



MAREK Industrial a.s.  
Marikova 32  
621 00 Brno-Reckovice

Tel.: 00420 541 420 811  
[www.marek.eu](http://www.marek.eu)  
[info@marek.eu](mailto:info@marek.eu)

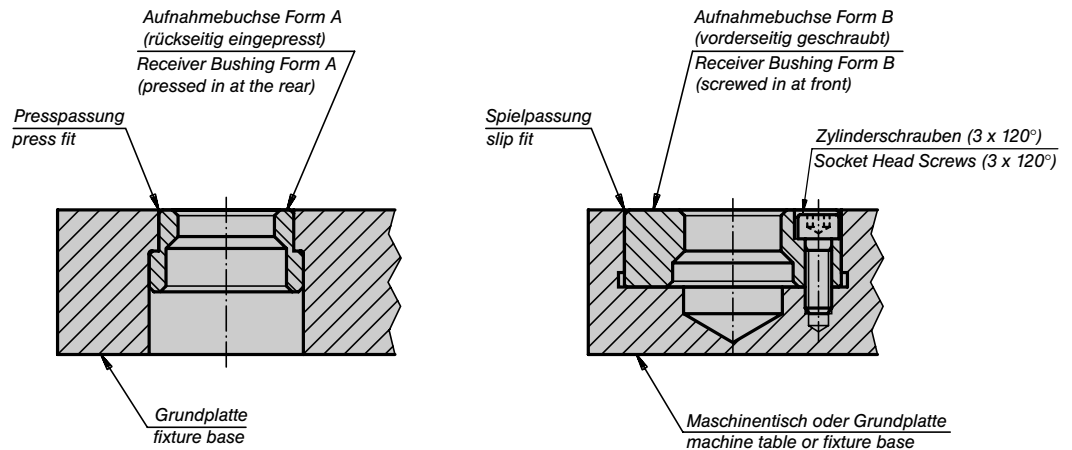
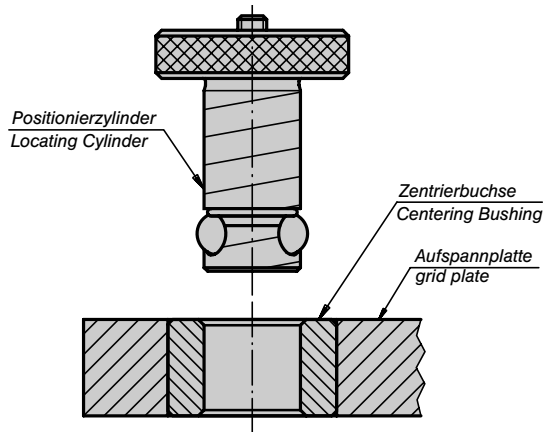


**KIPP**  
**Nullpunkt-**  
**spannsystem**  
**Ball Lock™**

**KIPP**  
**Zero-Point**  
**Clamping**  
**System**  
**Ball Lock™**



# Ball Lock™, Positionier- und Spannsystem Ball Lock™, Locating and Clamping System



## Allgemeine Information

- Das Ball Lock™ Positionier- und Spannsystem ermöglicht ein genaues Positionieren und Befestigen von Aufspan- und Grundplatten in Sekundenschnelle. Das System besteht aus einem Positionierzylinder, einer Zentrierbuchse und einer Aufnahmebuchse.
- Die Anwendung des Ball Lock™ Positionier- und Spannsystems findet in drei einfachen Schritten statt:
  - Zwei Aufnahmebuchsen in den Maschinentisch oder in die Grundplatte sowie zwei Zentrierbuchsen in die Aufspanplatte einbauen.
  - Die Positionierzylinder durch die Zentrierbuchsen in die Aufnahmebuchsen einführen, um die genaue Positionierung zu erhalten.
  - Feststellschraube in jedem Positionierzylinder ca. zweimal drehen, um ein formschlüssiges Festspannen zu erreichen.
- In jeder Aufspanplatte sollte eine Zentrierbuchse Güte I (links unten) und eine Zentrierbuchse Güte II (rechts oben) möglichst weit voneinander entfernt eingebaut sein.

