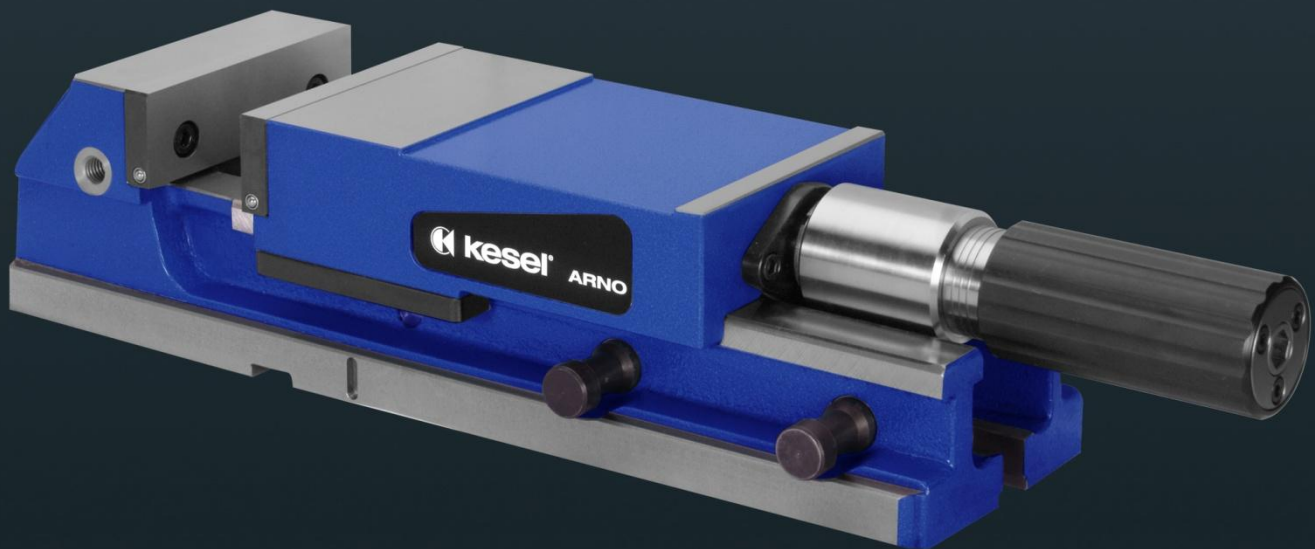


Betriebs- und Bedienungsanleitung

Kesel Arno mech.-hydraulisch

Hochdruck-Maschinenschraubstock



Inhaltsverzeichnis

1.	Identifikation.....	3
2.	Grundlegende Hinweise	4
2.1.	Stellenwert der Betriebsanleitung.....	4
2.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.3.	Sachwidrige Verwendung	4
2.4.	Darstellung von Sicherheitshinweisen.....	5
2.5.	Gefahren im Umgang mit dem Spanner:.....	5
2.6.	Sicherheitsmaßnahmen	6
2.7.	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.8.	Gewährleistung und Haftung	7
3.	Transport und Lagerung.....	7
4.	Benennung der Teile	8
5.	Aufbau und Funktion.....	8
5.1.	Funktion der Spindel.....	9
5.2.	Nachstellen der Rutschkupplung	10
5.3.	Nachspannen der Hydraulik.....	10
5.4.	Aus- und Einbau der Spindel	10
6.	Nachfüllen des Hydrauliköles.....	10
7.	Montage neuer Nutringe (Teil 49 und 51).....	12
8.	Pflege und Reinigung	12
9.	Technische Daten	13
10.	Ersatzteilzeichnung	14
11.	Ersatzteilliste	15
11.1.	Ersatzteilbestellung.....	15

1. Identifikation

Identifikationsdaten

Hersteller:	Georg Kesel GmbH&Co.KG Maybachstraße 6 87437 Kempten +49-831-25288-0 +49-831-25288-11 info@kesel.com
Produkt:	Hochdruck-Maschinenschraubstock
Typ:	Mechanisch-hydraulisch
Artikel-Nummer:	04.10.125.000.9 04.10.160.000.9 04.10.200.000.9
Baujahr:	2013

Formales zur Betriebsanleitung

Version/Revision:	1.4
Erstelldatum:	25.04.2009
Letzte Änderung:	28.02.2013

© Copyright Fa. Kesel, 2013
Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der
Firma Kesel gestattet.

