

BEDIENUNGS- UND SERVICE- ANLEITUNG



**Modell P&P K50-400, P&P K50-600, P&P
K50-1250**

KRAIS
TUBE EXPANDERS

Technische Daten



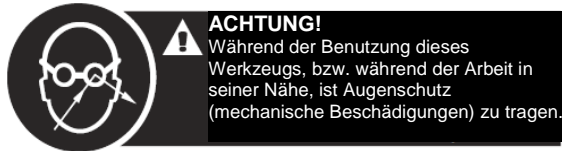
Modell	P&P K50-1250	P&P K50-600	P&P K50-400
Leerlaufdrehzahl	1250 U/min.	600 U/min.	400 U/min
Minimales Drehmoment	1,58 Nm 14 in.Lbs	2,49 Nm 22 in.Lbs	5,00 Nm 44,15 in.Lbs
Maximales Drehmoment	12,2 Nm 108 in.Lbs	21,81 Nm 193 in.Lbs	36,00 Nm 318 in.Lbs
Schalldruckpegel Lpa Schallleistungspegel Lwa	83 dBa 94 dBa	83 dBa 94 dBa	83 dBa 94 dBa
Gewicht	4,76 kg 10,5 Lbs	4,76 kg 10,5 Lbs	4,76 kg 10,5 Lbs
Länge	311 mm 12 1/4"	311 mm 12 1/4"	311 mm 12 1/4"
Distanz von der Seite bis an die Mitte	1 7/16" (36.5mm)	1 7/16" (36.5mm)	1 7/16" (36.5mm)
Minimaler empfohlener Schlauchdurchmesser (Maximale Länge 25 Fuß – 7,5 m)	3/8" (9.5 mm)	3/8" (9.5 mm)	3/8" (9.5 mm)
Luftverbrauch	1700 l/min 60 cfm	1700 l/min 60 cfm	1700 l/min 60 cfm
Durchlassfähigkeit des Rohrs	3/4" 19 mm	1" 25,4 mm	1 1/4" 31,7 mm
Quadratgröße	3/8"	3/8"	3/8"
Griffe	3/8" evtl. 1/2"	3/8" evtl. 1/2"	3/8" evtl. 1/2"

Sicherheitshinweise

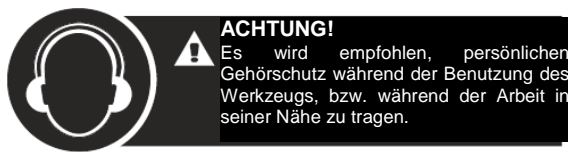
Für die eigene Sicherheit und für die Sicherheit der anderen sind die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung vor Beginn der Benutzung dieses Werkzeuges zu lesen und zu verstehen.

IMMER DIE SCHUTZAUSRÜSTUNG TRAGEN

AUGEN- UND GESICHTSSCHUTZ



GEHÖRSCHUTZ



Der Gehörschutz ist in Bereichen mit einer hohen Lärmintensität, 85 dBA oder mehr, erforderlich. Die Benutzung anderer Werkzeuge und anderer Ausrüstung in einem bestimmten Bereich, das Auftreten von schallreflektierenden Flächen, der technologische Lärm und die in Resonanz geratenden Konstruktionen können einen wesentlichen Einfluss auf den Lärmpegel und seine Steigerung in diesem Bereich haben.



Drehende Wellen und Komponenten können zu Auf- bzw. Verwickeln führen und schwere Körperverletzungen zur Folge haben. Niemals lange Haare, lockere Kleidung, Handschuhe, Krawatte und Schmuck während der Arbeit mit oder in der Nähe der mechanischen Werkzeuge, die eine enthüllte Welle besitzen, tragen.



Werkzeuge mit Kupplung neigen eher zum Hängenbleiben als zum Ausschalten, wenn sie in einem die maximale Leistung überschreitenden Bereich benutzt werden oder wenn der Luftdruck abfällt. Der Bediener muss somit dem Drehmoment bei dem Motorstart bis zur Freigabe der Drosselklappe entgegenwirken.

Winkelwerkzeuge mit einem höheren Drehmoment werden mit einem Reaktionsstab geliefert, der mit dem Werkzeug zusammen arbeiten kann, für das er entworfen worden ist. Ein solcher Stab kann gegen das Werkstück oder gegen andere gewählte Punkte abgestützt werden, um Belastungen zu absorbieren und den Bediener vor dem auf das Werkzeug übertragenen Drehmoment zu schützen. Es sind auch Balancearme für das Werkzeug erhältlich, die die Absorption der Drehmomentreaktion des Bei Bedarf ist Atemschutzgerät anzulegen.

Werkzeugs bezwecken, wobei das Werkzeug gleichzeitig ausgewuchtet wird, und seine Ergonomie verbessert sich.



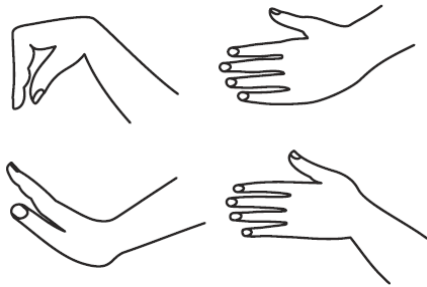
Manche Personen sind anfällig für Hand- und Armliden während der Durchführung von Arbeiten, die hochfrequentierte Bewegungen und/oder Vibrationen umfassen. Besonders anfällig können Personen sein, die zu Gefäß- und Kreislaufstörungen neigen. Das häufige und intensive Anstrengen der Hände und Arme kann kumulierte Verletzungsstörungen, wie Karpaltunnelsyndrom und Tendinitis hervorrufen, bzw. verschlechtern. Solche Störungen entwickeln sich allmählich, wochen-, monate- und jahrelang.



