

Coalescer-Filter PiW 2175

1. Kurzbeschreibung

Der Coalescer-Filter wurde speziell für die Abscheidung von Wasser aus Hydraulikflüssigkeiten, Diesel und Marinedieselöl entwickelt.

Gemäß dem VDMA Einheitsblatt 24568 ist bei Druckflüssigkeiten der HE-Gruppe ein Wassergehalt unterhalb 1000 ppm (0,1 %) einzuhalten. In der Gruppe HLP sollte kein freies Wasser vorhanden sein. Freies Wasser hat immer eine Trübung zur Folge; diese ist mit dem menschlichen Auge erkennbar. Physikalisch ist eine Trübung ein Zweiphasengemisch (Emulsion); es befinden sich feinste Wassertröpfchen in der Druckflüssigkeit. Aus diesem Grunde ist es naheliegend, eine mechanische Abtrennung der Wassertröpfchen durchzuführen: Diese Technik beruht auf dem Coalescer-Prinzip. Es werden in mehreren unterschiedlichen Schichten die feinen Wassertröpfchen gesammelt und zu größeren Einheiten zusammengeführt.

Die entstandenen mehrere Millimeter große Tropfen verlassen die Coalescer-Schicht und treffen auf ein speziell hydrophob ausgerüstetes Gewebe. Hier findet die Abtrennung von der Druckflüssigkeit statt. Durch Sedimentation gelangt das Wasser aus dem Kreislauf. Wichtig für den Prozess ist, dass ein bestimmter Differenzdruck nicht überschritten wird. Für den einwandfreien Betrieb ist die Viskosität zu berücksichtigen. Je weniger emulgierende Additive in der Druckflüssigkeit vorhanden sind, desto besser funktioniert der Coalescer. Die Konsequenz lautet: Teure Spezialöle in Anlagen, die häufig von Wassereinbrüchen bedroht sind, können durch einfache und kostengünstige Druckflüssigkeiten ausgetauscht werden.

Wesentliche Merkmale:

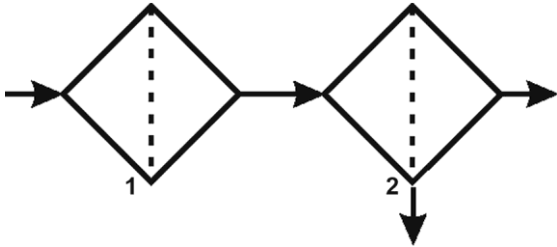
- Mechanische Abtrennung von Wassertröpfchen - Coalescer Prinzip
- Sedimentation des unerwünschten Wassers
- Teure Spezialöle können durch kostengünstigere Druckflüssigkeiten ersetzt werden
- Weltweiter Vertrieb



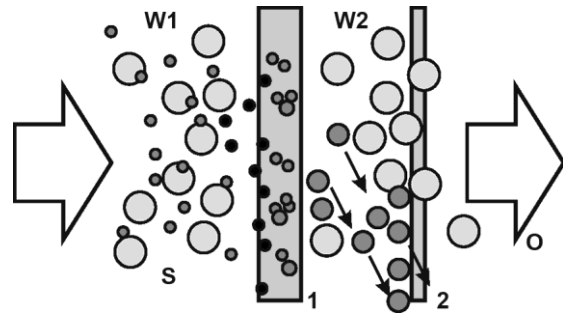
2. Funktionsbeschreibung

2.1 Verfahrensprinzip

Flüssigkeit strömt durch das Coalescerelement. Dort werden kleinste Wassertropfen zu größeren Tropfen zusammengeführt, d.h. die Tropfen „coaleszieren“ und Schmutz wird zurück gehalten. Die größeren Wassertropfen sinken nun ab und werden von einem hydrophoben Gewebe zum Wasserablass geleitet.



1 = Coalescer
2 = Tropfenabscheider



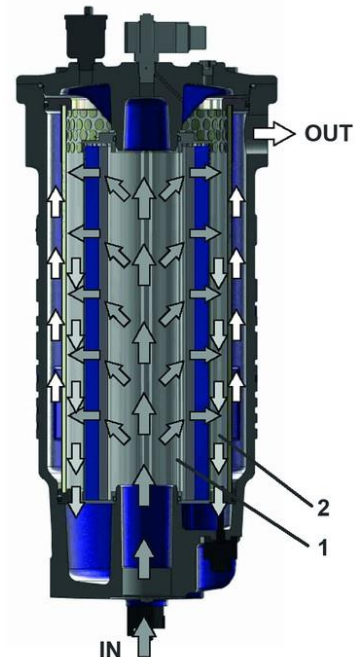
W1 = kleine Wassertropfen
W2 = große Wassertropfen
1 = Coalescer
2 = Tropfenabscheider
O = Öl

