

Robotics



Index

COMAU ROBOTICS	.3
DIE ROBOTER FAMILIE	.4
Rebel-S SCARA	.6
Racer Roboter	.8
Standardroboter	.10
Spezialroboter	.16
Hollow Wrist	.18
TECHNISCHE DATEN	.22
NJ4 VORTEILE	.54
ZUBEHÖR	.66
TP5 TEACH PENDANT	.78
STEUERUNG	.80
SOFTWARE	.84
AUTOMATISCHE PRESSENVERKETTUNG	.88
DIENSTLEISTUNGEN	.94
Training	.96
Kundendienst	.100



Comau Robotics

Comau Robotics ist führender Anbieter von Industrierobotern, robotergestützten Prozessen und integrierten Robotiklösungen.

Comau Robotics bietet eine große Bandbreite an innovativen Gelenkarmrobotern, die eine Vielzahl an Modellen abdecken und sich perfekt für Handling, Punktschweißen, Lichtbogenschweißen, automatische Pressenverkettung, Palettieren, Abdichtung, Maschinenbeschickung und viele andere Anwendungen eignen.

Technologisch fortgeschritten, zuverlässig, flexibel und speziell auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten, garantiert Comau Robotics optimale Leistung über das gesamte Spektrum von Robotern, robotergestützten Zellen und prozessintegrierten Lösungen.

Darüber hinaus garantieren wir einen schnellen und flexiblen Kundendienst. Unser hoch qualifiziertes und geschultes Team betreut unsere Kunden von Schulungen über schnelle, direkte Unterstützung bis hin zur langfristig ausgelegten Wartung.

Nutzlasten von 3 bis 650 kg

Horizontale Reichweite von weniger als 1 m bis über 3 m

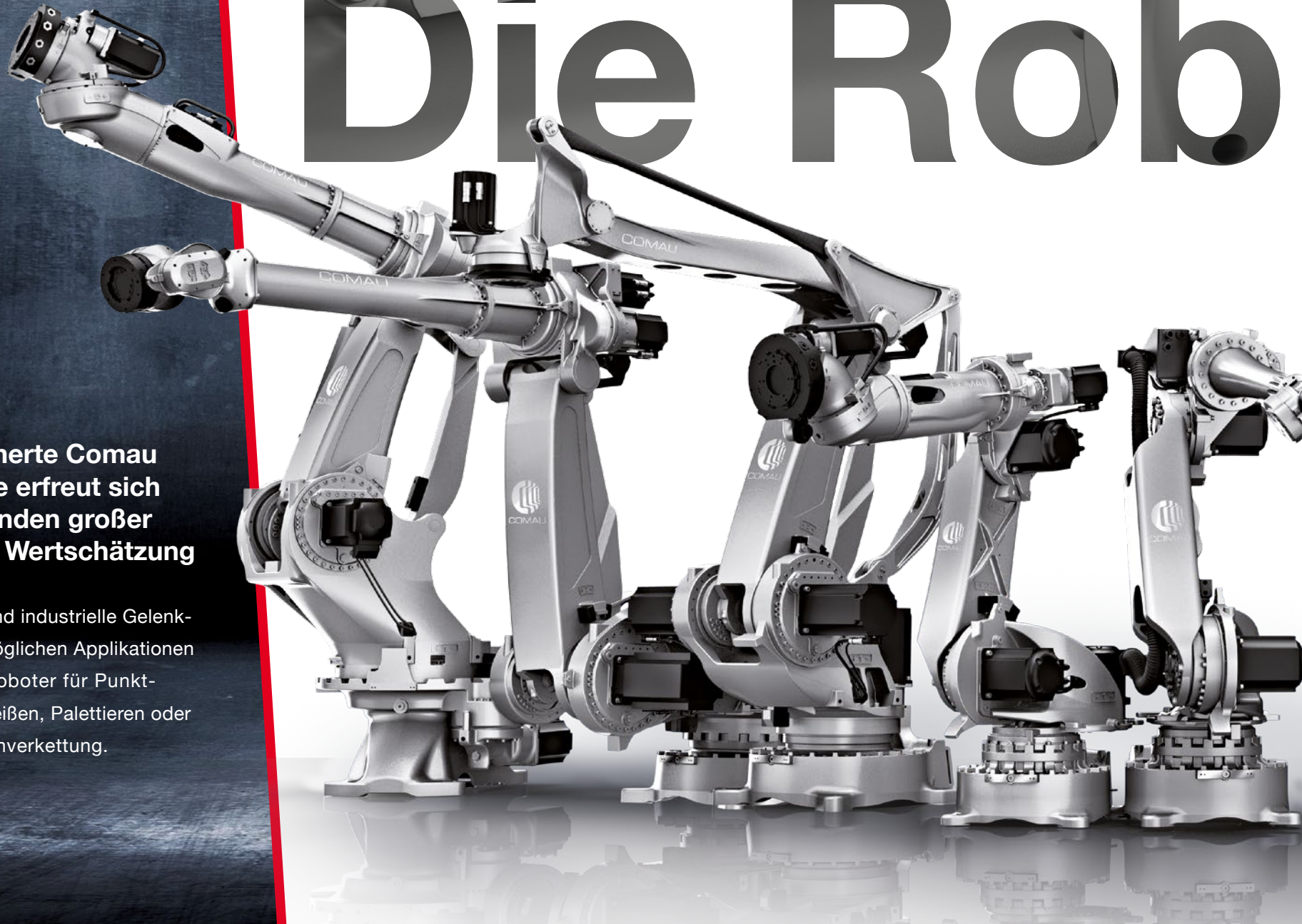
Treffen Sie das COMAU Robotics Team.



Die Rob

Die breit gefächerte Comau Roboter Familie erfreut sich bei unseren Kunden großer Beliebtheit und Wertschätzung

Wir bieten SCARA- und industrielle Gelenkarmroboter für alle möglichen Applikationen an sowie spezielle Roboter für Punkt- und Lichtbogenschweißen, Palettieren oder automatische Pressenverkettung.



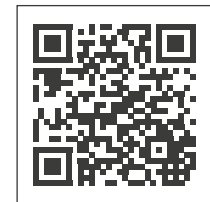
otter Familie



All unsere Roboter überzeugen durch Höchstleistungen in puncto Geschwindigkeit, Wiederholgenauigkeit, Präzision und Flexibilität.

Unsere Produktbandbreite erstreckt sich von Robotern für niedrige Nutzlasten bis hin zu massiven Leistungen von 650 kg.

Jeder unserer Roboter zeichnet sich durch eine geringe Grundfläche, einen großen Arbeitsbereich, sehr präzise Bewegungen und Positionierungen, hohe Zuverlässigkeit und geringe Wartungskosten aus.

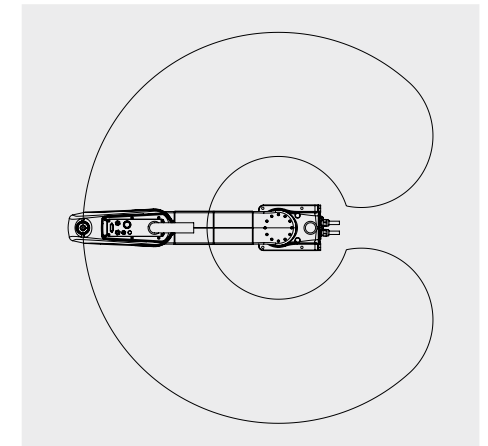
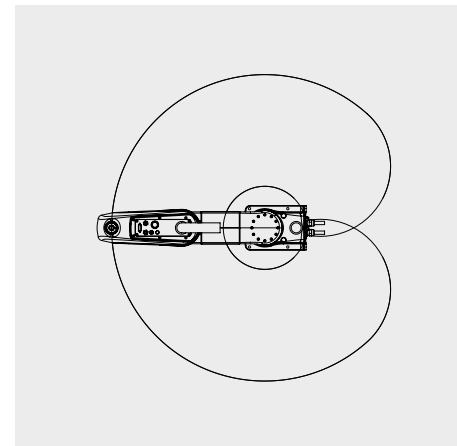
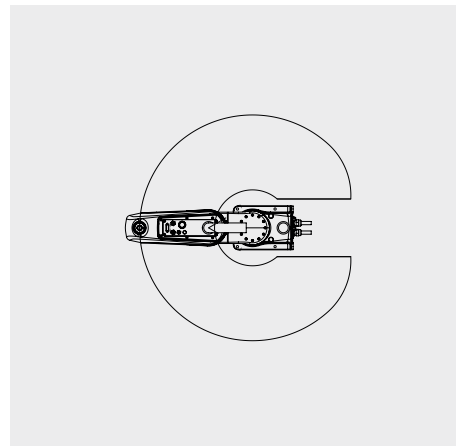


robotics.comau.com

REBEL-S SCARA FAMILIE



MODELL	Rebel-S6 - 0.45	Rebel-S6 - 0.60	Rebel-S6 - 0.75
ACHSENANZAHL	4	4	4
TRAGLAST (kg)	6	6	6
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.02	0.02	0.03
REICHWEITE (mm)	450	600	750
GEWICHT (kg)	20	20	20
EINBAULAGE	Sockel / Wand	Sockel / Wand	Sockel / Wand
SCHUTZKLASSE	IP10 (IP54 Option)	IP10 (IP54 Option)	IP10 (IP54 Option)



robotics.comau.com



Rebel-S6 - 0.60c

4

6

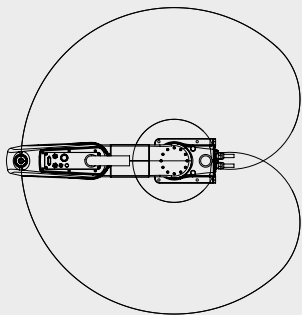
0.02

600

20

Decke / Wand

IP10 (IP54 Option)



Rebel-S6 - 0.75c

4

6

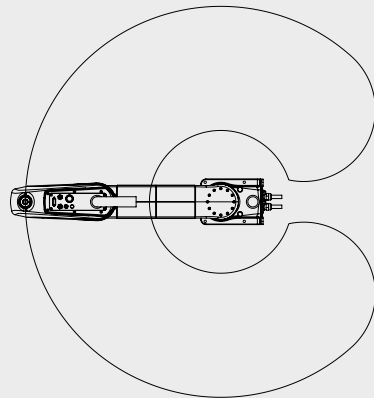
0.03

750

20

Decke / Wand

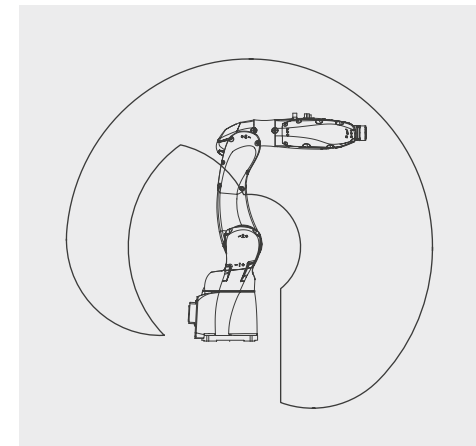
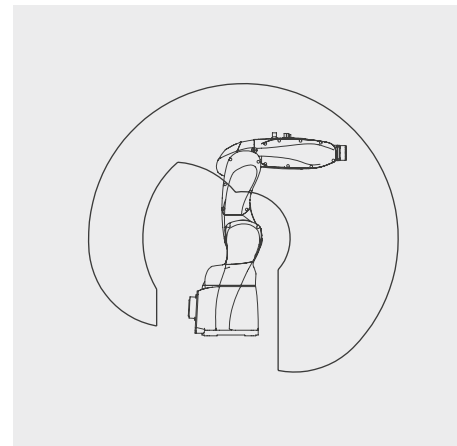
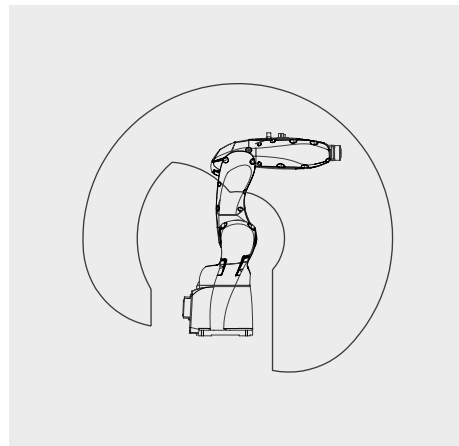
IP10 (IP54 Option)



REBEL-S SCARA FAMILIE



MODELL	Racer3	Racer5 - 0.63	Racer5 - 0.80
ACHSENANZAHL	6	6	6
TRAGLAST (kg)	3	5*	5*
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.02	0.03	0.03
REICHWEITE (mm)	630	630	809
GEWICHT (kg)	30	32	32
EINBAULAGE	Boden / Decke / Wand	Boden / Decke / Wand**	Boden / Decke / Wand**
SCHUTZKLASSE	IP54	IP54 (IP65 Option)	IP54 (IP65 Option)



robotics.comau.com

*Für Pick&Place 6 kg mit reduziertem Hub bei der 5. Achse.

**Zulässig mit Gewichtseinschränkungen



Racer7 - 0.99

6

7

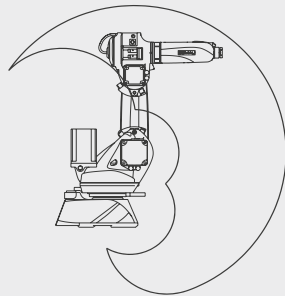
0.05

999

173

Boden / Decke / Geneigt / Wand

IP65



Racer7 - 1.40

6

7

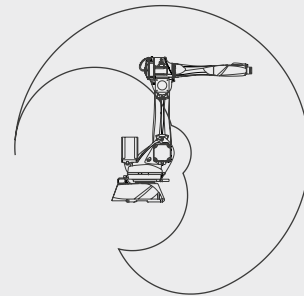
0.05

1436

180

Boden / Decke / Geneigt / Wand

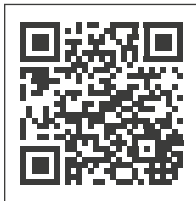
IP65



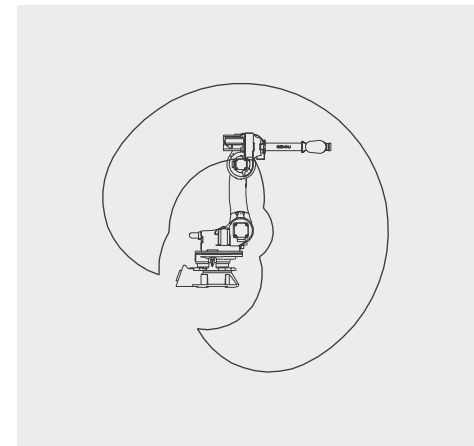
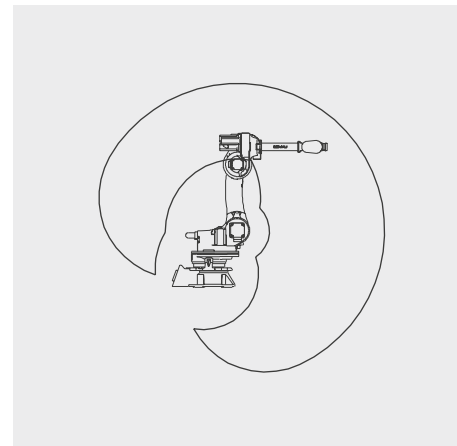
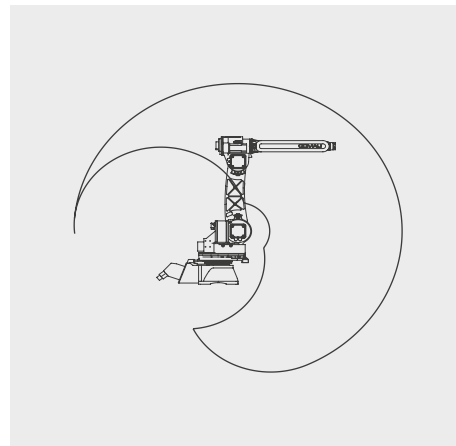
STANDARDROBOTER



MODELL	SIX	NS 12 - 1.85	NS 16 - 1.65
ACHSENANZAHL	6	6	6
TRAGLAST (kg)	6	12	16
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.05	0.05	0.05
REICHWEITE (mm)	1400	1850	1650
GEWICHT (kg)	160	335	335
EINBAULAGE	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)
SCHUTZKLASSE	IP65	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion



robotics.comau.com





NJ 16 - 3.1

6

16

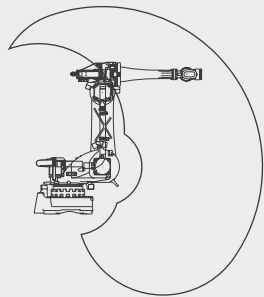
0.10

3108

680

Boden / Decke / Geneigt (max 45°)

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 40 - 2.5

6

40

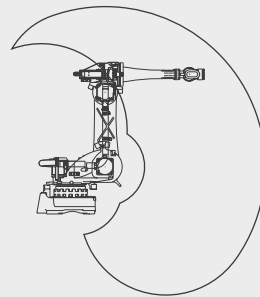
0.06

2503

655

Boden / Decke / Geneigt (max 45°)

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 60 - 2.2

6

60

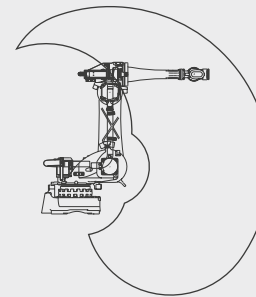
0.06

2258

645

Boden / Decke / Geneigt (max 45°)

IP65 / IP67 Gießereiversion



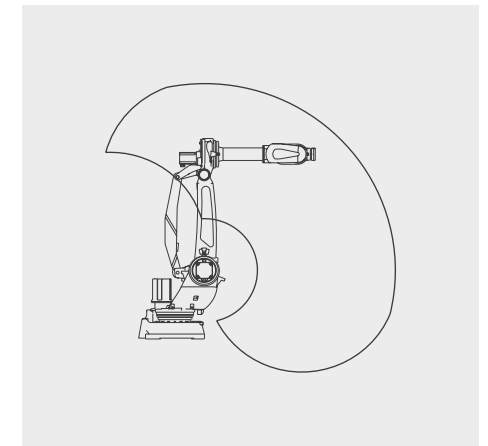
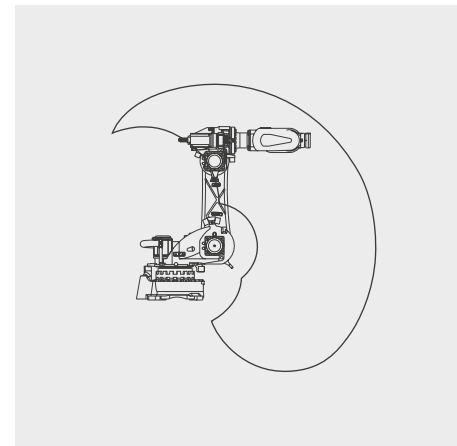
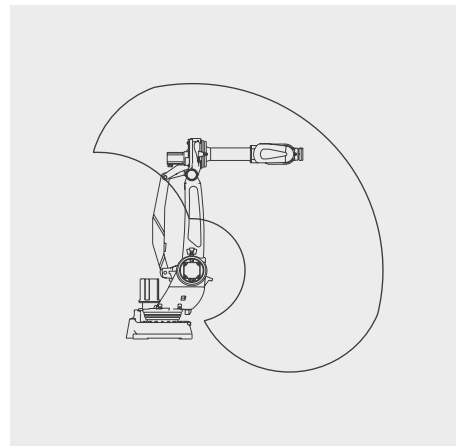
STANDARDROBOTER



MODELL	NJ 110 - 3.0	NJ 130 - 2.0	NJ 130 - 2.6
ACHSENANZAHL	6	6	6
TRAGLAST (kg)	110	130	130
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.07	0.07	0.07
REICHWEITE (mm)	2980	2050	2616
GEWICHT (kg)	1070	740	1050
EINBAULAGE	Boden / Decke	Boden / Decke	Boden / Decke
SCHUTZKLASSE	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion



robotics.comau.com





NJ 165 - 3.0

6

165

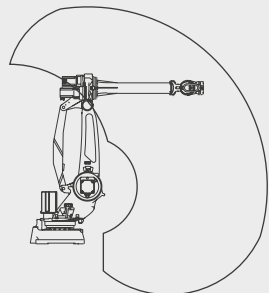
0.09

3000

1240

Boden / Decke

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 220 - 2.7

6

220

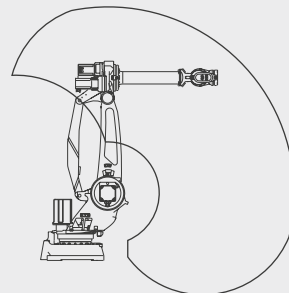
0.08

2701

1220

Boden / Decke

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 290 - 3.0

6

290

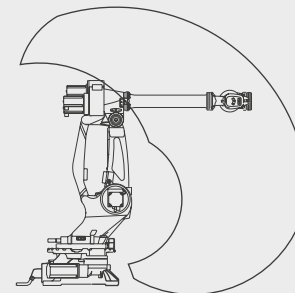
0.15

2997

2150

Boden

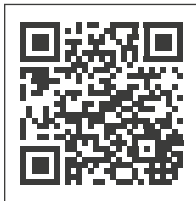
IP65 / IP67 Gießereiversion



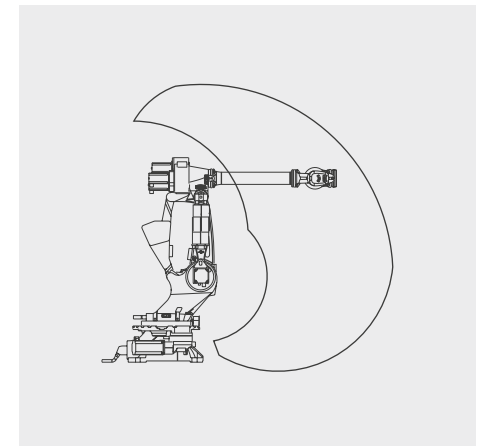
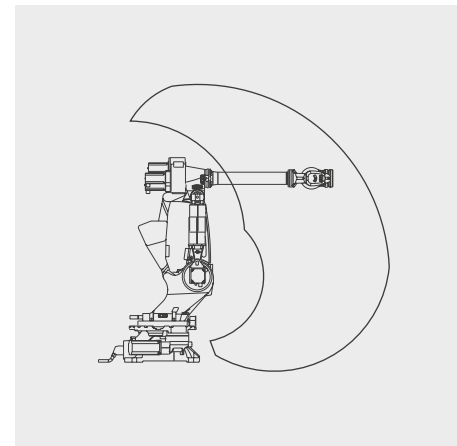
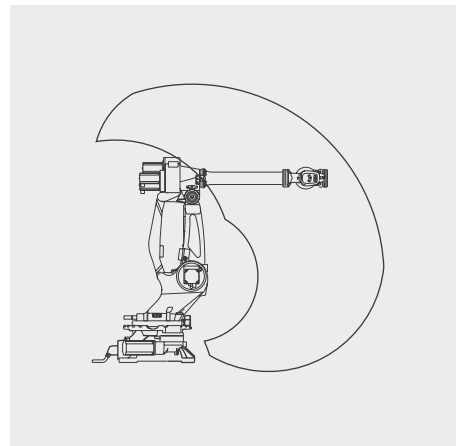
STANDARDROBOTER



MODELL	NJ 370 - 2.7	NJ 370 - 3.0	NJ 420 - 3.0
ACHSENANZAHL	6	6	6
TRAGLAST (kg)	370	370	420
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.15	0.15	0.15
REICHWEITE (mm)	2703	2997	2997
GEWICHT (kg)	2100	2450	2450
EINBAULAGE	Boden	Boden	Boden
SCHUTZKLASSE	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion



robotics.comau.com





NJ 450 - 2.7

6

450

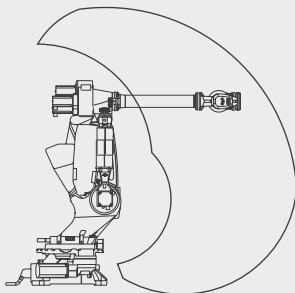
0.15

2703

2400

Boden

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 500 - 2.7

6

500

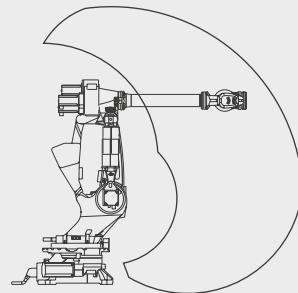
0.15

2703

2400

Boden

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 650 - 2.7

6

650

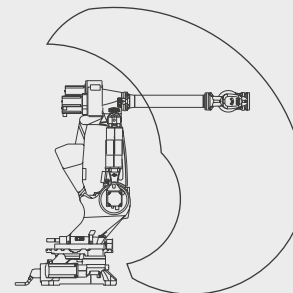
0.15

2703

2450

Boden

IP44 / IP65 Gelenk



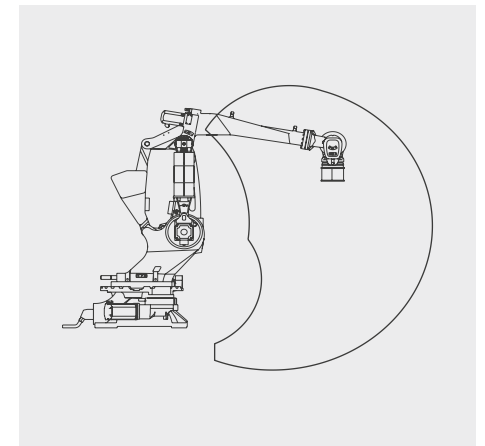
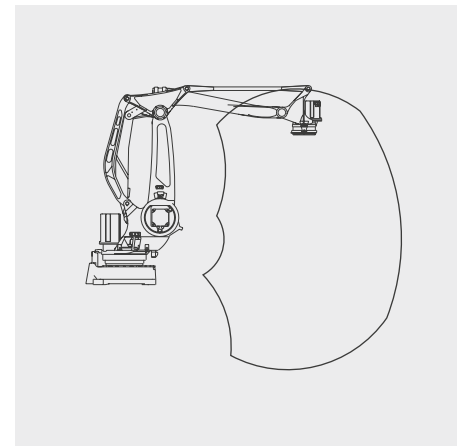
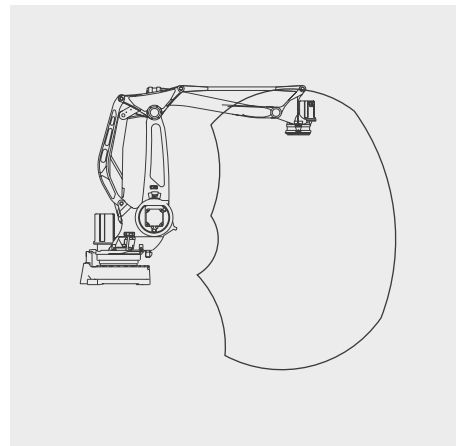
SPEZIALROBOTER



MODELL	PAL 180 - 3.1	PAL 260 - 3.1	PAL 470 - 3.1
ACHSENANZAHL	4	4	5
TRAGLAST (kg)	180	260	470
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.10	0.10	0.15
REICHWEITE (mm)	3100	3100	3100
GEWICHT (kg)	1250	1250	2250
EINBAULAGE	Boden	Boden	Boden
SCHUTZKLASSE	IP65	IP65	IP65



robotics.comau.com





NJ 100 - 3.2 PRESS

6

100

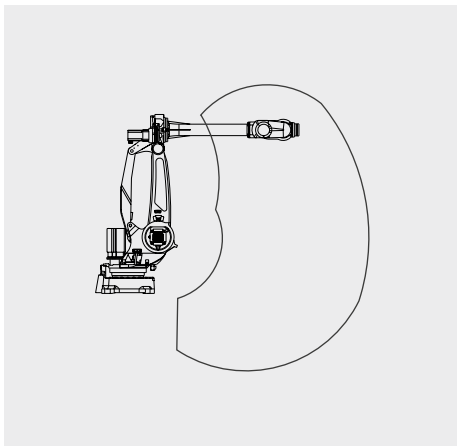
0.17

3209

1250

Boden

IP44 / IP65 Gelenk



NJ 130 - 3.7 SH PRESS

6

130

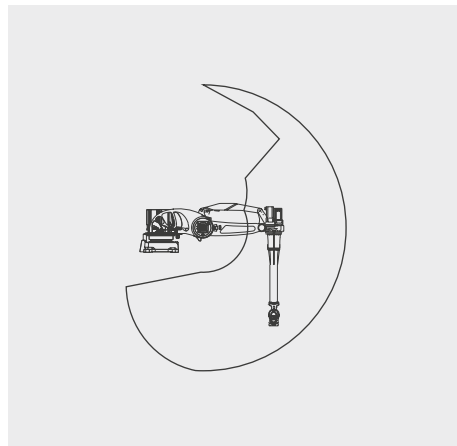
0.20

3700

1515

Auf Konsole

IP44 / IP65 Gelenk



NJ 165 - 3.4 SH

6

165

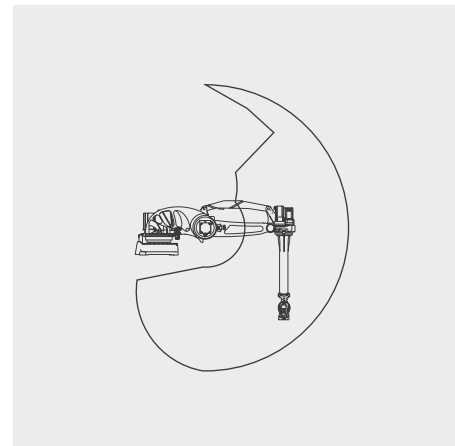
0.10

3450

1430

Auf Konsole

IP65 / IP67 Gießereiversion



NJ 210 - 3.1 SH

6

210

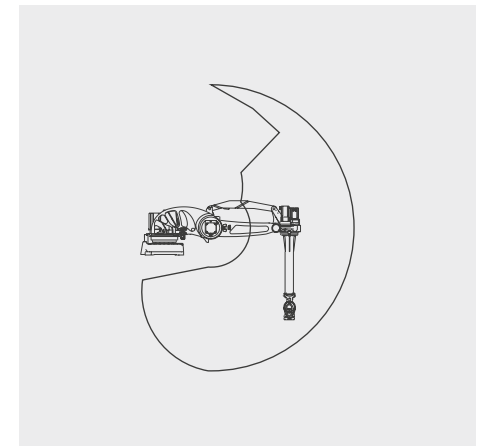
0.10

3188

1470

Auf Konsole

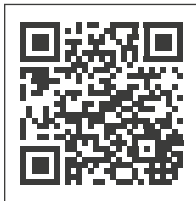
IP65 / IP67 Gießereiversion



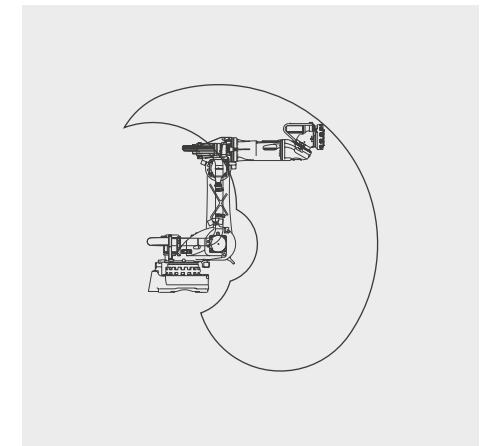
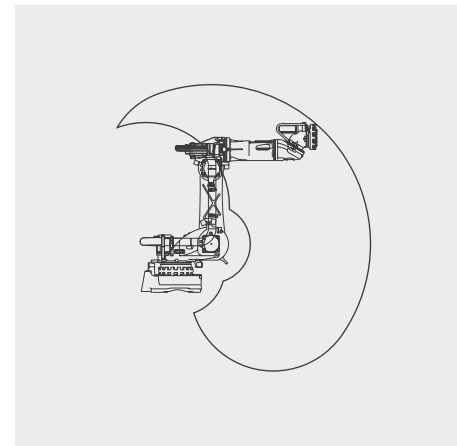
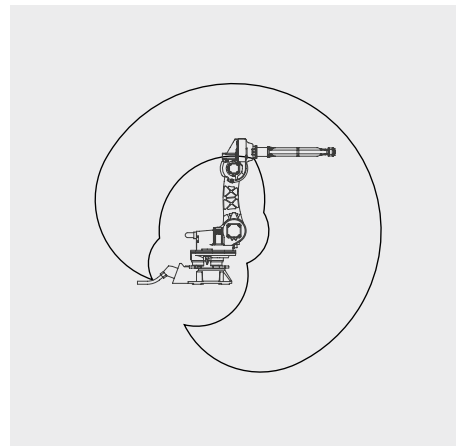
HOLLOW WRIST



