

Применение

Пневматический мембранный поворотный привод простого действия для регулирующих клапанов и прочих исполнительных органов с поворачивающимися дроссельными элементами. Для функции регулирования или режима работы ОТКР./ЗАКР.

Максимальный угол установки $\varphi = 90^\circ$

Пневматический поворотный привод тип 3278 оснащён тарельчатой мембраной с расположенными внутри пружинами:

- направление воздействия (пружина открывает/пружина закрывает) можно выбирать свободно
- различные диапазоны управляющего давления
- регулирующие упорные винты для ограничения угла установки
- монтаж позиционера, датчика сигнала граничного состояния, магнитного клапана и прочего дополнительного оборудования согласно VDI/VDE 3845
- монтаж и переналадка без специального инструмента
- управляющее давление не более 6 бар
- длительный режим работы при температуре от -35 до $+90^\circ\text{C}$
- размеры для присоединения согласно DIN ISO 5211
- вал привода в зависимости от размера привода с тремя различными диаметрами на выбор

Варианты исполнения

Пневматический поворотный привод (рис. 1) с эффективной площадью мембраны от 160 до 320 см².

- Тип 3278 · без ручного регулирования
- Тип 3278 · с ручным дублиром

Привод может быть оснащён на выбор:

- пневматическим позиционером тип 3766 (см. Типовой лист Т 8355) или
- электропневматическим (i/p) позиционером тип 3767 (см. Типовой лист Т 8355)
- датчиком сигнала граничного состояния тип 3776 (см. Типовой лист Т 8368)
- магнитным клапаном тип 3963 (см. Типовой лист Т 963)
- электропневматическим позиционером тип 3780 (см. Типовой лист Т 8380)
- электропневматическим позиционером тип 3761 (см. Типовой лист Т 8386)



Рис. 1 · Пневматический поворотный привод тип 3278

Способ действия (рис. 2)

Усилие управляющего давления p_{st} на поверхность мембраны, компенсируется пружинами (4). При этом движение штока привода (5), пропорциональное управляющему давлению, передается на систему рычагов (6) и преобразуется во вращательное движение. При помощи двух упорных винтов (8), к которым имеется доступ с внешней стороны, можно ограничивать начальное и конечное значение регулирующего угла.

Количество и предварительное напряжение пружин определяют диапазон управляющего давления и крутящий момент привода.

Соединение исполнительного органа может выполняться либо на 1, либо на 2 фланце корпуса привода. Размеры фланцев и полый вал (7) обоих соединений выполнены с четырьмя проточками для призматических шпонок согласно DIN ISO 5211.

При отключении управляющего давления подсоединенный исполнительный орган переводится в заданное положение безопасности. При этом пружины (4) закрывают или открывают исполнительный орган в зависимости от подключения к фланцу корпуса (1 или 2), а также от направления закрытия или открытия исполнительного органа.

Положение безопасности

Регулирующий клапан при отключении воздуха питания ЗАКР. (НЗ),

пружины закрывают исполнительный орган при падении давления на мембране и при отключении воздуха питания.

Регулирующий клапан при отключении воздуха питания ОТКР. (НО),

пружины открывают исполнительный орган при падении давления на мембране и при отключении воздуха питания.

Характеристика крутящих моментов (рис. 3)