Sicherheitshinweise – Fortsetzung

ES IST SO ZU ARBEITEN, DASS DIE HANDWURZELN IN EINER NEUTRALEN POSITION GEHALTEN WERDEN, OHNE SIE ZU BIEGEN, ÜBERMÄSSIG ZU STRECKEN ODER MIT DEN RÄNDERN ZUEINANDER UMZUDREHEN.

ES SIND GESPANNE POSITIONEN DURCH DIE WERKZEUGWAHL UND DAS HINLEGEN DES WERKSTÜCKES ZU VERMEIDEN.



Es wird empfohlen, dass die Benutzer, die an chronischem Kribbeln, Einschlafen, Erblässen der Finger, am ungeschickten, bzw. schwachen Greifen, nächtlichen Handschmerzen oder irgendwelchen anderen Beschwerden an Armen, Händen, Handwurzeln oder Fingern leiden, ärztlichen Rat holen. Wenn festgestellt wird, dass die Symptome berufliche Gründe haben, bzw. dass sie sich wegen der Bewegungen oder Körperhaltungen, die mit der ausgeübten Arbeit verbunden sind, verschärft haben, kann es notwendig sein, dass der Arbeitgeber Maßnahmen ergreift, die das weitere Auftreten dieser Symptome ausschließen. Diese Maßnahmen können im Folgenden bestehen, doch müssen sie nicht darauf beschränkt werden: Änderung der Werkstückposition, Änderung des Arbeitsstellenplans, Änderung der Aufgabenzuteilung, Rotationsarbeit, Änderung des Arbeitstempos und/oder Änderung des Werkzeugtyps, um die Bedienerbelastung zu minimieren. Manche Arbeiten bedürfen der Verwendung von mehr als einem Werkzeugtyp, damit das Werkzeug von dem Bediener optimal im Bezug auf eine bestimmte Aufgabe verwendet wird. Die folgenden Empfehlungen helfen bei der Reduktion, bzw. Milderung der Folgen der wiederholten Bewegungen bei der Arbeit und der lang anhaltenden Vibrationsgefährdung:

- Die möglichst kleine Druckkraft der Hände anlegen, die für die unumgängliche Kontrolle des Geräts und die sichere Benutzung dieses benötigt wird.
- Handwurzeln möglichst gerade halten.
- Entsprechende Wärme und Feuchtigkeit des Körpers und der Hände gewährleisten.
- Alle Faktoren vermeiden, die die Blutzirkulation verschlechtern können, wie:
 - Tabakrauchen,
 - niedrige Temperaturen
 - manche Arzneimittel.
- Häufig wiederholte Bewegungen der Hände und der Handwurzeln, sowie das ständige Arbeiten bei Vibrationen vermeiden.



ACHTUNG!

Bei Bedarf ist Atemschutzgerät anzulegen

Die Verwendung dieses Werkzeugs kann das Entstehen von gefährlichen Dämpfen, Teilchen und/oder Staub verursachen. Um negative gesundheitliche Folgen zu vermeiden, ist entsprechende Lüftung und/oder Atemschutzgerät zu verwenden. Die Informationen über die Materialsicherheit für Kühlschmiermittel oder Materialien, die bei dem Expandieren der Rohre verwendet werden, lesen.



ACHTUNG!

Dieses Produkt von KRAIS kann unter maximalem Druck von 90 psig (6,2 bar) betrieben werden. Ist das Werkzeug größtmäßig entsprechend gewählt und es wird richtig betrieben, wird ein höherer Luftdruck nicht benötigt. Der übermäßige Luftdruck erhöht die Belastungen und Spannungen der Werkzeugbauteile, Stifte, Rollen und Käfige, was einen vorzeitigen Verschleiß und/oder eine Beschädigung zur Folge haben kann. Es wird empfohlen, einen Filter-Regler-Schmiergerät in der Luftversorgungsleitung vor dem Werkzeug zu installieren.

Vor dem Anschluss des Werkzeugs an die Luftversorgung ist zu prüfen, ob die Drosselklappe richtig funktioniert (ob sie freigängig ist und auf die verschlossene Position [„OFF“] zurück kehrt). Die Luftleitung von dem angesammelten Staub und Feuchtigkeit reinigen. Vorsichtig vorgehen, um die sich in der Nähe aufhaltenden Mitarbeiter keinen Gefahren auszusetzen. Vor dem Ausschalten des Werkzeugbetriebs oder Buchsenwechsel ist zu prüfen, ob die Luftzuleitung geschlossen und luftfrei ist. Dies wird dem Einschalten des Werkzeugs vorbeugen, wenn die Drosselklappe zufällig gedrückt wird.

Für den sicheren Betrieb ist es sehr wichtig, dass der Bediener UNSERER WERKZEUGE ein gutes Körpergleichgewicht behält, dass er fest steht und eine korrekte Körperhaltung einnimmt, wobei er auf die Drehmomentreaktion vorbereitet ist.

Es ist zu beachten, dass die Hand des Bedieners während der Arbeit nicht zwischen dem Werkstück und dem Werkzeug eingedrückt oder verklebmt werden darf.

ACHTUNG: DIE VERWENDUNG DIESES WERKZEUGS FÜR ANDERE ALS DIE VON DEM HERSTELLER VORGEGEHENEN ZWECKE KANN EINE WEITGEHENDE BESCHÄDIGUNG DES WERKZEUGS UND EINE HOHE GEFAHR FÜR DEN BEDIENER ZUR FOLGE HABEN.

Bedienungsanleitung

Unsere Werkzeuge sind für den Betrieb mit dem minimalen Druck von 90 psi (6,2 bar) und dem maximalen Druck von 125 psi (8,6 bar) konstruiert.

NOTA BENE • die Verwendung eines Druckes von über 100 psi (6,8 bar) verursacht einen schnelleren Werkzeugbetrieb, dies wird jedoch auch einen vorzeitigen Verschleiß und Beschädigung der Rollen und des Stifts zur Folge haben.

