

QM-DATA 200

PR 1173(3)



Zweidimensionale Koordinatenmessung
mit Ihren optischen Messgeräten
Erweiterungssystem für optische Messgeräte

QM-Data 200

Durch den ständigen Fortschritt in der heutigen industriellen Welt und durch das Wachstum der Verarbeitungstechniken gewinnen optische Messgeräte, die das berührungslose Messen in mikroskopischen Dimensionen ermöglichen, immer mehr an Bedeutung.

Da gleichzeitig mehr rationalisiert wird und weniger Arbeitskräfte in den Werkstätten benötigt werden, werden die Anforderungen an Messungen hinsichtlich Effizienz, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit ständig wichtiger.

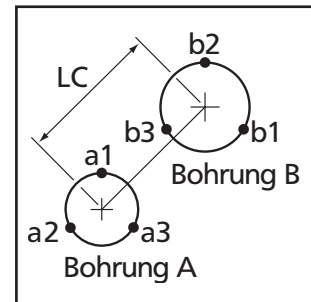
Merkmale

- Verschiedene Grafikanzeigen auf dem großen LCD-Bildschirm zur einfachen Durchführung von Messungen: Anzeige Messvorgang (Grafische Hilfe bei der Durchführung von Messungen) Grafikanzeige von Messergebnissen Messpositions-Führung bei Wiederholungsmessungen (Messpositions-Navigation).
- Typische Messabläufe sind als Makros mit einem Tastenklick abrufbar (Abstand Kreis-Kreis, usw.)
- Die AI-Messfunktion (automatische Messelement-Identifikation) erkennt den gemessenen Elementtyp automatisch und macht so eine Vorauswahl überflüssig.
- Messprozeduren können gelernt und mit Messposition-Navigation wiederholt gemessen werden.
- Die Bedienermenü-Funktion ermöglicht dem Bediener, die Menüs seinen Anforderungen anzupassen und gelernte Messabläufe mittels eines Tastendrucks auszuführen.
- Toleranz-Vergleiche des Ergebnisses und verschiedene statistische Auswertmöglichkeiten sind für jedes Messelement möglich.
- Ausgabe der Messergebnisse im Tabellenformat CSV
- Teileprogramme und Messergebnisse können mit dem als Sonderzubehör erhältlichen Diskettenlaufwerk gesichert werden.
- Erhältlich in zwei Ausführungen: eine freistehende Tischausführung mit Kippvorrichtung und eine Ausführung mit beweglichem Arm, der an einem Messprojektor befestigt werden kann.



Lernmessung mit dem QM-Data 200

Die einfach zu verstehende Tastatur des QM-Data 200 erleichtert jedem Benutzer die Anwendung. Messungen von kombinierten Elementen, wie Kreis-zu-Kreis-Abstand usw., können mit nur einem Tastendruck durchgeführt werden. Außerdem ermöglicht die grafische Hilfe bei der Messung, die die nächste Dateneingabe-Position während der Messung anzeigt, sogar einem Anfänger die Erkennung der nächsten Messposition auf einen Blick.



Messen Sie den Abstand zwischen den Mittelpunkten der Bohrungen A und B.



1. Wählen Sie das Messelement "Kreis-Kreis-Abstand" mit den Messmakro-Tasten.



2. Messen Sie jede Position (a1, a2, a3) der Bohrung A, indem Sie der grafischen Hilfe auf dem LCD-Bildschirm folgen.



4. Das Messergebnis wird automatisch angezeigt.



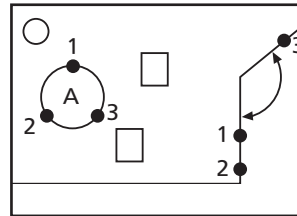
3. Nun wird die grafische Hilfe für die Bohrung B angezeigt. Messen Sie jede Position (b1, b2, b3) wie unter Schritt (2) beschrieben.



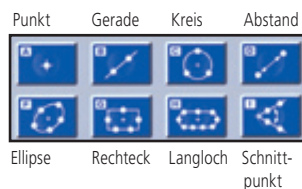
Funktionen für schnellere, einfachere und effizientere Messungen

AI-Messfunktion

Mit der AI-Messfunktion (automatische Element-Identifikation) können Elemente automatisch, basierend auf der Lage der Messpunkte zueinander identifiziert werden. Diese Funktion ermöglicht die kontinuierliche Messung von verschiedenen Elementen, ohne dass für jedes Element eine Taste gedrückt werden muss.



