

# PROTACT



**PNEUMATISCHE SCHWENKANTRIEBE**

***Serie PR***

## Beschreibung

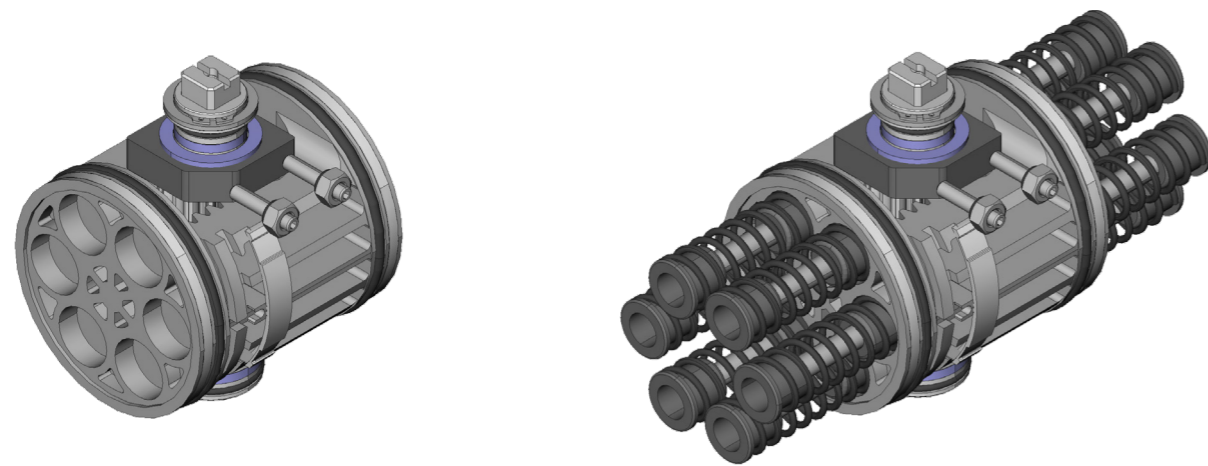
Die pneumatische Schwenkantriebsserie PR kombiniert eine Reihe anwendungsspezifisch geforderter Merkmale und ist dank ihrer großen und fein untergliederten Drehmomentbandbreite die ideale Lösung für nahezu alle Anforderungen in der Armaturenautomatisierung.

Die bewährte Zahnstange/Ritzel-Bauweise gewährleistet eine langlebige und zuverlässige Anwendung im Dauerbetrieb auch unter härtesten Bedingungen und ist seit Jahrzehnten der Schlüssel für Prozesssicherheit. Sie ermöglicht eine höchstmögliche Drehmomentausbeute im Einklang mit einer kompakten und gewichtsparenden Bauform.

Durch den konstruktiven Aufbau mit interner Gleitlagerung sind die Antriebe der Serie PR absolut war-

tungsfrei. Auch die Anforderungen an eine einfache Instandhaltung werden dank des Antriebsprinzips und der gefesselten Sicherheitsfedern voll erfüllt. Dank der Berücksichtigung aller marktüblichen Standards für die Verbindungsschnittstellen bietet die Antriebsserie PR höchste Modularität bei der Kombination mit Armaturen und Zubehörkomponenten wie Magnetventilen, Endschaltern oder Stellungsreglern.

Aufgrund der Verwendung hochwertiger Aluminiumlegierungen und einer zusätzlichen Pulverbeschichtung verfügen die Antriebe über ein Höchstmaß an Korrosionsbeständigkeit und sind auch in anspruchsvollen Umgebungsbedingungen problemlos einsetzbar.



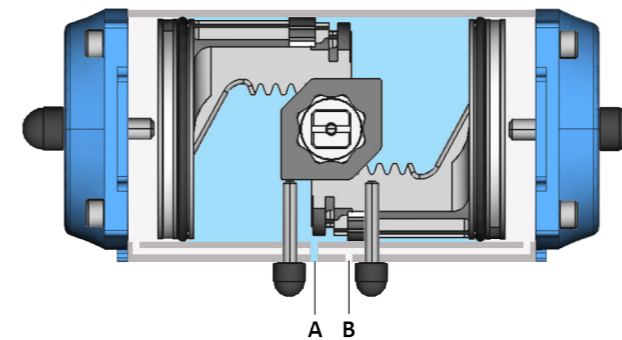
## Funktion

Die Antriebe der Serie PR sind pneumatische Doppelkolben-Schwenkantriebe, die vorrangig in der Automatisierung von Absperrarmaturen wie Kugelhähnen, Absperrklappen oder Küchenhähnen 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.

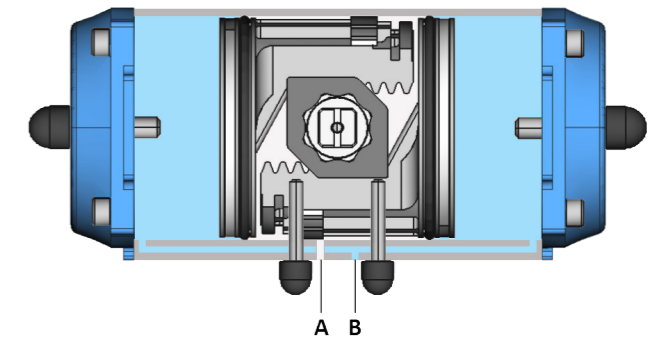
Über Anschluß „A“ wird die Kammer zwischen den beiden Antriebskolben mit Druck beaufschlagt und die Kolben bewegen sich auseinander. Die entstehende Kraft wird



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 „B“ mit Druck beaufschlagt, bewegen sich die Kolben wieder zueinander und der Drehvorgang wird umgekehrt.

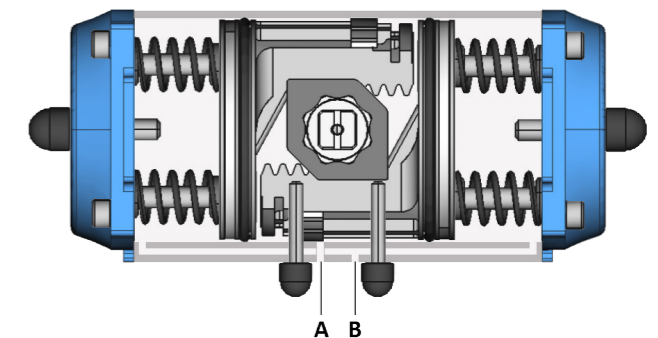
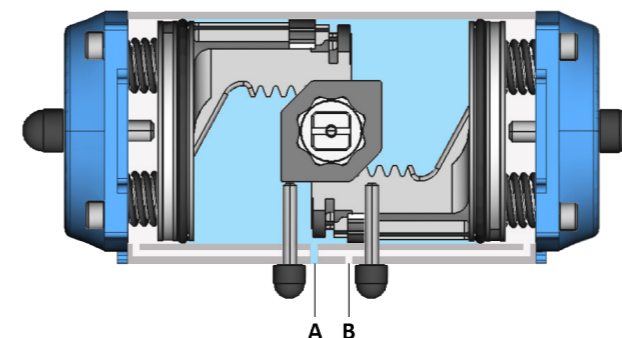


### Einfachwirkende Funktion

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 „A“ 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 Kraft über die angebrachten Zahnstangen

auf das Antriebsritzel übertragen und es entsteht eine Drehbewegung. Sobald die Druckkammer über Anschluß „A“ 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.



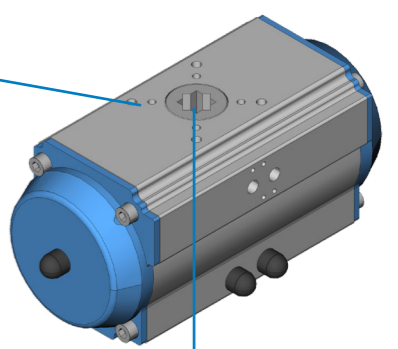


# Vorteile

**+ 90°, 120°, 135°, 180° sowie 3-Positions-Antriebe verfügbar**  
Die komplette Bandbreite an Schwenkwinkeln ist abgedeckt.

**+ Grosse Drehmomentbandbreite bis zu 13000Nm doppelwirkend und 4200Nm einfachwirkend**  
Eine Antriebsserie für nahezu alle Grössen Ihrer Armaturenserie.

**+ Mehrfache ISO-Flanschbilder pro Antriebsgröße**  
Maximiert die Möglichkeit, Armaturen direkt am Antrieb anbauen zu können wodurch Montagesätze und Adaptionen im Regelfall nicht benötigt werden.



**+ Doppel-Vierkant-Adaption für Armaturenwellen (Zweiflach- oder Paßfederanschluß optional)**  
Ermöglicht die Adaption von Armaturen nach ISO 5211 und DIN 3337 mit parallelem oder diagonalem Armaturenvierkant.

**+ Komplett pulverbeschichtet**  
Die Komplett-Beschichtung bietet zur hochwertigen Aluminiumlegierung eine zusätzliche Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit.

**+ Identische Antriebsdeckel für doppel- und einfachwirkende Antriebe für alle Baugrößen**  
Reduzierte Lagerhaltung, einfache Konversion zwischen doppel- und einfachwirkender Funktion.

