
GEBRAUCHSANWEISUNG

3arm®

ANHANG
KÖPFE

SERIE 1

SERIE 2

TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

P.I Pla dels Vinyats I, s/n nau 1

08250 - Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Telf. +34 938 76 43 59

E-mail: 3arm@3arm.net



TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SLU



www.3arm.net

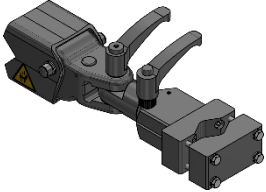

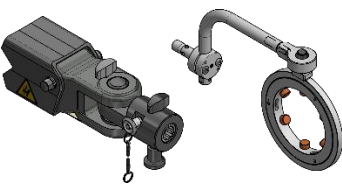
INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFSTELLUNG DER KÖPFE S1 - S2	4
2.	WERKZEUGE.....	5
2.1	SYMBOLS UND PIKTOGRAMME.....	5
2.2	EMPFOHLENE WERKZEUGE PRO KOPF	6
3.	KÖPFE.....	7
3.1	FLACH VERTIKAL – B	7
3.1.1	Ersatzteile.....	7
3.2	FLACH VERTIKAL – BA.....	8
3.2.1	Ersatzteile.....	8
3.3	VERTIKALER V-BLOCK – C	9
3.3.1	Ersatzteile.....	9
3.4	DREHGELENK – D	10
3.4.1	Montage und Demontage des Werkzeugs	10
3.4.2	Ersatzteile.....	11
3.5	FLACHES DREHGELENK – E.....	12
3.5.1	Ersatzteile.....	12
3.6	FLACHES DREHGELENK – PRO STÜCK.....	13
3.7	DREHGELENK V-BLOCK – F	14
3.7.1	Ersatzteile.....	15
3.8	MEHRFACH-DREH – GA.....	16
3.8.1	Lenker Typ A: TIMCO.....	17
3.8.2	Lenker Typ B: TIMSAND.....	21
3.8.3	Einbau des Lenkers und Arbeitspositionen	24
3.8.4	Ersatzteile.....	25
3.9	VERSTELLBARER GURT – K	26
3.9.1	Einstellung von Höhe und Rotationsreibung.....	27
3.9.2	Ersatzteile.....	27
3.10	EINSTELLBARES KUGELGELENK MIT VERTIKALER VERSTELLUNG – L	28
3.10.1	Operation.....	29
3.10.2	Höhenverstellung	29
3.10.3	Griffabschlüsse.....	30
3.10.4	Öl hinzufügen.....	31
3.10.5	Ersatzteile manfrotto nord 468MG.....	31
3.10.6	Ersatzteile.....	31
3.11	AUTOMATISCH VERSTELLBARER SCHWENKKOPF MIT VERTIKALER VERSTELLUNG – DER	32
3.11.1	Operation.....	33

3.11.2	Anschlüsse.....	33
3.11.3	Hubeinstellung des Zylinders.....	34
3.11.4	Ersatzteile.....	35
3.12	HORIZONTAL VERSTELLBARES KUGELGELENK – LB.....	36
3.12.1	Ersatzteile.....	36
3.13	HORIZONTAL AUTOMATISCH VERSTELLBARER KUGELKOPF – LC.....	37
3.13.1	Ersatzteile.....	37
3.14	MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSEL – NA.....	38
3.14.1	Bewegungen und Verriegelungen.....	39
3.14.2	Typ A Trommeln: TIMCO.....	40
3.14.3	Typ-B-Trommeln: TIMSAND.....	41
3.14.4	Ersatzteile.....	42
3.15	MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSLER.....	43
3.15.1	Typ A Trommeln: TIMCO.....	44
3.15.2	Typ-B-Trommeln: TIMSAND.....	45
3.15.3	Einstellung und Verstärkung des Lenkers.....	46
3.15.4	Ersatzteile.....	47
3.16	GABEL - Z.....	48
3.16.1	Ersatzteile.....	48
3.17	VERSTÄRKTE GABEL – ZA.....	49
3.17.1	Ersatzteile.....	49

Datum der Überarbeitung: 26/09/2023

1. AUFSTELLUNG DER KÖPFE S1 - S2




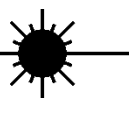

















				
B - Vertikal flach MV1005A4 0 kg	BA - Vertikal flach + Flansch MV1005A4 + M2Dxxx04 (fest) MV1005A4 + MV1PUxxx (benutzerdefiniert) 0 kg	C - Vertikaler V-Block MV1006A4 0,5 kg	D - Drehgelenk MV1022A4 0,5 kg	E - Flaches Drehgelenk MV1007A4 0,5 kg
				
EA - Flaches Drehgelenk + Flansch MV1007A4 + M2Dxxx04 (fest) MV1007A4 + MV1PUxxx (benutzerdefiniert) 0,5 kg	F - Drehgelenk V-Block MV1023A4 1 kg	GA - Mehrfach-Drehung MV1003B4 + MV3EExxx (Timco) MV1003B4 + MV3EFxxx (Timsand) MV1003B4 + MV3CUxxx (benutzerdefiniert) 0,7 kg	K - Verstellbarer Gurt M1200700 1,3 kg	L - Verstellbarer Kugelkopf mit Höhenverstellung M1202400 1,5 kg
				
LA - Automatisch verstellbarer Kugelkopf mit vertikaler Einstellung M1202500 1,5 kg	LB - Einstellbares horizontales Kugelgelenk M1202600 1 kg	LC - Automatisch horizontal verstellbares Drehgelenk M1202700 1 kg	NA - Mehrfach-Position mit Schnellwechsel M1106200 + MV3MAxxx (Timco) M1106200 + MV3PBxxx (Timsand) M1106200 + MV3MUxxx (benutzerdefiniert) 0,7 kg	TA - Mehrfach-Position mit Schnellwechsel M1106200 + MV3LAxxx (Timco) M1106200 + MV3QBxxx (Timsand) M1106200 + MV3LUxxx (benutzerdefiniert) 0,7 kg
				
Z - Gabel MV1012A4 0 kg	ZA - Verstärkte Gabel M1202800 0,25 kg			

2. WERKZEUGE

2.1 SYMBOLE UND PIKTOGRAMME

In diesem Handbuch werden Sie verschiedene Symbole finden, die das am besten geeignete Werkzeug für den jeweiligen Spindeltyp angeben.

Deren Bedeutung wird im Folgenden zusammengefasst:

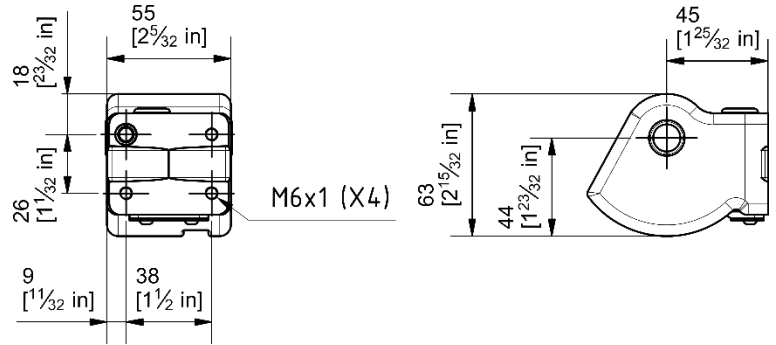
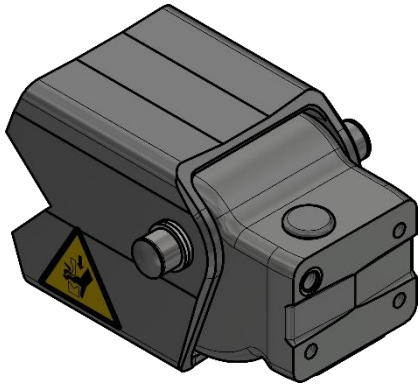
Drehmoment-Schraubendreher-Pistole		Manueller Scanner	
Gerader Impulsaufschlag		Lasengerät	
Impuls/Aufschlag-Pistole		Schneidemaschine	
Drehmomentschraubendreher, gewinkelt		Nietpistole	
Gerader Drehmomentschraubendreher		Punktschweißgerät	
Schraubendreher mit hohem Drehmoment und Reaktionsstange		Bolzenschweißgerät	
Bohrer		Presslufthammer	
Gerade Schleifmaschine		Gebälse	
Radiale Schleifmaschine		Poliermaschine	
Stichsäge		Benutzerdefiniert	
Säge			

2.2 EMPFOHLENE WERKZEUGE PRO KOPF

3ARM - KOPFSTÜCKE	DREHMOMENT & SCHRAUBENDREHER						MASCHINENBEARBEITUNG					OPTISCHE WERKZEUGE		MONTAGE		Schweißen		SONSTIGES				
	Schlagschrauber-Pistole	Gerader Impuls/Stoß	Impuls-/Schlagpistole	Winkelschlagschrauber	Gerader Schlagschrauber	Schlagschrauber mit Reaktionsstange	Bohrer	Gerade Schleifmaschine	Winkelschleifer	Schlüsselbohrmaschine	Säbelsäge	Scanner	Laser-Ausrüstungen	Zange	Nietpistole	Punktschweißen	Bolzenschweißen	Schlackenhämmmer	Gebläse / Vakuum	Poliermaschine	Benutzerdefiniert	
B																						
BA																						
C																						
D																						
E																						
EA																						
F																						
GA																						
K																						
L																						
LA																						
LB																						
LC																						
NA																						
TA																						
Z																						
ZA																						

3. KÖPFE

3.1 FLACH VERTIKAL – B MV1005A4



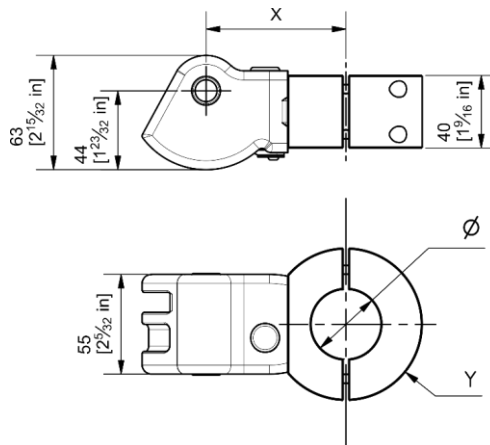
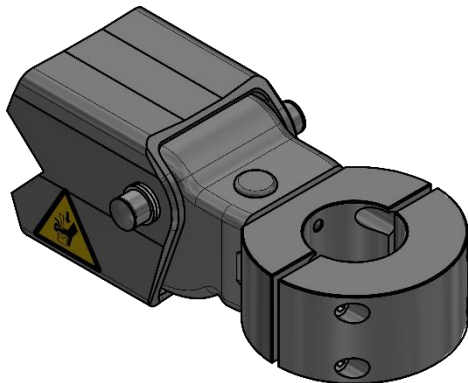
3.1.1 Ersatzteile

MV1005A4R	VERTIKALES FLACHES KOPFSTÜCK	
-----------	------------------------------	--

3.2 FLACH VERTIKAL – BA MV1005A4 + Flansch



Fester Flansch (M2Dxxx04)



Ø: Spezifische Durchmesser auf Anfrage. (Max. Durchmesser 52 mm).

Abmessungen	Ø Min (mm)	Ø Max (mm)	X (mm)	Y (mm)
Fester Flansch	15 (19/32")	52 (2 3/64")	77 (3 1/32")	Ø84 (3 5/16")

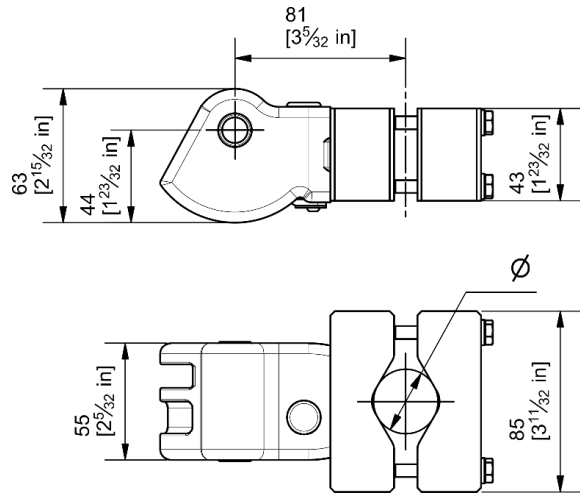
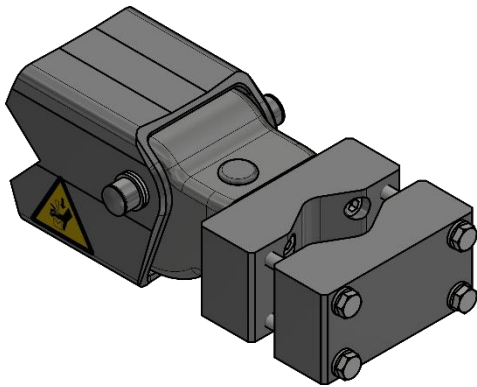
MAXIMALES DREHMOMENT - Fester Flansch (Nm)		
Arm	Vertikal	Horizontal
S1	k.A	k.A
S2	120	90

3.2.1 Ersatzteile

MV1005A4R	VERTIKALES FLACHES KOPFSTÜCK	
M2DXXX04 ¹	RINGADAPTER	

¹ XXX entspricht dem Innen-Ø in mm

3.3 VERTIKALER V-BLOCK – C MV1006A4

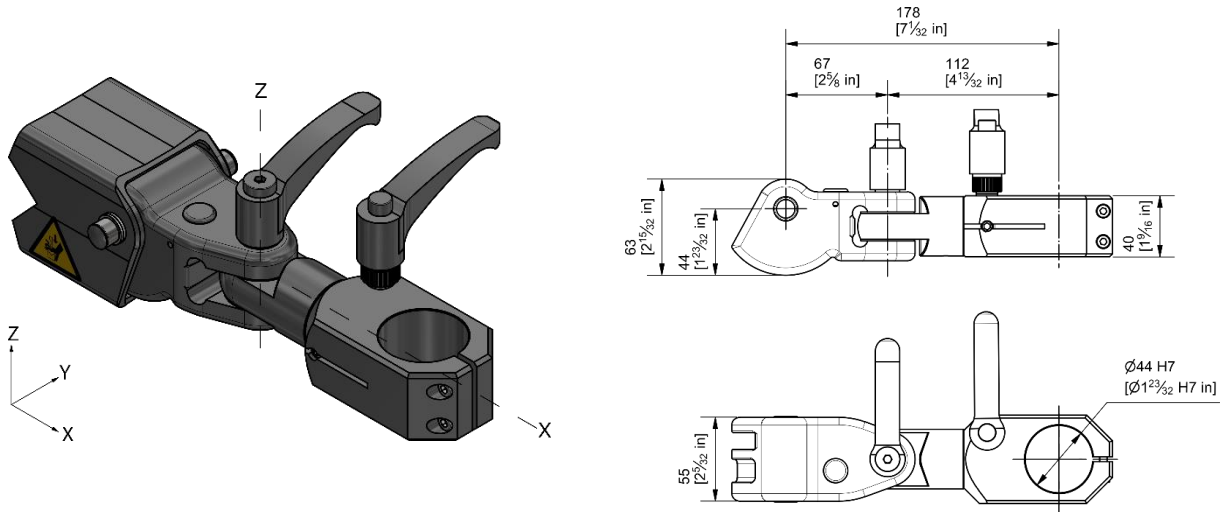


Nicht geeignet für Drehmomentwerkzeuge
Zylindrische oder unregelmäßig geformte Werkzeuge
 \varnothing_{\min} : 25 mm / \varnothing_{\max} : 62 mm

