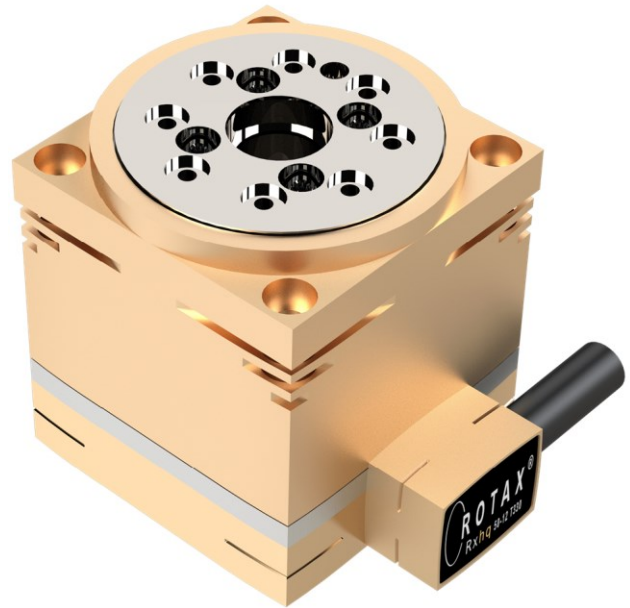


ROTAX® Rxhq产品介绍 (大扭矩)

2020年1月版

ROTAX®紧凑型空心轴电机



亮点

紧凑型、大扭矩直驱电机，
扭矩达1,020 m Nm (9.03 lbf·in)

灵活定位，重复精度达 $\pm 0.006^\circ / \pm 11 \text{ arcsec}$

单圈绝对式编码器

大空心轴，直径12 mm (0.47")

无磨损和损耗的直驱电机，
在整个生命周期中保持高精度

多种单电缆连接方式连接XENAX®，90°接线方向

XENAX®伺服控制单元进行推力控制、限制和记录

概述

以涡轮风力发电机的磁感应技术为基础自主研发的直驱伺服电机。

低速时产生大扭矩。

在相同结构体积下，输出的扭矩高于竞争对手传统直驱电机2-3倍。

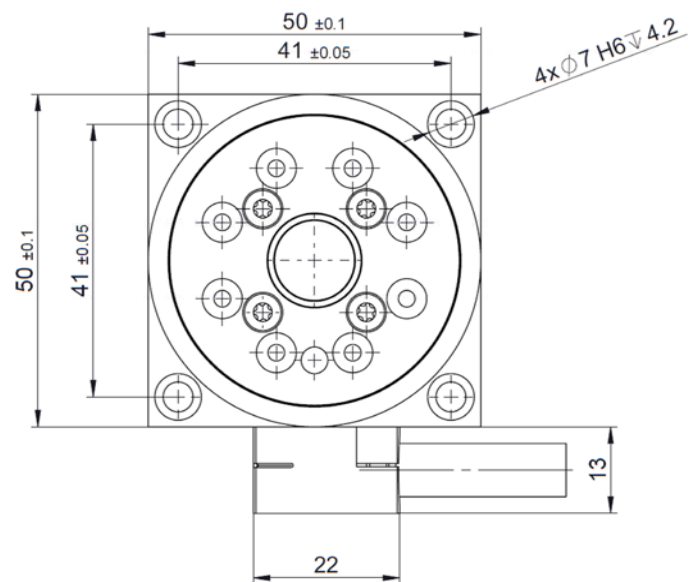
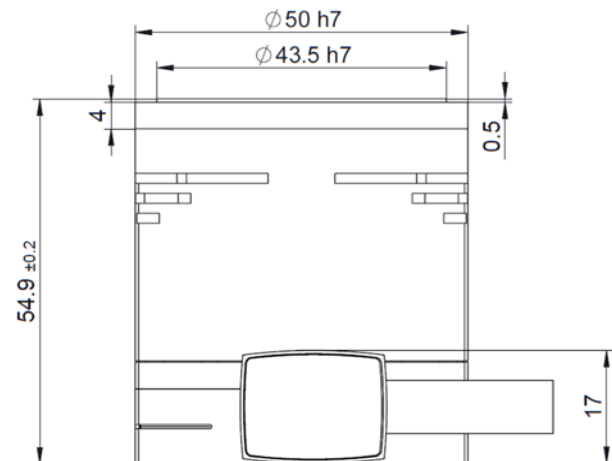
Alois Jenny
Jenny Science AG