MODELL	Arc 4	NJ4 90 - 2.2	NJ4 110 - 2.2
ACHSENANZAHL	6	6	6
TRAGLAST (kg)	5	90	110
WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)	0.05	0.07	0.07
REICHWEITE (mm)	1951	2210	2210
GEWICHT (kg)	375	685	685
EINBAULAGE	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	Boden / Decke	Boden / Decke
SCHUTZKLASSE	IP65	IP65	IP65



robotics.comau.com





NJ4 170 - 2.5

6

170

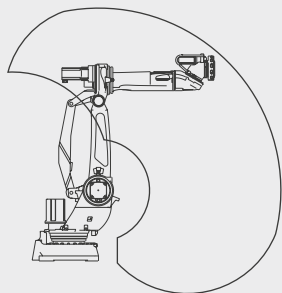
0.10

2500

1100

Boden / Decke

IP65



NJ4 170 - 2.9

6

170

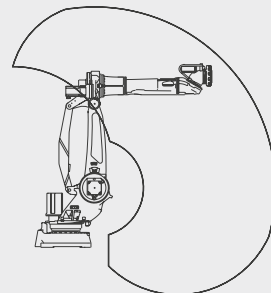
0.10

2918

1240

Boden / Decke

IP65



NJ4 175 - 2.2

6

175

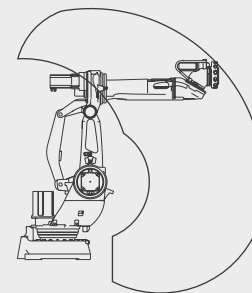
0.10

2204

1080

Boden / Decke

IP65



NJ4 220 - 2.4

6

220

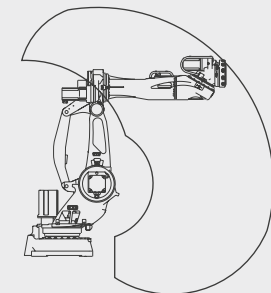
0.15

2417

1260

Boden / Decke

IP65



HOLLOW WRIST



MODELL

ACHSENANZAHL

TRAGLAST (kg)

WIEDERHOLGENAUIGKEIT (mm)

REICHWEITE (mm)

GEWICHT (kg)

EINBAULAGE

SCHUTZKLASSE

NJ4 220 - 2.7

6

220

0.15

2738

1290

Boden / Decke

IP65

NJ4 220 - 3.0

6

220

0.15

3002

2005

Boden

IP65

NJ4 270 - 2.7

6

270

0.15

2703

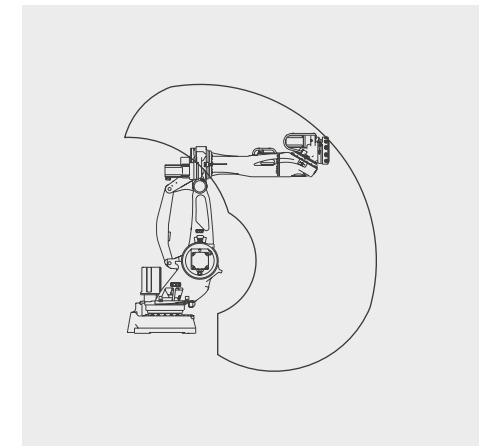
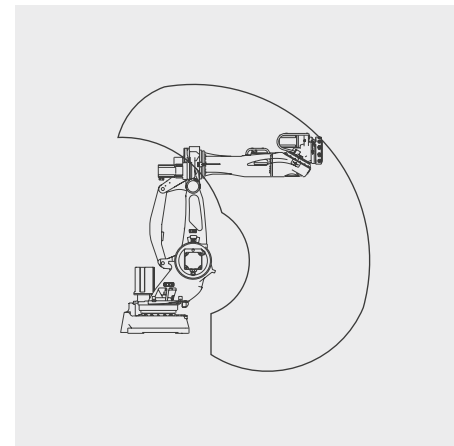
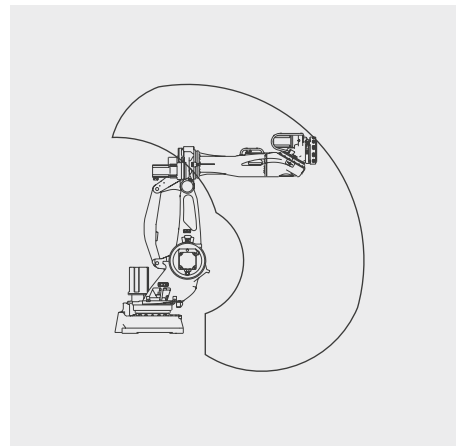
1975

Boden

IP65



robotics.comau.com





NJ4 165 - 3.4 SH

6

165

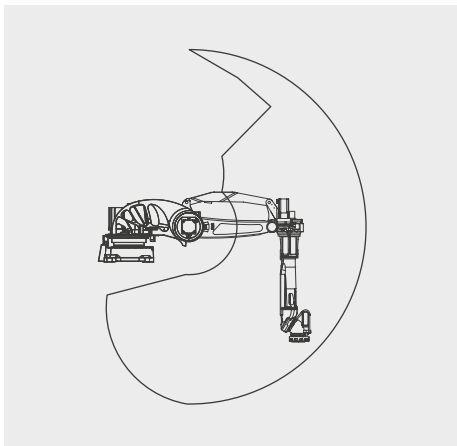
0.10

3450

1430

Auf Konsole

IP65



NJ4 210 - 3.1 SH

6

210

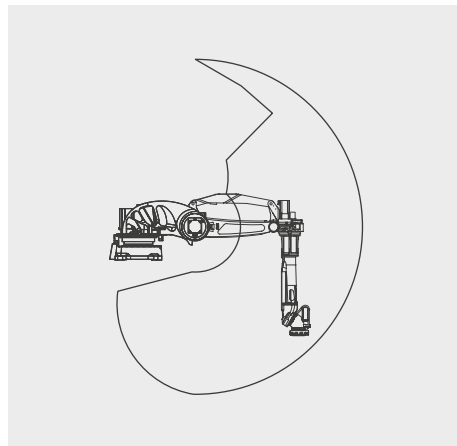
0.10

3151

1415

Auf Konsole

IP65



Rebel S

**Innovative modulare
und skalierbare SCARA**

Rebel-S6 - 0.45

Rebel-S6 - 0.60

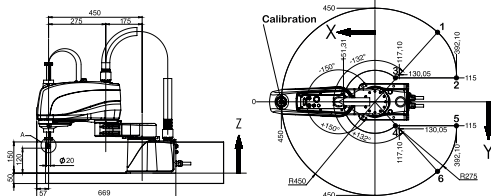
Rebel-S6 - 0.75



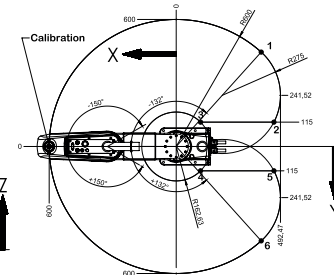
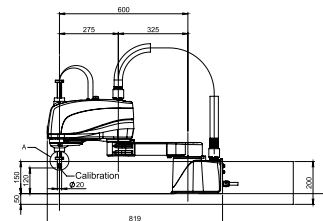
Modell	Rebel-S6 - 0.45	Rebel-S6 - 0.60	Rebel-S6 - 0.75	Anwendungsvorschläge
Robotermodell	SCARA	SCARA	SCARA	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handling • Maschinenbeschickung
Traglast	6 kg	6 kg	6 kg	
Horizontale Reichweite (Radius)	450 mm	600 mm	750 mm	
Vertikale Reichweite (Z-Hub)	200 mm	200 mm	200 mm	
Wiederholgenauigkeit (X-Y)	0.02 mm	0.02 mm	0.03 mm	
Einbaulage	Sockel / Wand	Sockel / Wand	Sockel / Wand	
Benutzerangepasste Innenverdrahtung/-verschlauchung	Elektrisch	25 pin-to-pin	25 pin-to-pin	
	Pneumatisch	1 x 4 mm & 2 x 6 mm	1 x 4 mm & 2 x 6 mm	
	IP-Klasse	IP10 (IP54 Option)	IP10 (IP54 Option)	
Verfügbare Schutzklassen	ISO-Klasse	ISO	ISO	
	Außendurchmesser Kugelgewinde-Keilwellentriebs	20 mm	20 mm	
Innendurchmesser Kugelgewinde-Keilwellentriebs	14 mm	14 mm	14 mm	
Z-Achsen-Abtrieb (Langzeit)	160 N	160 N	160 N	
Gewicht des Roboters	20 Kg	20 Kg	20 Kg	
Umgebungsbedingungen	Temperatur	+5° - +45° C	+5° - +45° C	
	Relative Feuchtigkeit	5 - 95 %*	5 - 95 %*	
Geeignete Steuerung	R1C-4	R1C-4	R1C-4	

*ohne Kondensation

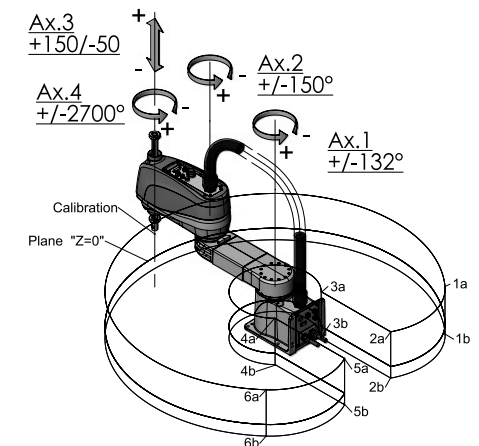
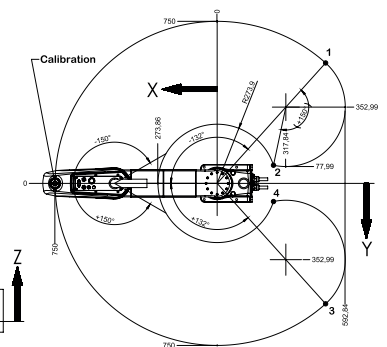
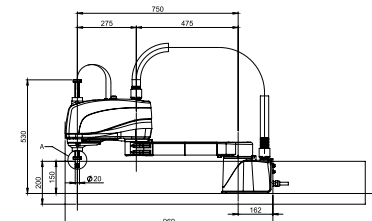
Rebel-S6 - 0.45



Rebel-S6 - 0.60



Rebel-S6 - 0.75



Rebel S

**Innovative modulare
und skalierbare SCARA**

Rebel-S6 - 0.60c

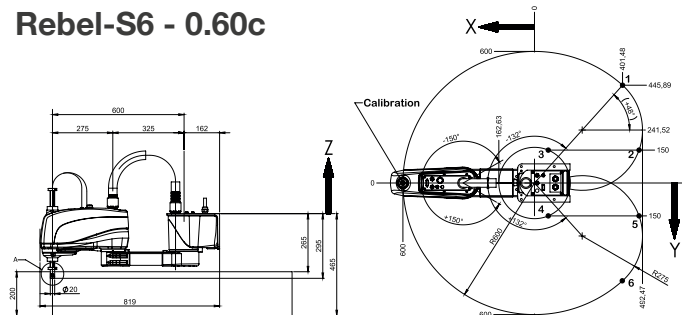
Rebel-S6 - 0.75c



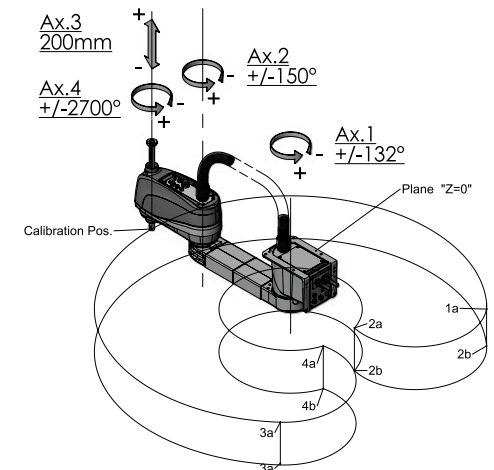
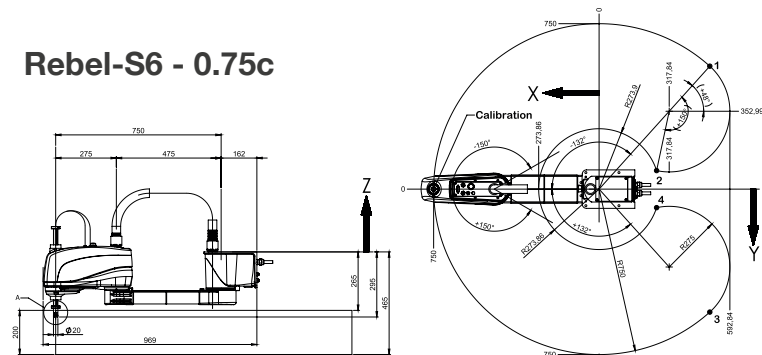
Modell	Rebel-S6 - 0.60c	Rebel-S6 - 0.75c	Anwendungsvorschläge
Robotermodell	SCARA	SCARA	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handling • Maschinenbeschickung
Traglast	6 kg	6 kg	
Horizontale Reichweite (Radius)	600 mm	750 mm	
Vertikale Reichweite (Z-Hub)	200 mm	200 mm	
Wiederholgenauigkeit (X-Y)	0.02 mm	0.03 mm	
Einbaulage	Decke / Wand	Decke / Wand	
Benutzerangepasste Innenverdrahtung/-verschlauchung	Elektrisch	25 pin-to-pin	
	Pneumatisch	1 x 4 mm & 2 x 6 mm	
	IP-Klasse	IP10 (IP54 Option)	
Verfügbare Schutzklassen	ISO-Klasse	ISO	
	Außendurchmesser Kugelgewinde-Keilwellentriebs	20 mm	
Innendurchmesser Kugelgewinde-Keilwellentriebs	14 mm	14 mm	
Z-Achsen-Abtrieb (Langzeit)	160 N	160 N	
Gewicht des Roboters	20 Kg	20 Kg	
Umgebungsbedingungen	Temperatur	+5° - +45° C	
	Relative Feuchtigkeit	5 - 95 %*	
Geeignete Steuerung	R1C-4	R1C-4	

*ohne Kondensation

Rebel-S6 - 0.60c



Rebel-S6 - 0.75c



Racer

**Präzision und Geschwindigkeit
treffen auf gutes Design und
Leidenschaft**

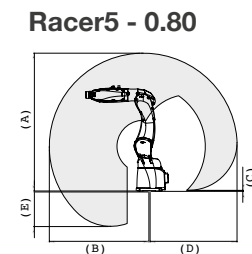
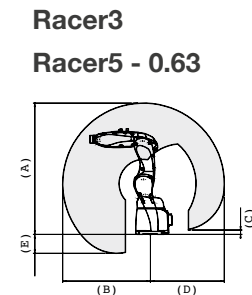
Racer3

Racer5 - 0.63

Racer5 - 0.80



Modell		Racer3	Racer5 - 0.63	Racer5 - 0.80	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Entgraten / Polieren / Schleifen
Max. Traglast am Handgelenk		3 kg	5 kg*	5 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		-	-	-	
Max. horizontale Reichweite		630 mm	630 mm	809 mm	
Drehmoment an Achse 4		7.36 Nm	8,83 Nm	8,83 Nm	
Drehmoment an Achse 5		7.36 Nm	8,83 Nm	8,83 Nm	
Drehmoment an Achse 6		4.41 Nm	4.91 Nm	4.91 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 170° (430°/s)	+/- 170° (400°/s)	+/- 170° (360°/s)	
	Achse 2	-95°/ +135° (450°/s)	-95°/ +135° (360°/s)	-95°/ +135° (300°/s)	
	Achse 3	-155° / +90° (500°/s)	-155° / +90° (400°/s)	-155° / +90° (330°/s)	
	Achse 4	+/- 200° (600°/s)	+/- 200° (500°/s)	+/- 210° (500°/s)	
	Achse 5	+/- 125° (600°/s)	+/- 125° (500°/s)	+/- 125° (500°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (900°/s)	+/- 2700° (800°/s)	+/- 2700° (800°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.02 mm	0.03 mm	0.03 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 25	ISO 9409 - 1 - A 25	ISO 9409 - 1 - A 25	
Gewicht des Roboters		30 kg	30 kg	32 kg	
Schutzklasse		IP54	IP54 (IP65 Option)	IP54 (IP65 Option)	
Einbaulage		Boden / Decke / Wand	Boden / Decke / Wand**	Boden / Decke / Wand**	
Arbeitsbereich	A	1081 mm	1081 mm	1124 mm	
	B	630 mm	630 mm	809 mm	
	C	37 mm	37 mm	8 mm	
	D	530 mm	530 mm	708 mm	
	E	136 mm	136 mm	286 mm	



*Für Pick&Place 6 kg mit reduziertem Hub bei der 5. Achse.

**Zulässig mit Gewichtseinschränkungen

Racer

**Präzision und Geschwindigkeit
treffen auf gutes Design und
Leidenschaft**

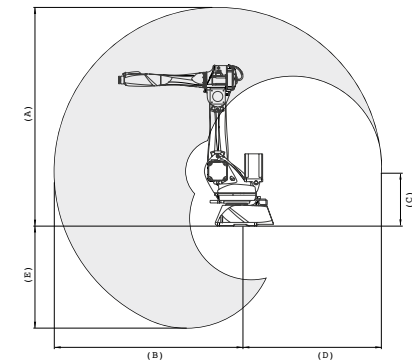
Racer7 - 0.99

Racer7 - 1.40

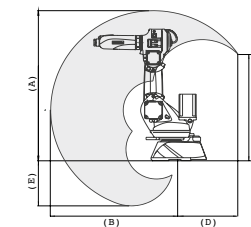


Modell		Racer7 - 0.99	Racer7 - 1.40	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Entgraten / Polieren / Schleifen
Max. Traglast am Handgelenk		7 kg*	7 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		10 kg	10 kg	
Max. horizontale Reichweite		999 mm	1436 mm	
Drehmoment an Achse 4		13 Nm	13 Nm	
Drehmoment an Achse 5		13 Nm	13 Nm	
Drehmoment an Achse 6		7.5 Nm	7.5 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 165° (250°/s)	+/- 165° (220°/s)	
	Achse 2	-65° / +150° (250°/s)	-85° / +155° (250°/s)	
	Achse 3	-165° / -37° (300°/s)	0° / -168° (300°/s)	
	Achse 4	+/- 210° (550°/s)	+/- 210° (550°/s)	
	Achse 5	+/- 137° (550°/s)	+/- 135° (550°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (600°/s)	+/- 2700° (600°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.05 mm	0.05 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 40	ISO 9409 - 1 - A 40	
Gewicht des Roboters		173 kg	180 kg	
Schutzklasse		IP65	IP65	
Einbaulage		Boden / Decke / Geneigt / Wand	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	
Arbeitsbereich	A	1279 mm	1716 mm	
	B	999 mm	1436 mm	
	C	904 mm	412 mm	
	D	554 mm	1130 mm	
	E	385 mm	801 mm	

Racer7 - 1.40

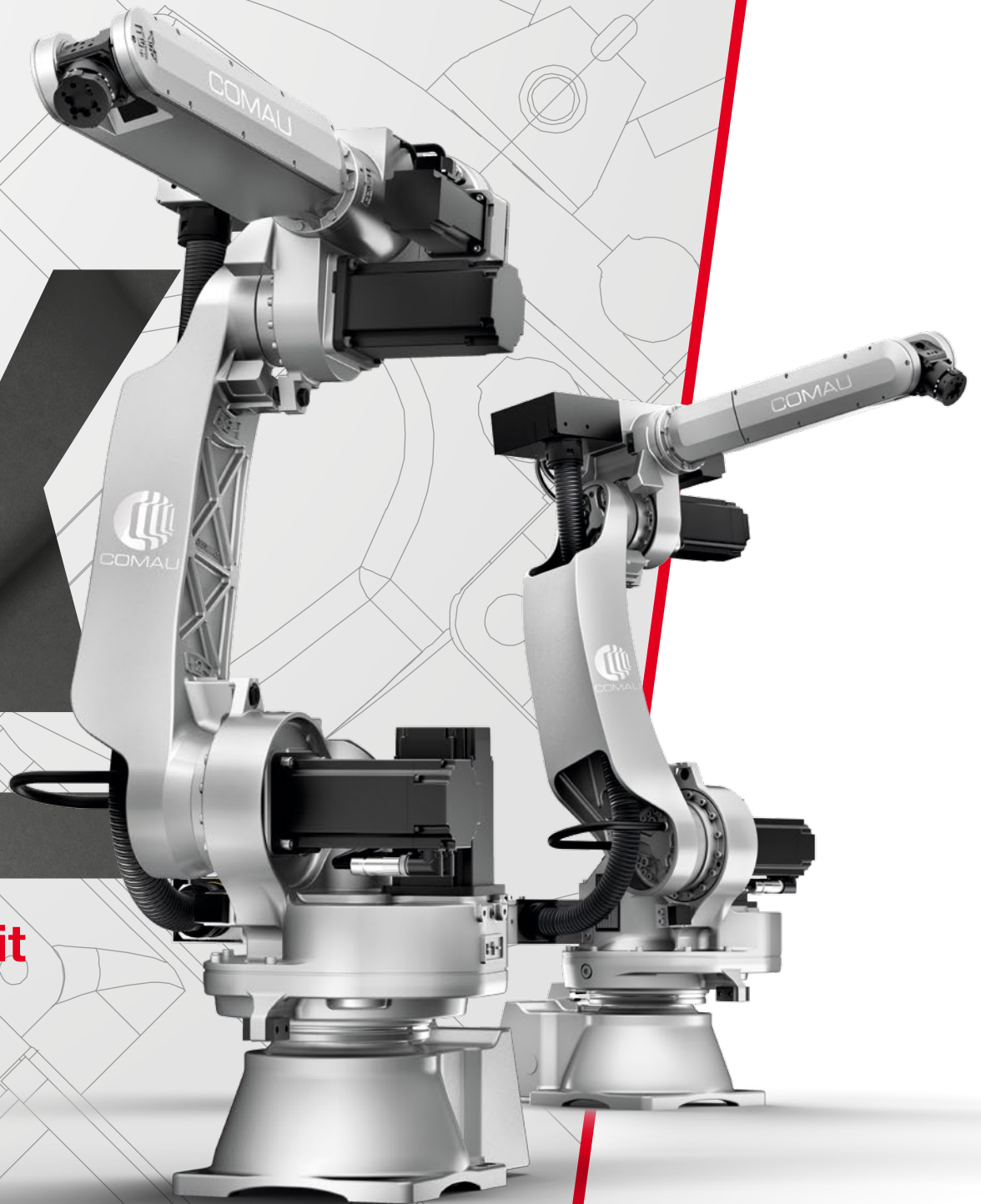


Racer7 - 0.99



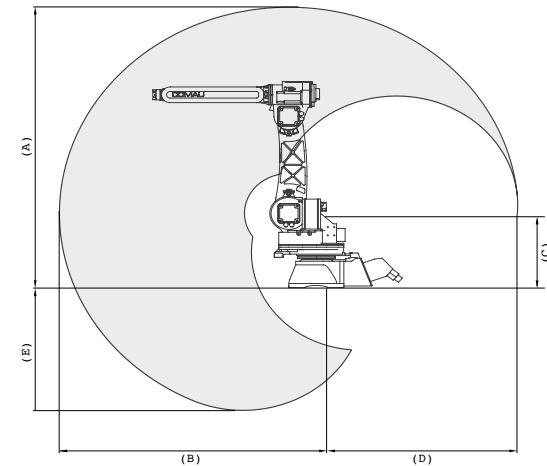
*Für Pick&Place 10 kg mit reduziertem Hub bei der 5. Achse.

SIX



Präzision und Zuverlässigkeit

Modell		SIX 6 - 1.4	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtbogenschweißen • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Kleberauftrag • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Entgraten / Polieren / Schleifen
Maximale Traglast am Handgelenk		6 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		10 kg	
Maximale horizontale Reichweite		1400 mm	
Drehmoment an Achse 4		11.7 Nm	
Drehmoment an Achse 5		11.7 Nm	
Drehmoment an Achse 6		5.8 Nm	
	Achse 1	+/- 170° (140°/s)	
	Achse 2	+155° / -85° (160°/s)	
	Achse 3	0° / -170° (170°/s)	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 4	+/- 210° (450°/s)	
	Achse 5	+/- 130° (375°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (550°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.05 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - 40 - 4 - M6	
Gewicht des Roboters		160 kg	
Schutzklasse		IP65	
Einbaulage		Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	
	A	1700 mm	
	B	1400 mm	
	C	428 mm	
	D	1095 mm	
Arbeitsbereich	E	745 mm	

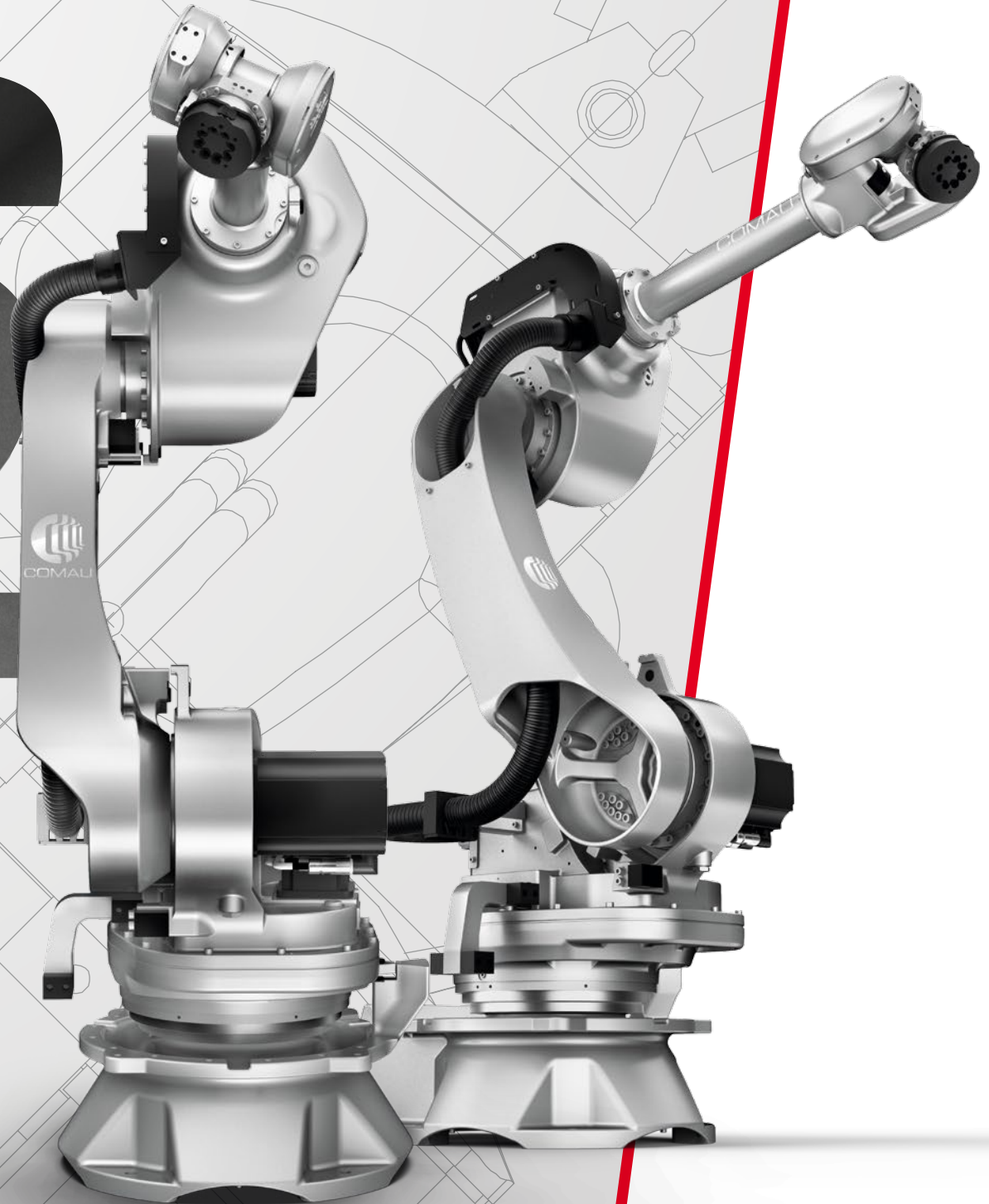


M/S

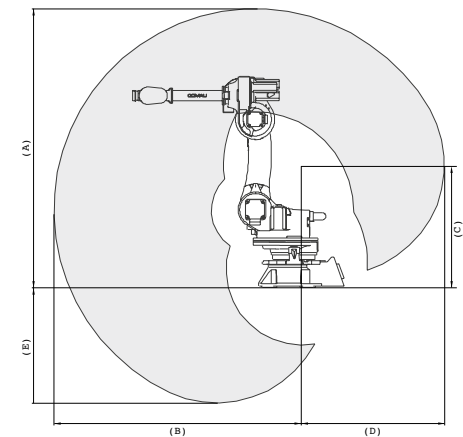
**Robust und vielseitig
bei niedrigen Traglasten**

NS 12 - 1.85

NS 16 - 1.65



Modell		NS 12 - 1.85	NS 16 - 1.65	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtbogenschweißen • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Kleberauftrag • Gießerei • Handhabung / Verpackung • Laserschweißen und -schneiden • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Bearbeitungsverfahren • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		12 kg	16 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		10 kg	10 kg	
Max. horizontale Reichweite		1850 mm	1650 mm	
Drehmoment an Achse 4		39 Nm	41 Nm	
Drehmoment an Achse 5		39 Nm	41 Nm	
Drehmoment an Achse 6		20 Nm	23 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (155°/s)	+/- 180° (155°/s)	
	Achse 2	-60° / +155° (155°/s)	-60° / +155° (155°/s)	
	Achse 3	-170° / + 110° (170°/s)	-170° / +110° (170°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (360°/s)	+/- 2700° (360°/s)	
	Achse 5	+/- 120° (350°/s)	+/- 120° (350°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (550°/s)	+/- 2700° (550°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.05 mm	0.05 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A63	ISO 9409 - 1 - A63	
Gewicht des Roboters		335 kg	335 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	
Arbeitsbereich	A	2150 mm	1951 mm	
	B	1850 mm	1651 mm	
	C	950 mm	950 mm	
	D	1157 mm	957 mm	
	E	885 mm	685 mm	



