

Mobiles Filteraggregat HS-MFG

Betriebs- und Wartungsanleitung
Deutsch



Inhaltsverzeichnis

Warenzeichen.....	2
Haftungsausschluss	2
Dokumentationsbevollmächtigter	2
Vorwort	3
Kundendienst	3
Veränderungen am Produkt.....	3
Gewährleistung	3
Sicherheitshinweise.....	4
Verpflichtungen.....	4
Haftung.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sachwidrige Verwendung.....	5
Bauliche Veränderung am Aggregat.....	5
Gefahren durch elektrische Energie.....	5
Filteraggregat transportieren.....	6
Filteraggregat lagern	6
Merkmale	6
Komponenten.....	7
Hydraulikschema	8
Filteraggregat für den Betrieb vorbereiten.....	9
Saugschlauch einhängen /verbinden	9
Druckschlauch einhängen /verbinden.....	9
Elektrisch anschließen	9
Drehrichtung kontrollieren	10
Filteraggregat einschalten.....	10
Betriebsart umschalten	10
Wartung durchführen	11
Filterelement wechseln	11
Fehler und Fehlerbeseitigung.....	12
Ersatzteilliste	13
Filteraggregat entsorgen	14
Technische Daten	15

Warenzeichen

Die verwendeten Warenzeichen anderer Firmen bezeichnen ausschließlich die Produkte dieser Firmen.

Haftungsausschluss

Wir haben unser Möglichstes getan, die Richtigkeit des Inhaltes dieses Dokumentes zu gewährleisten, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Daher übernehmen wir keine Haftung für Fehler und Mängel in diesem Dokument, auch nicht für Folgeschäden, die daraus entstehen können. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Technische Änderungen bleiben vorbehalten. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

HS Industrie Service GmbH
Langensalzaer Str. 42
D-99867 Gotha
Tel.: 03621/3063-0

Dokumentationsbevollmächtigter

Herr Tommy Born
Betriebsleiter der Firma
HS Industrie Service GmbH
Langensalzaer Str. 42
D-99867 Gotha
Tel.: 03621/3063-12
E-Mail: t.born@hydraulik-service-gmbh.de

Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum Bedienen und Warten des Filteraggregats HS-MFG... zusammengestellt. Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben zu der Gerätetechnik dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Kundendienst

Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Vertrieb, wenn Sie Fragen zu unserem Produkt haben.

Tel.: 03621/3063-0

Fax: 03621/3063-10

E-Mail: gotha@hydraulik-service-gmbh.de

Veränderungen am Produkt

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass durch Veränderungen am Produkt (z.B. Tauschen von Bauteilen, usw.), die Angaben in dieser Bedienungsanleitung zum Teil nicht mehr gültig bzw. ausreichend sind.

Nach Veränderungen bzw. Reparaturen an Teilen, welche die Sicherheit des Produktes beeinflussen, darf das Produkt erst nach Prüfung und Freigabe durch einen unserer Mitarbeiter wieder in Betrieb genommen werden.

Teilen Sie uns deshalb jede Veränderung, die Sie an dem Produkt durchführen bzw. durchführen lassen, umgehend mit.

Gewährleistung

Wir übernehmen Gewährleistung gemäß den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der HS Industrie Service GmbH.

Diese finden Sie unter www.hydraulik-service-gmbh.de => AGB's.

Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Filteraggregat sicherheitsgerecht zu betreiben.

Verpflichtungen

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und störungsfreien Betrieb des Aggregates ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Aggregat arbeiten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die hierin beschriebenen Sicherheitshinweise beschränken sich lediglich auf die Verwendung des Aggregates, welches nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut wurde.

Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Das Aggregat ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen sofort oder beauftragen Sie unseren Kundenservice damit.

Haftung

Grundsätzlich gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB's).

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschaden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- ☞ Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Aggregates
- ☞ Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnahmen, Bedienen und Warten des Aggregates
- ☞ Betreiben bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- ☞ Eigenmächtige bauliche Veränderung am Aggregat
- ☞ Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- ☞ Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Aggregat ist ein fahrbares und somit mobiles Filteraggregat, welches nur zum Umpumpen oder zum Umpumpen bei gleichzeitigem Filtrieren von Öl benutzt wird. Alle anderen Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

Das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Sachwidrige Verwendung

Andere Verwendungen als oben aufgeführt, sind verboten da bei sachwidrigen Gebrauch Gefahren entstehen können.

Solche sachwidrigen Verwendungen sind z.B.:

- Betrieb mit nicht zulässigen Fluiden

Bauliche Veränderung am Aggregat

Nehmen Sie ohne Genehmigung des Herstellers keinen baulichen Veränderungen an dem Filteraggregat vor. Tauschen Sie Geräteteile, die nicht in einwandfreiem Zustand sind, sofort aus. Verwenden Sie nur Originalersatzteile. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Gefahren durch elektrische Energie

Elektrischer Stromschlag:



- ! Lebensgefahr
- ! Ziehen Sie vor allen Arbeiten den Netzstecker

Filteraggregat transportieren

Transportieren Sie das Aggregat auf den verbauten Rädern stehend oder rollend.

Filteraggregat lagern

Entnehmen Sie das Filterelement und entleeren Sie das Aggregat vor einer Lagerung vollständig. Ziehen Sie den Netzstecker zum Aggregat und wickeln Sie das Netzkabel auf. Wickeln Sie Saug- und Druckschlauch auf und befestigen Sie diese am Aggregat. Lagern Sie das Aggregat stehend und an einem sauberen und trockenen Ort.

Merkmale

Das mobile Filteraggregat HS-MFG ist fahrbar und dient dem gefilterten Befüllen, der Nebenstromfiltration sowie dem ungefilterten Abpumpen von Hydraulik- und Schmierölen sowie dem Entleeren von Hydrauliktanks.

NICHT GEEIGNET FÜR KRAFTSTOFFE!

