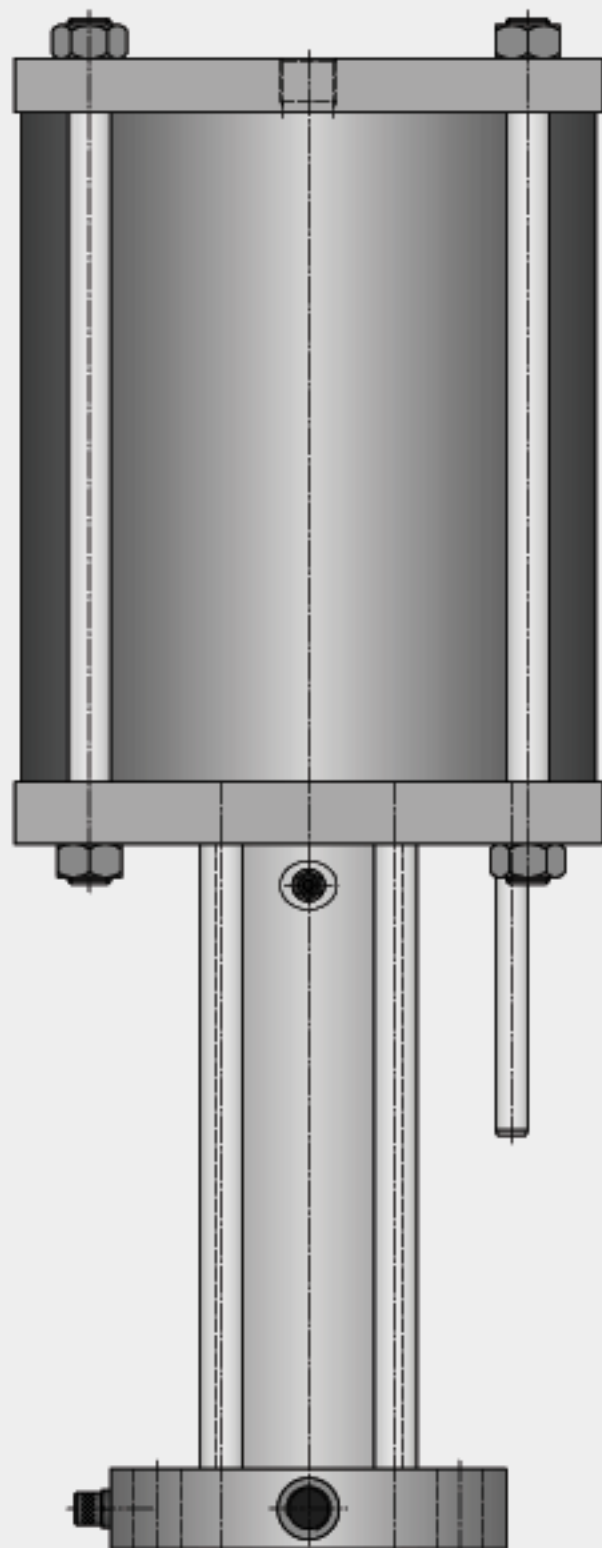


HYDRAULIKA

U

UT

UW



Hydraulika GmbH
Stübeweg 54
D - 79108 Freiburg

Tel.: +49 (0) 761 / 504710
Fax.: +49 (0) 761 / 5047199

e - mail : info@hydraulika.de

Alleinige Herstellerin der
Markenerzeugnisse

HYDAIR[®]

Universalzylinder für Luft- oder Ölbetrieb
Universal cylinder for air or hydraulic operation
Cylindre universel pour service d'air ou service hydraulique

Hydraulikzylinder
Hydraulic cylinder
Cylindre hydraulique

DIN / ISO - Zylinder
DIN / ISO - Cylinders
DIN / ISO - Cylindre

Zylinder mit induktiver Endlagenabfrage
Cylinders with inductive proximity sensors
Cylindres avec détecteurs de proximité inductifs

Zylinder mit Wegmess - Systemen
Cylinders with position transducer
Cylindres avec transducteur de position

Pneumatikzylinder
Air cylinder
Cylindre à air

Block - und Einschraubzylinder
Block - and Screw-in Cylinders
Monobloc - et Cylindres à visser

Sonderzylinder auf Anfrage
Special Cylinders on request
Cylindres spéciaux à demande

Drehantriebe pneumatisch bzw. hydraulisch
Rotating drives for pneumatic or hydraulic
Mécanismes de commande rotatifs pneumatique ou hydraulique

Druckübersetzer pneumatisch - hydraulisch
Pressure intensifier
Transformateur de pression

