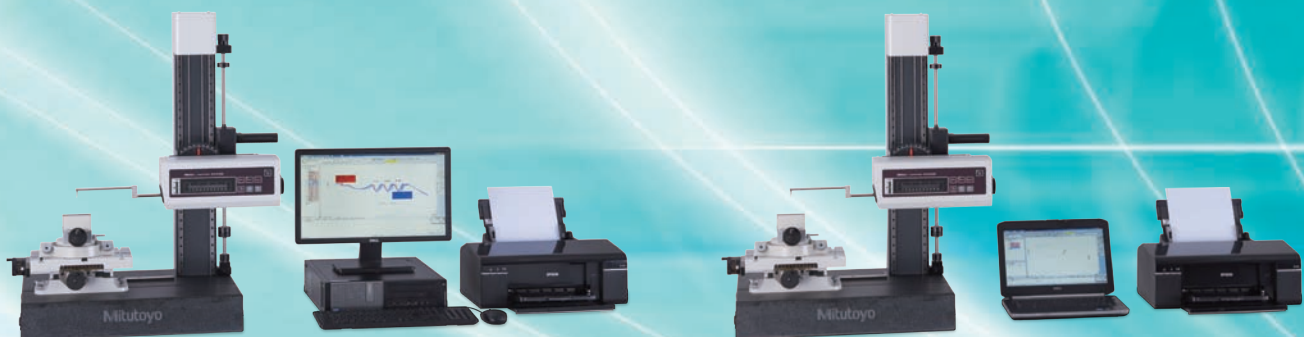
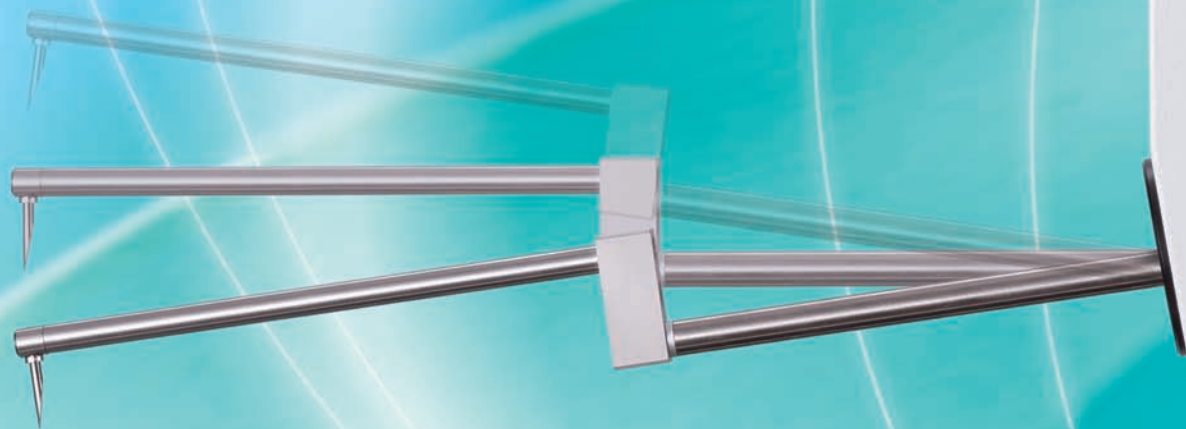


CONTRACER CV-2100 SERIE

UMFASSENDE KONTURMESSUNG – SCHNELL UND EINFACH



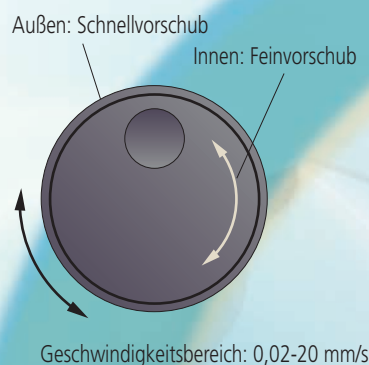
Die Funktionen wurden auf der Basis gründlicher Analysen aller Konturmess-Operationen neu überarbeitet, um schnelle, genaue und überraschend einfache Messungen zu ermöglichen.





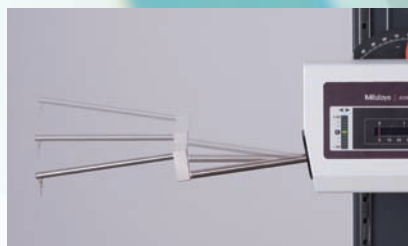
Neue Funktionen zur Entlastung des Bedieners wurden aktiv umgesetzt, um Arbeitsprozesse zu ermöglichen, die an Schnelligkeit für ein Serienmodell bislang kaum vorstellbar waren.

Einfache Bedienung mit X-Achseinstellrad



Ein stufenloses Einstellrad mit einem großen Geschwindigkeitsbereich gehört zur Serienausstattung. Die Antriebseinheit lässt sich mit Hilfe des Einstellrades leicht in die Messposition bewegen.

Zentrales Bedienfeld an der Gehäusefront



Der Arbeitsablauf wird durch die Anordnung der Bedientasten für den Tasterpositionswechsel, den Mess-Start-/Stopp und den Rücklauf an der Frontseite der Antriebseinheit erheblich verkürzt. Diese Operationen sind für jede Einzelmessung erforderlich. Das zentrale Bedienfeld entlastet daher den Bediener und verbessert die Messeffizienz.

Eine Säule mit schneller Vertikalverstellung für bemerkenswerte Bedienbarkeit



Die Säule mit schneller Vertikalverstellung ermöglicht es dem Bediener, die Antriebseinheit rasch, einfach und ohne großen Aufwand auf Messhöhe und wieder zurück zu bewegen. Außerdem verfügt die Säule über einen Anschlag zur schnellen Neupositionierung auf Messhöhe, was einen einfachen und hocheffizienten Messablauf ermöglicht.

Hocheffiziente Messung

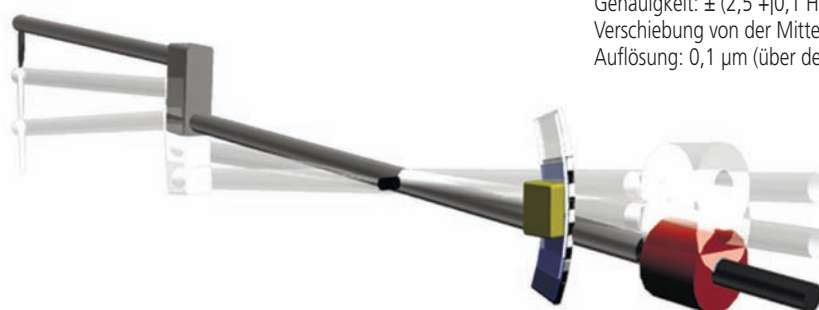


Durch die automatische Auf-/Abbewegung des Tasters und die schnelle Verfahrbewegung in der X-Achse, können auch mehrere Positionen im Ablauf eines Teileprogramms effizient und automatisch gemessen werden. Ebenso kann der Vorschub zum Messen des nächsten Werkstückes automatisch nach Heben des Tasters wieder zur Messstartposition zurückkehren.