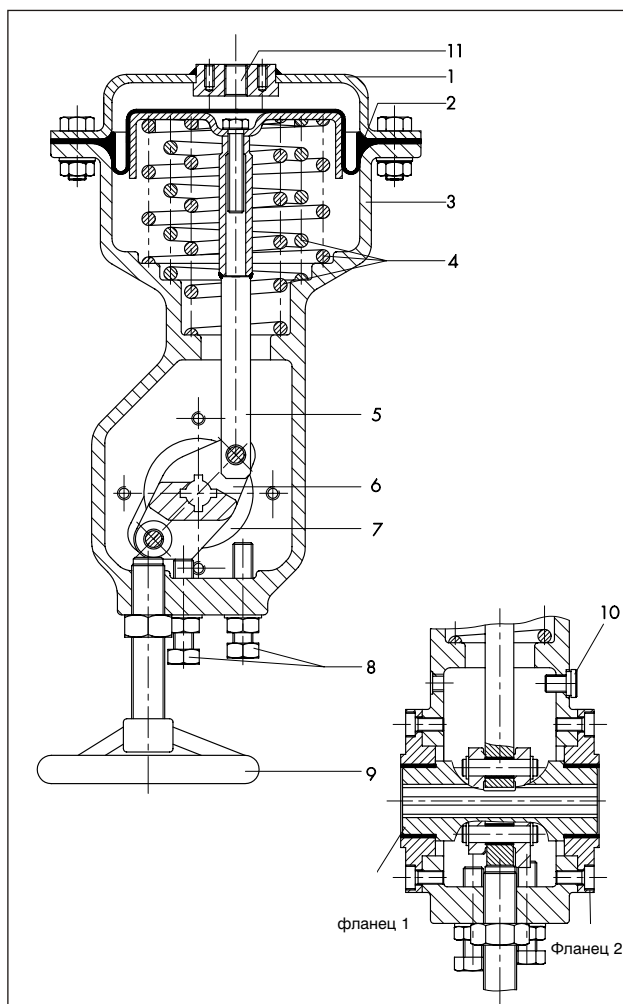
Характеристика крутящих моментов определена геометрией рычагов. В качестве типичного примера на рис. 3 представлены полезные моменты воздушного привода M_{dL} и полезные моменты пружинного привода M_{dF} в зависимости от угла поворота φ .

Таблица 1 – технические параметры

| | |
|---------------------------------|---|
| Допуст. Управляющее давление | 6 бар |
| площадь мембраны | 160 см ² – 320 см ² |
| угол поворота | 90° |
| количество пружин | 3 |
| Диапазоны управляющего давления | 7 (за счёт вариаций пружин) |
| доп. Температура | от -35 до 90°C при длительном режиме работы |

Таблица 2 - материалы

| | |
|--------------------------------|--|
| Корпус | GGG-40, с покрытием из порошкового лака |
| раскатная (роликовая) мембрана | NBR (нитрил-каучук) с тканевой вкладкой (сложный полиэфир) |
| мембранная тарелка | стальной лист, оцинкованный/хроматирован. |
| пружины | 55 Si Cr 6 |
| приводной шток | St 37, оцинкованный/хроматирован. |
| приводной вал | GGG-40, оцинкованный/хроматирован. |



- 1 накладка
- 2 мембрана
- 3 корпус
- 4 пружины
- 5 шток привода
- 6 рычажная система
- 7 вал привода
- 8 упорные винты
- 9 ручной дублер
- 10 воздушник
- 11 штуцер для управляющего давления

Рис. 2 · Поворотный привод тип 3278 с ручным управлением

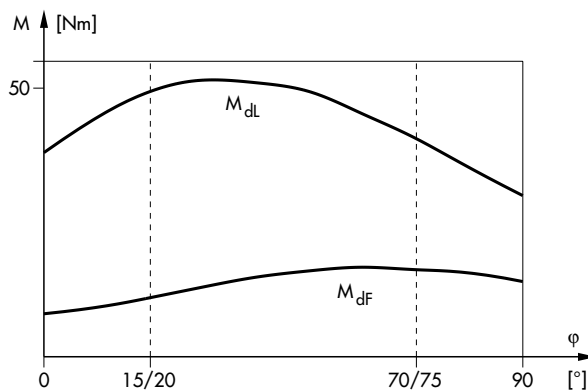


Рис. 3 · пример характеристики крутящего момента

Таблица 3а – Допустимые крутящие моменты – площадь мембраны 160 см², давление указано в бар (избыточное давление)