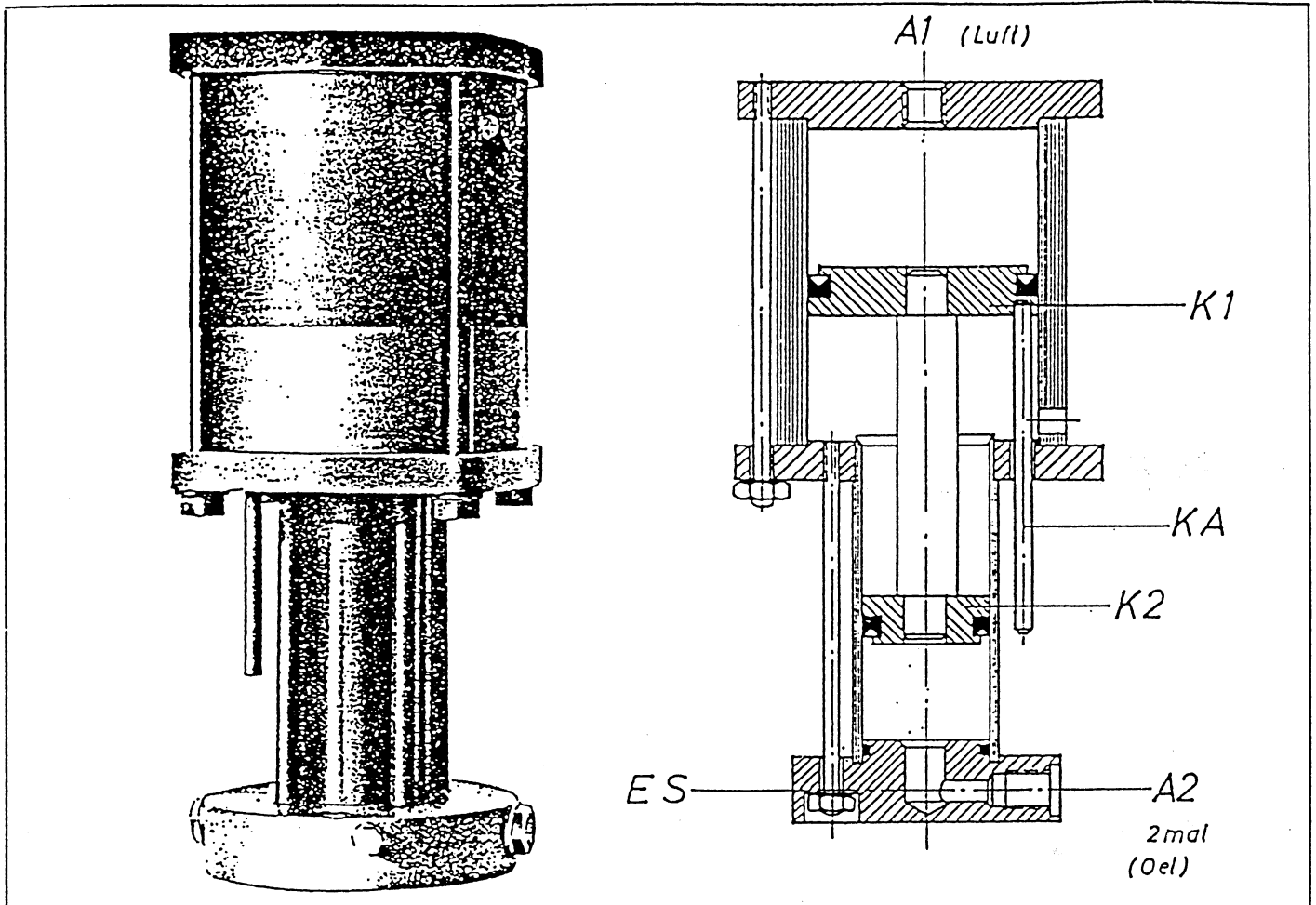
Verbindungselemente / Zubehör
Connecting parts / Fittings
Éléments de fixation / Accessoires

Druckübersetzer Typen U

Übersetzung 1:4 bis 1:32

Druckübersetzer haben die Aufgabe, den Luftdruck in vielfach höheren Öldruck umzusetzen. Es wird dadurch möglich, Arbeitszylinder mit kleinen Kolben- \varnothing anzuwenden.

Unsere Druckübersetzer finden in Spann- und Pressvorrichtungen, in Vorschüben und als Druckspeichervielfältigste Anwendung.



Normale Druckübersetzungen:

1:4 1:8 1:16 1:32

Tabelle der Übersetzer Seite 3

Grösster zulässiger Luftdruck normal 8 bar

Normaler Luftdruck 5,1 bar

daraus Öldruck bei Übersetzung:

1:4 1:8 1:16 1:32

20 40 80 160 bar

Baumasse siehe Seite 4

Der Luftkolben K1 des Übersetzers wird über ein Steuerventil mit Druckluft von 4 bis 8 bar beaufschlagt. Der Ölkolben K2 erzeugt dann einen im Verhältnis der Kolbenflächen grösseren Öldruck. Der Raum zwischen den beiden Kolben ist entlüftet (drucklos); eine Vermengung von Luft und Öl kann daher nie stattfinden. An einem mit dem oberen Kolben verbundenen Kolbenstand-Anzeiger lässt sich die Kolbenstellung stets ermitteln.

Das Füllen des Druckübersetzers mit Öl erfolgt in der horizontalen Lage über eine der beiden Anschlussbohrungen. Zur Entlüftung des Ölzyinders dient die im Fussflansch angebrachte Entlüftungsschraube ES.

Ein ebenfalls im Fussflansch angebrachter Nachfüllnippel ermöglicht das rasche Ersetzen der natürlichen Leckölverluste mittels einer Füllpresse (Schmierpresse).

