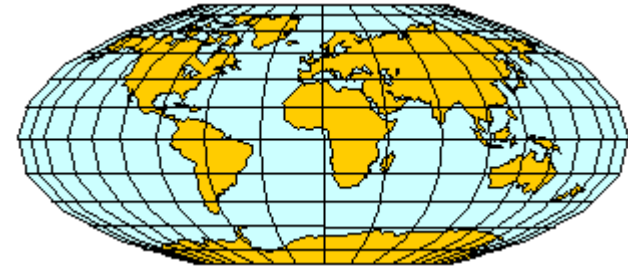


„Einsatz und Eignung von Armaturen bei der Verwendung von Bioheizöl“



Dieter Stich

- 1851 gegründet
- seit dem in Familienbesitz
- 800 Mitarbeiter in zwei Werken
- 10 % davon sind Azubis
- Produktion ausschließlich in Deutschland
- Umsatz 2009: ca. 170 Mio. €
- über 4.000 Produkte
- weltweiter Vertrieb



Olsberg
Gießerei
Bearbeitung / Montage
Verwaltung



Brilon
Presswerk
Bearbeitung / Montage
Logistikzentrum



 www.armacell.de	 www.grundfos.de	 www.rath-werke.de
 www.bemm.de	 www.hansa.de	 www.sanha.com
 www.broetje.de	 www.hueppe.de	 www.sanipa.de
 www.dehoust.de	 www.misset.de	 www.syr.de
 www.deltamess.de	 www.oventrop.de	 www.tub-e.de
 www.duravit.de	 www.purmo.de	 www.wolf-heiztechnik.de
 www.gep-umwelttechnik.de	 www.reflex.de	 www.wilo.de



Die 7 Vorteile der Handwerker Marke für Ihren Geschäftserfolg: Handwerker Marke Meisterklasse: Marken für Meister

Das Plus der Handwerker Marke

- keine Baumarktpräsenz
- verlängerte Gewährleistung direkt vom Hersteller
- 10-jährige Ersatzteilsicherung
10-jährige Nachkaufgarantie
- Lieferzeit an GH max. 48 Std.
Ersatzteilversand innerh. 48 Std.
- Bundesweiter Kundendienst
- Planungs- und Einregulierungshilfen
- permanente Schulungen

Biologische Komponenten als Zusätze zu mineralischen Brennstoffen

Mit der Beimischung biologischer Komponenten zu mineralischen Brennstoffen sollen langfristig fossile Brennstoffe eingespart und Treibhausgasemissionen reduziert werden.

Um politische Rahmenbedingungen besser erfüllen zu können, sollten „nachwachsende“ Lösungen gefunden werden.

Im Jahr 2006 wurde ein Forschungsprojekt auf Initiative der „IWO“ aufgelegt, um die Beständigkeit von verwendeten Kunststoffen in der Ölinstallation gegenüber biologischer Brennstoffe zu untersuchen.

Der Titel: „Werkstoffbeständigkeit von Kunststoffen gegen Heizöl/FAME- und Heizöl/Sojaöl-Mischungen“

- **Heizöl** ist ein flüssiger Brennstoff aus Mineralöl. Zum Beispiel Heizöl EL nach DIN 51603-1
- **Bio-Heizöle** sind aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene flüssige Brennstoffe. Zu diesen gehören z.B:
 - Pflanzenöl-Methyl-Ester (PME)
 - Raps-Methyl-Ester (RME)
 - Fett-Säure-Methyl-Ester (FAME)

↳ Fatty Acid Methyl Ester
- Die dazu gehörige Norm ist die Vornorm DIN V 51603-6 „Heizöl mit alternativen Anteilen“. Sie unterscheidet Heizöle mit 5%, 10% und 20% Bio-Anteil
- Nach dem heutigen Kenntnisstand sind Pflanzenöl-Beimischungen technisch nicht zweckmäßig. Daher kommen in erster Linie die „FAME“ zum Einsatz. Je nach Kunststoff und Anwendungsfall werden unterschiedliche Fame-Gehalte als geeignet erachtet.

Die Fettsäuren (FAME) sind aggressiver als mineralische Brennstoffe und können die Dichtungen schädigen. O-Ringe aus **NBR** können eventuell angelöst werden und sich verformen. **FKM** ist für Bio-Heizöl geeignet. Jedoch sind diese Produkte deutlich teurer als NBR.

NBR = Acrylnitril Butadien Kautschuk (= „Perbunan“)

FKM = Fluor Kautschuk (= „Viton“)

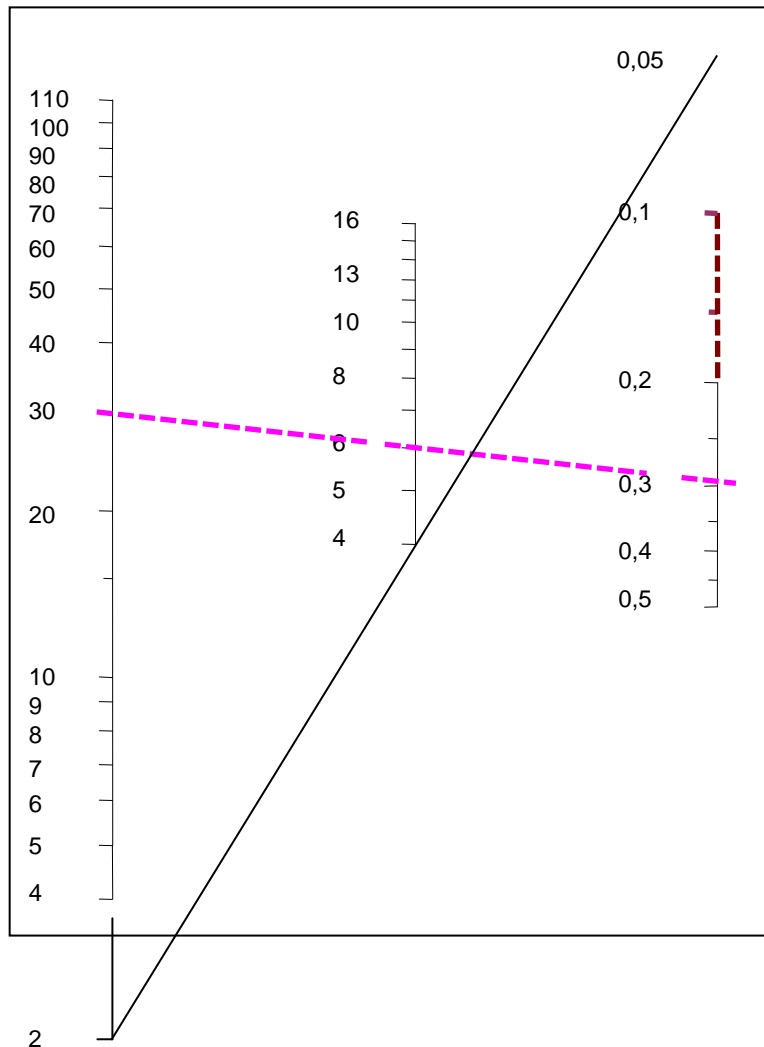
Bio-Heizöle altern schneller. Hinzu kommt, dass die Alterung des Mediums durch den Kontakt mit Kupfer beschleunigt wird. Daher wird die Installation von Einstrangsystemen empfohlen. Das Medium wird nach durchlaufen der (Kupfer-) Saugleitung verbrannt und gelangt nicht wieder zurück in den Tank. Keine zusätzliche Luftanreicherung durch rückfließendes Öl in den Tank.

