



数据表

SCREWDRIVER

v1.7

1. 数据表

1.1. Screwdriver

一般属性		最小	典型	最大	单位
拧紧扭矩范围		0.15 0.11	-	5 3.68	[Nm] [磅英尺]
拧紧扭矩精度*	如果扭矩 < 1.33 Nm/ 0.98 lbft	-	0.04 0.03	-	[Nm] [磅英尺]
	如果扭矩 > 1.33 Nm/ 0.98 lbft	-	3	-	[%]
自攻扭矩		-	85% 的拧紧扭矩	3	[Nm]
预装精度误差**		-	-	0.5	[mm]
输出速度		-	-	340	[RPM]
螺钉长度符合安全规范		-	-	35	[mm]
				1.37	[inch]
杆部行程（螺钉轴向）		-	-	55	[mm]
				2.16	[inch]
杆部预紧力（可调节）		0	10	25	[N]
保护功能触发力		35	40	45	[N]
贮存温度		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
电机 (x2)		集成式，无刷直流电机			
IP 等级		IP54			
防静电		是			
尺寸		308 x 86 x 114			[mm]
		12.1 x 3.4 x 4.5			[inch]
重量		2.5			[kg]
		5.51			[磅]

*更多信息，请参见[扭矩精度图](#)。

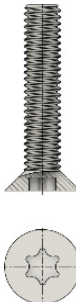
** 螺距可能会造成总体预安装精度错误。

操作条件	最小	典型	最大	单位
电源	20	24	25	[V]
电流消耗	75	-	4500	[mA]
工作温度	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]

操作条件	最小	典型	最大	单位
相对湿度（非冷凝）	0	-	95	[%]
计算出的工作寿命	30 000	-	-	[Hours]

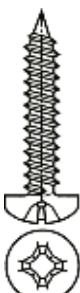
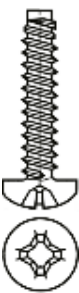
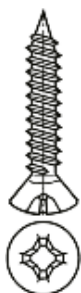
质保期：三 (3) 年或三百万 (3,000,000) 次操作循环，以先到者为准。具体以《合作伙伴协议》中列明的官方质保条款为准（不包含客户要求的工厂校准服务）。

支持的螺钉

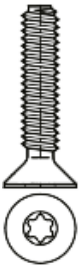
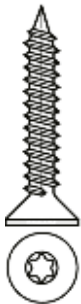
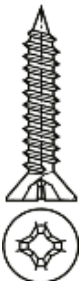
支持的螺钉（公制）						
材料类型		磁性				
螺钉长度		最长 50 mm（其中螺纹长度为 35 mm）				
螺钉头类型		圆柱头			沉头	半圆头
外观						
标准		Din 912 / ISO 4762 	ISO 14579 	ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
支持的 螺纹尺寸	M1.6	✓	不适用	不适用	不适用	不适用
	M2	✓	✓	不适用	✓	✓
	M2.5	✓	✓	不适用	✓	✓
	M3	✓	✓	✓	✓	✓
	M4	✓	✓	✓	✓	✓
	M5	✓	✓	✓	✓	✓
	M6	✓	✓	✓	✓	✓

支持的螺钉（美标）	
材料类型	磁性

支持的螺钉 (美标)						
螺钉长度		最长 1.96 英寸 (其中螺纹长度为 1.37 英寸)				
螺钉头类型		圆柱头	半圆头		沉头	
外观						
标准		ASME B18.3 	ASME B18.6.3 	ASME B18.6.3 	ASME B18.3 	ASME B18.6.3 
支持的 螺纹尺寸	1#	✓	不适用	不适用	不适用	不适用
	2#	✓	✓	✓	不适用	✓
	4#	✓	✓	✓	✓	✓
	6#	✓	✓	✓	✓	✓
	8#	✓	✓	✓	✓	✓
	10#	✓	✓	✓	✓	✓
	12#	不适用	✓	✓	不适用	不适用
	1/4"	✓	不适用	不适用	✓	不适用

支持的铝材用自攻螺钉 1/2				
材料类型	磁性			
螺钉长度	最长 50 mm (其中螺纹长度为 35 mm)			
螺钉头类型	盘头		扁圆头法兰螺钉	十字槽半圆头螺钉
外观				

支持的铝材用自攻螺钉 1/2				
标准	DIN 7981 C/ ISO 7049	DIN 7981 F/ ISO 7049	WN 5251	DIN 7983 C
螺纹尺寸与批头座/ 批头延长杆	需要配备批头、螺丝架以及螺丝固定装置			
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	✓	✓	不适用	✓
ST 2.9	✓	✓	不适用	✓
3 / M3 / KB30 / K30	不适用	不适用	✓	不适用
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35	✓	✓	✓	✓
ST 3.9	不适用	✓	不适用	不适用
4 / M4 / KB40 / K40	不适用	不适用	✓	不适用
ST 4.2	✓	✓	不适用	✓
ST 4.8	✓	不适用	不适用	✓
50 / M5 / KB50 / K50	不适用	不适用	✓	不适用
ST 5.5	✓	不适用	不适用	不适用
ST 6.3	✓	不适用	不适用	不适用

支持的铝材用自攻螺钉 2/2			
材料类型	磁性		
螺钉长度	最长 50 mm (其中螺纹长度为 35 mm)		
螺钉头类型	沉头		
外观			
标准	DIN 7500 M	DIN 14586 C	DIN 7982 C
螺纹尺寸与批头座/批头延长杆	需要配备批头、螺丝架以及螺丝固定装置		
20 / M2 / K20	✓	不适用	不适用

支持的铝材用自攻螺钉 2/2			
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	不适用	✓	✓
2.5 / M2.5 / KB25 / K25	✓	不适用	不适用
ST 2.9	不适用	✓	✓
3 / M3 / KB30 / K30	✓	不适用	不适用
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35	不适用	✓	✓
ST 3.9	不适用	✓	✓
4 / M4 / KB40 / K40	✓	不适用	不适用
ST 4.2	不适用	✓	✓
ST 4.8	不适用	✓	✓
50 / M5 / KB50 / K50	✓	不适用	不适用
ST 5.5	不适用	✓	✓
60 / M6	✓	不适用	不适用
ST 6.3	不适用	✓	✓

