DO135-A

Bedienungsanleitung

Jet-Ölersystem

EALDU600

EALDU900

Stand Mai 99

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15
63329 Egelsbach
Tel. (06103) 402-0
Fax. (06103) 402-139
Internet: http://www.smc-pneumatik.de
E-mail: info@smc-pneumatik.de

Inhaltsangabe

1. Allgemeine Beschreibung 4

2. Hauptmerkmale 4

3. Technische Daten 5

4. Bestellschlüssel 5

5. ALDU600-10 6
   5.1 Funktion 6
   5.2 EALDU600 (Bild 1) 7
   5.3 Explosionsdarstellung 8

6. EALDU900-20 9
   6.1 Funktion 9
   6.2 EALDU900 (Bild 2) 10
   6.3 Explosionsdarstellung 11

7. Prinzip der Jet-Ölvernebelung 12
   7.1 Ölnebelerzeugung (Bild3) 12

8. Auffüllen des Jet-Ölersystems 13

9. Einstellen des Differenzdruckes 13

10. Prüfen der Ölnebelerzeugung 14

11. Nachweis des Ölnebels im Leitungsnetz 14

12. Kennlinien 15
   12.1 (Verhältnis Druckabfall / Volumenstrom / Differenzdruck) 15
      12.1.1 EALDU600 15
      12.1.2 EALDU900 15
      12.1.3 Erläuterungen der Kennlinien EALDU600/900 16
   12.2 (Verhältnis Ölnebelerzeugung / Differenzdruck) 16
      12.2.1 Ölnebelerzeugung EALDU600 / 900 16
   12.3 Kennlinien für den erforderlichen Volumenstrom 17
      bei der Differenzdruckeinstellung 17
      12.3.1 Erläuterung 17

13. Abmessungen 18

14. Störungssuche 19

15. Vorkehrungen bei der Montage 20

16. Installationsbeispiel 21

17. Fiter 22
17.1 Vorfilter
AF611-10-1-5 (EALDU600) 22
AF911-20-1-5 (EALDU900) 22
17.2 Partikelfilter Serie INA 23
17.2.1 Allgemein Beschreibung 23
17.2.2 Funktion 23
17.2.3 Technische Daten 23
17.2.4 Bestellbezeichnung 24
17.2.5 Abmessungen 24

18. Zubehör 25
18.1 Elektrisches Warnsystem S1 mit Niveauschalter 25
(Öl-Niveau-Überwachung) 25
18.1.1 Elektrischer Anschluß 25
18.1.2 Anschlußskizze 26
18.1.3 Funktionskontrolle 26
18.1.4 Betrieb 26
18.1.5 Niveauschalter 27
L210/2 (für EALDU600) 27
L290/2 (für EALDU900) 27
18.1.6 Quarz-Warnblinklampe F1-0601-4131 28
18.1.7 Öl-Niveau-Überwachung 103.40161 29
18.2 Befestigungswinkel 126130P (für EALDU600) 30
18.3 Befestigungswinkel 126044P (für EALDU900) 30
19. Ersatzteile 31
19.1 (EALDU600) 31
19.2 (EALDU900) 33
20. Notizen 35

1. Allgemeine Beschreibung

Mit den Jet-Ölersystemen der SMC-Baureihe EALDU stehen Geräte zur Verfügung, welche in die Hauptleitung installiert werden und somit das gesamte Leitungsnetz mit geölter Druckluft versorgen können.
Die Verwendung eines Einzelölers vor jedem Endverbraucher ist dadurch nicht mehr nötig.
Der Ölgehalt der Druckluft kann nun von einer zentralen Stelle aus eingestellt und kontrolliert werden.

2. Hauptmerkmale

- Zentralisierte Kontrolle der Funktion und Ölbeigabemenge.
- Die Verwendung eines Jet-Ölersystems, bei dem das Öl in Form eines Mikro-Ölnebels eingebracht wird, sichert ein gleichmäßiges Ölen sogar für lange und komplexe Leitungssysteme von > 200m .
- Die konstante Mikro-Ölvernebelung wird alleine durch die Einstellung des Differenzdruckes gesichert.
- Das Nachfüllen des Öles kann einfach durch das Herausschrauben der Öleinfüllschraube geschehen, ohne dabei die Druckversorgung des Leitungsnetzes zu unterbrechen.
- Die Mikro-Ölvernebelung läßt sich, indem man das 2/2-Wegeventil unterhalb des Öleinfüllstopfens betätigt, durch die geöffnete Öleinfüllöffnung beobachten.
- Der Druckabfall (Differenzdruck) für das komplette Leitungsnetz ist nur einmal vorhanden (in der Regel 0,3-0,5bar).
- Durch die gleichmäßige Ölung ist eine Öl-Ersparnis bis zu **90%** möglich.

3. Technische Daten

Typ		EALDU600	EALDU900
Anschlußgewinde		Rc 1"	Rc 2"
Eingangsdruck max. [MPa]		1	
Betriebsdruckbereich [MPa]		0,1 - 1	
Differenzdruckbereich [MPa]		0,03 - 0,1	
Empfohlener Differenzdruck [MPa]		0,05	
Volumenstrombereich [ln/min]		90 - 6000	250 - 15000
Max. Ölinhalt [l]		2	5
Empfohlene Ölviskosität		32cSt/40°	
Filterfeinheit des Vorfillters [µm]		5	
Ölnebel-Partikelgröße [µ]		0,3 - 2	
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 ~ 60	
Gewicht [kg]	ohne Platte	11,1	31,6
	mit Platte	18,6	48,1
Automatischer Kondensatablaß für Vorfilter		o	o

4. Bestellschlüssel

EALDU 600 – 10 *N-34

Jet-Öler mit Vorfilter

Baugröße

Index	Tankvolumen
6	2l
9	5l

Anschluß

Index	Gewinde
10	G1"
20	G2"

Optionen

	Index	Beschreibung
EALDU600	*N-31	mit aufgebohrter Ölnebelerzeugerdüse
	*N-34	mit Differenzdruckmanometer
	*N-38	mit Differenzdruckmanometer inkl. Reed-Kontakt
EALDU900	*N-35	mit Differenzdruckmanometer
	*N-39	mit Differenzdruckmanometer inkl. Reed-Kontakt

5. ALDU600-10

5.1 Funktion

- Der Netzdruck P_1 wirkt von unten auf die Membrane **(1),** die dadurch nach oben gedrückt wird.

- Der Ventilsitz **(2)** wird ebenfalls nach oben bewegt. Durch den sich öffnenden Querschnitt baut sich auf der Sekundärseite ein Druck P_2 auf.

- Über die Bohrung im Ventilstößel **(3)** gelangt dieser Sekundärdruck P_2 in die Kammer über der Membrane. Ebenfalls von oben auf die Membrane wirkt die Federkraft der Feder **(4)**. Die Federkraft geteilt durch die Membranfläche ergibt einen Druck, der zusammen mit dem Sekundärdruck die Membrane **(1)** gegen den Netzdruck P_1 nach unten drückt.

- Gleichgewicht stellt sich ein, wenn Sekundärdruck P_2 plus (Federkraft F geteilt durch Membranfläche S) genau so groß ist wie der Netzdruck P_1, d.h. der Sekundärdruck P_2 ist immer um den Betrag (Federkraft geteilt durch Membranfläche) kleiner als der Netzdruck. **Dies ist der Differenzdruck!**

  Gleichung: $$F + P_2 \times S = P_1 \times S$$
  $$P_1 - P_2 = \frac{F}{S}$$

  F: Federkraft [N/cm^2]
  P_1: Primärdruck (wirkt unterhalb der Membrane) [N/cm^2]
  P_2: Sekundärdruck (wirkt oberhalb der Membrane) [N/cm^2]
  S: Membranfläche [cm^2]

- Die Höhe des Differenzdruckes bestimmt die Ölbeigabemenge.

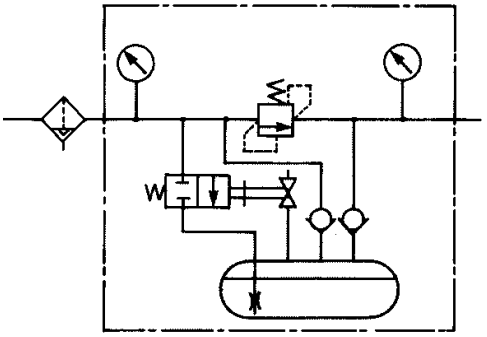
- Durch Drehen der Schlitzschraube **(5)** kann der geforderte Differenzdruck eingestellt werden, so daß je nach Bedarf der Ölbeigabemenge der Wert zwischen 0,3 und 1,0 bar betragen kann. **In der Praxis sind 0,5 bis 0,6 bar üblich.**

- Durch das Rückschlagventil **(7)** wird ein Rückströmen der Luft, aus der Sekundärseite, bei entlüftetem Behälter verhindert.

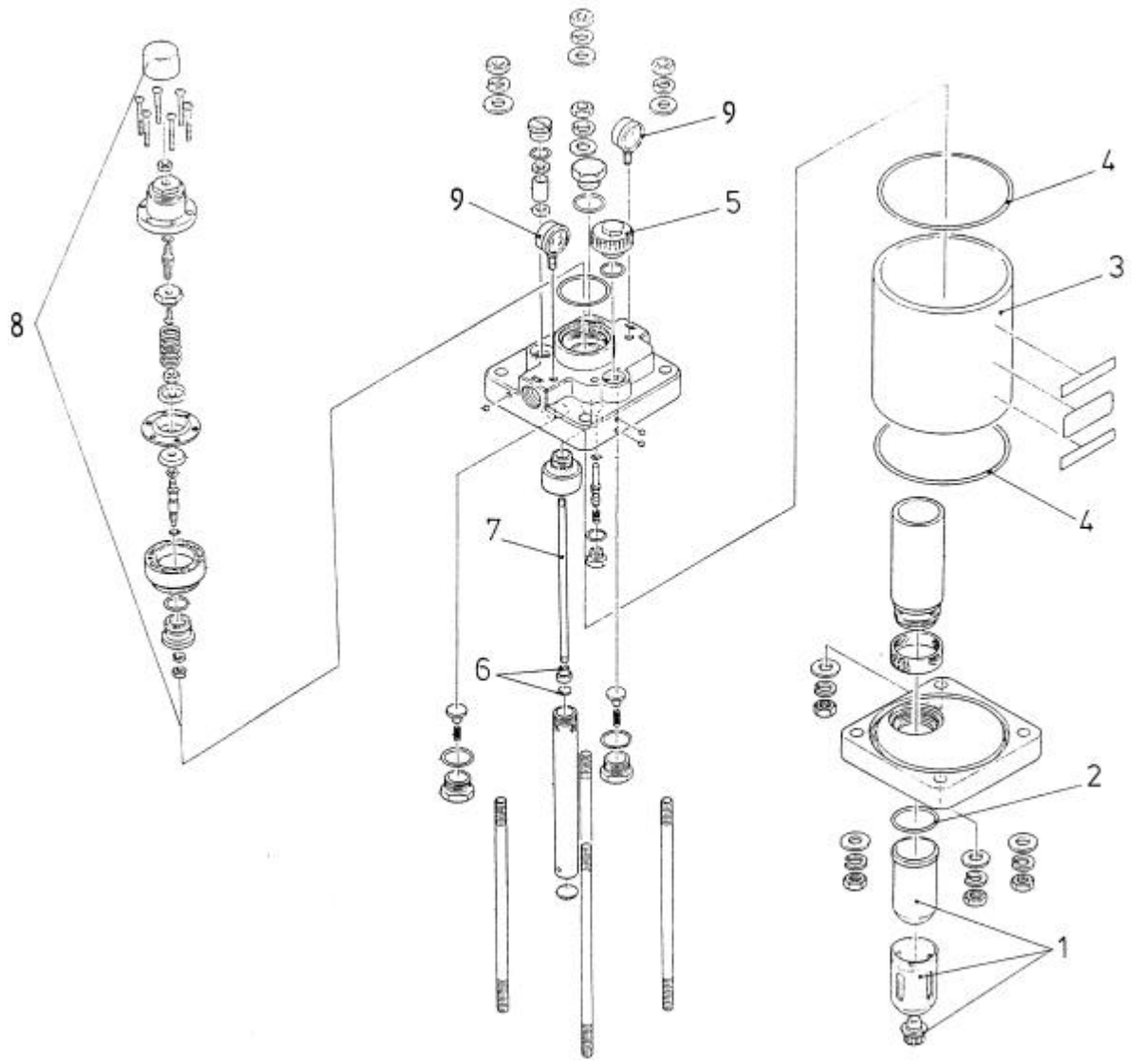
- Wird die Druckluftzufuhr zum Jet-Ölersystem unterbrochen, so entlüftet sich der Ölbehälter über das Rückschlagventil **(6).** Ein unerwünschter Rückfluß von Öl, über die Ölnebelerzeugerdüse in den Regler kann damit nicht erfolgen.

