



データシート

SCREWDRIVER

v1.2

1. データシート

1.1. Screwdriver

一般特性		最小	標準	最大	単位
トルク範囲		0.15 0.11	-	5 3.68	[Nm] [ポンドフィート]
トルク精度*	トルク < 1.33Nm/0.98lbft の場合	-	0.04 0.03	-	[Nm] [ポンドフィート]
	トルク > 1.33Nm/0.98 ポンドフィートの場合	-	3	-	[%]
出力速度		-	-	340	[RPM]
完全な安全性でのネジの長さ		-	-	35 1.37	[mm] [インチ]
シャンクストローク（ネジ軸）		-	-	55 2.16	[mm] [インチ]
シャンクプリロード（調整可能）		0	10	25	[N]
安全機能力		35	40	45	[N]
保管温度		0 32	- -	60 140	[°C] [°F]
モーター(x2)		統合型、電動 BLDC			
IP 分類		IP54			
ESD 対応		○			
寸法		308 x 86 x 114 12.1 x 3.4 x 4.5			[mm] [インチ]
重量		2.5 5.51			[kg] [ポンド]

* 詳細については、[トルク精度グラフ](#) を参照してください。

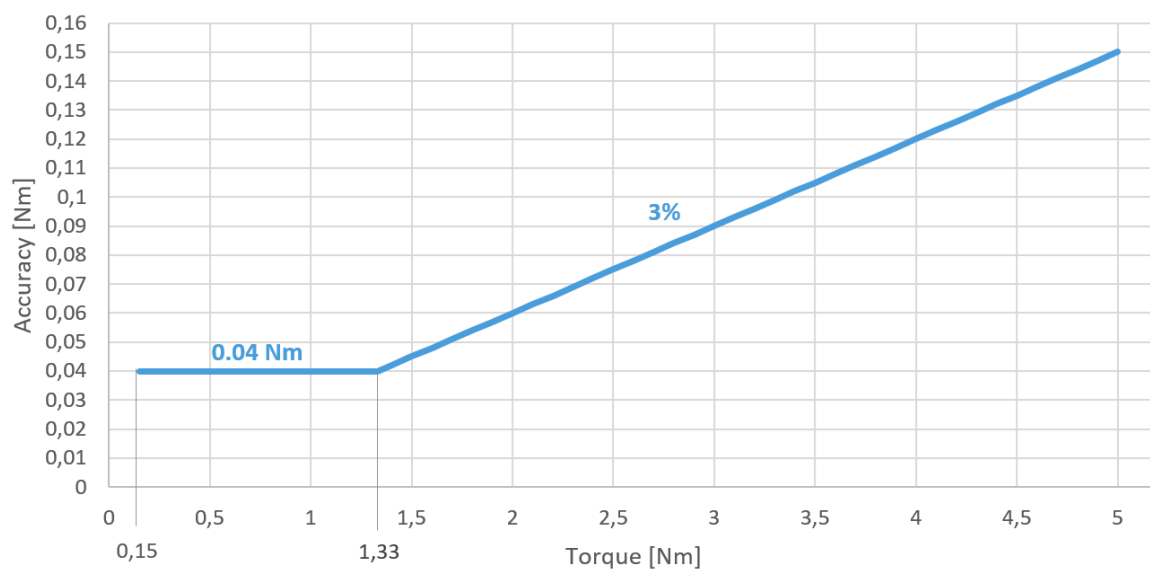
稼働条件	最小	標準	最大	単位
電源	20	24	25	[V]
消費電流	75	-	4,500	[mA]
動作温度	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]
相対湿度 (結露がないこと)	0	-	95	[%]
推定動作寿命	30,000	-	-	[時間]

