ROTAX® Rxvp产品介绍
（真空版）

2020年1月版

ROTAX ®超紧凑型旋转轴

亮点

分辨率达每圈64,000个测量步距，
编码器直接安装在空心轴上

360°整圆旋转，重复精度达± 0.006 ° / ± 20arcsec

运动精度<10 µm

直接安装在ELAX ® Ex直线电机滑台上

真空/压缩空气管压力达6 bar

双轴承配置，允许的轴向作用力达180 N *（40 lbf）*

单电缆式连接XENAX ®

XENAX®伺服控制单元提供推力控制、限制和记录功能

概述

超紧凑型回转轴，其真空抓手可夹持的典型重量范围为1 mg到500 g *（1.1 lbs）*的工件。标准M5内螺纹，适用于市场上大量真空抓手。该设备非常适用于ELAX ®电气滑台或LINAX ®直线电机轴。

这款高精度旋转电机可360°整圈运动，分辨率达64,000个测量步距/圈。30 mm *（1.18"）*阵列孔用于将该设备相互组装在一起。ROTAX ®背对背安装，因此电机轴间的距离仅30 mm *（1.18"）*。节省空间，提高应用的紧凑性。

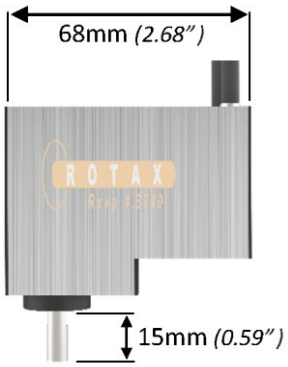
Alois Jenny
Jenny Science AG

目录

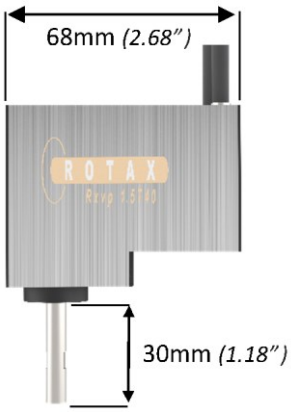
1 ROTAX® Rxvp型号一览 4
2 ROTAX® Rxvp 28-6T0.04的尺寸 5
2.1 无配重ELAX®的安装68 mm 5
2.2 带配重ELAX®的安装97.5 mm 6
3 模块系统 7
3.1 安装到ELAX® Ex前端法兰上 7
3.2 安装到ELAX® Y-Z组合滑台上 7
3.3 安装到带GEKO的ELAX®上 8
3.4 安装到LINAX® Lxu底板上 8
3 巧妙应用细节 9
3.1 真空/压缩空气旋转接头Ø3 mm 9
3.2 编码器直接安装在空心轴上 9
3.3 紧凑型结构 9
3.4 单电缆连接减少电缆量 10
4 真空/压缩空气版 11
4.1 带连接插头外径4 mm 11
4.2 带M5内螺纹 11
4.3 带盲孔塞 11
5 配件 12
5.1 压缩空气配件 12
5.2 一般配件 13
6 性能参数 14
6.1 技术参数 14
6.2 扭矩/转速曲线 15
7 精度 16
7.1 定位 16
7.2 机械精度 16
8 维护，使用寿命 17
8.1 润滑 17
8.2 使用寿命 17
9 安全和环境 18
9.1 XENAX®伺服控制单元的安全性 18
9.2 环境条件 18
10 注意 19

1 ROTAX® Rxvp型号一览

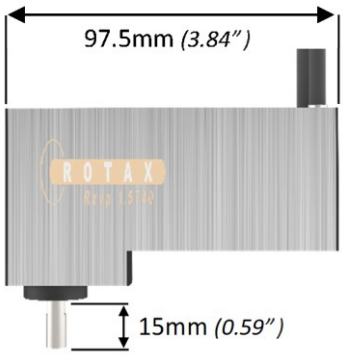
ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
15 mm（*0.59"*）轴



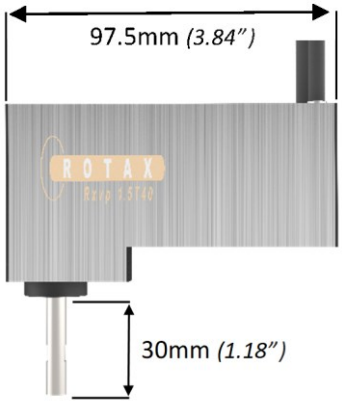
ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
30 mm（*1.18"*）轴



ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
带配重ELAX®
和15 mm（*0.59"*）轴

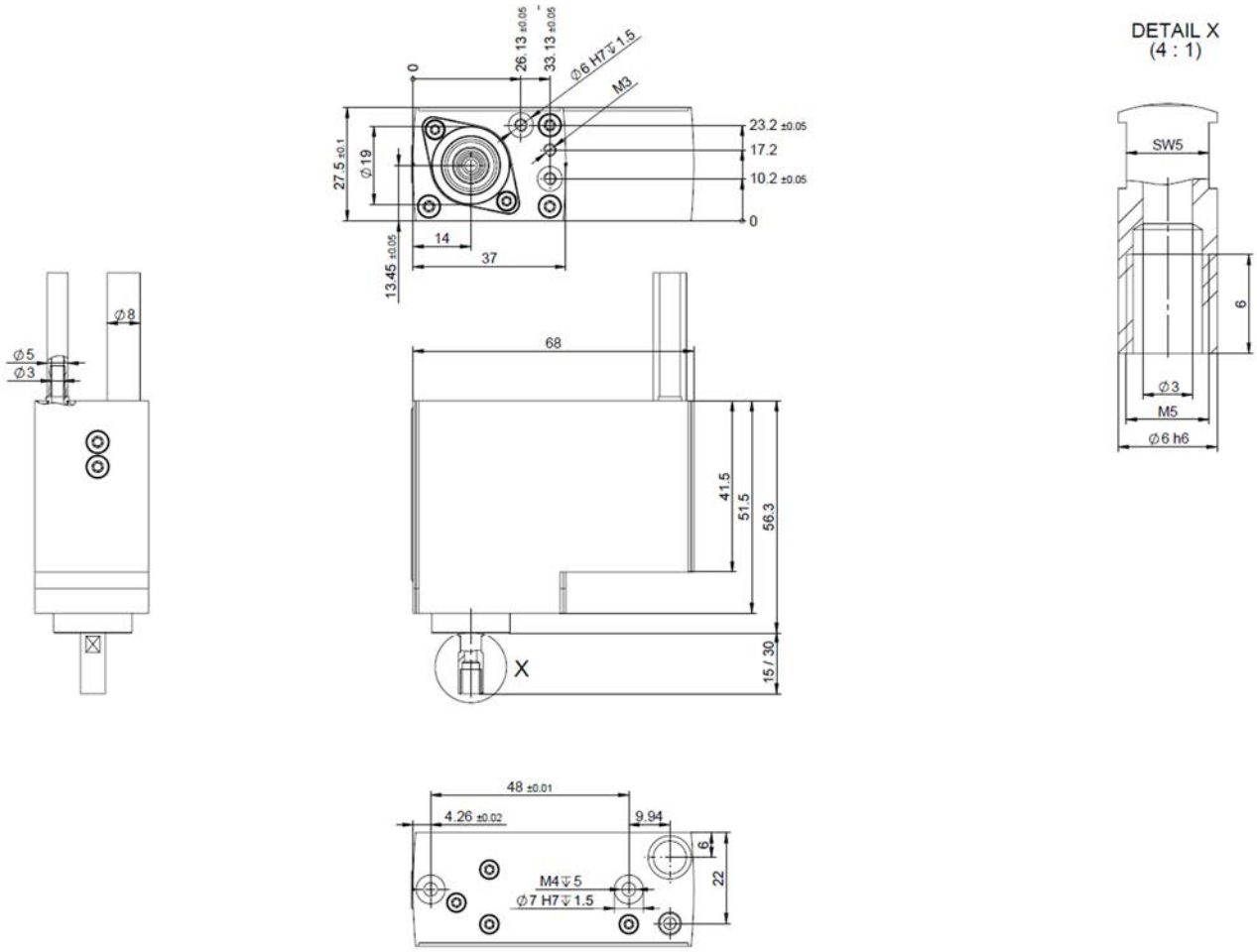


ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
带配重ELAX®
和30 mm（*1.18"*）轴

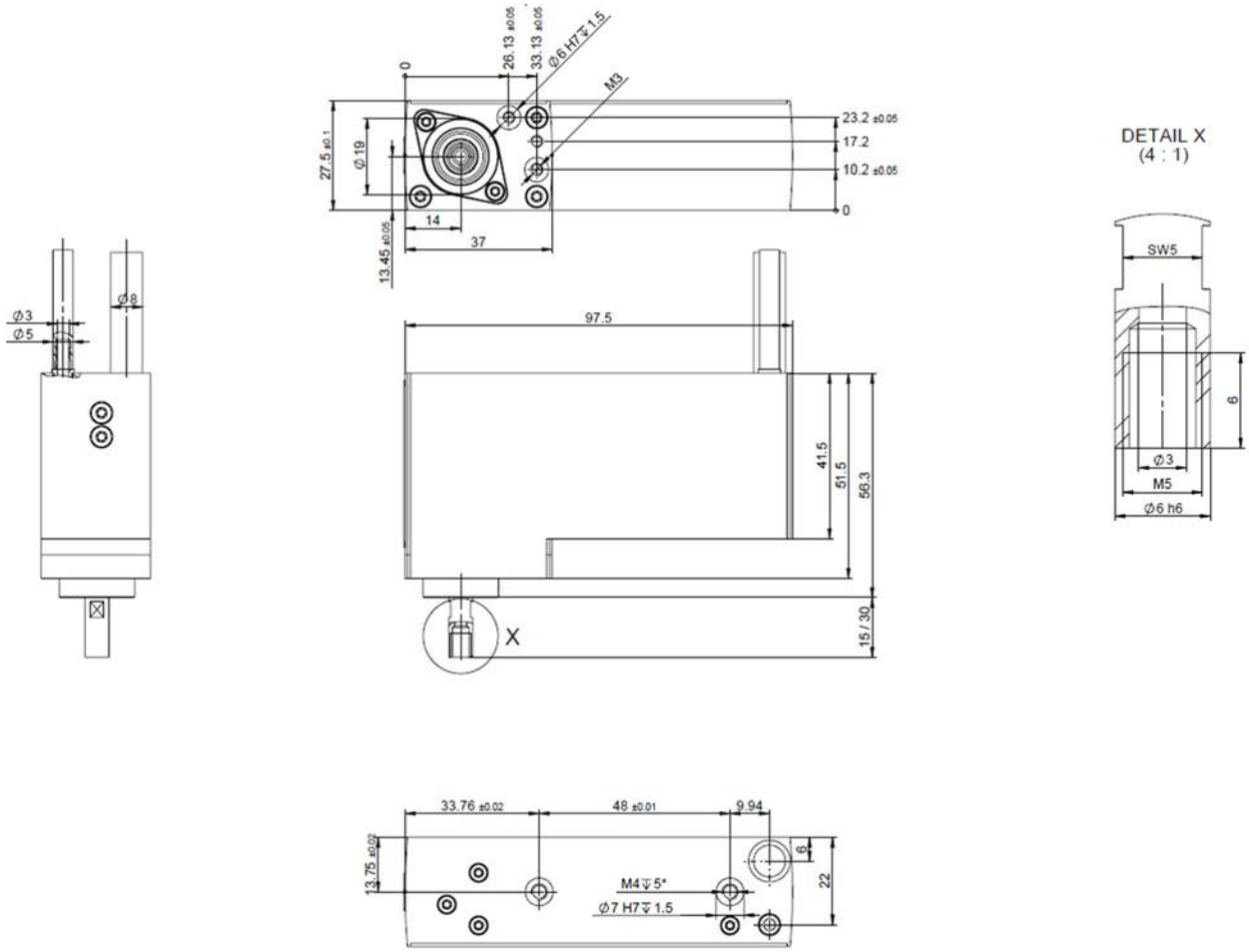


2 ROTAX® Rxvp 28-6T0.04的尺寸

2.1 无配重ELAX®的安装68 mm



2.2 带配重ELAX®的安装97.5 mm



3 模块系统

3.1 安装到ELAX® Ex前端法兰上

安装到ELAX® Ex前端法兰上
举例：
1个ELAX® Ex50F20
1个ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
2个定位套Ø7 mm
2个Torx，M4 x 8

3.2 安装到ELAX® Y-Z组合滑台上

安装到ELAX® Y-Z组合滑台上
举例：
1个ELAX® Ex50F20
1个ELAX® Ex150F20
1个ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
2个定位套Ø7 mm
2个Torx，M4 x 8
1条软管和侧面电缆馈入件，连接ELAX® Z和ELAX® Y直立型，含
4个Torx，M3 x 5
2个Torx，M4 x 18
4个定位套Ø7 mm
2个定心销Ø4 x 6 mm

3.3 安装到带GEKO的ELAX®上

为安装在带配重的ELAX®上，可用宽版97.5 mm（*3.84"*）的ROTAX®。
参见第1章产品型号一览。

3.4 安装到LINAX® Lxu底板上

安装到LINAX® Lxu底板上
举例：
1个ELAX® Lxu160F60
1个ROTAX® Rxvp 28-6T0.04
1个角架，用于LINAX® Lxu，含
4个Torx，M4 x 8
2个定位套Ø7 mm
2个定心销Ø4 x 6 mm