Komponenten



Abbildung 1

1. Motorschutzschalter (An-/Ausshalter)
2. Ausgang oben- mit Filtration
3. Ausgang unten- ohne Filtration
4. Schalthebel (Umschaltung über Dreiwegekugelhahn) für Auswahl mit und ohne Filtration
5. Filtergehäuse mit Verschmutzungsanzeige
6. Ölauffangwanne mit Lanzenhalterung

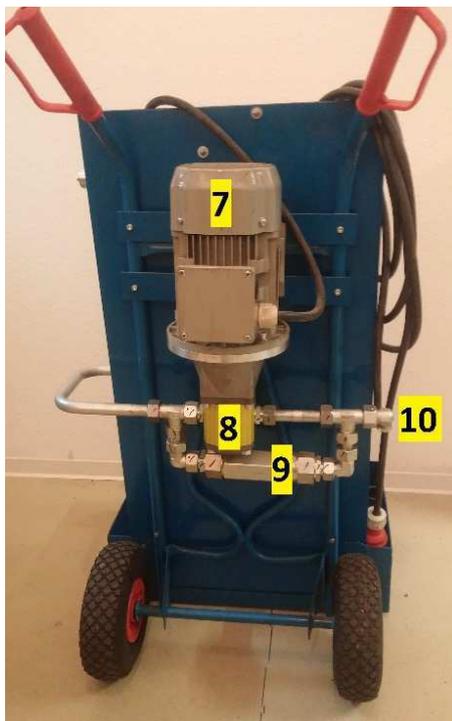


Abbildung 2

7. Antriebsmotor
8. Förderpumpe
9. Bypass über Rückschlagventil
10. Sauganschluss

Hydraulikschemata

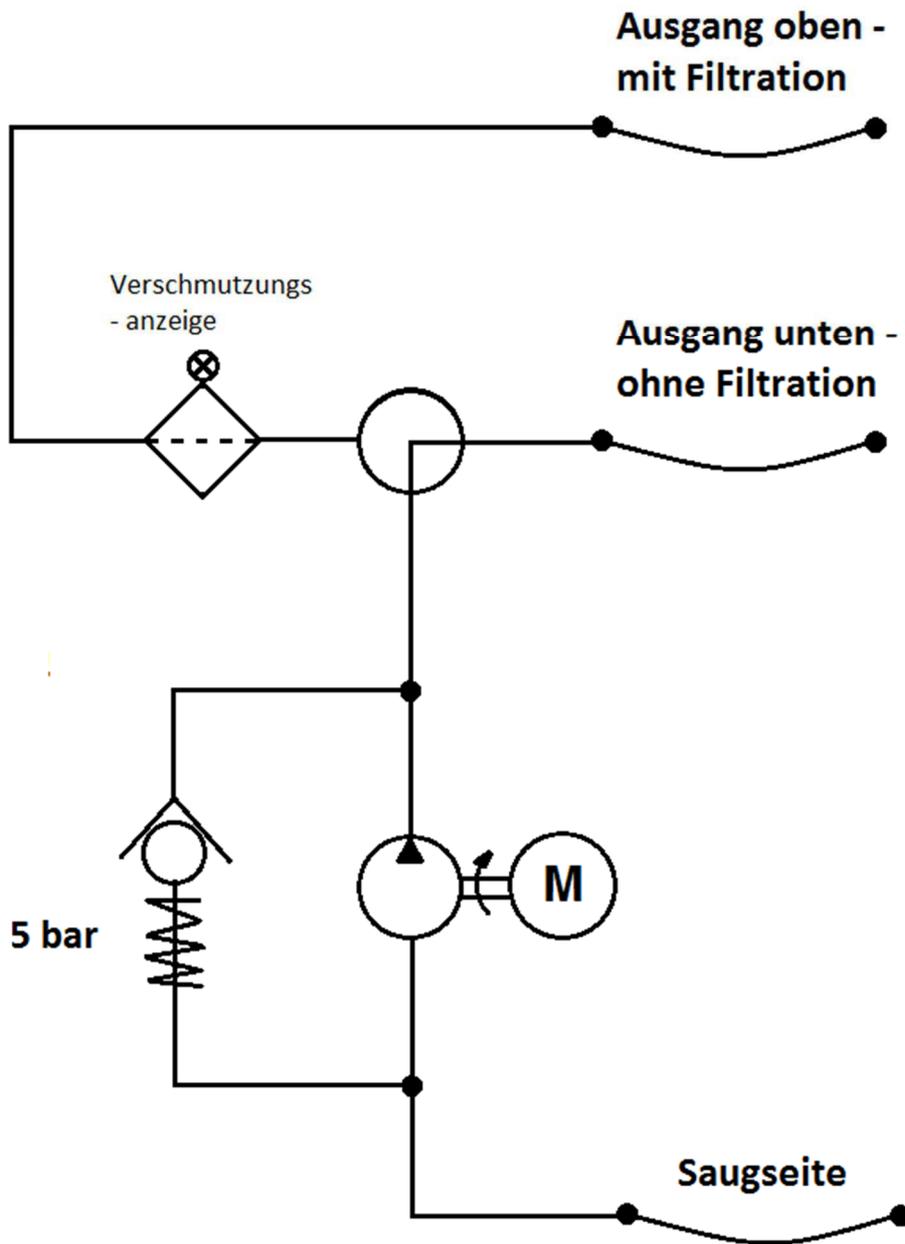


Abbildung 3

Filteraggregat für den Betrieb vorbereiten

Um das Filteraggregat für den Betrieb vorzubereiten, beachten Sie folgendes.

Das Aggregat wird ab Werk mit einem installierten Filterelement geliefert. Standardmäßig wird ein Filterelement der Firma HYDAC verbaut. Dieser ist ein Kompletfilter (Filtergehäuse und Standardfilterelement) mit 3 µm Filterfeinheit. Alternativ sind die folgenden Filter- bzw. Filterfeinheiten wählbar: 5, 10 & 20 µm oder Aquamicron Wasserfilter.

Saugschlauch einhängen /verbinden

- ☞ Saugen Sie nicht direkt am Tankboden (im Sumpf)
- ☞ am Tankboden befindet sich die höchste Verschmutzung (Verunreinigungen und sonstige Partikel lagern sich auf dem Tankboden ab)

Den Saugschlauch (PVC-Schlauch mit Stahlspirale) an den Sauganschluss des Aggregates schrauben. Den Schlauch mit Lanze, ohne Spannung und ohne Drall, in den entsprechenden Behälter geben und sichern.

Druckschlauch einhängen /verbinden

Druckschlauch (PVC- Gewebes Schlauch) in den gewünschten Ausgang kuppeln und in den entsprechenden Behälter geben. Druckschlauch mit Lanze, ohne Spannung und ohne Drall, in den entsprechenden Behälter geben und sichern.

- ☞ Um eine Luftanreicherung des Mediums zu verhindern, ist darauf zu achten, dass sich der Druckschlauch mit Lanze im Betrieb immer unterhalb des Ölniveaus befindet.

Elektrisch anschließen

Prüfen Sie bzw. gleichen Sie die örtlichen Netzspannungs- und Frequenzangaben mit den Angaben auf dem Typenschild des Aggregates ab. Stecken Sie den CEE-Phasenwenderstecker in eine geeignete Netzanschlussdose. Das Aggregat besitzt als Ein- / Ausschalter einen Motorschutzschalter, welcher beim Überschreiten des Nennstromes auslöst.

Drehrichtung kontrollieren

Prüfen Sie durch kurzes Einschalten die Drehrichtung des Motors. Ein Pfeil auf der Hydraulikpumpe zeigt die korrekte Drehrichtung an. Sollte die Drehrichtung gegenläufig der angegebenen Richtung sein, korrigieren Sie mittels dem Phasenwender im Anschlussstecker, wie nachfolgend Abgebildet, die Drehrichtung.