対応ネジ - メートル法						
材料タイプ		磁気				
ネジの長さ		最大 50mm まで (スレッド長 35mm)				
ヘッドタイプ		円筒			丸皿リベット	ボタン頭部
外観						
標準		Din 912 / ISO 4762 	ISO 14579 	ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
対応スレッドサイズ	M1.6	✓	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
	M2	✓	✓	該当なし	✓	✓
	M2.5	✓	✓	該当なし	✓	✓
	M3	✓	✓	✓	✓	✓
	M4	✓	✓	✓	✓	✓
	M5	✓	✓	✓	✓	✓
	M6	✓	✓	✓	✓	✓

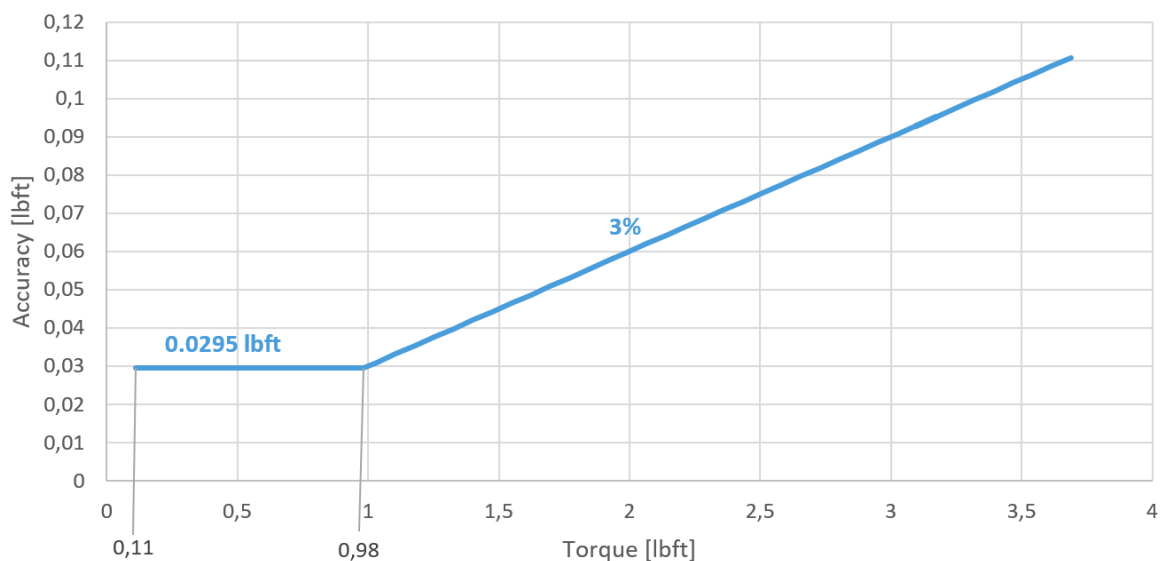
対応ネジ - 米国標準単位			
材料タイプ		磁気	
ネジの長さ		最大 1.96 inches まで (スレッド長 1.37 inches)	
ヘッドタイプ		円筒	丸皿リベット

対応ネジ - 米国標準単位					
外観					
標準	ASME B18.3 	ASME B18.6.3 	ASME B18.6.3 	ASME B18.3 	ASME B18.6.3 
対応スレッドサイズ	1#	✓	該当なし	該当なし	該当なし
	2#	✓	✓	✓	該当なし
	4#	✓	✓	✓	✓
	6#	✓	✓	✓	✓
	8#	✓	✓	✓	✓
	10#	✓	✓	✓	✓
	12#	該当なし	✓	✓	該当なし
	1/4"	✓	該当なし	該当なし	✓

