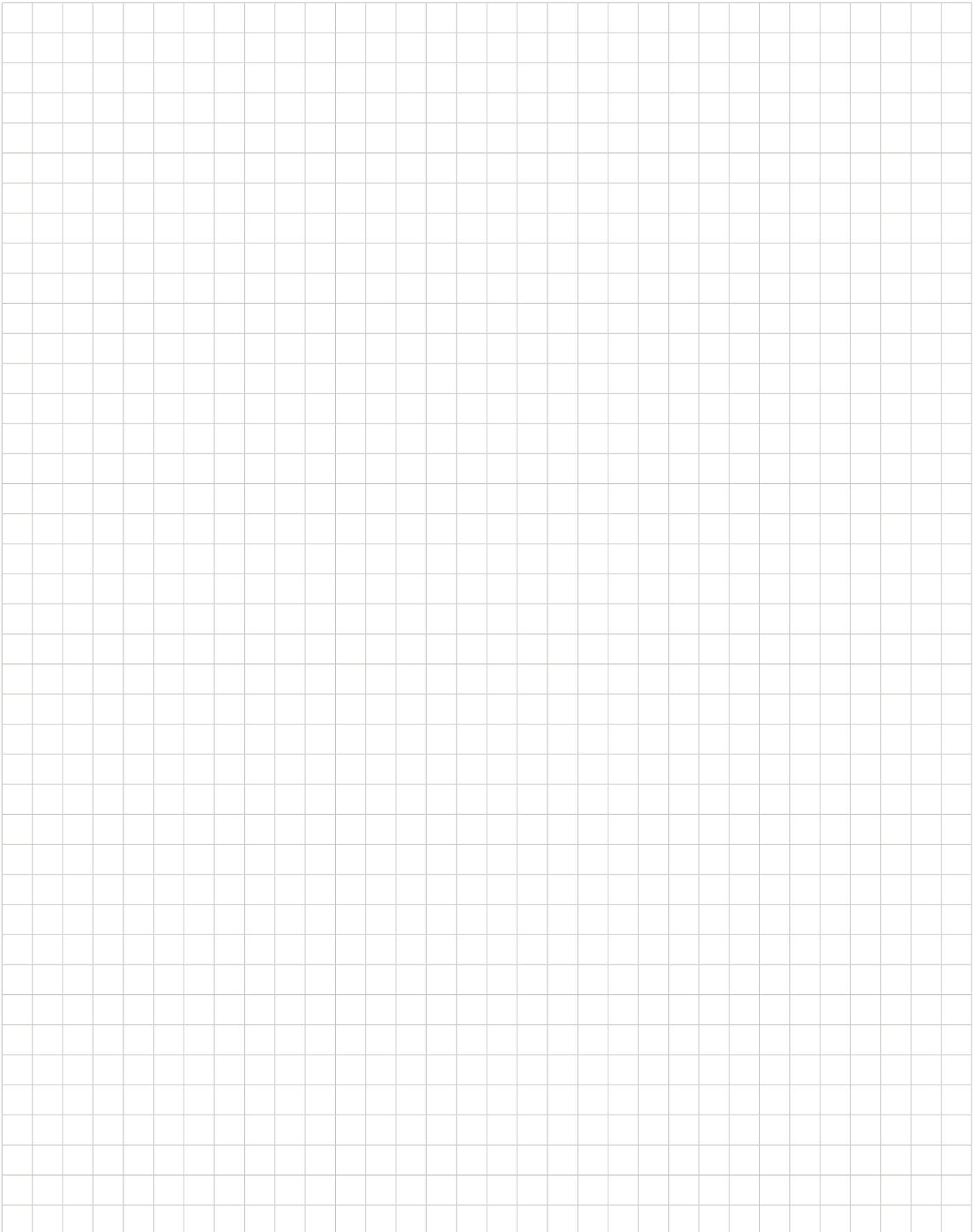




**PNEUMATISCHE SCHWENKANTRIEBE**

***Serie PT***

Stand: 07/2024



Die PT-Serie von pneumatischen Schwenkantrieben vereint eine Vielzahl an spezifischen Merkmalen und ist durch ihre breite Palette an Drehmomenten die perfekte Lösung für Armaturenautomatisierungsanwendungen mit hohen Anforderungen an Korrosionsbeständigkeit.

Dank der bewährten Zahnstange/Ritzel-Bauweise sind diese Antriebe äußerst langlebig und zuverlässig, selbst unter extremsten Bedingungen. Diese Bauweise ermöglicht maximale Drehmomentausbeute bei gleichzeitig kompakter und leichter Bauform.

Aufgrund ihrer internen Gleitlager erfordern die PT-Antriebe keinerlei Wartung. Die Konstruktion gewährleistet auch eine einfache Instandhaltung durch das Antriebsprinzip sowie gefesselte Sicherheitsfedern.

Die PT-Antriebsserie bietet höchste Modularität in Kombination mit Armaturen und Zubehörkomponenten wie Magnetventilen, Endschaltern oder Stellungsreglern, da alle marktüblichen Standards für Verbindungsschnittstellen berücksichtigt wurden.