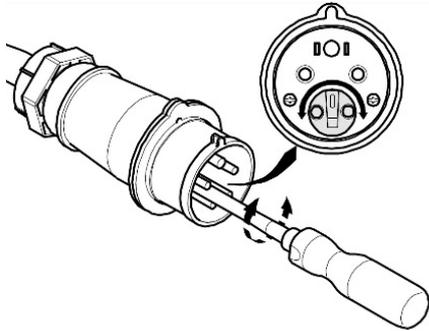


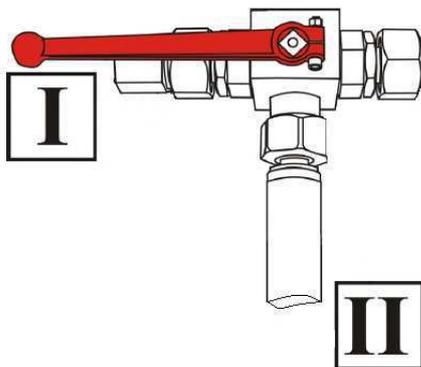
Abbildung 4

Filteraggregat einschalten

Überwachen Sie nach dem Einschalten das Ansaugverhalten über den transparenten Saugschlauch. Fordert das Aggregat nach längerem Lauf noch kein Medium, füllen Sie die Pumpe vor. Befüllen Sie die Pumpe bei ausgeschaltetem Motor über den Saugschlauch. Die Entlüftung des Filtergehäuses ist durch die spezielle Elementaufnahme nicht erforderlich. Achten Sie während des Betriebs auf die Verschmutzungsanzeige. Wechseln Sie das Filterelement umgehend sobald die Anzeige in den roten Bereich kommt. Der Bypass führt das Medium beim Überschreiten des maximalen Betriebsdruckes von 5 bar auf die Saugseite zurück.

Betriebsart umschalten

Das Filteraggregat verfügt über eine Umschaltung der Betriebsarten. Man unterscheidet zwischen der Betriebsart Umpumpen und Filtrieren.



1. Zeigt der Handgriff in die Schaltstellung I, wird das Medium durch den Filter geleitet und somit gefiltert. Der Druckschlauch muss hierbei an den oberen Ausgang gekuppelt werden.
2. Zeigt der Handgriff in die Schaltstellung II, wird das Medium am Filter vorbei geleitet und somit nur umgepumpt. Der Druckschlauch muss hierbei an den unteren Ausgang gekuppelt werden.

Abbildung 5

Wartung durchführen

Elektrischer Stromschlag:



- ! Lebensgefahr
- ! Ziehen Sie vor allen Arbeiten den Netzstecker

Aggregat steht unter Druck



- ! Gefahr von Körperverletzung
- ! Führen Sie vor allen Arbeiten am Aggregat eine Druckentlastung durch.

Filterelement wechseln

Das Aggregat besitzt eine optische Differenzdruckanzeige (1) rot/grün im Filterdeckel. Wechseln Sie das Filterelement, sobald die Differenzdruckanzeige sich im roten Bereich befindet. Hierzu wird das Filtergehäuse aufgeschraubt, indem der Filtertopf (2) nach links aufgedreht wird. Reinigen Sie das Filtergehäuse bevor sie den neuen Filter einsetzen. Prüfen sie den O-Ring an dem Filtertopf auf Beschädigungen, ggf. tauschen Sie diesen aus. Drücken Sie nun das neue Filterelement mit leichtem Drehen nach unten in die Filteraufnahme und verschließen Sie das Filtergehäuse wieder ordnungsgemäß.

TIPP: Zur Leichterem Montage des Filterelementes, benetzen Sie den O-Ring am Filterelement mit dem Betriebsmedium.

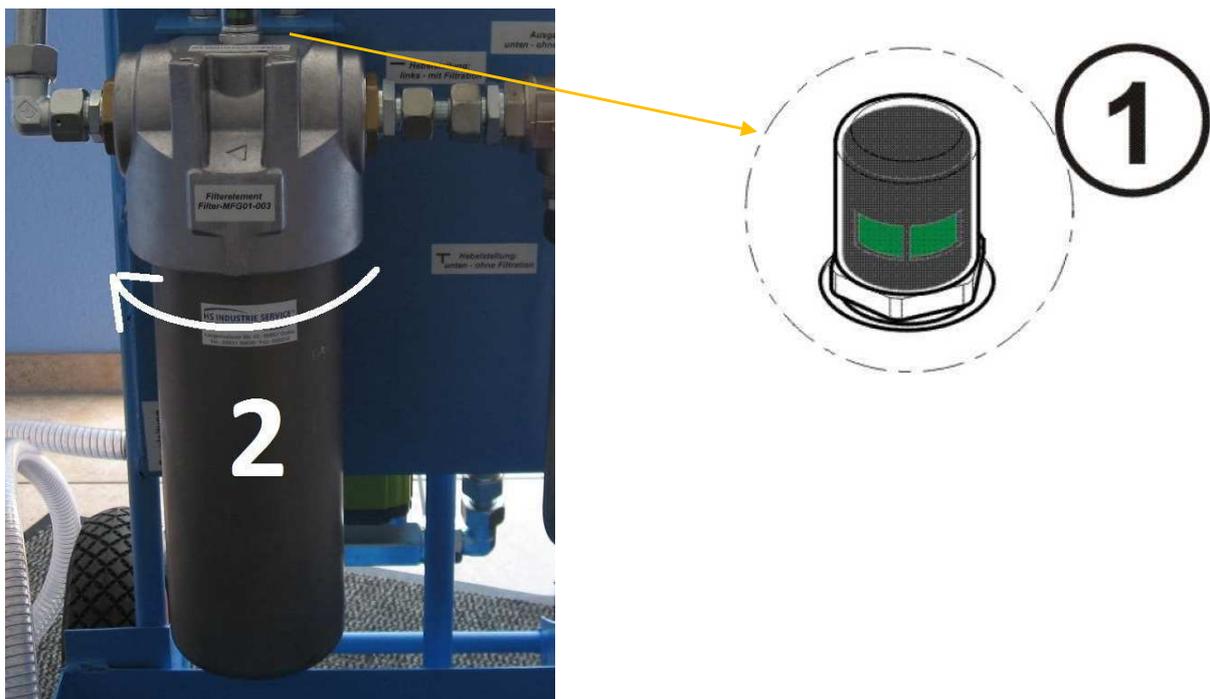


Abbildung 6

Fehler und Fehlerbeseitigung

Fehler	Ursache	Abhilfe
Differenzdruck > 5 bar	das Fluid ist stark verschmutzt	Erneuern Sie das Filterelement
	die Schmutzaufnahme-Kapazität des Filterelementes ist erreicht	
	die Viskosität des Fluid ist zu hoch	Erwärmen Sie das Fluid
Kein Durchfluss	die Pumpe fördert in die falsche Richtung	Prüfen Sie Drehrichtung des Motors. Falls erforderlich, drehen Sie die Phasen mit Hilfe des Phasenwenders im Anschlussstecker.
	der Saugschlauch befindet sich oberhalb des Fluides	Stecken Sie den Saugschlauch weit genug in das Medium.
Keine Funktion	kein elektrischer Anschluss, keine Spannung vorhanden	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss; Stecker, Kabel, Steckdose, Sicherung & Motorschutzschalter
	Kupplungsstern der Motor-Pumpenkombination defekt	Reparatur durch austauschen der Kupplung

