



Montageanleitung
Bausatz CNC-Portalfräsmaschine
Basic-Line

Technische Daten

Basic-Line	0605	0607	1005	1007
Verfahrwege	X: 650 mm Y: 530 mm Z: 140 mm	X: 650 mm Y: 730 mm Z: 140 mm	X: 1050 mm Y: 530 mm Z: 140 mm	X: 1050 mm Y: 730 mm Z: 140 mm
Durchlass unter Portal	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm
Aufspannfläche	X: 840 mm Y: 530 mm	X: 840 mm Y: 730 mm	X: 1240 mm Y: 530 mm	X: 1240 mm Y: 730 mm
Aufstellmaße	L: 950 mm B: 790 mm H: 820 mm	L: 950 mm B: 990 mm H: 820 mm	L: 1350 mm B: 790 mm H: 820 mm	L: 1350 mm B: 990 mm H: 820 mm
Kugelumlaufspindeln Toleranzklasse T07	X: 16 x 10 mm Y: 16 x 10 mm Z: 16 x 5 mm	X: 16 x 10 mm Y: 16 x 10 mm Z: 16 x 5 mm	X: 16 x 10 mm Y: 16 x 10 mm Z: 16 x 5 mm	X: 16 x 10 mm Y: 16 x 10 mm Z: 16 x 5 mm
Gewicht ohne Zubehör	ca. 46 kg	ca. 52 kg	ca. 50 kg	ca. 57 kg

© 2020 Sorotec GmbH

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sorotec GmbH nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sorotec GmbH ausdrücklich vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten.
Hergestellt in Deutschland.

Einleitung

Wir gratulieren zum Erwerb unseres Bausatzes für eine CNC-Portalfräsmaschine der Basic-Line. Wir empfehlen vor der Montage, diese Anleitung einmal komplett durchzulesen und anschließend den Bausatz wie beschrieben Schritt für Schritt zusammenzubauen.

Benötigtes Werkzeug

Die folgenden Werkzeuge und Hilfsmittel müssen bzw. sollten bei der Montage zur Verfügung stehen:

- übliches Handwerkzeuge, wie Innensechskantschlüssel, Schraubendreher, Kunststoffhammer etc.
- möglichst ebene Arbeitsfläche in der Größe des Grundrahmens
- Flach- oder Anschlagwinkel, mindestens 300 mm lang in Toleranzklasse 1 oder besser
- Messuhr mit Ständer/Halter
- Drehmomentschlüssel ab 6 Nm bis mindestens 25 Nm¹⁾

¹⁾ Um Verzug durch ungleichmäßig angezogene Schrauben zu vermeiden, wird die Verwendung eines Drehmomentschlüssels für tragende Schrauben M5 bis M8 empfohlen. Durch Einhalten des vorgeschriebenen Schraubenanzugsdrehmoments wird auch einem ungewollten Lösen im späteren Betrieb der Maschine vorgebeugt.

Optionales Zubehör

Die fertig aufgebaute Maschine kann mit optionalem Zubehör weiter für Ihre Anforderungen ergänzt und angepasst werden. Im Sorotec-Shop finden Sie dazu unter anderem:

- Performance Kit ²⁾
- Frässpindeln
- Elektromontagesatz
- Steuerungselektronik
- Steuersoftware
- T-Nutenplatte
- Vakuumtisch
- Minimalmengenschmierung



Achtung!

Führen Sie die Arbeiten nur durch, wenn Sie mit den notwendigen Handlungen vertraut und geeignete Werkzeuge vorhanden sind.

Für Sach- oder Personenschäden, die bei der Montage oder dem Betrieb der CNC-Portalfräsmaschine entstehen, übernimmt die Sorotec GmbH keine Haftung!

Allgemeine Hinweise

Bitte montieren Sie den Bausatz möglichst sorgfältig und exakt – die Genauigkeit der fertigen Maschine ist nicht ausschließlich von der Qualität der gelieferten Bauteile abhängig, sondern in hohem Maß auch vom korrekten Zusammenbau und der genauen Ausrichtung. Alle Bauteile sind vor der Montage auf Gratfreiheit zu prüfen und wenn nötig nachzuarbeiten.

²⁾ empfohlen zur Bearbeitung von NE-Metallen

Lieferumfang

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Abschlussplatte Y links BL.FT.007.01	1
	Abschlussplatte Y rechts BL.FT.008.01	1
	Anschlagplatte Z BL.FT.013.01	1
	Antrieb X: Festlager 4F CL.ZAN.FL16.H Kugelumlaufspindel 4S siehe S. 6 Kugelumlaufmutter 4K auf Spindel montiert Loslager 4L CL.ZAN.LL16.H	1
	Antrieb Y: Festlager 5F CL.ZAN.FL16.H Kugelumlaufspindel 5S siehe S. 6 Kugelumlaufmutter 5K auf Spindel montiert Loslager 5L CL.ZAN.LL16.H	1
	Antrieb Z: Festlager 6F CL.ZAN.FL16.H Kugelumlaufspindel 6S CL.ZAN.KGS1605.0270KH Kugelumlaufmutter 6K auf Spindel montiert	1
	Aussteifungen Z: links 7L / rechts 7R BL.FT.022.01	2

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Basisplatte Z BL.FT.012.01	1
	Flanschbock X BL.FT.018.01	1
	Flanschbock Y BL.FT.019.01	1
	Flanschbock Z BL.FT.020.01	1
	Flanschplatte BL.FT.016.01	1
	Anschlagpuffer (selbstklebend) AL.EZB.0109	7
	Klauenkupplung MZK.080.100.V25	3
	Laufwagen ZFW.HGH20CA.ZA	5 (7)
	Linearschiene X siehe S. 6	2

Montageanleitung

Bausatz Basic-Line

SOROTEC

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
17	Linearschiene Y siehe S. 6	2
18	Linearschiene Z BL.ZFS.HGR20R.0300	1
19	Motorflansch Z BL.FT.011.01	1
20	Platte Z BL.FT.010.01	1
21	Portalbalken (vormontiert) siehe S. 6	1
22	Portalunterzug siehe S. 6	1
23	Portalwange: links 23L BL.FT.005.01 rechts 23R BL.FT.004.01	1 1
24	Profil 10 45 x 90 leicht siehe S. 6	3 (4)
25	Profil 10 45 x 90 schwer siehe S. 6	2

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
26	Profil 5 20 x 20 BL.PR.0520201N.0372	2
27	Referenzschalter mit Beilagfolie EZB.T1 / AL.IS.001	3
28	Schalterträger X CL.FT.013.01	1
29	Schalterträger Y BL.FT.021.01	1
31	Schlitten Y BL.FT.009.01	1
32	Stirnplatte hinten siehe S. 6	1
33	Stirnplatte vorne siehe S. 6	1
34	Winkel 20 x 20 BL.PR.W.052020	5
35	Winkel 40 x 40 AL.PR.WS.084040	6

Montageanleitung

Bausatz Basic-Line

SOROTEC

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Winkel 45 x 45 AL.PR.WS.104545	8 (12)
	Schleppkettenhalter CL.FT.032.01	1
	Kegelschmiernippel M6 x 0,75 ZB.HI.SN002	2
	Zylinderschraube DIN 912 M3 x 14 A1 MED.SMZ8.8V.03.014 M3 x 16 A2 MED.SMZ8.8V.03.016 M4 x 16 B1 MED.SMZ8.8V.04.016 M4 x 20 B2 MED.SMZ8.8V.04.020 M4 x 25 B3 MED.SMZ8.8V.04.025 M5 x 12 C1 MED.SMZ8.8V.05.012 M5 x 14 C2 MED.SMZ8.8V.05.014 M5 x 16 C3 MED.SMZ8.8V.05.016 M5 x 18 C4 MED.SMZ8.8V.05.018 M5 x 20 C5 MED.SMZ8.8V.05.020 M5 x 22 C6 MED.SMZ8.8V.05.022 M5 x 25 C7 MED.SMZ8.8V.05.025 M6 x 14 D1 MED.SMZ8.8V.06.014 M6 x 35 D2 MED.SMZ8.8V.06.035 M6 x 50 D3 MED.SMZ8.8V.06.050	
	Nutenstein 5 M5 3D.PR.NS.05M5S	
	Hammermutter Nut 8 M5 G1 AL.PR.HM.08M5.017 Nut 8 M6 G2 AL.PR.HM.08M6.017 Nut 10 M5 H1 AL.PR.HM.10M5.030 Nut 10 M6 H2 AL.PR.HM.10M6.030 Nut 10 M8 H3 AL.PR.HM.10M8.030	
	Hammerschraube Nut 10 M8 x 20 J beiliegend bei Winkel	

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Flachkopfschraube ISO 7380 M5 x 8 K1 MED.SMF10.9.05.008 M5 x 20 K2 MED.SMF10.9.05.020 M6 x 16 K3 MED.SMF10.9.06.016 M6 x 25 K4 MED.SMF10.9.06.025 M8 x 16 K5 MED.SMF10.9.08.016 M12 x 30 K6 MED.SMF10.9.12.030	
	Befestigungswinkel Schleppkette CL.PR.BW.604020	1
	Zylinderschraube DIN 6912 M5 x 10 L1 MED.SMZNK8.8V.05.010 M5 x 16 L2 MED.SMZNK8.8V.05.016 M6 x 40 M1 MED.SMZNK8.8V.06.040 M8 x 20 N1 MED.SMZNK8.8V.08.020	
	Skt.-Mutter DIN 934 M3 O MED.SMU0.8V.03 M4 P MED.SMU0.8V.04	
	Flanschmutter DIN 6923 M8 Q beiliegend bei Winkel	
	Unterlegscheibe DIN 125 3,2 U MED.SUS.V.03 8,4 X MED.SUS.V.08	
	Zylinderstift hart DIN 6325 5 x 18 mm Z AL.ZS.05.18	