支持的塑料用自攻螺钉			
材料类型	磁性		
螺钉长度	最长 50 mm (其中螺纹长度为 35 mm)		
螺钉头类型	沉头	扁圆头法兰螺钉	
外观			
标准	ISO 4042	WN 1411	WN 5451
螺纹尺寸与批头座/批头延长杆	需要配备批头、螺丝架以及螺丝固定装置		
20 / M2 / K20	不适用	不适用	✓
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	✓	不适用	✓
2.5 / M2.5 / KB25 / K25	✓	✓	✓

支持的塑料用自攻螺钉			
3 / M3 / KB30 / K30	✓	✓	✓
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35	✓	✓	不适用
4 / M4 / KB40 / K40	✓	✓	✓
50 / M5 / KB50 / K50	不适用	✓	✓
60 / M6	不适用	不适用	✓

自攻螺钉可达深度指南

自攻螺钉能拧入多深，很大程度上取决于螺钉本身的材质以及工件的材质。下面列举了三个具体的例子，说明特定螺钉在特定材质中的最大拧入深度。

WN 1411 螺丝 (POM) 的示例

螺钉尺寸	深度
K18x10	10
K20x10	10
K22x16	16
K25x16	16
K30x20	20
K35x30	30
K40x30	30
K50x30	30

WN 1411 螺丝 (尼龙 PA Type 6) 的示例

螺钉尺寸	深度
K18x10	10
K20x10	10
K22x16	16
K25x16	16
K30x20	20

螺钉尺寸	深度
K35x30	30
K40x30	30
K50x30	30

DIN 7500 M 螺丝 (铝制 EN AW-5754) 的示例

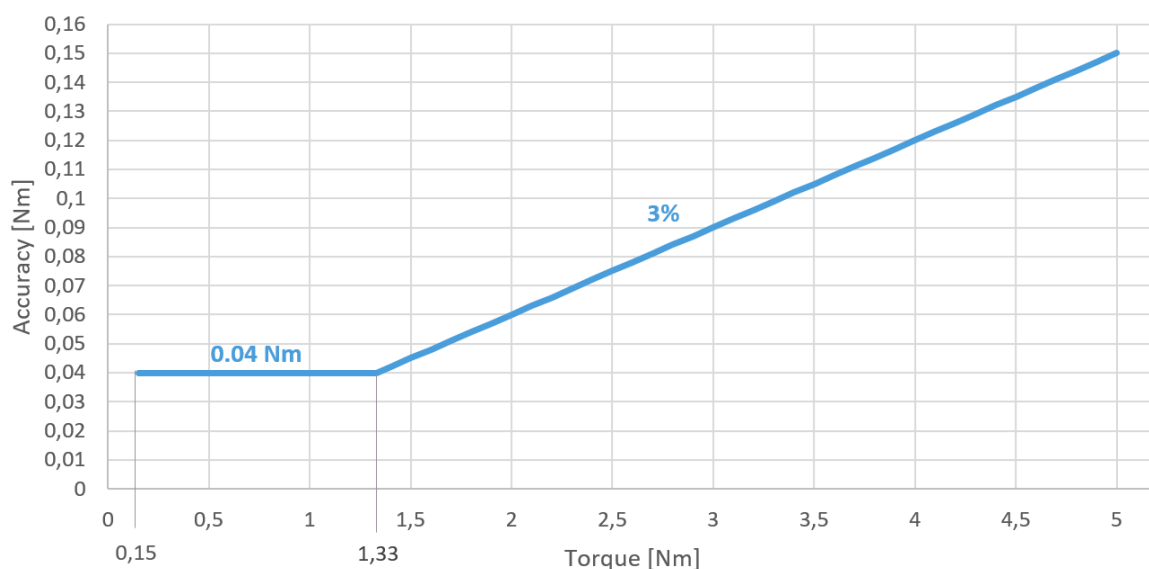
螺钉尺寸	深度
M2x12	12
M2.5x20	20
M3x30	25
M4x30	30
M5x30	30
M6x30	11

测试自攻螺丝时，可能会出现三种结果。

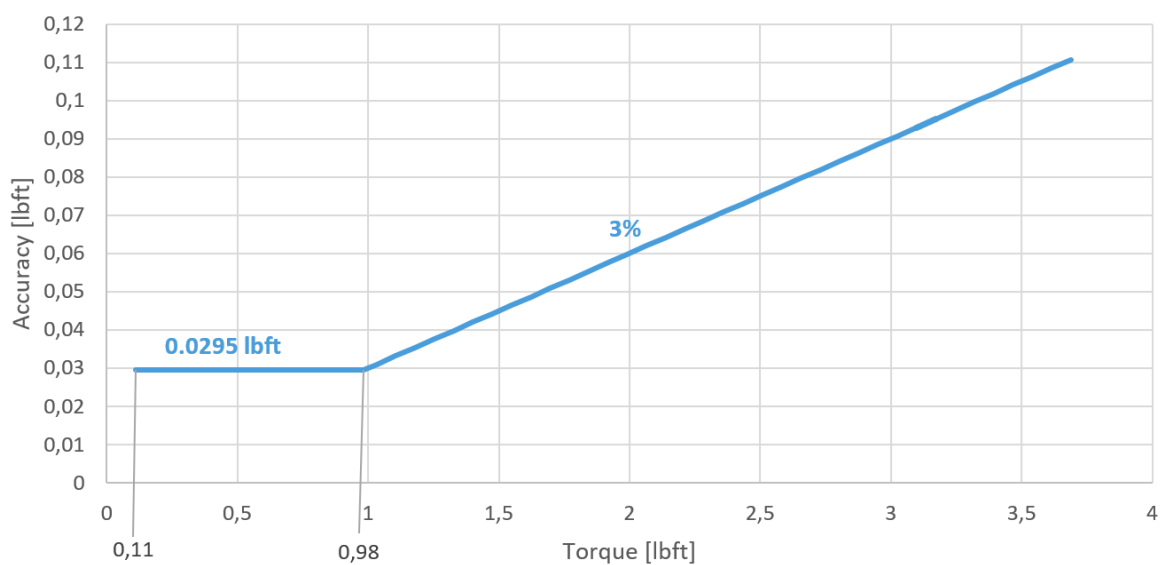
1. 螺钉顺利拧入到底，并达到设定的目标扭矩。这代表操作成功。
2. 螺钉在拧入过程中发生断裂，Screwdriver 返回结果代码/运行时报错：10 - “扭矩异常下降”。这表示材料硬度过高，螺丝无法承受这么高的扭矩。
3. Screwdriver 在拧入中途停止，并返回结果代码/运行时报错：4 - “扭矩过早超限”。这表示要使螺钉穿过这种材料，需要更高的扭矩值。这种情况下，可以通过设置更高的拧紧扭矩值来实现。