3.3.1 Ersatzteile

MV1006A4R	VERTIKALES KOPFSTÜCK – VERSTELLBARER DURCHMESSER	
MV200303	SPANNSTÖCKE – HINTERE BASIS	
MV200403	SPANNSTÖCKE - VORDERE BASIS	

3.4 DREHGELENK – D MV1022A4



Maximales Drehmoment: 60 Nm

X: Dreht sich um 360°. Manuelle Verriegelung in jeder Position

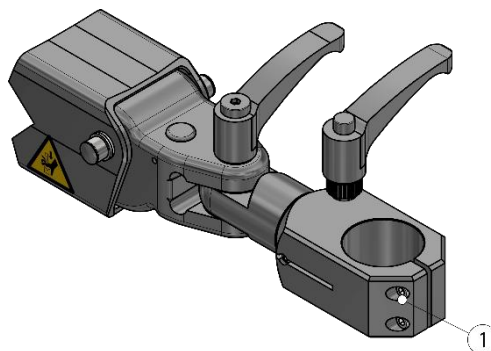
Z: Dreht sich um ±90°. Manuelle Verriegelung in jeder Position

Max. Werkzeugdurchmesser: 44 mm (Anpassungsfähige Buchse)

MAXIMALES DREHMOMENT (Nm)			
Arm	Vertikal	Horizontal	Winkel
S1	k.A	k.A	k.A
S2	60	60	60

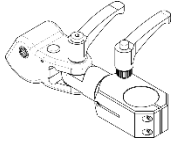
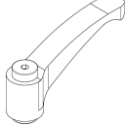
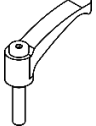
3.4.1 Montage und Demontage des Werkzeugs

1- Setzen Sie das Werkzeug (oder die Adapterhülse) auf den Ø44H7 und ziehen Sie die Schrauben (1) fest (Inbusschlüssel 5 mm)

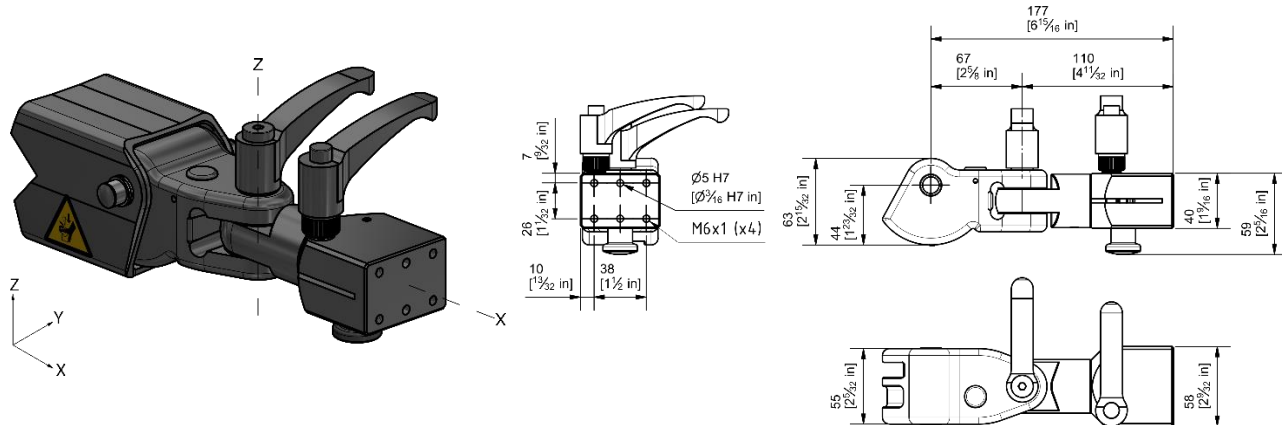
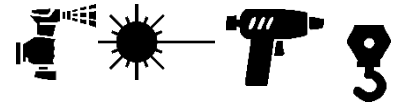


Um das Werkzeug zu demontieren, entfernen Sie die Schrauben (1) und schrauben Sie sie auf der anderen Seite heraus (stecken Sie eine Platte in den Schlitz, um das Werkzeug zu lösen). Wenden Sie keine Gewalt an, dies könnte den Kopf beschädigen.

3.4.2 Ersatzteile

MV1022A4R	SCHWENKBARES KOPFSTÜCK	
AC060566	GRIFF M8 [Achse X]	
AC060546	GRIFF M10x40 [Achse Z]	

3.5 FLACHES DREHGELENK – E MV1007A4



X: Dreht sich um 360° (4x90°)². Manuelle Verriegelung in jeder Position
 Z: Dreht sich um ±90°. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

3.5.1 Ersatzteile

MV1007A4R	DREHGELENK-KOPFSTÜCK	
M2DXXX04 ³	RINGADAPTER	
AC060546	GRIFF M10x40 [Z-Achse]	
AC060566	GRIFF M8 [X-Achse]	
CM175300	KLEINER STELLUNGSREGLER [X-Achse]	

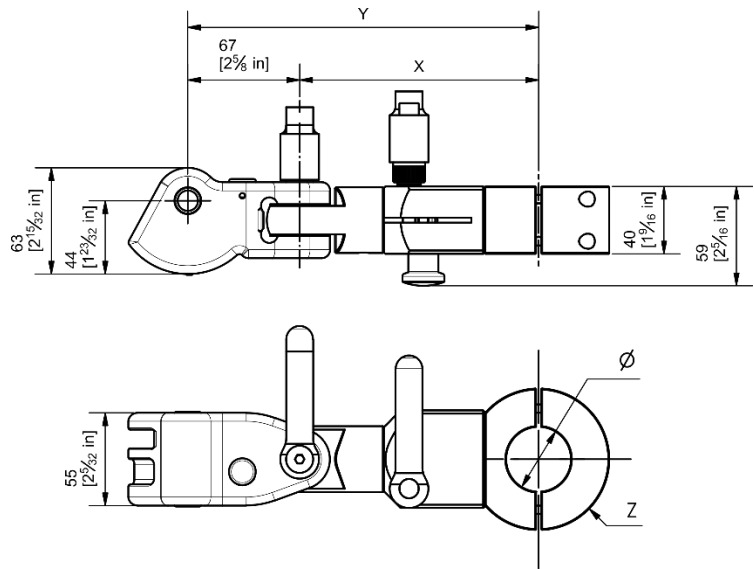
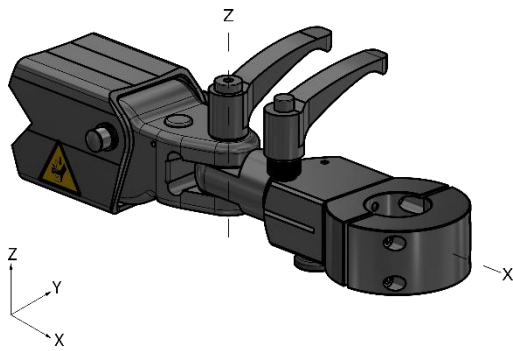
² Der Stellungsregler ermöglicht nur die 4x90°-Position, der Griff der X-Achse muss gesperrt werden.

³ XXX entspricht dem Innen-Ø in mm

3.6 FLACHES DREHGELENK – PRO STÜCK MV1007A4 + Flansch



Fester Flansch (M2Dxxx04)



Abmessungen	Ø Min (mm)	Ø Max (mm)	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
Fester Flansch	15 (19/32")	52 (2 3/64")	142 (5 19/32")	208,5 (8 13/64")	Ø84 (3 5/16")

Maximales Drehmoment: 60 Nm

X: Dreht sich um 360° (4x90°)⁴. Manuelle Verriegelung in jeder Position

Z: Dreht sich um ±90°. Manuelle Verriegelung in jeder Position

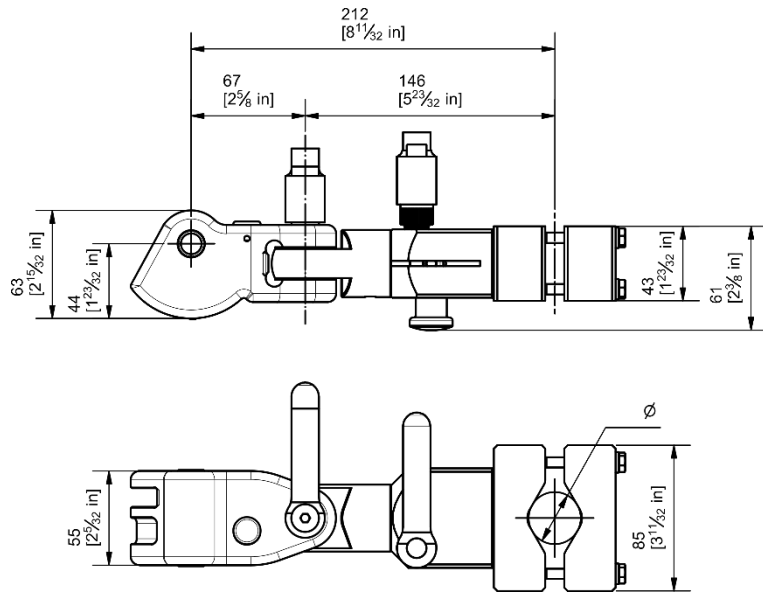
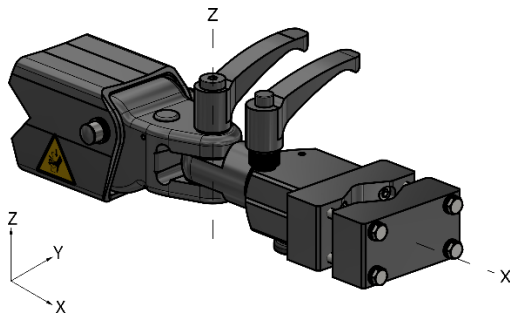
Ø: Spezifische Durchmesser auf Anfrage.

MAXIMALES DREHMOMENT (Nm)			
Arm	Vertikal	Horizontal	Winkel
S1	k.A	k.A	k.A
S2	60	60	60

Ersatzteile [\[Siehe Ersatzteile Seite 12\]](#).

⁴ Der Stellungsregler ermöglicht nur die 4x90°-Position, der Griff der X-Achse muss gesperrt werden.

3.7 DREHGELENK V-BLOCK – F MV1023A4



Nicht geeignet für Drehmomentwerkzeuge

Zylindrische oder unregelmäßig geformte Werkzeuge
 \varnothing_{\min} : 25 mm / \varnothing_{\max} : 62 mm

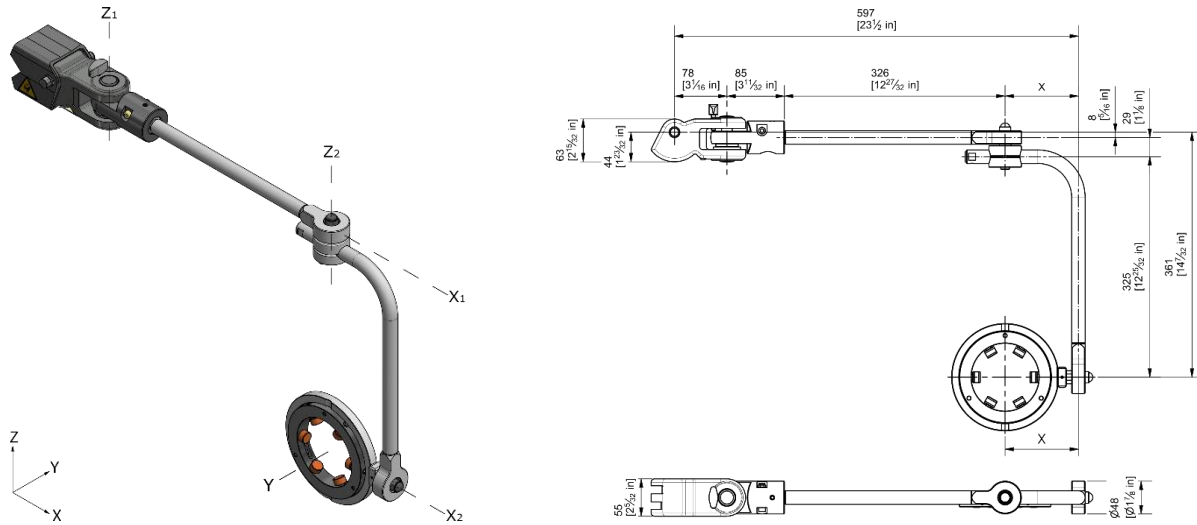
X: Dreht sich um 360° (4x90°)⁵. Manuelle Verriegelung in jeder Position
 Z: Dreht sich um ±90°. Manuelle Verriegelung in jeder Position

⁵ Der Stellungsregler ermöglicht nur die 4x90°-Position, der Griff der X-Achse muss gesperrt werden.

