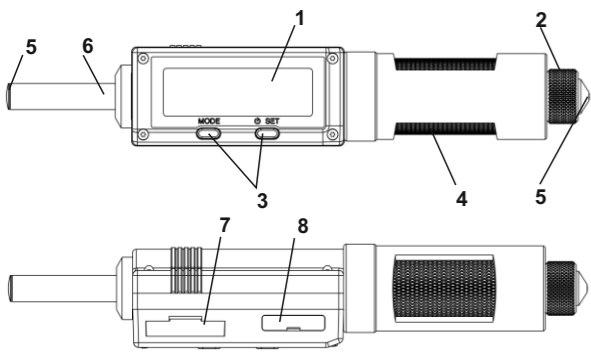


Funktionselemente



- 1 Display
- 2 Schutzkappe
- 3 Bedienknöpfe
- 4 Trommel
- 5 HM-Messfläche ballig
- 6 Schiebesspindel
- 7 Batteriehalter
- 8 Interfaceanschluss

Beschreibung
Die digitale Innenmessschraube ist ein Messgerät für Innen-Messungen mit einem induktivem SIS-Messsystem mit erhöhter Auflösung. Dieses Messsystem behält die Referenzposition auch im Standby-Modus bei. Somit ist praktisch ein Absolutmessbetrieb möglich. Die nichtdrehende Spindel gewährleistet eine einfache und sichere Handhabung. Auf Grund der feinstgeläpften Hartmetall-messflächen ist eine hohe Präzision und Langlebigkeit gegeben. Durch die Datenschnittstelle ist eine Anbindung an einen Rechner oder Drucker möglich. Weitere Funktionselemente sind die federngelegerte Spindel zur Messkrafterzeugung, die Erweiterung des Grundmessbereiches durch Endmaßverlängerungen in Stufen von 25 mm sowie der Schutz gegen Handwärmeübertragung durch die Isolierung an der Grundkörperrückseite. Der Batteriebetrieb erlaubt eine größtmögliche Autonomie.

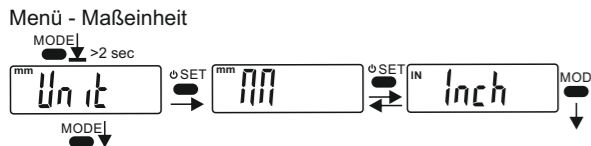
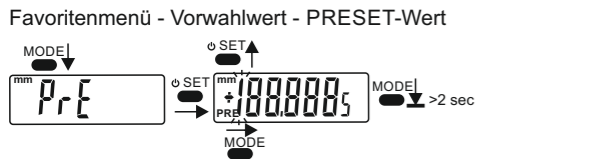
Allgemein
Die Bedienung der Innenmessschraube erfolgt über die Tasten unterhalb des Displays. Die Funktion der Tasten ist von der aktuellen Betriebsituation abhängig. Zusätzlich können alle genannten und weitere Funktionen über die Datenschnittstelle abgerufen und geändert werden - siehe hierzu die separate Schnittstellenbeschreibung. Durch Drehen der Trommel wird die Spindel in Messposition bewegt und mit einer reproduzierbaren Kraft an den Prüfling angelegt.

Funktionsmenü

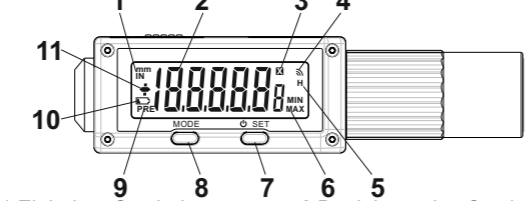
Allgemein
Die Funktionen können im Menü aufgerufen und modifiziert werden.
Grundsätzliche Tastenfunktionen
- (MODE) kurz drücken -> Favoriten-Funktion wird aufgerufen
- (MODE) lang drücken (>2 sec) -> Funktionsmenü
- (SET) kurz drücken -> Datenübertragung/HOLD (wenn aktiv)
- (SET) lang drücken (>2 sec) -> Übernahme des PRESET-Wertes
- (SET) sehr lange drücken (>10 sec) -> Vollständiges Ausschalten des Gerätes (Verlust des Referenzwertes und einiger Voreinstellungen)