トルク精度 - メートル法



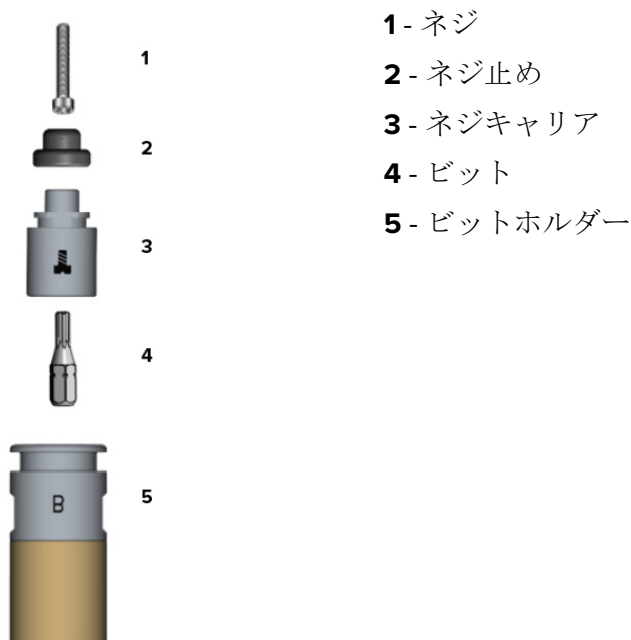
トルク精度 - 米国標準単位



ネジビットシステム

このシステムにより、ネジを拾い、ビットを合わせ、ドライバーで移動させ、ネジを出し入れする効果が高くなります。そのため、高い成功率を維持するためには、スクリュービットシステムを正しく設定することを強くお勧めします。

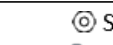
ISO 14579 のネジのネジビットシステムの例。

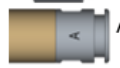
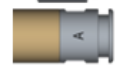
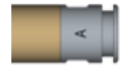


以下のセクションでは、スクリュービットシステムの構成要素の違いと、正しいセットアップ方法について説明します。

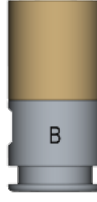
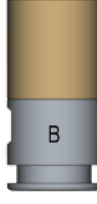
以下の表は、ネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムの概要を示しています。

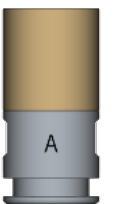
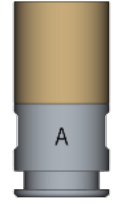
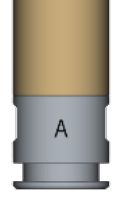
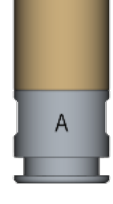
メートル法のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもの

メートル法のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもの					
ヘッドタイプ	円筒			丸皿リベット	ボタン頭部
標準ネジ	Din 912 / ISO 4762 	ISO 14579 	ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
ネジサイズ	ビットホルダー、ビット、ネジキャリア、およびネジ止めが必要				
M1.6	 S1.5  M1.6  M1.6  B	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
M2	 S1.5  M2  M2-3  A	 T6  M2  M2-3  A	該当なし	 T6  M2  B	 PH1  M2  B
M2.5	 S2  M2.5  M2-3  A	 T8  M2.5  M2-3  A	該当なし	 T8  M2.5  B	 PH1  M2.5  B
M3	 S2.5  M3  M2-3  A	 T10  M3  M2-3  A	 T10  M3  M2-3  A	 T10  M3  A	 PH1  M3  A
M4	 S3  M4  M4-6  A	 T20  M4  M4-6  A	 T20  M4  M4-6  A	 T20  M4  A	 PH2  M4  A
M5	 S4  M5  M4-6  A	 T25  M5  M4-6  A	 T25  M5  M4-6  A	 T25  M5  A	 PH2  M5  A

メートル法のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもの					
M6	 S5  M6  M4-6  A	 T30  M6  M4-6  A	 T30  M6  M4-6  A	 T30  M6  A	 PH3  M6  A

米国標準単位のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもの

米国標準単位のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもの					
ヘッドタイプ	円筒	ボタン頭部		丸皿リベット	
標準ネジ	ASME B18.3  HEX	ASME B18.6.3  十字穴付き	ASME B18.6.3  Torx	ASME B18.3  HEX	ASME B18.6.3  Torx
ネジサイズ	ビットホルダー、ビット、ネジキャリア、およびネジ止めが必要				
 1#	 H1/16"  1#	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
 2#	 H5/64"  2#-6#	 PH1 2#	 T8 2#	該当なし	 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#

