



DATENBLATT

SCREWDRIVER

v1.4

1. Datenblatt

1.1. Screwdriver

Allgemeine Eigenschaften		Minimum	Typisch	Maximum	Einheit
Anzugsdrehmomentbereich		0,15 0,11	-	5 3,68	[Nm] [lbft]
Anzugsdrehmomentgenauigkeit*	Wenn das Drehmoment < 1,33 Nm / 0,98 lbft ist	-	0,04 0,03	-	[Nm] [lbft]
	Wenn das Drehmoment > 1,33 Nm / 0,98 lbft ist	-	3	-	[%]
Selbstschneidendes Drehmoment		-	85 % des Anzugsdrehmoments	3	[Nm]
Genauigkeitsfehler in der Vormontage**		-	-	0,5	[mm]
Ausgabegeschwindigkeit		-	-	340	[RPM]
Schraubenlänge mit voller Sicherheit		-	-	35	[mm]
		-	-	1,37	[Zoll]
Schafthub (Schraubenachse)		-	-	55	[mm]
		-	-	2,16	[Zoll]
Schaftvorspannung (einstellbar)		0	10	25	[N]
Kraft der Schutzfunktion		35	40	45	[N]
Lagertemperatur		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
Motor (x2)		Integrierter, elektrischer BLDC-Motor			
IP-Klassifizierung		IP54			
ESD-Sicherheit		Ja			
Abmessungen		308 x 86 x 114			[mm]
		12,1 x 3,4 x 4,5			[Zoll]
Gewicht		2,5			[kg]
		5,51			[lb]

* Siehe [Torque Accuracy Graph](#) (Drehmomentgenauigkeits-Diagramm) für weitere Informationen.

** Die Steigung der Schraube kann zum Gesamtgenauigkeitsfehler bei der Vormontage beitragen.

Betriebsbedingungen	Minimum	Typisch	Maximum	Einheit
Stromversorgung	20	24	25	[V]
Stromverbrauch	75	-	4500	[mA]
Betriebstemperatur	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0	-	95	[%]
Berechnete Lebensdauer	30.000	-	-	[Stunden]

Unterstützte Schrauben

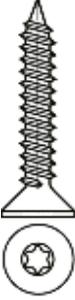
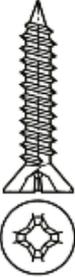
Unterstützte Schrauben (metrisch)						
Materialart	Magnetisch					
Schraubenlänge	Bis zu 50 mm (35 mm Gewindelänge)					
Kopftyp	Zylinder			Senkkopf	Knopfkopf	
Aussehen						
Standard	Din 912 / ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A	
Unterstützte Gewindegröße	M1.6	✓	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
	M2	✓	✓	n.z.	✓	✓
	M2.5	✓	✓	n.z.	✓	✓
	M3	✓	✓	✓	✓	✓
	M4	✓	✓	✓	✓	✓
	M5	✓	✓	✓	✓	✓
	M6	✓	✓	✓	✓	✓

Unterstützte Schrauben (US-Standard)						
Materialart		Magnetisch				
Schraubenlänge		Bis zu 1,96 Inches (1,37 Inches Gewindelänge)				
Kopftyp		Zylinder	Knopfkopf		Senkkopf	
Aussehen						
Standard		ASME B18.3	ASME B18.6.3	ASME B18.6.3	ASME B18.3	ASME B18.6.3
Unterstützte Gewindegröße	1 #	✓	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
	2 #	✓	✓	✓	n.z.	✓
	4 #	✓	✓	✓	✓	✓
	6 #	✓	✓	✓	✓	✓
	8 #	✓	✓	✓	✓	✓
	10 #	✓	✓	✓	✓	✓
	12 #	n.z.	✓	✓	n.z.	n.z.
	1/4"	✓	n.z.	n.z.	✓	n.z.

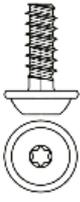
Unterstützte selbstschneidende Schrauben für Aluminium 1/2			
Materialart		Magnetisch	
Schraubenlänge		Bis zu 50 mm (35 mm Gewindelänge)	
Kopftyp		Pan Head	Flachrund mit Flansch Linsenkopf

Unterstützte selbstschneidende Schrauben für Aluminium 1/2				
Aussehen				
Standard	DIN 7981 C/ ISO 7049	DIN 7981 F/ ISO 7049	WN 5251	DIN 7983 C
Gewindegröße und Bithalter/Bitverlängerung	Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich			
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	✓	✓	n.z.	✓
ST 2,9	✓	✓	n.z.	✓
3 / M3 / KB30 / K30	n.z.	n.z.	✓	n.z.
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35	✓	✓	✓	✓
ST 3,9	n.z.	✓	n.z.	n.z.
4 / M4 / KB40 / K40	n.z.	n.z.	✓	n.z.
ST 4,2	✓	✓	n.z.	✓
ST 4,8	✓	n.z.	n.z.	✓
50 / M5 / KB50 / K50	n.z.	n.z.	✓	n.z.
ST 5,5	✓	n.z.	n.z.	n.z.
ST 6,3	✓	n.z.	n.z.	n.z.

Unterstützte selbstschneidende Schrauben für Aluminium 2/2	
Materialart	Magnetisch
Schraubenlänge	Bis zu 50 mm (35 mm Gewindelänge)
Kopftyp	Senkkopf

Unterstützte selbstschneidende Schrauben für Aluminium 2/2			
Aussehen			
Standard	DIN 7500 M	DIN 14586 C	DIN 7982 C
Gewindegröße und Bithalter/ Bitverlängerung	Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich		
20 / M2 / K20	✓	n.z.	n.z.
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	n.z.	✓	✓
2,5 / M2.5 / KB25 / K25	✓	n.z.	n.z.
ST 2,9	n.z.	✓	✓
3 / M3 / KB30 / K30	✓	n.z.	n.z.
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35	n.z.	✓	✓
ST 3,9	n.z.	✓	✓
4 / M4 / KB40 / K40	✓	n.z.	n.z.
ST 4,2	n.z.	✓	✓
ST 4,8	n.z.	✓	✓
50 / M5 / KB50 / K50	✓	n.z.	n.z.
ST 5,5	n.z.	✓	✓
60 / M6	✓	n.z.	n.z.
ST 6,3	n.z.	✓	✓

Unterstützte selbstschneidende Schrauben für Plastik		
Materialart	Magnetisch	
Schraubenlänge	Bis zu 50 mm (35 mm Gewindelänge)	
Kopftyp	Senkkopf	Flachrund mit Flansch