Tastenfunktionen im Funktionsmenü
- (MODE) kurz drücken -> Wechsel zum nächsten Menüpunkt
- (SET) kurz drücken -> Auswahl des aktuellen Menüpunktes
Tastenfunktion im Untermenü
- (MODE) kurz drücken -> Beenden
- (MODE) lang drücken (>2 sec) -> Aufruf Funktionsmenü
- (SET) kurz drücken -> Wechsel der Unterfunktion
- (SET) lang drücken (>2 sec) -> Standby/Ausschalten (Beenden)
Tastenfunktion im Wert-Eingabemodus (PRESET/MULT)
- (MODE) kurz drücken -> Wechsel der aktiven Stelle
- (MODE) lang drücken (>2 sec) -> Beenden
- (SET) kurz drücken -> Erhöhen der aktuellen Digit-Position
- (SET) lang drücken (>2 sec) -> Standby/Ausschalten (Beenden)

Zusätzlich kann die Änderung der Unterfunktion bzw. des Digit-Wertes durch Drehen an der Trommel vorgenommen werden.



Bedienung

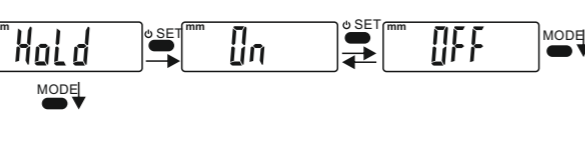
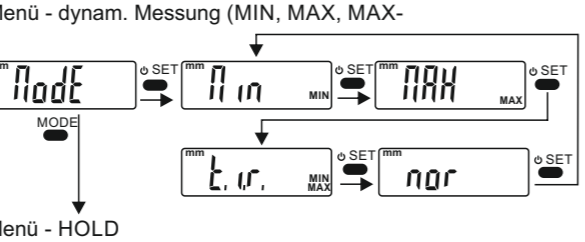
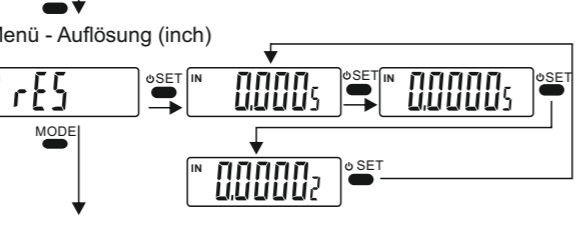
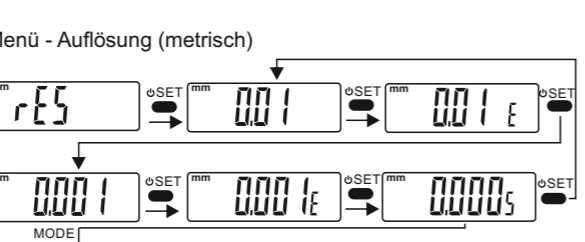


- 1 Einheiten-Symbol
- 2 Messwert/Menüpunkt
- 3 Faktor-Symbol
- 4 Datenübertragungs-Symbol
- 5 Aktive Holdfunktion
- 6 Betriebsmodus-Symbol
- 7 Bedientaste ON/OFF - SET
- 8 Bedientaste MODE
- 9 PRESET-Symbol
- 10 Low Bat-Symbol
- 11 Vorzeichen

Einschalten
Beim Einschalten aus OFF-Zustand durch eine der beiden Tasten wird das Gerät mit den programmierten Einstellungen initialisiert und der PRESET-Wert in die Anzeige übernommen. Zum Einschalten des Gerätes aus dem Standby muss eine beliebige Taste betätigt, die Spindel durch Drehen der Trommel bewegt oder die Schnittstelle aktiviert werden. Änderungen der Spindelposition werden registriert und dargestellt.