米国標準単位のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもの					
 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#	該当なし	 PH3  12#	 T27  12#	該当なし	該当なし
 1/4"	 H3/16"  8#-1/4"	該当なし	該当なし	 T30  1/4"	該当なし

1.ネジ

まずは、どのようなネジが使われるのかを知ることから始めます。ネジの種類は、どのようなビット、ネジキャリア、ネジ固定具（あれば）、およびビットホルダを使用するかを定義します。

Screwdriver に推奨されるネジの種類は、**対応ネジ**の表に記載されている特性を持つネジです。

2.ビットホルダー

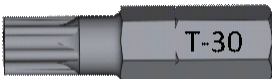
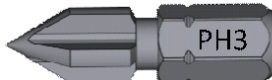
メートル法のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムものまたは米国標準単位のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもののセクションの表を参考に、ネジの種類とサイズに応じて、ネジビットシステムの効果を最大限に発揮させるために適切なビットホルダーを選択してください。

ビットホルダーは磁力を発生させ、ネジをビットに密着させて整列させます。ビットホルダー A は B よりも高い磁力を発生させるため、ネジの小型軽量化にはビットホルダー B を使用するのが一般的です。

3. ビット

メートル法のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムものまたは米国標準単位のネジのタイプとサイズに応じて必要なアイテムもののセクションの表を参考に、ネジの種類とサイズに応じて、ネジビットシステムの効果を最大限に発揮させるために適切なビットを選択してください。

ビットには、これらのビットタイプとサイズを識別するための記号が付いています。

標準ネジタイプ	ビットサイズとタイプを表示します。
Din 912 / ISO 4762 ASME B18.3 六角シリンダー	
ISO 14579 ISO 14580 ISO 14581 ASME B18.6.3 Torx ボタン頭部 ASME B18.6.3 Torx 丸皿リベット	
DIN 7985A ASME B18.6.3 十字穴付きボタン頭部	

サポートされているビットシャンクのプロパティ：

- タイプ 1/4" 六角
- 長さ 25mm



メモ:

25mm 以上の長さのビットを使用することができます。しかし、ネジキャリアとネジ止めでは、ネジがきちんと固定されていない場合があります。

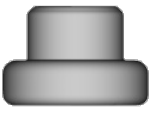
4. ネジキャリアとネジ止め

ネジの種類とサイズに応じて必要なものの表を参考に、ネジの種類とサイズに応じて、ネジビットシステムの効果を最大限に発揮させるために適切なネジキャリアとネジ止めを選択してください。

ネジキャリアには、これらのねじタイプとサイズを識別するための記号が付いています。

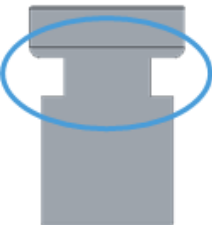
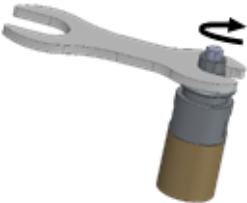
ネジスレッドサイズ	ネジタイプの図
	

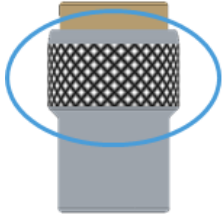
ネジ止めは Din 912、ISO 4762、ISO 14579、ISO 14580、および ASME B18.3 HEX シリンダーネジタイプにのみ必要です。また、ネジの止めは、対応するネジのサイズを示すための記号を持っています。

メートル法用のネジ止め - Din 912、ISO 4762、ISO 14579、ISO 14580						
M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6
						

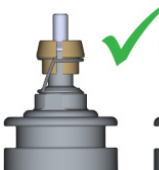
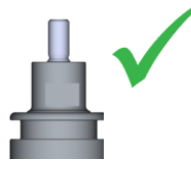
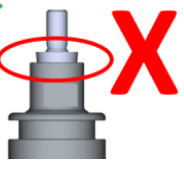
米国標準単位用のネジ止め - ASME B18.3 HEX シリンダー						
1#	2#	4#	6#	8#	10#	1/4"
						