Hinweise zum Bestimmen eines Druckübersetzers

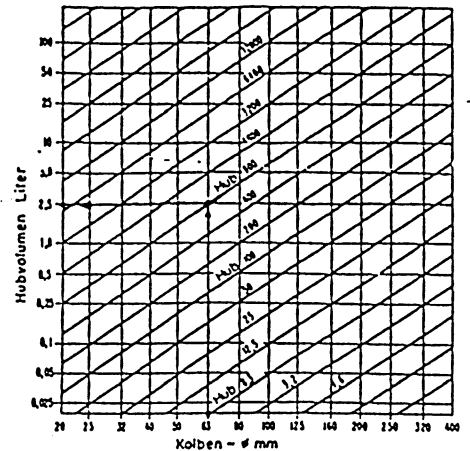
A. Wenn die Wahl aller Verhältnisse und Elemente uns überlassen wird, sind folgende Angaben nötig:

- vorhandener Luftdruck (sicheres Minimum)
- verlangte Nutzkraft im Vorlauf/Rücklauf
- Hub des Arbeitszylinders
- Hubzeit oder Kolbengeschwindigkeit im Vorlauf/Rücklauf
- Anzahl Hübe je Stunde und Tag (ca.)
- Anwendungsfall: Art der auszuführenden Bearbeitung, Zweck der Kolbenbewegung usw. (möglichst eingehende Angaben, besonders wenn die Kolbenkräfte nicht angegeben werden können)
- Montageart des Arbeitszylinders
- Art der Steuerung

B. Wenn von uns nur der Druckübersetzer zu bestimmen ist:

Kolben- \varnothing und Hub des Arbeitszylinders (evtl. auch Kolbenstangen- \varnothing , falls das Öl auf der Kolbenstangenseite wirkt) oder Hubvolumen des Arbeitszylinders
 Druckübersetzung oder Luftdruck (Minimum) und verlangter Öldruck
 evtl. Hubzeit im Vor- und Rücklauf
 evtl. Anzahl Hübe je Stunde und Tag.

Figur 1: Beispiel eines Nomogrammes zum Ablesen des Hubvolumens (Ölinhalt) von Arbeitszylindern



C. Für die Selbstwahl aller Verhältnisse und Elemente gelten folgende Hinweise:

1. Wahl des Systems: siehe K 5 – 118 „Die lufthydraulischen Systeme“.

2. Wahl des Betriebsdruckes: Gegeben ist der kleinste sicher verfügbare Luftdruck. Bei Neuanschaffung einer Kompressoranlage rechnet man mit 5,1 oder 6,3 bar Minimaldruck an den Verbrauchsstellen.

3. Die Druckübersetzung und damit der Öldruck ergeben sich dann aus dem gewählten LH-System, aus den Raumverhältnissen (oft werden kleinstmögliche Kolben- \varnothing verlangt) und aus der Kolbengeschwindigkeit (hohe Drücke = kleines Ölvolume = hohe Geschwindigkeit).

Siehe allgemeine technische Unterlagen in Kataloggruppe 1.

4. Die erforderliche Kolben-Nennkraft (theoret. Kolbenkraft) ergibt sich aus der verlangten Nutzkraft plus Zuschlag für Reibungsverluste, Druckverluste in Leitungen und Ventilen, allfällig, ständig wirkender Rücklaufkraft (Luft, Feder) und dem nötigen Druckgefälle, um eine gewisse Kolbengeschwindigkeit zu erzeugen.

5. Auf Grund der ermittelten Nennkraft und des festgelegten Öldruckes kann jetzt der Kolben- \varnothing oder die Kolbenfläche aus der allg. Zylindertabelle K 1 – 2558 abgelesen werden. Im Zweifelsfalle immer den nächst grösseren Kolben- \varnothing wählen!

6. Das Hubvolumen des (oder der) Arbeitszylinder(s) („Ölinhalt“) wird aus Kolbenfläche und Hub berechnet. Wenn das Drucköl auf der Kolbenstangenseite wirkt, ist der Kolbenstangen-Querschnitt von der Kolbenfläche in Abzug zu bringen!

7. Zum Schlusse erfolgt die Wahl des Übersetzers. Hierbei ist unbedingt zum Hubvolumen des Zylinders ein Zuschlag für Ölreserve, etwa nach Tabelle Figur 2, zu machen. Daraufhin wird aus der Tabelle Seite 3 der Übersetzer ausgewählt.

8. Eventuelle Kontrolle der Leitungs- und Ventile-Querschnitte, sowie der Anschlussgewinde: Aus der je Sekunde durchströmenden Ölmenge und aus der zu erwartenden Strömungsgeschwindigkeit ergeben sich die Durchfluss-Querschnitte. Die Kontrolle erfolgt am besten nach Nomogramm K 1 – 133.

Montage und Inbetriebsetzen. Die wenn immer möglich zu bevorzugende Lage des Druckübersetzers ist die vertikale, mit Luftkolben oben. Die umgekehrte Anordnung ist nur in Ausnahmefällen zu wählen. Wir bitten in diesem Falle um genaue Angaben über die Betriebsverhältnisse. Auch die horizontale Anordnung hat gewisse Nachteile (z. B. grössere Ölverluste im drucklosen Zustand).

Wir liefern mit jedem Übersetzer eine Betriebsanleitung. Es ist sehr wichtig, dass diese genau beachtet wird!

Am besten wird der Übersetzer vor der Montage mit Öl gefüllt und 100prozentig entlüftet (Fussflansch oben, Verschluss-schraube lösen, Leitungsanschlüsse provisorisch verschliessen). Das endgültige Entlüften nach Montage und der Anschluss der Leitungen geschieht dann durch Öffnen der Entlüftungsschraube während mindestens 1/2 Stunde.

