
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


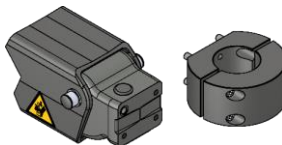
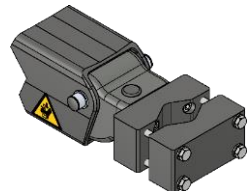
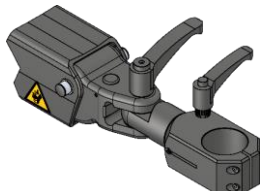
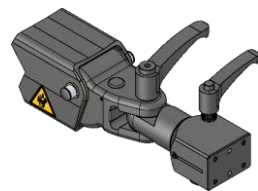
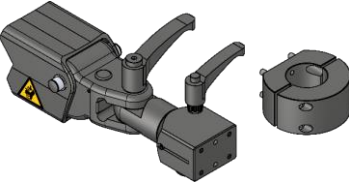
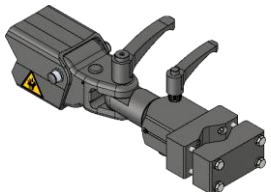
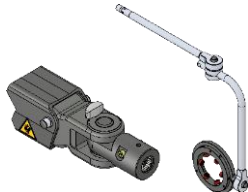

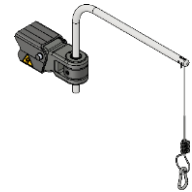

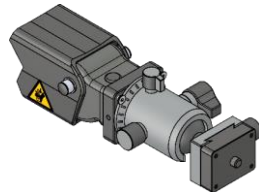
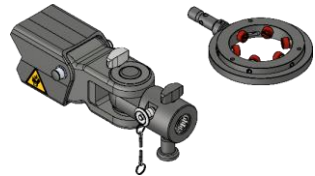
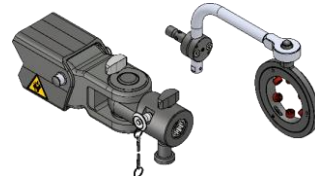
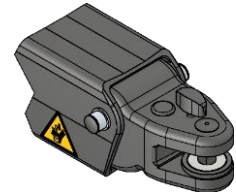
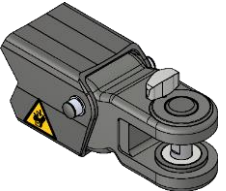
INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFSTELLUNG DER KÖPFE S1 - S2	4
2.	WERKZEUGE.....	5
2.1	SYMBOLE 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 – EA.....	13
3.7	DREHGELENK V-BLOCK – F	14
3.7.1	Ersatzteile.....	14
3.8	MEHRFACH-DREH – GA.....	15
3.8.1	Lenker Typ A: TIMCO.....	16
3.8.2	Lenker Typ B: TIMSAND.....	20
3.8.3	Einbau des Lenkers und Arbeitspositionen	23
3.8.4	Ersatzteile.....	24
3.9	VERSTELLBARER GURT – K	25
3.9.1	Einstellung von Höhe und Rotationsreibung.....	26
3.9.2	Ersatzteile.....	26
3.10	VERSTELLBARER KABEL – KA.....	27
3.10.1	Ersatzteile.....	27
3.11	EINSTELLBARES KUGELGELENK MIT VERTIKALER VERSTELLUNG – L	28
3.11.1	Operation.....	29
3.11.2	Höhenverstellung	29
3.11.3	Griffabschlüsse.....	30
3.11.4	Öl hinzufügen.....	30
3.11.5	Ersatzteile.....	30
3.12	HORIZONTAL VERSTELLBARES KUGELGELENK – LB.....	31
3.13	MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSEL – NA.....	32

3.13.1	Bewegungen und Verriegelungen.....	32
3.13.2	Typ A Trommeln: TIMCO.....	33
3.13.3	Typ-B-Trommeln: TIMSAND.....	34
3.13.4	Ersatzteile.....	35
3.14	MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSLER.....	36
3.14.1	Typ A Trommeln: TIMCO.....	37
3.14.2	Typ-B-Trommeln: TIMSAND.....	38
3.14.3	Einstellung und Verstärkung des Lenkers	39
3.14.4	Ersatzteile.....	40
3.15	GABEL - Z	41
3.15.1	Ersatzteile.....	41
3.16	VERSTÄRKTE GABEL – ZA	42
3.16.1	Ersatzteile.....	42

Datum der Überarbeitung: 29/04/2025

1. AUFSTELLUNG DER KÖPFE S1 - S2




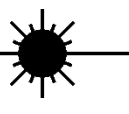

















				
B - Vertikal flach MV1005A4 0 kg	BA - Vertikal flach + Flansch MV1005A4 + M2Dxxx04 (Fest) 0 kg MV1005A4 + MV1PUxxx (Benutzerdefiniert)	C - Vertikaler V-Block MV1006A4 0,5 kg	D - Drehgelenk MV1022A4 0,5 kg	E - Flaches Drehgelenk MV1007A4 0,5 kg
				
EA - Flaches Drehgelenk + Flansch MV1007A4 + M2Dxxx04 (Fest) 0,5 kg MV1007A4 + MV1PUxxx (Benutzerdefiniert)	F - Drehgelenk V-Block MV1023A4 1 kg	GA - Mehrfach-Drehung MV1003B4 + MV3EExxx (Timco) 0,7 kg MV1003B4 + MV3EFxxx (Timsand) MV1003B4 + MV3CUxxx (Benutzerdefiniert)	K - Verstellbarer Gurt M1200700 1,3 kg	KA - Verstellbarer Kabel M1203200 1,3 kg
				
L - Verstellbarer Kugelkopf mit Höhenverstellung M12024A0 1,5 kg MV1DUxxx (Custom)	LB - Einstellbares horizontales Kugelgelenk M12026A0 1kg MV1DUxxx (Custom)	NA - Mehrfach-Position mit Schnellwechsel 0,7kg M1106200 + MV3MAxxx (Timco) M1106200 + MV3PBxxx (Timsand) M1106200 + MV3MUxxx (Benutzerdefiniert)	TA - Mehrfach-Position mit Schnellwechsel 0,7 kg M1106200 + MV3LAxxx (Timco) M1106200 + MV3QBxxx (Timsand) M1106200 + MV3LUxxx (Benutzerdefiniert)	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:

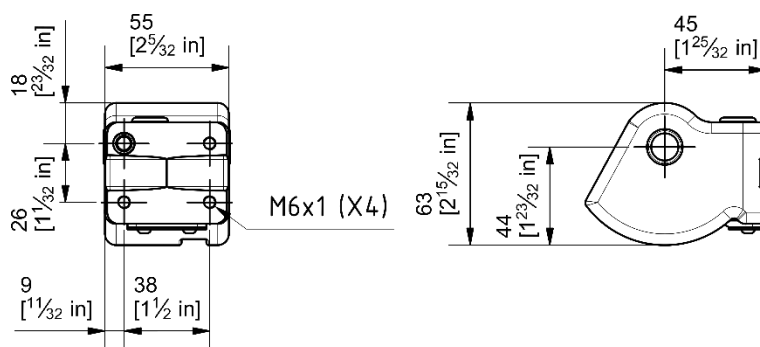
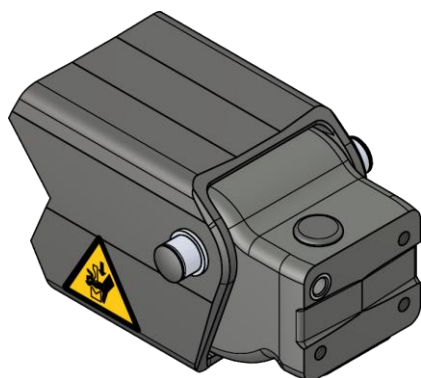
Drehmoment-Schraubendreher-Pistole		Manueller Scanner	
Gerader Impulsaufschlag		Lasengerät	
Impuls/Aufschlag-Pistole		Schneidemaschine	
Drehmomentschraubendreher, gewinkelt		Nietpistole	
Gerader Drehmomentschraubendreher		Punktschweißgerät	
Schraubendreher mit hohem Drehmoment und Reaktionsstange		Bolzenschweißgerät	
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	Schlüssellochsäge	Säbelsäge	Scanner	Laser-Ausrüstungen	Zange	Nietpistole	Punktschweißen	Bolzenschweißen	Schlackenhammer	Gebläse / Vakuum	Poliermaschine	Benutzerdefiniert
																					
B																					
BA																					
C																					
D																					
E																					
EA																					
F																					
GA																					
K																					
KA																					
L																					
LB																					
NA																					
TA																					
Z																					
ZA																					

3. KÖPFE

3.1 FLACH VERTIKAL – B MV1005A4



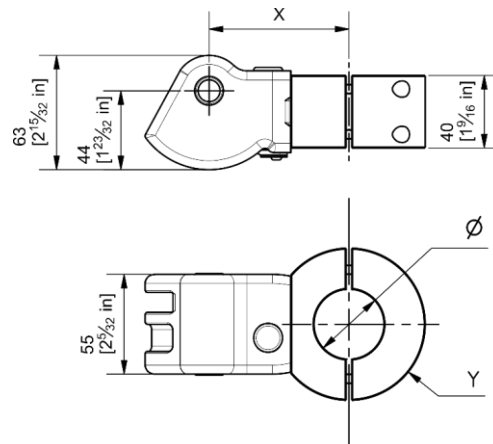
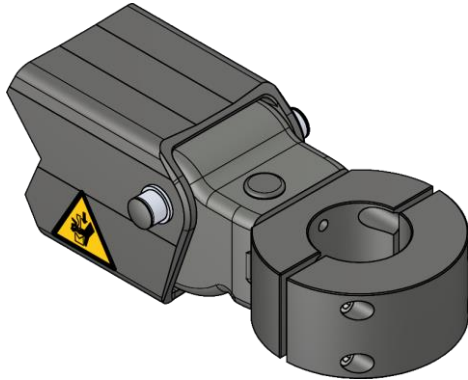
3.1.1 Ersatzteile

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

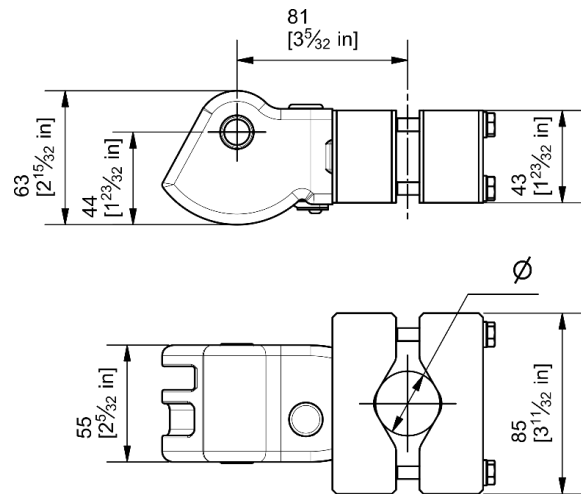
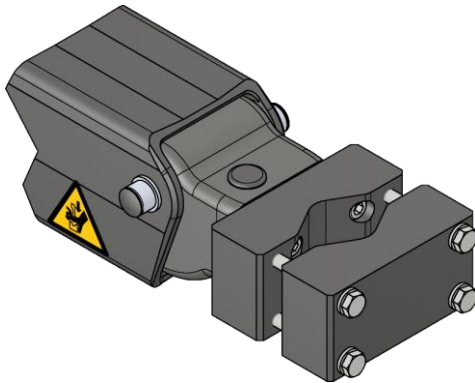
3.2.1 Ersatzteile

