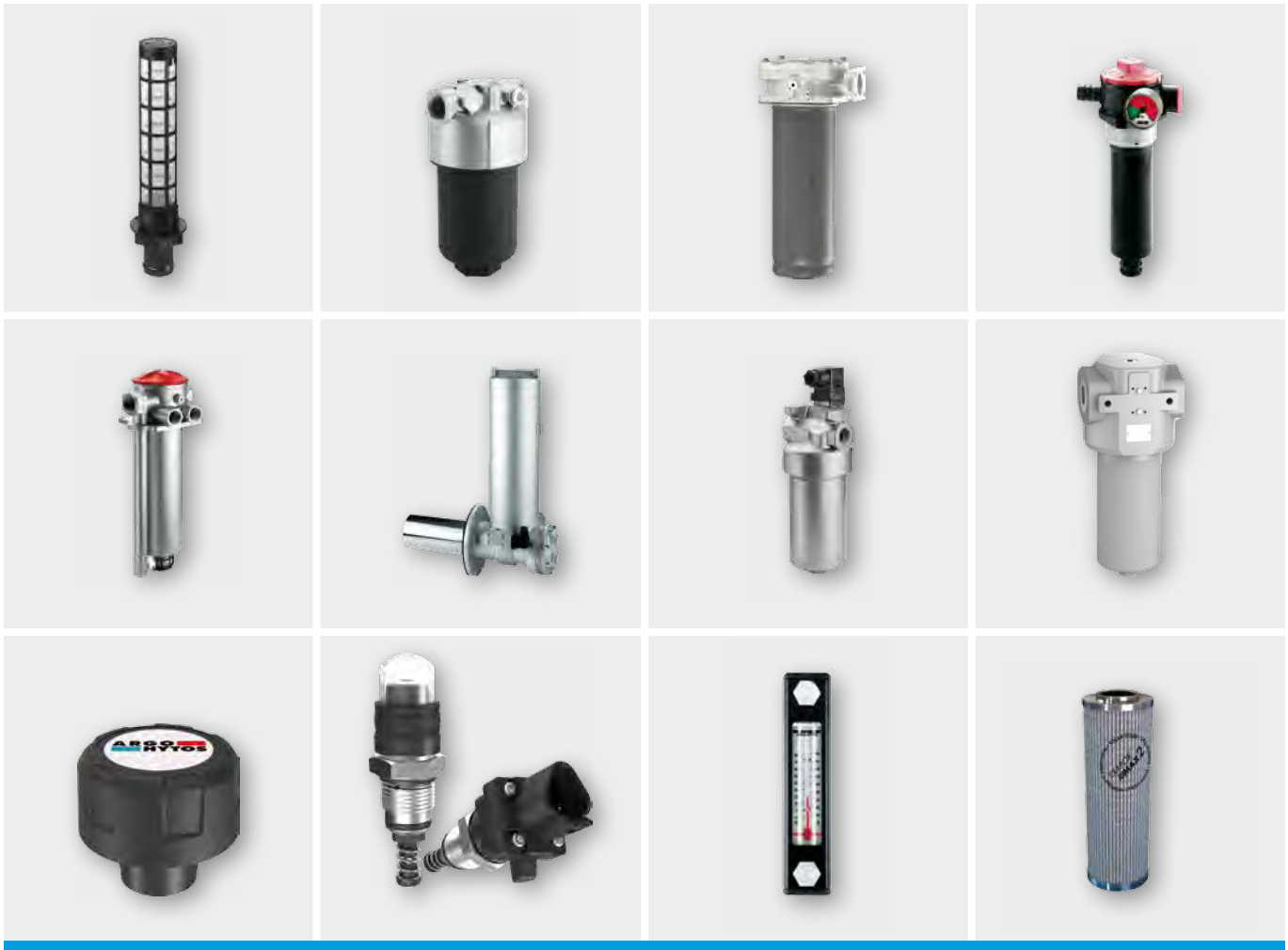
We produce fluid power **solutions**

ARGO HYTOS



Filtertechnik

Lightline – High Performance – It's your choice

Saugfilter · Einbau-Saugfilter
Rücklauffilter · Rücklauf-Saugfilter
Filter-Kühler-Einheiten
Druckfilter
Hochdruckfilter
Belüftungsfilter · Belüftungstrockner
Verschmutzungsanzeigen
Ölpeilstäbe · Ölstandsanzeigen · Ölablassventile
Filterelemente

Produkte mit diesem Icon sind speziell für:
Stationäre Anwendungen

Mobile Anwendungen

Lightline Produkte

Ausgezeichnete Qualität zu attraktivem Preis

Inhalt

Programmübersicht 5

Leitfaden - Tipps und Informationen zur optimalen Auswahl von Hydraulikfiltern 11

Technische Informationen

Viskositäts-Temperatur-Diagramm 31
Einsatz von Komponenten in Anlagen mit umweltschonenden Druckflüssigkeiten 33
Entnahme von Ölproben aus Hydraulikanlagen 35
Datenblatt Ölprobenentnahme / Filterelementwechsel 37
Wartung von Hydraulik- und Belüftungsfiltern 39
Lagerung von Ersatz-Filterelementen 41

Produktübersicht

Filter - High Performance / Lightline 42

Saugfilter

S0.0426 · S0.0638 47
AS 010 · AS 025 · AS 040 · AS 060 · AS 080
AS 100 · AS 150 51

Einbau-Saugfilter

LS 025 · LS 035 57
SFL 025 · SFL 035 - Lightline 63
LS 040 · LS 075 67
SFL 040 · SFL 075 - Lightline 73
ES 075 77
ES 094 83
Anwendungstechnische Empfehlung für Einbau-Saugfilter 89

Rücklauffilter

D 090 · D 100 91
RFL 090 · RFL 100 - Lightline 97
D 170 · D 230 101
RFL 170 · RFL 230 - Lightline 107
FR 043 · FR 072 111
E 043 · E 072 119
RFT 043 · RFT 072 - Lightline 127
E 094 · E 103 · E 143 133
RFT 103 · RFT 143 - Lightline 141
E 212 · E 222 147
RFT 222 - Lightline 155
E 444 · E 454 · E 464 · E 644 161
RFT 454 · RFT 464 - Lightline 171
E 441 · E 451 · E 461 · E 641 · E 700 177
E 303 · E 503 · E 703 185

Rücklauf-Saugfilter

E 068 · E 088 195
E 178 · E 258 203
E 084 211
E 158 · E 198 · E 248 221
E 328 · E 498 231
E 598 · E 998 241
MFE 200 Multifunktionseinheit 251

Filter-Kühler-Einheiten

FNK 050 · FNK 100 255

Druckfilter bis 100 bar

D 042 · D 062 265
D 072 · D 112 · D 152 273
D 162 · D 232 · D 332 281
FNL 1000 · FNL 2000 289

Hochdruck-Sicherheitsfilter

HD 040 · HD 081 · HD 150 295

Hochdruckfilter

HD 049 · HD 069 - Worldline 100 299
HD 152 · HD 172 - Worldline 200 307
HD 319 · HD 419 · HD 619 - Worldline 300 315
HD 790 · HD 990 - Worldline 400 323
HD 044 · HD 064 331
HD 314 · HD 414 · HD 614 337
HD 417 · HD 617 343
HD 049 · HD 069 · HD 172 · HD 319 · HD 419 · HD 619 349

Belüftungsfilter

L1.0406 · L1.0506 · L1.0706 · L1.0807 359

Belüftungsfilter Vandalism Proof

L1.0808 · L1.0809 367

Einfüll- und Belüftungsfilter Vandalism Proof

LE.0716 · LE.0817 · LE.0827 · LE.0818 · LE.0819 373

Belüftungstrockner

LT.1021-51 · LT.1325-51 381

Verschmutzungsanzeigen

DG 100 · DG 101 · DG 200
DG 813 · DG 815 · DG 819 · DG 902 385
DG 023 · DG 024 · DG 041 · DG 042 393
DG 060 · DG 061 · DG 062 · DG 063 · DG 064 399

Ölpeilstäbe

C4.0410 · C4.0412 · C4.0421 · C4.0431
C4.0450 · C4.0464 405

Ölstandsanzeigen

C5.3511 · C5.3516 · C5.3529 409

Ölablassventile

AV · TV 413

Filterelemente

EXAPOR®MAX2 415
EXAPOR®AQUA 419
EXAPOR®SPARK PROTECT 421

Produktbereiche

Filtertechnik


Einbau-Saugfilter


Rücklauf-Saugfilter


Rücklauffilter


Filter-Kühler-Einheiten


Druckfilter


Hochdruckfilter


Tanklösungen


Einfüll- und Belüftungsfilter

Beschreibung

ARGO-HYTOS stellt anspruchsvolle Filterlösungen her, wie sie vor allem in Hydraulik- und Schmiersystemen sowie Getrieben eingesetzt werden. Dabei reicht die Palette der realisierten Lösungen von stationären industriellen Anlagen bis hin zu mobilen Anwendungen.

Neben kundenspezifischen Entwicklungen, die genau auf die individuellen Anforderungen des Kunden abgestimmt werden, bietet ARGO-HYTOS ein umfassendes Programm innovativer Standardlösungen, die ein breites Anwendungsspektrum abdecken:

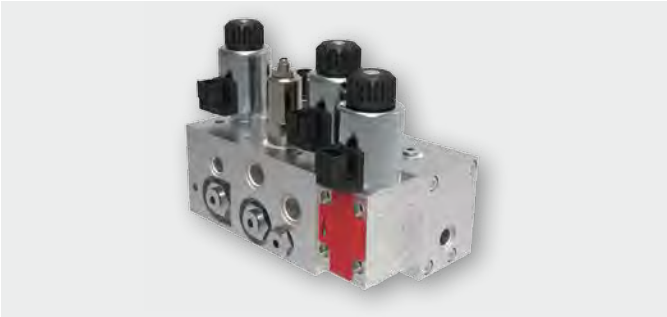
- Saugfilter
- Rücklauf-Saugfilter und Rücklauffilter
- Filter-Kühler-Einheiten
- Druck- und Hochdruckfilter
- Einfüll- und Belüftungsfilter
- Tanklösungen
- Filter- und Tankzubehör

Produktbereiche

Steuer- und Regelungstechnik



Kundenspezifische Lösungen



Steuerblöcke



Zahnradpumpen



Anschlussplatten

Produktbereiche

Steuer- und Regelungstechnik



Wegeventile on/off, proportional



Ventile in Zwischenplattenbauweise



Sandwich Ventile



Einschraubventile, elektr. betätigt



Ventile in Einsteckbauweise



Einschraubventile für Druck- und Lasthaltefunktionen



Explosionsgeschützte Ventile



Hydraulikaggregate

Beschreibung

Die Kompetenz von ARGO-HYTOS im Bereich der Steuerung und Regelung von Hydrauliksystemen ist das Ergebnis von mehr als 70 Jahren Erfahrung. Im Mittelpunkt steht dabei ein breites Programm an Ventilen, Aggregaten und Systemblöcken in allen gängigen Bauformen und Funktionen sowie Proportionalventile mit der dazu gehörenden Steuerelektronik:

- Wegeventile direktgesteuert, NG4 bis NG10 und vorgesteuert, NG16 und NG25
- Ventile für Plattenaufbau als Strom-, Druck- und Sperrventile in NG4 bis NG10
- Einschraubventile
- Direktbetätigte Proportionalventile mit und ohne Wegrückführung in NG4 bis NG10
- Analoge und digitale Steuerelektronik On-Bord oder für den Einbau in Schaltschränken
- Baukästen für Aggregate
- Kundenspezifische Steuerblöcke

Produktbereiche

Fluid Management


Nebenstromfilter


Nebenstromfilter


Nebenstromfilteraggregat


Nebenstromfilteraggregat


Ölservicegerät


Ölservicegerät


Kompaktfilterpaket


Entwässerungssystem

Beschreibung

Ein effektives Fluid Management senkt nicht nur die Kosten für Wartung und Instandhaltung, sondern trägt auch entscheidend dazu bei, die Verfügbarkeit, Produktivität und Wirtschaftlichkeit technischer Anlagen zu erhöhen.
ARGO-HYTOS liefert anwendungsorientierte Produkte für die manuelle und automatische Abreinigung von Hydraulikflüssigkeiten:

- Nebenstromfilter
- Nebenstromfilteraggregate
- Ölservicegeräte
- Entwässerungssysteme

Produktbereiche

Sensor- und Messtechnik


Tragbarer Partikelzähler


Tragbarer Partikelmonitor


Partikelmonitor


Verschleißsensor


Ölzustandssensor


Software


Remote Interfaces / Anzeigeeinheiten


Ventilelektronik

Beschreibung

Im Mittelpunkt eines kontinuierlichen Fluid Monitorings stehen vor allem Systeme, die eine zuverlässige Beurteilung des Zustandes von Hydraulikflüssigkeiten erlauben.
Die Sensor- und Messtechnik von ARGO-HYTOS zielt genau auf dieses Aufgabenspektrum. Sie setzt sich aus Geräten und Systemlösungen zusammen, die sowohl eine Online-Überwachung bei laufendem Betrieb als auch die Analyse von Flaschenproben unter Laborbedingungen ermöglichen:

- Tragbares Öldiagnosegerät
- Stationärer und tragbarer Partikelmonitor
- Ölzustandssensoren
- Software zur Datenauswertung und Trendanalyse

Filterauswahl

Leitfaden

Tipps und Informationen zur optimalen Auswahl von Hydraulikfiltern



Rücklauf-Saugfilter E 198

Vorwort

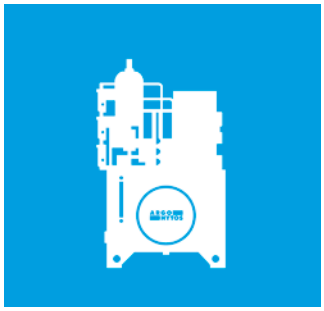
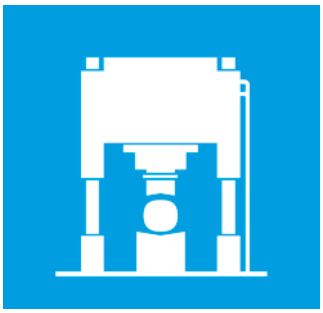
Bei der Festlegung der erforderlichen Ölreinheit in einem Hydrauliksystem sind neben den technischen Anforderungen der Hydraulikkomponenten und dem Betriebsdruck zunehmend die Erwartungen des Anwenders an Verfügbarkeit, Sicherheit und Lebensdauer einer Maschine von Interesse. Diesen Aspekten wurde beim vorliegenden ARGO-HYTOS Leitfaden besonders Rechnung getragen.
Daneben sind die immer mehr an Bedeutung gewinnenden Filterkonzepte Rücklauf-Saugfilter und Nebenstromfilter ausführlich behandelt worden.
Mehr denn je ist der ARGO-HYTOS Leitfaden somit ein nützlicher Ratgeber bei der Auswahl technisch und wirtschaftlich optimaler Filterkonzepte für Hydraulikanlagen, der auch für den Experten wichtige Hinweise enthält.

