

Verbesserung der Zuverlässigkeit des gesamten Systems und Verlängerung der Fluidlebensdauer, indem Feststoff- und Wasserkontamination gesenkt, Schmierfähigkeit erhalten und Fluidalterung verlangsamt werden.

Ausrüstung für die Aufbereitung von Öl in Hydraulik- und Schmiersystemen

In der Regel ist für den Einsatz in Hydraulik- und Schmiersystemen ein Inline-Filter ausreichend. Beim erstmaligen Befüllen, bei Ölwechseln, beim Spülen und bei Anlagen mit diskontinuierlichem Volumenstrom empfiehlt Eaton eine zusätzliche Offline-Filtration.

Um einen optimalen Betrieb sicherzustellen, ist vor der erstmaligen Inbetriebnahme stationärer und mobiler Hydraulik- und Schmiersysteme unbedingt eine Spülung durchzuführen.

Die Ölaufbereitungssysteme von Eaton erleichtern die Offline-Filtration und helfen Ihnen, die Kosten für die Beschaffung von neuem Öl, für die Wartung und für den Komponentenaustausch in Ihrem Betrieb einzusparen.

Die wichtigsten Merkmale von Offline-Filtereinheiten

- Zuverlässige und einfache Offline-Filtration
- Unterstützung vorhandener Inline-Filter im Betrieb
- Verbesserung der Reinheitsklassen
- Längere Lebensdauer der Systemkomponenten und Betriebsfluide
- Geringer Platzbedarf durch kompaktes Design und Anpassung an Ihre betrieblichen Anforderungen
- Hochwertige Filterelemente mit hoher Schmutzaufnahmekapazität
- Austausch von Filterelementen ohne Stillstandzeiten des Systems und ohne Verwendung von Werkzeugen
- Unbeaufsichtigter Betrieb durch Sicherheitsventile
- Unterbrechungsfreie Filtration bei der Tankbefüllung
- Optionaler Einsatz von wasserabsorbierenden Filterelementen
- Einsatz unterschiedlicher Verschmutzungsanzeiger je nach Kundenwunsch möglich

Stationäre Offline-Filtereinheiten der US-Serie

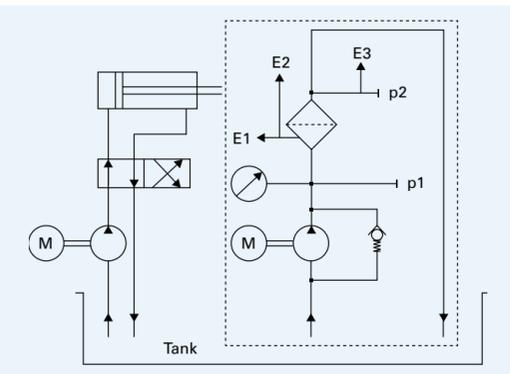
Die stationären Filtereinheiten der US-Serie werden zur Feinfiltration, Befüllung oder Spülung von Hydrauliksystemen eingesetzt. Die Filtereinheiten sind mit einer Zahnradpumpe ausgestattet, die von einem Elektromotor angetrieben wird. Sie sind für verschiedene Volumenströme in unterschiedlichen Größen und für die geforderte Fluidreinheit in unterschiedlichen Filterfeinheiten erhältlich.

Die Filtereinheiten der USP-Serie besitzen einen zusätzlichen Plattenwärmetauscher, um die Hydraulik- oder Schmieröle zu reinigen und zu kühlen. Aus verschiedenen Tests geht hervor, dass eine Temperatursenkung um 10 °C die Lebensdauer des Hydrauliköls im Betrieb verdoppelt. Durch niedrigere Öltemperaturen werden auch Folgeschäden der thermischen Zersetzung, wie z. B. Dichtungsversagen und Abnahme der Filmstärke auf der Oberfläche von Hydraulikkomponenten (wie Ventilen und Zylindern), die zu ungeplanten Ausfällen des Systems führen können, verhindert.

Mobile Offline-Filtereinheiten der UM-Serie

Die mobilen Filtereinheiten der UM-Serie kombinieren die Eigenschaften der US-Filtereinheiten mit einer mobilen Ölaufbereitung in Hydraulik- und Schmiersystemen.