ネジビットシステムの高性能を確保できるようにすべてのネジキャリアを調整する必要があります。

外観	調整方法
	

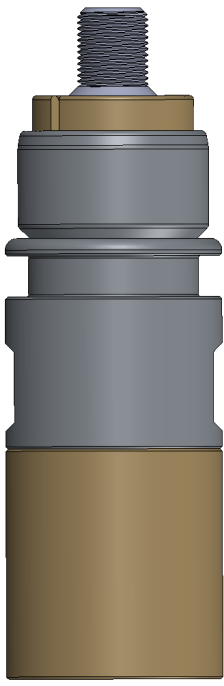
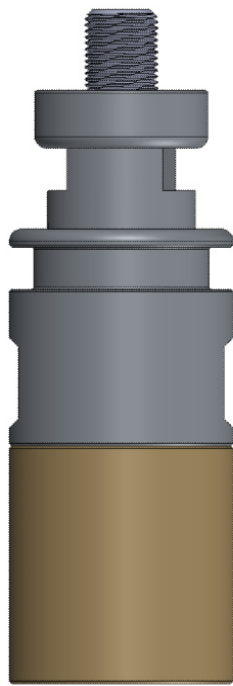
外観	調整方法
	

ネジキャリアは、ネジおの頭部がネジキャリアに安定して座るように調整する必要があります。下の写真を参考にしてみてください。

Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 / ASME B18.3 六角シリンダー		ISO 14581 / ASME B18.6 六角丸皿リベット / ASME B18.6.3 Torx 丸皿リベット		DIN 7985A / ASME B18.6.3 十字穴付きボタン頭部 / ASME B18.6.3 Torx ボタン頭部	
					

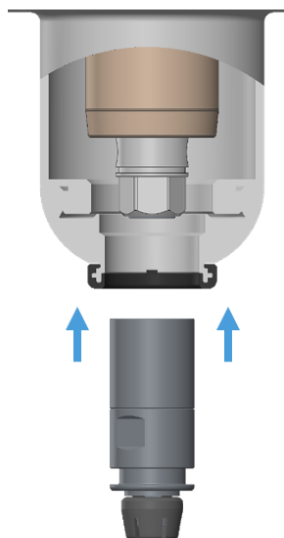
これを達成できたら、ネジを外してネジ止めを押し込みます（Din 912、ISO 4762、ISO 14579、ISO 14580、およびの ASME B18.3 HEX シリンダーネジタイプのみ）。

ネジを取り付けた状態での最終的なセットアップは以下の図のようになります。

標準 ネジ	Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 / ASME B18.3 六角シリンダー		ISO 14581 / ASME B18.6 六角丸皿リベット / ASME B18.6.3 Torx 丸皿リベット		DIN 7985A / ASME B18.6.3 十字穴付きボタン頭部 / ASME B18.6.3 Torx ボタン頭部	
ネジビットシステム外観						