Handhabung beim Messen
Grundlage zur Vermeidung von Messfehlern ist eine sachgemäße Handhabung. Vor jeder Messung oder beim Zusammensetzen der Verlängerungseinheiten sind die Messflächen und die Anlageflächen sorgfältig zu säubern. Die Handhabung ist ohne stoßartige Beanspruchung auszuführen. Temperaturunterschiede zwischen Messgerät und Werkstück sind zu vermeiden oder zu berücksichtigen. Das Einstellen des Gerätes auf das Sollmaß geschieht mit Einstellring oder Endmaßbrachenlehre. Bei größeren Messlängen ist eine senkrechte Anordnung der Innenmessschraube anzuwenden, dabei sollten die Verlängerungen nach unten gerichtet sein. Nach Ermittlung der Umkehrpunkte wird durch Betätigen der (SET) -Taste (>2 sec) der PRESET-Wert gesetzt. Die Messschraube soll nicht im „gespannten“ Zustand aus Einstellringen etc. herausgezogen werden, damit keine sprungartige Entspannung der federngelegerten Spindel erfolgt, die zu Messfehlern führen kann. Zur Messung wird die Messschraubeneinheit etwa auf Sollmaß eingestellt und in den Prüfling eingeführt. Die Spindel wird über die Trommel (4) bis zur Anlage der Messflächen im Werkstück gedreht und etwas weiter gedreht (ca. 1/2 Umdrehung), damit sich die Messkraft aufbaut und eine sichere Anlage, aber auch ein ausreichender Überweg beim Durchpendeln gegeben ist. Durch Verwendung der Dynamischen Messung oder HOLD-Funktion können Messwerte auch an schwerer zugänglichen Stellen ermittelt werden.

Bedienung



Funktionsübersicht

Die Einstellung bzw. Änderung der im folgenden aufgeführten Funktionen wird im Punkt Programmierung beschrieben.

Funktion PRESET - PRE
Der programmierte Vorwahlwert wird durch langes Drücken (>2 sec) der Taste (SET) in die Anzeige übernommen. Dabei wird der Vorwahlwert in die aktuelle Maßeinheit umgerechnet.

Funktion Maßeinheit - UNIT
Die Darstellung und die Datenübertragung des Messwertes kann in Millimeter oder Inch erfolgen.

Funktion Auflösung - RES
Für die metrische Maßeinheit stehen 5 Auflösungsvarianten und für die imperiale Maßeinheit stehen 3 Auflösungen zur Verfügung.

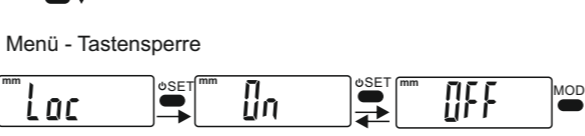
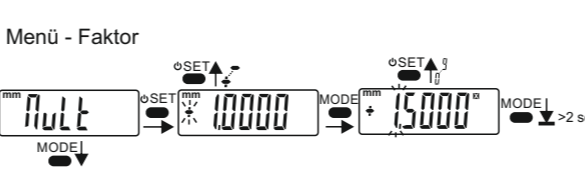
Bei der metrischen Einstellung wird durch den Extension-Modus der maximal darstellbare Messbereich in den Standardauflösungen

Auflösung	Messbereich
0,01	-1999,99 bis 1999,99
0,01E	-19999,99 bis 19999,99
0,001	-199,999 bis 199,999
0,001E	-1999,999 bis 1999,999
0,0005	-199,9995 bis 199,9995

Funktion Zählrichtung - DIR
Die Standardzählrichtung, Messwert wird größer bei hineingehendem Messbolzen, ist mit „+“ gekennzeichnet.

Funktion Dynamische Messung - MODE
In den einzelnen Modi werden jeweils die minimalen, maximalen oder die Differenz zwischen minimalem und maximalen Messwert angezeigt. In der Anzeige entsprechend des eingestellten Modus der kleinste oder größte Messwert bzw. die Differenz dargestellt. Ein kurzer Druck auf die Taste (SET) setzt die MIN- bzw. MAX-Werte auf den aktuellen Anzeigewert, die Differenz MAX-MIN folgerichtig auf Null.