- Mehr als zwei Positionierpunkte bringen keinen Vorteil. Wenn mehr als zwei Positionierzylinder gebraucht werden, um zusätzliche Haltekraft zu erreichen (diese ist anwendungsabhängig), müssen die Bohrungen in der Aufspanplatte um 0,4 bis 0,8 mm größer als der gewählte Positionierzylinderdurchmesser gebohrt werden.
- Wenn der Achsabstand zwischen den beiden Positionierbohrungen z.B. im Maschinentisch sowie in der Aufspanplatte mit einer Toleranz von  $\pm 0,005$  mm eingehalten wird und zwei Zentrierbuchsen Güte I verwendet werden, kann eine Wiederholgenauigkeit innerhalb von 0,013 mm erzielt werden. Für eine etwas geringere Wiederholgenauigkeit innerhalb von 0,038 mm verwendet man eine Zentrierbuchse Güte I und eine Zentrierbuchse Güte II bei einer Achsabstandstoleranz von  $\pm 0,02$  mm.
  - Der Unterschied zwischen der Zentrierbuchse Güte I und der Zentrierbuchse Güte II besteht darin, dass die Zentrierbuchse Güte II einen größeren Innendurchmesser hat, um der größeren Achsabstandstoleranz auf dem Maschinentisch oder der Grundplatte zu entsprechen.

## General information

- The Ball Lock™ Locating and Clamping System makes it possible to locate and lock grid plates and fixture bases precisely in seconds. The system consists of a Locating Cylinder, a Centering Bushing and a Receiver Bushing.
  - The Ball Lock™ Locating and Clamping System is used in three easy steps:
    - Install two Receiver Bushings in the machine table or sub-plate and two Centering Bushings in the fixture plate.
    - Insert the Locating Cylinders through the Centering Bushings into the Receiver Bushings to achieve accurate location.
    - Turn the set screw in each Locating Cylinder approx. twice to achieve positive clamping force. Eighteen different Locating Cylinders, two Centering Bushing types and two Receiver Bushing forms are available.
  - Each grid plate should have one Centering Bushing grade I (bottom left) and one Centering Bushing grade II (top right) installed as far apart as possible.
- No advantage is gained by having more than two locating points. If more than two Locating Cylinders are needed for additional holding force (depending on the application),

- the holes in the grid plate should be drilled 0.4 to 0.8 mm larger than the selected Locating Cylinder diameter.
- If the distance between centres of the two locating holes e.g. in the machine table and in the grid plate is observed with a tolerance of  $\pm 0.005$  mm and two Centering Bushings grade I are used, a repeating accuracy of within 0.013 mm can be achieved. For a somewhat lower repeating accuracy of within 0.038 mm, use one Centering Bushing grade I and one Centering Bushing grade II with a distance-between-centre tolerance of  $\pm 0.02$  mm.
  - The difference between the Centering Bushing grade I and the Centering Bushing grade II consists in the fact that Centering Bushing grade II has a larger inner diameter corresponding to the higher distance-between-centre tolerance on the machine table or the fixture base.



# Positionierzylinder Locating Cylinders



**Werkstoff:**  
Positionierzylinder Vergütungsstahl.  
Kugeln Wälzlagerstahl.

**Ausführung:**  
Positionierzylinder vergütet, brüniert.  
Kugeln gehärtet, blank.

**Hinweis:**  
Durch Anziehen der Bewegungsschraube (D2) wird die mittlere Kugel nach unten gedrückt und presst somit die drei Befestigungskugeln nach außen, wo sie in der Aufnahmebuchse gespannt werden.