3.7.1 Ersatzteile

MV1023A4R	AUSRICHTBARES & VERSTELLBARES KOPFSTÜCK	
AC060546	GRIFF M10x40 [Z-Achse]	
AC060566	GRIFF M8 [X-Achse]	
CM175300	KLEINER STELLUNGSREGLER [X-Achse]	
MV200303	SPANNSTÖCKE – HINTERE BASIS	
MV200403	SPANNSTÖCKE - VORDERE BASIS	

3.8 MEHRFACH-DREH – GA MV1003B4 + Lenker



Erfordert L50 Schlösser

Z₁: Dreht sich um $\pm 90^\circ$. Nicht verschließbar

Z₂: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar

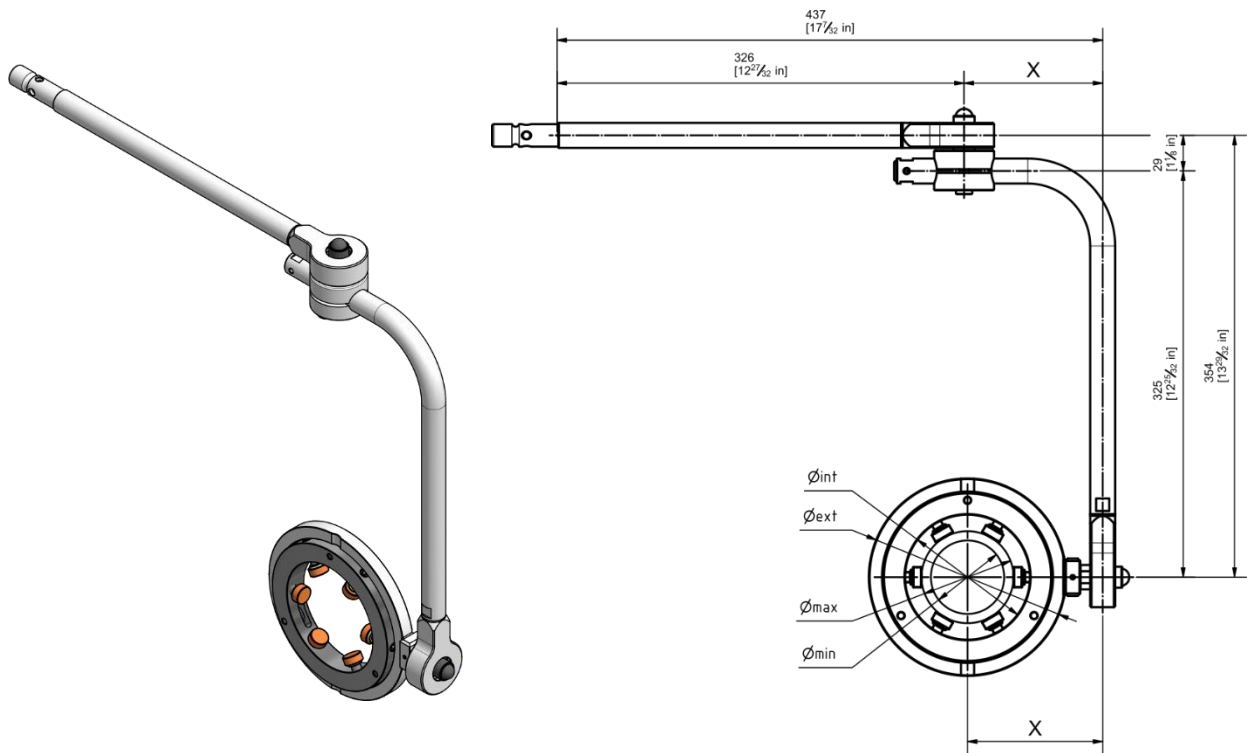
X₁: Dreht sich um 360° . Manuelle Verriegelung in 4 Positionen (4x 90°)

X₂: Drehen Sie um 360° . Manuelle Verriegelung in jeder Position (optional)

Y: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar

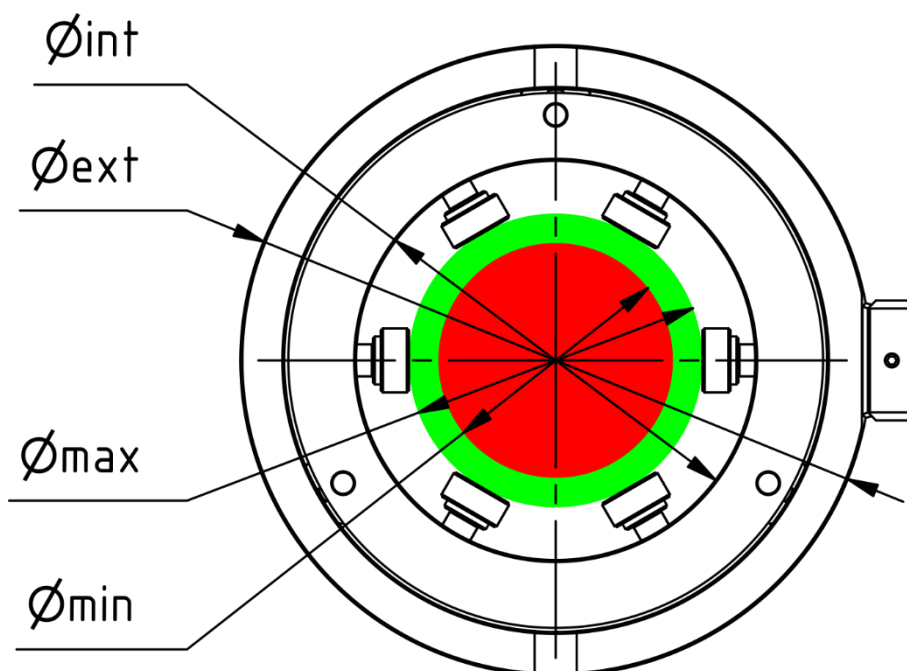
3.8.1 Lenker Typ A: TIMCO

Geeignet für jede Art von Werkzeug.
 Ref: MV3EExxx (xxx = Innendurchmesser in mm)



- Die X-Koordinate muss so nah wie möglich an der Z_2 -Drehachse liegen, um eine gute Auswuchtung des Werkzeugs zu gewährleisten. $X_{min} = 110$ mm

3.8.1.1 TIMCO Abmessungen

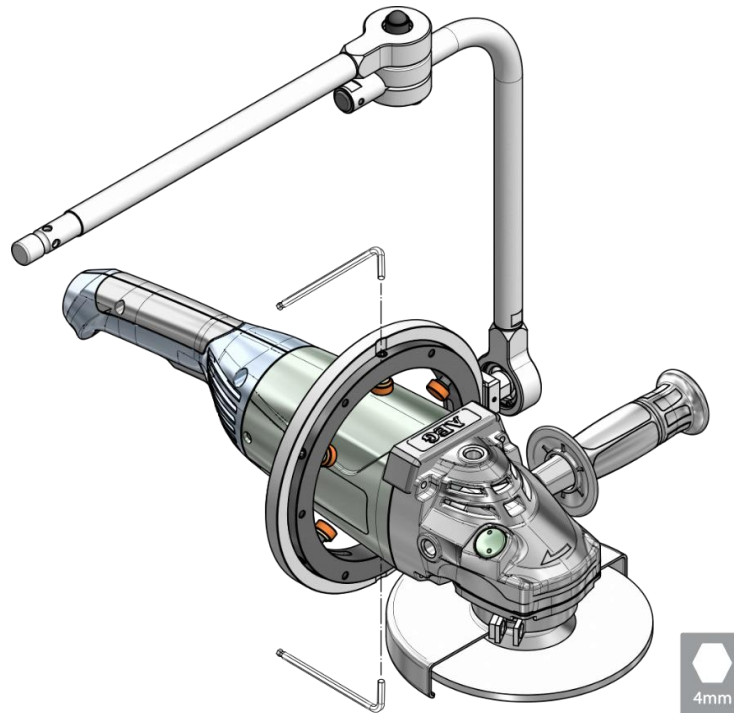


Øint		Øext		Ømin - Ømax Werkzeug	
mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
70	2 3/4"	128	5 3/64"	27-57	1 1/16" - 2 1/4"
80	3 5/32"	138	5 7/16"	35 - 67	1 3/8" - 2 41/64"
90	3 35/64"	148	5 53/64"	45 - 77	1 49/64" - 3 1/32"
100	3 15/16"	158	6 7/32"	55 - 87	2 11/64" - 3 27/64"
110	4 21/64"	168	6 39/64"	65 - 97	2 9/16" - 3 13/16"
120	4 23/32"	178	7 1/64"	75 - 107	2 61/64" - 4 7/32"
130	5 1/8"	188	7 13/32"	85 - 117	3 11/32" - 4 39/64"
140	5 33/64"	198	7 51/64"	95 - 127	3 47/64" - 5"
150	5 29/32"	208	8 3/13"	105 - 137	4 9/64" - 5 25/64"
160	6 19/64"	218	8 37/64"	115 - 147	4 17/32" - 5 25/32"
170	6 11/16"	228	8 31/32"	125 - 157	4 59/64" - 6 3/16"
180	7 3/32"	238	9 3/8"	135 - 167	5 5/16" - 6 37/64"

- Der Werkzeugdurchmesser muss im grünen Bereich liegen (zwischen Ømin und Ømax).
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.)
- Andere Abmessungen auf Anfrage

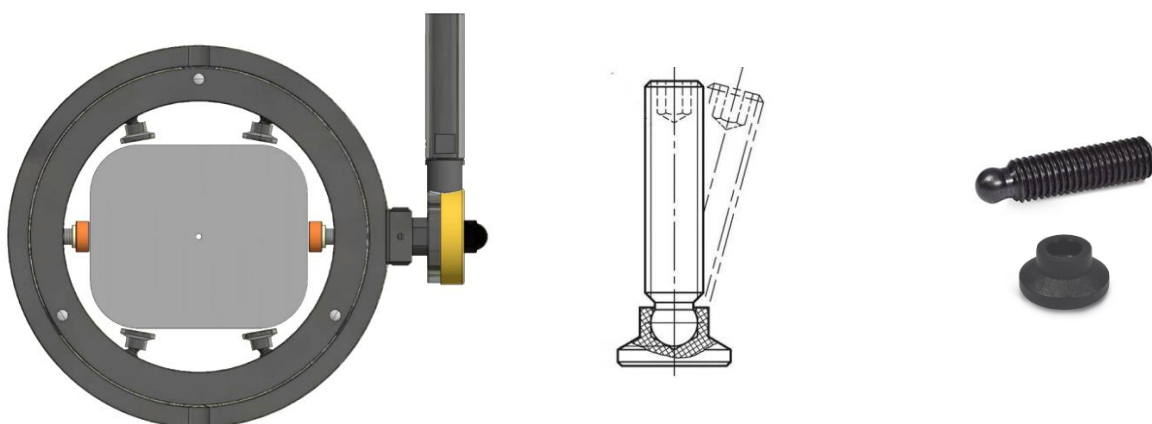
3.8.1.2 *Montage des Werkzeugs*

- 1- Setzen Sie das Werkzeug so in den Schwenkbügel, dass das Gewicht auf beiden Seiten des Bügels ausgeglichen ist.
- 2- Sobald Sie das Werkzeug eingesetzt haben, müssen Sie die Kerben am Außenring mit dem Kopf der Inbusschraube in Übereinstimmung bringen. Das Werkzeug muss schrittweise und in Form eines „X“ eingeschraubt werden.



Um das Werkzeug in der richtigen Weise zu halten⁶, empfiehlt Tecnospiro die Verwendung von Madenschrauben mit Kugelkopf für Druckstücke. Mit diesem Bauteil kann das Werkzeug von allen Seiten fixiert werden, wobei die Pads an die Oberfläche des Werkzeugs angepasst werden.

Klammerfußsatz mit Stehbolzen (M3297600)



⁶ Optional kann ein kundenspezifischer Adapter angefertigt werden, um eine optimale Passform zu erreichen.

3.8.1.3 Mitgeliefertes Zubehör

Zusätzlich zu den Trommeln des Typs A (TIMCO) sind zwei Arten von Endkappen (Nylon und Gummi) und Stehbolzen (DIN-913 M8x25 und DIN-913 M8x20) enthalten. (Standardmäßig werden diese mit Nylonkappe und DIN-913 M8x20 Stehbolzen geliefert).

Nylon-Kappe MV31B803	Gummikappe MV31F303
Material: Nylon Erkennungsfarbe: Durchsichtiges Weiß Anzugsniveau: Hoch Grad der Anpassung: Mittel	Material: Polyurethan Erkennungsfarbe: Rot Anzugsniveau: Mittel Grad der Anpassung: Hoch
	

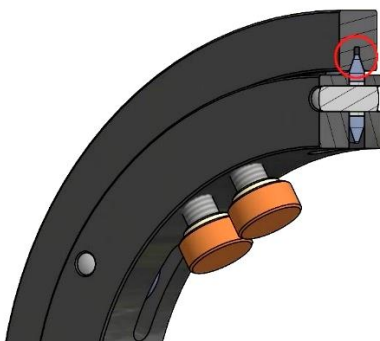
i Gummikappen (Polyurethan):

- Sie sollten bei Anwendungen mit Vibrationen (Schlagwerkzeuge) oder bei empfindlichen Werkzeugen (Kunststoffgehäuse) eingesetzt werden.
- Die Gummikappen müssen zusammen mit den Nylonkappen montiert werden, wodurch sich der Freiraum für das Werkzeug verringert.

3.8.1.4 Wartung und Reinigung von Trommeln

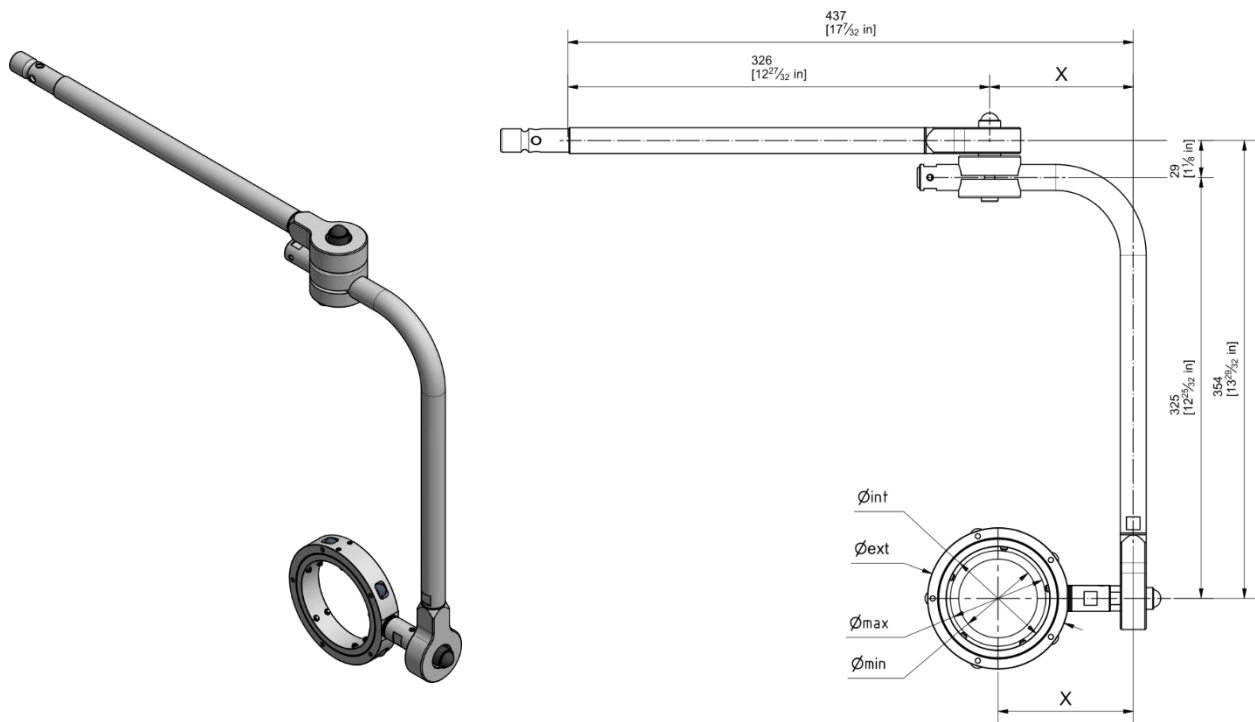
Um die rotierenden Trommeln sauber zu halten, empfiehlt Tecnospiro, regelmäßig Luft in die Trommel zu blasen, während sich der Innenring dreht.

