



## RACO-ELEKTROZYLINDER®

### BAUGRUPPENSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1 BAUGRÖSSEN 4,5,6,7,8

#### DIE LEISTUNGSSTARKEN ELEKTROZYLINDER: ROBUST, ZUVERLÄSSIG UND FLEXIBEL AUSRÜSTBAR

Das RACO-Baugruppensystem ist modular aufgebaut und ermöglicht so die Kombination der (integralen) wichtigsten Elemente des Elektrozyinders wie das Spindel-Mutter-System, das Getriebe, den Elektromotor und die Sensorik. Durch diese Variabilität erschließt sich für die RACO-Elektrozyinder der Zylinderbauart 1 ein breites Einsatzspektrum.

Je nach Anwendungsfall kann die geeignete Schub-Zugereinheit des Elektrozyinders mit einem Dreh- oder Wechselstrommotor, Schrittmotor oder Servomotor ausgestattet werden. Die tabellarisch aufgeführten Leistungsdaten beziehen sich auf die Ausführung mit RACO-Drehstrommotor, welcher optional mit einem Umrichter ausgerüstet werden kann. Der Anbau mit einer Haltebremse und / oder Handverstelleinrichtung ist bei diesem Motor ebenfalls möglich.

Um jeder Einbausituation gerecht zu werden, stehen verschiedene Befestigungspunkte am Elektrozyinder für die Anbindung an die Konstruktion oder an das bauseitige Fundament zur Auswahl.

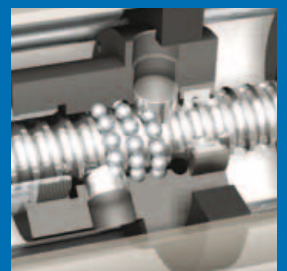
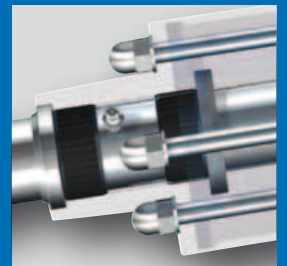


Für die Adaption zahlreicher Sensorik-Komponenten, wie Endschalter, Drehimpulsgeber, Wegmeßsysteme und Kraftmeßsysteme sind die Schnittstellen vorgesehen. Für die Ansteuerung der Elektrozyinder stehen entsprechende Elektronikbaugruppen zur Verfügung.

Die Konfiguration dieser bewährten Komponenten gemäß den kundenspezifischen technischen Randbedingungen gewährleistet ein hohes Maß an Betriebssicherheit jedes einzelnen RACO-Elektrozyinders.

**Leistungsdaten, Abmessungen und Gewichte für Baugröße 4 (2,5 kN) bis Baugröße 8 (100 kN)**

**Die Ausführungen für Baugröße 9 (max. 160 kN) bis Baugröße 11 (max. 1000 kN) sind in dem Katalog 3.1.1 beschrieben.**



# RACO-ELEKTROZYLINDER®

## BAUGRUPPENSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### DAS MODULARE SYSTEM DER RACO-ELEKTROZYLINDER

Die Antriebe dieser Baureihe sind sehr robust, als geschlossenes System vor Schmutzeintrag geschützt und eignen sich deshalb besonders für den Einsatz unter hohen Belastungen. Auch bei erschwerten Einsatzbedingungen wird eine konstante Hubgeschwindigkeit sowie eine hohe Positioniergenauigkeit realisiert. Viele tausend RACO-Elektrozylinder haben sich unter extremen Betriebsbedingungen wie Hitze, Kälte, Staub und Feuchtigkeit als hochpräzise und zuverlässig bewährt.

#### Merkmale:

- Hohe Kräfte, Hübe und Verstellgeschwindigkeiten realisierbar
- Hohe Lebensdauer auch für Anwendungen mit vielen Schaltungen
- Bauform und Befestigungsart kann den bauseitigen Randbedingungen angepasst werden
- Hohe Positioniergenauigkeit sowie Reproduzierbarkeit der angefahrenen Positionen
- Alle Baugrößen sind wahlweise mit Trapez-, Mehrgangtrapezgewindespindel oder Kugelgewindetrieb erhältlich
- Sehr robuste Ausführung durch Verwendung hochwertiger Materialien
- Komplett geschlossenes System; optional mit Spezialabdichtung und verstärktem Korrosionsschutz
- Integrierte Verdrehsicherung der Schub-Zugeinheit
- Kraft- und wegabhängige Abschaltung realisierbar

