



# FICHA DE DADOS

SCREWDRIVER

V1.0

## 1 Ficha de dados

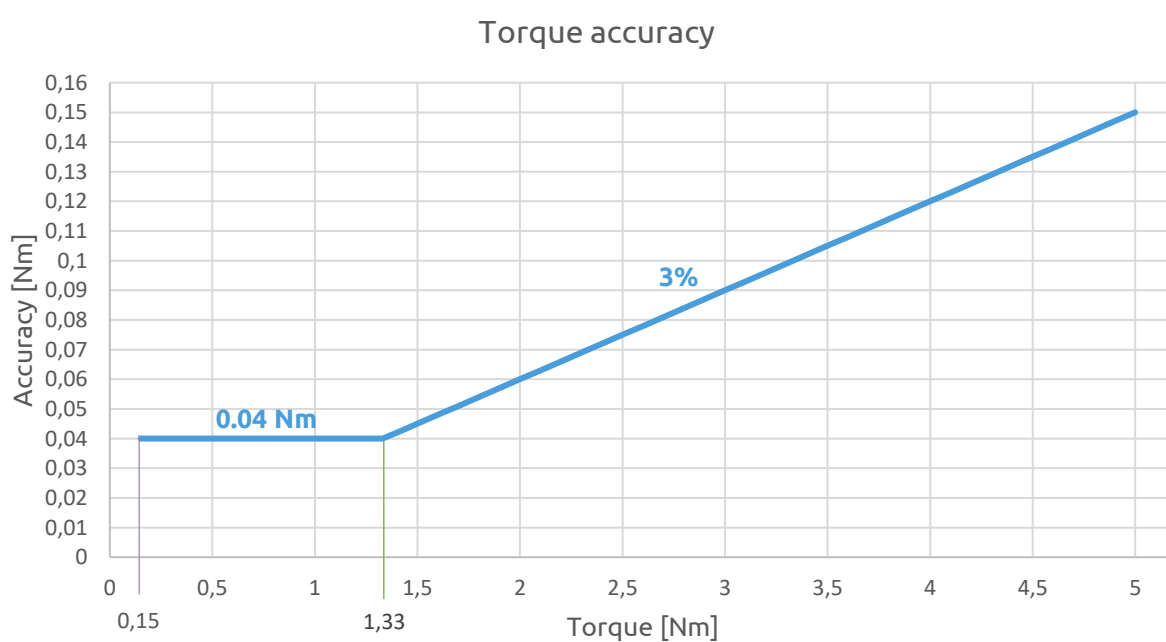
Propriedades gerais		Mínimo	Normal	Máximo	Unidade
Intervalo de torque		0,15 0,11	- -	5 3,68	[Nm] [lbft]
Precisão do torque*	Se o torque for < 1,33 Nm/0,98 lbft	-	0,04 0,03	-	[Nm] [lbft]
	Se o torque for > 1,33 Nm/0,98 lbft	-	3	-	[%]
Velocidade de saída		-	-	340	[RPM]
Comprimento do parafuso com segurança máxima		-	-	35 1,37	[mm] [polegadas]
Curso da haste (eixo do parafuso)		-	-	55 2,16	[mm] [polegadas]
Pré-carga da haste (ajustável)		0	10	25	[N]
Força da funcionalidade de segurança		35	40	45	[N]
Temperatura de armazenamento		0 32	- -	60 140	[°C] [°F]
Motor (x2)		BLDC integrado e elétrico			
Classificação IP		IP54			
ESD segura		Sim			
Dimensões		308x86x114 12,1x3,4x4,5			[mm] [polegadas]
Peso		2,5 5,51			[kg] [lb]

\* Para obter mais informações, consulte o [Gráfico da precisão do torque](#).

