

## Tragbares Oberflächenrauheitsmessgerät Surftest SJ-220



# *Intuitive Bedienung, hervorragende Skalierbarkeit*

Dieses tragbare Oberflächenrauheitsmessgerät ist wie ein Handmessmittel zur fertigungsnahen Messung ausgelegt.

Die tragbaren Oberflächenrauheitsmessgeräte der Serie SJ-200, die durch Präzisionsmessungen zu industrieller Entwicklung und technischem Fortschritt beigetragen haben, wurden noch weiter optimiert.

Sie zeichnen sich nach wie vor durch ihre hervorragende Mobilität und die Möglichkeit der einfachen, fertigungsnahen Verwendung aus.

Für eine intuitive Bedienung sind sie jetzt mit einem Touchscreen ausgestattet. Der eingebaute Akku ermöglicht Messungen in Umgebungen ohne Stromversorgung; ist er vollständig geladen, können die Geräte ca. 1.000 Mal verwendet werden.

Mit dem optionalen U-WAVE-TIB-System zur drahtlosen Datenübertragung (Bluetooth®) ist außerdem kabel- und papierloses Arbeiten möglich.

Die neuen benutzerfreundlichen Geräte bieten Kompatibilität und Vielseitigkeit, um den unterschiedlichen Anforderungen von Produktionsstätten gerecht zu werden.



Werbevideo





Abbildung in Originalgröße

# Benutzer- freundlichkeit

Einfache und leichte Verwendung für jedermann – die handliche Mobilität sowie die One-Touch-Messfunktion wurden optimiert und sorgen für komfortable Bedienung.

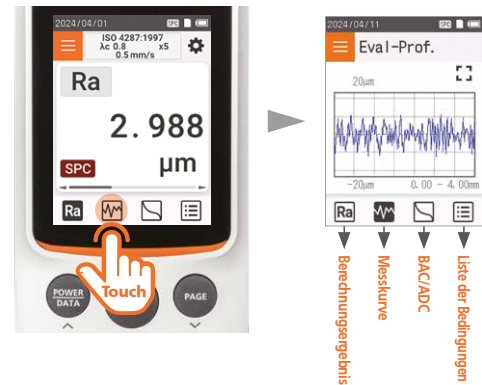
Messungen können direkt vor Ort durchgeführt werden, dadurch entfällt der Transport großer und schwerer Werkstücke. Das leichte und kompakte Gerät lässt sich bequem tragen und ermöglicht eine einfache Messung durch Drücken der entsprechenden Schaltfläche. Darüber hinaus unterstützt das große, leicht ablesbare Display die Touch-Bedienung und ermöglicht so eine intuitive und reibungslose Messung. Außerdem bietet das Messgerät Funktionen wie die Touchscreen-Sperre und das Festlegen von Shortcuts über die Hauptmenü-Taste. Durch seine Vielseitigkeit ist es für viele Messsituationen geeignet.





## Intuitive Bedienung über Touchscreen

Das Messgerät ist mit einem Touchscreen und einer neuen Benutzeroberfläche ausgestattet. Mit einem Fingertipp können der Bildschirm gewechselt und die Einstellungen angepasst werden. Neben der Touchscreen-Bedienung unterstützt das Gerät auch Streich- und Wischvorgänge, sodass jedermann problemlos Messungen durchführen kann. Sie können die Touchscreen-Bedienung auch deaktivieren, indem Sie die PAGE-Taste gedrückt halten.



## Großes, gut ablesbares und einfach zu bedienendes Display

Die Bildschirmgröße wurde auf 2,8" erhöht, woraus eine gute Ablesbarkeit resultiert; gleichzeitig wurde die kompakte Bauweise beibehalten, sodass sich das Gerät mit einer Hand halten lässt. Dank seiner Hintergrundbeleuchtung ist die Anzeige auch an schwach beleuchteten Orten klar und einfach zu erkennen. Außerdem kann die Ausrichtung der Bildschirmanzeige geändert werden.

vertikale Anzeige



horizontale Anzeige



## Tasten für eine noch bessere Zugänglichkeit (neben Touchscreen)

Selbst mit Handschuhen, die für die Nutzung des Touchscreens ungeeignet sind, ist die Bedienung mithilfe der physischen Tasten möglich. Die hinzugefügte Hauptmenü-Taste ermöglicht es, mit einem Knopfdruck zum Startbildschirm zu gelangen, den Tagesplan anzuzeigen und Kalibriermessungen sowie Messbedingungen abzurufen.



## Auswahl von Vorschubeinheiten

Standard-Vorschubeinheit

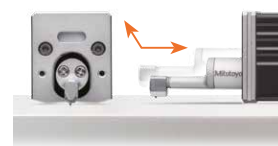
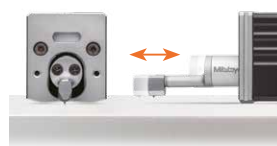
R-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Rückzugsfunktion)

S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

Nähere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 10.



Video zu den einzelnen Vorschubeinheiten



## Messungen an jedem Ort dank Akkubetrieb

Der eingebaute Akku ermöglicht Messungen in Umgebungen ohne Stromversorgung; ist er vollständig geladen, können etwa 1.000 Messungen durchgeführt werden.

## Kompatibilität mit der neuen Norm DIN EN ISO 21920

Zusätzlich zu den herkömmlichen Rauheitsnormen unterstützt das Gerät die neue Profilmessnorm für die Oberflächenbeschaffenheit DIN EN ISO 21920.

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| JIS B 0601:1982       | JIS B 0631:2000       |
| DIN EN ISO 21920:2022 | JIS B 0601:1994       |
| DIN EN ISO 4287:1998  | ASME B46.1            |
| JIS B 0601:2013       | DIN EN ISO 13565:1997 |
| VDA 2006              | JIS B 0671:2002       |
| ISO 12085:1996        |                       |

## Unterstützung von 25 Sprachen

Bei diesem Modell haben wir die Auswahl unterstützter Sprachen um Thai, Vietnamesisch, Indonesisch und Malaiisch erweitert. Damit hat das Gerät eine mehrsprachige Oberfläche und kann in 25 Sprachen verwendet werden. Sie können die Sprache ganz einfach vom Startfenster aus wechseln.

|                           |                          |               |                |
|---------------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| Japanisch                 | Englisch*                | Deutsch       | Französisch    |
| Italienisch               | Spanisch                 | Portugiesisch | Koreanisch     |
| Chinesisch (traditionell) | Chinesisch (vereinfacht) | Tschechisch   | Polnisch       |
| Ungarisch                 | Türkisch                 | Schwedisch    | Niederländisch |
| Slowenisch                | Russisch                 | Rumänisch     | Bulgarisch     |
| Finnisch                  | Thai                     | Vietnamesisch | Indonesisch    |
| Malaiisch                 |                          |               |                |