| Диапазон управляющего давления | Угол поворота | Допустимые крутящие моменты М, указанные в Нм, при макс. управляющем давлении p _{st} | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 |
| 0,4...0,8 ¹⁾ | 0° | 26 | 38 | 50 | 62 | 74 | 86 | 97 | 109 | 121 | 133 |
| | 70°/75° | 22 | 38 | 54 | 69 | 85 | 101 | 116 | 132 | 148 | 163 |
| | 90° | 16 | 29 | 41 | 54 | 67 | 79 | 92 | 104 | 117 | 129 |
| | М _{макс.} | 40 | 58 | 76 | 95 | 113 | 133 | 150 | 169 | 187 | 206 |
| 0,5...1,0 | 0° | 23 | 35 | 47 | 59 | 71 | 83 | 95 | 107 | 119 | 131 |
| | 70°/75° | 17 | 33 | 49 | 64 | 80 | 96 | 111 | 127 | 143 | 158 |
| | 90° | 12 | 24 | 37 | 50 | 62 | 75 | 87 | 100 | 112 | 125 |
| | М _{макс.} | 34 | 52 | 70 | 89 | 107 | 126 | 144 | 163 | 181 | 200 |
| 0,8...1,6 | 0° | 16 | 28 | 40 | 52 | 64 | 76 | 88 | 100 | 111 | 123 |
| | 70°/75° | – | 15 | 30 | 46 | 62 | 77 | 93 | 109 | 124 | 140 |
| | 90° | – | 9 | 21 | 34 | 46 | 59 | 71 | 84 | 97 | 109 |
| | М _{макс.} | – | 33 | 50 | 68 | 86 | 105 | 123 | 142 | 160 | 179 |
| 0,9...1,8 ¹⁾ | 0° | 14 | 26 | 37 | 49 | 61 | 73 | 85 | 97 | 109 | 121 |
| | 70°/75° | – | – | 24 | 40 | 55 | 71 | 87 | 102 | 118 | 134 |
| | 90° | – | – | 16 | 28 | 41 | 53 | 66 | 78 | 91 | 104 |
| | М _{макс.} | – | – | 44 | 62 | 80 | 99 | 117 | 136 | 154 | 173 |
| 1,2...2,4 | 0° | 6 | 18 | 30 | 42 | 54 | 66 | 78 | 90 | 102 | 114 |
| | 70°/75° | – | – | – | 21 | 37 | 53 | 68 | 84 | 100 | 115 |
| | 90° | – | – | – | 12 | 25 | 37 | 50 | 63 | 75 | 88 |
| | М _{макс.} | – | – | – | 50 | 68 | 83 | 101 | 119 | 137 | 157 |
| 1,3...2,6 ¹⁾ | 0° | 4 | 16 | 27 | 40 | 51 | 63 | 75 | 87 | 99 | 111 |
| | 70°/75° | – | – | – | 16 | 32 | 47 | 63 | 79 | 95 | 110 |
| | 90° | – | – | – | 8 | 21 | 33 | 46 | 58 | 71 | 83 |
| | М _{макс.} | – | – | – | 45 | 62 | 79 | 97 | 115 | 134 | 153 |
| 1,7...3,4 | 0° | – | 6 | 18 | 30 | 42 | 54 | 65 | 77 | 89 | 101 |
| | 70°/75° | – | – | – | – | – | 23 | 38 | 54 | 70 | 86 |
| | 90° | – | – | – | – | – | 12 | 24 | 37 | 49 | 62 |
| | М _{макс.} | – | – | – | – | – | 62 | 79 | 95 | 113 | 131 |