Ersatzteilliste



Abbildung 7

1. Motorschutzschalter, Gehäuse
2. Artikelnummer: 312/00005
Dreiwege-ND-Kugelhahn MS 1" IG
3. Filtereinsätze:
 - Artikelnummer: 637/00177
Aquamicron, Filterfeinh. 40 μm ¹
 - Artikelnummer: 637/00162
Standartfilter 3 μm
 - Artikelnummer: 637/00163
Standartfilter 5 μm
 - Artikelnummer: 637/00056
Standartfilter 10 μm
 - Artikelnummer: 637/00164
Standartfilter 20 μm
4. Artikelnummer: 637/00178
HYDAC LeitungsfILTER 1281144
(O-Ring: 118x4 NBR70, Stützring: 118x124x2,0 in POM und Verschmutzungsanzeige (635/00181) auch einzeln Lieferbar.)



Abbildung 8

5. Artikelnummer: 519/00128
PVC-Schlauch mit Stahlspirale DN20 klar transparent, innen und außen glatt, Standartlänge 5 m, inkl.: DKOL DN20, 2x FG TFE DN20 und Ansaugrohr 20x3 (andere Längen auf Anfrage)
-10°C bis +60°C



Abbildung 9

6. Artikelnummer: 515/00093
PVC- Gewebeschlauch DN20, Lebensmittelqualität, Standartlänge 5 m, inkl.: SKM 1IR 6 250bar, Schlauchtülle (GT 1 AG-19mm9, FG TFE DN20 und Ansaugrohr 20x3 (andere Längen auf Anfrage)
-20°C bis +60°C



7. Antriebsmotor: ²
 - Artikelnummer: 642/00002
Elektromotor 1 Phasen 1,1 kw
 - Artikelnummer: 642/00001
Drehstrommotor 3 Phasen 1,1 kw
8. Artikelnummer: 215/00062
Aluminium Pumpenträger LS203
9. Artikelnummer: 215/00063
Aluminium Kupplung ND10
komplett inkl. Kupplungsstern
10. Artikelnummer: 643/00052
Außenzahnradpumpe: X2P5502ECBA
11. Artikelnummer: 350/03010
Rückschlagventil 1 1/4" IG 5bar Öffnungsdruck

Abbildung 10

- ² E-Motor: 3-Phasen (400 V), Ölförder- & Ansaugweite ca. 10-16 Meter (je nach Viskosität)
E-Motor: 1-Phasen (230 V), Ölförder- & Ansaugweite ca. 5 - 8 Meter (je nach Viskosität)

Filteraggregat entsorgen

Beachten Sie bei der Außerbetriebnahme und/oder Entsorgung des Aggregates alle lokalen Richtlinien und Auflagen bezüglich Arbeitssicherheit und des Schutzes der Umwelt. Insbesondere gilt dies für das im Gerät befindliche Ölverschmierte und elektronische Bauteile. Führen Sie nach erfolgter Demontage und sortenreiner Trennung alle Teile entsprechend den örtlichen Bestimmungen der Entsorgung bzw. dem Recycling zu.

Technische Daten

Förderleistung:

Die Hydraulikpumpe fördert 22 cm³/U des Mediums, also 30 Liter/min. (Ein 208 Liter Fass mit Öl wäre somit in ca. 7-8 min geleert.)

Hydraulikpumpe:

Genormte Außenzahnradpumpe (Standartpumpe), welche auch für Getriebeöl geeignet ist.

E-Motor:

Wählbar in 230V / 50 Hz (Wechselstrommotor) oder 400 V / 50Hz (Asynchronmotor). Bei 230 V liegt die Ölförder- und Ansaugweite auf 5-8 m (je nach Viskosität). Bei dem Drehstrommotor (400V) kann die doppelte Weite überwunden werden.

Länge Elektrokabel:

Standartlänge 5 Meter

Filterelement:

Das Filterelement besteht aus einem HYDAC Leitungsfiler 660 (Komplettfilter). Es können Originalfilter mit Filterfeinheiten in 3, 5, 10, 20 µm und 40 µm Aquamicron Wasserfilter, verwendet werden. (Siehe HYDAC Datenblätter)

Absicherung:

Die Absicherung erfolgt über ein Rückschlagventil mit 5 bar Vorspanndruck, wird dieser überschritten wird das Öl einfach im Kreis gepumpt, dadurch werden Schäden weitestgehend vermieden.

Konformitätserklärung

HS Industrie Service GmbH
Langensalzaer Str. 42
D-99867 Gotha

Tel.: 03621/3063-0

Fax: 03621/3063-10

E-Mail: gotha@hydraulik-service-gmbh.de

Web: www.hydraulik-service-gmbh.de



Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aus Grund seiner Konzeption und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten aufgeführten Normen entspricht.

Bei einer mit uns nicht schriftlich abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung	Mobiles Filteraggregat
Typ	HS-MFG
Artikel-Nr.	109/00002
Serien-Nr.	
EU-Richtlinie Maschinen	2006/42/EG
EU-Richtlinie Elektrische Betriebsmittel	2006/95/EG
EU-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit	2004/108/EG
Sicherheit von Maschinen und Geräten	EN 12100-1/2

01.12.2015

Tommy Born



Datum

Name

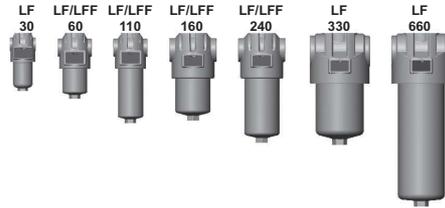
Unterschrift

Geschäftsführer: Dipl.-BW C.Schmidt HRB 106578 Amtsgericht Jena
 Bankverbindung: Kreissparkasse Nordhausen, Kto.-Nr.: 30000319, BLZ 82054052
 IBAN: DE08 8205 4052 0039 0003 21, BIC: HELADEF1NOR

Abbildung 1	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 2	7
Abbildung 3	8
Abbildung 4	10
Abbildung 5	10
Abbildung 6	11
Abbildung 7	13
Abbildung 8	13
Abbildung 9	13
Abbildung 10	14



Leitungsfiler LF Leitungsfiler LFF für reversierbaren Ölstrom bis 500 l/min, bis 100 bar



1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 FILTERGEHÄUSE

Aufbau

Die Filtergehäuse sind entsprechend den internationalen Regelwerken ausgelegt. Sie bestehen aus dem Filterkopf, in den der Filterkopf eingeschraubt ist. Die Filter LFF sind für beide Durchflussrichtungen geeignet.

