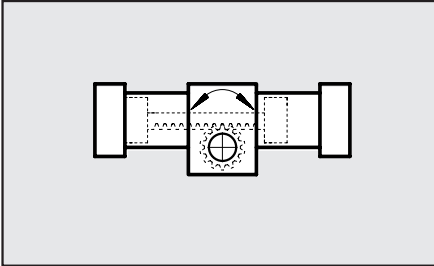


类型

根据位置的数量，旋转驱动器有下面几种类型：

- 两个位置：固定或可调
- 三个位置：固定或可调

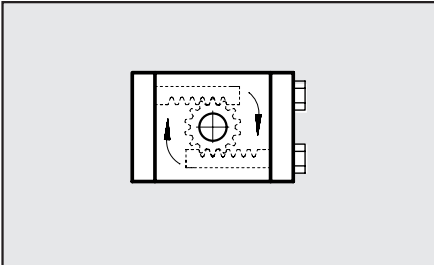
样本中罗列的各种旋转类型相互之间都是可以互换的。还有其他一些总是朝着同一方向旋转的选择驱动器，此时可以有4个、6个或更多的位置。



单齿轮齿条型旋转驱动器

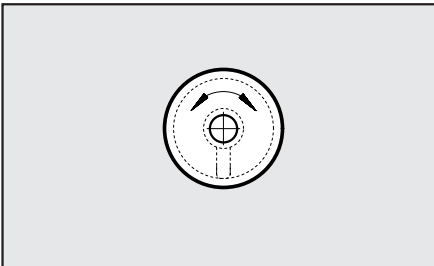
齿轮啮合在旋转部件上，并通过齿条进行旋转。驱动齿条的是气缸两侧的两个活塞。

由于没有吸收（能量）系统，因此该气缸并不适合用在需要精确定位的应用场合。但是还有一种带外部可调节机械制动的型式，该型式可使运动部件停下来，起到定位的作用。



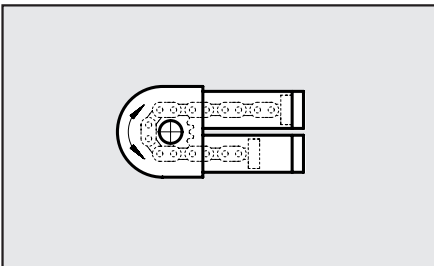
双齿轮齿条型旋转驱动器

齿轮啮合在旋转部件上，并通过两个位置相对的齿条进行旋转。驱动两个齿条和一个齿轮的是气缸的两个活塞。该驱动器带吸收（能量）系统功能，也就是说它适合用在需要精确定位的应用场合。平行六面体形状的设计使得机械上应用非常完美。