Unterstützte selbstschneidende Schrauben für Plastik			
Aussehen			
Standard	ISO 4042	WN 1411	WN 5451
Gewindegröße und Bithalter/ Bitverlängerung	Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich		
20 / M2 / K20	n.z.	n.z.	✓
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	✓	n.z.	✓
2,5 / M2.5 / KB25 / K25	✓	✓	✓
3 / M3 / KB30 / K30	✓	✓	✓
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35	✓	✓	n.z.
4 / M4 / KB40 / K40	✓	✓	✓
50 / M5 / KB50 / K50	n.z.	✓	✓
60 / M6	n.z.	n.z.	✓

Anleitung zur erreichbaren Tiefe für selbstschneidende Schrauben

Wie tief eine Schraube selbst schneiden kann, hängt stark vom Schraubenmaterial und dem Werkstückmaterial ab. Nachfolgend finden Sie drei Beispiele für die maximale Tiefe, die eine bestimmte Schraube in ein bestimmtes Material einbringen kann.

Beispiel für WN 1411 in POM

Schraubengröße	Tiefe
K18x10	10
K20x10	10
K22x16	16
K25x16	16
K30x20	20
K35x30	30

Schraubengröße	Tiefe
K40x30	30
K50x30	30

Beispiel für WN 1411 in NYLON PA Typ 6

Schraubengröße	Tiefe
K18x10	10
K20x10	10
K22x16	16
K25x16	16
K30x20	20
K35x30	30
K40x30	30
K50x30	30

Beispiel für DIN 7500 M in Aluminium EN AW-5754

Schraubengröße	Tiefe
M2x12	12
M2.5x20	20
M3x30	25
M4x30	30
M5x30	30
M6x30	11

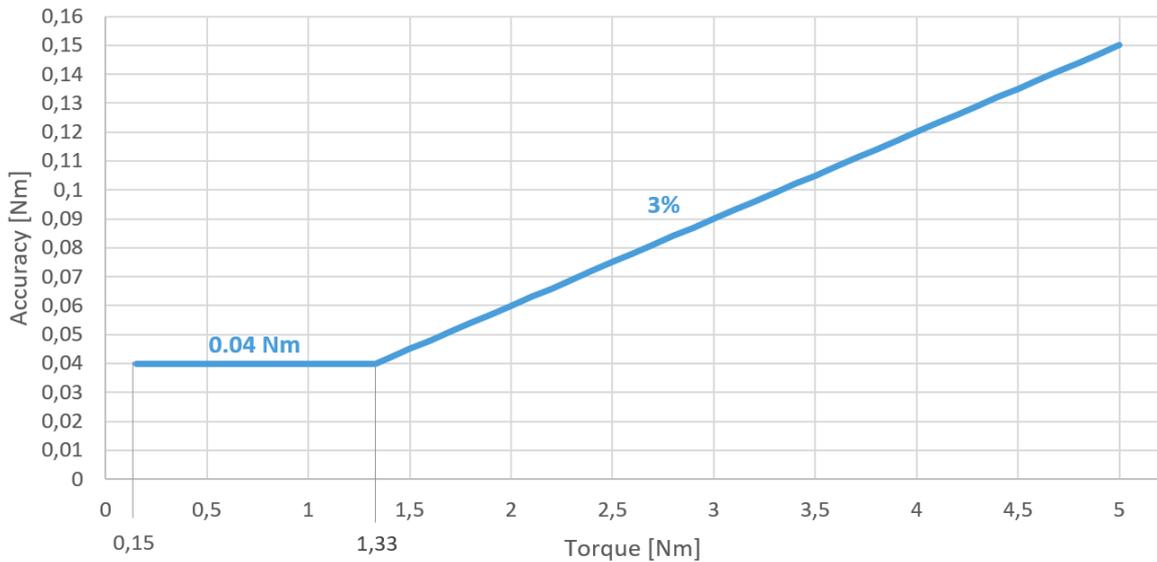
Beim Testen einer selbstschneidenden Schraube gibt es drei mögliche Ergebnisse:

1. Die Schraube geht bis zum Anschlag hinein und wird mit dem eingestellten Zieldrehmoment angezogen. Dies ist ein erfolgreicher Vorgang.
2. Die Schraube bricht beim Einschrauben und der Screwdriver liefert einen Ergebniscode / Laufzeitfehler: 10 – „Drehmoment unerwartet abgefallen“ Dies bedeutet, dass die Schraube ein so hohes Drehmoment auf einem so harten Material nicht bewältigen kann.

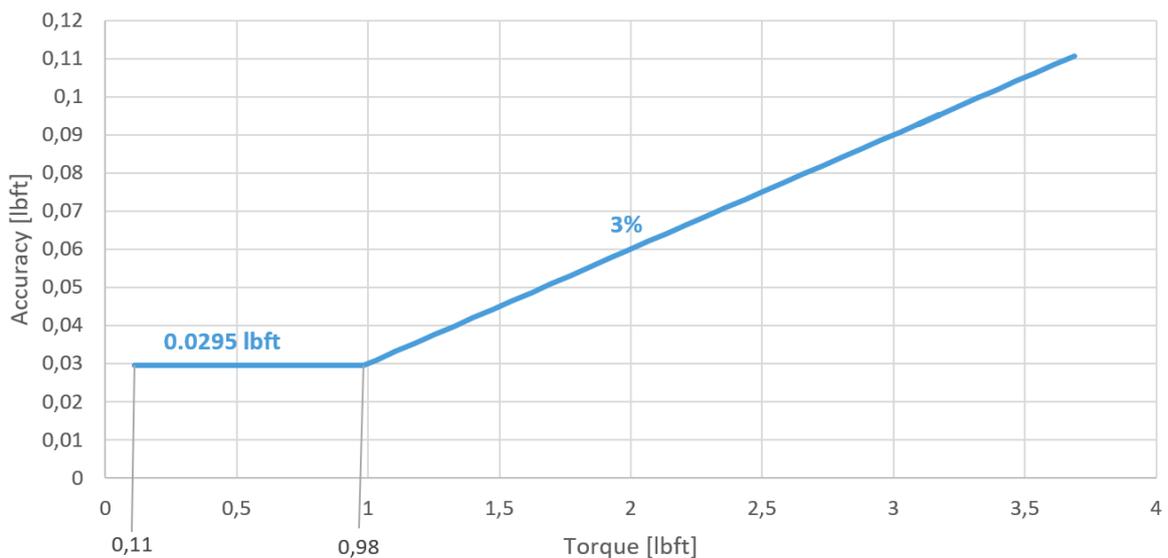
- Der Screwdriver stoppt auf halbem Weg und gibt einen Ergebniscode / Laufzeitfehler zurück: 4 – „Drehmoment vorzeitig überschritten“. Dies bedeutet, dass ein höheres Drehmoment erforderlich ist, um mit dieser Schraube durch dieses Material zu gehen. Eine Lösung könnte darin bestehen, ein höheres Anzugsdrehmoment einzustellen.