Bestellnummern größerabhangiger Teile

		Maschine			
	Bezeichnung	BL 0605	BL 0607	BL 1005	BL 1007
4S	Kugelumlaufspindel X	CL.ZAN.KGS1610.0800KH	CL.ZAN.KGS1610.0800KH	CL.ZAN.KGS1610.1200KH	CL.ZAN.KGS1610.1200KH
5S	Kugelumlaufspindel Y	CL.ZAN.KGS1610.0650KH	BL.ZAN.KGS1610.0850KH	CL.ZAN.KGS1610.0650KH	BL.ZAN.KGS1610.0850KH
16	Linearschiene X	BL.ZFS.HGR20R.0817	BL.ZFS.HGR20R.0817	BL.ZFS.HGR20R.1217	BL.ZFS.HGR20R.1217
17	Linearschiene Y	BL.ZFS.HGR20R.0622	BL.ZFS.HGR20R.0822	BL.ZFS.HGR20R.0622	BL.ZFS.HGR20R.0822
21	Portalbalken	BL.FT.023.01	BL.FT.028.01	BL.FT.023.01	BL.FT.028.01
22	Portalunterzug	BL.FT.003.01	BL.FT.024.01	BL.FT.003.01	BL.FT.024.01
24	Profil 10 45 x 90 leicht	BL.PR.104590L.0395	BL.PR.104590L.0595	BL.PR.104590L.0395	BL.PR.104590L.0595
25	Profil 10 45 x 90 schwer	BL.PR.104590S.0819	BL.PR.104590S.0819	BL.PR.104590S.1219	BL.PR.104590S.1219
32	Stirnplatte hinten	BL.FT.001.01	BL.FT.025.01	BL.FT.001.01	BL.FT.025.01
33	Stirnplatte vorne	BL.FT.002.01	BL.FT.026.01	BL.FT.002.01	BL.FT.026.01

Vorarbeiten

Winkel für Flächenmontage vorbereiten

Bei der Montage eines Winkels 36 an einem Bauteil ohne Befestigungsnuten müssen vor der Montage die am Winkel vorhandenen Zentrierlaschen entfernt werden (siehe Bild 1). Das kann durch Abbrechen mit einem Schraubendreher oder Abfeilen / Abschleifen erfolgen.

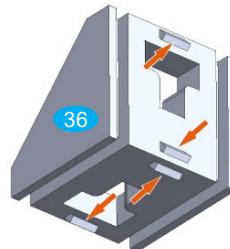


Bild 1: Zentrierlaschen an Montagewinkel

Vormontage der Kugelumlaufspindeln, Spindelmuttern und Lagereinheiten



Achtung!

Die vormontierten Kugelumlaufmuttern dürfen nicht von den Kugelumlaufspindeln herunter gedreht werden!

Die Kugelumlaufmuttern und Kugelumlaufspindeln sind empfindlich und müssen vorsichtig gehandhabt werden!

Schmiernippel montieren (alle Antriebe):

Alle Kugelumlaufmuttern mit 90° abgewinkelten Schmiernippeln bestücken (siehe Bild 2). Schmiernippel noch nicht ganz festziehen, um sie später noch ausrichten zu können.

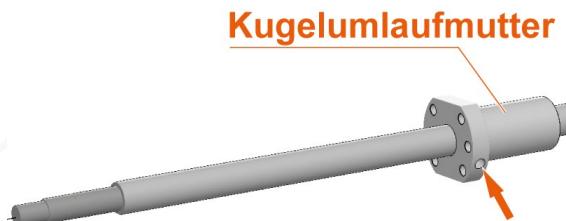


Bild 2: Bohrung und Gewinde für Schmiernippel

Festlager montieren

- Buchse auf Kugelumlaufspindel aufstecken. Festlagereinheit auf Kugelumlaufspindel aufstecken.
- Buchse auf Kugelumlaufspindel aufstecken
- Wellenmutter auf Kugelumlaufspindel aufschrauben. Achtung! Bund der Wellenmutter Richtung Festlagerbock.
- Zum Einstellen des Axialspiels die Wellenmutter festziehen, bis die Kugelumlaufspindel sich nur noch schwierig in den Festlagereinheit drehen lässt. Dann Wellenmutter vorsichtig etwas lösen (ca. 5°), bis die Kugelumlaufspindel sich wieder leicht verdrehen lässt.
- Stiftschrauben in Gewindebohrungen der Wellenmutter einschrauben und festziehen.
- Nur X-Antrieb: Festlager **4F** an der Flanschplatte **12** verschrauben; Schrauben **D2** leicht festziehen.
- Hinterkanten von Festlager und Flanschplatte parallel ausrichten und Schrauben festziehen.

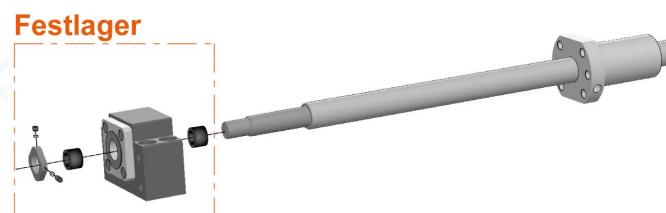


Bild 3: Festlagermontage

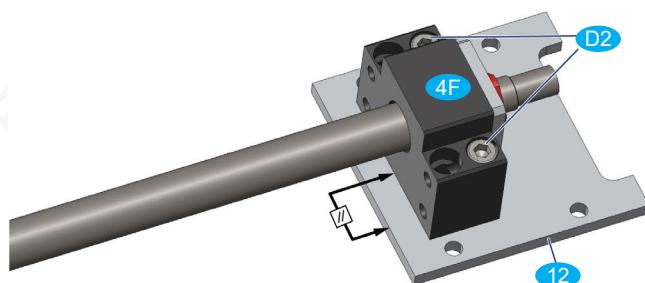


Bild 4: Festlager X-Antrieb

Loslager montieren X-Antrieb

- Wälzlager in das Gehäuse eindrücken.

i Hinweis:

Um das Wälzlager bei der Montage in das Gehäuse nicht zu beschädigen, darf nur am Lageraußenring gedrückt / geschlagen werden. Passende Treibhülse (Rohr) verwenden und Lageraußenring vor der Montage einölen!

- Loslager auf Kugelumlaufspindel aufstecken.

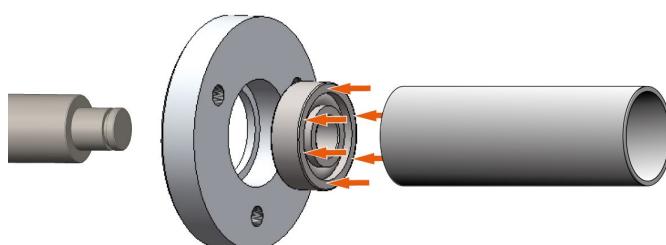


Bild 5: Wälzlagermontage mit Treibhülse

Loslager montieren Y-Antrieb

- Loslagereinheit auf Kugelumlaufspindel aufstecken und Sicherungsring am Ende der Kugelumlaufspindel anbringen.

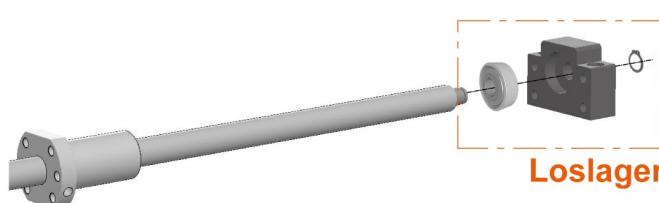


Bild 6: Loslagermontage

Montage X-Achse und Grundrahmen

Hinweis:

Die folgenden Abbildungen zeigen den Bausatz Basic-Line 0605. Die Montage der Basic-Line 1005 erfolgt sinngemäß.

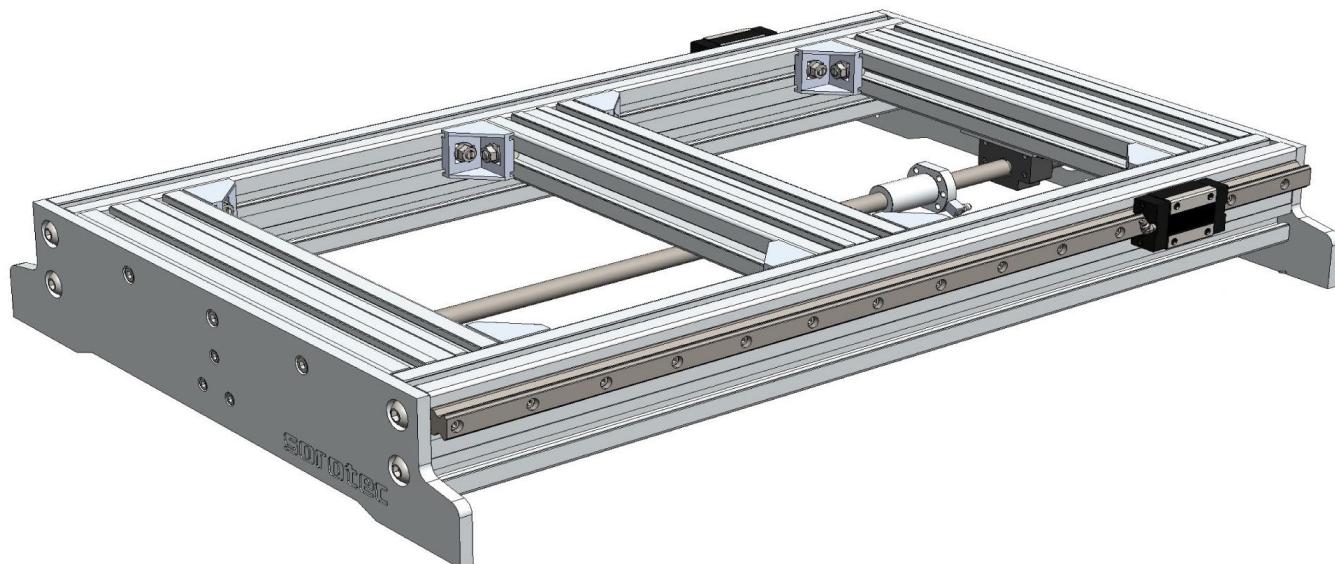
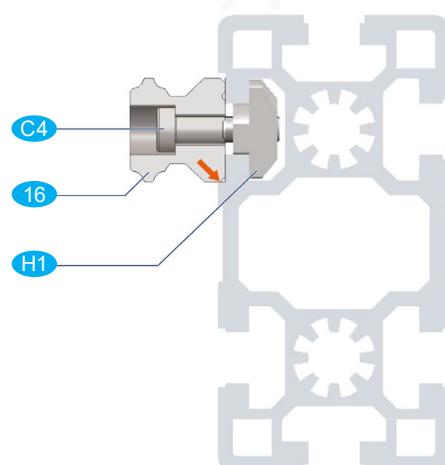


Bild 7: Fertig aufgebauter Grundrahmen

- Linearführung 16 am Profil 25 verschrauben; dabei muss die mit Pfeilen markierte Bezugskante der Linearführung auf ganzer Länge an der gefrästen Anschlagkante des Profils anliegen (siehe Bild 8).
- Schrauben in der Mitte beginnend gleichmäßig nach aussen festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm
- Arbeitsschritte mit zweitem Profil und zweiter Linearführung wiederholen.