Bilder und Zeichnungen sind unverbindlich

Konstruktionsänderungen behalten wir uns vor

2. Grundlegende Hinweise

2.1. Stellenwert der Betriebsanleitung

Dieser Spanner ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher.

Dennoch können von ihm Gefahren ausgehen, wenn er nicht von geschultem oder zumindest eingewiesenem Personal und / oder unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Deshalb vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen, um

- alle Vorteile des Spanners zu nutzen
- einen störungsfreien Einsatz zu ermöglichen
- Unfälle zu vermeiden.

Auch **Sie** bestimmen die **Sicherheit**, **Genauigkeit** und die **Wirtschaftlichkeit** dieses Spanners!

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Positionieren und Spannen von Werkstücken auf Maschinen zur spanabhebenden bzw. spanlosen Bearbeitung.

2.3. Sachwidrige Verwendung

Quetschen, Pressen und Verdichten von Stoffen und Werkstücken sowie andere Verwendungen als diejenigen aus der bestimmungsgemäßen Verwendung.

2.4. Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Schwere des drohenden Risikos.



GEFAHR

Unmittelbar drohendes Risiko für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).

WARNUNG

Möglicherweise drohendes Risiko für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).

VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden)



HINWEIS

Anwendungstipps und besonders nützliche Information.



WICHTIG

Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sicherheitsgerechten Umgang mit der Maschine.

2.5. Gefahren im Umgang mit dem Spanner:

- Quetschen der Finger beim Spannen von Werkstücken
- Gefahr durch umherfliegende Späne beim Reinigen mit Druckluft
- Gefahr durch sich lösende Werkstücke während der Bearbeitung
- Gefahr durch „abstürzende“ Werkstücke bei senkrechter Anordnung des Spanners
- Verletzungen durch scharfe Ecken und Kanten
- Gefahr durch unsachgemäßen Transport



2.6. Sicherheitsmaßnahmen

Bei Wartung, Instandhaltung, Störungsbeseitigung:

- Vor Demontage entspannen

Im Normalbetrieb:

- Um eine einwandfreie Funktion des Spanners gewährleisten zu können, muss dieser richtig und fest auf der Maschine befestigt werden .

2.7. Grundlegende Sicherheitshinweise

Betriebsanleitung dem Bedienungspersonal **unbedingt** aushändigen. Sie ist für die richtige Handhabung und Wartung erforderlich. Bei Nichtbeachten besteht die Gefahr, dass Finger eingeklemmt werden bzw. von Verletzungen durch sich lösende Werkstücke.

Verpflichtung des Betreibers:

- Personal, das Tätigkeiten am Spanner verrichtet, muss die Betriebsanleitung, vor allem aber das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" gelesen haben
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass der Spanner immer nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen.
- Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit des Spanners beeinträchtigen, sind nicht gestattet
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass keine nicht autorisierten Personen an der Maschine arbeiten
- Der Betreiber ist verpflichtet, den Spanner mindestens ein Mal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen und eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.

Ausbildung des Personals:

- Installation / Wartung und Reparatur dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden
- Erfolgt die Bedienung durch unausgebildetes Personal, so ist dieses vorher durch Fachpersonal zu unterweisen.

2.8. Gewährleistung und Haftung

Garantie:

Sie erhalten 1 Jahr Garantie auf Ihren Spanner. Die Garantie beginnt mit dem Auslieferungsdatum.