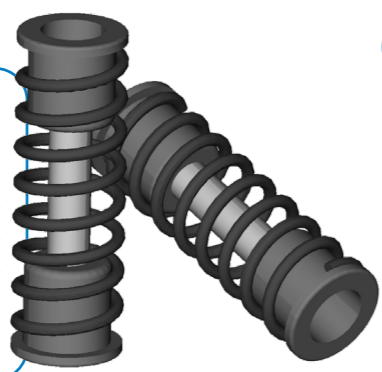
**+ Hubbegrenzung +5° bis -20° Optional: 100%-Hubbegrenzung**  
Ermöglicht das problemlose Einstellen von Schwenkwinkeln für Sonderarmaturen wie Weichen, 3-Wege-Ventile oder andere Sonderanwendungen.

**+ Beidseitige Endlageneinstellung +/- 5°**  
Bietet die Möglichkeit, sowohl die geöffnete als auch die geschlossene Ventilstellung exakt einstellen zu können. Dies verhindert Strömungsverluste und erhöhten Verschleiß der Armatur bei gleichzeitiger Reduzierung der Antriebsvarianten.

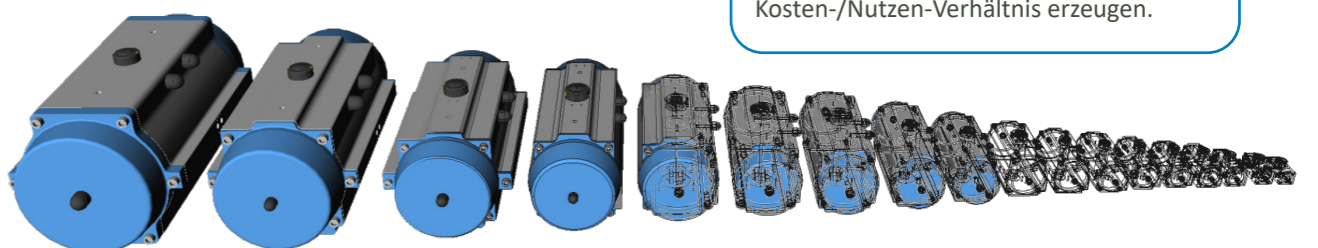
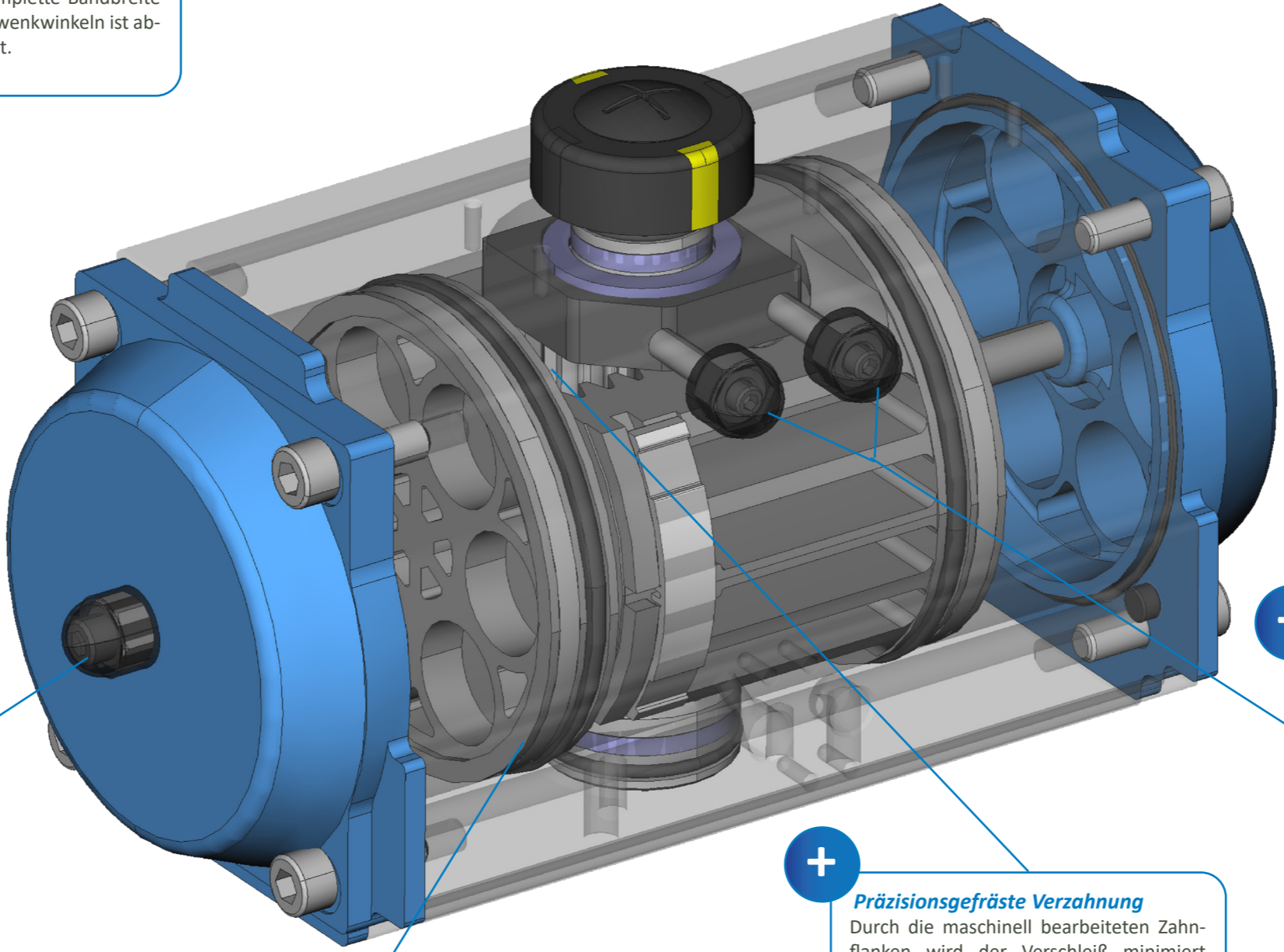
**+ Präzisionsgefräste Verzahnung**  
Durch die maschinell bearbeiteten Zahnflanken wird der Verschleiß minimiert und eine optimale Funktion, auch für anspruchsvollen Regelbetrieb, sichergestellt.

**+ 18 Baugrößen mit frei anpassbaren Federpaketen**  
Dank genauer Adaption des Schwenkantriebs auf das Armaturendrehmoment und den Steuerdruck lässt sich ein optimales Kosten-/Nutzen-Verhältnis erzeugen.

**+ Vorgespannte Sicherheitsfedern**  
Vereinfachen die Adaption an die Betriebsparameter sowie die Instandhaltung und vermeiden Verletzungsrisiken bei der Demontage der Antriebsdeckel.



**+ Hartcoatierte Kolben**  
Die Oberflächenbehandlung der Antriebskolben schützt vor Einflüssen, bedingt durch aggressive Bestandteile in der Steuerluft bzw. in eindringender Umgebungsluft, wodurch die Standzeit signifikant erhöht wird.



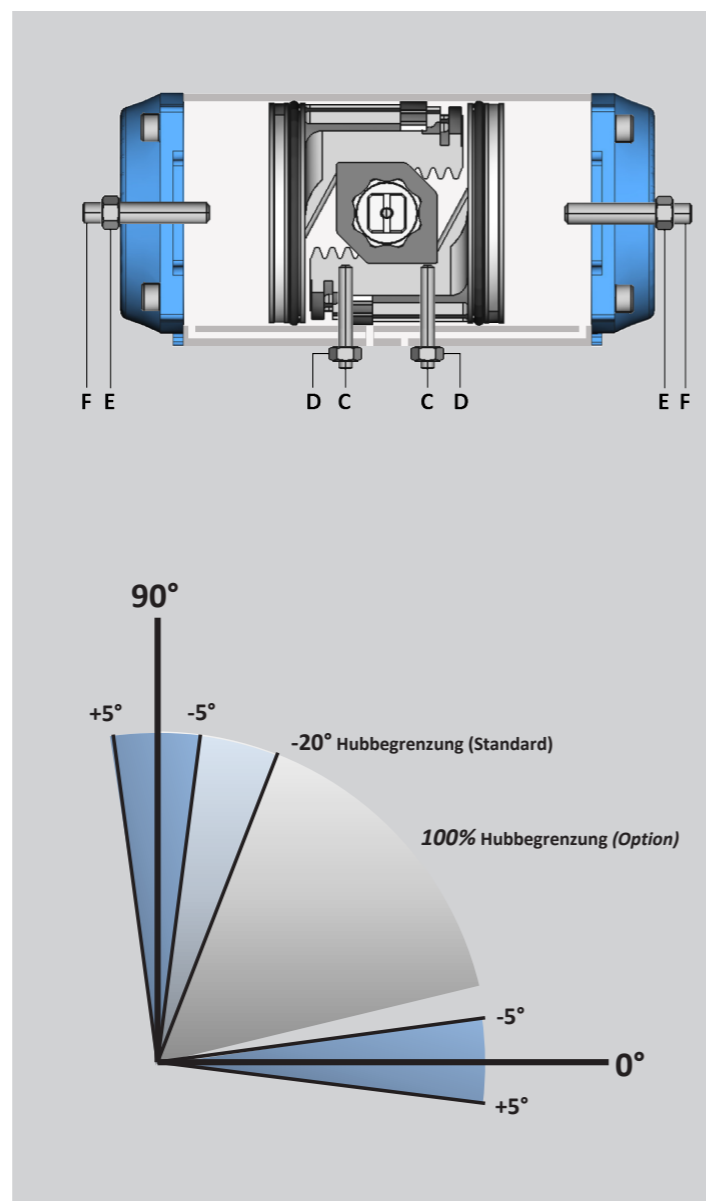
# Schwenkwinkeleinstellung

Alle Antriebsgrößen (Ausnahme: PR002) sind serienmäßig sowohl mit einer beidseitigen Endlageneinstellung als auch einer Hubbegrenzung ausgerüstet. Hierdurch lassen sich Antriebe der Serie PR ohne aufwändige Modifikationen an nahezu alle Schwenkwinkelanforderungen adaptieren.