Ist Ihnen bekannt, dass …

- Neuöle oft 10mal mehr Schmutzpartikel enthalten können, als für den Betrieb technisch hochwertiger Hydraulikanlagen zulässig sind?
- bei Erhöhung des Betriebsdrucks um nur 50 % die Anzahl der Schmutzpartikel im Öl um den Faktor 3 reduziert werden muss, wenn die Standzeit der Komponenten nicht schlechter werden soll?
- der Filtrationsquotient $\beta = 200$ bereits einem Abscheidegrad von 99,5 % für alle Schmutzteilchen größer der angegebenen Größe und ein β-Wert von nur 10 immer noch einem Abscheidegrad von 90 % entspricht?
- sogar als rein deklarierte Flaschen für Ölprobeentnahmen wesentlich mehr Schmutzpartikel enthalten können als das zu untersuchende Öl aus Hydrauliksystemen mit guter Filterung?
- die Standzeit eines Hydraulikfilters von 1000 Betriebsstunden der Fahrleistung eines PKW von ca. 60000 km / 37300 Meilen entspricht?
- für Ordnungszahlen < 10 (ISO 4406) nur eine Online-Zählung die tatsächlichen Werte ermittelt?

Unser Know-how - Ihr Nutzen




Konsequente Kundenorientierung steht bei ARGO-HYTOS im Mittelpunkt. Die Realisierung kundenspezifischer Filter- und Systemlösungen ist hierbei wesentlicher Bestandteil unserer Entwicklungstätigkeit.

Ein weiteres wichtiges Entwicklungsziel ist die kontinuierliche Verbesserung der Filterelemente. Dazu gehört z. B. die Steigerung der Schmutzkapazität bei möglichst geringem Bauvolumen. Beim Standard-Rücklauf-Saugfilterprogramm ist diese Optimierungsaufgabe vorzüglich gelöst. Ein Beispiel, das für viele andere steht.

So verlässlich wie unsere Filter sind unsere Außendienstmitarbeiter. Es sind geschulte und erfahrene Filter-Spezialisten, die IHRE Sprache sprechen. Denn wir sind der Meinung, dass dem eigentlichen Verkaufsgespräch eine optimale technische Beratung – und auf Wunsch – eine Planungshilfe vorangehen sollte. Nur so kann gewährleistet werden, dass sich der Kunde für das passende Produkt entscheidet.

Ein weiterer ARGO-HYTOS Vorteil:

Ersatzteile sind in kürzester Zeit ab Werk lieferbar. Zudem haben Vertragshändler im gesamten Bundesgebiet stets Mindestbestände auf Vorrat. Weltweite Vertretungen sowie zahlreiche eigene internationale Vertriebs- und Montagegesellschaften gewährleisten den schnellen Zugriff auf unser Know-how und unsere Produkte.

Qualität und Sicherheit



Multipasstest-Prüfstand



Kollaps-/Berstdruck-Prüfstand



Prüfstand zur Ermittlung des Druckverlustes

Der Bereich der gesamten Hydraulik zeichnet sich durch die hohen und weiter steigenden Ansprüche aus, die der Anwender aus verständlichen Gründen an die Qualität und Leistungsfähigkeit der eingesetzten Filter stellt. Diesen Anforderungen muss auch die bei der Entwicklung von Filtern eingesetzte Prüftechnik entsprechen. Und hier zeigt sich der Unterschied zwischen „Filter" und ARGO-HYTOS Filter.

ARGO-HYTOS hat mit modernster Technik ausgestattete Prüfstände im Einsatz, die schnelle Prüfungsabläufe, erweiterte Prüfverfahren sowie die exakte Dokumentation aller Parameter ermöglichen:

- Multipasstest-Prüfstand
- Kollaps-/Berstdruck-Prüfstand
- Prüfstand zur Ermittlung des Druckverlustes
- Prüfstand zum Nachweis der Durchfluss-Ermüdungseigenschaften
- Druckimpuls-Prüfstand zur Bestätigung der Dauerfestigkeit

Die ARGO-HYTOS Versuchsabteilung ist hinsichtlich Leistungsfähigkeit der Testeinrichtungen sowie Personalkapazität bestens ausgestattet und liefert einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien. Praxisanforderungen können bereits bei der Filtererprobung im Testlabor berücksichtigt werden. Individuelle Kundenanforderungen fließen in Form praxisnaher Belastungsprüfungen in den Entwicklungsprozess ein. Die Leistungsparameter der installierten Teststände ermöglichen die Prüfung aller Filter über ihren vollen Leistungsbereich.

Mit dem auf dem neusten Stand befindlichen **Multipasstest-Prüfstand** ist die Ermittlung der Filterleistungsdaten nach ISO 16889 möglich.

Der **Kollaps-/Berstdruck-Prüfstand** (zur Prüfung gemäß ISO 2941) dient der Ermittlung des angegebenen zulässigen Differenzdrucks. Darunter versteht man die Druckdifferenz, deren Überschreitung zur Schädigung des Elements führen würde.

Der **Prüfstand zur Ermittlung des Druckverlustes** von Filtern und deren Komponenten (wie Gehäuse, Filterelemente, Ventile) basiert auf der ISO 3968. Er eignet sich sowohl zur Prüfung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom als auch in Abhängigkeit von der kinematischen Viskosität. Hierdurch lässt sich der Druckverlust eines Filters auch für ungünstige Betriebsarten, zum Beispiel im Kaltstart, ermitteln.

Die **Durchfluss-Ermüdungseigenschaften** von Filterelementen nach ISO 23181 werden bei ARGO-HYTOS auf dem Prüfstand so ermittelt, dass anschließend ein Multipasstest durchgeführt werden kann. Somit lassen sich die Filtereigenschaften nach dem Ermüdungstest mit den Werten eines neuwertigen Filters vergleichen. Die Tests mit diesem Prüfstand sind im Zusammenhang mit der Verlängerung der Filterelement-Wechselintervalle von großer Bedeutung. Langzeitbelastungen von 1 Million Zyklen und mehr, die während des Praxiseinsatzes auftreten können, lassen sich durch eine Prüffrequenz von bis zu 1 Hz innerhalb kurzer Zeit am Prüfstand simulieren.

Mit dem **Druckimpuls-Prüfstand** werden Filtergehäuse rund um die Uhr bis zu 5 Wochen dem Maximaldruck ausgesetzt, um die Dauerfestigkeit zu bestätigen – und dies bis 600 bar / 8700 psi.

Hand in Hand mit den Laborversuchen laufen Felderprobungen bei Kunden. Unter harten Einsatzbedingungen werden die Filter in der Praxis getestet. Auf Grund dieser oft monatelang dauernden Feldversuche bleibt auch die kleinste Schwachstelle nicht unentdeckt.

ARGO-HYTOS bietet somit geprüfte Qualität und Sicherheit von A-Z.

Mobile Ölzustandskontrolle



ARGO-HYTOS Servicefahrzeug im Einsatz

ARGO-HYTOS Servicefahrzeug

Die Anforderungen an die Ölreinheit werden ständig höher. Filterstandzeiten von 1000 Stunden und mehr werden heute erwartet. Sauberbleibende Öle verlängern nicht nur die üblichen Ölwechselintervalle sondern verhindern Betriebsstörungen und erhöhen die Lebensdauer aller Hydraulikkomponenten erheblich. Nur selten ist bekannt, wie sauber oder schmutzig die im Hydrauliksystem befindliche Druckflüssigkeit tatsächlich ist. Oft wird eine Untersuchung des Mediums erst dann vorgenommen, wenn Ausfälle bzw. Schäden auftreten. Um rechtzeitig mögliche Risiken aufzuzeigen, hat ARGO-HYTOS einen mobilen Kundenservice aufgebaut.

Ein ARGO-HYTOS Servicefahrzeug ist auch für Sie unterwegs. Ölproben können direkt vor Ort untersucht werden. In kurzer Zeit ist es nach Entnahme der Proben möglich, Art und Größe der Schmutzpartikel in der Druckflüssigkeit festzustellen. Entsprechende Vorschläge über eine Verbesserung bzw. Umgestaltung der Filterung im Hydrauliksystem können somit direkt vor Ort gemacht werden.

Zudem ist das Servicefahrzeug unverzichtbarer Bestandteil unserer Entwicklungsarbeit, bzw. bei der Begleitung von Feldtests vor Ort.



Tragbares Öldiagnosegerät OPCount

Öldiagnosesysteme

Mit Hilfe tragbarer Öldiagnosesysteme hat der Anwender die Möglichkeit, jederzeit an seiner Anlage selbst Ölanalysen durchzuführen.

Hierbei lassen sich zwei Einsatzmöglichkeiten unterscheiden:

Analyse von Flaschenproben
An einer geeigneten Stelle der Anlage werden geringe Mengen Öl entnommen, in Probenflaschen gefüllt und untersucht. Damit das Messergebnis nicht durch unabsichtlich von außen eingebrachten Schmutz beeinflusst wird, muss bei Probenentnahme und Probenflaschen auf größte Sauberkeit geachtet werden.

Online-Analyse
Bei der Online-Analyse erfolgt die Probenentnahme kontinuierlich mittels einer Messleitung. Eine Beeinflussung des Messergebnisses von außen kann hierbei nahezu ausgeschlossen werden. Abhängig von der Probenentnahmestelle muss das Öldiagnosegerät dabei in der Lage sein, dem maximalen Systemdruck standzuhalten bzw. bei niedrigen Drücken zuverlässig zu messen.

Bedeutendster Vorteil tragbarer Öldiagnosesysteme ist, dass die Ergebnisse bereits nach wenigen Minuten zur Verfügung stehen. Gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen können somit schnellstmöglich eingeleitet werden. Mittels PC-Schnittstelle und entsprechender Software lassen sich die Ergebnisse komfortabel auswerten und dokumentieren, so dass Veränderungen und Trends leicht erkennbar sind.

In Kombination mit mobilen Nebenstromfilteranlagen kann mit Hilfe eines Öldiagnosegerätes der Reinigungsablauf überwacht werden. Sobald die gewünschte Ölreinheit erreicht ist, wird der Filterprozess beendet. Auch die Befüllung von Anlagen mit Öl definierter Reinheit ist hiermit möglich.

Neben der zyklischen Überwachung der Ölreinheit bieten sich im Hinblick auf vorbeugende Instandhaltung und Schadensfrüherkennung insbesondere in großen Systemen fest installierte Geräte zur Online-Überwachung der Ölreinheit an. Über geeignete Schnittstellen ist eine direkte Kopplung mit der Maschinensteuerung möglich.

Leitfaden zur optimalen Auswahl von Hydraulikfiltern



Saugfilter



Rücklauffilter und Rücklauf-Saugfilter



Druckfilter



Hochdruckfilter

Das ARGO-HYTOS Filterauswahlverfahren

Mit dem nachfolgend beschriebenen Auswahlverfahren wird es Ihnen leicht fallen, die richtige Filterauswahl für Ihr Hydraulik-System zu treffen. Zur einfacheren Handhabung ist das Verfahren in folgende Schritte gegliedert:

- Festlegung der richtigen Filterbauart
- Festlegung der notwendigen Filterfeinheit
- Festlegung der erforderlichen Filtergröße
- Ergänzende Betrachtungen

Dieses Verfahren der Filterauswahl basiert auf jahrelangen Betriebserfahrungen mit unzähligen Systemen der Mobil- und Industriehydraulik, die mit entsprechend ausgewählten ARGO-HYTOS Filtern ausgerüstet sind.

