



# **Roboter im Reinraum**



**Sondermaschinen und Anlagenbau**

**Elektro-engineering**

**Kawasaki Robotics**

**Bildverarbeitung**



**Gründungsjahr: 1972**

**Mitarbeiter: 14**

**Domizil: Theodorshofweg 22, 4310 Rheinfelden**

**Sonderanlagen & Maschinenbau**



- **Seit 25 Jahren Partner von Kawasaki**
- **Projektieren von Roboterzellen**
- **Programmieren der Roboter**
- **Entwicklung und Bau von Greifern**
- **Installation und Inbetriebnahme**
- **Service, Unterhalt und Schulung**

**Kawasaki Robotics**

## Roboter für Wafer-Handling ISO Klasse 1



NT410/NT510



NT420/NT520



TT220

## Roboter für Reinraum allgemein ISO Klasse 5



RC005L



MC004L



MS005L

# Kawasaki-Roboter für Reinräume





## **RC005L**

6-Achs Roboter der Klasse ISO 5

Tragkraft 5 kg

Reichweite 903 mm

Positioniergenauigkeit 0.03mm

# **RC005L**



## **MC004N**

6-Achs Roboter der Klasse ISO 5

Tragkraft 4 kg

Reichweite 505 mm

Positioniergenauigkeit 0.05mm

Handflansch als Hohlwelle  
ausgestaltet, Anschlüsse von  
unten.

Oberfläche mit Epoxiharz  
oder chrombeschichtet

# **MC004N**



## **MS005N**

7-Achs Roboter der Klasse ISO 5

Tragkraft 5 kg

Reichweite 660 mm

Positioniergenauigkeit 0.1mm

Handflansch als Hohlwelle  
ausgestaltet, Anschlüsse von  
unten.

**MS005N**



## Anforderungen für Reinraum und GMP



- **6 / 7 Achsen Roboter für Reinräume ISO 5**
- **Reinigung bzw. Sterilisation**
- **Anschlüsse für den Arm im Befestigungsflansch**
- **Leitungen zum Greifer durch den Roboter (Hollo-Wrist). Keine offenen Leitungen.**
- **Design für Laminarflow**
- **Hohe Präzision**
- **Hohe Geschwindigkeit und Dynamik**

**Eigenschaften im Pharma-/Medizinal-Umfeld**

## MSR05/MCR04 Chemical resistance



			Chemical agent														
			Sterilization													Washing	
			Hydrogen Peroxide water		Hydrogen peroxide gas	Peracetic acid	Acetic acid			Ozone	Isopropyl alcohol	Formaldehyde	Ultraviolet rays	High-temperature steam		Sodium hypochlorite	Sodium Hydroxide
Model	Element	Material	30%	90%	2000ppm	10%	10%	97%	50pphm	-	-	-	150°C	180°C	-	10%	25%
MSR05N	Outer face Exposed bolts	SUS316L	O	-	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-	O	O	O
	Shaft seal	Special polyurethane	O	A	O	X	A	X	O	A	X	-	X	X	A	A	A
	Gasket	FKM	O	-	-	-	O	X	O	O	X	O	-	O	O	O	O
Total resistance			O	-	O	-	A	X	O	O	X	-	X	X	O	O	O
MCR04N (Standard)	Outer face Exposed bolts	Epoxy resin paint	X	X	X	-	A	X	A	O	O	O	O	A	O	O	O
	Shaft seal	NBR (OT1~4, 6 <sup>1</sup> )	X	X	-	-	O	O	X	O	A	A	X	X	X	O	O
		U-PE (JT5)	O	-	-	-	O	A	A	O	O	X	A	X	O	O	O
	Gasket	CR	O	O	-	-	A	A	O	O	A	O	X	X	X	O	O
Total resistance			X	X	X	-	A	X	X	O	A	-	X	X		O	O
MCR04S (Plating spec.)	Outer face	Chromium electroplating	O	-	O	-	O	-	-	O	O	O	-	-	O	O	O
	Exposed bolts	SUS304	O	-	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-	O	O	O
	Shaft seal	Special polyurethane	O	A	O	-	A	X	O	A	X	-	X	X	A	A	A
	Gasket	FKM	O	-	-	-	O	X	O	O	X	O	O	O	O	O	O
Total resistance			O	-	O	-	A	X	-	O	X	-	X	X	O	O	O

O: resistant

A: resistant on particular condition; X: not resistant; -: not enough information

# Reinigungsbeständigkeit



**Anlage zum Abfüllen von Flaschen unter sterilen Bedingungen. Die Flaschen werden steril in Plastikfolie verpackt angeliefert. Der Roboter schneidet die Folie auf und stellt die Flaschen auf das Förderband. Reinraum ISO 5 mit Laminarflow.**