Condições de funcionamento	Mínimo	Normal	Máximo	Unidade
Fonte de alimentação	20	24	25	[V]
Consumo de corrente	75	-	4.500	[mA]
Temperatura de funcionamento	5 41	- -	50 122	[°C] [°F]
Humidade relativa (sem condensação)	0	-	95	[%]
MTBF calculado (vida útil)	30 000	-	-	[Horas]

Parafusos compatíveis					
Tipo de material	Magnético				
Extensão do parafuso	Até 50 mm (35 mm de comprimento da rosca)				
Tipo de cabeça	Cilindro			Escareada	Cabeça redonda
Aspetto					
Padrão	Din 912/ ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
Tamanho de rosca compatível	M1.6	✓	N/D	N/D	N/D
	M2	✓	✓	N/D	✓
	M2.5	✓	✓	N/D	✓
	M3	✓	✓	✓	✓
	M4	✓	✓	✓	✓
	M5	✓	✓	✓	✓
	M6	✓	✓	✓	✓

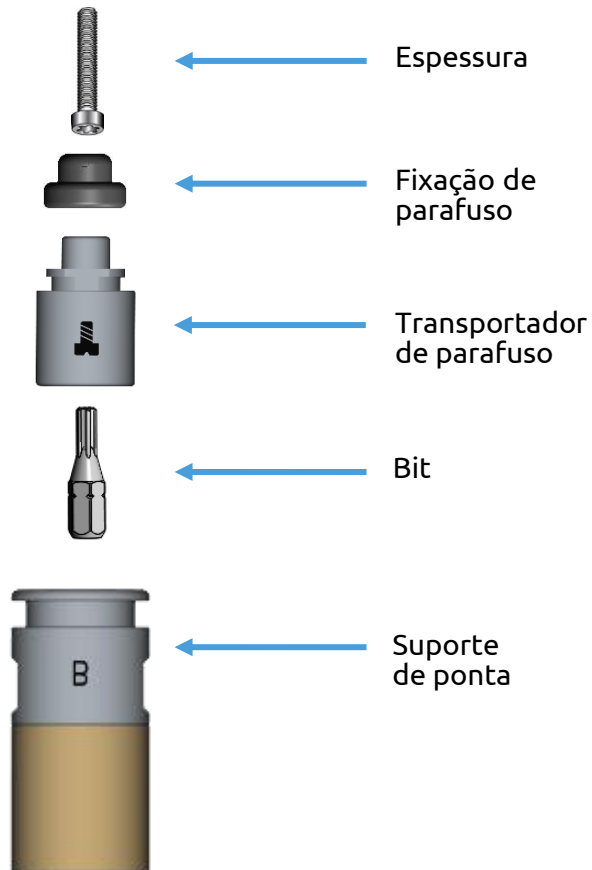
### Gráfico da precisão do torque



### Sistema de ponta de parafuso

Este sistema vai aumentar significativamente a eficácia dos parafusos a recolher, alinhar com a ponta, mover com a Screwdriver e aparafusar/desaparafusar. Por isso, é altamente recomendado configurar corretamente o sistema de ponta de parafuso para manter uma elevada taxa de sucesso.

Exemplo do sistema de ponta de parafuso para um parafuso ISO 14579.



As secções abaixo explicam os diferentes componentes do sistema de ponta de parafuso e como configurá-lo corretamente.

Antes disso, na página seguinte, é mostrada uma visão geral dos itens necessários consoante o tipo e tamanho do parafuso.

**Itens necessários consoante o tipo e tamanho do parafuso**

Itens necessários consoante o tipo e tamanho do parafuso					
Tipo de cabeça	Cilindro			Escareada	Cabeça redonda
Norma de parafuso	Din 912/ ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
Tamanho da rosca	Suporte de ponta, ponta, transportador de parafuso e fixação de parafuso necessários				
M1.6	 S1.5 M1.6 M1.6 B	N/D	N/D	N/D	N/D
M2	 S1.5 M2 M2-3 A	 T6 M2 M2-3 A	N/D	 T6 M2 B	 PH1 M2 B
M2.5	 S2 M2.5 M2-3 A	 T8 M2.5 M2-3 A	N/D	 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
M6	 S5 M6 M4-6 A	 T30 M6 M4-6 A	 T30 M6 M4-6 A	 T30 M6 A	 PH3 M6 A

### 1. Parafusos

O primeiro passo é saber o tipo de parafuso que vai ser utilizado. O tipo de parafuso vai definir o tipo de ponta, transportador de parafuso, fixação de parafuso (se houver) e suporte de parafuso a utilizar.