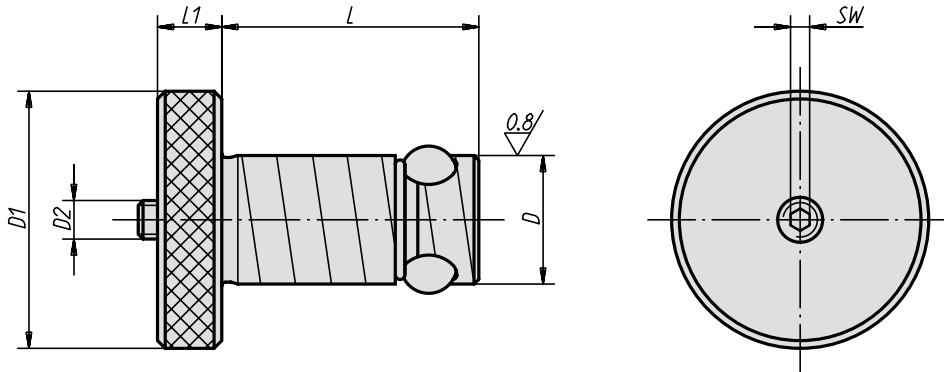
**Mit diesem leicht bedienbaren System werden Maschinenrüstzeiten bis zu zwölf mal kürzer als mit herkömmlichen Methoden.**

**Material:**  
Locating cylinder tempered steel.  
Balls roller bearing steel.

**Surface finish:**  
Locating cylinder heat-treated, black oxide finish.  
Balls hardened, natural finish.

**Note:**  
By tightening the moving screw (D2) the centre ball is pressed downwards and in turn forces the three locking balls outwards, where they are locked in the tapered Receiver Bushing.

**With this easy-to-operate system machine set-up times are up to twelve times shorter than when conventional methods are used.**



## KIPP Positionierzylinder / KIPP Locating Cylinders

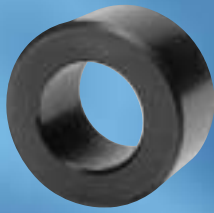
Bestellnummer Order No.	Aufspannplattendicke Grid plate thickness ±0,05	D	D1	D2	L	L1	SW	Haltekraft Holding force kN	Anziehdrehmoment Tightening torque M <sub>A</sub> (Nm)	Gewicht ca. kg Approx. weight kg	Bestellnummer Reparatur-Set Order No. Repair Kits
03153-13013	13	13	22	M 5	27,6	6	2,5	3,3	1	0,040	03153-913013
03153-13020	20	13	22	M 5	34,6	6	2,5	3,3	1	0,050	03153-913020
03153-16020	20	16	32	M 6	36,5	8	3	5,3	3	0,100	03153-916020
03153-16025	25	16	32	M 6	41,5	8	3	5,3	3	0,110	03153-916025
03153-20020	20	20	40	M 6	39,5	10	3	13,3	4	0,200	03153-920020
03153-20025	25	20	40	M 6	44,5	10	3	13,3	4	0,230	03153-920025
03153-25020	20	25	45	M 8	44	10	4	30	9	0,270	03153-925020
03153-25025	25	25	45	M 8	49	10	4	30	9	0,300	03153-925025
03153-30020	20	30	50	M 10	49	13	5	44	15	0,480	03153-930020
03153-30025	25	30	50	M 10	54	13	5	44	15	0,520	03153-930025
03153-35020	20	35	60	M 12	51	13	6	68	25	0,580	03153-935020
03153-35025	25	35	60	M 12	56	13	6	68	25	0,640	03153-935025
03153-35040	40	35	60	M 12	71	13	6	68	25	0,750	03153-935040
03153-35050	50	35	60	M 12	81	13	6	68	25	0,810	03153-935050
03153-50020	20	50	75	M 20	64	20	10	88	50	1,510	03153-950020
03153-50025	25	50	75	M 20	69	20	10	88	50	1,590	03153-950025
03153-50040	40	50	75	M 20	84	20	10	88	50	1,790	03153-950040
03153-50050	50	50	75	M 20	94	20	10	88	50	1,990	03153-950050

Bestellbeispiel: KIPP Positionierzylinder 03153-13013  
Sample order: KIPP Locating Cylinder 03153-13013



Reparatur-Set:  
Repair Kit:

# Zentrierbuchsen Centering Liner Bushings



**Werkstoff:**  
Wälzlagerstahl.

**Ausführung:**  
gehärtet und brüniert.

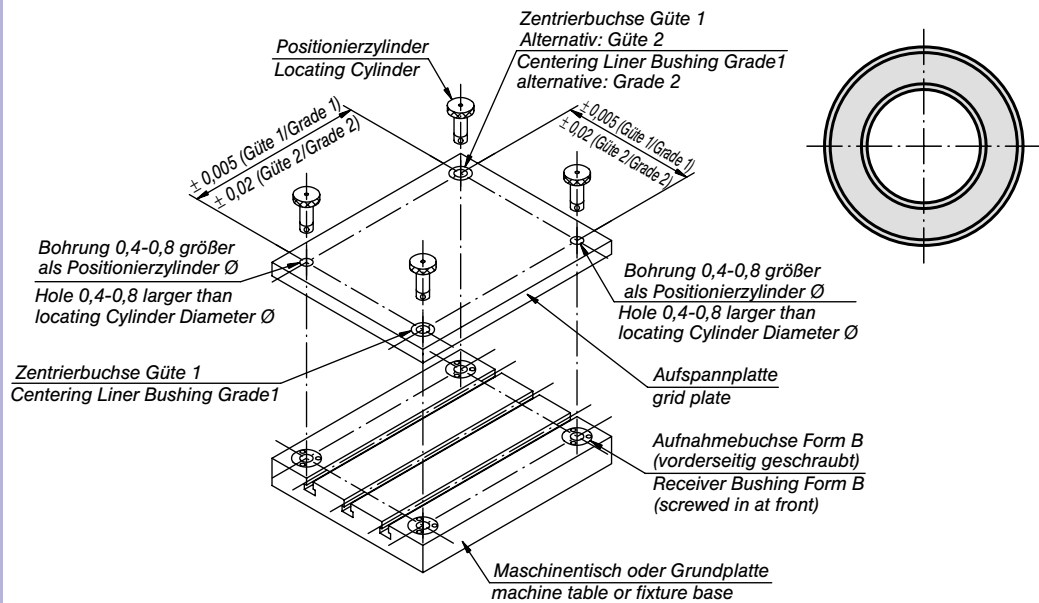
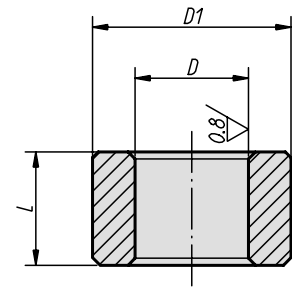
**Hinweis:**  
Bei einer Achsabstandstoleranz von  $\pm 0,005$  mm und der Verwendung von 2 Zentrierbuchsen Güte I ist eine Aufspannwiederholgenauigkeit innerhalb von 0,013 mm möglich.

Bei einer Achsabstandstoleranz von  $\pm 0,02$  mm und der Verwendung von je einer Zentrierbuchse Güte I und Güte II ist eine Aufspannwiederholgenauigkeit innerhalb von 0,038 mm möglich.

Die Zentrierbuchsen werden mit leichtem Druck in die Aufnahmebohrungen der Aufspannplatten eingepresst.

Weitere Hinweise siehe allgemeine Information.

Anwendungsbeispiel:  
Example of application:



**Material:**  
Roller bearing steel

**Surface finish:**  
Hardened, black oxide finish

**Note:**  
At a distance-between-centre tolerance of  $\pm 0.005$  mm and use of two Centering Liner Bushings grade I, a clamping repeating accuracy of within 0.013 mm is possible.

At a distance-between-centre tolerance of  $\pm 0.02$  mm and use of one Centering Liner Bushing grade I and one Centering Liner Bushing grade II, a clamping repeating accuracy of within 0.038 mm is possible.

The Centering Liner Bushings are pressed into the receiver holes in the grid plates with light pressure.

For further details see "General information".