\*Einstellung zum Zeitpunkt des Kaufs

# Kompatibilität

- gute Vernetzung und Bedienkomfort
- Hochgeschwindigkeits-Übertragung von Messdaten
- deutlich optimierte Kommunikationsfunktionen



Das U-WAVE-TIB-System zur drahtlosen Datenübertragung, das Bluetooth®-Kommunikation ermöglicht, ist als Sonderzubehör erhältlich. Die bidirektionale Kommunikation ist nun möglich, ohne dass eine Signalleitung angeschlossen werden muss. Durch die Verbindung mit einem Smartphone oder PC können Sie die Effizienz Ihrer Messungen noch weiter steigern. Natürlich sind auch weiterhin USB- und RS-232C-Kommunikation möglich. Sie können eine Kommunikationsumgebung aufbauen, die an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort angepasst ist.

standardmäßige Ausstattung mit verschiedenen Ein-/Ausgangsports



Video



## Gesteigerte Messeffizienz, Möglichkeit der Anzeige von Messergebnissen, des Festlegens von Messbedingungen und der bidirektionalen Kommunikation: U-WAVE-TIB-System zur drahtlosen Datenübertragung

Durch den Anschluss dieses optionalen Systems zur drahtlosen Datenübertragung wird eine Bluetooth®-Verbindung mit dem Gerät (PC oder Smartphone) hergestellt, auf dem die entsprechende App\* installiert ist.

Zusätzlich zum Empfangen von Messergebnissen können auf dem Endgerät (Terminalseite) auch Messbedingungen eingestellt und Messstartbefehle gesendet werden, was kabelloses Messen ermöglicht.

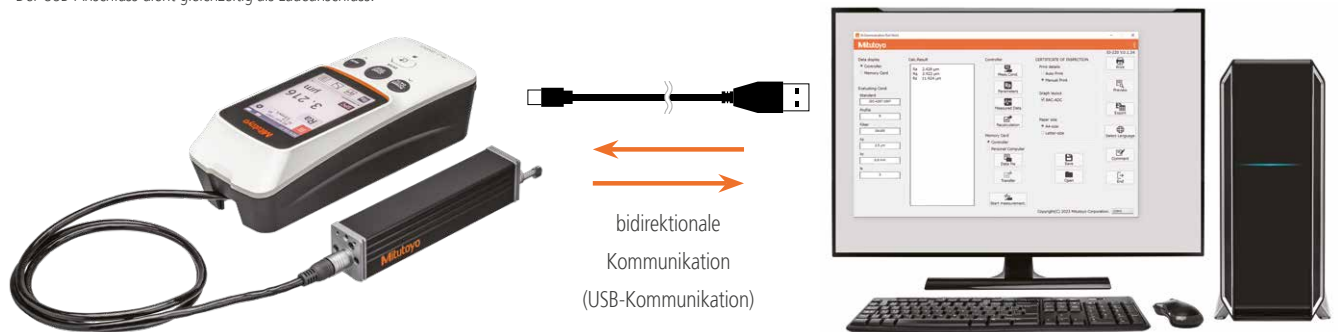
\*„SJ-App“ (für Smartphones [Android 12 oder höher]), „SJ Communication Tool“ (für PC [Windows 10/11]): Nähere Informationen hierzu finden Sie auf den Seiten 8–9.



## USB-Kommunikation zum Senden und Empfangen von Messdaten

Eine bidirektionale Kommunikation ist möglich, indem Sie den SJ-220 über eine USB-Signalleitung an einen PC anschließen und auf diesem die entsprechende App „SJ Communication Tool“ installieren. Durch die Einstellung der Messbedingungen am PC können Messungen effizienter gestaltet werden.

\*Der USB-Anschluss dient gleichzeitig als Ladeanschluss.



## Kompatibilität mit Digimatic-Schnittstellen

Die SPC-Ausgabe der Messergebnisse ist durch den Anschluss an einen Digimatic-Mini-Prozessor (Sonderzubehör) über das Digimatic-Verbindungskabel möglich. Das Messgerät verfügt außerdem über eine Funktion zur automatischen Digimatic-Ausgabe.\*

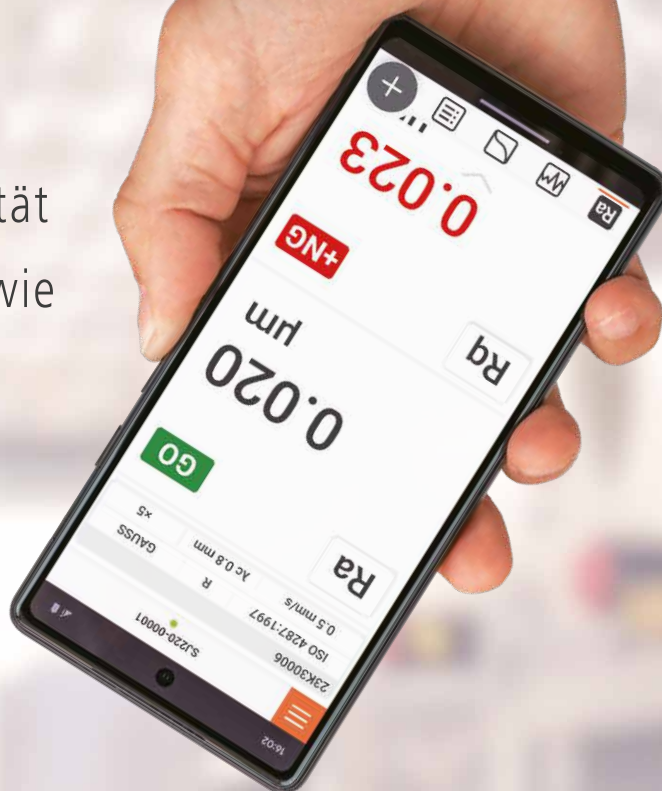
\*Die Geräte der SJ-Serie können nur Ergebnisse für einen Rauheitsparameter ausgeben.





# Vielseitigkeit

Erweiterung der Funktionalität  
in Verbindung mit Geräten wie  
einem Smartphone usw.



Zur Erweiterung der Remote-Bedienung und des Nutzungsumfangs der Messergebnisse stellen wir mit „SJ-App“ und „SJ Communication Tool“ dedizierte Apps zur Verfügung. Die Installation des U-WAVE-TIB-Systems zur drahtlosen Datenübertragung ermöglicht u. a. die Verbindung mit einem Smartphone und damit eine erweiterte Funktionalität sowie effiziente Messungen. Die dedizierten Apps können kostenlos von der Mitutoyo-Website heruntergeladen werden.