**Sterile Flaschenabfüllung**



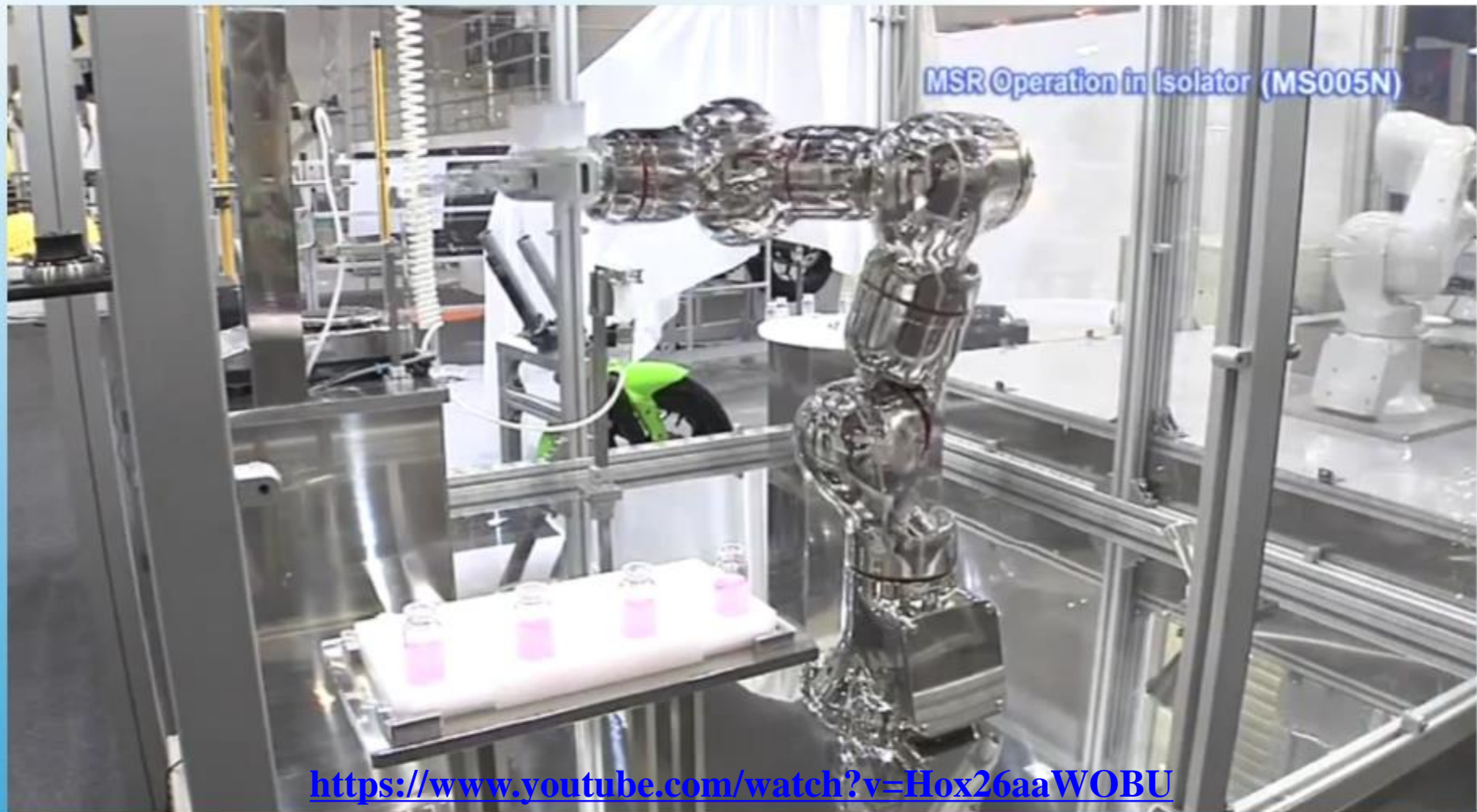


<https://www.youtube.com/watch?v=2ZMW4sa9rUE&t=31s>

**Handling mit MCR04N**



**Wegoptimiertes Fahren mit MCR04N**



**Vials handling mit MS005N**



## Roboter im Reinraum



**Der Roboter ist eine Komponente, mit einer hohen Performance:**

- **Grosse Reichweite mit wenigen, minimal bewegten Achsen.**
- **Kleiner Platzbedarf, gute Zugänglichkeit in der Anwendung.**
- **Minimale Störung der Umgebung (Laminarflow).**
- **Sehr hohe Flexibilität.**
- **Optimal in Anwendungen integrierbar.**
- **Wichtig: Greifer müssen ebenfalls Reinraumgerecht aufgebaut sein.**
- **Sicherheit! (Maschinenrichtlinien)**

**Eigenschaften im Pharma-/Medizinal-Umfeld**



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