Os tipos de parafusos recomendados para a Screwdriver são aqueles que têm as propriedades previamente mencionadas na [Tabela de parafusos compatíveis](#).

### 2. Suporte de ponta


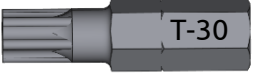
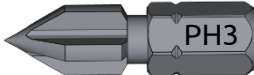
Selecione o suporte de ponta certo consoante o tipo e tamanho do parafuso para maximizar a eficácia do sistema de ponta de parafuso com base na tabela na secção [Itens necessários consoante o tipo e tamanho do parafuso](#)

O suporte de ponta gera uma força magnética que vai manter o parafuso fixo e alinhado com a ponta. O suporte de ponta **A** gera uma força magnética superior à do **B**. Por isso, o suporte de ponta B é habitualmente utilizado para os parafusos mais pequenos e mais leves.

### 3. Pontas

Selecione a ponta certa consoante o tipo e tamanho do parafuso para maximizar a eficácia do sistema de ponta de parafuso com base na tabela na secção [Itens necessários consoante o tipo e tamanho do parafuso](#)

As pontas têm símbolos para ajudar a identificar o respetivo tipo e tamanho.

Norma do tipo de parafuso	Mostra o tamanho e tipo da ponta
Din 912/ISO 4762	
ISO 14.579 ISO 14.580 ISO 14.581	
DIN 7985A	

Propriedades da haste da ponta compatível:

- Tipo 1/4" HEX
- Comprimento de 25 mm



**OBSERVAÇÃO:**

Podem ser utilizadas pontas mais longas do que 25 mm. No entanto, o transportador de parafuso e a fixação de parafuso poderão não fixar corretamente o parafuso na posição.

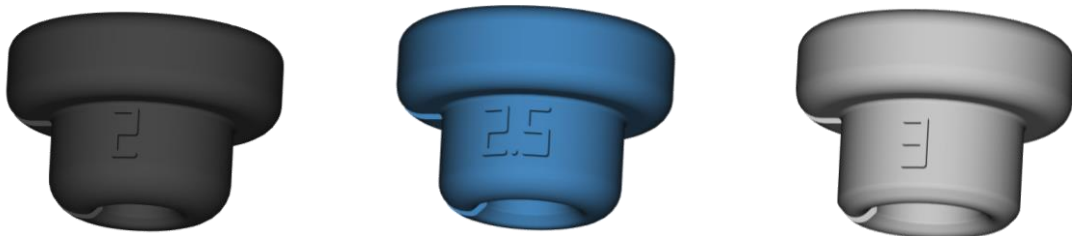
#### 4. Transportador de parafuso e fixação de parafuso

Selecione o transportador de parafuso e a fixação de parafuso certos consoante o tipo e tamanho do parafuso para maximizar a eficácia do sistema de ponta de parafuso com base na tabela na secção **Itens necessários consoante o tipo e tamanho do parafuso**

Os transportadores de parafusos têm símbolos para ajudar a identificar o tipo e tamanho de parafuso com os quais podem ser utilizados.

Tamanho da rosca do parafuso	Ilustração do tipo de parafuso






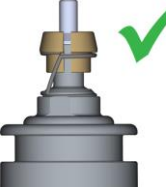

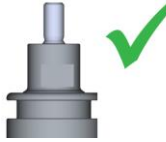

As fixações de parafusos só são necessárias para os tipos de parafusos Din 912, ISO 4762, ISO 14579 e ISO 14580. As fixações de parafusos também têm símbolos que mostram o tamanho de parafuso compatível com as mesmas.



Todos os transportadores de parafusos têm de ser ajustados para garantir um alto desempenho do sistema de ponta de parafuso.







Aspeto	Método de ajuste

Os transportadores de parafusos têm de ser ajustados para que a cabeça do parafuso fique estável no transportador de parafuso, evitando um espaço no meio. Consulte as imagens abaixo para referência.