2.2 Hauptkomponenten



- ① Wartungsanzeiger
- ② Entlüftungsschraube/Entlüftungsautomat (optional)
- ③ Deckel
- ④ Gehäuse
- ⑤ 2 Wasserstandsensoren

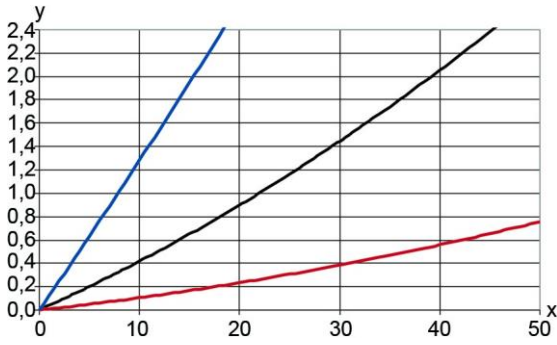
2.3 Funktionsprinzip



- Verschmutztes Medium strömt in das Filtergehäuse (IN).
- Die Wassertropfen werden zu großen Tropfen zusammengeführt und Schmutz wird vom Coalescerelement (Tiefenfilter) (1) aufgenommen.
- Wasser wird an dem hydrophoben Gewebe (2) abgeschieden und sammelt sich am Boden des Filtergehäuses in einem Wasserreservoir.
- Gereinigtes Medium strömt durch den Auslass (OUT).

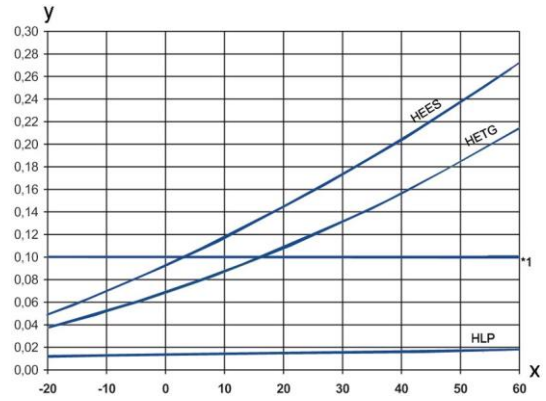
3. Durchflusskennlinien

— 500 mm²/s
— 190 mm²/s
— 33 mm²/s



y = Differenzdruck in bar
 x = Durchfluss in l/min

4. Wasserlöslichkeit



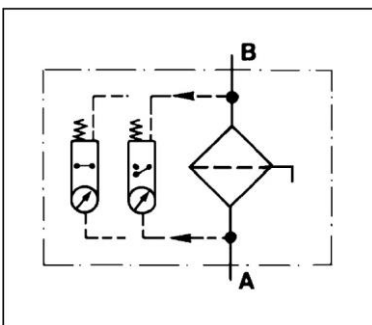
x = Temperatur in °C
 y = Wasserlöslichkeit (%)
 *1 VDMA-Grenzwert

5. Qualitätssicherung

Filtration Group Filter und Filterelemente werden nach folgenden internationalen Normen hergestellt bzw. getestet:

Norm	Titel
DIN ISO 2941	Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Kollaps-, Berstdruckprüfung
DIN ISO 2942	Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität
DIN ISO 2943	Fluidtechnik-Filterelemente, Nachweis der Verträglichkeit mit der Druckflüssigkeit
DIN ISO 3723	Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Verfahren zur Prüfung der Endscheibenbelastung
DIN ISO 3724	Fluidtechnik-Filterelemente, Nachweis der Durchfluss-Ermüdungseigenschaften
ISO 3968	Hydraulic fluid power-filters-evaluation of pressure drop versus flow characteristics
ISO 10771.1	Fatigue pressure testing of metal containing envelopes in hydraulic fluid applications
ISO 16889	Hydraulic fluid power filters-multipass method for evaluation filtration performance of a filter element

6. Sinnbild



7. Bestellnummern

Bestellbeispiel für Filter:

1. Filtergehäuse	2. Ersatzelement
komplett mit optisch/elektrischer Anzeige, Tropfabscheider und Coalescer-Element Typenbezeichnung: PiW 2175 Bestellnummer: 72356609	Typenbezeichnung: KE 2629 E1 COA Bestellnummer: 76361281

8. Technische Daten

Bauart:	Filter für Leitungseinbau
Nennndruck:	16 bar
Prüfdruck:	24 bar
Temperaturbereich:	+5 °C bis +90 °C (andere Temperaturbereiche auf Anfrage)
Material Filtergehäuse:	Sphäroguss
Material Dichtungen:	NBR
Wassersammelraum:	ca. 2 l
Schaltdruck des opt./elektr.	
Wartungsanzeigers:	Δp 2,2 bar \pm 0,2 bar
Elektrische Daten des Wartungsanzeigers:	
Spannung max.:	250 V AC/200 V DC
Schaltstrom max.:	1 A
Schaltleistung:	70 W
Schutzart:	IP 65 in gestecktem und gesichertem Zustand
Kontaktart:	Schließer/Öffner
Kabeldurchführung:	M20x1,5