5.2 EALDU600 (Bild 1)

5
4
1
2
3
6
7
p1
p2
P1
P2
Ölnebel
p1 Rückschlagventil
p2 Rückschlagventil



5.3 Explosionsdarstellung



9	2	GA46-10-01	Manometer
8	1	12612A	Differenzdruckregler-Set
7	1	126124	Leitrohr für Ölnebelerzeugerdüse
6	1	126135A	Ölnebelerzeugerdüse
5	1	126115AP	Öleinfüllstopfen
4	2	126140	Dichtung für Ölbehälter
3	1	126139-1A	Ölbehälter
2	1	11307	O-Ring für Ablaß-Sichtbehälter
1	1	AF11-2	Ablaß-Sichtbehälter
Pos	**Stückzahl**	**Bestellnummer**	**Benennung**
EALD600-10			

6. EALDU900-20

6.1 Funktion

- Der Netzdruck P_1 wirkt von unten auf die Vorsteuermembrane **(1)**, die dadurch nach oben gedrückt wird.

- Über der sich öffnenden Drosselbohrung **(2)**, im Membranteller, baut sich im Federdom ein Druck auf, der durch den rechten Kanal **(3)** über die Hauptmembrane **(4)** geleitet wird.

- Die Hauptmembrane **(4)** biegt sich nach unten durch und der Hauptventilsitz **(5)** öffnet. Der Sekundärdruck baut sich auf.

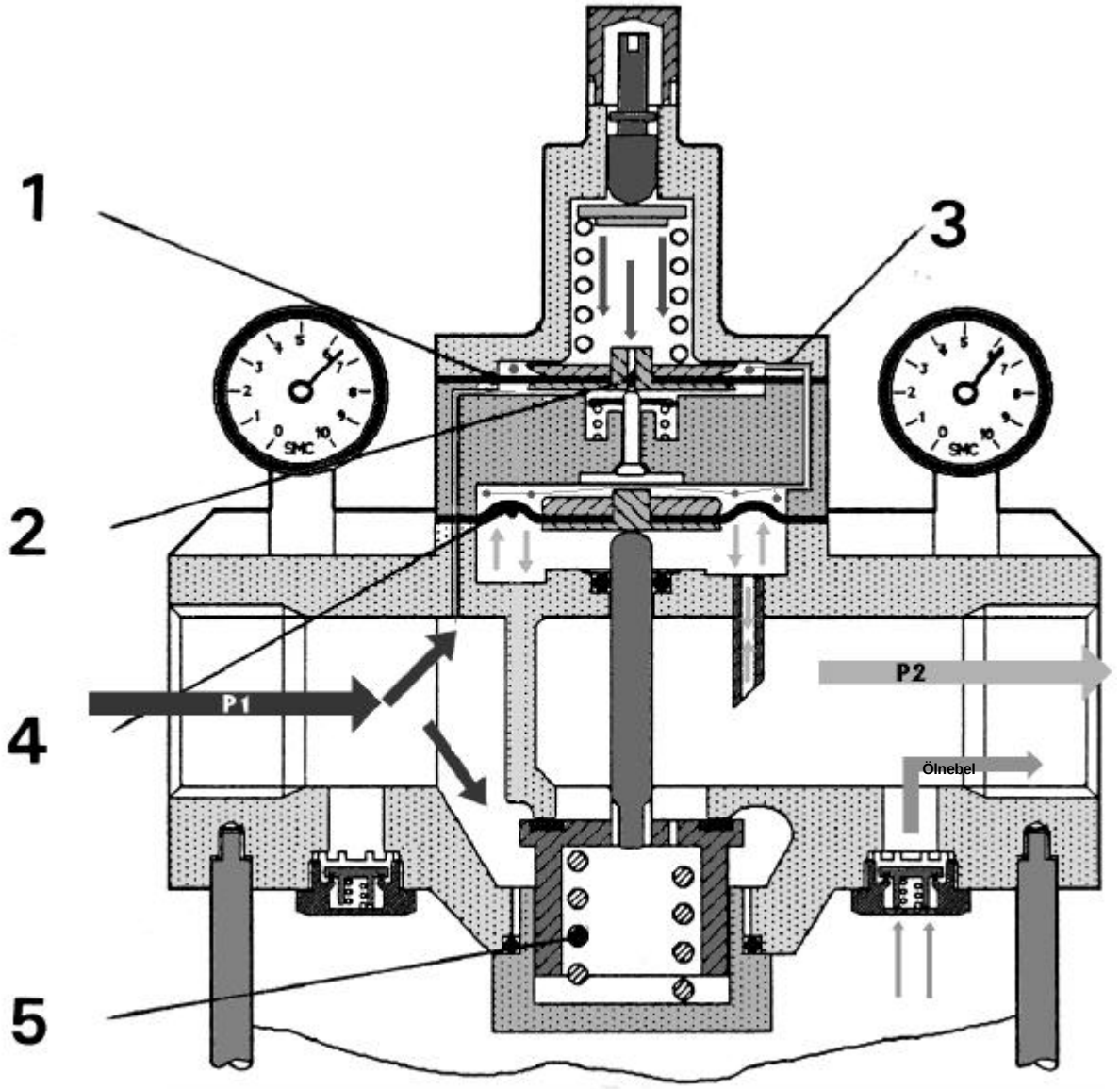
- Gleichgewicht an der Hauptmembrane **(4)** und der Vorsteuermembrane **(1)** stellt sich ein, wenn der Sekundärdruck P_2 dem Druck über der Hauptmembrane **(4),** bzw. dem Netzdruck P_1 unter der Vorsteuermembrane **(1)** entspricht. Der Druck im Federdom ist um den Betrag (Federkraft *F* geteilt durch Membranfläche *S*) kleiner als der Netzdruck P_1, d.h. die Feder bestimmt den Differenzdruck.

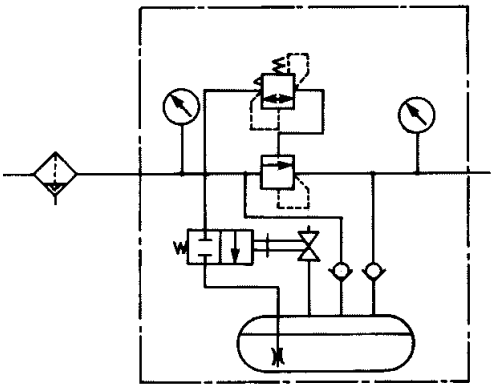
  Gleichung: $$F + P_2 \times S = P_1 \times S$$
  $$P_1 - P_2 = \frac{F}{S}$$

  F: Federkraft [N/cm^2]
  P_1: Primärdruck (wirkt unterhalb der Membrane) [N/cm^2]
  P_2: Sekundärdruck (wirkt oberhalb der Membrane) [N/cm^2]
  S: Membranfläche [cm^2].

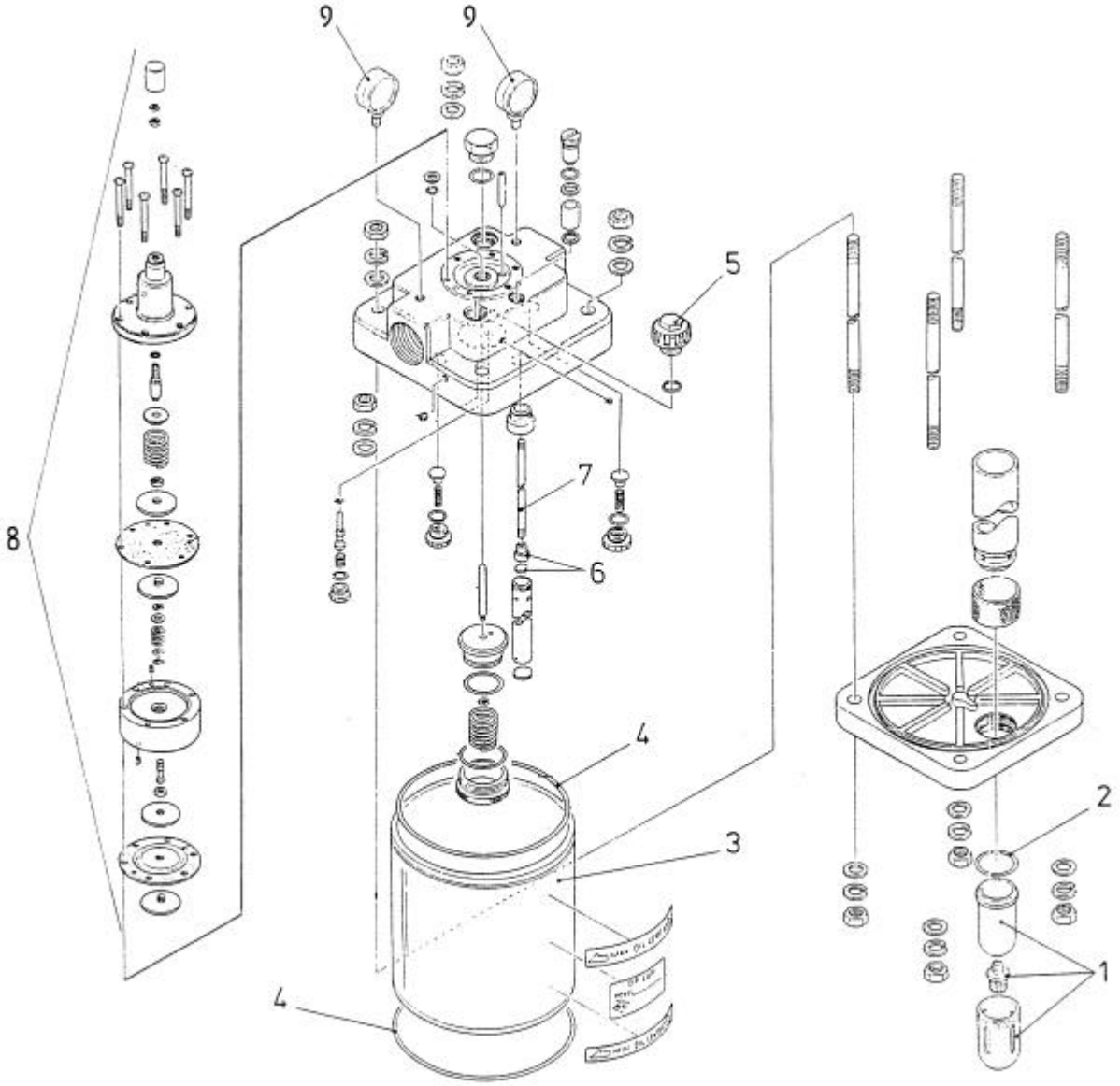
- Wie bei der EALDU600 kann der Wert 0,2 bis 1,0 bar betragen, wobei auch hier 0,3 bis 1,0 bar üblich sind.