Die mechanische Schubzueinheit besteht aus einem Spindel-Mutter-System mit adaptiertem Schubrohr, welches in ein geschlossenes Gehäuse eingebaut ist. Das Zylindergehäuse ist je nach Baugröße in Leichtmetallausführung oder in Stahlausführung, sowie wahlweise mit Innenlackierung als verstärktem Korrosionsschutz, erhältlich. Die Schubrohre sind mit einer speziellen dauerhaften Hartverchromung beschichtet oder optional auch aus rostfreiem Material erhältlich. Für das Spindel-Mutter-System stehen standardmäßig **zwei Spindeltypen** zur Auswahl:

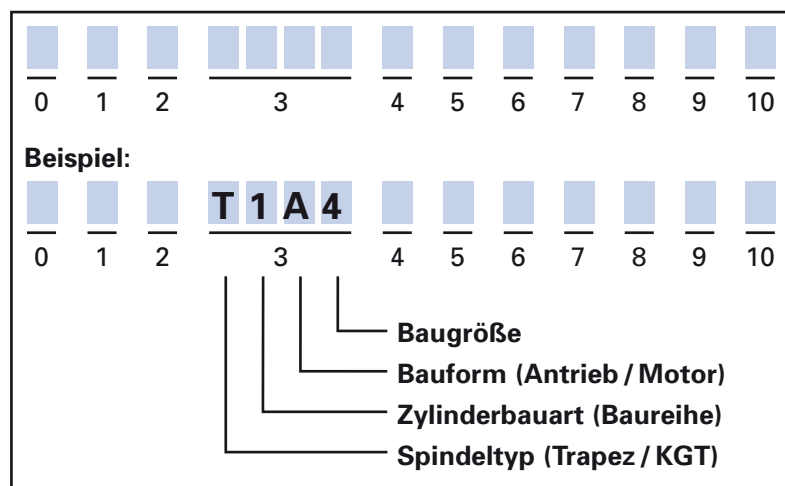
Der **Trapezgewindetrieb** besteht aus einer gewirbelten oder optional geschliffenen Spindel in Kombination mit einer Spindel-mutter aus Spezialbronze. Je nach Wahl von Spindelgeometrie und Antrieb kann für diese Ausführung eine Selbsthemmung erreicht werden. Auch hohe statische Belastungen, die oberhalb der nominalen Verstellkraft liegen, werden sicher in beliebigen

Zwischenstellungen gehalten. Um die Stellgeschwindigkeiten zu erhöhen, können Mehrgangtrapezspindeln und / oder größere Spindelsteigungen eingesetzt werden.

Der **Kugelgewindetrieb (KGT)** besitzt bauartbedingt keine Selbsthemmung, da aufgrund des Wälzkontakts zwischen den Kugeln und Laufbahnen zwischen Mutter und Spindel nur sehr geringe Reibung entsteht. Es tritt weniger Verschleiß als in einer Gewindespindel auf, was unter gleichen Betriebsbedingungen zu einer längeren Lebensdauer des Kugelgewindetriebs führt. Insbesondere für Anwendungen, die ein hohes Maß an Präzision für die Positionier- und Wiederholungsgenauigkeit erfordern, eignet sich dieser Spindeltyp.

Die Modulbauweise ermöglicht je nach Anbauposition des RACO-Motors (mit oder ohne Getriebe) 3 verschiedene **Grund-Bauformen** (A/M = gerade, C/N = parallel, T = gewinkelt).

#### Auszug aus dem RACO-Typenschlüssel:



## RACO-ELEKTROZYLINDER®

### BAUGRUPPENSYSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1 OPTIONALE AUSSTATTUNGEN

#### Ausführungs-Details:

- Gewindetrieb mit integrierter Drehmomentstütze für die Spindelmutter
- hartverchromtes Schub-Zugrohr mit Verdrehsicherung und Gabel- bzw. Gelenkkopf
- Führungskappe mit kombiniertem Dichtsystem optional auch mit doppelter Abdichtung und Eis- / Schmutzabstreifer
- Stoßminderung durch eine integrierte Dämpfung des Spindel-Mutter-Systems
- Motor oder Getriebemotor mit/ohne Haltebremse
- Integrierte Wegenschalter und Stellungsmelder im separaten Schutzgehäuse

#### RACO-Drehstrom-Motoren

Die Elektrozyylinder sind mit dem RACO-Motor der neuesten Generation ausgerüstet, welcher als Drehstrommotor sowie als Wechselstrommotor lieferbar ist und in 2-, 4-, 6- und 8-poliger Ausführung mit Leistungen bis zu 4,0 kW angeboten wird. Alle RACO-Motoren dieser neuen Baureihe sind mit Thermokontakt bestückt und für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet. Auf Grund der RACO spezifischen Modulbauweise stehen dem Anwender zahlreiche Sensorik-Optionen zur Verfügung, die integriert werden können.