Bio-Heizöle können Verschmutzungen in den Leitungen lösen

Wichtig bei der Neuinstallation
aber auch bei der Umrüstung von 2-Strang auf 1-Strang-Systeme

Bezeichnung	Werte nach DIN 4755 - 2	Richtwerte
Fließgeschwindigkeit Saugleitung	0,2 bis 0,5 m/s	0,1 bis 0,5 m/s
Fließgeschwindigkeit Druckleitung	1,0 bis 1,5 m/s	1,0 m/s
Unterdruck in der Saugleitung	≤ 0,4 bar	≤ 0,4 bar
Öltemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C
Verbrauch pro 10 KW abgegebener Kessel- leistung pro Stunde	_____	ca. 1 l Heizöl EL

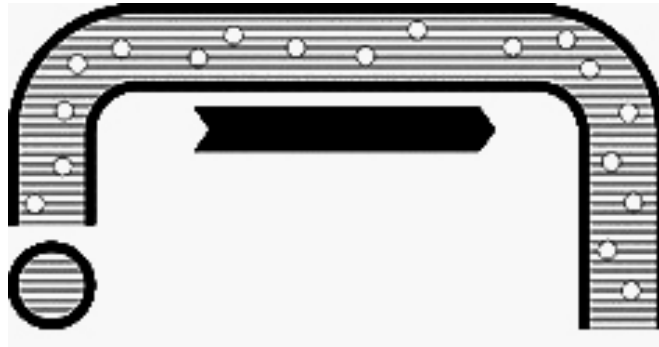
Öldurchsatz [l/h] Rohrdurchmesser innen [mm] Fließgeschwindigkeit [m/s]



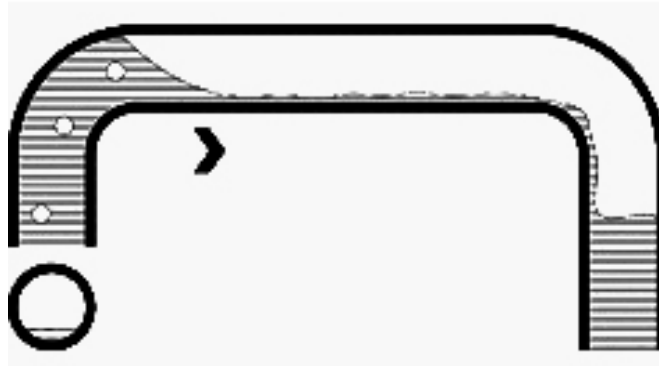
Das Nomogramm dient zur Bestimmung der Rohrdimensionen von Heizölleitungen.

Nach DIN 4755 - 2 ist eine Fließgeschwindigkeit von 0,2 - 0,5 m/s zulässig

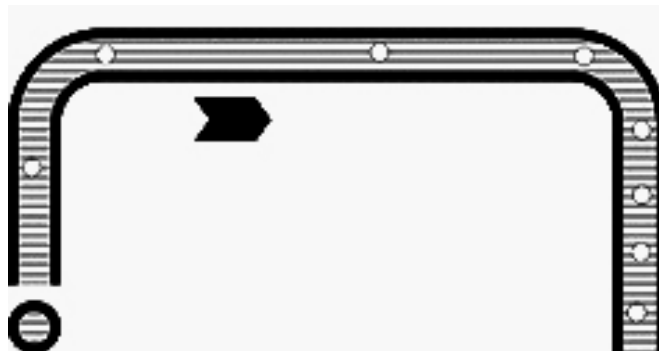
Abmessungen kleiner als 4 mm Innendurchmesser sind zu vermeiden (Verschmutzungsgefahr)