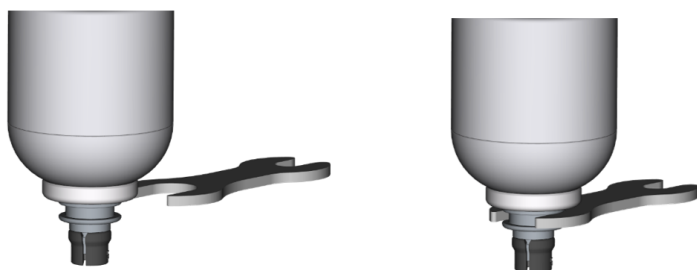
5. ドライバーでのネジビットシステムの着脱

最後に、下の写真のようにドライバーのシャंकの先端の内側にビットホルダーの六角形のものをに入れて取り付けます。磁力でドライバーに取り付けられます。



ドライバーのシャンクからビットホルダーを取り外すには、次の手順に従ってください。

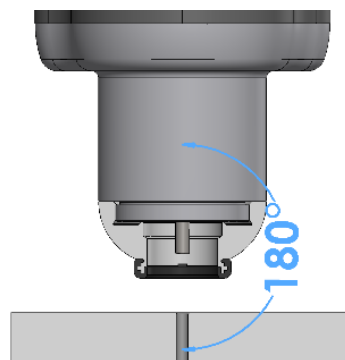
1. ロボットまたは **Web Client** のユーザーインターフェースを操作して、シャンクを **55** の位置まで完全に移動させます。
2. 下の画像のように、付属のキーを使ってビットホルダーを掴みます。
3. キーを押しながら、ロボットまたは **Web** クライアントのユーザーインターフェースを操作して、シャンクを内側に移動させます。



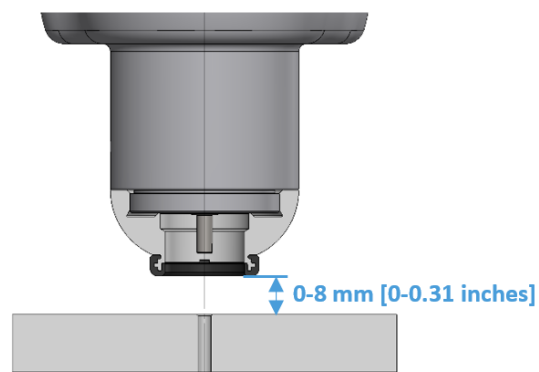
コマンドを実行する際のドライバーの位置

ドライバーのコマンドをうまく実行するためには、ドライバーを正しく配置することが基本です。これは、以下の 2 つの条件を満たす場合に達成されます。

1. ネジビットシステムを、ネジまたはスレッドに完全に合わせなければなりません。



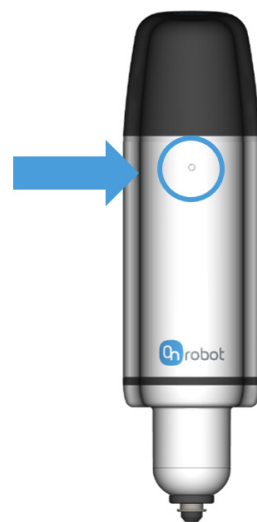
2. Screwdriver の底部から作用面までの距離は 0～8mm [0～0.31 インチ] の範囲内でなければなりません。



LED - デバイスのステータス

ドライバーにはデバイスの状態を示す LED が付いています。

色	デバイスの状態
 点灯なし	電源未接続
 点滅していない緑色	準備完了 - アイドル - 静的
 点滅している緑色	初期化中
 点滅していないオレンジ色	ビジー - シャンクの移動/回転
 点滅しているオレンジ色	動作不良
 点滅していない赤色	動作しない - ハードウェアの問題
 点滅している赤色	安全 - 緊急停止



トルク角曲線とトルク勾配

トルク勾配は、締め付けネジコマンドの最終段階でどのようにトルクがかかるかを示しています。これは、締め付けコマンドが正しく実行されたかどうかを検出するためのインジケータとして使用することができます。