Festlegung der richtigen Filterbauart

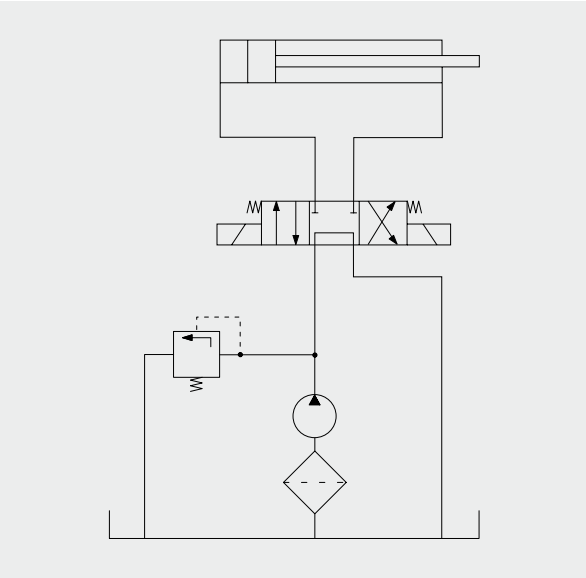
Leider existiert kein allgemein verbindliches Konzept hinsichtlich der richtigen Filterbauart für die verschiedenen Hydraulik-Systeme. Die Entscheidung über die Verwendung von Saug-, Rücklauf-, Druck- und Hochdruckfiltern oder aber einer Kombination dieser Filterbauarten hängt weitgehend ab von:

- der Schmutzempfindlichkeit der im System vorhandenen / vorgesehenen Komponenten
- der Priorität bezüglich Funktions- oder Verschleißschutz
- der Bauweise bzw. den Erfordernissen von Pumpen, Motoren und Ventilen und eventuell daraus resultierenden Vorschriften seitens der Komponentenhersteller
- der Art und den Stellen der Schmutzerzeugung bzw. der möglichen Eindringung von außen
- dem vorhandenen Bauraum und der Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten

Dementsprechend sind die nachfolgend näher erläuterten Kriterien für die Auswahl möglicher Filterbauarten zu beachten. Grundsätzlich kann hierbei zwischen Schutzfiltern zum Funktionsschutz von Komponenten und Arbeitsfiltern zur Erreichung eines bestimmten Reinheitsgrades der Druckflüssigkeit unterschieden werden.

Festlegung der richtigen Filterbauart

1



Hydrauliksystem mit Saugfilter

2



Einbau-Saugfilter ES 075

Saugfilter

Hydraulikanlagen müssen mit einem Saugfilter ausgerüstet werden, wenn das Risiko eines Pumpenschadens durch grobe Verunreinigung besonders groß ist (Bild 1).

Typische Anwendungen dieser Art sind:

- Systeme mit gemeinsamem Ölhaushalt für Arbeitshydraulik und Schaltgetriebe.
- Aggregate mit großdimensionierten und / oder komplex geformten, geschweißten oder gegossenen Ölbehältern. Unter diesen Voraussetzungen ist eine 100-prozentige Reinigung des Behälters vor der Inbetriebnahme erfahrungsgemäß nicht möglich.
- Systeme, die im Feld unter widrigen Bedingungen befüllt werden.

Häufig werden relativ grobe Saugfilter, wie z. B. Siebfilterelemente mit ≥ 40 µm Maschenweite vorgesehen, die lediglich den Funktionsschutz für die Pumpe gewährleisten können. Der notwendige Verschleißschutz der Hydraulikkomponenten muss in diesem Fall durch ein feineres Filter an anderer Stelle sichergestellt werden.

Der teilweise in der Fachliteratur und in Firmenpublikationen vertretene Standpunkt, wonach die Verwendung feinerer Saugfilter mit Papier-/Vlies-Elementen nicht praktikabel bzw. nicht empfehlenswert sei, ist nicht haltbar. Positive Betriebserfahrungen mit Filterfeinheiten bis 16 µm abs. in Hydraulikanlagen (vor allem im Mobilbereich) haben gezeigt, dass diese Vorbehalte nicht berechtigt sind.

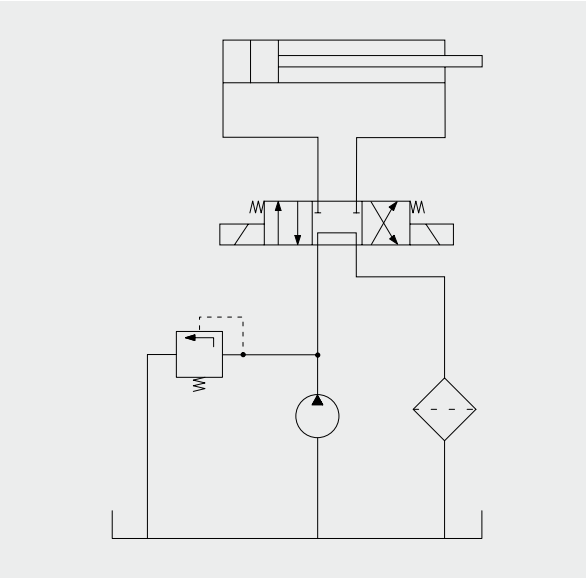
Voraussetzung ist allerdings, dass bei der Konzeption einer Hydraulikanlage mit einem Saugfilter folgende Kriterien beachtet werden:

- Geringer Druckverlust des unverschmutzten Filters durch optimale Gestaltung von Filterelement und Gehäuse auch unter Berücksichtigung hoher Startviskositäten
- Filterüberwachung mit Unterdruckschalter oder Manometer
- Gute Zugänglichkeit und einfache Austauschbarkeit des Filterelementes bei der Wartung
- Gestaltung der Saugleitung mit möglichst geringem Druckverlust, d. h. große Nennweite, wenige bzw. stetige Richtungsänderungen (Rohrbogen statt Winkelverschraubungen) und möglichst geringe Länge
- Anordnung des Öltanks höher als die Pumpe (Zulaufgefälle)
- Gestaltung der Anlage in der Form, dass nach einem Kaltstart in möglichst kurzer Zeit die vorgesehene Betriebstemperatur erreicht wird (kein zu großes Behältervolumen, Umgehung des Ölkühlers während der Kaltstartphase)
- Verwendung von Hydraulikölen mit niedrigst zulässiger Viskosität und geringem Viskositätsanstieg bei fallender Temperatur (hoher Viskositätsindex)
- Verwendung von Pumpenarten, die gegen Kavitation weniger empfindlich sind (z. B. Zahnradpumpen)

ARGO-HYTOS verfügt mit der ES-Filterbaureihe über ein Programm wartungsfreundlicher Einbau-Saugfilter, die sich vor allem in hydrostatischen Getrieben mobiler Geräte bestens bewährt haben (Bild 2).

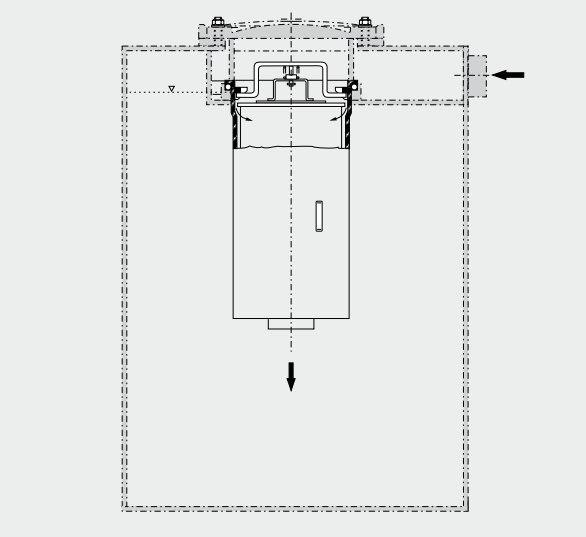
Festlegung der richtigen Filterbauart

1



Hydrauliksystem mit Rücklauffilter

2



Rücklauffilter E 441...E 700 für Ölrücklaufkammer

3



2 in1: Rücklauffilter E 103 für Tankmontage mit integriertem Tankbelüftungsfilter

Rücklauffilter

Die Verwendung von Filtern, die am Tank montiert oder im Tank integriert sind, ist besonders vorteilhaft, da hierdurch eine preiswerte Filterung des Gesamt-Ölstroms (Vollstromfiltration) bei geringem Platzbedarf möglich ist (Bild1).

Durch Vollstromfiltration im Rücklauf werden die Pumpen vor Schmutz geschützt, der von außen (vor allem über Hydraulikzylinder) in das System eindringt oder durch Abrieb erzeugt wird.

Bei der Auswahl der richtigen Filtergröße muss der maximal mögliche Volumenstrom berücksichtigt werden, der entsprechend dem Flächenverhältnis zwischen Kolben- und Kolbenstangenseite der Hydraulikzylinder (mit einseitiger Kolbenstange) größer ist als der Volumenstrom der Pumpe bzw. der Pumpen.

Die Vollstromfiltration im Rücklauf ist eventuell problematisch und nicht empfehlenswert, wenn der maximale Volumenstrom im Verhältnis zum Volumenstrom der Pumpe(n) sehr hoch ist, beispielsweise durch ein großes Flächenverhältnis der Zylinder und / oder infolge Entleerung von Hydrospeichern.

Der max. Staudruck im Systemrücklauf – im Wesentlichen bestimmt durch Ansprechdruck und Kennlinie des Bypassventiles - ist unter folgenden Bedingungen zu betrachten:

- Beim Anschluss der Leckölleitungen von Pumpen und / oder Hydromotoren an das Rücklauffilter-System darf der vom Hersteller angegebene maximal zulässige Staudruck für diese Komponenten nicht überschritten werden (Begrenzung liegt meist am Wellendichtring der Antriebs- bzw. Abtriebswelle).
- Bei bestimmten Schaltungen können durch hohen Staudruck unkontrollierte Funktionen ausgelöst werden, z. B. unbeabsichtigtes Ausfahren von Hydraulikzylindern.

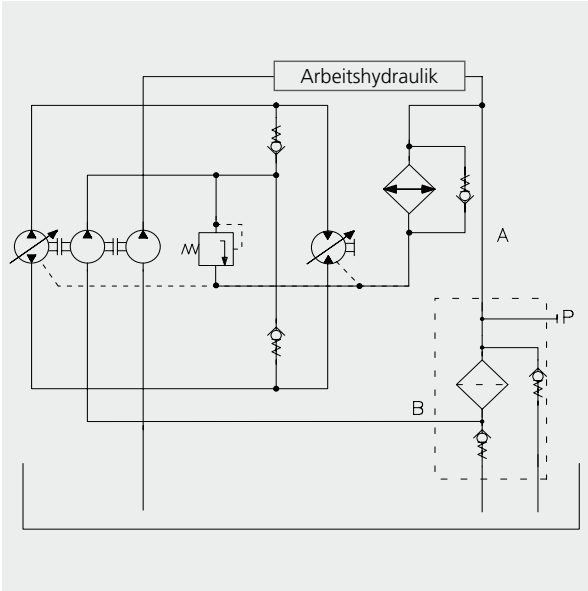
Um eine Ölverschäumung im Tank zu vermeiden, ist unbedingt darauf zu achten, dass der Ölaustritt unter allen Betriebsbedingungen immer unterhalb des Ölniveaus erfolgt. Der Abstand zum Tankboden ist mit 2–3 x Auslauf-Durchmesser (Verlängerungsrohr-Durchmesser) vorzusehen, um das Aufwirbeln von am Boden abgesetzten Teilchen zu verhindern.

ARGO-HYTOS forcierte bereits sehr früh die konsequente Einführung der unterhalb der Tankoberfläche in einer separaten Ölrücklaufkammer montierten Rücklauffilter in mobilen Geräten (Bild 2).

Als erster Hersteller brachte ARGO-HYTOS schon 1971 tankmontierte Rücklauffilter auf den Markt, bei denen ein Tankbelüftungsfilter im Filterkopfteil integriert ist (Bild 3).

Festlegung der richtigen Filterbauart

1



Hydrauliksystem mit Rücklauf-Saugfilter

2



ARGO-HYTOS Rücklauf-Saugfilter

Rücklauf-Saugfilter

Die erstmals von ARGO-HYTOS Mitte der 80er Jahre entwickelten Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie den Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis (Bild 1).

Diese Filter bieten den Vorteil, dass gefiltertes Öl mit einem Überdruck von ca. 0,5 bar / 7,3 psi der Füllpumpe zugeführt wird, was die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe vermindert und somit exzellente Kaltstarteigenschaften ermöglicht.

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

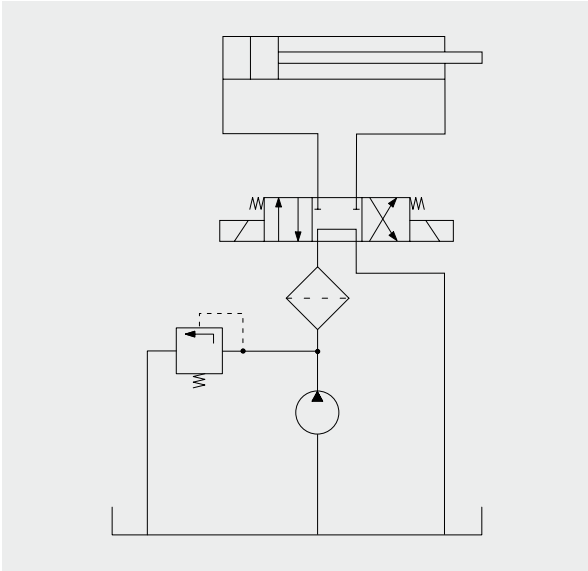
Durch ein Druckbegrenzungsventil wird ab einem Differenzdruck von 2,5 bar / 36 psi das Öl direkt in den Tank geleitet (kein Bypass zum geschlossenen Kreis).

Wird neben der Menge des offenen Kreislaufes auch das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, ist zum Schutz der Radial-Wellendichtringe zu beachten, dass der zulässige Lecköldruck unter Berücksichtigung des Druckverlustes der Leckölleitungen, des Ölkühlers und des Druckbegrenzungsventils am Filter nicht überschritten wird.

Rücklauf-Saugfilter von ARGO-HYTOS sind seit einigen Jahren auch für den Leitungseinbau erhältlich. Dadurch ist dieses innovative Filterkonzept in Hydrauliksystemen einsetzbar, bei denen der Öltank nicht zur Aufnahme tankmontierter Filter geeignet ist.

Festlegung der richtigen Filterbauart

1



Hydrauliksystem mit Hochdruckfilter

2



ARGO-HYTOS Hochdruckfilter HD 419

Druck- und Hochdruckfilter

Diese Filterart hat vorwiegend die Aufgabe, den Funktionsschutz nachgeordneter Hydraulikkomponenten zu gewährleisten und wird deshalb möglichst direkt vor diesen eingebaut (Bild 1).