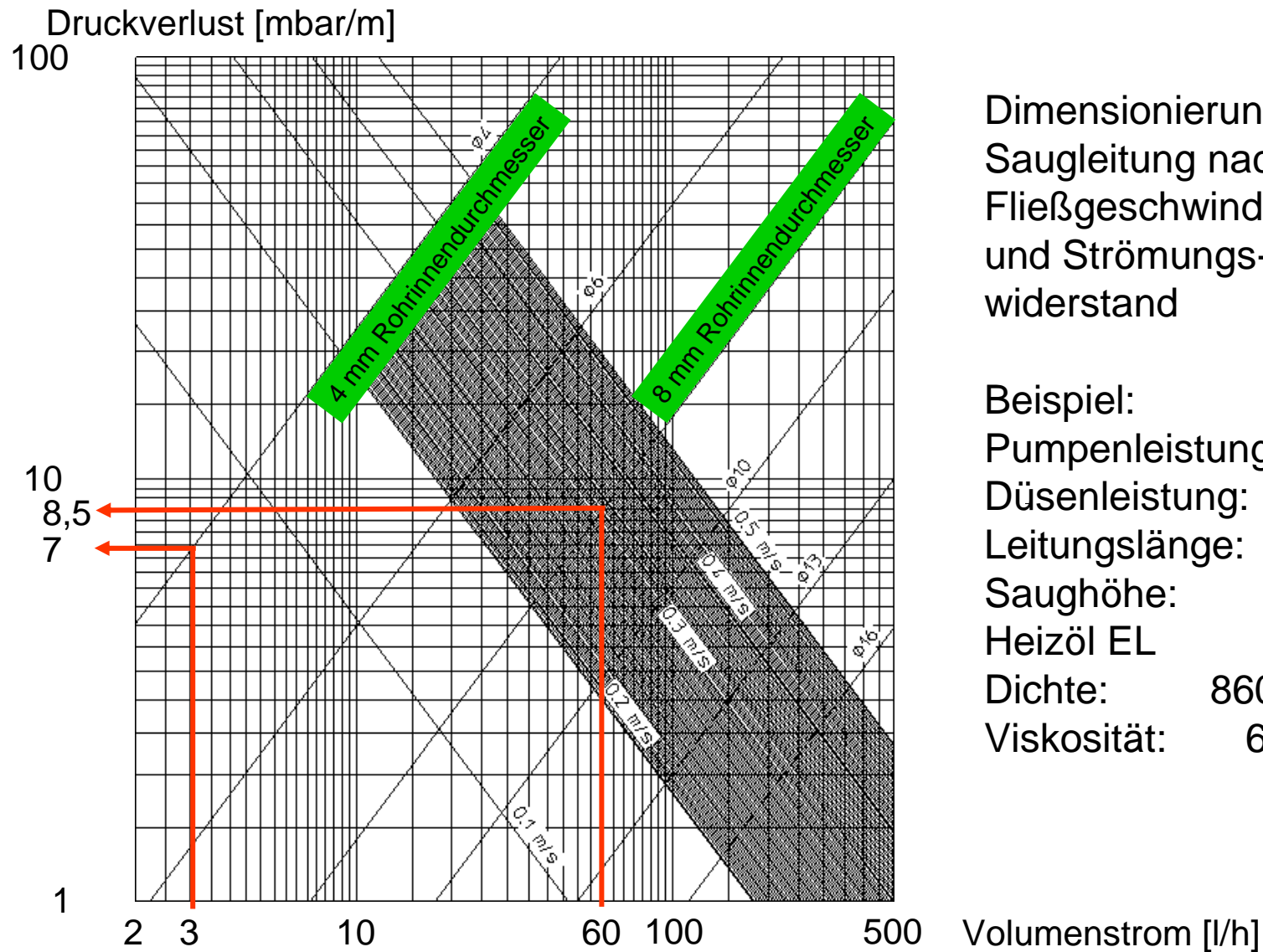
Zweistrangsystem Ø 10 x 1
Durchsatz = Pumpenleistung = 60 l/h
Strömungsgeschwindigkeit: 0,33 m/s



Einstrangsystem Ø 10 x 1
Durchsatz = verbrannte Menge = 3 l/h
Strömungsgeschwindigkeit: 0,017 m/s



Einstrangsystem Ø 6 x 1
Durchsatz = verbrannte Menge = 3 l/h
Strömungsgeschwindigkeit: 0,07 m/s



Dimensionierung der Saugleitung nach Fließgeschwindigkeit und Strömungswiderstand

Beispiel:

Pumpenleistung: 60 l/h

Düsenleistung: 3 l/h

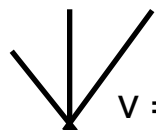
Leitungslänge: 15 m

Saughöhe: 2 m

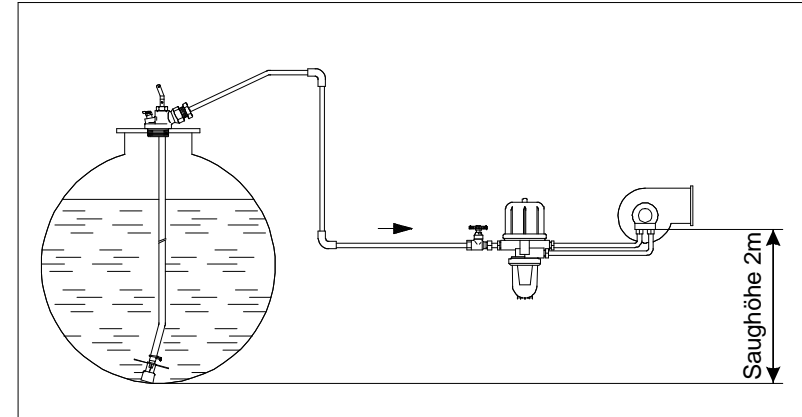
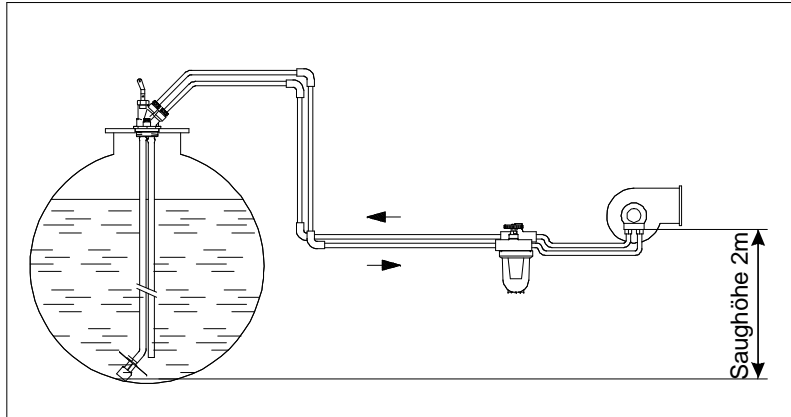
Heizöl EL

Dichte: 860 kg/m³

Viskosität: 6 mm²/s



$v = 0,017 \text{ m/s}$ bei 8mm innen (0,07 m/s bei 4 mm innen)



Druckverlust aus dem Höhenunterschied:

$$\Delta p_H = \rho \times g \times h = 860 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 2 \text{ m} = 16873 \text{ Pa} = 169 \text{ mbar}$$

Druckverlust der Leitungslänge:

$$\Delta p_L = 8,5 \text{ mbar/m} \times 15 \text{ m} = 128 \text{ mbar}$$

$$\Delta p_L = 7 \text{ mbar/m} \times 15 \text{ m} = 105 \text{ mbar}$$

Druckverlust aus Armaturenwiderständen:

$$\Delta p_A = \Delta p_{A1} + \Delta p_{A2} + \dots + \Delta p_n \quad (\text{zu vernachlässigen, aufgrund der geringen Durchflüsse})$$