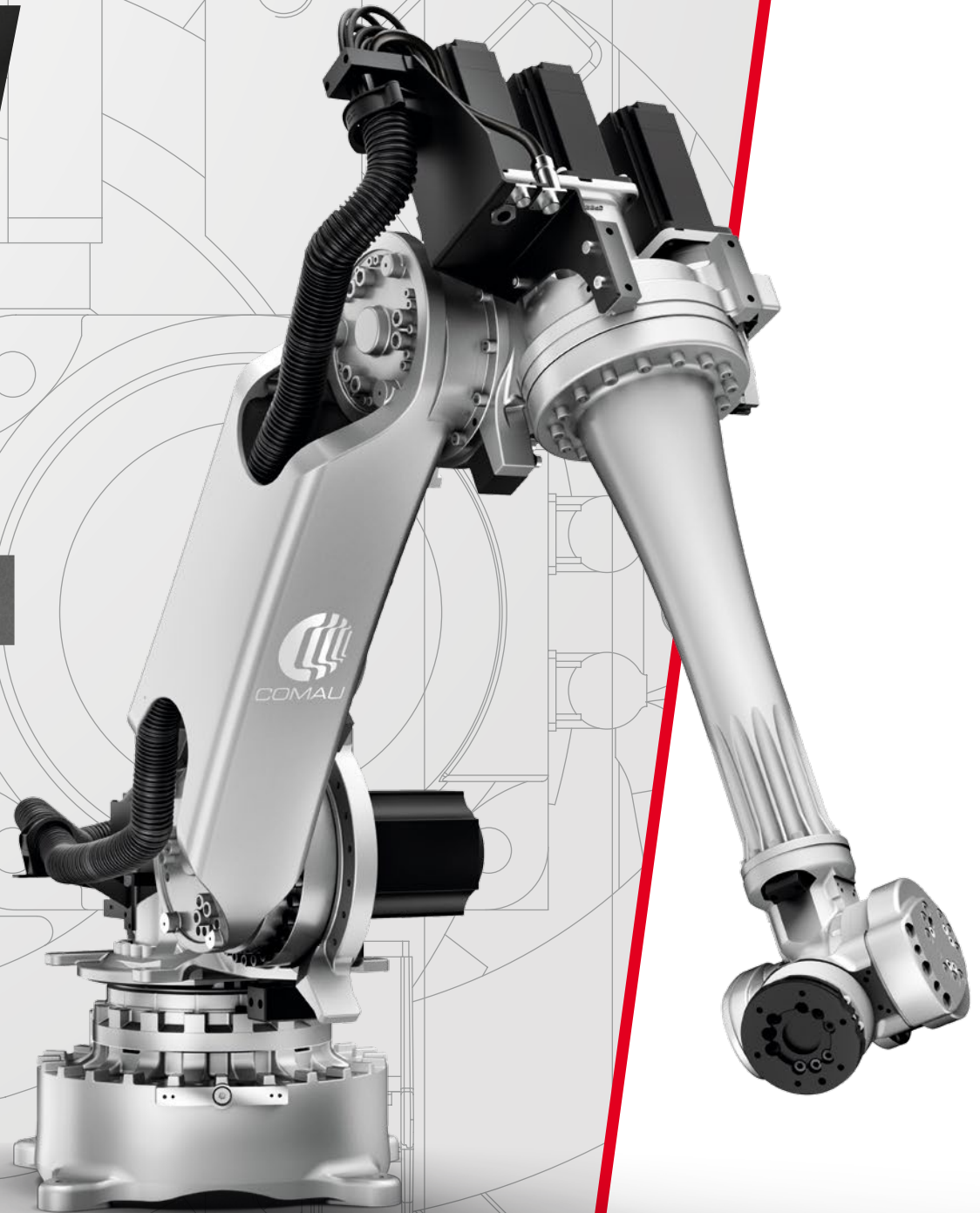
WJ

**Die perfekte Lösung für
Anwendungen mit mittleren
Traglasten**

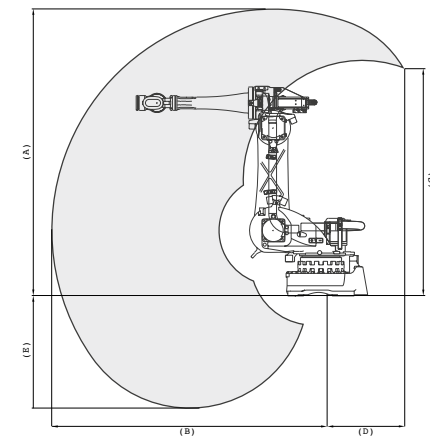
NJ 16 - 3.1

NJ 40 - 2.5

NJ 60 - 2.2



Modell		NJ 16 - 3.1	NJ 40 - 2.5	NJ 60 - 2.2	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtbogenschweißen • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Kleberauftrag • Handhabung / Verpackung • Laserschweißen und –schneiden • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Pressenverkettung • Bearbeitungsverfahren • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		16 kg	40 kg	60 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		12 kg	35 kg	20 kg	
Max. horizontale Reichweite		3108 mm	2503 mm	2258 mm	
Drehmoment an Achse 4		43 Nm	167 Nm	221 Nm	
Drehmoment an Achse 5		43 Nm	167 Nm	221 Nm	
Drehmoment an Achse 6		23 Nm	98 Nm	118 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (170°/s)	+/- 180° (170°/s)	+/- 180° (170°/s)	
	Achse 2	-60° / +125° (150°/s)	-60° / +125° (150°/s)	-60° / +125° (150°/s)	
	Achse 3	0° / -170° (165°/s)	0° / -165° (165°/s)	0° / -165° (165°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (265°/s)	+/- 2700° (265°/s)	+/- 2700° (265°/s)	
	Achse 5	+/- 120° (250°/s)	+/- 123° (250°/s)	+/- 123° (250°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (340°/s)	+/- 2700° (340°/s)	+/- 2700° (340°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.10 mm	0.06 mm	0.06 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A63	ISO 9409 - 1 - A100	ISO 9409 - 1 - A100	
Gewicht des Roboters		680 kg	655 kg	645 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	
Arbeitsbereich	A	3258 mm	2653 mm	2408 mm	
	B	3108 mm	2503 mm	2258 mm	
	C	2576 mm	2165 mm	1918 mm	
	D	1088 mm	720 mm	686 mm	
	E	1625 mm	1187 mm	941 mm	



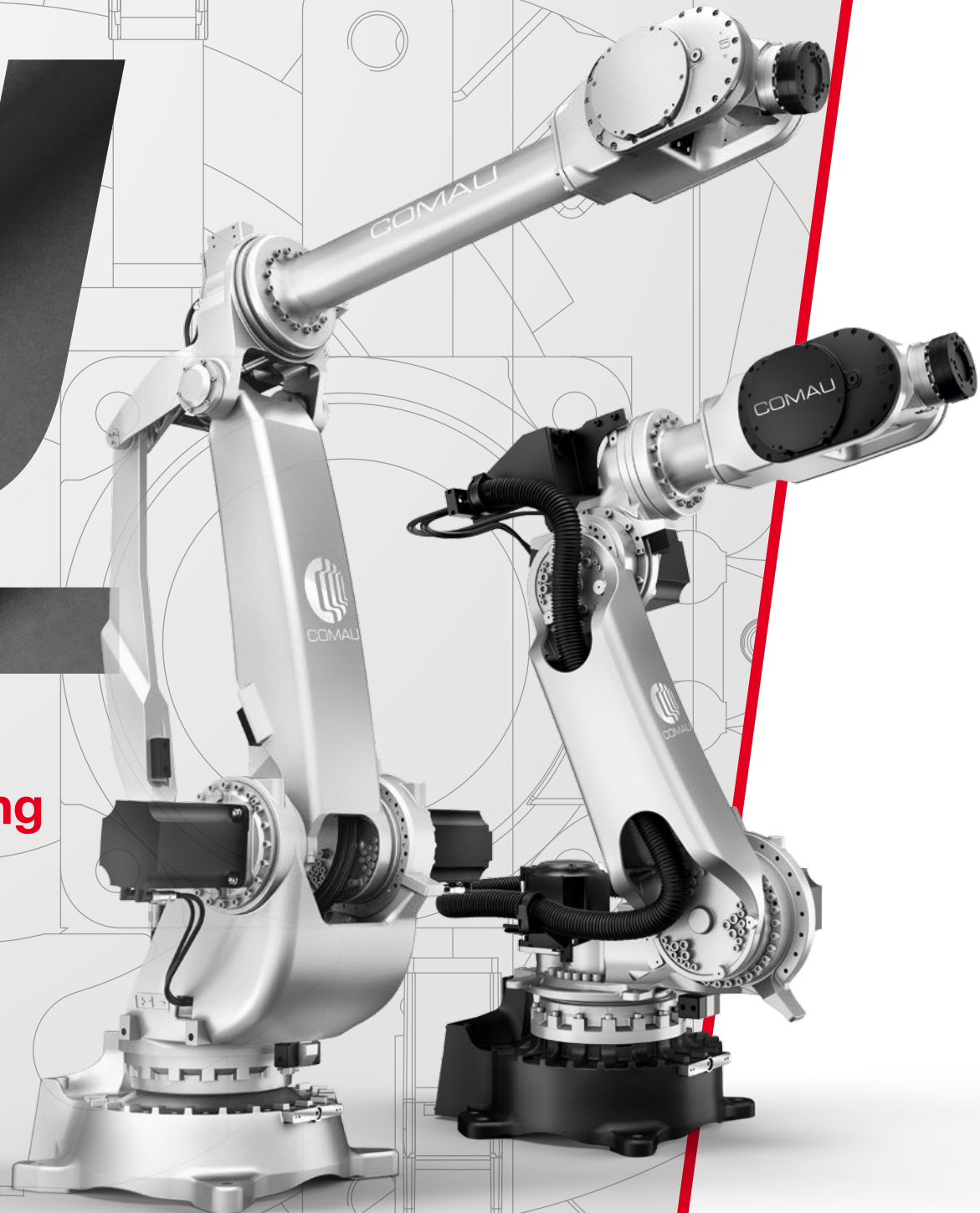
WJ

**Leichte kinematische
Struktur für mehr Leistung**

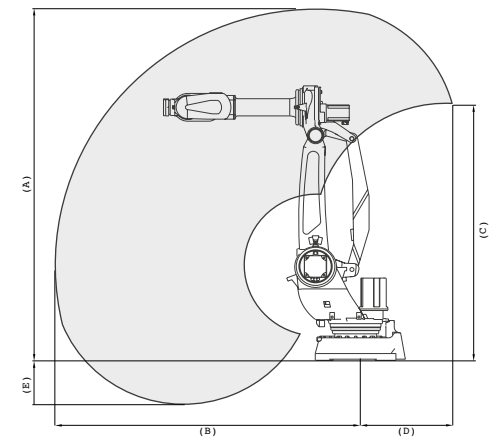
NJ 110 - 3.0

NJ 130 - 2.0

NJ 130 - 2.6



Modell		NJ 110 - 3.0	NJ 130 - 2.0	NJ 130 - 2.6	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Kleberauftrag • Handhabung / Verpackung • Laserschweißen und -schneiden • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Pressenverketung • Bearbeitungsverfahren • Punktschweißen • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		110 kg	130 kg	130 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	50 kg	50 kg	
Max. horizontale Reichweite		2980 mm	2050 mm	2616 mm	
Drehmoment an Achse 4		638 Nm	638 Nm	638 Nm	
Drehmoment an Achse 5		638 Nm	638 Nm	638 Nm	
Drehmoment an Achse 6		314 Nm	314 Nm	314 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (110°/s)	+/- 180° (155°/s)	+/- 180° (110°/s)	
	Achse 2	+95° / -75° (110°/s)	-60° / +125° (105°/s)	-75° / +95° (110°/s)	
	Achse 3	-10° / -256° (110°/s)	0° / -165° (150°/s)	-10° / -256° (110°/s)	
	Achse 4	+/- 280° (190°/s)	+/- 280° (200°/s)	+/- 280° (190°/s)	
	Achse 5	+/- 120° (190°/s)	+/- 120° (190°/s)	+/- 120° (190°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (230°/s)	+/- 2700° (230°/s)	+/- 2700° (230°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.07 mm	0.07 mm	0.07 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 125	ISO 9409 - 1 - A 125	ISO 9409 - 1 - A 125	
Gewicht des Roboters		1070 kg	740 kg	1050 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Boden / Decke	Boden / Decke / Geneigt	Boden / Decke	
Arbeitsbereich	A	3460 mm	2200 mm	3097 mm	
	B	2980 mm	2050 mm	2616 mm	
	C	2642 mm	1690 mm	2261 mm	
	D	757 mm	720 mm	824 mm	
	E	783 mm	733 mm	404 mm	

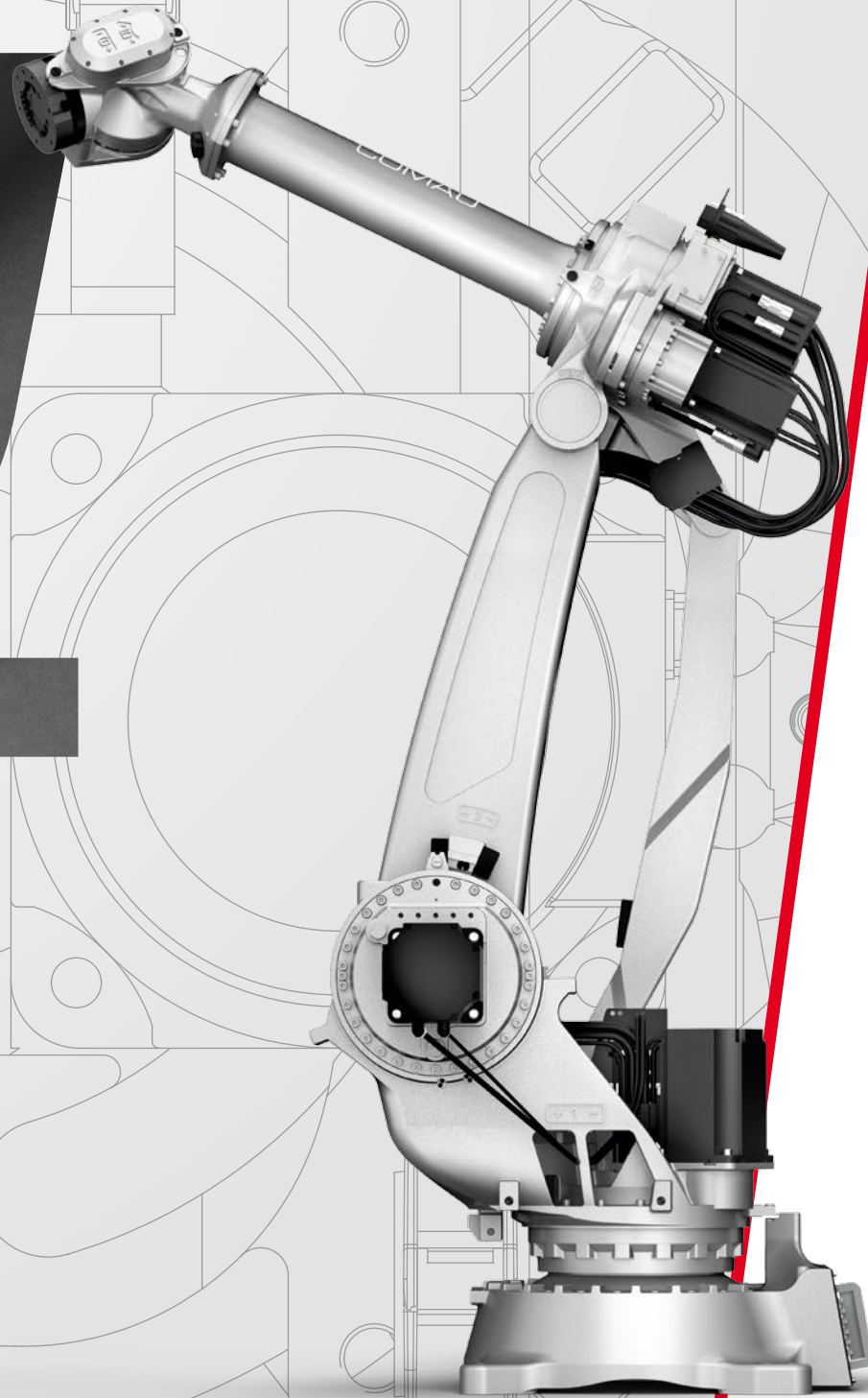


WJ

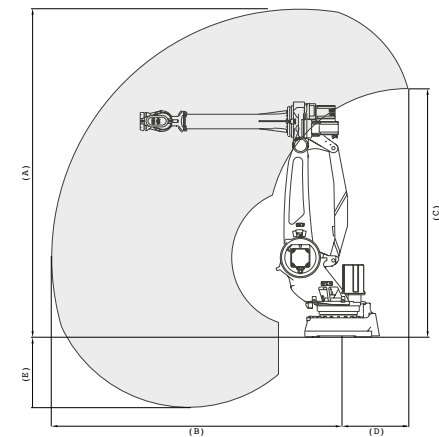
**Kompaktes Design für
vielfältige Anwendungen**

NJ 165 - 3.0

NJ 220 - 2.7



Modell		NJ 165 - 3.0	NJ 220 - 2.7	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Kleberauftrag • Handhabung / Verpackung • Laserschweißen und –schneiden • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Pressenverketung • Bearbeitungsverfahren • Punktschweißen • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		165 kg	220 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	50 kg	
Max. horizontale Reichweite		3000 mm	2701 mm	
Drehmoment an Achse 4		1230 Nm	1230 Nm	
Drehmoment an Achse 5		1230 Nm	1230 Nm	
Drehmoment an Achse 6		712 Nm	712 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (100°/s)	+/- 180° (100°/s)	
	Achse 2	-95° / +180° (90°/s)	-95° / +75° (90°/s)	
	Achse 3	-10° / -256° (110°/s)	-10° / -256° (110°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (130°/s)	+/- 2700° (130°/s)	
	Achse 5	+/- 125° (130°/s)	+/- 125° (130°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (195°/s)	+/- 2700° (195°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.09 mm	0.08 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 160	ISO 9409 - 1 - A 160	
Gewicht des Roboters		1240 kg	1220 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Boden / Decke	Boden / Decke	
Arbeitsbereich	A	3430 mm	3131 mm	
	B	3000 mm	2701 mm	
	C	2600 mm	2286 mm	
	D	730 mm	786 mm	
	E	738 mm	425 mm	



WJ

**Robuste Mechanik und das beste
Traglast/Reichweiten-Verhältnis
ihrer Klasse**

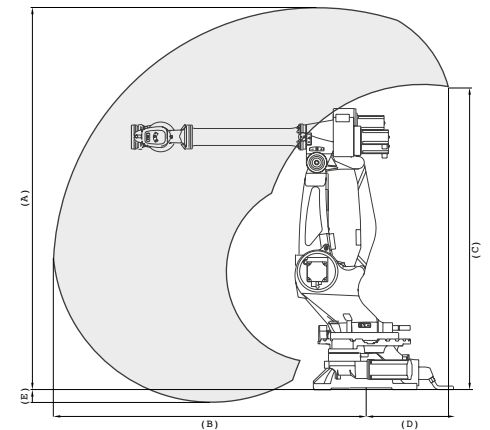
NJ 290 - 3.0

NJ 370 - 2.7

NJ 370 - 3.0



Modell		NJ 290 - 3.0	NJ 370 - 2.7	NJ 370 - 3.0	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Gießerei • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Bearbeitungsverfahren • Punktschweißen • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		290 kg	370 kg	370 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	50 kg	50 kg	
Max. horizontale Reichweite		2997 mm	2703 mm	2997 mm	
Drehmoment an Achse 4		1668 Nm	2109 Nm	2109 Nm	
Drehmoment an Achse 5		1668 Nm	2109 Nm	2109 Nm	
Drehmoment an Achse 6		1177 Nm	1177 Nm	1569 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (90°/s)	+/- 180° (85°/s)	+/- 180° (85°/s)	
	Achse 2	+/- 75° (90°/s)	+75° / - 60° (85°/s)	+75° / - 60° (85°/s)	
	Achse 3	0° / -220° (90°/s)	-10° / - 231° (85°/s)	-10° / - 231° (85°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (105°/s)	+/- 2700° (90°/s)	+/- 2700° (90°/s)	
	Achse 5	+/- 125° (105°/s)	+/- 125° (90°/s)	+/- 125° (90°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (160°/s)	+/- 2700° (120°/s)	+/- 2700° (120°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.15 mm	0.15 mm	0.15 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	
Gewicht des Roboters		2150 kg	2100 kg	2450 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Boden	Boden	Boden	
Arbeitsbereich	A	3680 mm	3680 mm	3680 mm	
	B	2997 mm	2997 mm	2997 mm	
	C	3195 mm	3195 mm	3195 mm	
	D	433 mm	433 mm	433 mm	
	E	-118 mm	-118 mm	-118 mm	

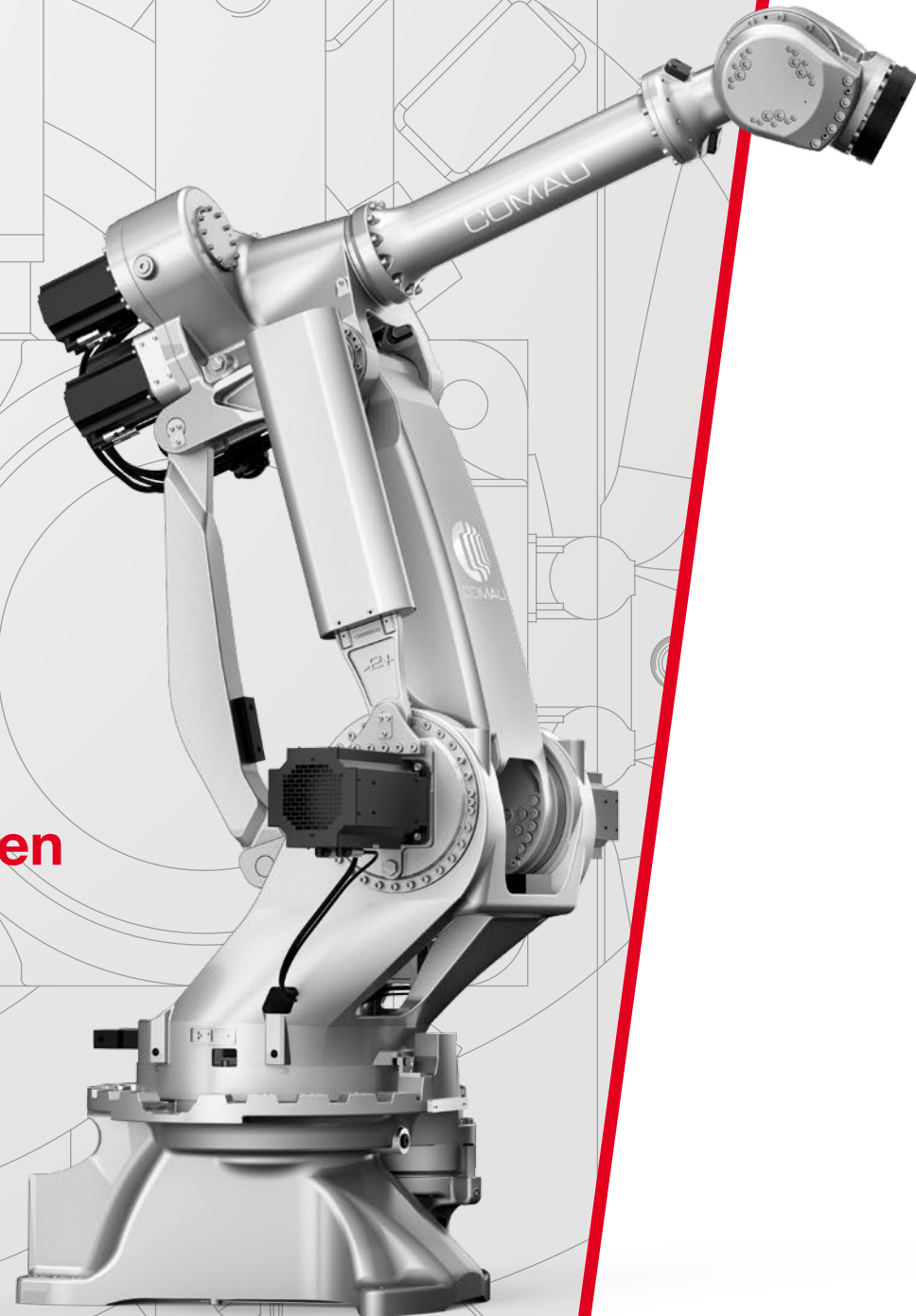


WJ

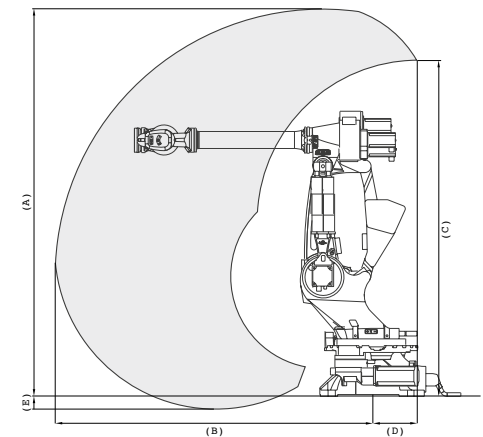
**Hohe Traglasten für die
anspruchsvollsten Anwendungen**

NJ 420 - 3.0

NJ 450 - 2.7



Modell		NJ 420 - 3.0	NJ 450 - 2.7	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Gießerei • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Bearbeitungsverfahren • Punktschweißen • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		420 kg	450 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	50 kg	
Max. horizontale Reichweite		2997 mm	2703 mm	
Drehmoment an Achse 4		2550 Nm	2550 Nm	
Drehmoment an Achse 5		2550 Nm	2550 Nm	
Drehmoment an Achse 6		1569 Nm	1569 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (85°/s)	+/- 180° (85°/s)	
	Achse 2	+75° / -60° (85°/s)	+75° / -60° (85°/s)	
	Achse 3	-10° / -231° (85°/s)	-10° / -231° (85°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (90°/s)	+/- 2700° (90°/s)	
	Achse 5	+/- 125° (90°/s)	+/- 125° (90°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (120°/s)	+/- 2700° (120°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.15 mm	0.15 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	
Gewicht des Roboters		2450 kg	2400 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Boden	Boden	
Arbeitsbereich	A	3680 mm	3292 mm	
	B	2997 mm	2703 mm	
	C	3195 mm	2895 mm	
	D	433 mm	486 mm	
	E	-118 mm	181 mm	

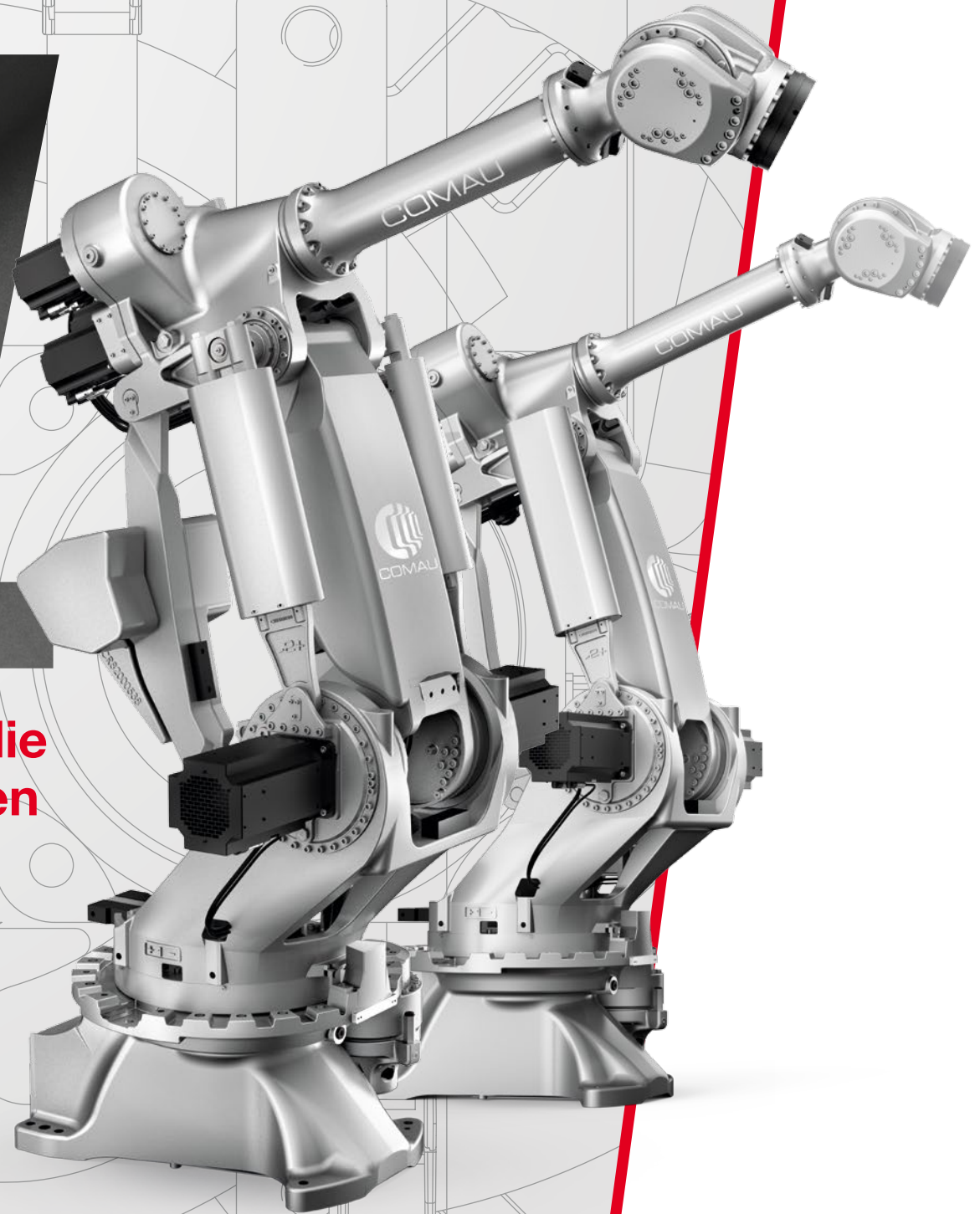


WJ

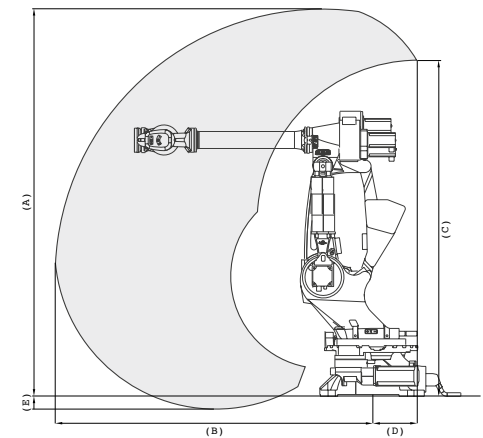
**Die stärksten Modelle für die
anspruchsvollsten Aufgaben**

NJ 500 - 2.7

NJ 650 - 2.7



Modell		NJ 500 - 2.7	NJ 650 - 2.7	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Gießerei • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Bearbeitungsverfahren • Punktschweißen • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		500 kg	650 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	50 kg	
Max. horizontale Reichweite		2703 mm	2703 mm	
Drehmoment an Achse 4		2550 Nm	3060 Nm	
Drehmoment an Achse 5		2550 Nm	3060 Nm	
Drehmoment an Achse 6		1569 Nm	1766 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (85°/s)	+/- 180° (75°/s)	
	Achse 2	+75° / -60° (85°/s)	-60° / +75° (75°/s)	
	Achse 3	-10° / -231° (85°/s)	-231° / -10° (75°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (90°/s)	+/- 2700° (90°/s)	
	Achse 5	+/- 125° (90°/s)	+/- 125° (90°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (120°/s)	+/- 2700° (120°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.15 mm	0.15 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	ISO 9409 - 1 - 200 - 6 - M12	
Gewicht des Roboters		2400 kg	2450 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP44 / IP65 Gelenk	
Einbaulage		Boden	Boden	
Arbeitsbereich	A	3392 mm	3392 mm	
	B	2703 mm	2703 mm	
	C	2895 mm	2895 mm	
	D	486 mm	486 mm	
	E	181 mm	181 mm	



PAL

**Schnelle und robuste
Palettier-Roboter**

PAL 180 - 3.1

PAL 260 - 3.1

PAL 470 - 3.1



Modell	PAL 180 - 3.1		PAL 260 - 3.1		PAL 470 - 3.1		Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl	4		4		5		<ul style="list-style-type: none"> • Palettierer • Handling
Max. Traglast am Handgelenk	180 kg		260 kg		470 kg		
Zusätzliche Last am Oberarm	25 kg		50 kg		25 kg		
Max. horizontale Reichweite	3100 mm		3100 mm		3100 mm		
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (120°/s)	+/- 180° (120°/s)	+/- 180° (120°/s)	+/- 180° (85°/s)		
	Achse 2	-49° / + 95° (100°/s)	-49° / + 95° (90°/s)	-49° / + 95° (90°/s)	-60° / + 75° (85°/s)		
	Achse 3	-68° / - 208° (110°/s)	-68° / - 208° (110°/s)	-68° / - 208° (110°/s)	-45° / - 205° (85°/s)		
	Achse 5	-	-	-	Achse begrenzt		
	Achse 6	+/- 2700° (280°/s)	+/- 2700° (260°/s)	+/- 2700° (260°/s)	+/- 2700° (180°/s)		
Wiederholgenauigkeit	0.10 mm		0.10 mm		0.15 mm		
Werkzeugflansch	ISO 9409 - 2 - 200 - 6 - M12		ISO 9409 - 2 - 200 - 6 - M12		ISO 9409 - 1 - A 200		
Gewicht des Roboters	1213 kg		1213 kg		2310 kg		
Schutzklasse	IP65		IP65		IP65		
Einbaulage	Boden / Auf Konsole		Boden / Auf Konsole		Boden / Auf Konsole		
Arbeitsbereich	A	3147 mm	3147 mm	3147 mm	3522 mm		
	B	3099 mm	3099 mm	3099 mm	3050 mm		
	C	952 mm	952 mm	952 mm	480 mm		
	D	1182 mm	1182 mm	1182 mm	793 mm		