Die Luftdruckschwankungen haben keinen Einfluss auf das Drehmomentüberwachungssystem, es ist nämlich unabhängig von dem Motor. Der Druckabfall verursacht, dass das Werkzeug langsamer wird, was die Verlängerung der Walzzyklen zur Folge haben wird.

SCHMIEREN VON P&P K50 – ALLE MODELLE

Wir empfehlen, dass in den Modellen P&P K50 ein automatisches Filter-Schmiergerät, das in die

Versorgungsleitung mit einer Länge von 15 Fuß [4,5 m] eingebaut wird, verwendet wird. Wir empfehlen die Verwendung eines hochwertigen Öls der Klasse S.A.E.#10 oder eines Äquivalents. Beim laufenden Motor einer P&P K50, das Schmiergerät auf 5-10 Tropfen Öl pro Minute einstellen.

Die Getriebesektion Deines Motors der Serie P&P K50 ist mit einem Druckschmiernippel ausgestattet. Es sind zwei (2) Schmierstoffhübe in dieses Bauteil mit Hilfe einer Handfettpumpe ungefähr ein Mal alle vier (4) Wochen zu verabreichen.

ACHTUNG: MIT DEM SCHMIEREN IST NICHT ZU ÜBERTREIBEN (siehe oben).

Wird zu viel Schmierstoff in den Getriebebereich eingegeben, so wird er allmählich in den Motorbereich geraten, was einen langsamen Werkzeugbetrieb zur Folge haben wird.

Serviceanleitung

Um langfristig intakte Funktion zu gewährleisten, sind die Werkzeuge regelmäßig dem Service und der Regelung zu unterziehen. Treten Schwierigkeiten bei dem Behalten des richtigen Drehmoments auf, so ist der Abschneideschalter wie folgt zu prüfen: zwei Schrauben (80), die den Ventildeckel (79) halten, ausdrehen. Den Deckel abnehmen, um den Schalter frei zu legen. (Während der Vorrotation liegt der Schalter an dem Ventil (5A) an; siehe Seite 10 – Anleitung zu der Schalterregelung.)

WARNUNG – VOR DEM ABBAU IST IMMER DIE LUFTVERSORGUNG DES WERKZEUGS ABZUSCHNEIDEN.

Die ganze Sektion für die Drehmomentsteuerung wie folgt abbauen:

4 Innensechskantschrauben (78) ausdrehen. Mit einer Zange den Stelling (62) abnehmen. Vorsichtig den Antriebsnocken (61) und den Arbeitsnocken (55) herausnehmen. Es ist Vorsicht geboten, um die in dem Bauteil befindlichen Kugeln nicht zu verlieren. Die Antriebsspindel (52) reinigen und den Verschleiß der Keilnuten für die Kugeln prüfen. Ist die Keilnute ausgeschliffen, bzw. eingedrückt, so ist sie auszutauschen. Zeigen die Nut und das Stirnlager keinen Verschleiß, so ist der weitere Abbau dieses Bauteils nicht erforderlich. Prüfen, ob der Vorschubfinger (64) übermäßig verschliffen ist.

Bei der Montage ist die Regelungsfeder (54) genau an der Federführung (46) einzustellen. Den Arbeitsnocken (55) an der Spindel (55) legen, wobei die Spindelnuten und die Nuten an dem Nocken in einer Linie einzustellen sind. Den Zustand der Führungsfedern (58) an der Spindel prüfen, die Feder in jede Nute einführen. Fünf Kugeln 5/32" (3,96 mm) in jede Nut einlegen. (Achtung: da es durch ein Präziseverfahren gefertigte Kugeln sind, sind sie nicht zu wechseln).

Eine kleine Menge Schmierstoff an jede Winkelfläche der Arbeitsnocken auftragen, die Kugelhalter montieren: den äußeren (57) und den zweiten (56). Zwei größere Kugeln

(60) an jeder Winkelfläche des Nockens platzieren. Den Antriebsnocken (61) montieren. Die Kugeln aus den spiralförmigen Stirnflächen nicht entfernen. Den großen Spannring (62) montieren. Das Bauteil kann jetzt normal verwendet werden.

Um den Motorsatz zu demontieren, das Ende des Motorantriebsjochs festhalten und den Getriebesatz aus der Maschine ausziehen. Den Motorsatz aus dem Gerät ausziehen. Den Motorsatz auseinander bauen, um den Verschleiß der Zylinderbuchse und die Motorschaufeln zu prüfen. Neue Schaufeln montieren, wenn die alten übermäßig verschliffen sind. Zylinder an der Endplatte montieren, prüfen, ob die Schaufeln (20) richtig verlegt sind, die Vorderlagerabstützung (22) installieren. Den Motorsatz zurückschieben, indem der Passstift Nr. 8010126 (im hinteren Zylinderteil montiert) in das Fixierloch am Gehäuseboden gesenkt wird. Der Schaltkasten des Werkzeugs mit 600 U/min ist ein zweistufiges Standardplanetengeräte, dessen Abbau und Wiedereinbau sehr einfach sind.

Die Zahnräder aus dem Kasten ziehen, reinigen, kontrollieren, einschmieren und erneut in dem Kasten montieren. Den Schaltkasten in das Gehäuse einschieben und den Passstift (39) einstecken.