Durch Verstellen der Endlageneinstellschrauben „C“ lassen sich beide Endlagen zur Feinjustage der Armaturenendstellung um +/- 5° verstellen. Die jeweilige Einstellposition wird durch Festziehen der Kontermutter „D“ gesichert.

Dank der integrierten Hubbegrenzung kann die Endlage der Schaltstellung durch Verstellen der Begrenzungsschraube „F“ in der Standardausführung zusätzlich bis zu -20° verstellt werden. Die jeweilige Einstellposition wird durch Festziehen der Kontermutter „E“ gesichert.

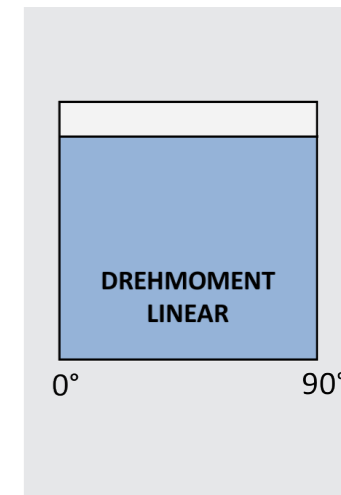
Mittels einer einfachen Modifikation ist sogar eine Verstellung über den kompletten Schwenkwinkel möglich. Somit lassen sich auch ausgefallene Schwenkwinkelanforderungen mühelos erfüllen.



# Drehmoment

## Drehmomentverlauf doppelwirkend

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



## Drehmomente doppelwirkend

| Drehmoment in Nm bei Versorgungsdruck in bar (g) |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Größe  | 2    | 2,5  | 3    | 3,5   | 4     | 4,5   | 5     | 5,5   | 6     | 6,5   | 7     | 7,5   | 8     |
| 2  | 3,1  | 3,8  | 4,6  | 5,3   | 6,1   | 6,8   | 7,6   | 8,3   | 9,1   | 9,8   | 10,6  | 11,3  | 12,1  |
| 3  | 6,0  | 7,6  | 9,1  | 10,7  | 12,2  | 13,8  | 15,3  | 16,9  | 18,4  | 20,0  | 21,5  | 23,1  | 24,6  |
| 4  | 8,1  | 10,1 | 12,1 | 14,1  | 16,1  | 18,1  | 20,1  | 22,1  | 24,1  | 26,1  | 28,1  | 30,1  | 32,1  |
| 7  | 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  |
| 10   | 20,1 | 25,2 | 30,2 | 35,3  | 40,3  | 45,4  | 50,4  | 55,5  | 60,5  | 65,6  | 70,6  | 75,7  | 80,7  |
| 15   | 30,8 | 38,5 | 46,2 | 53,9  | 61,6  | 69,3  | 77,0  | 84,7  | 92,4  | 100,1 | 107,8 | 115,5 | 123,2 |
| 23   | 45,4 | 56,8 | 68,2 | 79,6  | 91,0  | 102,4 | 113,8 | 125,2 | 136,6 | 148,0 | 159,4 | 170,8 | 182,2 |
| 33   | 65,8 | 82,2 | 98,7 | 115,1 | 131,6 | 148,0 | 164,5 | 180,9 | 197,4 | 213,8 | 230,3 | 246,7 | 263,2 |
| 52   | 103  | 128  | 154  | 179   | 205   | 230   | 256   | 281   | 307   | 332   | 358   | 383   | 409   |
| 88   | 175  | 219  | 263  | 307   | 351   | 395   | 439   | 483   | 527   | 571   | 615   | 659   | 703   |
| 134  | 267  | 334  | 401  | 468   | 535   | 602   | 669   | 736   | 803   | 870   | 937   | 1004  | 1071  |
| 216  | 431  | 538  | 646  | 753   | 861   | 968   | 1076  | 1183  | 1291  | 1398  | 1506  | 1613  | 1721  |
| 263  | 526  | 658  | 789  | 921   | 1052  | 1184  | 1315  | 1447  | 1578  | 1710  | 1841  | 1973  | 2104  |
| 387  | 773  | 966  | 1160 | 1353  | 1547  | 1740  | 1934  | 2127  | 2321  | 2514  | 2708  | 2901  | 3095  |
| 587  | 1174 | 1468 | 1761 | 2055  | 2348  | 2642  | 2935  | 3229  | 3522  | 3816  | 4109  | 4403  | 4696  |
| 763  | 1526 | 1908 | 2289 | 2671  | 3052  | 3434  | 3815  | 4197  | 4578  | 4960  | 5341  | 5723  | 6104  |
| 1143   | 2285 | 2856 | 3427 | 3998  | 4569  | 5140  | 5711  | 6282  | 6853  | 7424  | 7995  | 8566  | 9137  |
| 1628   | 3256 | 4069 | 4883 | 5696  | 6510  | 7323  | 8137  | 8950  | 9764  | 10577 | 11391 | 12204 | 13018 |

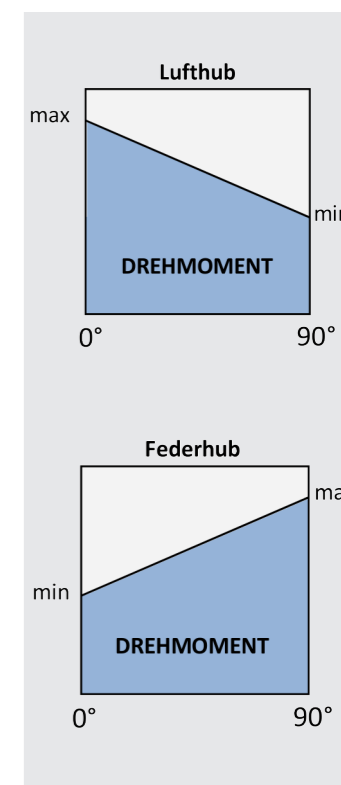
## Drehmomentverlauf einfachwirkend

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.