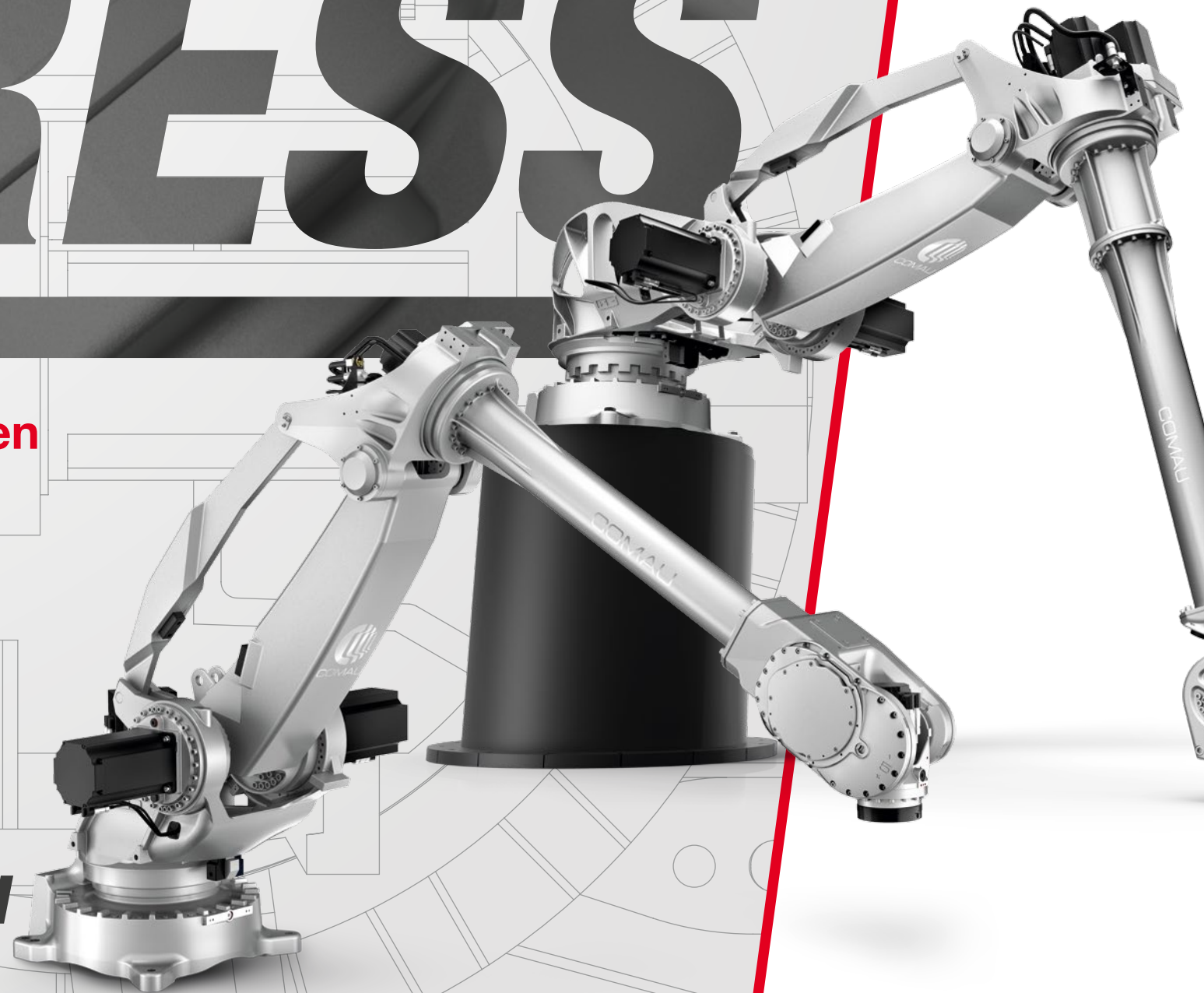


PRESSES

**Spezielle Maschinen
zur automatischen
Pressenverkettung**

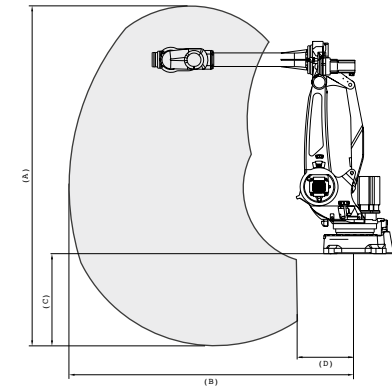
NJ 100 - 3.2

NJ 130 - 3.7 SH

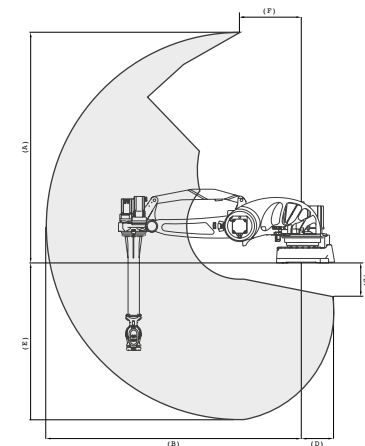


Modell		NJ 100 - 3.2 PRESS	NJ 130 - 3.7 SH PRESS	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	• Handhabung / Verpackung • Pressenverkettung
Max. Traglast am Handgelenk		100 kg	130 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	15 kg	
Max. horizontale Reichweite		3209 mm	3741 mm	
Drehmoment an Achse 4		638 Nm	1225 Nm	
Drehmoment an Achse 5		638 Nm	1225 Nm	
Drehmoment an Achse 6		280 Nm	648 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (120°/s)	+/- 180° (120°/s)	
	Achse 2	-49° / +95° (108°/s)	-60° / +170° (95°/s)	
	Achse 3	-222° / -68° (120°/s)	-292° / -21° (112°/s)	
	Achse 4	+/- 200° (190°/s)	+/- 2700° (180°/s)	
	Achse 5	+/- 120° (190°/s)	+/- 125° (175°/s)	
	Achse 6	+/- 200° (250°/275°/s)	+/- 2700° (250°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.17 mm	0.20 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 125	ISO 9409 - 1 - A 160	
Gewicht des Roboters		1250 kg	1520 kg	
Schutzklasse		IP44 / IP65 Gelenk	IP44 / IP65 Gelenk	
Einbaulage		Boden	Auf Konsole	
Arbeitsbereich	A	2780 mm	3391 mm	
	B	3209 mm	3741 mm	
	C	2376 mm	712 mm	
	D	962 mm	2386 mm	
	E	1035 mm	850 mm	

NJ 100 - 3.2



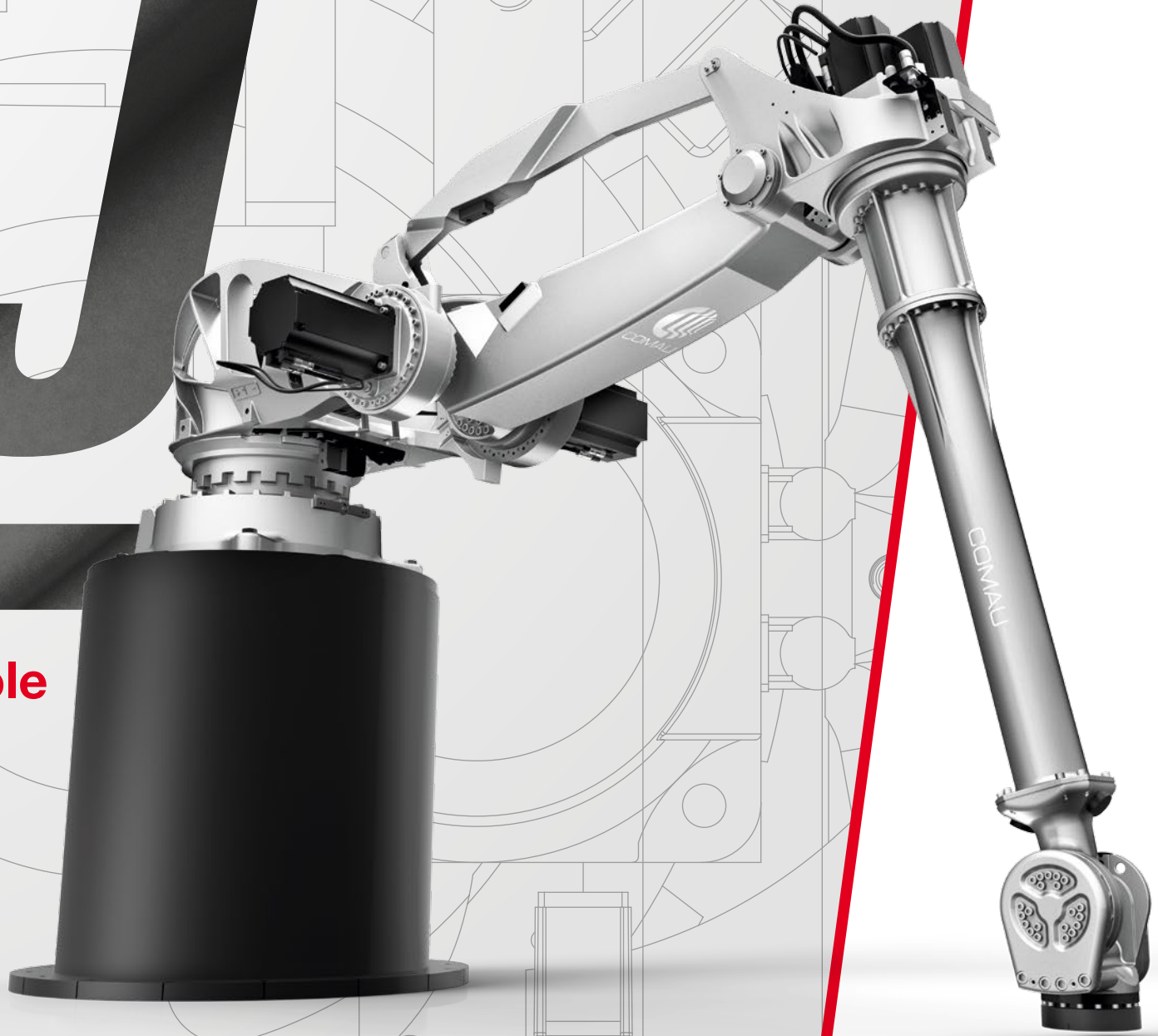
NJ 130 - 3.7 SH



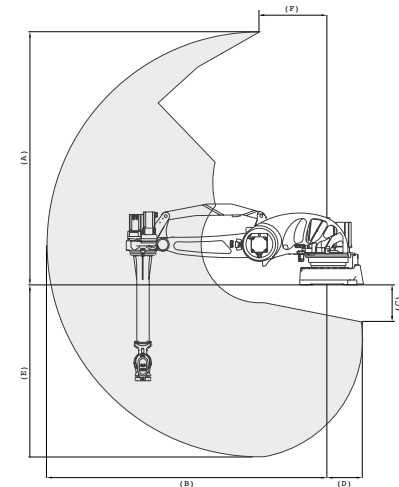
WJ

**Roboter auf Konsole
für größere
Arbeitsräume**

NJ 165 - 3.4 SH
NJ 210 - 3.1 SH



Modell		NJ 165 - 3.4 SH	NJ 210 - 3.1 SH	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Kosmetische Nahtabdichtung • Kleberauftrag • Handhabung / Verpackung • Laserschweißen und -schneiden • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Plasma- und Wasserstrahlschneiden • Entgraten / Polieren / Schleifen • Biegen • Pressenverkettung • Bearbeitungsverfahren • Punktschweißen • Holz- und Glasbearbeitung
Max. Traglast am Handgelenk		165 kg	210 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		25 kg	25 kg	
Max. horizontale Reichweite		3450 mm	3151 mm	
Drehmoment an Achse 4		1089 Nm	1177 Nm	
Drehmoment an Achse 5		804 Nm	1177 Nm	
Drehmoment an Achse 6		411 Nm	677 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (85°/s)	+/- 180° (110°/s)	
	Achse 2	-50° / +170° (90°/s)	-50° / +170° (90°/s)	
	Achse 3	-18,8° / -288° (110°/s)	-21,3° / -288° (110°/s)	
	Achse 4	+/- 2700° (130°/s)	+/- 2700° (130°/s)	
	Achse 5	+/- 125° (130°/s)	+/- 125° (130°/s)	
	Achse 6	+/- 2700° (195°/s)	+/- 2700° (195°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.10 mm	0.10 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 160 / 200	ISO 9409 - 1 - A 160	
Gewicht des Roboters		1430 kg	1415 kg	
Schutzklasse		IP65 / IP67 Gießereiversion	IP65 / IP67 Gießereiversion	
Einbaulage		Auf Konsole	Auf Konsole	
Arbeitsbereich	A	3100 mm	2801 mm	
	B	3450 mm	3151 mm	
	C	449 mm	547 mm	
	D	397 mm	93 mm	
	E	2100 mm	1800 mm	
	F	850 mm	850 mm	

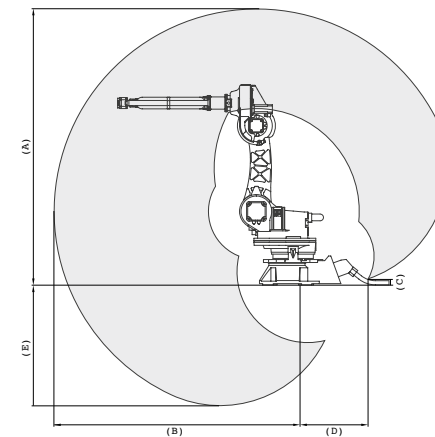


A detailed industrial robot arm, specifically a hollow wrist light arc welding robot, is shown in a studio setting. The robot is primarily silver with black and gold accents. It features a complex wrist mechanism with a spool of copper wire. The background is a white surface with faint technical line drawings of mechanical parts. The text 'ARC4' is prominently displayed in large, bold, black letters across the middle of the image. Below it, the text 'Hollow Wrist Lichtbogenschweiß-Roboter' is written in red. The robot arm is positioned diagonally, with its end effector pointing towards the bottom right.

ARC4

Hollow Wrist Lichtbogenschweiß-Roboter

Modell		Arc 4	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	• Lichtbogenschweißen
Maximale Traglast am Handgelenk		5 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		10 kg	
Maximale horizontale Reichweite		1951 mm	
Drehmoment an Achse 4		14 Nm	
Drehmoment an Achse 5		14 Nm	
Drehmoment an Achse 6		4.9 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (170°/s)	
	Achse 2	-60° / +155° (175°/s)	
	Achse 3	-170° / +110° (185°/s)	
	Achse 4	+/- 185° (360°/s)	
	Achse 5	+/- 123° (375°/s)	
	Achse 6	+/- 270° (550°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.05 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - 63 - 4 - M6	
Gewicht des Roboters		375 kg	
Schutzklasse		IP65	
Einbaulage		Boden / Decke / Geneigt (max 45°)	
Arbeitsbereich	A	2251 mm	
	B	1951 mm	
	C	49 mm	
	D	1257 mm	
	E	986 mm	

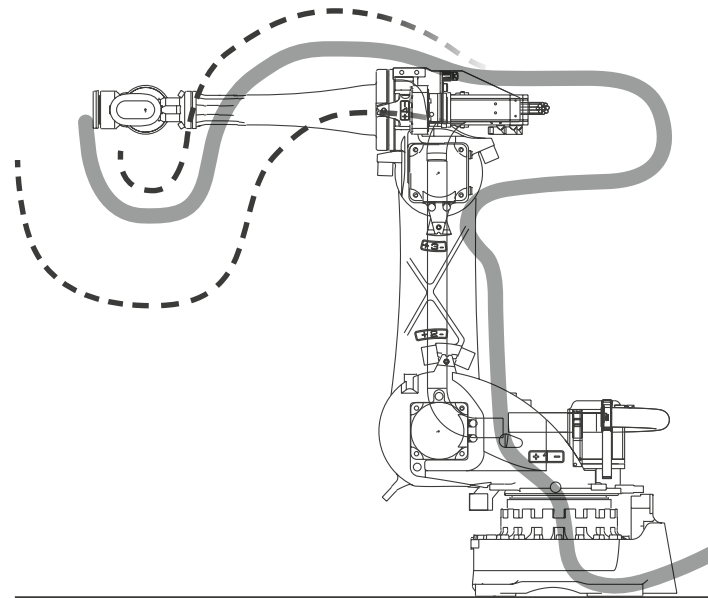


WJ4

Bester Hollow Wrist auf dem Markt

- **100 % INTEGRIERTES SCHLAUCHPAKET**
- **KOMPAKTE BAUWEISE:** keine externe Medienführung nötig
- **GERINGE WARTUNGSKOSTEN:** Weniger Störungen am Schlauchpaket dank integrierter Medienführung
- **BESSERE LEISTUNG:** kompakte und leichte Struktur für mehr Leistung und Effizienz





KONVENTIONELLE LÖSUNG MIT EXTERNER MEDIENFÜHRUNG

Unvorhersagbare Lebensdauer

- Unbekannte Torsion, Biegung, Dehnung
- Reibung, Verschleiß

HOHES RISIKO VON PRODUKTIONSSTOPS

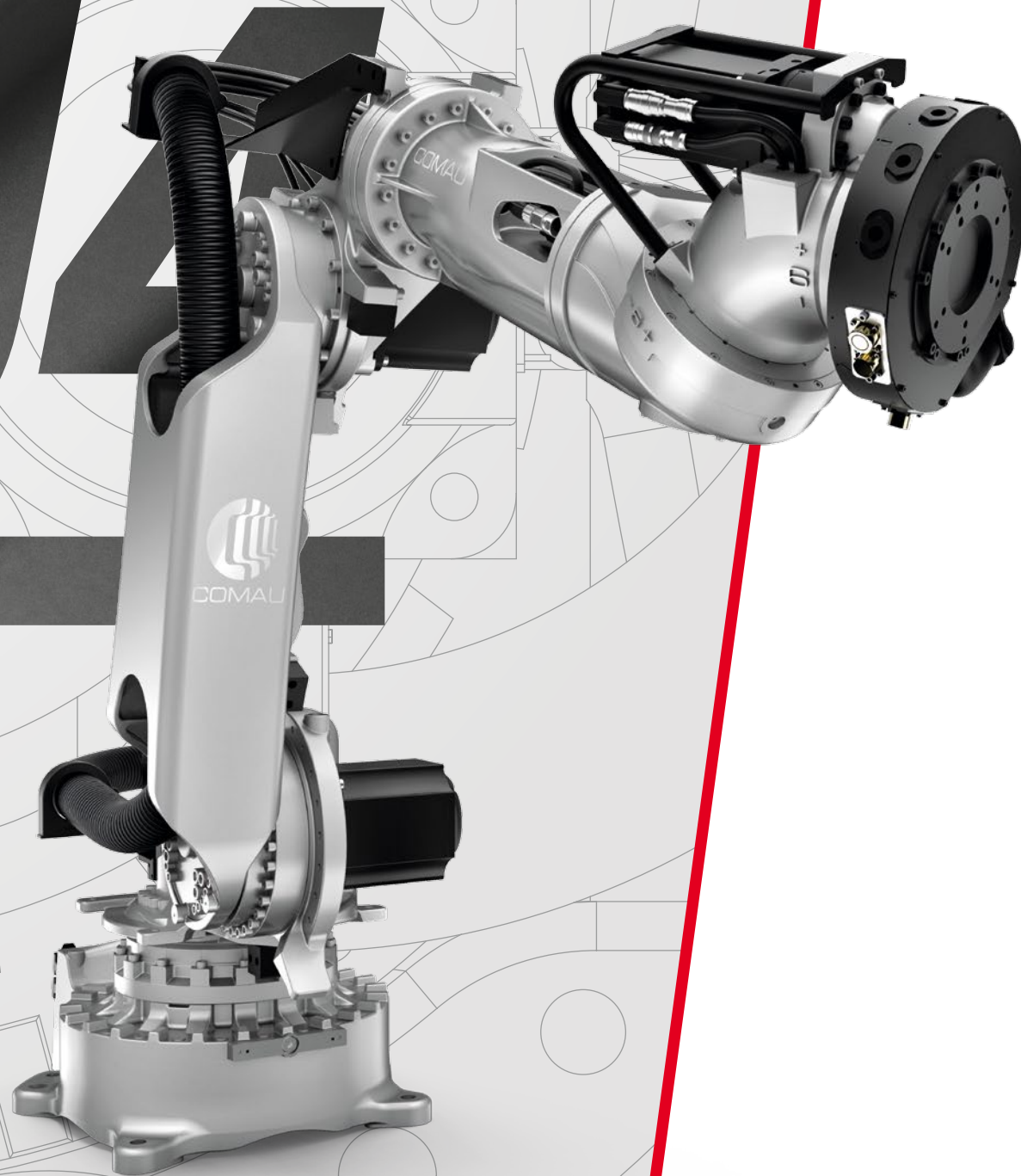


VOLLSTÄNDIG INTEGRIERTE MEDIENFÜHRUNG

Die Vorteile von Comau Hollow Wrist:

- Schlanke und kompakte Lösung
- Kein offset Schweißzangenflansch
- Kollisionsfreie Bewegungen in beengten Umgebungen
- Kein Beschädigungsrisiko der Medienführung
- Vereinfachtes Werkzeug-Design
- Beste Ergebnisse durch off-line Programmierung
- Herausragende MTBF der Medienführung

NJ4

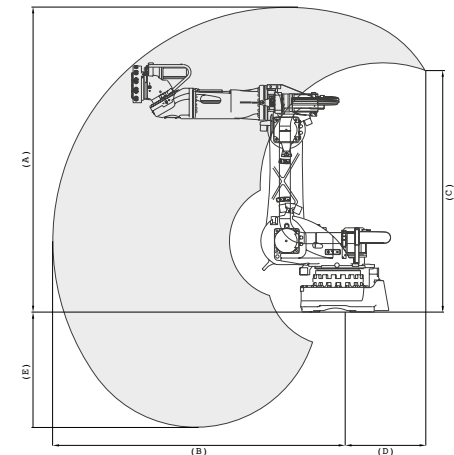


**Die kompaktesten
Hollow Wrist Roboter**

NJ4 90 - 2.2

NJ4 110 - 2.2

Modell		NJ4 90 - 2.2	NJ4 110 - 2.2	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Punktschweißen
Max. Traglast am Handgelenk		90 kg	110 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		10 kg	10 kg	
Max. horizontale Reichweite		2210 mm	2210 mm	
Drehmoment an Achse 4		577 Nm	796 Nm	
Drehmoment an Achse 5		432 Nm	609 Nm	
Drehmoment an Achse 6		206 Nm	284 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (170°/s)	+/- 180° (170°/s)	
	Achse 2	-60° / +125° (125°/s)	-60°/+125° (125°/s)	
	Achse 3	0° / -165° (165°/s)	0° / -165° (165°/s)	
	Achse 4	+/- 200 (200°/s)	+/- 200° (200°/s)	
	Achse 5	+/- 200° (200°/s)	+/- 200° (165°/s)	
	Achse 6	+/- 200° (265°/s)	+/- 200° (265°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.07 mm	0.07 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - 125 - 6 - M10 ISO 9409 - 1 - 160 - 6 - M10	ISO 9409 - 1 - 125 - 6 - M10 ISO 9409 - 1 - 160 - 6 - M10	
Gewicht des Roboters		685 kg	685 kg	
Schutzklasse		IP65	IP65	
Einbaulage		Boden / Decke	Boden / Decke	
Arbeitsbereich	A	2360 mm	2360 mm	
	B	2210 mm	2210 mm	
	C	1856 mm	1856 mm	
	D	712 mm	712 mm	
	E	893 mm	893 mm	



NJ4

**Der beste Hollow Wrist seiner Klasse
für Anwendungen mit hohen Traglasten**

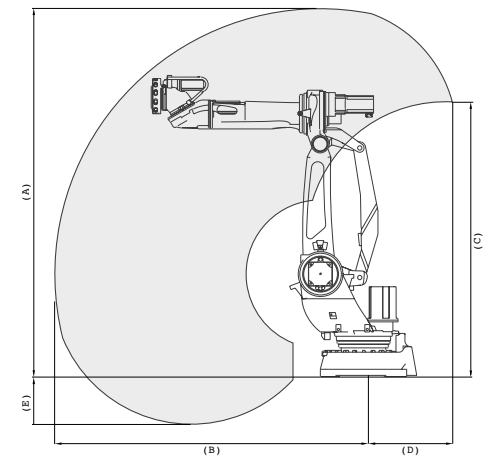
NJ4 170 - 2.5

NJ4 170 - 2.9

NJ4 175 - 2.2



Modell		NJ4 170 - 2.5	NJ4 170 - 2.9	NJ4 175 - 2.2	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Punktschweißen
Max. Traglast am Handgelenk		170 kg	170 kg	175 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	25 kg	50 kg	
Max. horizontale Reichweite		2500 mm	2918 mm	2204 mm	
Drehmoment an Achse 4		1010 Nm	1010 Nm	1010 Nm	
Drehmoment an Achse 5		804 Nm	804 Nm	804 Nm	
Drehmoment an Achse 6		412 Nm	412 Nm	412 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (110°/s)	+/- 180° (100°/s)	+/- 180° (110°/s)	
	Achse 2	-75° / +95° (110°/s)	-75° / +95° (90°/s)	-75° / +95° (110°/s)	
	Achse 3	-10° / -230° (110°/s)	-10° / -230° (110°/s)	-10° / -230° (110°/s)	
	Achse 4	+/- 200° (180°/s)	+/- 200° (130°/s)	+/- 200° (180°/s)	
	Achse 5	+/- 200° (140°/s)	+/- 200° (125°/s)	+/- 200° (140°/s)	
	Achse 6	+/- 200° (190°/s)	+/- 200° (170°/s)	+/- 200° (190°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.10 mm	0.10 mm	0.10 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 125 ISO 9409 - 1 - A 160	ISO 9409 - 1 - A 125 ISO 9409 - 1 - A 160	ISO 9409 - 1 - A 125 ISO 9409 - 1 - A 160	
Gewicht des Roboters		1100 kg	1240 kg	1080 kg	
Schutzklasse		IP65	IP65	IP65	
Einbaulage		Boden / Decke	Boden / Decke	Boden / Decke	
Arbeitsbereich	A	2981 mm	3357 mm	2685 mm	
	B	2501 mm	2927 mm	2204 mm	
	C	2226 mm	2524 mm	2080 mm	
	D	720 mm	744 mm	959 mm	
	E	387 mm	436 mm	360 mm	

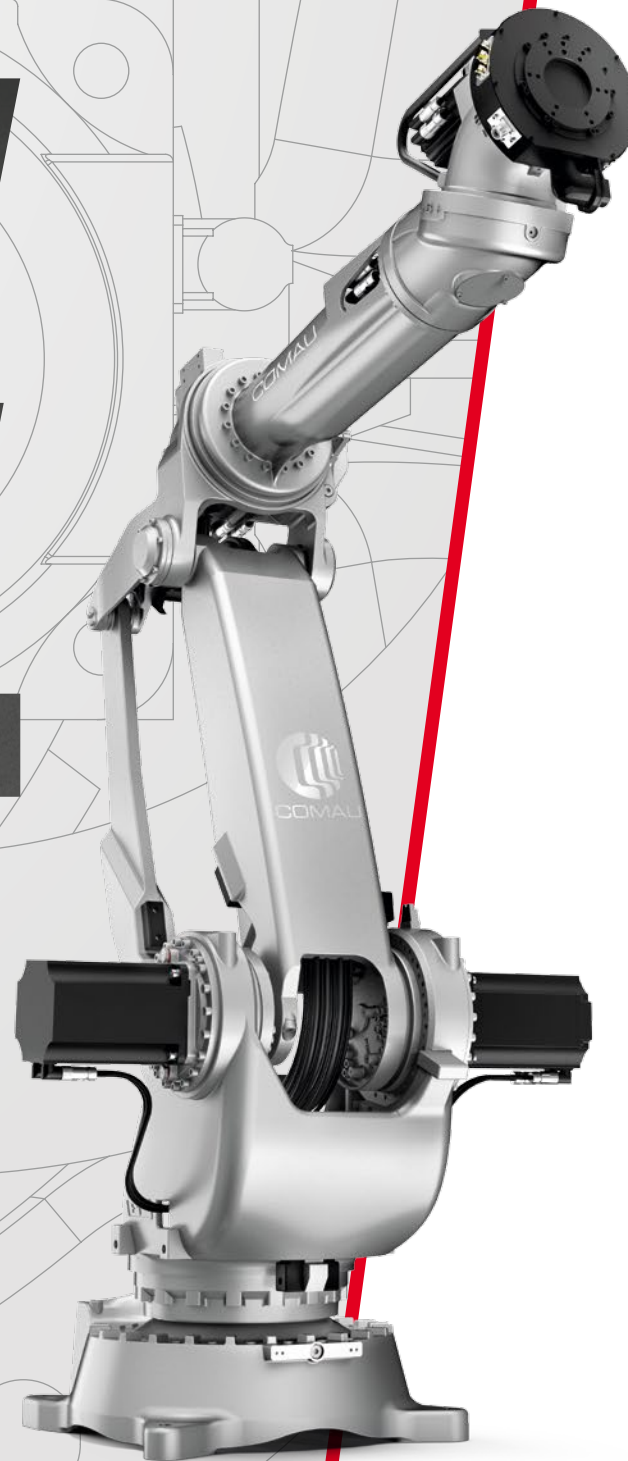


NJ4

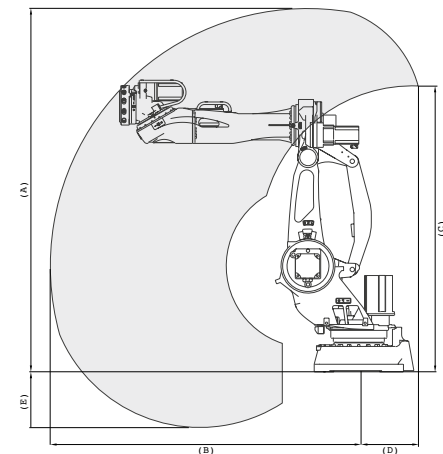
**Die innovative Lösung für
Punktschweißapplikationen**

NJ4 220 - 2.4

NJ4 220 - 2.7



Modell		NJ4 220 - 2.4	NJ4 220 - 2.7	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Punktschweißen
Max. Traglast am Handgelenk		220 kg	220 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		25 kg	25 kg	
Max. horizontale Reichweite		2417 mm	2738 mm	
Drehmoment an Achse 4		1320 Nm	1320 Nm	
Drehmoment an Achse 5		950 Nm	950 Nm	
Drehmoment an Achse 6		690 Nm	690 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (100°/s)	+/- 180° (100°/s)	
	Achse 2	-75° / +95° (90°/s)	-75° / +95° (90°/s)	
	Achse 3	-10° / -256° (110°/s)	-10° / -256° (110°/s)	
	Achse 4	+/- 200° (130°/s)	+/- 200° (130°/s)	
	Achse 5	+/- 200° (125°/s)	+/- 200° (125°/s)	
	Achse 6	+/- 200° (170°/s)	+/- 200° (170°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.15 mm	0.15 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 125 ISO 9409 - 1 - A 160	ISO 9409 - 1 - A 125 ISO 9409 - 1 - A 160	
Gewicht des Roboters		1260 kg	1290 kg	
Schutzklasse		IP65	IP65	
Einbaulage		Boden / Decke	Boden / Decke	
Arbeitsbereich	A	2847 mm	3168 mm	
	B	2417 mm	2738 mm	
	C	2241 mm	2324 mm	
	D	465 mm	779 mm	
	E	436 mm	464 mm	