Stellen Sie für ein erfolgreiches Gewindeschneiden sicher, dass das Loch gemäß den Angaben des Schraubenherstellers hergestellt wird.

Drehmomentgenauigkeit (metrisch)



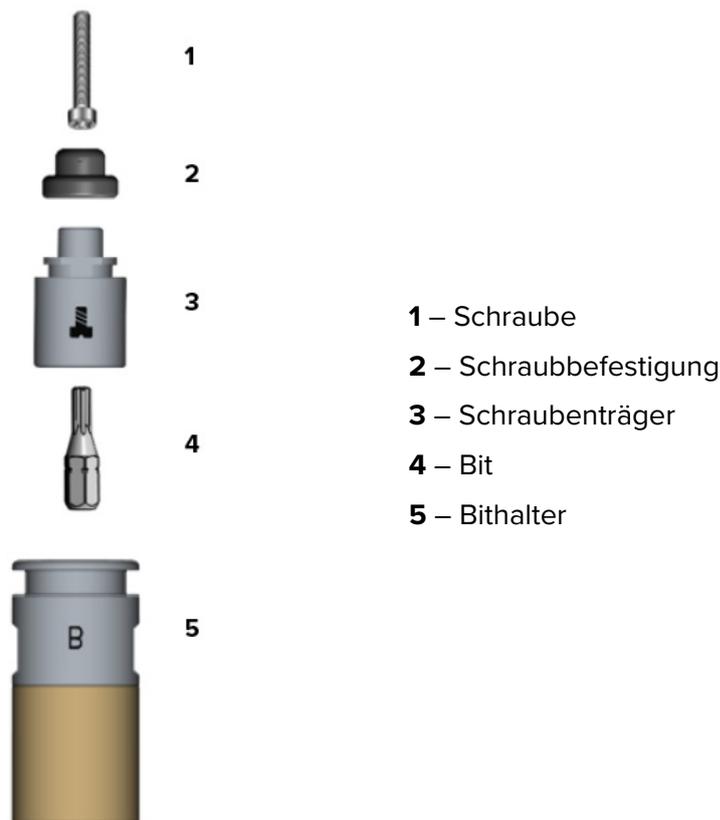
Drehmomentgenauigkeit (US-Standard)



Schraubbitsystem

Dieses System erhöht die Wirksamkeit der Schrauben, die aufgenommen, auf den Bit ausgerichtet, mit dem Schraubendreher bewegt und ein- und ausgedreht werden müssen, erheblich. Es wird daher dringend empfohlen, das Schraubbitsystem korrekt einzustellen, um eine hohe Erfolgsquote zu erzielen.

Beispiel für das Schraubbitsystem für eine M2-Schraube nach ISO 14579.



In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Komponenten des Schraubbitsystems erklärt und wie es richtig eingestellt wird.

Schrauben

Zunächst sollte man wissen, welcher Schraubentyp verwendet werden soll. Der Schraubentyp legt fest, welche Schraubbefestigung (falls vorhanden), welcher Schraubenträger, Bit und was für ein Bithalter verwendet werden soll.



HINWEIS:

Verwenden Sie für eine bessere Zuverlässigkeit beim Bohren des Schraubenlochs eine Fase.

Die empfohlenen Schraubentypen für den Screwdriver sind diejenigen, welche die zuvor in den Tabellen **Supported Screws** (Unterstützte Schrauben) genannten Eigenschaften aufweisen.

Schraubbefestigung und Schraubenträger

Wählen Sie die richtige Schraubbefestigung und den richtigen Schraubenträger je nach Schraubentyp und -größe aus, um die Wirksamkeit des Schraubbitsystems zu maximieren, basierend auf der Tabelle im Abschnitt:

- **Metric Screws**
- **US Standard Screws**
- **Self-tapping Screws for Aluminium**
- **Self-tapping Screws for Plastic**

Die Schraubbefestigungen werden für die Schraubentypen DIN 912, ISO 4762, ISO 14579, ISO 14580, DIN 7981C / ISO 7049, DIN 7981F / ISO 7049, WN 5251, WN 1411, WN 5451 und ASME B18.3 HEX Zylinderschrauben benötigt. Die Schraubenbefestigungen sind mit Signifiern versehen, die anzeigen, welche Schraubengröße sie unterstützen.

Schraubbefestigungen (metrisch) – 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

Schraubbefestigungen (US Standard) – ASME B18.3 HEX Zylinder, DIN 7981C / ISO 7049, DIN 7981F / ISO 7049, WN 5251, WN 5451						
1 #	2 #	4 #	6 #	8 #	10 #	1/4"

Auf den Schraubenträger ist zudem mit Signifiern angegeben, mit welchem Schraubentyp und welcher Schraubengröße sie verwendet werden können.

Schraubengewindegröße	Abbildung des Schraubentyps

Bits

Wählen Sie je nach Schraubentyp und -größe den richtigen Bit aus, um die Wirksamkeit des Schraubbitsystems zu maximieren, auf der Grundlage der Tabelle in Abschnitt:

- **Metric Screws**
- **US Standard Screws**
- **Self-tapping Screws for Aluminium**
- **Self-tapping Screws for Plastic**

Die Bits haben Signifier, die helfen zu erkennen, um welchen Bittyp und welche Größe es sich handelt.

Standard-Schraubentyp	Gibt die Bitgröße- und -art an
Din 912/ ISO 4762 ASME B18.3 HEX-Zylinderkopfschraube	
ISO 14579 ISO 14580 ISO 14581 DIN 7500 M DIN 14586 C WN 5251 ISO 4042 WN 5451 ASME B18.6.3 Torx-Knopfkopfschraube ASME B18.6.3 Torx-Senkkopfschraube	
DIN 7985A DIN 7981C / ISO 7049 DIN 7981F / ISO 7049 DIN 7982 C DIN 7983 C WN 1411 ASME B18.6.3 Kreuzschlitz-Knopfkopfschraube	

Unterstützte Schafteigenschaften:

- Typ 1/4" HEX
- Länge 25 mm



HINWEIS:

Es können Bits, die länger als 25 mm sind, verwendet werden. Es kann jedoch sein, dass der Schraubenträger und die Schraubbefestigung die Schraube nicht richtig in Position halten.