Da hochwertige Edelstahllegierungen verwendet werden, bieten diese Antriebe einen hervorragenden Schutz gegen Korrosion und können problemlos in anspruchsvollen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Die PT-Serie ist auch in Bezug auf die Betriebstemperatur äußerst flexibel und kann bei Temperaturen von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden. Die Antriebe sind zudem mit einer Vielzahl an Zertifizierungen ausgestattet, darunter ATEX-, SIL- oder IECEx-Zulassungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie FDA-Konformität für hygienische Anwendungen.

Darüber hinaus bieten die PT-Antriebe eine hohe Präzision und Wiederholbarkeit der Positionierung, was zu einem verbesserten Prozessablauf beiträgt. Durch ihre kompakte Bauweise können sie problemlos in engsten Einbauverhältnissen untergebracht werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die PT-Serie pneumatischer Schwenkantriebe durch ihre robuste Konstruktion, Zuverlässigkeit und Flexibilität ein unentbehrliches Element jeder Armaturenautomatisierungslösung darstellt..

# Funktion

Die Antriebe der Serie PT sind pneumatische Doppelkolben-Schwenkantriebe, die vorrangig in der Automatisierung von Absperrarmaturen wie Kugelhähnen, Absperrklappen oder Kükenhähnen Verwendung finden. Sie werden grundsätzlich in zwei verschiedenen Funktionsarten verwendet: einfachwirkend und doppelwirkend.

## Doppelwirkende Funktion

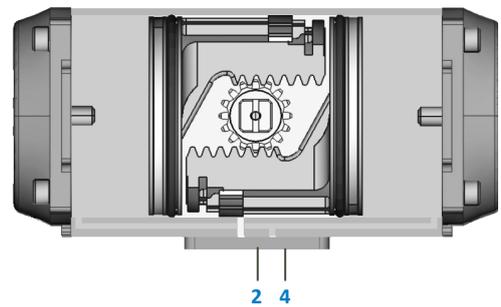
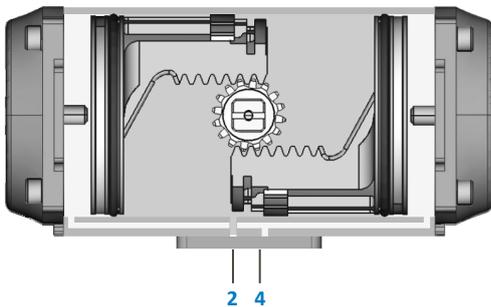
Bei der doppelwirkenden Antriebsausführung wird die Bewegung in beide Drehrichtungen durch das Steuermedium verursacht.

Über Anschluß „2“ wird die Kammer zwischen den beiden Antriebskolben mit Druck beaufschlagt und die Kolben bewegen sich auseinander. Die entstehende Kraft wird

Beim Doppelkolbenprinzip bilden die beiden Kolben zwei Druckkammern. Durch Belüften dieser Druckkammern werden die Kolben gegenläufig zueinander bewegt und die entstehende Kraft über an den Kolben angebrachte Zahnstangen auf ein gemeinsames Antriebsritzel geleitet, wodurch ein über den gesamten Schwenkwinkel gleichbleibendes Drehmoment entsteht.

über die an den Kolben angebrachten Zahnstangen auf das Antriebsritzel übertragen und es entsteht eine Drehbewegung.

Wird die äussere Druckkammer über Anschluß „4“ mit Druck beaufschlagt, bewegen sich die Kolben wieder zueinander und der Drehvorgang wird umgekehrt.



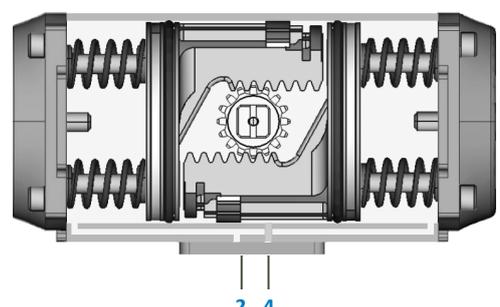
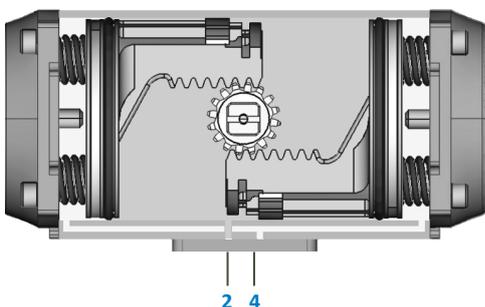
## Einfachwirkende Funktion

Bei der einfachwirkenden Antriebsausführung wird die Bewegung in eine Drehrichtung durch das Steuermedium und die Bewegung in die Umkehrrichtung durch im Antrieb eingesetzte Federn verursacht.

Über Anschluß „2“ wird die Kammer zwischen den beiden Antriebskolben mit Druck beaufschlagt, die Kolben bewegen sich auseinander und spannen die eingebauten Federn. Gleichzeitig wird die am Kolben entstehende

de Kraft über die angebrachten Zahnstangen auf das Antriebsritzel übertragen und es entsteht eine Drehbewegung. Sobald die Druckkammer über Anschluß „2“ entlüftet wird, schieben die Federn die Kolben wieder zueinander und der Drehvorgang wird umgekehrt.