MV1005A4R	VERTIKALES FLACHES KOPFSTÜCK	
M2DXXX04¹	RINGADAPTER	

¹ XXX entspricht dem Innen-Ø in mm

3.3 VERTIKALER V-BLOCK – C

MV1006A4

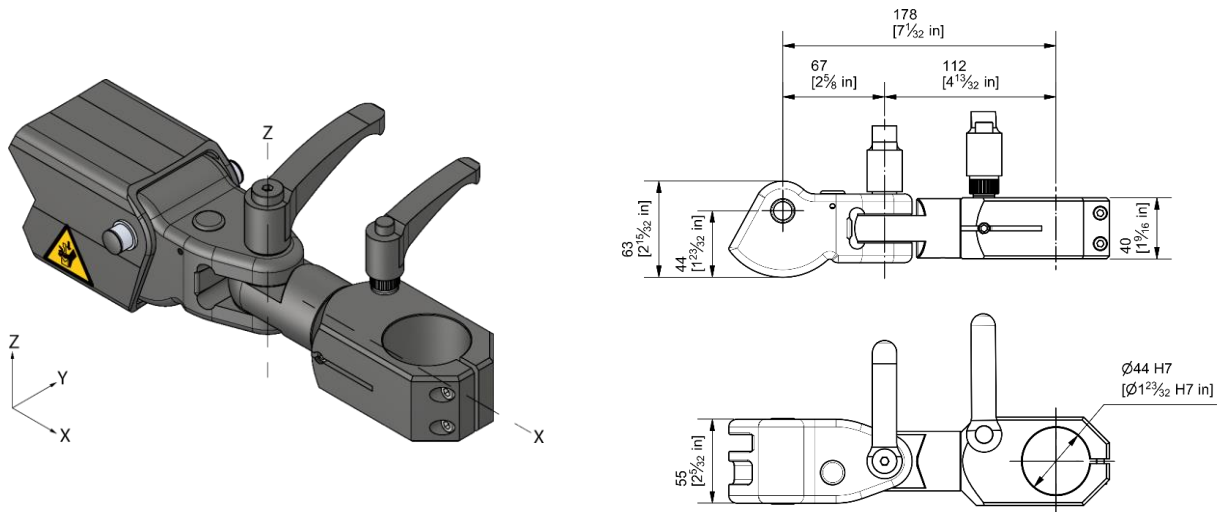


Nicht geeignet für Drehmomentwerkzeuge.
Zylindrische oder unregelmäßig geformte Werkzeuge.
 \varnothing_{\min} : 25 mm/ \varnothing_{\max} : 62 mm.

3.3.1 Ersatzteile

MV1006A4R	VERTIKALES KOPFSTÜCK – VERSTELLBARER DURCHMESSER	
M2204800R	SPANNSCHRAUBSTÖCKE	

3.4 DREHGELENK – D MV1022A4



Maximales Drehmoment: 60 Nm.

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

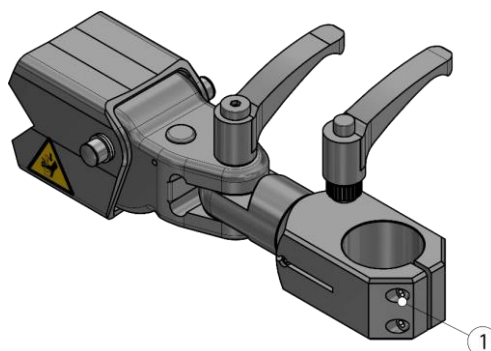
Z: Dreht sich um $\pm 90^\circ$. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Max. Werkzeugdurchmesser: 44 mm (Anpassungsfähige Buchse).

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

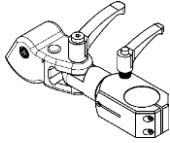
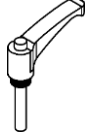
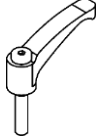
3.4.1 Montage und Demontage des Werkzeugs

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

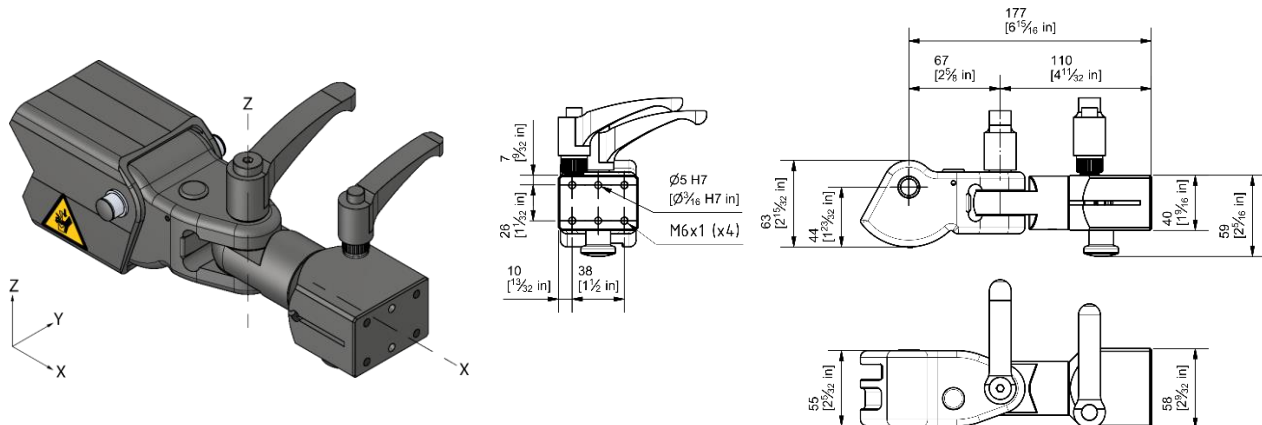
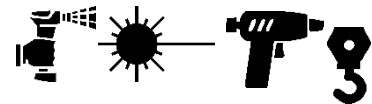


Um das Werkzeug zu demontieren, entfernen Sie die Schrauben (1) und schrauben Sie sie auf der anderen Seite heraus (stecken Sie eine Platte in den Schlitz, um das Werkzeug zu lösen). **Wenden Sie keine Gewalt an, dies könnte den Kopf beschädigen.**

3.4.2 Ersatzteile

MV1022A4R	ORIENTABLE HEADMEMBER	
M2205100R	HANDLE M8 [Axis X]	
AC060546	HANDLE M10x40 [Axis 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	
M2DXXX04³	RINGADAPTER	
M2EXXX04	DREHFLANSCH	
M2205100R	GRIFF M8 [Axis X]	
AC060546	GRIFF M10x40 [Axis Z]	
CM175300	KLEINER STELLUNGSREGLER [X-Achse]	

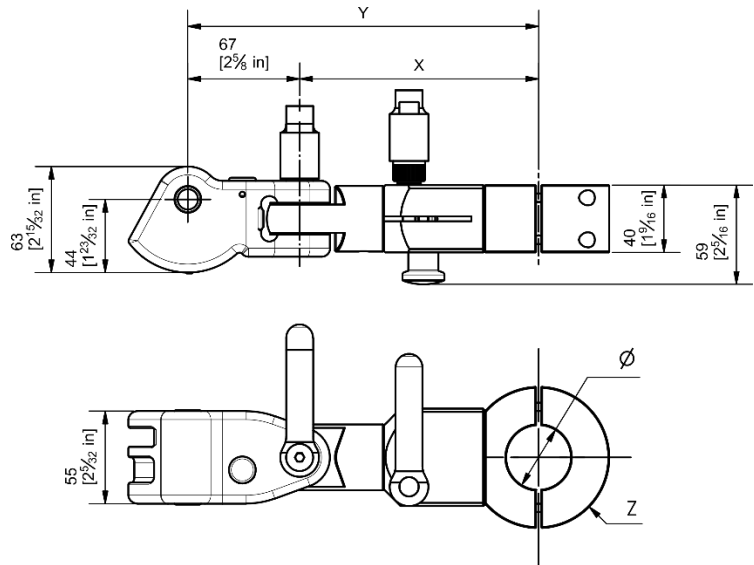
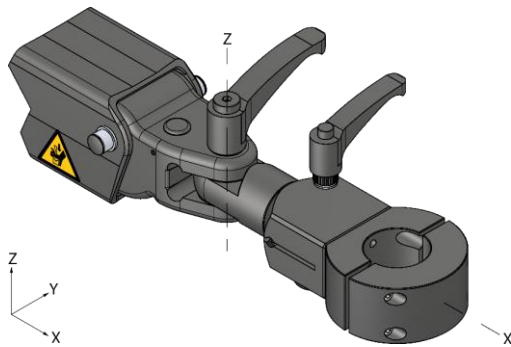
² Der Stellungsregler ermöglicht nur die 4x90°-Position, der Griff der X-Achse muss gesperrt werden.

³ XXX corresponde al Ø interior en mm

3.6 FLACHES DREHGELENK – EA 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.

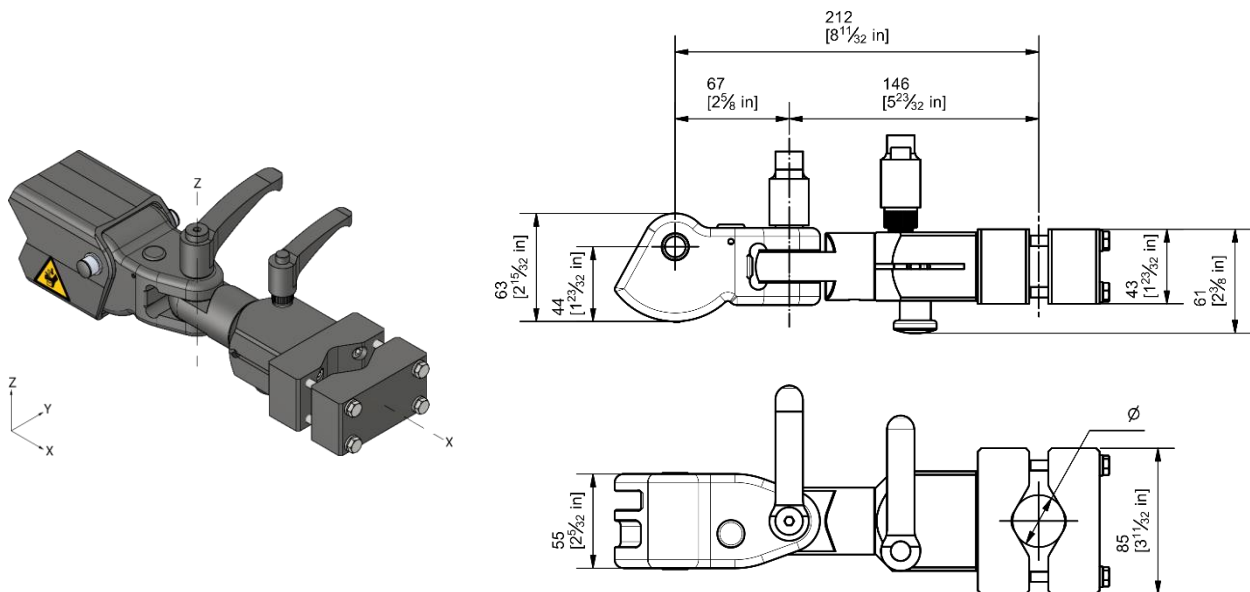
Ø: Spezifische Durchmesser auf Anfrage.

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.

Ø_{min}: 25 mm/Ø_{max}: 62 mm.