Detail: Kennzeichnung Linearführung



Bild 8: Linearführungen an Anschlagkante (Pfeil)

Hinweis:

Die weitere Montage des Grundrahmens erfolgt auf dem Rücken liegend, wie in Bild 9 dargestellt.



Bild 9: Grundrahmen in Rückenlage

Der Grundrahmen muss so montiert werden, dass auf einer Seite zwischen den Stirnseiten der Profile **24** und dem langen Profil **25** circa 0,5 mm Luftspalt zum Ausrichten des Grundrahmens bleibt (siehe rote Pfeile in Bild 10). Auf der gegenüberliegenden Seite müssen die Stirnseiten der Profile **24** am langen Profil **25** anliegen. Der Grundrahmen ist möglichst spannungsfrei zu montieren.

- Profile **24 / 25** wie dargestellt auf ebener Arbeitsfläche auslegen und mit Winkeln **36** locker zusammenschrauben. Verwenden Sie dazu die Hammerschrauben **J** und Flanschmuttern **Q**.
- Inneres Profil **24** bzw. innere Profile (1005) so verschieben, dass gleich lange Felder (x) entstehen.
- Ausgehend von einer Außenecke Schrauben nacheinander festziehen (Schraubenanzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei immer wieder Rechtwinkligkeit und Parallelität des Grundrahmens prüfen und ggf. korrigieren.
- Stirnplatte vorn **33** mit drei Schrauben **K5** bestücken und innen drei Hammermuttern **H3** locker aufdrehen.
- Stirnplatte vorn **33** ansetzen, dabei Hammermuttern in die T-Nut des Profils einfädeln. Schrauben leicht festziehen, um die Hammermuttern um 90° in der T-Nut zu verdrehen.
- Stirnplatte vorn **33** mit Profilen **25** verschrauben; Schrauben **K6** leicht gegenziehen.
- Alle Befestigungsschrauben der Stirnplatte vorn festziehen.
- Beidseitig je einen bzw. zwei Laufwagen **15** auf die Linearführungen **16** aufschieben. **Dabei beachten:** überschliffene, blanke Flächen an den Längsseiten der Laufwagen zeigen nach unten zur Arbeitsfläche.
- Laufwagen mit geraden Schmiernippeln **SN** bestücken, so dass diese nach außen zeigen.

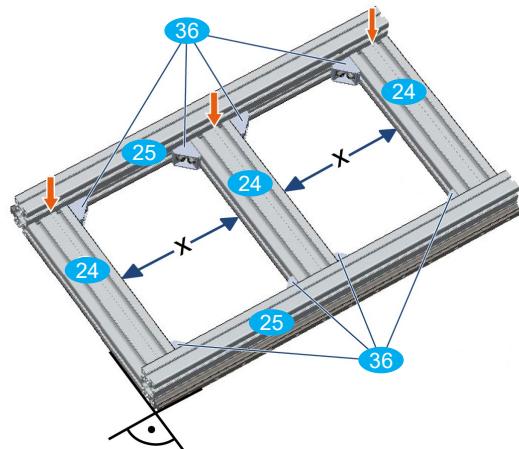


Bild 10: Montage des Grundrahmens

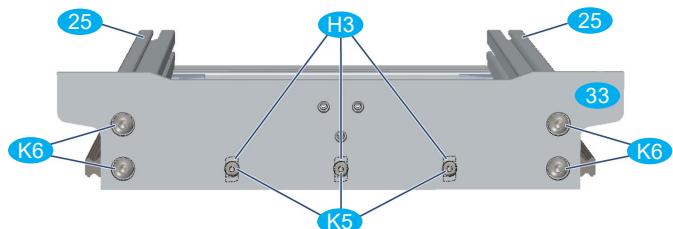


Bild 11: Montage Stirnplatte an Rahmenprofilen

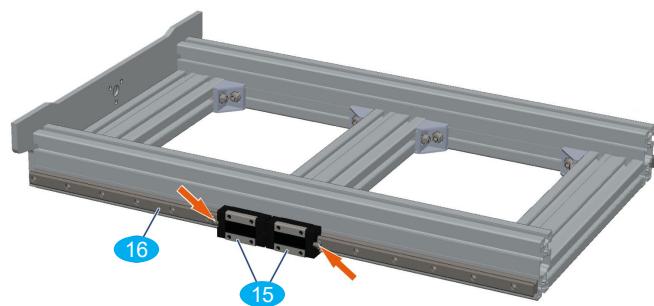


Bild 12: Schmiernippel der Laufwagen zeigen nach außen

Hinweis:

Die Abbildung zeigt die Montage mit Performance Kit, also mit zwei Laufwagen pro Seite an der Führung der X-Achse.

- Hintere Stirnplatte 32 mit drei Schrauben N2 bestücken und innen drei Hammermuttern H3 locker aufdrehen.
- Hintere Stirnplatte ansetzen, dabei Hammermuttern in die T-Nut des Profils einfädeln. Um die Hammermuttern um 90° in der T-Nut zu verdrehen, Schrauben leicht festziehen.
- Stirnplatte hinten mit Flachkopfschrauben K6 an den Profilen verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Alle Befestigungsschrauben der Stirnplatte hinten festziehen.

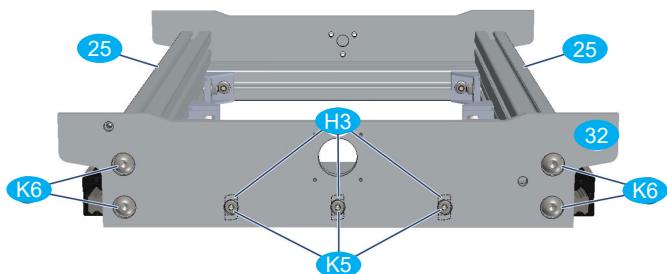


Bild 13: Montage der hinteren Stirnplatte

- Vormontierten X-Antrieb 4 wie in Bild 14 dargestellt in den Grundrahmen einlegen.
- Loslager mit Zylinderschrauben D1 an Stirnplatte vorn verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Zwei Hammermuttern H2 in die Nut des Profils einlegen, um 90° verdrehen und unter die Befestigungslöcher des Festlagers schieben.
- Festlager mit Zylinderschrauben D3 am Profil verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Vier Hammermuttern H1 in die Nuten des Profils einlegen, um 90° verdrehen und unter die Befestigungslöcher der Flanschplatte 12 schieben.
- Flanschplatte mit Zylinderschrauben C3 am Profil verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.

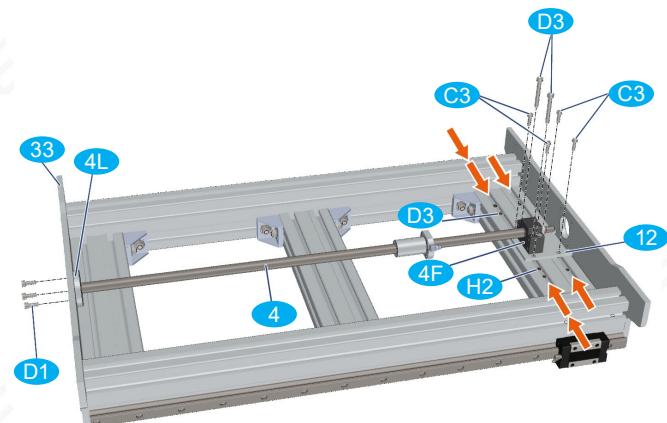


Bild 14: Montage des X-Antriebes

Hinweis:

Die Befestigungsschrauben C3, D1 und D3 der La-
gereinheiten 4L / 4F werden erst beim Ausrichten
festgezogen.

Bei der folgenden Referenzschaltermontage ggf. Zu-
satzanleitung Montage „Elektromontagesatz“ beach-
ten.

- Schalterträger X 28 mit Schrauben K5 und Unterlegscheiben X bestücken und innen zwei Hammermuttern H3 locker aufdrehen.
- Schalterträger X wie dargestellt an der Festlagerseite des Grundrahmens ansetzen, dabei Hammermuttern in die T-Nut des Profils einfädeln.
- Schrauben festziehen, dabei Hammermutter um 90° in der T-Nut verdrehen.
- Beilagfolie zwischen Referenzschalter und Schalterträger X legen und Referenzschalter verschrauben.

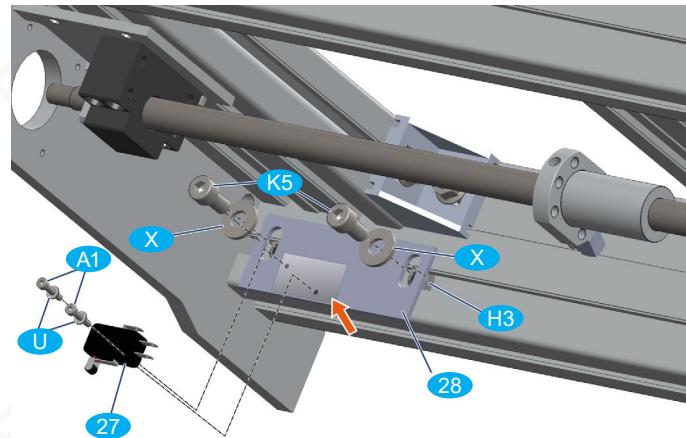


Bild 15: Montage des X-Referenzschalters

Montage Y-Achse / Portal

Hinweis:

Die folgende Abbildung zeigt die Montage ohne Performance Kit, also mit einem Laufwagen pro Seite an der X-Achse.