#### Motorleistung / Schalalthäufigkeit

In den Tabellen für die Elektrozyylinder mit Trapez- und Kugelgewindetrieb sind die Motor-

leistungen für den Aussetzbetrieb in Abhängigkeit der entsprechenden Einschaltdauer aufgeführt. Da die Elektrozyylinder mit Drehstrom-motor zumeist im Aussetzbetrieb angesteuert werden, ist die Schalalthäufigkeit auch im Hinblick auf die Erwärmung für die Projektierung maßgebend. Sehr hohe Schalalthäufigkeiten sind auf Anfrage realisierbar.

#### Umrichterbetrieb

Im Umrichterbetrieb ist zu beachten, dass der Frequenzumrichter infolge des Oberwellengehaltes der Spannung zu erhöhten Verlusten im Motor führt, die um so geringer sind, je besser die Ausgangsspannung des Umrichters der Sinusform angepasst ist. Abhängig von Drehzahlstellbereich, Gegenmomentverlauf, Lastspiel sowie Umrichterart muss dem unter Umständen mit einer Leistungsreduzierung sowie der Wahl der Kühlmethode Rechnung getragen werden. Grundsätzlich sollen unter Berücksichtigung der Spannungsbeanspruchung des Isolationssystems durch den Umrichter RACO-Motoren maximal an 500 V, 50 Hz Netzen betrieben werden.

Die Betriebsweise der Motoren im Umrichterbetrieb muss der unbelüfteten Bauart angepasst sein. D.h. hohe Lastmomente in Verbindung mit geringen Drehzahlen können bei längerer Einschaltdauer zu unzulässigen Erwärmungen und zum Ansprechen des Thermoschalters führen. Die Verwendung eines optional erhältlichen Kaltleiters wird empfohlen.

#### Wegsensorik

Die elektromechanischen Stellantriebe dürfen bauartbedingt nicht in die mechanische Endlage gefahren werden, sondern müssen beim Erreichen der Endlagenschalter innerhalb des verfügbaren Nutzhubes über die Steuerung sicher gestoppt werden. Für Elektrozyylinder der Bauart 1 gibt es Gerätezusatzgehäuse mit bis zu 6 einstellbaren, mechanisch betätigten Umschaltern (Typ: ME) sowie einem elektronischen Positionsgeber (Typ: DMU) für die Signalisierung der Endlagen und / oder Zwischenstellungen.

Alternativ bietet RACO eine berührungslose, elektronische Sensorik an, welche über die Endschalterfunktionalität hinaus weitere Funktionen beinhaltet. Mittels der elektronischen Wegsensorik (Typ: EPS02) lassen sich zwei Fixpositionen über einen „Teach In“-Modus vorgeben. Die Wegsensorik (Typ: EPS06) verfügt gegenüber der Basisvariante über 4 weitere Endschalterfunktionen, eine Drehzahlüberwachung und ein Analogsignal für den Positions-Istwert. Ferner lassen sich die Impulse wie bei einem Inkrementalgeber auswerten. Eine exakte Anpassung des Antriebs an die Kundenapplikation vor Ort wird schnell realisiert.

#### Kraftsensorik

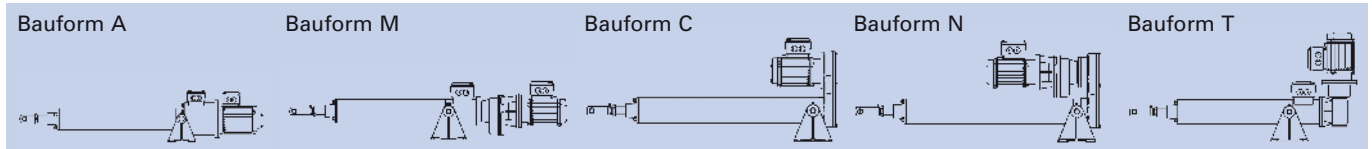
Für die exakte, kraftabhängige Abschaltung können optional Kraftsensoren in das System integriert werden.