Kontinuierliche Messung des Innendurchmessers (A) und des Winkels (B)



Elemente, die mit der AI-Funktion identifiziert werden können

Nach der Messung muss eines der beiden Elemente ausgewählt werden: Gerade und Abstand, Ellipse und Rechteck, Ellipse und Langloch.



1. Wählen Sie die Messfunktionstaste



2. Geben Sie die Daten der drei Messpunkte des Innendurchmessers (A) ein.



3. Beenden Sie die Messung (Taste F5 drücken).



4. Das Messergebnis des Innendurchmessers wird angezeigt.



Nur das zuletzt ermittelte Messergebnis wird angezeigt.



7. Das Messergebnis des Winkels wird angezeigt.



6. Beenden Sie die Messung (Taste F5 drücken).



5. Geben Sie die Daten der vier Messpunkte des Winkels (B) ein.

Die Koordinateneingabe-Funktion

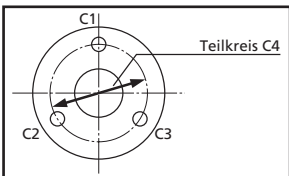
Bei einer Messung im Koordinateneingabe-Format werden die Koordinaten, die anhand der Messdaten (Koordinaten des Kreismittelpunktes usw.) berechnet werden, bei der Dateneingabe als ein Messpunkt behandelt.



1. Drücken Sie zum Messen des Kreises C4 die Funktion „Kreismessung“.



2. Drücken Sie anschließend die Funktion „Koordinateneingabeformate“.



Messung eines Teilkreises.



3. Messen Sie Kreis C1 (Eingabe von vier Punkten). Messen Sie ebenso die Kreise C2 und C3.

Mess-Status der Teilkreis-Anzeigeeinheit

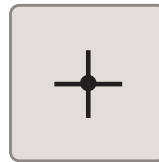
Anzeigeeinheit Koordinateneingabeformat.



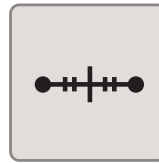
5. Der Durchmesser eines Teilkreises (C4) wird ermittelt.

4. Wählen Sie den Mittelpunkt jedes gemessenen Kreises.

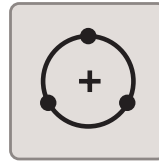
Muster der Koordinaten-Eingabeformate



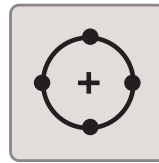
Messpunkt
Übergibt einen gemessenen Punkt



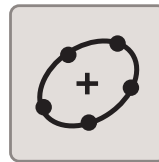
Symmetriepunkt zwischen zwei Punkten
Übergibt den Symmetriepunkt zwischen zwei Punkten als Messpunkt.



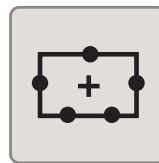
Kreismittelpunkt (drei Punkte)
Übergibt den Mittelpunkt eines Kreises, der mit drei Punkten gemessen wurde, als Messpunkt.



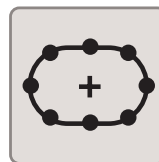
Kreismittelpunkt (vier Punkte)
Übergibt den Mittelpunkt des Kreises, der mit vier Punkten gemessen wurde, als Messpunkt.



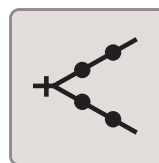
Ellipsenmittelpunkt
Übergibt den Mittelpunkt einer Ellipse als Messpunkt.



Mittelpunkt des Rechtecks
Übergibt den Mittelpunkt eines Rechtecks als Messpunkt.



Mittelpunkt Langloch
Übergibt den Mittelpunkt eines Langlochs als Messpunkt.

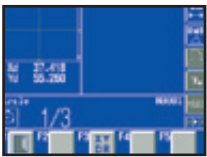


Schnittpunkt zweier Geraden
Übergibt den Schnittpunkt zweier Geraden als Messpunkt.