Bithalter

Wählen Sie den richtigen Bithalter je nach Schraubentyp und -größe aus, um die Wirksamkeit des Schraubbitsystems zu maximieren, basierend auf der Tabelle im Abschnitt:

- **Metric Screws**
- **US Standard Screws**

- **Self-tapping Screws for Aluminium**
- **Self-tapping Screws for Plastic**

Der Bithalter erzeugt eine Magnetkraft, welche die Schraube am Bit befestigt und ausgerichtet hält.

Es gibt zwei Arten von Bithaltern:

- **Bithalter A:** Erzeugt eine höhere Magnetkraft. Wird üblicherweise für die größeren und schwereren Schrauben verwendet.
- **Bithalter B:** Erzeugt eine geringere Magnetkraft. Wird häufig für die kleineren und leichteren Schrauben verwendet.

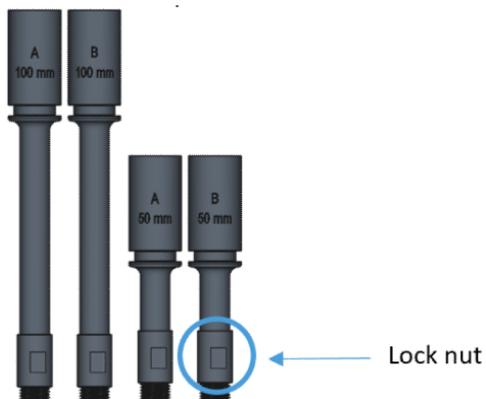


WARNUNG:

Wird für kleinere und leichtere Schrauben der Bithalter A anstelle des Bithalters B verwendet, können die Schrauben aufgrund der höheren Magnetkraft vom Schraubenzuführer zum Screwdriver springen.

Bitverlängerungen 50 und 100 mm

Die Bitverlängerungen sind eine lange Version der zuvor beschriebenen Bithalter. Bitverlängerungen sind nützlich, um enge Stellen zu erreichen.



Die Bitverlängerungen haben eine Kontermutter, die gegen den Schraubenträger festgezogen werden kann, um sicherzustellen, dass sich der Schraubenträger im Laufe der Zeit nicht aus seiner Position bewegt.

Wenn die Bitverlängerungen am Screwdriver montiert sind, kann der maximale Gesamtrundlauf bis zu 0,5 mm betragen (gemessen unterhalb des Gewindes, wie in der folgenden Abbildung gezeigt).



Die Bitverlängerungen müssen separat erworben werden, indem Sie sich an Ihren Händler wenden, bei dem Sie den Screwdriver gekauft haben.

- Bitverlängerungstyp A 50 mm – PN 109301
- Bitverlängerungstyp B 50 mm – PN 109289
- Bitverlängerungstyp A 100 mm – PN 109290
- Bitverlängerungstyp B 100 mm – PN 109298

Nähere Informationen zu den mechanischen Abmessungen finden Sie im Abschnitt **Mechanical Drawings**.

Aufbau des Schraubbitsystems

1. Legen Sie den Bit in den Bithalter.



2. Setzen Sie den Schraubenträger auf den Bithalter.



3. Alle Schraubenträger müssen so eingestellt werden, dass der Schraubenkopf stabil auf dem Schraubenträger sitzt und ein Spalt dazwischen vermieden wird. Dies muss geschehen, um eine hohe Leistung des Schraubbitsystems zu gewährleisten. Verwenden Sie die nachfolgenden Bilder als Referenz.

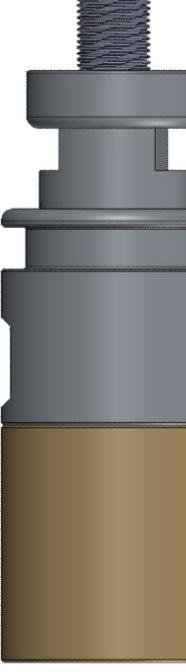
Aussehen	Einstellungsverfahren

Din 912/ISO 4762/ ISO 14579/ ISO 14580/ ASME B18.3 Hex- Zylinderkopfschraube		ISO 14581/ ASME B18.6 HEX- Senkkopfschraube/ ASME B18.6.3 Torx- Senkkopfschraube		DIN 7985A / ASME B18.6.3 Kreuzschlitz- Knopfkopfschraube/ ASME B18.6.3 Torx- Knopfkopfschraube	

4. Wenn dies erreicht ist, entfernen Sie die Schraube und drücken Sie die Schraubbefestigung ein (nur Schraubentypen Din 912, ISO 4762, ISO 14579, ISO 14580 und ASME B18.3 HEX-Zylinderkopfschraube)



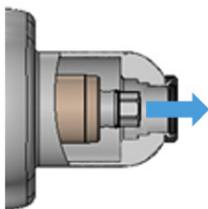
Die endgültige Einstellung des Schraubbitsystems mit aufgenommener Schraube sollte wie unten abgebildet aussehen.

Schraubenstandard	Din 912/ISO 4762/ ISO 14579/ ISO 14580/ ASME B18.3 Hex- Zylinderkopfschraube		ISO 14581/ ASME B18.6 HEX- Senkkopfschraube/ ASME B18.6.3 Torx- Senkkopfschraube		DIN 7985A / ASME B18.6.3 Kreuzschlitz- Knopfkopfschraube/ ASME B18.6.3 Torx- Knopfkopfschraube
Aussehen des Schraubbitsystems					

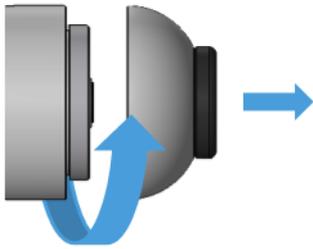
Befestigen des Schraubbitsystems am Screwdriver

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um das Schraubenbitsystem am Screwdriver anzubringen.

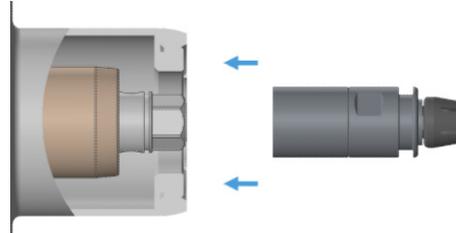
1. Bewegen Sie den Schaft anhand der Benutzeroberfläche im Roboter oder im Webclient auf den höchstmöglichen Wert.
2. Lösen Sie den Screwdriver vom Quick Changer.