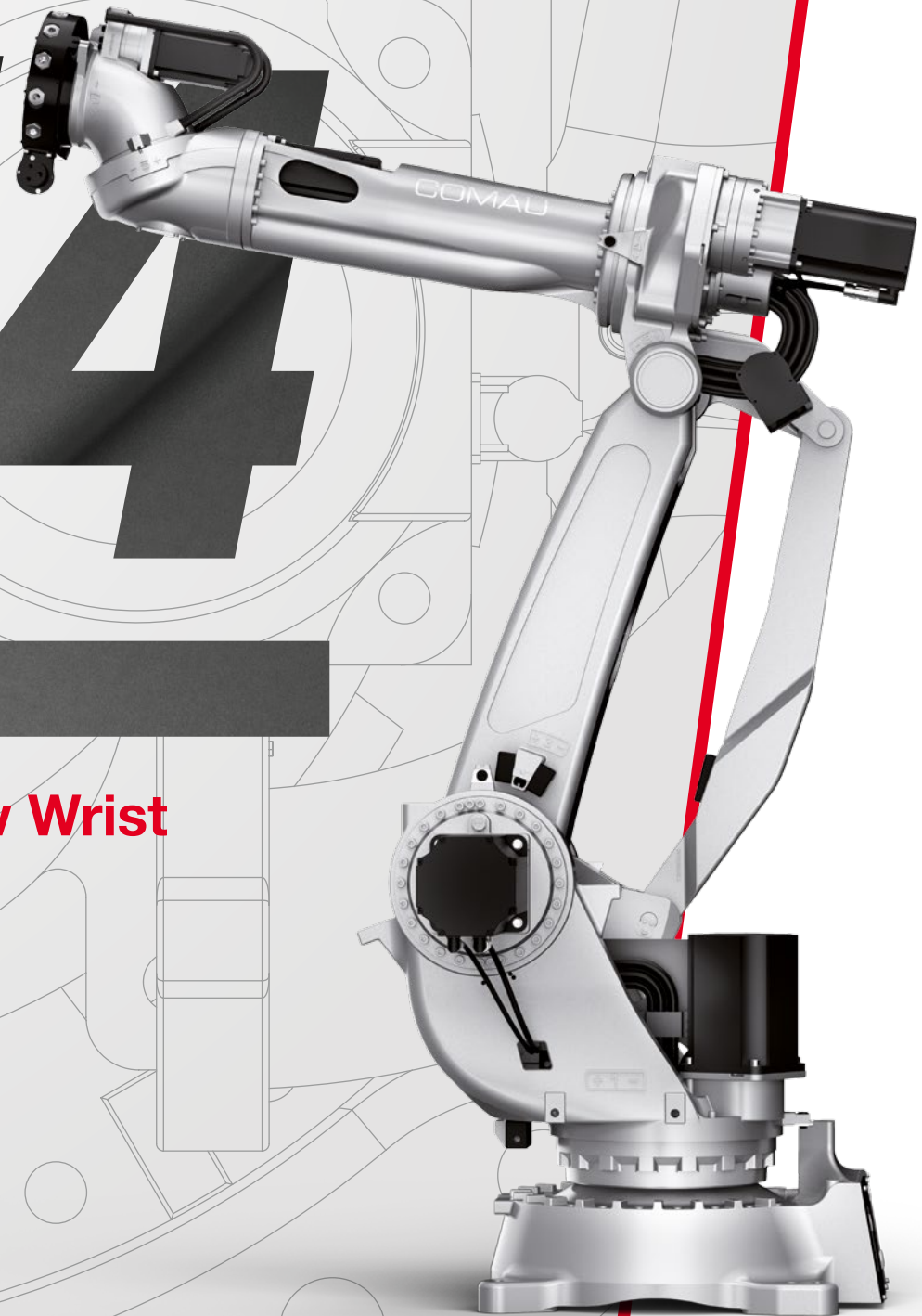


NJ4

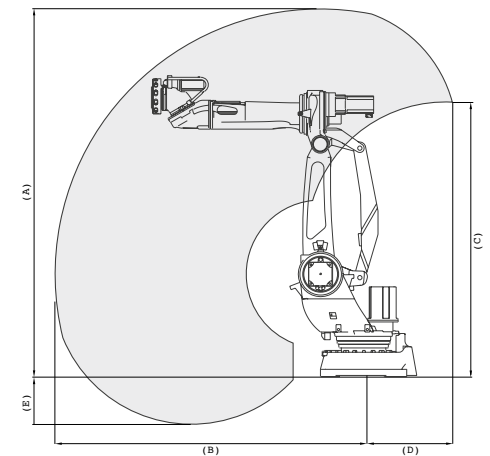
**Robuste Mechanik für Hollow Wrist
Roboter bei hohen Lasten**

NJ4 220 - 3.0

NJ4 270 - 2.7



Modell		NJ4 220 - 3.0	NJ4 270 - 2.7	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Punktschweißen
Max. Traglast am Handgelenk		220 kg	270 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		25 kg	25 kg	
Max. horizontale Reichweite		3002 mm	2703 mm	
Drehmoment an Achse 4		1320 Nm	1960 Nm	
Drehmoment an Achse 5		950 Nm	1457 Nm	
Drehmoment an Achse 6		690 Nm	834 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (90°/s)	+/- 180° (90°/s)	
	Achse 2	-75° / +75° (90°/s)	-75° / +75° (90°/s)	
	Achse 3	-231° / 0° (90°/s)	-231° / 0° (90°/s)	
	Achse 4	+/- 200° (115°/s)	+/- 200° (115°/s)	
	Achse 5	+/- 200° (125°/s)	+/- 200° (125°/s)	
	Achse 6	+/- 200° (170°/s)	+/- 200° (170°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.15 mm	0.15 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 160 ISO 9409 - 1 - A 200	ISO 9409 - 1 - A 160 ISO 9409 - 1 - A 200	
Gewicht des Roboters		2005 kg	1975 kg	
Schutzklasse		IP65	IP65	
Einbaulage		Boden	Boden	
Arbeitsbereich	A	3685 mm	3392 mm	
	B	3002 mm	2703 mm	
	C	2927 mm	2617 mm	
	D	804 mm	804 mm	
	E	123 mm	-181 mm ^(*)	



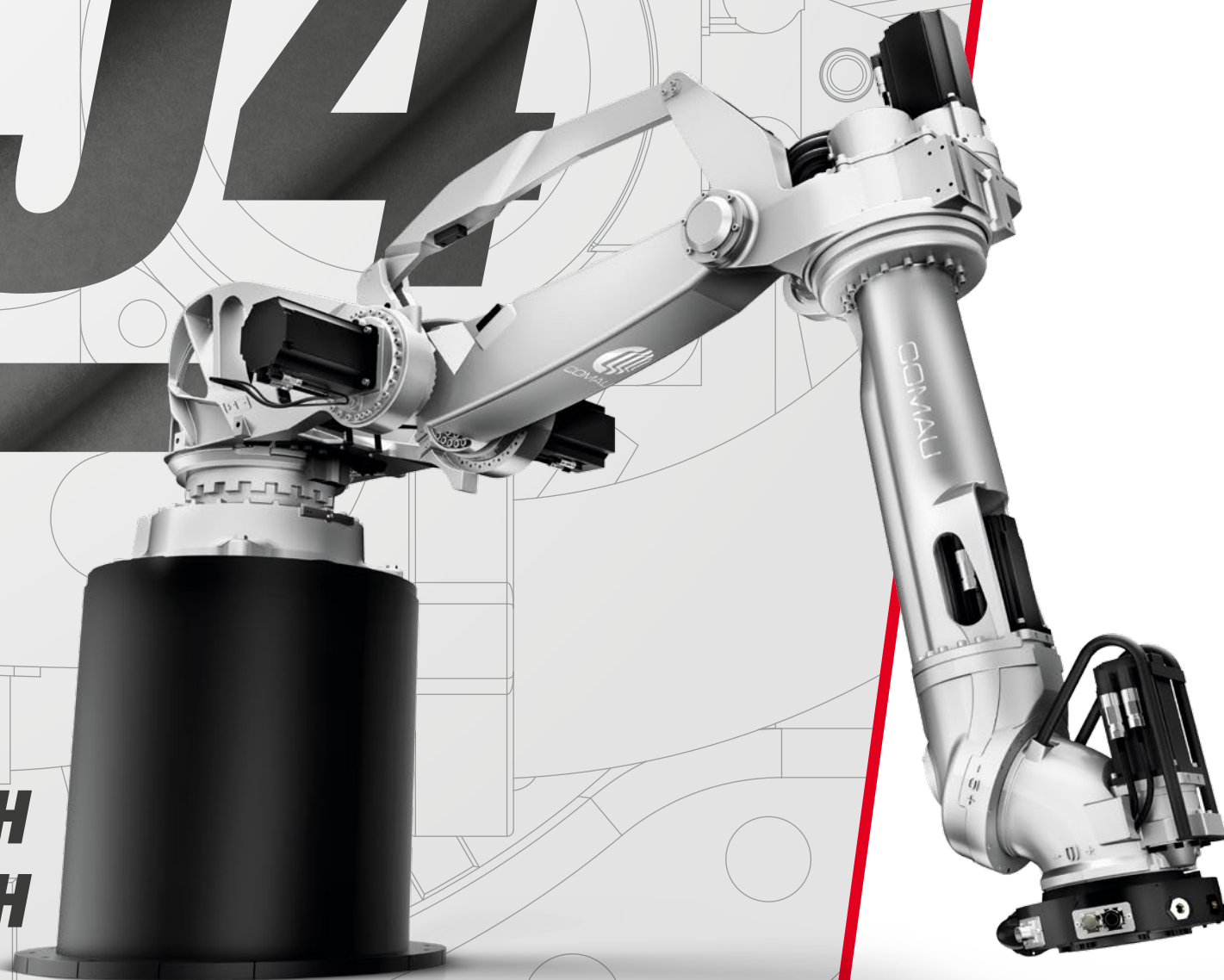
(*) Diese Maßangabe ist negativ weil der Gelenkmittelpunkt keine Positionen unterhalb des Bodenniveaus erreichen kann.

NJ4

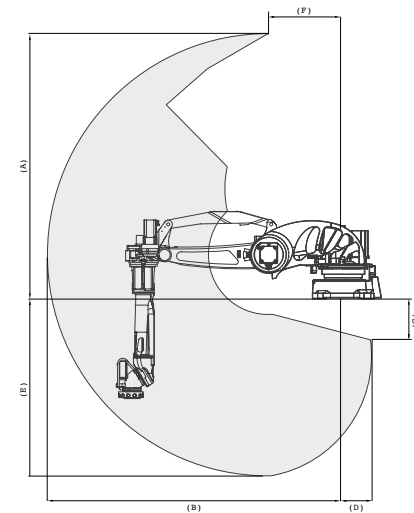
**Die Hollow Wrist
Konsolen-Version**

NJ4 165 - 3.4 SH

NJ4 210 - 3.1 SH

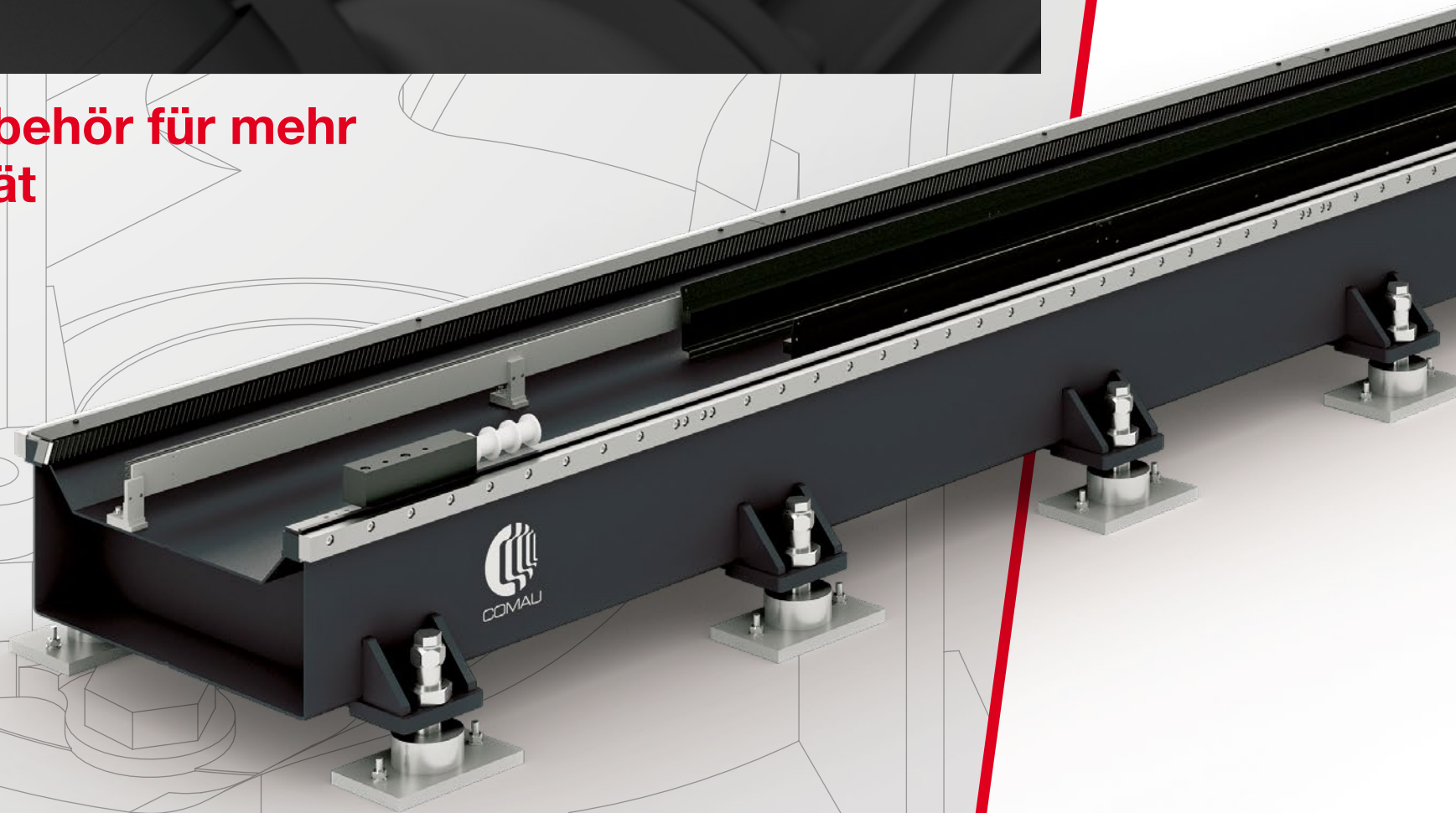


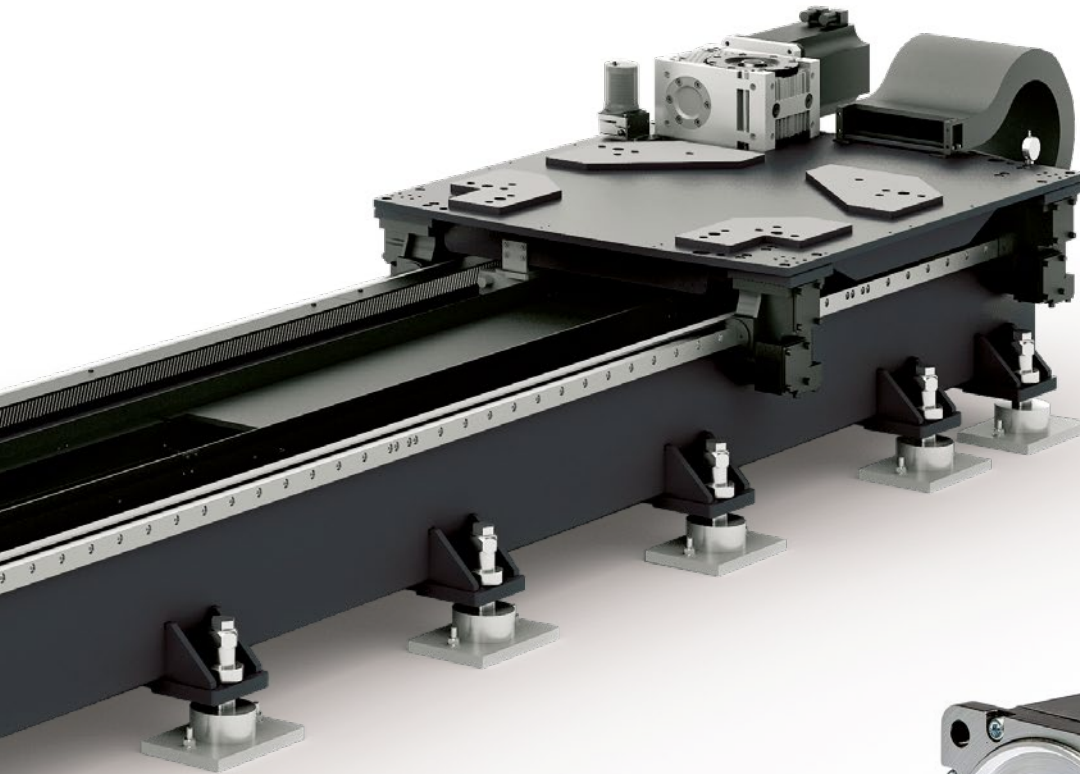
Modell		NJ4 165 - 3.4 SH	NJ4 210 - 3.1 SH	Anwendungsvorschläge
Achsenanzahl		6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Montage • Handhabung / Verpackung • Maschinenbeschickung • Messen und Prüfen • Punktschweißen
Max. Traglast am Handgelenk		165 kg	210 kg	
Zusätzliche Last am Oberarm		50 kg	25 kg	
Max. horizontale Reichweite		3377 mm	3188 mm	
Drehmoment an Achse 4		1089 Nm	1315 Nm	
Drehmoment an Achse 5		804 Nm	952 Nm	
Drehmoment an Achse 6		411 Nm	687 Nm	
Hub (Geschwindigkeit)	Achse 1	+/- 180° (85°/s)	+/- 180° (85°/s)	
	Achse 2	-50° / +170° (90°/s)	+95° / -75° (110°/s)	
	Achse 3	-19,4° / -288° (110°/s)	-21° / -288° (110°/s)	
	Achse 4	+/- 200° (130°/s)	+/- 200° (130°/s)	
	Achse 5	+/- 200° (140°/s)	+/- 200° (125°/s)	
	Achse 6	+/- 200° (170°/s)	+/- 200° (190°/s)	
Wiederholgenauigkeit		0.10 mm	0.10 mm	
Werkzeugflansch		ISO 9409 - 1 - A 160 ISO 9409 - 1 - A 200	ISO 9409 - 1 - A 160 ISO 9409 - 1 - A 200	
Gewicht des Roboters		1430 kg	1460 kg	
Schutzklasse		IP65	IP65	
Einbaulage		Auf Konsole	Auf Konsole	
Arbeitsbereich	A	3027 mm	2837 mm	
	B	3377 mm	3187 mm	
	C	472 mm	535 mm	
	D	323 mm	131 mm	
	E	2027 mm	1837 mm	
	F	850 mm	850 mm	



ZUBEHÖR

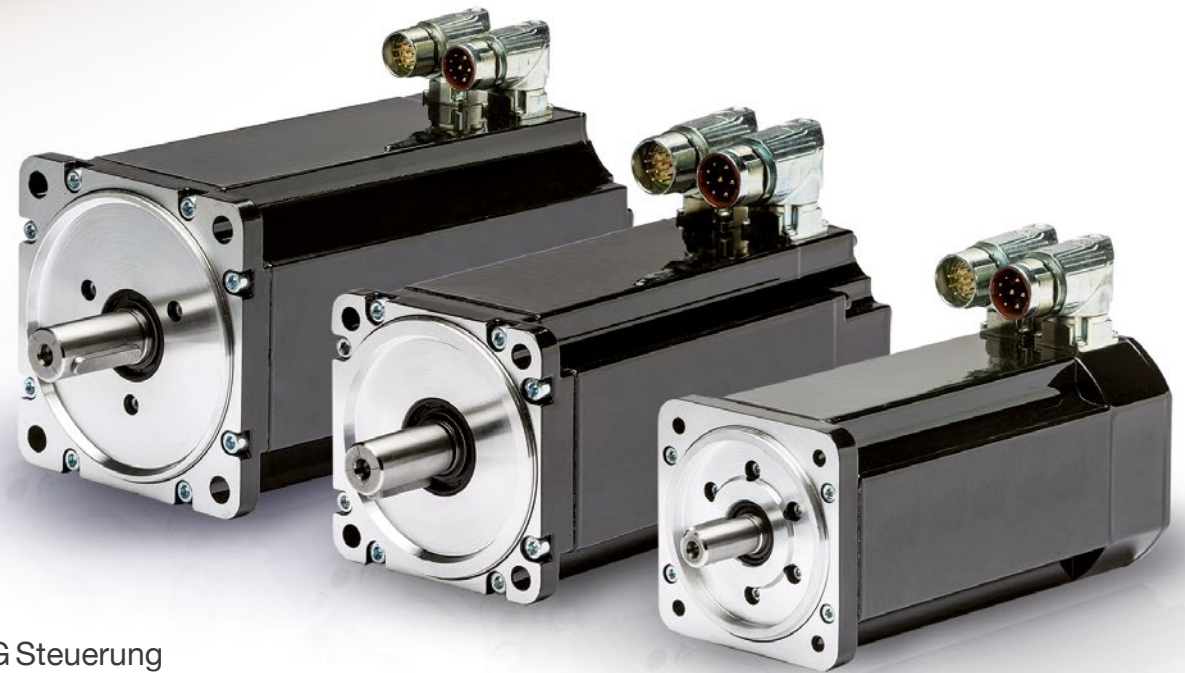
Weiteres Zubehör für mehr
Funktionalität





Linearantriebe

Schnelle, präzise, anhand des C5G perfekt gesteuerte Linearantriebe gewährleisten eine maximale Flexibilität durch Ausweitung des Betriebsbereichs des Roboters



Externe Achse

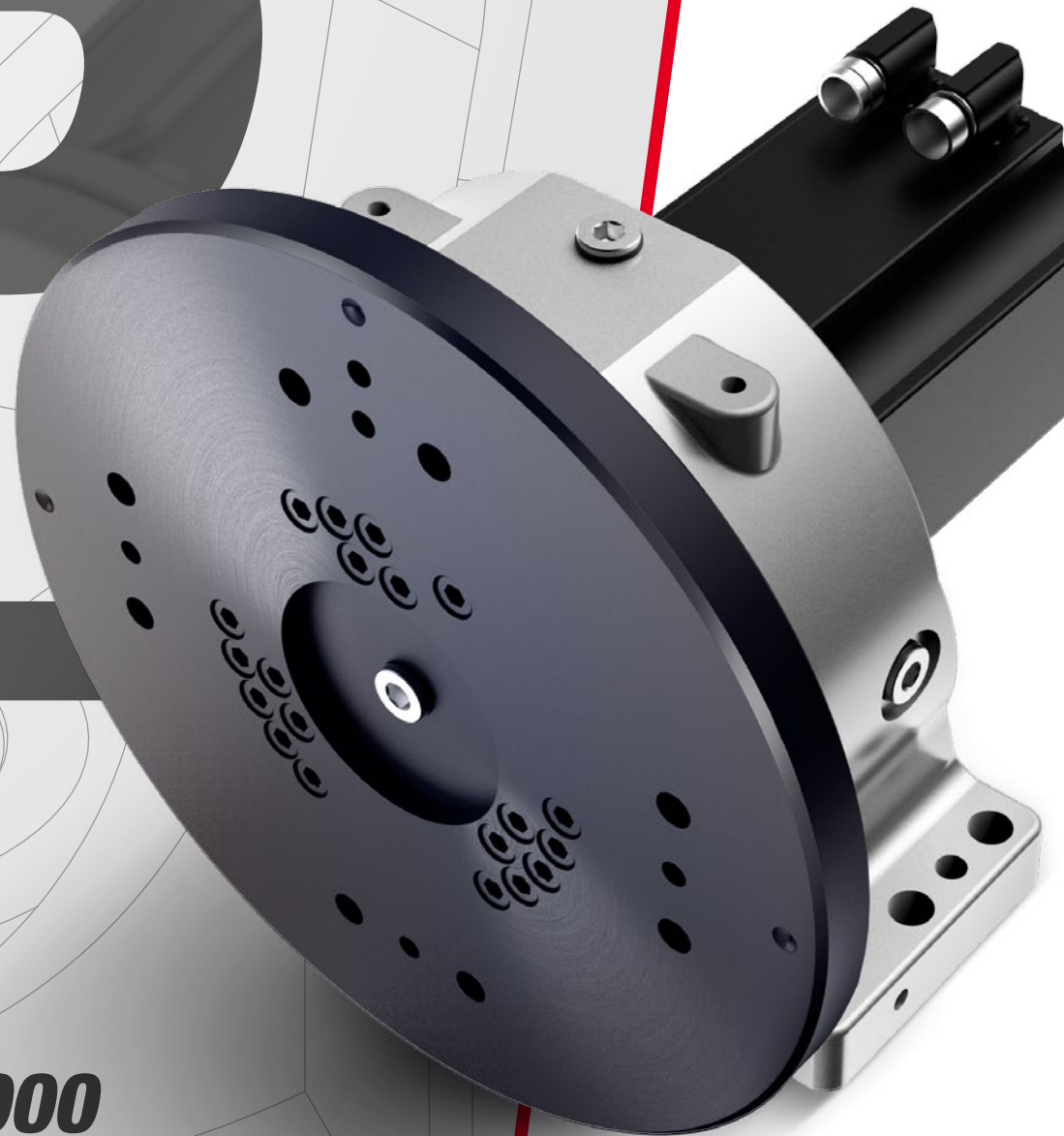
Eine Vielzahl von externen Achsen mit nahtlos in die C5G Steuerung integrierten Motoren von 0,75 Nm bis 33 Nm ermöglichen Ihnen die vollständige Kontrolle über Ihre Automatisierungsanforderungen

WMP

Positioniereinheiten

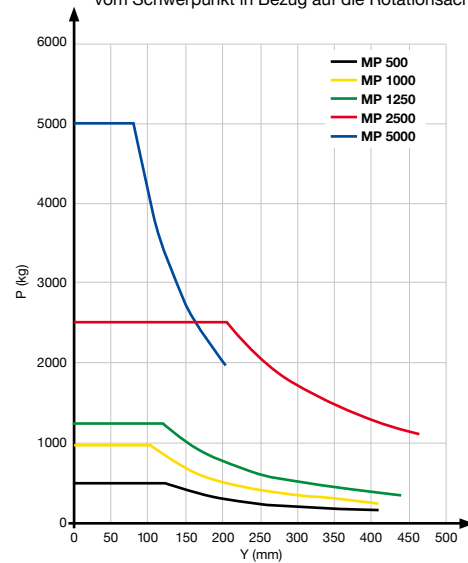
MP 500 - MP 1000

MP 1250 - MP 2500 - MP 5000

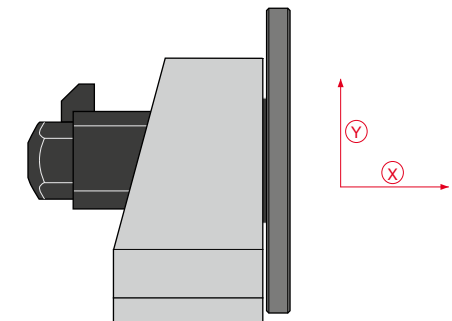
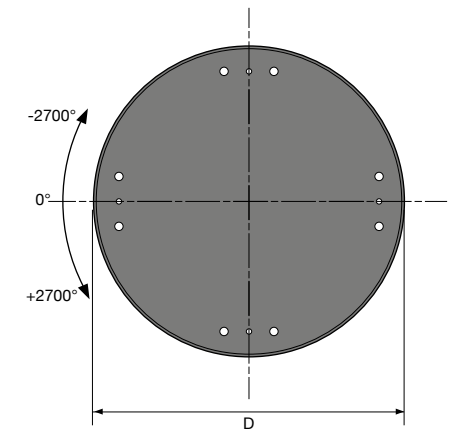
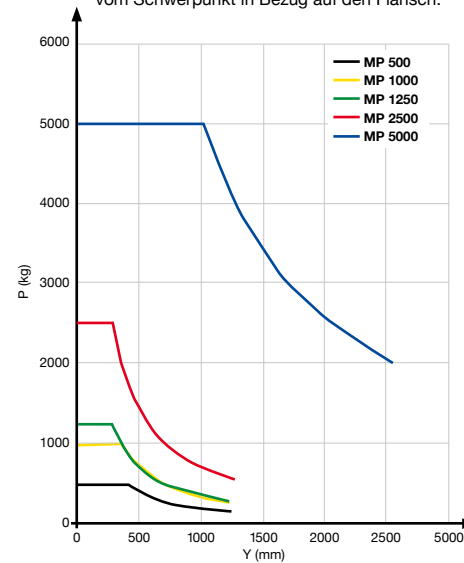


Modell	MP 500	MP 1000	MP 1250	MP 2500	MP 5000	Anwendungsvorschläge
Traglast	500 kg	1000 kg	1250 kg	2500 kg	5000 kg	• Positionierung
Max. Trägheit	250 kgm ²	400 kgm ²	400 kgm ²	1100 kgm ²	2500 kgm ²	
Statisches Moment auf Hauptachse	600 Nm	1000 Nm	1500 Nm	5000 Nm	4000 Nm	
Umsatzmoment (Max. Biegemoment)	2000 Nm	3500 Nm	3500 Nm	7000 Nm	50000 Nm	
Max. Axialschub	1150 daN	1500 daN	1500 daN	2000 daN	3000 daN	
Beschleunigungszeit	0.60 s	0.75 s	0.80 s	0.70 s	0.50 s	
Abtriebsdrehzahl	150 (°/s)	150 (°/s)	150 (°/s)	100 (°/s)	27 (°/s)	
Wiederholgenauigkeit bei 500 mm	0.05 mm	0.06 mm	0.06 mm	0.09 mm	0.10 mm	
Motoren	AC bürstenlos					
Schutzklasse	IP67					
Gewicht	53 kg	90 kg	90 kg	290 kg	2000 kg	
Flanschdurchmesser – D	190 mm	370 mm	370 mm	600 mm	900 mm	

■ Diagramm: Traglast - P (kg) / Entfernung Y (mm) vom Schwerpunkt in Bezug auf die Rotationsachse.



■ Diagramm: Traglast - P (kg) / Entfernung Y (mm) vom Schwerpunkt in Bezug auf den Flansch.