Ausschlüsse:

Die Garantie für Ihren Spanner deckt keine Schäden, die aufgrund folgender Ursachen entstehen:

- Unsachgemäße oder unangemessene Wartung durch den Kunden
- Nicht genehmigte Veränderungen oder Missbrauch
- Beschädigungen oder sonstige Folgen aus Fehlbedienungen

Achtung: Eigenmächtige Veränderungen beeinträchtigen die Sicherheit und führen somit zum Erlöschen der Betriebserlaubnis

3. Transport und Lagerung

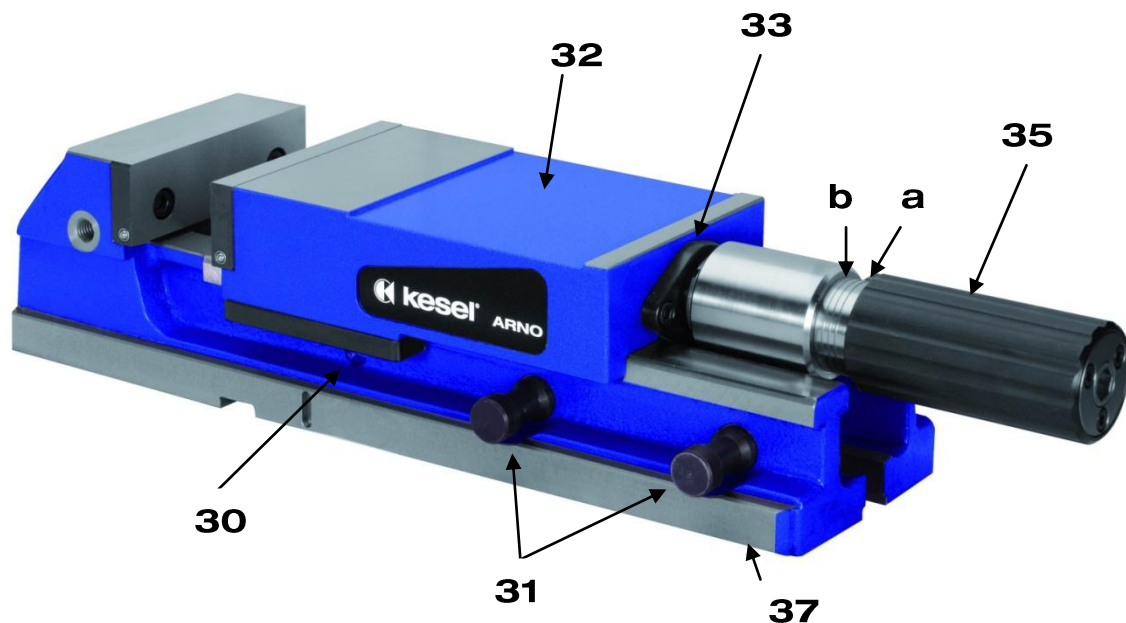
Achtung:

- Spanner vorsichtig transportieren
- Oberflächen nicht beschädigen
- Maschinenschraubstock nur gereinigt und mit säurefreiem Öl eingeölt lagern.



Spanner nicht mit einer Kette transportieren.
Durch Verrutschen besteht Gefahr für Personen

4. Benennung der Teile



30	Anschlagbolzen	32	Oberteil	33	halbe Lagerplatten
31	Steckbolzen	37	Unterteil	35	ARNO-Hochdruckspindel

5. Aufbau und Funktion

Bei Anlieferung ist der Hochdruck-Maschinenschraubstock einsatzbereit. In die Unterseite der Drehplatte - bei Lieferung ohne Drehplatte in das Unterteil (37) - können Nutensteine eingesetzt werden. Sie fügen sich in die Aufspann-Nuten des Maschinentisches ein und richten somit den Schraubstock in Längs- oder Querrichtung aus.

Das Einstellen des gewählten Spannbereiches geschieht nach Herausziehen des Steckbolzens (31) sowie durch Verschieben des Schraubstockoberteiles (32). Mit diesem bewegt sich auch die Spindelmutter bis zu einem der als Anschlag dienenden Bolzen (30 oder 31). Ist die Spindelmutter in der gewünschten Lage, so wird der Steckbolzen (31) wieder eingeführt.