Lage der Anschlüsse, des Kolbenstandanzeigers, der Entlüftungsschraube und des Nachfüllnippels (Figur 4, Seite 4). Die Übersetzer haben zwei Ölanschlüsse zur wahlweisen Benützung. Die Montage soll so erfolgen, dass Entlüftungsschraube und Nachfüllnippel zugänglich, und dass der Kolbenstandanzeiger sichtbar bleibt. Zum Ergänzen der natürlichen unvermeidlichen Ölverluste (diese hängen ab von der Anzahl Hübe je Tag, vom Druck und von der Kolbengeschwindigkeit) liefern wir auf Wunsch geeignete Nachfüllpressen.

Figur 2: Richtwerte über die zu berücksichtigende Ölreserve im Druckübersetzer. Bei grösseren Hubzahlen/Minute möglichst grössere Reserve annehmen.

Übersetzer Type	Soll-Ölreserve bei Übersetzung			
	1:4	1:8	1:16	1:32
U 63	24 %	36 %	48 %	60 %
U 80	22	33	44	55
U 100	20	30	40	50
U 125	18	27	36	45
U 160	16	24	32	40
U 200	14	21	28	35
U 250	12	18	24	30
U 320	10	15	20	25
U 400	8	12	16	20

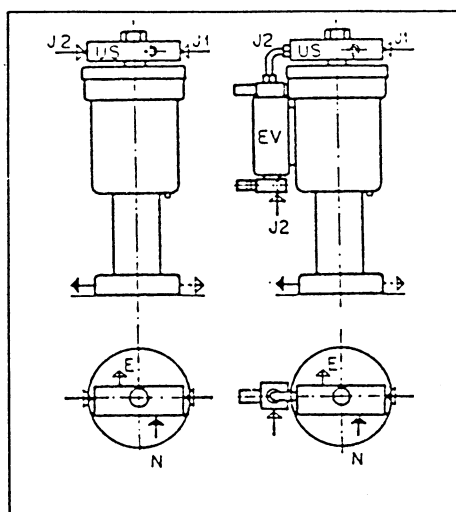
= in % des Zylinder-Hubvolumens bei 6 Hüben/Minute

Normale Druckübersetzer

Massbilder siehe Seite 4

Übersetzung Druck bar Volumen ②	1:4		1:8		1:16		1:32		Anschlüsse		Grösste Bau- masse mm		A kgm ③
	20,4:5,1 bar cm ³	Liter	40,8:5,1 bar cm ³	Liter	81,6:5,1 bar cm ³	Liter	~ 160:5 bar cm ³	Liter	Luft 1 X	Öl 2 X	Ø ~	Höhe ~	
Type ① U 63/32 U 63/22	50		24						R 1/4" R 1/4"	R 1/4" R 1/4"	110 "	212 "	10 "
U 80/40 U 80/28 U 80/20	100	0,1	49	0,05	25	—			R 1/4" R 1/4" R 1/4"	R 1/4" R 1/4" R 1/4"	115 " "	252 " "	20 " "
U 100/50 U 100/36 U 100/25 U 100/18	196	0,2	102	0,1	49	0,05	25	—	R 1/4" R 1/4" R 1/4" R 1/4"	R 1/4" R 1/4" R 1/4" R 1/4"	140 " " "	310 " " "	40 " " "
U 125/63 U 125/45 U 125/32 U 125/22	390	0,4	200	0,2	100	0,1	48	0,05	R 3/8" R 3/8" R 3/8" R 3/8"	R 3/8" R 3/8" R 3/8" R 1/4"	180 " " "	370 " " "	80 " " "
U 160/80 U 160/56 U 160/40 U 160/28	800	0,8	395	0,4	200	0,2	98	0,1	R 1/2" R 1/2" R 1/2" R 1/2"	R 1/2" R 1/2" R 3/8" R 1/4"	220 " " "	450 " " "	160 " " "
U 200/100 U 200/70 U 200/50 U 200/36	1570	1,6	770	0,8	398	0,4	204	0,2	R 1/2" R 1/2" R 1/2" R 1/2"	R 1/2" R 1/2" R 3/8" R 1/4"	270 " " "	541 " " "	320 " " "
U 250/125 U 250/90 U 250/63 U 250/45	3070	3,1	1580	1,6	780	0,8	400	0,4	R 1/2" R 1/2" R 1/2" R 1/2"	R 1/2" R 1/2" R 3/8" R 3/8"	320 " " "	658 " " "	640 " " "
U 320/160 U 320/110 U 320/80 U 320/56	6430	6,4	3040	3,0	1600	1,6	780	0,8	R 1" R 1" R 1" R 1"	R 1" R 1" R 1/2" R 3/8"	415 " " "	828 " " "	1280 " " "
U 400/200 U 400/140 U 400/100 U 400/70	12500	12,5	6160	6,2	3140	3,1	1540	1,5	R 1" R 1" R 1" R 1"	R 1" R 1" R 1" R 1/2"	490 " " "	968 " " "	2560 " " "

- ① Die Typenbezeichnung enthält den Luftkolben-Ø und den Ölkolben-Ø. Der Hub des Übersetzers ist gleich dem Luftkolben-Ø.
 ② = Ölvolmen/Hubraum, soll nicht 100prozentig ausgenutzt werden.
 ③ A = Arbeitsvermögen bei 5,1 bar Luftdruck, zum überschlägigen Bestimmen des Übersetzers aus Kolben-Nennkraft X Hub in Meter (des Arbeitszylinders), Zuschlag 20–50 % für Ölverluste, Reibung usw. nicht vergessen!