# RACO-ELEKTROZYLINDER®

## BAUGRUPPENSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1 TECHNISCHE DATEN

### Technische Leistungsdaten für Elektrozyylinder der Bauformen A-M-C-N-T mit Kugelgewindtrieb\*: K1\_\_



Baugröße	Zylinder Verstellweg (mm)	Maß a <sub>3</sub> (mm)	Auswahl	Verstellkraft (kN)	Verstellgeschw. ca. (mm/s)	Bauform A			Bauform M			Bauform C			Bauform N			Bauform T				Nennstrom I <sub>N</sub> (A)	Polzahl
						a <sub>5</sub> max. (mm)	I <sub>3</sub> ** (mm)	Motorleistung (kW)	a <sub>5</sub> (mm)	I <sub>2</sub> ** (mm)	Motorleistung (kW)	a <sub>10</sub> (mm)	u <sub>3</sub> (mm)	Motorleistung (kW)	a <sub>10</sub> (mm)	u <sub>3</sub> (mm)	Motorleistung (kW)	a <sub>5</sub> (mm)	I <sub>0</sub> (mm)	I <sub>1</sub> ** max. (mm)	Motorleistung (kW)		
<b>4</b>	100	430	}	}	5,0	5			134	375	0,09			15	80	0,09	126	145	300	0,09	0,6	8	
	200	530				10			134	375	0,09			15	80	0,09	126	145	300	0,09	0,6	8	
	300	630				15			134	375	0,12			15	80	0,12	134	145	307	0,12	0,7	8	
	400	730				20			134	375	0,12			15	80	0,12					0,8	8	
	500	830			30			134	375	0,25			15	80	0,25					0,8	4		
	600	930			70	126	232	0,25			15	80	0,25								1,1	8	
	800	1130			140	126	232	0,55			15	80	0,55								1,5	4	
	1000	1330			2,5																		1,5
<b>5</b>	100	455	}	}	10,0	5			135	375	0,12			18	123	0,12	135	155	309	0,12	0,7	8	
	200	555				10			135	375	0,12			18	123	0,12	135	155	309	0,12	0,8	8	
	300	655				15			135	375	0,25			18	123	0,25	135	155	309	0,25	0,7	4	
	400	755				25			135	375	0,37			18	123	0,37	135	155	309	0,37	1,1	4	
	500	855			40			135	402	0,55			18	123	0,55	135	155	309	0,55	1,6	4		
	600	955			80							0,55									1,7	4	
	800	1155			120	145	218	0,75			18	123	0,75								2,5	6	
	1000	1355			180	145	240	1,5			18	123	1,5								2,8	4	
<b>6</b>	200	670	}	}	20,0	5			144	375	0,25			27	123	0,25	160	194	308	0,25	0,7	4	
	400	870				10			144	375	0,37			27	123	0,37	160	194	308	0,37	1,0	4	
	600	1070				15			144	375	0,37			27	123	0,37	160	194	349	0,37	1,2	4	
	800	1270				30			144	402	0,75			27	123	0,75					2,3	4	
	1000	1470			60			144	437	1,5			27	123	1,5					3,6	4		
	1200	1670			160	166	358	2,2													5,2	6	
	1400	1870			240						27	123	1,5								3,7	4	
	1600	2070			240	166	323	3,0			27	123	3,0								7,0	4	
<b>7</b>	200	745	}	}	40,0	5			228	456	0,37			48	123	0,37	225	207	335	0,37	1,0	4	
	400	945				10			228	456	0,55			48	123	0,55	225	207	335	0,55	1,6	4	
	600	1145				15			228	456	0,75			48	123	0,75	225	207	335	0,75	2,1	4	
	800	1345				30			228	456	1,5			48	123	1,5	228	207	390	1,5	3,7	4	
	1000	1545			80																		
	1200	1745			20,0			228	509	2,2			48	123	2,2						5,0	4	
	1400	1945			15,0																		
	1600	2145			10,0			100			48	123	2,2								5,1	6	
1800	2345	240	212	358	3,0			48	123	3,0								8,5	4				
2000	2545																						
<b>8</b>	200	780	}	}	100,0	5			267	491	0,55			90	157	0,55	267	216	487	0,55	2,5	8	
	400	980				10			267	491	1,5			90	157	1,5	267	216	487	1,5	3,2	4	
	600	1180				15			267	491	1,5			90	157	1,5	267	216	487	1,5	3,8	4	
	800	1380			80,0			267	544	2,2			90	157	2,2	267	216	605	2,2	4,9	4		
	1000	1580			30			267	574	3,0			90	157	3,0	267	216	570	3,0	7,8	4		
	1200	1780			35			267	574	3,0			90	157	3,0	267	216	540	3,0	6,6	4		
	1400	1980			60,0			267	574	3,0			90	157	3,0	267	216	570	3,0	7,2	4		
	1600	2180			50			267	609	4,0			90	157	4,0						9,6	4	
	1800	2380			40,0			267	574	3,0			90	157	3,0						7,9	4	
	2000	2580			80			267	609	4,0			90	157	4,0						10,2	4	

Hinweis: Für Baugröße 6 ist eine Hublänge bis zu 2000mm verfügbar! Sonderhöbe für alle Baugrößen auf Anfrage lieferbar. Verstellwege mit allen Kräften und zugehörigen Geschwindigkeiten frei kombinierbar. \*Keine Selbsthemmung. Bremse ggf. erforderlich. \*\*inkl. Abschlussdeckel 25mm; entfällt bei Gerätezusatzgehäuse A,B,C, Länge Antrieb ohne Bremse

