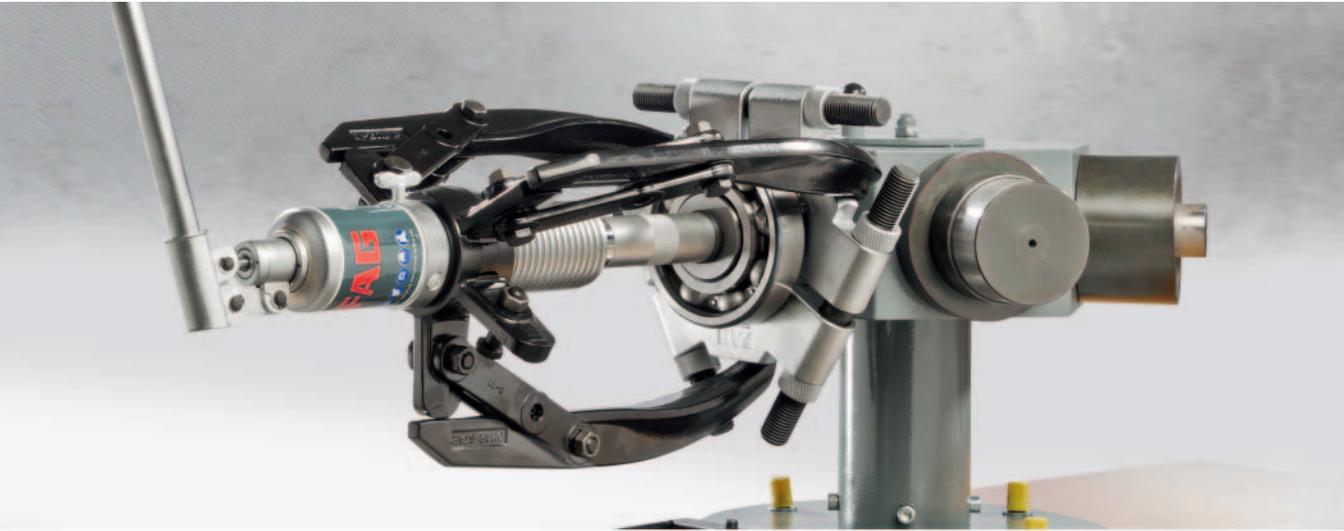


FAG



Werkzeuge für den mechanischen Ein- und Ausbau von Wälzlagern

SCHAEFFLER

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Mechanischer Ein- und Ausbau von Wälzlagern	2
Zylindrische Lagersitze	2
Kegelige Lagersitze	3
Werkzeuge für den Einbau.....	5
Einbauwerkzeugsatz FITTING-TOOL-ALU-10-50	6
Werkzeuge für Ein- und Ausbau	15
Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET	18
Hakenschlüssel LOCKNUT-HOOK.....	20
Doppelhakenschlüssel LOCKNUT-DOUBLEHOOK	22
Werkzeuge für den Ausbau.....	29
Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM	32
Zweiarm-Trennabzieher PULLER-2ARM-SEPARATOR	34
Dreiarm-Abzieher PULLER-3ARM	36
Hydraulische Abzieher PULLER-HYD	38
Dreigeteilte Abziehplatten PULLER-TRISECTION	50
Hilfsmittel.....	53
Transport- und Montagewerkzeug BEARING-MATE	54

Mechanischer Ein- und Ausbau von Wälzlagern

Zylindrische Lagersitze

Um Lagerschäden zu vermeiden, müssen die Montagekräfte beim Ein- und Ausbau stets auf den fest gepassten Lagerring aufgebracht werden. Wenn bei Wälzlagern die Abziehkräfte über die Wälzkörper geleitet werden, werden die Lager dadurch meist unbrauchbar.

Einbau

Kleinere Lager können bei den üblichen Festsitzen kalt auf die Welle oder in das Gehäuse getrieben werden.

Für den wirtschaftlichen und sicheren Einbau von Wälzlagern im Bereich bis 50 mm Bohrungsdurchmesser und bis 110 mm Außendurchmesser eignen sich Einbauwerkzeugsätze. Mit ihnen lassen sich problemlos auch Buchsen, Zwischenringe, Dichtungen und ähnliche Bauteile montieren, *Bild 1*.

Mit Hammerschlägen auf eine Schlagbüchse treibt man fest gepasste Innenringe auf die Welle oder Außenringe in die Gehäusebohrung. Durch die Einleitung der Montagekraft auf den fest gepassten Lagerring wird vermieden, dass Wälzkörper und Laufbahnen die Montagekräfte übertragen und dadurch beschädigt werden können. Die aufeinander abgestimmten Präzisionsteile stellen sicher, dass die Kräfte gleichmäßig auf die Seitenflächen der Lagerringe übertragen werden.



Bild 1
Einbauwerkzeugsatz

Ausbau

Für den Ausbau werden Abziehwerkzeuge verwendet. Auch beim Ausbau ist besondere Sorgfalt erforderlich, wenn das Lager nicht beschädigt werden soll. Das Abziehwerkzeug ist stets an dem Ring anzusetzen, der abgezogen wird.

Zum Ausbau kleiner Wälzlager bis etwa 100 mm Bohrungsdurchmesser, die mit fester Passung auf der Welle oder im Gehäuse sitzen, benutzt man mechanische Abzieher. Dabei wird die Abziehkraft meist mit einer Gewindespindel aufgebracht, *Bild 2*. Bei Abziehern für größere Wälzlager erleichtert eine Hydraulikspindel die Arbeit. Damit können Abziehkräfte bis zu 400 kN (vierzig Tonnen) erzeugt werden.



Bild 2
Zweiarm-Abzieher

Kegelige Lagersitze

Der Innenring eines Lagers mit kegeliger Bohrung wird stets mit fester Passung eingebaut. Das Lager kann unmittelbar auf einer kegeligen Welle sitzen oder mit einer Spann- oder Abziehhülse auf einer zylindrischen Welle befestigt werden. Beim Aufschieben wird der Innenring aufgeweitet und die Radialluft des Lagers dadurch vermindert.

Die Radialluftverminderung ist also ein Maß für den Sitzcharakter des Innenrings. Um Lagerschäden zu vermeiden, darf der Innenring nicht zu weit aufgeschoben werden.

Alternativ zur Messung der Radialluft kann auch der axiale Aufschiebeweg gemessen werden, um die Radialluft richtig einzustellen.

Zum einfachen Anziehen und Lösen von Nutmuttern auf Wellen, Spann- oder Abziehhülsen sind Steckschlüssel geeignet. Wenn kein Anziehdrehmoment vorgegeben ist, eignen sich Hakenschlüssel zum Anziehen und Lösen von Nutmuttern und Präzisions-Nutmuttern auf Wellen, Spann- oder Abziehhülsen, *Bild 3*.



Bild 3
Hakenschlüssel

Mechanischer Ein- und Ausbau von Wälzlagern

Auf Doppelhakenschlüsseln ist eine Verdrehwinkelskala eingraviert. Damit kann die Radialluft für Pendelkugellager und Pendelrollenlager genau eingestellt werden, ohne dass sie gemessen werden muss, *Bild 4*.



Bild 4
Doppelhakenschlüssel

FAG MOUNTING MANAGER

Eine komfortable Hilfe für die richtige Montage von Lagern mit kegeliger Bohrung bietet das Online-Berechnungsprogramm FAG MOUNTING MANAGER. Es zeigt geeignete Montageverfahren, errechnet die zur Montage benötigten Werte für Radialluftverminderung und Aufschiebeweg und erstellt eine Liste über das notwendige Zubehör und Werkzeug.

Weitere Informationen

- Richtwerte für die Radialluftverminderung: Montagehandbuch MH 1, Montage von Wälzlagern
- Fühllehren für das Messen der Radialluft von Wälzlagern: Katalog IS 1, Montage und Instandhaltung von Wälzlagern
- Online-Berechnungsprogramm FAG MOUNTING MANAGER: <http://mountingmanager.schaeffler.com>



Werkzeuge für den Einbau

Einbauwerkzeugsatz

Einbauwerkzeugsatz FITTING-TOOL-ALU-10-50

Merkmale

Der Einbauwerkzeugsatz FITTING-TOOL-ALU-10-50 ermöglicht für viele genormte Wälzlager und andere Werkstücke mit zylindrischer Bohrung eine besonders wirtschaftliche Montage. Er ist geeignet für Wälzlager mit einem Bohrungsdurchmesser von 10 mm bis 50 mm. Jede Schlagbüchse kann bis zu 220 mm über das Wellenende aufgeschoben werden.

Die Schlagringe bestehen aus einem schlagfesten Kunststoff. Dadurch werden der Kontakt von Metall auf Metall und eine Beschädigung oder vorzeitige Abnutzung der Lagersitze vermieden. Die Schlagbüchsen bestehen aus Aluminium. Der Kopf des rückschlagfreien Hammers erzeugt keine Funken.

Das geringe Gewicht der Komponenten macht die Handhabung dieses Einbauwerkzeugsatzes sehr einfach. Durch Hammerschläge auf die Schlagbüchse treibt man die Werkstücke auf, *Bild 1*.



Bild 1
FITTING-TOOL-ALU

Die für ein Lager erforderliche Kombination von Schlagring und Schlagbüchse wird in den Maßtabellen angegeben. Sie kann auch dem Tabellenblatt entnommen werden, das dem zum Einbauwerkzeugsatz gehörenden Koffer beigelegt ist.

Dabei ist zu beachten, dass in einigen Fällen das Lager nur bei ausgebaute Welle ins Gehäuse montiert werden kann. Das ist dann der Fall, wenn der Bohrungsdurchmesser des Lagers größer ist als der Innendurchmesser der verfügbaren Schlagringe.