Таблица 3б – Допустимые крутящие моменты – площадь мембраны 320 см², давление указано в бар (избыточное давление)

| Диапазон управляющего давления | Угол поворота | Допустимые крутящие моменты М, указанные в Нм, при макс. управляющем давлении p _{st} | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 |
| 0,4...0,8 ¹⁾ | 0° | 88 | 128 | 168 | 208 | 248 | 288 | 328 | 368 | 408 | 448 |
| | 70°/75° | 78 | 131 | 183 | 235 | 288 | 340 | 392 | 445 | 497 | 549 |
| | 90° | 57 | 99 | 140 | 182 | 223 | 266 | 307 | 349 | 390 | 432 |
| | М _{макс.} | 130 | 190 | 258 | 325 | 393 | 460 | 528 | 595 | 663 | 730 |
| 0,5...1,0 | 0° | 80 | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 | 320 | 360 | 400 | 440 |
| | 70°/75° | 57 | 110 | 162 | 214 | 267 | 319 | 371 | 424 | 476 | 528 |
| | 90° | 38 | 80 | 122 | 163 | 205 | 247 | 289 | 331 | 372 | 414 |
| | М _{макс.} | 110 | 170 | 238 | 305 | 373 | 440 | 508 | 575 | 643 | 710 |
| 0,8...1,6 | 0° | 56 | 96 | 136 | 176 | 216 | 256 | 296 | 336 | 376 | 416 |
| | 70°/75° | – | 55 | 107 | 160 | 212 | 264 | 317 | 369 | 421 | 474 |
| | 90° | – | 34 | 75 | 117 | 159 | 200 | 242 | 284 | 326 | 367 |
| | М _{макс.} | – | 110 | 178 | 245 | 313 | 380 | 448 | 515 | 583 | 650 |
| 0,9...1,8 ¹⁾ | 0° | 48 | 88 | 128 | 168 | 208 | 248 | 288 | 328 | 368 | 408 |
| | 70°/75° | – | – | 83 | 136 | 188 | 240 | 293 | 345 | 397 | 449 |
| | 90° | – | – | 54 | 96 | 137 | 179 | 221 | 263 | 305 | 346 |
| | М _{макс.} | – | – | 158 | 225 | 293 | 360 | 428 | 495 | 563 | 630 |
| 1,2...2,4 | 0° | 24 | 64 | 104 | 144 | 184 | 224 | 264 | 304 | 344 | 384 |
| | 70°/75° | – | – | – | 81 | 134 | 186 | 238 | 291 | 343 | 395 |
| | 90° | – | – | – | 49 | 91 | 133 | 174 | 216 | 258 | 300 |
| | М _{макс.} | – | – | – | 190 | 253 | 315 | 378 | 440 | 508 | 573 |
| 1,3...2,6 ¹⁾ | 0° | 16 | 56 | 96 | 136 | 176 | 216 | 256 | 296 | 336 | 376 |
| | 70°/75° | – | – | – | 60 | 112 | 165 | 217 | 269 | 322 | 374 |
| | 90° | – | – | – | 31 | 73 | 114 | 156 | 198 | 240 | 281 |
| | М _{макс.} | – | – | – | 175 | 238 | 300 | 363 | 425 | 493 | 560 |
| 1,7...3,4 ¹⁾ | 0° | – | 24 | 64 | 104 | 144 | 184 | 224 | 264 | 304 | 344 |
| | 70°/75° | – | – | – | – | – | 86 | 138 | 191 | 243 | 295 |
| | 90° | – | – | – | – | – | 47 | 88 | 130 | 172 | 213 |
| | М _{макс.} | – | – | – | – | – | 235 | 298 | 360 | 420 | 480 |

1) специальный пружинный диапазон

Таблица 4 – Допустимые крутящие моменты
 Давление указано в бар (избыточное давление)