6.2 EALDU900 (Bild 2)





6.3 Explosionsdarstellung

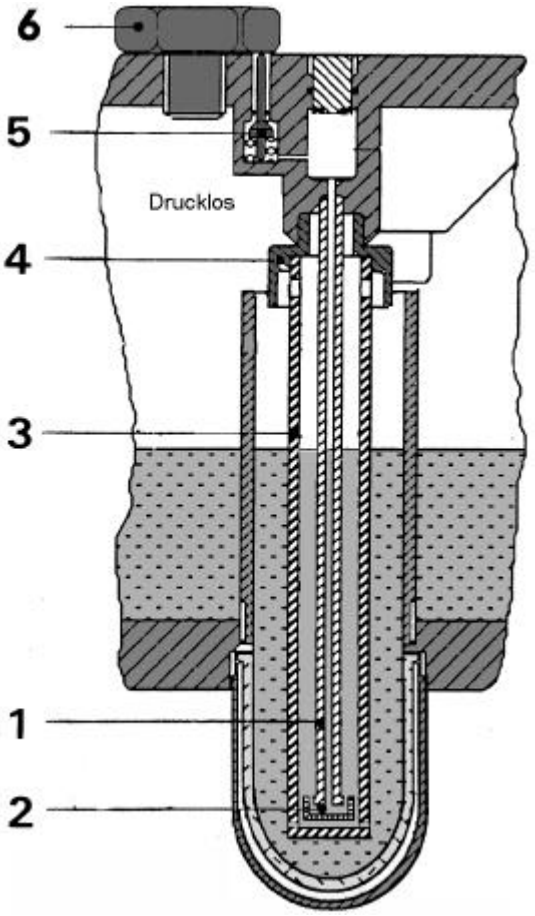


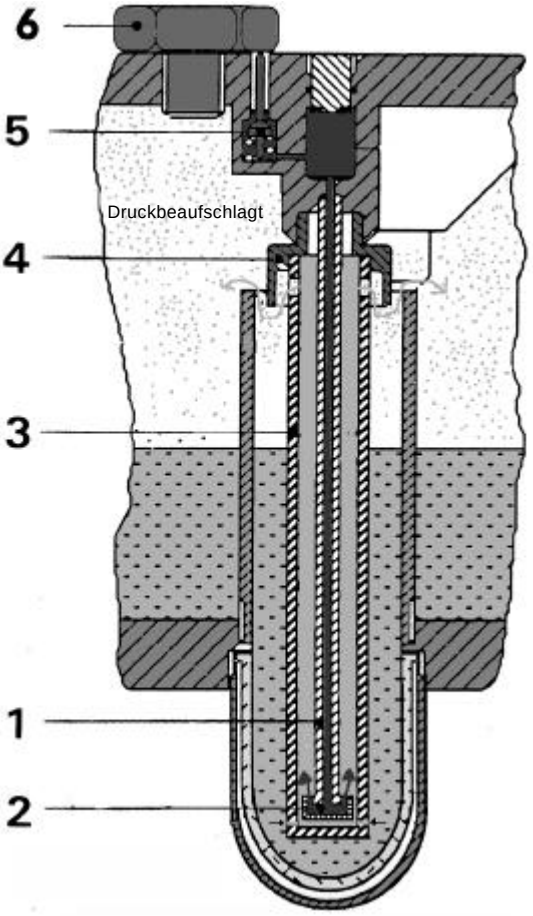
9	2	GA46-10-01	Manometer
8	1	12609A	Differenzdruckregler-Set
7	1	126037A	Leitrohr für Ölnebelerzeugerdüse
6	1	126040A	Ölnebelerzeugerdüse
5	1	126115AP	Öleinfüllstopfen
4	2	126060	Dichtung für Ölbehälter
3	1	126059-1A	Ölbehälter
2	1	11307	O-Ring für Ablaß-Sichtbehälter
1	1	AF11-2	Ablaß-Sichtbehälter
Pos	**Stückzahl**	**Bestellnummer**	**Benennung**
EALD900-20			

7. Prinzip der Jet-Ölvernebelung

- Zur Erzeugung des Ölnebels wird der Netzdruck über das Leitrohr **(1)** und der Düse **(2)** mit 9 bzw. 12 Düsenbohrungen in den Ölbehälter geleitet.
- Die Luft tritt mit hoher Geschwindigkeit aus der Düse und steigt, durch das äußere Leitrohr **(3)** geführt, senkrecht nach oben. Die dadurch entstehenden Öltröpfchen werden mitgerissen.
- Damit nur die feinsten Tröpfchen (Partikelgröße < 0,3µm) ins Leitungsnetz gelangen, wird der Luftstrom durch das Umlenkblech **(4)** zu einer zweifachen Richtungsänderung gezwungen. Aufgrund der Trägheit fallen die größeren Tröpfchen wieder in den Ölbehälter zurück.
- Damit der Ölnebel erzeugt werden, bzw. aus dem Behälter in das Leitungsnetz strömen kann, muß zwischen dem Netzdruck und dem Ausgangsdruck eine Druckdifferenz vorliegen. Diese wird durch den Differenzdruckregler erzeugt.

7.1 Ölnebelerzeugung (Bild3)





8. Auffüllen des Jet-Ölersystems

(Bild 3)

- Das Auffüllen des Ölbehälters kann ohne Unterbrechung des Netzdruckes erfolgen!
- Einfüllstopfen **(6)** lösen bis die Druckluft hörbar abbläst. Den Stopfen in dieser Stellung belassen, bis der Ölbehälter vollständig entlüftet ist. Nun kann der Einfüllstopfen **(6)** herausgedreht werden. Dadurch wird das 2/2-Wegeventil **(5)** geschlossen und der Durchfluß zur Ölnebelerzeugerdüse **(2)** ist unterbrochen.
- Unter Fernhaltung jeglicher Verunreinigungen, Öl bis zur oberen Einfüllmarke, etwa 2l Öl (EALDU600) und etwa 5l ÖL (EALDU900) einfüllen.
- Empfohlene Ölviskosität 32 cST/40°C.
- Nach dem Auffüllen des Ölbehälters muß der Einfüllstopfen (6) wieder eingeschraubt und kräftig angezogen werden, um 2/2-Wegeventil (5) zu öffnen und somit die Ölnebelerzeugerdüse wieder mit Druckluft zu versorgen.

Hinweis: Prüfen Sie ausdrücklich ob der Öleinfüllstopfen vollständig eingeschraubt und fest angezogen ist, sonst wird kein Ölnebel erzeugt (Volumenstrom durch das Jet-Ölersystem ist auch mit geöffneter Öleinfüllöffnung vorhanden).

9. Einstellen des Differenzdruckes

- Der Differenzdruck sollte vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,6bar eingestellt werden.
- In Anwendungen mit zum größten Teil schwankenden Volumenströmen (Luftverbrauch), sollte der Differenzdruck bei dem geringsten Volumenstrom eingestellt werden, um somit die gewünschte Ölbeigabemenge bei Druckabfall nicht zu unterschreiten.
- Durch Drehen der Differenzdruckeinstellschraube im Uhrzeigersinn wird der Differenzdruck erhöht und gegen den Uhrzeigersinn gesenkt. Dieser Differenzdruck läßt sich durch Subtraktion der Werte beider Standardmanometer am „IN-“ und im „OUT"-Anschluß errechnen, oder aber direkt, durch ein an dieser Stelle montiertes Differenzdruckmanometer (z.B. GD40-2-01) ablesen.
- Wenn auf den Manometern kein Differenzdruck ablesbar, kann es sein, daß der Volumenstrom zu gering ist.

Hinweis: Trockene Rohrwandungen und Schläuche nehmen die erste Zeit verstärkt Ölnebel auf, bis sich ein Mikrowandölfilm gebildet hat. Wenn das Druckluftnetz neu installiert oder die Innenrohrwandungen trocken sind, sollte ca. 2 bis 3 Tage mit einem erhöhten Differenzdruck von ~ 0,8bar gearbeitet werden. Danach kann wieder mit dem gewünschten Differenzdruck z. B. 0,5bar gearbeitet werden.

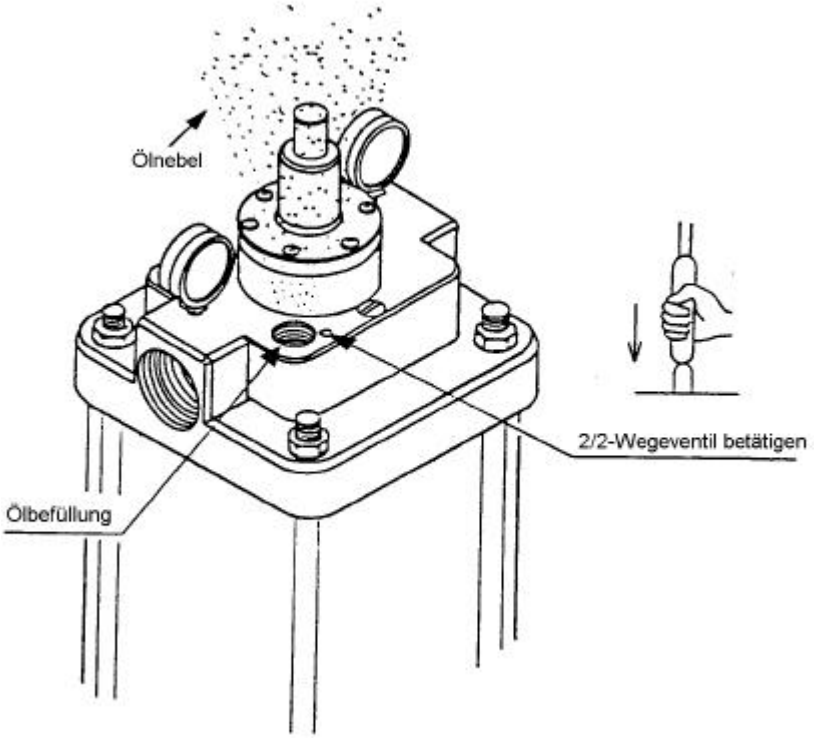
10. Prüfen der Ölnebelerzeugung

1. Zur Überprüfung der Ölnebelerzeugung wird der Einfüllstopfen **(6)**, wie unter Punkt (8) beschrieben, herausgedreht.
2. Anschließend kann der Stößel des 2/2-Wegeventil **(5)** von Hand oder mit einem Werkzeug betätigt werden.
3. Bei ordnungsgemäßer Funktion des Jet-Ölersystems strömt ein feiner Ölnebel, ähnlich dem des Zigarettenrauchs, aus der Einfüllöffnung.

Achtung! Bedenken Sie, das fein vernebelte Öle leicht entzündbar sind!
Treffen Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen!

4. Nach der Überprüfung, den Einfüllstopfen wie unter Punkt (8) beschrieben wieder einschrauben.
5. Die Funktion ist der Ölnebelerzeugerdüse ist nun gut hörbar und läßt sich auch durch die Sichtschlitze am Ablaßbehälter beobachten.

Bild 4



11. Nachweis des Ölnebels im Leitungsnetz

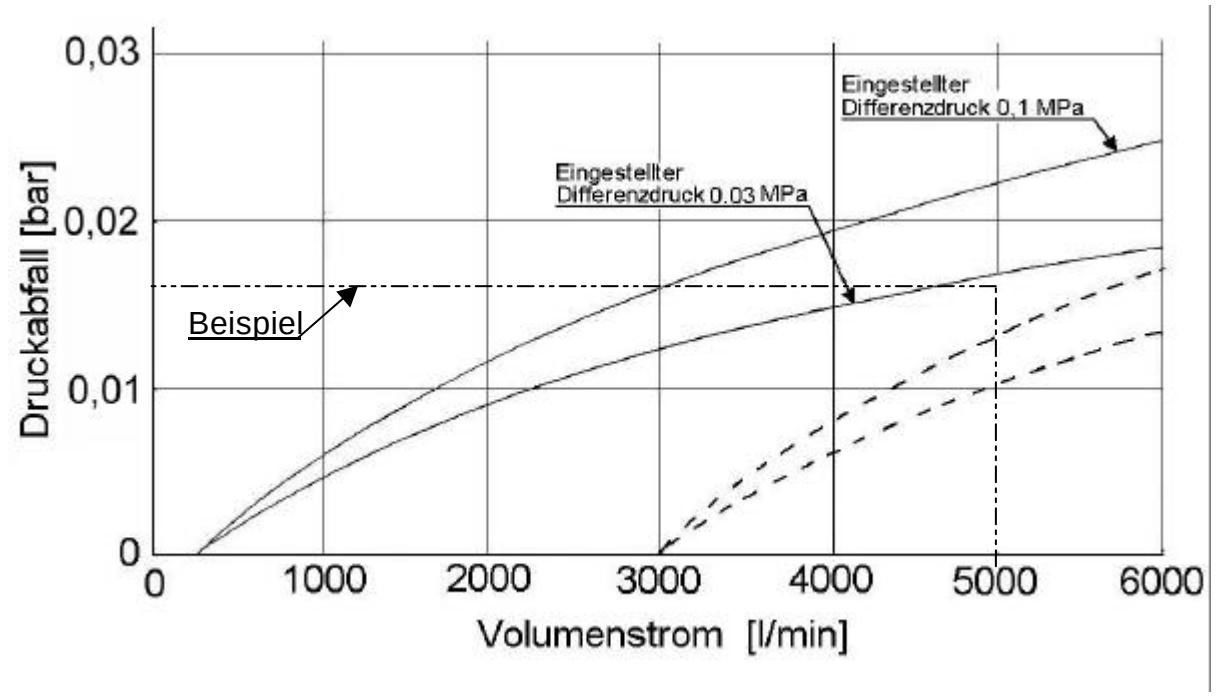
Trotz des sehr geringen Ölnebelanteils in der Druckluft kann der Ölnebel einfach an beliebiger Stelle im Leitungsnetz nachgewiesen werden. Bei dieser Überprüfung wird die Druckluft über eine Düse (Durchmesser ~0,5mm) auf ein Glas oder besser einen Spiegel gelenkt. Gut sichtbar schlägt sich der Ölnebel nieder!