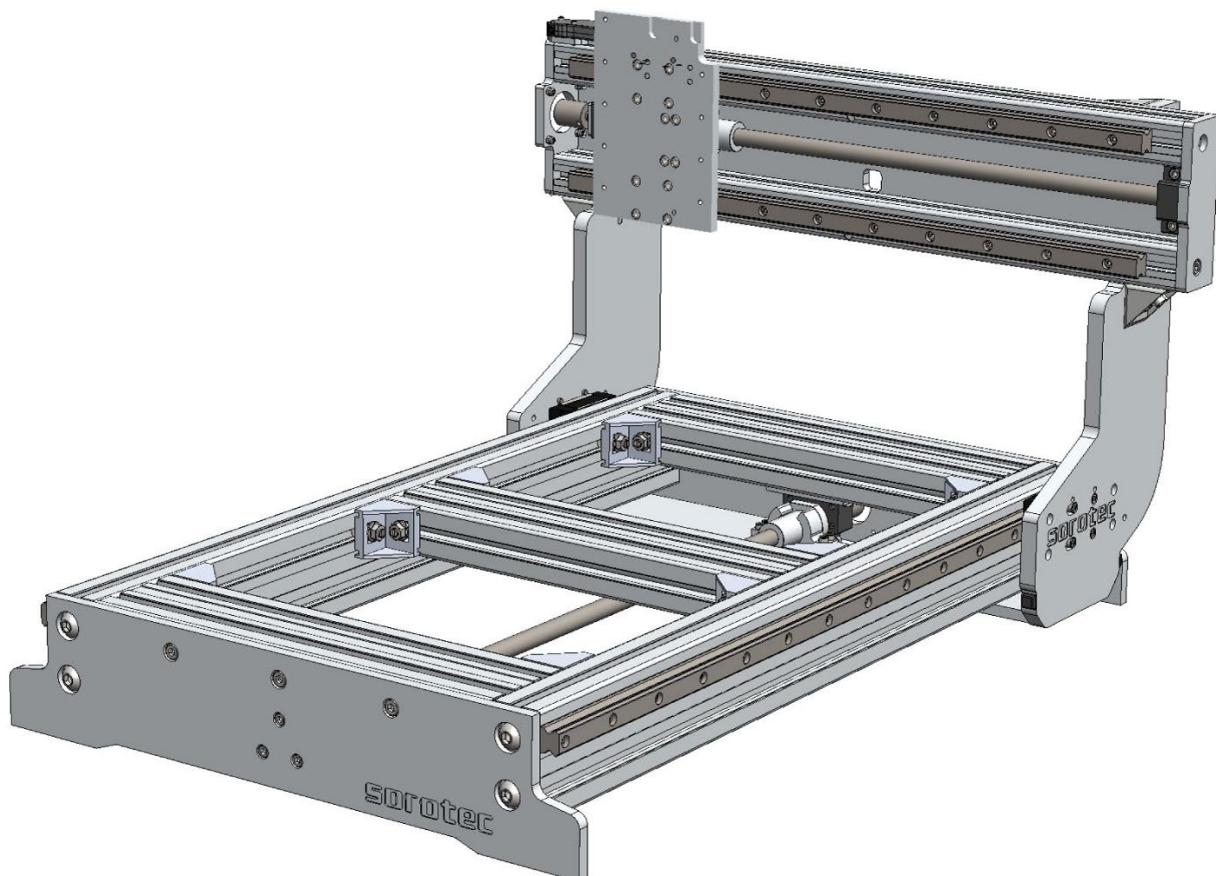


Bild 16: Fertig montiertes Portal mit Y-Achse

- Zylinderstifte **Z** soweit in die Portalwangen **23L** / **23R** einschlagen, bis sie auf der Innenseite circa 3 ... 4 mm herausstehen.

- Portalwangen / mit den Zylinderstiften auf die Laufwagen **15** stellen und mit Zylinderschrauben **Z** festschrauben. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm

- Linearschienen **17** von oben mit Zylinderschrauben **C4** bestücken und von unten Hammermuttern **G1** aufdrehen.

- Linearschienen so auf die Profile des Portalbalkens auflegen, dass die in Bild 18 (Detail) mit Pfeilen markierten Bezugskanten der Linearführungen zu den gefrästen Anschlagkanten weisen.

- Linearschienen auf den Profilen mittig ausrichten und Schrauben leicht gegenziehen, um die Hammermuttern um 90° in der T-Nut zu verdrehen.

- Linearschienen an den Profilen verschrauben; dabei müssen die Bezugskanten der Linearführungen auf ganzer Länge an den gefrästen Anschlagkanten der Profile anliegen. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm

- Vier Winkel **35** mit je einer Schraube **K4** bestücken und hinten eine Hammermutter **G2** locker aufdrehen.

- Hammermuttern durch die Langlöcher an der Rückseite des Portalbalkens in das Profil einsetzen und Winkel verschrauben (Bild 19 Lupe oben); Schrauben leicht gegenziehen, so dass die Winkel gerade noch verschoben werden können.

- Zwei Winkel **35** mit Flachkopfschrauben **K3** und Hammermuttern **G2** am unteren Profil des Portalbalkens **21** verschrauben (Bild 19 Lupe unten); Schrauben leicht gegenziehen, so dass die Winkel gerade noch auf dem Profil verschoben werden können.

- Portalbalken wie dargestellt auf die beiden Portalwangen auflegen und alle Winkel mit Flachkopfschrauben **K3** und Hammermuttern **G2** an den Portalwangen verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.

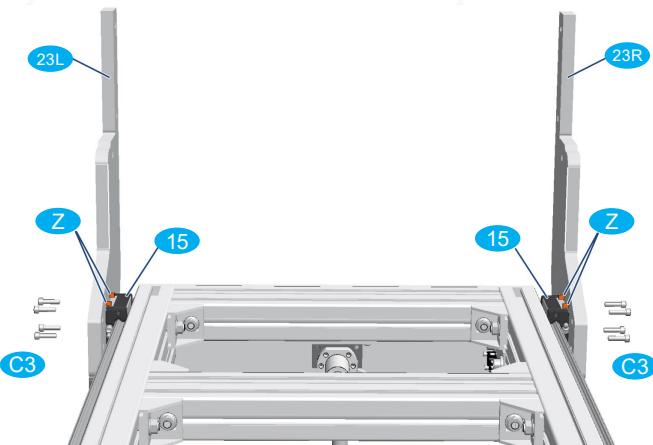


Bild 17: Montage der Portalwangen

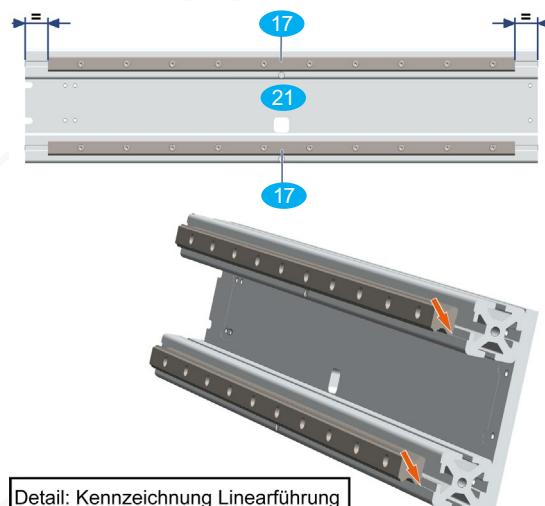


Bild 18: Montage der Y-Linearführungen

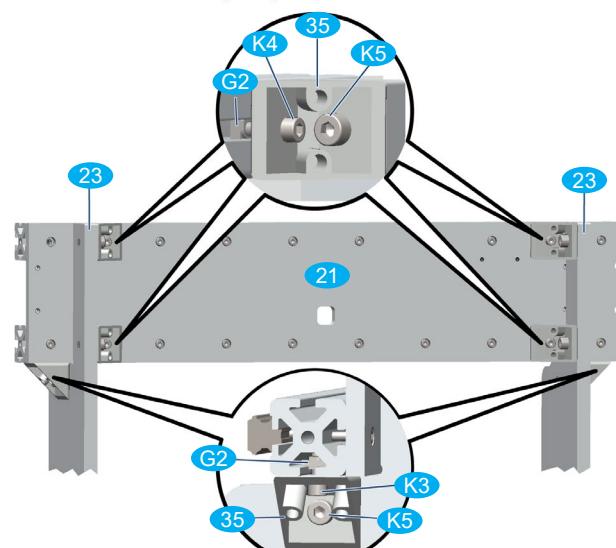


Bild 19: Verbindung von Portalbalken und -wangen

- Portalunterzug 22 wie in Bild 20 dargestellt in die Aussparungen der Portalwangen einsetzen und mit Zylinderschrauben D1 montieren; Schrauben leicht gegenziehen.
- Klebeflächen entfetten und je einen Anschlagpuffer 13 an den Portalwangen vorn und hinten aufkleben.

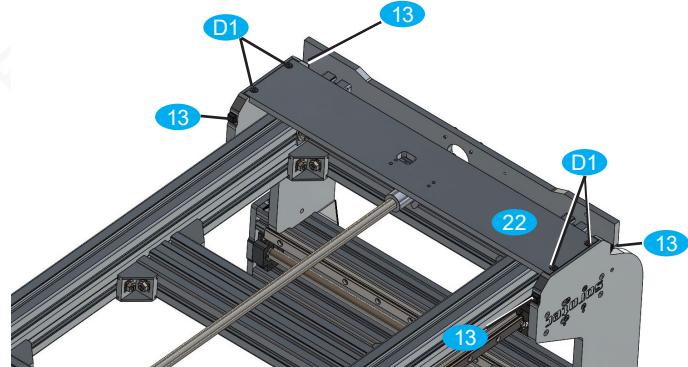


Bild 20: Montage Portalunterzug

- Vor dem Ausrichten der X-Achse (Bild 12) ist zu prüfen, dass die folgenden Schraubverbindungen noch nicht fest, sondern nur leicht gegezogen sind:

D1 Verbindungen Portalunterzug/Portalwangen
 K5 Verbindungen Winkel/Portalwangen
 K4 Verbindungen Winkel/Portalbalken
 K3 Verbindungen Winkel/Profil

- Falls erforderlich Schraubverbindungen lösen und leicht gegenziehen.
- Portal mehrfach von einem Ende des Grundrahmens zum anderen Ende verschieben und dabei nach und nach die Schrauben in folgender Reihenfolge festziehen:

D1 Verbindungen Portalunterzug/Portalwangen
 K5 Verbindungen Winkel/Portalwangen
 K4 Verbindungen Winkel/Portalbalken
 K3 Verbindungen Winkel/Profil