4 巧妙应用细节

4.1 真空/压缩空气旋转接头Ø3 mm

设计的流量适用于6 bar的真空或压缩空气。可用真空抓手、高精度“半导体喷嘴”或弹簧回位的平行抓手。

4.2 编码器直接安装在空心轴上

为测量旋转角度，将编码器直接安装到轴上。分辨率达每圈64,000个步距，重复精度达± 20 asec。旋转轴的同心度<10 µm（*<0.4 mil*）。已带360°内的零点传感器。

4.3 紧凑型结构

这些紧凑型电动伺服轴的宽度仅28 mm（*1.10"*）。结合ELAX®直线电机滑台，取放结构

结合ELAX®直线电机滑台，取放结构仅使用30 mm（*1.18"*）阵列孔。与大型机器人系统相比，节省空间，而且提高系统的紧凑性。

4.4 单电缆连接减少电缆量

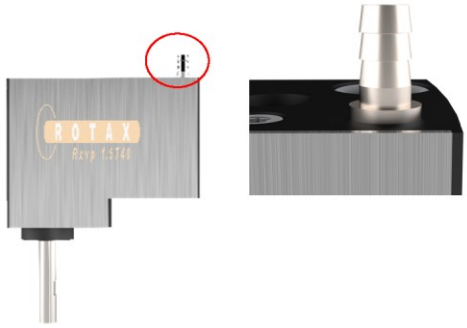
Jenny Science的单电缆连接简化整个机器设备连接电缆的复杂性。而且，电缆拖链尺寸更小和重量更轻，占用空间更少和动态性能更高。