目录

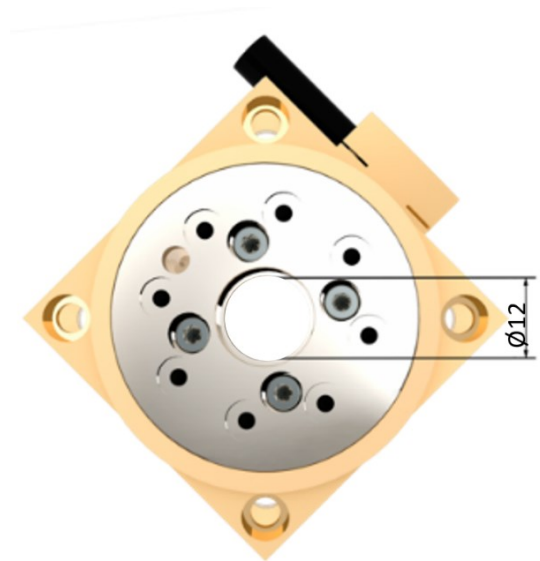
1 ROTAX® Rxhq 50-12的尺寸	4
1.1 安装尺寸	4
1.2 空心轴	5
1.2.1 前端法兰尺寸	5
1.2.2 定心环	
1.3 可选安装	6
1.3.1 用间隔套安装在背面	6
1.3.2 安装带定心环的法兰侧	7
2 模块系统	8
2.1 连接LINAX® Lxu F60的角架	8
2.2 连接LINAX® Lxc F10/F40的角架	8
2.3 连接ELAX® Ex F20的角架	8
3 巧妙应用细节	9
3.1 空心轴直径	9
3.2 单圈绝对式编码器	9
3.3 记录和极限推力	9
3.4 单电缆连接减少电缆量	10
3.5 旋转接头壳	10
4 性能参数	11
4.1 技术参数	11
4.2 扭矩/转速曲线	12
5 精度	13
5.1 定位	13
5.2 机械精度	13
6 维护, 使用寿命	14
6.1 润滑	14
6.2 使用寿命	14
7 安全和环境	15
7.1 XENAX®伺服控制单元的安全性	15
7.1 环境条件	15
8 注意	16