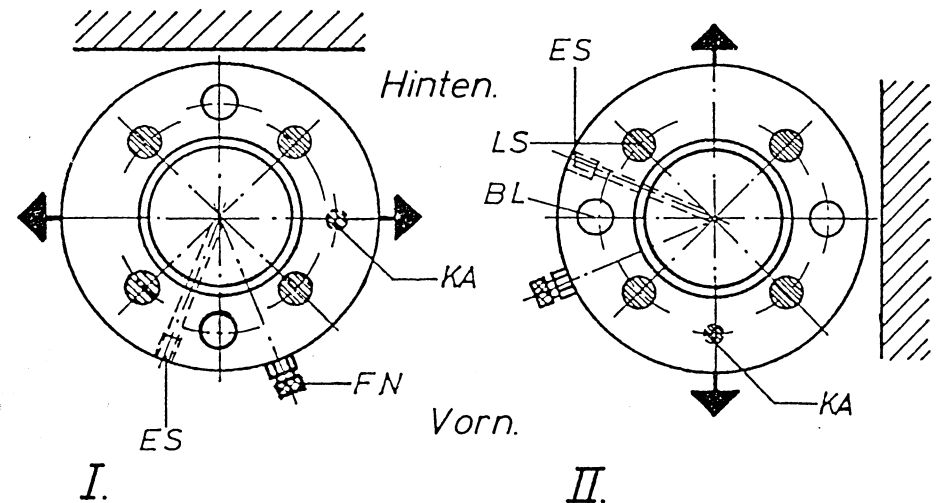
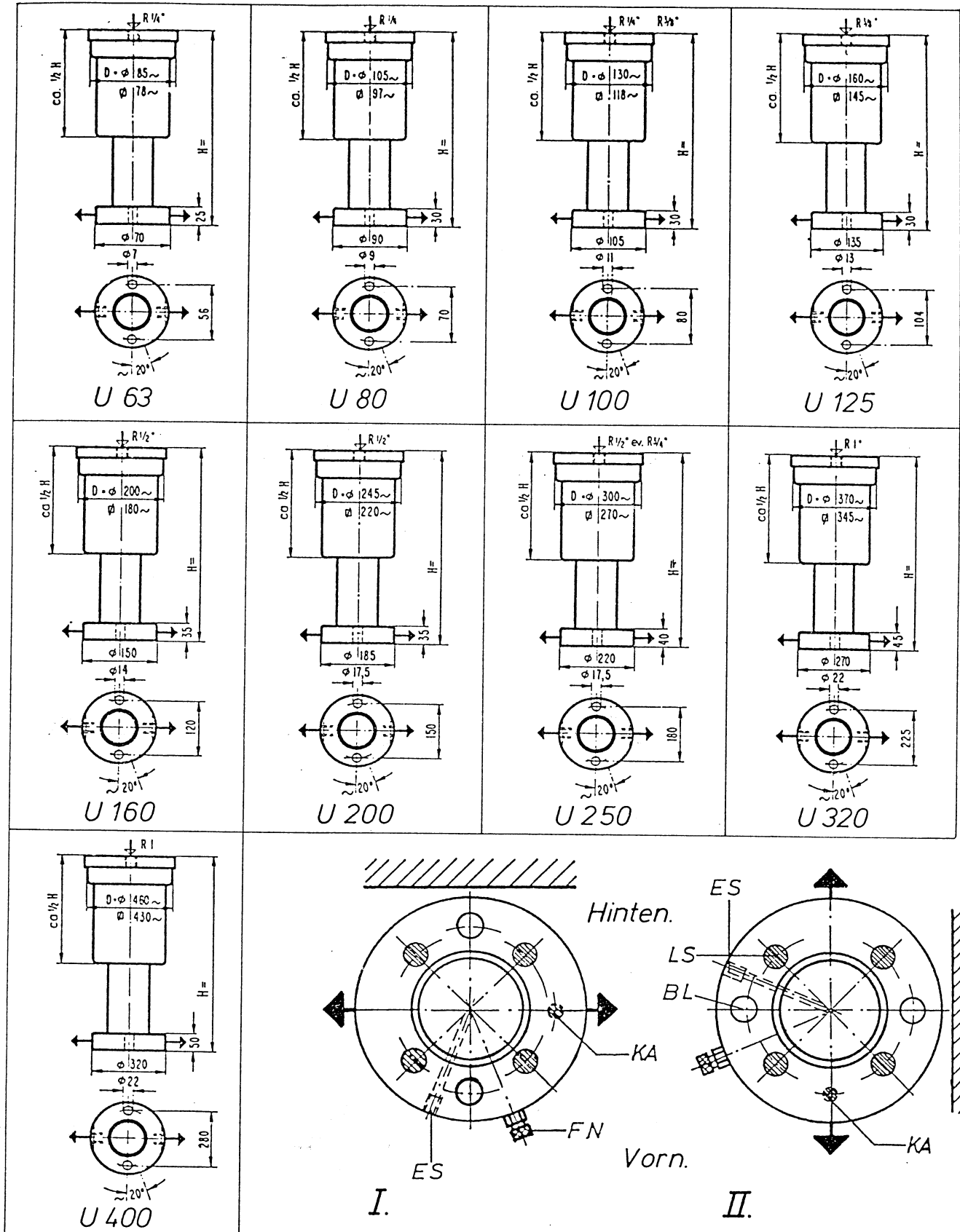
Beachten Sie bitte unseren Tauchkolben-Druckübersetzer Type UT gemäss Prospekt K 6 – 150 A.