Die Kombination aus hoher Genauigkeit und hervorragender Bedienbarkeit ermöglicht eine flexible Bearbeitung zahlreicher Messanforderungen.

„Ein konstanter Fokus auf hohe Genauigkeit ist unsere Mission“
 Einführung eines neuen, hochgenauen digitalen Maßstabes.

Die Detektoreinheit (Z1-Achse) ist mit einem hochgenauen Bogenmaßstab ausgestattet. Dieser Maßstab ist synchron mit dem Bogenpunkt der Tasterspitze, so dass man am Skalenausgang eine extrem genaue Kompensierung einsetzen kann, was eine höhere Genauigkeit und Auflösung ermöglicht.

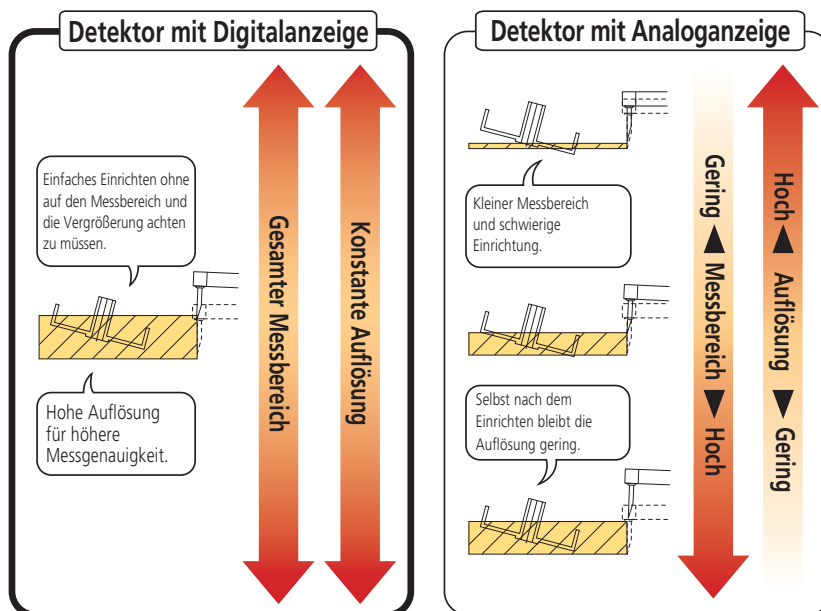


Messbereich Z1-Achse: 50 mm
 Genauigkeit: $\pm (2,5 + |0,1 H|) \mu\text{m}$, wobei H die Verschiebung von der Mittelposition (mm) ist.
 Auflösung: 0,1 μm (über den gesamten Messbereich)

Einfache Einrichtung für hochgenaue und effiziente Messung

Der hochgenaue, digitale Bogenmaßstab verbessert nicht nur die Messgenauigkeit, sondern lässt sich auch einfach einstellen.

Die Bediener müssen keine aufwendigen Operationen durchführen, wie z.B. Messvergrößerungsumschaltung und Kalibrieren jeder Vergrößerung wie im Fall analoger Instrumente.



Der X-Achsenneigungsmechanismus ist eine Standardfunktion

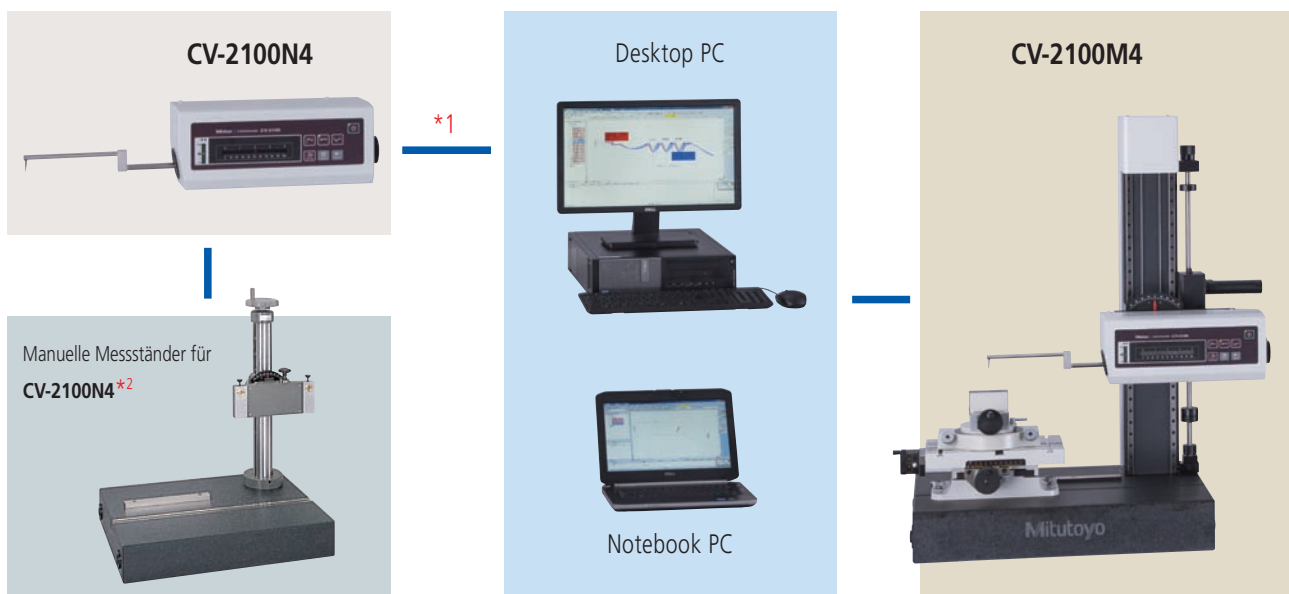
Die **CV-2100 Serie*** verfügt über einen Mechanismus zur Neigung der Antriebseinheit, der die Messung geneigter Ebenen ohne Veränderung der Einstellungen ermöglicht.



* Für den **CV-2100N4** ist ein manueller Messständer **Nr. 218-042** (Siehe S.13) erforderlich (separat erhältlich).