叶片式旋转驱动器

旋转部件与圆柱形腔室内的一个或两个叶片相连。向叶片的一侧加压，部件就旋转。该驱动器结构紧凑，圆柱体的外形并不适合用在精度要求高或负载要求大的应用场合。



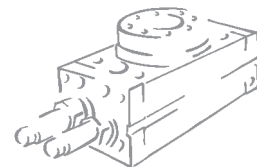
链式旋转驱动器

气缸活塞两端伸出的链子绕在一起，转动齿轮。样本中并不包括这种类型的驱动器。

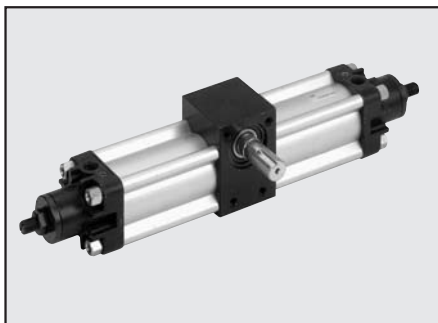
注意

利用液压减速器可以达到提高动能吸收的目的。样本中某些型号的气缸已经内置了减速装置（液压缓冲器）。对于没有安装减速器的气缸，用户可自行在气缸外部安装减速器。

在垂直方向上进行轴向旋转时，如果物体重量分散不均匀的话，仅用节流阀想达到始终保持相同的旋转速度的目的可能会比较困难。在这种情况下，建议使用减速器。



齿轮齿条型旋转驱动器



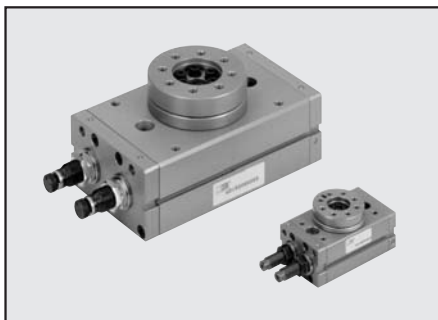
R1系列

此类旋转驱动器外壳是一个由类似ISO 6431的气缸，内部由一个齿轮齿条驱动。该系列还包括内径32 - 100 mm的推力气缸。就行程型式而言，有固定型和机械可调两种。摆角角度为：90°、180°、270°和360°。有安装标准型接近开关用的磁体。旋转部件的终端是一个杆或带扳手沟槽的孔。该类型的特点就是结构平整且不失牢固、价格相对较低。



R2系列

该系列驱动器为双齿轮齿条型式，带吸收（能量）系统装置。此外，它还有一个带扳手沟槽的杆。摆角角度为90°和180°。借助螺丝可调节摆角角度。终端位置有缓冲。有磁性（可用于接近开关）。结构紧凑、价格低廉。最小型号的尺寸仅为46×65×28 mm。



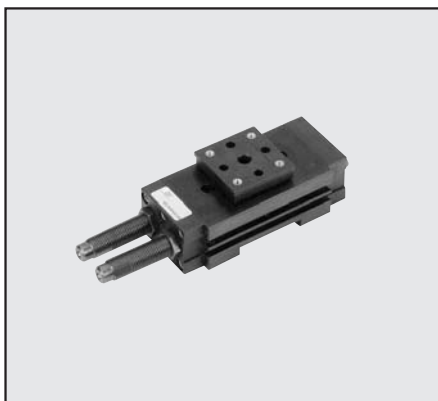
R3系列

该系列驱动器为双齿轮齿条型式，带吸收（能量）系统装置和法兰。摆角的可调范围为0°至180°。型式为带机械止动或在终端位置有液压缓冲。有磁性（可用于接近开关）。法兰上有安装气管或电线用的孔。



R4系列

该系列驱动器为单齿轮齿条型式，外部有调节行程摆角用的机械止动器和吸收（能量）系统装置。有一个长方形大转盘，中间有安装气管或电线用的孔。机械止动，精度可达+ 5°。摆角为90°和180°。有磁性（可用于滑槽式接近开关）。材质一流，工作精确。外壳有高耐蚀的硬化铝合金制成，运动部件的材质为硬化调质钢。运行两百万次无需进行任何维修。此外还有一种特殊型式，带旋转分配器及四个压缩空气进气口，内部有齿轮。



R5系列，材质为TECNO

该新式旋转驱动器为双齿轮齿条型，带吸收（能量）系统装置。该抓放装置与TECNO气爪和滑块配合使用。几乎所有的零部件都是由高分子聚合材质制成，因此驱动器的分量格外轻。中间开孔，可安装气管或电线。摆角的调节范围从0°至180°。调节精度可达+ 2°终端位置有液压缓冲。有磁性（可用于滑槽式接近开关）。有关Tecno的信息，可参见1.5/05上的内容。