Unter Berücksichtigung der Risiken einer Schmutzeindringung in das System von außen bzw. möglichen Pumpenabriebs können vor allem folgende Aspekte für die Verwendung eines Druck- oder Hochdruckfilters ausschlaggebend sein:

- Die Komponenten sind besonders schmutzempfindlich (z.B. Servoventile) und / oder für die Funktion eines komplexen Systems ausschlaggebend
- Die Komponenten sind besonders teuer (z. B. Großzylinder, Servoventile, Hydromotoren) und für die Sicherheit eines Gerätes äußerst bedeutend (z. B. hydraulische Lenk-, Schalt- oder Bremssysteme)
- Mögliche Stillstandskosten einer Anlage infolge der durch Verschmutzung verursachten Funktionsstörung oder Beschädigung einer Hydraulikkomponente sind außergewöhnlich hoch.

Hochdruckfilter haben dem maximalen Systemdruck standzuhalten, wobei in vielen Fällen infolge häufiger Druckspitzen im System auch die Dauerfestigkeit gewährleistet sein muss.

ARGO-HYTOS hat schon immer sehr großen Wert auf Sicherheit gelegt. So werden beispielsweise die Gehäuse vor Serienfreigabe einer Dauerfestigkeits-Prüfung unterzogen. Während der Produktion werden regelmäßig Dichtheitsprüfungen durchgeführt.

Vielfach erfüllen Hochdruckfilter ihre Funktion, indem sie nur einen Teilstrom bzw. relativ grob filtern. In diesem Fall arbeitet das Filter im Wesentlichen als Sicherheitsfilter. Unter diesen Voraussetzungen ist an anderer Stelle des Systems ein Feinfilter anzuordnen, das die Erfordernisse des Verschleißschutzes berücksichtigt.

Hochdruckfilter mit der überwiegenden Funktion eines Sicherheitsfilters sind vorzugsweise mit einem Differenzdruckschalter auszurüsten, der die Verschmutzung des Filterelementes überwacht. Vor besonders kritischen Komponenten sollten nur Hochdruckfilter ohne Bypassventil verwendet werden. Derartige Filter müssen mit einem stabilen Filterelement ausgerüstet sein, das selbst höheren Differenzdruckbelastungen ohne Schaden standhält.

Maßgeblichen Einfluss auf den maximalen Differenzdruck hat dabei das Verhältnis Startviskosität ν_2 zu Betriebsviskosität ν_1.

Unter der Voraussetzung, dass das Filterelement bei Ansprechen der Differenzdruckanzeige gewechselt wird, kann mit folgender Formel der höchstmögliche am Element entstehende Differenzdruck ermittelt werden:

$$\Delta p_2 = \frac{\nu_2}{\nu_1} \times \Delta p_1$$

ν_1 = kinematische Betriebsviskosität
ν_2 = kinematische Startviskosität
Δp_1 = max. Differenzdruck beim Ansprechen der Differenzdruckanzeige bei Betriebsviskosität ν_1
Δp_2 = max. Differenzdruck bei Startviskosität ν_2

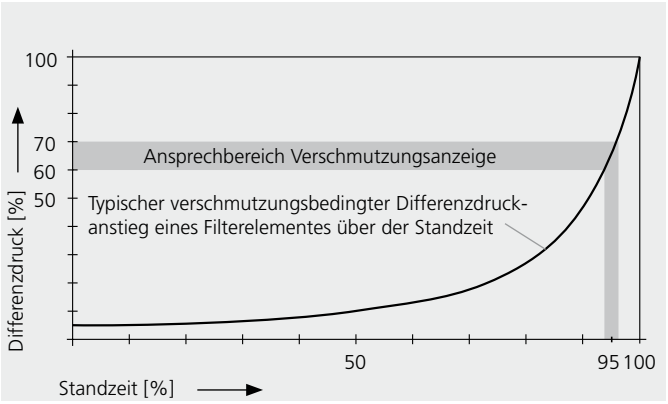
Festlegung der richtigen Filterbauart



ARGO-HYTOS Differenzdruckanzeigen



ARGO-HYTOS Staudruckanzeigen



Verlauf der Verschmutzung eines Filterelementes über der Standzeit

Rechenbeispiel:

- Betriebsviskosität ν_1 = 35 mm²/s / 162 SUS
- Startviskosität ν_2 = 700 mm²/s / 3240 SUS
- Schaltdruck des Differenzdruckschalters = 5±0,5 bar / 7,3 psi
- max. Differenzdruck Δp_1 = 5,5 bar / 80,3 psi

$$\Delta p_2 = \frac{700}{35} \times 5{,}5 \text{ bzw. } \frac{3240}{162} \times 80{,}3 = 110 \text{ bar / } 1606 \text{ psi}$$

Der hier auftretende Differenzdruck würde 110 bar / 1606 psi betragen. Die ARGO-HYTOS EXAPOR®MAX2-Elemente mit einem Kollapsdruck von 160 bar / 2320 psi sind speziell für diese hohen Anforderungen entwickelt.

Die in ARGO-HYTOS Hochdruckfiltern ohne Bypassventil verwendeten Filterelemente mit 160 bar / 2320 psi Kollapsdruck genügen höchsten Sicherheitsanforderungen durch

- eine besonders aufwändige Abstützung des Filtermediums, verbunden mit dessen hoher Eigenstabilität wird eine Beschädigung der Filterschicht bis zum angegebenen Differenzdruck von 160 bar / 2320 psi ausgeschlossen.
- konsequente Überwachung des Filterelement-Fertigungsprozesses und kontinuierliche Überprüfung der Fertigungsqualität gemäß ISO 2942.

Verschmutzungsanzeigen

Mit zunehmender Einsatzdauer nimmt die Verschmutzung eines Filterelementes und somit der Druckverlust zu. Der hierdurch entstehende Differenzdruck wird von der Verschmutzungsanzeige überwacht und bei Erreichen eines voreingestellten Wertes in ein elektrisches und / oder optisches Signal umgewandelt.

Hierbei ist folgendes zu beachten:
Der Druckverlust am Filterelement steigt nicht nur mit der Verschmutzung, sondern auch mit dem Volumenstrom und der kinematischen Viskosität der Druckflüssigkeit.

Ein Filterelement gilt deshalb erst dann als verschmutzt und muss gewechselt werden, wenn die Verschmutzungsanzeige bei Betriebstemperatur der Hydraulikanlage anspricht und das Signal dauerhaft bestehen bleibt.

Auswirkungen verspäteten Filterelementwechsels:

Bei Filtern mit Bypassventil:

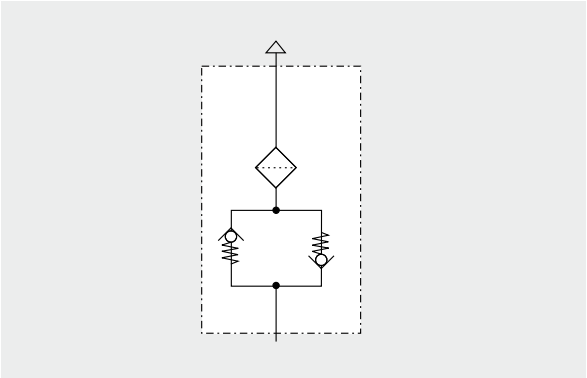
- Je stärker das Filterelement verschmutzt, desto häufiger spricht das Bypassventil an und ein Teil der Hydraulikflüssigkeit wird nicht gefiltert.

Bei Filtern ohne Bypassventil:

- Der Druckverlust am Filterelement und damit der Leistungsverlust in der Anlage steigt stetig an, wobei eine unzulässige Erwärmung des Hydrauliköles die Folge sein kann.

Festlegung der richtigen Filterbauart

1



Schaltbild Belüftungsfilter mit Doppel-Rückschlagventil

2



ARGO-HYTOS Belüftungsfilter (links) sowie Einfüll- und Belüftungsfilter in Vandalism-Proof-Ausführung

3



ARGO-HYTOS Belüftungstrockner

Belüftungsfilter

Infolge von Temperaturveränderungen sowie durch den Einsatz von Zylindern bzw. Druckspeichern unterliegt das Ölniveau in den Behältern von Hydraulikanlagen permanenten Schwankungen.

Die entstehende Druckdifferenz zur Umgebung wird durch Luftaustausch ausgeglichen, wodurch Schmutz in den Behälter gelangen kann.

Das Eindringen von Schmutz kann durch ein Belüftungsfilter verhindert werden. Idealerweise sollte dieses mindestens die gleiche Filterfeinheit wie die Systemfilter im Hydraulikkreis aufweisen.

Durch den Einsatz von Belüftungsfiltern mit Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz und Staub minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilterelementes erhöht werden kann (Bild 1).
Von ausschlaggebender Bedeutung ist hierbei die optimale Abstimmung des Luftvolumens im Behälter und des Belüfter-Ansprechdruckes auf die Systemgegebenheiten.

Tendenziell führen bei vorgegebenem Luftvolumen im Behälter höhere Ansprechdrücke des Belüfters zu einer Verringerung des Luftaustauschs. Bei definiertem Ansprechdruck des Belüftungsfilters lässt sich der Luftaustausch durch Vergrößerung des Luft- volumens reduzieren.

Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe(n) ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden.

Optional verhindert ein zuverlässiger Schwappschutz, dass Öl (z. B. durch Fahrbewegungen einer mobilen Maschine) in das Belüftungsfilter schwappt bzw. aus dem Tank austritt.

Weitere Optionen sind am Belüftungsfilter integrierte Peilstäbe zur Ölstandskontrolle sowie kundenspezifische Anschlussgeometrien und Aufdrucke wie Firmenlogos auf dem Produkt.

Eine Besonderheit sind die ARGO-HYTOS Belüftungsfilter in patentierter Vandalism Proof Ausführung (Bild 2).

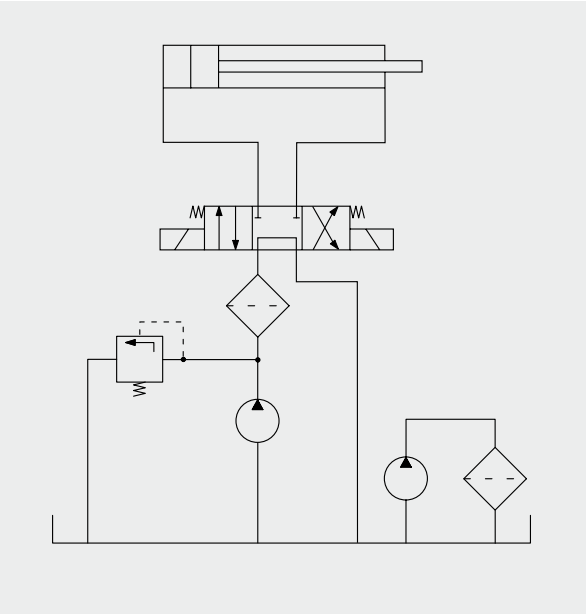
Diese Belüfter lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezialwerkzeug demontieren. Das Entwenden des Belüftungsfilters oder Einfüllen von Schmutz über die Einfüll-/Entlüftungsöffnung wird hierdurch erheblich erschwert.

Neu: Belüftungstrockner

Belüftungstrockner verhindern das Eindringen von Feststoffpartikel sowie von Luftfeuchtigkeit, Schnee, Spritz- oder Regenwasser (Bild 3).

Festlegung der richtigen Filterbauart

1



Hydrauliksystem mit Hochdruckfilter und Nebenstromfilteraggregat

2



ARGO-HYTOS Nebenstromfilteraggregat mit Motor und Pumpe

3



ARGO-HYTOS Mobiles Filteraggregat mit Öldiagnosesystem

Nebenstromfilter

In hochbeanspruchten Hydrauliksystemen werden vermehrt zusätzliche Nebenstromfilter eingesetzt, um die Anreicherung von Feinstpartikeln zu vermeiden. Im Gegensatz zu Hauptstromfiltern wird über Nebenstromfilter lediglich eine Teilmenge des gesamten Volumenstromes im System gefiltert (Bild 1). Der Teilstrom (in l/min / gpm) sollte je nach Umgebungseinfluss (Schmutzanfall) und der gewählten Filterfeinheit ca. 2 bis 10 % des Tankvolumens (in l / gal) betragen.

Durch die kontinuierliche Filtration unabhängig vom Arbeitszyklus der Maschine lassen sich in Verbindung mit Feinstfilterelementen hervorragende Ölreinheiten erzielen. Weiterhin werden die Hauptstromfilter entlastet, so dass deren Wechselintervalle verlängert werden können.

Nebenstromfiltersysteme sollten zusätzlich zu Hauptstromfiltern eingesetzt werden, wobei diese als Schutzfilter, d.h. weniger fein filternd ausgelegt sein können.

In der Regel wird zwischen zwei unterschiedlichen Konzepten differenziert:

Nebenstromfilter mit Stromregelventil
Durch ein Stromregelventil kann das Nebenstromfilter direkt in die Hochdruckleitung integriert werden. Die benötigte Ölmenge fließt aus dem Druckkreis der Anlage zunächst über das integrierte Stromregelventil und wird anschließend über das Nebenstromfilter in den Tank geführt. Aufgrund des geringen Installationsaufwandes ist dieses Konzept insbesondere für die Nachrüstung von Anlagen interessant.

Nebenstromfilteraggregate
Sie verfügen dagegen über eine integrierte Motor-/Pumpeneinheit (Bild 2). Hierdurch fällt der Energieverbrauch deutlich günstiger aus, als bei Nebenstromfiltern mit Stromregelventil. In Kombination mit einem Ölkühler lassen sich separate Filter-Kühler-Kreisläufe realisieren.