Neigungswinkel (MAX): $\pm 45^\circ$
(Für den **CV-2100M4**)

Je nach Anwendung steht eine Reihe von Optionen zur Auswahl



*1: Wenn der **CV-2100N4** ohne speziellen manuellen Messständer betrieben wird, kann sich je nach den Installationsbedingungen der Messbereich der Z-Achse verringern. Wenn Sie erwägen, den **CV-2100N4** ohne Messständer zu verwenden, kontaktieren Sie bitte eine Mitutoyo-Niederlassung für weitere Informationen.

*2: Optionales Zubehör (siehe Seite 13).

Konturanalysesoftware: FORMTRACEPAK



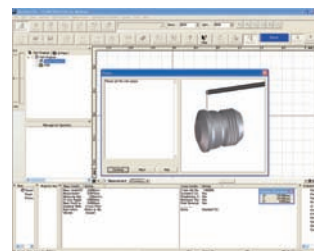
Unterstützung mehrerer Sprachen (15 Sprachen)

Sie können die gewünschte Anzeigesprache* für Mess-, Analyse- und Layoutfenster einstellen. Nach den Messungen können Sie ganz nach Wunsch auf eine andere Sprache umschalten und in dieser einen Bericht einstellen. Diese Funktion kann weltweit genutzt werden.

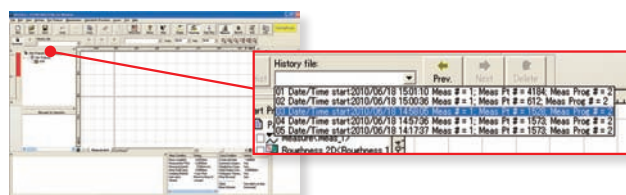
* Unterstützte Sprachen: Japanisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Polnisch, Ungarisch, Schwedisch, Tschechisch, vereinfachtes Chinesisch, traditionelles Chinesisch, Koreanisch, Türkisch, Portugiesisch.

Komplettlösung für Messung und Analyse

Die serienmäßige Software FORMTRACEPAK von Mitutoyo erlaubt unter anderem die Auswertung von Konturgeometrien, Konturvergleiche, den Vergleich gegen CAD-Daten sowie das Verbinden von Konturen. Diese und alle weiteren Funktionen sind bei FORMTRACEPAK – anders als bei üblichen Programmen am Markt – standardmäßig enthalten. Darüber hinaus unterstützt FORMTRACEPAK die Funktionen der kontinuierlichen Oben/Unten-Messung sowie der variabel einstellbaren Messkraft der Version Contracer CV-4500. Weitere Software-Optionsmodule sind also nicht erforderlich, um alle Möglichkeiten der CONTRACER CV-2100 Serie als Ganzes auszuschöpfen. Da der gesamte Ablauf von der Ausführung der Messung bis zum Ausdrucken eines Berichts in ein einziges Teileprogramm integriert werden kann, sind effiziente Messprozesse und Datenanalysen sowie die mühelose Ausgabe von Messprotokollen möglich. Ferner ist eine Funktion verfügbar, mit der von Kommentaren begleitete Bilder zum jeweils gewünschten Zeitpunkt eingefügt werden können. Auf diese Weise lassen sich die beschriebenen Aufgaben und Funktionen in ein Messablaufdokument integrieren, das wichtige Elemente, wie z.B. Betriebseinstellungen, enthält.

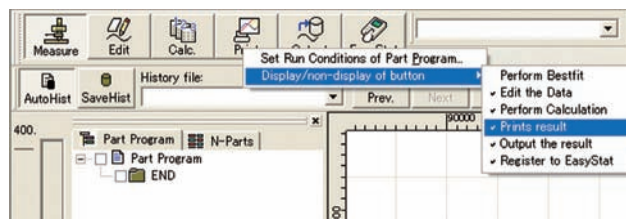


Das gewünschte Teileprogramm wird bequem über ein Pull-down-Menü aus der hinterlegten Teileprogrammliste ausgewählt.



Editieren von Schaltflächen

Seltener benutzte Schaltflächen lassen sich über die Editierfunktion ausblenden, sodass nur häufig benutzte Schaltflächen angezeigt werden. Dadurch kann der Anwender die Anwendungsumgebung seinen individuellen Anforderungen entsprechend gestalten.



Einfache Statistikbefehle

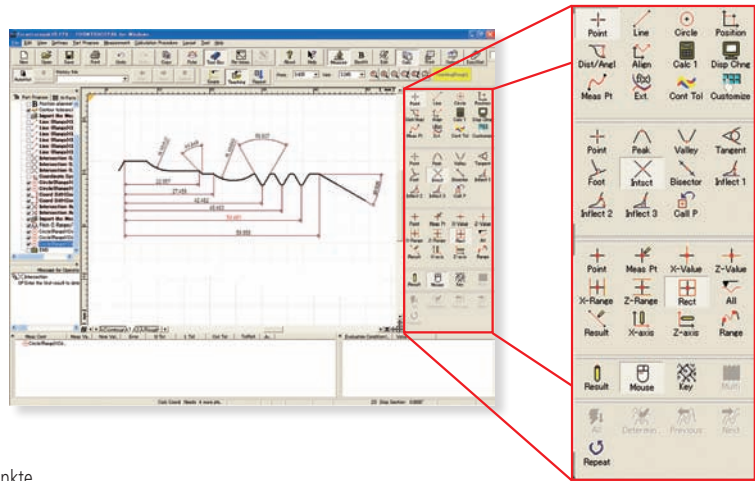
Es können Statistikberechnungen für Rauheitsparameterwerte und Konturanalyseergebnisse vorgenommen werden, ohne dass ein separates Programm wie z.B. Excel® benutzt werden muss.

Die Komplettlösung für Messung, Analyse und Protokollierung

Konturanalyse

Zahlreiche Berechnungsmöglichkeiten

Verschiedene Berechnungsmöglichkeiten - zum Beispiel Punkt (10 Berechnungsarten), Linie (16 Berechnungsarten) und Kreis (6 Berechnungsarten) - decken die Grundelemente der Analyse ab. Weitere Standardfunktionen kombinieren diese Elemente für Winkel-, Teilungs- oder Abstandsberechnungen. Dabei kann jedes einzelne Merkmal variabel ein- oder ausgeschaltet werden.



