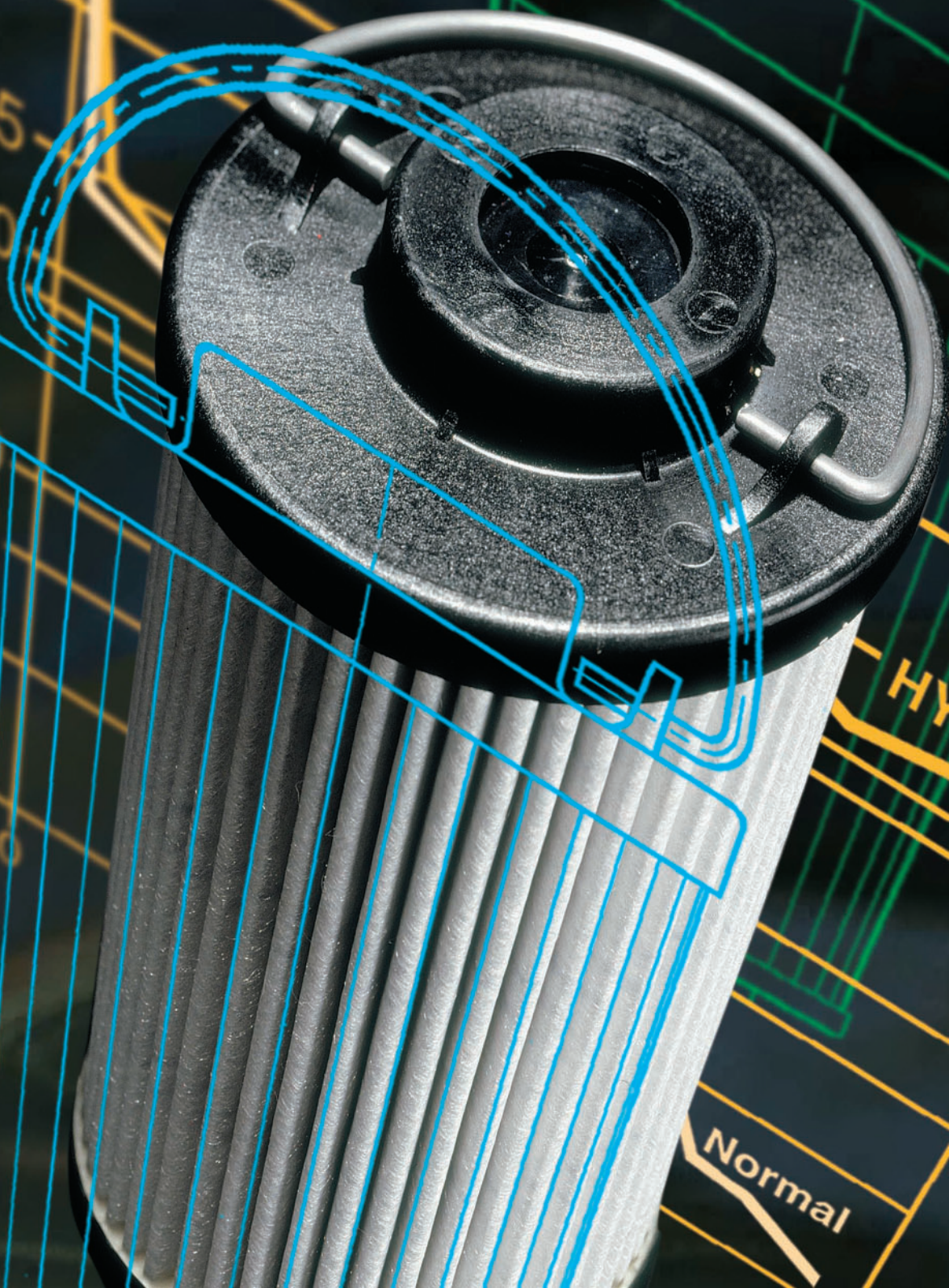


HYDAC

INTERNATIONAL

**Aquamicon®
Filterelemente**



1. BESCHREIBUNG

Bei Anwesenheit von Wasser in Hydraulikmedien treten vielfach Störungen, wie z.B. Verblocken von Feinstfiltern oder Klemmen von Ventilen auf, die fälschlicherweise zumeist einem zu hohen Feststoffverschmutzungsniveau zugeschrieben werden. Darüberhinaus 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-HC-Rücklaufilterelemente ab Baugröße 330 angeboten. Der Einbau kann somit in alle HYDAC-Filtergehäuse ab Baugröße 330/331 erfolgen, die mit Rücklaufilterelementen 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 ($\beta_{40} \geq 100$ bis $\Delta p = 3$ bar). Um höchstmögliche Effizienz zu garantieren, empfiehlt sich ein Einsatz im Nebenstrom.

Hinweis:

Bei den Aquamicron®-Filterelementen handelt es sich um Einwegelemente.

1.1. 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 im 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.

Folgende Gesetzmäßigkeiten gelten für Aquamicron®-Technik:

Wassergehalt hoch	⇒	Absorptionsgeschwindigkeit hoch	
Wassergehalt niedrig	⇒	Absorptionsgeschwindigkeit niedrig	