Der Spannbereich ist in drei Stufen unterteilt und wird vor Inbetriebnahme eingestellt. In Stufe I befindet sich die Spindelmutter zwischen dem Anschlagbolzen (30) und dem Steckbolzen (31), in Stufe II zwischen den Steckbolzen (31). In Stufe III wird ein Steckbolzen in die Nute der Spindelmutter eingesteckt. Dabei muss die Nut der Spindelmutter mit der hinteren Bohrung des Unterteils für den Steckbolzen (31) fluchten.

Der erweiterte Spannbereich (Stufe III) sollte nur dann erfolgen, wenn der normale Spannbereich nicht ausreicht. Diese Möglichkeit sollte nicht als Dauerlösung genutzt werden.

Auch ist auf die sich dann ergebende zunehmende Durchbiegung des Schraubstock-Grundkörpers zu achten.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die beiden Steckbolzen (31) **bis an ihren Bund** eingesteckt sind, da sonst die gewünschte Spannkraft nicht erreicht wird.

5.1. Funktion der Spindel

An der Hochdruckspindel (35) sind Rillen (a, b, usw.) eingedreht. Beim Spannen schraubt sich die Griffhülse, in welcher die Kurbel steckt, nach vorne. Ist dieselbe mit der ersten Rille bündig, so ist eine Kraft von ca. 10 kN erreicht. Jede Rille zeigt ca. 10 kN Kraft an. Die maximale Kraft liegt an, wenn die Griffhülse am Zylinder zur Anlage gekommen ist. Zwecks Gewährleistung des vollen Spanndruckes die Bedienungsanleitung für ARNO-Hochdruckspindel beachten.

Die in die Spindel eingebaute, nachstellbare Rutschkupplung bewirkt, dass Überlastungen durch Schläge auf die Kurbel oder ein Überdrehen derselben – wodurch übrigens auch kein höherer Spanndruck erzielt wird – ohne Einfluss auf das Hydrauliksystem bleiben.

Die Hochdruckspindel kann auch in Vorrichtungen verwendet werden. Hierzu müssen zunächst die beiden halben Lagerplatten (33) nach Lösen der Schrauben abgenommen werden. Danach kann die Hochdruckspindel aus der innenliegenden Spindelmutter ausgeschraubt und in Vorrichtungen eingesetzt werden.



Zur Beachtung: Bei eventuell erforderlich werdenden Reparaturen an der Hochdruckspindel ist nur die Spindel selbst einzuschicken. Ihr Ausbau aus dem Spanner erfolgt wie im vorhergehenden Absatz beschrieben

Die Hochdruckspindel (35) wird mittels der eingesteckten Handkurbel gedreht, bis über den Druckbolzen (42) das Schraubstockoberteil bzw. die Spannpratze einer Vorrichtung das eingelegte Werkstück gegen den festen Spannbacken drückt und ein gewisser Vorspanndruck erreicht ist. Wird nun die Handkurbel weitergedreht, so bleibt die Spindel (41) stehen und die Kupplungsscheibe (60) rastet aus dem Kupplungsstück (62) aus. Nunmehr kann sich der Gewindebolzen (63) gemeinsam mit der Griffhülse (56) nach vorne bewegen und den Kolben in den Ölraum A treiben. Der entstehende Überdruck schiebt über den Sekundärkolben (48) den Druckbolzen (42) nach vorne bis der Höchstdruck erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn die Griffhülse (56) am Zylinder (46) zur Anlage gekommen ist. Wird nun durch Hammerschläge auf die Kurbel oder Überdrehen derselben versucht die hydraulische Spannung gewaltsam weiterzutreiben, so spricht das in die Rutschkupplung eingebaute Spannelement (67) an und die Kurbelscheibe (66) dreht leer durch.