- Entfernen Sie den Deckel.



- Setzen Sie die Sechskantform des Bithalter in das Ende des Schafts des Screwdriver ein. Das System wird durch eine Magnetkraft am Screwdriver befestigt.

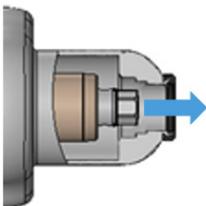


- Stellen Sie sicher, dass der Bithalter richtig befestigt ist, indem Sie leicht an ihm rütteln, um sicherzustellen, dass er nicht locker ist.

Lösen des Schraubbitsystems vom Screwdriver

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um das Schraubenbitsystem vom Schaft des Screwdriver zu entfernen.

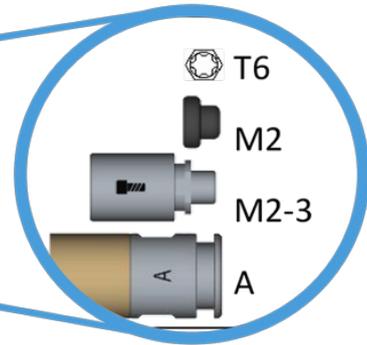
- Bewegen Sie den Schaft anhand der Benutzeroberfläche im Roboter oder im Web-Client ganz nach außen auf den höchstmöglichen Wert.
- Verwenden Sie den mitgelieferten Schlüssel, um den Bithalter zu greifen. Während Sie die Taste gedrückt halten, bewegen Sie den Schaft nach innen (auf einen niedrigeren Wert), indem Sie die Benutzeroberfläche im Roboter oder im Web-Client bedienen.



Übersicht der benötigten Elemente je nach Schraubentyp und -größe

In den folgenden Tabellen ist eine Übersicht der benötigten Elemente je nach Schraubentyp und -größe dargestellt. Suchen Sie basierend auf dem Schraubentyp und der Größe, die Sie haben, nach dem Schraubenstandard und der Gewindegröße und finden Sie heraus, welche Art von Bit, Schraubbefestigung, Schraubenträger und Bithalter Sie benötigen.

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					



Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **example** (Beispiel).

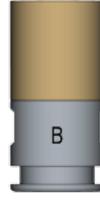
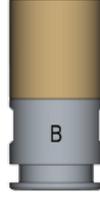
Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben in metrischen Einheiten

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben in metrischen Einheiten					
Kopftyp	Zylinder			Senkkopf	Knopfkopf
Schraubenstandard	Din 912 / ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
Gewindegröße	Bithalter, Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich				
M1.6		n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
M2			n.z.		

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben in metrischen Einheiten					
M2.5	<p>⊙ S2 M2.5 M2-3 A</p>	<p>⊙ T8 M2.5 M2-3 A</p>	n.z.	<p>⊙ T8 M2.5 B</p>	<p>⊕ PH1 M2.5 B</p>
M3	<p>⊙ S2.5 M3 M2-3 A</p>	<p>⊙ T10 M3 M2-3 A</p>	<p>⊙ T10 M3 M2-3 A</p>	<p>⊙ T10 M3 A</p>	<p>⊕ PH1 M3 A</p>
M4	<p>⊙ S3 M4 M4-6 A</p>	<p>⊙ T20 M4 M4-6 A</p>	<p>⊙ T20 M4 M4-6 A</p>	<p>⊙ T20 M4 A</p>	<p>⊕ PH2 M4 A</p>
M5	<p>⊙ S4 M5 M4-6 A</p>	<p>⊙ T25 M5 M4-6 A</p>	<p>⊙ T25 M5 M4-6 A</p>	<p>⊙ T25 M5 A</p>	<p>⊕ PH2 M5 A</p>
M6	<p>⊙ S5 M6 M4-6 A</p>	<p>⊙ T30 M6 M4-6 A</p>	<p>⊙ T30 M6 M4-6 A</p>	<p>⊙ T30 M6 A</p>	<p>⊕ PH3 M6 A</p>

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben nach US-Standard

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben nach US-Standard					
Kopftyp	Zylinder	Knopfkopf		Senkkopf	
Schraubenstandard	ASME B18.3 HEX	ASME B18.6.3 Kreuzschlitz	ASME B18.6.3 Torx	ASME B18.3 HEX	ASME B18.6.3 Torx
Gewindegröße	Bithalter, Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich				

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben nach US-Standard					
1 # 	 H1/16" 1#	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
2 # 	 H5/64" 2#-6#	 PH1 2#	 T8 2#	n.z.	 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 # 	n.z.	 PH3 12#	 T27 12#	n.z.	n.z.

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für Schrauben nach US-Standard					
<p>1/4"</p>	<p>⊙ H3/16" 8#-1/4"</p>	n.z.	n.z.	<p>⊙ T30 1/4"</p>	n.z.

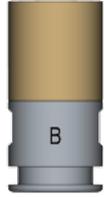
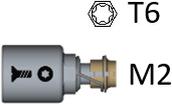
Benötigte Elemente je nach Schraubentyp und -größe für selbstschneidende Schrauben für Aluminium

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 1/2				
Kopftyp	Pan Head		Flachrund mit Flansch	Linsenkopf
Aussehen				
Standard	DIN 7981 C/ ISO 7049	DIN 7981 F/ ISO 7049	WN 5251	DIN 7983 C
Gewindegröße	Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich			
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22	<p>⊙ PH1 M2</p>	<p>⊙ PH1 M2</p>	n.z.	<p>⊙ PH1 M2</p>
ST 2,9	<p>⊙ PH1 4#</p>	<p>⊙ PH1 4#</p>	n.z.	<p>⊙ PH1 4#</p>

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 1/2				
3 / M3 / KB30 / K30 	n.z.	n.z.	<p>T10 M4 M4-6</p>	n.z.
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35 	<p>PH2 6#</p>	<p>PH2 6#</p>	<p>T10 M4 M4-6</p>	<p>PH2 6#</p>
ST 3,9 	n.z.	<p>PH2 M4-6</p>	n.z.	n.z.
4 / M4 / KB40 / K40 	n.z.	n.z.	<p>T20 M5 M4-6</p>	n.z.
ST 4,2 	<p>PH2 8#</p>	<p>PH2 8#</p>	n.z.	<p>PH2 M4</p>
ST 4,8 	<p>PH2 8#-1/4"</p>	n.z.	n.z.	<p>PH2 10#</p>

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 1/2				
50 / M5 / KB50 / K50 	n.z.	n.z.		n.z.
ST 5,5 	PH3 12#	n.z.	n.z.	n.z.
ST 6,3 	PH3 M6	n.z.	n.z.	n.z.