Die Art und Weise, wie Luft in die Trommeln geblasen wird, ist wichtig, um den in der Rille angesammelten Staub zu entfernen. In der Rille könnten sich Staub und Schleifmittel ansammeln und die Trommelspuren abnutzen. Blasen Sie dazu die Luft in die Trommel, wie in der Abbildung gezeigt. Der Innenring wird beim Blasen von Luft gedreht.



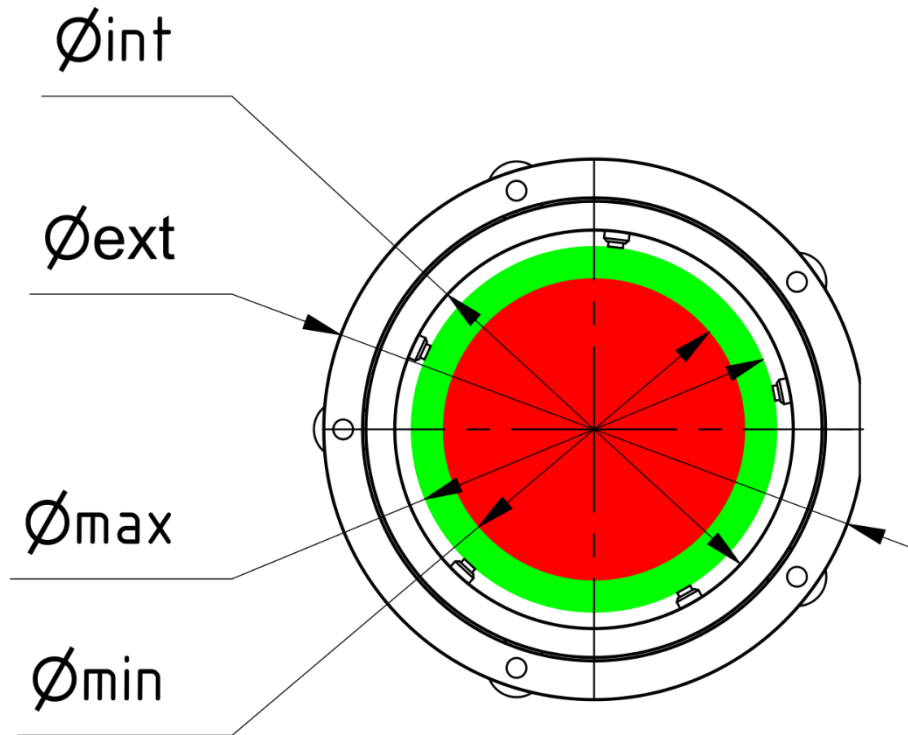
3.8.2 Lenker Typ B: TIMSAND

Geeignet für Werkzeuge mit zylindrischem Spannbereich.
 Ref: MV3EFxxx (xxx = Innendurchmesser in mm)



- Die X-Koordinate muss so nah wie möglich an der Z₂-Drehachse liegen, um eine gute Auswuchtung des Werkzeugs zu gewährleisten. X_{min} = 110 mm

3.8.2.1 Abmessungen TIMSAND



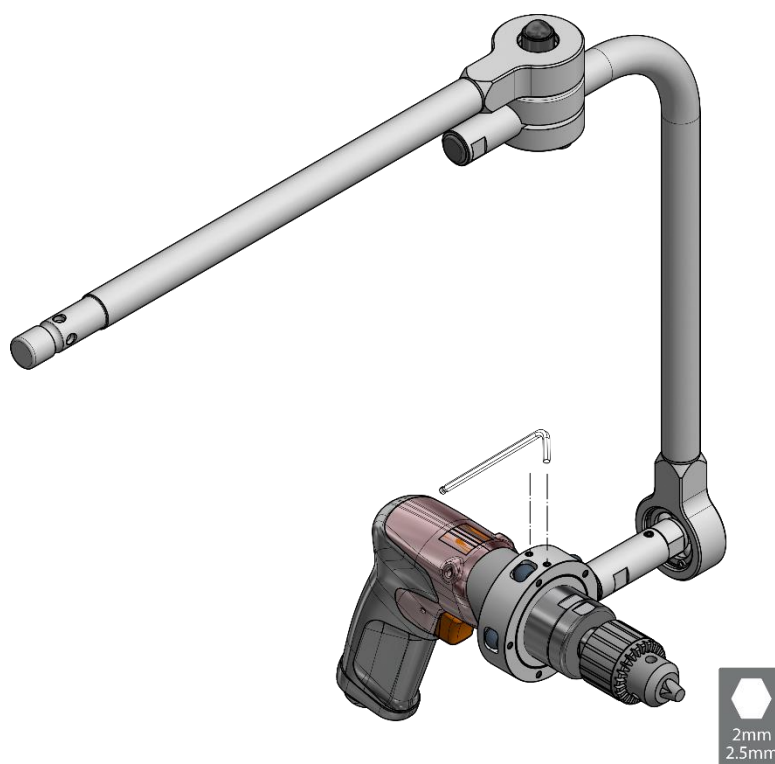
Øint.		Øext.		Ømin - Ømax Werkzeug	
mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
40	1 37/64"	69	2 23/32"	30 - 40	1 3/16" - 1 37/64"
50	1 31/32"	79	3 7/64"	40 - 50	1 37/64" - 1 31/32"
60	2 23/64"	89	3 1/2"	50 - 60	1 31/32" - 2 23/64"
70	2 3/4"	99	3 57/64"	60 - 70	2 23/64" - 2 3/4"
80	3 5/32"	109	4 19/64"	70 - 80	2 3/4" - 3 5/32"
90	3 35/64"	119	4 11/16"	80 - 90	3 5/32" - 3 35/64"
100	3 15/16"	129	5 5/64"	90 - 100	3 35/64" - 3 15/16"
110	4 21/64"	139	5 15/32"	100 - 110	3 15/16" - 4 21/64"
120	4 23/32"	149	5 55/64"	110 - 120	4 21/64" - 4 23/32"
130	5 1/8"	159	6 17/64"	120 - 130	4 23/32" - 5 1/8"

- Der Werkzeugdurchmesser muss im grünen Bereich liegen (zwischen Ømin und Ømax).
- Zur Gewährleistung der Rundlaufgenauigkeit wird die Verwendung einer maßgeschneiderten Adapterbuchse empfohlen.
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.)
- Andere Abmessungen auf Anfrage

3.8.2.2 Montage des Werkzeugs

Für die Installation des Werkzeugs auf der Trommel Typ B beachten Sie die folgenden Richtlinien.

- 1- Entfernen Sie die Stehbolzen vom Außenring (2 mm Inbusschlüssel).
- 2- Setzen Sie das Werkzeug in die Trommel ein. Richten Sie die Löcher an der Außenseite des Außenrings mit den Stehbolzen aus, die das Werkzeug spannen. Schrauben Sie diese Bolzen ab, um das Werkzeug richtig zu greifen (Inbusschlüssel 2,5 mm).
- 3- Wiederholen Sie den vorangegangenen Schritt, um sicherzustellen, dass das Werkzeug entlang seines Umfangs richtig eingestellt ist. Sichern Sie die Stehbolzen mit mittelfestem Loctite, damit sie sich nicht lockern.



3.8.2.3 Mitgeliefertes Zubehör

Zusätzlich zu den Trommeln des Typs B (TIMSAND) sind *Nylon-Spikes (M5x8)* und *Metall-Stehbolzen (DIN-913 M5x6)* enthalten.

Standardmäßig werden sie mit montierten Nylon-Spikes geliefert.

Je nach Art des Werkzeugs können die Nylonstifte durch Metallstifte ersetzt werden, um einen engeren Durchmesser der Trommel im Verhältnis zum Werkzeug zu erreichen.

Für Wartung und Reinigung [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln Seite. 20\]](#).

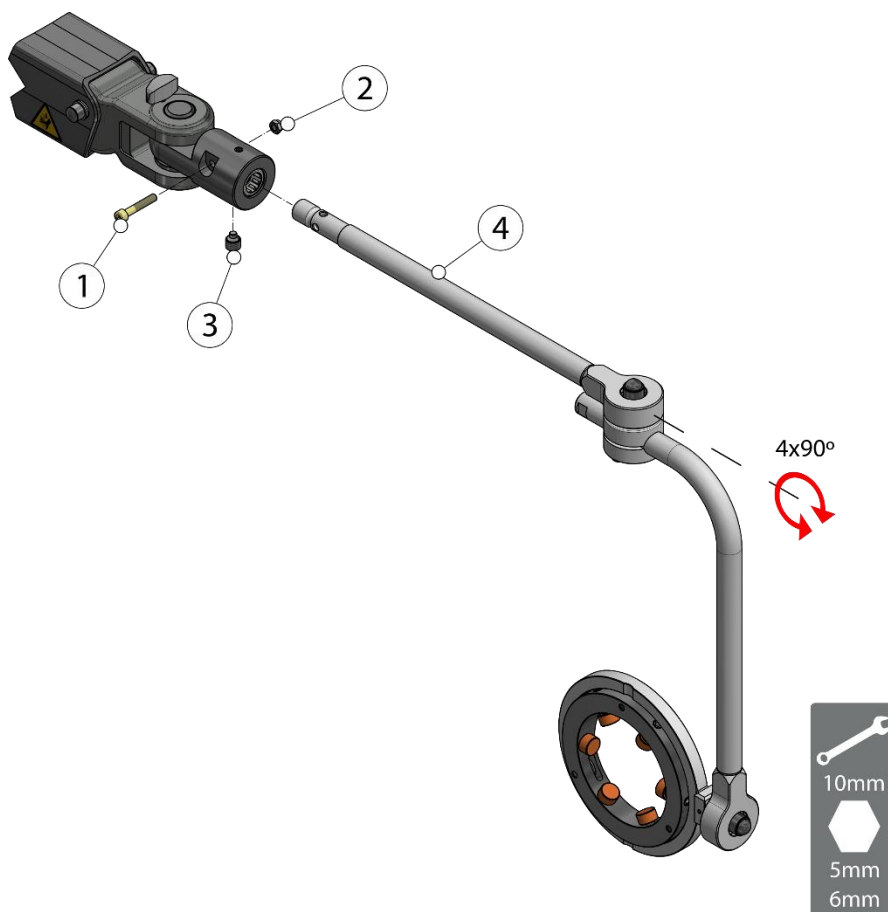
3.8.3 Einbau des Lenkers und Arbeitspositionen

Der Kopf hat 2 Funktionsmodi:

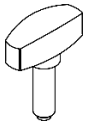
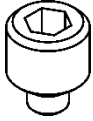
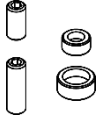
- 360° freie Drehung des Lenkers
- Verriegelung des Lenkers in einer der vier Positionen (4x90°).

Befolgen Sie die nachstehenden Richtlinien für die Anbringung und Einstellung des Lenkers (entweder Typ A oder B).

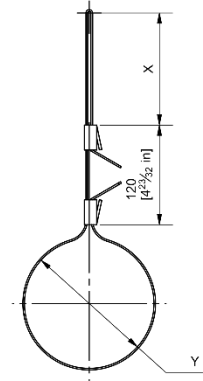
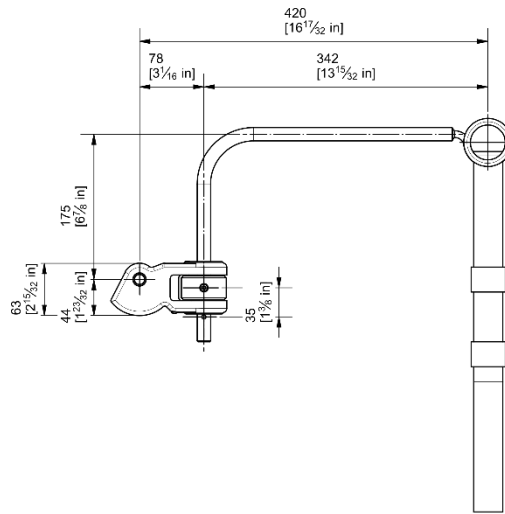
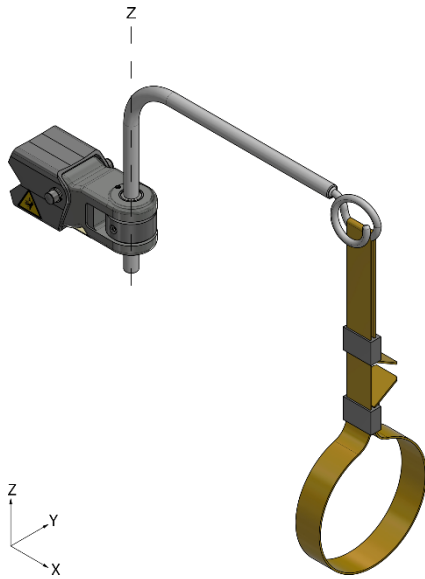
- 1- Entfernen Sie die Schraube (1) (Inbusschlüssel 5 mm) und die Mutter (2) (Gabelschlüssel 10 mm).
- 2- Entfernen Sie den Stift (3) (6 mm Inbusschlüssel).
- 3- Setzen Sie den Lenker (4) ein und befestigen Sie ihn mit der Schraube (1) (Inbusschlüssel 5 mm) und der Mutter (2) (Schraubenschlüssel 10 mm).
- 4- Schrauben Sie den Gewindestift (3) ein (6 mm Inbusschlüssel), um den Lenker in einer der 4 Positionen zu fixieren (4x90°). Andernfalls ist der Lenker in der X₁-Achse (360°) frei.