Lieferumfang Lieferumfang des Einbauwerkzeugsatzes FITTING-TOOL-ALU-10-50,
Bild 2:

- 33 Schlagringe
- 3 Schlagbüchsen
- 1 rückschlagfreier Hammer
- 1 Transportkoffer.

Hammer und Schlagbüchsen können auch einzeln bestellt werden. Schlagringe können auch im Set, jeweils bestehend aus 3 Schlagringen, bestellt werden. Die Schlagringe in einem Set haben den gleichen Innendurchmesser, aber unterschiedliche Außendurchmesser. Die Abmessungen des Transportkoffers betragen 437 mm×379 mm×130 mm.

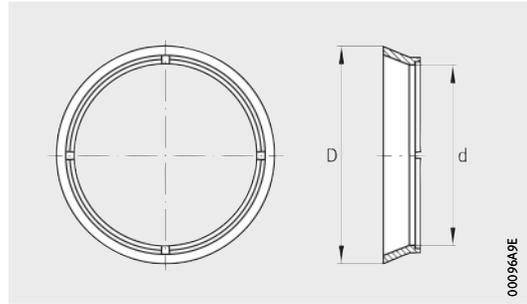


Bild 2
Einbauwerkzeugsatz
FITTING-TOOL-ALU-10-50

0001A2E9

Einbauwerkzeugsatz

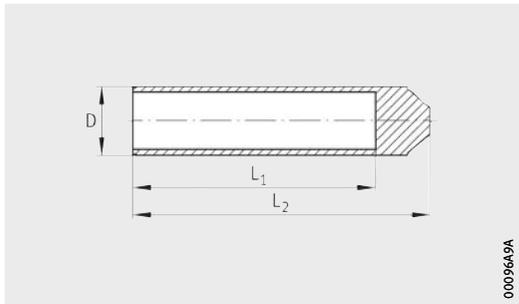
Schlagringe
Schlagbüchsen
für Lagermontage mit und ohne Welle



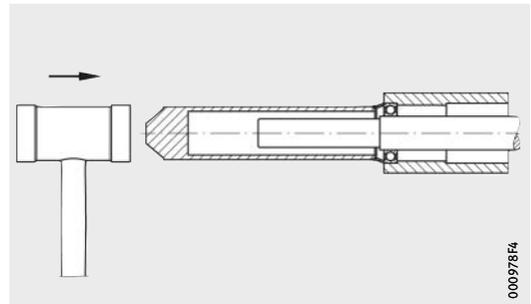
FITTING-TOOL-ALU.RING

Maßtabelle · Abmessungen in mm								
Schlagring			Schlagbüchse					
Set ¹⁾ Kurzzeichen	Abmessungen		Masse m ≈ kg	Kurzzeichen	Abmessungen			Masse m ≈ kg
	d	D			D	L ₁	L ₂	
FITTING-TOOL-ALU.RING10-SET	10	26	0,005	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-A	25	210	235	0,15
		30	0,006					
		35	0,008					
FITTING-TOOL-ALU.RING12-SET	12	28	0,005	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-A	25	210	235	0,15
		32	0,007					
		37	0,01					
FITTING-TOOL-ALU.RING15-SET	15	32	0,007	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-A	25	210	235	0,15
		35	0,008					
		42	0,011					
FITTING-TOOL-ALU.RING17-SET	17	35	0,008	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-A	25	210	235	0,15
		40	0,01					
		47	0,013					
FITTING-TOOL-ALU.RING20-SET	20	42	0,013	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-B	41	210	240	0,34
		47	0,015					
		52	0,018					
FITTING-TOOL-ALU.RING25-SET	25	47	0,013	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-B	41	210	240	0,34
		52	0,016					
		62	0,029					

¹⁾ Jedes Set besteht aus 3 Schlagringen mit gleichem Innendurchmesser, aber unterschiedlichen Außendurchmessern.



FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE



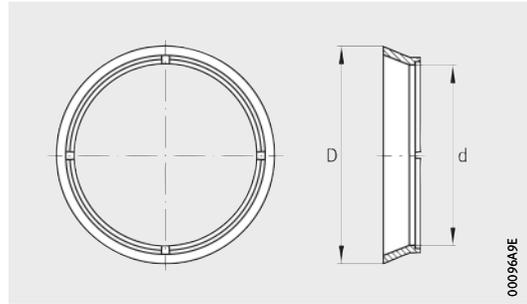
Lagermontage mit und ohne Welle möglich

passend für

Rillen- kugellager	Pendel- kugellager	Schrägkugellager		Pendel- rollenlager	Zylinder- rollenlager	Kegelrollenlager	
		einreihig 72...-B, 73...-B	zweireihig 32, 33			302, 303, 322	313, 323
60, 62, 63, 64	12, 13, 22, 23			213, 222, 223	NU, NJ, N		
6000	-	-	-	-	-	-	-
6200	1200	-	3200	-	-	-	-
-	2200	-	-	-	-	-	-
6300	1300	-	-	-	-	-	-
6001	-	-	-	-	-	-	-
6201	1201	-	3201	-	-	-	-
-	2201	-	-	-	-	-	-
6301	1301	-	-	-	-	-	-
-	2301	-	-	-	-	-	-
6002	-	-	-	-	-	-	-
6202	1202	7202-B	3202	-	-	-	-
-	2202	-	-	-	-	-	-
6302	1302	-	3302	-	-	30302	-
-	2302	-	-	-	-	-	-
6003	-	-	-	-	-	-	-
6203	1203	7203-B	3203	-	-	30203	-
-	2203	-	-	-	-	-	-
6303	1303	7303-B	3303	-	-	30303	-
-	2303	-	-	-	-	-	-
6004	-	-	-	-	-	-	-
6204	1204	7204-B	3204	-	204	-	-
-	2204	-	-	-	-	-	-
6304	1304	7304-B	3304	21304	304	30304	32304
6403	2304	-	-	-	-	-	-
6005	-	-	-	-	-	-	-
6205	1205	7205-B	3205	22205	205	30205	-
-	2205	-	-	-	-	-	-
6305	1305	7305-B	3305	21305	305	30305	31305
6404	2305	-	-	-	-	-	32305

Einbauwerkzeugsatz

Schlagringe
Schlagbüchsen
für Lagermontage mit und ohne Welle

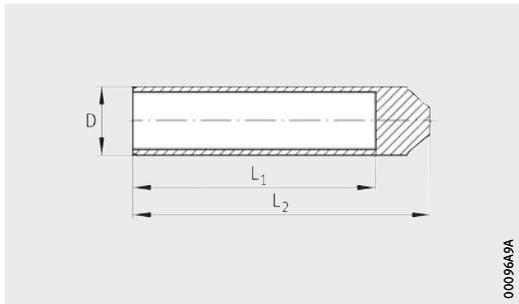


FITTING-TOOL-ALU.RING

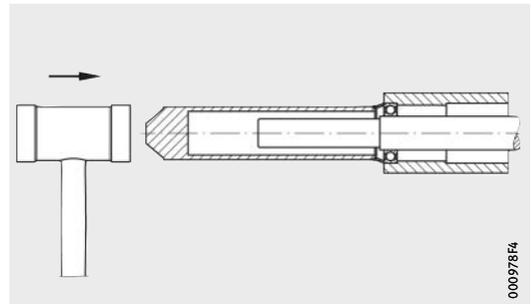
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Schlagring				Schlagbüchse				
Set ¹⁾ Kurzzeichen	Abmessungen		Masse m ≈ kg	Kurzzeichen	Abmessungen			Masse m ≈ kg
	d	D			D	L ₁	L ₂	
FITTING-TOOL-ALU.RING30-SET	30	55	0,018	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-B	41	210	240	0,34
		62	0,026					
		72	0,042					
FITTING-TOOL-ALU.RING35-SET	35	62	0,027	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-C	61	210	245	0,34
		72	0,037					
		80	0,047					
FITTING-TOOL-ALU.RING40-SET	40	68	0,03	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-C	61	210	245	0,56
		80	0,045					
		90	0,067					
FITTING-TOOL-ALU.RING45-SET	45	75	0,034	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-C	61	210	245	0,56
		85	0,046					
		100	0,083					
FITTING-TOOL-ALU.RING50-SET	50	80	0,036	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-C	61	210	245	0,56
		90	0,056					
		110	0,103					

¹⁾ Jedes Set besteht aus 3 Schlagringen mit gleichem Innendurchmesser, aber unterschiedlichen Außendurchmessern.



FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE



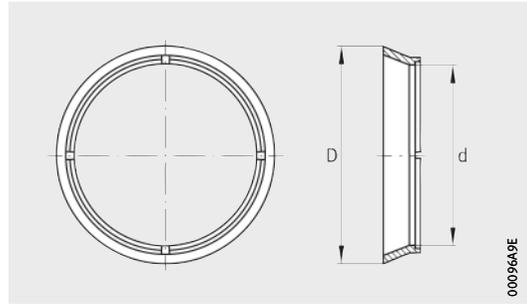
Lagermontage mit und ohne Welle möglich

passend für

Rillen- kugellager	Pendel- kugellager	Schrägkugellager		Pendel- rollenlager	Zylinder- rollenlager	Kegelrollenlager	
		einreihig 72...-B, 73...-B	zweireihig 32, 33			302, 303, 322	313, 323
60, 62, 63, 64	12, 13, 22, 23	72...-B, 73...-B	32, 33	213, 222, 223	NU, NJ, N	302, 303, 322	313, 323
6006	-	-	-	-	-	-	-
6206	1206	7206-B	3206	22206	206	30206	-
-	2206	-	-	-	-	32206	-
6306	1306	7306-B	3306	21306	306	30306	31306
6405	2306	-	-	-	405	-	32306
6007	-	-	-	-	-	-	-
6207	1207	7207-B	3207	22207	207	30207	-
-	2207	-	-	-	-	32207	-
6307	1307	7307-B	3307	21307	307	30307	31307
6406	2307	-	-	-	406	-	32307
6008	-	-	-	-	-	-	-
6208	1208	7208-B	3208	22208	208	30208	-
-	2208	-	-	-	-	32208	-
6308	1308	7308-B	3308	21308	308	30308	31308
6407	2308	-	-	22308	407	-	32308
6009	-	-	-	-	-	-	-
6209	1209	7209-B	3209	22209	209	30209	-
-	2209	-	-	-	-	32209	-
6309	1309	7309-B	3309	21309	309	30309	31309
6408	2309	-	-	22309	408	-	32309
6010	-	-	-	-	-	-	-
6210	1210	7210-B	3210	22210	210	30210	-
-	2210	-	-	-	-	32210	-
6310	1310	7310-B	3310	21310	310	30310	31310
6409	2310	-	-	22310	409	-	32310

Einbauwerkzeugsatz

Schlagringe
Schlagbüchsen
für Lagermontage bei ausgebauter Welle



FITTING-TOOL-ALU.RING

Maßtabelle · Abmessungen in mm

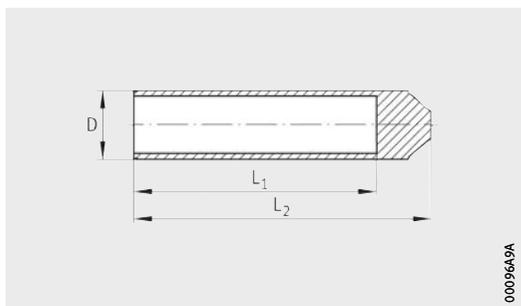
Schlagring				Schlagbüchse				
Set ¹⁾ Kurzzeichen	Abmessungen		Masse m ≈ kg	Kurzzeichen	Abmessungen			Masse m ≈ kg
	d	D			D	L ₁	L ₂	
FITTING-TOOL-ALU.RING45-SET²⁾	45	100	0,083	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-C	61	210	245	0,56
FITTING-TOOL-ALU.RING50-SET²⁾	50	90	0,056	FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE-C	61	210	245	0,56
		110	0,103					

Weitere Bestellnummern:

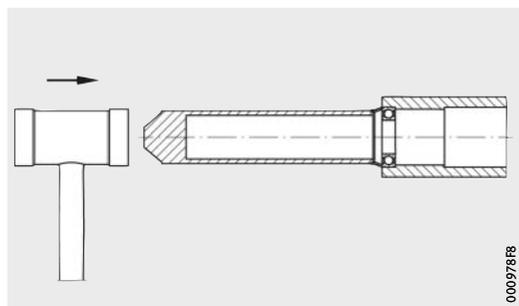
FITTING-TOOL-ALU-10-50: Vollständiger Werkzeugsatz, Masse m ≈ 4,18 kg;
Lieferumfang, siehe Seite 7.

FITTING-TOOL-ALU.HAMMER: Hammer, rückschlagfrei, Masse m ≈ 0,95 kg.

- 1) Jedes Set besteht aus 3 Schlagringen mit gleichem Innendurchmesser, aber unterschiedlichen Außendurchmessern.
- 2) Vollständige Beschreibung des Sets mit allen Schlagringen, siehe Seite 10.



FITTING-TOOL-ALU.SLEEVE



Lagermontage nur bei ausgebauter Welle möglich

passend für

Rillenkugellager	Pendelkugellager	Schrägkugellager		Pendelrollenlager	Zylinderrollenlager
		einreihig	zweireihig		
60, 62, 63, 64	12, 13, 22, 23	72...-B, 73...-B	32, 33	213, 222, 223	NU, NJ, N
6013	1211	7211-B	3211	22211	211
6211	2211	-	-	-	-
6011	-	-	-	-	-
6012	-	-	-	-	-
6014	1212	7212-B	3212	22212	212
6015	1213	7213-B	3213	22213	213
6212	2212	7311-B	3311	21311	311
6213	2213	-	-	22311	410
6311	1311	-	-	-	-
6410	2311	-	-	-	-



Werkzeuge für Ein- und Ausbau

Steckschlüssel
Hakenschlüssel
Doppelhakenschlüssel

Werkzeuge für Ein- und Ausbau

Steckschlüssel **18**

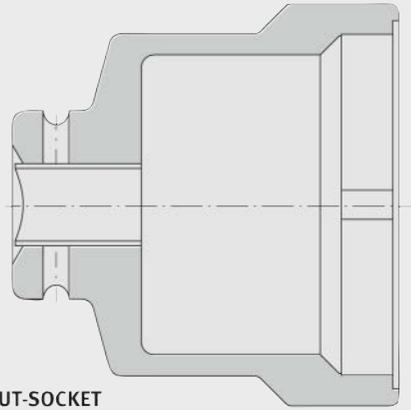
Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET ermöglichen das Anziehen und Lösen von Nutmutter mit Hilfe von Ratschen und Drehmoment-schlüsseln. Dadurch ist ein drehmomentgesteuertes Anziehen möglich. Ein weiterer Vorteil ist der geringe Platzbedarf am Mutter-umfang.

Hakenschlüssel **20**

Hakenschlüssel LOCKNUT-HOOK eignen sich zum Anziehen und Lösen von Nutmuttern KM auf Wellen, Spann- und Abziehhülsen.

Doppelhakenschlüssel **22**

Doppelhakenschlüssel LOCKNUT-DOUBLEHOOK eignen sich für den Einbau von Pendelkugellagern und Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung. Mit ihnen kann beim Anziehen der Nutmutter die Radialluft dieser Lager eingestellt werden, ohne dass die Radial-luft oder der axiale Aufschiebeweg gemessen werden muss.



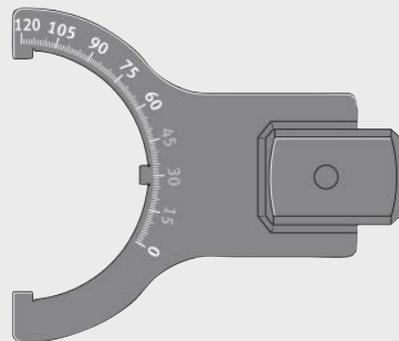
LOCKNUT-SOCKET

000A634



LOCKNUT-HOOK

000A63B



LOCKNUT-DOUBLEHOOK

000A641

Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET

Merkmale Die Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET, *Bild 1*, eignen sich zum Anziehen und Lösen von Nutmütern KM0 bis KM20 auf Wellen sowie auf Spann- und Abziehhülsen.



Bild 1
Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET

Die Steckschlüssel benötigen am Mutterumfang weniger Platz als Hakenschlüssel und ermöglichen den Einsatz von Ratschen und Drehmomentschlüsseln, *Bild 2*.

Für ein sicheres Arbeiten sollten die Steckschlüssel mit Sicherungsstift und Gummiring gesichert werden. Im Steckschlüssel sind dazu eine Bohrung für den Sicherungsstift und eine Nut für den Gummiring vorgesehen. Der Gummiring verhindert das Herausfallen des Sicherungsstifts. Sicherungsstift und Gummiring sind im Lieferumfang enthalten.



Bild 2
Anwendung des
Steckschlüssels LOCKNUT-SOCKET

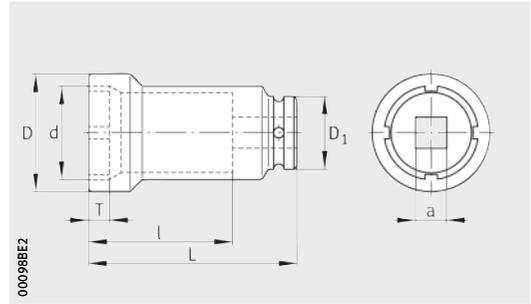
Verbesserte Beschichtung der Oberfläche

Die Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET sind mit einer neuartigen Beschichtung versehen. Die Beschichtung ersetzt die bisher bei diesen Bauteilen eingesetzte Brünierung. Die Farbe ist silbrig glänzend.

Vorteile der Beschichtung:

- Umweltfreundlich, da frei von Schwermetallen
- Verbesserter Korrosionsschutz gegenüber der Brünierung.