Figur 3: Beispiele von Druckübersetzern mit angebauten Steuerungsteilen:
 links = angebaute Umsteuerschieber US
 rechts = dto. und dazu Verzögerungselement EV zur Impulsverzögerung (J = Impuls, N = Luftnetz).

Baumasse der Druckübersetzer

Sie gelten für alle normalen, in der Regel auch für die besonderen Übersetzungsverhältnisse. Kleinere Massabweichungen vorbehalten.

Zur Typenbezeichnung gehört ausser dem Luftkolben- ϕ (nur dieser ist in den Massbildern angegeben) auch der Ölkolben- ϕ . Vollständige Typenbezeichnung nach Tabellen Seite 3, z. B. U 63/32.

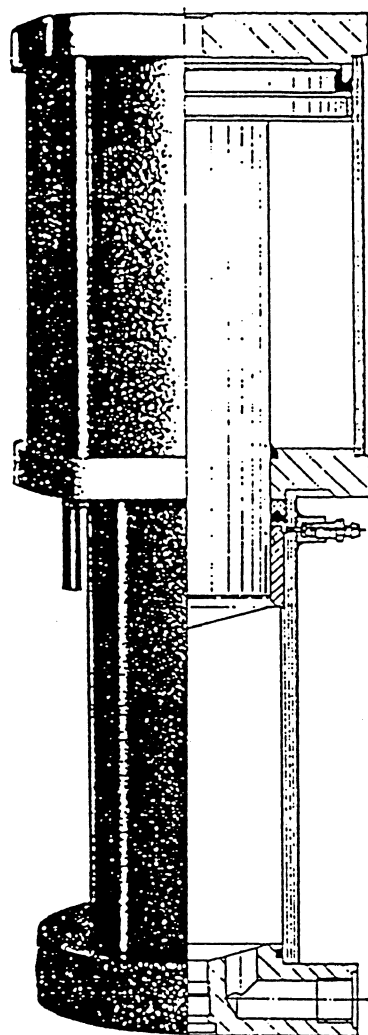


Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Kolbenstand-Anzeiger KA sichtbar bleibt und Entlüftungsschraube ES wie auch der Nachfüllnippel FN leicht zugänglich sind.

BL = 2 Befestigungslöcher,
LS = die 4 Langschrauben (siehe Seite 1).
I = Aufstellen vor einer Rückwand, Anschlüsse seitlich.
II = Aufstellen an Seitenwand rechts, Anschlüsse vorn/hinten.

Druckübersetzer Typen UT

Übersetzung 1:4 bis 1:32



Tauchkolben
serienmässig hartverchromt
mit Staubabstreifer

besonders lange Kolbenführung

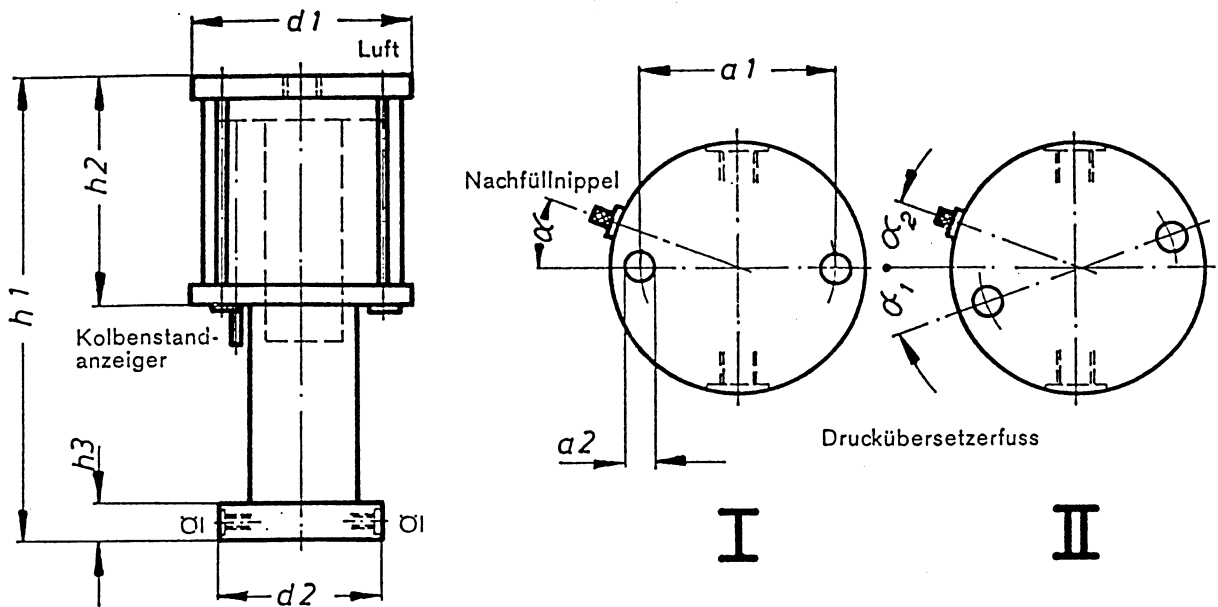
gefasste Entlüftung
direkt vor den Dichtelementen
am höchsten Punkt

Diese nahezu wartungsfreien
Tauchkolben-Druckübersetzer
werden dort eingesetzt, wo
exakte Vorschubbewegungen
und hohe Schalthäufigkeit
verlangt werden.

Sonderausführungen
auf Anfrage.