为了能够成功攻丝，需要确保是按照螺丝制造商的规格钻的孔。

扭矩精度（公制）



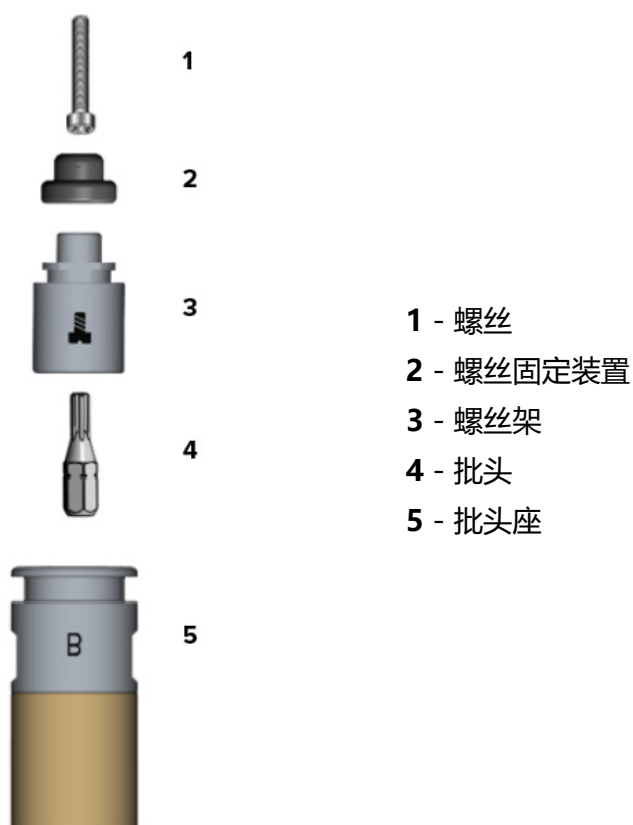
扭矩精度（美标）



螺丝批头系统

该系统将大幅提高螺钉的拾取、与批头对位、由 Screwdriver 移动以及拧入/拧出操作的效率。因此，强烈建议正确设置批头系统，以保持较高的装配成功率。

螺丝批头系统用于 ISO 14579 M2 螺丝的示例。



下面的部分介绍了螺丝批头系统不同的组件以及如何正确设置。

螺钉

第一步是确认将要使用的螺钉类型。螺钉的类型将决定需要选用何种类型的螺丝固定装置（如有）、螺丝架、批头以及批头座。



注释

在钻螺丝孔时，使用倒角来提高稳定性。

推荐的用于 Screwdriver 的螺丝类型要符合前文[支持的螺丝](#)表中提到的属性。

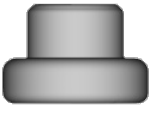
螺丝固定装置与螺丝架

根据以下部分中的表，依据对应的螺丝类型和尺寸选择合适的螺丝固定装置和螺丝架，以保证螺丝批头系统可以发挥最高效率：

- [公制螺钉](#)
- [美标螺钉](#)
- [铝材用自攻螺钉](#)
- [塑料用自攻螺钉](#)

对于 DIN 912、ISO 4762、ISO 14579、ISO 14580、DIN 7981C / ISO 7049、DIN 7981F / ISO 7049、WN 5251、WN 1411、WN 5451 以及 ASME B18.3 内六角圆柱头螺钉，需要使用螺丝固定装置。这些螺丝固定装置上带有标识，显示其支持的螺钉尺寸。

适用于公制螺钉的螺丝固定装置：DIN 912、ISO 4762、ISO 14579、ISO 14580、DIN 7981C / ISO 7049、DIN 7981F / ISO 7049、WN 5251、WN 1411 , WN 5451

M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6
						

适用于美标螺钉的螺丝固定装置：ASME B18.3 内六角圆柱头螺钉、DIN 7981C / ISO 7049、DIN 7981F / ISO 7049、WN 5251 , WN 5451

1#	2#	4#	6#	8#	10#	1/4"
						

螺丝架上也标有符号，可以帮助识别适用的螺丝类型和尺寸。

螺纹尺寸	螺钉类型示意图
	

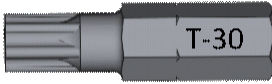
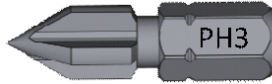
批头

根据以下部分中的表，依据对应的螺丝类型和尺寸，选择合适的批头，以保证螺丝批头系统可以发挥最高效率：

- [公制螺钉](#)
- [美标螺钉](#)
- [铝材用自攻螺钉](#)
- [塑料用自攻螺钉](#)

批头标有符号，可以帮助识别批头型号和尺寸。

螺钉类型标准	显示批头尺寸和类型
Din 912 / ISO 4762 ASME B18.3 内六角圆柱头螺钉	

螺钉类型标准	显示批头尺寸和类型
ISO 14579 ISO 14580 ISO 14581 DIN 7500 M DIN 14586 C WN 5251 ISO 4042 WN 5451 ASME B18.6.3 梅花槽半圆头螺钉 ASME B18.6.3 梅花槽沉头螺钉	
DIN 7985A DIN 7981C / ISO 7049 DIN 7981F / ISO 7049 DIN 7982 C DIN 7983 C WN 1411 ASME B18.6.3 十字槽半圆头螺钉	