12. Kennlinien

12.1 (Verhältnis Druckabfall / Volumenstrom / Differenzdruck)

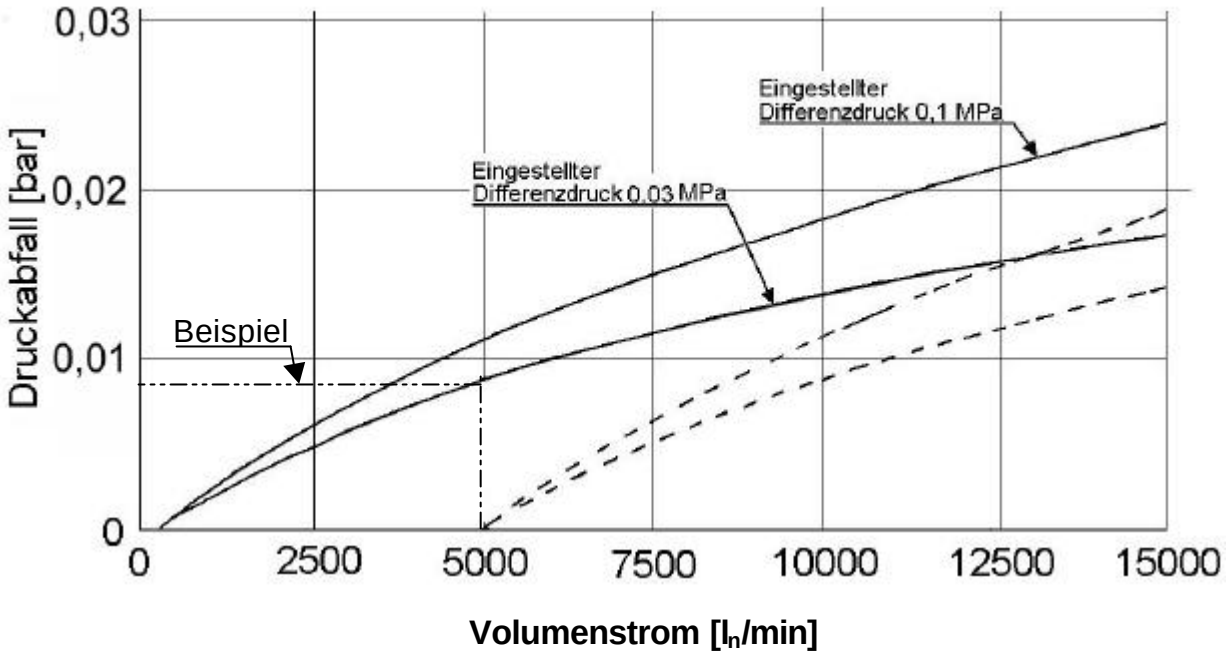
12.1.1 EALDU600

Eingangsdruck 0,5 MPa
Volumenstrom 250 l/min



12.1.2 EALDU900

Eingangsdruck 0,5 MPa
Volumenstrom 250 l_n/min



12.1.3 Erläuterungen der Kennlinien EALDU600/900

(Verhältnis Druckabfall / Volumenstrom / Differenzdruck)

In den aufgeführten Kennlinien läßt sich der Druckabfall (ein Ansteigen des Differenzdruckes) ablesen, wenn der Volumenstrom bei einem Eingangsdruck von 5bar und einem Differenzdruck von 0,3 bis 1bar, von 250 l_n/min auf 6000 l_n/min (EALDU600); 15000 l_n/min (EALDU900) ansteigt.

***Beispiel*:** Wenn bei einem Volumenstrom von 250l_n/min und einen voreingestellten Differenzdruck von 0,3bar der Luftverbrauch auf 5000l_n/min ansteigt (siehe Strichpunktlinie), so errechnet sich der Gesamtdifferenzdruck wie folgt:

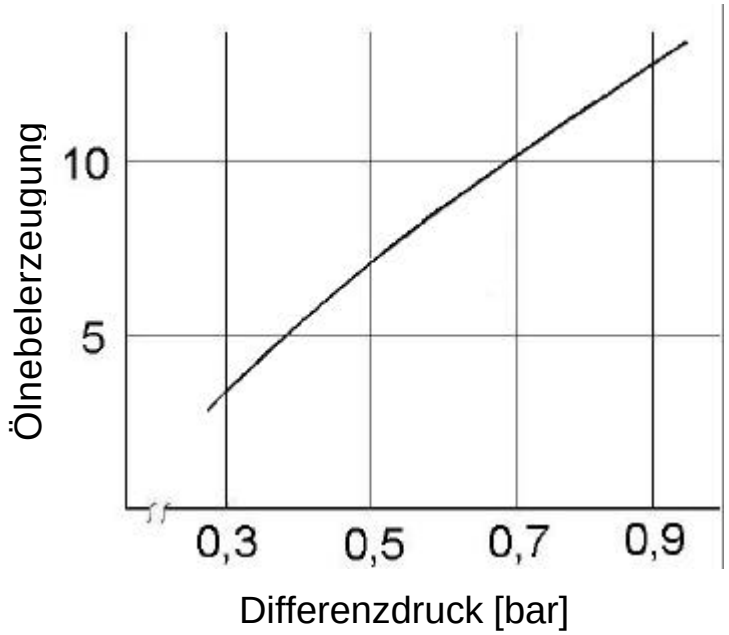
	(Voreingestellter Differenzdruck)	+	(Druckabfall)	=	(Gesamtdifferenzdruck)
EALDU600:	0,3bar	+	~0,17bar	=	0,47bar
EALDU900:	0,3 bar	+	~0,09bar	=	0,39bar

Um den Druckabfall für Differenzdrücke, die bei größeren Volumenströmen eingestellt werden ermitteln zu können, sind die Kennlinien parallel nach rechts zu verschieben (siehe gestrichelte Kennlinie).

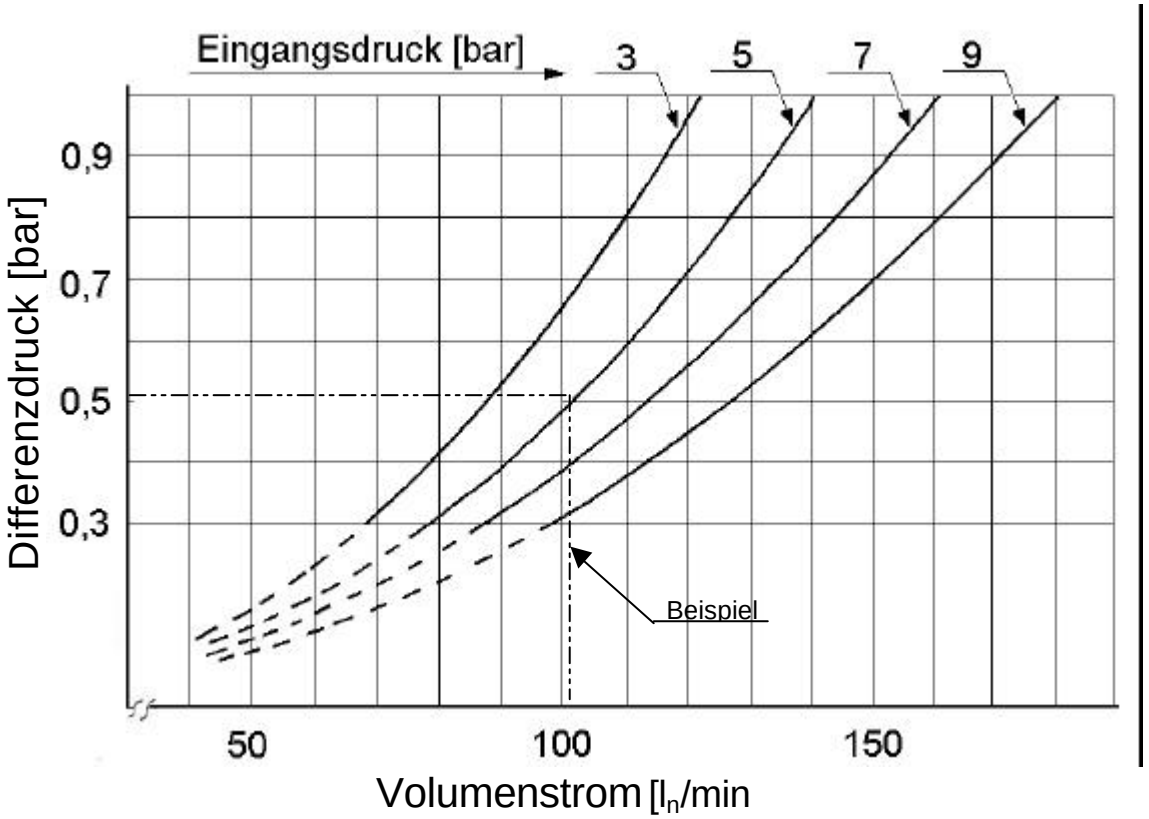
Um also eine Überölung oder Unterölung zu vermeiden, muß bei steigendem oder fallendem Volumenstrom, der Differenzdruck je nach Bedarf nachjustiert werden.

12.2 (Verhältnis Ölnebelerzeugung / Differenzdruck)

12.2.1 Ölnebelerzeugung EALDU600 / 900



12.3 Kennlinien für den erforderlichen Volumenstrom bei der Differenzdruckeinstellung

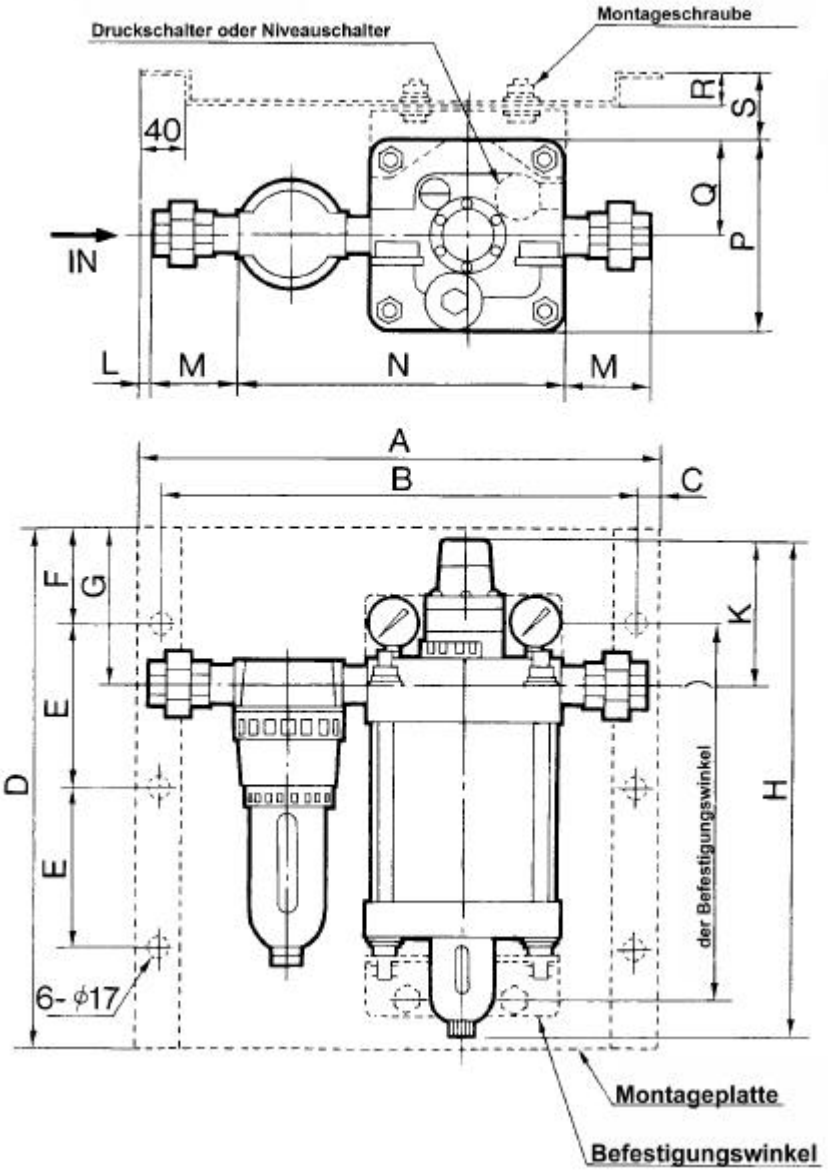


12.3.1 Erläuterung

Aus dem oben aufgeführten Diagramm lassen sich die Mindestvolumenströme in Abhängigkeit vom Differenzdruck und vom Eingangsdruck ermitteln.