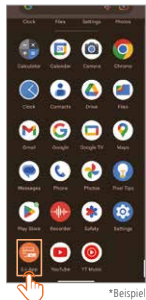




## „SJ-App“ – dedizierte App für höhere Messeffizienz

Die dedizierte App, welche die Kommunikation mit dem SJ-220 ermöglicht, ist mit verschiedenen Funktionen zur Steigerung der Arbeitseffizienz ausgestattet. Darüber hinaus ermöglicht sie die Datenverwaltung, das Erstellen von Prüfberichten und den Export in CSV- und PDF-Dateien direkt am Endgerät.

Anzeige als Smartphone-Symbol



\*Beispiel

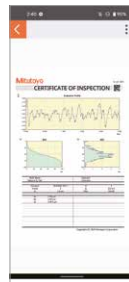
Startbildschirm



Berechnungsergebnis



Prüfbericht



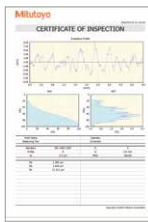
Dedizierte Smartphone-App  
„SJ-App“

Die App kann von der Mitutoyo-Website heruntergeladen werden:  
<https://mitutoyo.de/downloads/Software-und-Updates#item14>  
 Android 12 oder höher, Bluetooth® 5.0-kompatibel (nur Android)

Kostenlos  
erhältlich!

## Zusätzlicher Bedienkomfort durch Verbindung mit einem PC, auf dem die hochfunktionelle, kostenlose Software „SJ Communication Tool“ installiert ist

Wir stellen Ihnen kostenlose Software zur Verfügung, mit der Sie verschiedene Daten (Messbedingungen, Parametereinstellungen, Berechnungsergebnisse und Messdaten) vom SJ-220 importieren können, um Prüfberichte auf Ihrem PC zu erstellen und zu bearbeiten. Mithilfe dieser Software können Sie Ihren Zeitaufwand für die Berichterstellung erheblich reduzieren.



Betriebsumgebung

- Betriebssystem: Windows 10 (64 Bit), Windows 11 (64 Bit)
- \* Windows ist ein Produkt der Microsoft Corporation.
- \* Zum Anschluss ist eine USB 2.0-Leitung oder ein U-WAVE-TIB-System zur drahtlosen Datenübertragung erforderlich.

PC-gebundene Software  
„SJ Communication Tool“

Die Software kann von der Mitutoyo-Website heruntergeladen werden:  
<https://mitutoyo.de/downloads/Software-und-Updates#item14>  
 Windows 10/11, Bluetooth® 5.0-kompatibel (nur Windows)

Kostenlos  
erhältlich!

## Nutzung von QR-Codes

Auf dem Prüfbericht in der SJ-App kann ein QR-Code angezeigt und z. B. für folgende Datenverwaltungsprozesse verwendet werden:

- Verknüpfung mit Messdaten
- Abrufen gespeicherter Messdaten



Beispiel für die Anzeige eines QR-Codes

## FORMTRACEPAK-AP zur Unterstützung erweiterter Analysen

Durch Laden der SJ-220-Messdaten in das Analyseprogramm FORMTRACEPAK-AP für Oberflächenrauheits-/Konturmessgeräte können erweiterte Analysen durchgeführt werden.

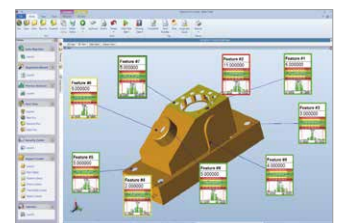


## MeasurLink® zur Visualisierung von Qualität

Durch den Einsatz von MeasurLink® können Daten von an das Netzwerk angeschlossenen Messgeräten in Echtzeit erfasst und zentral verwaltet werden. Die Visualisierung der Qualität erfolgt dank einer statistischen Verarbeitung.



Video



# MeasurLink®

\*MeasurLink® ist eine eingetragene Marke der Mitutoyo Corporation in Japan und der Mitutoyo America Corporation in den USA.

## Einführung in die Funktionen der verschiedenen Vorschubeinheiten

Es können Tastsysteme und Vorschubeinheiten herkömmlicher Messgeräte verwendet werden. Tastsysteme lassen sich einfach austauschen.  
(Nähere Informationen zu den unterschiedlichen Tastsystemen finden Sie auf Seite 15.)



Video zu den einzelnen  
Vorschubeinheiten



### Standard-Vorschubeinheit

Messlänge 16 mm

- kann an die Tastsysteme und Anzeigeeinheiten (Berechnung) für SJ-220, SJ-210 und SJ-310 angeschlossen werden
- Die Standard-Vorschubeinheit ist unser Verkaufsschlager unter den Antriebseinheiten.

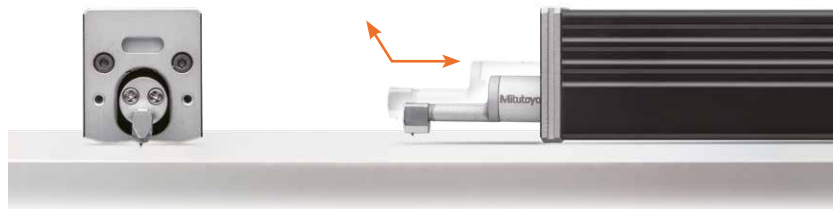


### R-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Rückzugsfunktion)

Messlänge 16 mm

Rückzugslänge 1 mm

- Lässt man den Taster aus einer erhöhten Position starten, ist es möglich, das Messgerät zu platzieren, ohne dass das Tastsystem mit dem Werkstück in Berührung kommt.
- Dadurch wird eine Beschädigung des Tasters vermieden, wenn Vorrichtungen montiert werden oder das Tastsystem an einer nicht einsehbaren Stelle anzubringen ist.



### S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

Messlänge 5,6 mm

- Durch das Verfahren des Tastsystems in horizontaler Richtung wird die axiale Rauheitsmessung an Werkstücken wie z. B. Kurbelwellen ermöglicht.
- geeignet zum Messen schmaler Flächen wie zum Beispiel bei durch Elektroerosion bzw. Funkenerosion (EDM) bearbeiteten, elektrisch leitenden Materialien



## Beispiel für Kombination mit Höhenmessgerät

In Kombination mit einem Höhenmessgerät können vielfältige Messungen durchgeführt werden.