提供的批头柄属性：

- 1/4 英寸六角型
- 长度 25 mm



注释

可以使用长度超过 25 mm 的批头。但是，螺丝架和螺丝固定装置可能无法将螺钉稳固地保持在原位。

批头座

根据以下部分中的表，依据对应的螺丝类型和尺寸，选择合适的批头座，以保证螺丝批头系统可以发挥最高效率：

- **公制螺钉**
- **美标螺钉**
- **铝材用自攻螺钉**
- **塑料用自攻螺钉**

批头座可以产生磁力，使螺丝保持固定并对准批头。

批头座分为两种：

- **A 型批头座**：能产生较强的磁力，通常用于锁付较大、较重的螺钉。
- **B 型批头座**：产生的磁力较弱，通常用于锁付较小、较轻的螺钉。

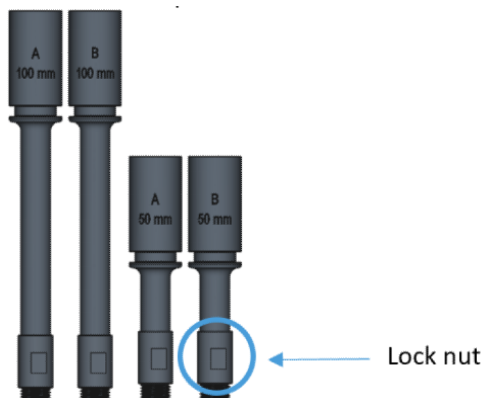


警告

如果为较小和较轻的螺丝会用批头座 A，而不是螺丝固定装置 B，则螺丝可能会因为磁力较大从螺丝进给装置跳到 Screwdriver。

批头延长杆 50 和 100 mm

批头延长杆是前文所述批头座的加长版本。主要用于解决空间受限、位置较深等狭窄工位的锁付问题。



批头延长器上有一个锁紧螺母，能够拧紧螺丝架，从而确保长时间使用后螺丝架不会移位。

在 Screwdriver 上安装批头延长器后，总的最大径向跳动可能会达到 0.5 mm（在螺纹下方测量，如下图所示）。



如果需要单独购买批头延长器，请联系向您销售 Screwdriver 的供应商。

- A 型批头延长杆 50 mm - 零件号 109301
- B 型批头延长杆 50 mm - 零件号 109289
- A 型批头延长杆 100 mm - 零件号 109290
- B 型批头延长杆 100 mm - 零件号 109298

有关机械尺寸的更多信息，请访问[机械图纸](#)部分。

设置螺丝批头系统

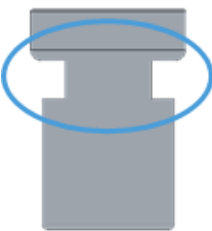
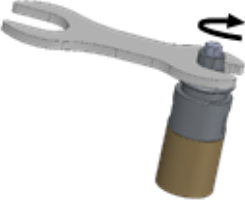
1. 将批头放到批头座上。

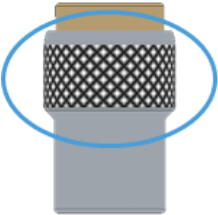
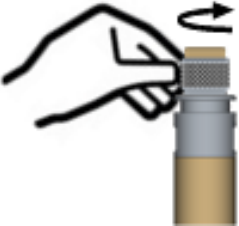


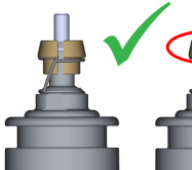
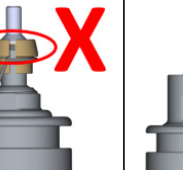
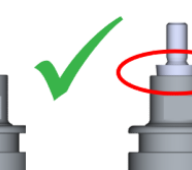
2. 将螺丝架放到批头座上。



3. 必须对所有螺丝架进行调节，确保螺钉头部能平稳地贴合在螺丝架上，两者之间不得存在间隙。此举是为了确保螺丝批头系统的高性能运行。请参考下方图片。

外观	调整方法
	

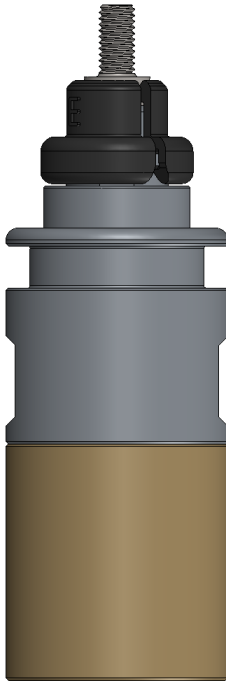
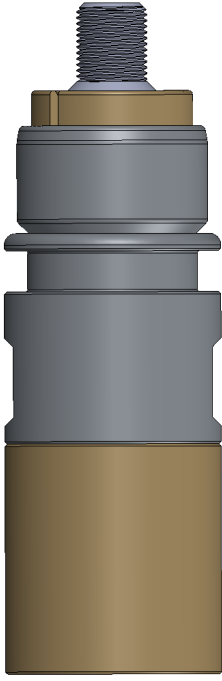
外观	调整方法
	

Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 / ASME B18.3 内六角圆柱头 螺钉		ISO 14581 / ASME B18.6 内六 角沉头螺 钉 / ASME B18.6.3 梅 花槽沉头螺 钉		DIN 7985A / ASME B18.6.3 十字槽半圆头 螺钉 / ASME B18.6.3 梅花 槽半圆头螺钉	
					

4. 调节完成后，取下螺丝，并推入螺丝固定装置（仅适用于 Din 912、ISO 4762、ISO 14579、ISO 14580 和 ASME B18.3 内六角头类型的螺丝）。



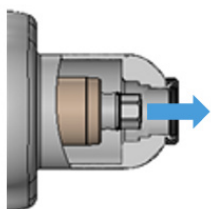
带螺丝的螺丝批头系统的最终设置应如下图所示。

螺钉标准	Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 / ASME B18.3 内六角圆柱头螺钉		ISO 14581 / ASME B18.6 内六角沉头螺钉 / ASME B18.6.3 梅花槽沉头螺钉		DIN 7985A / ASME B18.6.3 十字槽半圆头螺钉 / ASME B18.6.3 梅花槽半圆头螺钉	
螺丝批头系统外观						

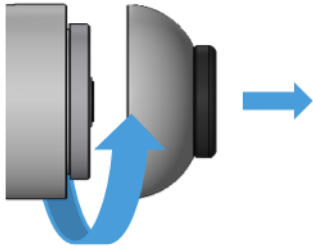
将螺丝批头系统固定到 Screwdriver

要将螺丝批头系统固定到 Screwdriver，请按照以下说明操作。

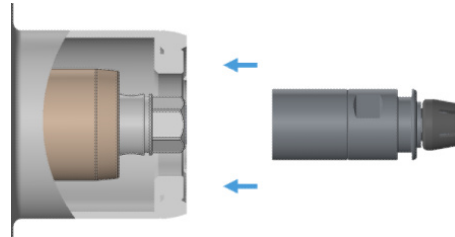
1. 通过机器人或 Web 客户端的用户界面，将批头杆部移至最高位置。
2. 将 Screwdriver 从 Quick Changer 上拆下。