Allgemeine Hinweise	siehe	K6-150
Leistungstabelle		K6-150
Volumen		K6-150
Masstabelle		K6-150A

Masstabelle



L = Lage der Befestigungsbohrung zum Nachfüllnippel

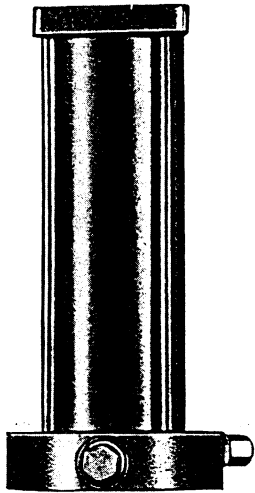
Volumen und Übersetzungsverhältnisse siehe K 6-150

Masstabelle

Type	Anschlüsse		L	α	α_1	α_2	d_1	d_2	a_1	a_2	h_1	h_2	h_3
	Luft 1 ×	Öl 2 ×											
U 63/ 32 T	R 1/4"	R 1/4"	II		10°	15°	80	70	57	7	235	106	25
U 63/ 22 T	R 1/4"	R 1/4"	II		10°	15°	80	70	57	7	235	106	25
U 80/ 40 T	R 1/4"	R 1/4"	I	20°			92	100	80	9	283	129	25
U 80/ 28 T	R 1/4"	R 1/4"	II		10°	15°	92	85	65	9	275	129	25
U 80/ 20 T	R 1/4"	R 1/4"	II		10°	15°	92	85	65	9	275	129	25
U 100/ 50 T	R 1/4"	R 1/4"	I	20°			112	115	95	11	339	156	25
U 100/ 36 T	R 1/4"	R 1/4"	I	20°			112	115	95	11	330	156	25
U 100/ 25 T	R 1/4"	R 1/4"	II		10°	10°	112	95	70	11	321	156	25
U 100/ 18 T	R 1/4"	R 1/4"	II		10°	10°	112	95	70	11	321	156	25
U 125/ 63 T	R 3/8"	R 3/8"	I	20°			140	140	110	13	413	193	30
U 125/ 45 T	R 3/8"	R 3/8"	I	20°			140	140	110	13	400	193	30
U 125/ 32 T	R 3/8"	R 1/4"	II		10°	10°	140	115	85	13	389	193	30
U 125/ 22 T	R 3/8"	R 1/4"	II		10°	10°	140	115	85	13	389	193	30
U 160/ 80 T	R 1/2"	R 1/2"	I	15°			175	160	132	13	500	236	35
U 160/ 56 T	R 1/2"	R 1/2"	I	15°			175	160	132	13	490	236	35
U 160/ 40 T	R 1/2"	R 3/8"	II		10°	5°	175	135	105	13	474	236	30
U 160/ 28 T	R 1/2"	R 1/4"	II		10°	5°	175	135	105	13	465	236	30
U 200/100 T	R 1/2"	R 1/2"	I	20°			215	190	155	17,5	603	286	35
U 200/ 70 T	R 1/2"	R 1/2"	I	20°			215	190	155	17,5	588	286	35
U 200/ 50 T	R 1/2"	R 3/8"	II		10°	10°	215	150	115	17,5	573	286	30
U 200/ 36 T	R 1/2"	R 1/4"	II		10°	10°	215	150	115	17,5	563	286	30
U 250/125 T	R 1/2"	R 1/2"	I	20°			266	230	195	17,5	734	349	40
U 250/ 90 T	R 1/2"	R 1/2"	I	20°			266	230	195	17,5	715	349	40
U 250/ 63 T	R 1/2"	R 3/8"	II		10°	10°	266	180	140	17,5	703	349	40
U 250/ 45 T	R 1/2"	R 3/8"	II		10°	10°	266	180	140	17,5	690	349	40
U 320/160 T	R 1"	R 1"	I	20°			340	280	240	22	901	435	45
U 320/110 T	R 1"	R 1"	I	20°			340	280	240	22	882	435	45
U 320/ 80 T	R 1"	R 1/2"	II		10°	10°	340	220	170	22	865	435	45
U 320/ 56 T	R 1"	R 3/8"	II		10°	10°	340	220	170	22	855	435	45

Druckwandler UW

für lufthydraulische Systeme



Druckwandler finden in lufthydraulischen Systemen Anwendung, z. B. für die Umwandlung von Luftdruck in gleichgrossen Öldruck,

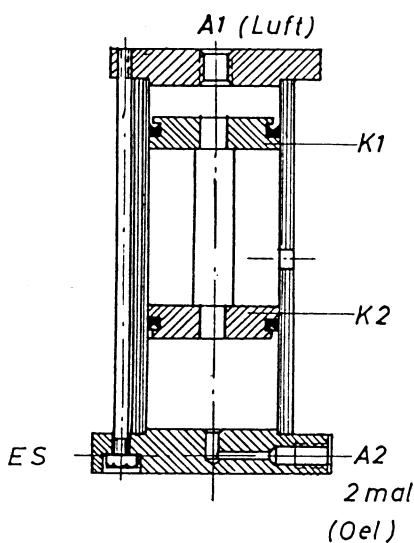
Aufnahme von in Arbeitszylindern verdrängten Ölmenigen („Ausgleichs-Zylinder“ für Luftzylinder mit Ölbremse),

Bereithalten einer Ölreserve zum Ausgleich von natürlichen Ölverlusten,

oder auch als Druckspeicher für Niederdruck-Hydraulikpumpen.