Serienausstattung:

- Bohrung für Verschmutzungsanzeige im Filterkopf
- Befestigungsbohrungen am Kopf
- Ölablassschraube mit Druckentlastung (ab LF 330)

1.2 FILTERELEMENTE

HYDAC-Filterelemente werden nach den folgenden Standards validiert und ständig qualitätsüberwacht:

- ISO 2941
- ISO 2942
- ISO 2943
- ISO 3724
- ISO 3968
- ISO 11170
- ISO 16889

Filterelemente sind mit nachfolgenden Kollapsdruckfestigkeiten lieferbar:

Optimicon® (ON):	20 bar
Betamicon® (BH4HC):	210 bar
Optimicon® Pulse (ON/PS):	20 bar
Optimicon® Pulse (OH/PS):	210 bar
Drahtgewebe (W):	20 bar
Edelstahlvlies (V):	210 bar

1.3 FILTERKENNDATEN

Nennndruck	100 bar
Ermüdungsfestigkeit	bei Nennndruck 10 ⁶ Lastwechsel von 0 bis Nennndruck (andere Drücke siehe Diagramm 1.8)
Temperaturbereich	-30 °C bis +100 °C
Material Filterkopf	Aluminium
Material Filtertopf	Aluminium
Typ der Verschmutzungsanzeige	VM (Differenzdruckmessung bis 210 bar Betriebsdruck)
Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige	5 bar (andere auf Anfrage)
Öffnungsdruck Bypass (optional)	6 bar (andere auf Anfrage)

1.4 DICHTUNGEN

NBR (=Perbunan)

1.5 EINBAU

Als Rohrleitungsfiler mit oder ohne reversierbaren Ölstrom und

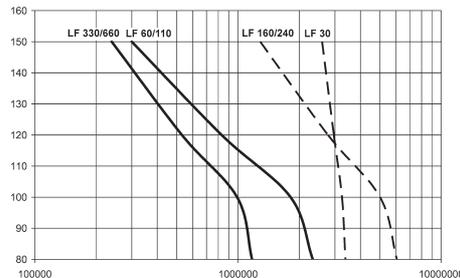
1.6 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

- im Kopf integriertes Bypassventil außerhalb des Hauptvolumenstroms
- Ölablassschraube bis LF/LFF 240
- Dichtungen aus FPM, EPDM
- Prüf- und Abnahmezeugnisse

1.7 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

1.8 ERMÜDUNGSFESTIGKEIT



1.9 ZERTIFIKATE UND ABNAHMEN auf Anfrage

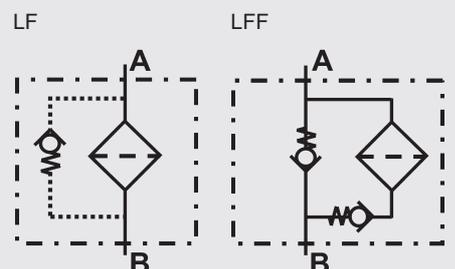
1.10 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

- Hydrauliköle H bis HLPD DIN 51524
- Schmieröle DIN 51517, API, ACEA, DIN 51515, ISO 6743
- Verdichteröle DIN 51506
- Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten VDMA 24568 HETG, HEES, HEPG
- Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten HFA, HFB, HFC und HFD
- hoch wasserhaltige Druckflüssigkeiten (>50% Wasseranteil) auf Anfrage

1.11 WARNHINWEISE

- Filtergehäuse müssen geerdet werden
- Bei Einsatz von elektrischen Verschmutzungsanzeigen muss vor der Demontage des Verschmutzungsanzeigensteckers die Anlage spannungsfrei geschaltet werden.

Sinnbild für Hydraulikanlagen



2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

LF ON 60 ! C 10 D 1 . X /-L24

2.1 KOMPLETTFILTER

Filtertyp

LF bzw. LFF

Filtermaterial

ON Optimicron® ON/PS Optimicron® Pulse
 BH/HC Betamicron® (BH4HC) OH/PS Optimicron® Pulse
 W Edelstahldrahtgewebe
 V Edelstahlvlies

Baugröße Filter bzw. Element

LF: 30, 60, 110, 160, 240, 330, 660

LFF: 60, 110, 160, 240

Betriebsüberdruck

l = 100 bar

Anschlussart/Anschlussgröße

Art	Anschluss	Filterbaugröße						
		30	60	110	160	240	330	660
B	G 1/2	●						
C	G 3/4		●	●				
E	G1 1/4				●	●		
F	G1 1/2						●	●

Filterfeinheit in µm

ON: 1, 3, 5, 10, 15, 20 BH/HC, ON/PS, OH/PS, V: 3, 5, 10, 20

W: 25, 50, 100, 200

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

Y Bohrung mit Kunststoffkappe verschlossen
 A Bohrung mit Verschlusschraube verschlossen
 B optisch
 C elektrisch
 D optisch und elektrisch
 weitere Verschmutzungsanzeigen siehe Prospekt-Nr. 7.050../..

Typenkennzahl

1

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

B. Bypassöffnungsdruck (z. B.: B6 = 6 bar); ohne Angabe = ohne Bypassventil
 L... Lampe mit entsprechender Spannung (24V, 48V, 110V, 220V) nur bei Verschmutzungsanzeige
 LED 2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung Type D
 SO 184 Druckentlastungsschraube / Ölablassschraube (ab LF 330 Serie)
 V FPM-Dichtungen
 W geeignet für Öl-Wasser-Emulsionen HFA, HFC
 (nur notwendig bei Einsatz einer Verschmutzungsanzeige, bzw. V- oder W-Elementen)

2.2 ERSATZELEMENT

0060 D 010 ON /-V

Baugröße

0030, 0060, 0110, 0160, 0240, 0330, 0660

Ausführung

D

Filterfeinheit in µm

ON: 001, 003, 005, 010, 015, 020 BH4HC, ON/PS, OH/PS, V: 003, 005, 010, 020

W: 025, 050, 100, 200

Filtermaterial

ON, BH4HC, ON/PS, OH/PS, V, W

Ergänzende Angaben

V, W (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VM 5 D . X /-L24

Art der Anzeige

VM Differenzdruckmessung bis 210 bar Betriebsdruck

Ansprechdruck

5 Standard bei LF-Filtern 5 bar
 8 Standard bei LFF-Filtern 8 bar
 andere auf Anfrage

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

D (siehe Pkt. 2.1)