PTDO

**Doppeltwirkende horizontale
Positioniereinheit**

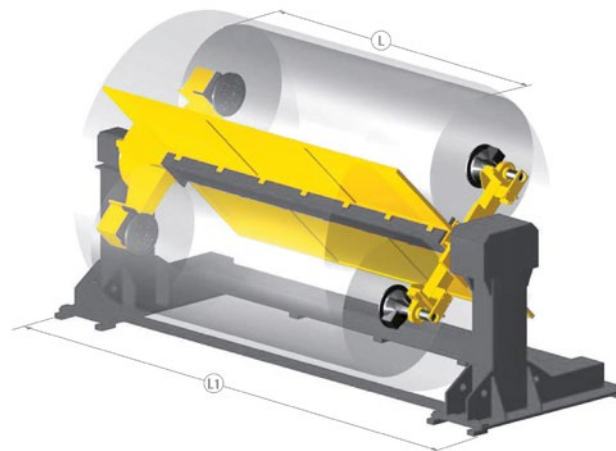
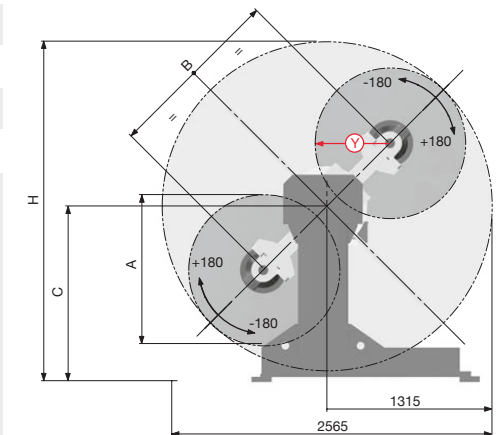
PTDO 500 - 1.2



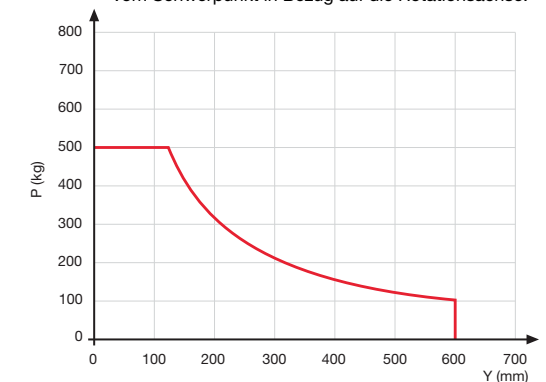
Modell	PTDO 500 - 1.2				
	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
Traglast	2 x 500 kg				
Statisches Moment auf Hauptachse	600 Nm				
Voraus. Zeit für Umstellung von 180°	3.9 s				
Max. Ladungsunterschied zw. Stationen	140 kg				
Max. Trägheit	150 kgm ²				
Drehwinkel der Hauptachse	von -90° bis +90°				
Drehwinkel der Nebenachse	von -180° bis +180°				
Wiederholgenauigkeit bei 500 mm	0.15 mm				
A	1200 mm				
B	1430 mm				
C	1405 mm				
H	2720 mm				
L	2000 mm	2500 mm	3000 mm	3500 mm	4000 mm
L1	4086 mm	4586 mm	5086 mm	5586 mm	6086 mm

Anwendungsvorschläge

• Positionierung



■ Diagramm: Traglast - P (kg) / Entfernung Y (mm) vom Schwerpunkt in Bezug auf die Rotationsachse.



PTDO

**Doppeltwirkende horizontale
Positioniereinheit**

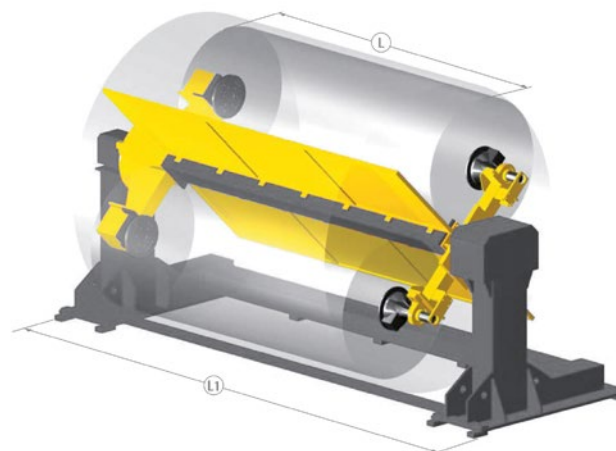
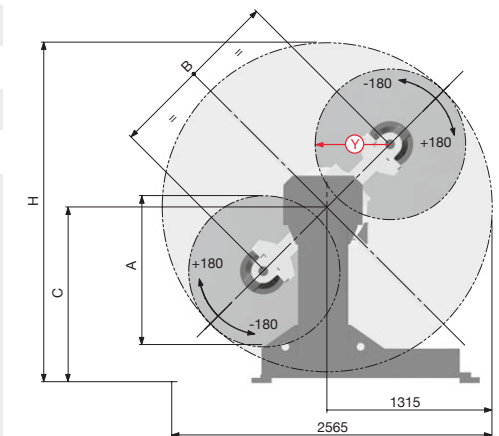
PTDO 750 - 1.2



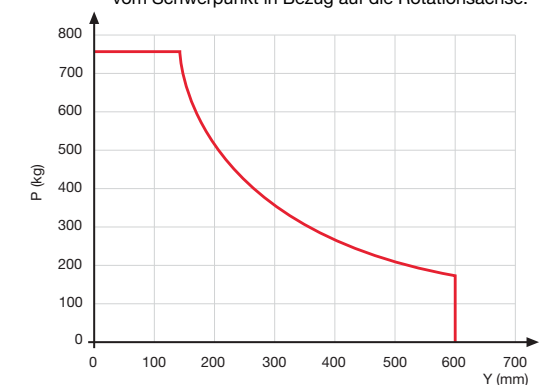
Modell	PTDO 750 - 1.2						
	2.0	2.5	3.1	3.5	4.0	4.5	5.0
Traglast	2 x 750 kg						
Statisches Moment auf Hauptachse	1000 Nm						
Voraus. Zeit für Umstellung von 180°	3.7 s						
Max. Ladungsunterschied zw. Stationen	350 kg						
Max. Trägheit	270 kgm ²						
Drehwinkel der Hauptachse	von -90° bis +90°						
Drehwinkel der Nebenachse	von -180° bis +180°						
Wiederholgenauigkeit bei 500 mm	0.15 mm						
A	1200 mm						
B	1430 mm						
C	1405 mm						
H	2720 mm						
L	2000 mm	2500 mm	3100 mm	3500 mm	4000 mm	4500 mm	5000 mm
L1	4086 mm	4586 mm	5186 mm	5586 mm	6086 mm	6586 mm	7086 mm

Anwendungsvorschläge

• Positionierung



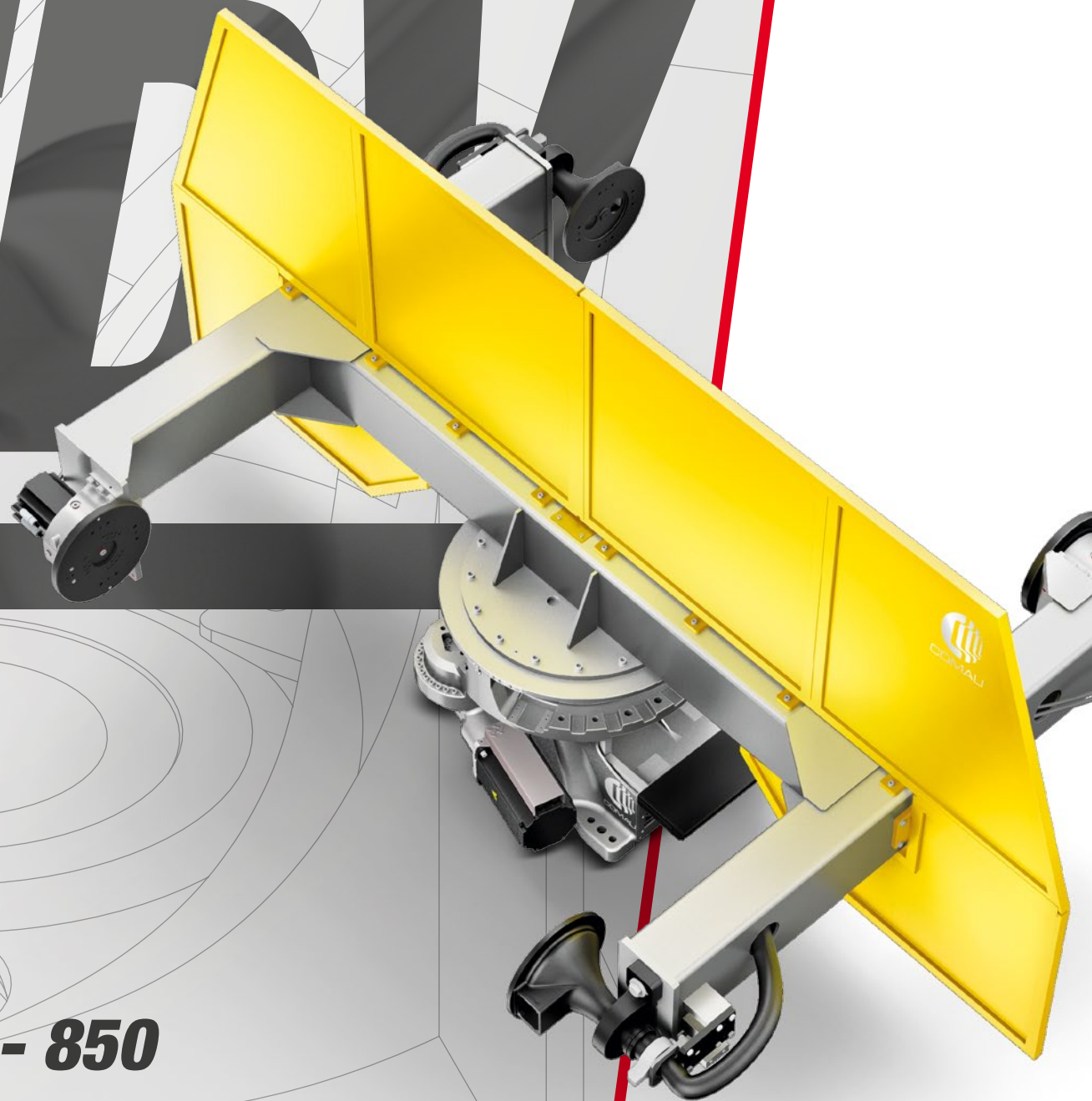
■ Diagramm: Traglast - P (kg) / Entfernung Y (mm) vom Schwerpunkt in Bezug auf die Rotationsachse.



PTDV

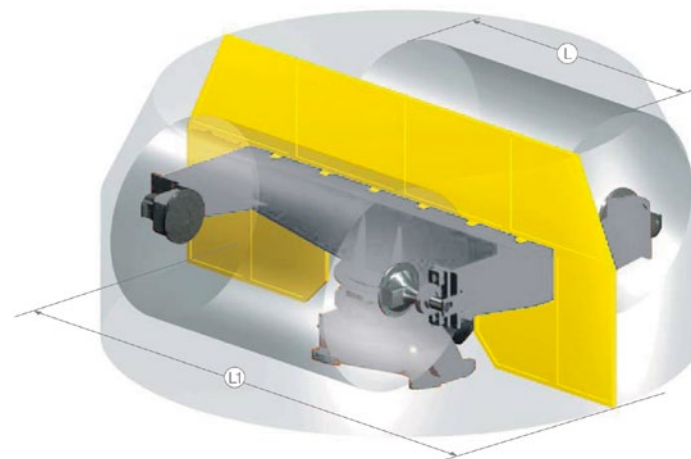
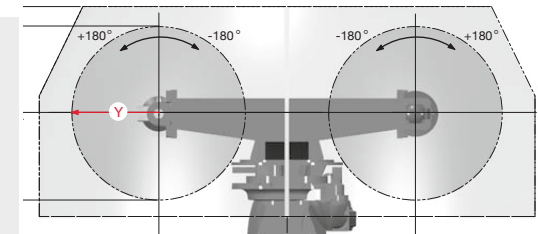
**Doppeltwirkende vertikale
Positioniereinheit**

PTDV 250 - 500 - 750 - 850

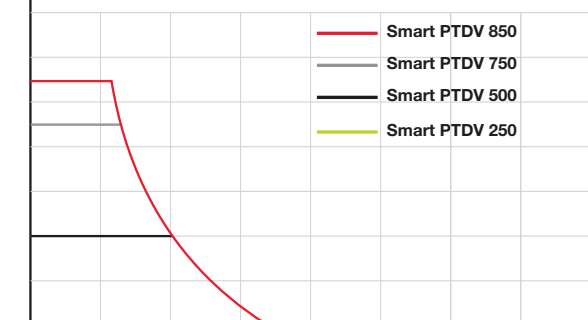


Modell	PTDV 250	PTDV 500	PTDV 750	PTDV 850	Anwendungsvorschläge
	1.1 - 1.6	1.2 - 2.0	1.2 - 2.5	1.2 - 2.0	1.2 - 2.5
Traglast	2 x 250 kg	2 x 500 kg	2x500 kg	2 x 750 kg	2 x 800 kg
Statisches Moment auf Hauptachse	600 Nm	1000 Nm	1000 Nm	1000 Nm	1000 Nm
Voraus. Zeit für Umstellung von 180°	5.3 s	4.9 s	5.3 s	4.7 s	4.8 s
Max. Ladungsunterschied zw. Stationen	250 kg	500 kg	500 kg	750 kg	850 kg
Max. Trägheit	60 kgm ²	200 kgm ²	200 kgm ²	350 kgm ²	350 kgm ²
Drehwinkel der Hauptachse	von -90° bis +90°				
Drehwinkel der Nebenachse	von -180° bis +180°				
Wiederholgenauigkeit bei 500 mm	0.15 mm	0.16 mm	0.20 mm	0.16 mm	0.20 mm
A	1100 mm	1200 mm	1200 mm	1200 mm	1200 mm
B	1700 mm	2150 mm	2150 mm	2150 mm	2150 mm
C	1100 mm	795/677 mm	795/677 mm	795/677 mm	795/677 mm
H	1969 mm	2003 mm	2003 mm	2003 mm	2003 mm
L	1600 mm	2056 mm	2056 mm	2056 mm	2056 mm
L1	3300 mm	3956 mm	4400 mm	3956 mm	4400 mm

• Positionierung

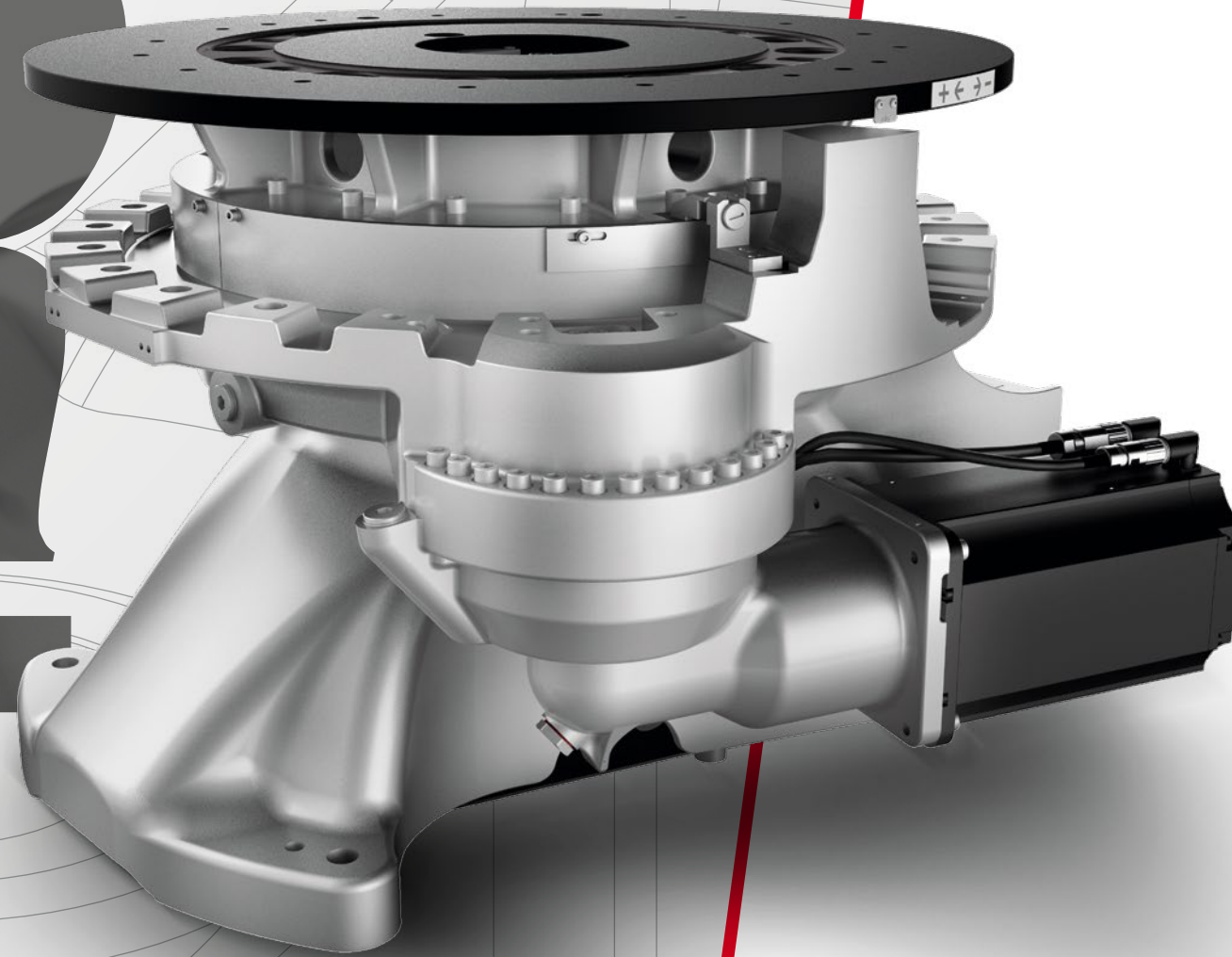


■ Diagramm: Traglast - P (kg) / Entfernung Y (mm) vom Schwerpunkt in Bezug auf die Rotationsachse.



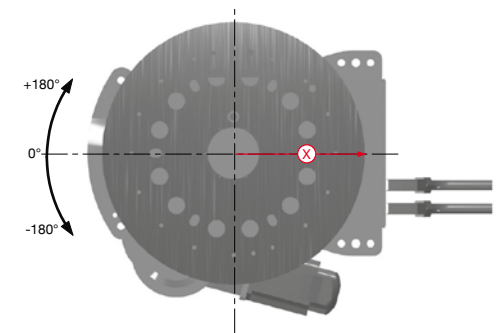
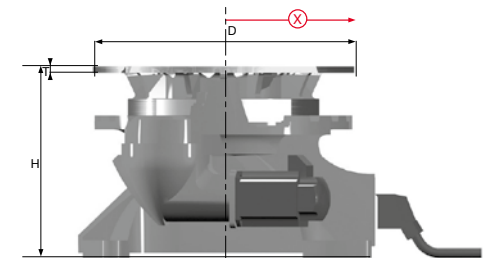
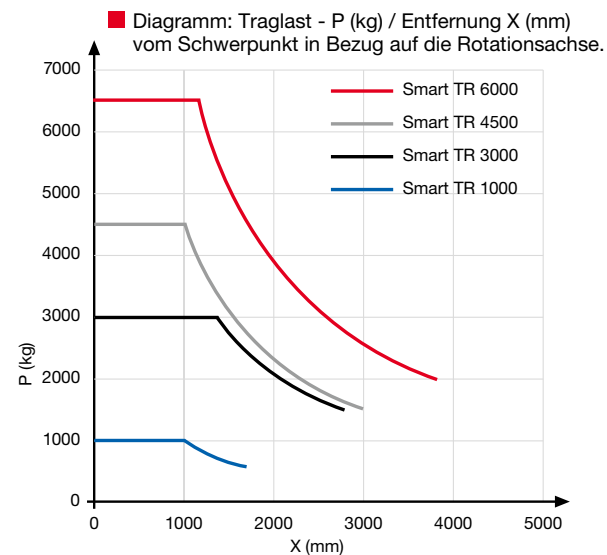
TR

Rundtische



TR 1000 - TR 3000 - TR 4500 - TR 6000

Modell	TR 1000	TR 3000	TR 4500	TR 6000	Anwendungsvorschläge
Traglast	1000 kg	3000 kg	4500 kg	6000 kg	• Positionierung
Max. Trägheit	1400 kgm ²	3500 kgm ²	7000 kgm ²	15000 kgm ²	
Statisches Moment auf Hauptachse	850 Nm	4200 Nm	4250 Nm	5800 Nm	
Umsatzmoment (Max. Biegemoment)	10000 Nm	41000 Nm	45000 Nm	75000 Nm	
Voraus. Zeit für Umstellung von 180°	3.5 s	3.8 s	4.3 s	5.9 s	
Drehwinkel der Hauptachse	69 (°/s)	50 (°/s)	55 (°/s)	33 (°/s)	
Wiederholgenauigkeit bei 500 mm	0.10 mm	0.10 mm	0.15 mm	0.20 mm	
Kippwinkel bis zu 10°	ja	ja	ja	nein	
Verfügbar mit Single- und Multiturn	ST	ST/MT	ST/MT	ST/MT	
H	780 mm	660 mm	660 mm	800 mm	
T	17 mm	23 mm	23 mm <td 23 mm		
D	750 mm	900 mm	900 mm	1500 mm	



TP5

So einfach wie eine Berührung

Verbesserte Ergonomie, reduzierte Handgelenksermüdung, leichte Handhabung, verringertes Gesamtgewicht, bessere Bewegungsfreiheit. Alle Vorteile liegen in Ihrer Hand.



Stil und Design

- **Verbesserte Ergonomie** durch gut durchdachtes Design und Detailtreue
- Die optimierte Tastenpositionierung auf der Rückseite führt zu **geringerer Handgelenksermüdung** und ermöglicht eine einfachere Handhabung der Haupttastatur
- Eine flexible und **vielfältige** Handhabung entlastet den Benutzer bei der Arbeit
- **Reduziertes Gesamtgewicht** und verbesserte Bewegungsfreiheit
- Durch den praktischen Tragegriff an der Oberseite lässt sich das Handgerät einfacher transportieren und bei Bedarf auch abseits des Arbeitsbereichs aufhängen
- Schnelle Einarbeitung und hohe **Anwenderfreundlichkeit**, weil auf vorhergehenden Versionen aufbauend



Hardware und Software Architektur

- **Verbesserte Grafik** für eine intuitive Nutzung
- **Schneller USB-Anschluss**

Bildschirm und Tastatur

- **7" WIDE Touch Screen** für eine noch einfachere und **schnellere Interaktion**
- **Optimierte Bedienung** auch bei ausschließlicher Tastaturverwendung, für eine bessere Nutzung bei schwierigen Produktionsbedingungen
- **Die vereinfachte, mit fühlbaren Bezügen versehene „taktile“ Tastatur**, erleichtert dem Nutzer die intuitive Bedienung während der Programmierung
- **Verbesserte Rückmeldung der Tastatur** beim Betätigen der Tasten

STEUERUNG

Alle Ihre Anforderungen unter Kontrolle

Schnelle Rechenleistung, modulares System für Antriebseinheiten, I/O und Feldbus, ergonomische Freiräume zur Integration von Applikationstechnik, kompakte Bauweise. So haben Sie alles unter Kontrolle.

C5G - C5Compact - R1C



Hohe Rechenleistung

Die C5G nutzt die neueste Generation von APC820-Industrie-PCs mit Dual-Core-Technologie. Das ermöglicht eine hohe Rechenleistung bei minimalem Energieverbrauch.

Energiesparend

- Minimalster Strombedarf im Standby, minimierter Stromverbrauch während des Betriebs
- Leistung des Kühlsystems proportional zur Belastung der Steuerung
- Hochdynamische Vernetzung der Treiberstufen zur Energie-Rückgewinnung

Flexibilität und Zuverlässigkeit

Die neue, auf Hilscher-Technologie basierende Feldbus-Generation stellt gemeinsam mit dem modularen Input/Output-System X20 von B&R eine flexible und zuverlässige Schnittstelle zu sämtlichen Kundenanwendungen sicher. Außerdem sind zahlreiche I/O-Module verfügbar, wie zum Beispiel digital-I/O, analog-I/O, Bus-Systeme, Schnittstellen für eine Vielzahl von Messwertgebern, Encodern und Resolvem, etc.

RobotSAFE

Die Steuerungen in SAFE-Ausführung ermöglichen die sichere Steuerung der Roboterbewegungen (achsweise oder kartesisch) und -geschwindigkeit durch Sensoren. Dadurch wird deutlich weniger Bauraum benötigt und teure Schutzzäune fallen weg. So sichern wir Ihre Zelle ab, ohne Ihre Produktivität zu beeinflussen.

Modular / erweiterbar

Je nach installierter Leistung und Roboter-Modell ist der Standardschaltschrank mit modularem Treiberstufensystem für Antriebe bis zu 13 Achsen ausgelegt*.

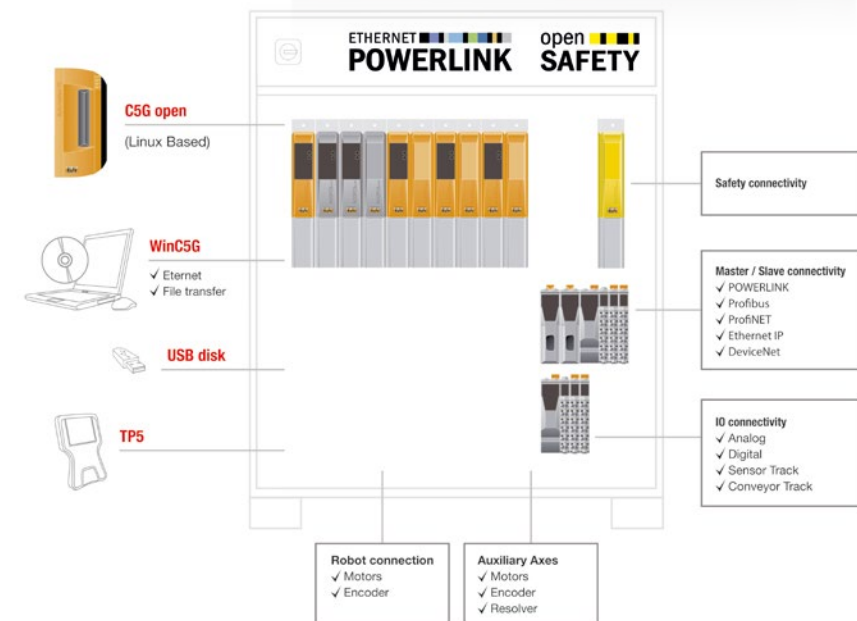
Simultane Ansteuerung mehrerer Roboter

Die Hardware-Architektur ist für die Ansteuerung von bis zu 16 Achsen in "Multi-Arm" -System mit Aufbauschränk konzipiert.

*Abhängig vom Robotermodell



Funktionsschema



3D off-line Programmierung

Mit Robosim Pro

Multi Applikationen-Management

Ermöglicht das Bedienen mehrerer Applikationen gleichzeitig

C5G Open Controller für individuelle Steuerung der Roboterbewegung

Ermöglicht die Entwicklung von kundenspezifischen Algorithmen und Anwendungen mit dem Einsatz von Sensoren

C5G

- Hohe Rechenleistung durch Dualcore-Technologie
- Modulares System für Antriebssteuerung und E/A-Verknüpfung
- Ergonomische Freiräume zur Integration von Applikationstechnik
- Energieeinspeisungs- und Rückgewinnungssystem
- Verfügbar auch in Safe-Ausführung
- Verfügbar auch als offenes System
- Steuert bis zu 16 Achsen an, mit Application Box

Technische Daten:

- Abmessungen: 800 x 500 x 1100 mm
- Gewicht: 125 kg
- Betriebstemperatur: 5 bis 45 °C (5 bis 55 °C mit Kühler)
- Feuchtigkeit: max. 90 %, nicht kondensierend
- Versorgungsspannung: 400 bis 500V

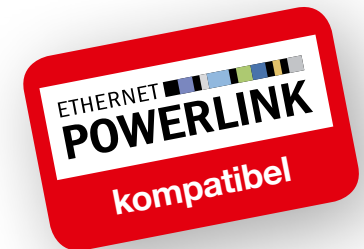


C5Compact

- 65% kleiner als die Standard-Version, leichter und einfacher zu integrieren
- Energiesparend, 50 % weniger installierte Energie im Vergleich zur Standard-Version
- Steuert je nach Robotermodell bis zu 8 Achsen an
- Verfügbar auch in Safe-Ausführung
- Verfügbar auch als offenes System

Technische Daten:

- Abmessungen: 550 x 500 x 550 mm
- Gewicht: 100 kg
- Betriebstemperatur: 5 bis 45 °C
- Feuchtigkeit: max. 90 %, nicht kondensierend
- Versorgungsspannung: 400 bis 500 V



R1C

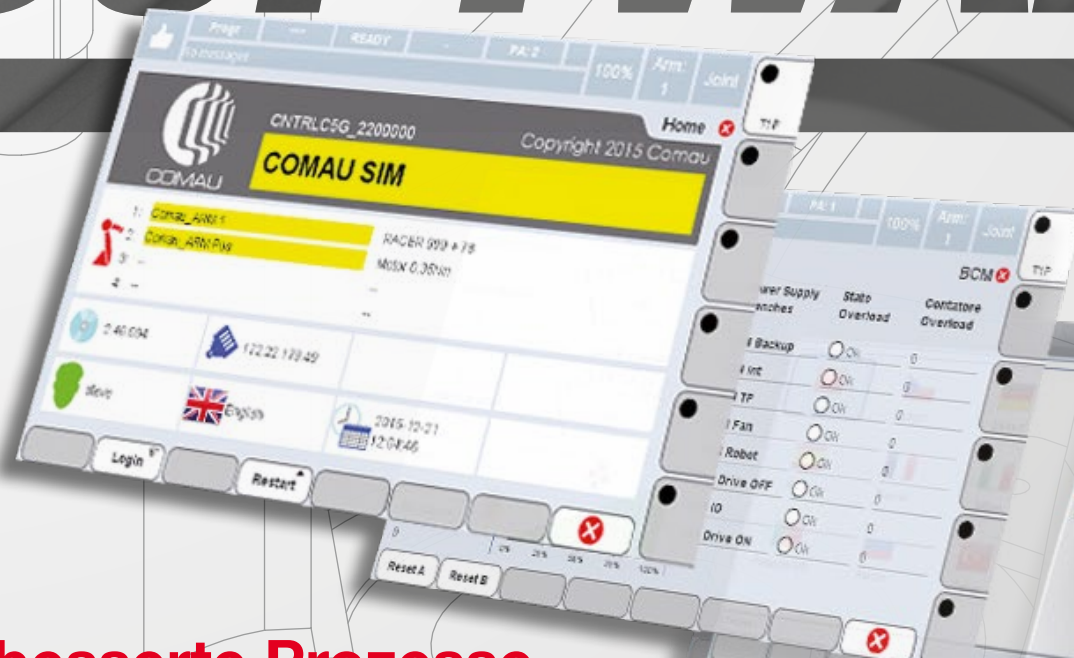
- Steuert bis zu 6 Achsen an, ausgestattet mit bürstenlosen Synchronmotoren und hochauflösendem Encoder
- Schnittstellen mit den geläufigsten Feldbus- und Kommunikationsprotokollen
- Kann als Ethernet-Netzwerkknoten dienen, um Remote-Updates und Diagnostik zu ermöglichen
- Durch Software und Comau Teach Pendant programmierbar

Technische Daten:

- Abmessungen: 266 x 427 x 498 mm
- Gewicht: 23 kg
- Betriebstemperatur: 5 bis 45 °C
- Feuchtigkeit: max. 95 %, nicht kondensierend
- Versorgungsspannung: 230V ±10 %



SOFTWARE



**Verbesserte Prozesse
mittels digitaler Tools**



Software-Funktionen

Automatische Traglastidentifikation: Automatische Lasterkennung zur Optimierung der Roboterbewegung

Kollisionsschutz: Notstopp des Roboters bei Kollision zum Schutz der Robotermechanik und der Peripherie

Kooperative und synchronisierte Bewegungen: Aufeinander abgestimmte, parallele Steuerung von mehreren Robotern, Achsen und Sekundäreinrichtungen (Verfahrachsen, Servozangen, Positioniereinheiten, etc.)