3.8.4 Ersatzteile

M3103300R	SICHERUNGSHALTER M8x24	
M3304100	STELLUNGSREGLER	
MV331104	SATZ ERSATZBOLZEN UND KAPPEN	

3.9 VERSTELLBARER GURT – K M1200700



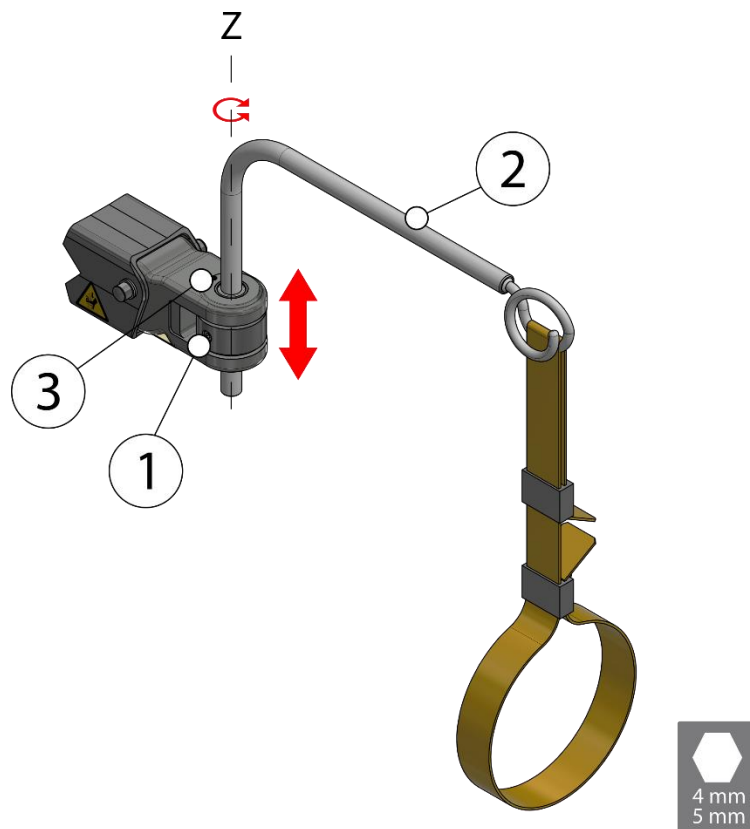
Z: 360°-Drehung

	X (mm)	Y (mm)
Abmessungen	0 – 300 (0 – 11 13/16")	Ø0 – Ø225 (Ø0 – Ø8 55/64")

3.9.1 Einstellung von Höhe und Rotationsreibung

Die Stange hat 2 Punkte zur Einstellung der Arbeitshöhe im Abstand von 35 mm ($1\frac{3}{8}$). Zu diesem Zweck:

- 1- Entfernen Sie die Schraube (1) (4 mm Inbusschlüssel).
- 2- Bringen Sie die Stange (2) in den gewünschten Einstellpunkt und ziehen Sie die Schraube (1) an (4 mm Inbusschlüssel).
- 3- Um die Reibung der Z-Achsen-Drehung zu regulieren, ziehen Sie die Schraube (3) an oder lösen Sie sie (3 mm Inbusschlüssel).



3.9.2 Ersatzteile

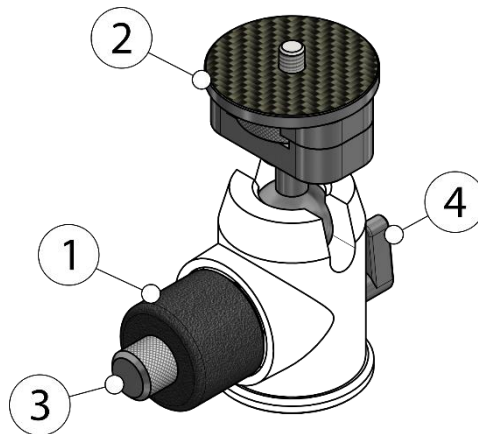
M3146400	BEFESTIGUNGSGURT	
----------	------------------	---

3.10.1 Operation

Durch Drehen des Knopfes (1) wird die Bewegung des Bügels (2) blockiert.

Durch Drehen des Knopfes (3) wird die Reibung an der Basis (2) reguliert, um die Leichtgängigkeit der Bewegung anzupassen.

Durch Drehen des Hebels (4) wird die Drehung der gesamten Baugruppe blockiert.

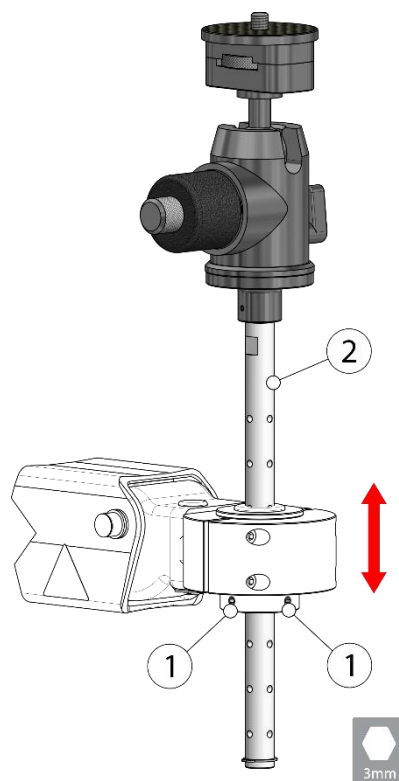


3.10.2 Höhenverstellung

Zur Anpassung des vertikalen Hubs der Baugruppe:

1- Lösen Sie die Stifte (1) (3 mm Inbusschlüssel).

2- Bringen Sie die Stange (2) in die gewünschte Position und ziehen Sie die Stifte (1) wieder fest.

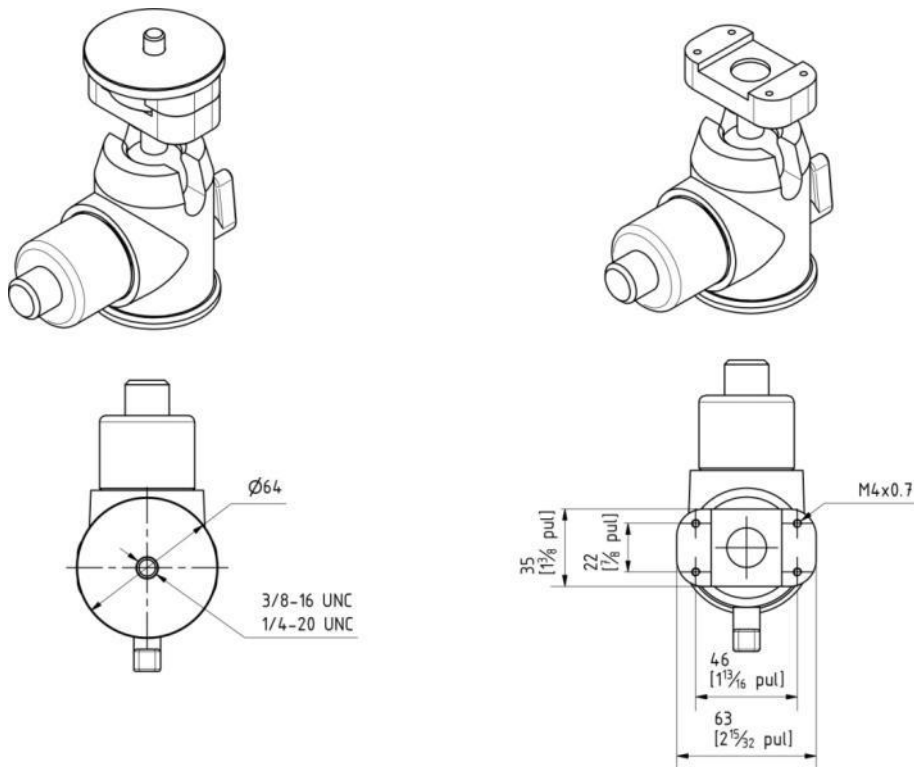


3.10.3 Griffabschlüsse

Alle Varianten des „Manfrotto“ L-Kopfes bieten zwei Abschlüsse für die Befestigung des Werkzeugs

- Abschluss mit vier Ankerpunkten (Direktspannung)
- Abschluss mit einem einzigen Ankerpunkt (Spannung mit Spannplatte)

SPANNEN MIT SPANNPLATTE DIREKTSPANNUNG

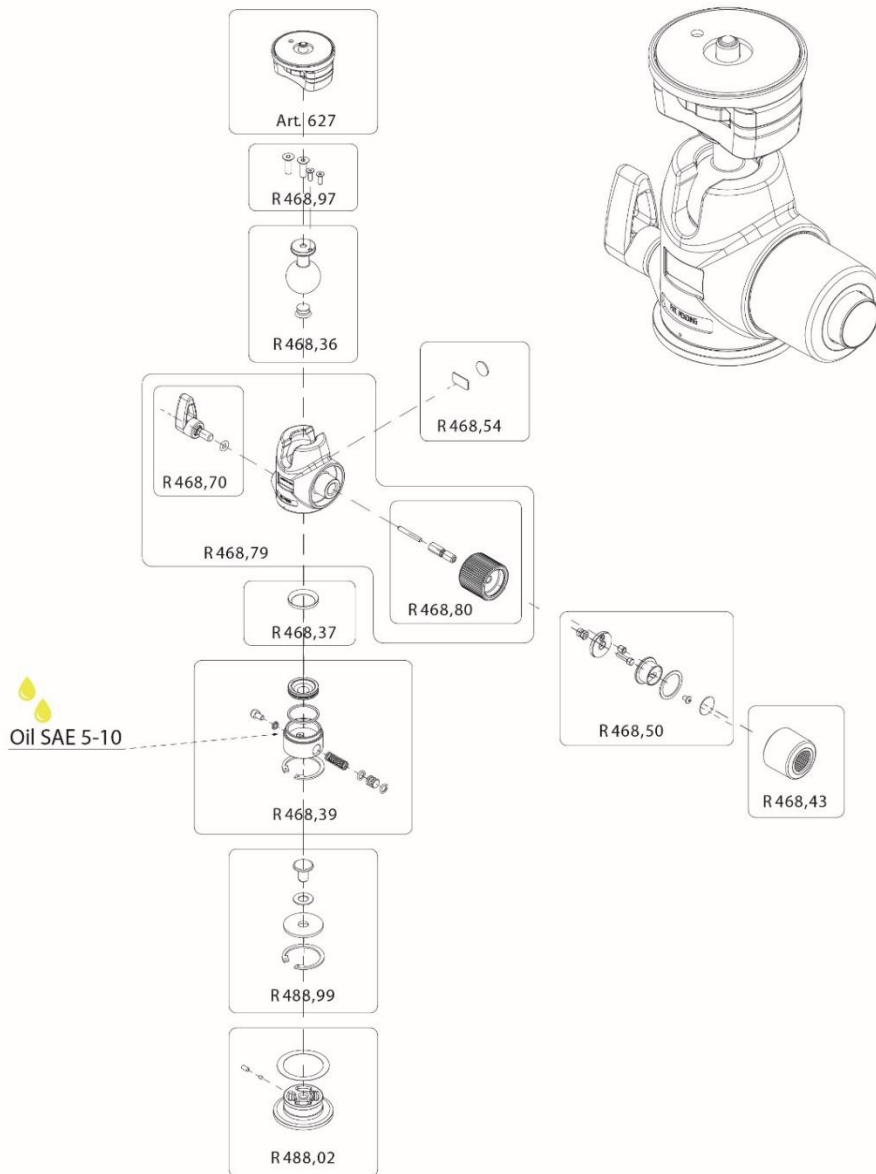


- Gleichzeitig bietet der Klemmenanschluss mit Spannplatte zwei Gewindegrößen. $3/8-16\text{UNC}$ und $1/4-20 \text{ UNC}$.
- **Standardmäßig** wird der „Manfrotto“-L-Kopf mit einer Spannplatte geliefert, aber durch Entfernen der Polsterung und der Schrauben, die ihn halten, können Sie eine Direktspannung erreichen.

3.10.4 Öl hinzufügen

SAE 5-10 Hydrauliköl sollte in den Fällen hinzugefügt werden, in denen das System nach der Reibungs- und Stabeinstellung immer noch nicht richtig funktioniert (verriegelt nicht).

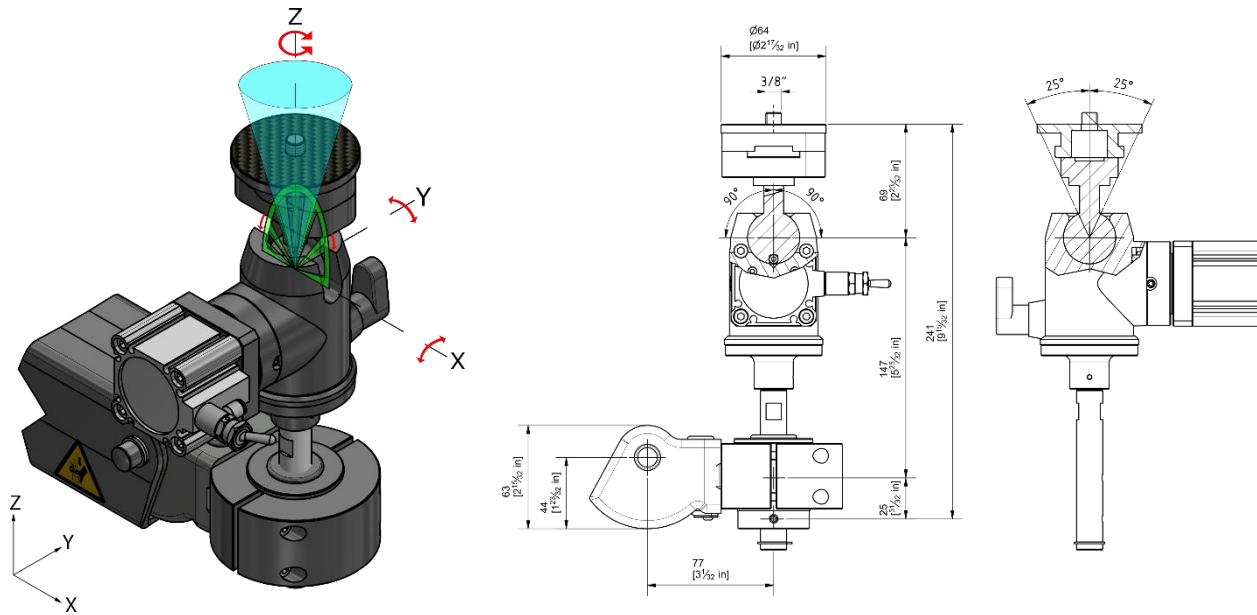
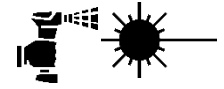
3.10.5 Ersatzteile manfrotto nord 468MG



3.10.6 Ersatzteile

MV30C904	VERTIKALES KOPFSTÜCK	
AC006196	HYDROSTATISCHES KUGELGELENK	

3.11 AUTOMATISCH VERSTELLBARER SCHWENKKOPF MIT VERTIKALER VERSTELLUNG – DER M1202500

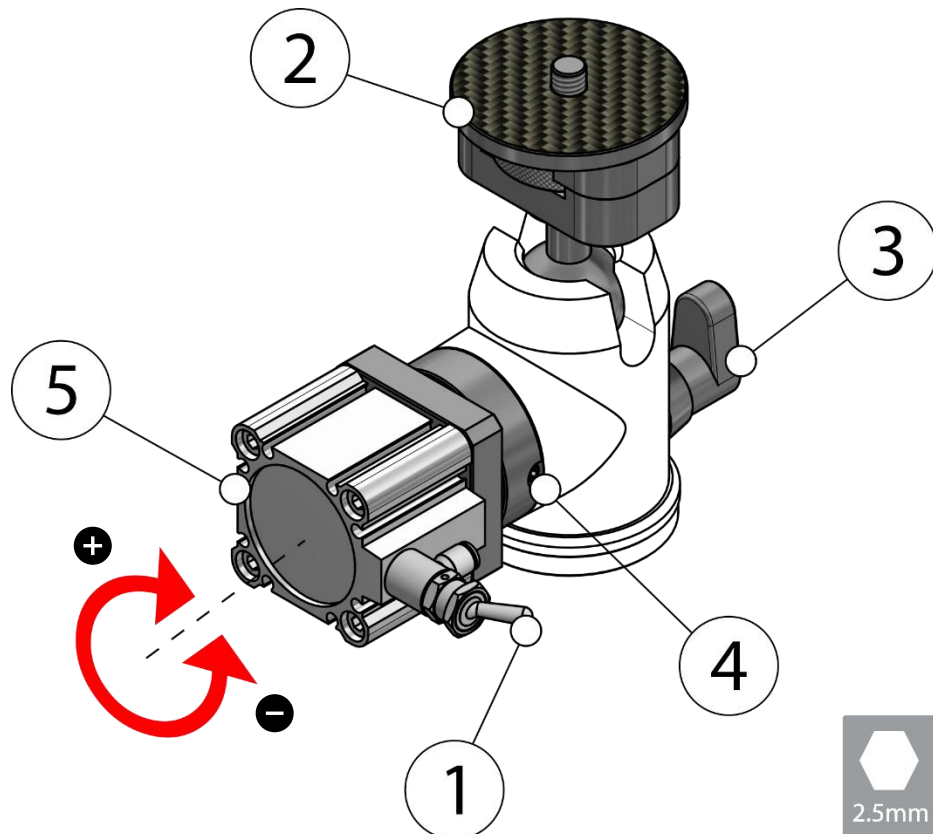


Z: Dreht sich um 360°. Pneumatische Verriegelung in jeder Position.
 Ebene XZ: $\pm 90^\circ$. Pneumatische Verriegelung in jeder Position.
 Ebene YZ: $\pm 25^\circ$. Pneumatische Verriegelung in jeder Position.
 Hub bis zu 175 mm auf der Z-Achse einstellbar.