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 2/2			
Kopftyp	Senkkopf		
Aussehen			
Standard	DIN 7500 M	DIN 14586 C	DIN 7982 C
Gewindegröße	Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich		

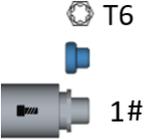
Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 2/2			
20 / M2 / K20 		n.z.	n.z.
ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22 	n.z.		
2,5 / M2.5 / KB25 / K25 		n.z.	n.z.
ST 2,9 	n.z.		
3 / M3 / KB30 / K30 		n.z.	n.z.
ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35 	n.z.		

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 2/2			
ST 3,9 	n.z.		
4 / M4 / KB40 / K40 		n.z.	n.z.
ST 4,2 	n.z.		
ST 4,8 	n.z.		
50 / M5 / KB50 / K50 		n.z.	n.z.
ST 5,5 	n.z.		

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Aluminium 2/2			
60 / M6 		n.z.	n.z.
ST 6,3 	n.z.		

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Plastik

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Plastik			
Kopftyp	Senkkopf	Flachrund mit Flansch	
Aussehen			
Standard	ISO 4042	WN 1411	WN 5451
Gewindegröße und Bithalter/ Bitverlängerung	Bit, Schraubenträger und Schraubbefestigung erforderlich		
20 / M2 / K20 	n.z.	n.z.	

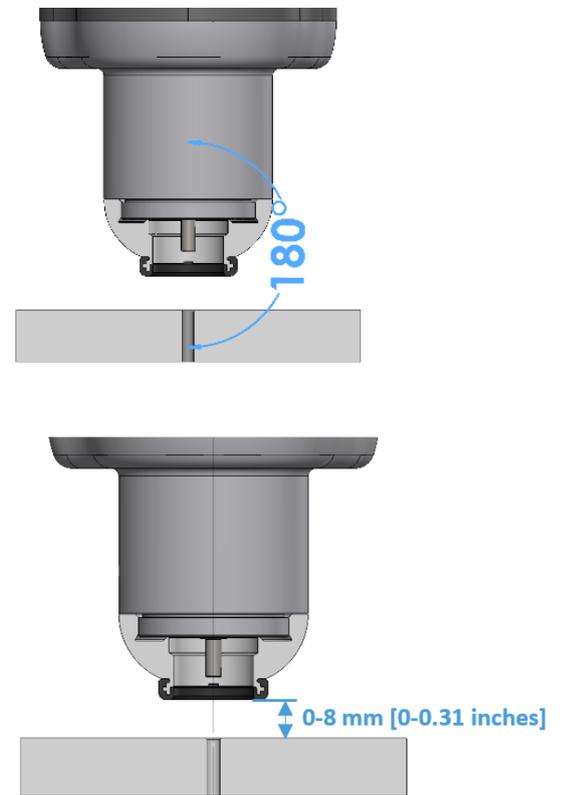
Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Plastik			
<p>ST2.2 / 2.2 / KB22 / K22</p> 	 <p>T6 M2.5</p>	n.z.	 <p>T6 1#</p>
<p>2,5 / M2.5 / KB25 / K25</p> 	 <p>T8 M2.5</p>	 <p>PH1 M2</p>	 <p>T8 M2</p>
<p>3 / M3 / KB30 / K30</p> 	 <p>T8 M3</p>	 <p>PH1 M2.5</p>	 <p>T10 4#</p>
<p>ST3.5.3 / 3.5 / KB35 / K35</p> 	 <p>T15 M4</p>	 <p>PH2 M3</p>	n.z.
<p>4 / M4 / KB40 / K40</p> 	 <p>T20 M4</p>	 <p>PH2 M3</p>	 <p>T20 M4 M4-6</p>
<p>50 / M5 / KB50 / K50</p> 	n.z.	 <p>PH2 M4</p>	 <p>T25 8#-1/4"</p>

Nach Schraubentyp und -größe benötigte Elemente für selbstschneidende Schrauben für Plastik			
60 / M6 	n.z.	n.z.	

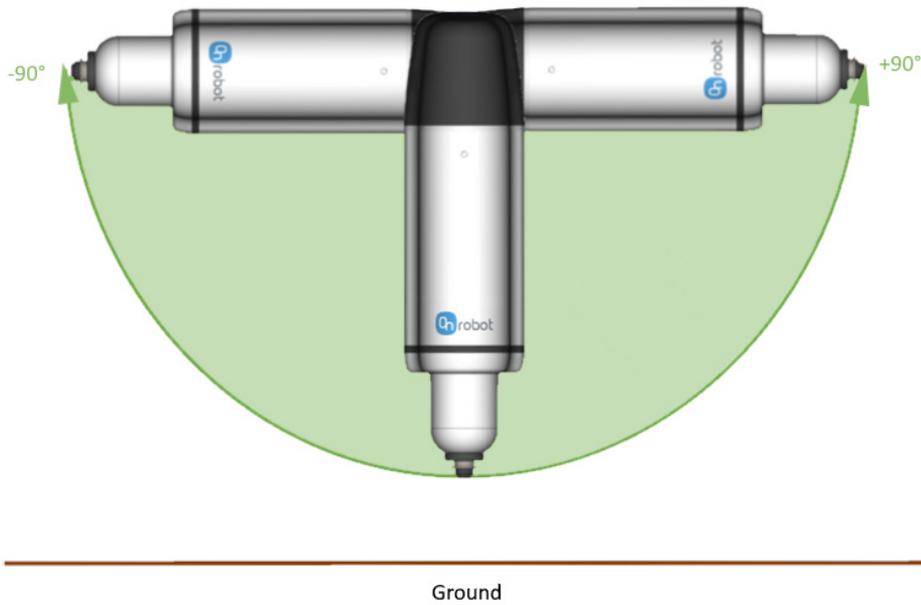
Screwdriver-Position zum Ausführen von Befehlen

Um die Screwdriver-Befehle erfolgreich auszuführen, ist es von grundlegender Bedeutung, den Screwdriver richtig zu positionieren. Dies wird erreicht, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Das Schraubbitsystem muss perfekt auf die Schraube oder das Gewinde ausgerichtet sein.
2. Der Abstand zwischen dem unteren Teil des Screwdriver und der Oberfläche, auf der die Aktion stattfindet, muss im Bereich von 0–8 mm [0–0,31 Zoll] liegen.