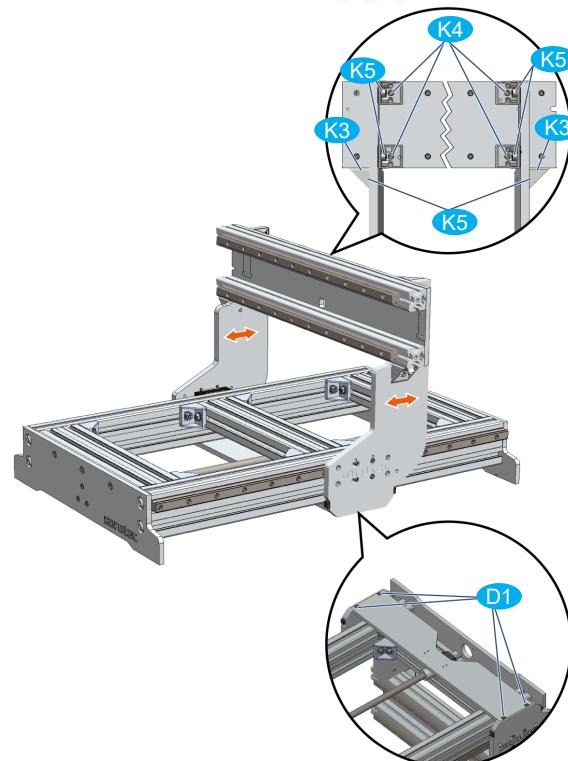


Bild 21: Ausrichten der X-Achse

Zur Einstellung der Parallelität des Grundrahmens werden auf der Seite mit dem Luftspalt (siehe Bild 10 und Bild 22) einige Schraubverbindungen gelöst, so dass der Grundrahmen in der Breite etwas verschoben werden kann.

- Schraubverbindungen etwas lösen.
- Portal mehrfach von einem Ende des Grundrahmens zum anderen Ende verschieben und dabei nach und nach die gelösten Schrauben wieder festziehen.
- Kontrollieren, ob sich das Portal nach dem Festziehen aller Schrauben leichtgängig über den gesamten Verfahrweg über den Grundrahmen verschieben lässt.

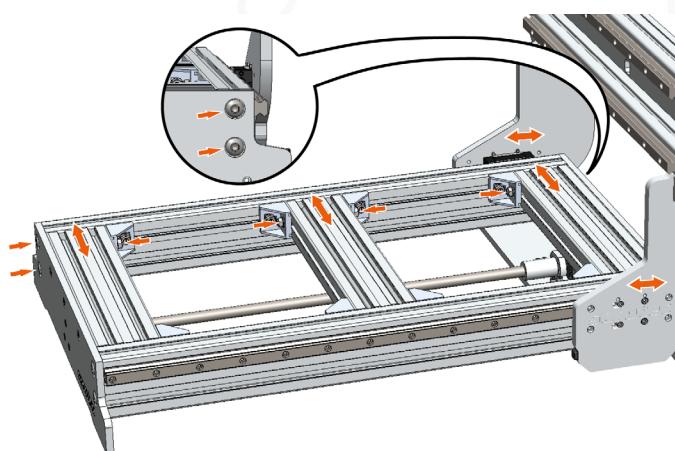


Bild 22: Einstellung der Parallelität des Grundrahmens

- Schmiernippel der Kugelumlaufmutter **4K** so festziehen, dass er zur Stirnplatte hinten zeigt.
- Kugelumlaufmutter mit Zylinderschrauben **C5** am Flanschbock X **9** montieren; Schrauben leicht gegenziehen.
- Portal verschieben, bis sich der Flanschbock X über dem Portalunterzug befindet.
- Flanschbock X mit Zylinderschrauben **C7** am Portalunterzug verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Portal durch Verdrehen der Kugelumlaufspindel **4S** soweit wie möglich nach vorn bewegen.
- Befestigungsschrauben **D2** des Loslagers festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 10 Nm
- Befestigungsschrauben **C5** Kugelumlaufmutter am Flanschbock X festziehen (siehe Bild 23). Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm

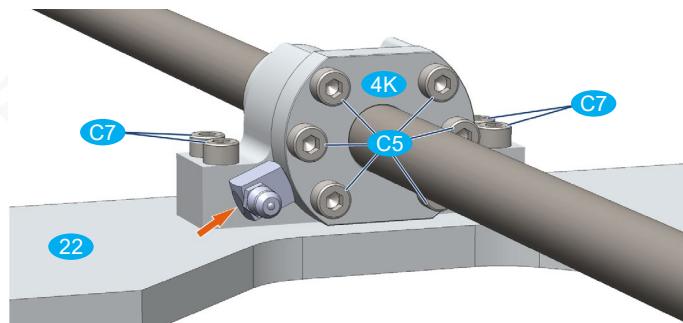


Bild 23: Montage Flanschbock

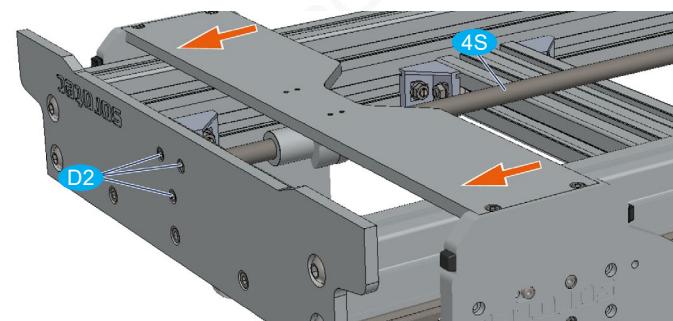


Bild 24: Festziehen Loslager X-Achse

- Befestigungsschrauben **C7** des Flanschbock X am Portalunterzug vorsichtig festziehen (siehe Bild 23).
- Portal durch Verdrehen der Kugelumlaufspindel soweit nach hinten bewegen, dass die Befestigungsschrauben des Festlagers **4F** gerade noch zugänglich sind.
- Befestigungsschrauben **D3** des Festlagers festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 10 Nm
- Befestigungsschrauben **C3** der Flanschplatte **C5** 12 festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm
- Zylinderstifte **Z** von der Rückseite soweit in den Schlitten Y **31** einschlagen, bis sie noch circa 3 ... 4 mm herausstehen.

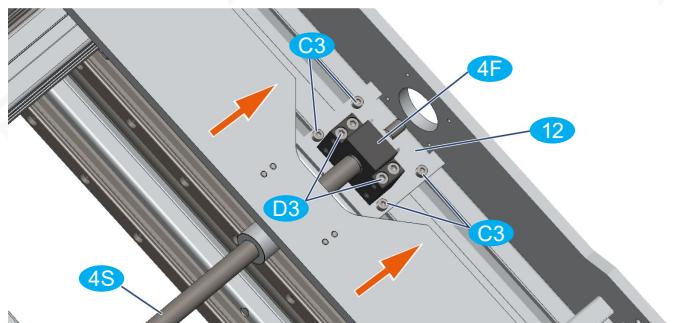


Bild 25: Festziehen Festlager und Flanschplatte X-Achse

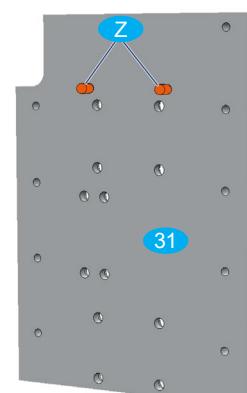


Bild 26: Zylinderstifte in Schlitten

- Je einen Laufwagen 15 auf die Linearschienen 17 aufschieben; dabei ist Folgendes zu beachten:
 - überschliffene, blanke Fläche an den Längsseiten der Laufwagen zeigen nach oben
 - Schmiernippeln zeigen nach links aussen (siehe Bild 27)
- Schlitten Y 31 mit den Zylinderstiften Z auf den oberen Laufwagen stellen und mit Zylinderschrauben C1 verschrauben.
Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm
- Schlitten Y am unteren Laufwagen verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Schlitten Y mehrfach soweit möglich nach links und rechts auf den Linearschienen hin- und herschieben; dabei Befestigungsschrauben des unteren Laufwagens nach und nach festziehen
Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm
- Vormontierten Y-Antrieb 5 wie in Bild 28 dargestellt hinter dem Schlitten Y durchführen. Loslager 5L mit 2 und Festlager 5F mit 4 Zylinderschrauben M1 am Portalbalken verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Schmiernippel der Kugelumlaufmutter 5K wie dargestellt festziehen.
- Kugelumlaufmutter mit Flachkopfschrauben K2 am Flanschbock Y 10 montieren; Schrauben leicht gegenziehen.
- Schlitten Y zur Verschraubung mit dem Flanschbock Y passend verschieben.
- Schlitten Y und Flanschbock Y mit Zylinderschrauben C1 verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Schlitten Y durch Verdrehen der Kugelumlaufspindel 5S soweit zum Festlager bewegen, dass die Befestigungsschrauben des Festlagers gerade noch zugänglich sind.

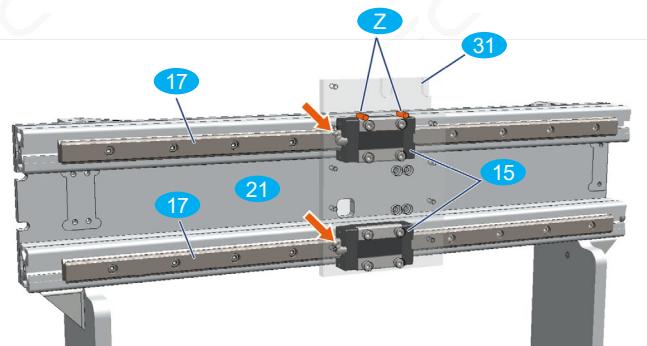


Bild 27: Lage der Schmiernippel an Y-Laufwagen

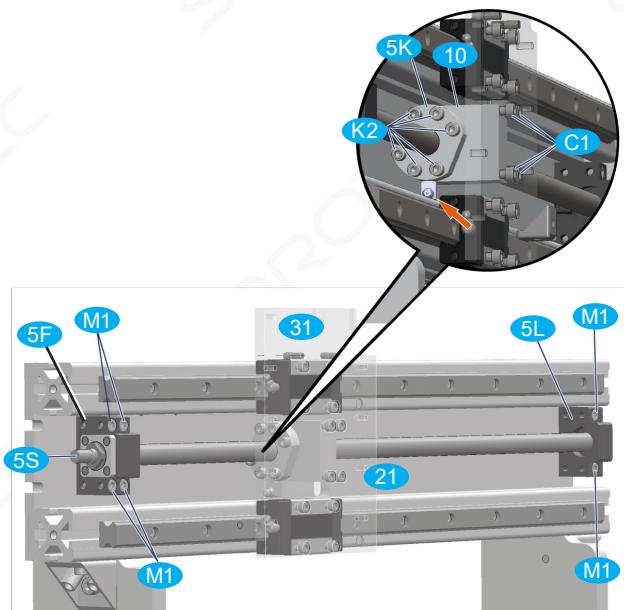


Bild 28: Montage Flanschbock und Y-Schlitten

- Befestigungsschrauben des Festlagers festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 10 Nm
- Befestigungsschrauben Kugelumlaufmutter am Flanschbock Y festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm
- Befestigungsschrauben des Flanschbocks Y vorsichtig festziehen.
- Schlitten Y durch Verdrehen der Kugelumlaufspindel soweit zum Loslager bewegen, dass die Befestigungsschrauben des Loslagers gerade noch zugänglich sind.
- Befestigungsschrauben des Loslagers festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 10 Nm