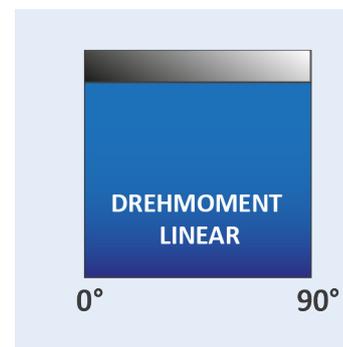
Die einfachwirkende Antriebsausführung bietet somit eine Sicherheitsfunktion im Falle eines Druckverlustes.



# Drehmoment

## Drehmomentverlauf doppelwirkend

Die doppelwirkende Antriebsausführung liefert ein über den kompletten Schwenkwinkel gleiches, lineares Drehmoment in beide Schwenkrichtungen.



## Drehmomenttabelle doppelwirkend

Größe	Drehmoment in Nm bei Versorgungsdruck in bar (g)												
	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7,5	8
045	6,0	7,6	9,1	10,6	12,1	13,6	15,1	16,6	18,1	19,6	21,1	22,7	24,2
060	14,2	17,8	21,3	24,9	28,4	32,0	35,5	39,1	42,6	46,2	49,7	53,3	56,8
085	30,8	38,5	46,2	53,9	61,6	69,4	77,1	84,8	92,5	100,2	107,9	115,6	123,3
105	65,8	82,2	98,7	115,2	131,6	148,0	164,4	180,9	197,3	213,8	230,2	246,7	263,1
125	103	128	154	180	205	231	256	282	308	334	359	385	410
140	175	219	263	307	351	395	439	482	526	570	614	658	702
160	267	334	401	468	535	601	668	735	802	869	935	1002	1069

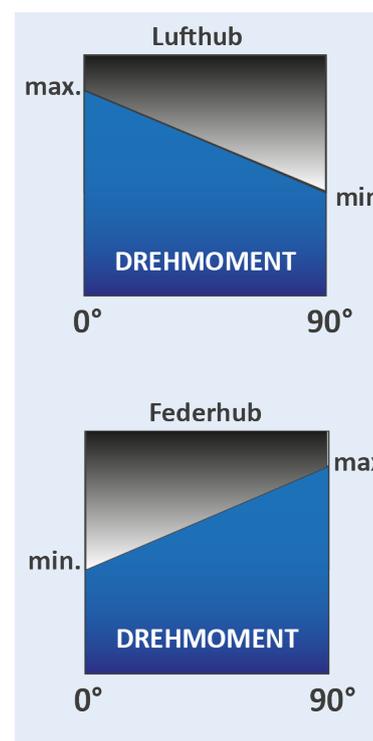
## Drehmomentverlauf einfachwirkend

Das Drehmoment der einfachwirkenden Antriebsausführung ist aufgrund der eingebauten Federpakete nicht über den kompletten Schwenkwinkel gleichbleibend. Man unterscheidet bei den Drehmomentverläufen zwischen dem Lufthub und dem Federhub.

Zu Beginn des Lufthubs sind die Federn weitestgehend entspannt und das maximale pneumatische Drehmoment steht der initialen Betätigung der Armatur zur Verfügung. Im Verlauf des Lufthubs werden die Antriebsfedern komprimiert und die ansteigende Federkraft reduziert das zur Betätigung der Armatur verfügbare Antriebsdrehmoment linear. In der Endlage erreicht das Drehmoment des Lufthubs seinen Minimalwert. Man spricht auch vom minimalen pneumatischen Drehmoment.

Der Federhub startet mit maximal gespannten Federn und bietet dementsprechend zu Beginn der Umkehrbewegung das maximale Federdrehmoment. Im Verlauf des Federhubs entspannen sich die Federn zunehmend, so dass sich das Antriebsdrehmoment linear bis zum minimalen Federdrehmoment in der Endlage reduziert.

Zur Überwindung des Losbrechmoments stehen also jeweils zu Beginn des Bewegungsvorgangs die maximalen Drehmomente zur Verfügung.