Conveyor- und Sensor-Tracking: Durch den Einsatz externer Encoder und Sensoren können Bauteile auf sich bewegenden, linearen oder kreisförmigen Fördersystemen aufgenommen und abgelegt werden

Soft Servo Funktionalität: Diese Technologie ermöglicht es, je nach Applikationsanforderung, für jede Roboterachse eine programmierbare Nachgiebigkeit einzustellen

Dynamische Raumüberwachung: Die Begrenzung des Roboterarbeitsbereichs kann in unterschiedlichen Raum-Geometrien dynamisch umgesetzt werden

Absolute Robotergenauigkeit: Algorithmus zum Anpassen der realen Kinematik des Roboters an das theoretische, off-line programmierte Modell

Simulationssoftware

Robosim Pro: 3D off-line Programmierung

Applikationssoftware

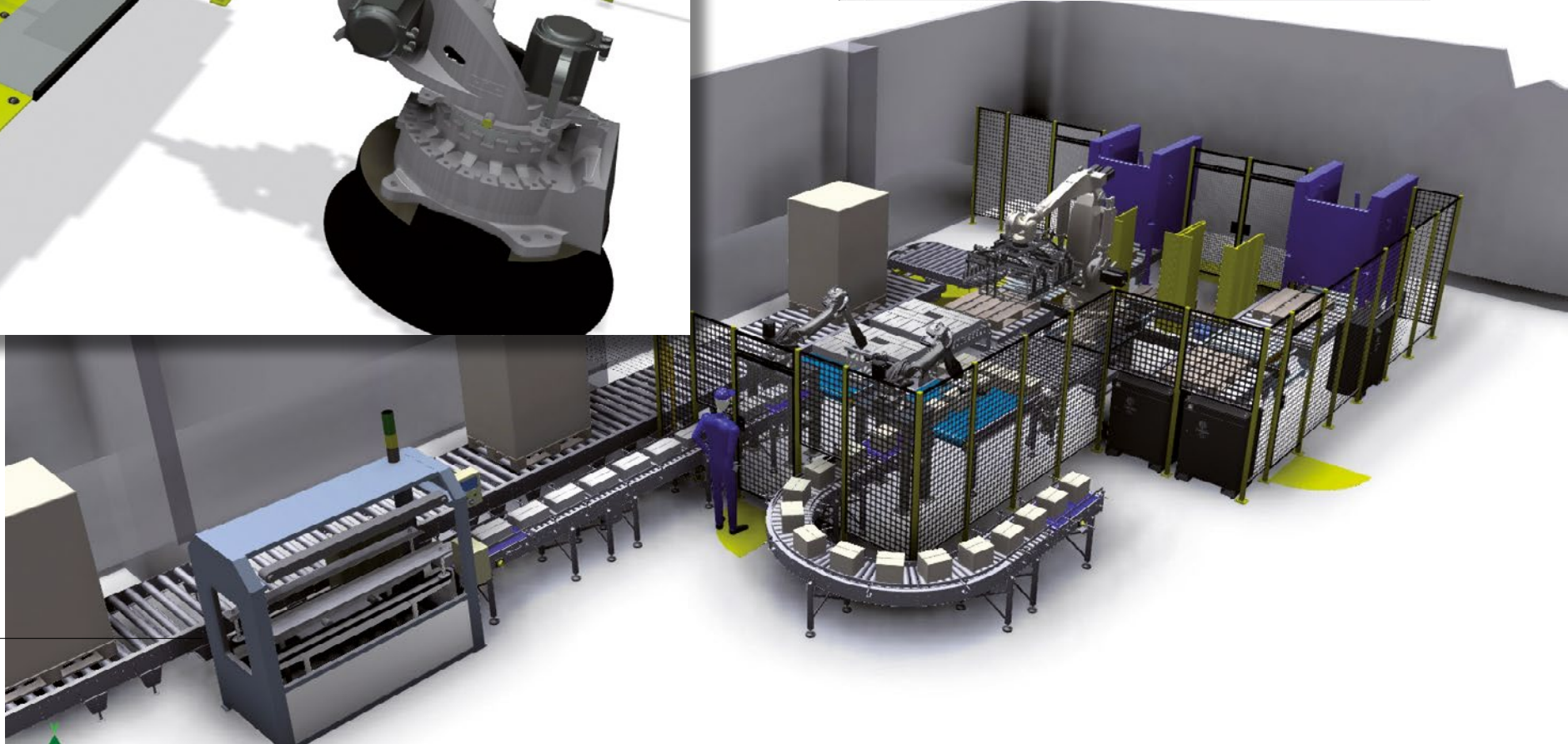
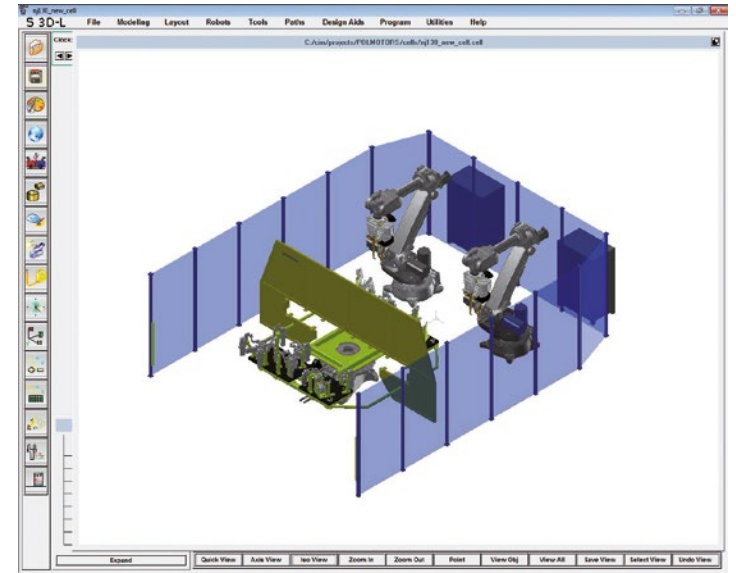
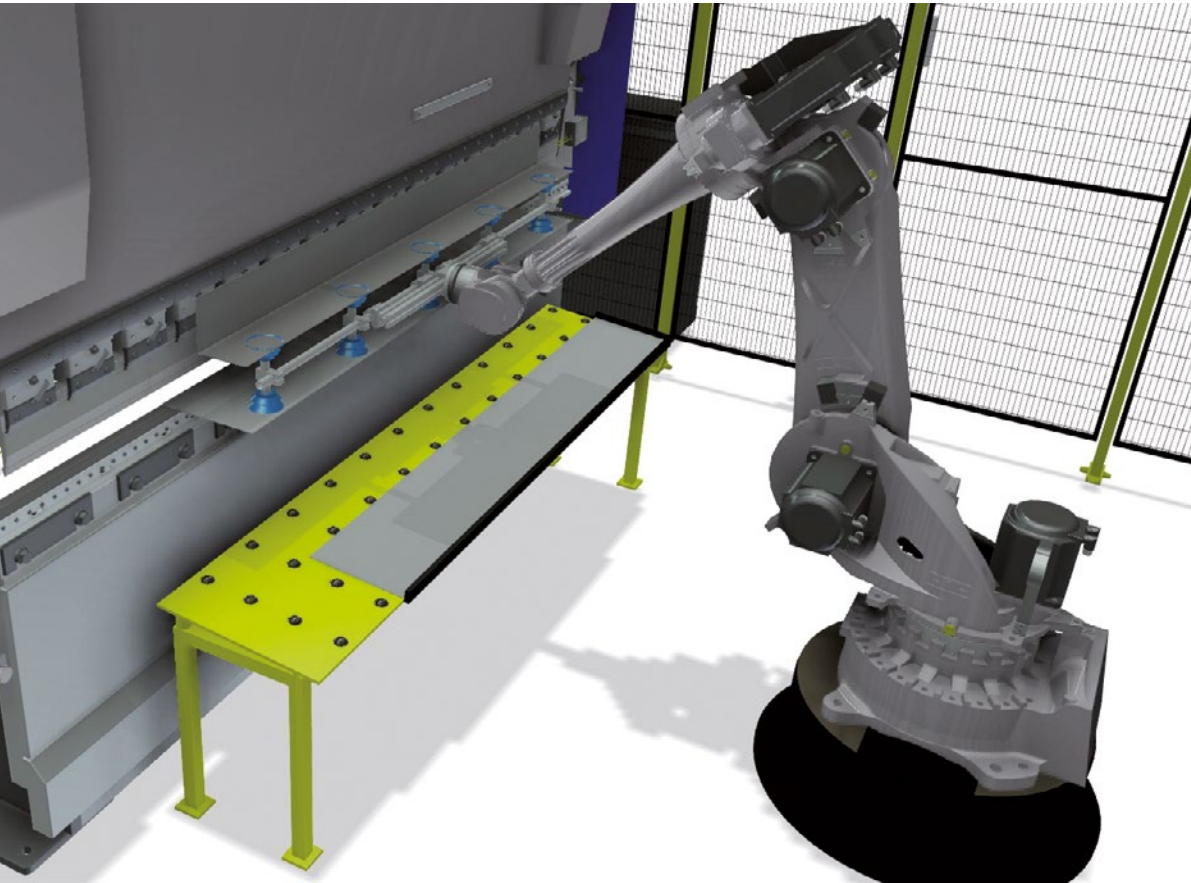
Mit unseren Applikationssoftware-Paketen können alle geläufigen technologischen Prozesse gesteuert werden. Außerdem verfügen sie über eine leicht zu bedienende Benutzeroberfläche für die Zuschreibung von Prozessparametern, die kundenspezifische Anpassung von Prozessverhaltensweisen und die Statusüberwachung

SmartRivet: Die SmartRivet Software-Bibliothek bietet eine Reihe gebrauchsfertiger technischer Anleitungen zur Steuerung Ihrer Niet-Systemprozesse, ohne Bedarf einer Prozessintegration oder Code-Programmierung

SmartIP Interpress: Mit der SmartIP Software wird der komplette Pressenverkettungsprozess gesteuert. Außerdem verfügt sie über eine intelligente, anwenderfreundliche Benutzeroberfläche für die Steuerung von Prozesszyklen, darunter folgende:

- Transferzyklen bei der Pressenverkettung
- Linien-Beladungszyklen vom Positioniertisch
- Linien-Entladungszyklen vom Tisch oder von der Matte
- Übergabezyklen mit Kipp-Funktion für Bauteile
- Zyklen mit Bauteiletransfer auf den Zwischentisch
- Zyklen der doppelten Aufnahme und Ablage





Applikationssoftware

SmartTool Change: Diese Software dient der einfachen Steuerung Ihrer Werkzeugwechsel-Systeme. Wählen Sie einfach die entsprechenden Geräte aus, und die Softwareanwendung erledigt den Rest, ohne Bedarf einer Integration oder eines zusätzlichen Programmiercodes

SmartStud: Die SmartStud Softwareanwendung bietet eine Reihe gebrauchsfertiger technischer Anleitungen zur Steuerung Ihrer Bolzenschweiß-Systeme und der geläufigsten Feldbusarten, ohne Bedarf einer Integration oder eines zusätzlichen Programmiercodes

SmartArc: SmartArc umfasst eine Anwendungssoftware, mit der das Bedienpersonal Schweißparameter einstellen und das gesamte System anhand des Teach Pendants steuern kann, mittels einer entsprechenden Benutzeroberfläche

SmartGlue: Das SmartGlue Anwendungspaket bietet umfassende Unterstützung für die Materialzuführung sowie für Klebe- und Abdichtungsprozesse

SmartHand: Anhand dieses Anwendungspakets können Sie Tools wie beispielsweise Greifer steuern, die der Materialhandhabung dienen und am Ende eines Roboterarms angebracht sind

SmartSpot: Das SmartSpot Anwendungspaket bietet eine umfassende Unterstützung und Steuerung von Widerstandsschweiß-Prozessen

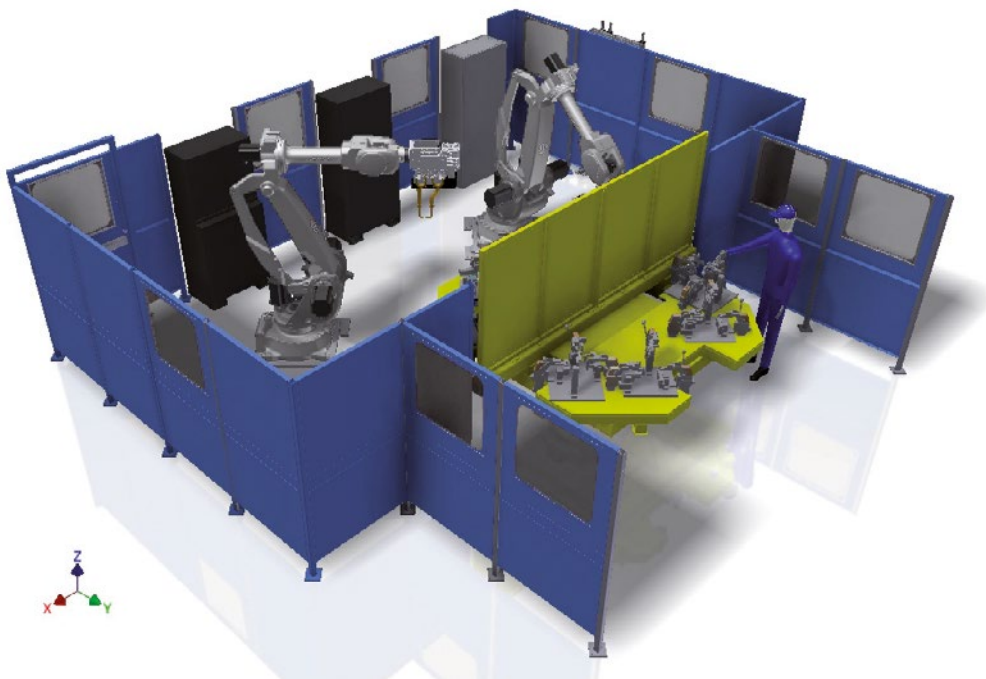
Palettier-Bewegungsabläufe: Anhand dieser optionalen Funktion kann jeder anthropomorphe oder Parallelogramm-Roboter mit einem 6-achsigen, kugelförmigen Gelenk als Palettiergerät eingesetzt werden. Dabei wird der Flansch vom Roboter stets in einer nach unten gerichteten Position parallel zum Boden gehalten. Achse 4 wird nicht verwendet

Achsenverfolgung: Die Funktion der Achsenverfolgung ermöglicht es, eine oder mehrere Achsen eines Arms zu bewegen, während eine oder mehrere Achsen eines anderen Arms diesen verfolgen. Sie funktioniert sowohl im Automatik- als auch im Programmiermodus

Dynamische Raumüberwachung: Anhand eines Algorithmus wird der Roboter in jedem Systemstatus überwacht und automatisch verlangsamt bzw. angehalten, wenn der TCP (Tool Center Point) an die Grenzen der benutzerdefinierten „verbotenen Bereiche“ stößt, und in „erlaubten Bereichen“ beschleunigt

Steuerung von Gelenksingularitäten: Diese optionale Funktion für Roboter der SMART Familie mit kugelförmigen Gelenken dient als Programmierhilfe in Fällen, wo es durch die Gelenksingularität zur Bewegung kommen könnte. Dank der Software kann hier bei der Bewegungsablaufplanung eingeschätzt werden, ob das „W“-Verhaltens-Flag oder die Entwicklungsmodalität automatisch verändert werden sollen oder nicht

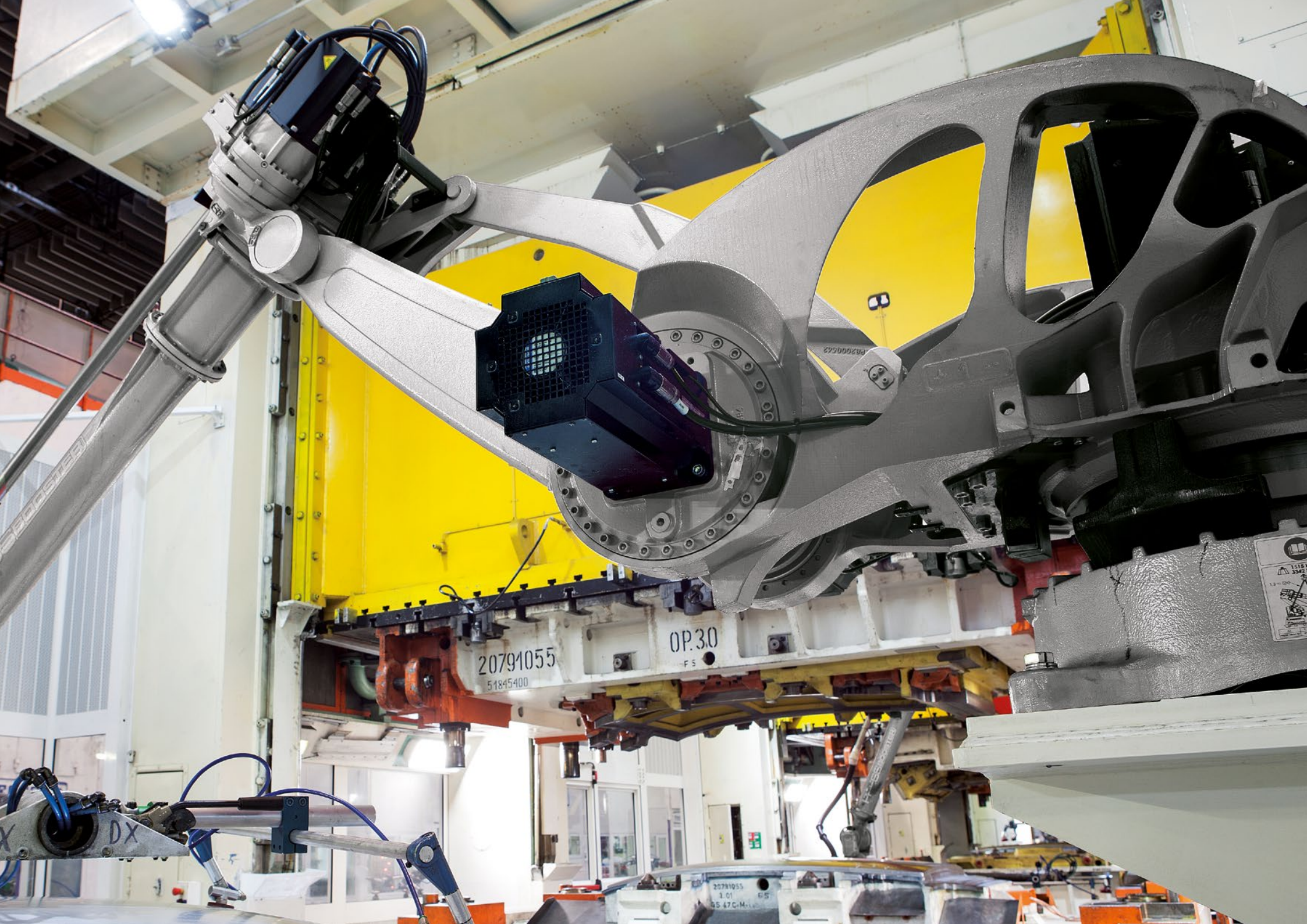
Pendelbewegung: Diese Bewegung ist einem kartesischen Ablauf überlagert und dient der Materialverteilung in Lücken mit großen Querschnitten im Verhältnis zum Materialwulst, für Lichtbogenschweiß-Anwendungen und einige Kleb- und Abdichtungsanwendungen



Automatische PRESSEN- VERKETTUNG

**Umfassende schlüsselfertige Lösungen
für Pressenlinien**





20791055
51845400

OP.30
FS

DX

20791055
3.01
85.67C.M.



Das PRESS Excellence Center

Unser Know-how bei Comau Robotics basiert auf einer langjährigen praktischen Erfahrung im Bereich der Automatisierung von Pressenlinien in herkömmlichen Kaltprägungs- und modernen Warmformungsverfahren.

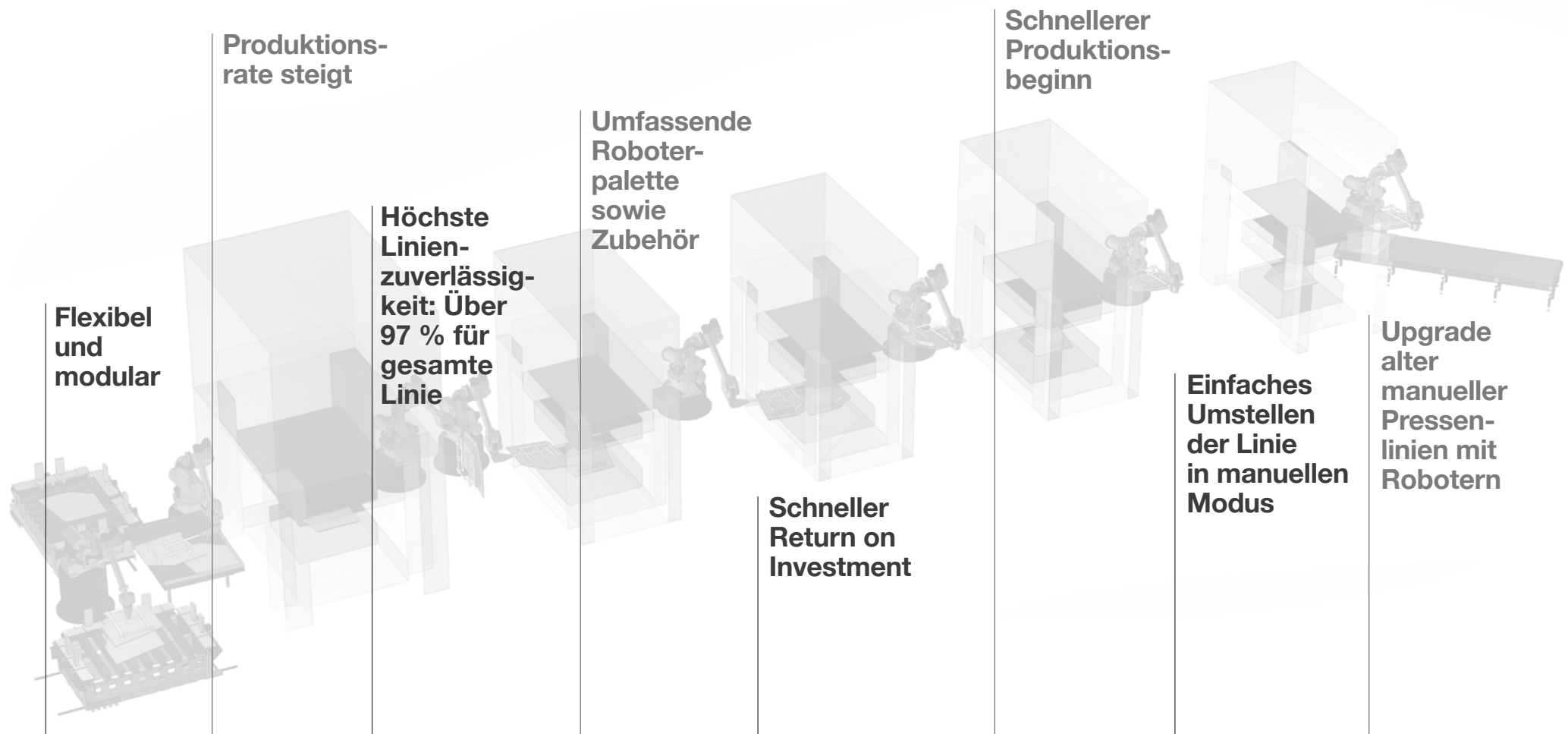
Seit dem Jahr 1984 entwickelt Comau hocheffiziente Lösungen, darunter die PRESSbooster Roboterfamilie und **SMART_IP Software**. In der Zwischenzeit hat Comau seine Kompetenzen kontinuierlich ausgebaut und immer mehr Erfahrung im Bereich automatisierter Pressenlinien gewonnen. Heute ist Comau Weltmarktführer in seiner Branche.

Mit verschiedenen Automatisierungsstufen und maßgeschneiderten Produkten garantieren Comaus schlüsselfertige Lösungen hohe Produktionsflexibilität und einen schnellen Return on Investment.

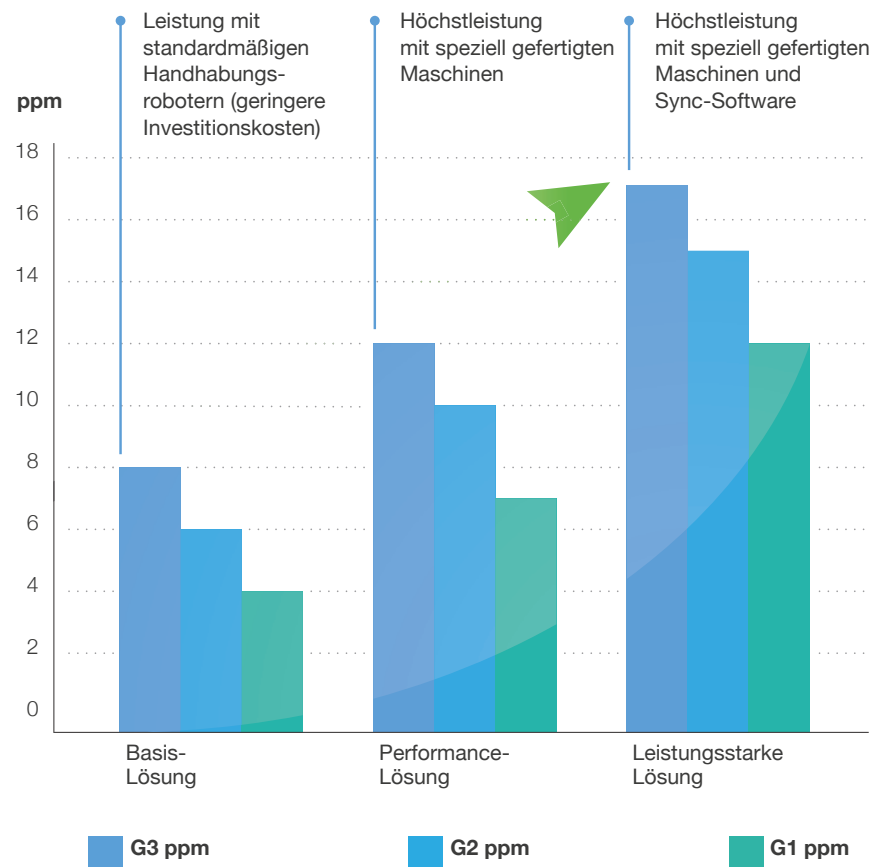
Experience
Knowledge Solutions
Automation
Project Management
Future
Performance **Competence**
Innovation

Vorteile der automatischen PRESSENVERKETTUNG

ÜBER 200
INSTALLIERTE
LINIEN WELTWEIT



Comau Robotics bietet verschiedene Automatisierungs-, Leistungs- und Investitionsniveaus, von einem Teil der Linie bis hin zur Automatisierung der gesamten Pressenlinie. Dabei steigt die automatisierte Produktionsrate der unmittelbaren Pressengeschwindigkeit entsprechend an, je nach Robotermodell und Steuerungssoftware.



Klassifizierung von Tandem-Pressenlinien

1° PRESSEGRÖSSE (Tonne)	PRESSENABSTAND (m)	COMAU ROBOTERMODELL
G1: 2000 T XL und XXL Rohlinge	7.0 bis 9.0	NJ130-3.7 P NJ140-3.7 F
G2+: 1600 T L Rohlinge	6.0 bis 8.0	NJ130-3.7 P NJ140-3.7 F NJ100-3.2 P
G2: 1000 T M und L Rohlinge	5.0 bis 7.0	NJ100-3.2 P
G3: 600 T S und M Rohlinge	4.0 bis 6.0	NJ100-3.2 P



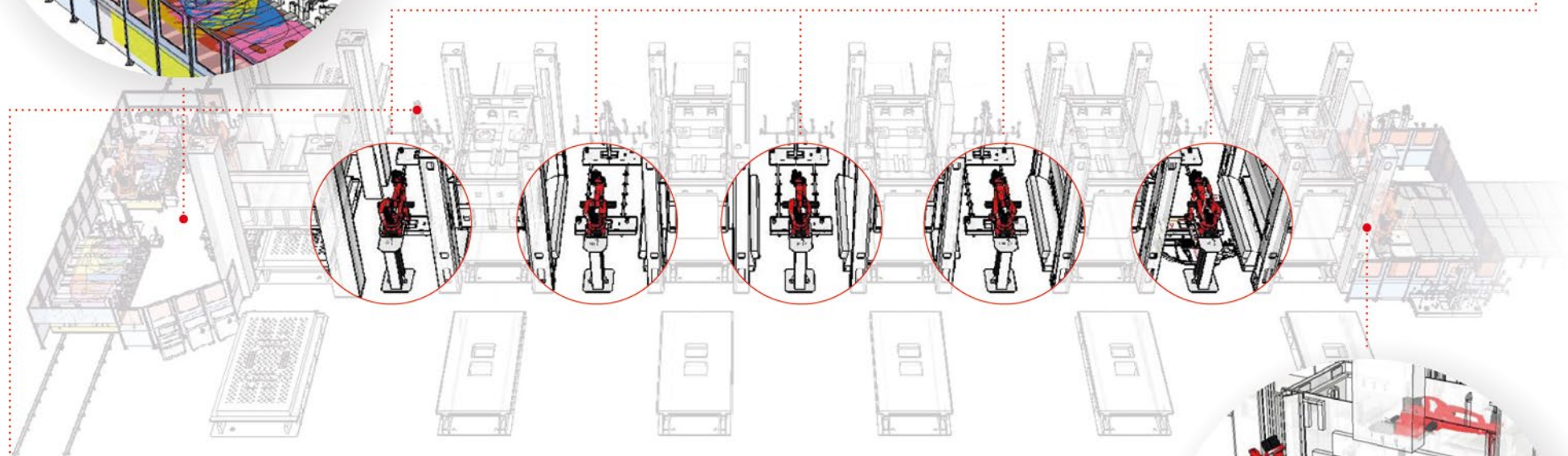
Abstapelstation – Front of Line (FOL)

Roboter transportieren Rohteile von der Palette zur ersten Presse. Optional kann die Station mit einem Reinigungssystem ausgestattet werden.

Comau bietet Abstapelstationen, die vollständig in bereits bestehende Linien integriert sind.

Pressenverkettungsstationen mit:

- KIPP-Funktion für Bauteile mit 2 Robotern
 - INTERPRESS mit einem Roboter
- Montage mit einfach- und doppelwirkenden Pressen.**



Automatischer Werkzeugwechsler (Automatic Tool Changer – ATC)

Schiebewagen, Drehtische, stationäre Tische.

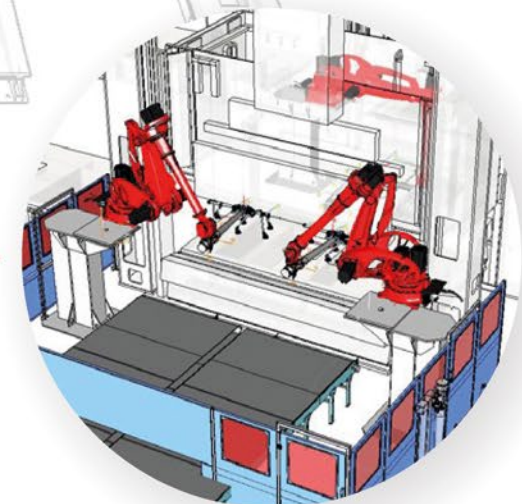
Für schnelle Pressformwechsel und Ergonomie.

End of Line (EOL) Station mit manueller oder automatischer Füllstation

Station hinter der letzten Presse mit 1 oder 2 Robotern, die die Teile von der Pressform auf das Förderband bewegen. Die Teile können auch in Container gepackt werden:

- Manuell durch das Bedienpersonal
- Automatisch durch zusätzliche Füllroboter

Comau bietet zudem automatische Füllstationen als modulares Upgrade für bereits bestehende Linien.





Unsere

Dienstleistungen

Ihr Erfolg – unser Geschäft

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist stets oberste Priorität bei Comau Robotics.

Unser Ziel ist daher ein zeitnaher, flexibler und an den Bedürfnissen unserer Kunden orientierter Kundendienst, und zwar während des gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlagen. Dank unserer umfassenden Dienstleistungen können unsere Kunden die Leistung ihrer jeweiligen Comau-Lösung maximieren.

- Schulungsangebote im Comau Trainingscenter oder direkt beim Kunden, in verschiedenen Sprachen
- Online-Support mittels Ferndiagnostik und Remote-Hilfe, möglich dank der Kommunikationsfähigkeit der neuen C5G Robotersteuerung
- Von erfahrenen Technikern durchgeführte Aktivitäten direkt beim Kunden, Lieferung von Ersatzteilen, Reparaturen und Wiederinstandsetzung, weltweite Wartungspläne

Schulungsangebote

Wir bieten umfassende Trainingskurse für Programmierer, Wartungsspezialisten und Personal, das mit Robotern arbeitet. Die Kurse in verschiedenen Sprachen finden im Comau Trainingscenter oder direkt beim Kunden statt und werden von ausgebildeten Trainern mit praktischer Erfahrung abgehalten. Es werden umfassende und detaillierte Schulungsunterlagen zur Verfügung gestellt. Außerdem wird nach Abschluss des Trainings ein Teilnahme-Zertifikat ausgestellt.