3. 取下盖子。



4. 将批头座的六角柄插入 Screwdriver 杆的末端。系统将通过磁力吸附在 Screwdriver 上。

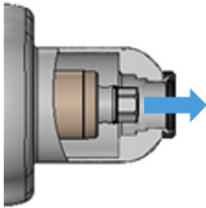


5. 请轻轻摇晃批头座，确认其已完美安装且没有松动。

从 Screwdriver 上拆下螺丝批头系统

要将螺丝批头系统从 Screwdriver 上拆下，请按照以下说明操作。

1. 请通过机器人或 Web 客户端的操作界面，将批头杆完全伸出，并移至最高位置。
2. 使用随附的扳手固定住批头座。在保持扳手不动的同时，通过机器人或 Web 客户端的操作界面，将主轴向内移动（即降至较低的坐标值）。



所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）

在下表中，列出了根据不同螺钉类型和尺寸所需的配件一览。您可以根据自己使用的螺钉类型和尺寸，查找对应的螺钉标准及螺纹规格，从而确定需要配备哪种批头、螺钉固定装置、螺丝架以及批头座。

Items Needed Depending on Screw Type and Size for Metric Screws					
Head type	Cylinder		Counter sunk	Button head	
Screw Standard	Din 912 / ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
Thread Size	Bit holder, bit, screw carrier and screw fix needed				
M1.6		N/A	N/A	N/A	N/A
M2			N/A		
M2.5			N/A		
M3					
M4					
M5					
M6					

更多信息，请参阅[示例](#)部分。

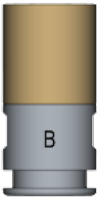
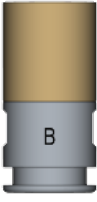
公制螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）

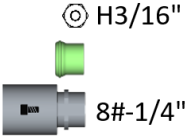
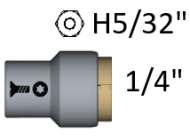
公制螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）					
螺钉头类型	圆柱头			沉头	半圆头
螺钉标准	Din 912 / ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
螺纹尺寸	需要配备批头座、批头、螺丝架及螺钉固定装置				
M1.6		不适用	不适用	不适用	不适用
M2			不适用		

公制螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）					
M2.5	 S2    A	 T8    A	不适用	 T8   B	 PH1   B
M3	 S2.5    A	 T10    A	 T10    A	 T10   A	 PH1   A
M4	 S3    A	 T20    A	 T20    A	 T20   A	 PH2   A
M5	 S4    A	 T25    A	 T25    A	 T25   A	 PH2   A
M6	 S5    A	 T30    A	 T30    A	 T30   A	 PH3   A

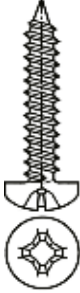
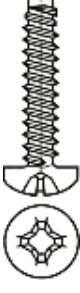
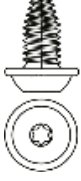
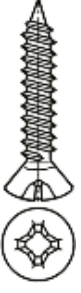
美标螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）

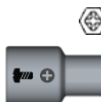
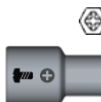
美标螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）					
螺钉头类型	圆柱头	半圆头		沉头	
螺钉标准	ASME B18.3 HEX 	ASME B18.6.3 十字槽 	ASME B18.6.3 Torx 	ASME B18.3 HEX 	ASME B18.6.3 Torx 
螺纹尺寸	需要配备批头座、批头、螺丝架及螺钉固定装置				

美标螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）					
1# 	 H1/16"  1#	不适用	不适用	不适用	不适用
2# 	 H5/64"  2#-6#	 PH1  2#	 T8  2#	不适用	 T6  2#
4# 	 H3/32"  2#-6#	 PH1  4#	 T10  4#	 H1/16"  4#	 T8  4#
6# 	 H7/64"  2#-6#	 PH1  6#	 T15  6#	 H5/64"  6#	 T10  6#
8# 	 H9/64"  8#-1/4"	 PH2  8#	 T20  8#	 H3/32"  8#	 T15  8#
10# 	 H5/32"  8#-1/4"	 PH2  10#	 T25  10#	 H1/8"  10#	 T20  10#
12# 	不适用	 PH3  12#	 T27  12#	不适用	不适用

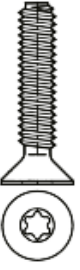
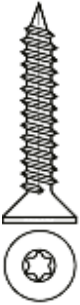
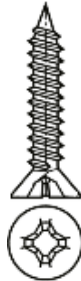
美标螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）						
1/4"		 H3/16" 8#-1/4"	不适用	不适用	 H5/32" 1/4"	不适用

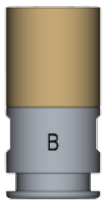
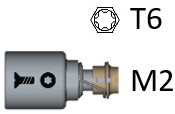
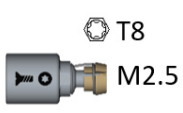
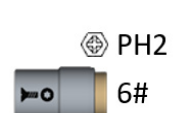
铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）

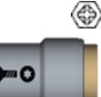
铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）1/2				
螺钉头类型	盘头		扁圆头法兰螺钉	十字槽半圆头螺钉
外观				
标准	DIN 7981 C/ ISO 7049	DIN 7981 F/ ISO 7049	WN 5251	DIN 7983 C
螺纹尺寸	需要配备批头、螺丝架以及螺丝固定装置			
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	 PH1 M2	 PH1 M2	不适用	 PH1 M2
ST 2.9	 PH1 4#	 PH1 4#	不适用	 PH1 4#

铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）1/2				
3 / M3 / KB30 / K30 	不适用	不适用	 T10  M4  M4-6	不适用
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35 	 PH2 6#	 PH2 6#	 T10  M4  M4-6	 PH2 6#
ST 3.9 	不适用	 PH2  M4-6	不适用	不适用
4 / M4 / KB40 / K40 	不适用	不适用	 T20  M5  M4-6	不适用
ST 4.2 	 PH2 8#	 PH2 8#	不适用	 PH2 M4

铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）1/2				
ST 4.8 	 PH2  8#-1/4"	不适用	不适用	 PH2  10#
50 / M5 / KB50 / K50 	不适用	不适用	 T25  M6  M4-6	不适用
ST 5.5 	 PH3  12#	不适用	不适用	不适用
ST 6.3 	 PH3  M6	不适用	不适用	不适用

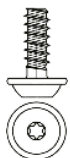
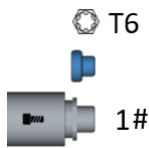
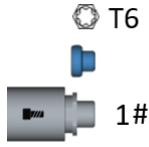
铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）2/2			
螺钉头类型	沉头		
外观			
标准	DIN 7500 M	DIN 14586 C	DIN 7982 C
螺纹尺寸	需要配备批头、螺丝架以及螺丝固定装置		

铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）2/2			
20 / M2 / K20 		不适用	不适用
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22 	不适用		
2.5 / M2.5 / KB25 / K25 		不适用	不适用
ST 2.9 	不适用		
3 / M3 / KB30 / K30 		不适用	不适用
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35 	不适用		

铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）2/2			
ST 3.9 	不适用	 T15 6#	 PH2 6#
4 / M4 / KB40 / K40 	 T20 6#	不适用	不适用
ST 4.2 	不适用	 T20 M4	 PH2 M4
ST 4.8 	不适用	 T25 8#	 PH2 M5
50 / M5 / KB50 / K50 	 T25 M5	不适用	不适用
ST 5.5 	不适用	 T25 10#	 PH3 10#

铝材用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）2/2			
60 / M6 		不适用	不适用
ST 6.3 	不适用		

塑料用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）

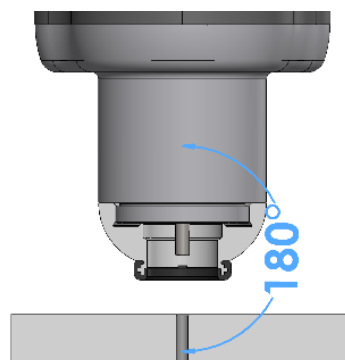
塑料用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）			
螺钉头类型	沉头	扁圆头法兰螺钉	
外观			
标准	ISO 4042	WN 1411	WN 5451
螺纹尺寸与批头座/批头延长杆	需要配备批头、螺丝架以及螺丝固定装置		
20 / M2 / K20 	不适用	不适用	
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22 		不适用	

塑料用自攻螺钉所需配件总览（依螺钉类型及规格而定）			
2.5 / M2.5 / KB25 / K25 	 T8  M2.5	 PH1  M2	 T8  M2
3 / M3 / KB30 / K30 	 T8  M3	 PH1  M2.5	 T10  4#
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35 	 T15  M4	 PH2  M3	不适用
4 / M4 / KB40 / K40 	 T20  M4	 PH2  M3	 T20  M4  M4-6
50 / M5 / KB50 / K50 	不适用	 PH2  M4	 T25  8#-1/4"
60 / M6 	不适用	不适用	 T30  12#

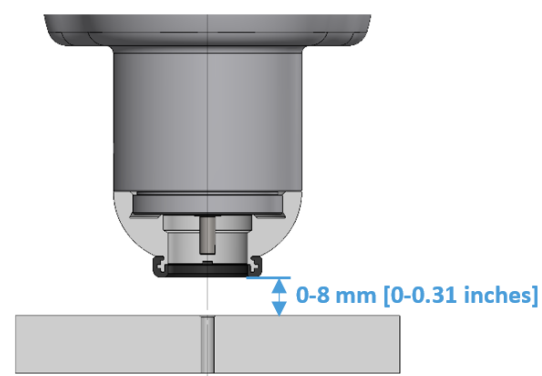
执行命令的 Screwdriver 位置

若要成功执行 Screwdriver 指令，必须对其进行正确定位。具体需满足以下两项条件：

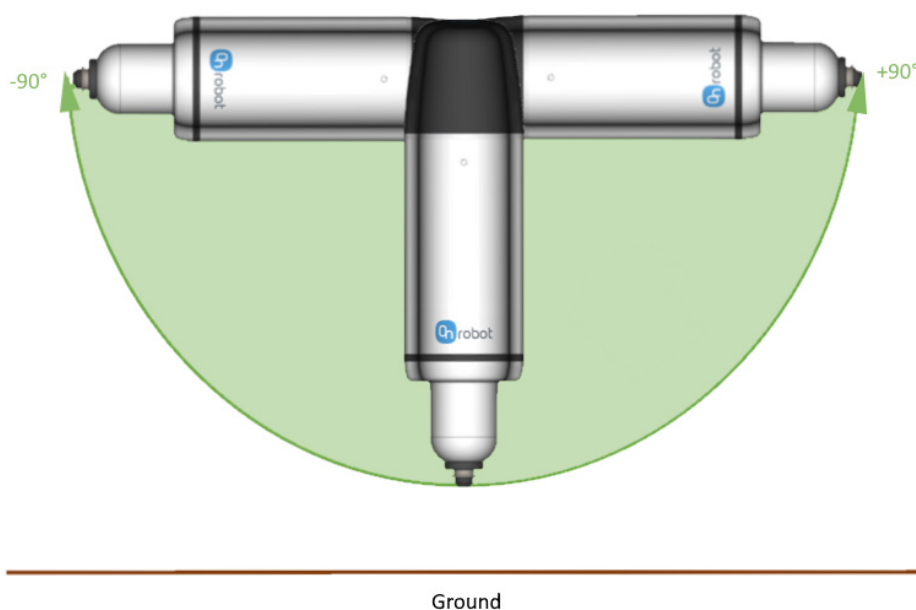
1. 批头系统与螺钉必须实现完美对齐。



2. Screwdriver 底部与作业表面之间的距离必须保持在 0-8 mm [0-0.31 英寸] 范围内。



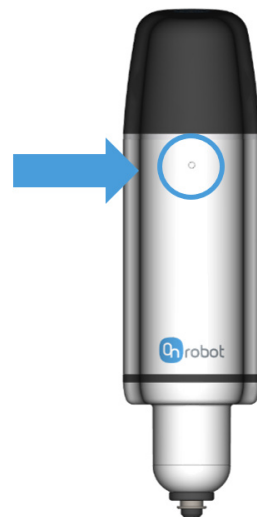
若要成功执行 Screwdriver 指令，必须将 Screwdriver 向下或向侧面（最大幅度）进行操作。切勿将 Screwdriver 向上操作，或使其与地面的夹角大于 90°，否则，将触发安全保护机制。



LED - 设备状态

Screwdriver 上配有可以指示设备状态的 LED 灯。

颜色	设备状态
 不亮	无电源输入
 绿灯常亮	准备就绪 - 待机 - 静止状态
 绿灯闪烁	正在初始化
 橙灯常亮	运行中 - 批头杆正在移动/旋转
 橙灯闪烁	运行故障
 红灯常亮	停止工作 - 硬件故障
 红灯闪烁	安全保护 - 紧急停止