Am Umfang der Gewindebuchse (54) sind zwischen Zylinder (46) und Griffhülse (56) mehrere Rillen eingedreht, an denen die ungefähre Spannkraft je 10 kN abgelesen werden kann. Bewegt sich die Griffhülse z. B. bis zur 2. Rille, werden ca. 20 kN Spannkraft erreicht.

5.2. Nachstellen der Rutschkupplung

Die in die Spindel eingebaute, nachstellbare **Rutschkupplung** bewirkt, dass Überlastungen durch Schläge auf die Kurbel oder ein Überdrehen derselben ohne Einfluss auf das Hochdrucksystem bleiben.

Durch das Nachziehen der 3 Innensechskantschrauben (68) kann die Kupplung nachgestellt werden. Dies ist jedoch nur notwendig, wenn sich die Handkurbel leer durchdrehen lässt, ohne dass sich die Griffhülse (56) mitdreht.

Drehmoment für das Anziehen
der Innensechskantschrauben (68) wie folgt:

Größe	125	160	200
Nm	6	6	8

5.3. Nachspannen der Hydraulik

Sollte im Laufe der Zeit durch Ölverlust die Druckleistung nachlassen und ein Nachspannen des Ölraumes (A) erforderlich werden, so wird dies folgendermaßen ausgeführt:

- Ausbau der Spindel nach Lösen der Schrauben an den beiden halben Lagerplatten (33) am Hochdruck-Maschinenschraubstock bzw. Ausbau aus der Vorrichtung.
- Gewindestift (45) herausschrauben
- Spindel (41) um 1/3 Umdrehung weiter in den Zylinder (46) hineinschrauben (Rechtsgewinde), bis sich Gewindeloch und nächste Nute in der Spindel (41) decken.
- Gewindestift (45) wieder einschrauben

5.4. Aus- und Einbau der Spindel

Ausbau der Spindel:

Hierzu müssen zunächst die beiden halben Lagerplatten (33) nach Lösen der Schrauben abgenommen werden. Danach kann die Hochdruckspindel aus der innenliegenden Spindelmutter ausgeschraubt werden.

Einbau der Spindel:

Beim Einbau der Spindel ist dringend darauf zu achten, dass die Spindelmutter mit der gebogenen Seite zum Fixbacken hin montiert wird.

6. Nachfüllen des Hydrauliköles

1. Ausbau der Spindel nach Lösen der Schrauben an den beiden halben Lagerplatten am Hochdruck-Maschinenschraubstock bzw. Ausbau aus der Vorrichtung.
2. Gewindestift (45) herausschrauben