Änderungszahl

X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

L..., LED, V, W (Beschreibungen siehe Pkt. 2.1)

3. FILTERAUSLEGUNG / DIMENSIONIERUNG

Der Gesamtdruckverlust eines Filters bei einem bestimmten Volumenstrom Q besteht aus Gehäuse- Δp und Element- Δp , und ermittelt sich wie folgt:

$$\Delta p_{\text{Gesamt}} = \Delta p_{\text{Gehäuse}} + \Delta p_{\text{Element}}$$

$$\Delta p_{\text{Gehäuse}} = (\text{siehe Pkt. 3.1})$$

$$\Delta p_{\text{Element}} = Q \cdot \frac{SK^*}{1000} \cdot \frac{\text{Viskosität}}{30}$$

(*siehe Pkt. 3.2)

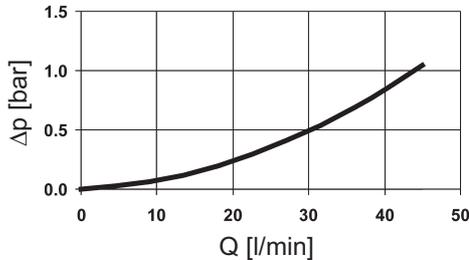
Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht unser Filterauslegungsprogramm, das wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

NEU: Auslegung online unter www.hydac.com

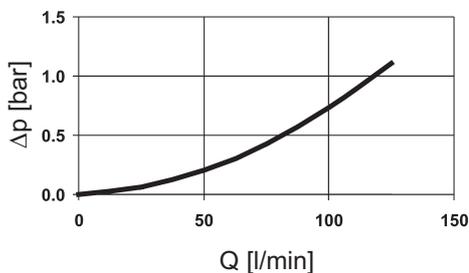
3.1 Δp -Q-GEHÄUSEKENNLINIEN IN ANLEHNUNG AN ISO 3968

Die Gehäusekennlinien gelten für Mineralöl mit der Dichte 0,86 kg/dm³ und der kinematischen Zähigkeit 30 mm²/s. Der Differenzdruck ändert sich hierbei proportional zur Dichte.

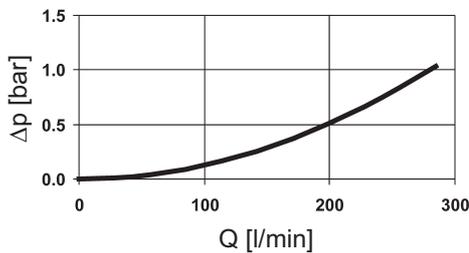
LF 30



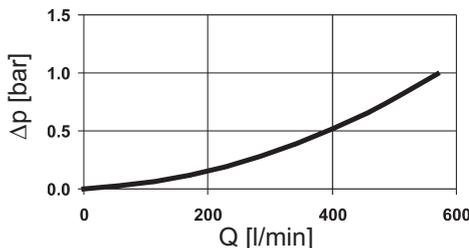
LF 60-110



LF 160-240



LF 330-660



LFF Δp -Q-Gehäusekennlinien auf Anfrage!

3.2 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN (SK) FÜR FILTERELEMENTE

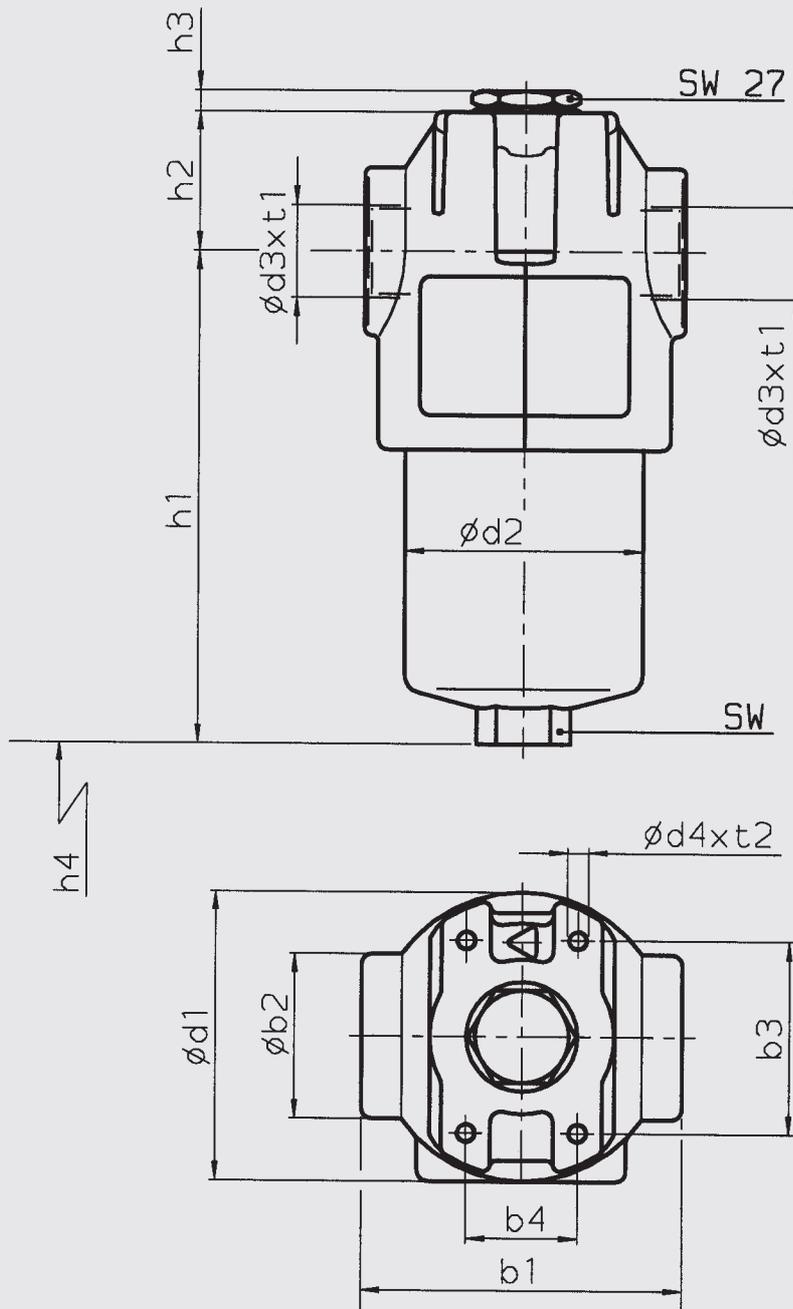
Die Steigungskoeffizienten in mbar/(l/min) gelten für Mineralöle mit einer kinematischen Viskosität von 30 mm²/s. Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung.