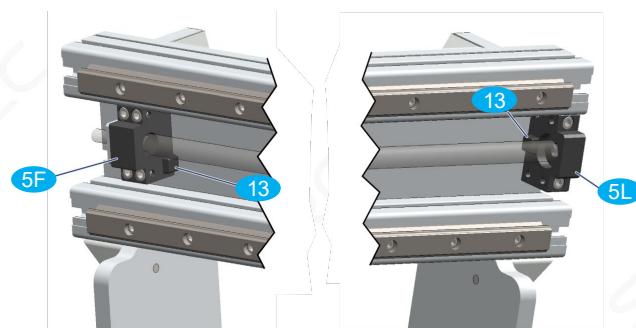


Bild 29: Anschlagpuffer aufkleben



Bild 30: Montage rechte Abschlussplatte



Bild 31: Montage linke Abschlussplatte

- Klebeflächen am Festlager und Loslager entfetten und Gerätefüße 13 aufkleben.
- Abschlussplatte Y rechts 2 mit Zylinderschrauben N1 am Portalbalken verschrauben.
- Abschlussplatte Y links 1 mit Zylinderschrauben N1 am Portalbalken verschrauben.

Hinweis:

Der Schalterträger Y 29 wird links aussen auf dem Profil des Portalbalkens montiert.

Bei der Referenzschaltermontage ggf. Zusatzanleitung Montage „Elektromontagesatz“ beachten.

- Schalterträger Y 29 mit zwei Zylinderschrauben C2 bestücken und unten Hammermuttern G1 locker aufdrehen.
- Schalterträger Y ansetzen, dabei Hammermuttern in die T-Nut des Profils einfädeln. Um die Hammermuttern um 90° in der T-Nut zu verdrehen, Schrauben leicht festziehen.
- Beilagfolie zwischen Referenzschalter 27 und Schalterträger Y legen und Referenzschalter mit Zylinderschrauben A2 und Unterlegscheibe U am Schalterträger Y verschrauben.

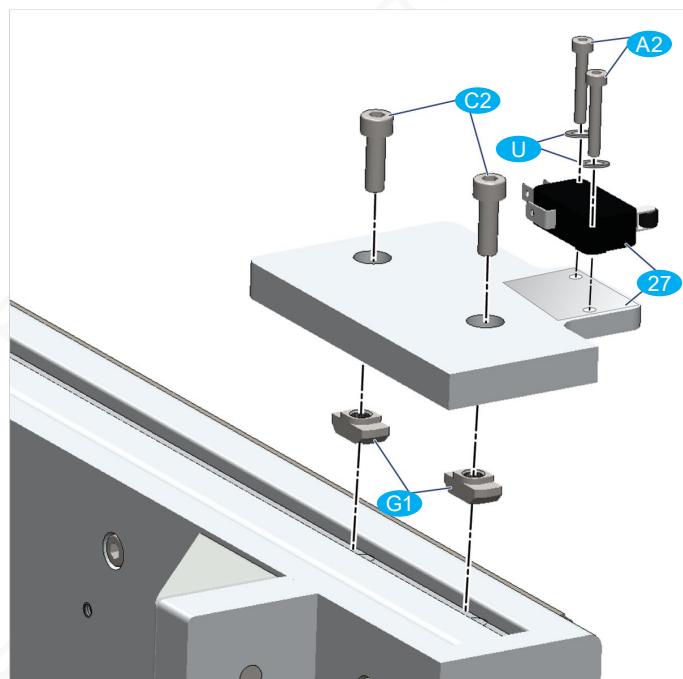


Bild 32: Montage Y-Referenzschalter

Montage Z-Achse / Spindelaufnahme

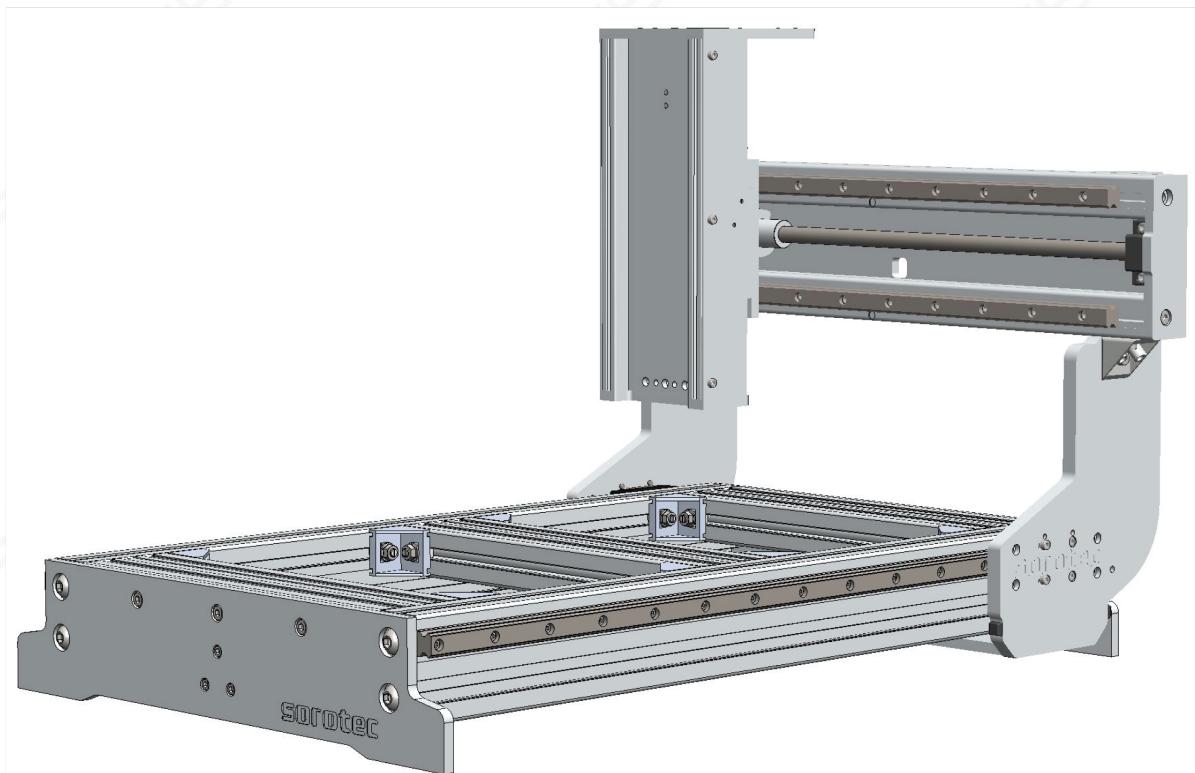


Bild 33: Basic-Line mit montierter Z-Achse

Hinweis:

Die Montage der Z-Achse erfolgt als einzelne Baugruppe. Die komplette Z-Achse wird anschließend mit den Schrauben C3 an der Führungsplatte Y verschraubt.

Nach dem Ausrichten der Z-Achse werden abschließend noch die seitlichen Aussteifungen Z montiert.

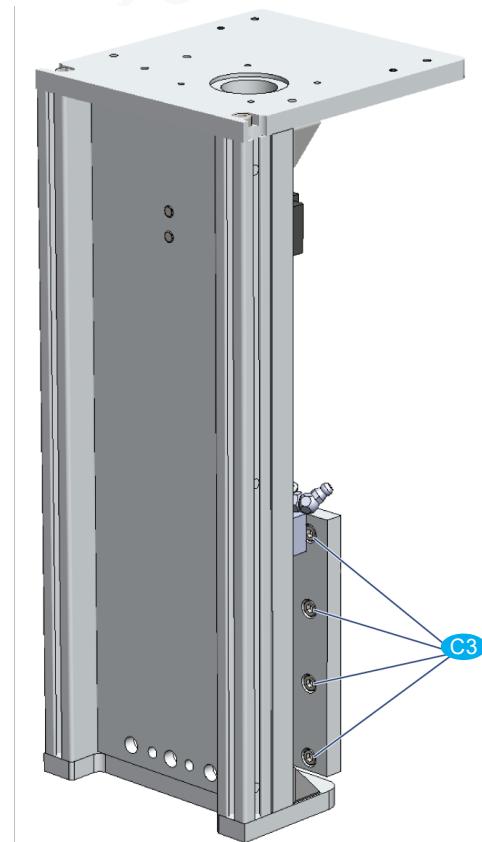


Bild 34: Verschraubung der Z-Achse an der Führungsplatte

Hinweis:

Die Abbildung zeigt die Montage mit Performance Kit, also mit zwei Laufwagen 15 an der Z-Achse.