| Диапазон управляющего давления | Угол поворота | Допустимые крутящие моменты М, указанные в Нм, при площади мембраны см ² | |
|--------------------------------|--------------------|---|---------------------|
| | | 160 см ² | 320 см ² |
| 0,4...0,8 ¹⁾ | 0° | 10 | 32 |
| | 15°/20° | 15 | 49 |
| | 90° | 21 | 67 |
| | M _{макс.} | 24 | 85 |
| 0,5...1,0 | 0° | 12 | 40 |
| | 15°/20° | 19 | 61 |
| | 90° | 23 | 85 |
| | M _{макс.} | 28 | 115 |
| 0,8...1,6 | 0° | 20 | 64 |
| | 15°/20° | 30 | 97 |
| | 90° | 42 | 132 |
| | M _{макс.} | 50 | 175 |
| 0,9...1,8 ¹⁾ | 0° | 22 | 72 |
| | 15°/20° | 34 | 109 |
| | 90° | 47 | 153 |
| | M _{макс.} | 55 | 200 |
| 1,2...2,4 | 0° | 30 | 96 |
| | 15°/20° | 45 | 145 |
| | 90° | 63 | 200 |
| | M _{макс.} | 77 | 265 |
| 1,3...2,6 ¹⁾ | 0° | 32 | 104 |
| | 15°/20° | 48 | 157 |
| | 90° | 67 | 218 |
| | M _{макс.} | 82 | 285 |
| 1,7...3,4 | 0° | 42 | 136 |
| | 15°/20° | 63 | 206 |
| | 90° | 89 | 286 |
| | M _{макс.} | 107 | 375 |

1) специальный пружинный диапазон

Таблица 5 – габариты и вес

| Площадь привода | ∅ D | H | H1 | H2 | C | B | ∅ E | ∅ F ²⁾ | ∅ a | b (ок.) | Соединительные фланцы согласно DIN ISO 5211 | Вес (ок. ... кг) |
|---------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|---------------------------|-----|---------|---|------------------|
| 160 см ² | 225 | 332 | 260 | 72 | 132 | 118 | 110 | 16 ¹⁾ 20/25 | 180 | 120 | F07 | 16 |
| 320 см ² | 295 | 516 | 421 | 95 | 183 | 162 | 150 | 25 ¹⁾ 36/40 | 250 | 150 | F12 | 50 |

1) стандартное исполнение регулирующего клапана тип 3331

2) Польный вал с 4 проточками, смещёнными на 90° для присоединения вала исполнительного органа (конец вала с проточкой для призматической шпонки согласно DIN 6885)

Текст заказа:

Пневматический поворотный привод тип 3278

Ручной дублер да/нет

Площадь мембраны 160/320 см²

Положение безопасности шток приводной выдвигается или втягивается

Диапазон управляющего давления ... бар

установлен на... бар

Диаметр вала...мм

Принадлежности: позиционер и/или датчик сигнала

конечных положений и/или магнитный клапан

Специальное исполнение, если требуется

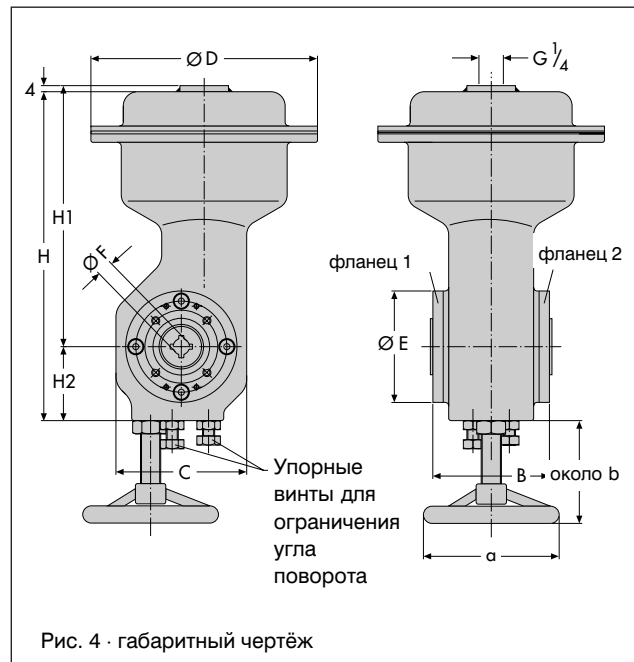


Рис. 4 · габаритный чертёж

Возможны технические изменения