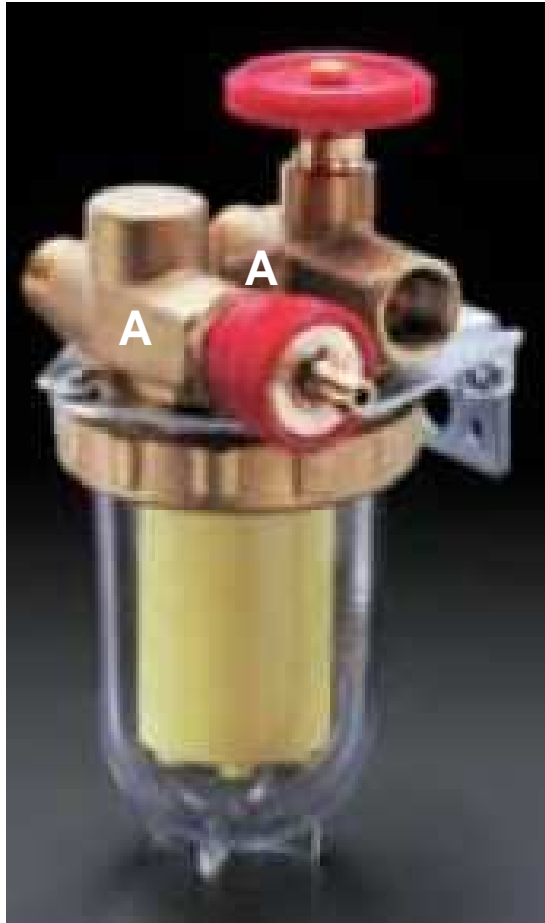
Gesamtdruckverlust:

$$\Delta p_{\text{ges.}} = 169 \text{ mbar} + 128 \text{ mbar} = 297 \text{ mbar}$$

$$\Delta p_{\text{ges.}} = 169 \text{ mbar} + 105 \text{ mbar} = 274 \text{ mbar}$$

Der Gesamtdruckverlust ist $< 0,4 \text{ bar}$ und liegt somit in dem von der DIN 4755 vorgegebenen Bereich

- Alle Ölarmaturen sind einsetzbar für Heizöle mit bis zu 5% „Bio“-Anteil
- Zukünftig werden die Dichtungen überwiegend in grünem FKM ausgeführt
- unsere Ölarmaturen werden weitestgehend angepasst, mit Kennzeichnung „A“ (Alternative Brennstoffe) können sie für Heizöle mit Bio-Anteil bis 20% verwendet werden
- einige Armaturen sind auch für 100% Bio-Heizöl geeignet

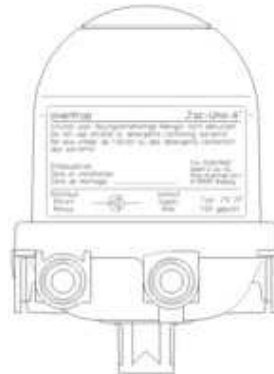
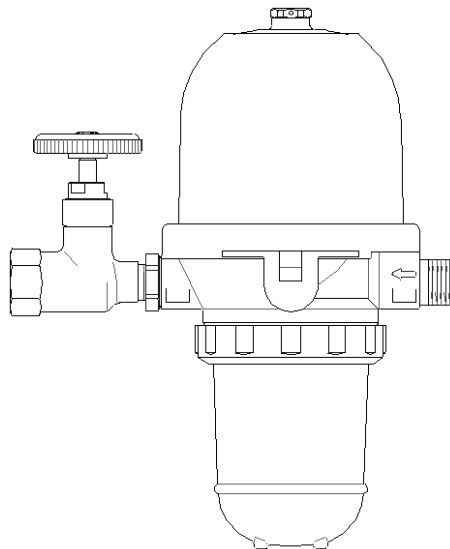


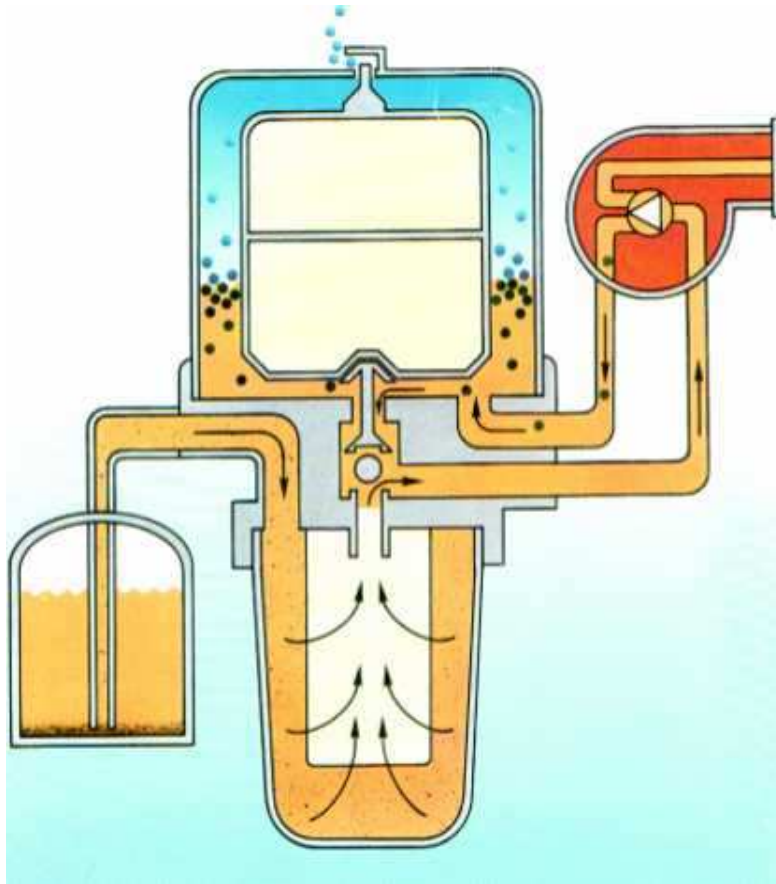
- „Oilpur“ Filter mit Kennzeichen „A“ können bis zu 20% Bio-Anteil eingesetzt werden
- nach Austausch der Kunststoff-Filtertasse gegen eine Metalltasse ist der Filter für bis zu 100% Bioanteil einsetzbar
- die Metall-Filtertasse besteht aus Aluminium
Art.-Nr.: 212 67 54



- Heizölentlüfter und Heizölfilter-Entlüfterkombination: „Toc-Uno-A“, „Toc-Duo-A“ bis 20% Bio-Anteil.