Bedieneinheit



Datenschnittstelle
Die Messschraube verfügt über eine kontaktlose Schnittstelle und kann über ein Proximity-Kabel oder ein Funkmodul mit einem Rechner oder Drucker verbunden werden. Anschlussparameter, Datenstruktur und Befehlssyntax sind in der separaten Bedienungsanleitung des Schnittstellenkabels bzw. des Funkmoduls beschrieben.

Batteriewechsel
Das Entfernen der Batterie bewirkt ein RESET! Ein Batteriewechsel wird dann erforderlich, wenn im Display das Symbol (Batterie) erscheint. Dazu ist die Batteriehalterung (9) zu entfernen und die alte Batterie zu entnehmen. Beim Einbau ist auf den entsprechenden Batterietyp (siehe Technische Daten) und auf die richtige Polung zu achten. Der "+"-Pol der Batterie muss sich bei normaler Lage der Messschraube oben befinden.

Funktionsübersicht

Funktion HOLD
Für schwierige Ablesesituationen kann die Aktivierung der Hold-Funktion eine Möglichkeit zur Sicherung des Messwertes darstellen. Im aktiven Modus wird durch Betätigen der Set-Taste der aktuelle Anzeigewert fest gehalten, intern werden alle Veränderungen der Spindelposition jedoch registriert. Zusätzlich wird der HOLD-Zustand durch ein H in der Anzeige symbolisiert. Gleichzeitig wird der Anzeigewert über die Datenschnittstelle übertragen. Durch erneutes Betätigen der SET-Taste wird der aktuelle Messwert wieder dargestellt.

Funktion Faktor - MULT
Für Durchmessermessungen oder eine Steigungskorrektur kann ein Faktor eingegeben werden. Weicht der Eingabewert von +1 ab wird ein Symbol im Display angezeigt, das auf einen veränderten Messwert hinweist.

Funktion Ausschalten - OFF
Für das Ausschalten kann zwischen automatischen Wechsel in den Standby-Modus, nach 20 Minuten Nichtbenutzung bzw. Betätigen der Taste bis zum Erlöschen der Anzeige oder manuellem Ausschalten in der Verantwortung des Bedieners gewählt werden. In beiden Funktionsmodi kann die Einheit vollständig durch Drücken der SET-Taste, bis in der Anzeige „OFF“ erscheint, ausgeschaltet werden. Dabei gehen alle Daten und Einstellungen verloren und die Messschraube muss durch eine Tastenbetätigung reaktiviert werden.

Funktion Tastensperre - LOCK
Die Aktivierung der Funktion bewirkt eine Sperre für alle Tastenfunktionen bis auf die Datenübertragung durch die SET-Taste. Eine Freigabe kann nach langen Druck auf die SET-Taste (>5 sec) und Eingabe eines Code (4747) erreicht werden.

Bedienungsanleitung Digitale Innenmessschraube 76 0826



Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise
- **Vor Gebrauch ist das Fett von der Spindel zu entfernen.**
- Das Gerät arbeitet batteriebetrieben im Niederspannungsbereich.
- Die axiale Belastung der Innenmessschrauben sollte ≤ 50 N sein.
- Die von uns gelieferte Ausführung ist nicht zum Einsatz unter Spritzwasser geeignet.
- Für den Datenausgang nur ein Proximity-Schnittstellen-kabel verwenden. Die zugehörige Bedienungsanleitung beachten!
- Die Abdeckung für die Proximity-Schnittstelle und Batterie nur entfernen, wenn Proximity-Stecker oder Zusatzmodule verwendet werden bzw. bei Batteriewechsel.
- Bei Batteriewechsel auf richtige Polung achten!

Technische Daten

Messbereich:	150 -180mm Messkopf
Verlängerungen:	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm und 1000 mm
Drehsinn:	(Messrichtungsumkehr einstellbar)
Messkraft : zul. Belastung:	ca. 10 N ca. 50 N
Federhub der Schiebesspindel:	1,8 mm
Spindeldurchmesser:	8 mm HM-bestückt, ballig R13 (Sonderausführungen lieferbar)
Skalenwert der digitalen Anzeige:	0,0005 mm/ 0,000002" 0,001 mm/ 0,00005" 0,01 mm/ 0,0005"
Fehlergrenze:	nach DIN 863
Display:	LCD-Anzeige mit 11 mm hohen Ziffern
Spannungsversorgung:	1x Lithium-Batterie 3V; 190 mAh Kapazität 60 µA Stromaufnahme/Standby 12 µA Cr2032
Batterie-Typen:	S_Connect Proximity
Datenausgabe:	4800 oder 19200 bauds, 7 bits, parity, 2 stop bits, keine Flusskontrolle
Datenausgabeparameter	10 000 h (Auto-Standby)
Betriebszeit	