Automatisches Ausfiltern von Streupunkten

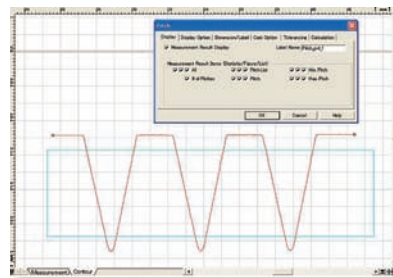
Über die entsprechende Funktion lassen sich in FORMTRACEPAK Streupunkte automatisch aus der Berechnung herausfiltern.

Ergebnisprotokollierung in Grafik-, Tabellen- oder Textformaten

Messergebnisse können sowohl grafisch, analog zur Zeichnung des Werkstücks, als auch in tabellarischer Form mit Toleranzbewertung protokolliert werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, diese Ergebnisse als Datei im CSV- oder TXT-Format automatisch abzuspeichern - zum Beispiel für die statistische Erfassung in MeasurLink von Mitutoyo oder in anderen Statistikprogrammen. Die Weitergabe der berechneten Elemente an ein CAD-System im IGES- oder DXF-Format ermöglicht die standardmäßige CAD-Schnittstelle.

Einfache Abstandsberechnung

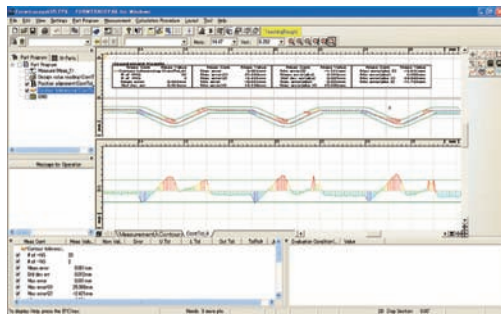
Abstände mit identisch geformten Flanken, wie z.B. Steigungen bei Gewinden oder Abständen bei Kreismittelpunkten, können über ein einfaches Werkzeug mit Hilfe der Bereichsfestlegung eines Rahmens, berechnet werden.



Beispiel für Bereichsfestlegung für Schraubengewindesteigung mit Rahmenwerkzeug.

Konturvergleich und Besteinpassung als Standard

Mit der Funktion zur Besteinpassung werden die Koordinatenwerte der Soll- und der Messdaten auf die optimale Position gesetzt. Der Konturvergleich kann sowohl als Grafik mit Toleranzband oder numerisch in einer Textdatei angezeigt werden, die sich wiederum zur Übermittlung der Korrekturwerte an eine Bearbeitungsmaschine übergeben lässt.



Ergebnis des Konturvergleichs in grafischer Form

NO	NOMINAL POINT(X,Y)	NOMINAL VECTOR	ERROR	RESULT
1	12.354, -1.084	-0.870 -0.987	-0.005	21/20
2	12.454, -1.084	-0.875 -1.000	-0.004	21/20
3	12.554, -1.085	-0.882 -0.997	-0.004	21/20
4	12.654, -1.086	-0.889 -0.994	-0.004	21/20
5	12.754, -1.086	-0.892 -0.989	-0.004	21/20
6	12.854, -1.087	-0.897 -0.988	-0.004	21/20
7	12.954, -1.086	-0.899 -1.000	-0.004	21/20
8	13.054, -1.088	-0.900 -0.999	-0.005	22/20
9	13.154, -1.089	-0.899 -0.999	-0.004	21/20

Ergebnis des Konturvergleichs in numerischer Form

Konturanalysesoftware: FORMTRACEPAK

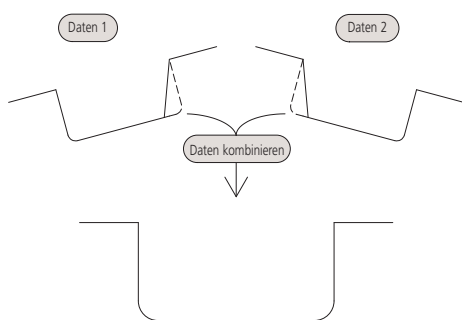
Konturanalyse

Konvertieren von Ist- zu Solldaten

In FORMTRACEPAK lassen sich Solldaten aus CAD-Programmen (DXF- oder IGES-Dateien) oder Textdateien übernehmen. Ebenso kann eine an einem Werkstück aufgenommene Ist-Kontur als Soll-Kontur definiert werden. Mit dieser Soll-Kontur des Masterteils lassen sich dann zum Beispiel weitere Werkstücke abgleichen - oder später am selben Werkstück Verschleiß oder Veränderungen kontrollieren.

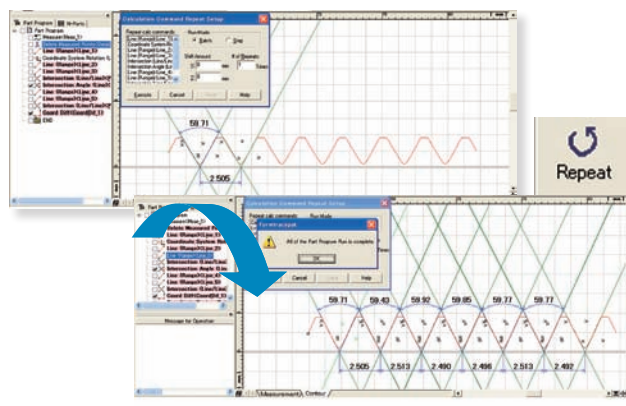
Verbinden von Konturen

Mit der Funktion zum Verbinden von Konturen lassen sich separat am Werkstück erfasste Daten für eine bessere Analyse in einer einzigen Kontur zusammenfassen.



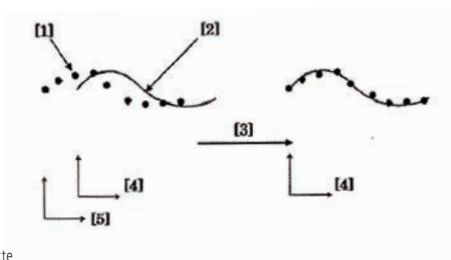
Einstellung des Berechnungs-Wiederholbefehls

Wenn identische Konturen die gleiche Steigung aufweisen, wie z.B. Gewinde, können Sie alle Konturen, z.B. mit Winkeln und Radien, auf einmal analysieren, indem Sie einen einzelnen Parameter und die Steigung angeben. Der Parameter wird dann im Abstand der Steigung je nach Bedarf wiederholt.