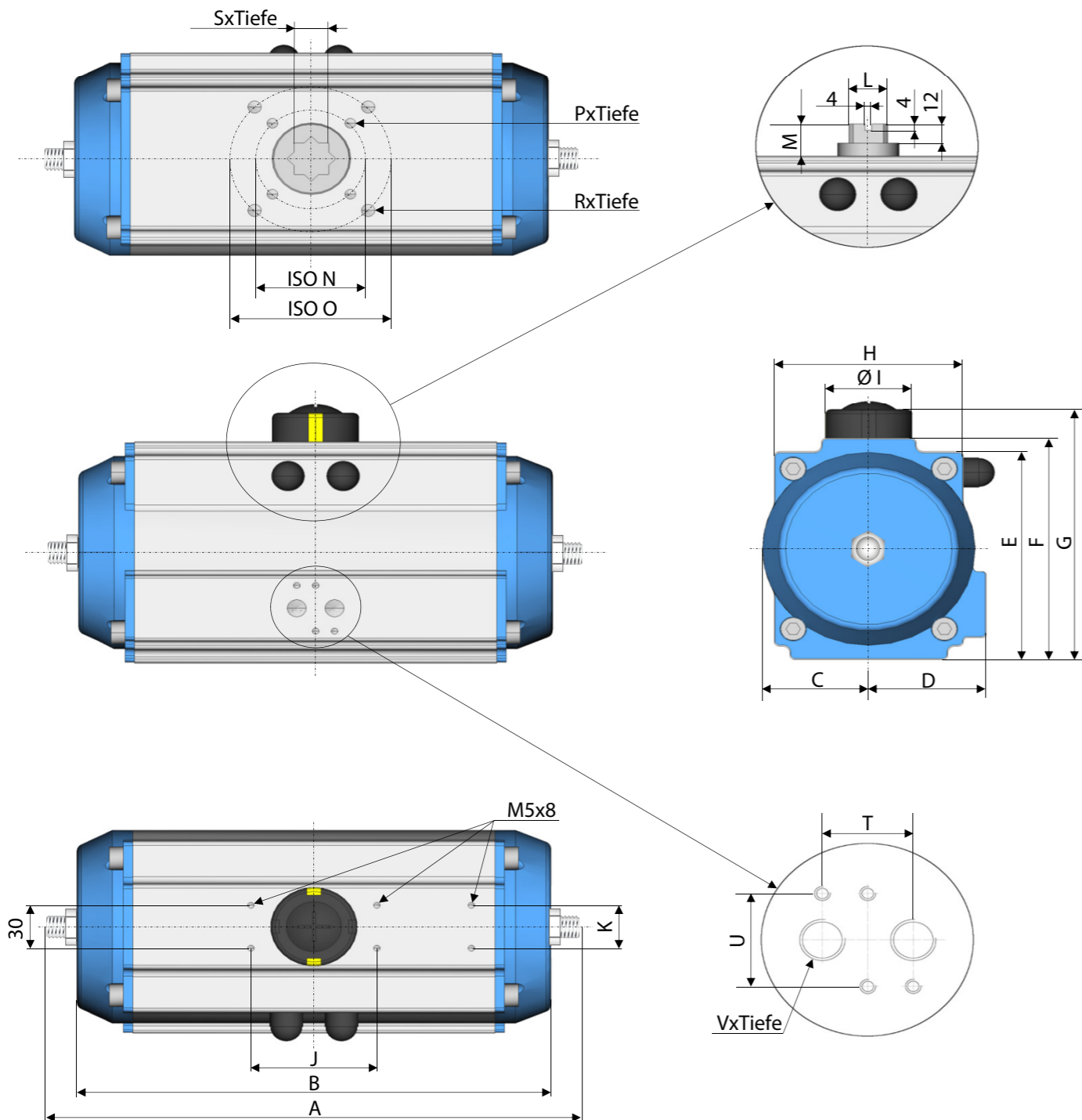
# Drehmoment

|       |            | Drehmoment Lufthub in Nm bei Versorgungsdruck in bar (g) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|-------|------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|       |            | Drehmoment Federhub in Nm                                |     | 3   |     | 3,5 |     | 4   |     | 4,5 |     | 5   |     | 5,5 |     | 6   |     | 7   |     | 8   |     |    |
| Größe | Feder-satz | max  | min | max | min | max | min | max | min | max | min | max | min | max | min | max | min | max | min | max | min |    |
| 004   | 5          | 6  | 4   | 8   | 6   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       | 6          | 7  | 5   | 7   | 5   | 9   | 7   | 11  | 9   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       | 7          | 9  | 6   | 6   | 3   | 8   | 5   | 10  | 7   | 12  | 9   | 14  | 10  |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       | 8          | 10   | 7   | 5   | 2   | 7   | 4   | 9   | 6   | 11  | 8   | 13  | 9   | 15  | 12  | 17  | 14  |     |     |     |     |    |
|       | 9          | 11   | 8   | 4   | 1   | 6   | 3   | 8   | 5   | 10  | 6   | 12  | 8   | 14  | 10  | 16  | 13  | 20  | 17  |     |     |    |
|       | 10         | 12   | 9   |     |     | 5   | 2   | 7   | 4   | 9   | 5   | 12  | 7   | 14  | 9   | 16  | 12  | 20  | 16  |     |     |    |
|       | 11         | 14   | 9   |     |     |     |     |     | 7   | 2   | 9   | 4   | 11  | 5   | 13  | 8   | 15  | 10  | 19  | 14  | 23  | 18 |
|       | 12         | 15   | 10  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 4   | 12  | 7   | 14  | 9   | 18  | 12  | 22  | 17 |
|       | 007        | 5  | 10  | 7   | 15  | 11  | 19  | 13  | 22  | 15  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 13  | 8   | 14  | 9   | 17  | 13  | 21  | 17  | 25  | 20  | 28  | 24  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 15  | 10  | 13  | 7   | 16  | 11  | 20  | 15  | 23  | 18  | 27  | 22  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 17  | 11  | 11  | 5   | 15  | 9   | 18  | 12  | 22  | 16  | 26  | 20  | 29  | 23  | 33  | 27  | 40  | 34  |     |    |
| 9     |            | 19   | 12  |     |     | 13  | 7   | 17  | 10  | 20  | 14  | 24  | 18  | 28  | 21  | 31  | 25  | 39  | 32  |     |     |    |
| 10    |            | 21   | 14  |     |     |     |     | 15  | 8   | 19  | 12  | 23  | 16  | 26  | 19  | 30  | 23  | 37  | 30  | 45  | 37  |    |
| 11    |            | 23   | 15  |     |     |     |     |     | 18  | 10  | 22  | 14  | 25  | 17  | 29  | 21  | 36  | 28  | 43  | 35  |     |    |
| 12    |            | 25   | 16  |     |     |     |     |     |     |     | 20  | 11  | 24  | 15  | 27  | 19  | 35  | 26  | 42  | 33  |     |    |
| 010   |            | 5  | 15  | 11  | 19  | 16  | 24  | 21  | 30  | 26  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 17  | 13  | 17  | 13  | 22  | 18  | 27  | 23  | 32  | 28  | 38  | 33  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 20  | 15  | 15  | 10  | 20  | 15  | 25  | 20  | 30  | 25  | 35  | 30  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 23  | 17  | 13  | 7   | 18  | 12  | 23  | 17  | 28  | 22  | 33  | 27  | 38  | 32  | 43  | 37  | 53  | 47  |     |    |
|       | 9          | 26   | 19  |     |     | 16  | 9   | 21  | 14  | 26  | 19  | 31  | 24  | 36  | 29  | 41  | 34  | 51  | 44  |     |     |    |
|       | 10         | 29   | 21  |     |     |     |     | 19  | 11  | 24  | 16  | 29  | 21  | 34  | 26  | 39  | 31  | 49  | 41  | 59  | 51  |    |
|       | 11         | 32   | 23  |     |     |     |     |     |     | 22  | 13  | 27  | 18  | 32  | 23  | 37  | 28  | 47  | 38  | 57  | 48  |    |
|       | 12         | 35   | 25  |     |     |     |     |     |     |     | 25  | 15  | 30  | 20  | 35  | 25  | 45  | 35  | 55  | 45  |     |    |
|       | 015        | 5  | 23  | 16  | 31  | 24  | 39  | 32  | 47  | 40  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 28  | 19  | 28  | 19  | 36  | 27  | 44  | 35  | 52  | 43  | 59  | 51  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 32  | 22  | 25  | 15  | 33  | 23  | 41  | 31  | 48  | 38  | 56  | 46  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 37  | 25  | 22  | 10  | 30  | 18  | 37  | 26  | 45  | 34  | 53  | 42  | 61  | 49  | 69  | 57  | 85  | 73  |     |    |
| 9     |            | 41   | 29  |     |     | 26  | 13  | 34  | 21  | 42  | 29  | 50  | 37  | 58  | 45  | 66  | 53  | 81  | 68  |     |     |    |
| 10    |            | 46   | 32  |     |     |     |     | 31  | 17  | 39  | 24  | 47  | 32  | 55  | 40  | 62  | 48  | 78  | 64  | 94  | 79  |    |
| 11    |            | 51   | 35  |     |     |     |     | 36  | 20  | 44  | 28  | 51  | 36  | 59  | 43  | 75  | 59  | 91  | 75  |     |     |    |
| 12    |            | 55   | 38  |     |     |     |     |     |     | 40  | 23  | 48  | 31  | 56  | 39  | 72  | 55  | 87  | 70  |     |     |    |
| 023   |            | 5  | 34  | 23  | 44  | 33  | 56  | 45  | 67  | 56  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 41  | 28  | 40  | 26  | 51  | 38  | 62  | 49  | 74  | 60  | 85  | 72  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 48  | 33  | 35  | 19  | 46  | 31  | 58  | 42  | 69  | 53  | 80  | 65  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 55  | 37  | 31  | 13  | 42  | 24  | 53  | 35  | 64  | 47  | 76  | 58  | 87  | 69  | 98  | 81  | 121 | 103 |     |    |
|       | 9          | 62   | 42  |     |     | 37  | 17  | 48  | 28  | 60  | 40  | 71  | 51  | 82  | 62  | 94  | 74  | 116 | 96  |     |     |    |
|       | 10         | 69   | 47  |     |     |     |     | 44  | 22  | 55  | 33  | 66  | 44  | 78  | 55  | 89  | 67  | 111 | 89  | 134 | 112 |    |
|       | 11         | 76   | 51  |     |     |     |     | 50  | 26  | 62  | 37  | 73  | 49  | 84  | 60  | 107 | 82  | 129 | 105 |     |     |    |
|       | 12         | 83   | 56  |     |     |     |     |     | 57  | 30  | 68  | 42  | 79  | 53  | 102 | 76  | 125 | 98  |     |     |     |    |
|       | 033        | 5  | 49  | 32  | 68  | 50  | 84  | 66  | 101 | 83  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 59  | 38  | 61  | 40  | 78  | 57  | 94  | 73  | 111 | 90  | 127 | 106 |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 69  | 44  | 55  | 30  | 71  | 47  | 88  | 63  | 104 | 80  | 121 | 96  |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 79  | 51  | 49  | 20  | 65  | 37  | 82  | 54  | 98  | 70  | 115 | 87  | 131 | 103 | 148 | 120 | 181 | 153 |     |    |
| 9     |            | 89   | 57  |     |     | 59  | 27  | 75  | 44  | 92  | 60  | 108 | 77  | 125 | 93  | 142 | 110 | 175 | 143 |     |     |    |
| 10    |            | 98   | 63  |     |     |     |     | 69  | 33  | 85  | 50  | 102 | 67  | 119 | 83  | 135 | 100 | 168 | 133 | 201 | 166 |    |
| 11    |            | 108  | 70  |     |     |     |     |     | 79  | 40  | 96  | 57  | 112 | 74  | 129 | 90  | 162 | 123 | 195 | 156 |     |    |
| 12    |            | 118  | 76  |     |     |     |     |     |     | 89  | 48  | 106 | 64  | 123 | 81  | 156 | 114 | 189 | 147 |     |     |    |
| 052   |            | 5  | 79  | 52  | 98  | 72  | 123 | 97  | 148 | 122 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 94  | 63  | 88  | 56  | 113 | 82  | 138 | 107 | 163 | 132 | 188 | 157 |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 110 | 73  | 77  | 40  | 102 | 65  | 127 | 90  | 153 | 116 | 178 | 141 |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 125 | 84  | 67  | 25  | 92  | 50  | 117 | 75  | 142 | 100 | 167 | 125 | 192 | 151 | 217 | 176 | 268 | 226 |     |    |
|       | 9          | 141  | 94  |     |     | 82  | 34  | 107 | 59  | 132 | 84  | 157 | 109 | 182 | 134 | 207 | 159 | 257 | 210 |     |     |    |
|       | 10         | 157  | 105 |     |     |     |     | 96  | 44  | 121 | 69  | 146 | 94  | 171 | 119 | 196 | 144 | 247 | 194 | 297 | 245 |    |
|       | 11         | 173  | 115 |     |     |     |     |     | 111 | 53  | 136 | 78  | 161 | 103 | 186 | 128 | 236 | 178 | 286 | 228 |     |    |
|       | 12         | 188  | 125 |     |     |     |     |     |     | 125 | 63  | 151 | 88  | 176 | 113 | 226 | 163 | 276 | 213 |     |     |    |
|       | 088        | 5  | 129 | 86  | 171 | 127 | 214 | 170 | 256 | 213 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 6  | 155 | 103 | 154 | 102 | 197 | 145 | 239 | 187 | 282 | 230 | 325 | 273 |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 7  | 181 | 120 | 137 | 76  | 180 | 119 | 222 | 162 | 265 | 205 | 308 | 247 |     |     |     |     |     |     |     |    |
|       |            | 8  | 206 | 137 | 120 | 50  | 163 | 93  | 205 | 136 | 248 | 179 | 291 | 221 | 334 | 264 | 376 | 307 | 462 | 392 |     |    |
| 9     |            | 232  | 155 |     |     | 144 | 67  | 187 | 110 | 230 | 153 | 273 | 196 | 316 | 239 | 358 | 281 | 444 | 367 |     |     |    |
| 10    |            | 258  | 172 |     |     |     |     | 170 | 84  | 213 | 127 | 256 | 169 | 299 | 212 | 341 | 255 | 427 | 340 | 512 | 426 |    |
| 11    |            | 284  | 189 |     |     |     |     |     | 195 | 100 | 238 | 143 | 281 | 186 | 324 | 229 | 409 | 314 | 495 | 400 |     |    |
| 12    |            | 310  | 206 |     |     |     |     |     |     | 221 | 118 | 264 | 161 | 307 | 203 | 392 | 289 | 478 | 374 |     |     |    |