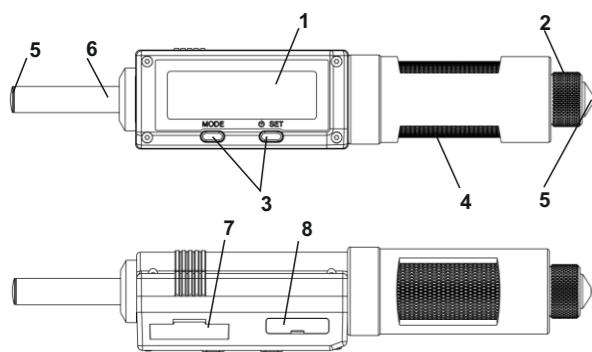
Garantieerklärung

Garantieerklärung
Für dieses Erzeugnis wird die Einhaltung der Toleranzen nach betrieblichen Qualitätsvorschriften bzw. nach DIN garantiert. Beim Hersteller werden zur Endkontrolle kalibrierte Prüfmittel verwendet, für die ein regelmäßiger Maßanschluss an nationale Normale garantiert wird. Vom Garantieanspruch ausgeschlossen sind Beschädigungen, die durch eigenmächtige bzw. von Dritten ausgeführte Reparaturen ohne Zustimmung des Garantiegebers, durch unsachgemäße Bedienung und Lagerung, Überbeanspruchung sowie natürlichen Verschleiß entstanden sind. Bei Inanspruchnahme der Garantie ist das Erzeugnis in der Originalverpackung mit der Garantieerklärung dem Lieferer zu übersenden.

Konformitätserklärung und Bestätigung über die Rückführbarkeit

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in seinen Qualitätsmerkmalen den in unseren Verkaufsunterlagen (Bedienungsanleitung, Prospekt, Katalog) angegebenen Normen und technischen Daten entspricht. Wir bestätigen, dass die bei der Prüfung dieses Produktes verwendeten Prüfmittel, abgesichert durch unser Qualitätssicherungssystem, auf nationale Normale rückführbar sind. Wir danken Ihnen für das uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen.

Functional elements



- 1 Display
- 2 Protection cap
- 3 Operating keys
- 4 Drum
- 5 Carbide tipped, spherical measuring contact
- 6 Floating, non-rotating spindle
- 7 Battery holder
- 8 Interface connection

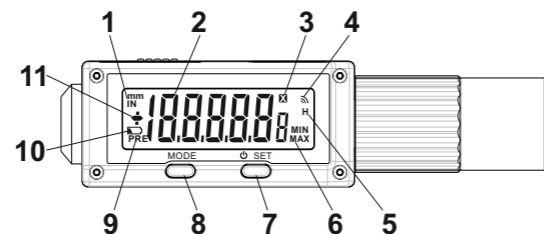
Description

The digital micrometer is a measuring device for inside measurements with an inductive SIS measuring system with increased resolution. This measuring system maintains the reference position also in standby mode. Thus, an absolute measuring operation is practically possible. The non-rotating spindle ensures simple and secure handling. Great precision and longevity is given thanks to the finely lapped carbide tipped measuring faces. A connection to a PC or printer is possible thanks to the data interface. Further functional elements are the spring-loaded spindle for generating the measuring force, the expansion of the basic measuring range by extensions in steps of 25 mm and the protection against hand heat transfer by the insulation on the back of the base body. The battery operation ensures a greatest possible autonomy.

General

The operation of the micrometer is done using the keys under the display. The key's function depends on the current operating situation. Additionally, all stated and further functions can be accessed and changed via the data interface - refer for this purpose the separate interface description. By turning the drum with integrated ratchet, the spindle is moved in measuring position and applied with a reproducible force to the specimen.