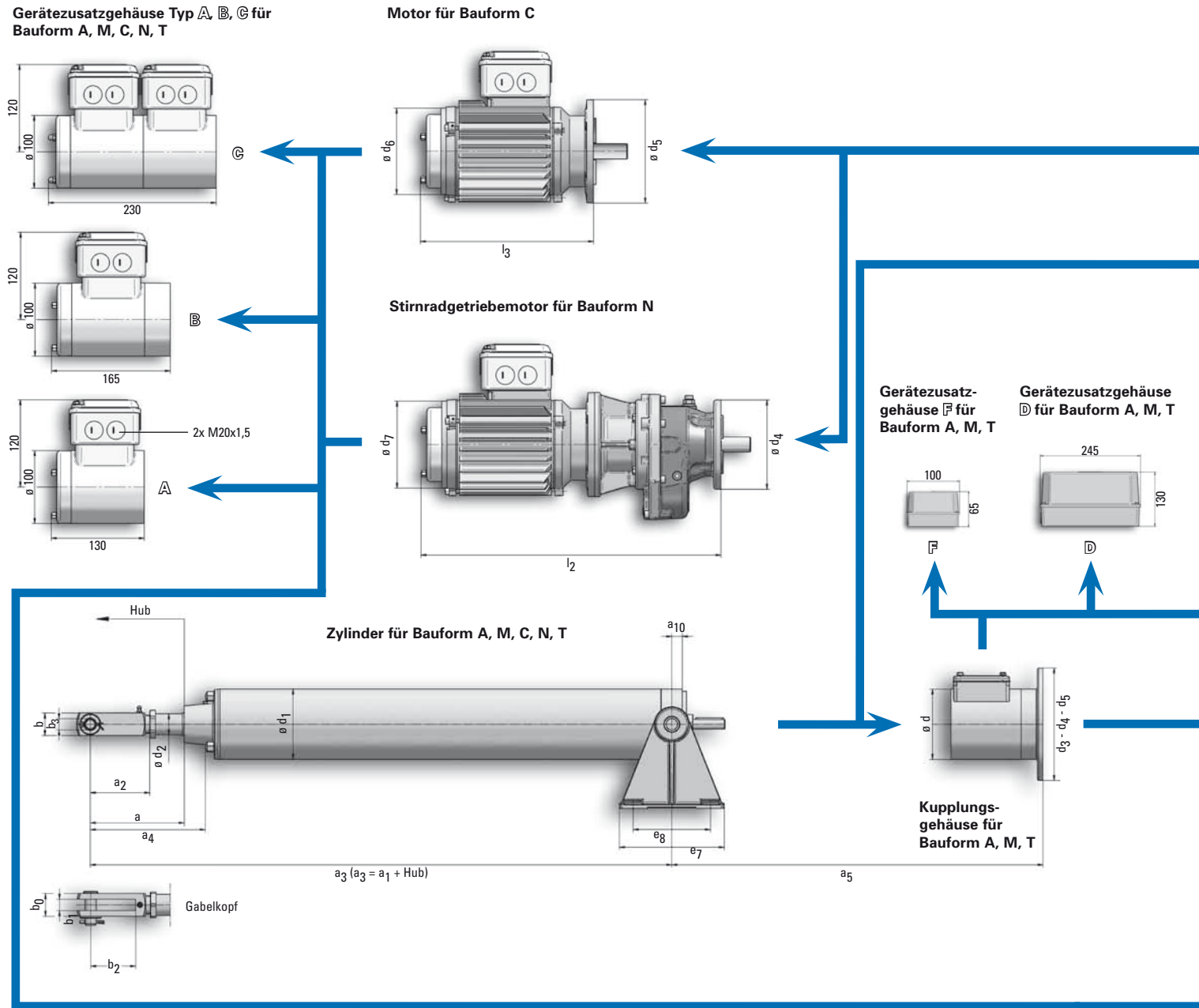
**Wärmeklasse:** Den Isolierten Systemen in Maschinen muss eine Wärmeklasse nach IEC 85 zugeordnet werden. Die Motoren werden in Wärmeklasse F oder gegen Aufpreis in Wärmeklasse H angeboten.

**Sonderausführung:** Bei Tropenschutz Ausführung erhält die Statorwicklung eine Schutzbeschichtung.

**Hinweis:** Andere Leistungsdaten sind nach Überprüfung der kundenspezifischen Anforderungen möglich. Bei hohen Stellgeschwindigkeiten wird der Nachlauf, welcher den Nutzhub beeinflusst, mittels Bremse reduziert.