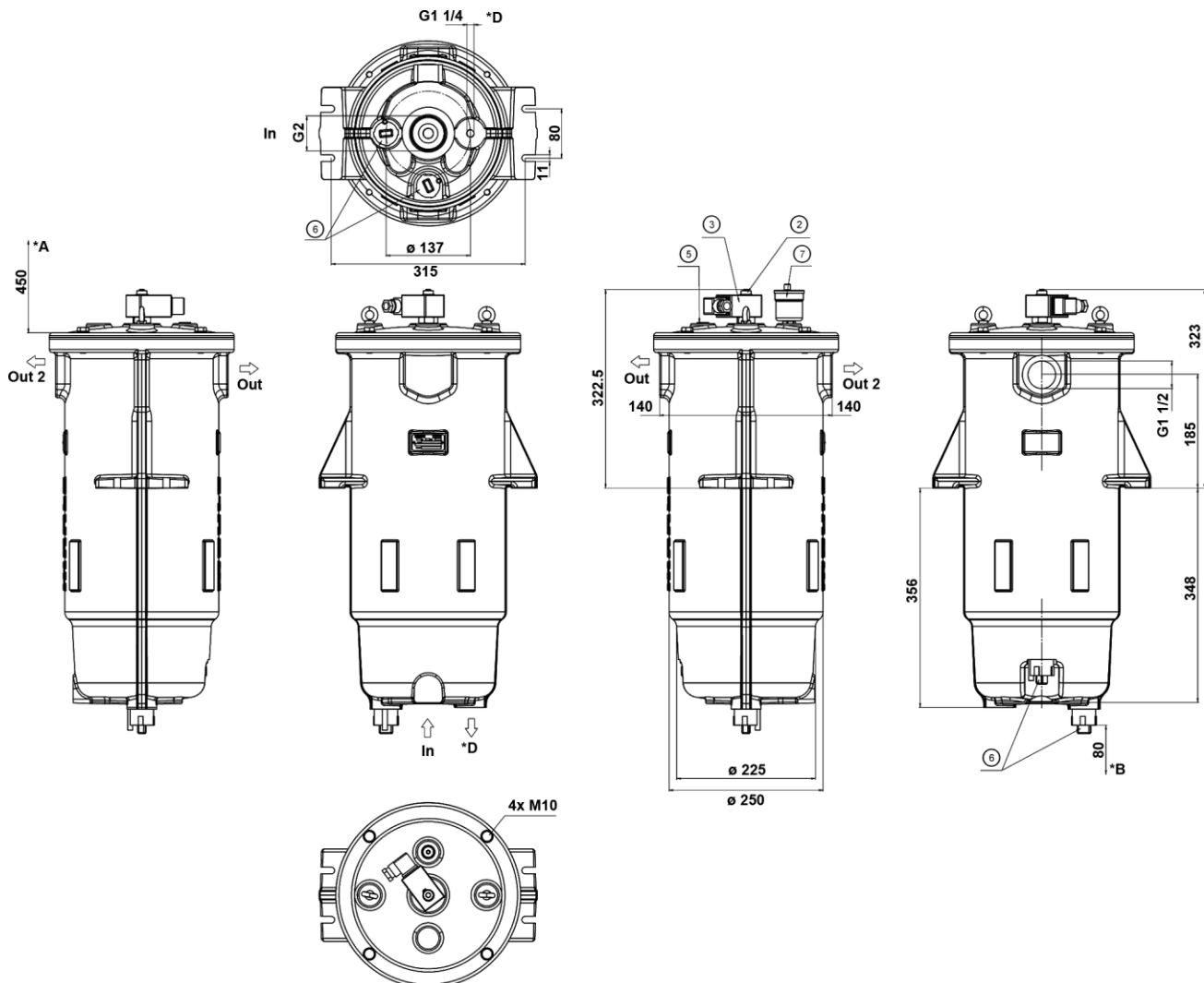
Durch Umstecken des elektrischen Schaltteiles um 180° kann die Schaltfunktion geändert werden (Öffner oder Schließer). Lieferzustand ist Öffner. Bei Induktivität im Gleichstromkreis ist der Einsatz von Löschgliedern zu überprüfen. Weitere Angaben und weitere Ausführungen von Wartungsanzeigern enthält das Datenblatt Wartungsanzeiger.