例えば、トルク勾配が異なる場合があります。

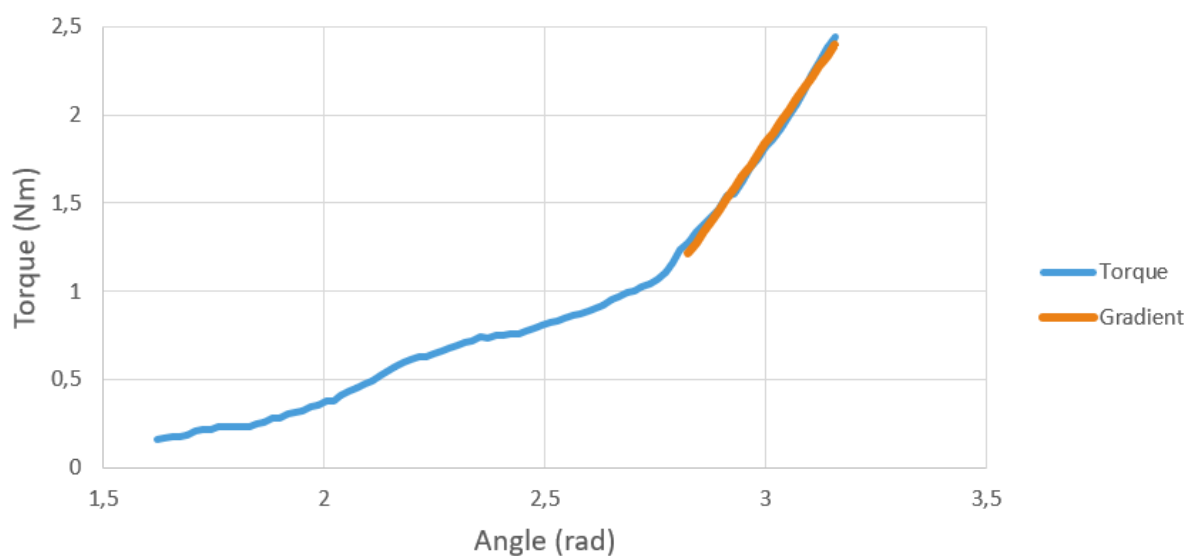
- 穴のスレッドの長さが足りない

- 穴のスレッドがネジのスレッドと異なる
- 穴のスレッドが清潔ではない（CNC 加工によるバリ取りなどが原因）
- ネジのスレッドと穴のスレッドの摩擦が低すぎたり高すぎたりする
- ネジ頭部と締め付け部品の摩擦が低すぎたり高すぎたりする