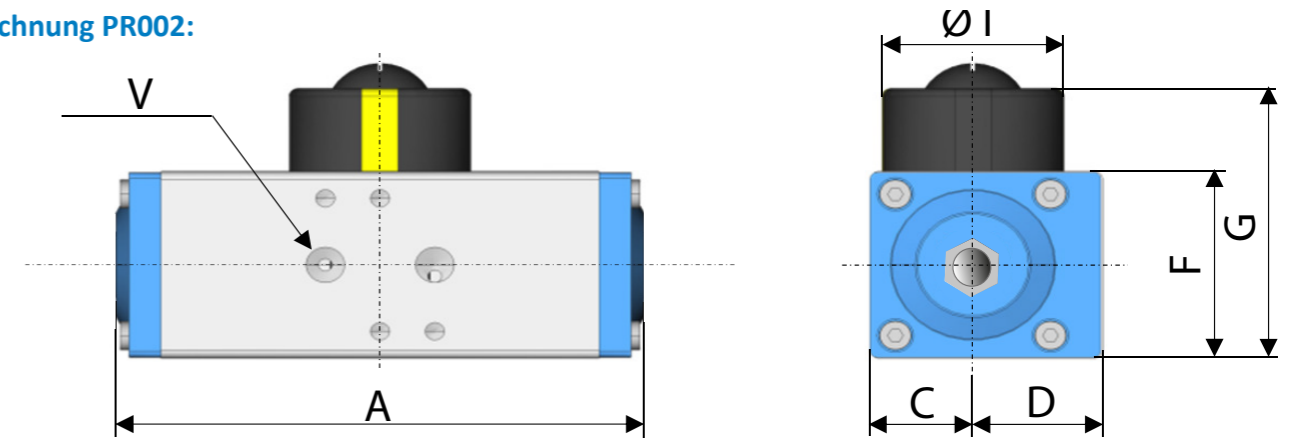
|       |            | Drehmoment Lufthub in Nm bei Versorgungsdruck in bar (g) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|-------|------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|
|       |            | Drehmoment Federhub in Nm                                |     | 3   |     | 3,5 |     | 4   |     | 4,5 |     | 5   |      | 5,5 |     | 6   |     | 7    |      | 8    |      |  |
| Größe | Feder-satz | max  | min | max | min | max | min | max | min | max | min | max | min  | max | min | max | min | max  | min  | max  | min  |  |
| 134   | 5          | 208  | 140 | 259 | 191 | 326 | 258 | 392 | 324 |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       | 6          | 250  | 168 | 232 | 149 | 299 | 216 | 365 | 282 | 432 | 349 | 498 | 415  |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       | 7          | 292  | 196 | 203 | 107 | 270 | 174 | 336 | 240 | 403 | 307 | 469 | 373  |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       | 8          | 333  | 223 | 176 | 66  | 243 | 133 | 309 | 199 | 376 | 265 | 442 | 331  | 509 | 398 | 575 | 465 | 708  | 598  |      |      |  |
|       | 9          | 375  | 251 |     |     | 214 | 91  | 280 | 157 | 347 | 224 | 413 | 290  | 480 | 357 | 546 | 423 | 679  | 556  |      |      |  |
|       | 10         | 417  | 279 |     |     |     |     | 253 | 115 | 320 | 182 | 386 | 248  | 453 | 315 | 519 | 381 | 652  | 514  | 785  | 647  |  |
|       | 11         | 458  | 307 |     |     |     |     |     |     | 292 | 141 | 358 | 207  | 425 | 274 | 491 | 340 | 624  | 473  | 757  | 606  |  |
|       | 12         | 500  | 335 |     |     |     |     |     |     |     | 165 | 330 | 216  | 397 | 232 | 463 | 298 | 596  | 431  | 729  | 564  |  |
|       | 216        | 5  | 309 | 200 | 438 | 329 | 545 | 436 | 651 | 542 |     |     |      |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       |            | 6  | 371 | 240 | 398 | 267 | 505 | 374 | 611 | 480 | 718 | 587 | 824  | 693 |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       |            | 7  | 433 | 280 | 358 | 205 | 465 | 312 | 571 | 418 | 678 | 525 | 784  | 631 |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       |            | 8  | 495 | 320 | 318 | 143 | 425 | 250 | 531 | 356 | 638 | 463 | 744  | 569 | 851 | 676 | 957 | 782  | 1169 | 995  |      |  |
| 9     |            | 557  | 360 |     |     | 385 | 189 | 491 | 295 | 598 | 401 | 704 | 507  | 811 | 614 | 917 | 720 | 1130 | 933  |      |      |  |
| 10    |            | 618  | 400 |     |     |     |     | 451 | 233 | 558 | 340 | 664 | 446  | 771 | 552 | 877 | 658 | 1090 | 877  | 1302 | 1084 |  |
| 11    |            | 680  | 440 |     |     |     |     | 411 | 171 | 518 | 278 | 624 | 384  | 731 | 491 | 837 | 597 | 1050 | 809  | 1263 | 1022 |  |
| 12    |            | 742  | 480 |     |     |     |     |     |     | 478 | 216 | 584 | 322  | 691 | 429 | 797 | 535 | 1010 | 748  | 1223 | 960  |  |
| 263   |            | 5  | 380 | 275 | 523 | 418 | 656 | 551 | 789 | 684 |     |     |      |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       |            | 6  | 456 | 330 | 468 | 342 | 601 | 475 | 734 | 608 | 867 | 741 | 1000 | 874 |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       |            | 7  | 532 | 385 | 413 | 266 | 546 | 399 | 679 | 532 | 812 | 665 | 945  | 798 |     |     |     |      |      |      |      |  |
|       |            | 8  | 608 | 440 | 358 | 190 | 491 | 323 | 624 |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |      |      |  |