LF/ LFF	ON					
	1 μm	3 μm	5 μm	10 μm	15 μm	20 μm
30	77,8	63,9	43,3	22,8	14,0	11,3
60	53,5	26,0	18,3	12,1	9,78	6,32
110	25,8	13,4	9,61	6,06	4,63	2,99
160	18,5	11,0	7,70	4,10	3,71	3,18
240	11,5	6,90	5,34	3,19	2,44	2,10
330	8,23	4,19	3,37	2,46	1,55	1,22
660	3,78	1,93	1,56	0,93	0,71	0,56

LF/ LFF	ON/PS				OH/PS			
	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	63,90	43,30	25,08	11,30	87,54	59,32	34,36	15,48
60	28,90	20,40	14,52	7,90	39,59	27,95	19,89	10,82
110	14,90	10,70	7,26	3,70	20,41	14,66	9,95	5,07
160	13,10	8,80	5,52	3,50	17,95	12,06	7,56	4,80
240	8,20	6,10	4,32	2,30	11,23	8,36	5,92	3,15
330	4,86	3,90	3,00	1,70	6,66	5,34	4,11	2,33
660	2,25	1,80	1,10	0,80	3,08	2,47	1,51	1,10

LF/ LFF	V				W	BH4HC			
	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm		3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	18,4	13,5	7,5	3,6	3,030	91,2	50,7	36,3	19,0
60	16,0	9,3	5,4	3,3	0,757	58,6	32,6	18,1	12,2
110	8,2	5,6	3,3	2,2	0,413	25,4	14,9	8,9	5,6
160	4,6	3,2	2,3	1,4	0,284	16,8	10,4	5,9	4,4
240	3,1	2,5	1,7	1,1	0,189	10,6	6,8	3,9	2,9
330	2,2	1,8	1,2	0,8	0,138	7,7	4,5	2,8	2,0
660	1,1	0,9	0,6	0,4	0,069	3,3	1,9	1,0	0,9

4. ABMESSUNGEN



LF / LFF	b1	b2	b3	b4	d1	d2	d3	d4	h1	h2	h3	h4	SW	t1	t2	Gewicht mit Element [kg]	Inhalt des Druckraumes [l]
30	69	36	45	30	67	52	G $\frac{1}{2}$	M5	125,5	31	7	75	24	15	8	0,8	0,13
60	90	48	56	32	84	68	G $\frac{3}{4}$	M6	137,5	39	6	75	27	17	9	1,5	0,24
110	90	48	56	32	84	68	G $\frac{3}{4}$	M6	207,0	39	6	75	27	17	9	1,8	0,42
160	125	65	85	35	116	95	G $1\frac{1}{4}$	M10	190,5	46	6	95	32	21	14	3,7	0,60
240	125	65	85	35	116	95	G $1\frac{1}{4}$	M10	250,5	46	6	95	32	21	14	4,3	0,80
330	159	85	115	60	160	130	G $1\frac{1}{2}$	M12	252,5	50	6	105	36	23	17	8,0	1,50
660	159	85	115	60	160	130	G $1\frac{1}{2}$	M12	423,5	50	6	105	36	23	17	11,0	3,00

ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.
Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.
Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Filtertechnik GmbH
Industriegebiet
D-66280 Sulzbach/Saar
Tel.: 0 68 97 / 509-01
Telefax: 0 68 97 / 509-300
Internet: www.hydac.com
E-Mail: filter@hydac.com



Aquamicron®- Filterelemente AM bis 10 bar, Filterfeinheit 40 µm

1. AQUAMICRON®-ELEMENT

1.1 BESCHREIBUNG

Bei Anwesenheit von Wasser in Hydraulikmedien treten vielfach Störungen, wie z. B. Verblocken von Feinfiltern oder Klemmen von Ventilen auf, die fälschlicherweise zumeist einem zu hohen Feststoffverschmutzungsniveau zugeschrieben werden. Darüber hinaus können die Rostbildung und die Verminderung der Schmierfähigkeit an Lagern und Gleitbahnen zu erheblichen Funktionsbeeinträchtigungen der Anlage führen. Daher stellt auch Wasser eine durchaus ernstzunehmende „Verschmutzung“ des Hydraulikmediums dar.

Da bisher übliche Entwässerungsmethoden im Verhältnis zum Anlagenanschaffungspreis in den meisten Fällen unwirtschaftlich sind, bietet die HYDAC Aquamicron®-Technik eine wirtschaftlich akzeptable und dennoch effektive Methode der Abscheidung von Wasser aus Hydraulikmedien.

Die Aquamicron®-Filterelemente sind speziell zur Abscheidung von Wasser aus Mineralölen, HFD-R-Ölen und biologisch abbaubaren Ölen konzipiert. Sie werden ausschließlich in den Abmessungen der HYDAC Rücklauffilterelemente ab Baugröße 330 angeboten. Der Einbau kann somit in alle HYDAC-Filtergehäuse ab Baugröße 330 erfolgen, die mit Rücklauffilterelementen bestückt werden.

Der steigende Druckverlust am sich mit Wasser „zusetzenden“ Filterelement signalisiert mit Hilfe der Standard-Verschmutzungsanzeigen den Zeitpunkt des Elementwechsels. Als Nebeneffekt beim Einsatz der Aquamicron®-Technik tritt die gleichzeitige Abscheidung von Feststoffverschmutzung aus dem Hydraulikmedium auf. Somit arbeitet das Aquamicron®-Element zusätzlich als Sicherheitsfilter. Die Filterfeinheit beträgt 40 µm absolut. Um höchstmögliche Effizienz zu garantieren, empfiehlt sich ein Einsatz im Nebenstrom.

1.2 ALLGEMEINE DATEN

Max. zulässiger Betriebsdruck	25 bar
Max. zulässiges Δp am Element	10 bar
Temperaturbereich	0 °C bis +100 °C
Durchströmungsrichtung	von außen nach innen
Filterfeinheit	40 µm
Öffnungsdruck Bypassventil	Rücklauffilterelement ("R"): Standard 3 bar (andere auf Anfrage)
Filterelementart	Einwegelement

1.3 GESETZMÄSSIGKEITEN FÜR DIE AQUAMICRON®-TECHNIK

Die Abscheidung von Wasser aus Mineralölen mit Hilfe des im Filtermittel eingebetteten Superabsorbers beruht auf einer physikalisch-chemischen Reaktion. Der Superabsorber reagiert mit dem Medium enthaltenen Wasser und wandelt sich unter Volumenzunahme in ein Gel um, dem das Wasser auch durch Druckerhöhung nicht mehr zu entziehen ist. Die Aquamicron®-Technik ist in der Lage, emulgiertes oder freies, im Umlauf befindliches Wasser zu absorbieren. Gelöstes Wasser, d. h. Wasser unterhalb der Sättigungsgrenze des Hydraulikmediums, können diese Filterelemente nicht aus dem System entfernen.