## KIPP Zentrierbuchsen / KIPP Centering Liner Bushings

Bestellnummer / Order No. Zentrierbuchse / Centering Bushing		D *	D1 0 -0,008	L -0,25 -0,50	Aufnahmebohrung für Zentrierbuchse Hole for Centering Bushing $\varnothing + 0,010$	Gewicht ca. kg Approx. weight kg
Güte I / grade I	Güte II / grade II					
03154-113013	03154-213013	13	19,040	13	19,016	0,015
03154-113020	03154-213020	13	19,040	20	19,016	0,024
03154-116020	03154-216020	16	25,042	20	25,016	0,045
03154-116025	03154-216025	16	25,042	25	25,016	0,057
03154-120020	03154-220020	20	35,042	20	35,018	0,120
03154-120025	03154-220025	20	35,042	25	35,018	0,150
03154-125020	03154-225020	25	35,042	20	35,018	0,074
03154-125025	03154-225025	25	35,042	25	35,018	0,093
03154-130020	03154-230020	30	45,042	20	45,018	0,139
03154-130025	03154-230025	30	45,042	25	45,018	0,174
03154-135020	03154-235020	35	45,042	20	45,018	0,099
03154-135025	03154-235025	35	45,042	25	45,018	0,123
03154-135040	03154-235040	35	45,042	40	45,018	0,198
03154-135050	03154-235050	35	45,042	50	45,018	0,248
03154-150020	03154-250020	50	63,546	20	63,521	0,190
03154-150025	03154-250025	50	63,546	25	63,521	0,237
03154-150040	03154-250040	50	63,546	40	63,521	0,379
03154-150050	03154-250050	50	63,546	50	63,521	0,474

Bestellbeispiel: KIPP Zentrierbuchse 03154-113013  
Sample order: KIPP Centering Bushing 03154-113013

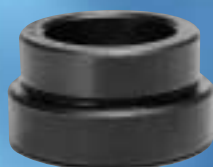
\* Tol. für Zentrierbuchse Güte 1 + 0,005/+ 0,018  
\* Tol. Centering Bushing grade 1 + 0,005/+ 0,018  
\* Tol. für Zentrierbuchse Güte 2 + 0,025/+ 0,050  
\* Tol. Centering Bushing grade 2 + 0,025/+ 0,050

# Aufnahmebuchsen

Form A (rückseitig eingepresst)

# Receiver Bushings

Form A (pressed in at rear)

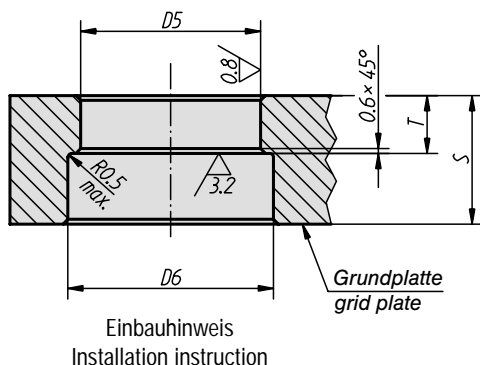
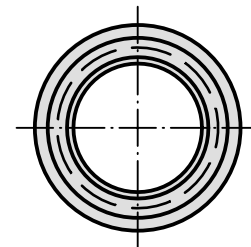
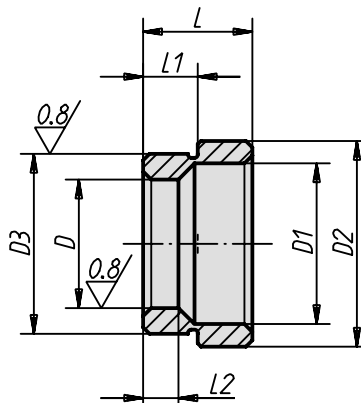


**Werkstoff:**  
Vergütungsstahl.

**Ausführung:**  
vergütet und brüniert.

**Material:**  
Tempered steel.

**Surface finish:**  
Heat-treated and black oxide finish.



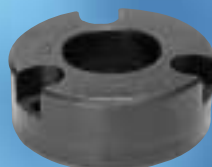
KIPP Aufnahmebuchsen Form A / KIPP Receiver Bushings Form A

Bestellnummer Order No.	D	D1	D2	D3 +0,01	L	L1	L2	Gewicht ca. kg Approx. weight kg	D5 H6	D6	T ±0,025	Mind. Grundplatten- dicke S Min. grid plate thickness S
03155-13	13	17,3	25	20,03	12,1	6,6	5,58	0,020	20	26	6,92	20
03155-16	16	20,7	28,6	22,03	12,1	6,9	6,6	0,020	22	29	7,24	20
03155-20	20	24,8	32,2	28,03	17,1	8,42	8,13	0,050	28	33	8,74	25
03155-25	25	30,4	40,2	35,03	21	10,22	10,16	0,080	35	41	10,54	25
03155-30	30	36,2	48,2	42,03	21,8	10,63	11,18	0,140	42	49	10,95	30
03155-35	35	41,3	54,2	48,03	25,1	12,18	14,78	0,180	48	55	12,50	35
03155-50	50	58,4	75,2	67,03	31,1	15,43	18,67	0,410	67	76	15,75	45