# Maße

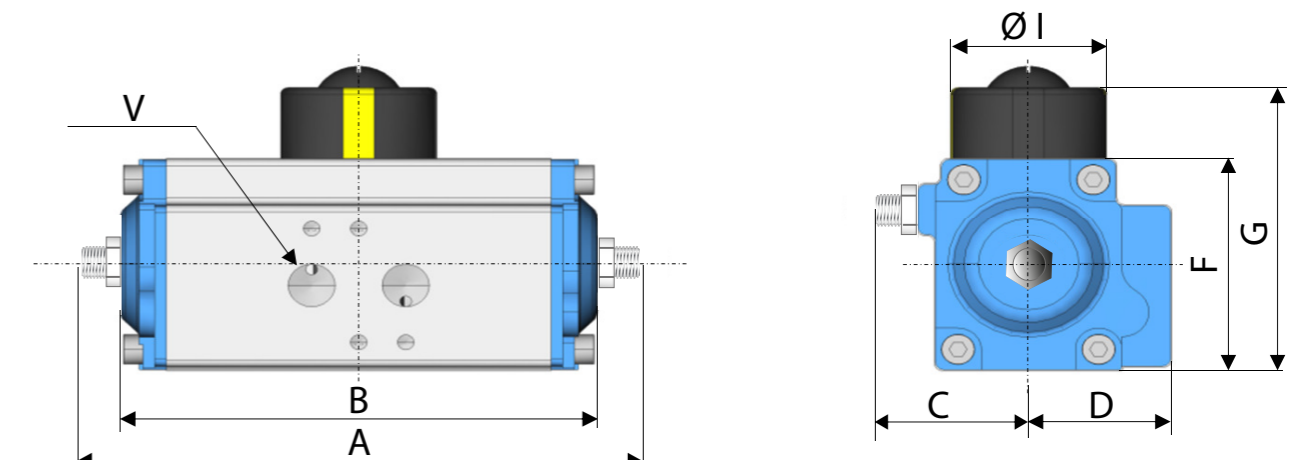
Maßzeichnung PR004 - PR1628:



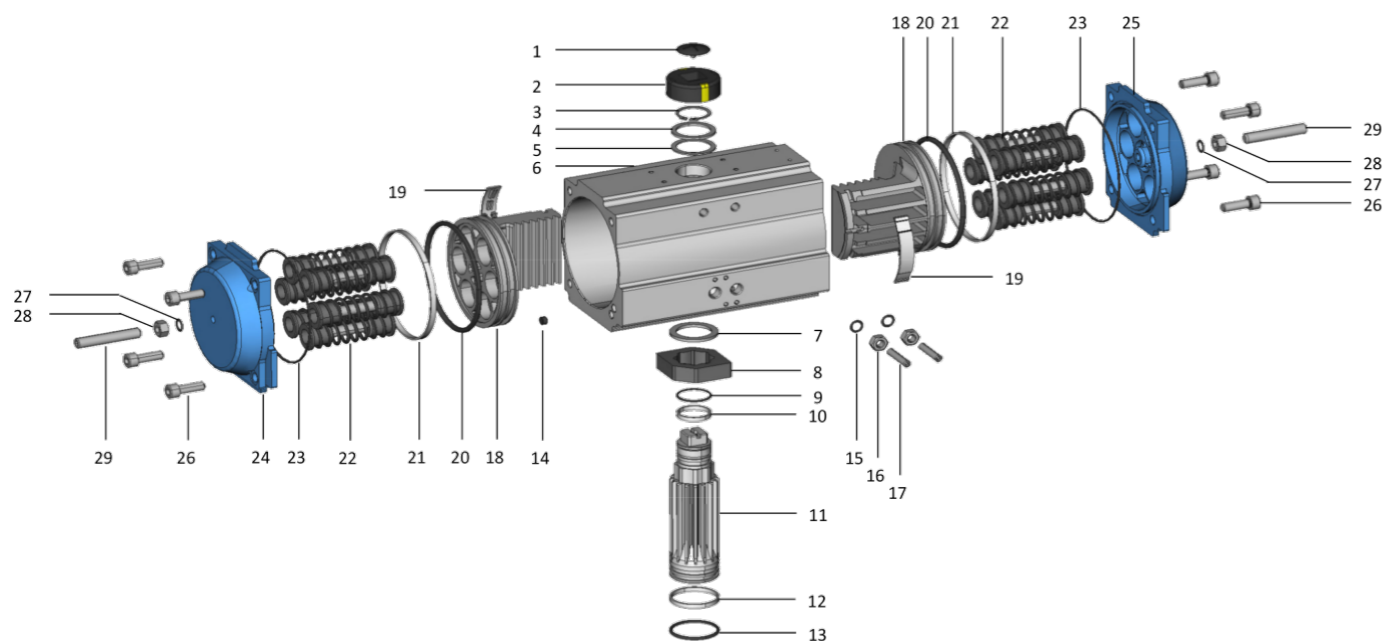
Maßzeichnung PR002:



Maßzeichnung PR003:



| Größe | Standard |     |       |       |       |       |       |       |    |     |    |    |    | Optional |     |     |        |        |       |    |    |       |
|-------|----------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----|----|----|----|----------|-----|-----|--------|--------|-------|----|----|-------|
|       | A        | B   | C     | D     | E     | F     | G     | H     | I  | J   | K  | L  | M  | N        | O   | ISO | P      | R      | S     | T  | U  | V     |
| 002   | 116      | -   | 22,5  | 28,5  | -     | 45,0  | 65,0  | -     | 40 | 80  | -  | 10 | 20 | F03      | -   | -   | M5x8   | -      | 9x11  | 24 | 32 | G1/8" |
| 003   | 148      | 122 | 41,0  | 36,5  | -     | 60,0  | 80,0  | -     | 40 | 80  | -  | 10 | 20 | F03      | F05 | F04 | M5x8   | M6x10  | 11x14 | 24 | 32 | G1/4" |
| 004   | 175      | 149 | 30,0  | 41,5  | 65,5  | 72,0  | 92,0  | 65,0  | 40 | 80  | 30 | 10 | 20 | F03      | F05 | F04 | M5x8   | M6x10  | 11x14 | 24 | 32 | G1/4" |
| 007   | 194      | 168 | 36,0  | 47,0  | 81,0  | 88,0  | 108,0 | 72,0  | 40 | 80  | 30 | 10 | 20 | F05      | F07 | -   | M6x10  | M8x13  | 14x18 | 24 | 32 | G1/4" |
| 010   | 210      | 184 | 42,0  | 53,0  | 94,0  | 99,5  | 119,5 | 81,0  | 40 | 80  | 30 | 10 | 20 | F05      | F07 | -   | M6x10  | M8x13  | 14x18 | 24 | 32 | G1/4" |
| 015   | 237      | 204 | 46,0  | 57,0  | 98,5  | 108,7 | 128,7 | 92,0  | 40 | 80  | 30 | 10 | 20 | F05      | F07 | -   | M6x10  | M8x13  | 17x21 | 24 | 32 | G1/4" |
| 023   | 295      | 262 | 50,0  | 58,5  | 111,0 | 116,5 | 136,5 | 98,0  | 40 | 80  | 30 | 14 | 20 | F05      | F07 | -   | M6x10  | M8x13  | 17x21 | 24 | 32 | G1/4" |
| 033   | 301      | 268 | 57,5  | 64,0  | 122,5 | 133,0 | 153,0 | 109,5 | 40 | 80  | 30 | 14 | 20 | F07      | F10 | -   | M8x13  | M10x16 | 22x26 | 24 | 32 | G1/4" |
| 052   | 340      | 301 | 67,5  | 74,5  | 145,5 | 155,0 | 175,0 | 127,5 | 55 | 80  | 30 | 22 | 20 | F07      | F10 | -   | M8x13  | M10x16 | 22x26 | 24 | 32 | G1/4" |
| 088   | 433      | 394 | 75,0  | 77,0  | 161,0 | 172,0 | 192,0 | 137,5 | 55 | 80  | 30 | 22 | 20 | F10      | F12 | -   | M10x16 | M12x20 | 27x31 | 24 | 32 | G1/4" |
| 134   | 497      | 458 | 87,0  | 87,0  | 184,0 | 197,0 | 217,0 | 158,0 | 55 | 80  | 30 | 22 | 20 | F10      | F12 | -   | M10x16 | M12x20 | 27x31 | 24 | 32 | G1/4" |
| 216   | 582      | 528 | 103,0 | 103,0 | 246,0 | 230,0 | 260,0 | 189,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F14      | -   | -   | M16x25 | -      | 36x40 | 24 | 32 | G1/4" |
| 263   | 586      | 532 | 113,0 | 113,0 | 235,5 | 255,0 | 285,0 | 210,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F14      | -   | -   | M16x25 | -      | 36x40 | 24 | 32 | G1/4" |
| 387   | 656      | 602 | 130,0 | 130,0 | 264,5 | 289,0 | 319,0 | 245,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F16      | -   | -   | M20x25 | -      | 46x50 | 24 | 32 | G1/4" |
| 587   | 776      | 722 | 147,0 | 147,0 | 300,0 | 328,0 | 358,0 | 273,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F16      | -   | -   | M20x25 | -      | 46x50 | 40 | 45 | G1/2" |
| 763   | 830      | 758 | 203,0 | 203,0 | 324,0 | 348,0 | 378,0 | 290,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F16      | -   | F25 | M20x25 | -      | 46x60 | 40 | 45 | G1/2" |
| 1143  | 960      | 888 | 230,0 | 230,0 | 379,0 | 408,0 | 438,0 | 336,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F16      | F25 | -   | M20x25 | M16x25 | 55x60 | 40 | 45 | G1/2" |
| 1628  | 1023     | 930 | 258,0 | 258,0 | 450,0 | 480,0 | 510,0 | 336,0 | 80 | 130 | 30 | 32 | 30 | F16      | F25 | -   | M20x25 | M16x25 | 55x60 | 40 | 45 | G1/2" |