3. Spindel (41) herausschrauben und darauf achten, dass Druckfeder (43) und Tellerfeder (47) nicht verloren gehen.
4. Gewindestift (52) herausschrauben.
5. Zylinder (46) festhalten und Gewindebuchse (54) abschrauben.
6. Zylinder (46) senkrecht halten und Kolben (53) nach oben herausziehen (nicht auf Kolben (53) drücken).
7. Um den Ölraum (A) nach- oder neu zu füllen, muss eine Unterlage laut Tabelle vorhanden sein. Der Zylinder (46) wird nun mit der großen Öffnung über die Unterlage auf eine ebene Platte gestellt und der Sekundärkolben (48) der im Zylinder (46) bleibt, durch die Bohrung für den Kolben (53) mit einem kleinen Stift nach unten auf die Unterlage gedrückt.
8. Jetzt wird so viel Hydrauliköl (z. B. ARAL- Öl TU 518, ESSO-NUTO H 68 oder ESSO-Fließfett) eingefüllt, bis es mit der oberen Kante der Kolbenbohrung abschließt. Der Ölraum (A) muss unbedingt luftleer sein. Dies kann erreicht werden, indem man den aufgefüllten Zylinder einige Zeit stehen lässt oder das Öl mit einem sauberen Stahlstift bewegt. Die Kolbenbohrung muss danach wieder voll Öl bündig bis zur Oberkante sein.
9. Zylinder von der Unterlage abnehmen und Kolben (53) mit der Seite der Facette durch Drehung langsam in den Zylinder (46) einstecken. Dabei beachten, dass der Kolben (53) absolut sauber ist, um eine Beschädigung des Nutringes (51) zu vermeiden.
10. Zylinder (46) festhalten und Gewindebuchse (54) wieder aufschrauben. Hierbei beachten, dass die seitliche Gewindebohrung der Gewindebuchse (54) mit der Bohrung im Zylinder übereinstimmt. Sollte dies nicht der Fall sein, muss die Gewindebuchse (54) nochmals abgeschraubt werden und um 180° gedreht, erneut aufgeschraubt werden (zweigängiges Gewinde). Gewindestift (52) wieder einschrauben.
11. Unterlage aus dem Zylinder (46) entnehmen und Tellerfedern (47), wie in der Spindel-Schnittzeichnung gezeigt, einlegen.
12. Spindel (41) mit Druckbolzen (42) und Druckfeder (43) in den Zylinder (46) einschrauben bis ein Weiterdrehen per Hand nicht mehr möglich ist. Anschließend muss die Spindel (41) so weit in den Zylinder (46) nachgeschraubt werden, bis sich die übernächste Nute der Spindel (41) mit der seitlichen Gewindebohrung im Zylinder (46) deckt und der Gewindestift (45) wieder eingesetzt werden kann.
13. Nach dem Nach- oder Neufüllen muss die Hochdruckspindel in eingebautem Zustand vor dem Einsatz einige Male betätigt werden.

Unterlage		
Größe	Durchmesser max.	Höhe
90	27	10,5
125 / 160	35	8
200	45	13

7. Montage neuer Nutringe (Teil 49 und 51)

1. bis 5. - >>siehe Nachfüllen des Hydrauliköles<<
6. Zylinder (46) senkrecht halten und Kolben (53) nach oben herausziehen. Das noch im Zylinder (46) befindliche Öl durch die Bohrung des Kolbens (53) entleeren.
7. Mit einem dünnen Stift durch die Bohrung des Zylinders (46) auf den Sekundärkolben (48) drücken und diesen aus dem Zylinder herauschieben.
8. Alte Nutringe (49) und (51) entfernen und neue Nutringe einlegen.
9. Nutring (49) etwas oval drücken und in den Zylinder senkrecht einführen. Im Zylinder (46) auf halber Höhe den Nutring (49) waagrecht stellen und dabei auf die Lippe des Nutringes (49) achten, sie muss nach unten zeigen.
10. Sekundärkolben (48) am Durchmesser einölen, in den Zylinder (46) wieder einführen und auf den Nutring (49) drücken.
11. Siehe 7. bis 13. bei >>Nachfüllen des Hydrauliköles<<