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

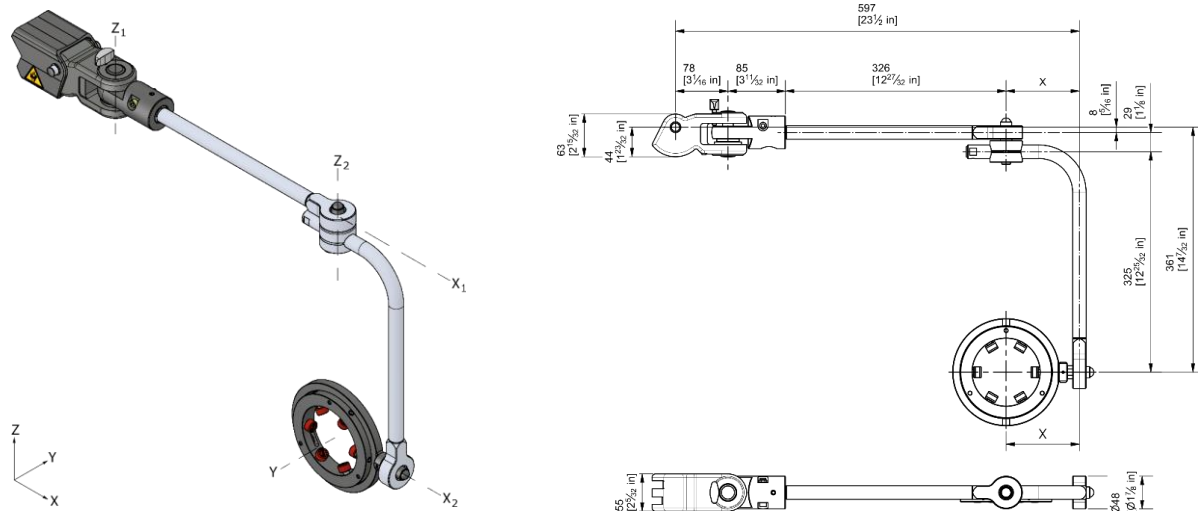
Z: Dreht sich um ±90°. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

3.7.1 Ersatzteile

MV1023A4R	AUSRICHTBARES & VERSTELLBARES KOPFSTÜCK	
M2205100R	GRIFF M10x40 [Z-Achse]	
AC060546	GRIFF M8 [X-Achse]	
CM175300	KLEINER STELLUNGSREGLER [X-Achse]	
M2204800R	SPANNSCHRAUBSTÖCKE	

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

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.

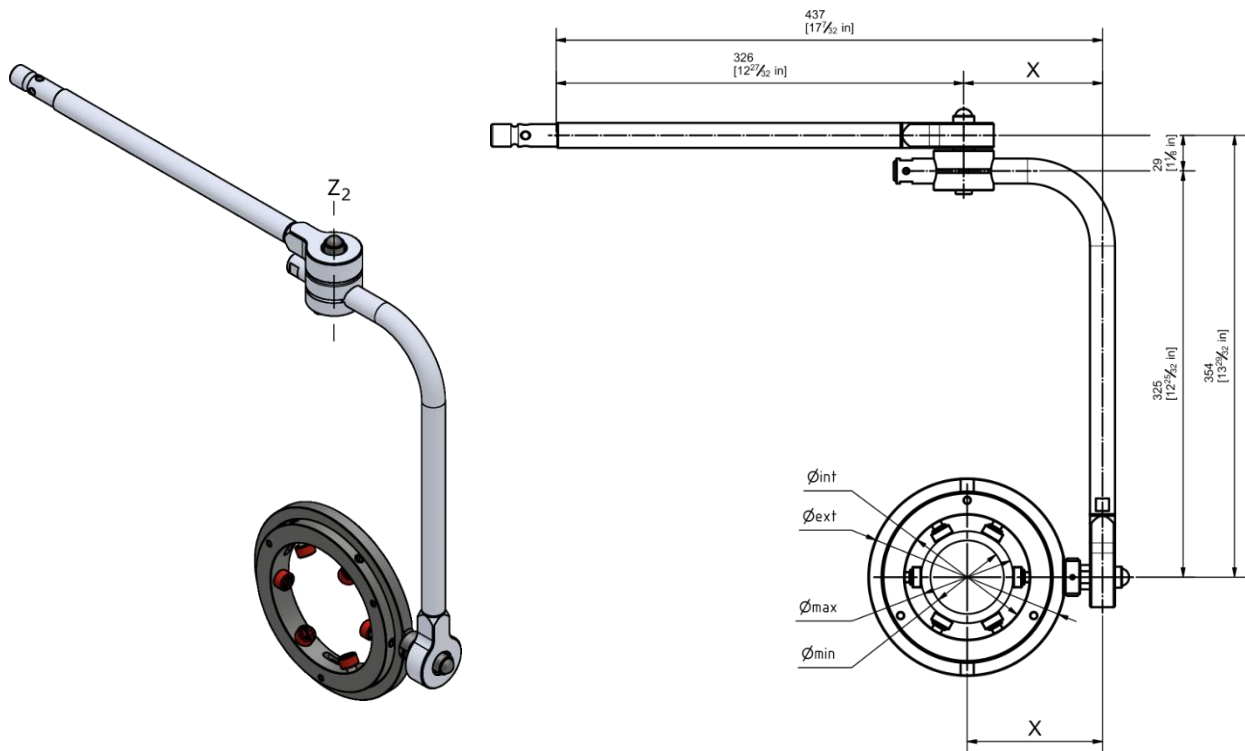
X₁: Dreht sich um 360° . Manuelle Verriegelung in 4 Positionen (4x 90°).

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

Y: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar.

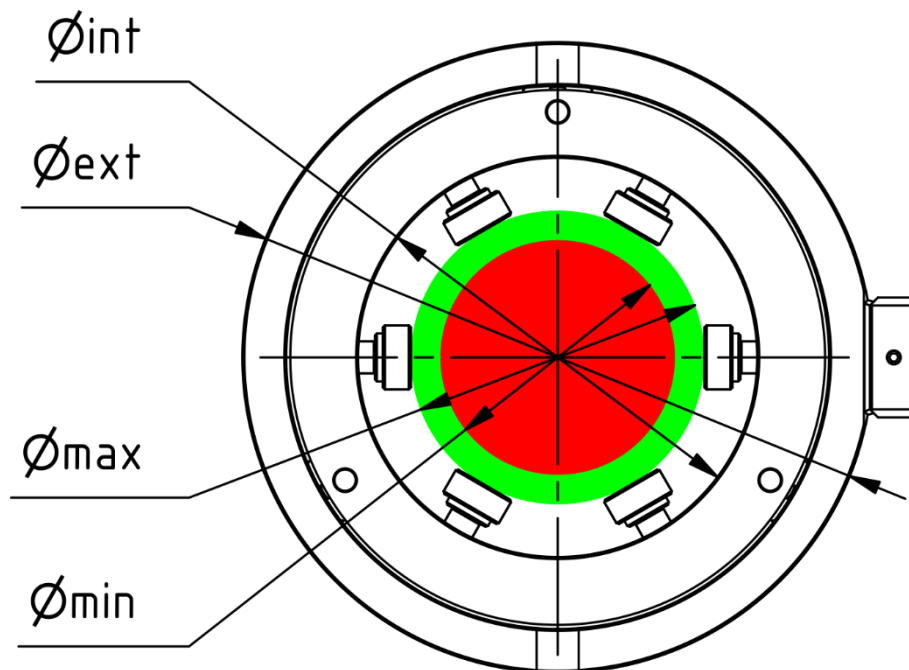
3.8.1 Lenker Typ A: TIMCO

Geeignet für jede Art von Werkzeug.
Ref: MV3EE~~xxx~~ (~~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

3.8.1.1 TIMCO Abmessungen

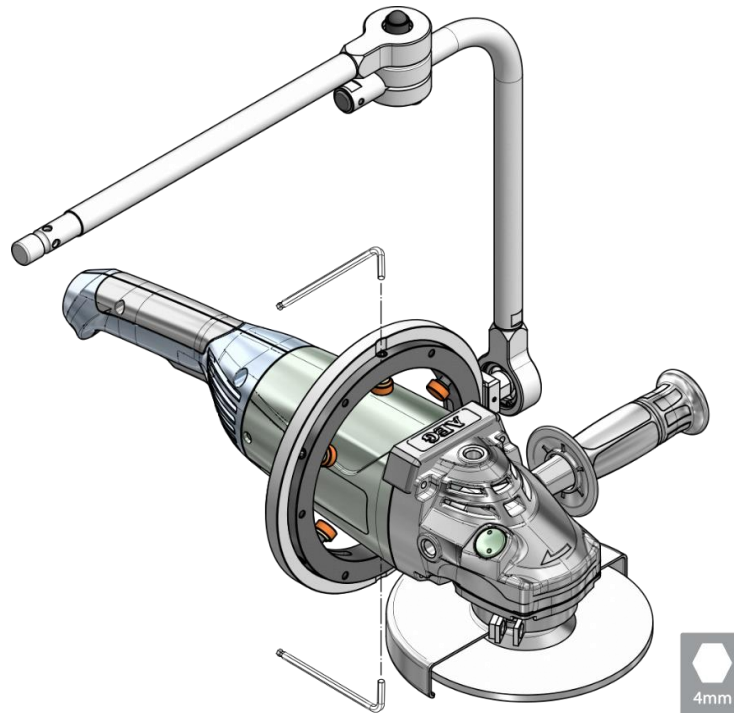


Øint		Øext		Ømin - Ømax Werkzeug	
mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
70	2 3/4"	128	5 3/64"	27-57	1 1/16" - 2 1/4"
80	3 5/32"	138	5 7/16"	35 - 67	1 3/8" - 2 41/64"
90	3 35/64"	148	5 53/64"	45 - 77	1 49/64" - 3 1/32"
100	3 15/16"	158	6 7/32"	55 - 87	2 11/64" - 3 27/64"
110	4 21/64"	168	6 39/64"	65 - 97	2 9/16" - 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.)
- Für alle anderen Anwendungen ist eine Höchstlast von 10 kg zu berücksichtigen.
- Andere Abmessungen auf Anfrage

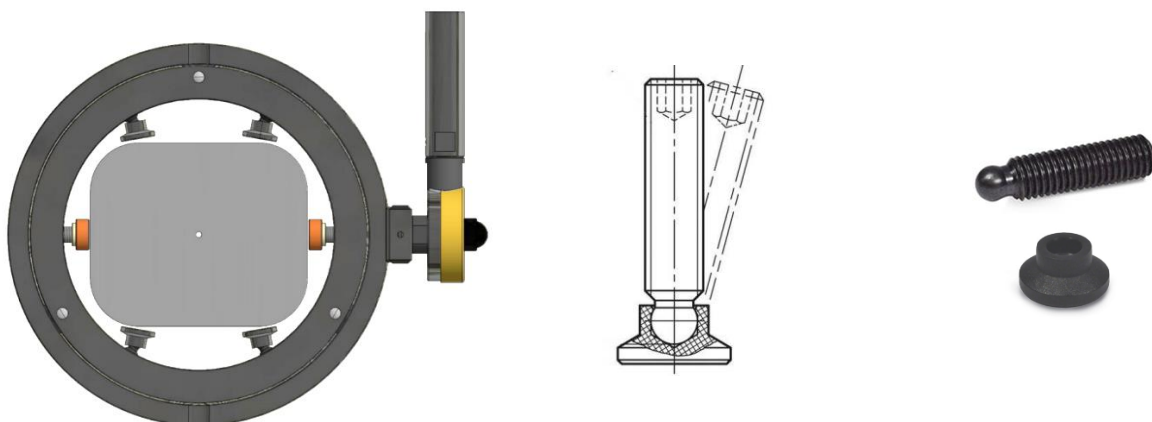
3.8.1.2 Montage des Werkzeugs

- 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.