Filterelement ungesättigt	⇒	Absorptionsgeschwindigkeit hoch	
Filterelement gesättigt	⇒	Absorptionsgeschwindigkeit niedrig	
Hydraulische Filterflächenbelastung (l/min cm ²)	↘	Absorptionsgeschwindigkeit	↗
		Wasseraufnahmekapazität	↗
		Rest-Wassergehalt	↘
Statischer Druck	↘	Absorptionsgeschwindigkeit	=
		Wasseraufnahmekapazität	=
		Rest-Wassergehalt	↘
Druck- und Volumenstromschwankungen vorhanden		Absorptionsgeschwindigkeit	↘
		Wasseraufnahmekapazität	↘
		Rest-Wassergehalt	↗
dispergierende/detergierende Additivierung vorhanden		Absorptionsgeschwindigkeit	↘
		Wasseraufnahmekapazität	=
		Rest-Wassergehalt	↗

Zeichenerklärung: ↗ steigt ↘ fällt = konstant

2. ALLGEMEINES

Max. zulässiger Betriebsüberdruck

25 bar

Max. zulässiges Δp am Element

10 bar

Temperaturbereich

0 °C bis +100 °C

Verträglichkeit mit Hydraulikmedien

Mineralöle:

Testkriterien nach ISO 2943

Schmieröle:

Testkriterien nach ISO 2943

Andere Medien auf Anfrage

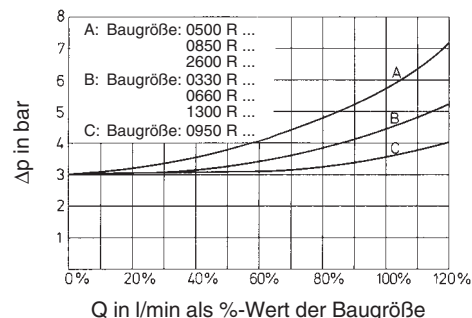
Öffnungsdruck des Bypassventils

$\Delta p_0 = 3$ bar +10%

Bypassventil-Kennlinien

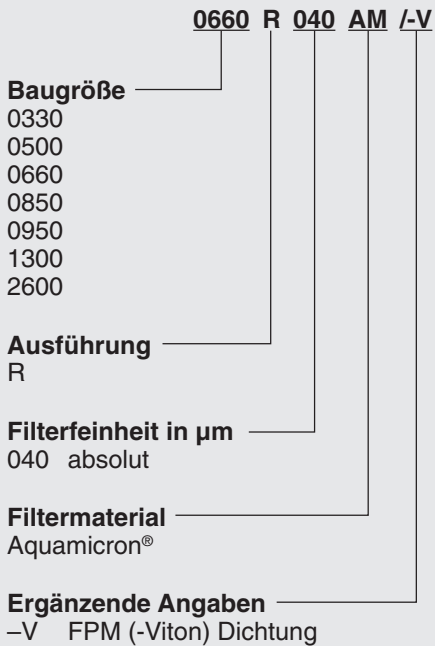
Die Bypassventil-Kennlinien gelten für Mineralöl mit der Dichte 0,86 kg/dm³.