# RACO-ELEKTROZYLINDER®

## BAUGRUPPENSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1 ABMESSUNGEN, BAUFORMEN UND KOMPONENTEN

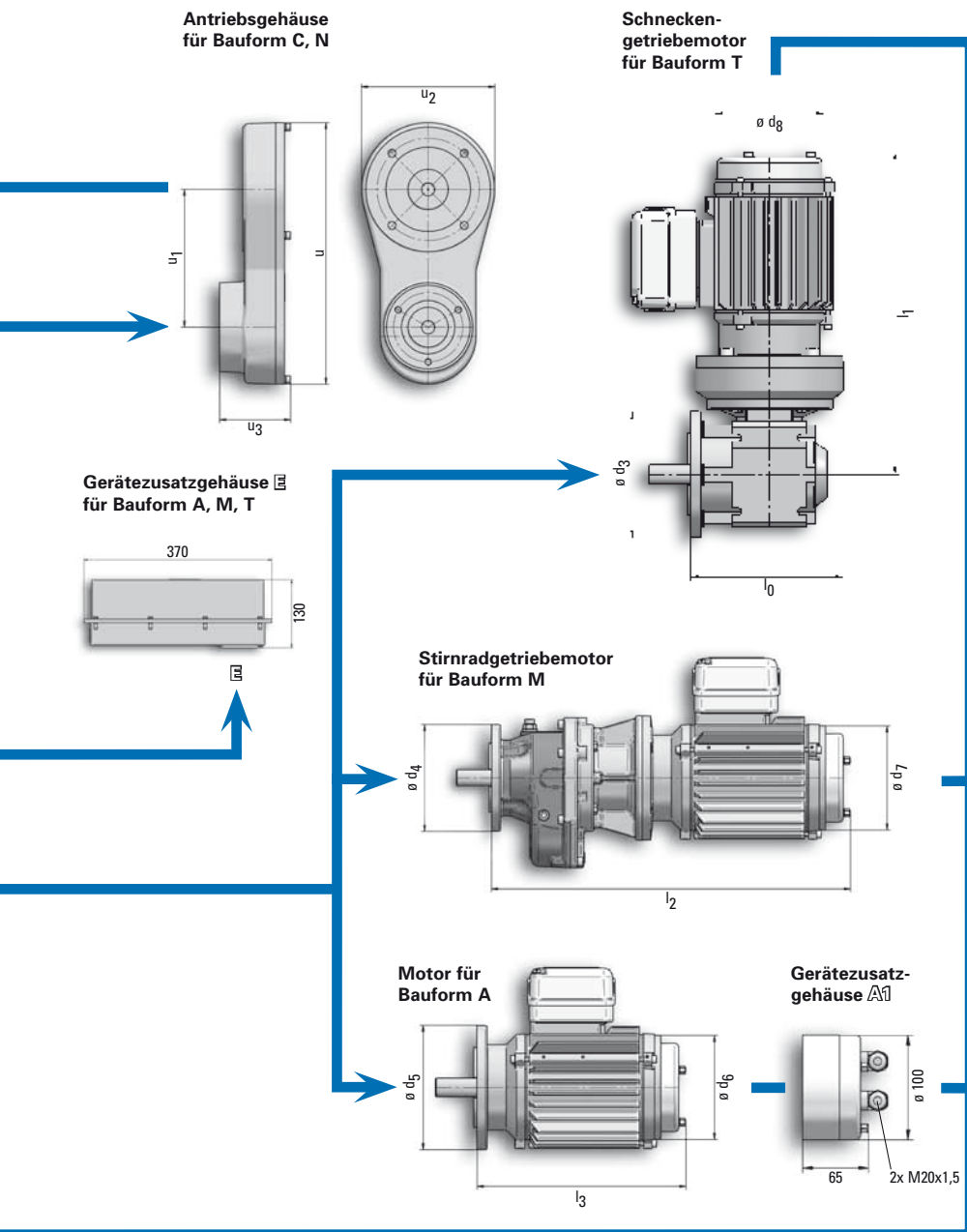


### Hauptabmessungen (mm)

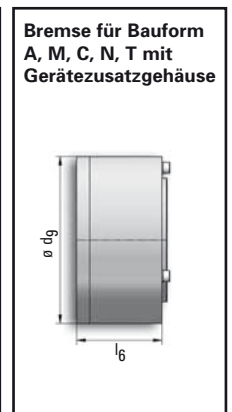
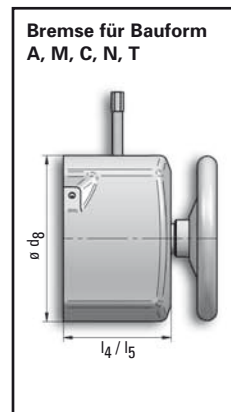
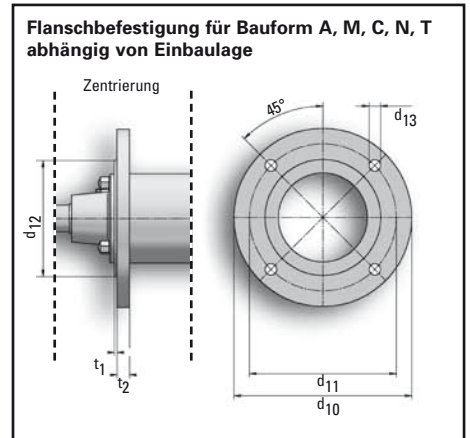
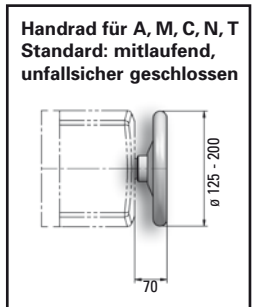
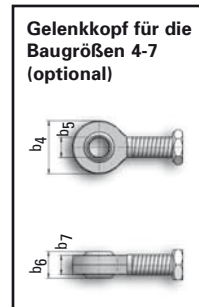
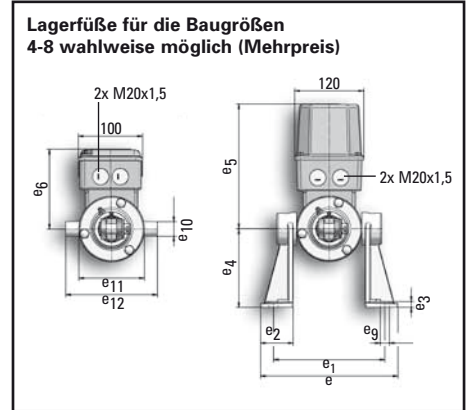
Bau- größe	Längenmaße EZ						Anschlussmaße Gabel- und Gelenkkopf							Durchmesser EZ / Durchmesser Motoren									Flanschbefestigung								
	a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>10</sub>	b	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3max</sub>	d <sub>4max</sub>	d <sub>5max</sub>	d <sub>6max</sub>	d <sub>7max</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub>	d <sub>13</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
4	132	330	92	330 + Hub	163	15	32	32	16	64	16	42	16	21	15	100	100	30	120	120	140	138	122	125	127	200	165	130	4x11	3	14
5	123	355	73	355 + Hub	162	18	40	40	20	40	20	64	25	20	17	171	114	40	160	160	200	155	122	158	171	200	165	130	4x13	3	15