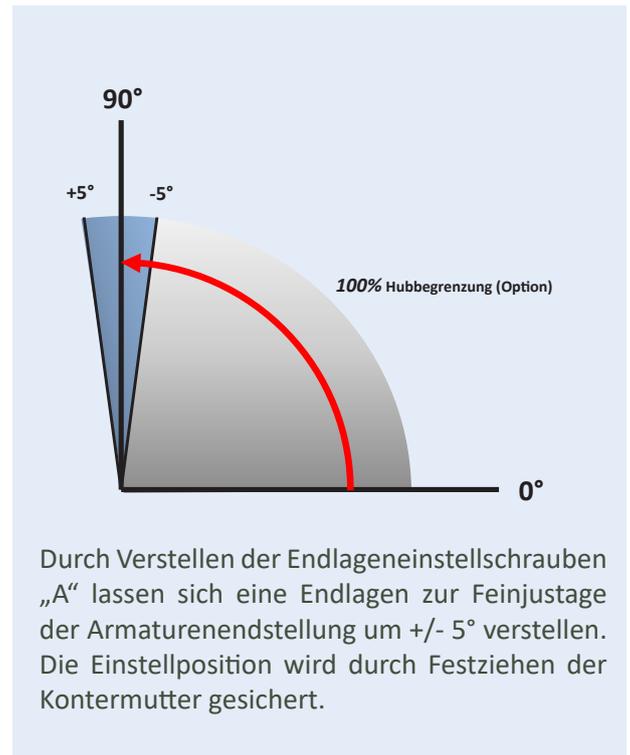
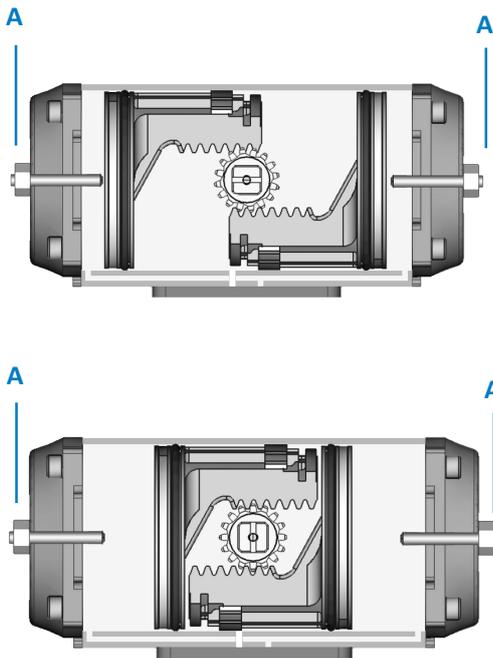
# Drehmoment