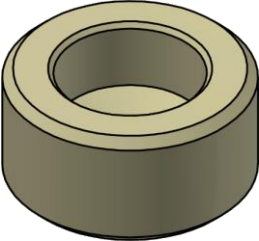
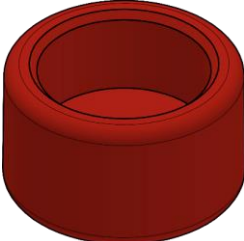
Klammerfußsatz mit Stehbolzen (**M3297600**)



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 

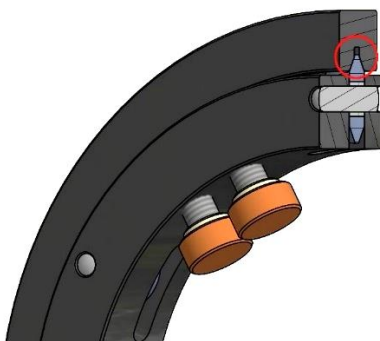
i **Gummikappen** (Polyurethan):

- 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

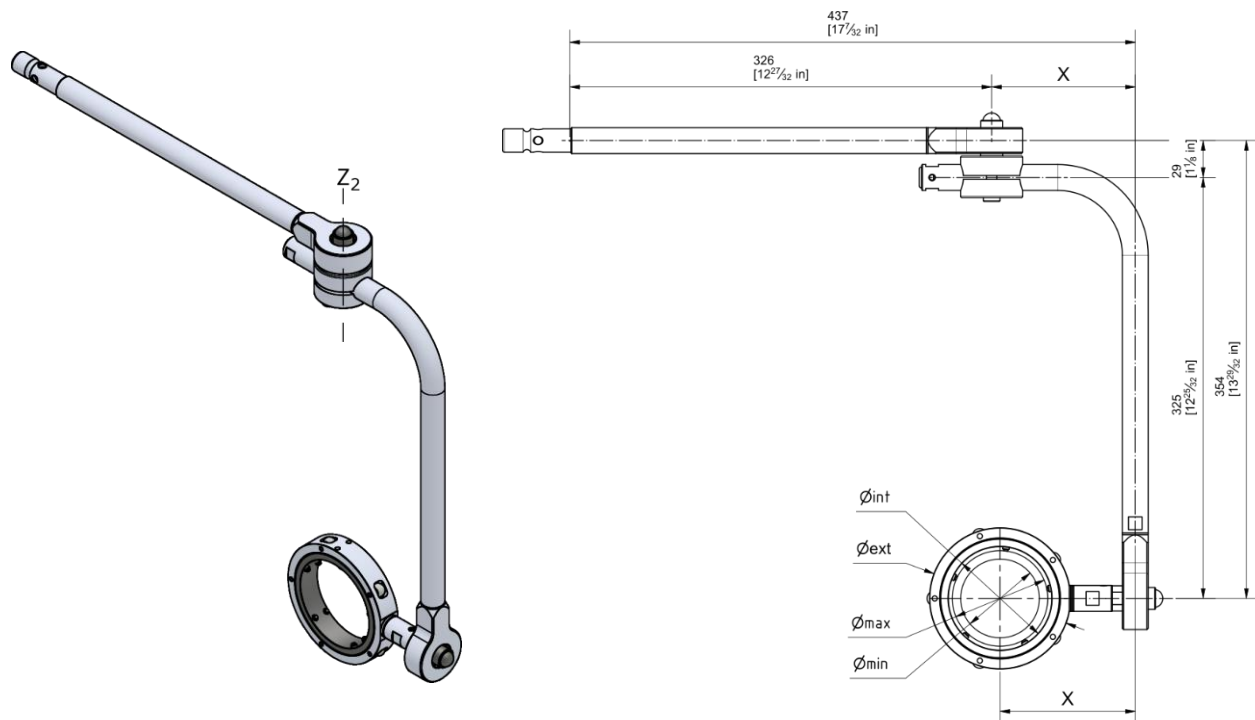
Um die rotierenden Trommeln sauber zu halten, empfiehlt Tecnospiro, regelmäßig Luft in die Trommel zu blasen, während sich der Innenring dreht.

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.



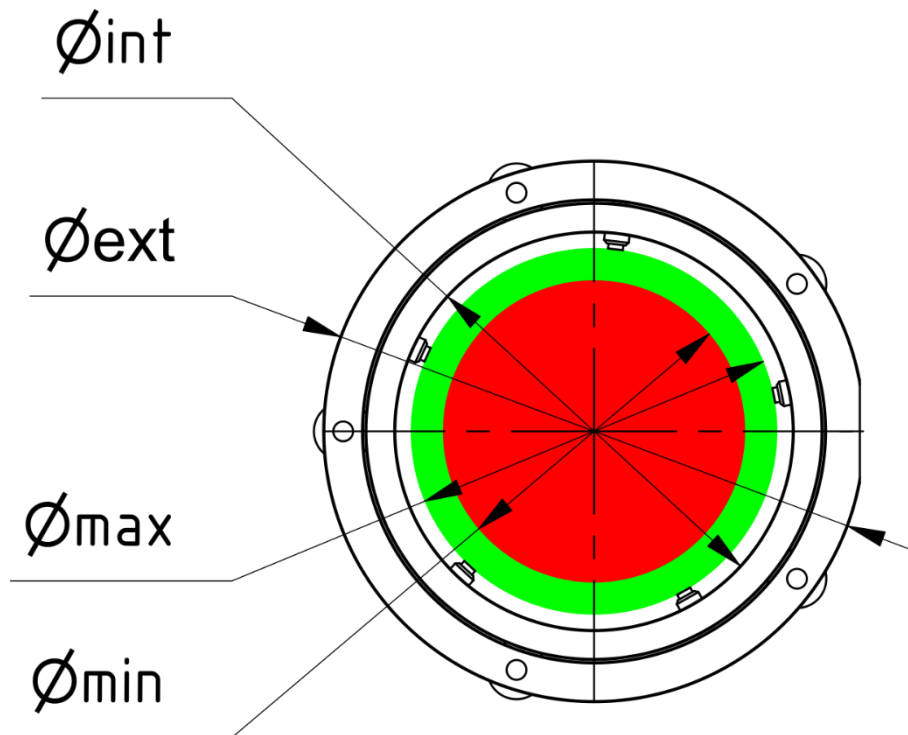
3.8.2 Lenker Typ B: TIMSAND

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



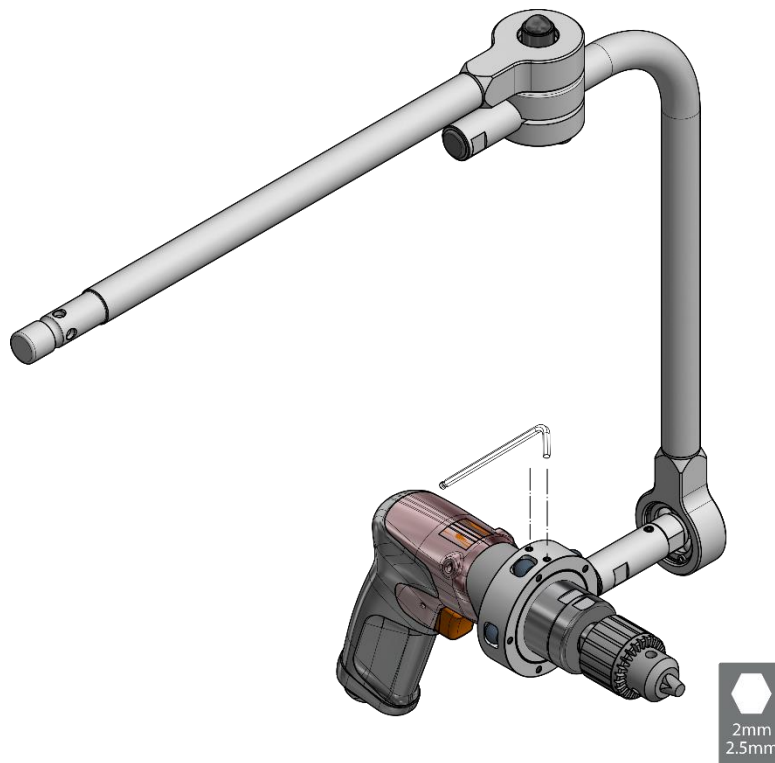
Øint.		Øext.		Ømin - Ømax Werkzeug	
mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
40	1 37/64"	69	2 23/32"	30 - 40	1 3/16" - 1 37/64"
50	1 31/32"	79	3 7/64"	40 - 50	1 37/64" - 1 31/32"
60	2 23/64"	89	3 1/2"	50 - 60	1 31/32" - 2 23/64"
70	2 3/4"	99	3 57/64"	60 - 70	2 23/64" - 2 3/4"
80	3 5/32"	109	4 19/64"	70 - 80	2 3/4" - 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.)
- Für alle anderen Anwendungen ist eine Höchstlast von 10 kg zu berücksichtigen.
- 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- 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).
- 2- 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)** enthalten.

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 [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln Seite. 19\]](#).

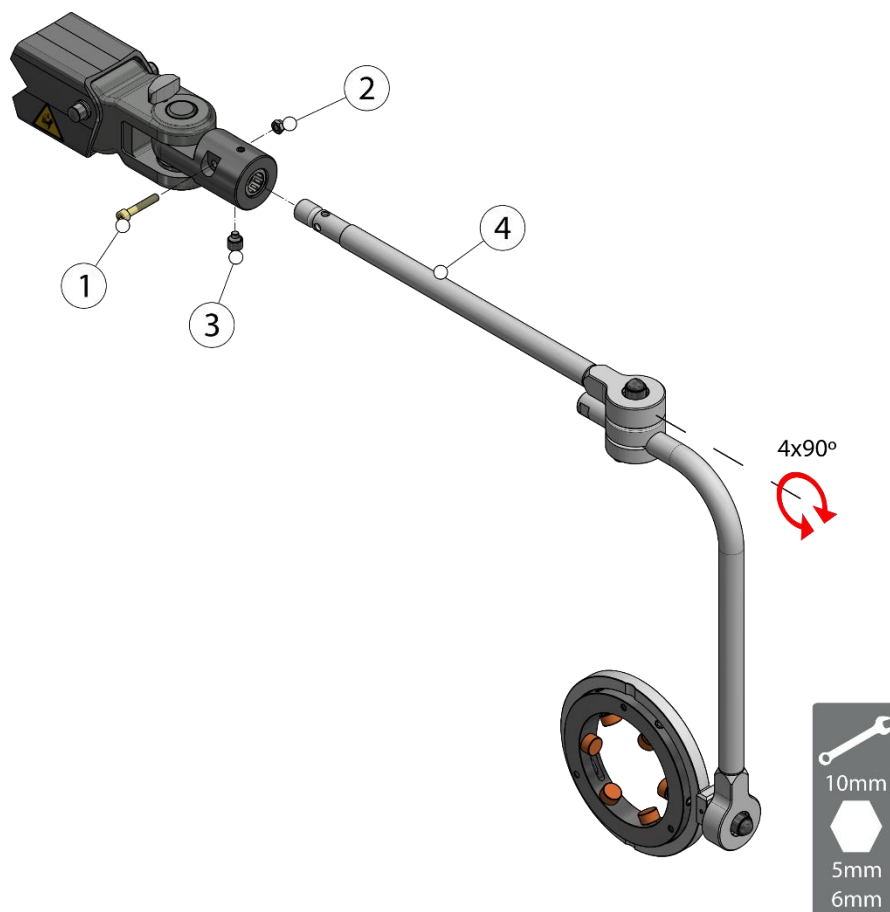
3.8.3 Einbau des Lenkers und Arbeitspositionen

Der Kopf hat 2 Funktionsmodi:

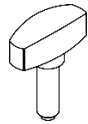
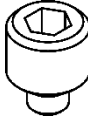
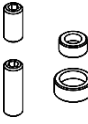
- 360° freie Drehung des Lenkers
- Verriegelung des Lenkers in einer der vier Positionen (4x90°).