Operation



- 1 Units symbol
- 2 Measuring value/menu item
- 3 Factor symbol
- 4 Data transmission symbol
- 5 Active hold function
- 6 Operating mode symbol
- 7 Operating key ON/OFF - SET
- 8 Operating key MODE
- 9 PRESET symbol
- 10 Low battery symbol
- 11 Sign

Switching on

When switching on from the OFF state by one of the two buttons, the device is initialised with the programmed settings and the PRESET value is carried over to the display. To switch on the device from standby mode, any key has to be pressed, the spindle has to be moved by turning the drum or the interface has to be activated. Changes to the spindle position are registered and displayed.

Handling during measuring

Safe handling is the most important basis to avoid measuring errors. Before each measurement or when assembling the extension, the measuring surfaces and the contact surfaces must be carefully cleaned. The handling has to be carried out without shock-like stress. Temperature differences between the measuring device and the workpiece must be avoided or have to be considered. Setting the device to the nominal dimensions is done with setting gauges, gauge blocks, gauges or a selected specimen. For larger measuring lengths, the inside micrometer should be arranged vertically, with the extensions pointing downwards. After the reversal points have been determined, the PRESET value is set by pressing the -key (>2 seconds). The micrometer should not be pulled out of the setting rings etc. when it is "clamped" so that there is no abrupt relaxation of the spring-loaded spindle, which can lead to measuring errors. For the measurement, the micrometer unit is set to the approx. nominal dimension and inserted into the test item. The spindle is turned over the drum (4) until the measuring surfaces are in contact with the workpiece and then turned a little further (approx. 1/2 turn) so that the measuring force builds up and that a secure contact as well as a sufficient overtravel when swinging through is given. By using the dynamic

Functional overview

The setting or change of the functions listed below is described in the programming item.

Function PRESET - PRE

The programmed pre-selection value is carried over into display by prolonged pressing of the key (>2 sec). For this, the pre-selection value is converted into the current unit.

Function unit - UNIT

The display and data transmission of the measuring value can be in millimetres or inches.

Function resolution - RES

For metric units, there are 5 resolution variations and for imperial units, there are 3 resolutions available. For metric setting, the maximum measuring range to be displayed in the standard resolutions 0.01 mm or 0.001 mm is expanded using the extension module.

Resolution	Measuring range
0,01	-1999,99 to 1999,99
0,01E	-19999,99 to 19999,99
0,001	-199,999 to 199,999
0,001E	-1999,999 to 1999,999
0,0005	-199,9995 to 199,9995

Function counting direction - DIR

The standard counting direction, measuring value becomes larger for incoming measuring bolt, is indicated with "+".

Function dynamic measurement - MODE

In the relevant modes, the respective minimum, maximum or difference between minimum and maximum measuring value are displayed. The smallest or largest measuring value or difference is shown in the display according to the set mode. Short pressing of the key (SET) sets the MIN or MAX-values to the current display value, the difference MAX-MIN thus to zero.

Function menu

General

The functions can be opened and modified in the menu.

General key functions

- (MODE) press briefly -> Favourites function is opened
- (MODE) prolonged pressing (>2 sec) -> Function menu
- (SET) press briefly -> data transmission/HOLD (if active)
- (SET) prolonged pressing (>2 sec) -> Carry over PRESET-value
- (SET) very prolonged pressing (>10 sec) -> Complete switch off of device (loss of reference value and some pre-settings)

Key functions with function menu

- (MODE) press briefly -> change to next menu item
- (SET) press briefly -> selection of current menu item

Key function in sub-menu

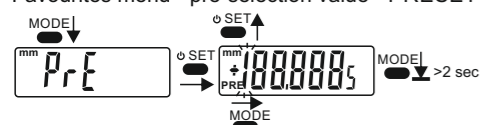
- (MODE) press briefly -> end
- (MODE) prolonged pressing (>2 sec) -> open function menu
- (SET) press briefly -> change to sub-function
- (SET) prolonged pressing (>2 sec) -> Standby/switch off (end)

Key function in value entry mode (PRESET/MULT)

- (MODE) press briefly -> change of active location
- (MODE) prolonged pressing (>2 sec) -> end
- (SET) press briefly -> increase the current digit position
- (SET) prolonged pressing (>2 sec) -> Standby/switch off (end)

Additionally, the change of the sub-function or the digit value can be carried out by turning the drum.