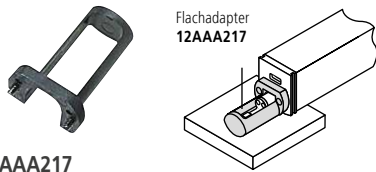


Video



# Sonderzubehör

## Flachadapter



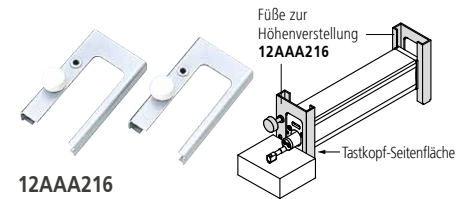
**12AAA217**  
Hinweis: nicht verfügbar für S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

## Adapter für zylindrische Werkstücke



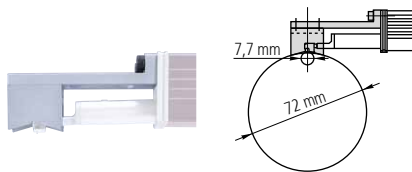
**12AAA218**  
Hinweis: nicht verfügbar für S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

## Füße zur Höhenverstellung



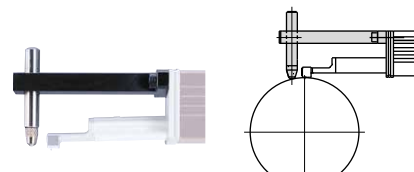
**12AAA216**  
Hinweis: kann nicht an der Tastkopf-Seitenfläche der S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion) befestigt werden

## V-Adapter



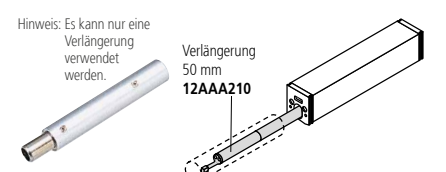
**12AAE644**  
Hinweis 1: Standardzubehörteil der S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)  
Hinweis 2: speziell für S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

## Punktadapter



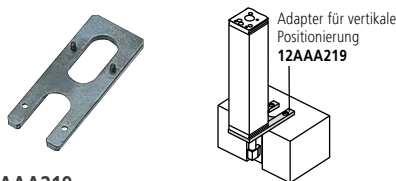
**12AAE643**  
Hinweis 1: Standardzubehörteil der S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)  
Hinweis 2: speziell für S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

## Verlängerung (50 mm)



**12AAA210**  
Hinweis: Es kann nur eine Verlängerung verwendet werden.  
Hinweis: nicht verfügbar für S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

## Adapter für vertikale Positionierung



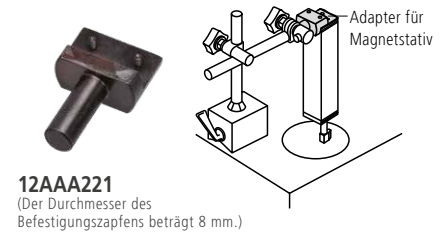
**12AAA219**  
Hinweis: nicht verfügbar für S-Antriebseinheit (Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)

## Adapter für Höhenmessgerät



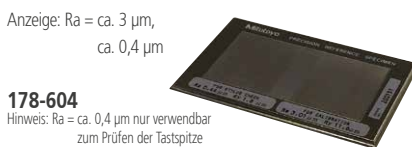
Hinweis: geeignet für Höhenmessgerät-Halter für Anreißnadeln (9 x 9 mm)  
**12AAA222**  
Adapter für Höhenmessgerät

## Adapter für Magnetstativ



**12AAA221**  
(Der Durchmesser des Befestigungszapfens beträgt 8 mm.)

## Raunormal



Anzeige: Ra = ca. 3 µm,  
ca. 0,4 µm  
**178-604**  
Hinweis: Ra = ca. 0,4 µm nur verwendbar zum Prüfen der Tastschärfe

## Verlängerungskabel (1 m)



Hinweis: Es kann nur eine Leitung verwendet werden.  
**12BAA303**  
Hinweis: zum Anschließen der Anzeigeeinheit (Berechnung) und der Vorschubeinheit



**12AAA220**  
(Der Durchmesser des Befestigungszapfens beträgt 9,5 mm.)

## Fußschalter



**12AAJ088**

## RS-232C-Kommunikationsleitung



**12AAY688**

## Digimatic-Mini-Prozessor DP-1VA LOGGER



**264-505D**

## USB Input Tool Direct (2 m-Leitung) USB-ITN-SF



**06AGQ001F**

## Speicherkarte



**12AAY917**  
Hinweis 1: microSD-Karte (mit Adapter für SD-Karte)  
Hinweis 2: Nicht alle Speicherkarten werden erkannt. Bitte verwenden Sie die SD-Speicherkarte (Sonderzubehör).