扭矩-角度曲线与扭矩梯度

扭矩梯度反映在“锁紧螺钉”指令的最后阶段，扭矩是如何施加的。该参数可作为判断锁紧指令是否正确执行的依据。



注释

如果使用的是自攻螺丝，在攻丝扭矩非常接近目标扭矩时，扭矩斜率可能会提供一个无效值。

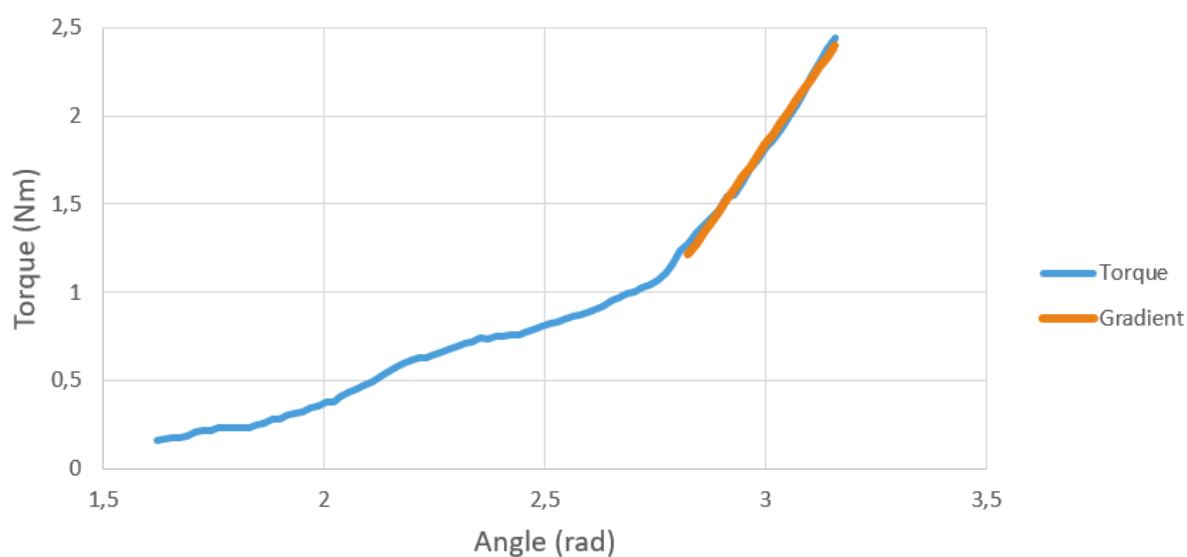
例如，下述条件下，扭矩斜率应不同：

- 孔内螺纹长度不足
- 孔内螺纹与螺钉螺纹不匹配
- 孔内螺纹不洁净（例如，CNC 加工产生的毛刺残留）
- 螺钉螺纹与孔内螺纹之间的摩擦力过小或过大
- 螺钉头部与被紧固零件之间的摩擦力过小或过大