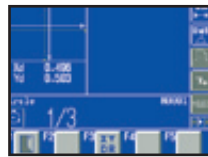


Messpositions-Navigation

Wird ein Teileprogramm wiederholt ausgeführt, dient die Messpositions-Navigation als schnelle und einfache Hilfe zum Auffinden der nächsten Messposition. Um die nächste Position zu erreichen, muss der Benutzer nur den Messtisch so bewegen, dass sich die angezeigten Fadenkreuze überdecken oder die ebenfalls angezeigten Koordinatenwerte gegen Null laufen.



1. Der nächste Messpunkt wird durch die Fadenkreuze angezeigt.



2. Bewegen Sie den Tisch des Messgerätes, um das eine Fadenkreuz über das andere zu legen (oder um die Zähleranzeige auf Null zu bringen).



3. Wenn sich die Fadenkreuze übereinander legen, dann befinden Sie sich nahe am nächsten Messpunkt.



4. Verwenden Sie nun das Fadenkreuz des Messgerätes, um den exakten Kantenpunkt anzufahren, und drücken Sie (Load) zur Übernahme des Messpunktes.

Benutzerdefiniertes Menü

Der Benutzer kann das QM-Data 200 seinen Anforderungen anpassen, indem er häufig verwendete Messbefehle, Bedienermakros und sogar Teileprogramme in eigene Menüs (bis zu drei Menüs) einbindet.



(Bedienermenü)-Taste



Beispiel einer Menüspeicherung durch den Benutzer



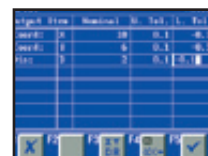
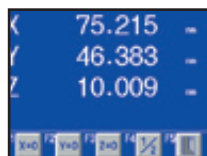
- Messbefehl
- Bediener-Makro
- Teileprogramm

Anmerkung:

Ein Bediener-Makro ist ein von dem Bediener erzeugter Messbefehl. Es besteht aus einer Kombination von mehr als einem Messbefehl. Es können bis zu drei Bediener-Menüs, von (Bediener1) bis (Bediener3), gespeichert werden. Es können maximal neun Piktogramme für ein Menü gespeichert werden.

Zählerfunktion

Das QM-Data200 kann als Zähler eingesetzt werden, wenn es direkt mit einem Linearmaßstab verbunden wird. Besondere Merkmale sind die Null-Setzung und die Funktion 1/2-Anzeige.