Der Ventildifferenzdruck ändert sich proportional mit der Dichte.



3. TYPENSCHLÜSSEL

(gleichzeitig Bestellbeispiel)



4. ELEMENTKENNDATEN

4.1. FILTERFLÄCHE

Baugröße	cm ²
0330	2785
0500	4259
0660	6174
0850	7949
0950	8667
1300	12111
2600	24711

5. 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 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.

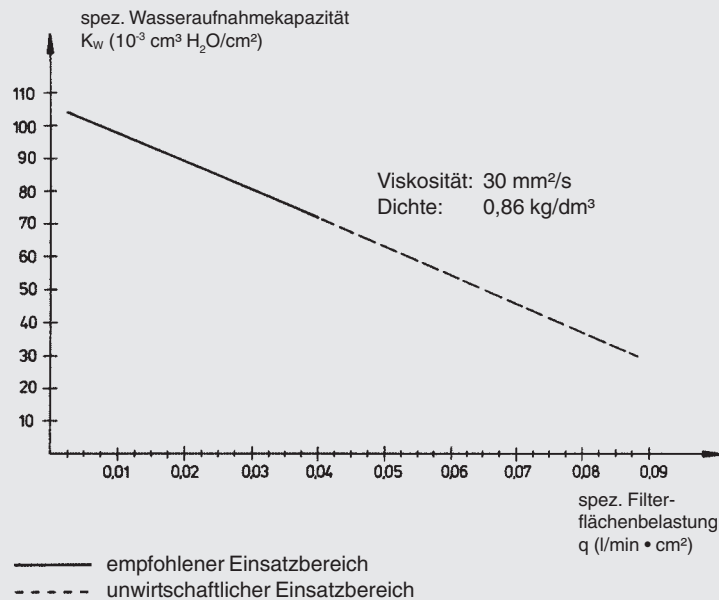
Der Wassergehalt G_w wird in der Regel in ppm (parts per million) bzw. in Prozent angegeben (100 ppm entsprechen 0,01%).

6. AUSLEGUNG

6.1. BESTIMMUNG DER WASSERAUFNAHMEKAPAZITÄT C_w (cm³)

$$q = \frac{Q}{A} \quad (\text{Empfehlung: } q_{\text{max}} \leq 0,04 \text{ l/min cm}^2)$$

- q = spez. Filterflächenbelastung eines Filterelements in l/min cm²
 Q = Volumenstrom in l/min
 A = Filterfläche in cm² (siehe Punkt 4.1.)



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

C_w = Wasseraufnahmekapazität eines Filterelements in cm³

K_w = spez. Wasseraufnahmekapazität in Abhängigkeit von der spezifischen Filterflächenbelastung q in ($10^{-3} \text{ cm}^3 \text{ H}_2\text{O}/\text{cm}^2$)

A = Filterfläche in cm² (siehe Punkt 4.1.)

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

6.2. AQUAMICRON®-SCHNELLAUSLEGUNG

Bau- größe	empfohlener Filterdurchfluß in l/min	Wasseraufnahme- kapazität C_w in cm^3 bei $\Delta p = 2,5 \text{ bar}$ und einer Viskosität $30 \text{ mm}^2/\text{s}$	Artikel- Nr.:
0330	13 ideal	260	315268
	100 maximal	180	
0500	19 ideal	400	315355
	155 maximal	280	
0660	28 ideal	570	315356
	255 maximal	400	
0850	35 ideal	730	315357
	286 maximal	520	
0950	39 ideal	800	315358
	314 maximal	570	
1300	54 ideal	1120	315269
	437 maximal	790	
2600	109 ideal	2230	316102
	870 maximal	1570	