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

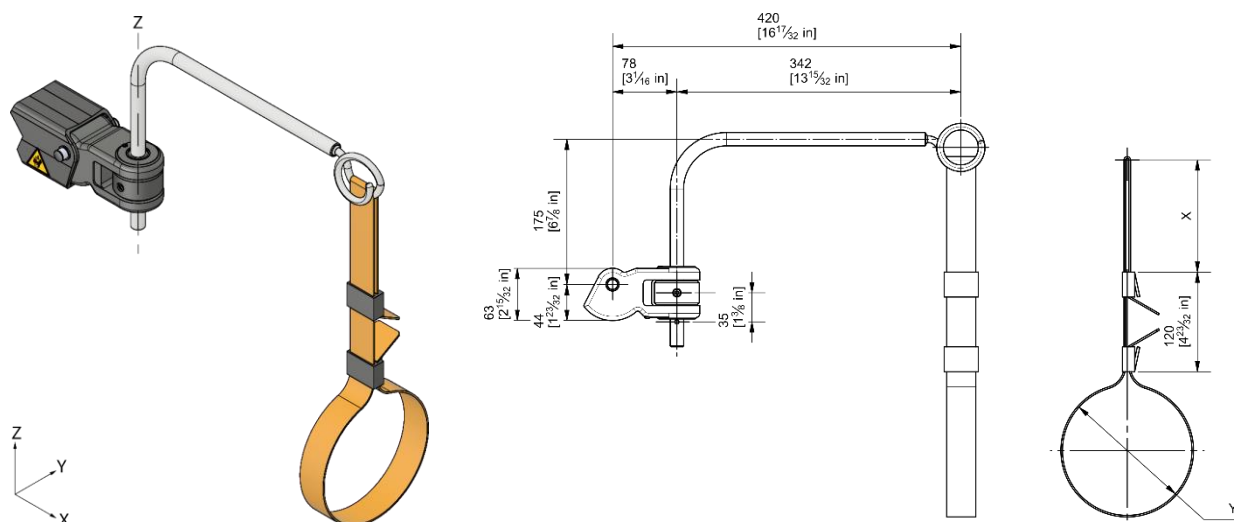
- 1-** Entfernen Sie die Schraube (1) (Inbusschlüssel 5 mm) und die Mutter (2) (Gabelschlüssel 10 mm).
- 2-** Entfernen Sie den Stift (3) (6 mm Inbusschlüssel).
- 3-** Setzen Sie den Lenker (4) ein und befestigen Sie ihn mit der Schraube (1) (Inbusschlüssel 5 mm) und der Mutter (2) (Schraubenschlüssel 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



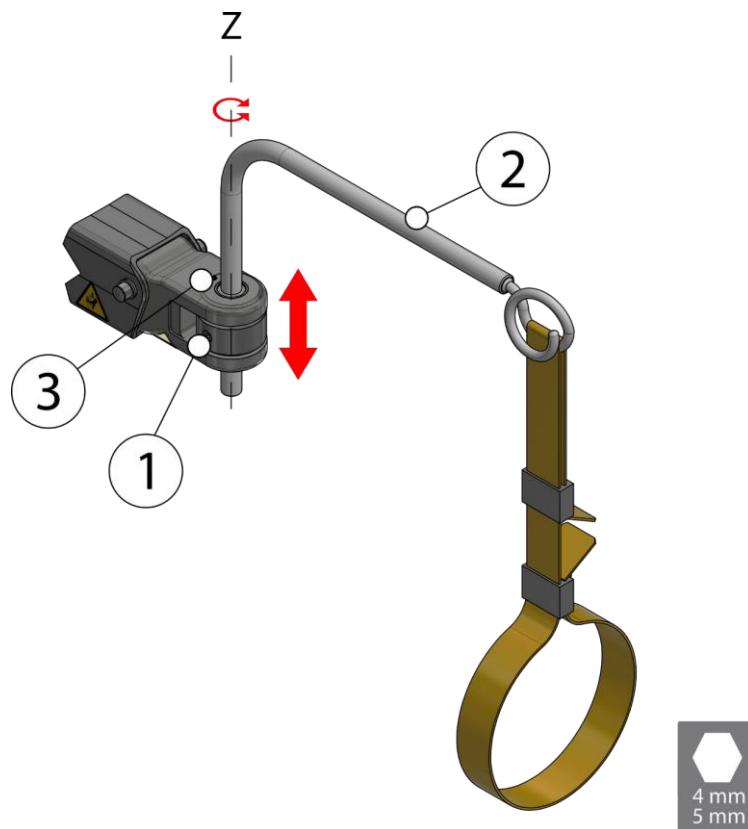
Z: 360°-Drehung

	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 3/8"). Zu diesem Zweck:

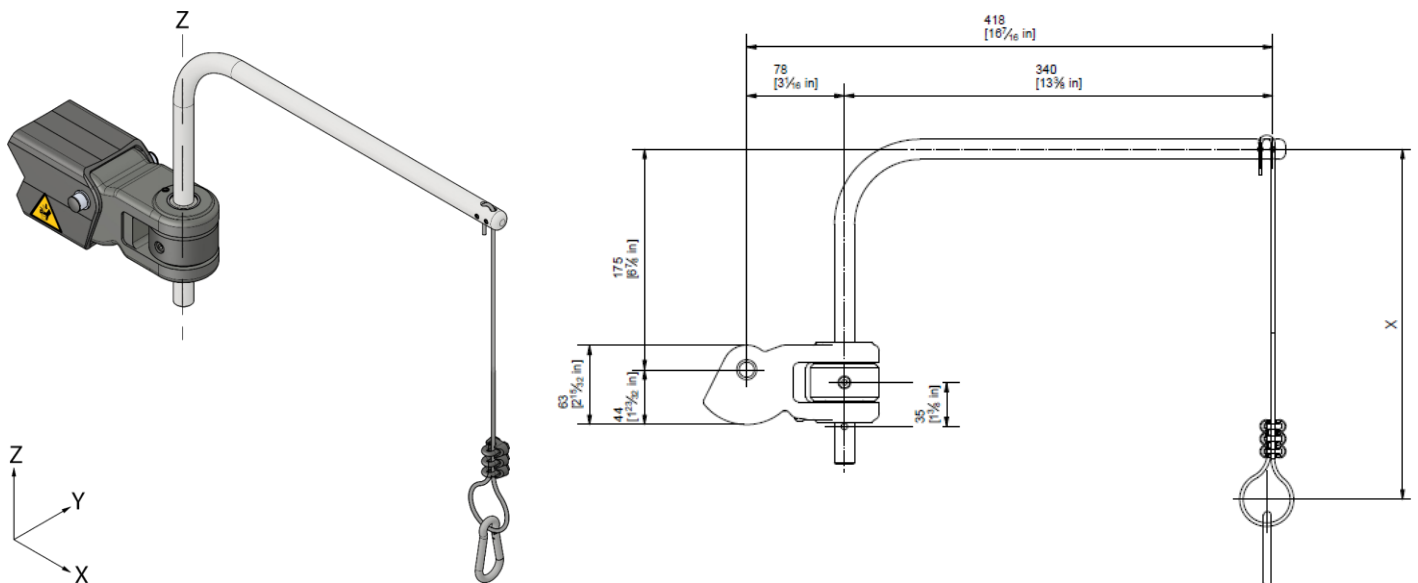
- 1-** Entfernen Sie die Schraube (1) (4 mm Inbusschlüssel).
- 2-** Bringen Sie die Stange (2) in den gewünschten Einstellpunkt und ziehen Sie die Schraube (1) an (4 mm Inbusschlüssel).
- 3-** Um die Reibung der Z-Achsen-Drehung zu regulieren, ziehen Sie die Schraube (3) an oder lösen Sie sie (3 mm Inbusschlüssel).



3.9.2 Ersatzteile

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

3.10 VERSTELLBARER KABEL – KA M1203200



Z: Dreht sich um 360°.

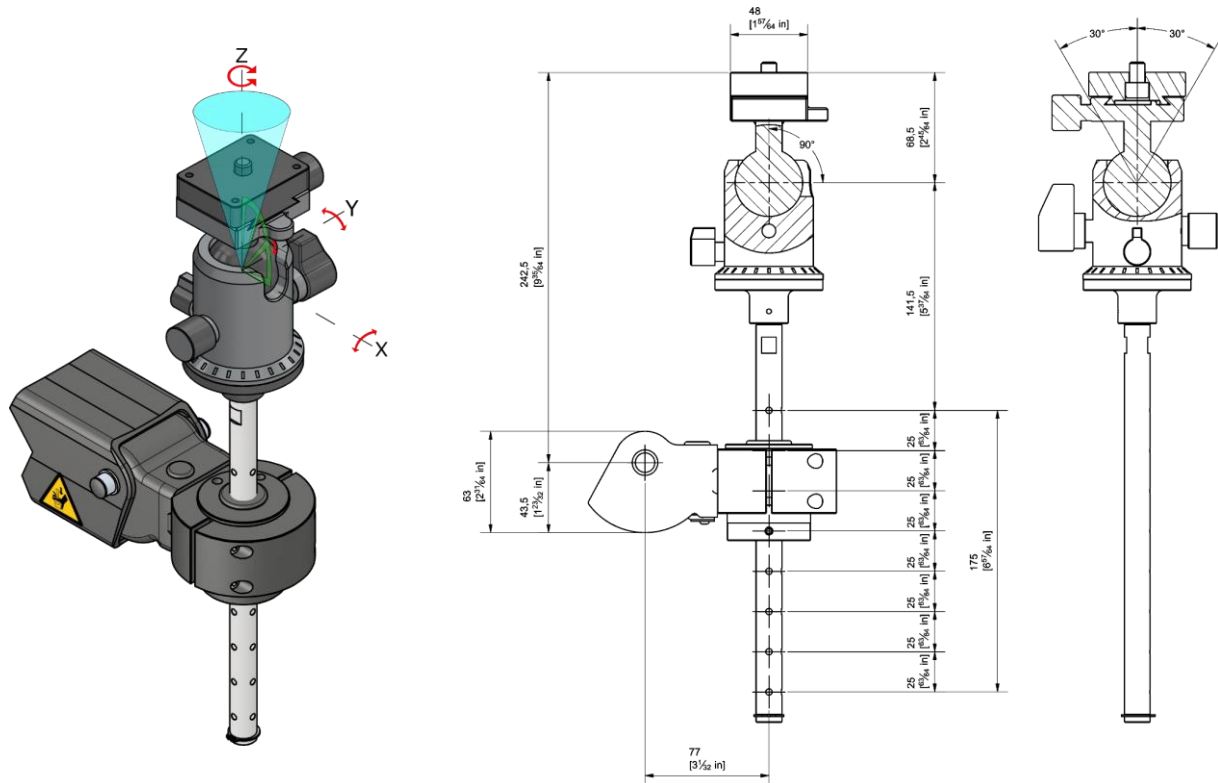
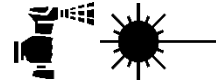
	X (mm)
Abmessungen	0 - 200 (0 - 7 27/32")

Zum Einstellen der Arbeitshöhe [\[Siehe Einstellung von Höhe und Rotationsreibung Seite 26\]](#).

3.10.1 Ersatzteile

AC006116	STAHL DRAHT Ø3	
----------	----------------	--

3.11 EINSTELLBARES KUGELGELENK MIT VERTIKALER VERSTELLUNG – L M12024A0



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

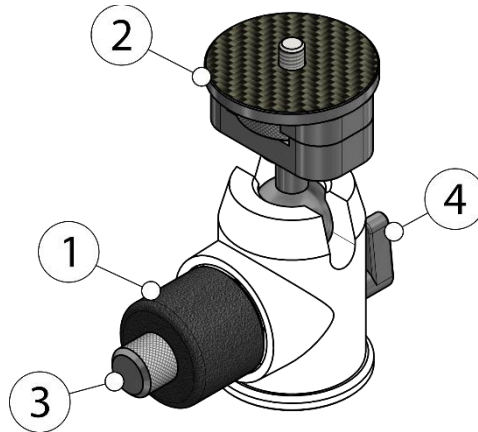
Ebene XZ: $\pm 90^\circ$. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Ebene YZ: $\pm 30^\circ$. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Hub bis zu 175 mm auf der Z-Achse einstellbar.

3.11.1 Operation

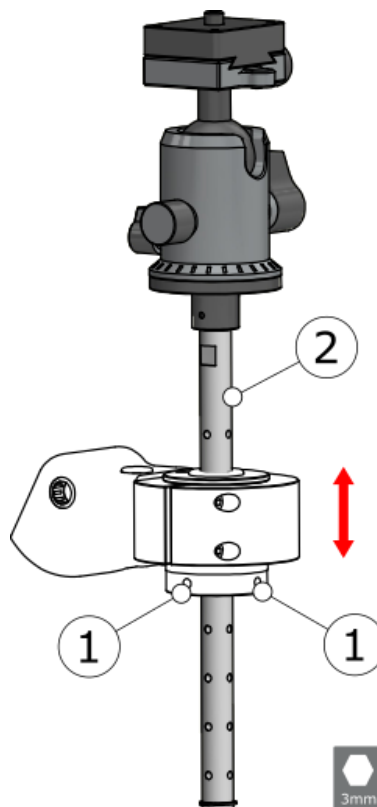
Durch Drehen des Knopfes (1) wird die Bewegung des Bügels (2) blockiert.
 Durch Drehen des Knopfes (3) wird die Reibung an der Basis (2) reguliert, um die Leichtgängigkeit der Bewegung anzupassen.
 Durch Drehen des Hebels (4) wird die Drehung der gesamten Baugruppe blockiert.
 Durch Drehen des Hebels (5) wird die 360°Einstellung der Basis gesperrt.