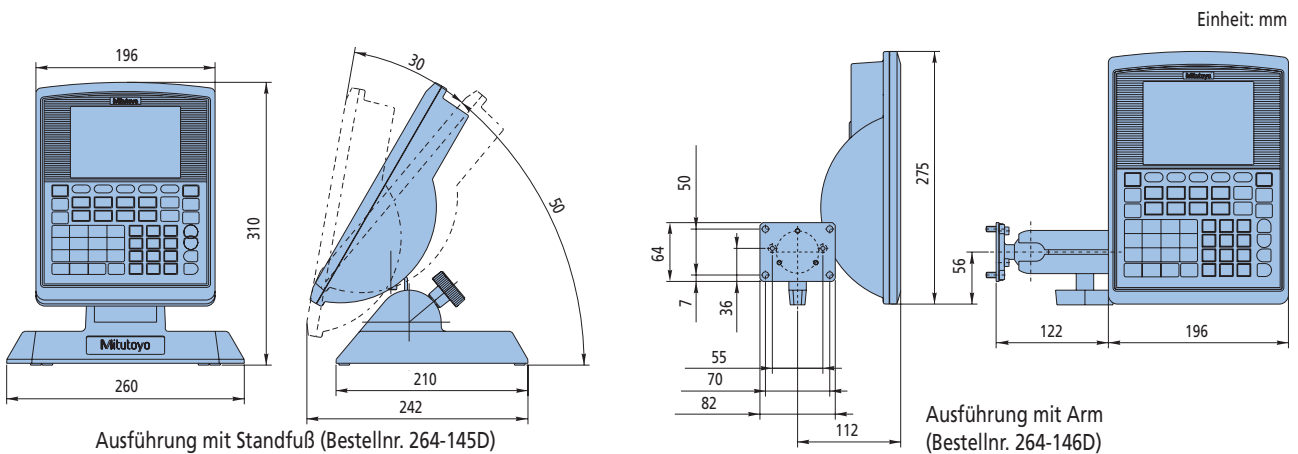
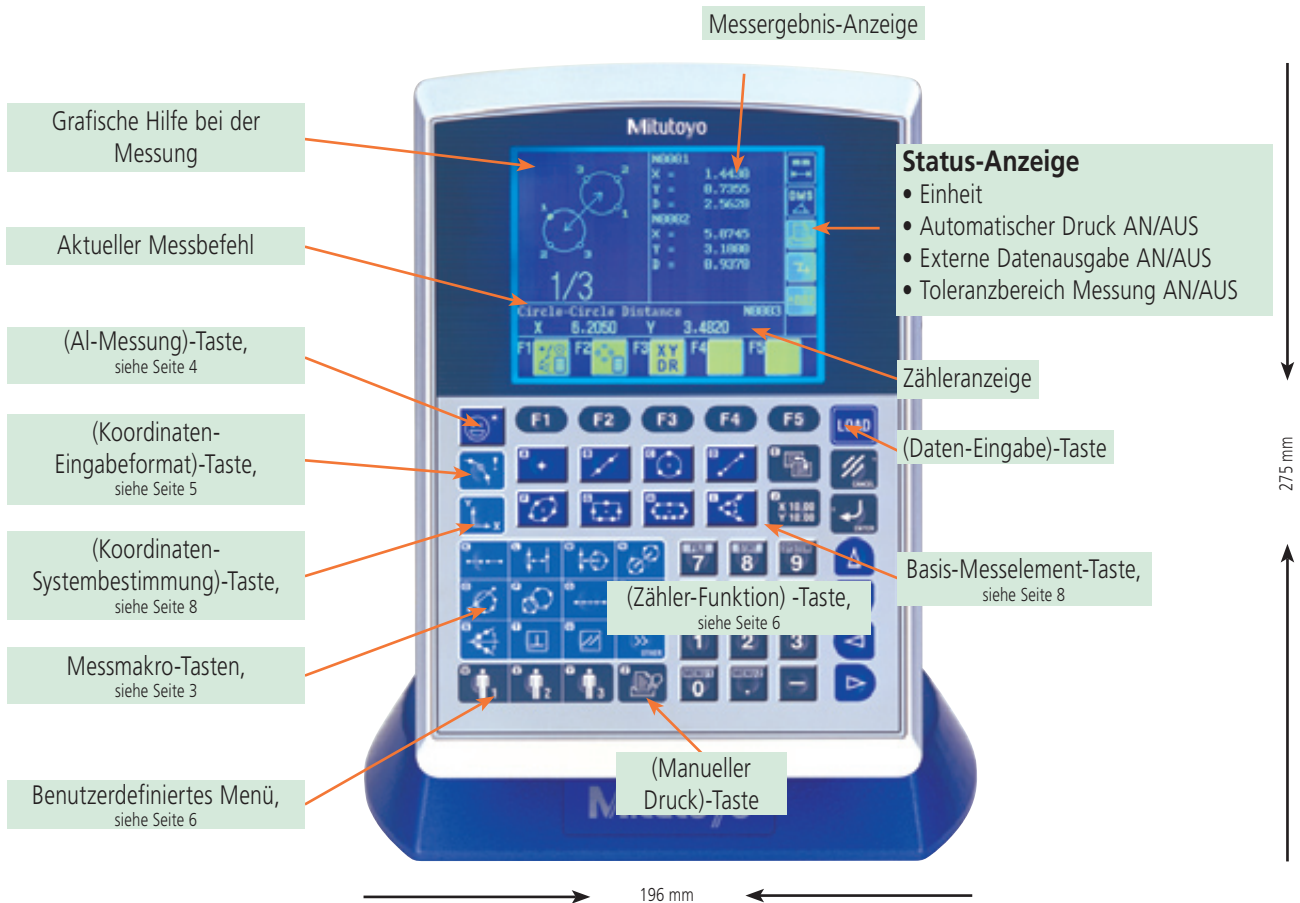
Lernfunktion

Wenn mehr als ein Prüfling der gleichen Form gemessen wird, kann eine Reihe von Tastenoperationen, die bei der Messung des ersten Prüflings durchgeführt werden, als Teileprogramm gespeichert werden.