Filteraggregate

Um bei der Erstbefüllung bzw. beim Nachfüllen einer Anlage die notwendige Ölreinheit gewährleisten zu können, sollte das Betriebsmedium über Filteraggregate mit Feinstfilterelementen abgereinigt werden.

Mobile Filteraggregate eignen sich auch zum zyklischen Abreinigen von Hydraulik- oder Schmieranlagen, bei denen in der Erstausrüstung kein Nebenstromfilter vorgesehen wurde und ein nachträglicher Einbau nicht möglich ist.

Optimale Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn der Abreingungs- und / oder Befüllprozess mit einem Öldiagnosesystem mit Partikelzähler überwacht wird (Bild 3).

Festlegung der notwendigen Filterfeinheit

Definition der Filterfeinheit

Im Multipasstest nach ISO 16889 wird, bezogen auf bestimmte Partikelgrößen, die Zahl der Partikel vor und nach Filter ermittelt. Hieraus lässt sich jeweils der Betawert (Filtrationsquotient) als Quotient der Partikelzahl vor Filter und der Partikelzahl nach Filter errechnen:

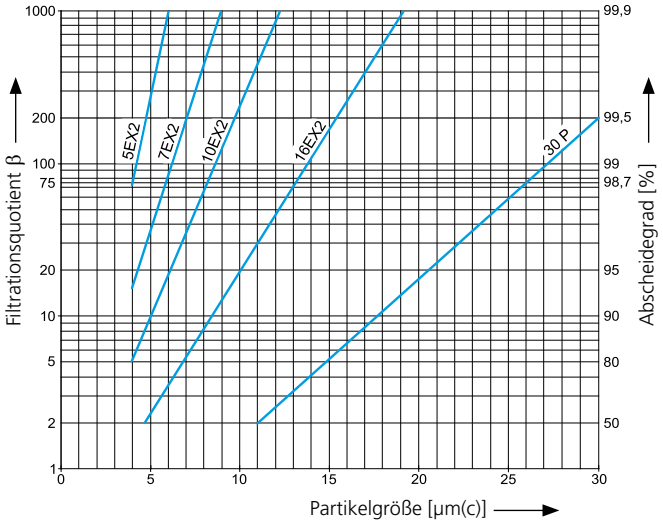
$$\text{Betawert } \beta = \frac{\text{Partikelzahl vor Filter}}{\text{Partikelzahl nach Filter}}$$

Analog hierzu kann der Abscheidegrad (oder auch Filterwirkungsgrad) errechnet werden.

$$\text{Abscheidegrad} = \frac{\text{Partikelzahl vor Filter} - \text{Partikelzahl nach Filter}}{\text{Partikelzahl vor Filter}} \times 100\ \%$$

Zwischen beiden Werten besteht folgender Zusammenhang:

$$\text{Abscheidegrad (in \%)} = \left(1-\frac{1}{\beta}\right) \times 100\ \%$$



ARGO-HYTOS-Filterfeinheiten:
Filtrationsquotient β und Abscheidegrad in Abhängigkeit von der Partikelgröße nach ISO 16889

Einige Zahlenwerte können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Betawert β	1	1,5	2	5	10	20	50	75	100	200	1000	10000
Abscheidegrad	0 %	33,33 %	50 %	80 %	90 %	95 %	98 %	98,67 %	99 %	99,5 %	99,9 %	99,99 %

Zusammenhang zwischen Betawert und Abscheidegrad

Die ARGO-HYTOS Filterfeinheiten sind bezogen auf den mittleren Betawert 200 ($\beta_{x(c)} = 200$ nach ISO 16889) entsprechend einem Abscheidegrad von 99,5 %.
Im Diagramm oben rechts sind die Abscheidekennlinien der Standard-Filterfeinheiten dargestellt.

Für verschiedene Partikelgrößen lassen sich dort der Filtrationsquotient sowie der Abscheidegrad einfach ablesen. Dadurch ist der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Feinheiten deutlich erkennbar. Die Charakteristik der einzelnen Kennlinien ist letztendlich entscheidend für den im praktischen Einsatz erreichbaren Reinheitsgrad der Druckflüssigkeit.

Festlegung der notwendigen Filterfeinheit

Klassifizierung der Ölreinheit

Am weitesten verbreitet sind die Klassifizierungssysteme nach ISO 4406 und NAS 1638 bzw. dessen Nachfolger AS 4059. Beide dienen zur Beschreibung der Anzahl- und Größenverteilung von Feststoffpartikeln in Hydraulikflüssigkeiten.

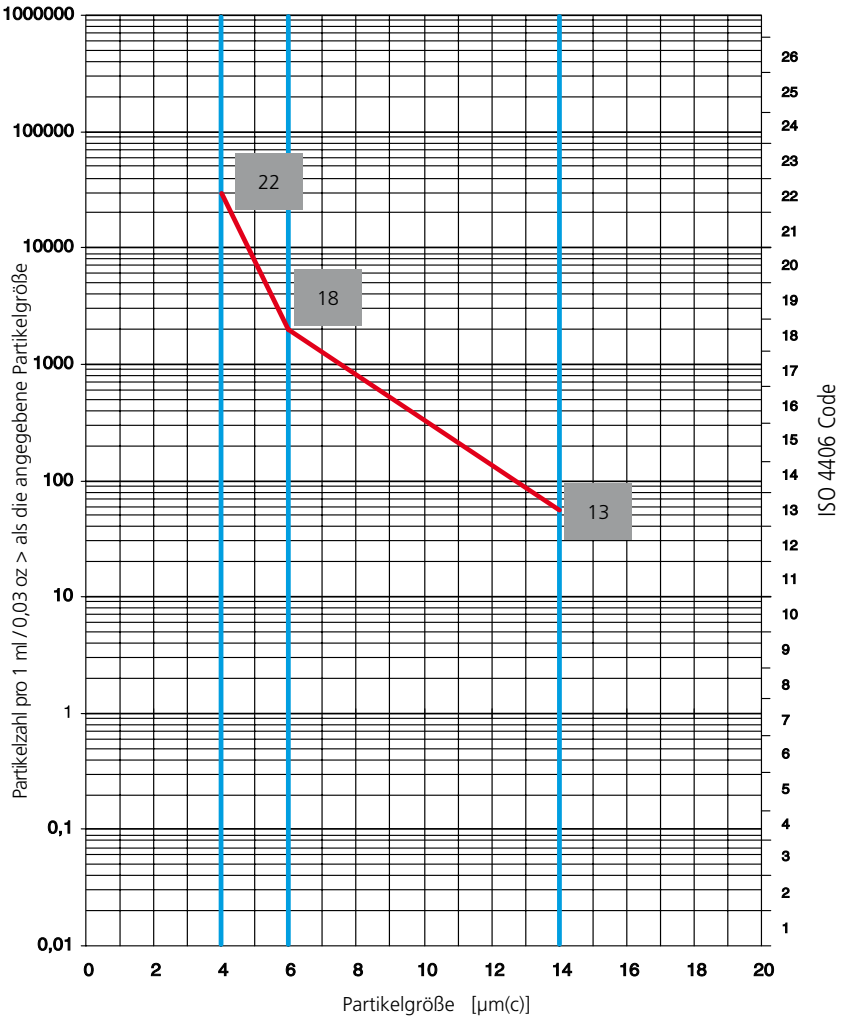
Hierbei wird die Anzahl der Partikel einer bestimmten Größe einer Ordnungszahl / Klasse zugeordnet. Bei Verschlechterung der Ölreinheit um eine Klasse verdoppelt sich jeweils die Partikelzahl. Dieser Zusammenhang ist am Beispiel der ISO 4406 in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Während die NAS 1638 und AS 4059 die Partikelverteilung mittels verschiedener Partikelgrößenbereiche beschreibt, werden bei der ISO 4406 Ordnungszahlen für die Anzahl der Partikel > 4 µm(c), > 6 µm(c) und > 14 µm(c) als Ordnungszahl angegeben.

Das folgende Diagramm zeigt die Auswertung einer Ölprobe nach ISO 4406.

Partikelzahl pro 1 ml / 0,03 oz		Ordnungszahl
von	bis	
80.000	160.000	24
40.000	80.000	23
20.000	40.000	22
10.000	20.000	21
5.000	10.000	20
2.500	5.000	19
1.300	2.500	18
640	1.300	17
320	640	16
160	320	15
80	160	14
40	80	13
20	40	12
10	20	11
5	10	10
2,5	5	9
1,3	2,5	8
0,64	1,3	7
0,32	0,64	6
0,16	0,32	5
0,08	0,16	4
0,04	0,08	3
0,02	0,04	2
0,01	0,02	1

Auszug aus ISO 4406



Auswertung einer Ölprobe nach ISO 4406

Festlegung der notwendigen Filterfeinheit

1

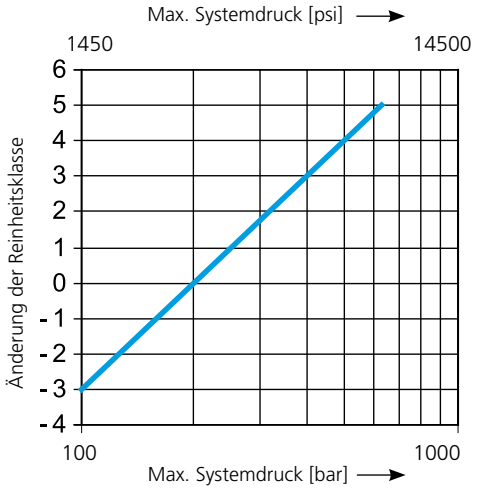
Pumpen	
Axialkolbenpumpen	21 / 18 / 15
Radialkolbenpumpen	21 / 18 / 15
Zahnradpumpen	21 / 18 / 15
Flügelzellenpumpen	20 / 17 / 14
Motoren	
Axialkolbenmotoren	21 / 18 / 15
Radialkolbenmotoren	21 / 18 / 15
Zahnradmotoren	21 / 18 / 15
Flügelzellenmotoren	20 / 17 / 14
Ventile	
Wegeventile (Magnetventile)	21 / 18 / 15
Druckventile (regelnd)	21 / 18 / 15
Stromregelventile	21 / 18 / 15
Rückschlagventile	21 / 18 / 15
Proportionalventile	20 / 17 / 14
Servoventile	17 / 14 / 11
Zylinder	21 / 18 / 15

Erforderliche Ölreinheiten für Hydraulikkomponenten (160 … 210 bar / 2320 … 3050 psi)

2

Betriebsdruck	Veränderung der Ölreinheit
0 … 100 bar / 0 … 1450 psi	3 Klassen schlechter
100 … 160 bar / 1450 … 2320 psi	1 Klasse schlechter
160 … 210 bar / 2320 … 3050 psi	Keine
210 … 250 bar / 3050 … 3625 psi	1 Klasse besser
250 … 315 bar / 3625 … 4570 psi	2 Klassen besser
315 … 420 bar / 4570 … 6090 psi	3 Klassen besser
420 … 500 bar / 6090 … 7250 psi	4 Klassen besser
500 … 630 bar / 7250 … 9140 psi	5 Klassen besser

3



Einfluss des Betriebsdrucks auf die erforderliche Ölreinheit

Notwendige Ölreinheit

Die erforderliche Ölreinheit im System wird durch die schmutzempfindlichste Komponente bestimmt. Sofern seitens des Komponentenherstellers keine konkreten Angaben zur erforderlichen Ölreinheit bzw. Filterfeinheit vorliegen, empfiehlt sich die Festlegung der Ölreinheit auf Basis der nebenstehenden Tabellen (Bild 1).

Die aufgeführten Anhaltswerte üblicher Bauteile beziehen sich auf einen Basisdruckbereich von 160 ... 210 bar / 2320 ... 3050 psi.

Bei Erhöhung des Betriebsdruckes in einer sonst unveränderten Anlage ist eine Verbesserung der Ölreinheit erforderlich, um die gleiche Verschleißlebensdauer der Komponenten zu erzielen.

In der nebenstehenden Tabelle ist die erforderliche Veränderung der Ölreinheit bei Erhöhung des Betriebsdruckes bezogen auf den Basisdruckbereich 160 ... 210 bar / 2320 ... 3050 psi aufgeführt (Bild 2 und Bild 3).

Anhand eines Berechnungsbeispiels soll nun der Einfluss des Betriebsdruckes auf die erforderliche Ölreinheit und damit Filterfeinheit erläutert werden.

In einem System mit Zahnradpumpe und Proportionalventilen ist bei einem Betriebsdruck bis 210 bar / 3050 psi eine Ölreinheit von 20/17/14 nach ISO 4406 erforderlich. Bei Anhebung des Betriebsdruckes auf 250 bar / 3625 psi ist gemäß nebenstehender Tabelle eine Verbesserung der Ölreinheit um eine Klasse auf 19/16/13 erforderlich.

Neben dem Betriebsdruck wird die erforderliche Ölreinheit durch weitere Einflussgrößen bestimmt:

- Erwartungen an die Lebensdauer der Maschine
- Reparatur-/Ersatzteilkosten
- Ausfallkosten infolge von Stillstandszeiten
- Anforderungen an die Systemsicherheit (nicht nur durch die Ölreinheit beeinflusst!)

