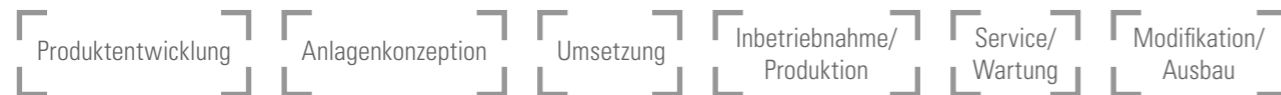


## Makro-Kompetenz im Mikrobereich: MA micro automation GmbH

Profitieren Sie von unserer jahrzehntelangen Erfahrung in der Entwicklung und Realisierung von modernsten Montage-lösungen über alle Branchen hinweg. Neben einer hohen Bandbreite an Engineering-Kompetenz stehen wir Ihnen mit Engagement vom ersten Gespräch bis zur Auslieferung und Inbetriebnahme Ihrer Maschine zur Seite. Und auf Wunsch

darüber hinaus. Denn wir unterstützen Sie bei der Optimierung Ihrer Fertigungsprozesse, begleiten Sie bei Ihren Projekten und sorgen mit einem breiten Angebot an Serviceleistungen für eine reibungslose Produktion.



### Der Modellbaukasten

Der umfangreiche MRCcompact®-Modellbaukasten bietet Ihnen ein Höchstmaß an Flexibilität. So lassen sich Ihre Montageprozesse mit bewährten Komponenten aus der Massenfertigung gestalten, die eigens für die einfache Integration in Ihre MRCcompact® optimiert werden.

**Wir machen für Sie alles möglich – alles aus einer Hand.**

### Verfügbare Module

#### Prozessmodule

- LP- und BE-Visionmodule
- Präzisionsdispensing
- Dipmodul

#### Zuführ- und Transportmodule

- Eingabedrehtisch
- Standardpaletten 2" / 4"
- Schüttgut-Förderer
- Wafer-Förder-Modul
- Werkstückträger-Transportsystem
- Reel-to-Reel-System

#### Handling- und Greifmodule

- Vakuumgreifer
- Greiferwechselstation

#### Optionale Funktionsmodule (nach Kundenspezifikation)

- Mess- und Prüftechnik
- Sonderpaletten
- Werkstückträger
- Magazinierer
- Schraubtechnik
- u. v. m.

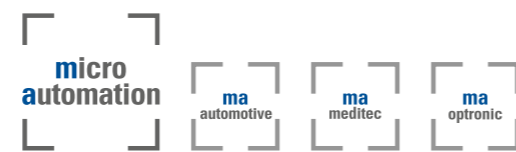


## MRCcompact® und Commander 6

Präzision und Flexibilität auf kleinstem Raum

MA micro automation GmbH  
Opelstraße 1  
D-68789 St. Leon-Rot

T +49 62 27-34 12-0  
F +49 62 27-34 12-990  
info@micro-automation.de  
www.micro-automation.de



**MA micro automation GmbH**



Ein Unternehmen der MAX Automation AG.

## Stabile Basis für vielfältige Aufgaben: die MRCcompact®

### Entdecken Sie die Möglichkeiten der flexiblen Kleinserienproduktion. Mit einer kompakten Montage-lösung, die sich Ihren Anforderungen anpasst.

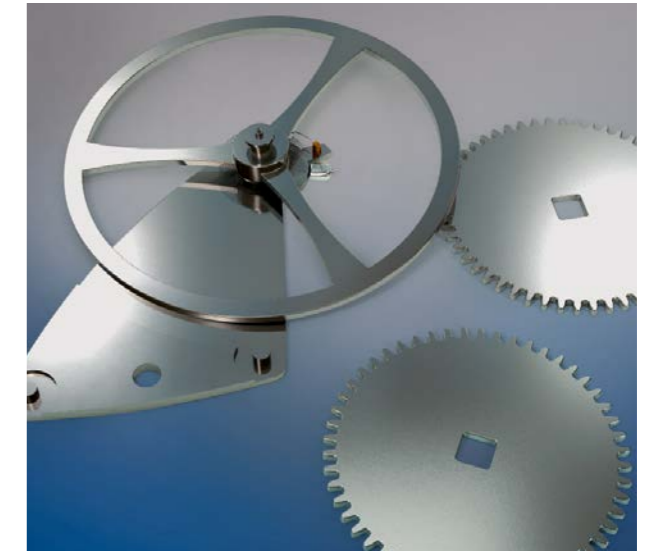
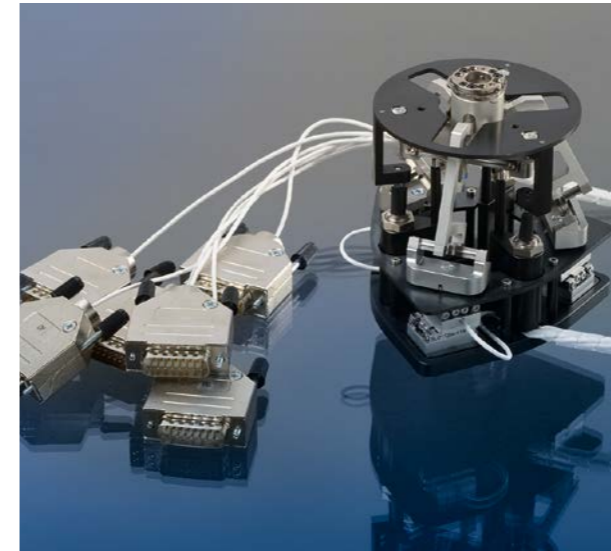
Anschließen und produzieren – die MRCcompact® ist die flexible Plug and Produce Factory, mit der Sie maximal wirtschaftlich produzieren können. Von teilautomatisierten Prozessen (Hybridmontage), beispielsweise für die Prototypenfertigung oder Nullserie, bis hin zu vollautomatisierten Prozessen in der Montagelinie – die MRC lässt Ihnen viel Handlungsspielraum für Ihre Produktion.