Favourites menu - pre-selection value - PRESET value

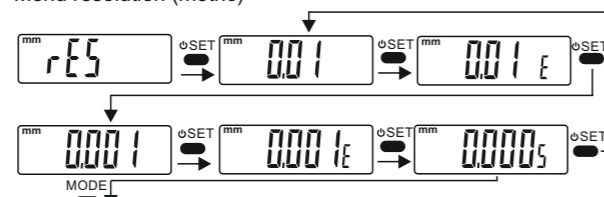


Menu unit

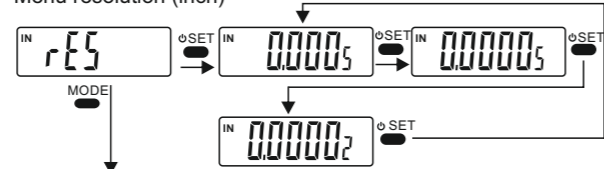


Operation

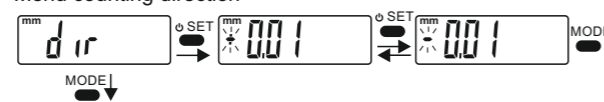
Menu resolution (metric)



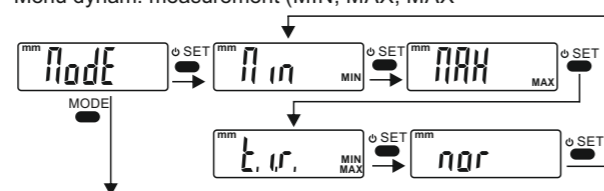
Menu resolution (inch)



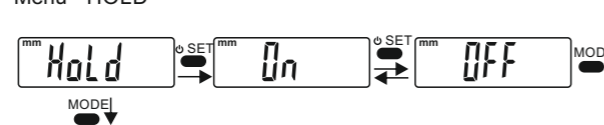
Menu counting direction



Menu dynam. measurement (MIN, MAX, MAX-)

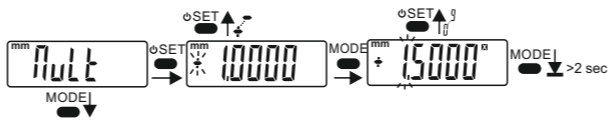


Menu - HOLD

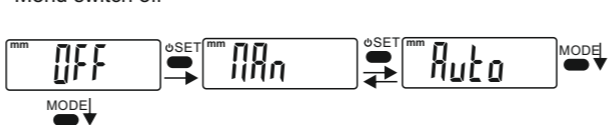


Control unit

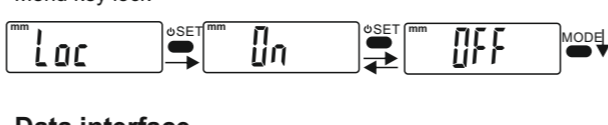
Menu factor



Menu switch off



Menu key lock



Data interface

The precision micrometer has a contactless interface and can be connected to a PC or printer using a proximity cable or a radio module. Connection parameters, data structure and command syntax are described in the separate operating instruction of the interface cable or the radio module.

Battery change

Removing the battery triggers a RESET! A battery change is necessary if the symbol (battery icon) appears on the display. For this purpose, remove the battery holder (9) and remove the old battery. During installation, please make sure to use the right battery type (refer to technical data) and make sure it is fitted to match polarity. The "+"-pol of the battery has to be on top for normal position of the precision micrometer.

Functional overview

Function HOLD

For difficult reading situations, the activation of the hold function can be an option to safeguard the measuring value. In active mode, the current display value is recorded by pressing the set key; internally all changes of the spindle position are, however, registered. Additionally, the HOLD state is symbolised in the display with a H. At the same time, the display value is transferred via the data interface. Renewed pressing of the SET key shows again the current measuring value.