1 ROTAX® Rxhq 50-12的尺寸

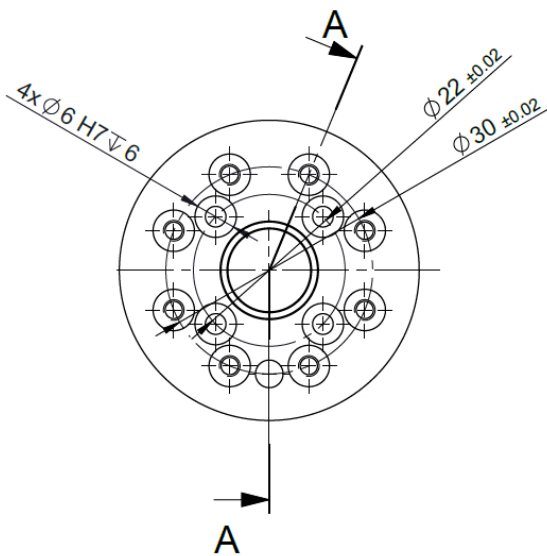
1.1 安装尺寸



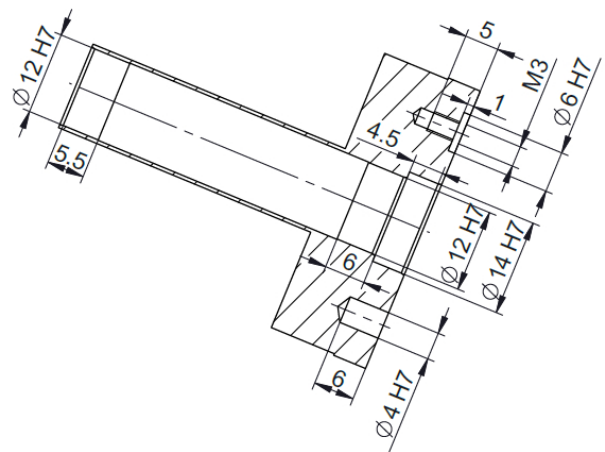
1.2 空心轴



1.2.1 前端法兰尺寸

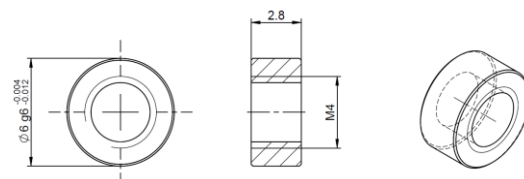


SCHNITT A-A



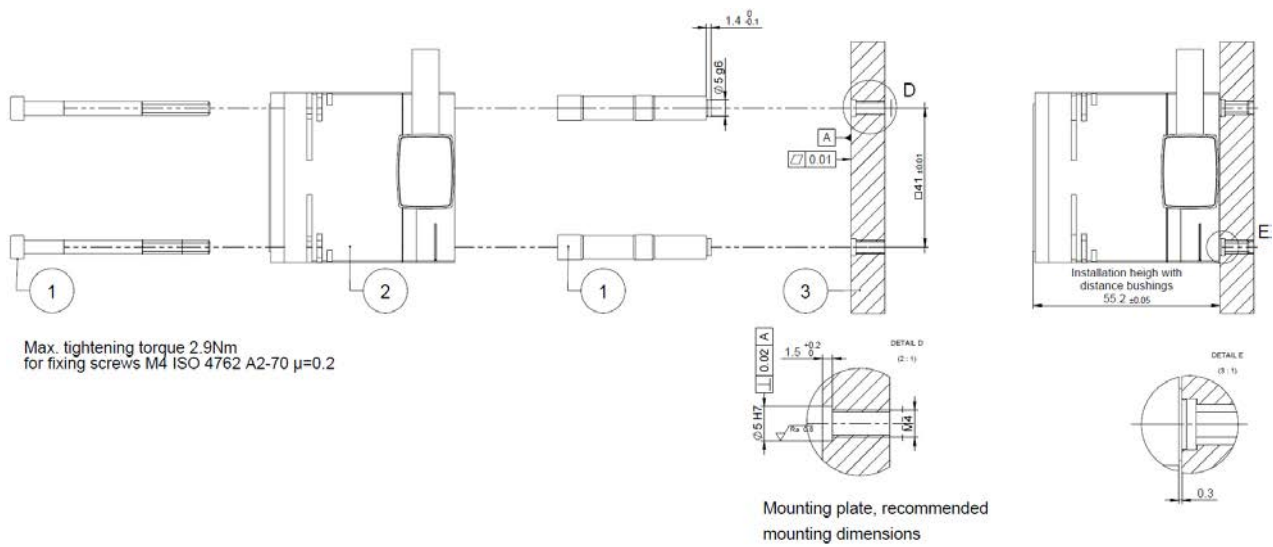
1.2.2 定心环

节圆直径30上Ø6H7x1心孔的定心环



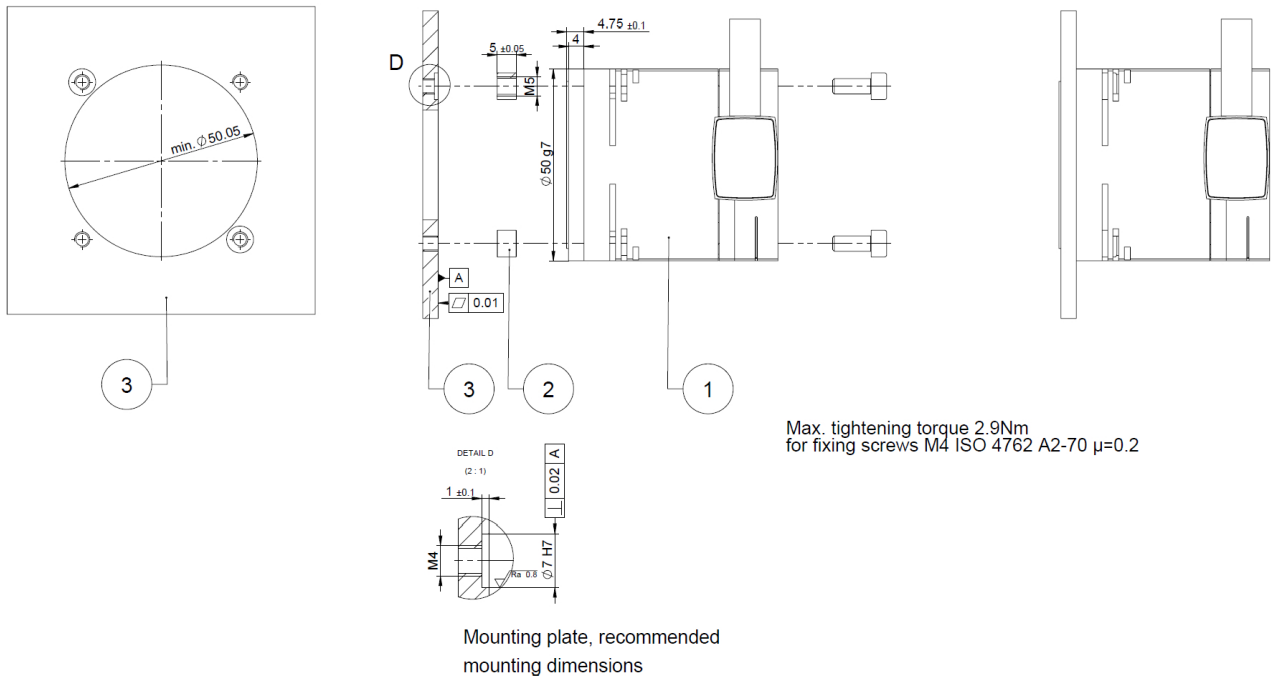
1.3 可选安装

1.3.1 用间隔套安装在背面



序号	数量	标识
1	4	隔套的固定螺栓, ROTAX® Rxhq 50-12
2	1	ROTAX® Rxhq 50-12
3	1	客户端安装板

1.3.2 安装带定心环的法兰侧



序号	数量	标识
1	4	ROTAX® Rxhq 50-12
2	1	定心环, D7x5 ROTAX®
3	1	客户端安装板

2 模块系统

2.1 连接LINAX® Lxu F60的角架

安装到LINAX® Lxu F60的底板上
阵列孔40 x 40 mm (1.57" x 1.57")

2个定位销Ø4 x 8
4个Torx, M4 x 14

4个可定心的隔套Rxhq 50-12
4个内六角螺栓, M4 x 55



2.2 连接LINAX® Lxc F10/F40的角架

安装到LINAX® Lxc F10/F40滑台上
阵列孔33 x 28 mm (1.30" x 1.10")

2个定位销Ø2.5 x 6
4个Torx, M3 x 12

4个可定心的隔套Rxhq 50-12
4个内六角螺栓, M4 x 55



2.3 连接ELAX® Ex F20的角架

安装到ELAX® Ex F20滑台上
阵列孔20 x 25 mm (0.79" x 0.98")