Besteinpassungsfunktion für Konturpunkte

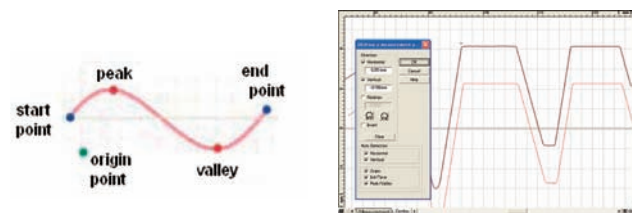
Mit dieser Funktion werden bei der Messung erfasste Konturpunkte mit dem Werkstück-Koordinatensystem in Deckung gebracht. Dadurch können eventuelle Verschiebungen wegen eines nicht genau positionierten Werkstücks ausgeglichen werden.



- [1] Messpunkte
- [2] Besteinpassung-Referenzdaten
- [3] Besteinpassung
- [4] Referenzkoordinatensystem
- [5] Messkoordinatensystem

Dateneinblendungsfunktion

In der Funktion Messpunktüberlagerung erkennt die Software identische Punkte zweier separat erfasster Konturen und zeigt an, wenn diese auf gleicher Höhe liegen. Zum Beispiel die Anfangspunkte, Endpunkte, tiefsten oder höchsten Punkte beider Konturen. Dazu müssen die Konturen lediglich mit der Maus an die gewünschte zu überlagernde Position gezogen und abgelegt werden - die Überlagerung erfolgt automatisch. So lassen sich mehrere separate Konturmessungen an einem Werkstück „nahtlos“ zusammenführen.

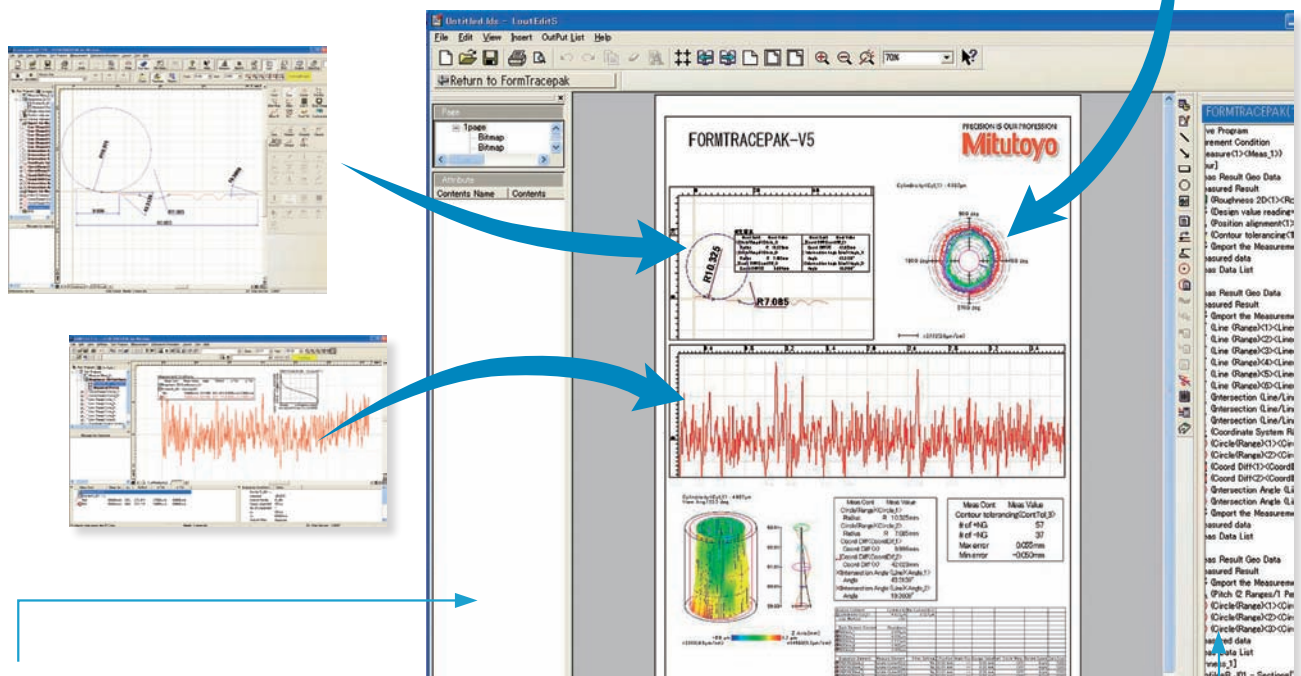
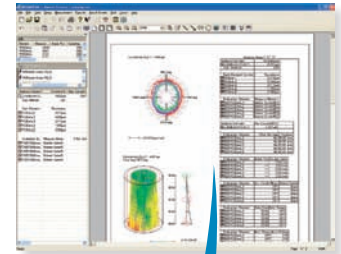


Höchste Flexibilität bei Systemsteuerung und Messprotokollerstellung

Layouteditor für Messprotokolle

Mit dem Layouteditor in FORMTRACEPAK kann man das Layout des Messprotokolls in Position, Größe und Form der Grafiken, Tabellen und Texte völlig frei zusammenstellen und so den individuellen Wünschen anpassen. Dies muss nur einmal erfolgen, da alle im Layout zusammengeführten Funktionen lernbar sind - bei Wiederholungsmessungen werden die aktuellen Protokollwerte also automatisch in das individuelle Layout eingepasst. Zusätzlich können in ein Layout Daten aus Kontur-, Rauheits- und Formmessungen aus verschiedenen Teileprogrammen integriert werden.

Hinweis: Hierfür wird das optionale ROUNDPAK-Analyseprogramm für die Rundheits-/Zylindritätsmessung benötigt. (Mindestens Version 7.)

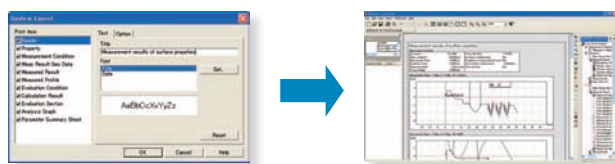


Informationsleiste

Die Informationsleiste beinhaltet eine übersichtliche Zusammenstellung aller im Messprotokoll enthaltenen Elemente.

Automatisches Drucklayout

Nach dem die zu druckenden Protokollelemente ausgewählt wurden, werden diese automatisch in ein vorgefertigtes Layout übernommen. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie den Druckvorgang vereinfachen möchten.



Ergebnis-Einfügleiste

Die Einfügleiste listet sämtliche Ergebnisse der Messung auf. Diese können von dort per drag-and-drop ohne Umwege direkt an die gewünschte Position im Layout gezogen werden.