Toleranzvergleichsfunktion

Nennwert und Toleranzgrenzen können für jeden Messwert eingegeben werden und ermöglichen so eine Aussage über die Qualität des Werkstückes.

Tastaturkonsole



Eine Auswahl an Messbefehlen für alle Basismessungen

Basis-Messelement-Taste



Punkt

Koordinaten (die Mehrpunkt-Verarbeitung ermöglicht die Datenverarbeitung von bis zu 100 Messpunkten). In der Mehrpunkt-Verarbeitung wird der Mittelwert als Messwert eingesetzt.



Langloch

Mittelpunktskoordinaten, Länge, Breite, Radius des Langloches



Ellipse

Mittelpunktskoordinaten, Durchmesser entlang der Hauptachse, Durchmesser entlang der Nebenachse, Winkel mit der X-Achse, Abstand zur X-Achse (Mehrpunkt-Verarbeitung von max.100 Punkten)



Schnittpunkt und Schnittwinkel

Schnittpunkt-Koordinaten, Schnittwinkel, Komplementär-Winkel.



Abstand Punkt-Punkt

Abstand, Koordinatendifferenz



Gerade

Winkel und Rechtwinkligkeit zur X-Achse (Mehrpunkt-Verarbeitung von max. 100 Punkten).



Rechteckloch

Mittelpunktskoordinaten, Länge, Breite



Kreis

Mittelpunktskoordinaten, Durchmesser, Rundheit (Mehrpunkt-Verarbeitung von max. 100 Punkten)

Erzeugung des Koordinatensystemes



Achsenbestimmung durch den Punkt

Dreht die X-Achse so um den Nullpunkt (Ursprung), dass sie durch den Messpunkt geht. Der Drehwinkel kann direkt eingegeben werden.



Achsenausrichtung über Versatz

Dreht das Koordinatensystem um den Nullpunkt bis der Messpunkt sich in der spezifizierten Position befindet.



Nullpunktbestimmung

Verschiebt den Nullpunkt in einen Messpunkt oder um eingegebene Koordinaten.



Bestimmung der Achse durch die Messlinie

Dreht das Koordinatensystem um den Nullpunkt bis die X-Achse parallel zur gemessenen Gerade verläuft.



Koordinatensystem-Muster 1

Legt die X-Achse so, dass sie durch zwei Messpunkte läuft, und legt den Nullpunkt dort fest, wo eine senkrecht zur X-Achse und durch einen dritten Messpunkt verlaufende Gerade die X-Achse schneidet.



Koordinatensystem-Muster 2

Legt die X-Achse so, dass sie durch zwei Messpunkte läuft und legt den Nullpunkt in den Symmetriepunkt der beiden Messpunkte.



Koordinatensystem-Muster 3

Legt die X-Achse so, dass sie durch zwei Messpunkte verläuft und legt den Nullpunkt in den Schnittpunkt dieser X-Achse und einer weiteren gemessenen Geraden.



Koordinatensystem-Muster 4

Legt den Nullpunkt in einen Messpunkt und dreht die X-Achse so, dass sie durch einen zweiten Messpunkt verläuft.



Sichern, Wieder aufrufen und Rücksetzen des Koordinatensystemes

Messmuster-Tasten



Teilung

Punkt-Punkt-Abstand, Differenz zwischen Koordinaten, Winkel, kumulativer Abstand und Winkel



Symmetriegerade zweier Geraden

Winkel mit der X-Achse



Schnittpunkte von Kreisen Schnittpunkt-kordinaten



Abstand Gerade-Kreis

Abstand Mittelpunkt-Lotfußpunkt, größter Abstand, kleinster Abstand



Schnittpunkt Gerade-Kreis

Koordinaten der Schnittpunkte



Abstand Linie-Punkt

Vertikaler Abstand



Rechtwinkligkeit



Symmetriepunkt zwischen Punkten

Koordinaten des Symmetriepunktes



Parallelität



Andere

Tastenmenü



Abstand Kreis-Kreis

Kreis-Kreis-Abstand, größter Abstand, kleinster Abstand, Differenz zwischen Koordinaten



Symmetriepunkt zwischen Gerade und Punkt

Koordinaten des Symmetriepunktes

Menüfunktionen



Höhe

Höhe (Abstand zwischen Stufen in der Z-Achsenrichtung)