6	180	470	112	470 + Hub	222	27	56	56	28	56	28	73	30	22	19	171	140	50	200	160	200	196	155	196	219	250	215	180	4x13	4	16
7	183	545	105	545 + Hub	219	48	80	80	32	60	40	116	50	35	40	171	180	60	200	160	200	196	196	196	219	300	265	230	8x14	4	20
8	192	580	105	580 + Hub	229	90						116	50	35	40	200	220	100	250	250			196	196	219	350	300	250	8x18	5	20

# RACO-ELEKTROZYLINDER®

## BAUGRUPPENSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1 ABMESSUNGEN, BAUFORMEN UND KOMPONENTEN



### Ausstattungsoptionen



Baugröße	Lagerfuß / Drehzapfenbefestigung												Bremsen			Antriebsgehäuse				
	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	e <sub>7</sub>	e <sub>8</sub> *	e <sub>9</sub>	e <sub>10</sub>	e <sub>11</sub>	e <sub>12</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	u	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	u <sub>3</sub>
4	210	170	50	8	120	190	120	150	110	14	22	100	140	82	82	63	294	155	150	73
	285	245	50	8	120	223	152	150	110	14	30	175	235	105	128	101	405	200	210	116
5	325	265	70	12	160	223	152	260	200	18	40	175	255	123	163	123	405	200	210	116
	350	290	70	12	160	223	152	260	200	18	40	200	282	123	163	123	405	200	210	116
6	415	355	80	12	200	250	180	240	100	18	50	245	345	123	163	123	580	343	210	155
									180											