Beispiel: Um bei einem Eingangsdruck von 5bar, einen Differenzdruck von 0,5bar einstellen zu können, ist ein Mindestvolumenstrom von ~102 l_n/min erforderlich (siehe Strichpunktlinie).
Bei kleineren Volumenströmen, ist das Einstellen des Differenzdruckes von 0,5bar nicht mehr möglich.

13. Abmessungen



Bestellnummer	Rc (PT)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
EALDU600-10	1	470	430	20	480	150	90	145	460	345	135	10	77	296	175	87,5	30	62,5
EALDU900-20	2	710	670	20	700	230	120	222	682	419,2	209	16	100	476	250	125	33,2	33,2

Fehler	*Mögliche Ursache*	*Gegenmaßnahme*
Differenzdruck kann sich nicht aufbauen.	• Volumenstrom ist zu gering um den Differenzdruck einzustellen. • Gelockerte Differenzdruckeinstellschraube. • Defekte Manometer.	• Mindestvolumenstrom gemäß Kennlinien beachten. • Neueinstellung des Differenzdruckes und Kontermutter anziehen. • Manometer auswechseln
Differenzdruck ist zu hoch.	• Differenzdruckeinstellschraube ist zu weit eingeschraubt. • Defekte Manometer.	• Neueinstellung des Differenzdruckes und Kontermutter anziehen • Manometer auswechseln.
Abluft aus der Sekundärentlüftung des Differenzdruckreglers ist zu hoch. (nur EALDU900)	• Dichtung des Pilotventils ist defekt	• Überprüfen der Teile des Pilotventils und/oder Austausch des Differenzdruckreglers
Funktion der Ölnebelerzeugerdüse nur schwach oder nicht vorhanden	• Filterelement für Ölnebelerzeugerdüse verschmutzt. • Ölnebelerzeugerdüse verstopft. • Kondensateinfall	• Filterelement auswechseln. • Ölnebelerzeugerdüse reinigen oder auswechseln. • Überprüfen des automatischen Kondensatablasses und des Filterselements auf der Eingangsseite.
Druckabfall über den Vorfilter ist zu hoch (Der Eingangsdruck am Jet-Öler ist extrem gesunken).	• Verschmutztes Filterelement	• Filterelement auswechseln
Kondensat oder Druckluft bläst dauernd über den Kondensatablaß ab	• Betriebsdruck ist kleiner als 1,5bar. Beachte, daß beim Entlüften oder Druckbeaufschlagen des Leitungssystems der Kondensatablaß kurzzeitig Abbläst. **<u>Dies ist kein Fehler!</u>** • Einheit ist in Schräglage montiert • Automatischer Ablaß ist defekt	• Erhöhung des Betriebsdruckes über 1,5bar. • Korrekte Installation in senkrecht Lage. • Auswechseln des automatischen Ablasses.
Kondensat wird nicht abgelassen	• Automatischer Ablaß ist defekt	• Auswechseln des automatischen Ablasses

15. Vorkehrungen bei der Montage

- Bevor der Jet-Öler angeschlossen wird, ist das Leitungsnetz mit Druckluft zu spülen.
- Vor und nach dem Jet-Öler sollte ein Bypass vorgesehen werden, um bei Servicearbeiten die Druckluftversorgung nicht unterbrechen zu müssen.
- Oberhalb und unterhalb des Jet-Ölers ist ein Freiraum von ca. 30cm für Wartungsarbeiten freizuhalten.
- Am automatischen Kondensatablaß sollte der angeschlossene Schlauch (Rohr) einen Innendurchmesser von mindestens 10mm, und eine Länge nicht größer als 5m haben, um ein Ansteigen des Rückdruckes zu vermeiden.
- Um Beschädigungen des Nylonbehälters zu vermeiden, dürfen keine Verdünner, Trichlorethylene, Schwefelsäuren und andere aggressiven Medien zur Reinigung verwendet werden.
- Nachfolgende Regler sollten mit dem Reglerdom nach unten (siehe Bild 5) eingebaut werden. So wird verhindert, daß der sich ev. niederschlagende Ölnebel die Funktion des Reglers nachhaltig beeinträchtigt.
- Senkrecht Abgänge (siehe Bild 6) vermeiden, da sie zu Wirbeln und somit zu verstärken Ölausfall führen. Der optimale Abgang ist in Form eines nach oben gerichteten Schwanenhalses (siehe Bild 7).

Bild 5

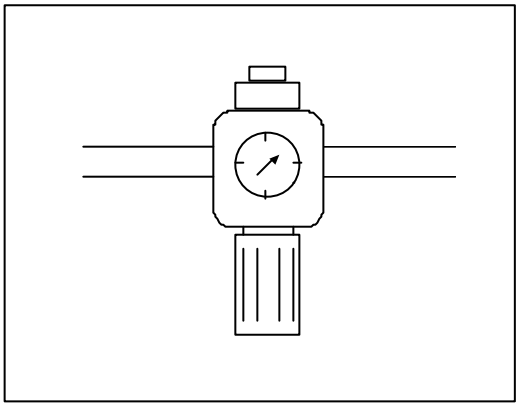


Bild (6)

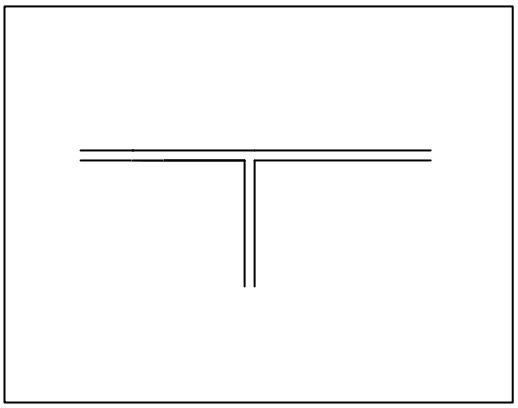
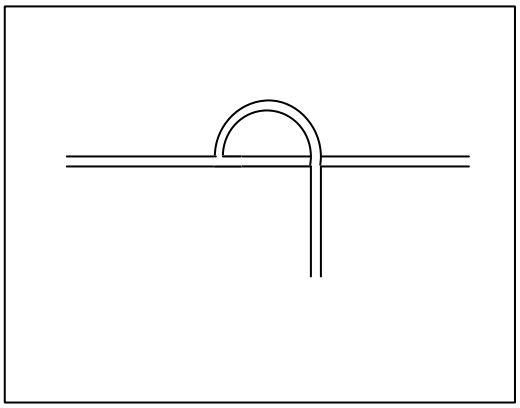
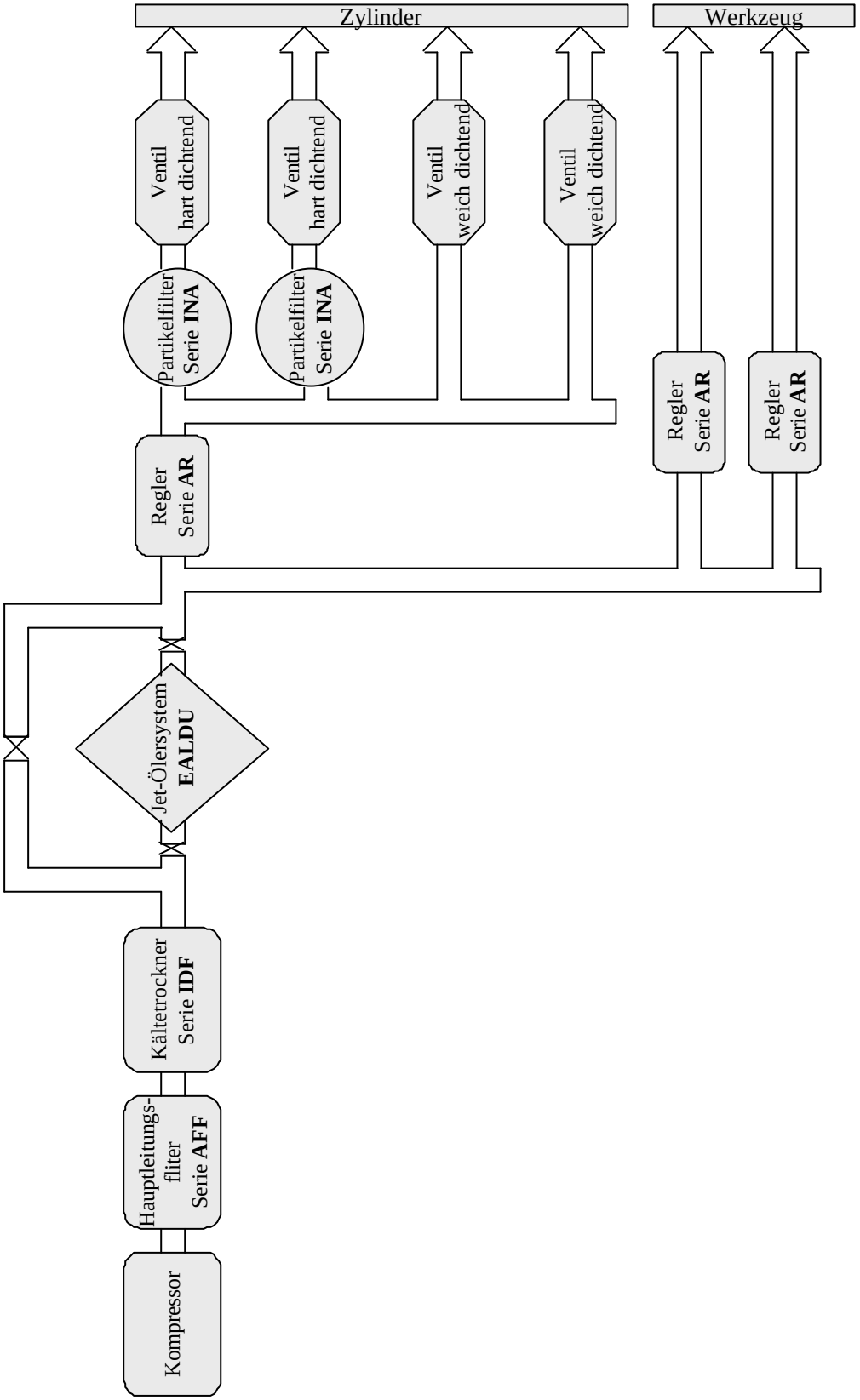


Bild (7)