Um ein Vermengen von Luft und Öl unter allen Umständen zu verhindern, sind Luftkolben K 1 und Ölkolben K 2 getrennt, und der Zwischenraum ist entlüftet.

Die Entlüftungsschraube ES ermöglicht das Entlüften des Ölraumes beim Inbetriebsetzen. Das erstmalige Füllen vor der Montage ist durch einen der zwei Anschlüsse (Ölseite) vorzunehmen. Um die im Betriebe entstehenden Ölverluste auszugleichen, kann am Füllnippel FN mit einer Füllpresse (Schmierpresse) von Zeit zu Zeit Öl eingepresst werden.



Type Kolben-Ø	Hub mm	Ölvolumen		Anschl. R-Gew.	Grösste Masse		A* kgm
		cm ³	Liter		B	H	
UW 50	63	125		1/4"	92	204	6,4
UW 63	63	200	0,2	1/4"	92	210	10
UW 80	80	400	0,4	1/4"	115	250	20
UW 100	100	800	0,8	1/4"	135	300	40
UW 125	125		1,6	3/8"	160	360	80
UW 160	160		3,2	1/2"	200	430	160
UW 200	200		6,3	1/2"	250	520	320
UW 250	250		12,3	1/2" ev. 1"	297	625	630
UW 320	320		26,0	1"	380	780	1250

Jeder Druckwandler weist einen Luftanschluss und zwei wahlweise zu benützende Ölanschlüsse auf.

Die normale Einbaustellung ist die vertikale mit Luftanschluss oben.

Mit Rücksicht auf die natürlichen Ölverluste soll das Volumen des gewählten Druckwandlers 20–50 % grösser sein als unbedingt nötig. (Bitte Hinweise auf Prospekt Druckübersetzer beachten.)

Zum ungefähren Bestimmen eines Druckwandlers kann man auch von der zu leistenden Arbeit in kgm ausgehen und nach der letzten Spalte in der Typentabelle eine entsprechende Grösse (mit 20–50 % Zuschlag!) ablesen.

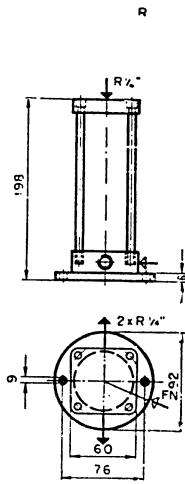
Ein Anwendungsbeispiel für viele: Luftzylinder mit Ölbremse

Durch ein Steuerventil wird Druckluft aus dem Luftnetz N unten in den Luftzylinder geleitet. Beim Kolbenvorlauf strömt das auf der Kolbenstangenseite des Zylinders vorhandene Öl über eine Leitung und ein einseitigwirkendes Drosselventil in den Druckwandler W (W ist in dieser Steuerungsphase entlüftet). Beim Umschalten des Handventils wird der Luftzylinder ZL entlüftet und dafür der Druckwandler W oben mit Luft beaufschlagt. Jetzt drängt der Kolben W das Öl in den Arbeitszylinder und somit auch dessen Kolben in die Ausgangslage „unten“ zurück.

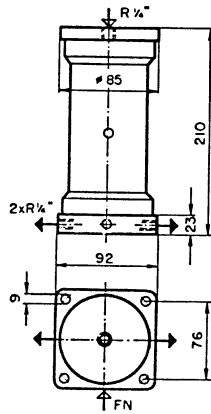
Die Kolben solcher Luftzylinder mit Ölbremse sind entlüftet, damit nie eine Vermengung von Luft und Öl möglich ist.

Baumasse

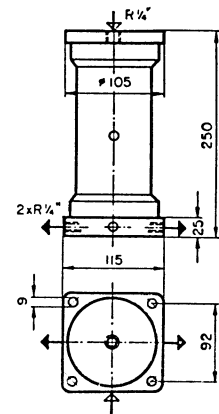
UW 50



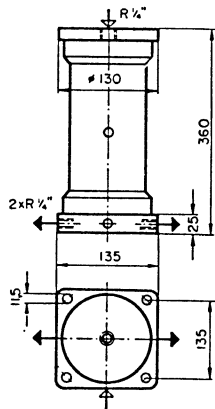
UW 63



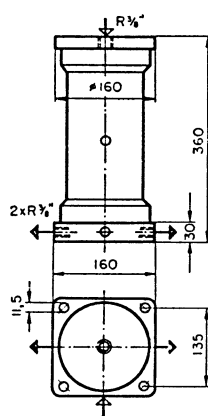
UW 80



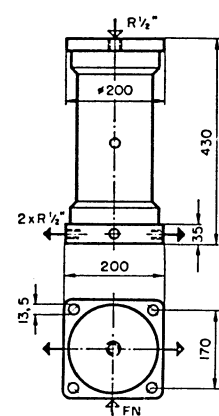
UW 100



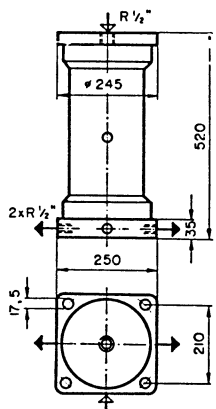
UW 125



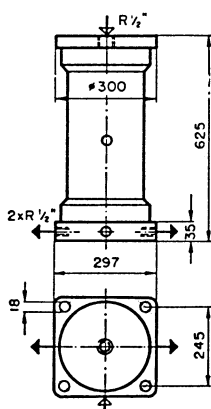
UW 160



UW 200



UW 250



UW 320