1.4 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

- Hydrauliköle H bis HLPD DIN 51524
- Schmieröle DIN 51517, API, ACEA, DIN 51515, ISO 6743
- Verdichteröle DIN 51506
- Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten VDMA 24568 HETG, HEES, HEPG
- Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten HFA, HFB, HFC und HFD
- hoch wasserhaltige Druckflüssigkeiten (>50% Wasseranteil) auf Anfrage

Folgende Gesetzmäßigkeiten gelten für die Aquamicron®-Technik:

Wassergehalt hoch	→	Absorptionsgeschwindigkeit hoch	
Wassergehalt niedrig	→	Absorptionsgeschwindigkeit niedrig	
Filterelement ungesättigt	→	Absorptionsgeschwindigkeit hoch	
Filterelement gesättigt	→	Absorptionsgeschwindigkeit niedrig	
Hydraulische Filterflächenbelastung (l/min/cm²)	↘	Absorptionsgeschwindigkeit	↗
		Wasseraufnahmekapazität	↘
		Rest-Wassergehalt	↘
Statischer Druck	↘	Absorptionsgeschwindigkeit	=
		Wasseraufnahmekapazität	=
		Rest-Wassergehalt	↘
Druck- und Volumenstromschwankungen vorhanden		Absorptionsgeschwindigkeit	↘
		Wasseraufnahmekapazität	↘
		Rest-Wassergehalt	↗
dispargierende/detergierende Additivierung vorhanden		Absorptionsgeschwindigkeit	↘
		Wasseraufnahmekapazität	=
		Rest-Wassergehalt	↗

2. TYPENSCHLÜSSEL

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

0660 R 040 AM /-V

Baugröße _____
0330, 0500, 0660, 0750, 0850, 0950, 1300, 1700, 2600, 2700

Ausführung _____
R Rücklauffilterelement

Filterfeinheit in µm _____
040

Filtermaterial _____
AM Aquamicon®

Ergänzende Angaben _____
V FPM- (Viton) Dichtung

3. BESTIMMUNG DES IM SYSTEM VORHANDENEN WASSERGEHALTES G_w

Die Bestimmung des im System vorhandenen Wassergehaltes G_w kann mit zwei Methoden erfolgen:

- mit der Hydrogengas-Methode
- mit der Karl-Fischer-Methode nach DIN 51777

Die Hydrogengasmethode ist mit mobilen Testeinrichtungen durchführbar, z. B. mit einem HYDAC Wasser-Testkit WTK, bietet jedoch bei Wassergehalten unter 500 ppm eingeschränkte Ablesegenauigkeit.

Die Karl-Fischer-Methode dagegen ist nur in stationären Laboreinrichtungen realisierbar und wird von HYDAC Filtertechnik als Laborleistung angeboten.

Der Wassergehalt G_w wird in der Regel in ppm (parts per million) bzw. in Prozent angegeben (100 ppm entsprechen 0,01%).

3.1 BESTIMMUNG DER WASSERAUFNAHMEKAPAZITÄT C_w (CM³)

$$q = Q/A$$

(Empfehlung: $q_{max} \leq 0,04$ l/min cm²)

q = spez. Filterflächenbelastung eines Filterelements in l/min cm²

Q = Volumenstrom in l/min

A = Filterfläche in cm² (siehe Pkt. 4.2)

$$C_w = K_w \times A \text{ (cm}^3\text{)}$$

C_w = Wasseraufnahmekapazität eines Filterelements in cm³

K_w = spez. Wasseraufnahmekapazität in Abhängigkeit von der spezifischen Filterflächenbelastung in q (10⁻³ cm³ H₂O/cm²)

A = Filterfläche in cm² (s. Pkt. 4.2)

3.2 Bei Auslegung von Elementen mit wasserabsorbierendem Filtermaterial Aquamicon empfehlen wir eine Schnellauslegung:

Baugröße	Empfohlene Filterdurchflussmenge [l/min]	Wasseraufnahmekapazität [cm ³] bei $\Delta p = 2,5$ bar und einer Viskosität von 30 mm ² /s
330	13 ideal 100 maximal	260 180
500	19 ideal 155 maximal	400 280
660	28 ideal 255 maximal	570 400
750	48 Ideal 390 maximal	982 691
850	35 ideal 286 maximal	730 520
950	39 ideal 314 maximal	800 570
1300	54 ideal 437 maximal	1120 790
1700	73 ideal 599 maximal	1505 1059
2600	109 ideal 870 maximal	2230 1570
2700	98 Ideal 803 maximal	2020 1422

3.3 Berechnung der vom Filterelement aufzunehmende Wassermenge m_w

$$m_w = \Delta G_w \times 10^{-3} \times V_T \text{ (cm}^3\text{)}$$

m_w = Vom Filterelement aufzunehmende Wassermenge in cm³

ΔG_w = Differenz des Anfangs- und des gewünschten Endwassergehaltes in ppm

Achtung:

Ein Endwassergehalt unterhalb der Sättigungsgrenze des Hydraulikmediums ist nicht erreichbar

V_T = Tankvolumen in l x 100

4. ELEMENTKENNDATEN

4.1 STEIGUNGSKOEFFIZIENTEN FÜR FILTERELEMENTE

Die Steigungskoeffizienten in mbar/(l/min) gelten für Mineralöle mit einer kinematischen Viskosität von 30 mm²/s. Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung.

Baugröße	40 µm
330	2,10
500	1,38
660	0,93
750	0,55
850	0,72
950	0,66
1300	0,47
1700	0,36
2600	0,23
2700	0,26

4.2 FILTERFLÄCHE

Baugröße	cm ²
330	2785
500	4259
660	6174
750	9961
850	7949
950	8667
1300	12111
1700	15271
2600	20499
2700	20499

Informationen bzgl. Bypassventil-Kennlinien entnehmen Sie bitte aus dem Filterelement-Prospekt (Schnellauswahl) mit der Prospekt-Nr.: 7.221../..

ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Filtertechnik GmbH

Industriegebiet

D-66280 Sulzbach/Saar

Tel.: 0 68 97 / 509-01

Telefax: 0 68 97 / 509-300

Internet: www.hydac.com

E-Mail: filter@hydac.com

HS Industrie Service GmbH
Langensalzaer Straße 42
D-99867 Gotha

Tel. 03621 / 3063-0
Fax 03621 / 3063-10

Email: gotha@hydraulik-service-gmbh.de
Web: www.hydraulik-service-gmbh.de