Die Drehmomentsteuerungseinheit erneut an dem Motorgehäuse montieren. (Bei der Installation des Nockensegments am Motor ist der Schalterhebel zu drücken, damit die Drosselklappe das Oberteil des Arbeitsnockens bei dem Einstellen des Vordergehäuses im Bezug auf den Motor nicht blockiert. Wenn der Kasten der Drehmomentkontrollereinheit in dem Motorgehäuse montiert ist, kann der Schalter frei gelassen werden. Vor dem Anbringen des Ventildeckels ist der Steuerhebel (11) Richtung vorne zu drücken und der Schalter ist von Hand zu drücken. Nach dem Drücken des Schalters mit dem Knopf wird sich das Ventil (SA) nach vorne verschieben, als Nachahmung der Werkzeugfunktion bei dem Ausschalten. Wird der Hebel (11) nach hinten gezogen, so soll sich das Ventil (SA) umgebende Ventil auf die hintere Position verschieben, bevor sich das Ventil (SA) nach innen bewegt. Liegt das äußere Ventil so eng an,

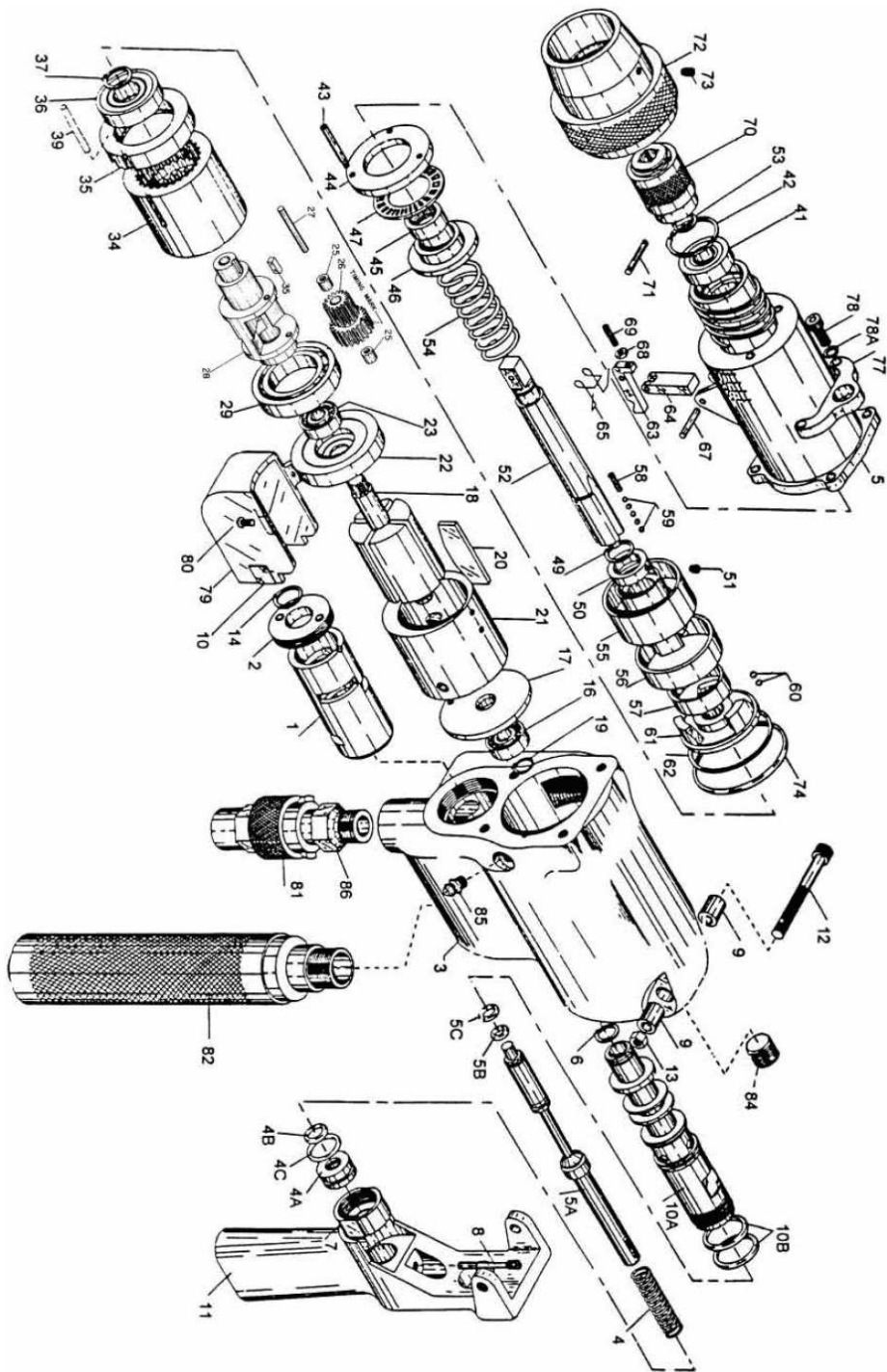
dass es in der Hülse 1 klemmt, so wird der Motor eher nach vorne als nach hinten arbeiten, wodurch die Verbindungen übergewalzt werden. Es ist daher sehr wichtig, dass sich das äußere Ventil frei in der Hülse bewegt.

Nach der Durchführung dieser Kontrolltätigkeiten ist der Ventildeckel wieder anzubringen. Für entsprechende Schmierung aller Teile bei dem Zusammenbau sorgen.