Din 912/ISO 4762/ ISO 14579/ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
 	 	 

Quando isto for conseguido, remova o parafuso e pressione a fixação do parafuso (apenas tipos de parafusos Din 912, ISO 4762, ISO 14579 e ISO 14580)

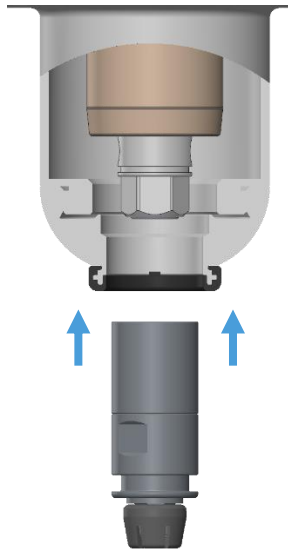
A configuração final do sistema de ponta de parafuso com o parafuso na posição deve ficar como na imagem abaixo.

Norma de parafuso	Din 912/ISO 4762/ ISO 14579/ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
<p>Aspetto do sistema de ponta de parafuso</p>			



### 5. Instalar e retirar o sistema de ponta de parafuso na/da Screwdriver

O último passo é instalar o sistema na Screwdriver colocando a forma sextavada do suporte de ponta no interior da extremidade da haste da Screwdriver, conforme mostrado na imagem abaixo. O sistema ficará instalado na Screwdriver através de força magnética.



Para remover o suporte da ponta da haste da Screwdriver, siga os pontos abaixo:

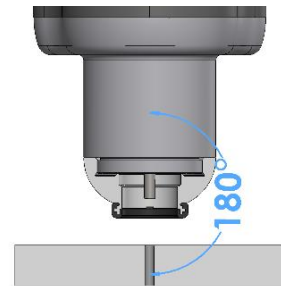
1. Mova a haste até à posição 55 utilizando a interface do utilizador no robô ou no Cliente da Web.
2. Conforme mostrado nas imagens abaixo, utilize a chave fornecida para agarrar o suporte da ponta.
3. Ao segurar a chave, mova a haste para dentro utilizando a interface do utilizador no robô ou no Cliente da Web.



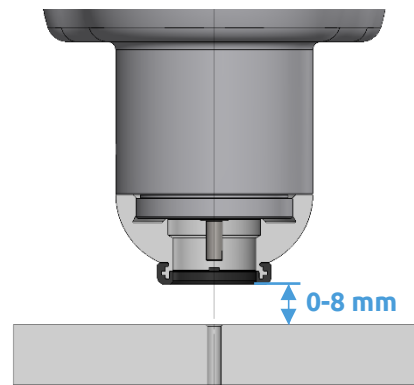
**Posição da Screwdriver para executar os comandos**

Para executar com sucesso os comandos da Screwdriver, é fundamental posicioná-la corretamente. Isto é conseguido se as duas condições seguintes forem cumpridas:

1. O sistema de ponta de parafuso tem de estar perfeitamente alinhado com o parafuso ou a rosca.



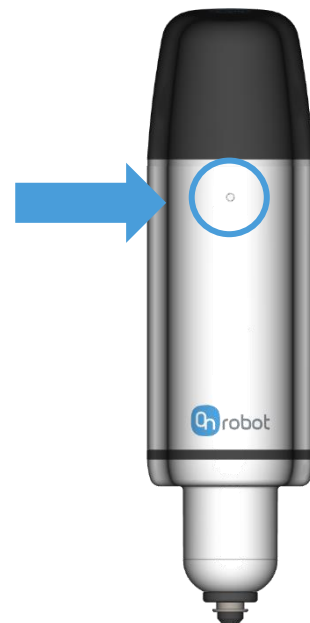
2. A distância entre a parte inferior da Screwdriver e a superfície onde a ação decorre tem de estar compreendida entre 0 e 8 mm.



**LED - Estado do dispositivo**

A Screwdriver tem um LED que mostra o estado do dispositivo.