3.11.2 Höhenverstellung

Zur Anpassung des vertikalen Hubs der Baugruppe:

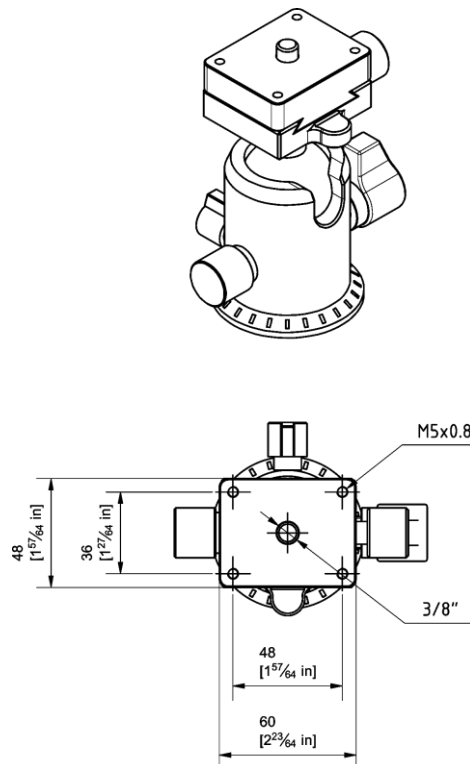
- 1- Lösen Sie die Stifte (1) (3 mm Inbusschlüssel).
- 2- Bringen Sie die Stange (2) in die gewünschte Position und ziehen Sie die Stifte (1) wieder fest.



3.11.3 Griffabschlüsse

Alle Varianten des L-Kopfes bieten zwei Enden für die Befestigung des Werkzeugs.

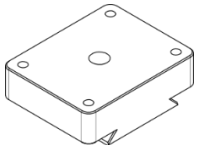
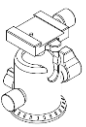
- Ausführung mit vier externen Ankerpunkten (M5) für den personalisiert Einsatz.
- Ausführung mit einem einzigen Ankerpunkt in der Mitte (3/8") für Fotografie und andere Ausrüstung.



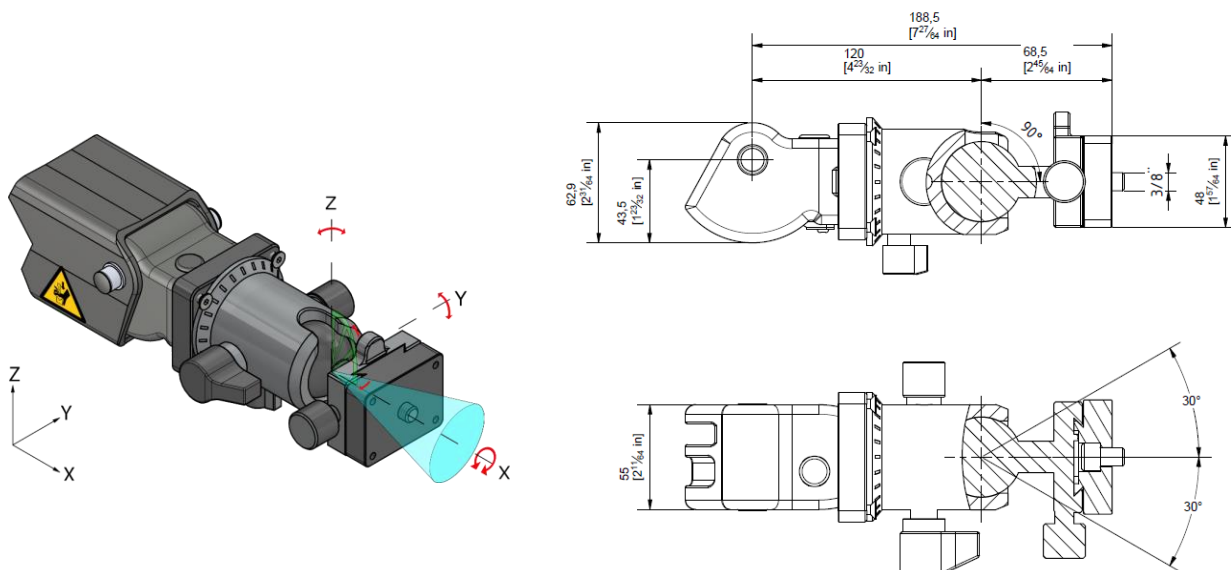
3.11.4 Öl hinzufügen

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).

3.11.5 Ersatzteile

M3338500	ANSCHLUSSPLATTE	
CM178800	HYDROSTATISCHES KUGELGELENK	

3.12 HORIZONTAL VERSTELLBARES KUGELGELENK – LB M12026A0



Maximales Drehmoment: 25 Nm.

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

Ebene XZ: $\pm 90^\circ$. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

Ebene XY: $\pm 30^\circ$. Manuelle Verriegelung in jeder Position.

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

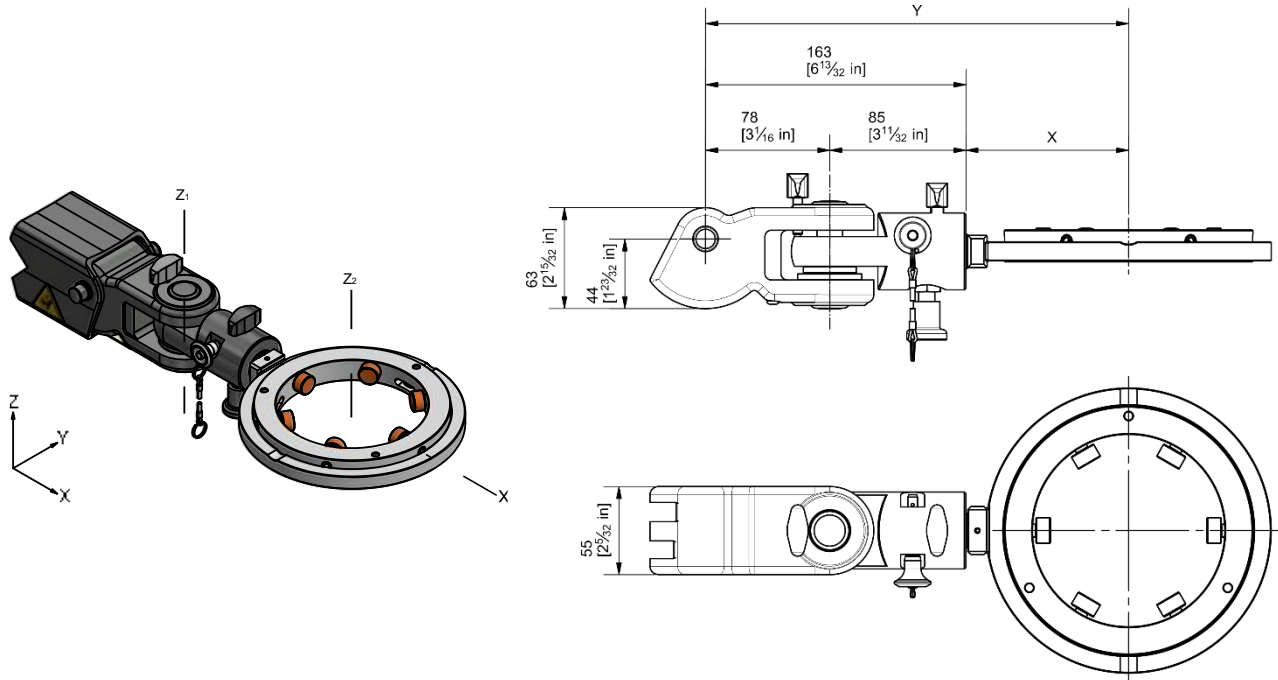
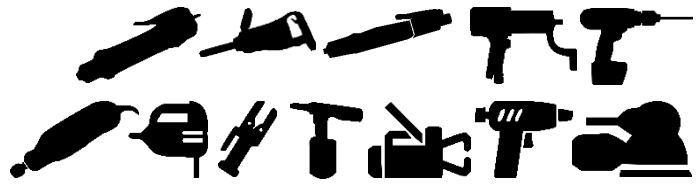
Verschiedene Griff-Abschlüsse [\[Siehe Griffabschlüsse Seite 30\]](#).

Öl hinzufügen [\[Siehe Öl hinzufügen Seite 30\]](#).

Ersatzteile [\[Siehe Ersatzteile Seite 30\]](#).

3.13 MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSEL – NA

M1106200 + Lenker



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

Z₂: Dreht sich um 360° . Nicht verschließbar.

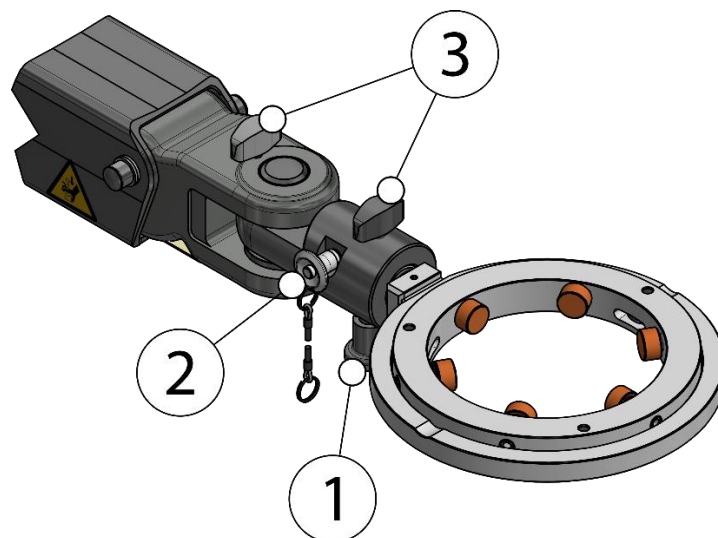
X: Dreht sich um 360° . Manuelle Verriegelung in 4 Positionen ($4 \times 90^\circ$).

3.13.1 Bewegungen und Verriegelungen

Der Stellsregler (1) löst/verriegelt die X-Bewegung (360° , $4 \times 90^\circ$)

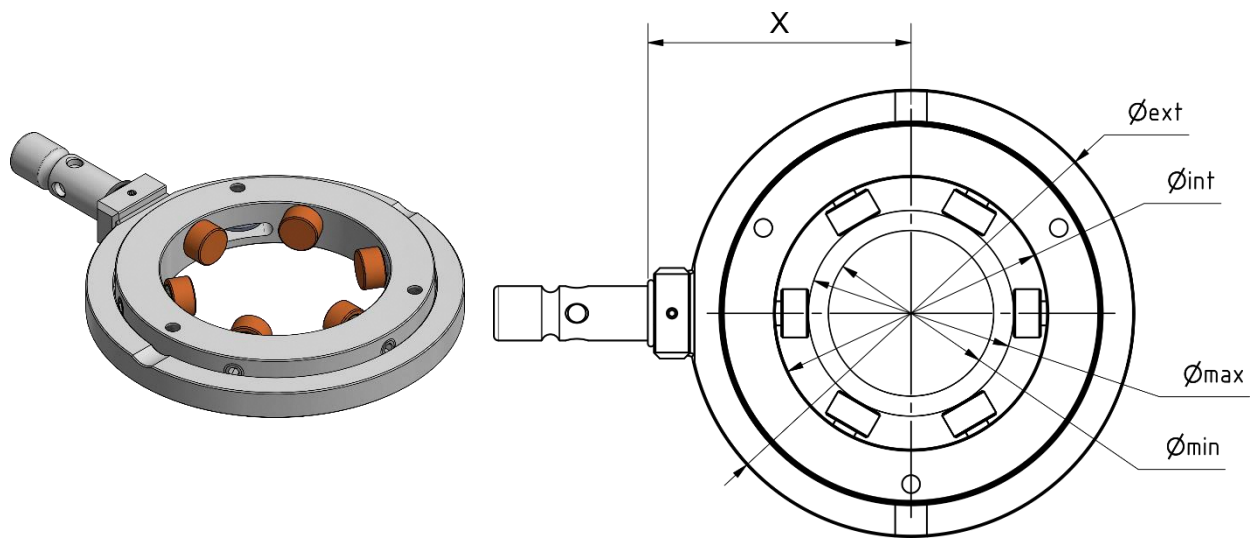
Um die Stange zu entfernen, lösen Sie den Stellsregler (1) und entfernen Sie den Stift (2).