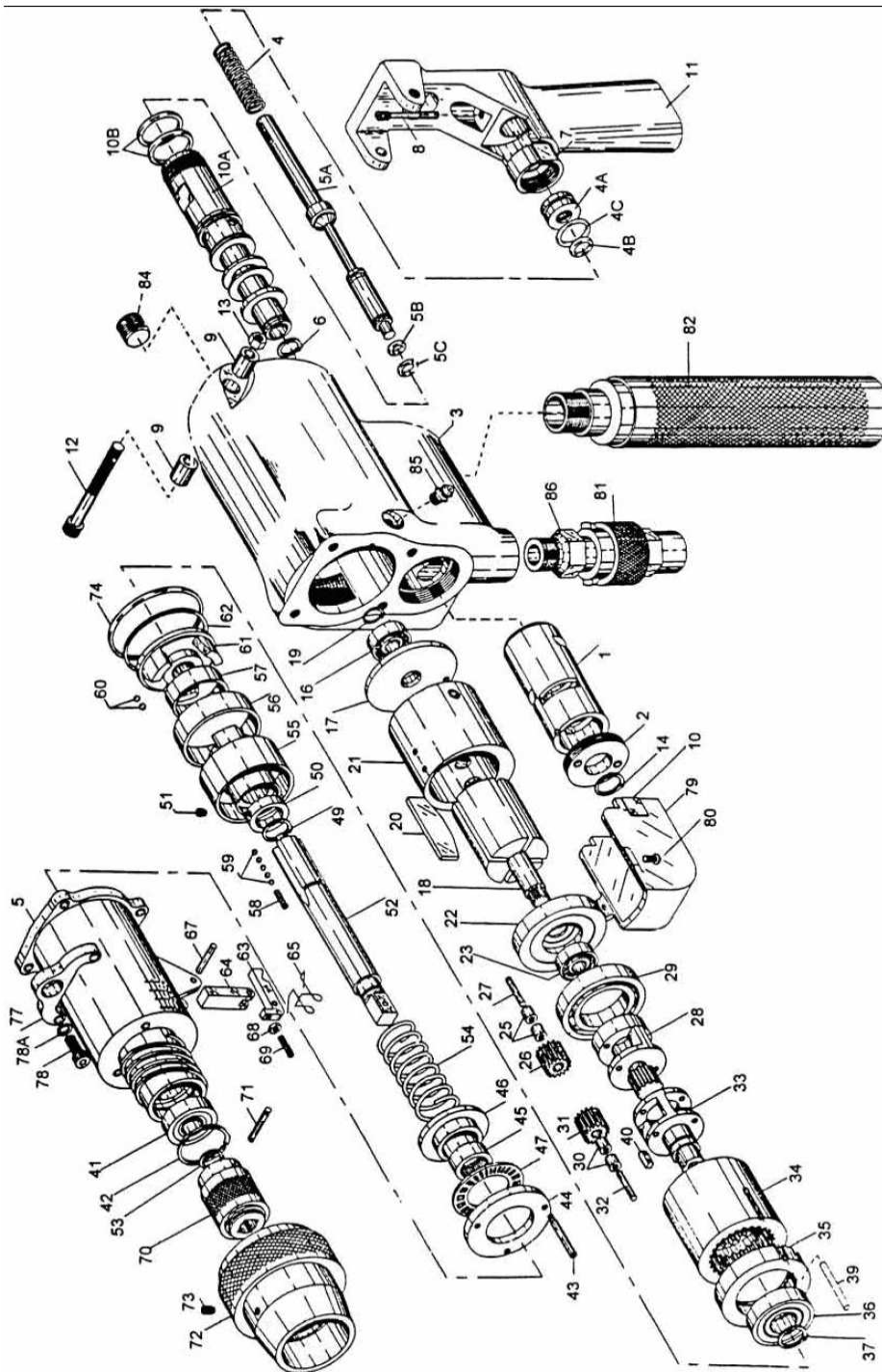
MODELL TEIL	BESCHREIBUNG	K50-600 TEILE- NUMMER	MENGE	K50-1250 TEILE- NUMMER	MENGE	K50-400 TEILE- NUMMER	MENGE
1	HÜLSE	K-850-27	1	K-850-27	1	K-850-27	1
2	SPANNMUTTER	K-850-19	1	K-850-19	1	K-850-19	1
3	GEHÄUSE	K-850-1-RE	1	K-850-1-RE	1	K-850-1-RE	1
*4	FEDER	K-850-22	1	K-850-22	1	K-850-22	1
*4A	WELLENDICHRING	K-850-70	1	K-850-70	1	K-850-70	1
*4b	O-RING	K-500-31	1	K-500-31	1	K-500-31	1
*4C	O-RING	K-RTV-65	1	K-RTV-65	1	K-RTV-65	1
5	NOCKENGEHÄUSE	K-900-2-A	1	K-900-2-A	1	K-900-2-A	1
*5A	VENTIL	K-850-21-A	1	K-850-21-A	1	K-850-21-A	1
*5B	O-RING	K-200-16	1	K-200-16	1	K-200-16	1
*5C	O-RING	K-2-011	1	K-2-011	1	K-2-011	1
6	SPANNRING	K-402-S-24	1	K-402-S-24	1	K-402-S-24	1
7	AUFSATZ	K-850-26	1	K-850-26	1	K-850-26	1
8	STIFT	K-850-34	1	K-850-34	1	K-850-34	1
9	HÜLSE	K-850-1-B	2	K-850-1-B	2	K-850-1-B	2
10	SCHALTERANZEIGE	K-	1	K-	1	K-	1
10A	RICHTUNGSVENTIL	K-850-28-A	1	K-850-28-A	1	K-850-28-A	1
10B	O-RING	K-2-020	2	K-2-020	2	K-2-020	2
11	HEBEL	K-850-1-L	1	K-850-1-L	1	K-850-1-L	1
12	HEBELSTIFT	K-850-35	1	K-850-35	1	K-850-35	1
13	SELBSTFIXIERMUTTER	K-1/4"-28 lub (M-6)	1	K-1/4"-28 lub (M-6)	1	K-1/4"-28 lub (M-6)	1
14	SPANNRING	K-402-23	1	K-402-23	1	K-402-23	1
15	O-RING						
16	LAGER	K-300-G-29	1	K-300-G-29	1	K-300-G-29	1
17	HINTERE DRUCKSCHEIBE	K-1000-74	1	K-1000-74	1	K-1000-74	1
18	ROTOR	K-1000-73-700-S	1	K-1000-73-S	1	K-1000-73-700-S	1
19	SPANNRING	K-500-24	1	K-500-24	1	K-500-24	1
20	SCHAUFELN	K-1000-72-S	4	K-1000-72-S	4	K-1000-72-S	4
21	ZYLINDER	K-1000-71-S	1	K-1000-71-S	1	K-1000-71-S	1
22	VORDERER STÜTZRING	K-900-7-45	1	K-900-7	1	K-900-7-45	1
23	LAGER	K-400-13	1	K-300-G-29	1	K-400-13	1
24							
25	LAGER	K-400-16	4	K-400-16	4	K-400-16	4
26	PLANETENRAD	K-500-12-30	2	K-900-12	2	K-500-12-400	2
27	PLANETENRADSTIFT	K-500-18	2	K-900-18	2	K-500-18	2
28	JOCH	K-900-25-45-1	1	K-900-25	1	K-900-25-400-1	1
29	LAGER	K-1000-88	1	K-900-3	1	K-1000-88	1
30	LAGER	K-400-16	6	N/A		K-400-16	6
31	PLANETENRAD	K-500-12-40	3	N/A		K-500-12-400	3
32	PLANETENRADSTIFT	K-500-18	3	N/A		K-500-18	3
33	ZAHNRADJOCH	K-900-25-45	1	N/A		K-900-25-400	1
34	SCHALTKASTENGEHÄUSE	K-900-20-45	1	K-900-20	1	K-900-20-400	1
35	LAGERABSTÜTZUNG	K-900-58-45	1	K-900-58	1	K-900-58-45	1
36	HINTERES LAGER	K-700-9	1	K-700-7	1	K-700-9	1
37	STELLRING	K-900-15	1	K-900-15	1	K-900-15	1
38							