## Drehmomenttabelle einfachwirkend

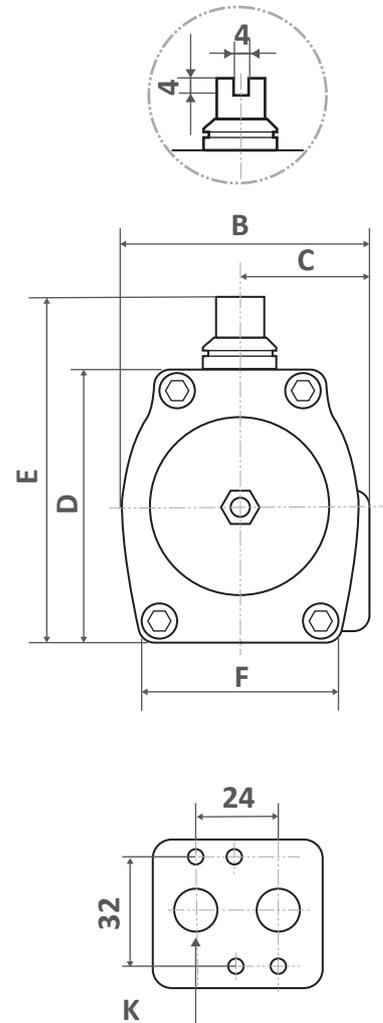
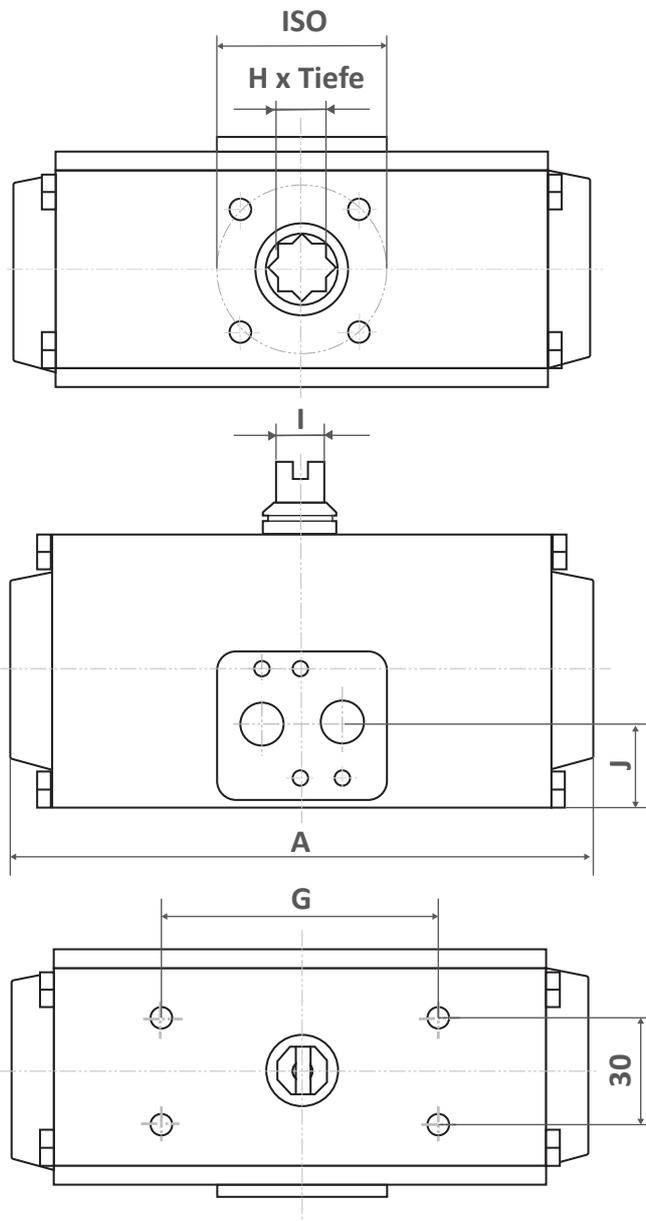
		Drehmoment Lufthub in Nm bei Versorgungsdruck in bar (g)																			
Größe	Feder-satz	Drehmoment Federhub in Nm		3		3,5		4		4,5		5		5,5		6		7		8	
		max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
045	5	4,6	2,9	6,0	4,3																
	6	5,5	3,5	5,4	3,3	6,9	4,8														
	7	6,5	4,1	4,8	2,3	6,3	3,8	7,8	5,3												
	8	7,4	4,6	4,2	1,3	5,7	2,8	7,2	4,3	8,7	5,8	10,2	7,3								
	9	8,3	5,2			5,1	1,9	6,6	3,4	8,1	4,9	9,6	6,4	11,1	7,9	12,6	9,4				
	10	9,2	5,8					6,0	2,4	7,5	3,9	9,0	5,4	10,5	6,9	12,0	8,4	15,0	11,4	18,1	14,5
	11	10,1	6,4							6,9	2,9	8,4	4,4	9,9	5,9	11,4	7,4	14,4	10,4	17,5	13,5
12	11,1	7,0									7,8	3,5	9,3	5,0	10,8	6,5	13,8	9,5	16,9	12,6	
060	5	10,4	6,8	14,2	10,3																
	6	12,5	8,2	12,7	8,1	16,2	11,7														
	7	14,6	9,6	11,2	5,9	14,8	9,5	18,3	13,0												
	8	16,7	10,9	9,8	3,7	13,4	7,3	16,9	10,8	20,5	14,4	24,0	17,9								
	9	18,8	12,3			11,9	5,1	15,4	8,6	19,0	12,2	22,5	15,7	26,1	19,3	29,6	22,8				
	10	20,9	13,7					14,0	6,4	17,6	10,0	21,1	13,5	24,7	17,1	28,2	20,6	35,3	27,7	42,4	34,8
	11	22,9	15,0							16,2	7,8	19,7	11,3	23,3	14,9	26,8	18,4	33,9	25,5	41,0	32,6
12	25,0	16,4									18,2	9,1	21,8	12,7	25,3	16,2	32,4	23,3	39,5	30,4	
085	5	23,0	15,8	29,5	21,9																
	6	27,6	19,0	26,2	17,1	33,9	24,9														
	7	32,2	22,1	22,9	12,3	30,6	20,0	38,3	27,7												
	8	36,8	25,3	19,6	7,4	27,3	15,1	35,0	22,8	42,8	30,6	50,5	38,3								
	9	41,4	28,5			23,9	10,3	31,6	18,0	39,4	25,8	47,1	33,5	54,8	41,2	62,5	48,9				
	10	46,0	31,6					28,3	13,2	36,1	21,0	43,8	28,7	51,5	36,4	59,2	44,1	74,6	59,5	90,0	74,9
	11	50,6	34,8							32,8	16,1	40,5	23,8	48,2	31,5	55,9	39,2	71,3	54,6	86,7	70,0
12	55,2	38,0									37,1	19,0	44,8	26,7	52,5	34,4	67,9	49,8	83,3	65,2	
105	5	49,2	31,6	65,3	46,8																
	6	59,1	38,0	58,7	36,5	75,3	53,1														
	7	68,9	44,3	52,1	26,2	68,6	42,7	85,0	59,1												
	8	78,7	50,6	45,4	15,8	61,9	32,3	78,3	48,7	94,7	65,1	111,1	81,5								
	9	88,6	56,9			55,3	22,0	71,7	38,4	88,1	54,8	104,5	71,2	121,0	87,7	137,4	104,1				