Zusätzlich ermöglicht das Baukastenprinzip eine schnelle Anpassung an vielfältige Anforderungen. Unter anderem durch die wechselbare MicRohFlex-Montageplatte für kürzeste (Um-)Rüstzeiten und die vielseitige Funktionalität bewährter Standard-Prozessmodule.

Max. Geschwindigkeit	1000 mm/s
Beschleunigung	2 G
Wiederholgenauigkeit	<2 µm (im 3D-Bereich)
Verfahrbereich	510 x 450 x 80 mm
Zellenabmaße	1200 x 1000 x 2100
Bauteilebereich	0,5 x 0,5 x 0,1 mm bis 20 x 20 x 12 mm (andere Baugrößen auf Anfrage)
Diagnosetools	MDE, BDE
Visionsystem	1 Bauteile- und 1 Portalkamera
Technische Änderungen vorbehalten.	

### So gelingt Präzision und Flexibilität

Ausgestattet mit einem hochpräzisen verwindungssteifen xyz-Granitachsensystem, einem innovativen Bildanalysekonzept sowie einer eigenen Steuerungseinheit bietet die MRCcompact® eine prozessstabile Bestückungsgenauigkeit von <2 µm im Raum.



## Präzise beweglich – der Commander 6

Der Mikromanipulator Commander 6 (C6) sorgt dafür, dass optische Bauteile präzise positioniert und in bis zu sechs Freiheitsgraden justiert werden können. Insbesondere für Komponenten, die in mehreren Winkeln zueinander ausgerichtet und räumlich hochgenau positioniert werden müssen.

### Multidimensional in der Anwendung

Der C6 lässt sich individuell an Ihre Anforderungen anpassen. So ist eine Belastung von bis zu 0,5 kg möglich – weit über dem Gewicht eines Mikroteils. Genauso kann er kopfüber als Werkzeug sowie senkrecht als Fein-Positionierungstisch eingesetzt werden.

### Ausgeklügeltes mechanisches Design für höchste Präzision

Die bewegliche Plattform wird durch lineare piezogetriebene Stellelemente mit Nanometer-Auflösung angesteuert. Die Kinematik des C6 basiert auf Festkörpergelenken, mit denen sich kleinste Schritte verlustfrei auf den Endeffektor übertragen lassen. So werden translatorische Schrittweiten im Nanometerbereich und Winkelschrittweiten von wenigen Mikrorad ermöglicht. Es lassen sich außer Point-to-Point-Bewegungen und linearen Bahnen (Continuous Path) auch Bewegungsbereiche schrittweise abrastern oder der virtuelle Drehpunkt (Pivot-Point) frei im Raum setzen.

## MRCcompact®

### Höchste Präzision

xyz-Granitachsensystem für präzise Ergebnisse auf den µm genau.

### Wenig Platzbedarf

Auf rund 1 m<sup>2</sup> Grundfläche als Einzelzelle oder innerhalb Montagelinie einsetzbar.

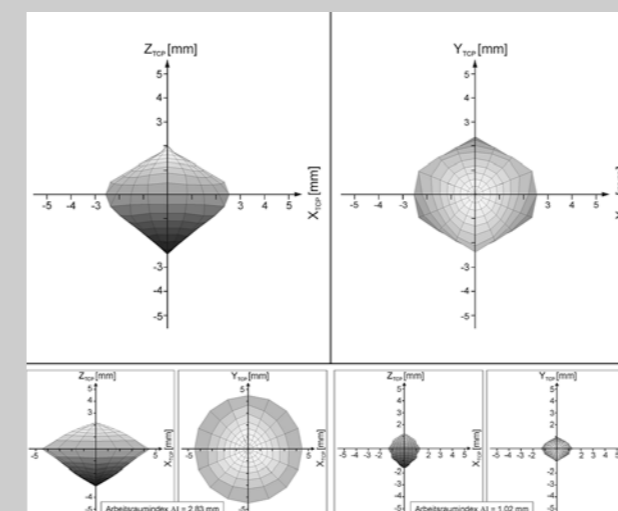
### Vielseitige Flexibilität

Wechselbare Montageplatte und Standard-Prozessmodule für kurze (Um-)Rüstzeiten.

Gerade in der Produktion von optischen Bauteilen, bspw. für miniaturisierte optische Systeme, ermöglicht das Zusammenspiel aus stabiler Grundmaschine MRC und Mikromanipulator Commander 6 höchste Genauigkeiten und kleinste Schrittweiten in sechs Freiheitsgraden.



Die Abbildung zeigt den Bearbeitungsraum des C6 in allen Rotationsachsen. (Quelle: Fraunhofer Institut)



## Der Commander 6

- Sechs Freiheitsgrade
- Kompakte Bauweise < 110 x 110 x 115 mm<sup>3</sup>
- Große Verfahrbereiche: > ± 1,5 mm, > ± 5°
- Schrittauflösung < 10 nm
- Bidirektionale Wiederholgenauigkeit < 70 nm
- Einseitige Wiederholgenauigkeit < 30 nm
- Flexibel anzupassen in puncto Arbeitsbereich, Belastung und Bearbeitungsraum, bei
  - der Justage von Fast-Axis-Collimation-Linsen für Laserdioden,
  - der Montage von Pumpoptiken für Festkörperlaser,
  - der Serienfertigung von optischen Systemen für (medizinische) Analysen,
  - der Serienfertigung von optischen Systemen und Kameramodulen für Fahrerassistenzsysteme