- Mit Metallhaube und Metall-Filtertasse „Toc-Uno-B“ „Toc-Duo-B“ bis 100% Bio-Anteil
z.B: Art.-Nr.: 215 28 61





Funktionsweise:

- angesaugtes Öl wird gefiltert und gelangt zum Brenner
- zuviel gefördertes Öl geht über den Rücklauf zum Schwimmergehäuse, wird dort entlüftet und dem Vorlauf wieder zugeführt
- Düsenleistung: bis 110 l/h
- Rücklaufstrom: bis 120 l/h
- Entlüftungsleistung: bis 6 l_{Luft}/h

➔ Sicherer und optimaler Betrieb der Ölfeuerungsanlage.



In den Ausführungen als Standardfilter mit folgenden Filtereinheiten:

- Siku 50 - 75 μm
25 - 40 μm
- Filz 50 - 75 μm
- Sika 50-100 μm
25 - 40 μm
20 - 25 μm
- Nickelsiebgewebe 100 - 150 μm

als Magnum-Filter

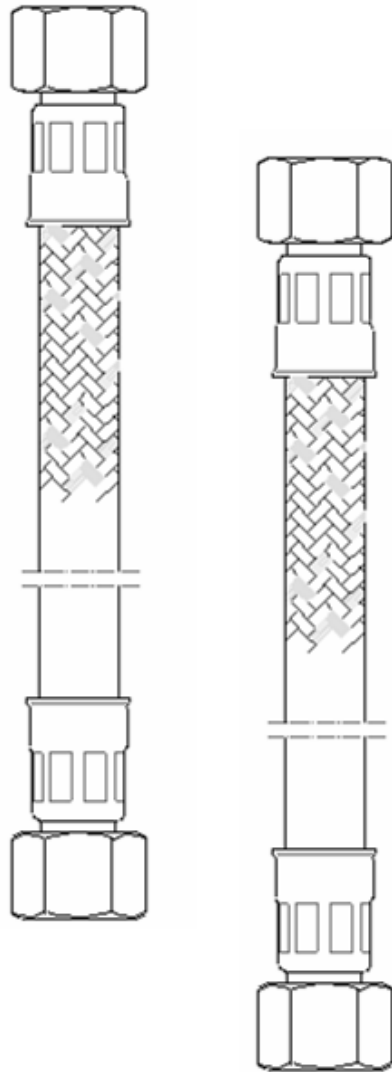
- Siku 50 - 75 μm
25 - 40 μm

als Wechselfilter

- Papierfilter 25 μm
(bei Umrüstung Adapter erforderlich)



- Filtereinsatz „opticlean“
- Standard-Ausführung:
MC-7, ca. 700 cm²
Art.-Nr.: 212 64 54
- in extra langer Ausführung:
MC-18, ca. 1.850 cm²
Art.-Nr.: 212 64 74
- Filtertasse, lang
Art.-Nr.: 212 67 74

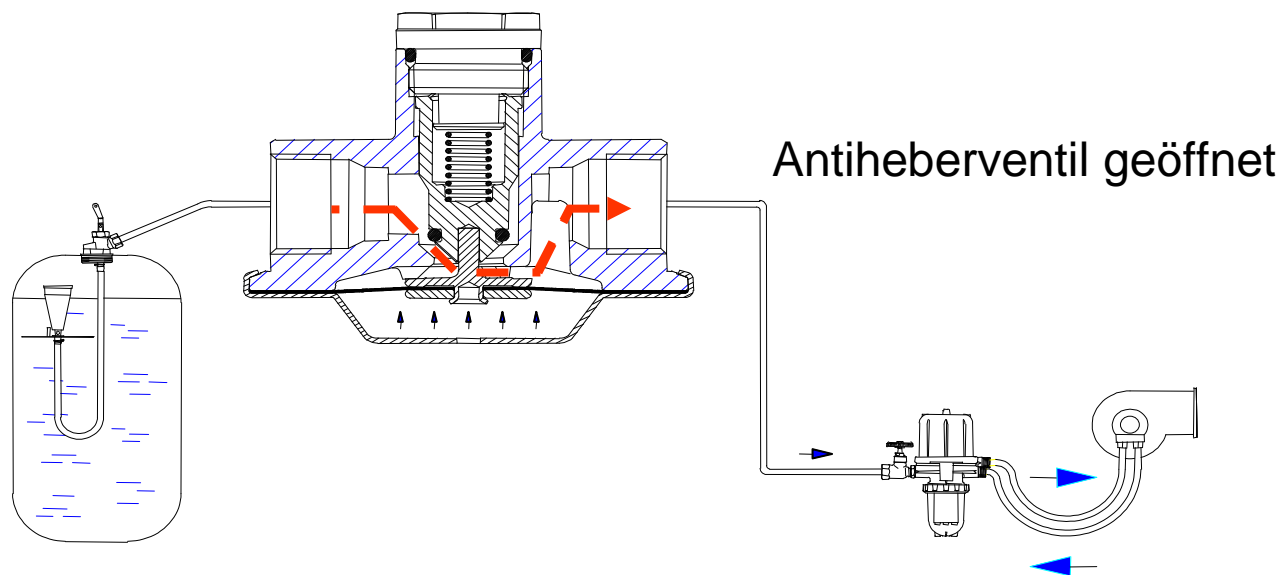
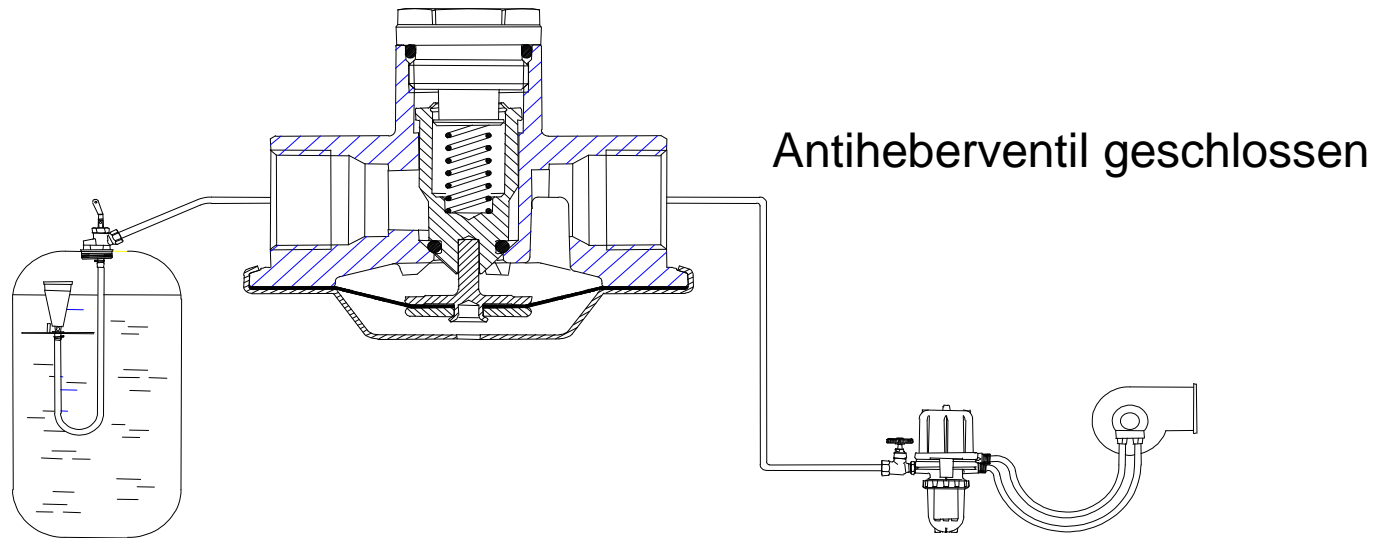