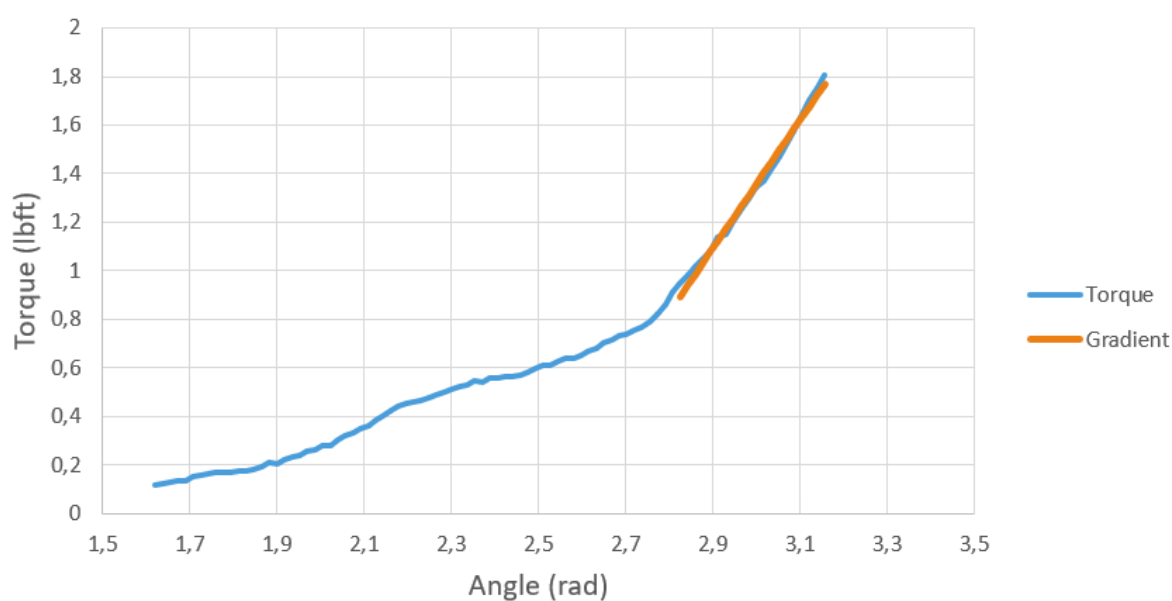
可以在机器人程序中检查扭矩斜率变量。

下图展示正常的扭矩/角度曲线。本例使用的是 M4 螺钉，目标扭矩设定为 2.4 Nm。

公制扭矩-角度曲线



美标扭矩-角度曲线



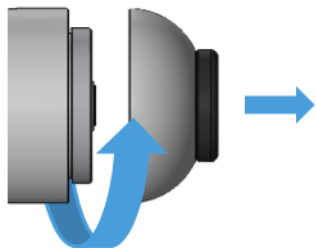
将波纹管调整复位



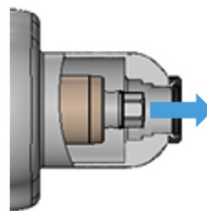
注释

最初，波纹管不应偏离原位，但是如果偏离，则需要按照下面的说明将其放回原位。

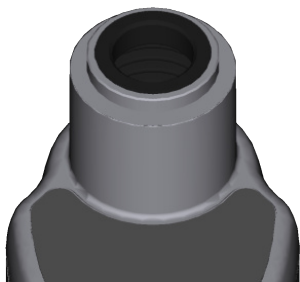
1. 取下盖子。



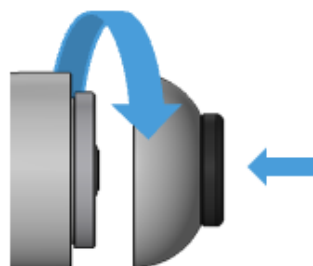
2. 通过机器人或 Web 客户端的用户界面，将批头杆部移至最高位置。



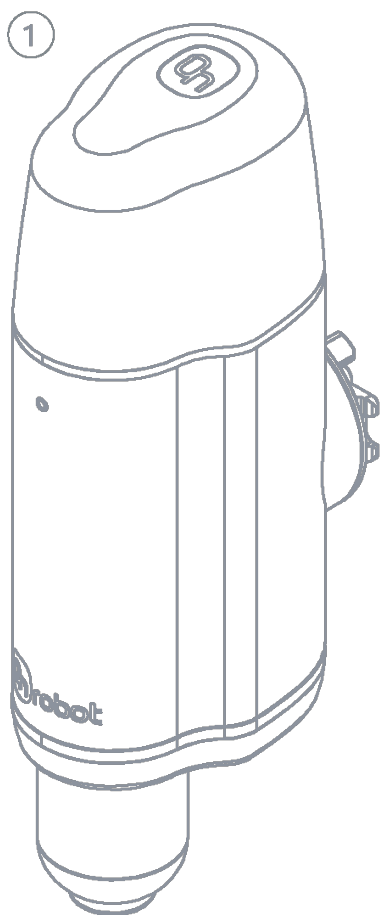
3. 将波纹管放回原位。



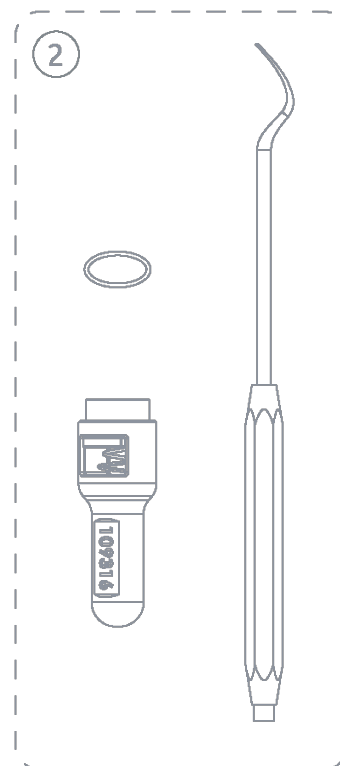
4. 重新盖上盖子。



1.2. Screwdriver 装箱物品

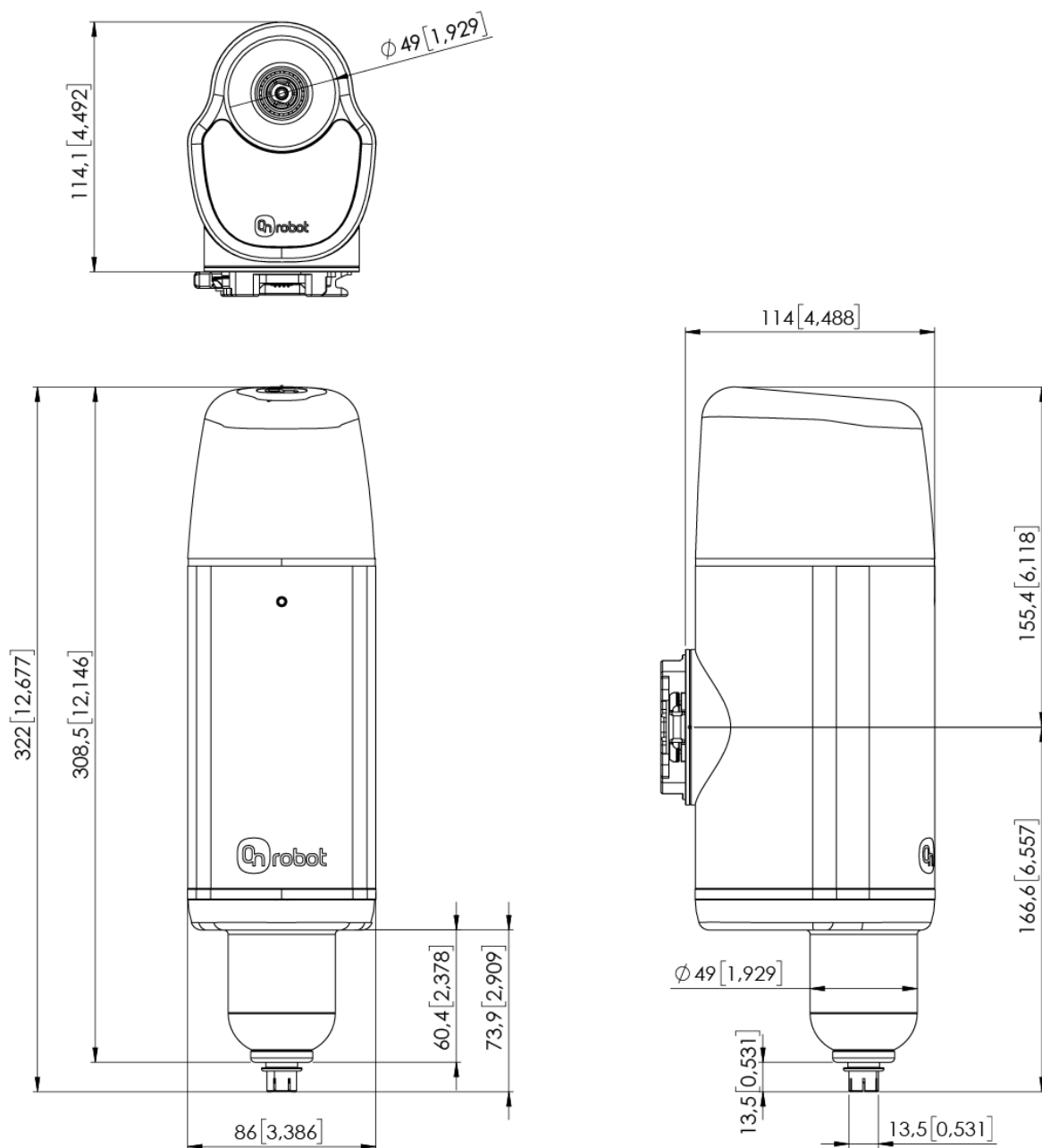


① Screwdriver



② O-Ring Replacement kit

1.3. Screwdriver



所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。