3.11.1 Operation

Durch Betätigen des Wahlschalters (1) wird die Bewegung des Bügels (2) blockiert.
 Durch Drehen des Hebels (3) wird die Drehung der gesamten Baugruppe blockiert.
 Zur Einstellung der Reibung, der Leichtgängigkeit des Bügels (2). Lösen Sie die beiden Stifte (4) (2,5 mm Inbuschlüssel) und drehen Sie die Zylinderbaugruppe (5):

- Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn, um eine sanftere Bewegung zu erzielen.
- Drehen Sie im Uhrzeigersinn, um die Reibung zu erhöhen.



WARTUNG

- ✓ Die Reibungseinstellung muss alle 1000 Betriebszyklen durchgeführt werden.

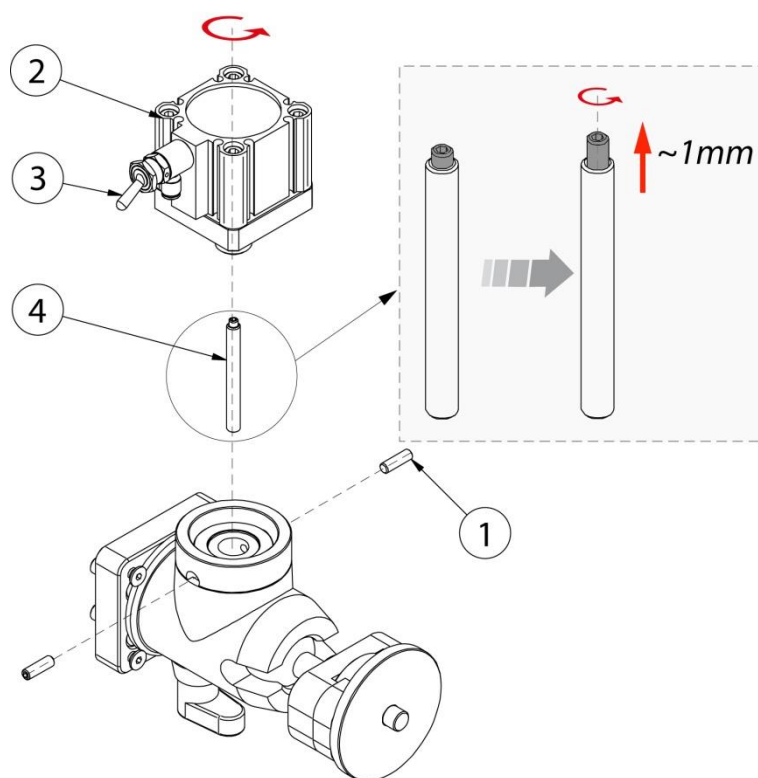
3.11.2 Anschlüsse

- Der Kopf benötigt eine Druckluftversorgung mit 6 bar.
- Das Rohr muss für die Arbeit mit Druckluft geeignet sein und einen Außendurchmesser von $\varnothing_{\text{ext}} = 4 \text{ mm}$ haben

3.11.3 Hubeinstellung des Zylinders

Um den Hub des Zylinders (2) so einzustellen, dass eine wirksame Verriegelung erreicht wird, gehen Sie wie folgt vor:

- 1- Der Schalter (3) muss ausgeschaltet bleiben, damit der Anschluss frei bleibt.
- 2- Lösen Sie die Stifte (1) (2,5 mm Inbusschlüssel).
- 3- Entfernen Sie den Zylinder (2) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- 4- Die Stange (4) wird freigesetzt. Lösen Sie den am Ende der Stange vorhandenen Bolzen, um Länge zu gewinnen (ca. 1 mm) (2 mm Inbusschlüssel).
- 5- Bringen Sie die Stange (4) an seiner Stelle an und gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, um die Baugruppe betriebsbereit zu machen.

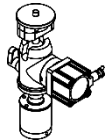
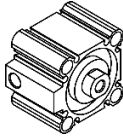



⚠ WARTUNG

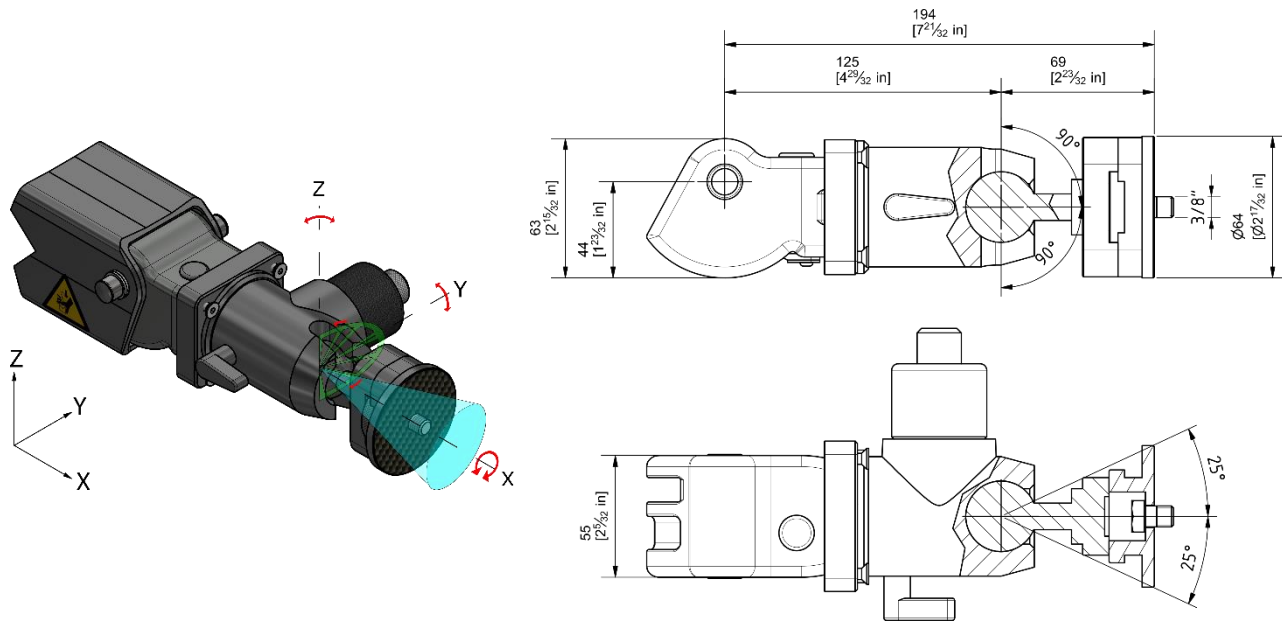
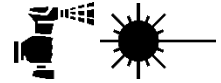
✓ Die Stangenlänge muss alle 5000 Betriebszyklen um ca. 1 mm erhöht werden.

- ✓ Für die Höheneinstellung [Siehe Höhenverstellung S. 29].
- ✓ Verschiedene Griff-Abschlüsse [Siehe Griffabschlüsse S. 30].
- ✓ Öl hinzufügen [Siehe Öl hinzufügen S. 31].
- ✓ Explosionszeichnung [Siehe Ersatzteile manfrotto nord 468MG S. 31].

3.11.4 Ersatzteile

MV30D104	VERTIKALES DRUCKLUFT-KOPFSTÜCK	
NH075006	ZYLINDER	
NH027616	ARMATUR MIT WÄHLSCHALTER	

3.12 HORIZONTAL VERSTELLBARES KUGELGELENK – LB M1202600



Maximales Drehmoment: 25 Nm

X: Dreht sich um 360°. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Ebene XZ: ±90°. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Ebene XY: ±25°. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Für den Betrieb [\[Siehe Operation S. 29\]](#).

Verschiedene Griff-Abschlüsse [\[Siehe Griffabschlüsse S. 30\]](#).

Öl hinzufügen [\[Siehe Öl hinzufügen S. 31\]](#).

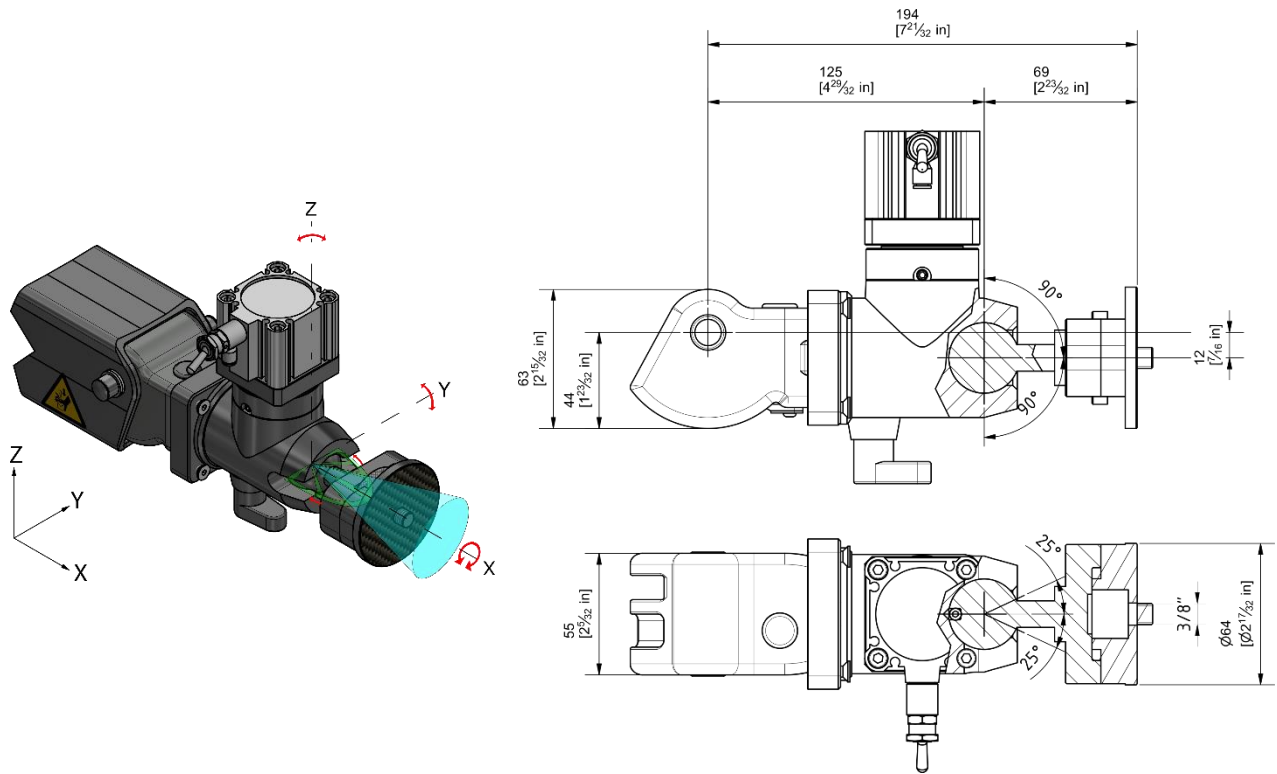
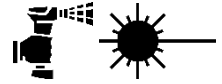
Explosionszeichnung [\[Siehe Ersatzteile manfrotto nord 468MG S. 31\]](#).

Ersatzteile [\[Siehe Ersatzteile S. 31\]](#).

3.12.1 Ersatzteile

M3103700	HORIZONTALES KOPFSTÜCK	
----------	------------------------	--

3.13 HORIZONTAL AUTOMATISCH VERSTELLBARER KUGELKOPF – LC M1202700



Maximales Drehmoment: 25 Nm

X: Dreht sich um 360°. Pneumatische Verriegelung in jeder Position.

Ebene XY: ±90°. Pneumatische Verriegelung in jeder Position.

Ebene XZ: ±25°. Pneumatische Verriegelung in jeder Position.

Für den Betrieb [\[Siehe Operation S. 33\]](#).

Für die Zylindereinstellung [\[Siehe Hubeinstellung des Zylinders S. 34\]](#).

Verschiedene Griff-Abschlüsse [\[Siehe Griffabschlüsse S. 30\]](#).

Öl hinzufügen [\[Siehe Öl hinzufügen S. 31\]](#).

Explosionszeichnung [\[Siehe Ersatzteile manfrotto nord 468MG S. 31\]](#).