Bestellbeispiel: KIPP Aufnahmebuchse Form A 03155-13  
Sample order: KIPP Receiver Bushing Form A 03155-13

# Aufnahmebuchsen Form B (vorderseitig geschraubt)

# Receiver Bushings Form B (screwed in at front)



**Werkstoff:**  
Vergütungsstahl.

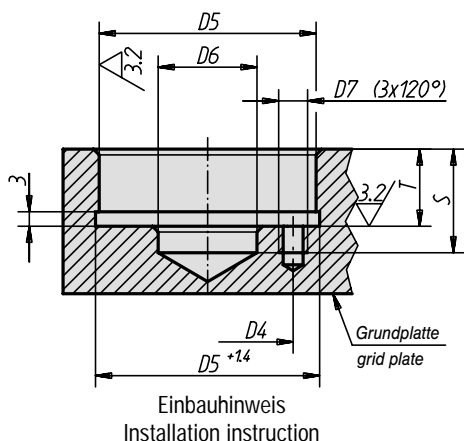
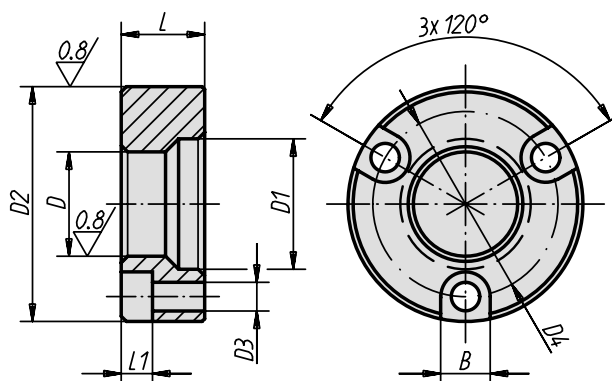
**Ausführung:**  
vergütet und brüniert.

**Hinweis:**  
Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.

**Material:**  
Tempered steel.

**Surface finish:**  
Heat-treated and black oxide finish.

**Note:**  
Assembly screws are included.



KIPP Aufnahmebuchsen Form B / KIPP Receiver Bushings Form B

Bestellnummer Order No.	D	D1	D2 -0,01	D3	D4	L	L1	B	Gewicht ca. kg Approx. weight kg	D5 +0,003 +0,010	D6	D7	T ±0,025	Mind. Grundplatten- dicke S * Min. grid plate thickness S *
03156-13	13	17,3	34,99	4,4	25	11,56	4,5	7,6	0,060	35	13,5	M 4	11,91	20
03156-16	16	20,7	36,99	4,4	29	11,56	4,5	7,6	0,060	37	21,0	M 4	11,91	20
03156-20	20	24,8	44,99	5,4	35	15,82	6	9,5	0,140	45	21,0	M 5	16,21	25
03156-25	25	30,4	54,99	6,4	42	19,94	7	11	0,200	55	25,5	M 6	20,32	30
03156-30	30	36,2	59,99	6,4	48	21,77	7	11	0,270	60	30,5	M 6	22,15	35
03156-35	35	41,3	69,99	8,4	56	22,61	9	14	0,410	70	40,0	M 8	22,99	40
03156-50	50	58,4	91,99	10,4	75	31,12	11	17	0,910	92	55,0	M 10	31,50	50

Bestellbeispiel: KIPP Aufnahmebuchse Form B 03156-13  
Sample order: KIPP Receiver Bushing Form B 03156-13

\* Maß "S" entspricht mind. Gewindetiefe bei Sacklochbohrung.  
\* Dimension "S" also corresponds to min. threaded depth of blind hole.



MAREK Industrial a.s.  
Marikova 32  
621 00 Brno-Reckovice

Tel.: 00420 541 420 811  
[www.marek.eu](http://www.marek.eu)  
[info@marek.eu](mailto:info@marek.eu)