Ergebnisdarstellung auch im HTML-Format

Das Messergebnis lässt sich problemlos auch im HTML- oder MHTML-Format abspeichern und somit in einem Webbrowser oder in Microsoft® Word® darstellen. Das ermöglicht die Betrachtung auch auf Rechnern, auf denen kein Layouteditierprogramm installiert ist.

Individualisierung

Durch das unkomplizierte Hinzufügen von Bildern oder Grafiken - etwa eines Firmenlogos - lässt sich das Messprotokoll noch weiter individualisieren und perfekt dem Unternehmenscheinungsbild des Anwenders anpassen. Sie können auch das erstellte Layout speichern und später für ähnliche Messungen weiterverwenden.

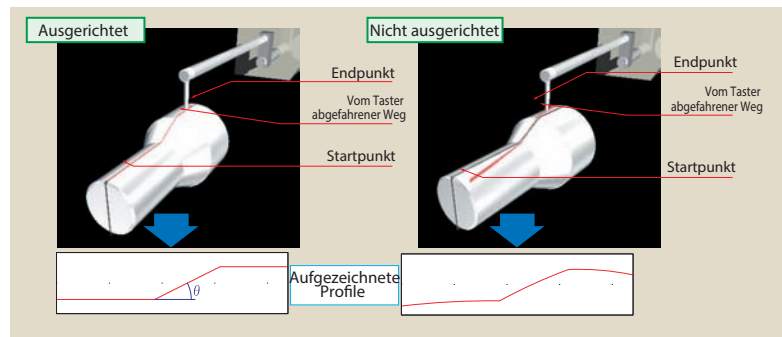
Optionales Zubehör

3-Achsen-Ausrichttisch: 178-047

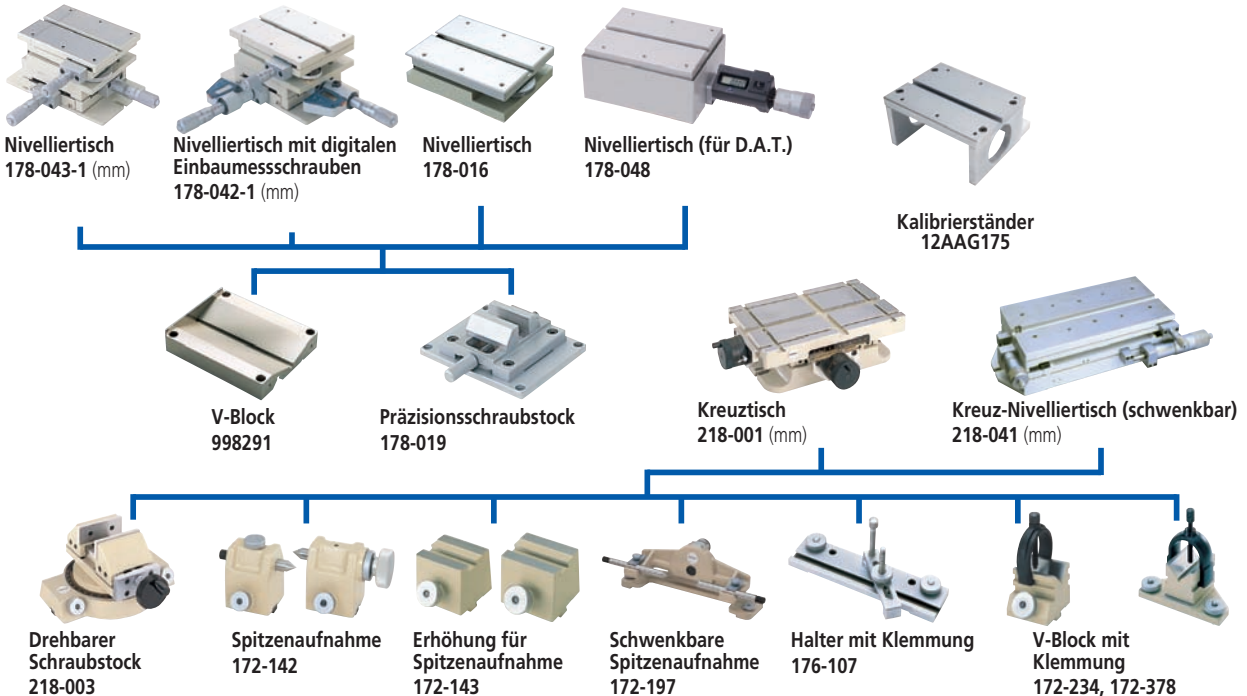
Der 3-Achsen-Ausrichttisch unterstützt in Verbindung mit der Software FORMTRACEPAK die erforderliche Feinjustierung beim Messen zylindrischer Werkstücke. Die Korrektur für Neigungs- und Schwenkwinkel werden mit einer Vormessung bestimmt und über die digitalen Einbaumessschrauben entsprechend justiert. Auch das Nivellieren eines ebenen Werkstücks gelingt mit dem 3-Achsen Ausrichttisch mühelos.



Bedienführung beim Einsatz des 3-Achsen-Ausrichttischs



Einstellvorrichtungen

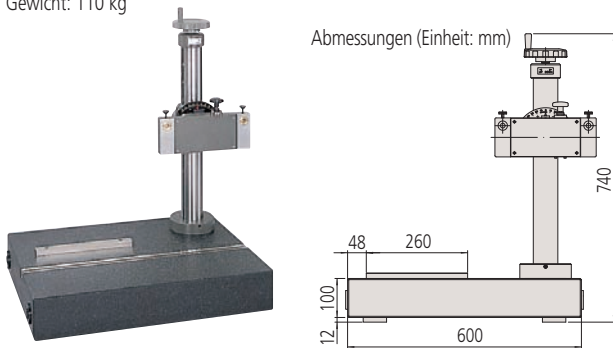


Optionales Zubehör

Manuelle Säule für CV-2100N4

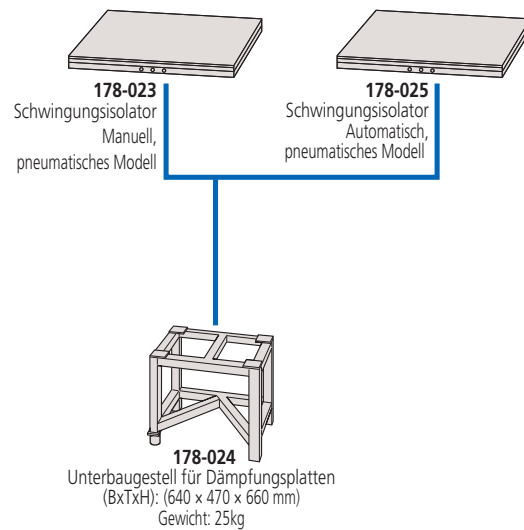
218-042

Ohne Messeinheit (CV-2100N4)
 Vertikaler Einstellbereich: 320 mm
 Neigungswinkel (MAX): ±45°
 Abmessungen (B x T x H): 600x450x740 mm
 Gewicht: 110 kg