叶片式旋转驱动器

样本中并不包括叶片式旋转驱动器，但是我们可根据特定要求提供带一个或两个叶片的型式。

选择范围广，包括：

- 行程固定型：摆角为90°、180°或270°。

- 行程可调型。

- 感应接近开关

安装附件：法兰或一到两个支架。

需要计算的内容：

需要对以下内容进行计算：

- 吸收的动能
- 轴或旋转法兰的轴向力
- 轴或旋转法兰的径向力
- 翻转力矩

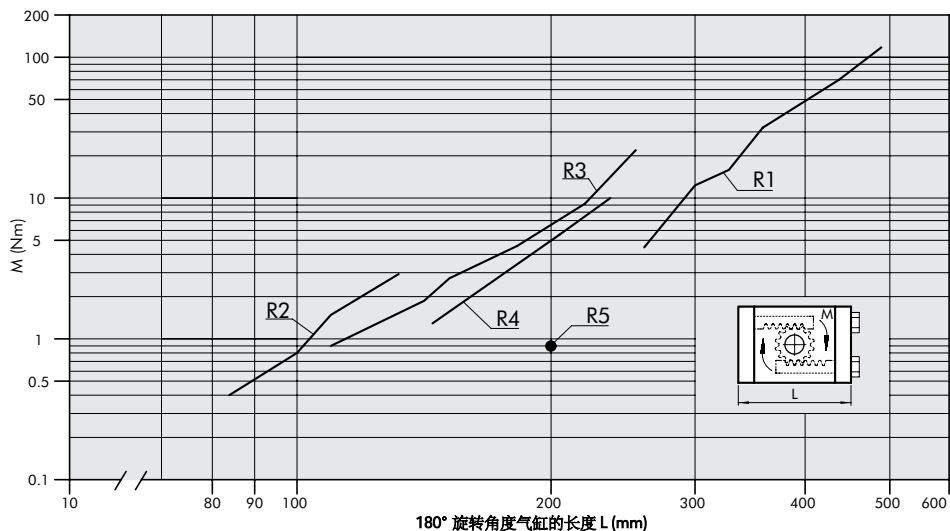
然后将计算得出的数值与各类型旋转气缸的许用值进行比较。记住设想选用的液压缓冲器会使得被驱动器吸收的动能翻倍。

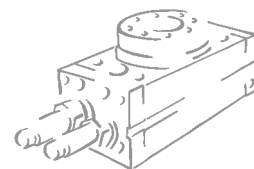
旋转驱动器比较图

下图中的曲线表示各种驱动器：

- 可能的扭矩（6 bar时）
- 长度（适合旋转角度为180°的驱动器）

这样你就可以决定何种类型的驱动器最能满足你的要求。例如：如果你需要一个扭矩大于100Nm且长度短于300mm的气缸，那么符合要求的就是P3系列。





确定规格

如何计算动能				
	名称	单位	公式	示例
α	旋转角度	rad	$= \text{角度} \cdot \frac{\pi}{180}$	$= 90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad.}$
t	旋转时间	s		2
Jta	旋转物体的转动惯量 备注：需将每个物体的转动惯量相加	Kg m ²	$= \sum J_i$	$= 0.078 + 0.02 + 0.133 = 0.232$
E	回转动能	Nm	$= 1/2 J \omega^2 = 2J \cdot \left(\frac{\alpha^2}{t}\right)$	$= 2 \cdot 0.232 \cdot \frac{(\frac{\pi}{2})^2}{2} = 0.57$
Fr	径向力 (记住要考虑离心力)	N	$(F_c = M \cdot \omega^2 \cdot R)$	50
Fa	轴向力	N		10
M	翻转力矩	Nm	$= M + Fr \cdot a + Fa \cdot b$	$= 50 \times 0.1 + 10 \times 0 = 5 \text{ Nm}$

最常见形状的转动惯量				
	名称	单位	公式	示例
M	圆形物体	Kg	圆盘 	7
d	圆形直径	m		0.3
J	圆形物体的转动惯量	Kg m ²	$= \frac{Md^2}{8}$	$= \frac{7 \cdot 0.3^2}{8} = 0.0787$
M	质量	Kg	物体离旋转轴的距离 	0.5
R	重心和旋转轴之间的距离	m		0.2
J	物体的转动惯量	Kg m ²	$= MR^2$	$= 0.5 \times 0.2^2 = 0.02$
M	质量	Kg	斜六面体，重心在旋转轴上 	10
L	斜六面体的侧面长度	m		0.4
J	物体的转动惯量	Kg m ²	$= M \frac{L^2}{12}$	$= \frac{10 \cdot 0.4^2}{12} = 0.13$