	10	98,4	63,3					65,0	28,0	81,4	44,4	97,8	60,8	114,3	77,3	130,7	93,7	163,6	126,6	196,5	159,5
	11	108,3	69,6							74,7	34,0	91,1	50,4	107,6	66,9	124,0	83,3	156,9	116,2	189,8	149,1
12	118,1	75,9									84,5	40,1	101,0	56,6	117,4	73,0	150,3	105,9	183,2	138,8	
125	5	78,4	52,4	99,0	71,5																
	6	94,1	62,8	87,9	55,0	113,3	80,5														
	7	109,7	73,3	76,8	38,5	102,3	64,0	127,8	89,5												
	8	125,4	83,8	65,8	22,0	91,3	47,5	116,8	73,0	142,3	98,5	167,8	124,0								
	9	141,1	94,2			80,3	31,0	105,8	56,5	131,3	82,0	156,8	107,5	182,8	133,5	208,8	159,5				
	10	156,8	104,7					94,8	40,0	120,3	65,5	145,8	91,0	171,8	117,0	197,8	143,0	248,8	194,0	299,8	245,0
	11	172,4	115,2							108,8	48,5	134,8	74,5	160,8	100,5	186,8	126,5	237,8	177,5	288,8	228,5
12	188,1	125,7									123,7	58,0	149,7	84,0	175,7	110,0	226,7	161,0	277,7	212,0	
140	5	129,0	85,8	172,6	127,2																
	6	154,8	102,9	154,6	100,1	198,7	144,2														
	7	180,5	120,1	136,6	73,0	180,6	117,0	224,6	161,0												
	8	206,3	137,3	118,5	45,8	162,5	89,8	206,5	133,8	250,5	177,8	294,5	221,8								
	9	232,1	154,4			144,5	62,7	188,5	106,7	232,5	150,7	276,5	194,7	320,0	238,2	363,5	281,7				
	10	257,9	171,6					170,4	79,5	214,4	123,5	258,4	167,5	301,9	211,0	345,4	254,5	433,4	342,5	521,4	430,5
	11	283,7	188,7							196,8	96,9	240,3	140,4	283,8	183,9	327,3	227,4	415,3	315,4	503,3	403,4
12	309,5	205,9									222,3	113,2	265,8	156,7	309,3	200,2	397,3	288,2	485,3	376,2	
160	5	208,3	139,7	254,0	181,8																
	6	250,0	168,0	224,6	137,9	291,6	204,8														
	7	292,0	196,0	195,2	94,0	262,2	161,0	329,2	228,0												
	8	333,0	223,0	165,8	50,2	232,8	117,2	299,8	184,2	366,3	250,7	432,8	317,2								
	9	375,0	251,0			203,9	73,8	270,4	140,3	336,9	206,8	403,4	273,3	470,4	340,3	537,4	407,3				
	10	417,0	279,0					241,0	96,4	307,5	163,0	374,0	229,5	441,0	296,5	508,0	363,5	641,0	496,5	775,0	630,5
	11	458,0	307,0							277,6	118,6	344,6	185,6	411,6	252,6	478,6	319,6	611,6	452,6	745,6	586,6
12	500,0	335,0									315,2	141,7	382,2	208,7	449,2	275,7	582,2	408,7	716,2	542,7	