# Technische Daten

| Tastsystem-Typ                                 |                                                     | Standard-Vorschubeinheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  | R-Antriebseinheit<br>(Vorschubeinheit mit Rückzugsfunktion)                             |                   | S-Antriebseinheit<br>(Vorschubeinheit mit Querabtastungsfunktion)                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Modell                                         |                                                     | SJ-220<br>(0,75 mN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SJ-220<br>(4 mN) | SJ-220R<br>(0,75 mN)                                                                    | SJ-220R<br>(4 mN) | SJ-220S<br>(0,75 mN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SJ-220S<br>(4 mN) |
| Bestell-Nr. mm                                 |                                                     | 178-741-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 178-742-11       | 178-743-11                                                                              | 178-744-11        | 178-745-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 178-746-11        |
| Messbereich                                    | Verfahrlänge <sup>*1</sup>                          | 17,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                         |                   | 5,6 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |
|                                                | Bereich<br>Tastsystem<br>Bereich/Ziffernschrittwert | 360 µm (-200 µm bis +160 µm)<br>AUTO/abhängig vom Messbereich, 360 µm/3,5 nm, 100 µm/0,9 nm, 25 µm/0,2 nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Messgeschwindigkeit                            |                                                     | bei der Messung: 0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s; 1 mm/s bei der Rückstellung: 1 mm/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Messkraft                                      |                                                     | 0,75 mN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 mN             | 0,75 mN                                                                                 | 4 mN              | 0,75 mN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 mN              |
| Tastspitze                                     | Radius                                              | 2 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 µm             | 2 µm                                                                                    | 5 µm              | 2 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 µm              |
|                                                | Winkel                                              | 60°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90°              | 60°                                                                                     | 90°               | 60°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90°               |
| Andruckkraft der Kufe                          |                                                     | < 400 mN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Geltende Normen                                |                                                     | JIS B 0601:1982, JIS B 0601:1994, JIS B 0601:2013, JIS B 0671:2002, JIS B 0631:2000,<br>DIN EN ISO 4287:1998, DIN EN ISO 13565:1997, ISO 12085:1996, DIN EN ISO 21920:2022, ASME B46.1, VDA 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Auswertprofile                                 |                                                     | Primärprofil (P), Rauheit (R), DF-Profil, R-Motif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Rauheitskenngrößen                             |                                                     | siehe Seite 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Filter                                         |                                                     | 2CR75/PC75/Gauß                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Cut-off-Länge                                  | λ <sub>c</sub>                                      | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                                                         |                   | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |
|                                                | λ <sub>s</sub> <sup>*2</sup>                        | 2,5/NON; 2,5/NON; 2,5/NON; 8/NON; 8/25/NON (µm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                         |                   | 2,5/NON; 2,5/NON; 2,5/NON; 8/NON (µm)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |
| Einzelmessstrecke/Abschnittslänge              |                                                     | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5 mm                                                                 |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Anzahl der Einzelmessstrecken/Abschnittslängen |                                                     | x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10,<br>beliebig (Intervall: 0,1 bis 16 mm/0,01 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10,<br>beliebig (Intervall: 0,3 bis 16 mm/0,01 mm) |                   | x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10,<br>beliebig (Intervall: 0,1 bis 5,6 mm/0,01 mm)                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| LCD-Spezifikationen                            |                                                     | 2,8"-TFT-Farb-LCD-Touchscreen mit Hintergrundbeleuchtung (320 × 240 Punkte)<br>Touchscreen-Funktionen: Berühren, Streichen, Wischen, langes Drücken<br>Funktionen für Hintergrundbeleuchtung: Einstellung der Hintergrundbeleuchtung (5 Stufen), ECO-Modus<br>(Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich aus, wenn der Touchscreen 10 Sekunden lang nicht bedient wird.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Anzeigesprachen                                |                                                     | 25 Sprachen (Japanisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Koreanisch, Chinesisch (traditionell), Chinesisch (vereinfacht), Tschechisch, Polnisch, Ungarisch, Türkisch, Schwedisch, Niederländisch, Russisch, Slowenisch, Rumänisch, Bulgarisch, Finnisch, Thai, Vietnamesisch, Indonesisch und Malaisisch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Darstellung der Messergebnisse                 |                                                     | Die Anzahl der Berechnungsergebnisse und die Anzeigearrichtungen lassen sich je nach Anwendung ändern/umschalten.<br>Mithilfe der Trace-Funktion (Werteverlauf) können die letzten 10 Berechnungsergebnisse eines Parameters angezeigt werden.<br>vertikale Anzeige: 1-Stufen-Anzeige/3-Stufen-Anzeige/Trace-Funktion<br>horizontale Anzeige: 1-Stufen-Anzeige/4-Stufen-Anzeige/Trace-Funktion<br>*Die horizontale Anzeige ist links-rechts umkehrbar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Druckfunktion                                  |                                                     | Bei Verwendung einer RS-232C-Leitung (Sonderzubehör) und eines Thermodruckers können Messbedingungen, Berechnungsergebnisse allgemein und für jede Einzelmessstrecke, ein Messprofil und BAC/ADC-Profil ausgedruckt werden. (Druckskala: horizontal: x1 bis x1K/AUTO, vertikal: x10 bis x100K/AUTO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Externer E/A                                   |                                                     | USB-Schnittstelle (Typ C)/Digimatic-Ausgang/RS-232C-Schnittstelle/Fußschalter-Schnittstelle/BLE-Schnittstelle<br>*Digimatic, RS-232C und BLE können nicht parallel verwendet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Funktionen                                     | Toleranzbewertung (GO/NG)                           | MAX-Wert/16 %-Regel/Mittelwertregel (Für ASME kann nur die „Mittelwertregel“ ausgewählt werden. Die „16 %-Regel“ kann für VDA nicht ausgewählt werden.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|                                                | Speicher                                            | • In der Anzeigeeinheit können 10 Sätze Messbedingungen und 1 Messergebnis gespeichert werden.<br>• microSD-Karte (Sonderzubehör): 500 Sätze Messbedingungen, 10.000 Sätze Messergebnisse, 500 Sätze Bilddaten, txt-Datei (Messbedingungen, Messdaten, Auswertprofil, BAC, ADC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|                                                | Kalibrierung                                        | Die Ra-Kalibrierung/Mittelwertkalibrierung kann in mehreren Messungen (max. 5) durchgeführt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|                                                | Nützliche Funktionen                                | 1. Belegung der [DATA]-Taste: Ausgabe von Digimatic-Daten, Speicherung der Messdaten, Ausdruck mit einem externen Drucker und Erstellung/Speicherung von Screenshots<br>2. Taster-Alarm-Funktion: informiert den Anwender, wenn die gesamte bisher gemessene Strecke den voreingestellten Schwellenwert überschreitet<br>3. Funktion zum automatischen Speichern: ermöglicht die automatische Speicherung der Messdaten nach der Messung<br>4. Neuberechnungsfunktion (Funktion bei bestimmten Messbedingungen, z. B. für λ <sub>c</sub> , möglicherweise nicht verfügbar)<br>5. Anzeige von Messkurven kann vergrößert/verkleinert werden<br>6. Funktionen sperren: Möglichkeit der Eingabe eines Passwort-Schutzes auf bestimmte Funktionen<br>7. Start-Timer („Verzögerung“): Verzögerung des Messstarts kann eingestellt werden<br>8. Kalenderfunktion: Datum und Uhrzeit können eingestellt werden<br>9. Lautstärkeregelung: Tastenton ist 5-stufig regel- und abschaltbar<br>10. Funktion zum Erkennen des Tastsystem-Anschlusses<br>11. Bildschirmdruck (im Bitmap-Format (.bmp)) |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Energiesparfunktion                            | Technische Daten der Hardware-Tasten                | [POWER/DATA]-Taste (Einschalten, Datenausgabe; langes Drücken: Ausschalten) [START/STOP]-Taste (Messung starten und stoppen)<br>[PAGE]-Taste (Blättern; langes Drücken: Deaktivieren des Touchscreens) [HAUPTMENÜ]-Taste (Zurückkehren zum Startbildschirm; Bildschirm [Tagesplan] anzeigen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|                                                |                                                     | Auto-OFF-Funktion (Standby-Zeit kann beliebig von 10 bis 600 Sekunden eingestellt werden. Die Funktion des automatischen Ausschaltens ist deaktiviert, wenn das Netzteil verwendet wird.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Spannungsversorgung                            |                                                     | Netzteil (USB-Typ mit austauschbaren AC-Pin-Adaptern), Eingangsspannung: 100–240 VAC ±10 % (50/60 Hz)<br>Ausgangsleistung: 5 VDC/2 A, interner Akku (Ni-MH), unterstützter USB-Standard: USB 2.0 (Full Speed), USB-Ladestandard: BC1.2<br>Die folgenden USB-Anschlüsse werden unterstützt: SDP (Standard Downstream Port), CDP (Charging Downstream Port), DCP (Dedicated Charging Port)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Integrierter Akku                              |                                                     | Ladezeit: bis zu 4 Stunden (Gerät während des Ladevorgangs betriebsbereit)<br>*Die obige Ladezeit gilt bei Verwendung des mitgelieferten Netzteils. Wenn der Akku über eine USB-Verbindung mit einem PC o. Ä. geladen wird, kann der Ladevorgang länger als 4 Stunden dauern.<br>für ca. 1.000 Messungen (bei vollständiger Ladung, abhängig von den Messbedingungen)<br>Umgebungstemperatur beim Aufladen: 5 °C bis 40 °C *Wenn die Umgebungstemperatur zu hoch ist, wird der Akku möglicherweise nicht ausreichend geladen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Abmessungen (B × T × H)                        | Anzeigeeinheit                                      | 164,7 × 67,1 × 51,9 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|                                                | Vorschubeinheit                                     | 115 × 23 × 26 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Masse                                          |                                                     | 330 g (Anzeigeeinheit), 180 g (Vorschubeinheit), 7,8 g (Tastsystem)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| Standardzubehör                                |                                                     | 12AAY583: Transportkoffer<br>12BAA303: Verbindungsleitung<br>12BAS450: Netzteil<br>12BAS451: USB 2.0-Leitung<br>178-601-1: Raunormal (mm)<br>12BAK700: Einmessenrhöhung<br>12BAS476: Werkzeug zur Bedienung des Batterieschalters<br>Bedienungsanleitung<br>Gewährleistung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                                                         |                   | 12AAY583: Transportkoffer<br>12BAA303: Verbindungsleitung<br>12BAS450: Netzteil<br>12BAS451: USB 2.0-Leitung<br>178-605: Raunormal (mm)<br>12BAK700: Einmessenrhöhung<br>12BAS476: Werkzeug zur Bedienung des Batterieschalters<br>12AAE643: Punktdapter<br>12AAE644: V-Adapter<br>Bedienungsanleitung<br>Gewährleistung |                   |