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



3.13.2 Typ A Trommeln: TIMCO

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

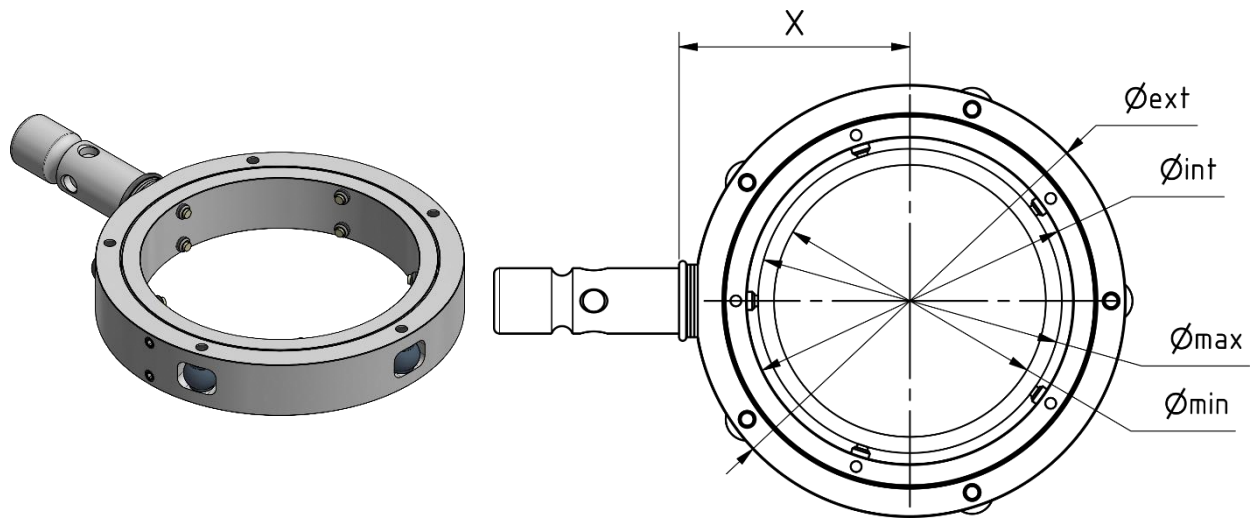


- Die Koordinate X entspricht ungefähr dem Außenradius plus 12 mm ($X = \frac{\varnothing_{ext}}{2} + 12$)
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.)
- Für alle anderen Anwendungen oder für Anwendungen mit dem Typ B Lenker (TIMSAND) sind 10 kg Höchstlast zu berücksichtigen.
- Andere Abmessungen auf Anfrage

- ✓ TIMCO-Abmessungen [\[Siehe TIMCO Abmessungen Seite 17\]](#).
- ✓ Für die Werkzeugmontage [\[Siehe Montage des Werkzeugs Seite 18\]](#).
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [\[Siehe Mitgeliefertes Zubehör Seite 19\]](#).
- ✓ Für Wartung und Reinigung [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln Seite 19\]](#).

3.13.3 Typ-B-Trommeln: TIMSAND

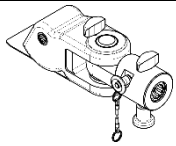

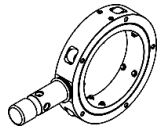
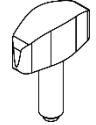
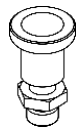
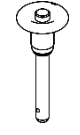
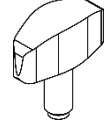
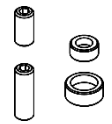
Geeignet für Werkzeuge mit zylindrischem Spannbereich.
Ref: MV3PBxxx (xxx = Innendurchmesser in mm)



- 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.)
- Für alle anderen Anwendungen oder für Anwendungen mit dem Typ B Lenker (TIMSAND) sind 10 kg Höchstlast zu berücksichtigen.
- Andere Abmessungen auf Anfrage

- ✓ TIMSAND-Abmessungen [\[Siehe Abmessungen TIMSAND Seite 21\]](#).
- ✓ Für die Werkzeugmontage [\[Siehe Montage des Werkzeugs Seite 22\]](#).
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [\[Siehe Mitgeliefertes Zubehör Seite 22\]](#).
- ✓ Für Wartung und Reinigung [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln Seite 19\]](#).

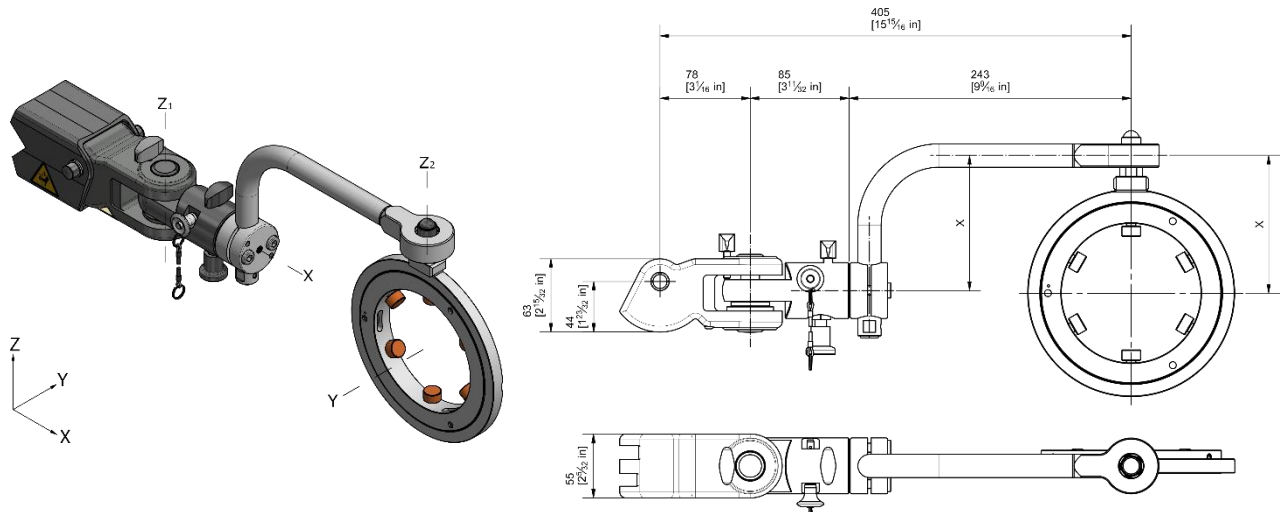
3.13.4 Ersatzteile

M1106200R	KOPFSTÜCK	
MV3MAXXX⁷	GIMBAL TIMCO	
MV3PBXXX	GIMBAL TIMSAND	
M1102200R	SICHERUNGSHALTER M8x24 [Achse z₁]	
AC004046	STELLUNGSREGLER	
CM125100	STELLUNGSREGLER	
MV31K703R	SICHERUNGSHALTER M8x18,5	
MV331104	SATZ ERSATZBOLZEN UND KAPPEN	

⁷ XXX entspricht dem \varnothing_{int} in mm

3.14 MEHRFACH-POSITION MIT SCHNELLWECHSLER

M1106200 + Lenker



Erfordert L50 Schlösser

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

Z₂: Dreht sich um 360° . Nicht verschleißbar

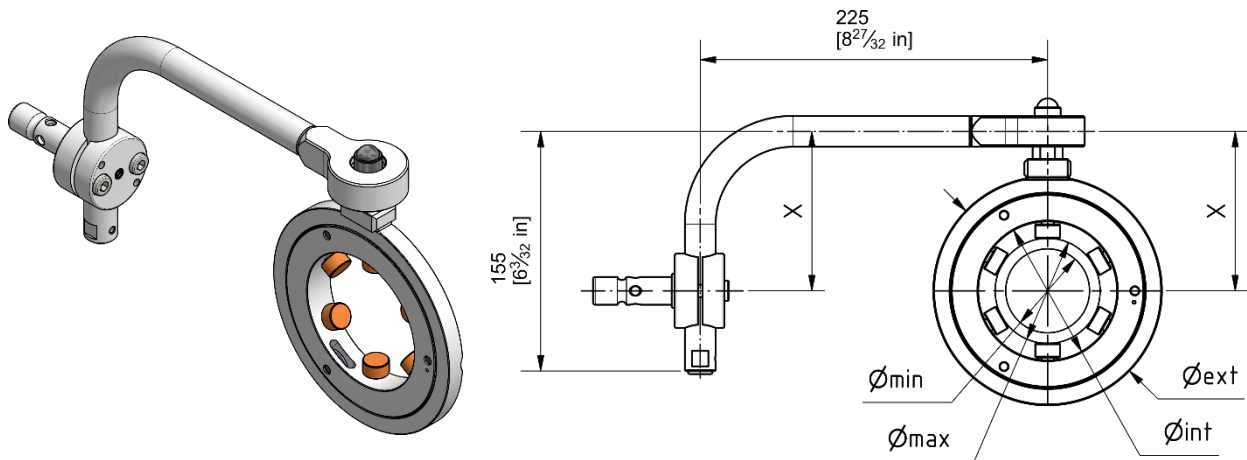
X: Dreht sich um 360° . Manuelle Verriegelung in 4 Positionen (4x 90°)

Y: Dreht sich um 360° . Nicht verschleißbar

Zur Anzeige der Bewegungen [\[Siehe Bewegungen und Verriegelungen Seite 32\]](#).

3.14.1 Typ A Trommeln: TIMCO

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

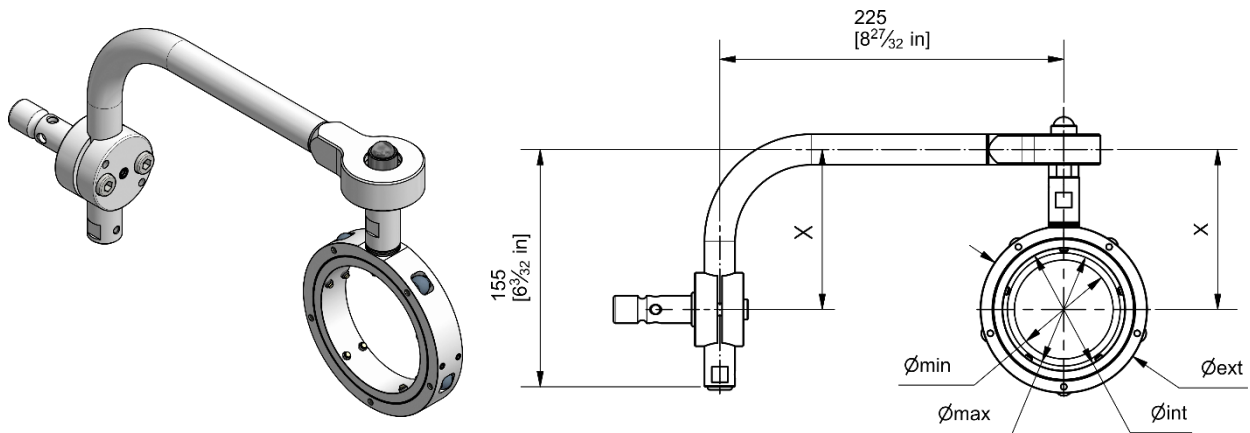


- Die Koordinate X muss so nah wie möglich an der X-Drehachse liegen, um eine gute Auswuchtung des Werkzeugs zu gewährleisten.
- Maximale Belastung 6 kg für Anwendungen mit vibrierenden Werkzeugen (Schlag, Impuls usw.).
- Für alle anderen Anwendungen oder für Anwendungen mit dem Typ B Lenker (TIMSAND) sind 10 kg Höchstlast zu berücksichtigen.
- Andere Abmessungen auf Anfrage.