Laufwagenmontage ohne Performance Kit:

- Zylinderstifte ZA und ZB soweit in die Basisplatte Z 8 einschlagen, bis sie an der Unterseite noch circa 3 ... 4 mm herausstehen.
- Laufwagen 15A mit Zylinderschrauben C1 an der Basisplatte Z verschrauben; dabei ist Folgendes zu beachten:
 - überschliffene, blanke Fläche an der Längsseite des Laufwagens liegt an den Zylinderstiften an
 - Schmiernippel am Laufwagen zeigt wie in Bild 35 für 15A dargestellt nach unten und rechts

Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm

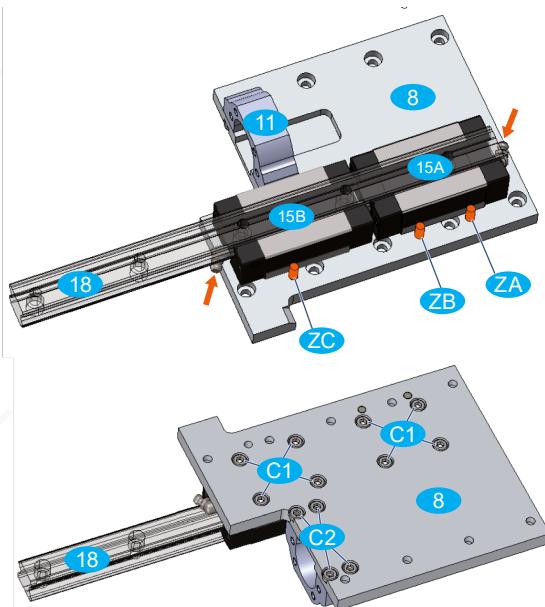


Bild 35: Montage Laufwagen Z-Achse. Rote Pfeile zeigen die Lage der Schmiernippel.

Laufwagenmontage mit Performance Kit:

- Zylinderstifte ZA und ZC soweit in die Basisplatte Z 8 einschlagen, bis sie an der Unterseite noch circa 3 ... 4 mm herausstehen.
- Laufwagen 15A und 15B mit Zylinderschrauben an der Basisplatte Z verschrauben; dabei ist Folgendes zu beachten:
 - überschliffene, blanke Fläche an den Längsseiten der Laufwagen liegen an den Zylinderstiften an
 - Schmiernippel am Laufwagen 15A zeigt wie in Bild 35 dargestellt nach unten und rechts
 - Schmiernippel am Laufwagen 15B zeigt nach oben und links
- Linearschiene Z in die Laufwagen einschieben, Laufwagen gegen die Zylinderstifte drücken und Befestigungsschrauben C1 der Laufwagen festziehen. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm

Fortsetzung für alle Bausätze:

- Flanschbock Z 11 mit Zylinderschrauben C4 an der Basisplatte Z 8 verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
- Linearschiene Z 18 auf der Platte Z 20 ausrichten und mit Zylinderschrauben verschrauben; dabei muss die Bezugskante (Bild 36, siehe Lupe) der Linearschiene auf ganzer Länge an der gefrästen Anschlagkante der Platte Z anliegen. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm

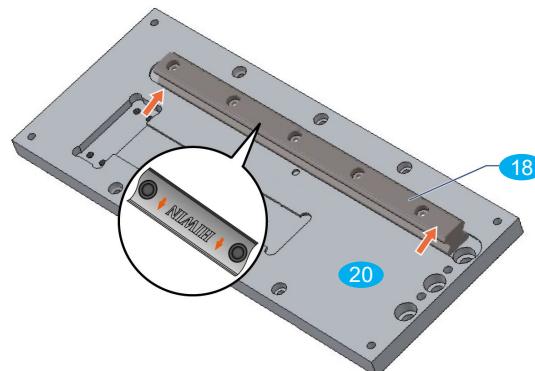


Bild 36: Montage Linearschiene Z-Achse

- Vormontierten Z-Antrieb 6 wie in Bild 37 dargestellt auf die Platte Z 20 auflegen; dabei ist Folgendes zu beachten:
 - Schmiernippel der Kugelumlaufmutter 6K zeigt wie dargestellt nach oben
 - Festlager 6F mit vier Zylinderschrauben M1 an Platte Z verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.
 - Platte Z 20 und Basisplatte Z 8 wie dargestellt zusammenschieben.
 - Kugelumlaufmutter mit Zylinderschrauben C5 am Flanschbock Z 11 verschrauben. Schraubenanzugsdrehmoment: 6 Nm
 - Basisplatte Z durch Verdrehen der Kugelumlaufspindel 6S soweit möglich zum Festlager 6F bewegen.
 - Schrauben C4 des Flanschbocks Z vorsichtig festziehen.
 - Schrauben M1 des Festlagers 6F festziehen Schraubenanzugsdrehmoment: 10 Nm

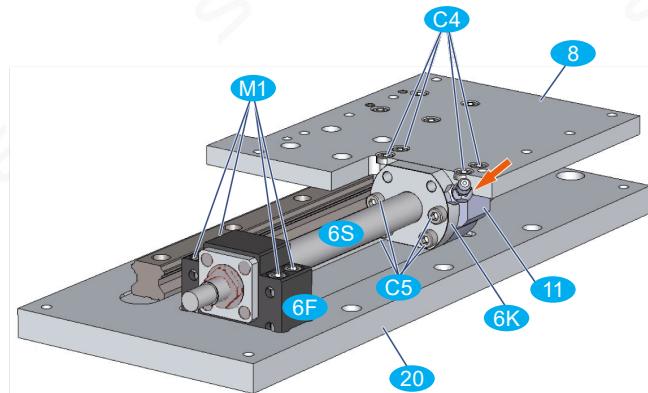


Bild 37: Montage Z-Antrieb

Hinweis:

In der Abbildung sind aus Gründen der Übersichtlichkeit die zuvor auf der Platte Z 20 montierten Bauteile nicht dargestellt.

Alle in der Abbildung gezeigten Bauteile werden erst locker zusammengeschraubt, dann zueinander ausgerichtet und abschließend die Schrauben festgezogen!

- Klebefläche an Anschlagplatte Z 3 entfetten (s. Lupe in Bild 38) und Anschlagpuffer 13 aufkleben.
- An jeder Ecke der Platte Z 20 einen Winkel 34 auflegen.
- Zylinderschrauben C6 von oben durch die Winkel 34 und die Bohrungen der Platte Z stecken und von unten einen Nutenstein F1 aufschrauben.
- Zylinderschrauben L2 durch die Bohrungen der Platte Z stecken und je einen Nutenstein F1 aufschrauben.
- Profile 26 auf die Hammermuttern schieben; dabei ist zu beachten, dass die geschlossenen Seiten der Profile innen zueinander zeigen (roter Doppelpfeil in Bild 38).
- Schrauben C6 / L2 leicht gegenziehen, so dass die Profile noch verschoben werden können.
- Anschlagplatte Z 3 und Motorflansch Z 19 mit Zylinderschrauben C3 an den Stirnseiten der Profile montieren; Schrauben leicht gegenziehen.
- Winkel 34 mit Zylinderschrauben L1 an Anschlagplatte Z und Motorflansch Z montieren; Schrauben leicht gegenziehen.
- Profile bündig zu den Außenkanten der Platte Z 20 ausrichten und Schrauben C6 / L2 festziehen.
- Anschlagplatte Z und Motorflansch Z bündig ausrichten und Schrauben L1 / C3 festziehen.

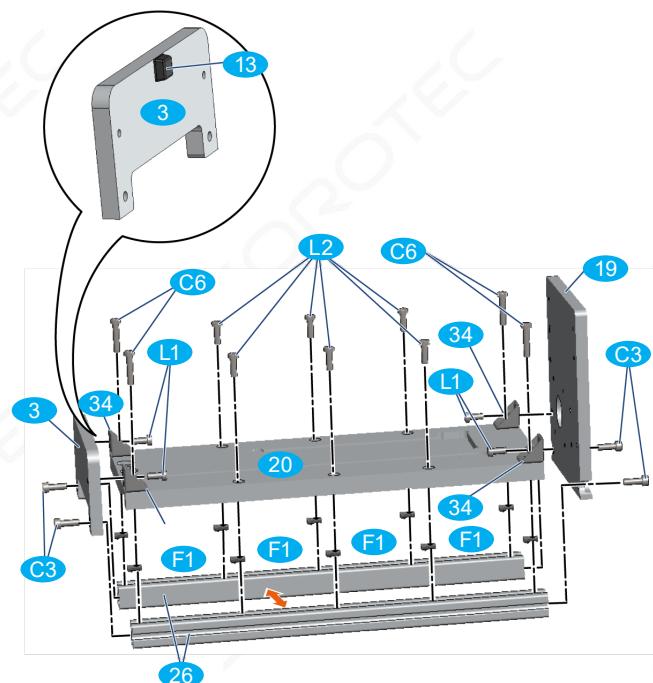


Bild 38: Montage der Baugruppe Z-Achse

- Vormontierte Z-Achse mit Zylinderschrauben C3 am Schlitten Y montieren; Schrauben leicht gegenziehen.
- Zum Ausrichten der Z-Achse muss an der Platte Z 20 eine Messuhr angebracht und auf dem Tisch ein Anschlagwinkel befestigt werden. Durch Drehen der Kugelumlaufspindel der Z-Achse wird diese auf- und abgefahren.
- Z-Achse so ausrichten, dass die Messuhr beim Auf- und Abfahren der Z-Achse keinen Ausschlag hat. In dieser Lage Befestigungsschrauben festziehen.

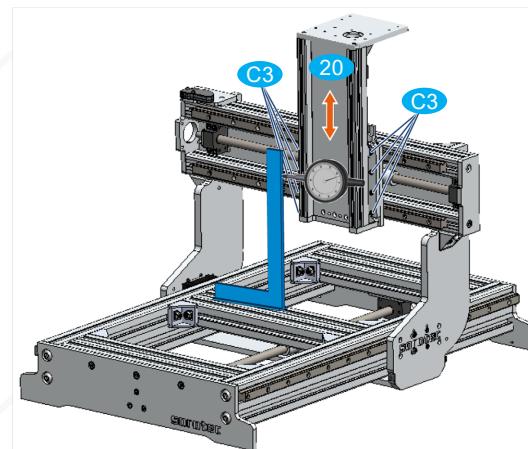


Bild 39: Ausrichten der Z-Achse

Hinweis:

Bei der Referenzschaltermontage ggf. Zusatzanleitung Montage „Elektromontagesatz“ beachten.

- Beilagfolie zwischen Referenzschalter 27 und Aussteifung Z links 7L legen und Referenzschalter mit Zylinderschrauben A2, Unterlegscheiben U und Muttern O an der Aussteifung Z verschrauben.
- Von außen Flachkopfschrauben K1 durch die Bohrungen der Aussteifungen Z 7 stecken und innen je einen Nutenstein F1 aufschrauben.
- Nutenstein F1 der Aussteifungen Z 7 von oben in die Profile 26 schieben.
- Aussteifungen Z bündig ausrichten und Schrauben festziehen.