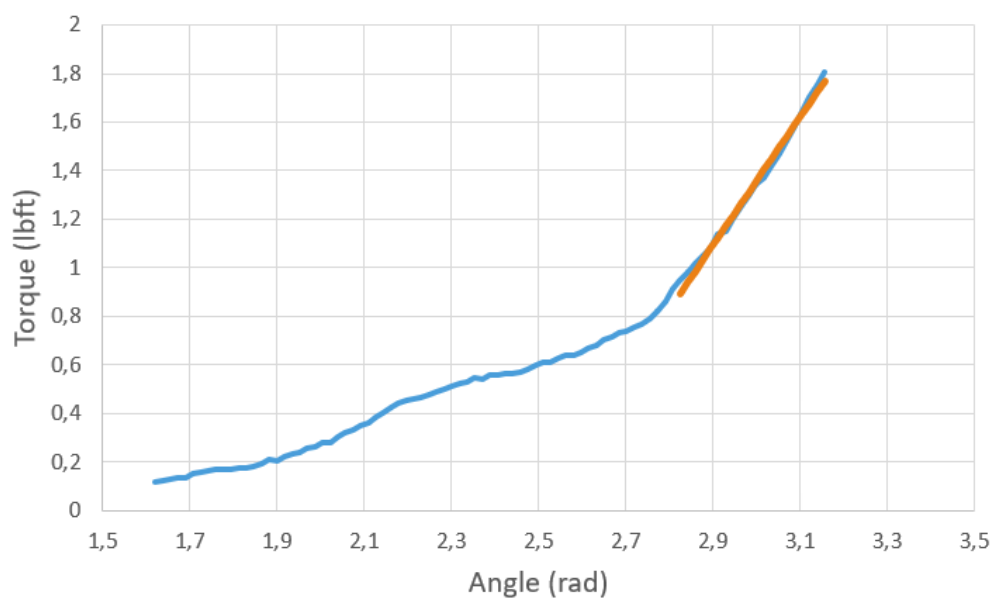
トルク勾配変数をロボットプログラムで確認できるようにしました。

下のグラフは正常なトルク/角度曲線を示しています。この場合は M4 ネジで 2.4Nm を目標トルクとしています。

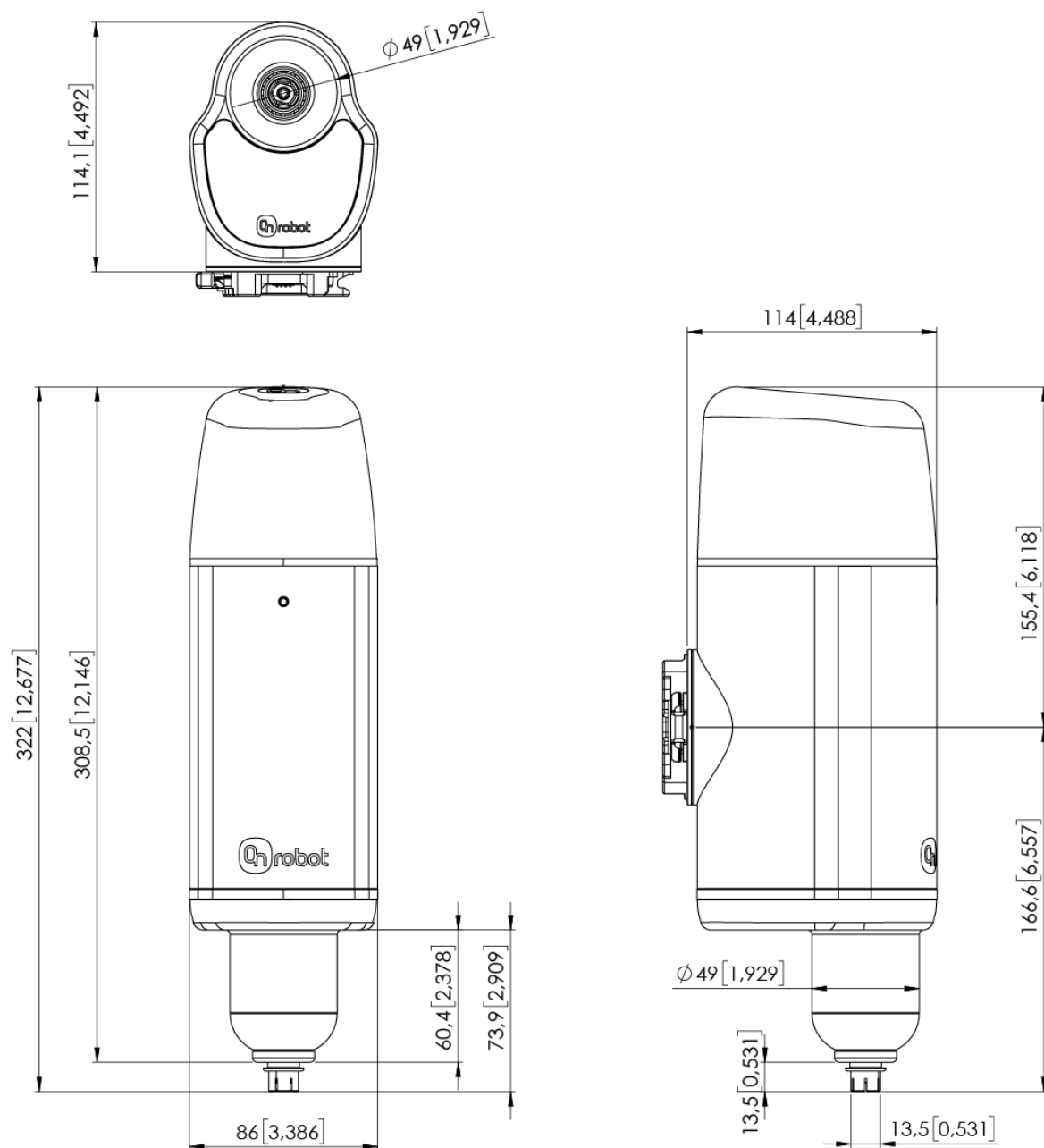
トルク角勾配 - メートル法



トルク角勾配 - 米国標準単位



1.2. Screwdriver



寸法はすべて mm と[inches]で表記されています。