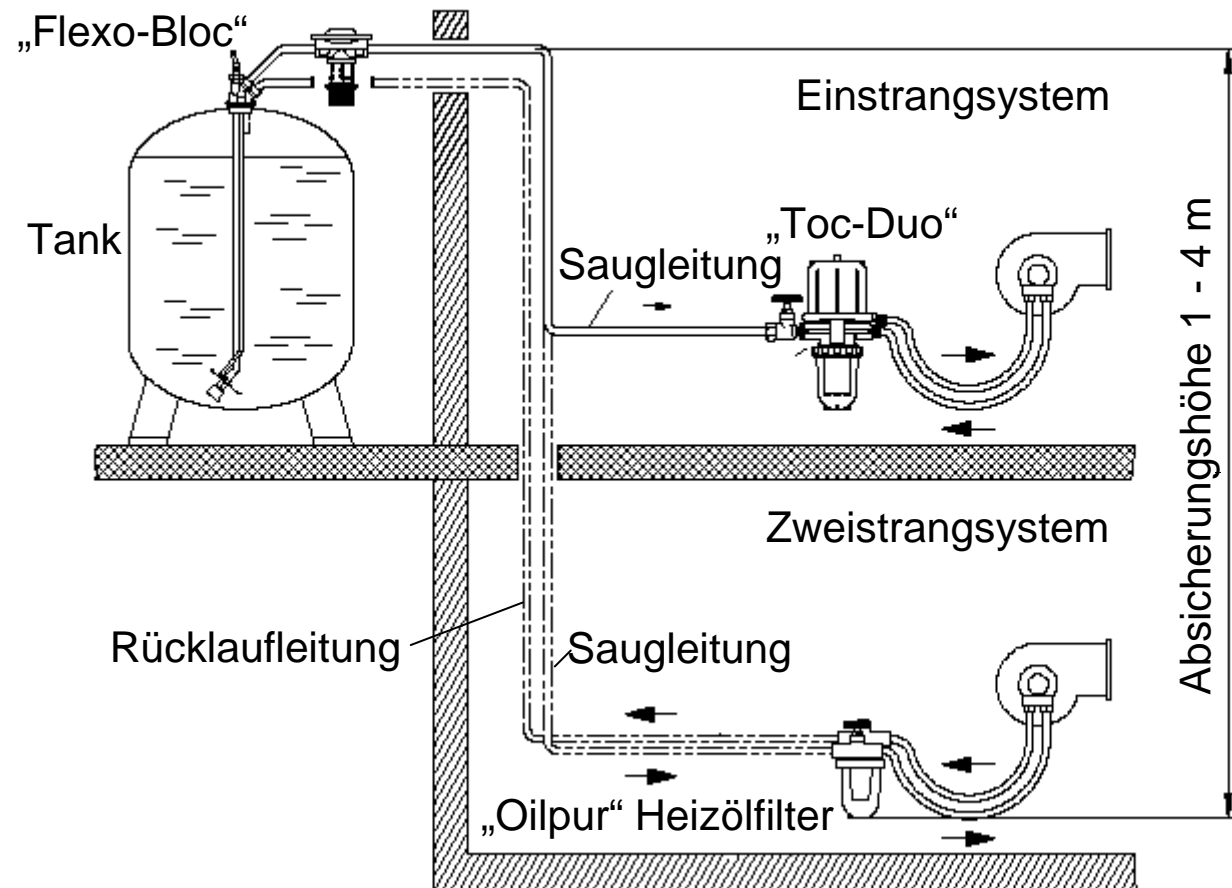
- Schlauchleitungen (Brennerschläuche): bis 20% Bioöl beständig
- Sonderausführungen für bis zu 100% Bioöl geeignet
Länge: 500 mm bis 1500 mm
z.B: Art.-Nr. 211 10 51
- Gummi-Schläuche mit diffusionsdichter Innenschicht und verzinkter Drahtumflechtung
- geeignet für Temperaturen bis 100 °C bei Druckbetrieb bis 10 bar



- „Oilstop F/V“
Membran-Antiheberventile:
bis 20% Bio beständig („A“),
Bauart-Zulassung bisher nur für
Heizöl EL. Membrane aus
gewebeverstärktem Material
Hinweis zur Verwendung bei
Bioöl im Beiblatt.
- „Oilstop MV“
Magnet-Antiheberventil:
bis 100% Bio beständig,
Zulassung bisher nur für Heizöl EL,
Hinweis zu Bioöl im Beiblatt.