\*1 inklusive Vorlauf-/Nachlaufstrecke \*2 λ<sub>s</sub> kann je nach gewählter Norm nicht ausgewählt werden



## Geltende Normen und Rauheitskenngrößen

| Rauheitsnorm                                                     | Auswerteprofil | Rauheitskenngrößen                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JIS B 0601:1982</b>                                           | P              | Rz, Rmax                                                                                                                                                     |
|                                                                  | R              | Ra                                                                                                                                                           |
| <b>JIS B 0601:1994</b>                                           | R              | Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr(c)                                                                                                                                 |
| <b>JIS B 0601:2013</b>                                           | P              | Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, P Δ q, Pmr, Pmr(c), P δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                                  |
|                                                                  | R              | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, R Δ q, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                                  |
| <b>JIS B 0671:2002</b>                                           | DF             | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, R Δ q, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                                  |
| <b>JIS B 0631:2000</b>                                           | R-Motif        | R, Rx, AR                                                                                                                                                    |
| <b>DIN EN ISO 4287:1998</b>                                      | P              | Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PPC, PSm, Pz1max, P Δ q, Pmr, Pmr(c), P δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                            |
|                                                                  | R              | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RPC, RSm, Rz1max, R Δ q, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                            |
| <b>DIN EN ISO 13565-1:1997</b><br><b>DIN EN ISO 13565-2:1997</b> | DF             | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RPC, RSm, Rz1max, R Δ q, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                            |
| <b>ISO 12085:1996</b>                                            | R-Motif        | R, Rx, AR                                                                                                                                                    |
| <b>ASME B46.1:2009</b>                                           | R              | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, RPC, RSm, Rmax, R Δ a, R Δ q, tp, Htp, Rpm                                                                                 |
| <b>VDA 2006</b>                                                  | P              | Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pmax, P Δ q, Pmr, Pmr(c), P δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                                   |
|                                                                  | R              | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, R Δ q, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                                   |
|                                                                  | DF             | Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, R Δ q, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2                                                   |
| <b>Frei</b>                                                      | P              | Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, P3z, Psk, Pku, Pc, PPC, PSm, S, HSC, PzJIS, Pppi, P Δ a, P Δ q, Plr, Pmr, Pmr(c), P δ c, Pt, Ppm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo |
|                                                                  | R              | Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, R3Z, Rsk, Rku, Rc, RPC, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, R Δ a, R Δ q, Rlr, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rt, Rpm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo |
|                                                                  | DF             | Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, R3Z, Rsk, Rku, Rc, RPC, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, R Δ a, R Δ q, Rlr, Rmr, Rmr(c), R δ c, Rt, Rpm, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo |
|                                                                  | R-Motif        | R, Rx, AR                                                                                                                                                    |
| <b>DIN EN ISO 21920:2022</b>                                     | P              | Pa, Pq, Pz, Pp, Ppt, Pv, Pt, Pvt, Pzx(l), Psk, Pku, Pc, Pcx, Pcq, Ppc, PSm, PSmx, PSmq, Pda, Pdq, Pdt, Pdl, Pdr                                              |
|                                                                  | R              | Ra, Rq, Rz, Rp, Rpt, Rv, Rt, Rvt, Rz(l), Rsk, Rku, Rc, Rcx, Rcq, Rpc, RSm, RSmx, RSmq, Rda, Rdq, Rdt, Rdl, Rdr                                               |

## Standardzubehör

### Transportkoffer

#### 12AAY583

- Der Koffer dient zum Schutz, zur Aufbewahrung und zum Transport des SJ-220-Geräts und seines Zubehörs.
- Der Transportkoffer verfügt über eine Ladeöffnung, sodass der SJ-220 im Koffer aufgeladen werden kann.



mit geschlossenem Deckel

### Netzteil

#### 12BAS450



### Raunormal (mm)

#### 178-601-1



### USB 2.0-Leitung

#### 12BAS451

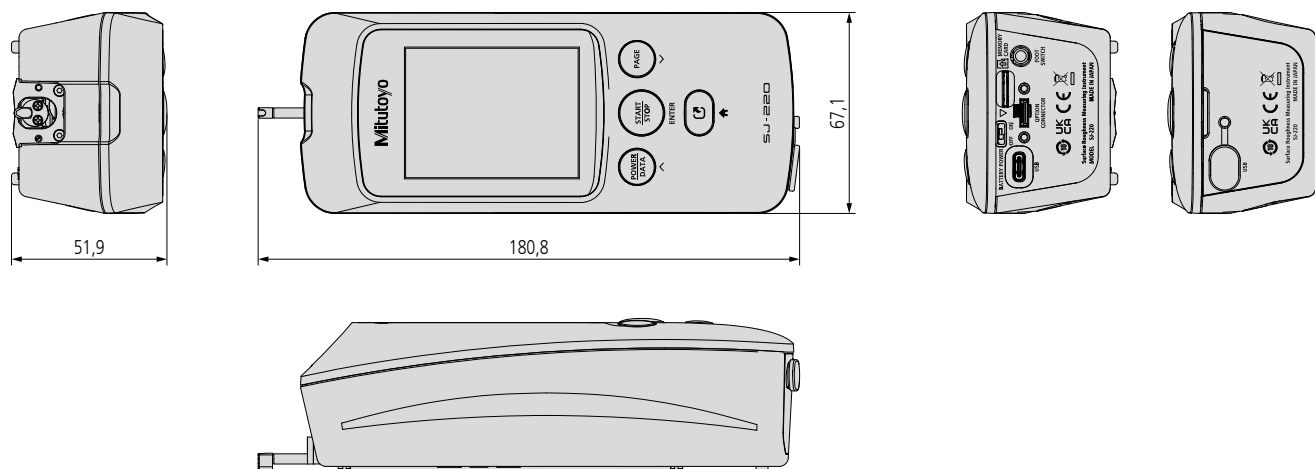
- ermöglicht Spannungsversorgung und bidirektionale Kommunikation