8. Pflege und Reinigung



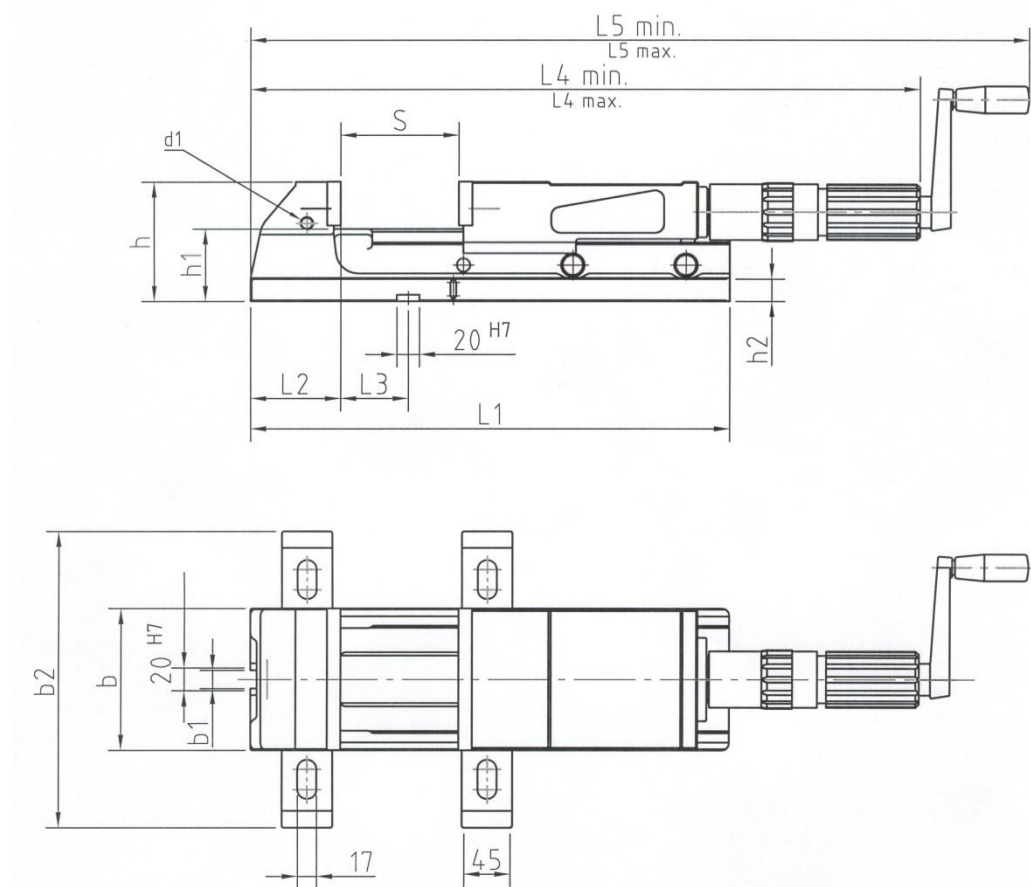
Der Hochdruck-Maschinenschraubstock ist regelmäßig von Schmutz und Spänen zu säubern, da sonst evtl. die einwandfreie Funktion beeinträchtigt wird. Vor allen Dingen ist darauf zu achten, dass das Oberteil (32) leichtgängig ist.

Das verschiebbare Oberteil (32) einschließlich Spindel (35) und Spindelmutter kann nach dem Herausnehmen von einem bzw. zwei Steckbolzen (31) vom Unterteil abgezogen werden. Wichtig zur **Reinigung der Spänewanne** im Unterteil.



Bei eventuell erforderlichen Reparaturen an der Hochdruckspindel ist nur **die Spindel selbst** einzuschicken.