Steckschlüssel



LOCKNUT-SOCKET

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Abmessungen						Vier- kant a inch	Masse m ≈ kg	passend für	
	d	D	D ₁	L	l	T			Nut- muttern	Präzisions-Nutmutter
LOCKNUT-SOCKET-KM0	18,1	22	22	57	44	5	3/8	0,11	KM0	ZM10
LOCKNUT-SOCKET-KM1	22,2	28	22	57	44	5	3/8	0,11	KM1	ZM12
LOCKNUT-SOCKET-KM2	25,2	33	30	82	61	6	1/2	0,27	KM2	ZM15
LOCKNUT-SOCKET-KM3	28,2	36	30	82	61	6	1/2	0,24	KM3	ZM17
LOCKNUT-SOCKET-KM4	32,2	38	30	82	58	9	1/2	0,28	KM4	ZM20
LOCKNUT-SOCKET-KM5	38,2	46	30	82	58	9	1/2	0,38	KM5	ZMA20/38, ZM25
LOCKNUT-SOCKET-KM6	45,2	53	30	82	58	9	1/2	0,42	KM6	ZMA25/45, ZM30
LOCKNUT-SOCKET-KM7	52,2	60	30	82	58	9	1/2	0,47	KM7	ZMA20/52, ZMA30/52, ZM35
LOCKNUT-SOCKET-KM8	58,3	68	30	82	58	9	1/2	0,61	KM8	ZMA25/58, ZMA35/58, ZM40
LOCKNUT-SOCKET-KM9	65,4	73,5	44	90	62	13,5	3/4	0,8	KM9	ZMA30/65, ZM45
LOCKNUT-SOCKET-KM10	70,4	78,5	44	90	62	13,5	3/4	0,9	KM10	ZMA35/70, ZM50
LOCKNUT-SOCKET-KM11	75,4	83,5	44	90	62	13,5	3/4	0,9	KM11	ZMA40/75, ZMA50/75, ZM55
LOCKNUT-SOCKET-KM12	80,4	88,5	44	90	60	13,5	3/4	1,04	KM12	–
LOCKNUT-SOCKET-KM13	85,4	94	44	90	60	13,5	3/4	1,12	KM13	ZMA45/85, ZM65
LOCKNUT-SOCKET-KM14	92,5	103	76	110	74	12	1	2,13	KM14	ZMA50/92, ZM70
LOCKNUT-SOCKET-KM15	98,5	109	76	110	74	13	1	2,24	KM15	ZMA55/98, ZMA60/98, ZM75
LOCKNUT-SOCKET-KM16	105,6	116	76	110	74	15	1	2,35	KM16	ZMA65/105, ZM80
LOCKNUT-SOCKET-KM17	110,6	121	76	110	74	16	1	2,5	KM17	ZMA70/110, ZM85
LOCKNUT-SOCKET-KM18	120,6	131	76	110	74	16	1	2,72	KM18	ZMA80/120, ZM90
LOCKNUT-SOCKET-KM19	125,6	137	76	110	74	17	1	3,01	KM19	ZMA75/125
LOCKNUT-SOCKET-KM20	130,6	143	76	110	74	18	1	3,24	KM20	ZMA90/130, ZM100
LOCKNUT-SOCKET-KM21	115	153	76	110	80	18	1	3,43	KM21	ZMA100/140, ZM105
LOCKNUT-SOCKET-KM22	120	158	76	110	80	18	1	3,54	KM22	ZM110
LOCKNUT-SOCKET-KM24	130	170	76	110	80	18	1	4,15	KM24	ZMA90/115, ZM120

Steckschlüssel LOCKNUT-SOCKET sind in Kombination mit Steckschlüsseln AMS auch für Präzisionsnutmutter AM geeignet.

Weitere Informationen, siehe TPI 123, Lager für Gewindetriebe.

Hakenschlüssel LOCKNUT-HOOK

Merkmale

Die Hakenschlüssel LOCKNUT-HOOK nach DIN 1810-A eignen sich zum Anziehen und Lösen von Nutmuttern KM auf Wellen, Spann- und Abziehhülsen, wenn kein Anziehdrehmoment vorgegeben ist.

Die Hakenschlüssel gibt es passend zu Nutmuttern KM0 bis KM40. Sondergrößen sind auf Anfrage erhältlich.

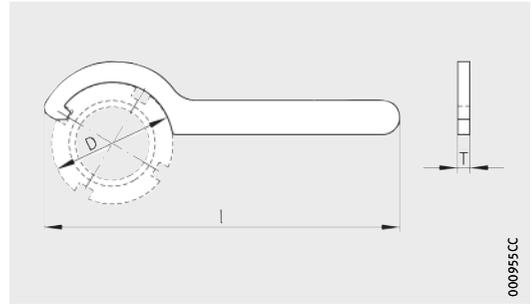
Mit den Hakenschlüsseln kann man Wälzlager auf kegeligen Wellensitzen, auf Spann- und Abziehhülsen montieren. Abziehhülsen lassen sich mit Hakenschlüsseln und den Abdrückmuttern auch demontieren.

Die Hakenschlüssel können einzeln bestellt werden. Die Hakenschlüssel für die Nutmuttern KM0 bis KM16 gibt es auch im Set mit Rolltasche, *Bild 1*.



Bild 1
Hakenschlüsselset
LOCKNUT-HOOK-KM0-16-SET

Hakenschlüssel



LOCKNUT-HOOK

000955CC

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Set	Abmessungen				Masse m ≈ kg	passend für Nutmuttern
		D		l	T		
		min.	max.				
LOCKNUT-HOOK-KM0-1	①	16	20	110	3	0,03	KM0, KM1
LOCKNUT-HOOK-KM2-3	①	25	28	136	4	0,05	KM2, KM3
LOCKNUT-HOOK-KM4	①	30	32	136	4	0,05	KM4
LOCKNUT-HOOK-KM5	①	34	36	170	5	0,09	KM5
LOCKNUT-HOOK-KM6	①	45	50	206	6	0,16	KM6
LOCKNUT-HOOK-KM7	①	52	55	206	6	0,16	KM7
LOCKNUT-HOOK-KM8-9	①	58	62	240	7	0,26	KM8, KM9
LOCKNUT-HOOK-KM10-11	①	68	75	240	7	0,26	KM10, KM11
LOCKNUT-HOOK-KM12-14	①	80	90	280	8	0,41	KM12, KM13, KM14
LOCKNUT-HOOK-KM15-16	①	95	100	280	8	0,41	KM15, KM16
LOCKNUT-HOOK-KM17	–	110	115	335	10	0,75	KM17
LOCKNUT-HOOK-KM18-20	–	120	130	335	10	0,72	KM18, KM19, KM20
LOCKNUT-HOOK-KM21-23	–	135	145	385	10	1	KM21, KM22, KM23
LOCKNUT-HOOK-KM24-27	–	155	165	385	10	0,97	KM24, KM25, KM26, KM27
LOCKNUT-HOOK-KM28-30	–	180	195	470	10	1,5	KM28, KM29, KM30
LOCKNUT-HOOK-KM31-34	–	205	220	470	10	1,58	KM31, KM32, KM33, KM34
LOCKNUT-HOOK-KM36-40	–	230	245	568	10	2,25	KM36, KM38, KM40

Sondergrößen sind auf Anfrage erhältlich.

① Bestandteil von **LOCKNUT-HOOK-KM0-16-SET**, Masse m ≈ 2,01 kg.

Doppelhakenschlüssel LOCKNUT-DOUBLEHOOK

Merkmale Die Doppelhakenschlüssel LOCKNUT-DOUBLEHOOK, *Bild 1*, eignen sich für den Einbau von Pendelkugellagern und Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung. Mit ihnen kann die Radialluft dieser Lager genau eingestellt werden, ohne dass die Radialluft oder der Aufschiebeweg des Lagers gemessen werden muss. Dazu ist auf jedem Doppelhakenschlüssel eine Verdrehwinkelskala eingraviert.



Bild 1
Doppelhakenschlüssel
LOCKNUT-DOUBLEHOOK

Zusammen mit dem Doppelhakenschlüssel werden ein Drehmomentschlüssel und ein Montagehebel benötigt. Für den Drehmomentschlüssel WRENCH20-100NM, der für Nutmuttern ab KM9 zum Einsatz kommt, ist zusätzlich ein Adapter erforderlich, *Bild 2*. Bei Bestellung des Drehmomentschlüssels ist der Adapter im Lieferumfang enthalten.



① Doppelhakenschlüssel
② Verdrehwinkelskala
③ Drehmomentschlüssel
④ Adapter
⑤ Montagehebel

Bild 2
Doppelhakenschlüssel und
erforderliches Zubehör

Bei der Anwendung der Doppelhakenschlüssel wird in einem ersten Schritt die Nutmutter bis zur Montageausgangsstellung aufgeschraubt. Um diese Position möglichst exakt zu bestimmen, ist ein geeigneter Drehmomentschlüssel erforderlich. Ein solcher ist in den Doppelhakenschlüsselsets enthalten.

In einem zweiten Schritt wird die Nutmutter mit Hilfe der Verdrehwinkelskala auf dem Doppelhakenschlüssel so weit verdreht, bis der korrekte Aufschiebeweg und damit die korrekte Radialluft für das Lager erreicht ist, *Bild 3*.

Angaben zu den Anziehdrehmomenten und Verdrehwinkeln für alle passenden Lager enthält die den Doppelhakenschlüsselsets beigefügte Betriebsanleitung BA 28.



Bild 3
Anwendung des
Doppelhakenschlüssels
LOCKNUT-DOUBLEHOOK

0009781D

Doppelhakenschlüssel LOCKNUT-DOUBLEHOOK

Doppelhakenschlüsselsets

Die Doppelhakenschlüssel können einzeln oder im Set bestellt werden. Angeboten werden 2 Doppelhakenschlüsselsets.

LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-8-SET

Das Set LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-8-SET, *Bild 4*, besteht aus:

- 1 Drehmomentschlüssel:
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK.WRENCH10-50NM
- 6 Doppelhakenschlüssel:
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-D16
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM4-D16
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM5-D16
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM6-D16
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM7-D16
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM8-D16
- 1 Montagehebel:
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK.LEVER400
- 1 Montagepaste:
 - ARCANOL-MOUNTINGPASTE-70G
- 1 Transportkoffer
- 1 Betriebsanleitung:
 - MATNR 032821409-0000.



Bild 4
Doppelhakenschlüsselset
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-8-SET

00097/AD1

LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-15-SET

Das Set LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-15-SET, *Bild 5*, besteht aus:

- 1 Drehmomentschlüssel mit Adapter:
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK.WRENCH20-100NM
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK.WRENCH-ADAPTER22-16
- 7 Doppelhakenschlüssel:
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-D22
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM10-D22
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM11-D22
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM12-D22
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM13-D22
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM14-D22
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM15-D22
- 1 Montagehebel:
 - LOCKNUT-DOUBLEHOOK.LEVER400
- 1 Montagepaste:
 - ARCANOL-MOUNTINGPASTE-70G
- 1 Transportkoffer
- 1 Betriebsanleitung:
 - MATNR 032821409-0000.