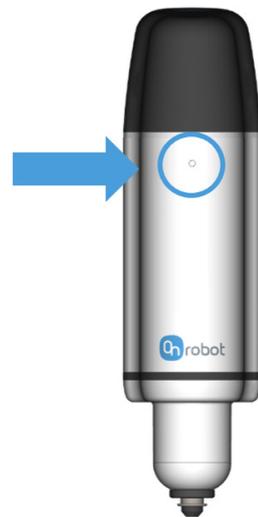
Um die Screwdriver-Befehle erfolgreich auszuführen, ist es von grundlegender Bedeutung, den Screwdriver nach unten gerichtet oder maximal seitwärts zu betätigen. Der Screwdriver darf nicht nach oben gerichtet oder mit einem Winkel von über 90° zum Boden betätigt werden, da dies die Schutzvorrichtung auslöst.



LED-Gerätestatus

Der Screwdriver ist mit einer LED ausgestattet, die den Gerätestatus anzeigt.

Farbe	Gerätestatus
 Kein Licht	Strom fehlt
 Konstant Grün	Betriebsbereit – Leerlauf – Statisch
 Blinkt Grün	Initialisierung
 Konstant Orange	In Betrieb – Bewegt/dreht den Schaft
 Blinkt Orange	Betriebsstörung
 Konstant Rot	Funktioniert nicht – Hardwareproblem
 Blinkt Rot	Sicherheit – Not-Aus



Drehmomentwinkelkurve und Drehmomentgradient

Der Drehmomentgradient gibt an, wie das Drehmoment in der letzten Phase des Anzugsschrauben-Befehls angewendet wird. Dies könnte als Indikator verwendet werden, um festzustellen, ob ein Anzugsbefehl korrekt ausgeführt wird.



HINWEIS:

Wenn bei der Verwendung von selbstschneidenden Schrauben das Schneiddrehmoment sehr nahe am Zieldrehmoment liegt, liefert der Drehmomentgradient möglicherweise einen ungültigen Wert.

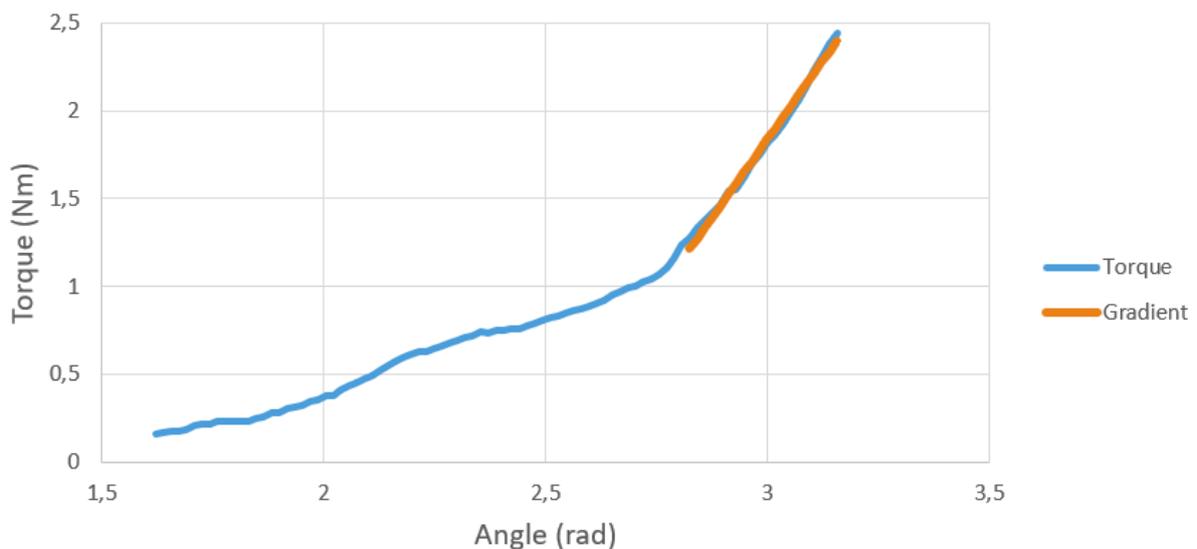
Zum Beispiel könnte der Drehmomentgradient anders sein, wenn:

- Das Lochgewinde nicht lang genug ist
- Sich das Lochgewinde vom Schraubengewinde unterscheidet
- Das Lochgewinde nicht sauber ist (z. B. durch Entgraten bei der CNC-Bearbeitung)
- Die Reibung zwischen dem Schraubengewinde und dem Lochgewinde zu niedrig oder zu hoch ist
- Die Reibung zwischen dem Schraubenkopf und dem befestigten Teil zu niedrig oder zu hoch ist

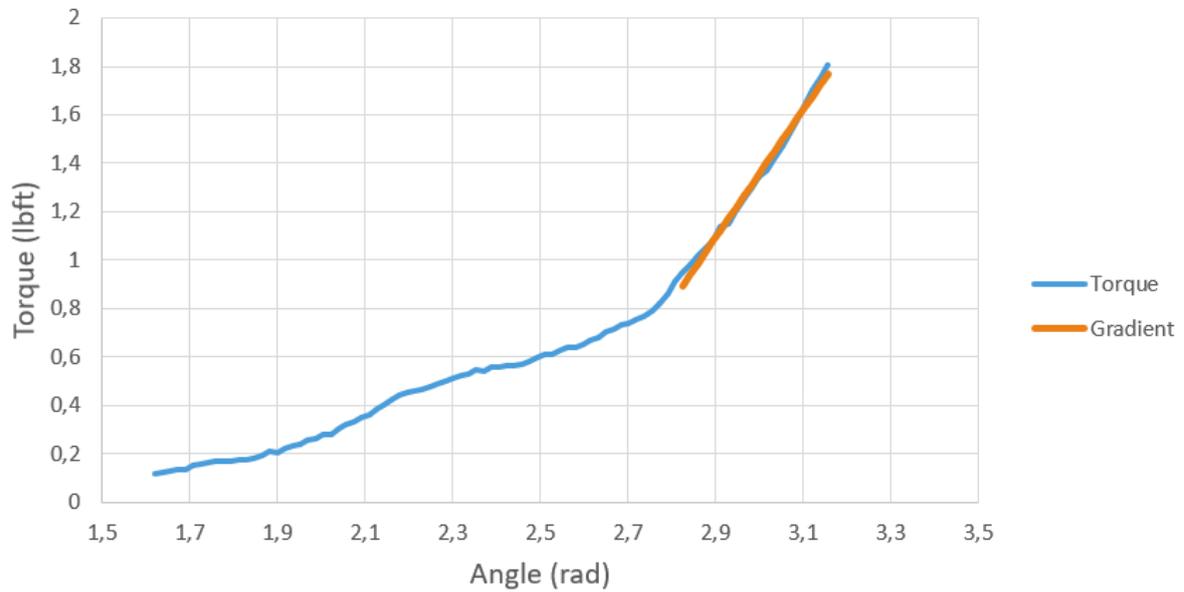
Eine Drehmomentgradienten-Variable zur Überprüfung im Roboterprogramm zur Verfügung gestellt wird.