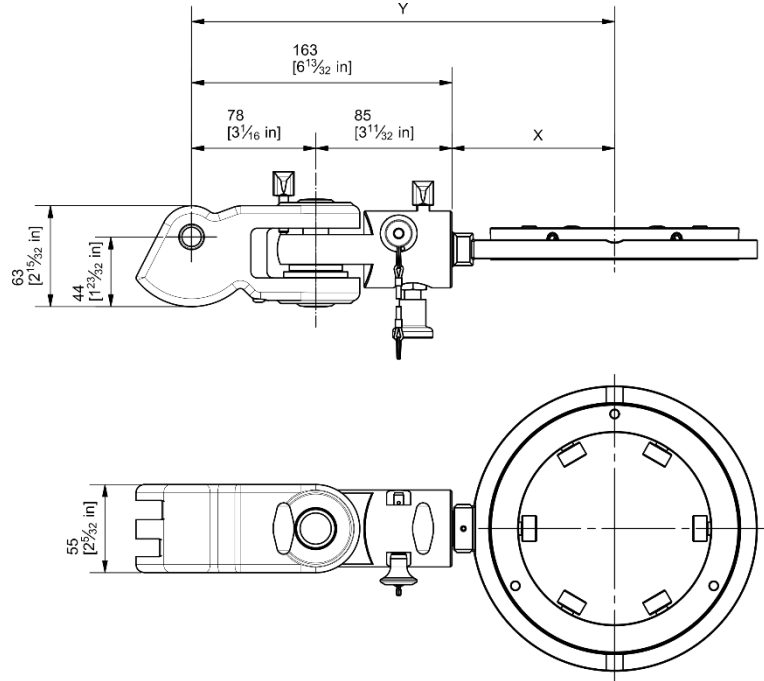
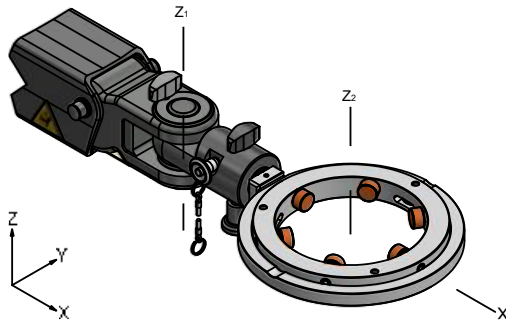
Ersatzteile [\[Siehe Ersatzteile S. 35\]](#).

3.13.1 Ersatzteile

MV30D004	HORIZONTALTES DRUCKLUFT-KOPFSTÜCK	
----------	-----------------------------------	--

3.14 MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSEL – NA

M1106200 + Lenker



Z₁: Dreht sich um $\pm 90^\circ$. Nicht verschließbar

Z₂: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar

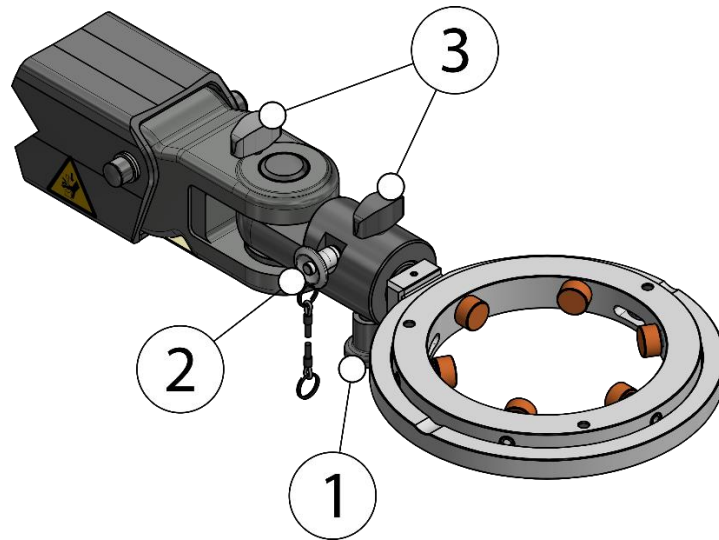
X: Dreht sich um 360° . Manuelle Verriegelung in 4 Positionen (4x90°)

3.14.1 Bewegungen und Verriegelungen

Der Stellungsregler (1) löst/verriegelt die X-Bewegung (360°, 4x90°)

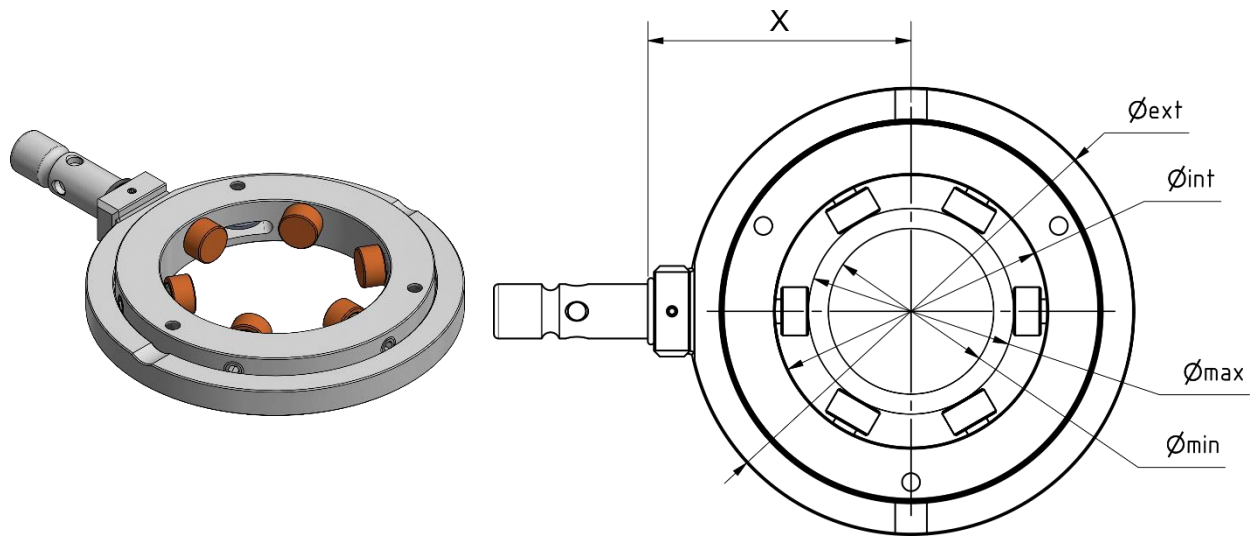
Um die Stange zu entfernen, lösen Sie den Stellungsregler (1) und entfernen Sie den Stift (2).

Die Reibung kann mit den Einstellknöpfen (3) eingestellt werden.



3.14.2 Typ A Trommeln: TIMCO

Geeignet für jede Art von Werkzeug.
 Ref: MV3MAxxx (xxx = Innendurchmesser in mm)

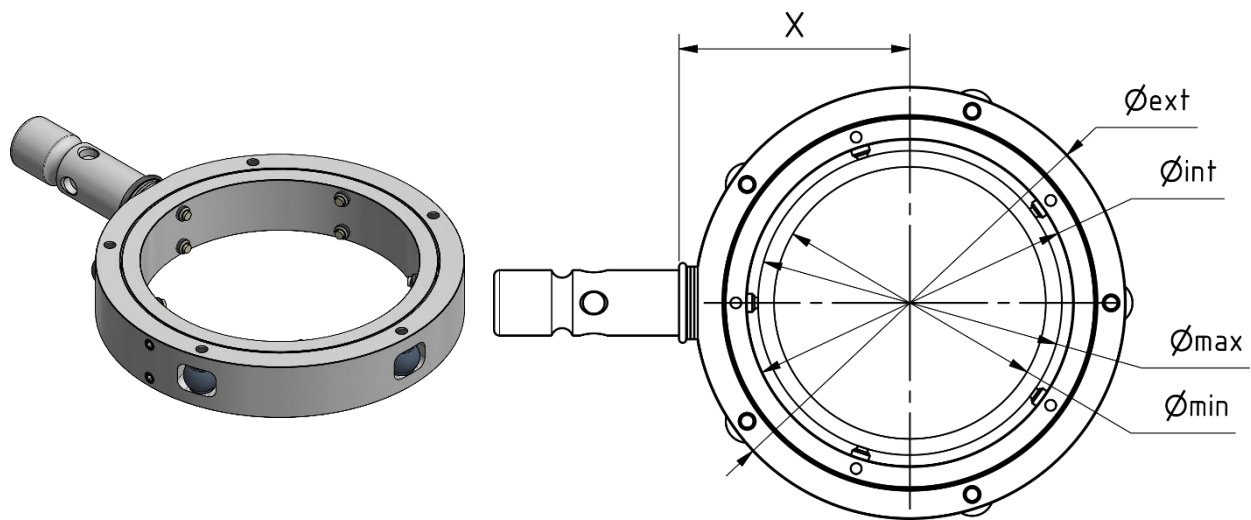


- Die Koordinate X entspricht ungefähr dem Außenradius plus 12 mm ($X = \frac{\varnothing_{ext}}{2} + 12$)
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.)
- Andere Abmessungen auf Anfrage

- ✓ TIMCO-Abmessungen [SieheTIMCO Abmessungen S. 18].
- ✓ Für die Werkzeugmontage [SieheMontage des Werkzeugs S. 19].
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [SieheMitgeliefertes Zubehör S. 20].
- ✓ Für Wartung und Reinigung [SieheWartung und Reinigung von Trommeln S. 20].

3.14.3 Typ-B-Trommeln: TIMSAND

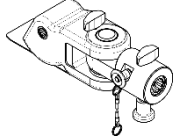

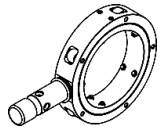
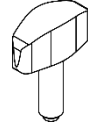
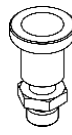
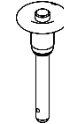
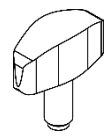
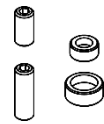
Geeignet für Werkzeuge mit zylindrischem Spannbereich.
 Ref: MV3PBxxx (xxx = Innendurchmesser in mm)



- Die Koordinate X entspricht ungefähr dem Außenradius plus 3mm ($X = \frac{\varnothing_{ext}}{2} + 3$)
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.)
- Andere Abmessungen auf Anfrage

- ✓ TIMSAND-Abmessungen [Siehe Abmessungen TIMSAND S. 22].
- ✓ Für die Werkzeugmontage [Siehe Montage des Werkzeugs S. 23].
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [Siehe Mitgeliefertes Zubehör S. 23].
- ✓ Für Wartung und Reinigung [Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln S. 20].

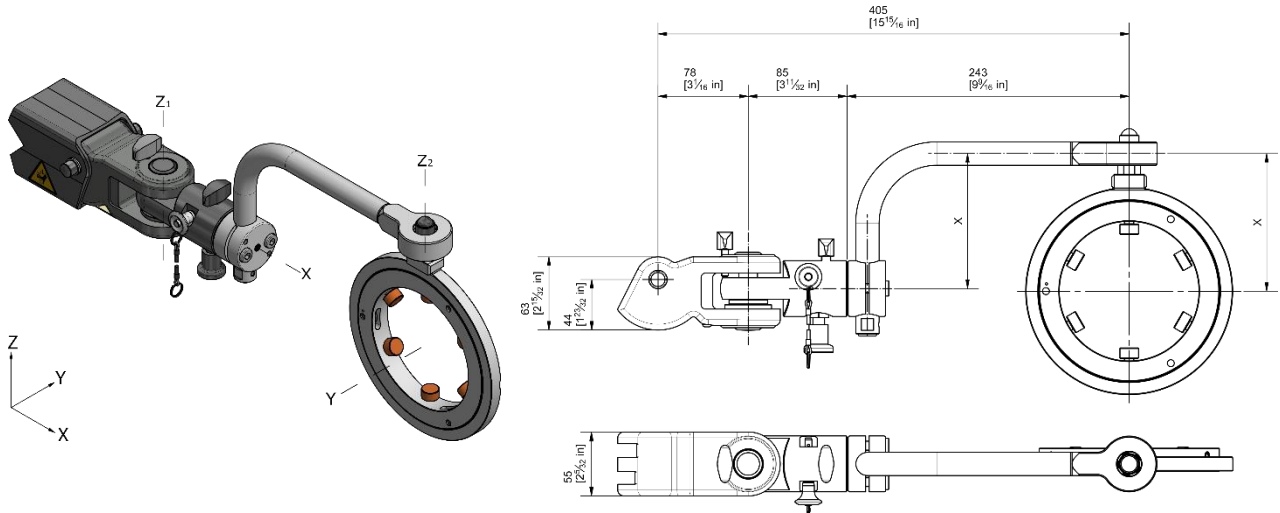
3.14.4 Ersatzteile

M1106200R	KOPFSTÜCK	
MV3MAXXX ⁷	GIMBAL TIMCO	
MV3PBXXX	GIMBAL TIMSAND	
M1102200R	SICHERUNGSHALTER M8x24 [Achse z ₁]	
AC004046	STELLUNGSREGLER	
CM125100	STELLUNGSREGLER	
MV31K703R	SICHERUNGSHALTER M8x18,5	
MV331104	SATZ ERSATZBOLZEN UND KAPPEN	

⁷ XXX entspricht dem \varnothing_{int} in mm

3.15 MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSLER

M1106200 + Lenker



Erfordert L50 Schlösser

Z₁: Dreht sich um $\pm 90^\circ$. Nicht verschließbar

Z₂: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar

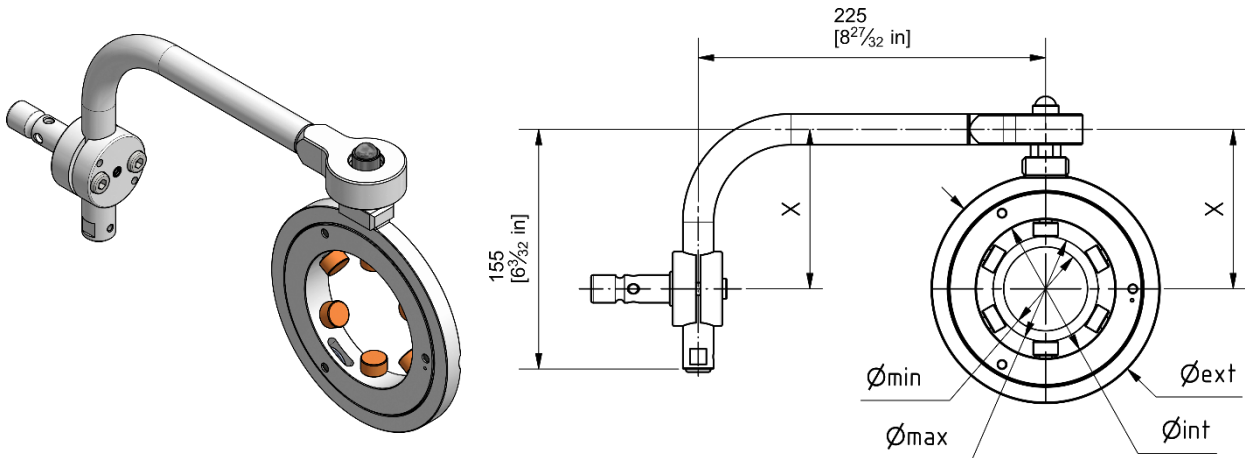
X: Dreht sich um 360° . Manuelle Verriegelung in 4 Positionen (4x 90°)

Y: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar

Zur Anzeige der Bewegungen [\[Siehe Bewegungen und Verriegelungen S. 39\]](#).