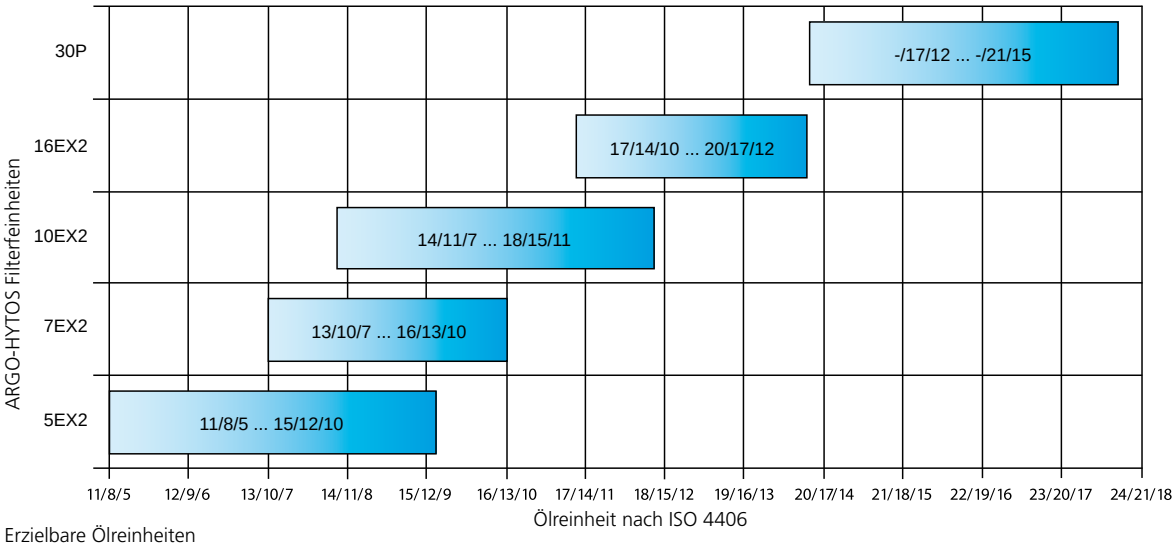
Ist einer dieser Aspekte von besonderer Bedeutung, so ist die erforderliche Ölreinheit um eine Klasse zu verbessern. Gelten zwei oder mehr Kriterien, so ist die erforderliche Ölreinheit um zwei Klassen besser zu wählen.

Werden im o. g. Beispiel zusätzlich hochwertige Zylinder eingesetzt und ist mit hohen Ausfallkosten bei Stillstand der Anlage zu rechnen, so ist statt der Ölreinheit 19/16/13 nun 17/14/11 zu empfehlen (zwei Klassen besser).

Festlegung der notwendigen Filterfeinheit

Erforderliche ARGO-HYTOS Filterfeinheit

Durch die seit Jahrzehnten betriebene kontinuierliche Auswertung von Ölproben ist bekannt, welche Ölreinheit mit welcher Filterfeinheit unter bestimmten Systemvoraussetzungen erreichbar ist. Danach ergeben sich bei Vollstromfilterung mit den ARGO-HYTOS Filterfeinheiten folgende Reinheitsgrade nach ISO 4406:



Erzielbare Ölreinheiten

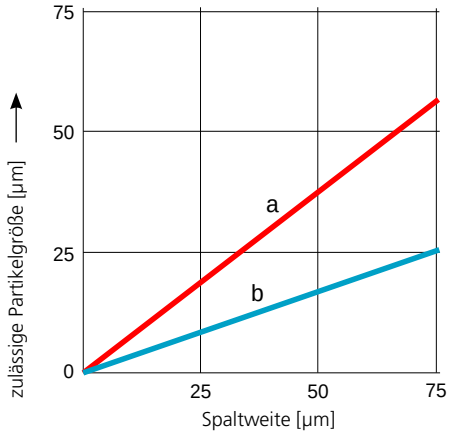
Je nach Umgebungsbedingungen und Systemgegebenheiten lassen sich unterschiedliche Ölreinheiten erzielen. Bedingungen, die den Reinheitsgrad positiv beeinflussen können, sind:

- konstruktive Maßnahmen zur Verminderung der äußeren Schmutzeindringung (qualitativ hochwertige Dichtpackungen in Hydraulikzylindern, gute Wellendichtringe)
- Tankbelüftungsfilter mit feinen Filterelementen
- gleichmäßige Durchströmung statt Pulsation (beispielsweise hervorgerufen durch Verstellpumpen)
- niedriger Druckverlust, z. B. bei Verwendung von Saugfiltern oder Nebenstromfiltern

Je nach Einfluss einer oder mehrerer der vorgenannten Kriterien liegen die erzielten Ölreinheiten günstigstenfalls am linken oder ungünstigstenfalls am rechten Ende der aufgezeigten Bandbreiten.

Im zuvor genannten Berechnungsbeispiel war eine Ölreinheit von 19/16/13 gefordert. Nun soll ermittelt werden, welche ARGO-HYTOS Filterfeinheit hierfür erforderlich ist.

Gemäß Diagramm lässt sich mit der Filterfeinheit 16EX2 im günstigsten Fall eine Ölreinheit von 17/14/10 erzielen. Unter ungünstigen Voraussetzungen ist jedoch nur die Klasse 20/17/12 erreichbar. Mit der Filterfeinheit 10EX2 lässt sich hingegen auch unter ungünstigsten Voraussetzungen die geforderte Ölreinheit von 19/16/13 zuverlässig erzielen.



Zulässige Partikelgröße abhängig von der Spaltenweite bei (a) hoher und (b) niedriger Relativbewegung der Spaltflächen

Notwendige Feinheit zur Vermeidung von Spalt- und Düsenverstopfung

Zu einer der typischen Erscheinungen für Funktionsausfälle an hydraulischen Komponenten gehört die Verstopfung von Spalten und Düsen. Besonders anfällig in dieser Hinsicht sind Stromregelventile, Drosselventile und Servoventile. Bei geringer Relativbewegung der Spaltflächen besteht erhöhte Gefahr des Zusetzens des Spalts, wenn die Größe der Schmutzpartikel 1/3 der kleinsten Spalthöhe (Kennlinie b im Diagramm) überschreitet. Deshalb muss die absolute Filterfeinheit unter dem Aspekt der möglichen Verstopfung mindestens gleich oder besser kleiner als der genannte Wert sein. Das nebenstehende Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Spaltbreite und zulässiger Partikelgröße.

Festlegung der erforderlichen Filtergröße

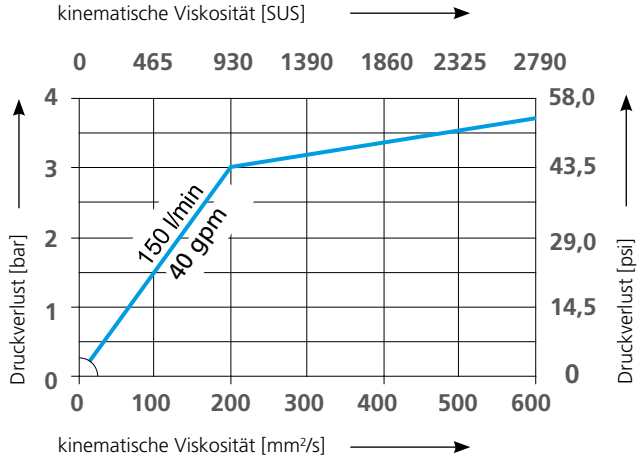
Nennvolumenstrom

Erst durch Auswahl der richtigen Filtergröße unter Berücksichtigung anwendungsspezifischer Betriebsbedingungen wird sichergestellt, dass

- wirtschaftlich vertretbare Filterstandzeiten erreicht werden
- auch bei höherer Startviskosität durch eine 100-prozentige Filterung der bestmögliche Funktionsschutz für die Hydraulikkomponenten gewährleistet ist und die Druckverluste in der Anlage möglichst gering sind

Unter Berücksichtigung dieser wichtigen Kriterien ist der Nennvolumenstrom eines Hydraulikfilters festzulegen.

- Unter praktischen Einsatzbedingungen muss die Filterstandzeit mindestens 1000 Betriebsstunden betragen (dazu ist nach den Betriebserfahrungen von ARGO-HYTOS ein spezifischer Schmutzanfall von mindestens 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom zugrunde zu legen)
- Beim Nennvolumenstrom muss bei der Inbetriebnahme (neues Filterelement) bis zu einer Startviskosität von 200 mm²/s / 930 SUS das Bypassventil des Filters geschlossen bleiben (siehe nachfolgendes Diagramm). Dies entspricht einer Temperatur von ca. 15 °C / 59 °F mit einem Hydrauliköl ISO VG 46 bzw. HLP 46.



Druckverlust eines Filters in Abhängigkeit von der kinematischen Viskosität

Nachdem der Druckverlust an Feinstfilterelementen in etwa proportional zur kinematischen Viskosität ist, kann die zulässige Durchflussbelastung eines Filters bei Verwendung von Druckflüssigkeiten die von ISO VG 46 abweichen wie folgt überschlägig ermittelt werden:

$$Q_{max} = Q_N \times \frac{\nu_1}{\nu_2}$$

Q_{max} = zulässiger maximaler Volumenstrom mit einer von ISO VG 46 abweichenden Druckflüssigkeit

Q_N = Nennvolumenstrom bezogen auf ISO VG 46

ν_1 = kinematische Viskosität der Druckflüssigkeit ISO VG 46 bei 15 °C / 59 °F (entspricht 200 mm²/s / 930 SUS)

ν_2 = kinematische Viskosität der abweichenden Druckflüssigkeit bei 15 °C / 59 °F

Bei Verwendung von Hydraulikölen mit höherer Viskosität ist eine im Vergleich zum Nennvolumenstrom niedrigere Durchflussbelastung zulässig. Bei niederviskosen Medien ist dagegen eine im Vergleich zum Nennvolumenstrom höhere Durchflussbelastung möglich, die unten genannten Strömungsgeschwindigkeiten sind jedoch zu beachten.

Bei Verwendung von Hydraulikölen anderer Viskositätsklassen ergeben sich folgende Faktoren auf Q_N:

ISO Viskositätsklasse	Korrekturfaktor auf Q_N
22	2,60
32	1,60
46	1,00
68	0,60
100	0,38
150	0,23
220	0,14
320	0,09

Folgende Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen sollten nicht überschritten werden:

- Saugleitung: 1,5 m/s / 4,9 ft/s
- Rücklaufleitung: 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Druckleitung bis 100 bar / 1450 psi: 6 m/s / 19,8 ft/s
- Druck-/Hochdruckleitung bis 250 bar / 3625 psi: 8 m/s / 26,3 ft/s
- Hochdruckleitung bis 600 bar / 8700 psi: 12 m/s / 39,4 ft/s

Allen bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen die zuvor genannten Kriterien, die sich in der Praxis bestens bewährt haben, zugrunde.

Festlegung der erforderlichen Filtergröße

Ermittlung der notwendigen Schmutzkapazität

In vielen Fällen gibt der Anwender entweder die erforderliche Filterstandzeit in Betriebsstunden (Bh) oder die Schmutzkapazität in Gramm ISO MTD an.

Bei Vorgabe der Standzeit, die meistens auch identisch mit den Wechselintervallen gemäß Bedienungs- und Wartungsanleitung ist, sollte für die Errechnung der nötigen ISO MTD-Kapazität des Filterelementes ein Sicherheitsfaktor von 1,2 bis 2,0 zur Anwendung kommen.

Der Sicherheitsfaktor richtet sich nach der Bedeutung von Kriterien wie z. B.

- Art der Umgebungseinflüsse (Staub, Feuchtigkeit, Temperatur)
- Mentalität bezüglich Einhaltung von Wartungsvorschriften (Original-Ersatzteile, Ölqualität, Wechselintervalle)
- Filterüberwachung durch eine Verschmutzungsanzeige
- Vorbeugender Filterelementwechsel

Die erforderliche Soll-Schmutzkapazität in Gramm ISO MTD errechnet sich nach der Formel:

$$\text{Schmutzkapazität}_{\text{Soll}} = \frac{\text{Standzeitvorgabe}}{1000\ \text{Bh}} \times S \times SPS \times Q$$

Standzeit-
vorgabe = gewünschte Filterstandzeit in Betriebsstunden (Bh)

S = Sicherheitsfaktor (1,2 ... 2,0)

SPS = spezifischer Schmutzanfall in g pro l/min bzw. g pro gpm /1000 Bh

Q = Förderstrom der Arbeitspumpe in l/min bzw. gpm

SPS-Werte

SPS = Spezifischer Schmutzanfall angegeben in g pro l/min bzw. g pro gpm Pumpenförderstrom in 1000 Betriebsstunden.

Im Multipasstest wird die Schmutzkapazität eines Filters mittels eines Teststaubes ermittelt, der bezüglich chemischer und physikalischer Eigenschaften nicht mit Praxisschmutz vergleichbar ist. Nur durch aufwändige Felduntersuchungen kann die tatsächlich in verschiedenen Hydrauliksystemen unter Praxisbedingungen erreichbare Standzeit eines Filters ermittelt werden. Der SPS-Wert stellt den Zusammenhang zwischen der im Multipasstest ermittelten Schmutzkapazität und der praktisch erreichbaren Filterstandzeit her. SPS-Werte für gängige Hydrauliksysteme sind im Diagramm aufgeführt.

Diese Erfahrungswerte basieren auf einer Maschinenkonzeption mit gut geschützten Hydraulikzylindern und hochwirksamen Tank-Belüftungsfiltern.

Für Anlagen und Geräte, die in dieser Aufstellung nicht enthalten sind, kann der entsprechende SPS-Wert bei ARGO-HYTOS erfragt werden.