Symmetriepunkt zwischen Kreisen

Koordinaten des Symmetriepunktes



Ecke

Durchmesser, Radius der Kantenrundung, Mittelpunkt-Koordinaten



Abstand Kreis-Punkt

Mittelpunkt-Mittelpunkt-Abstand, längster Abstand, kürzester Abstand, Differenz zwischen Koordinaten



Tangente Kreis-Kreis

Winkel mit der X-Achse



Berührungspunkt Punkt-Kreis

Koordinaten des Berührungspunktes



Projizierter Punkt

Koordinaten des Punktes, der auf eine Gerade projiziert ist

Sonderzubehör und System-Konfiguration

USB-FDD Einheit
Bestellnr. 12AAA799



Wird zum Sichern von Teileprogrammen und Messergebnis-Dateien eingesetzt.

USB-Memory-Stick
Bestellnr. 16833



Kantensensor „OPTOEYE 200“
Das Optoeye 200 reduziert den menschlichen Einfluss während einer Messung durch automatische Kantenerkennung.

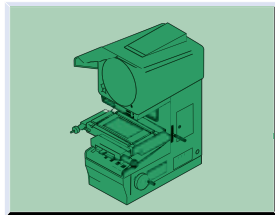


Serie 332

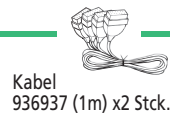
Für Messprojektoren nur in Verbindung mit QM-Data 200

Bestellnr.	332-151
Winkel-Charakteristik	Ohne Richtungsvorgabe
Minimum Ø des Abbilds	2 mm auf dem Bildschirm
Minimum Breite des Abbilds	1 mm auf dem Bildschirm
Max. Verfahrgeschwindigkeit	1000 mm/s auf dem Bildschirm
Helligkeit	30 bis 500 Lux
Min. Helligkeitsunterschied Hell zu Dunkel	Mehr als 20 Lux
Wiederholpräzision	s = 1 µm

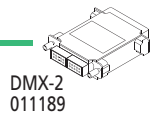
Haupteinheit mit Digimatic-Ausgang



PJ-H300-Serie
PH-3515F
TM-500 Serie

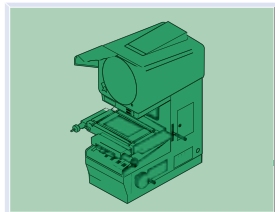


Kabel 936937 (1m) x2 Stck.

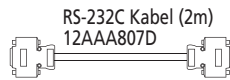


DMX-2
011189

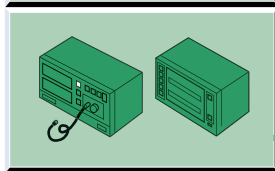
Haupteinheit mit RS-232C-Ausgang



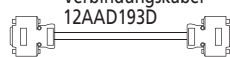
PJ-A3000D/F Serie
MF Serie
MF-U Serie
PJ-H30-Serie



