpräzision (MPE _R) ^{*1}	0,002 mm	
Einspannschaft	ø8 mm	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77	
Messrichtung	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77	
Rückseite	Mit Öse	Flach
Masse	170 g	160 g

10 Spezifikationen

Modell-Nr.	ID-C0512CMNX	ID-C0512CMNXB	ID-C0512CENX	ID-C0512CENXB
Artikel-Nr.	543-706	543-706B	543-707	543-707B
Messbereich	12,7 mm/0,5 in			
Auflösung	0,0005 mm/0,00002 in			
Auflösung umschalten	0,0005/0,001/0,01 mm 0,00002/0,00005/0,0001/0,0005 in			
Grenzwert der Messabweichung (MPE _E) ^{*1}	0,003 mm/±0,00012 in			
Umkehrspanne (MPE _H) ^{*1}	0,002 mm/0,0001 in			
Wiederholpräzision (MPE _R) ^{*1}	0,002 mm/0,0001 in			
Einspannschaft	ø8 mm		0,375 in Durchmesser (ø9,52 mm)	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)		Hartmetall (Nr. 4-48UNF) Art-Nr. 21BZB005 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77			
Messrichtung	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77			
Rückseite	Mit Öse	Flach	Mit Öse	Flach
Masse	170 g	160 g	190 g	160 g

10 Spezifikationen

Modell-Nr.	ID-C1012CNX	ID-C1012CNXB
Artikel-Nr.	543-715	543-715B
Messbereich	12,7 mm	
Auflösung	0,01 mm	
Auflösung umschalten	-	
Grenzwert der Messabweichung (MPE _E) ^{**1}	0,02 mm	
Umkehrspanne (MPE _H) ^{**1}	0,02 mm	
Wiederholpräzision (MPE _R) ^{**1}	0,01 mm	
Einspannschaft	ø8 mm	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77	
Messrichtung	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77	
Rückseite	Mit Öse	Flach
Masse	165 g	155 g

10 Spezifikationen

Modell-Nr.	ID-C1012CMNX	ID-C1012CMNXB	ID-C1012CENX	ID-C1012CENXB
Artikel-Nr.	543-716	543-716B	543-717	543-717B
Messbereich	12,7 mm/0,5 in			
Auflösung	0,01 mm/0,0005 in			
Auflösung umschalten	-			
Grenzwert der Messabweichung (MPE _E) ^{*1}	0,02 mm/±0,001 in			
Umkehrspanne (MPE _H) ^{*1}	0,02 mm/0,001 in			
Wiederholpräzision (MPE _R) ^{*1}	0,01 mm/0,0005 in			
Einspannschaft	ø8 mm		0,375 in Durchmesser (ø9,52 mm)	
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45) Art-Nr. 901312 (Standardzubehör)		Hartmetall (Nr. 4-48UNF) Art-Nr. 21BZB005 (Standardzubehör)	
Messkraft (MPL)	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77			
Messrichtung	Siehe „7 Modelle mit niedriger Messkraft“ auf Seite 77			
Rückseite	Mit Öse	Flach	Mit Öse	Flach
Masse	165 g	155 g	185 g	155 g

■ Allgemeine Technische Daten

Schutzart *2	IP42 *3
CE-Kennzeichnung/ UKCA-Kennzeichnung	EMV-Richtlinie/Elektromagnetische Verträglichkeit Vorschriften: EN61326-1 Störfestigkeit: Abschnitt 6.2 Tabelle 2 Emissionsgrenzwert: Klasse B RoHS-Richtlinie/Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in der Elektrotechnik und Elektronik Gerätevorschriften: EN IEC 63000
Spannungsversorgung	Lithium-Metall-Batterie CR2032 (3,0 V)
Batterielebensdauer *4	Normaler Gebrauch: Ca. 2,5 Jahre, Dauereinsatz: Ca. 2.700 Stunden
Maßstab	Absoluter Lineargeber mit elektrostatischem Kapazitätssystem
Ansprechgeschwindigkeit	Unbegrenzt
7-Segment-Anzeige	11 mm
Analoge Balkendiagramm- Anzeige	±20 Maßstab
Drehbare Anzeige	330°
Bedienelemente	Nullpunkt, Voreinstellung, Spitzenwerterkennung *5, Zählrichtungsumschaltung, Toleranzbewertung, Einfache Berechnung, Tastenanpassung, Funktionssperre, Automatische Abschaltung, Kalibrierplanwarnanzeige, Batteriespannungsanzeige, Fehlerwarnanzeige, Einheitenumschaltung *6
Datenausgang	DIGIMATIC d1, DIGIMATIC d2
I/O	DIGIMATIC S1
Temperaturbereich	Betrieb: 0 °C bis 40 °C, Lagerung: -10 °C bis 60 °C
Standardzubehör	Benutzerhandbuch mit Garantie, Inspektionszertifikat, Lithium-Metall-Batterie CR2032, Werkzeug zum Öffnen des Batteriehalters (Art-Nr. 21EAB049), Gewicht *7

*1: Während der normalen Messung bei 20 °C.

*2: Die Schutzart (IP: International Protection) basiert auf IEC 60529/JIS C 0920.

*3: Die Werte gelten für die Werkseinstellungen.

*4: Die Batterielebensdauer variiert je nach Nutzungsdauer und Bedingungen.
Die obigen Werte sind Richtwerte.

*5: Die Geschwindigkeit für die Spitzenwerterkennung beträgt 50x/s.

*6: Nur mm/in-Modelle

*7: Nur Modelle mit niedriger Messkraft

NOTIZEN

11 Zubehör (optional)

- Anlifthebel: Art-Nr. 21EZA198
- Anliftknopf: Art-Nr. 21EZA105
- Entriegelungsmechanismus (ohne automatischen Stopp): Art-Nr. 21JZA295
- Anschlussleitung: Art-Nr. 06AGL011 (1 m, flach, gerade)
- Anschlussleitung: Art-Nr. 06AGL021 (2 m, flach, gerade)

*Für weiteres, oben nicht aufgeführtes (optionales) Zubehör siehe Messgerätekatalog.

NOTIZEN

12 Kostenpflichtige Reparaturen

Bei folgenden Fehlfunktionen ist eine kostenpflichtige Reparatur erforderlich. Bitte kontaktieren Sie den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben, oder einen Mitutoyo Vertriebs-/Servicemitarbeiter.

- Messbolzen funktioniert nicht einwandfrei.
- Geringe Genauigkeit
- [E] wird bei ruhendem Messbolzen als letzte Stelle angezeigt.
- Abnormaler Messwert oder LCD defekt
- Keine Fehlerbehebung nach [Err 40]
- Keine Wiederherstellung nach [Err 41]
- Keine Wiederherstellung nach [Err 63]
- Keine Spannungsversorgung

*Wenn wesentliche oder mehrere Komponenten ersetzt werden müssen, behalten wir uns das Recht vor, eine Reparatur abzulehnen.

NOTIZEN

SERVICE-NETZ

Siehe die nachstehende URL.

<https://www.mitutoyo.co.jp/eng/corporate/network/overseas/index.html>

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan

Tel: +81 (0)44 813-8230 Fax: +81 (0)44 813-8231

Home page: <https://www.mitutoyo.co.jp/global.html>

For the EU Directive, Authorized representative and importer in the EU:

Mitutoyo Europe GmbH

Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, Germany

For the UK Regulation, Authorized representative and importer in the UK:

Mitutoyo (UK) Ltd.

Joule Road, West Point Business Park, Andover, Hampshire SP10 3UX,
UNITED KINGDOM