MODELL TEIL	BESCHREIBUNG	K50-600 TEILENUMMER	MENGE		K50-1250 TEILE- NUMMER	MENGE		K50-400 TEILE- NUMMER	MENGE
39	STIFT	K-900-19	1		K-900-19	1		K-900-19	1
40	NOCKENKEIL	K-900-53	1		K-900-53	1		K-900-53	1
41	LAGER	K-500-13	1		K-500-13	1		K-500-13	1
42	STELLRING	K-900-6	1		K-900-6	1		K-900-6	1
43	SPANNSTIFT	K-900-10	3		K-900-10	3		K-900-10	3
44	SPANNSCHEIBE	K-900-11	1		K-900-11	1		K-900-11	1
45	LAGER	K-1000-64	1		K-1000-64	1		K-1000-64	1
46	FEDERABSTÜTZRING	K-900-13	1		K-900-13	1		K-900-13	1
47	VORDERES LAGER	K-900-14	1		K-900-14	1		K-900-14	1
48									
49	STELLRING	K-900-15	1		K-900-15	1		K-900-15	1
50	STELLRING	K-900-45	1		K-900-45	1		K-900-45	1
51	BUCHSENFIXIERSCHRAUB E	K-8-32X1/8"	1		K-8-32X1/8"	1		K-8-32X1/8"	1
52	SPINDEL	K-900-4			K-900-4			K-900-4	
53	FIXIERRING	K-900-5	1		K-900-5	1		K-900-5	1
54	FEDER	K-850-44	1		K-850-44	1		K-850-44	1
55	ARBEITSNOCKEN	K-900-49	1		K-900-49	1		K-900-49	1
56	STELLRING	K-1000-52	1		K-1000-52	1		K-1000-52	1
57	KUGELHALTER	K-900-52	1		K-900-52	1		K-900-52	1
58	FÜHRUNGSFEDER	K-900-47	3		K-900-47	3		K-900-47	3
59	STAHLKUGEL	K-900-48	15		K-900-48	15		K-900-48	15
60	STAHLKUGEL	K-1000-48	6		K-1000-48	6		K-1000-48	6
61	NOCKEN	K-900-54	1		K-900-54	1		K-900-54	1
62	STELLRING	K-900-24	1		K-900-24	1		K-900-24	1
63	AUSSCHALTHEBEL	K-850-18	1		K-850-18	1		K-850-18	1
64	VORSCHUBFINGER	K-900-17	1		K-900-17	1		K-900-17	1
65	FEDER	K-1000-16	1		K-1000-16	1		K-1000-16	1
66									
67	STIFT	K-1000-37	1		K-1000-37	1		K-1000-37	1
68	SECHSKANTMUTTER	K-6-32	1		-6K-32	1		K-6-32	1
69	BUCHSENFIXIERSCHRAUB E	K-6-32X1/2"	1		K-6-32X1/2"	1		K-6-32X1/2"	1
70	SCHNELLWECHSELGRIFF	K-850-375	1		K-850-375	1		K-850-375	1
71	SPLINT	K-1/8"X7/8"	1		K-1/8"X7/8"	1		K-1/8"X7/8"	1
72	STELLMUTTER	K-900-43	1		K-900-43	1		K-900-43	1
73	ANSPRESSSCHRAUBE NYLON	K-8-32X3/16	1		K-8-32X3/16	1		K-8-32X3/16	1
74	O-RING	K-2-033	1		K-2-033	1		K-2-033	1
75									
76									
77	KLAMMER	K-900-56	1		K-900-56	1		K-900-56	1
78	INNENSECHSKANTSCHRA UBE	K-M-6X22	2		K-M-6X22	2		K-M-6X22	2
78	INNENSECHSKANTSCHRA UBE	K-M-6X16	2		K-M-6X16	2		K-M-6X16	2
78A	SPERRSCHEIBE	K-10	4		K-10	4		K-10	4
79	VERKLEIDUNG	K-850-1-C	1		K-850-1-C	1		K-850-1-C	1
80	INNENSECHSKANTSCHRA UBE MIT HALBKREISKOPF	K-6-32X3/8"	2		K-6-32X3/8"	2		K-6-32X3/8"	2
80	SPERRSCHEIBE TYP EX	K-6	2		K-6	2		K-6	2
81	SCHNELLWECHSELVERBIN DER	K-HOF	1		K-HOF	1		K-HOF	1
82	NIPPEL	K-1/2"	1		K-1/2"	1		K-1/2"	1
83	DÄMPFER KOMPLETT	K-A-850-61-MF	1		K-A-850-61-MF	1		K-A-850-61- MF	1
84	VERSCHLUSSSTOPFEN	K-1000-42	1		K-1000-42	1		K-1000-42	1
85	SCHMIERNIPPEL	K-1/4"-28	1		K-1/4"-28	1		K-1/4"-28	1
86	SCHNELLWECHSELWERB INDER	K-EZ-308F-8L	1		K-EZ-308F-8L	1		K-EZ-308F-8L	1
100	REAKTIONSSTAB							K-50-400	1