Für Antriebe der Serie PR stehen folgende Ersatzteilsets zur Verfügung:

- Ersatzteilset 1: Dichtungen und Lager
- Ersatzteilset 2: Kolben
- Ersatzteilset 3: Ritzel

Eine Übersicht über alle Komponenten und die Inhalte der jeweiligen Ersatzteilsets finden Sie hier:

| Nr. | Bezeichnung                                      | Menge | Material Standard | Nr. | Bezeichnung                     | Menge | Material Standard |
|-----|--|-------|-------------------|-----|---------------------------------|-------|-------------------|
| 1   | Befestigungsschraube Optischer Stellungsanzeiger | 1     | ABS               | 15  | O-Ring (Einstellschraube)       | 2     | NBR               |
| 2   | Optischer Stellungsanzeiger                      | 1     | ABS               | 16  | Kontermutter (Einstellschraube) | 2     | Edelstahl         |
| 3   | Seegerring                                       | 1     | Edelstahl         | 17  | Einstellschraube                | 2     | Edelstahl         |
| 4   | Druckring  | 1     | Edelstahl         | 18  | Kolben                          | 2     | Aluminium         |
| 5   | Anlaufscheibe aussen                             | 1     | POM               | 19  | Führungssegment                 | 2     | POM               |
| 6   | Gehäuse  | 1     | Aluminium         | 20  | Kolben-O-Ring                   | 2     | NBR               |
| 7   | Anlaufscheibe innen                              | 1     | POM               | 21  | Kolben-Führungsring             | 2     | POM               |
| 8   | Anschlagnocke                                    | 1     | Vergütungsstahl   | 22  | Sicherheitsfeder                | 0-12  | Federstahl        |
| 9   | O-Ring (Ritzel oben)                             | 1     | NBR               | 23  | Deckel-O-Ring                   | 2     | NBR               |
| 10  | Gleitring (Ritzel oben)                          | 1     | POM               | 24  | Antriebsdeckel links            | 1     | Aluminium         |
| 11  | Ritzel   | 1     | Vergütungsstahl   | 25  | Antriebsdeckel rechts           | 1     | Aluminium         |
| 12  | Gleitring (Ritzel unten)                         | 1     | POM               | 26  | Deckelschraube                  | 8     | Edelstahl         |
| 13  | O-Ring (Ritzel unten)                            | 1     | NBR               | 27  | O-Ring (Hubbegrenzung)          | 2     | NBR               |
| 14  | Stopfen  | 2     | NBR               | 28  | Kontermutter (Hubbegrenzung)    | 2     | Edelstahl         |
|     |  |       |                   | 29  | Hubbegrenzungsschraube          | 2     | Edelstahl         |

## Allgemeine Spezifikationen

|                             |   |                         |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| <b>Konstruktionsprinzip</b> | Pneumatischer Doppelkolben-Schwenkantrieb in Zahnstange/Ritzel-Bauweise mit selbstzentrierenden Antriebskolben; doppelt- und einfachwirkende Ausführung   |                         |
| <b>Werkstoffe</b>           | Siehe Abschnitt „Bauteile und Werkstoffe“   |                         |
| <b>Temperaturbereich</b>    | Standard:   | -20°C bis +80°C         |
|                             | Tiefemperaturvariante   | -40°C bis +80°C         |
|                             | Hochtemperaturvariante:   | -10°C bis +150°C        |
| <b>Steuerdruck</b>          | 2,5 bis 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° bzw. 180°<br>Einstellbar in beiden Endlagen +/-5°<br>Serienmäßige Hubbegrenzung für Schaltposition bis Einstellwinkel -20° (optional 100% Hubbegrenzung)  |                         |
| <b>Drehmomentbereich</b>    | doppeltwirkend: 3 ... 13000Nm<br>einfachwirkend: 4 ... 4200Nm   |                         |
| <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   |

## Gewichte

|              |                | Antriebsgröße |            |            |            |            |            |            |             |             |
|--------------|----------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|              |                | 002           | 003        | 004        | 007        | 010        | 015        | 023        | 033         | 052         |
| Gewicht (kg) | doppeltwirkend | 0,7           | 1,0        | 1,4        | 2,0        | 2,7        | 3,1        | 4,6        | 6,8         | 8,9         |
|              | einfachwirkend | -             | -          | 1,5        | 2,1        | 2,9        | 3,6        | 5,2        | 6,9         | 10,1        |
|              |                | <b>088</b>    | <b>134</b> | <b>216</b> | <b>263</b> | <b>387</b> | <b>587</b> | <b>763</b> | <b>1143</b> | <b>1628</b> |
| Gewicht (kg) | doppeltwirkend | 13,0          | 20,0       | 31,0       | 47,0       | 67,0       | 97,0       | 110,0      | 186,0       | 289,0       |
|              | einfachwirkend | 15,0          | 24,0       | 35,0       | 55,0       | 80,0       | 118,0      | 130,0      | 234,0       | 360,0       |

## Volumen

|             |                | Antriebsgröße |            |            |            |            |            |            |             |             |
|-------------|----------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|             |                | 2             | 3          | 4          | 7          | 10         | 15         | 23         | 33          | 52          |
| Volumen (l) | doppeltwirkend | 0,09          | 0,19       | 0,28       | 0,44       | 0,64       | 0,90       | 1,37       | 1,83        | 3,0         |
|             | einfachwirkend | -             | -          | 0,12       | 0,21       | 0,30       | 0,43       | 0,64       | 0,95        | 1,6         |
|             |                | <b>88</b>     | <b>134</b> | <b>216</b> | <b>263</b> | <b>387</b> | <b>587</b> | <b>763</b> | <b>1143</b> | <b>1628</b> |
| Volumen (l) | doppeltwirkend | 4,7           | 6,9        | 11,3       | 15,0       | 20,0       | 31,0       | 53,5       | 81,4        | 108,6       |
|             | einfachwirkend | 2,5           | 3,7        | 5,9        | 7,5        | 11,0       | 17,0       | 23,8       | 35,1        | 52,6        |