Wir weisen darauf hin, dass es sich bei den angegebenen Werten um Durchschnittswerte handelt. Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Dabei können sich Werte, Maße und Gewichte ändern. Unsere Fachabteilung berät Sie gerne.

Bei Einsatz unserer Filter in Bereichen, die nach der EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 95) einzustufen sind, empfehlen wir, sich mit uns abzusprechen. Die Standardausführung ist einsetzbar für Flüssigkeiten auf Mineralölbasis (entsprechend Fluide der Gruppe 2 der Richtlinie 97/23 EG Artikel 9). Bei Verwendung anderer Medien bitten wir um Rücksprache.

Technische Änderungen behalten wir uns vor

9. Abmessungen



9.1 Legende Abmessungen

In	Einlass
Out	Auslass
Out 2	Auslass optional
*A	Mindestaubauhöhe Filterelement
*B	Mindestfreiraum für Kabelanschluss
*D	Wasserablass

②	Wartungsanzeiger optisch
③	Wartungsanzeiger elektrisches Oberteil
④	Entlüftungsschraube (30 Nm)
⑥	Wasserstandssensoren
⑦	Entlüftungsautomat optional

10. Einbau-, Bedienungs- und Wartungsanleitung

10.1 Einbau des Filters

Beim Einbau des Filters muss darauf geachtet werden, dass die erforderliche Ausbauhöhe zum Herausnehmen des Filterelementes vorhanden ist. Der Einbau muss senkrecht erfolgen, damit das abgeschiedene Wasser nach unten abfließen und abgelassen werden kann.

10.2 Anschluss des elektrischen Wartungsanzeigers

Der Anschluss des elektrischen Wartungsanzeigers erfolgt über einen 2-poligen Gerätestecker nach DIN EN 175301-803, bei dem die Pole mit 1 und 2 bezeichnet sind. Das Oberteil je nach Wunsch als Schließer oder Öffner aufstecken.

10.3 Betrieb

Die maximale Viskosität für eine effektive Wasserabscheidung beträgt ca. 68 mm/s. Der Coalescer sollte bei einem Differenzdruck von ca. 0,3 bar betrieben werden, d. h. je nach Viskosität des Öles ergibt sich ein anderer Volumenstrom. Das abgeschiedene Wasser sammelt sich im PiW 2175 (max. 2 l). Über die Wasserstandssensoren kann das Wasser gesteuert abgelassen werden. Um abgeschiedenes Wasser erkennen und ablassen zu können, ist am entsprechenden Anschluss des Filtergehäuses z. B. ein durchsichtiges Behältnis mit Ablassmöglichkeit oder ein sogenannter Wasserwarmer anzubringen.

Achtung: Für den Behälter ist der Betriebsdruck der Anlage zu beachten.

10.4 Wann muss das Coalescer-Element gewechselt werden?

Das Filtergehäuse verfügt über eine Differenzdruckanzeige mit einem Schalterpunkt von Δp 2,2 bar. Beim Anfahren in kaltem Zustand kann der rote Knopf der Anzeige herauspringen und es wird ein elektrisches Signal gegeben. Drücken Sie erst nach Erreichen der Betriebstemperatur den roten Knopf wieder hinein. Springt dieser sofort wieder heraus bzw. ist das elektrische Signal nicht bei Betriebstemperatur wieder erloschen, muss das Coalescer-Element nach Schichtende gewechselt werden.

Wie bereits erwähnt, sollte der Filter bei einem Δp von ca. 0,3 bar betrieben werden. Aus den Durchflusskennlinien sind die entsprechenden Volumenströme bei verschiedenen Viskositäten ersichtlich. Spricht die Anzeige bei "korrekten" Bedingungen an, so ist das Coalescer-Element durch Schmutzpartikel erschöpft und auszutauschen.

10.5 Wechsel des Coalescer-Elementes

Vor dem Elementwechsel ist die Anlage abzuschalten und der Filter druckseitig zu entlasten. Filtergehäuse über den Ablass entleeren. Deckel abschrauben und Coalescer-Element wechseln. Deckeldichtung auf Beschädigungen prüfen. Deckel aufschrauben und Ablassschraube anziehen.

Die Entlüftung des Filters erfolgt über die Entlüftungsschraube. Sobald Flüssigkeit austritt muss die Entlüftungsschraube geschlossen werden.

11. Ersatzteilliste

Bestellnummern für Ersatzteile		
Position	Bezeichnung	Bestellnummer
① ② ⑤	Dichtungssatz für Gehäuse inkl. opt. Wartungsanzeiger und Entlüftungsschraube	72348122
	Wartungsanzeiger	
③	Elektrisch PiS 3092/2.2	77669856
	Nur elektrisches Oberteil	77536550
④	Tropfenabscheider	72356964
⑥	Wasserstandssensor	72348133
⑦	Coalescerelement	76361281