16. Installationsbeispiel

Typisches Beispiel für ein Leitungsnetz unter Verwendung eines Jet-Ölersystems

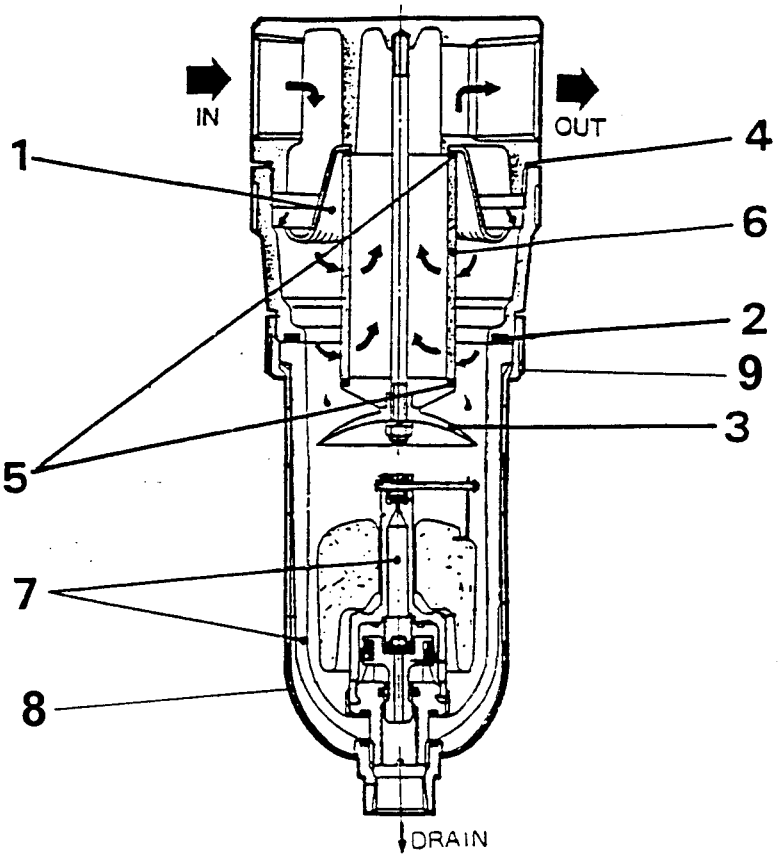


17. Fiter

17.1 Vorfilter AF611-10-1-5 (EALDU600)
AF911-20-1-5 (EALDU900)

Medium	Druckluft
Prüfdruck [MPa]	1,5 [2)]
Max. Betriebsdruck [MPa]	1
Betriebstemperaturbereich [°C]	-5 ~ 60 [1)]
Filterfeinheit [µm]	5

1) Bei niedrigen Temperaturen muß der Drucktaupunkt der Druckluft unter der Umgebungs- bzw. Medientemperatur liegen, damit Kondensatbildung und somit Vereisung sicher vermieden wird.
2) Maximalen Betriebsdruck der verwendeten Schläuche beachten!



Pos	Bezeichnung	Material
9	Überwurfmutter	Aluminium
8	Behälterschutz	Stahlblech
7	Behalterschale mit autom. Kondensatablaß	Behälter (Nylon)
6	Filterelement	Sinterbronze
5	Dichtung für Filterelement	NBR
4	Gehäuse-O-Ring	NBR
3	Trennkappe	Aluminium
2	Behälter-O-Ring	NBR
1	Wirbeleinsatz	Aluminium

17.2 Partikelfilter Serie INA

17.2.1 Allgemein Beschreibung

Die Filter der Serie INA werden nur zur Filtration fester Partikel wie Rost oder Zunder, welche durch schadhafte Rohre in die Druckluft gelangen, eingesetzt.
Sie sollten vor empfindlichen Pneumatikprodukten (z.B. Stahlschieberventile oder Präzisionsdruckregler) in das Leitungsnetz montiert werden.

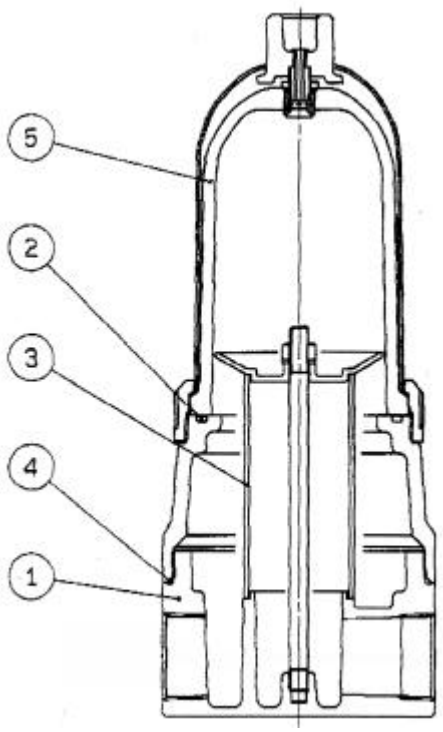
17.2.2 Funktion

Die mit Mikroölnebel versetzte Druckluft strömt von der Primärseite „IN“ in den Behälter und anschließend durch das Filterelement zur Sekundärseite „OUT“.
Schmutzpartikel größer 5µm werden beim passieren der Druckluft durch das Filterelement abgefangen. Auch ein geringer Teil des Mikroölnebels scheidet sich am Filterelement ab und verflüssigt sich. Dieses Öl wird aber nicht im Behälter gesammelt, sondern an der Primärseite wieder dem Volumenstrom beigefügt.

17.2.3 Technische Daten

Medium	Druckluft
Prüfdruck [MPa]	1,5 [2)]
Max. Betriebsdruck [MPa]	1
Betriebstemperaturbereich [°C]	-5 ~ 60 [1)]
Filterfeinheit [µm]	5

3) Bei niedrigen Temperaturen muß der Drucktaupunkt der Druckluft unter der Umgebungs- bzw. Medientemperatur liegen, damit Kondensatbildung und somit Vereisung sicher vermieden wird.
4) Maximalen Betriebsdruck der verwendeten Schläuche beachten!

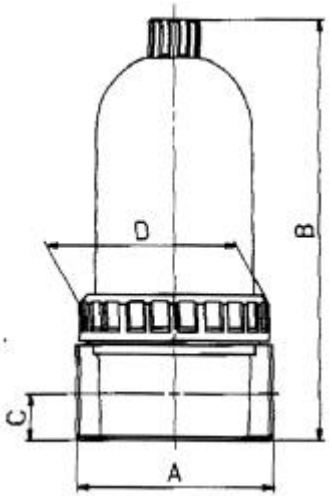


Pos	Bezeichnung	Material
1	Körper	Aluminium
2	Behälter-O-Ring	NBR
3	Filterelement	Sinterbronze
4	O-Ring	NBR
5	Behälter	Polykarbonat

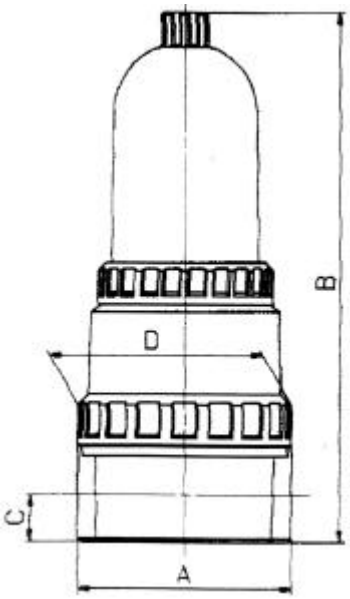
17.2.4 Bestellbezeichnung

Bestellnummer	Gewindeanschluß
INA-11-402-02	Rc (PT) 1/4
INA-11-403-03	Rc (PT) 3/8
INA-11-404-02	Rc (PT) 1/4
INA-11-404-03	Rc (PT) 3/8
INA-11-404-04	Rc (PT) 1/2
INA-11-405-06	Rc (PT) 3/4
INA-11-406-06	Rc (PT) 3/4
INA-11-406-10	Rc (PT) 1
INA-11-407-10	Rc (PT) 1

17.2.5 Abmessungen



Bestellnummer	Anschluß-gewinde	A	B	C	D
INA-11-402-02	Rc1/4	63	141	15	
INA-11-403-03	Rc3/8	63	164,5	15	
INA-11-404-02 ~ 04	Rc1/4 ~Rc1/2	80	170	15	Ø82
INA-11-405-06	Rc3/4	85	180	20	Ø82



Bestellnummer	Anschluß-gewinde	A	B	C	D
INA-11-406-06 ~ 10	Rc3/4 ~ Rc1	90	230	22	Ø90
INA-11-407-10	Rc1	100	251	22	Ø100

18. Zubehör

Beschreibung	Bestellnummer	
	EALDU600	EALDU900
Montageplatte mit Befestigungswinkel	P600	P900
Befestigungswinkel (2 Stück werden benötigt)	126130P	126044P
Elektrisches Warnsystem S1	10.340.161	
Niveauschalter N2	L210/2	L290/2
Quarz-Warnblinklampe (gelb)	F1-0601-4131	
Elektrisches Warnsystem S1 mit Niveauschalter	103.4073-600	103.4073-900

18.1 Elektrisches Warnsystem S1 mit Niveauschalter (Öl-Niveau-Überwachung)

Mit diesem elektrischen Warnsystem kann der minimale und maximale Ölstand im Jet-Öler überwacht werden.

Das Warnsystem besteht folgenden Teilen:

Art.-Nr. 103.4073-600 (für EALDU600)	**Art.-Nr. 103.4073-900** (für EALDU900)
1 St. Niveauschalter **L210/2**	1 St. Niveauschalter **L290/2**
1 St. Öl-Niveau-Überwachung **103.40161**	

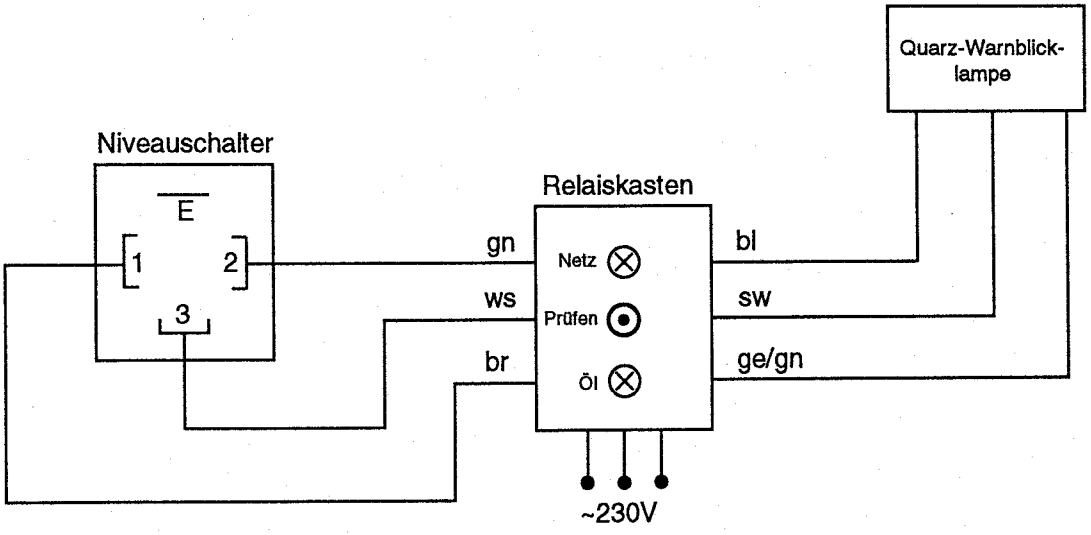
An der Öl-Niveau-Überwachung angeschlossen (im Lieferumfang enthalten) sind das Netzanschlußkabel mit Schuko-Stecker, das 3-adrige Verbindungskabel zum Niveauschalter und das 3-adrige Kabel zum Anschluß der externen Quarz-warnblinklampe.
Die Quarzwarnblinklampe gibt bei Unterschreitung des minimalen Ölstandes ein deutlich sichtbares optisches Signal. Dieser Artikel ist als Zubehör erhältlich und ist nicht im Lieferumfang enthalten.

18.1.1 Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß am Nivauschalter erfolgt mit der 4-poligen Gerätesteckdose. Zum Anschluß der Quarzwarnblicklampe F1-0601-4131 die 2 seitlichen Gehäuseschrauben des Befestigungswinkels lösen und den Winkel nach unten aus dem Gehäuse ziehen. Die elektronische Platine liegt jetzt frei. Das Kabel wird durch die Kabelführung und durch den Befestigungswinkel geführt.
An den 2 Anschlußklemmen auf der Platine werden die blaue und die schwarze Ader des Anschlußkabels angeschlossen. Anschließend den Befestigungswinkel wieder montieren.
(Der Anschluß der Erdungsader gelb/grün ist nur bei Lampengehäusen aus Metall notwendig).