Cor	Estado do dispositivo
Sem luz	Falha de alimentação
Verde fixo	Pronta a funcionar - Inativa - Estática
Verde intermitente	A inicializar
Laranja fixo	Ocupada – A mover/rodar a haste
Laranja intermitente	Avaria operacional
Vermelho fixo	Não funciona – Problema de hardware
Vermelho intermitente	Segurança – Paragem de emergência



### Curva do ângulo de torque e gradiente de torque

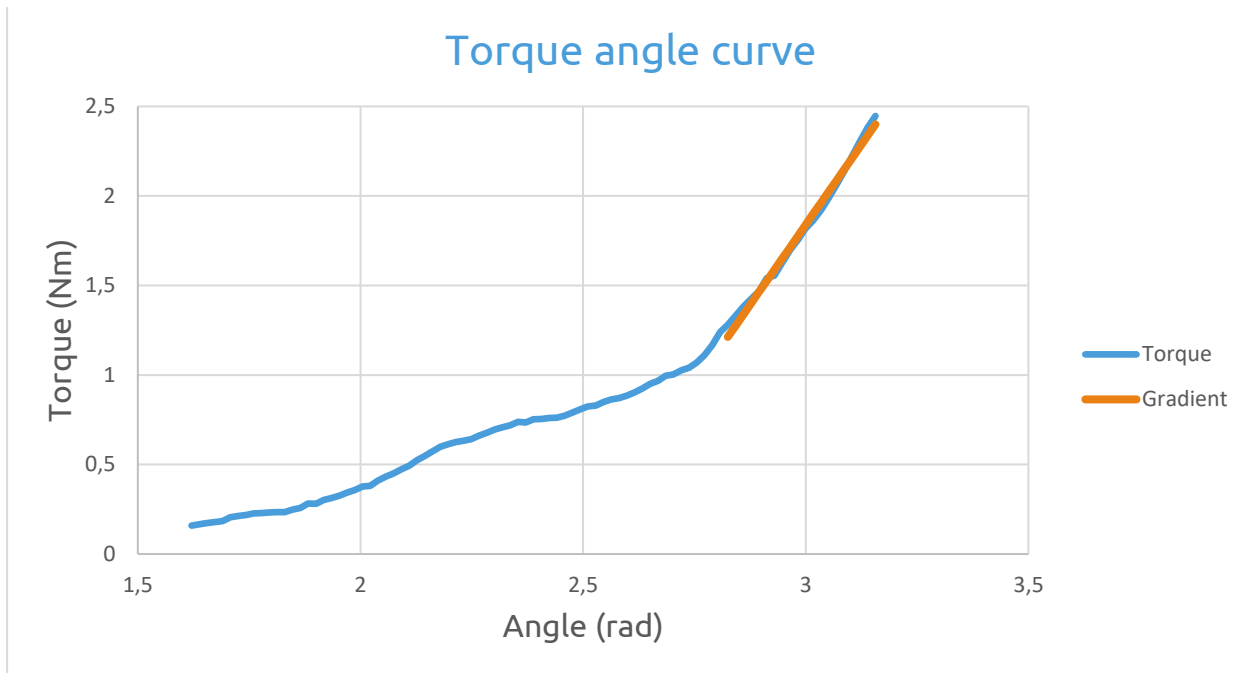
O gradiente de torque mostra como o torque é aplicado na última fase do comando de aperto do parafuso. Isto pode ser utilizado como um indicador para detetar se um comando de aperto é efetuado corretamente.

Por exemplo, o gradiente de torque pode ser diferente se:

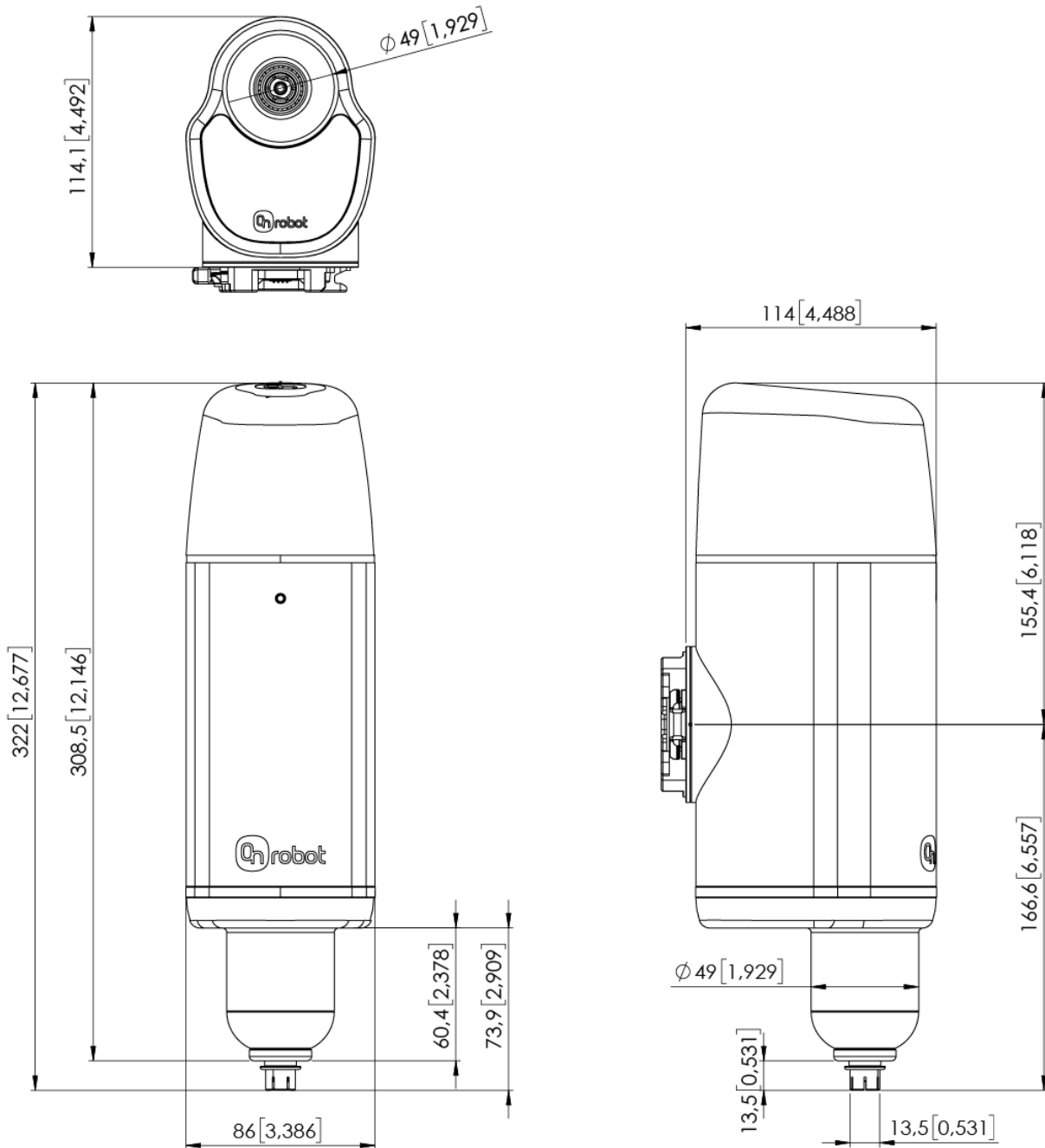
- A rosca do orifício não for suficientemente longa
- A rosca do orifício for diferente da rosca do parafuso
- A rosca do orifício não estiver limpa (por exemplo, tiver rebarbas da maquinagem CNC)
- A fricção entre a rosca do parafuso e a rosca do orifício for demasiado baixa ou demasiado alta
- A fricção entre a cabeça do parafuso e a peça de aperto for demasiado baixa ou demasiado alta

For disponibilizada uma variável de gradiente de torque a verificar no programa do robô.

O gráfico abaixo mostrar uma curva de torque/ângulo normal. Neste caso, foi feita com um parafuso M4 e 2,4 Nm de torque pretendido.



Screwdriver



Todas as dimensões estão em mm e [polegadas].