3.15.1 Typ A TrommelIn: TIMCO

Geeignet für jede Art von Werkzeug.
 Ref: MV3LAxxx (xxx = Innendurchmesser in mm)

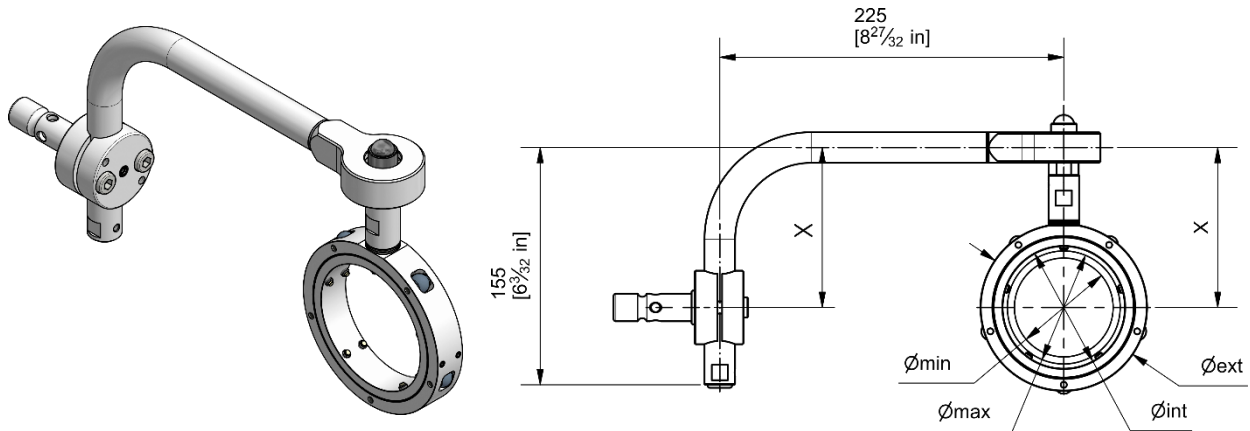


- Die Koordinate X muss so nah wie möglich an der X-Drehachse liegen, um eine gute Auswuchtung des Werkzeugs zu gewährleisten.
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.).
- Andere Abmessungen auf Anfrage.

- ✓ TIMCO-Abmessungen [SieheTIMCO Abmessungen S. 18].
- ✓ Für die Werkzeugmontage [SieheMontage des Werkzeugs S. 19].
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [SieheMitgeliefertes Zubehör S. 20].
- ✓ Für Wartung und Reinigung [SieheWartung und Reinigung von TrommelIn S. 20].

3.15.2 Typ-B-Trommeln: TIMSAND

Geeignet für Werkzeuge mit zylindrischem Spannbereich.
 Ref: MV3QBxxx (xxx = Innendurchmesser in mm)



- Die Koordinate X muss so nah wie möglich an der X-Drehachse liegen, um eine gute Auswuchtung des Werkzeugs zu gewährleisten.
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.).
- Andere Abmessungen auf Anfrage.

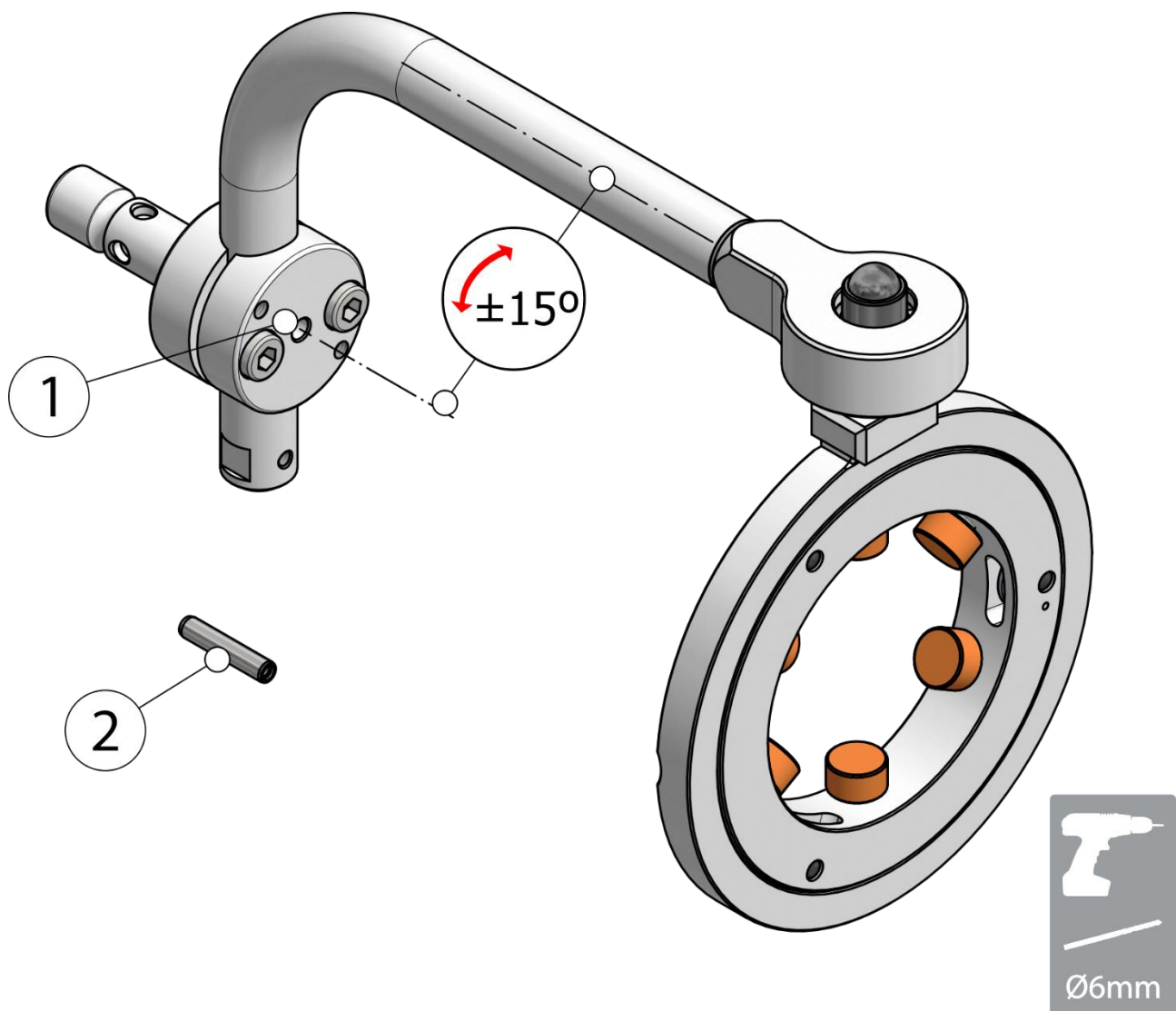
- ✓ TIMSAND-Abmessungen [\[Siehe Abmessungen TIMSAND S. 22\]](#).
- ✓ Für die Werkzeugmontage [\[Siehe Montage des Werkzeugs S. 23\]](#).
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [\[Siehe Mitgeliefertes Zubehör S. 23\]](#).
- ✓ Für Wartung und Reinigung [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln S. 20\]](#).

3.15.3 Einstellung und Verstärkung des Lenkers

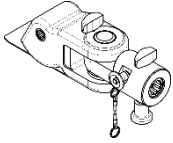
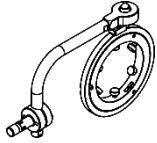
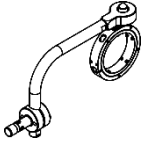
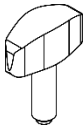
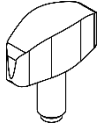
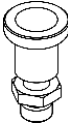
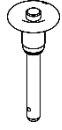
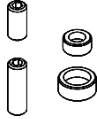
Wenn die Lenkereinstellung abgeschlossen ist, kann sie mit einem Zylinderstift DIN 7979 Ø 6x30 zur Verstärkung des Schafts gesichert werden. Zu diesem Zweck:

Achten Sie darauf, dass die Parallelität zwischen dem Schaft und der Stange $\pm 15^\circ$ nicht überschreitet.

- 1- Bohren Sie die Griffstange, und orientieren Sie sich dabei an der vorhandenen Bohrung im Schaft (1) (Bohrer $\text{\O}6$ mm). Das Loch sollte etwa 30 mm tief sein (durch die gesamte Stange bohren).
- 2- Stecken Sie den Stift (2) in das gebohrte Loch.

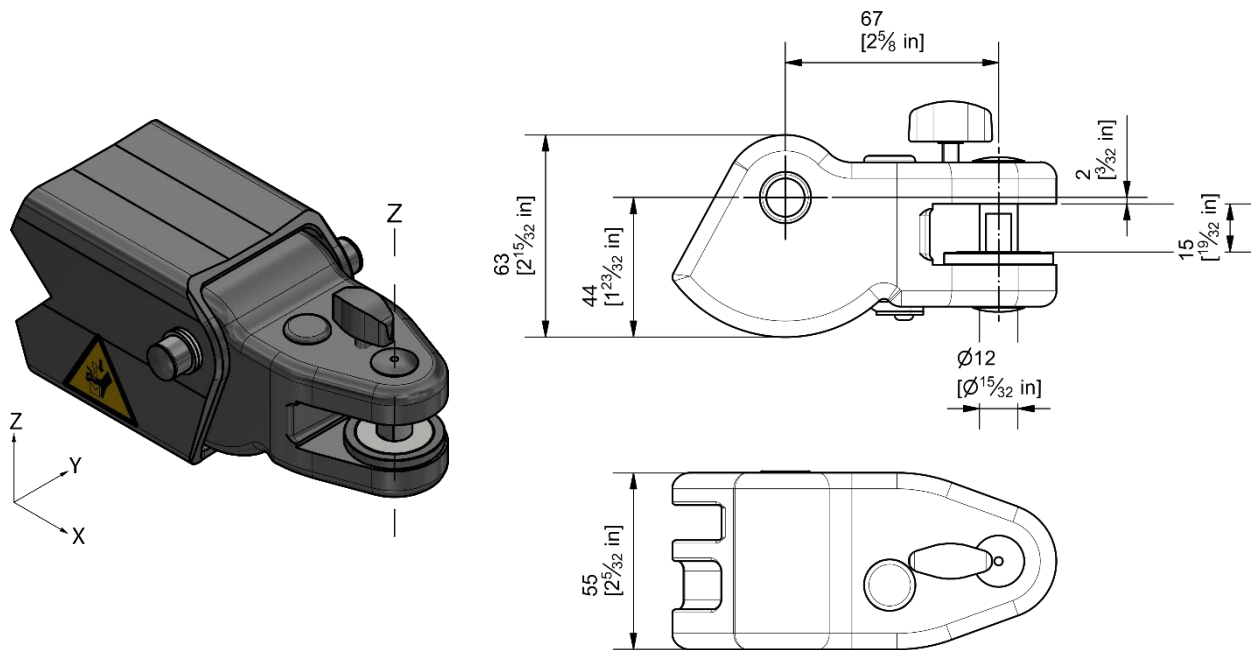


3.15.4 Ersatzteile

M1106200R	KOPFSTÜCK	
MV3LAXXX ⁸	GIMBAL TIMCO	
MV3QBXXX	GIMBAL TIMSAND	
M1102200R	SICHERUNGSHALTER M8x24 [Achse z ₁]	
MV31K703R	SICHERUNGSHALTER M8x18,5	
AC004046	STELLUNGSREGLER	
CM125100	STELLUNGSREGLER Ø6x30	
MV331104	SATZ ERSATZBOLZEN UND KAPPEN	

⁸ XXX entspricht dem Ø in mm

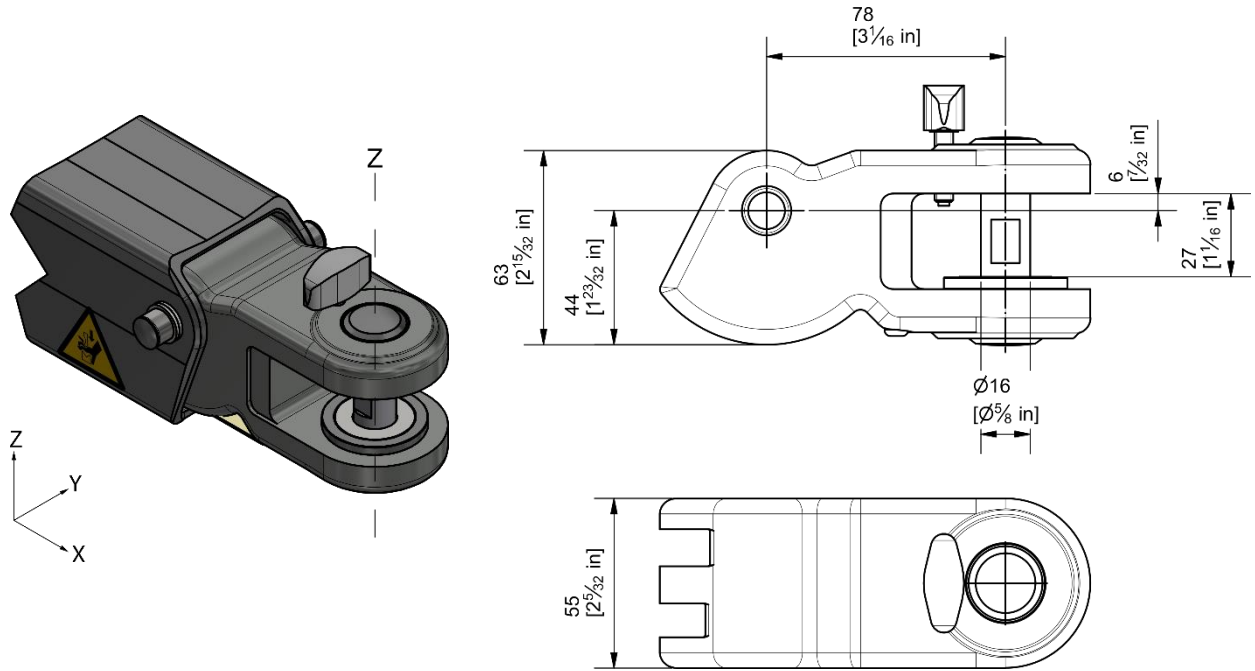
3.16 GABEL - Z MV1012A4



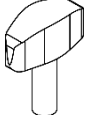
3.16.1 Ersatzteile

MV1012A4R	KOPFSTÜCK	
MV101503R	SICHERUNGSGRIFF M5	

3.17 VERSTÄRKTE GABEL – ZA M1202800



3.17.1 Ersatzteile

M1102200R	SICHERUNGSHALTER M6	
-----------	---------------------	---