2个定心环Ø6
4个Torx, M3 x 12

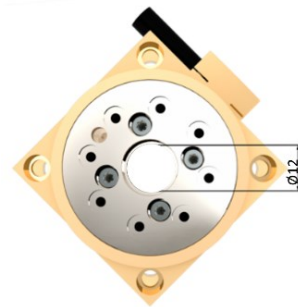
4个可定心的隔套Rxhq 50-12
4个内六角螺栓, M4 x 55



3 巧妙应用细节

3.1 空心轴直径

大空心轴，直径为12mm (0.47")，为电缆、真空管或压缩空气管、照明和激光束、玻璃光纤等其它装置提供充足空间。



3.2 单圈绝对式编码器

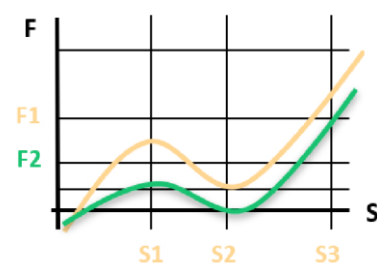
含绝对式编码器，分辨率达每圈120,000个步距，重复精度达 ± 11 arcsec。

由于采用绝对式位置测量，ROTAX® Rxhq在开机后可立即工作，无需执行回零操作。



3.3 记录和极限推力

用获专利的“推力校准”功能轻松补偿Rotax®直驱电机的齿槽推力、负载和摩擦力。因此，可以控制、限制和监测工作中的推力。结合XENAX®伺服控制单元，还能完整记录工作中的单磁道推力曲线图。无需其它推力传感器。



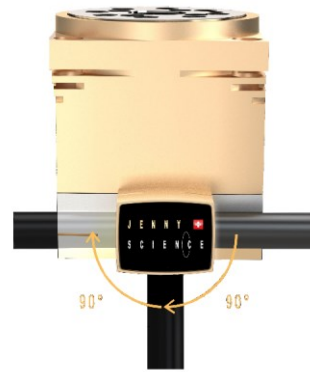
3.4 单电缆连接减少电缆量

Jenny Science的单电缆连接简化整个机器设备连接电缆的复杂性。而且，电缆拖链尺寸更小和重量更轻，占用空间更少和动态性能更高。



3.5 旋转接头盒

旋转接头盒。
插头盒可向右、向左和向下旋转90°。



4 性能参数

4.1 技术参数

供电电压			24V DC	48V DC
最高转速	n_0	rpm	1,200	2,400
名义转速	n_N	rpm	500	1,500
静态扭矩	M_0	Nm (lbf in)	0.32 (2.83)	0.32 (2.83)
名义扭矩	M_N	Nm (lbf in)	0.30 (2.66)	0.29 (2.57)
峰值扭矩 ⁽²⁾	M_P	Nm (lbf in)	1.02 (9.03)	1.02 (9.03)
名义电流	I_N	A	2.30	2.28
峰值电流	I_P	A	7.85	7.85

机械参数

最大轴向负载		N (lbf)	1750 (393.4)
最大转矩负载		Nm (lbf in)	5 (44.25)
转子转动惯量	J_{Rot}	$g \cdot cm^2$ (lbf·in ²)	400 (0.137)
总重	m	g (lbf)	440 (0.970)