# Schwenkwinkeleinstellung

Antriebe der Serie PT verfügen über eine Hubbegrenzung, die in der Schaltstellung einen erweiterten Einstellbereich von standardmäßig +5/-5, optional sogar für den kompletten Schwenkbereich (also 100%).

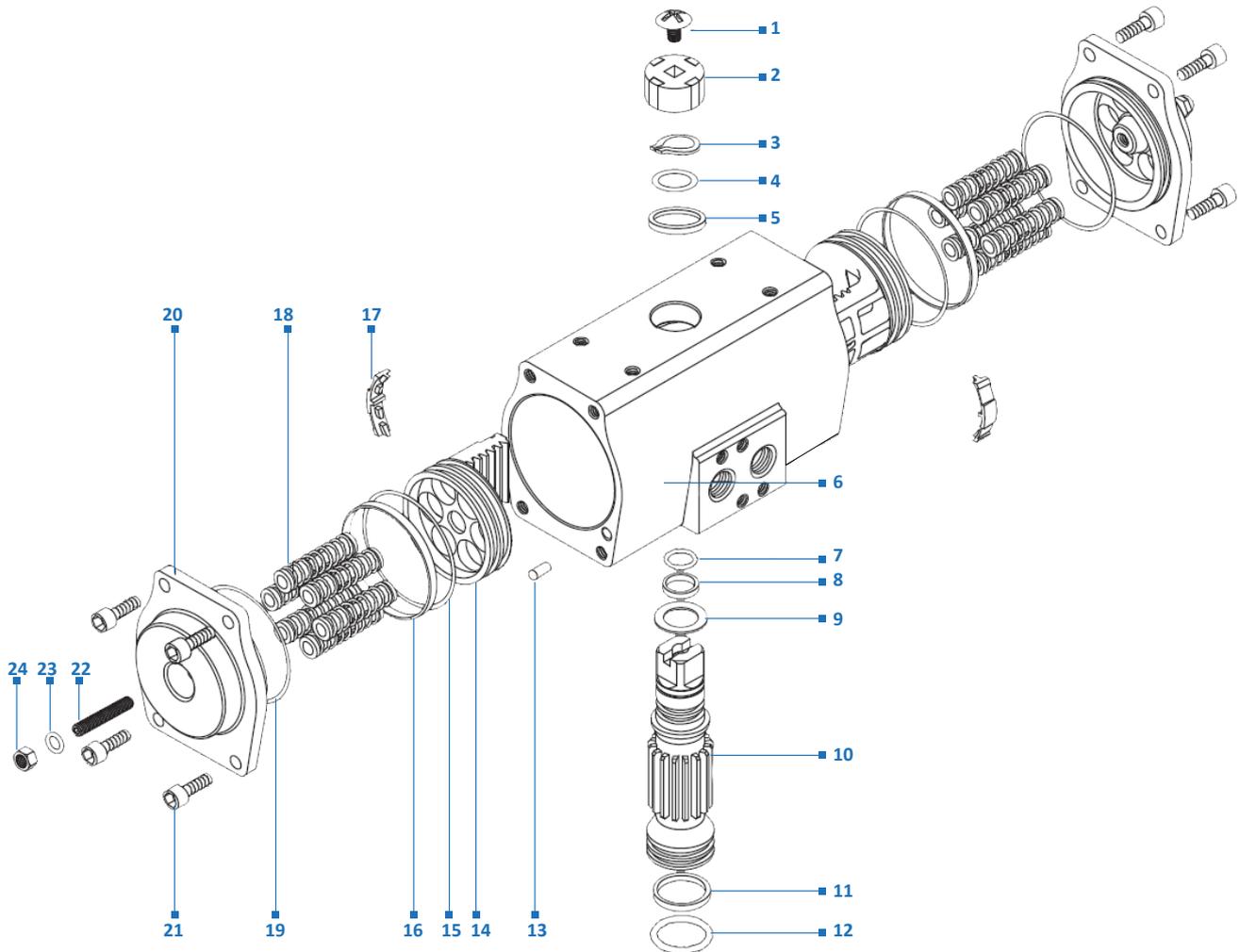


# Maße



Typ	A	B	C	D	E	F	G	ISO	H	I	J	K
045	148	70	41	65	95	48	80	F03 + F05	14x14	16	23	G1/4"
060	167	83	48	82	112	58	80	F05	14x18	16	23	G1/4"
085	197	102	54	108	138	75	80	F05 + F07	17x21	16	24	G1/4"
105	251	122	64	133	163	92	80	F07	17x26	16	24	G1/4"
125	284	140	72	155	185	96	130	F07 + F10	22x26	22	28	G1/4"
140	360	154	78	172	202	112	130	F10 + F12	27x31	22	34	G1/4"
160	420	173	86	197	227	127	130	F10 + F12	27x31	22	39	G1/4"