6.3. BERECHNUNG DER VOM FILTERELEMENT AUFZUNEHMENDEN 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 cm^3

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 $\text{l} \cdot 1000$

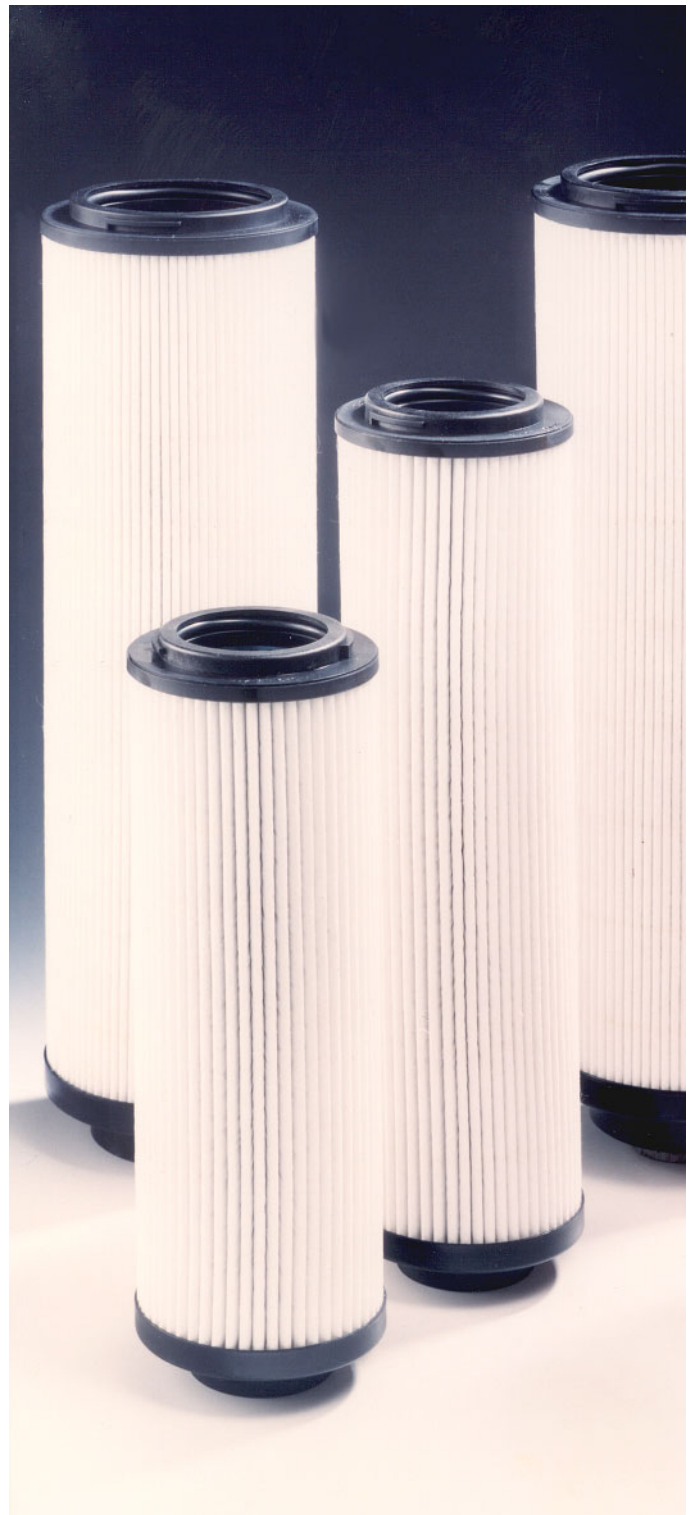
6.4. BERECHNUNG DER BENÖTIGTEN ELEMENTANZAHL

$$n = \frac{m_w}{C_w}$$

n = Anzahl der benötigten Filterelemente
Der wirtschaftliche Einsatz der
Aquamicron®-Technik ist abhängig von
den Kosten, die für die Filterelemente in
Relation zur Anschaffung und Entsorgung
des Öls entstehen.

m_w = Vom Filterelement aufzunehmende
Wassermenge in cm^3 (s. Pkt. 6.3.)

C_w = Wasseraufnahmekapazität eines
Filterelementes in cm^3 (s. Pkt. 6.1.)



7. 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.