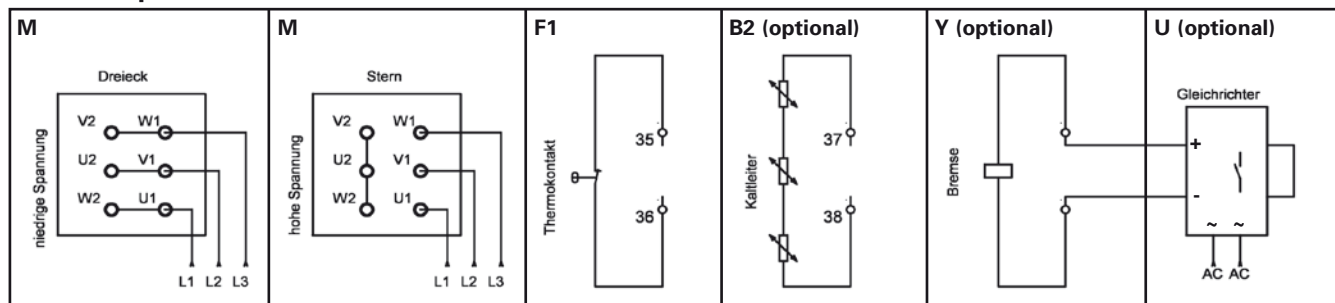
\*Baugröße 8 hat 4 Bohrungen

**BAUGRUPPENSYSTEM – ZYLINDERBAUART 1  
GEWICHTE UND ANSCHLUSSPLÄNE**

**Gewichte (kg)**

Typ	Verstellweg (mm)														Lagerfüße (Paar)	Bremsen	Gerätezusatz					
	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	A			B	C	D	E	F	
Y4	6	7	8	9	10	11	13	15							1,2				2	5	0,7	
A4	14	15	16	17	18	19	21	23							1,2	2	2	2,5	3,5	2	5	0,7
M4	25	26	27	28	29	30	32	34							1,2	2	2	2,5	3,5	2	5	0,7
C4	16	17	18	19	20	21	23	25							1,2	2	2	2,5	3,5			
N4	27	28	29	30	31	32	34	36							1,2	2	2	2,5	3,5			
T4	20	21	22	23	24	25	27	29							1,2	2	2	2,5	3,5	2	5	0,7
Y5	9	12,5	16	19,5	23	26,5	33,5	40,5							2,5					2	5	0,7
A5	29	32,5	36	39,5	43	46,5	53,5	60,5							2,5	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
M5	28	31,5	35	38,5	42	45,5	52,5	59,5							2,5	2	2	2,5	3,5	2	5	0,7
C5	31	34,5	38	41,5	45	48,5	55,5	62,5							2,5	2	2	2,5	3,5			
N5	30	33,5	37	40,5	44	47,5	54,5	61,5							2,5	5	2	2,5	3,5			
T5	23	26,5	30	33,5	37	40,5	47,5	54,5							2,5	2	2	2,5	3,5	2	5	0,7
Y6		33		41,5		50	58,5	67	75,5	84	92,5	101	109,5		10					2	5	0,7
A6		53		61,5		70	78,5	87	95,5	104	112,5	121	129,5		10	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
M6		64		72,5		81	89,5	98	106,5	115	123,5	132	140,5		10	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
C6		56		64,5		73	81,5	90	98,5	107	115,5	124	132,5		10	5	2	2,5	3,5			
N6		67		75,5		84	92,5	101	109,5	118	126,5	135	143,5		10	5	2	2,5	3,5			
T6		63		71,5		80	88,5	97	105,5	114	122,5	131	139,5		10	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
Y7		69		79		89	99	109	119	129	139	149	159		10					2	5	0,7
A7		89		99		109	119	129	139	149	159	169	179		10	6	2	2,5	3,5	2	5	0,7
M7		108		118		128	138	148	158	168	178	188	198		10	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
C7		92		102		112	122	132	142	152	162	172	182		10	6	2	2,5	3,5			
N7		111		121		131	141	151	161	171	181	191	201		10	5	2	2,5	3,5			
T7		107		117		127	137	147	157	167	177	187	197		10	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
Y8		127		141		155	169	183	197	211	225	239	253		15					2	5	0,7
A8																						
M8		173		187		201	215	229	243	257	271	285	299		15	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7
C8																						
N8		184		198		212	226	240	254	268	282	296	310		15	5	2	2,5	3,5			
T8		178		192		206	220	234	248	262	276	290	304		15	5	2	2,5	3,5	2	5	0,7

**Anschlussplan für den RACO-Drehstrommotor**



Unsere Applikationsspezialisten helfen Ihnen gerne weiter.  
Rufen Sie uns an.

**RACO Elektro-Maschinen GmbH**

Jesinghauser Str. 56-64  
58332 Schwelm / Germany  
Tel: +49 2336 40 09-0  
Fax: +49 2336 40 09-10  
eMail: [raco@raco.de](mailto:raco@raco.de)  
[www.raco.de](http://www.raco.de)

**Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.**