# Komponenten

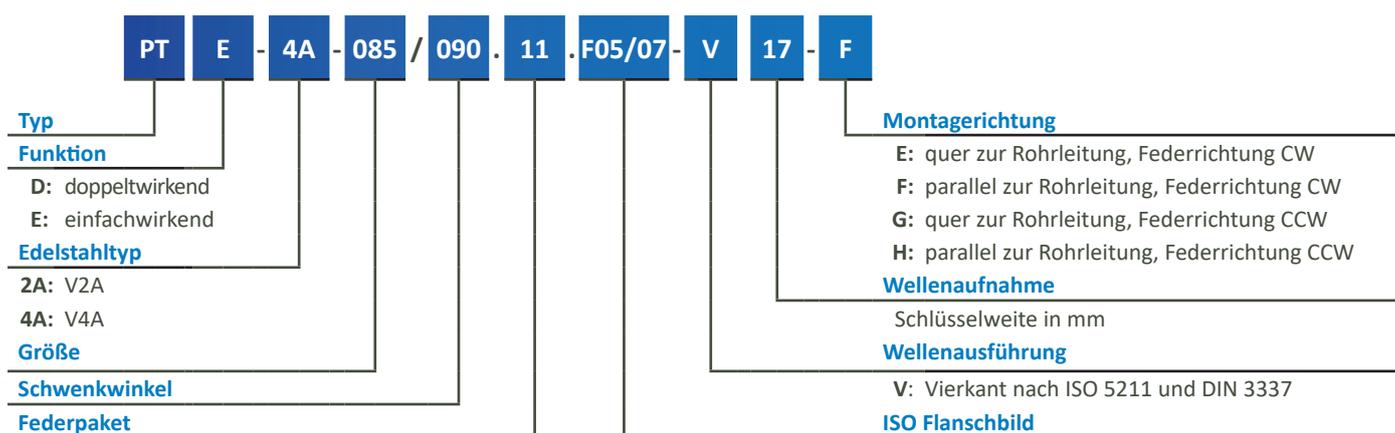


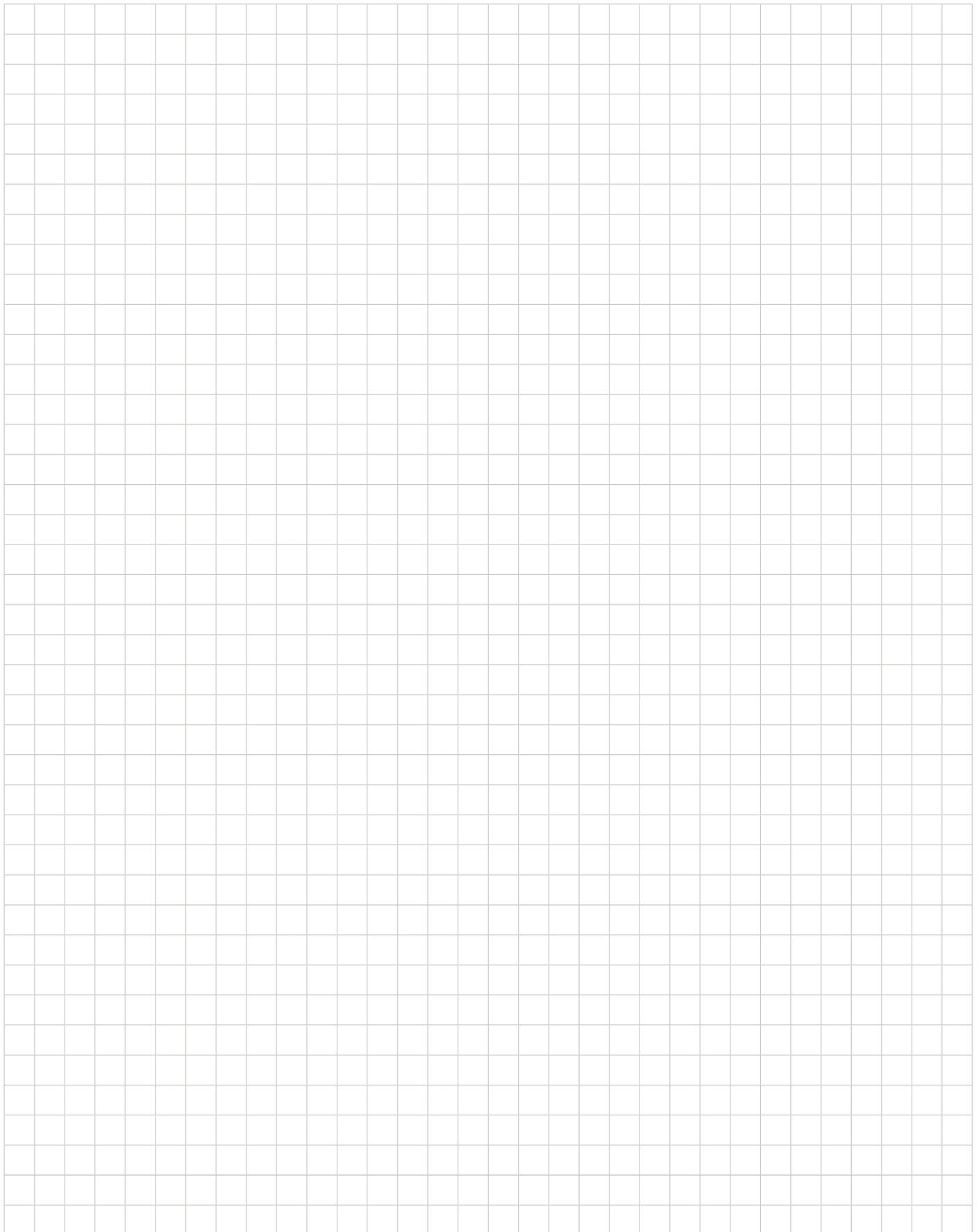
Nr.	Bezeichnung	Menge	Nr.	Bezeichnung	Menge
1	Befestigungsschraube	1	13	Stopfen	2
2	Optischer Stellschraube	1	14	Kolben	1
3	Seegerring	1	15	Kolben-O-Ring	2
4	Druckring	1	16	Kolben-Führungsring	2
5	Anlaufscheibe aussen	1	17	Führungssegment	2
6	Gehäuse	1	18	Sicherheitsfedern	0-12
7	Anlaufscheibe innen	1	19	Deckel-O-Ring	2
8	O-Ring (Ritzel oben)	1	20	Antriebsdeckel	1
9	Gleitring (Ritzel oben)	1	21	Deckelschraube	8
10	Ritzel	1	22	Einstellschraube	2
11	Gleitring (Ritzel unten)	1	23	O-Ring (Einstellschraube)	2
12	O-Ring (Ritzel unten)	1	24	Kontermutter (Einstellschraube)	2

# Technische Daten

<b>Konstruktionsprinzip</b>	Pneumatischer Doppelkolben-Schwenkantrieb in Zahnstange/Ritzel-Bauweise mit selbstzentrierenden Antriebskolben, doppelt- und einfachwirkende Ausführung,	
<b>Werkstoffe</b>	Edelstahl V2A oder V4A	
<b>Temperaturbereich</b>	Standard	-20°C...+80°C
	Tiefemperaturvariante	-40°C... +80°C
	Hochtemperaturvariante	-10°C... +150°C
<b>Steuerdruck</b>	2 - 8 bar	
<b>Druckmedium</b>	Trockene, gefilterte Luft oder Edelgase hinsichtlich Rest-Öl, -Staub und Wassergehalt nach DIN ISO 8573-1 Klasse 4, maximale Partikelgröße 30µm, Taupunkt mindestens 10°C unter der Umgebungstemperatur.	
<b>Nennschwenkwinkel</b>	90° Einstellbare Schaltstellung +/-5° (optional 100% Hubbegrenzung)	
<b>Drehmomentbereich</b>	Doppeltwirkend	Bis 2100 Nm
	Einfachwirkend	Bis 625 Nm
<b>Standards</b>	Schnittstelle Antrieb/Signalgerät	VDI/VDE 3845 bzw. NAMUR
	Schnittstelle Antrieb/Druckluftversorgung	VDI/VDE 3845 bzw. NAMUR
	Schnittstelle Antrieb/Armatur	ISO 5211 und DIN 3337

## Typcode





**ProtACT GmbH**  
Märkerstraße 18  
56307 Dernbach

Tel: +49 (0) 2689 952259-0  
Email: [protact@protact-gmbh.de](mailto:protact@protact-gmbh.de)

**Website: [www.protact-gmbh.de](http://www.protact-gmbh.de)**