Klemmenbelegung siehe Anschlußskizze.

18.1.2 Anschlußskizze



Schukostecker an 230VAC –Netz anschließen.

18.1.3 Funktionskontrolle

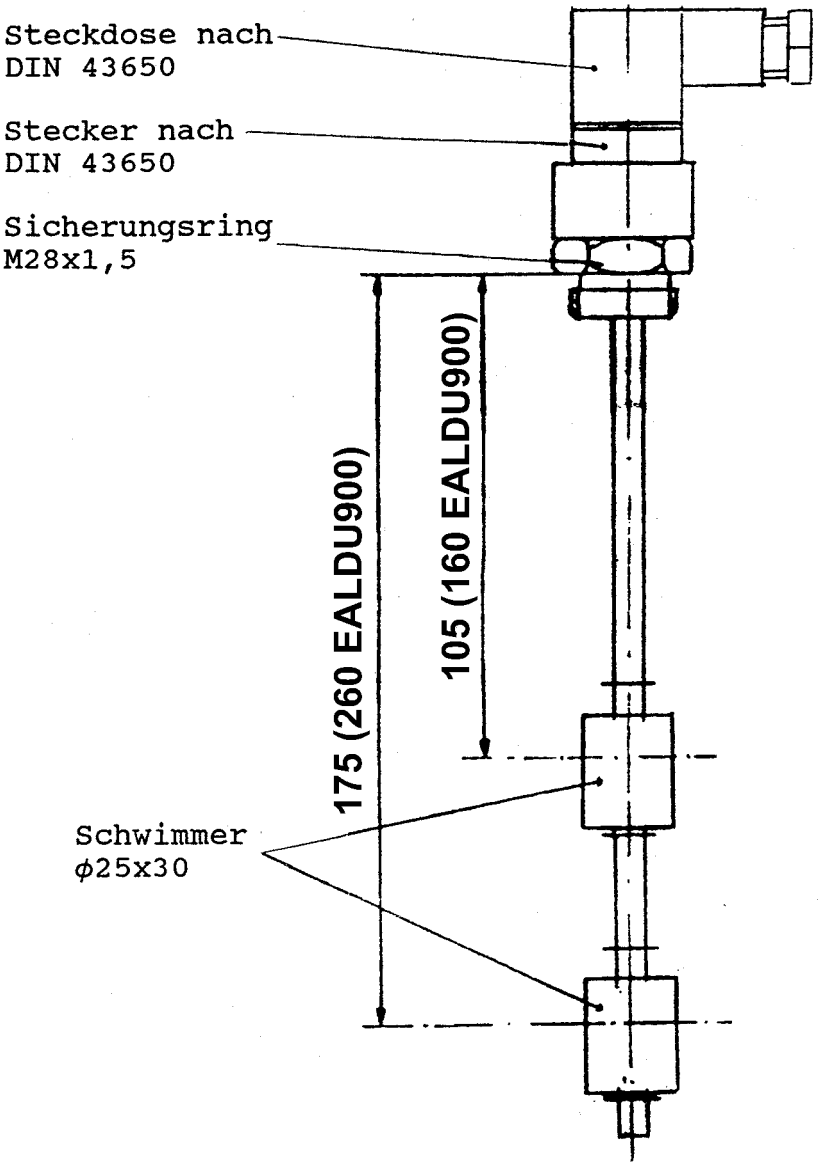
Die "**Netz**"- Kontrollampe muß nach Anschluß des Schukosteckers leuchten.
Durch Drücken der "**Prüfen**" –Taste werden alle Kontrolleuchten überprüft. Sowohl die rote "**Öl**" –Lampe, als auch die Quarzwarnblinklampe (soweit vorhanden) müssen jetzt leuchten.

18.1.4 Betrieb

Der Niveauschalter ist mit 2 Kontakten zur Überwachung von "Min"- und "Max"- Ölstand ausgerüstet.
Befindet sich kein Öl im Jet-Öler oder ist der Ölstand unter die "Min" Markierung gefallen, leuchtet die rote "**Öl**"-Lampe und die Quarzwarnblinklampe (soweit vorhanden). Beide Lampen erlöschen erst, wenn Öl bis zur "Max"- Markierung aufgefüllt ist.
Ein erneutes Aufleuchten erfolgt erst, wenn wieder die „"Min"- Markierung erreicht ist.

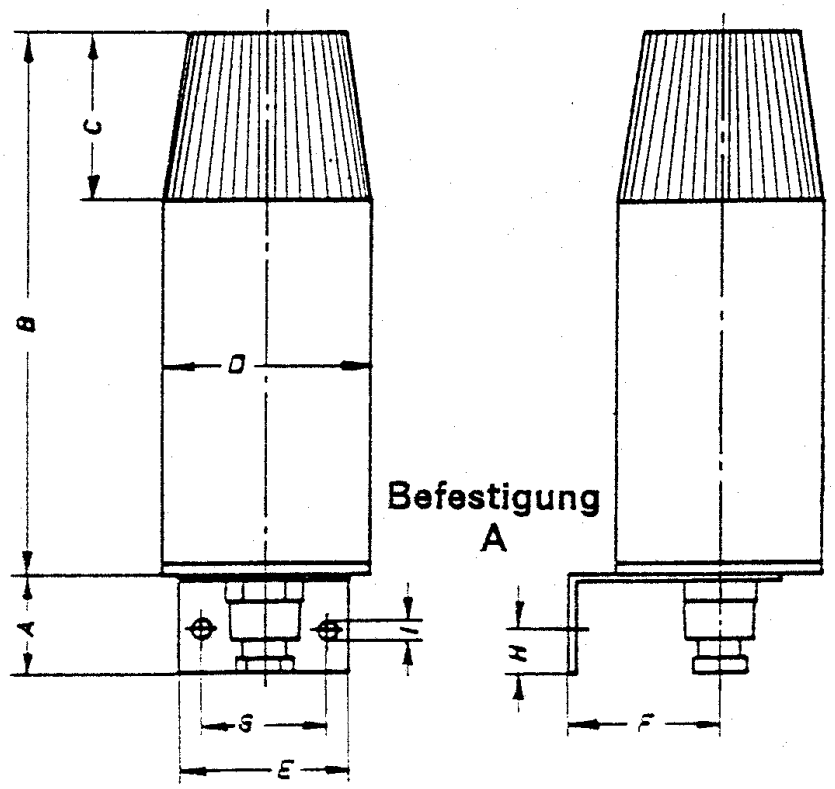
18.1.5 Niveauschalter

L210/2 (für EALDU600)
L290/2 (für EALDU900)



Werkstoff:	Messing (Sicherungsring: Bronze oder VA, Schwimmer : Bunan oder PP)
Dichte des Mediums:	> 0,8
max. Betriebsdruck:	16bar
max. Betriebstemperatur:	+65°C
Schaltleistung:	10VA 0,5A 250VAC
Kontaktfunktion bei steigendem Niveau	

18.1.6 Quarz-Warnblinklampe F1-0601-4131

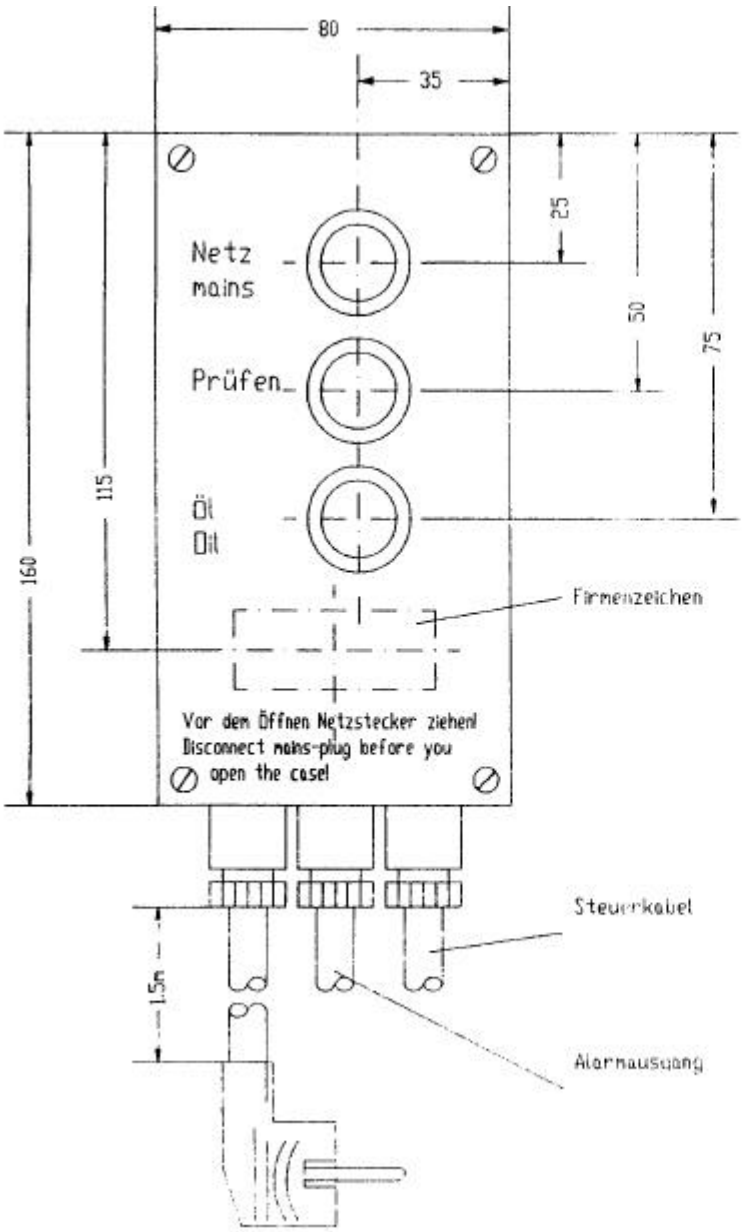


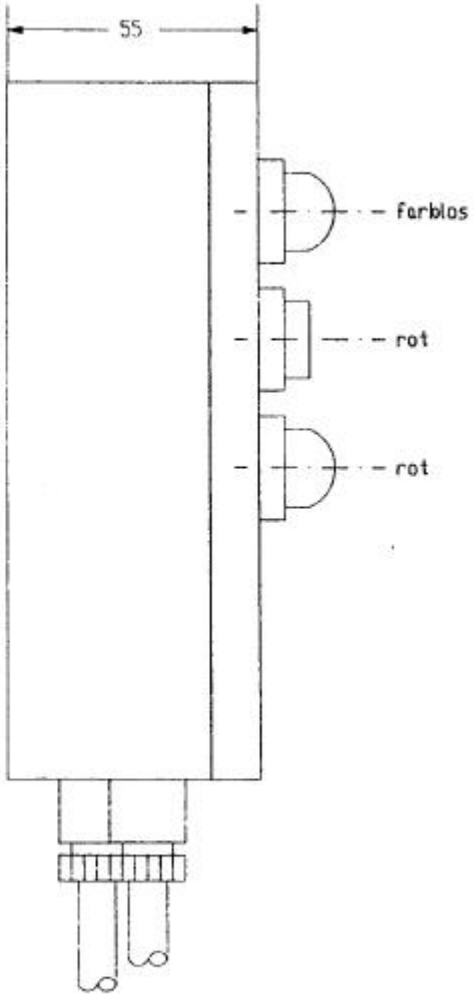
Typ	BLX5
Blitzenergie [Watt]	5
Blitzfrequenz [Hz]	2 = (120/min)
Anzahl der Blitze pro Stunde	1400
Einschaltdauer [%]	100
Gehäusematerial	PVC
Schutzart	IP65
Temperaturbereich [°C]	-20 bis +50
Stromaufnahme [A] 200-240VAC (30-60Hz) 24VDC 12VDC	 0,04 0,25 0.5
Kalottenfarbe	Orange