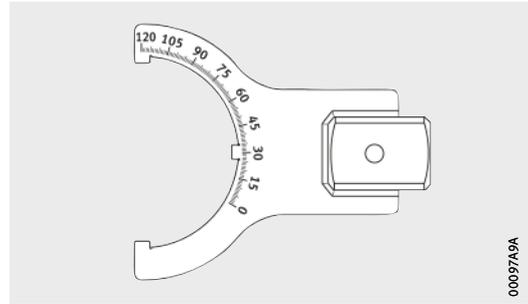


Bild 5
Doppelhakenschlüsselset LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-15-SET

Weitere Informationen

- Betriebsanleitung BA 28, LOCKNUT-DOUBLEHOOK.

Doppelhakenschlüssel



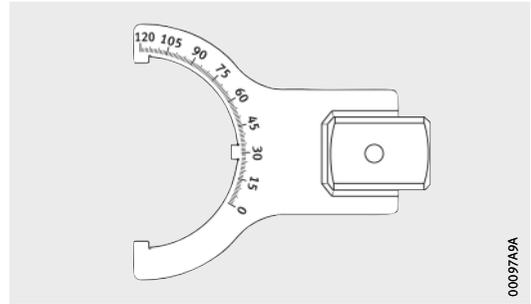
LOCKNUT-DOUBLEHOOK

Maßtabelle					
Kurzzeichen	Set	passend für			Masse m ≈ kg
		Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung	Nutmutter	
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-D16	①	1203-K	–	KM3	0,2
		2203-K	–		
		1303-K	–		
		2303-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM4-D16	①	1204-K	21304...-K	KM4	0,2
		2204-K	–		
		1304-K	–		
		2304-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM5-D16	①	1205-K	22205...-K	KM5	0,2
		2205-K	21305...-K		
		1305-K	–		
		2305-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM6-D16	①	1206-K	22206...-K	KM6	0,2
		2206-K	21306...-K		
		1306-K	22306...-K		
		2306-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM7-D16	①	1207-K	22207...-K	KM7	0,2
		2207-K	21307...-K		
		1307-K	22307...-K		
		2307-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM8-D16	①	1208-K	22208...-K	KM8	0,3
		2208-K	21308...-K		
		1308-K	22308...-K		
		2308-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-D22	②	1209-K	22209...-K	KM9	0,4
		2209-K	21309...-K		
		1309-K	22309...-K		
		2309-K	–		

① Bestandteil von **LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-8-SET**, Masse $m \approx 4,55$ kg.

② Bestandteil von **LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-15-SET**, Masse $m \approx 6,85$ kg.

Doppelhakenschlüssel



LOCKNUT-DOUBLEHOOK

Maßtabelle (Fortsetzung)					
Kurzzeichen	Set	passend für			Masse m ≈ kg
		Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung	Nutmutter	
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM10-D22	②	1210-K	22210..-K	KM10	0,4
		2210-K	21310..-K		
		1310-K	22310..-K		
		2310-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM11-D22	②	1211-K	22211..-K	KM11	0,4
		2211-K	21311..-K		
		1311-K	22311..-K		
		2311-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM12-D22	②	1212-K	22212..-K	KM12	0,4
		2212-K	21312..-K		
		1312-K	22312..-K		
		2312-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM13-D22	②	1213-K	22213..-K	KM13	0,4
		2213-K	21313..-K		
		1313-K	22313..-K		
		2313-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM14-D22	②	1214-K	22214..-K	KM14	0,4
		2214-K	21314..-K		
		1314-K	22314..-K		
		2314-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM15-D22	②	1215-K	22215..-K	KM15	0,4
		2215-K	21315..-K		
		1315-K	22315..-K		
		2315-K	–		
LOCKNUT-DOUBLEHOOK.WRENCH10-50NM	①	–	–	KM3 – KM8	1,1
LOCKNUT-DOUBLEHOOK.WRENCH20-100NM	②	–	–	KM9 – KM15	2,3
LOCKNUT-DOUBLEHOOK.LEVER	①, ②	–	–	KM3 – KM15	0,8

① Bestandteil von **LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM3-8-SET**, Masse $m \approx 4,55$ kg.

② Bestandteil von **LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-15-SET**, Masse $m \approx 6,85$ kg.



Werkzeuge für den Ausbau

- Zweiarm-Abzieher
- Zweiarm-Trennabzieher
- Dreiarm-Abzieher
- Hydraulische Abzieher
- Dreigeteilte Abziehplatten

Werkzeuge für den Ausbau

Zweiarm-Abzieher **32**

Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM eignen sich zum Abziehen von Wälzlagern oder anderen festsitzenden Bauteilen, die von innen oder außen umfasst werden können.

Zweiarm-Trennabzieher **34**

Zweiarm-Trennabzieher PULLER-2ARM-SEPARATOR sind speziell zum Abziehen von Lagerringen vorgesehen, die vollflächig an einer Fläche ohne Abziehnuten anliegen.

Dreiarm-Abzieher **36**

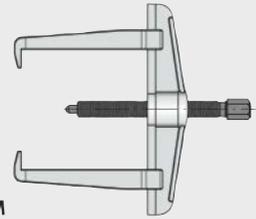
Dreiarm-Abzieher PULLER-3ARM eignen sich zum Abziehen von Wälzlagern oder anderen festsitzenden Bauteilen, die bei guter axialer und radialer Zugänglichkeit von außen umfasst werden können.

Hydraulischer Abzieher **38**

Hydraulische Abzieher PULLER-HYD ermöglichen das Abziehen auch größerer Wälzlager. Die Abziehkräfte werden mit einem Hydraulikzylinder aufgebracht.

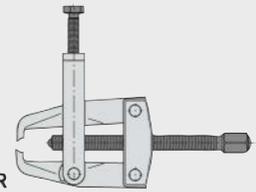
Dreigeteilte Abziehplatten **50**

Dreigeteilte Abziehplatten PULLER-TRISECTION werden in Verbindung mit einem Dreiarm-Abzieher bei Wälzlagern oder Innenringen eingesetzt.



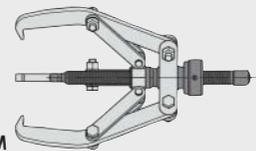
PULLER-2ARM

000A4650



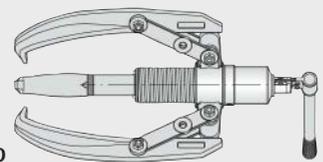
PULLER-2ARM-SEPARATOR

000A4657



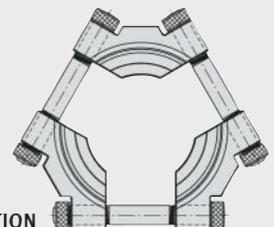
PULLER-3ARM

000A465D



PULLER-HYD

000A4664



PULLER-TRISECTION

000A466A

Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM

Merkmale



Bild 1
Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM

Durch Verschieben der Arme auf der Traverse wird die Spannweite eingestellt. Eine Skala erleichtert das symmetrische Einstellen. Beim Abziehen wird durch Selbsthemmung ein Abgleiten der Arme verhindert. Ein drehbarer Einsatz in der Spindel ermöglicht die Auswahl zwischen spitzer und runder Zentrierspitze.

PULLER-2ARM-SET

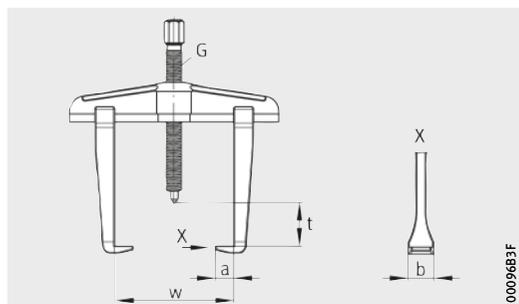
Das PULLER-2ARM-SET, *Bild 2*, besteht aus:

- 1 Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM130
- 1 Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM200
- 1 Zweiarm-Abzieher PULLER-2ARM350
- Schmale Abzieharme der Größe 130 und 200
- 1 Tube Spindelfett
- 1 Transportkoffer.



Bild 2
PULLER-2ARM-SET

Zweiarm-Abzieher



PULLER-2ARM

Maßtabelle

Kurzzeichen	Set	Spannweite		Spann- tiefe t max. mm	Abmessungen		Spindel- gewinde G	Abzieh- kraft kN	Masse m ≈ kg
		w			a	b			
		min. mm	max. mm		mm	mm			
PULLER-2ARM90	–	45	90	100	14	22	M14×1,5	30	0,9
PULLER-2ARM130	①	50	130	100	14	22	M14×1,5	30	1,3
PULLER-2ARM160	–	65	160	150	20	30	G ¹ / ₂	50	2,7
PULLER-2ARM200	①	70	200	150	20	30	G ¹ / ₂	50	3,3
PULLER-2ARM250	–	90	250	200	28	36	G ³ / ₄	75	6,6
PULLER-2ARM350	①	95	350	200	28	36	G ³ / ₄	75	7,5

① Bestandteil von **PULLER-2ARM-SET**, Masse m ≈ 15,5 kg.

Zweiarm-Trennabzieher PULLER-2ARM-SEPARATOR

Merkmale Die Zweiarm-Trennabzieher PULLER-2ARM-SEPARATOR, *Bild 1*, eignen sich zum Abziehen von kompletten Wälzlagern oder festsitzenden Innenringen. Die Lagerringe können vollflächig an einer Fläche anliegen, Abziehnuten sind nicht erforderlich.



Bild 1
Zweiarm-Trennabzieher
PULLER-2ARM-SEPARATOR

Je nach Lagergröße und Einbauverhältnissen wählt man den Trennabzieher mit den geeigneten Abmessungen, *Bild 2*.