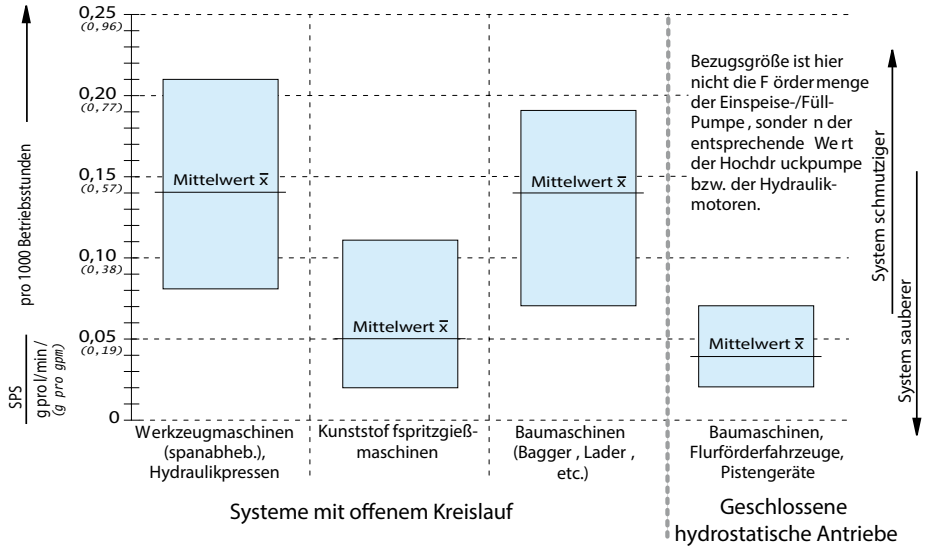
Ermittlung der Standzeit

Die errechnete Schmutzkapazität ist nun mit den in den ARGO-HYTOS Unterlagen angegebenen ISO MTD-Werten unter Berücksichtigung der bereits festgelegten Filterfeinheit und des Nennvolumenstromes zu vergleichen.

Sollte die Schmutzkapazität des gewählten Filters gemäß Auswahltabelle wesentlich von dem errechneten Wert abweichen, ist eventuell die nächstgrößere Type zu wählen. Bei unwesentlichen Abweichungen liegt die Entscheidung letztendlich im Ermessen des Anwenders. Die Standzeitermittlung in Stunden ist dann wie folgt durchzuführen:

$$\text{Standzeit}_{\text{Ist}} = \frac{\text{Schmutzkapazität}_{\text{Ist}}}{S \times SPS \times Q} \times 1000\ \text{Bh}$$

Sofern das Ergebnis erheblich von der Standzeitvorgabe abweichen sollte, sind die Ausgangsdaten, Sicherheitsfaktoren und die Einordnung des Systems in die richtige Maschinengruppe bezüglich des SPS-Wertes nochmals zu überprüfen.



SPS-Werte für gängige Hydrauliksysteme

Ergänzende Betrachtungen



Verschmutzungsanzeigen

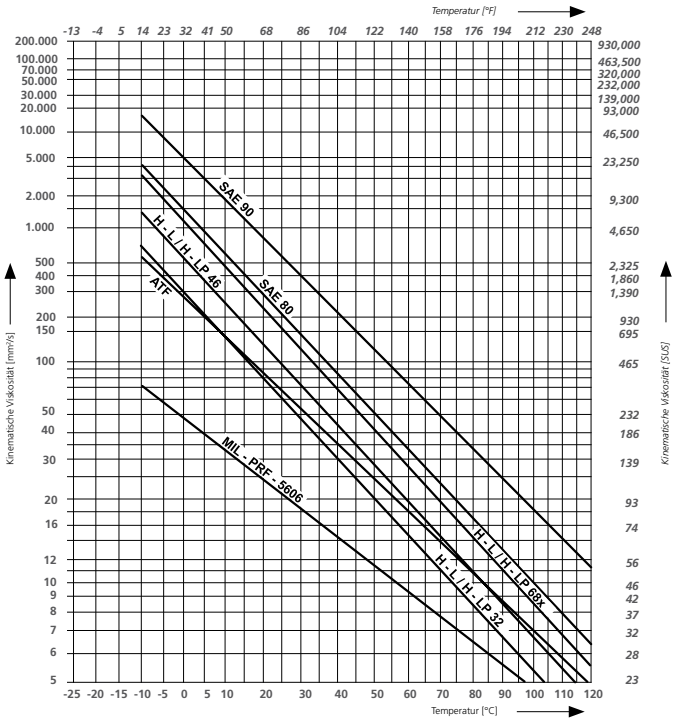


Hochdruckfilter
mit Flansch-/Gewindeanschluss

Vor der endgültigen Festlegung des geeigneten Hydraulikfilters sind noch einige Punkte zu klären:

Konstruktive Gegebenheiten:

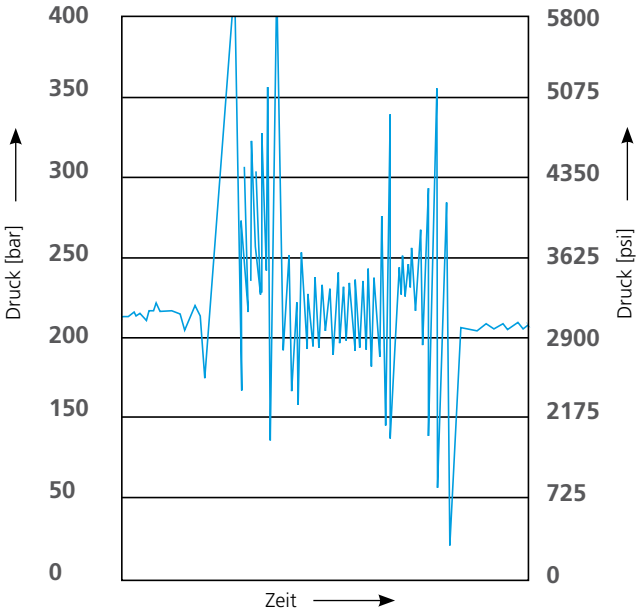
- Zugänglichkeit zwecks Filterelementwechsel
- Art der Verschmutzungsüberwachung
- Anordnung / Abmessung des Öltanks
- Niveauunterschiede / Schräglagen
- Anschlussgewinde / Flansche



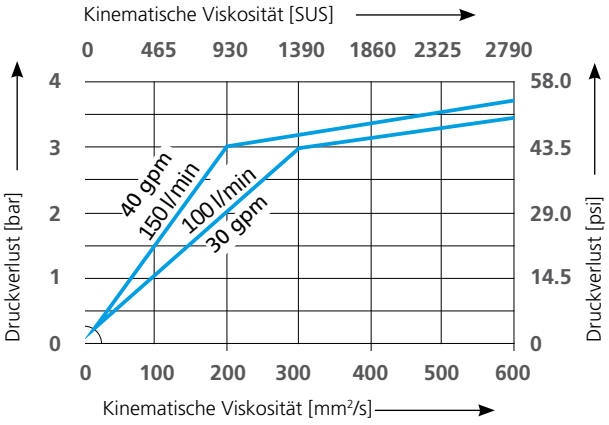
Viskosität (s. Katalogblatt 00.003)

Hydraulische Gegebenheiten:

- Art der Flüssigkeit
- Höhe / Anzahl möglicher Druckspitzen
- Druckverluste bei Nennvolumenstrom
- Viskosität
- elektrische Leitfähigkeit
- Bypass-Ventil erforderlich / zulässig



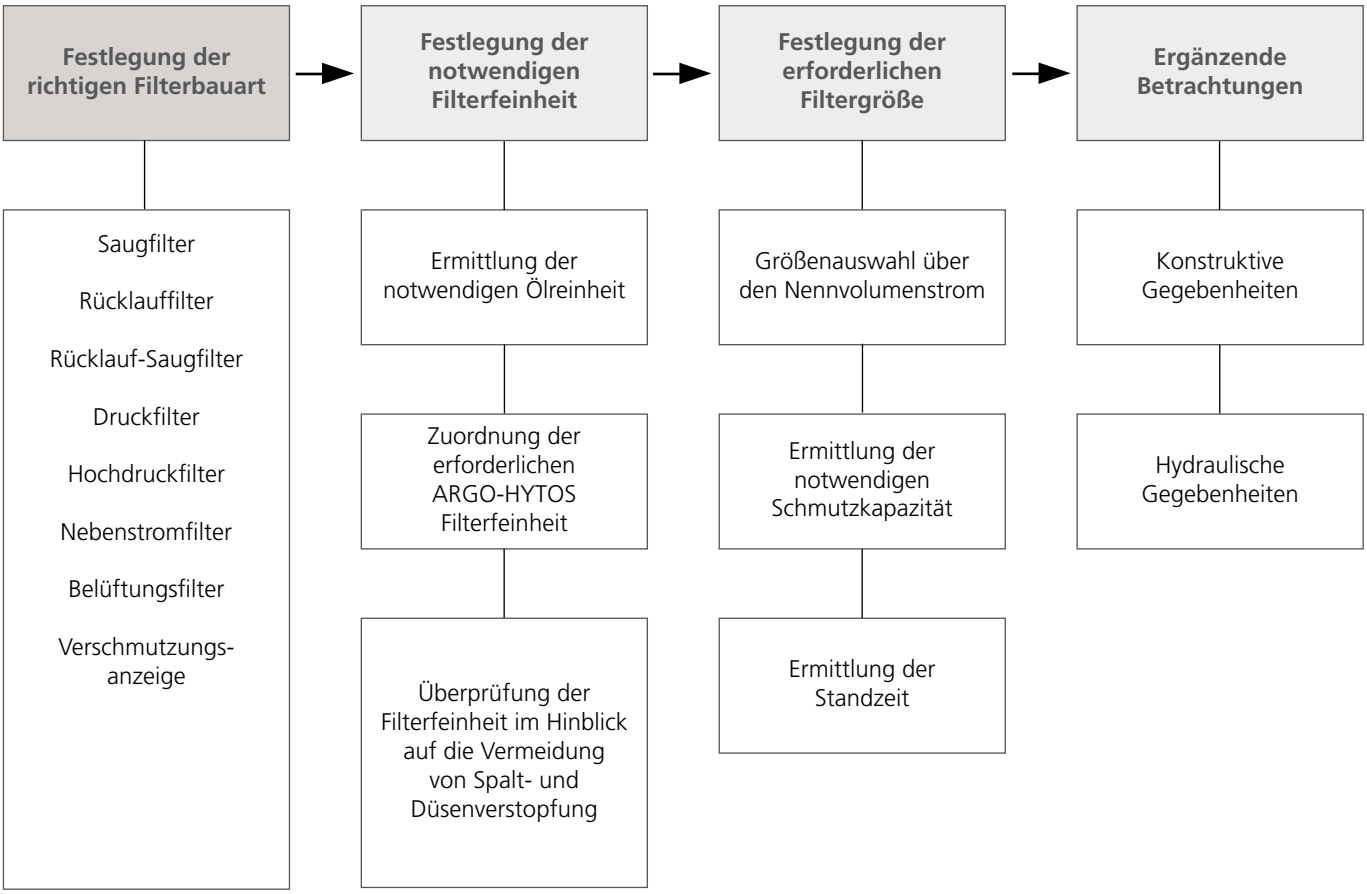
Druckspitzen



Druckverlust

Dieser Leitfaden hat Ihnen sicherlich wichtige Informationen und Entscheidungshilfen gegeben.
Bewusst kann und soll er jedoch die persönliche Beratung durch unsere qualifizierten Filter-Spezialisten nicht ersetzen.