# Luftverbrauch

| Größe | Funktion       | Luftverbrauch für Drehwinkel 90° bei Versorgungsdruck in bar (g) in Liter/Hub |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |                | 3   | 3,5   | 4     | 4,5   | 5     | 5,5   | 6     | 7     | 8     |
| 002   | doppeltwirkend | 0,27  | 0,32  | 0,36  | 0,41  | 0,45  | 0,50  | 0,54  | 0,63  | 0,72  |
|       | einfachwirkend | -   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 003   | doppeltwirkend | 0,57  | 0,67  | 0,76  | 0,86  | 0,95  | 1,05  | 1,14  | 1,33  | 1,52  |
|       | einfachwirkend | -   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 004   | doppeltwirkend | 0,84  | 0,98  | 1,12  | 1,26  | 1,40  | 1,54  | 1,68  | 1,96  | 2,24  |
|       | einfachwirkend | 0,36  | 0,42  | 0,48  | 0,54  | 0,60  | 0,66  | 0,72  | 0,84  | 0,96  |
| 007   | doppeltwirkend | 1,32  | 1,54  | 1,76  | 1,98  | 2,20  | 2,42  | 2,64  | 3,08  | 3,52  |
|       | einfachwirkend | 0,63  | 0,74  | 0,84  | 0,95  | 1,05  | 1,16  | 1,26  | 1,47  | 1,68  |
| 010   | doppeltwirkend | 1,92  | 2,24  | 2,56  | 2,88  | 3,20  | 3,52  | 3,84  | 4,48  | 5,12  |
|       | einfachwirkend | 0,90  | 1,05  | 1,20  | 1,35  | 1,50  | 1,65  | 1,80  | 2,10  | 2,40  |
| 015   | doppeltwirkend | 2,70  | 3,15  | 3,60  | 4,05  | 4,50  | 4,95  | 5,40  | 6,30  | 7,20  |
|       | einfachwirkend | 1,29  | 1,51  | 1,72  | 1,94  | 2,15  | 2,37  | 2,58  | 3,01  | 3,44  |
| 023   | doppeltwirkend | 4,11  | 4,80  | 5,48  | 6,17  | 6,85  | 7,54  | 8,22  | 9,59  | 10,96 |
|       | einfachwirkend | 1,92  | 2,24  | 2,56  | 2,88  | 3,20  | 3,52  | 3,84  | 4,48  | 5,12  |
| 033   | doppeltwirkend | 5,49  | 6,41  | 7,32  | 8,24  | 9,15  | 10,07 | 10,98 | 12,81 | 14,64 |
|       | einfachwirkend | 2,85  | 3,33  | 3,80  | 4,28  | 4,75  | 5,23  | 5,70  | 6,65  | 7,60  |
| 052   | doppeltwirkend | 9,00  | 10,50 | 12,00 | 13,50 | 15,00 | 16,50 | 18,00 | 21,00 | 24,00 |
|       | einfachwirkend | 4,80  | 5,60  | 6,40  | 7,20  | 8,00  | 8,80  | 9,60  | 11,20 | 12,80 |
| 088   | doppeltwirkend | 14,10   | 16,45 | 18,80 | 21,15 | 23,50 | 25,85 | 28,20 | 32,90 | 37,60 |
|       | einfachwirkend | 7,50  | 8,75  | 10,00 | 11,25 | 12,50 | 13,75 | 15,00 | 17,50 | 20,00 |
| 134   | doppeltwirkend | 20,7  | 24,2  | 27,6  | 31,1  | 34,5  | 38,0  | 41,4  | 48,3  | 55,2  |
|       | einfachwirkend | 11,1  | 13,0  | 14,8  | 16,7  | 18,5  | 20,4  | 22,2  | 25,9  | 29,6  |
| 216   | doppeltwirkend | 33,9  | 39,6  | 45,2  | 50,9  | 56,5  | 62,2  | 67,8  | 79,1  | 90,4  |
|       | einfachwirkend | 17,7  | 20,7  | 23,6  | 26,6  | 29,5  | 32,5  | 35,4  | 41,3  | 47,2  |
| 263   | doppeltwirkend | 45,0  | 52,5  | 60,0  | 67,5  | 75,0  | 82,5  | 90,0  | 105,0 | 120,0 |
|       | einfachwirkend | 22,5  | 26,3  | 30,0  | 33,8  | 37,5  | 41,3  | 45,0  | 52,5  | 60,0  |
| 387   | doppeltwirkend | 60,0  | 70,0  | 80,0  | 90,0  | 100,0 | 110,0 | 120,0 | 140,0 | 160,0 |
|       | einfachwirkend | 33,0  | 38,5  | 44,0  | 49,5  | 55,0  | 60,5  | 66,0  | 77,0  | 88,0  |
| 587   | doppeltwirkend | 93,0  | 108,5 | 124,0 | 139,5 | 155,0 | 170,5 | 186,0 | 217,0 | 248,0 |
|       | einfachwirkend | 51,0  | 59,5  | 68,0  | 76,5  | 85,0  | 93,5  | 102,0 | 119,0 | 136,0 |
| 763   | doppeltwirkend | 160,5   | 187,3 | 214,0 | 240,8 | 267,5 | 294,3 | 321,0 | 374,5 | 428,0 |
|       | einfachwirkend | 71,4  | 83,3  | 95,2  | 107,1 | 119,0 | 130,9 | 142,8 | 166,6 | 190,4 |
| 1143  | doppeltwirkend | 244,2   | 284,9 | 325,6 | 366,3 | 407,0 | 447,7 | 488,4 | 569,8 | 651,2 |
|       | einfachwirkend | 105,3   | 122,9 | 140,4 | 158,0 | 175,5 | 193,1 | 210,6 | 245,7 | 280,8 |
| 1628  | doppeltwirkend | 325,8   | 380,1 | 434,4 | 488,7 | 543,0 | 597,3 | 651,6 | 760,2 | 868,8 |
|       | einfachwirkend | 157,8   | 184,1 | 210,4 | 236,7 | 263,0 | 289,3 | 315,6 | 368,2 | 420,8 |

## Stellzeiten

Die Stellzeit von Schwenkantrieben hängt von vielen Einflussgrößen wie z.B. dem Steuerventildurchfluss, dem Zuleitungsquerschnitt und der -länge, dem Steuerdruck, der Last, etc. ab.

Eine genaue Angabe der Stellzeit ist allgemeingültig nicht möglich. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet Werte unter Berücksichtigung der genannten Bedingungen.

Sollten Sie von der Liste abweichende Anforderungen haben, so lassen Sie sich von uns beraten.

Messbedingungen der genannten Werte:

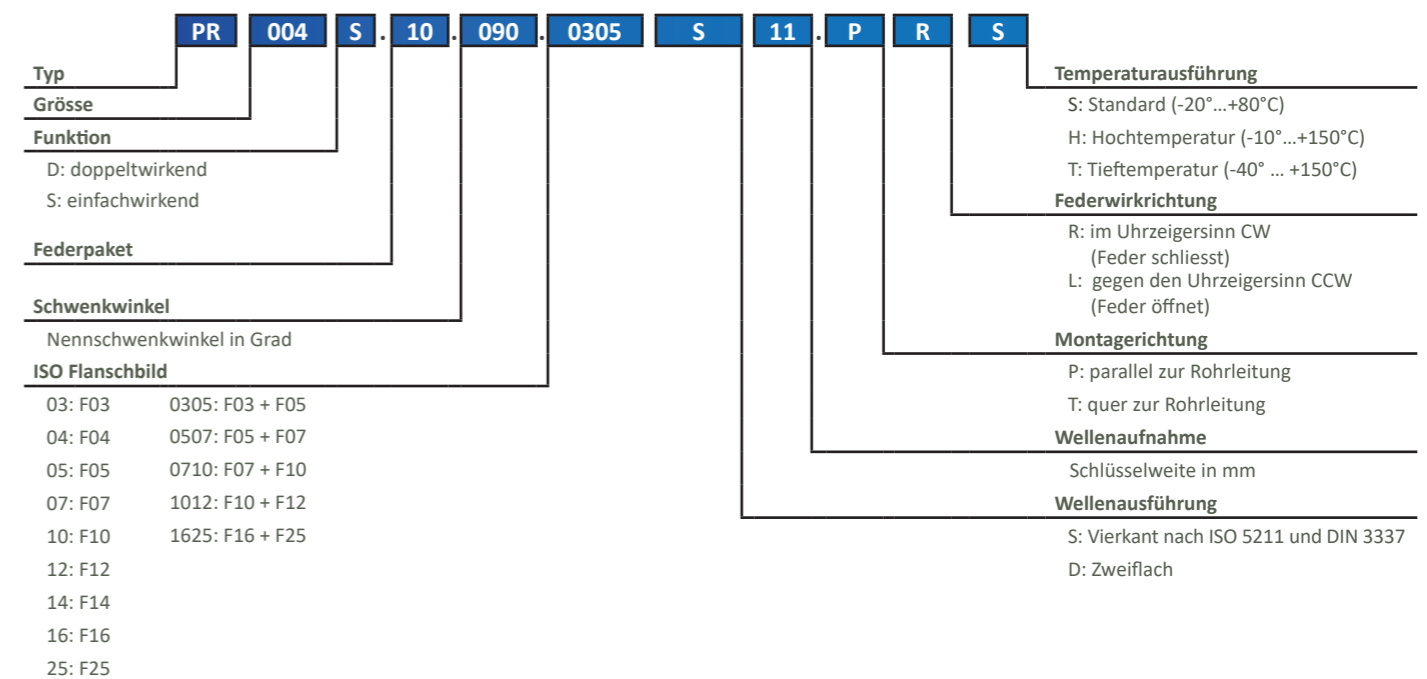
Stellzeit unter Last und mit montiertem Steuerventil

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| Steuerventil Durchfluss: | 600 l/min      |
| Zuleitungsquerschnitt:   | 6mm            |
| Zuleitungslänge:         | 2m             |
| Steuerdruck:             | 5bar           |
| Last:                    | mittlere Last  |
| Temperatur:              | Raumtemperatur |

# Stellzeiten

| Größe | Stellzeit in Sekunden für Schwenkwinkel 90° |                                |                                |                    | Minimale Stellzeit |
|-------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|
|       | doppeltwirkend                              |                                | einfachwirkend                 |                    |                    |
|       | Ansteuerung über Anschluss "A"              | Ansteuerung über Anschluss "B" | Ansteuerung über Anschluss "A" | Feder-rückstellung |                    |
| 002   | 0,5   | 0,5                            |                                |                    | 0,1                |
| 003   | 0,5   | 0,5                            |                                |                    | 0,1                |
| 004   | 0,6   | 0,6                            | 2                              | 0,5                | 0,1                |
| 007   | 0,7   | 0,7                            | 2                              | 1                  | 0,1                |
| 010   | 0,8   | 0,7                            | 2                              | 1                  | 0,1                |
| 015   | 0,9   | 0,8                            | 2,5                            | 1                  | 0,1                |
| 023   | 1   | 1                              | 3                              | 1                  | 0,1                |
| 033   | 1,5   | 1,5                            | 3                              | 1                  | 0,2                |
| 052   | 2   | 2                              | 4                              | 1                  | 0,2                |
| 088   | 2,5   | 2,5                            | 4                              | 1                  | 0,2                |
| 134   | 4   | 3                              | 4                              | 3                  | 0,5                |
| 216   | 5   | 4                              | 5                              | 3                  | 0,5                |
| 263   | 5   | 4                              | 6                              | 3                  | 0,7                |
| 387   | 6   | 6                              | 12                             | 4                  | 0,7                |
| 587   | 8   | 8                              | 15                             | 6                  | 1                  |
| 763   | 12  | 12                             | 18                             | 8                  | 1                  |
| 1143  | 14  | 14                             | 20                             | 10                 | 2,5                |
| 1628  | 15  | 15                             | 25                             | 12                 | 2,5                |

## Typcode





**ProtACT GmbH**  
Märkerstraße 18  
56307 Dernbach

Tel: +49 (0) 2605 96 25 19-0  
Fax: +49 (0) 2605 96 25 19-6  
Email: [protact@protact-gmbh.de](mailto:protact@protact-gmbh.de)

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