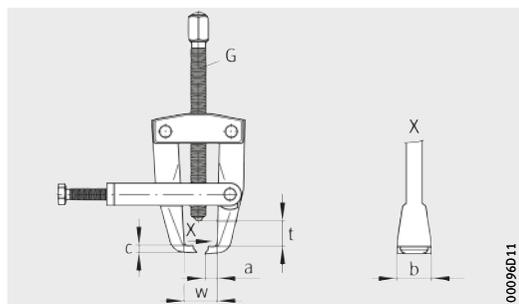
Nach dem Ansetzen des Trennabziehers werden durch Eindrehen der Schraube am Spannbügel die Arme zwischen Lagerring und Anlagefläche geschoben. Um dies zu erleichtern, sind die Arme mit einer speziellen Kontur versehen. Nach diesem Loskeilen wird dann das Lager durch Drehen der Spindel abgezogen.

Das Loskeilen des Lagers in Verbindung mit einer Zentrierung an der Welle ermöglicht ein schonendes Abziehen des Lagers.



Bild 2
Anwendung des
Zweiarm-Trennabziehers
PULLER-2ARM-SEPARATOR

Zweiarm-Trennabzieher



PULLER-2ARM-SEPARATOR

Maßtabelle

Kurzzeichen	Spannweite		Spanntiefe t	Abmessungen			Spindel- gewinde G	Abzieh- kraft kN	Masse m ≈ kg
	w			a	b	c			
	min. mm	max. mm	max. mm				mm	mm	mm
PULLER-2ARM-SEPARATOR45	12	45	65	2,5	12 ⁰ ₊₁	5	M10	10	0,55
PULLER-2ARM-SEPARATOR90	20	90	100	2,5	14 ⁰ ₊₁	6	M14×1,5	40	1,36
PULLER-2ARM-SEPARATOR150	20	150	150	2,5	28 ⁰ ₊₁	6	M20×1,5	40	3

Dreiarm-Abzieher PULLER-3ARM

Merkmale Die Dreiarm-Abzieher PULLER-3ARM, *Bild 1*, eignen sich zum Abziehen von kompletten Wälzlagern verschiedenster Bauarten und von festsitzenden Innenringen. Bei diesen Abziehern ist eine gute radiale und axiale Zugänglichkeit der Lagerstelle erforderlich, eventuell auch Abziehnuten.



Bild 1
Dreiarm-Abzieher PULLER-3ARM

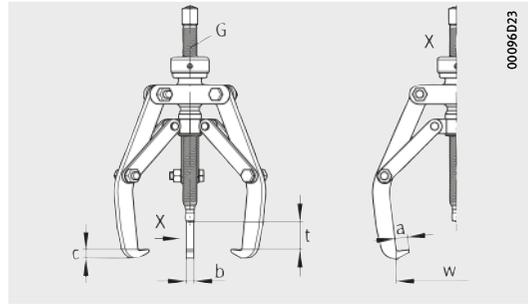
Zum Einstellen der Spannweite wird die oberhalb des oberen Sterns befindliche, gerändelte Scheibe gedreht. Diese Scheibe ist mit einem Verstellzylinder verbunden, der zwei gegeneinander laufende Gewinde hat. Diese Anordnung bewirkt, dass sich die beiden Sterne gleichzeitig bewegen, so dass mit wenigen Umdrehungen die gesamte Spannweite abgedeckt wird. Die Arme bewegen sich stets symmetrisch zur Mitte, was den Einsatz unter ungünstigen Bedingungen erleichtert. Da die Arme verschraubt sind, ist ein Umdrehen der Arme und somit der Einsatz als Innenauszieher möglich.

Je nach Lagergröße und Einbauverhältnissen wählt man den Abzieher mit den geeigneten Abmessungen, *Bild 2*. Die Selbstzentrierung verhindert ein Verkanten des Lagers beim Abziehen.



Bild 2
Anwendung des
Dreiarm-Abziehers PULLER-3ARM

Dreiarms-Abzieher



PULLER-3ARM

Maßtabelle										
Kurzzeichen	Spannweite		Spann- tiefe t	Abmessungen			Spindel- gewinde G	Abzieh- kraft kN	Masse m ≈ kg	
	w			a	b	c				
	min. mm	max. mm	max. mm							
PULLER-3ARM160	35	160	100	14 ⁺¹ ₀	15 ⁺¹ ₀	9	M14×1,5	45	2	
PULLER-3ARM230	42	230	165	19 ⁺¹ ₀	22 ⁺¹ ₀	11	M22×2	100	4	
PULLER-3ARM310	48	310	235	19 ⁺¹ ₀	22 ⁺¹ ₀	11	M22×2	100	4,5	
PULLER-3ARM430	58	430	240	20 ⁺² ₀	30 ⁺² ₀	16	M30×2	150	10	
PULLER-3ARM660	62	660	340	22 ⁺² ₀	34 ⁺² ₀	16	M30×2	150	13,8	

Hydraulische Abzieher PULLER-HYD

Merkmale

Die hydraulischen Abzieher PULLER-HYD gibt es mit Abziehkräften von 40 kN bis 400 kN. Sie ermöglichen den einfachen Ausbau von Wälzlagern, Zahnrädern, Buchsen und anderen Bauteilen auch bei hohen Abziehkräften. Je nach Baugröße haben die Hydraulikzylinder der Abzieher eine integrierte oder separate hydraulische Handpumpe. Durch den drehbaren Pumpenhebel der integrierten Handpumpe kann der Bediener stets die optimale Arbeitsposition einnehmen.

Der Hub lässt sich durch das im Lieferumfang enthaltene Adapterstück anpassen. Für den Fall, dass der vorhandene Platz für 3 Arme nicht ausreicht, ist ein einfaches Umrüsten des Abziehers auf 2 Arme möglich.

Die mechanisch belasteten Teile des Abziehers sind aus hochwertigem Chrom-Molybdän-Stahl gefertigt. Der leichtgängige, verchromte Kolben besteht aus wärmevergütetem Stahl.



Bild 1

Anwendung des hydraulischen Abziehers PULLER-HYD in Verbindung mit der dreigeteilten Abziehplatte PULLER-TRISECTION



Das Anwendungsbeispiel, *Bild 1*, zeigt das Ansetzen des Abziehers ans Lager! Vor dem Abziehen des Lagers muss das Sicherheitsnetz oder die Sicherheitshülle angebracht werden!

Lieferumfang

Bei Bestellung eines hydraulischen Abziehers PULLER-HYD wird der Abzieher mit folgendem Zubehör geliefert:

- 1 Adapterstück bei Abziehern mit normaler Armlänge,
2 Adapterstücke bei Abziehern mit verlängerter Armlänge
- Hydraulikzylinder mit integrierter oder separater Handpumpe, je nach Ausführung
- Arme, normal oder verlängert, je nach Ausführung
- Sicherheitsnetz oder Sicherheitshülle, je nach Baugröße
- Kunststoffkoffer oder Metallkiste, je nach Baugröße.

Sind Ersatzteile für diese Komponenten oder Arme anderer Länge erforderlich, können diese auch separat bestellt werden.

PULLER-HYD40 bis PULLER-HYD80

Die hydraulischen Abzieher mit Zylindern mit integrierter Handpumpe PULLER-HYD40, 60 und 80 gibt es für die Abziehkräfte 40 kN, 60 kN und 80 kN, *Bild 2*.

Die kompakten Einheiten sind in einem robusten Kunststoffkoffer untergebracht. Zum Schutz des Bedienpersonals ist ein Sicherheitsnetz enthalten.

Die hydraulischen Abzieher PULLER-HYD40 werden mit normaler Armlänge ausgeliefert. Die hydraulischen Abzieher PULLER-HYD60 und PULLER-HYD80 sind auch in einer Ausführung mit verlängerten Armen, Nachsetzzeichen XL, erhältlich.



Bild 2
Hydraulischer Abzieher
mit integrierter
Handpumpe PULLER-HYD80

Hydraulische Abzieher PULLER-HYD

PULLER-HYD100 bis PULLER-HYD300

Die hydraulischen Abzieher mit Zylindern mit integrierter Handpumpe PULLER-HYD100, 120, 200, 250 und 300 gibt es für Abziehkräfte von 100 kN bis 300 kN, *Bild 3*.

Die kompakten Einheiten sind in einer stabilen Metallkiste untergebracht. Zum Schutz des Bedienpersonals ist eine Sicherheitshülle enthalten.

Die hydraulischen Abzieher PULLER-HYD100 bis PULLER-HYD300 sind auch in einer Ausführung mit verlängerten Armen, Nachsetzzeichen XL, erhältlich.



Bild 3
Hydraulischer Abzieher
mit integrierter
Handpumpe PULLER-HYD100

PULLER-HYD400

Beim hydraulischen Abzieher PULLER-HYD400 für eine Abziehkraft von 400 kN wird der Öldruck mit einer separaten Handpumpe aufgebracht. Der Abzieher kann dadurch auch bei beengten Raumverhältnissen eingesetzt werden.

Der Abzieher ist zusammen mit der Pumpe in einer stabilen Metallkiste untergebracht, *Bild 4*. Zum Schutz des Bedienpersonals ist eine Sicherheitshülle enthalten.

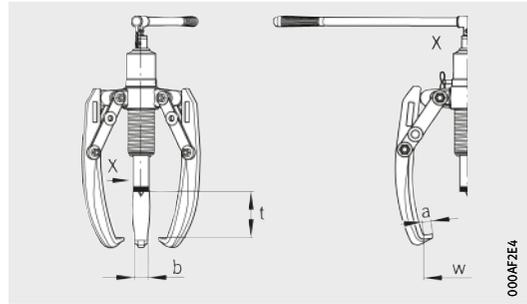
Der hydraulische Abzieher PULLER-HYD400 ist auch in einer Ausführung mit verlängerten Armen, Nachsetzzeichen XL, erhältlich.