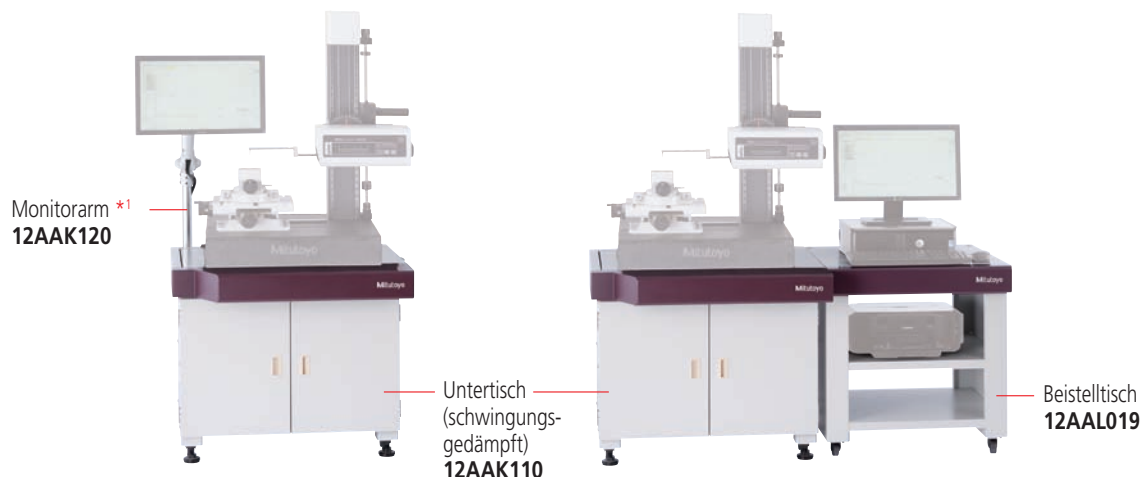
Schnelle Vertikalbewegungs-Funktion ist nicht verfügbar

Dämpfungsplatten



Aufstellvarianten / Schwingungsdämpfung

Tische



Kombinationsbeispiel: mit Monitorarm, ohne Beistelltisch (Messgerät und Bildschirm nicht inklusive)

Kombinationsbeispiel: mit Beistelltisch, ohne Monitorarm (Messgerät, Drucker und PC nicht inklusive)

*1 Verwendung zusammen mit schwingungsgedämpftem Untertisch (12AAK110).

Arme und Tastspitzen

Tastarme (optional)

Beschreibung	Arm Nr.	Teile-Nr.	Nr. der kompatiblen Tastspitze	H (mm)
Gerader Arm	AB-51	935111	SPH-51,52,53,54,55,56,57	6
	AB-61	935112	SPH-61,62,63,64,65,66,67	12
	AB-71*	935113	SPH-71,72,73,74,75,76,77,79	20
	AB-81	935114	SPH-81,82,83,84,85,86,87	30
	AB-91	935115	SPH-91,92,93,94,95,96,97	42
Exzentrischer Arm	AB-52	935116	SPH-51,52,53,54,55,56,57	6
	AB-62	935117	SPH-61,62,63,64,65,66,67	12
	AB-72	935118	SPH-71,72,73,74,75,76,77,79	20
	AB-82	935119	SPH-81,82,83,84,85,86,87	30
Für kleine Bohrungen	AB-11	935110	SP-11,31	0,4
			SP-12,32	1
			SP-13,33	2,5

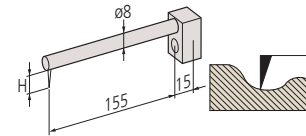
* Standardzubehör

Tastspitzen (optional)

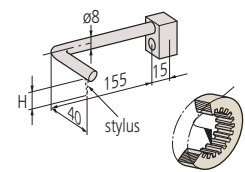
Tastspitzentyp	Tastspitzen-Nr.	Teile-Nr.	Nr. des passenden Arms	H (mm)
Einseitig abgeflachte Tastspitze	SPH-51	354882	AB-51-52	14
	SPH-61	354883	AB-61-62	20
	SPH-71*	354884	AB-71-72	28
	SPH-81	354885	AB-81-82	38
	SPH-91	354886	AB-91-92	50
Kreuzschliff-Tastspitze	SPH-52	354887	AB-51-52	14
	SPH-62	354888	AB-61-62	20
	SPH-72	354889	AB-71-72	28
	SPH-82	354890	AB-81-82	38
Konische Tastspitze Tastspitzenwinkel 20° (Hartmetallspitze)	SPH-57	12AAE865	AB-51-52	14
	SPH-67	12AAE866	AB-61-62	20
	SPH-77	12AAE867	AB-71-72	28
	SPH-87	12AAE868	AB-81-82	38
Konische Tastspitze Tastspitzenwinkel 30° (Saphirspitze)	SPH-97	12AAE869	AB-91-92	50
	SPH-53	354892	AB-51-52	14
	SPH-63	354893	AB-61-62	20
	SPH-73	354894	AB-71-72	28
Konische Tastspitze Tastspitzenwinkel 50° (Diamantspitze)	SPH-83	354895	AB-81-82	38
	SPH-93	354896	AB-91-92	50
Konische Tastspitze Tastspitzenwinkel 30° (Hartmetallspitze)	SPH-56	12AAA566	AB-51-52	14
	SPH-66	12AAA567	AB-61-62	20
	SPH-76	12AAA568	AB-71-72	28
	SPH-86	12AAA569	AB-81-82	38
	SPH-96	12AAA570	AB-91-92	50
	SPH-54	354897	AB-51-52	14
Messerschneide	SPH-64	354898	AB-61-62	20
	SPH-74	354899	AB-71-72	28
	SPH-84	354900	AB-81-82	38
	SPH-94	354901	AB-91-92	50
Kugeltaster	SPH-55	354902	AB-51-52	14
	SPH-65	354903	AB-61-62	20
	SPH-75	354904	AB-71-72	28
	SPH-85	354905	AB-81-82	38
	SPH-95	354906	AB-91-92	50
Tastspitze für kleine Bohrungen (Einseitig abgeflacht)	SP-11	932693	AB-11	2
	SP-12	932694	AB-11	4
	SP-13	932695	AB-11	6,5
Tastspitze für kleine Bohrungen (konisch)	SP-31	12AAE873	AB-11	2
	SP-32	12AAE874	AB-11	4
	SP-33	12AAE875	AB-11	6,5