Die Filtereinheiten der UMP-Serie besitzen eine druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe anstelle der elektromotorbetriebenen Zahnradpumpe und eignen sich daher für explosionsgeschützte Anwendungen (⊕ II 2 G/D c IIA T5).



Bei der Offline-Filtration befindet sich der Filter in einem vom Hauptsystem getrennten Kreislauf. Durch die Trennung der Systeme kann die Offline-Filtration, unabhängig von der Laufzeit des Systems, bis zum Erreichen der gewünschten Fluidreinheit erfolgen.



SYSTEME FÜR DIE FLUIDREINIGUNG UND ÖLAUFBEREITUNG

Offline Filtereinheiten		Offline Fluidreinigungssysteme
Stationär	Mobil	Mobil
US 10	UM 20	IFPM 32
US 16	UM 40	IFPM 72
US 20	UM 80	
US 21	UM 125	
US 22	UFM 15	
US 40	Mit pneumatischer Doppelmembranpumpe:	
US 80		
US 160	UMP 20	
US 320	UMP 40	
US 321		
US 640		
US 960		
Mit Plattenwärmetauscher:		
USP 20		
USP 41		
USP 81		
USP 161		
USP 320		



Systeme für die Fluidreinigung und Ölaufbereitung

Eaton bündelt die Aktivitäten für Vertrieb, Technik, Fertigung, Kundendienst und technische Vertriebsunterstützung im Hinblick auf ein fokussiertes Geschäftsziel: die Bereitstellung optimaler Filtrationslösungen für unsere Kunden.

Im Zuge unseres Strebens nach kontinuierlicher Verbesserung setzt Eaton Qualität als grundlegende Unternehmensstrategie um und sieht sie als Markenzeichen aller Produkte und Dienstleistungen. Eaton gehört zu den führenden Herstellern von Produkten und Lösungen für die Filtration, die Mess-, Diagnose- und Analysetechnologie in sich vereinen, sowie von mehr als 4.000 Hydraulikfilterelementen und passenden Filtergehäusen.

Filtration von Kühl-, Hydraulik- und Schmierfluiden

- Stationäre Offline-Filtereinheiten **US-Serie**
- Mobile Offline-Filtereinheiten **UM-Serie**
- Mobile Offline-Fluidreinigungssysteme **IFPM-Serie**



Beseitigung von Wasser, Gasen und Feststoffkontamination mit vollautomatisierten Kompaktsystemen.

Die Fluidreinigungssysteme beseitigen freies, emulgiertes und gelöstes Wasser, freie und gelöste Gase sowie Feststoffkontaminationen. Sie wurden für unterschiedliche Viskositätsbereiche von Transformator- bis hin zu schweren Getriebschmierölen entwickelt. Die Auswahl der verwendeten Filterfeinheit richtet sich nach der geforderten Fluidreinheit. Die mobilen Fluidreinigungssysteme der IFPM-Serie sind in zwei Standardgrößen mit den Durchflussraten 30 l/min und 70 l/min erhältlich.

Folgen einer Wasserkontamination in Öl

Nach der Feststoffkontamination ist Wasser in einer Hydraulikflüssigkeit die zweithäufigste Ursache für Ausfälle und Störungen in Hydraulik- und Schmier-systemen. Zu den verursachten Problemen und Schäden gehören:

- Verkürzte Lebensdauer des Fluids
- Verminderte Leistung des Schmierfluids
- Stärkerer Verschleiß der Komponenten
- Verlust der polarisierenden Additive
- Rost
- Erhöhte Leitfähigkeit

Technologie der IFPM-Fluidreinigungssysteme

Vakuumverdampfung mit Luft als Inertgas ist die wirkungsvollste Entwässerungsmethode für Fluidreinigungssysteme. Diese Methode kombiniert hohe Wasserabscheideraten mit effizienter Energienutzung und ermöglicht den Trocknungsprozess auch unter dem Sättigungspunkt des aufbereiteten Fluids. Bei klassischer Vakuumverdampfung hingegen wird nur ein Gleichgewicht zwischen dem Fluid und dem Wasserdampf in der umgebenden Atmosphäre erreicht.