RS-232C Kabel (2m)
12AAA807D

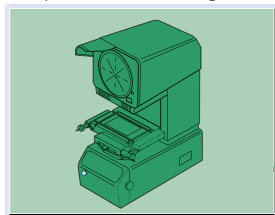


KC Zähler (MF-H100)
KS Zähler (PV)
Optoeye A2 Zähler

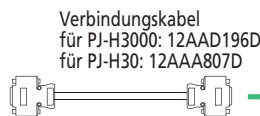


Verbindungskabel
12AAD193D

Haupteinheit mit eingebautem Optoeye



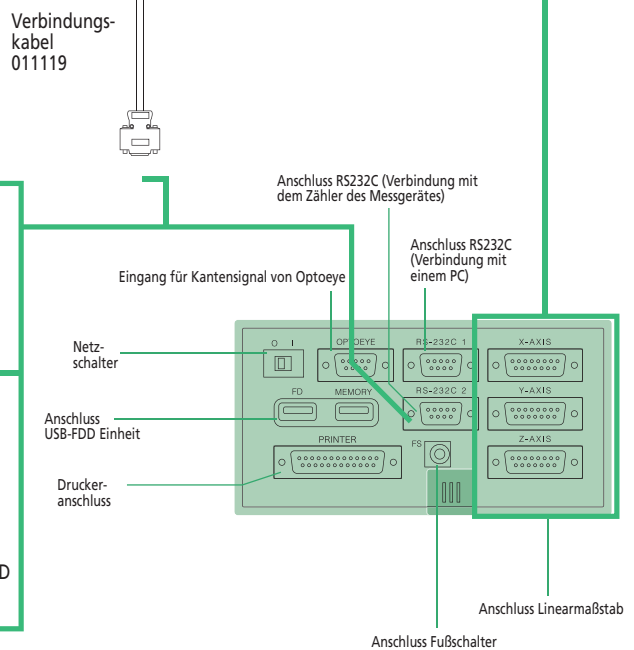
PJ-H30-Serie
PJ-H3000-Serie



Verbindungskabel
für PJ-H3000: 12AAD196D
für PJ-H30: 12AAA807D

Direktanschluss

Alle Messprojektoren mit Messtisch und Linearmaßstab können direkt angeschlossen werden.



QM-Data 200 Technische Daten

Bestellnr.	Ausführung mit Standfuß 264-145D	Ausführung mit Arm 264-146D
Anzeigesprachen (wählbar)	Japanisch/Englisch/Deutsch/Französisch/Italienisch/Spanisch/Portugiesisch	
Gemessene Einheiten	mm, Winkel: Dezimalgrad/Winkelgrad (wählbar)	
Auflösung	0,0001mm	
Programmfunktionen	Teileprogramm-Erzeugung, Ausführung, Bearbeitung	
Statistische Verarbeitung	Anzahl Daten, größter Wert, kleinster Wert, Mittelwert, Standardabweichung, Spannweite, Histogramm	
Anzahl der Elemente, die im Speicher gespeichert werden können	Max. 1000 Elemente	
Wiederaufrufbare Elemente	Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Ellipse, Rechteck, Langloch, Schnittpunkt und	
Element-Tasten	Punkt, Gerade, Kreis	
Bildschirmsystem	Monochrom-LCD (320 x 240 Punkte, mit Hintergrundbeleuchtung)	
Eingänge	RS-232C 2: Zum Anschließen des Messgeräte-Zählers X, Y, Z: Eingang Linearmaßstab (für die Ausführung ohne Zähler) OPTOEYE: Op-Kantensignal, FS: Für Anschluss des Fußschalters	
Ausgänge	RS-232C 1: Zum Anschluss eines PC (Messergebnis) Drucker: Zum Anschluss eines Beleg- oder externen Druckers (Messergebnis)* USB: zum Anschluss eines Dikettenlaufwerkes und zur Verwendung eines Memory-Sticks	
Ausgabe Messergebnis-Datei	RS-232C-Ausgabe (CSV-Format, MUX-10-Format)	
Max. Stromverbrauch	24W (ohne Sonderzubehör)	
Außenabmessungen (BxTxH)	Ca. 260 x 242 x 310 mm (inkl. Fuß)	Ca. 318 x 153 x 275 mm (wenn sich der Arm in horizontalen Stellung befindet)
Gewicht	Ca. 2,2 kg	Ca. 2,1kg
Geeignet für die Modelle	PJ/PJ-H/PV-, PJ-A3000-Serie TM, MF, MF-U, PH-3515F	PJ-A3000, PJ-H PV-5000
Standard-Zubehör	AC-Adapter, Stromkabel	

* ESC/P Drucker (MS-DOS), Druckerkabel (2m) Nr. 1-1525612)

Coordinate Measuring Machines	1
Vision Measuring Systems	2
Form Measurement	3
Optical Measuring	4
Sensor Systems	5
Test Equipment	6
Linear Scale	7
Small Tool Instruments	8

Mitutoyo (Schweiz) AG
Steinackerstrasse 35
CH-8902 Urdorf
T +41 (0)44 736 11 50
F +41 (0)44 736 11 51
info@mitutoyo.ch
www.mitutoyo.ch

Hinweis: Alle Angaben über unsere Produkte, insbesondere die in dieser Druckschrift enthaltenen Abbildungen, Zeichnungen, Mass- und Leistungsangaben sowie sonstige technische Angaben sind annähernd zu betrachtende Durchschnittswerte. Die Änderung von Konstruktion, technischen Daten, Massen und Gewichten 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.