* Standardzubehör

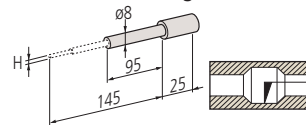
Gerader Arm



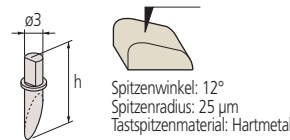
Exzentrischer Arm



Für kleine Bohrung



Einseitig abgeflachte Tastspitze



Kreuzschliff-Tastspitze



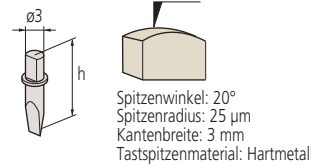
Konische Tastspitze



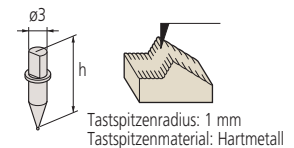
Konische Tastspitze



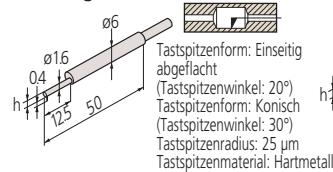
Messerschneiden-Tastspitze



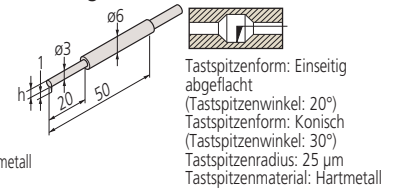
Kugeltastspitze



Tastspitzen für kleine Bohrungen SP-11/31



Tastspitzen für kleine Bohrungen SP-12/32



Tastspitzen für kleine Bohrungen SP-13/33



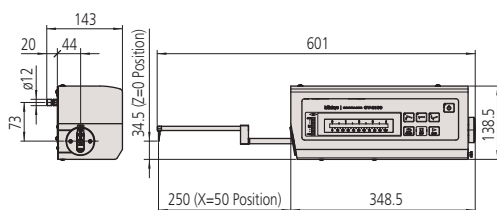
Technische Daten

		CV-2100M4	CV-2100N4
Messbereich	X-Achse	100 (mm)	
	Z1-Achse (Detektoreinheit)	50 (mm)	
Z2-Achse (Säule) Verfahrbereich		350 (mm)	—
X-Achsen-Neigungswinkel		±45°	
Auflösung	X-Achse	0,1 µm	
	Z1-Achse	0,1 µm	
Antriebseinheit	X-Achse	Motorischer Antrieb (0 - 20 mm/s)	
	Z2-Achse (Säule)	Manuell (Schnelle Auf-u. Abbewegung, Feinverstellung)	—
Messgeschwindigkeit		0,02-5 mm/s	
Geradheit (bei waagerechter X-Achse)		2,5 µm/100 mm	
Genauigkeit (20°C)	X-Achse	±(2,5+0,02L) µm L = Verfahrweg (mm)	
	Z1-Achse	±(2,5+ 0,1 H) µm H = Messhöhe über horizontaler Position innerhalb ±25mm	
Messrichtung		Sowohl ziehend als auch schiebend	
Tastrichtung		Abwärts	
Messkraft		30±10mN (3gf)	
Erfassbarer Winkel (mit Standardstapitze)		aufwärts 77°, abwärts 87° (Abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit)	
Abmessungen (BxTxH)		745x450x885 mm	651x143x138,5 mm
Gewicht		145,8 kg	5,8 kg

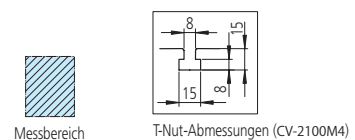
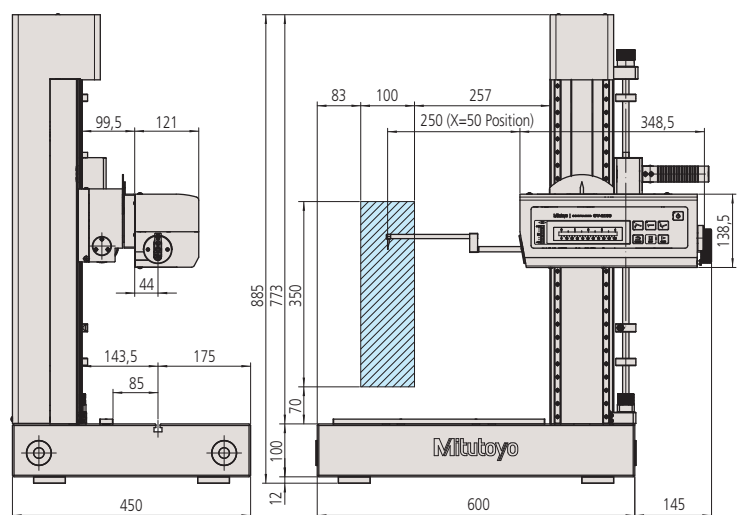
Abmessungen

Einheit: mm

CV-2100N4



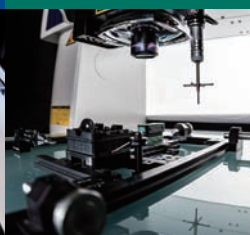
CV-2100M4



Koordinatenmessgeräte



Bildverarbeitungsmessgeräte



Formmessgeräte



Optische Messgeräte



Sensorsysteme



Härteprüfgeräte und Seismografen



Linear Scale



Handmessgeräte und Datenübertragungssysteme



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.



Finden Sie hier zusätzliche Produktbroschüren und unseren Gesamtkatalog.

www.mitutoyo.de

Hinweis: Produktabbildungen sind unverbindlich. Beschreibungen beziehungsweise Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss eindeutig vereinbart wurden. MITUTOYO und CONTRACER sind eingetragene Warenzeichen der Mitutoyo Corp. in Japan und/oder anderen Ländern/Regionen. Excel, Internet Explorer und Microsoft sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von Microsoft Corporation USA und/oder anderen Ländern/Regionen. Andere in diesem Druckwerk genannte Produkt-, Firmen- oder Markennamen dienen ausschließlich dem besseren Verständnis und können eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Rechteinhaber sein.

Mitutoyo

Mitutoyo Deutschland GmbH

Borsigstraße 8-10
41469 Neuss

Tel. +49 (0) 2137-102-0
Fax +49 (0) 2137- 86 85

info@mitutoyo.de
www.mitutoyo.de