9. Technische Daten

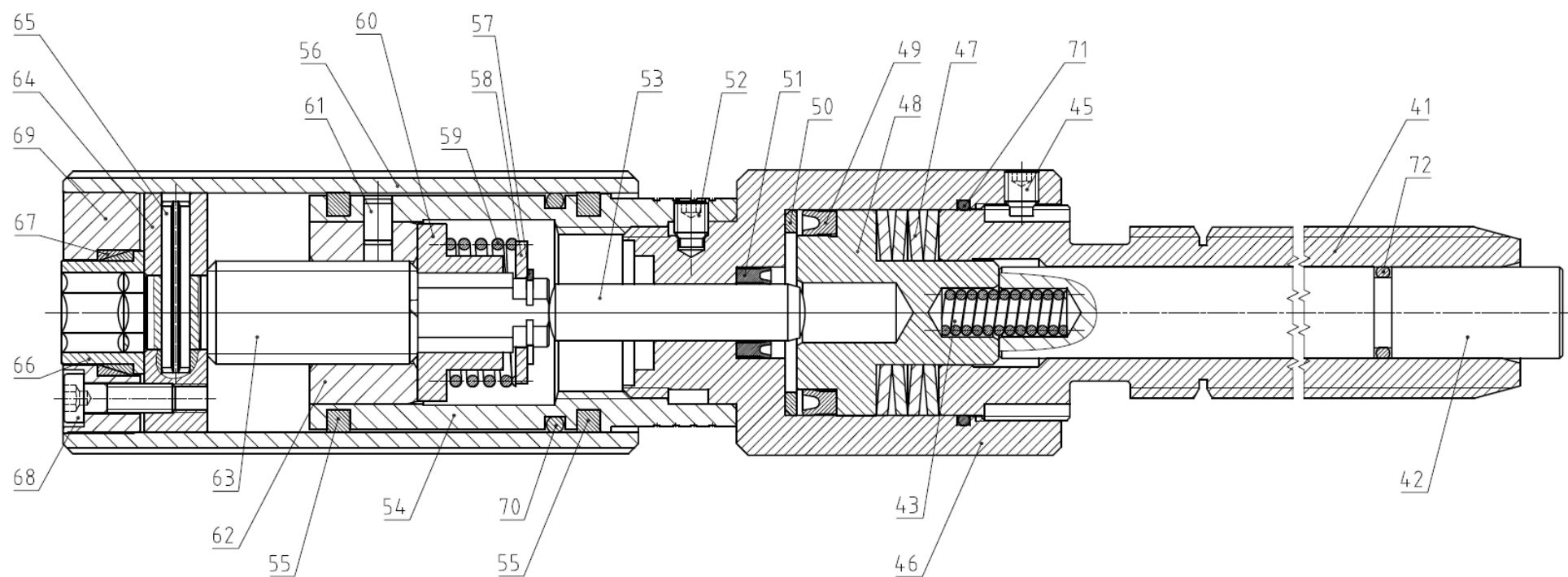


Größe b	Bestell-Nummer	Max. Spann- Kraft (kN)	Spannbereich "S" Einstellbar über Steckbolzen			Gewicht (kg)
			Stufe 1	Stufe 2	erweiterter Spannbereich	
125	04.10.125.000.9	40	0 - 105	100 - 205	255	25,0
160	04.10.160.000.9	50	0 - 155	150 - 305	365	50,0
200	04.10.200.000.9	80	0 - 210	165 - 375	435	90,0

Größe b	L1	L2	L3	L4		L5		b1	b2	h	h1	h2	d1
				min.	max.	min.	max.						
125	425	80	60	489	694	613	818	16	265	107	65	21	M12
160	570	90	95	575	880	712	1007	16	300	130	80	25	M16
200	680	120	115	730	1105	857	1232	25	340	160	97	25	M16

		Vorgewählte Spannkraft (Ziffern)								
Backenbreite		1	2	3	4	5	6	7	8	
125	ca.	10	20	30	40	-	-	-	-	kN
160	ca.	10	20	30	40	50	-	-	-	kN
200	ca.	10	20	30	40	50	60	70	80	kN

10. Ersatzteilzeichnung



11. Ersatzteilliste

41	Spindel	53	Kolben	64	Haltescheibe
42	Druckbolzen	54	Gewindebuchse	65	Spannhülse
43	Druckfeder	55	Kolbenführungsring	66	Kurbelscheibe
45	Gewindestift	56	Griffhülse	67	Spannelement
46	Zylinder	57	Sicherungsring	68	Zylinderschraube
47	Tellerfeder	58	Scheibe	69	Kupplungsring
48	Sekundärkolben	59	Druckfeder	70	O-Ring
49	Nutring, groß	60	Kupplungsscheibe	71	O-Ring
50	Scheibe	61	Zylinderstift	72	O-Ring
51	Nutring, klein	62	Kupplungsstück		
52	Gewindestift	63	Gewindebolzen		

11.1. Ersatzteilbestellung

Bitte bei Bestellung **unbedingt** angeben:

- Typ ARNO Hochdruck Maschinenschraubstock
mechanisch/hydraulisch

- Bestell- Nr.: 04.10.125.000.9
 04.10.160.000.9
 04.10.200.000.9

- Baugröße / Backenbreite 125 oder 160 oder 200 (dem Lieferschein entnehmen)

- Pos. Nr. siehe Zeichnung

- Stückzahl