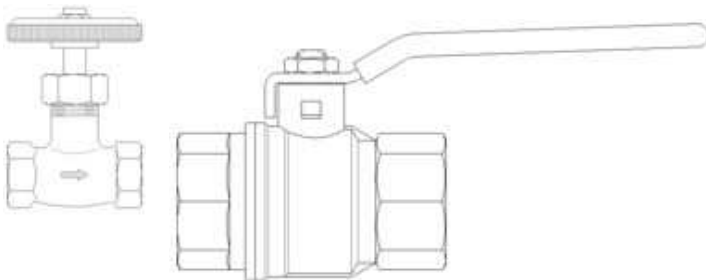
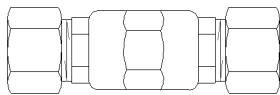
Das Antiheberventil kann sowohl in Einstrang- als auch in Zweistrang-Heizölsystemen installiert werden



- Magnetventil „Oilstop MV“ zum Schutz gegen das Aushebern von Öltanks im Falle einer Leckage in der Saugleitung unterhalb des Ölspiegels
- sperrt die Saugleitung von Ein- und Zweistranganlagen während des Brennerstillstands ab
- geringe zusätzliche Druckverluste in der Saugleitung
- Absicherungshöhen von mehr als 4 m sind problemlos zu realisieren

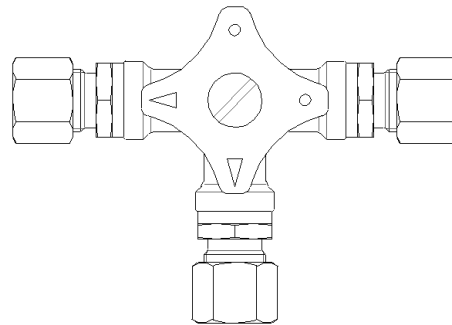
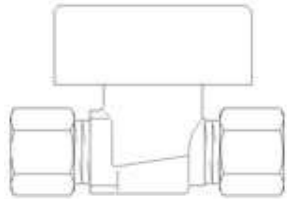


- „Olex“ Druckausgleichsarmatur
 - Doppelumschaltarmatur
- bis 20% Bio-Anteil („A“) geeignet

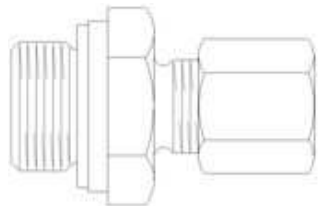


- Isolierverschraubungen
- Absperrventil
(Nadeldurchgangsventil)
- weitere für Öl geeignete
Armaturen

bis 20% Bioöl geeignet
(auch ohne Kennzeichnung „A“)



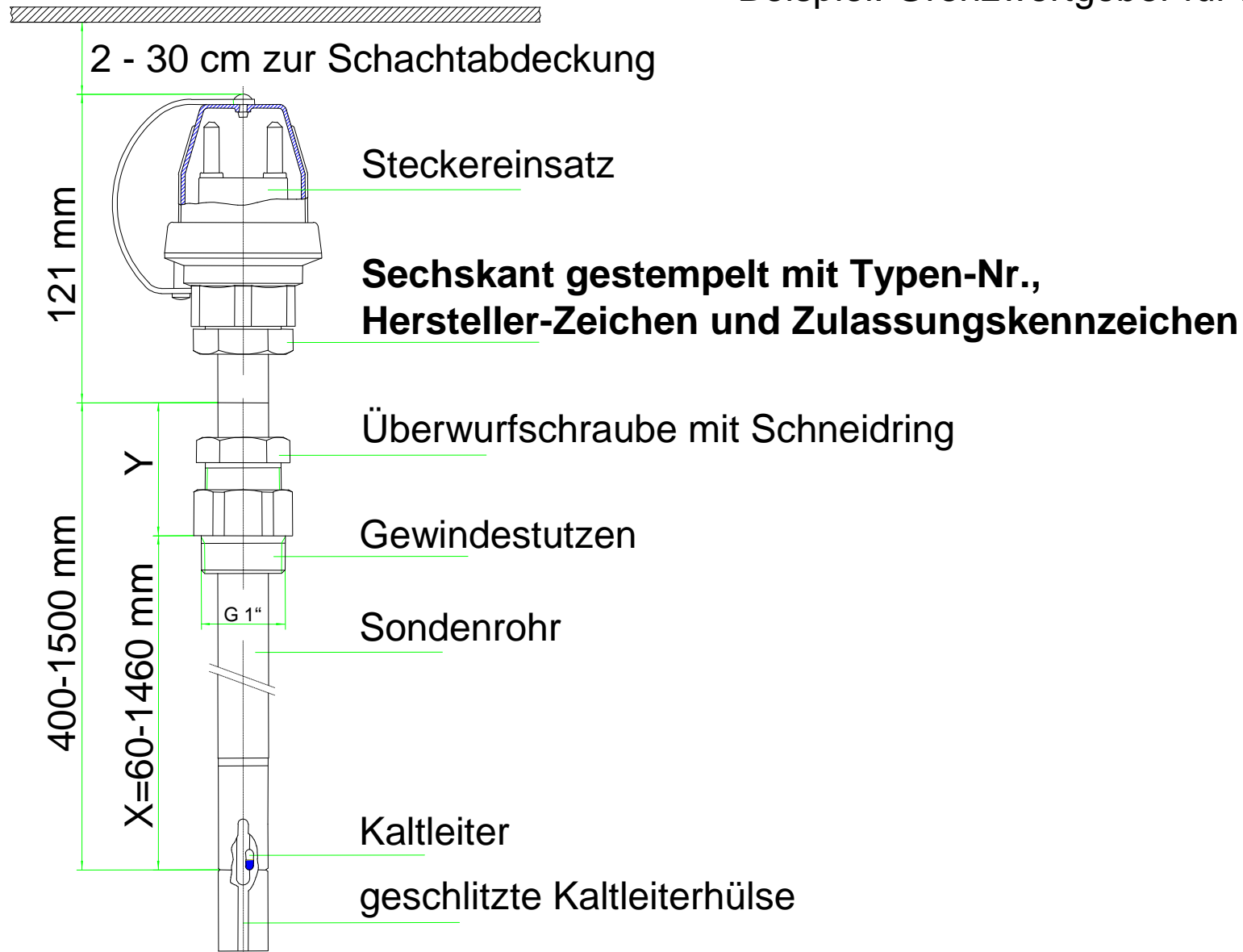
- Schnellschlussventile und Umschaltventile:
max. 5% Bioöl.



- Klemm- und Schneidringverschraubungen:
Beständig gegen Bioöl.