Die nachfolgende Grafik stellt eine normale Drehmoment-/Winkelkurve dar. In diesem Fall wurde mit einer M4-Schraube und 2,4 Nm als Soll-Drehmoment gearbeitet.

Drehmomentwinkelkurve (metrisch)



Drehmomentwinkelkurve (US-Standard)



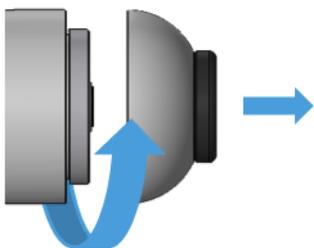
Einstellen des Faltenbalgs wieder an die richtige Stelle



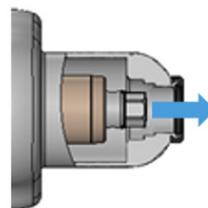
HINWEIS:

Anfangs sollte sich der Faltenbalg nicht lösen, aber wenn dies der Fall ist, befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um ihn wieder an seinen Platz zu bringen.

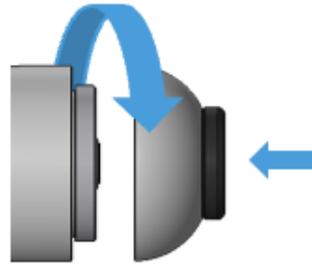
1. Entfernen Sie den Deckel.



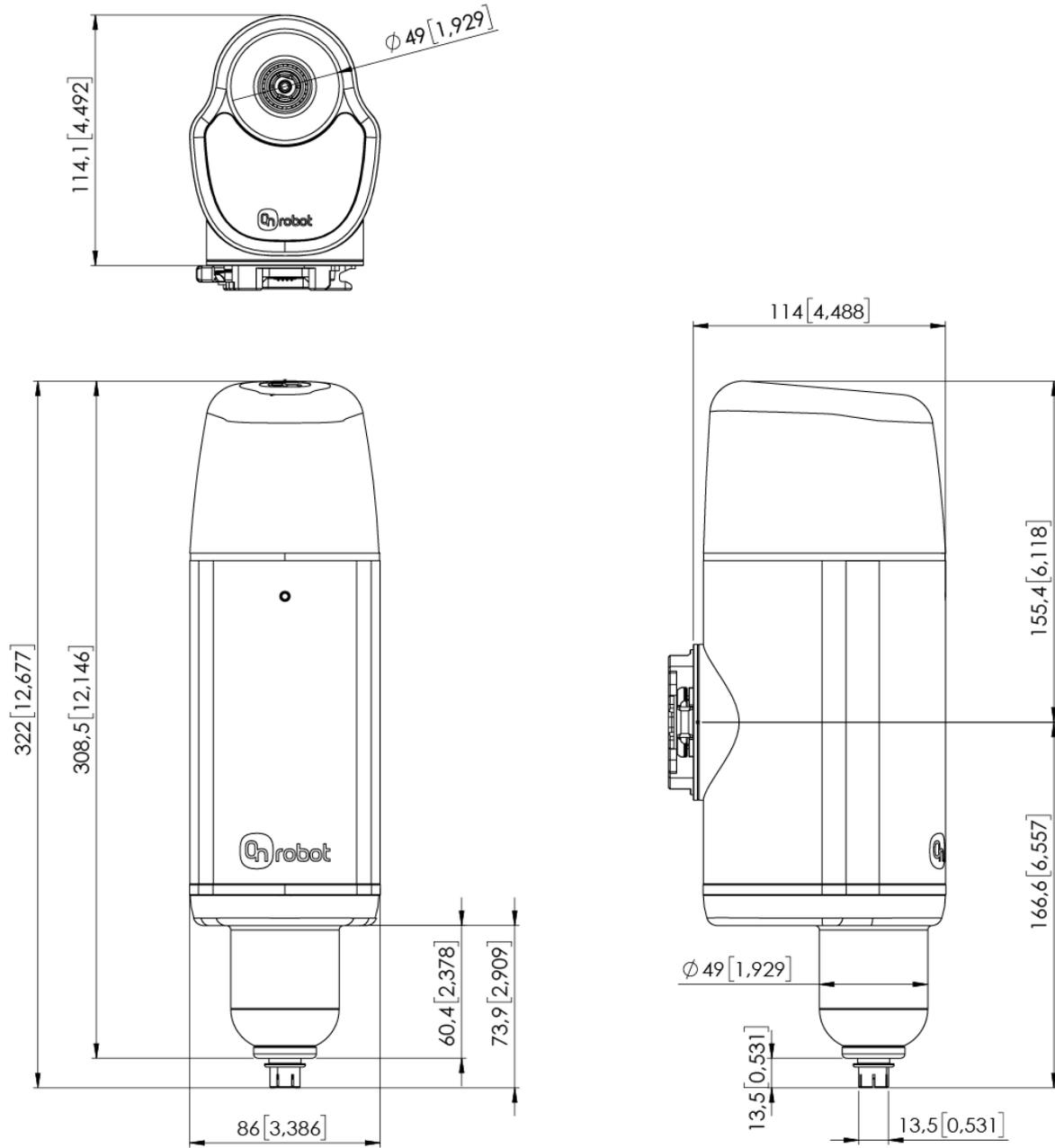
2. Bewegen Sie den Schaft anhand der Benutzeroberfläche im Roboter oder im Webclient auf den höchstmöglichen Wert.



3. Bringen Sie den Faltenbalg wieder an die richtige Stelle.
4. Setzen Sie den Deckel wieder auf.



1.2. Screwdriver



Alle Maßangaben sind in mm und [inches].