## Abmessungen

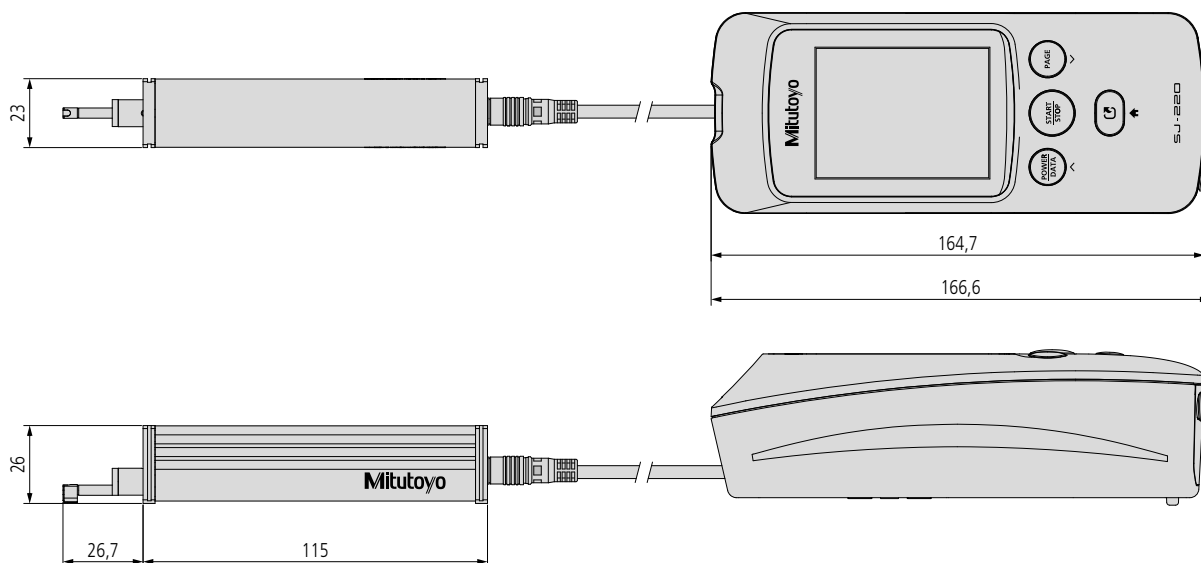
Vorschubeinheit ist in der Anzeigeeinheit verstaut (und Standard-Tastensystem ist an der Vorschubeinheit angebracht)

Einheit: mm



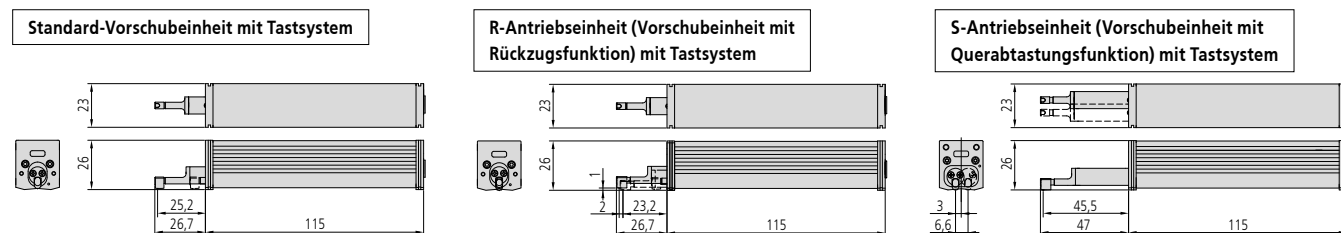
Vorschubeinheit ist nicht in der Anzeigeeinheit verstaut (und Standard-Tastensystem ist an der Vorschubeinheit angebracht)

Einheit: mm



Vorschubeinheiten mit angebrachtem Tastsystem

Einheit: mm

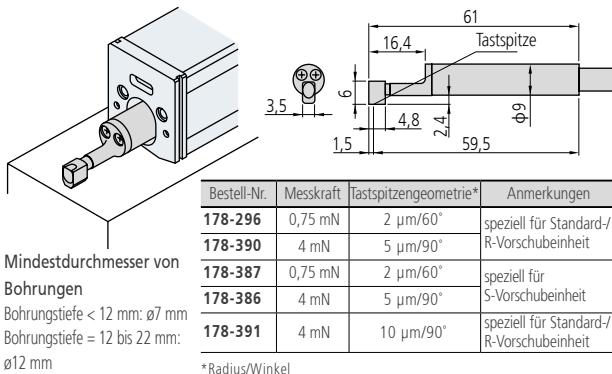


\*Die Außenabmessungen der Modelle mit Standard-Tastensystem entsprechen der jeweiligen Vorschubeinheit.

# Abmessungen der Tastsysteme

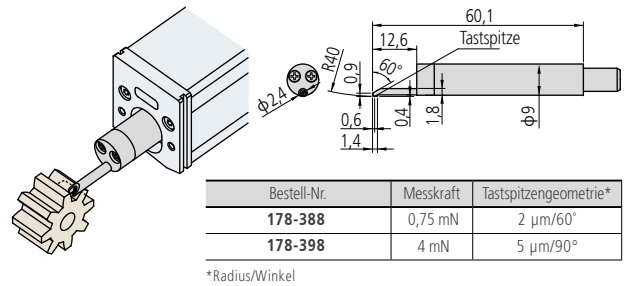
## Standard-Tastsysteme

Einheit: mm



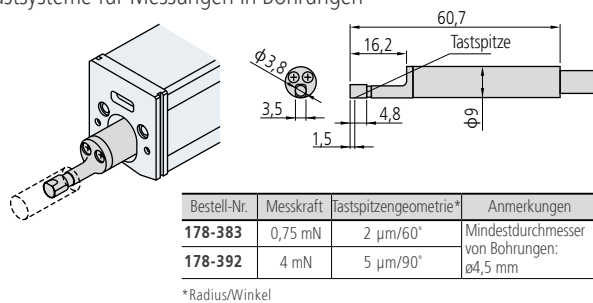
## Tastsysteme für Messungen an Zahnrädern