Bei den IFPM-Fluidreinigungssystemen handelt es sich um vollautomatische, SPS-gesteuerte Kompakteinheiten, die selbst in sehr beengten Bereichen eingesetzt werden können. Der WSPS 05-Sensor überwacht permanent die Wassersättigung im zu reinigenden Fluid. Ein Belüftungsfiter mit Silikagel trocknet die einströmende Luft und erhöht damit die Effizienz des Reinigungssystems selbst in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Für eine optimale Betriebs- und Wartungsplanung des eingesetzten Filterelements sorgt der elektronische VS5-Verschmutzungssensor.

Funktionsprinzip

- Das kontaminierte Fluid wird durch Vakuum in das Fluidreinigungssystem eingesaugt
- Es passiert eine Heizeinheit, in der seine Temperatur erhöht und damit die Geschwindigkeit des Entwässerungsprozesses gesteigert wird
- Über ein 2/2-Wege-Magnetventil gelangt es in die Vakuumkammer
- Das Dispersionsmaterial in der Vakuumkammer vergrößert die Verdampfungsoberfläche des Fluids
- Das Vakuum senkt die Verdampfungstemperatur des Wassers, wodurch freies und im Fluid gelöstes Wasser in Dampf umgewandelt wird
- Durch einen Belüftungsfiter wird Umgebungsluft angesaugt, die das Fluid entgegen der Fließrichtung durchströmt und als Trägermedium den entstehenden Dampf aufnimmt
- Die feuchte Luft wird durch eine Vakuumpumpe eingesaugt und durch einen Ölnebelabscheider in die Atmosphäre abgegeben



Internetfähige Steuerungseinheit mit Touch-Panel und USB-Schnittstelle

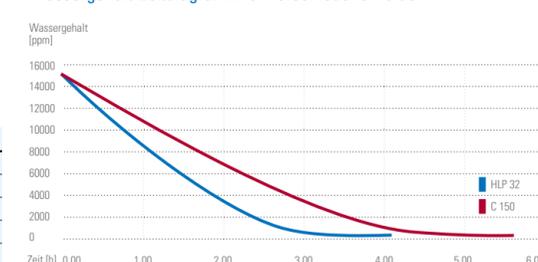


Einflussfaktoren für die Systemeffizienz

Die benötigte Verarbeitungszeit bis zum Erreichen des akzeptierten Wassergehalts ist vorrangig vom Fluidtyp abhängig. Weitere Faktoren, die die Geschwindigkeit des Trocknungsprozesses beeinflussen, sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Parameter	Entwässerungsrate
Temperatur:	Stark erhöht
Vakuum:	Erhöht
Anfangswassergehalt:	Erhöht
Additive:	Reduziert
Durchflussrate:	Erhöht

Wassergehalt-Zeitdiagramm für verschiedene Fluide



Technische Daten	IFPM 32	IFPM 72
Betriebsparameter:		
Stromversorgungsoptionen:	380 bis 415 VAC/50/60 Hz/9,4 A/5,1 kW oder 440 bis 480 VAC/60 Hz/9,1 A/5,4 kW	380 bis 415 VAC/50/60 Hz/17,9 A/10,8 kW oder 440 bis 480 VAC/60 Hz/15,7 A/10,6 kW
Schutzklasse:	IP 54	IP 54
Max. Druck am Einlass:	≤ 0,2 bar	≤ 0,2 bar
Viskosität:	12 bis 700 mm ² /s	12 bis 700 mm ² /s
Fluidtemperatur:	10 bis 80 °C	10 bis 80 °C
Umgebungstemperatur:	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C
Einlassanschluss:	SAE-Flansch mit 1 1/2"	SAE-Flansch mit 1 1/2"
Auslassanschluss:	SAE-Flansch mit 1 1/4"	SAE-Flansch mit 1 1/4"
Volumenstrom*:	28,5 l/min	70,3 l/min
Entwässerungsrate**:	22 l/Tag	54 l/Tag
Messparameter:		
Wassersättigung:	0 bis 100 %	0 bis 100 %
Temperatur:	-25 bis 100 °C	-25 bis 100 °C
Druck (Vakuumkammer):	-1 bis 0 bar (relativ)	1 bis 0 bar (relativ)
Filterverschmutzung:	50 bis 100 %	50 bis 100 %

* Bei Viskosität des Fluids von 32 mm²/s ** Freies Wasser bei 60 °C und 32 mm²/s