(1) 25 C° (77°F) 环境温度和对流冷却（环境空气）条件下连续工作

(2) 峰值工作性能（负荷10%）

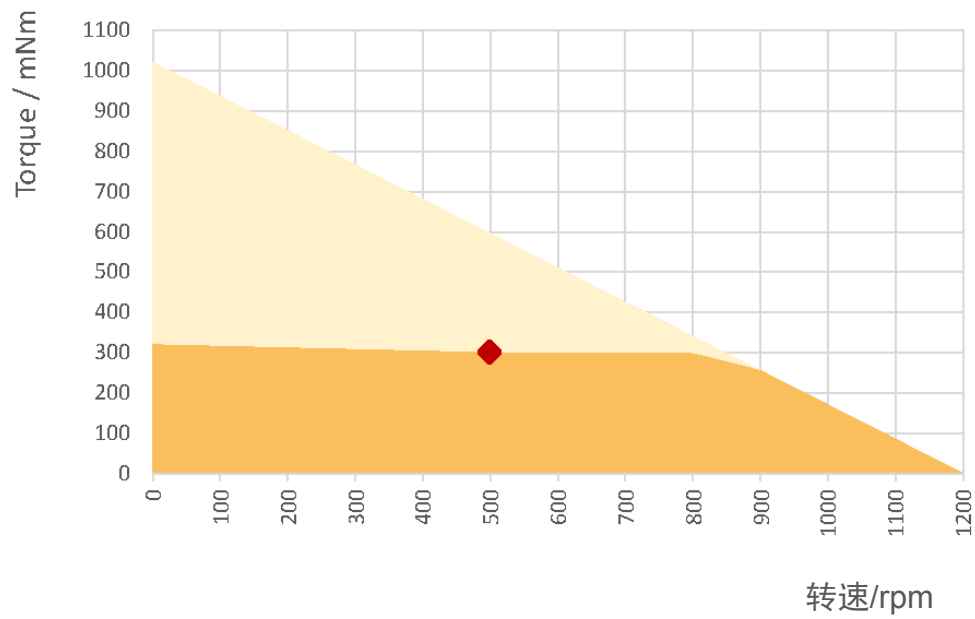
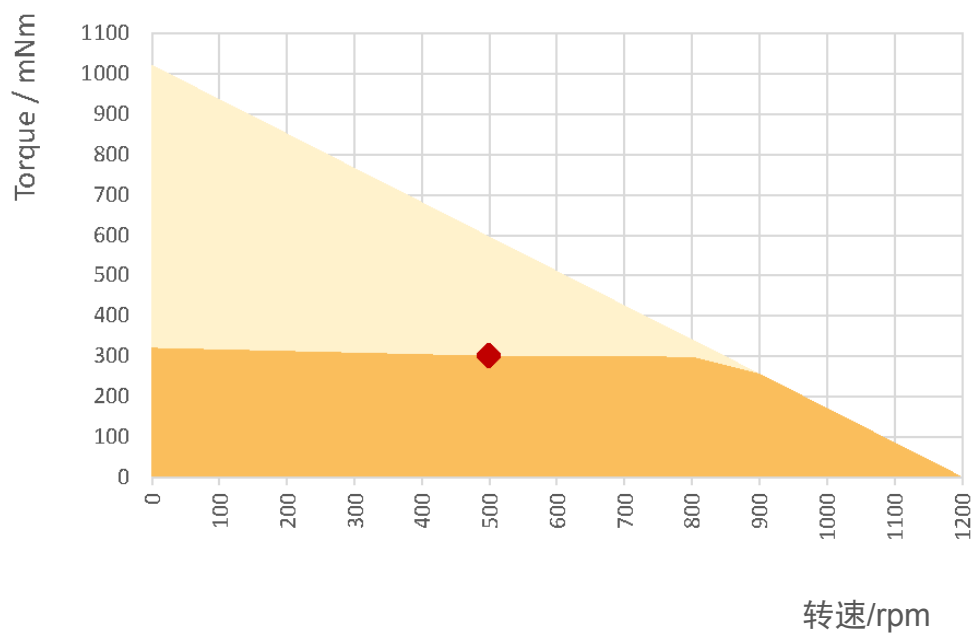
(3) 最大负载仅适用于满足第1.3条的安装条件

4.2 扭矩/转速曲线

正常工作

连续工作

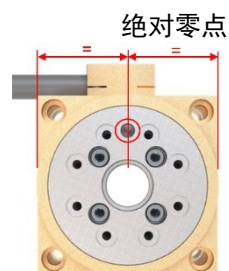
峰值工作

供电电压 $U_s = 24\text{VDC}$ 供电电压 $U_s = 48\text{VDC}$ 

5 精度

5.1 定位

磁环分辨率	120,000个步距 / 圈
单向重复精度	± 7 arcsec
双向重复精度	± 11 arcsec
回零	采用单圈绝对式编码器，开机后立即提供位置信息。因此，无需回零。