Bild 4
Hydraulischer Abzieher
mit separater
Handpumpe PULLER-HYD400

Hydraulische Abzieher

mit integrierter Handpumpe



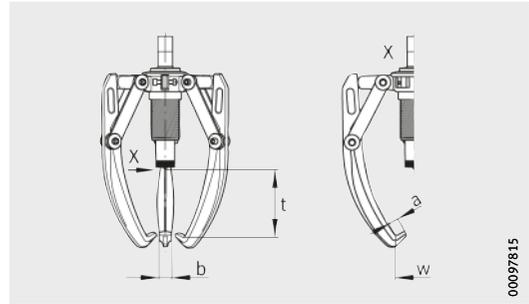
PULLER-HYD
mit integrierter Handpumpe

Maßtabelle

Kurzzeichen	Spannweite w max. mm	Spanntiefe t max. mm	Abmessungen		Hub mm	Abziehkraft kN	Masse m ≈ kg
			a mm	b mm			
PULLER-HYD40	200	165	14	22	55	40	5,7
PULLER-HYD60	200	165	14	22	82	60	6
PULLER-HYD60 -XL	260	210	21	26			7,2
PULLER-HYD80	260	210	21	26	82	80	8,5
PULLER-HYD80-XL	300	240	21	29			9,5
PULLER-HYD100	250	185	16	22	82	100	7,6
PULLER-HYD100-XL	280	210	16	25			9,3
PULLER-HYD120	300	240	16	25	82	120	10,7
PULLER-HYD120-XL	330	280	19	29			12,3
PULLER-HYD200	360	275	19	29	82	200	13,8
PULLER-HYD200-XL	380	330	25	32			17,3
PULLER-HYD250	410	315	25	32	110	250	22,5
PULLER-HYD250-XL	440	380	28	39			29,4
PULLER-HYD300	540	405	28	39	110	300	35,2
PULLER-HYD300-XL	540	610	40	42			55,7

Hydraulische Abzieher

mit separater Handpumpe



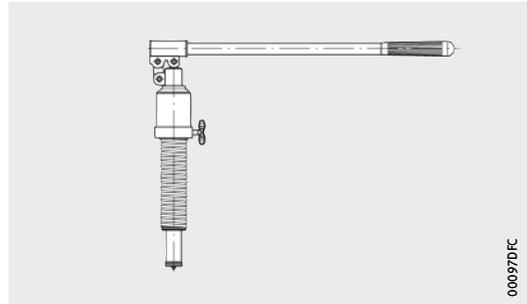
PULLER-HYD
mit separater Handpumpe

Maßtabelle

Kurzzeichen	Spannweite w max. mm	Spanntiefe t max. mm	Abmessungen		Hub mm	Abziehkraft kN	Masse m ≈ kg
			a mm	b mm			
PULLER-HYD400	580	420	40	49	125	400	91,1
PULLER-HYD400-XL	1 000	635	40	51			98,8

Hydraulische Abzieher

Zylinder mit integrierter Handpumpe



00097DFC

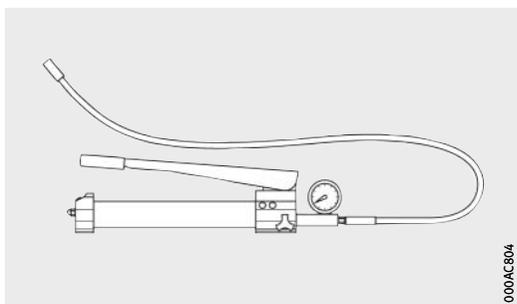
PULLER-HYD40.CYLINDER bis
PULLER-HYD300.CYLINDER

Maßtabelle

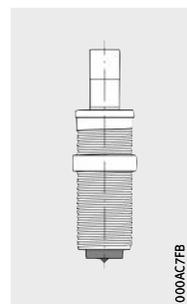
Kurzzeichen	Hub mm	Abzieh- kraft kN	hydraulischer Druck max. bar	Ölmenge l	passend für Abzieher	Masse m ≈ kg
PULLER-HYD40.CYLINDER	55	40	460	0,6	PULLER-HYD40	2,6
PULLER-HYD60.CYLINDER	80	60	690	0,8	PULLER-HYD60 (60XL)	3
PULLER-HYD80.CYLINDER	80	80	620	1,2	PULLER-HYD80 (80XL)	3,6
PULLER-HYD100.CYLINDER	80	100	1 150	0,8	PULLER-HYD100 (100XL)	2,9
PULLER-HYD120.CYLINDER	80	120	940	1,2	PULLER-HYD120 (120XL)	3,4
PULLER-HYD200.CYLINDER	80	200	1 080	2	PULLER-HYD200 (200XL)	4,2
PULLER-HYD250.CYLINDER	100	250	1 030	3,3	PULLER-HYD250 (250XL)	7,2
PULLER-HYD300.CYLINDER	100	300	890	4,3	PULLER-HYD300 (300XL)	9,3

Hydraulische Abzieher

Zylinder mit separater Handpumpe



PULLER-HYD400.PUMP



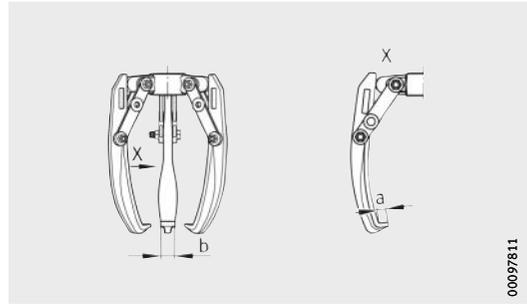
PULLER-HYD400.CYLINDER

Maßtabelle

Kurzzeichen	Hub	Abziehkraft	hydraulischer Druck	Ölmenge	passend für Abzieher	Masse
	mm	kN	max. bar	l		m ≈ kg
PULLER-HYD400.PUMP	120	400	700	1,3	PULLER-HYD400 (400XL)	7,3
PULLER-HYD400.CYLINDER	120	400	700	1,3	PULLER-HYD400 (400XL)	18

Hydraulische Abzieher

Arme für Abzieher



PULLER-HYD..JAW

00097811

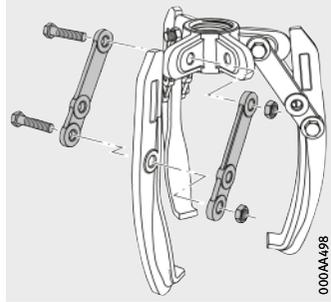
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Abmessungen		als Ersatzteil für Abzieher	als Zubehör mit verlängerten Armen für Abzieher	Masse m ≈ kg
	a	b			
PULLER-HYD40.JAW	14	22	PULLER-HYD40	–	3,1
PULLER-HYD60.JAW	14	22	PULLER-HYD60	–	3,1
PULLER-HYD60.JAW-LONG	21	26	PULLER-HYD60-XL	PULLER-HYD60	4,5
PULLER-HYD80.JAW	21	26	PULLER-HYD80	–	4,8
PULLER-HYD80.JAW-LONG	21	29	PULLER-HYD80-XL	PULLER-HYD80	5,9
PULLER-HYD100.JAW	16	22	PULLER-HYD100	–	4,2
PULLER-HYD100.JAW-LONG	16	25	PULLER-HYD100-XL	PULLER-HYD100	5,7
PULLER-HYD120.JAW	16	25	PULLER-HYD120	–	7,1
PULLER-HYD120.JAW-LONG	19	29	PULLER-HYD120-XL	PULLER-HYD120	8,6
PULLER-HYD200.JAW	19	29	PULLER-HYD200	–	9,1
PULLER-HYD200.JAW-LONG	25	32	PULLER-HYD200-XL	PULLER-HYD200	12,3
PULLER-HYD250.JAW	25	32	PULLER-HYD250	–	14,5
PULLER-HYD250.JAW-LONG	28	39	PULLER-HYD250-XL	PULLER-HYD250	19
PULLER-HYD300.JAW	28	39	PULLER-HYD300	–	24,8
PULLER-HYD300.JAW-LONG	40	42	PULLER-HYD300-XL	PULLER-HYD300	44,2
PULLER-HYD400.JAW	40	49	PULLER-HYD400	–	64,6
PULLER-HYD400.JAW-LONG	40	51	PULLER-HYD400-XL	PULLER-HYD400	71,5

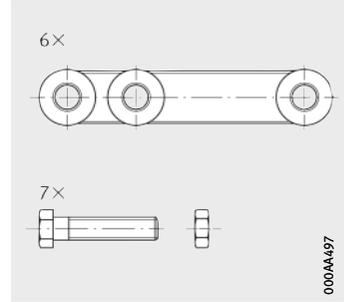
Eine Liefereinheit besteht immer aus 3 Armen einschließlich der sternförmigen Halterung.

Hydraulische Abzieher

Streben für die Arme der Abzieher



Streben für die Arme der Abzieher



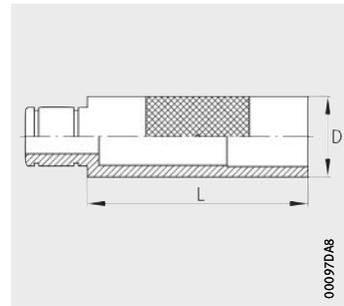
PULLER-HYD.JOINT-..-KIT

Maßtabelle	
Kurzzeichen	passend für Abzieher
PULLER-HYD.JOINT-A-KIT	PULLER-HYD40
	PULLER-HYD60
	PULLER-HYD60XL
PULLER-HYD.JOINT-B-KIT	PULLER-HYD80
	PULLER-HYD80XL
PULLER-HYD.JOINT-C-KIT	PULLER-HYD100
	PULLER-HYD100XL
PULLER-HYD.JOINT-D-KIT	PULLER-HYD120
	PULLER-HYD120XL
	PULLER-HYD200
	PULLER-HYD200XL
PULLER-HYD.JOINT-E-KIT	PULLER-HYD250
	PULLER-HYD250XL
PULLER-HYD.JOINT-F-KIT	PULLER-HYD300
	PULLER-HYD300XL
PULLER-HYD.JOINT-G-KIT	PULLER-HYD400
PULLER-HYD.JOINT-H-KIT	PULLER-HYD400XL

Eine Liefereinheit besteht immer aus 6 Streben und 7 Schrauben mit Mutttern.