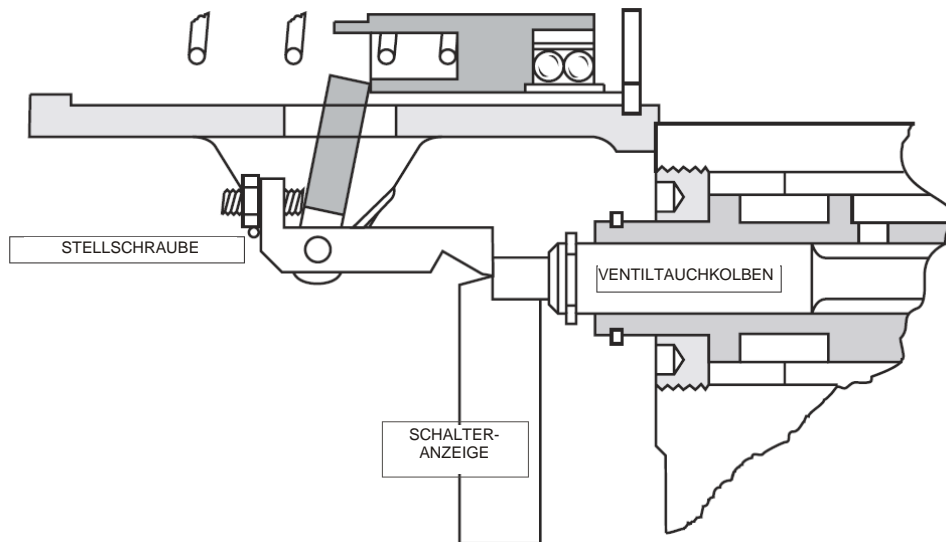
Modell Push&Pull K50-1250



Modell Push&Pull K50-600



Modell K50-... Schalterregelung



Der gesamte beschränkte Vorschub des Schaltermechanismus beträgt in unseren Modellen P&P K50-600, P&P K50-400 und P&P K50-1250: 0,118" (3 mm). Um die entsprechende Funktion zu gewährleisten, soll die maximale Arbeitseinstellung des Schaltermechanismus 0,062" (1,57 mm) im Bezug auf den anliegenden Ventiltauchkolben betragen – siehe Abbildung. Eine solche Einstellung ermöglicht es, das Ventil an dem Mittelpunkt des Gesamthubes des Werkzeuges zu verschließen.

Wir empfehlen, dass eine solche Regelung vorgenommen wird, wenn das Werkzeug ohne Belastung im Uhrzeigersinn arbeitet, indem die Drehmomentregelmutter auf 5 gestellt wird. Wir empfehlen die Verwendung unserer Einstellungslehre, um die korrekte Einstellung des Schaltermechanismus zu gewährleisten (siehe Zeichnung).

Rohrwalzverfahren

Die nachfolgenden Empfehlungen dienen als Unterstützung bei den Stelltätigkeiten während des Einpressens der Rohren in den Wärmetauscher, Kondensator oder Kessel. Eine gut begonnene Arbeit garantiert ein gutes Ergebnis.

- A) 3 bis 5 Rohre in einem Satz wählen, die für das Walzen bestimmt sind und das umseitige Formular ausfüllen. Es ist sehr wichtig, dass die Messungen für die Einstellungen sehr genau sind. Niemals durchschnittliche Größen verwenden.
- B) Nach dem Ausfüllen des Formulars mit den Einstellungen des Drehmomentkontrollmotors durch Probewalzen des ersten Rohrs beginnen. Das erste Probewalzen muss bei einer niedrigen Einstellung des Walzmotordrehmoments durchgeführt werden, um das Überwalzen zu vermeiden.
- C) Das Innendurchmesser des Rohrs nach dem Walzen messen. Ist eine größere Aufweitung erforderlich, die Einstellung des Drehmoments an dem Stellgerät erhöhen und mit dem Walzen eines zweiten Rohrs beginnen. Den Innendurchmesser nach dieser Tätigkeit prüfen. Es kann vorkommen, dass dieser Schritt auch noch für das Rohr Nr. 3 zu wiederholen ist – bis dahin soll die Drehmomenteinstellung schon korrekt sein.
- D) Rohre Nr. 4 und 5 durchwalzen, um sicher zu gehen, dass die Einstellungen korrekt sind. Diese Rohre sollen Abmessungen aufweisen, die innerhalb der berechneten zulässigen Toleranz liegen.
- Kondensatorrohre – Abmessungen 10 bis 17 (3,4 mm bis 1,5 mm \pm 0,001" / 0,025 mm)

- Kondensatorrohre – Abmessungen 18 bis 24 (1,25 mm bis 0,5 mm \pm 0,0005" / 0,012 mm)
- Kesselrohre – Abmessungen 4 bis 10 (6,5 mm bis 3,4 mm \pm 0,002" / 0,05 mm)
- Kesselrohre – Abmessungen 12 bis 18 (2,8 mm bis 1,25 mm \pm 0,001" / 0,025 mm)