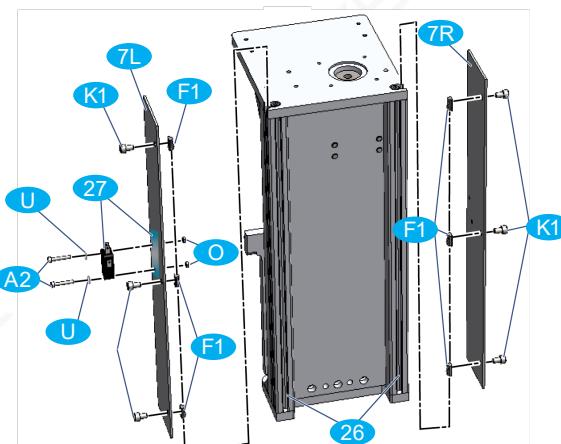


Bild 40: Montage Aussteifungen und Z-Referenzschalter

Montage der Achsantriebe

Hinweis:

Die im folgenden gezeigten Schrittmotoren sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Sie werden dargestellt, um den Aufbau der Achsantriebe zu verdeutlichen.

X-Achse

- Klauenkupplung 13 soweit möglich auf den Absatz der Kugelumlaufspindel schieben und mit der Sicherungsschraube fixieren.
- Schrittmotor in die Klauenkupplung einstecken und mit Zylinderschrauben B2 an der Stirnplatte hinten 32 verschrauben.
- Schrittmotor mit der Sicherungsschraube der Klauenkupplung fixieren.

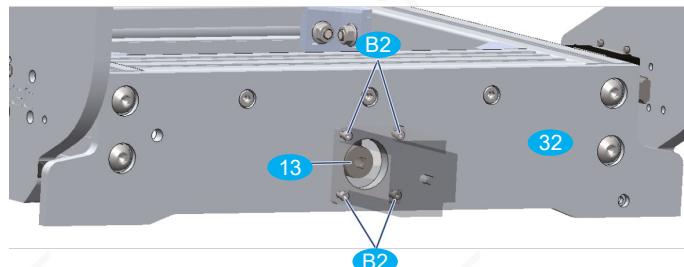


Bild 41: Montage Schrittmotor X-Achse

Y-Achse

- Klauenkupplung 13 soweit möglich auf den Absatz der Kugelumlaufspindel schieben und mit der Sicherungsschraube fixieren.
- Schrittmotor in die Klauenkupplung einstecken und mit Zylinderschrauben B3 und Muttern P an der Abschlussplatte Y 1 rechts verschrauben.
- Schrittmotor mit der Sicherungsschraube der Klauenkupplung fixieren.

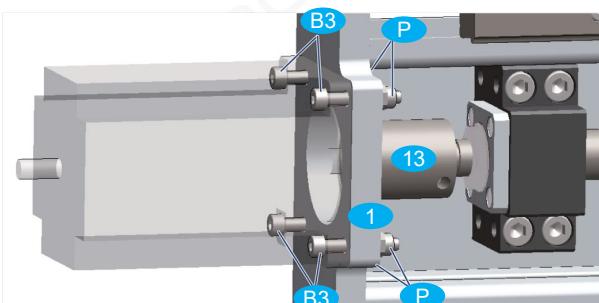


Bild 42: Montage Schrittmotor Y-Achse

Z-Achse

- Klauenkupplung 13 soweit möglich auf den Ab-satz der Kugelumlaufspindel schieben und mit der Sicherungsschraube fixieren.
- Schrittmotor in die Klauenkupplung einstecken und mit Zylinderschrauben B1 am Motorflansch Z 19 verschrauben.
- Schrittmotor mit der Sicherungsschraube der Klauenkupplung fixieren.

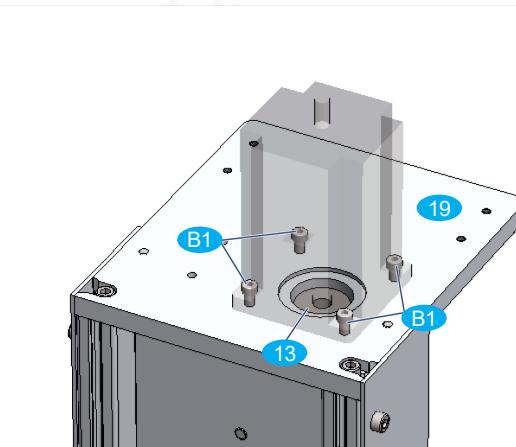


Bild 43: Montage Schrittmotor Z-Achse

Hinweis:

Klauenkupplungen können im Betrieb laute Geräusche verursachen. Schmieren Sie in diesem Fall den Kunststoffpuffer mit etwas Vaseline. Verwenden Sie auf keinen Fall normales Fett oder Schmieröl! Gewöhnliche Schmiermittel greifen den Kunststoff an und können diesen zerstören.

Wartung

Bei normalem Gebrauch sollte die Portalfräsmaschine alle sechs Monate, spätestens aber nach zwölf Monaten abgeschmiert werden. Gehen Sie dazu vor wie folgt:

Alle Schmierpunkte

Entfernen Sie nach dem Abschmieren überschüssiges Fett mit einem Lappen.

Führungswagen X-Achse

- Fahren Sie das Portal an den vorderen Anschlag der X-Achse. Die Schmiernippel der Führungswagen sind jetzt gut von vorne erreichbar.
- Nehmen Sie links und rechts die Abschmierung vor, wie in Bild 44 gezeigt.
- Bei einer Maschine mit Performance Kit wiederholen Sie den Vorgang für die hinteren Führungswagen von hinten aus.

i Hinweis:

Als Fettpresse empfehlen wir das „HIWIN-Fettpressen-Set“ aus dem Sorotec-Onlineshop (Art.-Nr. SM.00014).

Zur Schmierung der Spindelmuttern und Führungswagen ist gebräuchliches Mehrzweckfett ausreichend.

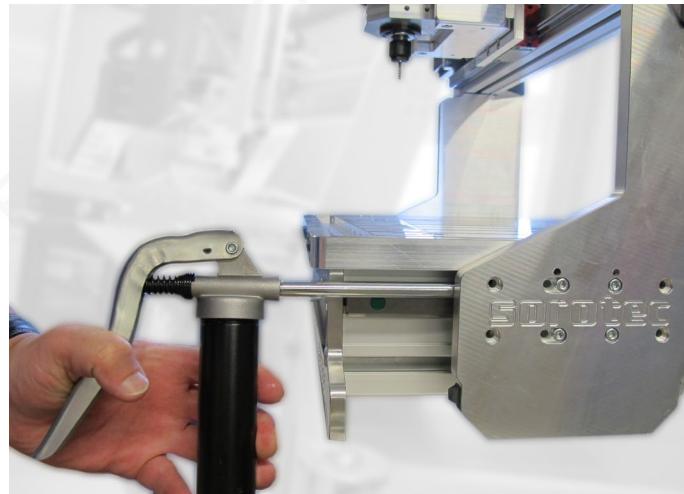


Bild 44: Abschmieren vordere Führungswagen X-Achse

Spindelmutter X-Achse

- Nehmen Sie die Abschmierung vor, wie in Bild 45 gezeigt.

i Hinweis:

Der Schmiernippel der X-Spindelmutter ist nur von unten erreichbar. Mit einer Wartungsöffnung im Unterbau der Maschine können Sie den Abschmiervorgang vereinfachen.

Andernfalls muss die Portalfräse zum Abschmieren der X-Spindelmutter auf die Seite gelegt oder hinten angehoben werden.



Bild 45: Abschmieren der X-Spindelmutter bei nach vorne geneigter Maschine

Führungswagen Y-Achse

- Fahren Sie die Y-Achse an den rechten Anschlag. Die Schmiernippel des oberen und des unteren Führungswagens sind nun gut von der linken Seite aus erreichbar.
- Schmieren Sie die Führungswagen der Y-Achse ab, wie in den Bild 46 gezeigt.



Bild 46: Abschmieren Führungswagen Y-Achse

Spindelmutter Y-Achse

- Bringen Sie die Y-Achse in Mittelstellung. Der Schmiernippel der Y-Spindelmutter ist nun durch die Öffnung in Mitte des Portalbalkens gut erreichbar.
- Schmieren Sie die Y-Spindelmutter ab, wie in Bild 47 gezeigt.



Bild 47: Abschmieren der Y-Spindelmutter

Führungswagen Z-Achse

- Fahren Sie die Y-Achse zum rechten Anschlag.
- Entfernen Sie die linke Aussteifungsplatte der Z-Achse. Vorher den Referenzschalter zu entfernen ist nicht notwendig. Die Schmiernippel der Führungswagen sind nun gut von der linken Seite her zugänglich.
- Nehmen Sie die Abschmierung des unteren Führungswagens vor, wie in Bild 48 gezeigt.
- Bei Maschinen mit Performance Kit wiederholen Sie den Vorgang für den oberen Führungswagen.



Bild 48: Abschmieren Führungswagen Z-Achse

Spindelmutter Z-Achse

Der Schmiernippel an der Spindelmutter der Z-Achse ist von hinten und oben gut zugänglich.

- Schmieren Sie die Z-Spindelmutter ab, wie in Bild 49 gezeigt.

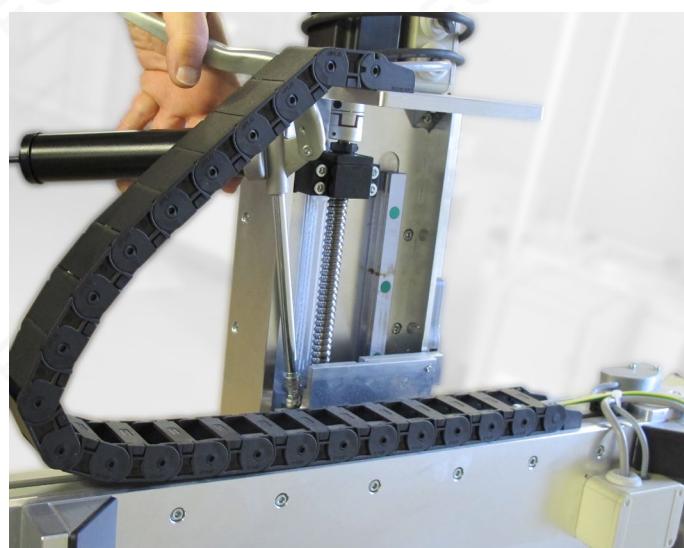


Bild 49: Abschmieren Spindelmutter Z-Achse