Hydraulische Abzieher

Adapterstücke



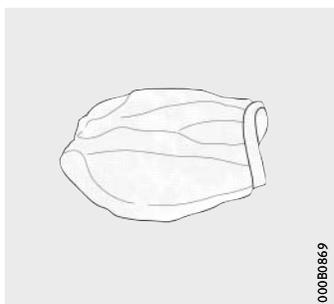
PULLER-HYD.ADAPTER

Maßtabelle · Abmessungen in mm

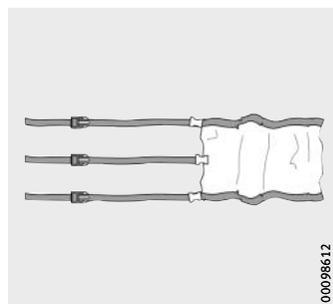
Kurzzeichen	Abmessungen		passend für Abzieher	Masse m ≈ kg
	D	L		
PULLER-HYD.ADAPTER-D25/L50	25	50	PULLER-HYD40 (60, 100, 100XL)	0,18
PULLER-HYD.ADAPTER-D28/L80	28	80	PULLER-HYD80 (120, 120XL)	0,25
PULLER-HYD.ADAPTER-D35/L100	35	100	PULLER-HYD200 (200XL, 175, 175XL)	0,45
PULLER-HYD.ADAPTER-D45/L110	45	110	PULLER-HYD250 (250XL)	0,95
PULLER-HYD.ADAPTER-D55/L150	55	150	PULLER-HYD300 (300XL)	1,65
PULLER-HYD.ADAPTER-D69/L150	69	150	PULLER-HYD400 (400XL)	2,55
PULLER-HYD.ADAPTER-D69/L250	69	250	PULLER-HYD400 (400XL)	3,7

Hydraulische Abzieher

Sicherheitsnetz
Sicherheitshülle



Sicherheitsnetz



Sicherheitshülle

Maßtabelle		
Kurzzeichen	passend für Abzieher	Ausführung
PULLER-HYD.NET-A	PULLER-HYD40	Sicherheitsnetz
	PULLER-HYD60	
PULLER-HYD.NET-B	PULLER-HYD60XL	
	PULLER-HYD80	
	PULLER-HYD80XL	
PULLER-HYD.NET-C	PULLER-HYD100	
PULLER-HYD.NET-D	PULLER-HYD100XL	
	PULLER-HYD120	
PULLER-HYD.NET-E	PULLER-HYD120XL	
	PULLER-HYD200	
PULLER-HYD.NET-F	PULLER-HYD200XL	
	PULLER-HYD250	
PULLER-HYD.NET-G	PULLER-HYD250XL	
	PULLER-HYD300	
PULLER-HYD.NET-H	PULLER-HYD400	
PULLER-HYD.NET-I	PULLER-HYD300XL	
	PULLER-HYD400XL	

Dreigeteilte Abziehplatten PULLER-TRISECTION

Merkmale Die dreigeteilten Abziehplatten PULLER-TRISECTION, *Bild 1*, werden zum Abziehen kompletter Lager oder festsitzender Innenringe eingesetzt.



Bild 1
Dreigeteilte Abziehplatte
PULLER-TRISECTION

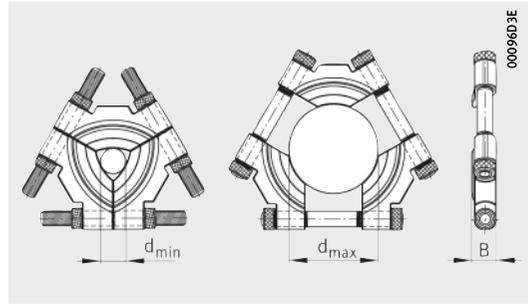
Die Abziehplatten eignen sich vor allem für Einbausituationen, bei denen allein mit einem Dreiarm-Abzieher ein schonendes Abziehen über den Innenring nicht möglich ist. Dies kann zum Beispiel bei fehlenden Abziehnuten oder bei breiten Lagerringen der Fall sein, wenn die Arme den Innenring nicht fassen können. Die Lagerstelle muss radial gut zugänglich sein. Bei richtiger Handhabung werden Innenringe und komplette Wälzlager ohne Beschädigung abgezogen.

Die drei Abziehplatten schieben sich durch wechselseitiges Eindrehen der Muttern zwischen Wellenschulter und Innenring. Das Lager wird mit einem Abzieher abgezogen, der in die Platten eingehängt wird, *Bild 2*.



Bild 2
Anwendung der dreigeteilten
Abziehplatte PULLER-TRISECTION

Dreigeteilte Abziehplatten



PULLER-TRISECTION

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Abmessungen			empfohlen für Abzieher		Masse m ≈ kg
	d		B	PULLER-HYD	PULLER-3ARM	
	min.	max.				
PULLER-TRISECTION-50	12	50	17	–	160	0,43
PULLER-TRISECTION-100	26	100	28	40, 60, 80, 100	230	2,27
PULLER-TRISECTION-160	50	160	37	80, 100, 120, 175, 200	310	6,07
PULLER-TRISECTION-260	90	260	53	175, 200, 250, 300	430	19,4
PULLER-TRISECTION-380	140	380	71	250, 300, 400	660	48,2



Hilfsmittel

Transport- und Montagewerkzeug

Transport- und Montagewerkzeug BEARING-MATE

Merkmale

Das Transport- und Montagewerkzeug BEARING-MATE ist ein Hilfswerkzeug für die sichere, schnelle und leichte Handhabung von mittelgroßen und großen Wälzlagern. Es ist auch verwendbar, wenn die Lager zur Montage angewärmt werden.

Das Werkzeug besteht aus zwei Handgriffen und zwei Stahlbändern. Durch Drehen der Griffe werden die Stahlbänder um den Außenring des Wälzlagers fest verspannt. Die kompakte Verpackung enthält dazu noch zwei Haltebügel. Diese werden bei Pendelkugellagern und bei Pendelrollenlagern verwendet, um ein Verkippen der Innenringe zu verhindern.

Das Werkzeug mit Lager wird von zwei Personen oder von einem Kran getragen. Bei Verwendung von zwei Trageriemern kann das Wälzlager beim Transport mit dem Kran in jede beliebige Position gedreht werden. Während des Anwärmens auf einem induktiven Anwärmgerät bleibt das Werkzeug auf dem Lager montiert. Die Stahlbänder dehnen sich gleichmäßig mit dem Lager aus. Ihre optimale Spannung bleibt erhalten.

Lieferumfang

Der Lieferumfang des BEARING-MATE, *Bild 1*, besteht aus:

- Transport- und Montagewerkzeug BEARING-MATE
- Zwei kurze Haltebügel gegen Verkippen der Innenringe von Pendellagern
- Mehrzweckfett Arcanol MULTI2 (Tube mit 20 g).

Bild 1
Lieferumfang
BEARING-MATE



0009C55F

Ausführungen Das Transport- und Montagewerkzeug gibt es in vier Ausführungen mit Stahlbändern unterschiedlicher Länge, siehe Seite 56. Damit können Lager mit Außendurchmessern von 250 mm bis 1 050 mm transportiert werden.

Zubehör Als Zubehör sind lieferbar:

- Lange Haltebügel gegen Verkippen der Innenringe von Pendellagern (2 Stück)

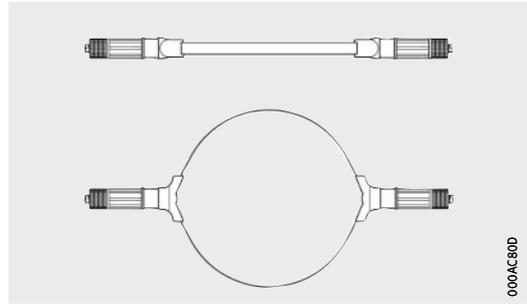
Bestellbezeichnung: **BEARING-MATE.LOCKBAR270**

Ersatzteile Als Ersatzteil sind lieferbar:

- Kurze Haltebügel gegen Verkippen der Innenringe von Pendellagern (2 Stück)
- Kleinteile-Beutel mit Ersatz-Aufklebern für den BEARING-MATE und einer 20-g-Tube mit Arcanol MULTI2

Bestellbezeichnung: **BEARING-MATE.SERVICE-KIT**

Transport- und Montagewerkzeug



BEARING-MATE

Maßtabelle - Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Passend für Lager mit			Betriebs- temperatur max. °C	Masse m ≈ kg
	Außendurchmesser		Masse ≈ kg		
	min.	max.			
BEARING-MATE250-450	250	450	500	160	6,3
BEARING-MATE450-650	450	650	500	160	6,4
BEARING-MATE650-850	650	850	500	160	6,5
BEARING-MATE850-1050	850	1 050	500	160	6,85

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Deutschland
Internet www.schaeffler.com
E-Mail info.de@schaeffler.com

In Deutschland:
Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:
Telefon +49 9721 91-0
Telefax +49 9721 91-3435

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt
und überprüft. Für eventuelle Fehler oder
Unvollständigkeiten können wir jedoch
keine Haftung übernehmen.
Technische Änderungen behalten wir
uns vor.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Ausgabe: 2019, Januar

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
unserer Genehmigung.

TPI 216 D-D