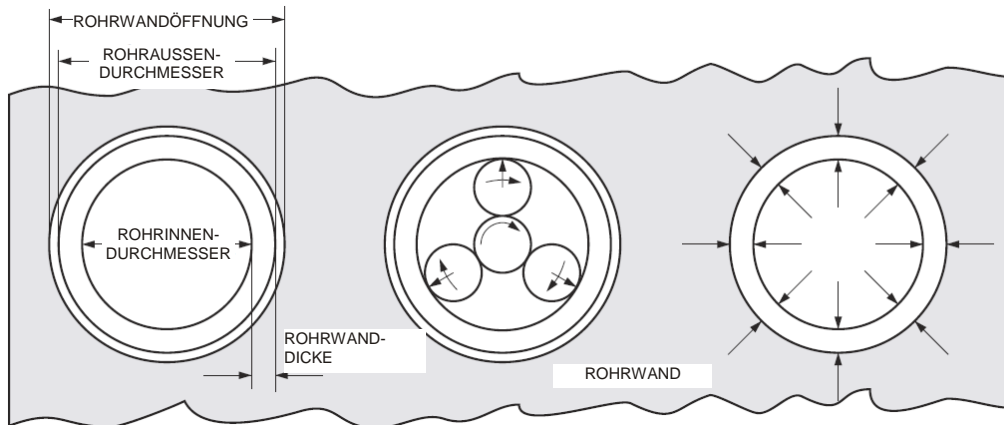
ACHTUNG: ERNEUT ALLE PROBEROHRE DURCHWALZEN, DEREN ABMESSUNGEN ZU KLEIN WAREN.

- E) Die Walzregelung ist schon eingestellt, weitere Rohre aus dem Satz können gewalzt werden. Die Verwendung des Drehmomentkontrollsystems gewährleistet die einheitliche Enge aller Rohre.

**ACHTUNG WICHTIG:
UM DIE BESTE LEBENSDAUER DES WERKZEUGS UND DIE HÖCHSTE QUALITÄT DER VERBINDUNG DES ROHRS MIT DER ROHRWAND ZU GEWÄHRLEISTEN, IST DER EXPANDER REGELMÄSSIG ZU REINIGEN. NOTWENDIG IST DIE RICHTIGE SCHMIERUNG DES ROLLENSTIFTES UND DES STÜTZLAGERS!**

SCHMIEREN DES ROHREXPANDERS

Für das Auswalzen der Rohre mit normalen Abmessungen wird allgemein das hochwertige Öl der Klasse SAE#10 verwendet. Für das Walzen der dickwandigen oder aus Legierungen ausgeführten Rohre empfehlen wir die Verwendung des klebrigen Schweröls der Klasse SAE#60. Wir bieten auch das wasserlösliche Schmiermittel, unser Patent Nr. KAT-128.



KONDENSATORROHRE 5% REDUKTION
KESSELROHRE 10% REDUKTION

BEI TESTS WURDE NACHGEWIESEN, DASS
 KORREKTE VERBINDUNGEN BEI VERWENDUNG DER
 O. G. PROZENTFAKTOREN DER
 ROHRWANDDICKENREDUKTION ERZIELT WERDEN.

Rohrwandöffnung (gemessen) h
 Rohraußendurchmesser (gemessen) b
 Schlitz c = h-b
 Rohrinne Durchmesser (gemessen) d
 Wanddicke w = b-d
 5% Wanddickenreduktion f = (0,05 x w)
 Endgültiger Innendurchmesser g = (c + d + f)

SCHRITT	ROHR NR.	Beispiel	1	2	3	4	S
1	Rohrwandöffnung	.760" (19,3 mm)					
2	Rohraußendurchmesser	.750" (19,05 mm)					
3	= Schlitz	.010" (2,54 mm)					
4	+ Rohrinne Durchmesser	.620" (15,74 mm)					
5	Wandstärke	.130" (3,3 mm)					
6	+ 5% Wandreduktion	.006 (0,152 mm)					
7	Endgültiger Innendurchmesser	.636 (16,15 mm)					

SCHRITT	ROHR NR.	Beispiel	1	2	3	4	S
1	Rohrwandöffnung	.760" (19,3 mm)					
2	Rohraußendurchmesser	.750" (19,05 mm)					
3	= Schlitz	.010" (2,54 mm)					
4	+ Rohrinne Durchmesser	.620" (15,74 mm)					
5	Wandstärke	.130" (3,3 mm)					
6	+ 5% Wandreduktion	.006 (0,152 mm)					
7	Endgültiger Innendurchmesser	.636 (16,15 mm)					

SCHRITT	ROHR NR.	Beispiel	1	2	3	4	S
1	Rohrwandöffnung	.760" (19,3 mm)					
2	Rohraußendurchmesser	.750" (19,05 mm)					
3	= Schlitz	.010" (2,54 mm)					
4	+ Rohrinne Durchmesser	.620" (15,74 mm)					
5	Wandstärke	.130" (3,3 mm)					
6	+ 5% Wandreduktion	.006 (0,152 mm)					
7	Endgültiger Innendurchmesser	.636 (16,15 mm)					

SCHRITT	ROHR NR.	Beispiel	1	2	3	4	S
1	Rohrwandöffnung	.760" (19,3 mm)					
2	Rohraußendurchmesser	.750" (19,05 mm)					
3	= Schlitz	.010" (2,54 mm)					
4	+ Rohrinne Durchmesser	.620" (15,74 mm)					
5	Wandstärke	.130" (3,3 mm)					
6	+ 5% Wandreduktion	.006 (0,152 mm)					
7	Endgültiger Innendurchmesser	.636 (16,15 mm)					

Garantie

Wir erteilen eine Garantie für die Walzgeräte, Modelle P&P K50-600, P&P K50-400 und P&P K50-1250 für den Zeitraum von einem (1) Jahr ab Lieferdatum. Wir garantieren, dass die Produkte frei von Werkstoff- und Ausführungsfehlern sind. Um die Garantie zu prüfen, Kontakt mit dem Verkäufer aufnehmen. Die für Garantieprüfung abgegebenen Werkzeuge sind mit einem bezahlten Transport an den nächsten Verkäufer, bzw. an unsere Firma zu schicken. Stellt es sich heraus, dass das Produkt der Garantie unterliegt, so wird es mit einer bezahlten Sendung zurückgeschickt, wie es geliefert wurde.



Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Remontowe KRAIS

Poland, 55-106 Zawonia, Czachowo 15

tel. +48 71 312 05 96, faks +48 71 387 03 32

<http://www.krais.pl>, email: expanders@krais.pl