- Trainingskurse mit praktisch erfahrenen Trainern
- Trainingsbereich mit Roboterzellen und speziell ausgestatteten Räumen
- Training in der Sprache des Kunden, entweder bei uns oder beim Kunden vor Ort
- Auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittene Kurse
- Unsere Kursinhalte reichen von grundlegenden Wartungskennnissen bis hin zu fortgeschrittener Programmierung und Diagnostik
- Training direkt am Arbeitsplatz

Dienstleistungen

- Help Desk
- Inbetriebnahme
- Roboter- und SPS-Programmierung
- Kundendienst
- Wartung und Überholung
- Produktionssupport
- Um- und Nachrüstung vor Ort
- Hardware- und Software-Upgrades
- Management von Serviceverträgen
- Ersatzteile
- Lieferung von Ersatzteilen/Reparaturen für mindestens 10 Jahre nach Produktionsabschluss eines Produkts

TRAINING



Maßgeschneiderte Lösungen für effiziente Ergebnisse

Unsere Kurse sind eine erfolgreiche Mischung aus:

- Anspruchsvollen praktischen Aktivitäten
- Tools
- Theoretischen Inhalten

Wir arbeiten mit einer innovativen Lernmethode, indem wir Trainingseinheiten im Schulungsraum mit Geschäftserfahrung und Multimedia-Tools kombinieren

1. E-Learning + persönliches Training

E-learning – Prozesse und Verhaltensweisen kennenlernen, Übungen, Reflexion und Feedback erhalten

- Theoretische Inhalte (Videos, Animationen, Texte)
- Praktische Inhalte (Übungen und Simulationen)
- Eingehende Analyse
- Test + Feedback

Persönliches Training *Teilen von Wissen und Übungen an Robotersystemen*

- Praktische Aktivitäten und praxisnahe Übungen in den Räumlichkeiten von Comau
- Reflexion und Gedankenaustausch mit unseren Experten bei Comau

2. Persönliches Training mit Multimedia-Tools

Während des Trainings im Schulungsraum können Trainer und Kursteilnehmer Inhalte, Übungen und Tests anhand von Multimedia-Tools miteinander teilen (Smart Whiteboard, Tablet und PC). Die Teilnehmer übernehmen eine aktivere Rolle, indem sie die anderen an ihrem Wissen und ihrer Erfahrung teilhaben lassen.

Multimediale Schulungsräume – Inhalte werden anhand von Multimedia-Tools geteilt

- Theoretische Inhalte (Videos, Animationen, Texte)
- Praktische Inhalte (Übungen und Simulationen)
- Eingehende Analyse
- Test + Feedback

Persönliches Training – *Teilen von Wissen und Übungen an Robotersystemen*

- Praktische Aktivitäten und realitätsnahe Übungen in den Räumlichkeiten von Comau
- Reflexion und Gedankenaustausch mit unseren Experten bei Comau

Comau Web Academy

In der *Comau Web Academy* finden Sie das gesammelte online-Schulungsangebot von Comau. Die Kurse sind sowohl vom PC als auch vom Tablet aus zugänglich.

Dabei können die Teilnehmer auf ihre jeweiligen Kurse zugreifen, wann immer sie dies wünschen, und ganz ihren jeweiligen Bedürfnissen entsprechend Kurse unterbrechen und bei Bedarf wieder aufnehmen.

Alle Kurse bestehen aus einem Trainingsteil und einem Bewertungsteil (Test), der dazu dient, den Lernfortschritt nachzuvollziehen.

Am Ende jedes online-Kurses werden ein Abschlusstest vereinbart und ein Teilnahme-Zertifikat ausgestellt.

Die Inhalte der online-Kurse sowie die Materialien für die eingehende Analyse sind auch nach Abschluss der Verwendung auf der *Comau Web Academy* Plattform verfügbar.



Mobile Trainingszelle



Sie können nicht zu uns kommen? Die Mobile Trainingszelle kommt zu Ihnen!

Die ideale Lösung, um die Grundprinzipien der Robotik und der industriellen Automation zu lernen, wo immer Sie es wünschen.

Comau hat eine **Mobile Trainingszelle** entwickelt, die einfach zu transportieren und mit einem versenkbaren Roboter kompatibel ist. Die Abmessungen der Zelle konnten so von 1140 x 940 x 1700 auf 1140 x 940 x 970 verkleinert werden, was den leichten Transport ermöglicht.

Die Zelle kann in einem kleinen Lieferwagen befördert werden, **um problemlos die Veranstaltungsorte der entsprechenden Kurse zu erreichen.**

Mit der Mobilien Trainingszelle können Übungen zur **grundlegenden und zu der erweiterten Programmierung von Comau Robotern durchgeführt werden.**

Die Mobile Trainingszelle ist mit Racer3, dem kleinsten Sechachsroboter der Comau-Familie bestückt, mit dem man die **Grundprinzipien der Robotik** in theoretischer wie in praktischer Hinsicht anschaulich erlernen kann.

Darüber hinaus ist die Trainingszelle mit einer Kamera ausgerüstet, um eine Projektion des Arbeitsbereichs auf einem externen Bildschirm zu ermöglichen. Das Lehrpersonal kann so auch **größeren Gruppen** anschaulich die Prinzipien der Robotertechnik vorführen, damit alle Auszubildenden gleichermaßen profitieren.

Mit der gelochten Arbeitsfläche und einem Befestigungssystem aus handelsüblichen, selbstsichernden Kugelsperrbolzen ist der Einbau zahlreicher, weiterer Peripherien möglich.

Der Bediener hat auch die Möglichkeit, spezielle Vorrichtungen für seinen eigenen Bedarf zu entwickeln, die ebenfalls leicht in die Mobile Trainingszelle von Comau eingebaut werden können.

Ein hervorragendes Instrument für Ausbildungs- und Forschungszentren, Schulen, Universitäten, etc.

Eigenschaften

- Transport auf Europaletten ISO2 in der Größe 1200 x 1000 mm
- Höhe der Zellen-Transportbox 1110 mm
- Kompatibel mit versenkbarem Roboter
- Ausgestattet mit einem kleinen Roboter vom Typ Racer3
- Höhe der offenen Zelle in Arbeitsposition 1700 mm
- Höhe der eingefahrenen Zelle 970 mm
- Gabelstaplergeeignet
- Rollen für leichte Beförderung
- Arbeitsfläche kann mit Zubehör für Programmierübungen bestückt werden
- Geeignet für die Beförderung in kleinen Lieferwagen
- Versorgung von Zelle und Roboter 230 Vac \pm 10% 50-60 Hz (\pm 2 Hz)
3 kW Nennstrom Hauptschalter 16 A bei 250 Vac

KUNDEN- DIENST



Der Comau Kundendienst bietet unseren Kunden Support während des gesamten Produktlebenszyklus eines Roboters:

- Support bei Montage, Inbetriebnahme und Programmierung
- Vorbeugende Wartungsarbeiten, Prüfungs- und Beratungsleistungen, um die durchschnittliche Zeit zwischen Betriebsausfällen (MTBF – Mean Time Between Failure) zu verlängern
- Schulungsangebote für unsere Kunden zur Nutzung, Wartung und Programmierung von Robotern in online-Kursen bzw. anhand von maßgeschneiderten Lösungen

- Help Desk, Remote-Überwachung und eine schnelle Reaktionszeit bei Anfragen für geringere Ausfallzeiten (MTTR – Mean Time to Repair)
- Innovative Upgrades und Überholungslösungen zur Leistungsverbesserung während des Produktlebenszyklus.

Ein umfassendes Dienstleistungsportfolio, mit dem wir den spezifischen Anforderungen jedes einzelnen Kunden gerecht werden können



Ein globales Team für Ihre Anforderungen vor Ort

Comau Dienstleistungen





Ersatzteile und Logistik

Professionelle Beratung und flexible Lösungen für die Logistik und Lagerung Ihrer Ersatzteile

Support und Management von Teilen, Ersatzteileinheiten und Reparaturen mit einer zuverlässigen Reaktionszeit zur Gewährleistung einer fortgesetzten Produktion

Regionale Logistikstandorte in Italien, Brasilien, den USA und China



Training

Trainingsprogramme mit Schulungspfaden, die *Grund-* und *Fortgeschrittenen*-Kurse in unserem Trainingscenter, am Kundenstandort oder auf unserer neuen webbasierten interaktiven Plattform umfassen

In unserem Trainingskatalog finden Sie Grundkurse zu Nutzung und Programmierung, fortgeschrittener Programmierung, Diagnostik und Wartung, Applikationspaketen und mehr

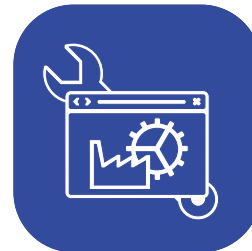


Außendienst und Verträge

Unsere Teams vor Ort bieten Kundensupport, Prozesssicherheit, verbesserte Produktleistungen und erhalten den Investitionswert

Help Desk Support, Ferndiagnostik und Fehleranalyse durch hochqualifizierte Techniker, die Sie beim Troubleshooting und in kritischen Notfallsituationen unterstützen

Dank einer großen Bandbreite von Dienstleistungslösungen sind wir in der Lage, auch auf spezifische Anforderungen einzugehen



Erweiterte Dienstleistungen

Analyse von Kundenanforderungen und Pakete zur Prozessoptimierung, die Erfahrung und Know-how mit neuen Technologien kombinieren, um so die Systemleistung zu verbessern oder bestehende Applikationen neu zu konfigurieren

Industrietechnischer Support, Upgrades, neue Softwareversionen, Hardware-Erneuerung und -Überholung

Wartung



Vorbeugende Wartung

Ziel der **vorbeugenden Wartung** ist es, die ursprüngliche Effizienz des Roboters langfristig aufrechtzuerhalten.

Dies hilft bei der Vermeidung von Produktionsstopps, die durch das Versagen von Steuerungs- und Kalibrierungsabläufen verursacht werden, wobei diese wiederum die Grundlage für einen effizienten Betrieb bilden.

Daher bietet Comau eine Reihe von Dienstleistungen für alle seine Roboter.

Diese Leistungen beinhalten u. a. die sorgfältige Kontrolle von Mechanik und Elektronik.

Zweck der **vorbeugenden Wartung** ist es zudem, Fehlfunktionen hervorzuheben und Teile zu identifizieren, die die Betriebssicherheit der Maschine beeinträchtigen könnten, wenn keine **planmäßige Wartung** stattfindet.



Normale Wartung

ROBOTERARM

Jährliche Kontrollen und Aktivitäten

- Kontrolle der Kalibrierungsposition
- Kontrolle des Verdrehspiels
- Sichtprüfung von Schmiermittel-Leckagen
- Kontrolle der Kabelbäume
- Reinigung der Kalibrierreferenzen
- Reinigung des Roboters
- Zurücksetzen der Wiederherstellungsposition
- Ausfüllen der Wartungskarte mit entsprechenden Anmerkungen

Kontrollen und Aktivitäten (alle 3 Jahre)

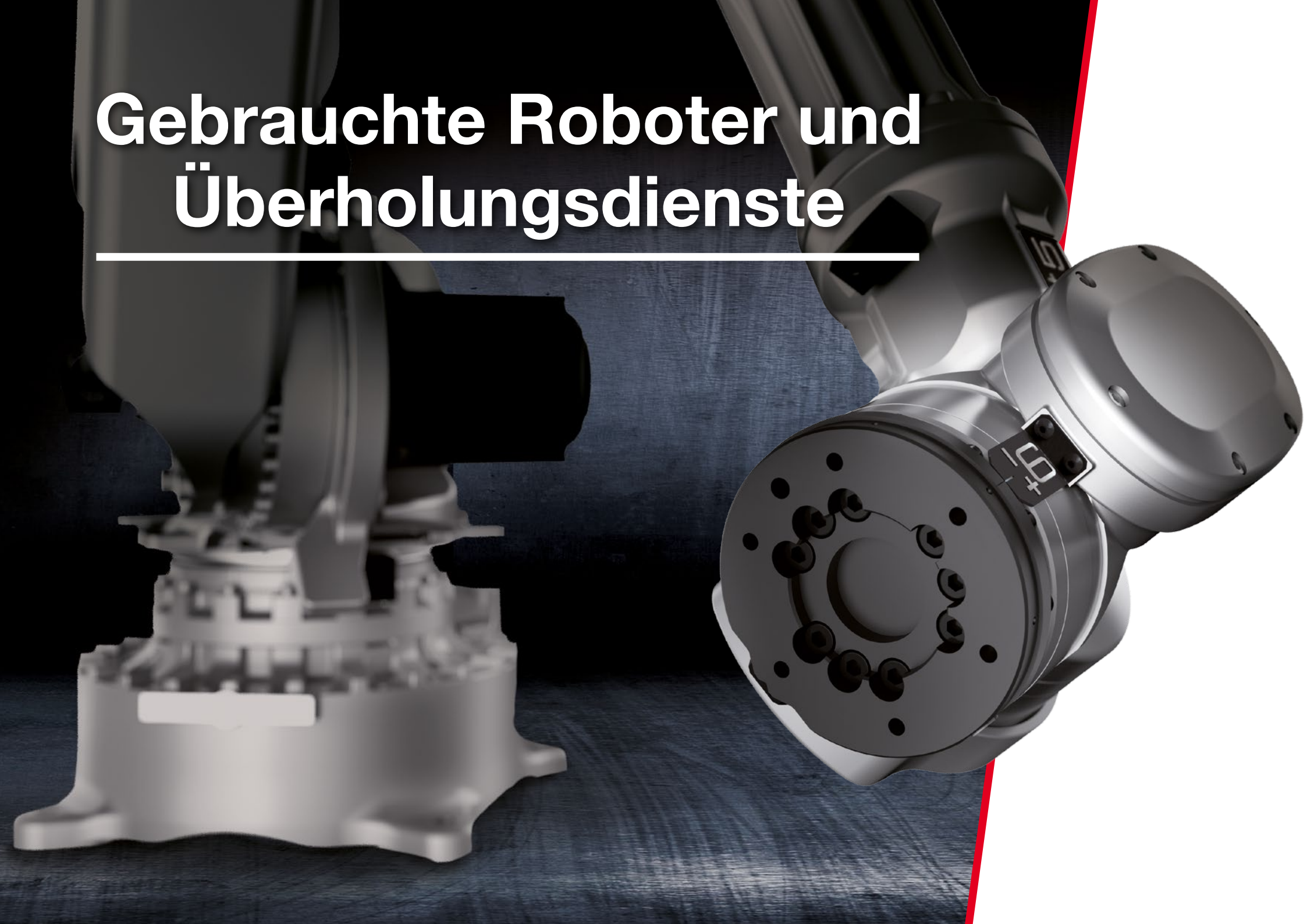
- Ersetzen der Getriebeschmierstoffe
- Ersetzen des Schmiermittels des fünften Rads
- Einfettung der Lager

ROBOTERSTEUERUNG

Jährliche Kontrollen und Aktivitäten

- Speichern von Anwenderprogrammen auf USB
- Kontrolle der Ventilatoren und Reinigung der Kühlung
- Kontrolle des Notschalters auf dem ITP
- UPS-Batteriekontrolle
- APC-Batteriekontrolle
- Kontrolle der Erdungsbänder
- Kontrolle der Verbindungen, Klemmverbinder und Schrauben
- Kontrolle der Netzspannung (380/500 V +/- 15 %)
- Kontrolle der SDM-Spannung
- Kontrolle der Filter
- Kontrolle der Dial-Funktionalität des ITP
- Kontrolle der Auswahl-Funktionalität auf dem Handgerät
- Kontrolle der allgemeinen Betriebssicherheit des C5G Systems
- Ausfüllen der Wartungskarte mit entsprechenden Anmerkungen

Gebrauchte Roboter und Überholungsdienste

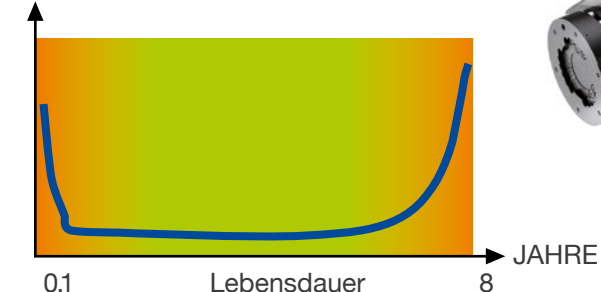


Gebrauchte Roboter und Überholungsdienste

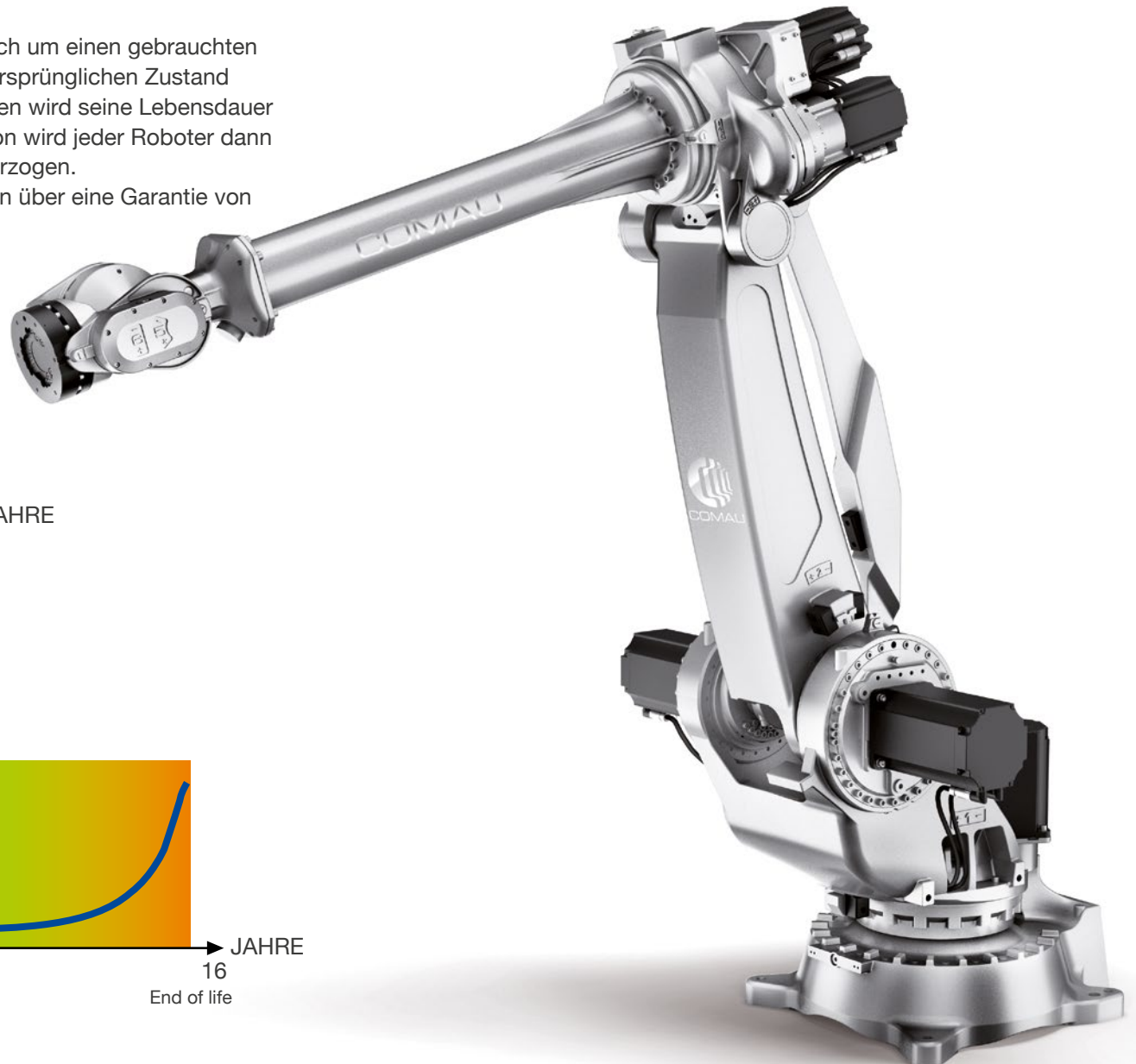
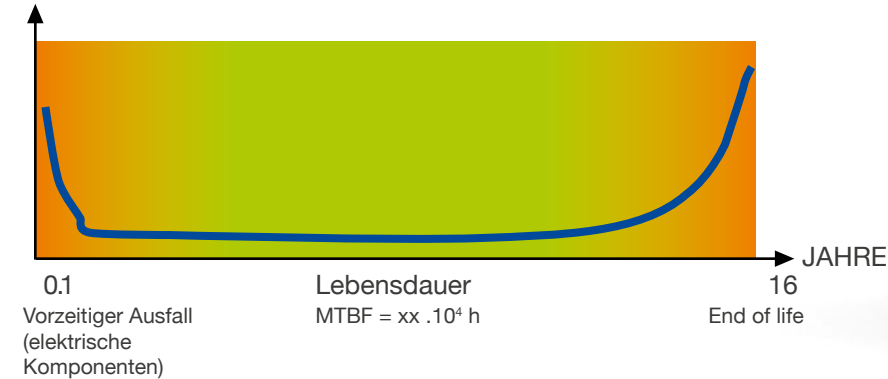
Bei einem überholten Roboter handelt es sich um einen gebrauchten Roboter, der instandgesetzt und in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt wurde. Durch dieses Verfahren wird seine Lebensdauer verlängert. Nach einer sorgfältigen Inspektion wird jeder Roboter dann 24 Stunden lang einem Belastungstest unterzogen.

Die überholten Roboter von Comau verfügen über eine Garantie von 12 Monaten ab dem Verladedatum

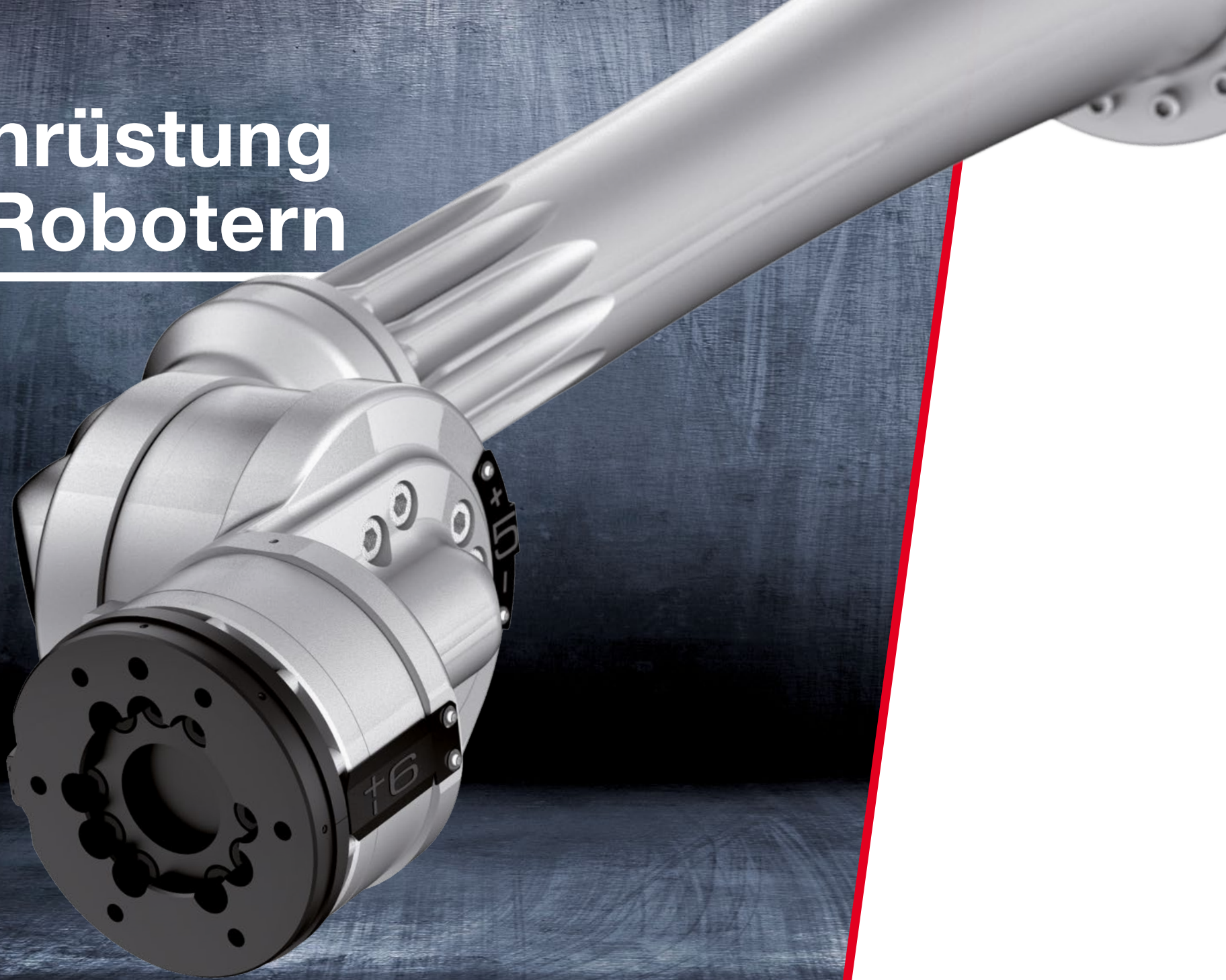
ANOMALIE



ANOMALIE



Nachrüstung von Robotern



Nachrüstbare Komponenten

Kontrolle der Schmierung
und des Verdrehspiels

Sichtprüfung aller Teile


Immer

Nach Bedarf

Ersetzen der Applikations-Kabelstränge und -bäume



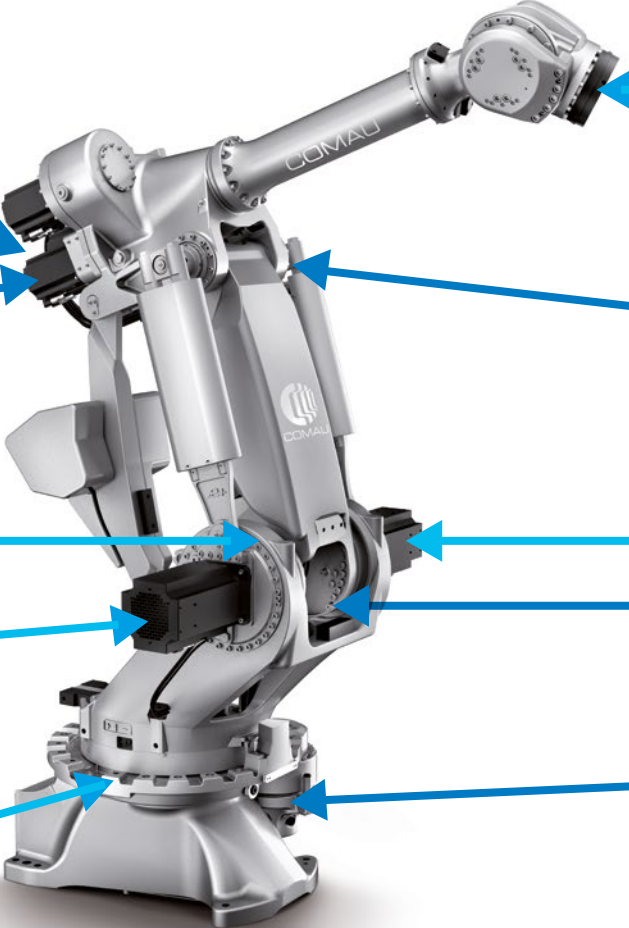
Ersetzen der Getriebe für die Achsen 4-5-6



Ersetzen des Achse-3 Getriebes
Überprüfung des Achse-3 Motors



Ersetzen des fünften Rads der Achse-1



Überprüfung des Gelenks



Ersetzen der Federlager



Überprüfung des Achse-2 Motors
Ersetzen des Achse-2 Getriebes



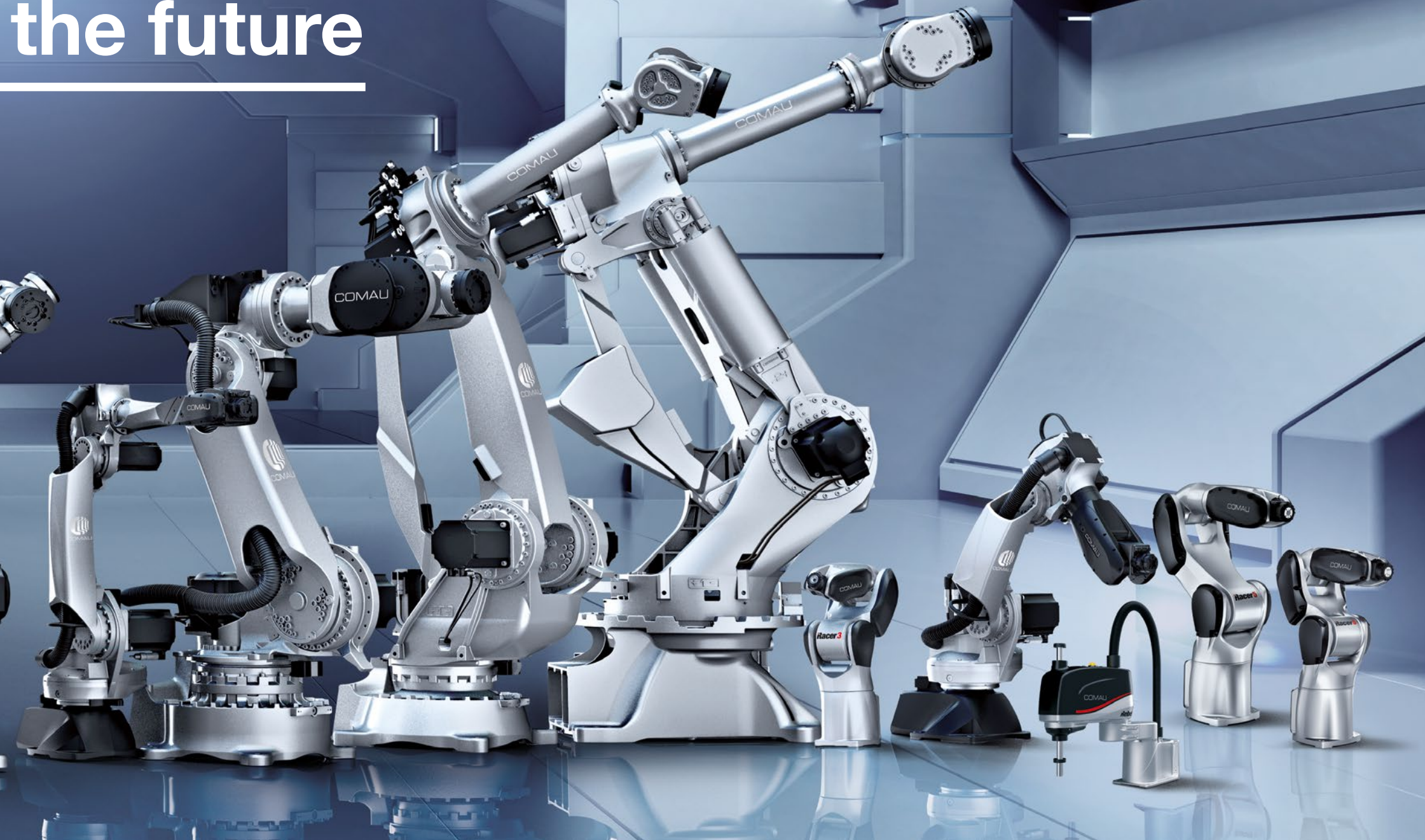
Überprüfung des Achse-1 Getriebes



Ready for



the future



Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Comau S.p.A. behält sich das Recht vor, die technischen Daten jederzeit und ohne Vorankündigung aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen zu ändern.

Die Abbildungen zeigen nicht unbedingt das Produkt in seiner standardmäßigen Version.

Edition - 06/16 - Turin

Follow us





robotics.comau.com

Made in Comau