Maße

Index	[mm]
A	25
B	152
C	50
D	57
E	50
F	36
G	36
H	15
I	6
K	40
L	50
M	70
N	37
O	40

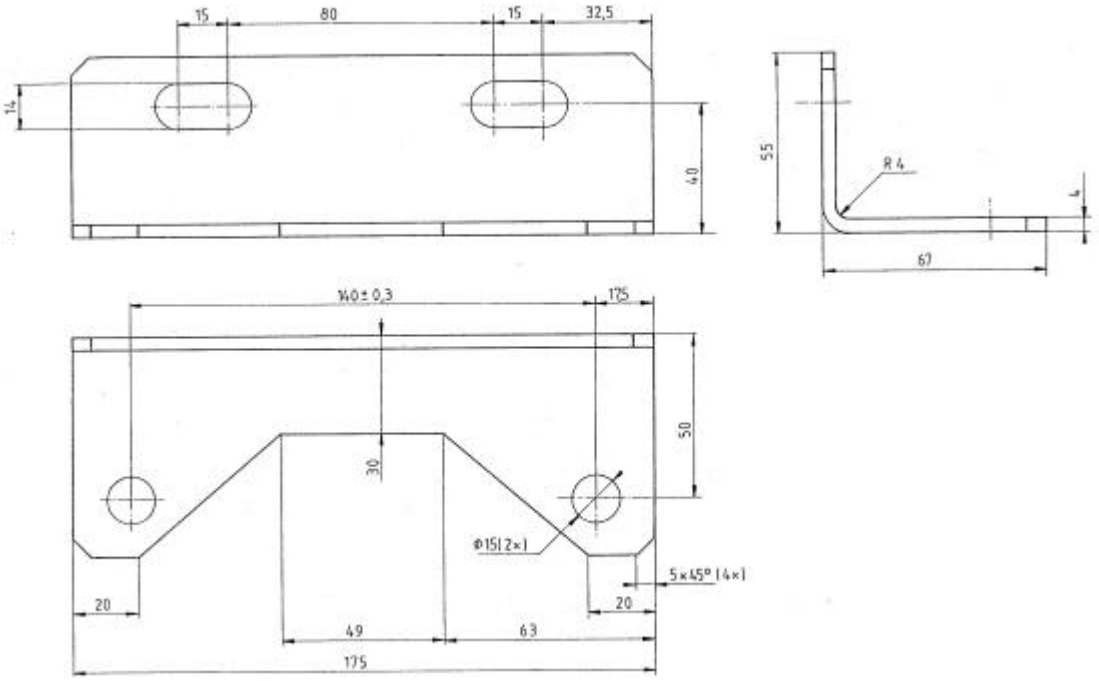
18.1.7 Öl-Niveau-Überwachung 103.40161





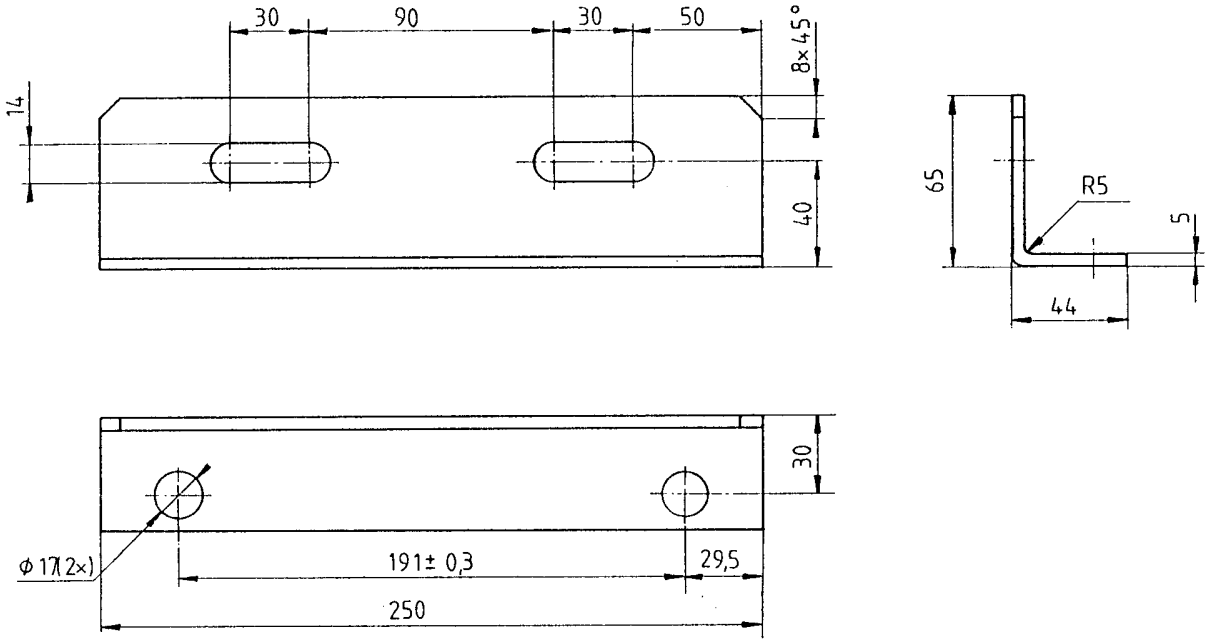
Schaltleistung	max. 5A bei 250V AC
Leistungsaufnahme	< 3 VA im Alarmzustand

18.2 Befestigungswinkel 126130P (für EALDU600)



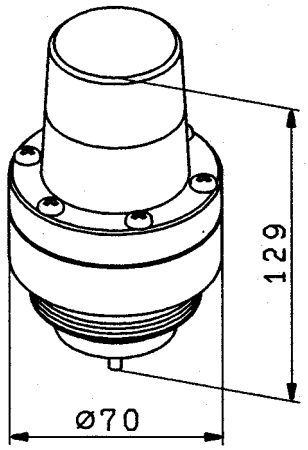
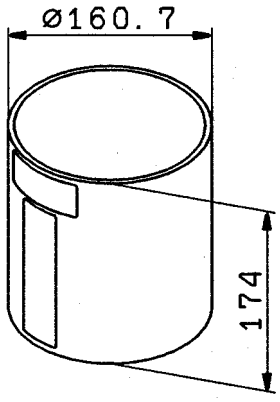
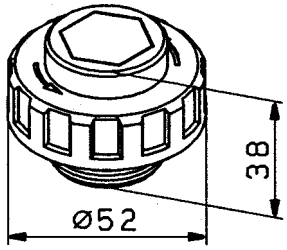
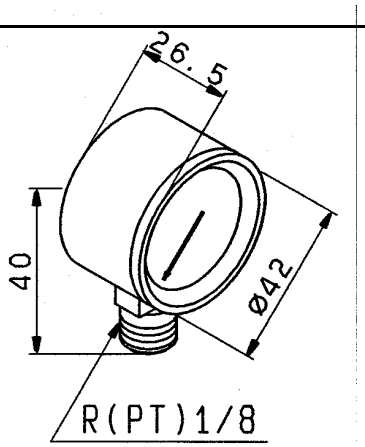
Werkstoff	St37
Oberfläche	schwarz brüniert
Freimaßtolleranzen [mm]	± 0,5
Gratfrei	

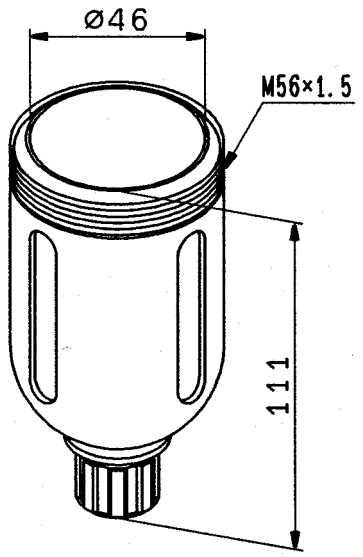
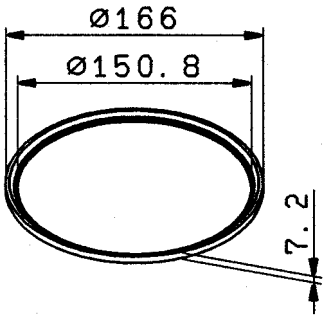
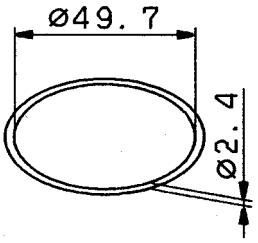
18.3 Befestigungswinkel 126044P (für EALDU900)



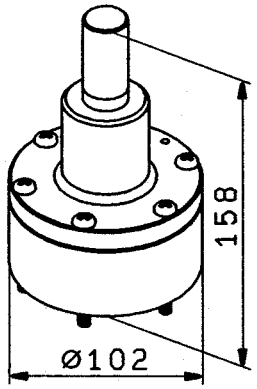
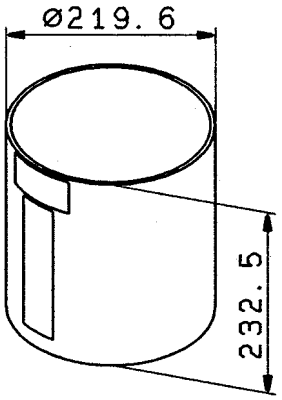
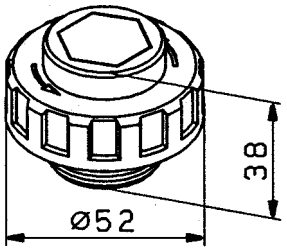
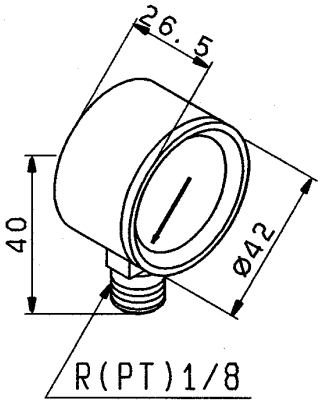
Werkstoff	St37
Oberfläche	schwarz brüniert
Gratfrei	

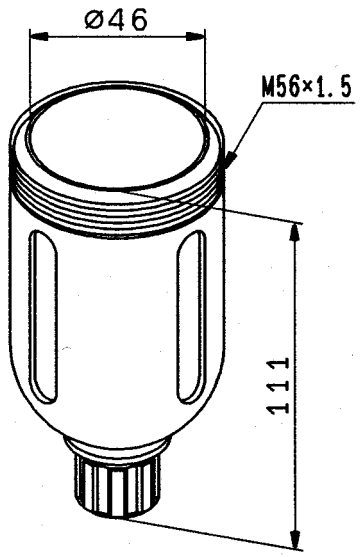
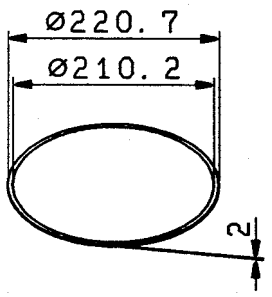
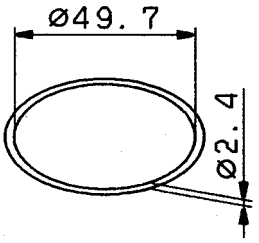
19. Ersatzteile
19.1 (EALDU600)

Bezeichnung	Darstellung	Anzahl	Bestellnummer	Hinweis
Differenz-druckregler		1	12612AP	
Ölbehälter		1	126139-1A	inkl. Aufkleber für Ölstand und Bezeichnung
Öleinfüll Verschluß-stopfen		1	126115AP	inkl. O-Ring
Manometer		2	GA46-10-01	Anzeige in [MPa]

Bezeichnung	Darstellung	Anzahl	Bestellnummer	Hinweis
Ablaß-Sichtbehälter		1	AF11-2	inkl. Behälterschutz und Handablaß
Dichtung für Ölbehälter		2	126140	NBR
O-Ring für Ablaß-Sichtbehälter		1	11307	NBR

19.2 (EALDU900)

Bezeichnung	Darstellung	Anzahl	Bestellnummer	Hinweis
Differenz-druckregler		1	12609AP	
Ölbehälter		1	126139-1A	inkl. Aufkleber für Ölstand und Bezeichnung
Öleinfüll Verschluß-stopfen		1	126115AP	inkl. O-Ring
Manometer		2	GA46-10-01	Anzeige in [MPa]

Bezeichnung	Darstellung	Anzahl	Bestellnummer	Hinweis
Ablaß-Sichtbehälter		1	AF11-2	inkl. Behälterschutz und Handablaß
Dichtung für Ölbehälter		2	126140	NBR
O-Ring für Ablaß-Sichtbehälter		1	11307	NBR

20. Notizen