Function factor - MULT

A factor can be entered for diameter measurements or a pitch correction. If the entry value deviates from +1, then a symbol is shown on the display which indicates a changed measuring value.

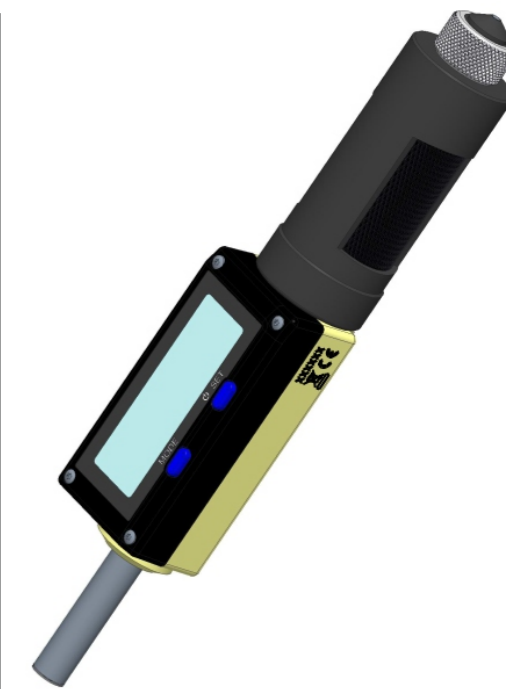
Function switch off - OFF

For switching off, there is a choice between automatic change to standby mode after 20 minutes of idle time or pressing the key until the display switches off or manual switch off in the operator's responsibility. In both functional modes, the unit can be switched off fully by pressing the key until "OFF" appears on the display. In this case all data and settings are lost and the precision micrometer has to be reactivated with key activation.

Function key lock - LOCK

The activation of this function causes a lock for all key functions except data transfer by the SET key. Release can be achieved by prolonged holding down of the SET key (>5 sec) and entering a code (4747).

Operating instructions Internal Micrometer 76 0826



Safety instructions

Safety instructions

- Before use please remove the grease from the spindle
- The device is battery-operated in the low voltage range.
- The axial load of inside micrometers should be ≤ 50 N.
- The version supplied by us is not suitable for use under splash water.
- Only use a proximity interface cable for the data output. Please observe provided operating instructions!
- Only remove the cover for the proximity interface and battery if the proximity plug or additional modules are used or if the battery is changed.
- Please make sure battery is fitted to match polarity!

Technical data

Measuring range:	150 - 180 of measuring head
Extensions:	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm und 1000 mm
Direction of rotation:	(measuring direction reversal can be adjusted)
Measuring force: Admissible load:	approx. 10 N approx. 50 N
Spring loaded stroke of the non-rotating spindle:	approx. 1,8mm
Spindle diameter:	8 mm carbide-tipped, spherical ends R13 (special designs available)
Scale value of digital display:	0.0005 mm/0.000002" 0.001 mm/0.00005" 0.01 mm/0.0005"
Error limit:	according DIN 863
Display:	LCD-display with 11 mm high digits
Power supply:	1x Lithium battery 3 V; 190 mAh capacity 60 µA power consumption/standby 12 µA Cr2032
Battery types:	S_Connect Proximity
Data output parameters	4800 or 19200 bauds, 7 bits, parity, 2 stop bits, no flow check
Operating time	10 000 h (Auto-Standby)

Guarantee certificate

Guarantee Certificate

For this product keeping of tolerance limits according to works standard or as per DIN is guaranteed. For the final inspection calibrated means are in use for which a regular traceability to national standards is ensured. Claims under guarantee are not accepted for damages caused by unauthorised repairs without prior permission from the guarantee granting party, by unqualified operation and storage and for natural wear. For claims under guarantee please send the product together with this certificate to the supplier.

Declaration of conformity and confirmation of traceability

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with standards and technical data as specified in our sales documents (operating instructions, leaflet, catalogue). We certify that the measuring equipment used to check this product, and guaranteed by our Quality Assurance, refers to national standards. Thank you very much for your confidence in purchasing this product.