Einheit: mm



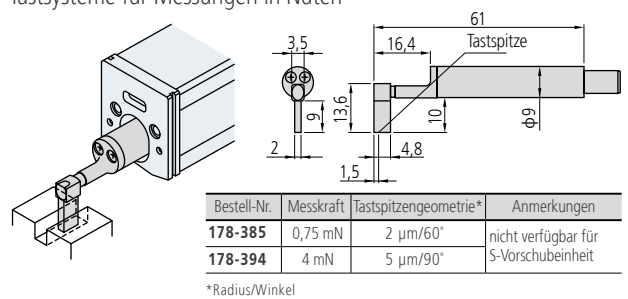
## Tastsysteme für Messungen in Bohrungen

Einheit: mm



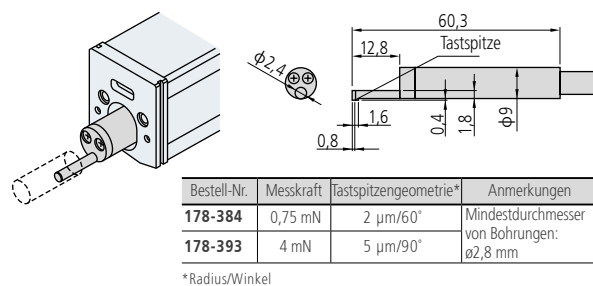
## Tastsysteme für Messungen in Nuten

Einheit: mm



## Tastsysteme für Messungen in engen Bohrungen

Einheit: mm



## Bestimmung des Tastspitzenradius

Schrauben auf Stirnseite (2 Stk.)

Schwarz: 2  $\mu\text{m}$

Weiß: 5  $\mu\text{m}$

Gelb: 10  $\mu\text{m}$

Sonderanfertigungen für Spezialaufträge

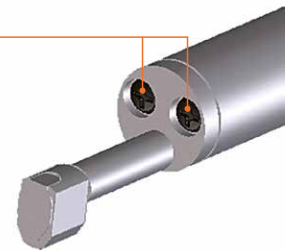
Neben den oben aufgeführten Tastsystemen

können auch kundenspezifische

Sonderanfertigungen bestellt werden.

Bitte wenden Sie sich an das nächstgelegene

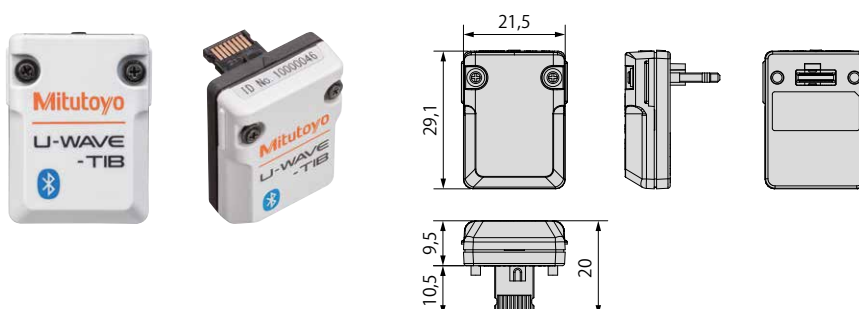
Mitutoyo-Vertriebsbüro.



# Abmessungen des U-WAVE-TIB-Systems

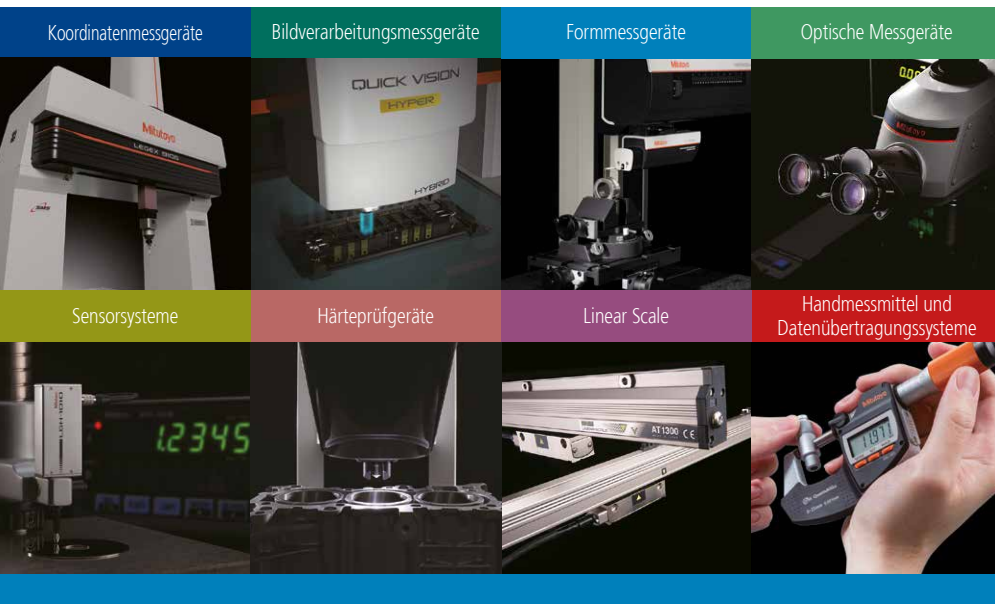
## U-WAVE-TIB-System zur drahtlosen Datenübertragung

Einheit: mm



264-628

Dieses System sollte nur in Ländern verwendet werden, in denen eine Funkzulassung dafür vorliegt – dies gilt auch für das Land, in dem das Produkt gekauft wurde. Für die Nutzung in anderen Ländern als demjenigen, in dem das System erworben wurde, wenden Sie sich bitte an unser nächstgelegenes Vertriebsbüro.



**Ganz gleich, welche Messaufgabe Sie fordert: Mitutoyo unterstützt Sie vom Start bis zum Ergebnis.**

Wissen, Erfahrung und interdisziplinäre Kompetenz: Mitutoyo ist einer der weltweit größten Anbieter industrieller Längenmesstechnik und damit der Garant für die effektive Lösung Ihrer individuellen Messaufgaben mit enormer Produktvielfalt, innovativer Technologie und beispielhaftem Service.

Nutzen Sie die Leistungsvielfalt von Mitutoyo für Ihren messbaren Erfolg. Schöpfen Sie aus einem großen Produkt- und Dienstleistungsfundus im Bereich der Längenmesstechnik. Vom Handmessmittel bis zur Sonderlösung. Vom Kalibrierservice bis zur Lohnmessung. Von der Projektplanung bis zum hervorragenden Service. Vom Start bis zum präzisen Ergebnis.



Hier finden Sie zusätzliche Produktbroschüren und unseren Gesamtkatalog.

[www.mitutoyo.at](http://www.mitutoyo.at)

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

# Mitutoyo

**Mitutoyo Austria GmbH**

Salzburger Straße 260 / 2&3

A-4600 Wels

Tel. +43 / (0)7242 - 219 998

[info@mitutoyo.at](mailto:info@mitutoyo.at)

[www.mitutoyo.at](http://www.mitutoyo.at)