- ✓ TIMCO-Abmessungen [\[Siehe TIMCO Abmessungen Seite 17\]](#).
- ✓ Für die Werkzeugmontage [\[Siehe Montage des Werkzeugs Seite 18\]](#).
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [\[Siehe Mitgeliefertes Zubehör Seite 19\]](#).
- ✓ Für Wartung und Reinigung [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln Seite 19\]](#).

3.14.2 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.).
- Für alle anderen Anwendungen oder für Anwendungen mit dem Typ B Lenker (TIMSAND) sind 10 kg Höchstlast zu berücksichtigen.
- Andere Abmessungen auf Anfrage.

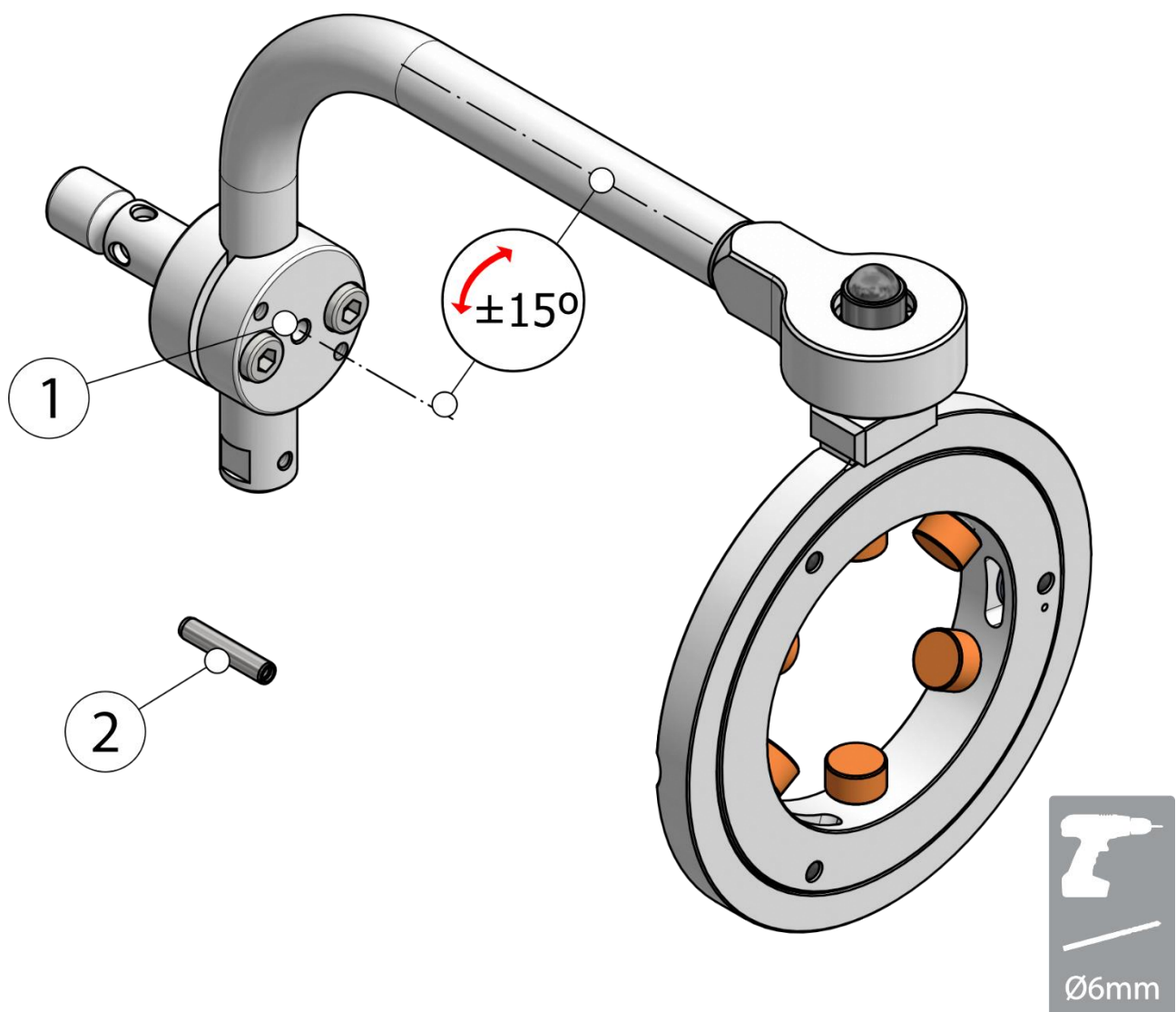
- ✓ TIMSAND-Abmessungen [\[Siehe Abmessungen TIMSAND Seite. 21\].](#)
- ✓ Für die Werkzeugmontage [\[Siehe Montage des Werkzeugs Seite 22\].](#)
- ✓ Mitgeliefertes Zubehör [\[Siehe Mitgeliefertes Zubehör Seite 22\].](#)
- ✓ Für Wartung und Reinigung [\[Siehe Wartung und Reinigung von Trommeln Seite 19\].](#)

3.14.3 Einstellung und Verstärkung des Lenkers

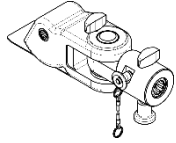
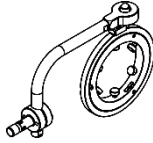
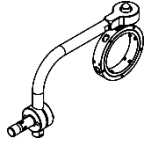
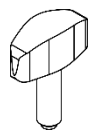
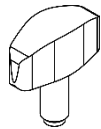
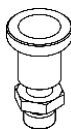
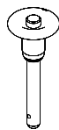
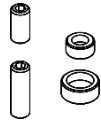
Wenn die Lenkereinstellung abgeschlossen ist, kann sie mit einem Zylinderstift **DIN 7979 Ø 6x30** zur Verstärkung des Schafts gesichert werden. Zu diesem Zweck:

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 Ø6 mm). Das Loch sollte etwa 30 mm tief sein (durch die gesamte Stange bohren).
- 2- Stecken Sie den Stift (2) in das gebohrte Loch.

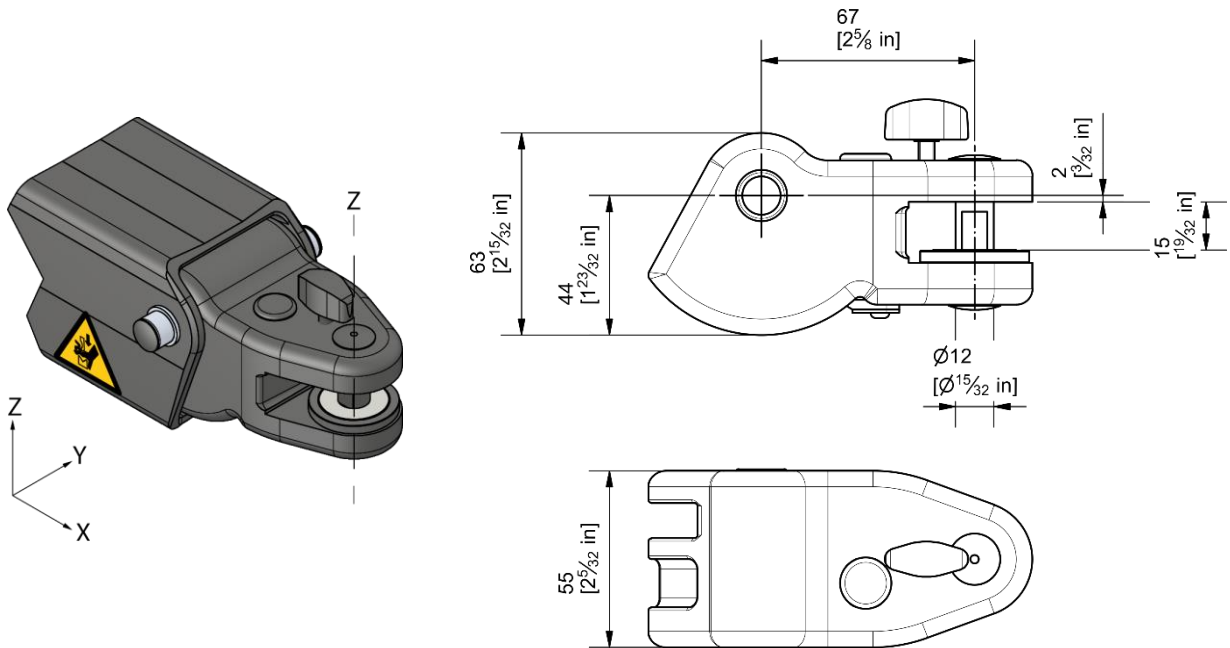


3.14.4 Ersatzteile

M1106200R	KOPFSTÜCK	
MV3LAXXX⁸	GIMBAL TIMCO	
MV3QBXXX	GIMBAL TIMSAND	
M1102200R	SICHERUNGSHALTER M8x24 [Achse z₁]	
MV31K703R	SICHERUNGSHALTER M8x18,5	
AC004046	STELLUNGSREGLER	
CM125100	STELLUNGSREGLER Ø6x30	
MV331104	SATZ ERSATZBOLZEN UND KAPPEN	

⁸ XXX entspricht dem Ø in mm

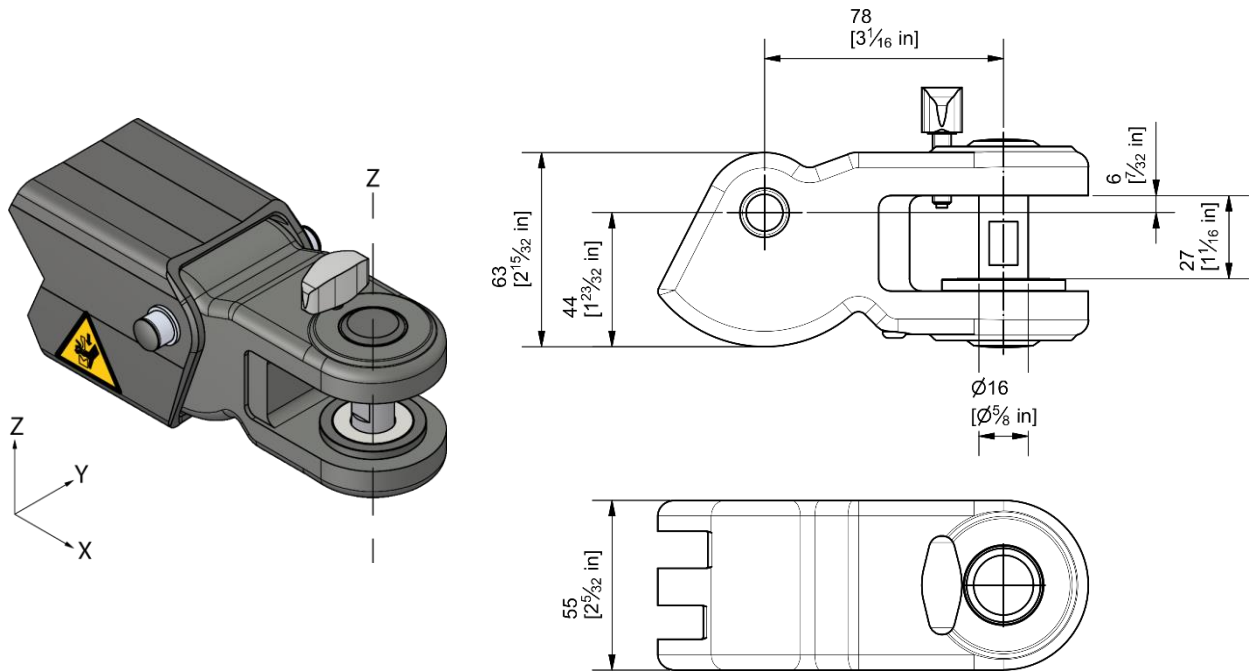
3.15 GABEL - Z MV1012A4



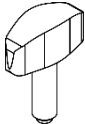
3.15.1 Ersatzteile

MV1012A4R	KOPFSTÜCK	
MV101503R	SICHERUNGSGRIFF M5	

3.16 VERSTÄRKTE GABEL – ZA M1202800



3.16.1 Ersatzteile

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