5 真空/压缩空气版

5.1 带连接插头外径4 mm

标准情况下，ROTAX® Rxvp的连接插头尺寸为Ø4 mm （*0.16"*）。推荐使用的软管内径为3 mm（*0.12"*）。

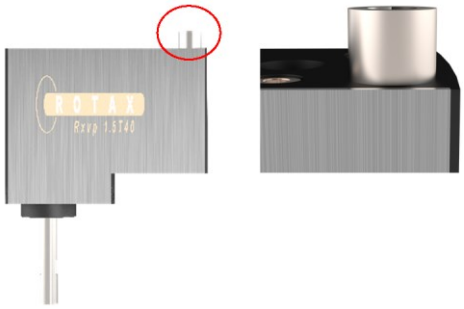
适用于安装在ELAX® Rx直线电机滑台的法兰端。



5.2 带M5内螺纹

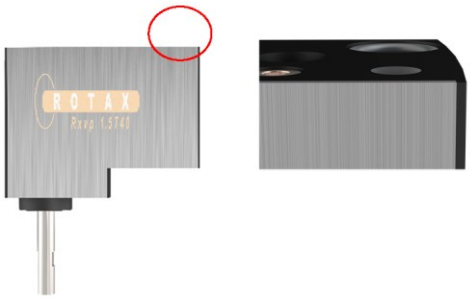
M5内螺纹的插头用于连接连接器，例如Festo QSM-M5-4I。

不适用于用法兰端安装到ELAX® Ex直线电机滑台上。



5.3 带盲孔塞

盲孔塞，非真空/压缩空气连接。



6 配件

6.1 压缩空气配件

PUR软管
外径5 mm（*0.20"*）
内径3 mm（*0.12"*（

配合插头Ø4 mm （*0.16"*）使用

软管连接器

插头Ø4 mm（*0.16"*），M5内螺纹

用于内径3 mm（*0.12"*）的PUR软管

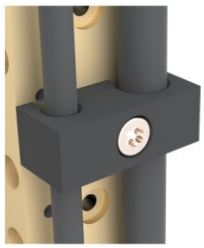
Festo QSM-M5-4l
M5外螺纹
软管直径4 mm（*0.16"*）

Festo QSM-M5-6l
M5外螺纹
软管直径6 mm（*0.24"*）

用于M5内螺纹的Ø4 mm （*0.16"*)）插头

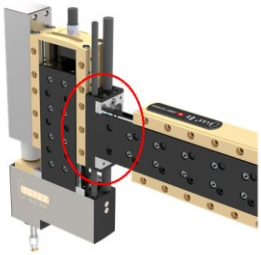
6.2 一般配件

ELAX® Ex侧面的软管和电缆馈入件



LINAX® Lxu上的软管和电缆馈入件

ROTAX®上的软管和电缆馈入件，共位于ELAX® Z和ELAX® Y直立型上



ROTAX® Rxvp真空轴的开口扳手

7 性能参数

7.1 技术参数

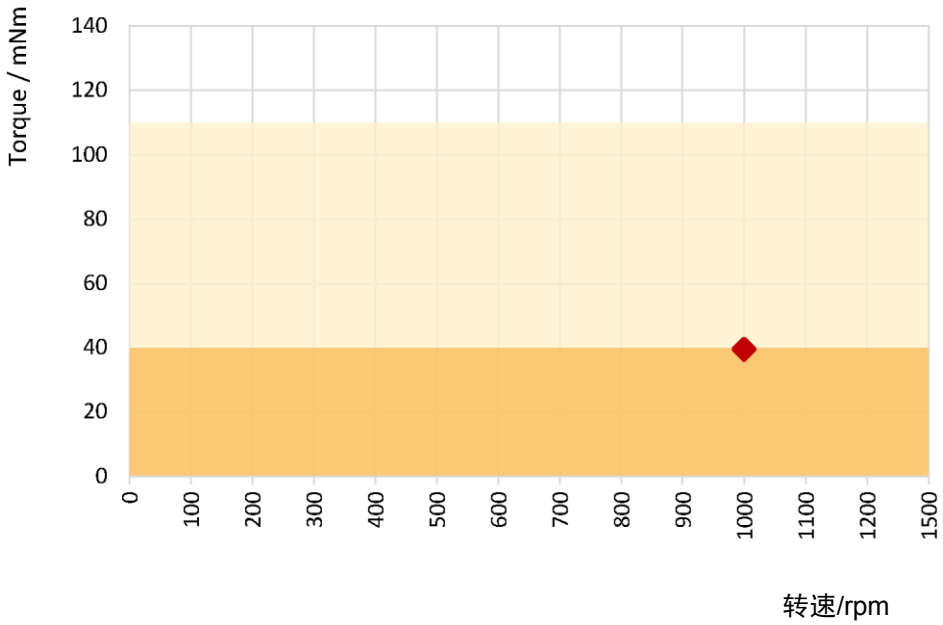
电源				**24VDC**
最高转速	n_0	rpm		1,500
名义转速	n_N	rpm		1,000
静态扭矩	M_0	mNm	*(lbf·in)*	40 *(0.009)*
名义扭矩	M_N	mNm	*(lbf·in)*	40 *(0.009)*
峰值扭矩	M_P	mNm	*(lbf·in)*	110 *(0.025)*
名义电流	I_N	A		0.920
峰值电流	I_P	A		2.530
机械参数				
最大轴向负载		N	*(lbf)*	180 *(40.5)*
最大转矩负载		Nm	*(lbf·in)*	1.4 *(12.4)*
转子转动惯量	J_{Rot}	g·cm²	*(lbf·in²)*	550 *(0.188)*
带轴总重30 mm *(1.18")*	m	g	*(lbs)*	180 *(0.04)*
带轴总重15 mm *(0.59")*	m	g	*(lbs)*	175 *(0.39)*
带配重ELAX ®和轴的总重，30 mm *(1.18")*	m	g	*(lbs)*	200 *(0.44)*
带配重ELAX ®和轴的总重，15 mm *(0.59")*	m	g	*(lbs)*	195 *(0.43)*

(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%）

7.2 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 VDC



8 精度

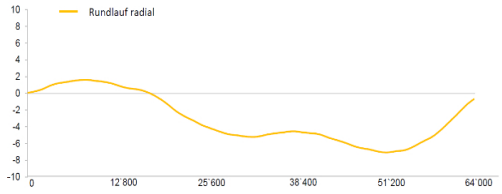
8.1 定位

磁环分辨率	64,000个步距 / 圈
单向重复精度	±12 asec
双向重复精度	±20 asec
回零	零点传感器在360°范围内

8.2 机械精度

跳动[µm]

以下为ROTAX® Rxvp交货时的标准公差。



15 mm *（0.59"）*轴的径向跳动	5 µm *(0.2 mil)*
30 mm *（1.18"）*轴的径向跳动	10 µm *（0.4 mil）*

9 维护，使用寿命

9.1 润滑

ROTAX® Rxvp的双列角接触滚珠轴承无需维护和无需再次润滑。

9.2 使用寿命

使用寿命计算

ROTAX® Rxvp 28-6T0.04

SWISS MADE

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

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=	3050 [N] *(687 lbf)*
P=	180 [N] *(40.5 lbf)*
n=	1000 [rpm]

$$L_{10h} = \frac{\left(\frac{3050}{180}\right)^{3} * 10^{6}}{60 * 1000} = \underline{81 * 10^{3}\text{h}}$$

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。

10 安全和环境

10.1 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
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	EMC辐射测试，住宅B级
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

10.2 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

11 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