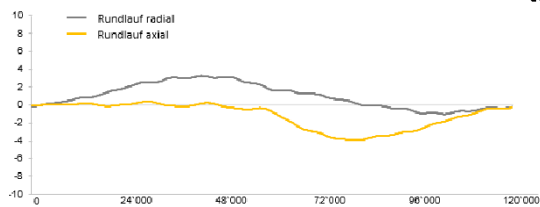


Ø4H7单孔用于找正转子法兰。将该孔定心在接头盒一端后，可确定绝对零点。

5.2 机械精度

跳动[μm]

以下为ROTAX® Rxhq交货时的标准公差。



径向跳动 10 μm
轴向跳动⁽¹⁾ 10 μm

(1) 测量点位于距前端法兰径向方向上20 mm位置处

6 维护, 使用寿命

6.1 润滑

ROTAX® Rxhq的双列角接触滚珠轴承无需维护和无需再次润滑。

6.2 使用寿命

ROTAX® Rxhq是直驱电机。因此, 无磨损和损耗, 在全生命周期中都保持高精度。

通常, 预紧的双列角接触滚珠轴承是使用寿命的决定性因素。

使用寿命计算



ROTAX® Rxhq 50

$$L_{10h} = \frac{\left(\frac{C}{P}\right)^p * 10^6}{60 * n}$$

L_{10h} 名义使用寿命
C 额定动态负载
P 动态当量的轴承负载
p 使用寿命指数: 滚珠轴承p=3
n 轴承速度

计算示例:

C= 6350[N] (1428lbf)
P= 50[N] (11.2lbf)
n= 500[rpm]

$$L_{10h} = \frac{\left(\frac{6350}{50}\right)^3 * 10^6}{60 * 500} = \underline{\underline{68 * 10^6 h}}$$

延长使用寿命的措施:

- 用曲线轨迹, 不用梯形轨迹 (XENAX®伺服控制单元, 默认情况下为S形曲线型 = 20%)。
- 严禁非必要地进行高动态性能运动。
- 用慢速在非周期时间进行关键运动。
- 避免污染导轨。

7 安全和环境

7.1 XENAX®伺服控制单元的安全性

EN 61000-6-2:2005
电磁兼容性 (EMC)，工业环境下的抗干扰性

EMC抗干扰测试，工业A级

EN 61326-3-1
IFA:2012
EN 61326-1, EN 61800-3, EN 50370-1

功能安全性的抗干扰性能
电动驱动系统的功能安全性
静电放电ESD，电磁场，快速电气过渡，浪涌，射频共模
EMC辐射测试，住宅B级

EN 61000-6-3:2001
电磁兼容性 (EMC)，住宅、商业和轻工业环境的
辐射标准

EN 61326-1, EN61800-3, EN50370-1
IFA:2012

电磁场辐射，干扰电压
电动驱动系统的功能安全性

7.1 环境条件

存放和运输	禁止室外存放。存放地需进行良好通风和保持干燥。存放温度-25°C至+55°C (-13°F至131°F)。
工作温度	5°C - 50°C (41°F - 122°F) 环境温度，40°C (104°F) 温度时工作性能下降。
工作湿度	10-90%无结露
冷却	无需外冷。
防护等级	IP 40

8 注意

本产品介绍含受版权保护的信息。保留全部权利。
未经Jenny Science AG事先同意，严禁复印、复制
或翻译该文档的全部或部分内容。
对于由于不正确的信息所引发的任何事故，Jenny
Science AG不提供任何保证或不承担任何责任。

本使用手册中的信息如有变更，恕不另行通知。

Jenny Science AG
Sandblatte 7a
CH-6026 Rain, 瑞士

电话+41 (0) 41 455 44 55
传真+41 (0) 41 455 44 50

www.jennyscience.ch
alois.jenny@jennyscience.ch

©版权所有Jenny Science AG 2020