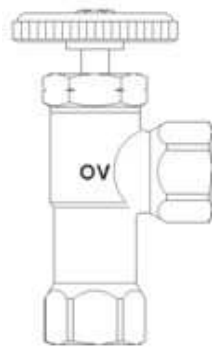
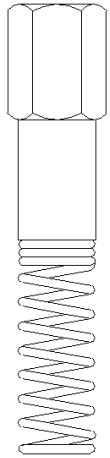


- Grenzwertgeber:
Die Vorgaben zur Zulassung sind derzeit noch nicht an Bioöl angepasst. Jedoch für Heizöl mit bis zu 20% Bio-Anteil einsetzbar.
Ölberührende Teile sind aus Aluminium und Kunststoff

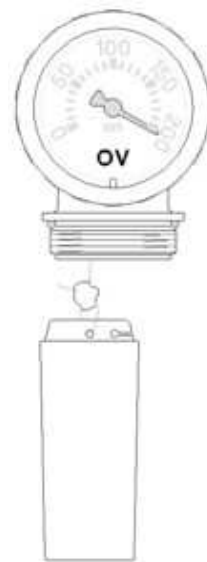
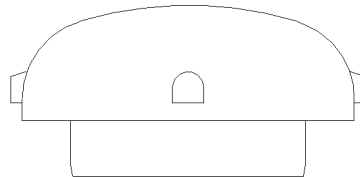




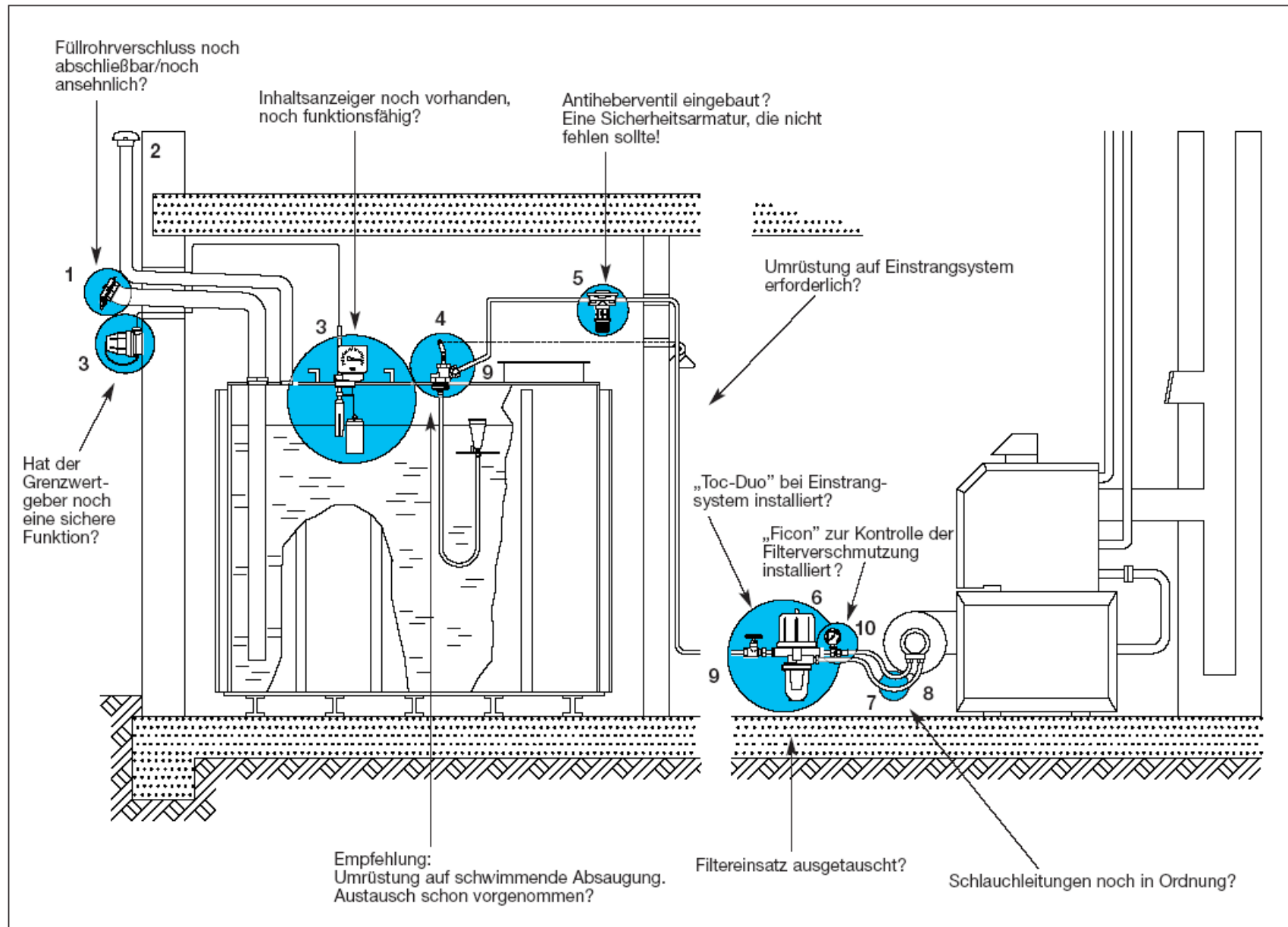
- „Flexo-Bloc“:
Mit Kennzeichnung „A“ auf dem Gehäuse bis 20% Bio-Anteil.
Schläuche wurden auf andere NBR-Qualität umgestellt.
- Variante „B“ für 100 % Bioöl ist zur Zeit nicht geplant.



- Doppelkugelfußventil:
Gegenüber Bioöl beständig,
jedoch nicht zu empfehlen,
da das Messinggehäuse
(ca. 60% Cu-Anteil) im Brennstoff
steht und die Alterung fördert.
- Kugelrückschlagventile mit
Absperrung:
zukünftig „A“ bis 20%
- Stopfbuchsverschraubungen:
kein Kontakt zum Öl



- Füllstutzen:
nur sehr kurzer Kontakt beim Tanken.
- Empfehlung:
verzinnter Füllstutzen,
kein Kontakt mit Kupfer beim Tanken.
Art.-Nr.: 201 00 73
- Entlüftungshauben:
kein Kontakt zum Öl
- Tankinhaltanzeiger:
zulässig für Bioöl
Material ist Kunststoff



Haben Sie noch Fragen ???



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!