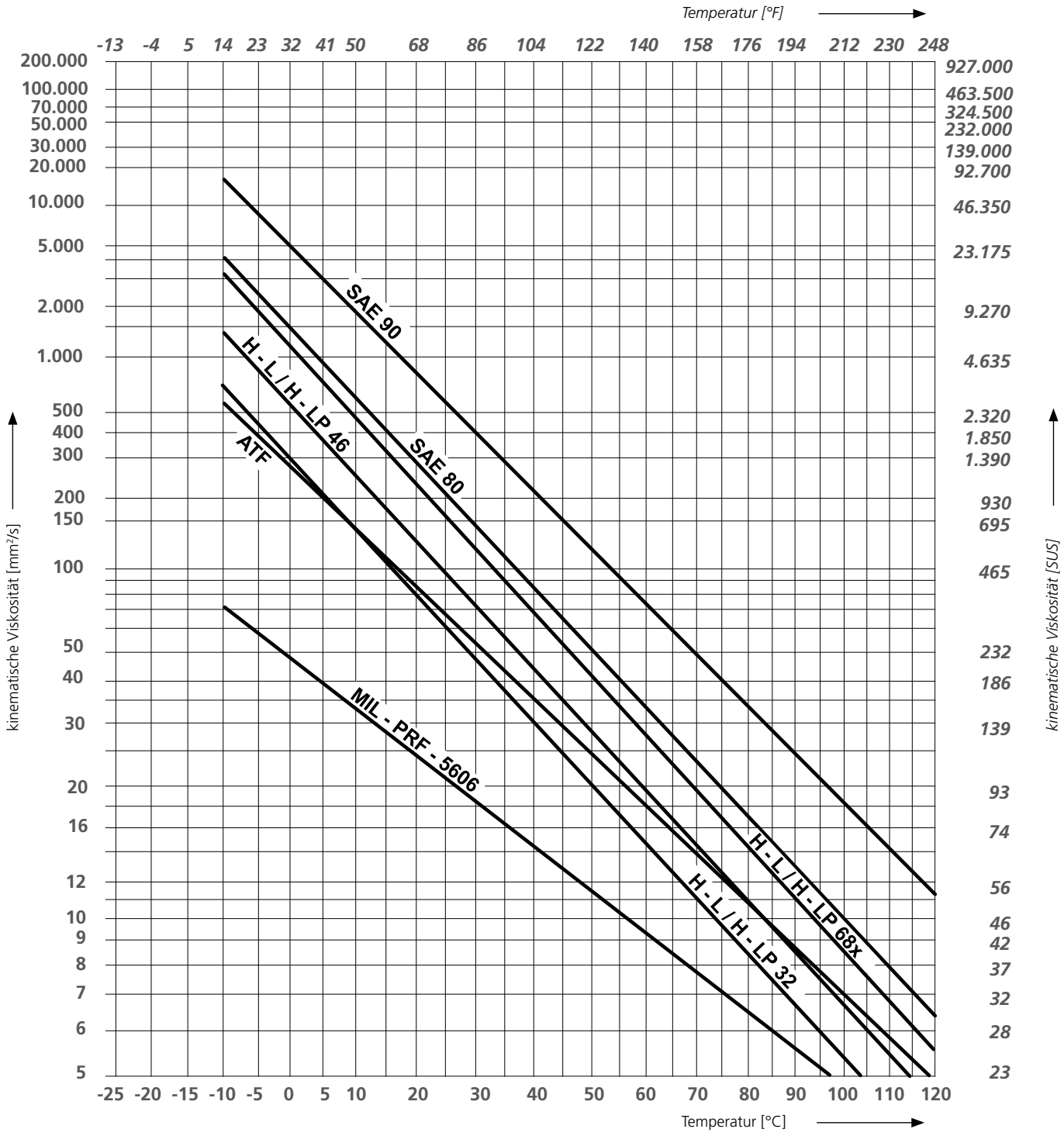
Ablaufschema Filterauswahlverfahren



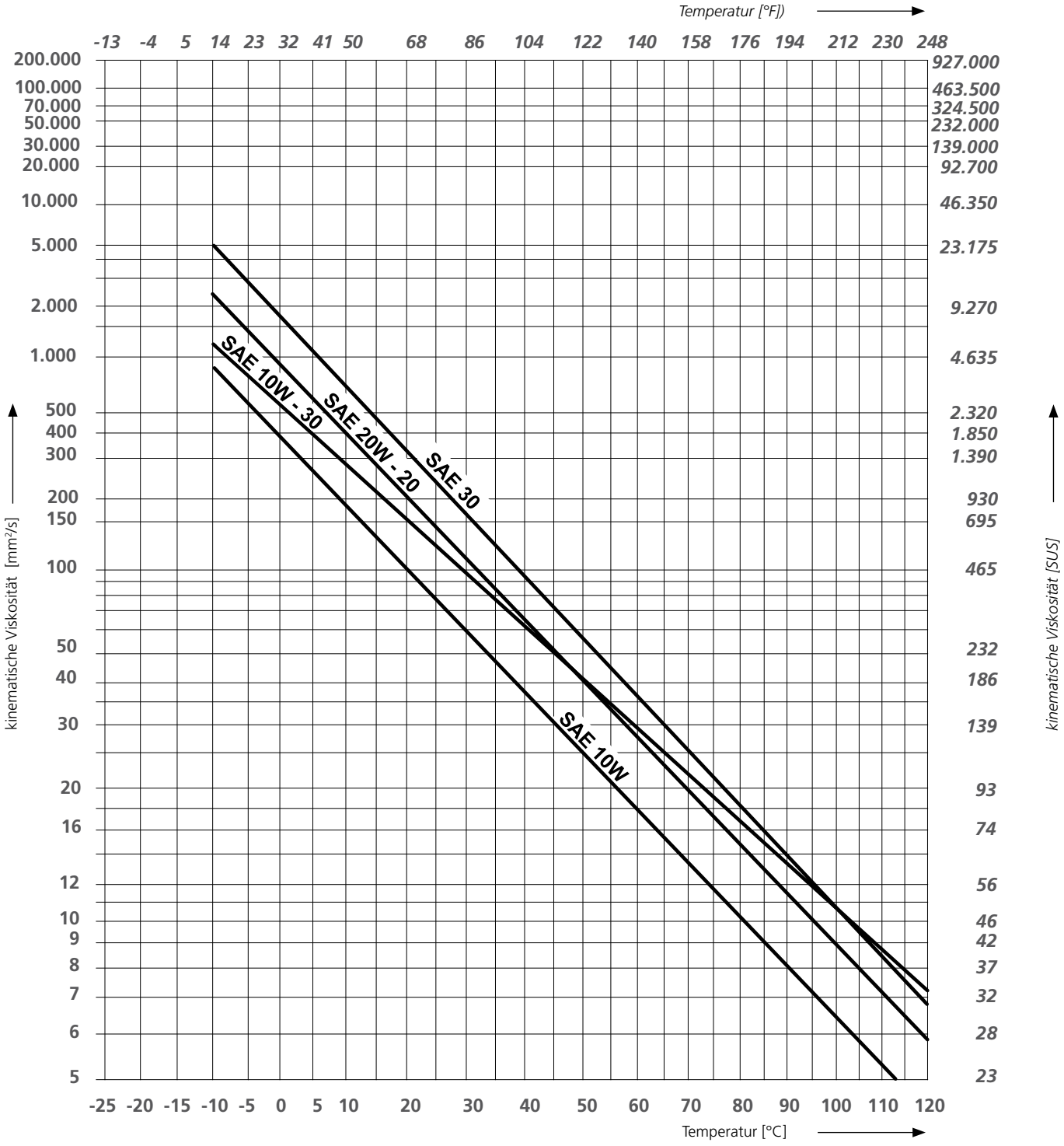
ARGO HYTOS

Viskositäts-Temperatur-Diagramme

Hydrauliköle · Kfz-Getriebeöle · ATF-Öle · MIL-PRF-5606



Motor-Öle



Anmerkung:

- Das tatsächliche Viskosität-Temperatur-Verhalten kann von den angegebenen Mittelwert-Kennlinien abweichen. Zur genauen Bestimmung sind die Angaben des jeweiligen Öl-Herstellers zu verwenden.
- Auf Wunsch senden wir Ihnen eine Datei (MS Excel) mit Viskositätskennlinien von gebräuchlichen Hydraulik-Medien.

Anwendungstechnische Empfehlung

Einsatz von Komponenten in Anlagen

mit umweltschonenden Druckflüssigkeiten

Umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten

Zur Zeit werden drei Flüssigkeitsgruppen umweltschonender[1] oder umweltverträglicher[1] Druckflüssigkeiten eingesetzt:

- Natürliche Ester (HETG), z. B. Rapsöl
- Synthetische Ester (HEES), z. B. Dicarbonsäureester
- Polyalkylenglykole (HEPG), z. B. Polyethylenglykol

Beständigkeitsuntersuchungen

Die Beständigkeit der ARGO-HYTOS Produkte wird laufend in typischen Vertretern der Gruppen natürliche Ester (HETG) und synthetische Ester (HEES) sowie in Mineralölen (HL, HLP HLPV) geprüft.

Belüftungsfilter, Einfüll- und Belüftungsfilter, Behälter- und Filterzubehör

Natürliche Ester (Pflanzenöle)

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist der Einsatz der o. g. Komponenten in Pflanzenölen unproblematisch, sofern die Pflanzenöle wasserfrei betrieben werden.
Bei Wasserzutritt können die Dichtungswerkstoffe und metallischen Bauteile aufgrund hydrolytischer[2] Spaltung der Rapsöle angegriffen werden.

Synthetische Ester

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist der Einsatz der o. g. Komponenten in synthetischen Estern unproblematisch.

Hydraulikfilter

Natürliche Ester und synthetische Ester

In Druckflüssigkeiten dieser Gruppen sind ARGO-HYTOS-Filtergeräte problemlos einsetzbar. Bei diesen Komponenten hat sich gezeigt, dass keine Beständigkeitsprobleme auftreten, sofern der Flüssigkeitshersteller keinen anderen Dichtwerkstoff als NBR[3] vorschreibt und die nachfolgenden Empfehlungen zu Filterelementwechselintervallen usw. beachtet werden.

Polyalkylenglykole

Bei einem vorgesehenen Einsatz der Hydraulikfilter in Polyalkylenglykolen (HEPG) ist eine Rückfrage im Hause ARGO-HYTOS erforderlich.

[1] Die Begriffe „umweltschonend" und „umweltverträglich" sind in Relation zu mineralöl-basierten Hydraulikölen (Druckflüssigkeiten) zu sehen. Der Begriff „umweltfreundlich" sollte im Zusammenhang mit Druckflüssigkeiten nicht verwendet werden.
[2] Spaltung in Glyzerin und Fettsäure
[3] In der Ölhydraulik sind NBR-Dichtungswerkstoffe Standard. Wird in dem technischen Datenblatt des verwendeten Öls ein hochwertigerer Dichtungswerkstoff als NBR vorgeschrieben, sollte eine Rückfrage im Hause ARGO-HYTOS erfolgen.
[4] z. B. Kondenswasser
[5] Ablagerungen, die sich beim Betrieb mit Mineralöl gebildet haben, werden gelöst.

Erforderliche Wechselintervalle für ARGO-HYTOS Filterelemente

Erstbefüllung von neuen Anlagen

Normalerweise werden Hydraulikkomponenten mit Mineralöl geprüft. Sowohl rapsölbasierte Druckflüssigkeiten als auch synthetische Ester sind mit Mineralölen mischbar.

Mit natürlichen Estern (Pflanzenölen)

- Erster Filterelementwechsel nach Ende Einfahrvorgang, spätestens jedoch nach 50 Betriebsstunden
- Zweiter Filterelementwechsel nach 500 Betriebsstunden, zusammen mit einem Druckflüssigkeitswechsel

Nachfolgende Filterelementwechsel sind nach jeweils 1000 Betriebsstunden bzw. immer zusammen mit einem Druckflüssigkeitswechsel durchzuführen, mindestens jedoch jährlich. Eine Überprüfung der Druckflüssigkeit durch den Hersteller sollte wegen der Gefahr der Hydrolyse[2] bei Wasserzutritt[4] auf jeden Fall nach 1000 Betriebsstunden und nachfolgend in Intervallen von 300 Betriebsstunden erfolgen.

Mit synthetischen Estern

- Erster Filterelementwechsel nach Ende Einfahrvorgang, spätestens jedoch nach 50 Betriebsstunden
- Zweiter Filterelementwechsel nach 500 Betriebsstunden, zusammen mit einem Druckflüssigkeitswechsel

Nachfolgende Filterelementwechsel sind nach jeweils 1000 Betriebsstunden bzw. immer zusammen mit einem Druckflüssigkeitswechsel durchzuführen, mindestens jedoch jährlich.

Umölen von Hydraulikanlagen auf natürliche oder synthetische Ester

Das gesamte Hydrauliksystem sollte nach der erstmaligen Befüllung mit Pflanzenöl oder synthetischem Ester unter Verwendung neuer Filterelemente gespült werden. Sämtliche hydraulischen Funktionen sind mehrfach zu betätigen, damit die „Altölreste" aus dem gesamten System gespült werden. Nach diesem ersten Spülvorgang ist ein kompletter Ölwechsel vorzunehmen, wobei die Filterelemente ebenfalls gegen neue Elemente auszutauschen sind.
Da sowohl Pflanzenöle als auch synthetische Ester ein hohes Schmutzlösevermögen[5] besitzen, ist anschließend ein

- Erster Filterelementwechsel ca. 10 ... 20 Betriebsstunden nach der Umölung durchzuführen.

Alle weiteren Filterelementwechsel wie bei Erstbefüllung von neuen Anlagen (siehe oben).

ARGO HYTOS

Anwendungstechnische Empfehlung

Entnahme von Ölproben aus Hydraulikanlagen

Grundsätzliches

Auszählung und Auswertung der Ölproben

Die Auszählung und Auswertung von Ölproben ist relativ aufwändig.
Der Aussagewert der vorzunehmenden Analyse hängt ausschließlich davon ab, ob die Partikelverteilung in der Probe für den Ölzustand im System repräsentativ ist. Deshalb bitten wir um besondere Sorgfalt bei der Probenahme unter Beachtung der nachfolgenden Hinweise.

Probenahmestellen

Die Probenahmestellen müssen so gewählt sein, dass eine für das System repräsentative Ölprobe genommen werden kann.

Probenahmezeitpunkt

Die Probenahme muss bei betriebswarmer Maschine erfolgen.

Probeflaschen

Die von ARGO-HYTOS zur Verfügung gestellten Probeflaschen sind sorgfältig gereinigt und auf Sauberkeit kontrolliert.
Die Flaschen dürfen erst unmittelbar vor der Probenahme aus dem Kunststoffbeutel entnommen werden.

Bedingungen zur Probenahme

Bei mobilen Hydraulikanlagen soll die Vorbereitung zur Entnahme einer Ölprobe und die Entnahme der Ölprobe selbst an einem Ort vorgenommen werden, an dem die Fremdverschmutzung durch die Atmosphäre weitestgehend unterbunden ist. Besonders problematisch sind Ölprobenahmen bei Wind oder bei Regen (Wasser verfälscht die Partikelzählung völlig).

Mögliche Probenahmestellen

Systeme mit Leitungs-, Druck- bzw. Hochdruckfiltern
Probenahme nach Filter

- mittels speziellem Probenahmeventil oder
- mittels Minimessanschluss und Messschlauch

Systeme mit Anbau-Rücklauffiltern
Probenahme vor Filter

- mittels speziellem Probenahmeventil oder
- mittels Minimessanschluss und Messschlauch

Systeme mit Saugfiltern
Probenahme

- mittels speziellem Probenahmeventil oder
- über Minimessanschluss und Messschlauch aus der Druckleitung oder
- sofern nicht anders möglich, mittels spezieller Einrichtungen aus dem Hydrauliktank

Probenahme

Vor der Entnahme einer Ölprobe (Anlage bereits betriebswarm) soll das Hydrauliköl in jedem Fall 5 bis 10 Minuten bei voller Fördermenge der Pumpen umgewälzt werden. Alle Maschinenbewegungen sollten mehrfach ausgeführt werden.

Probenahme mittels speziellem Probenahmeventil oder über Minimessanschluss und Messschlauch

Diese Art der Probenahme bringt die besten reproduzierbaren Ergebnisse, da Sekundärverschmutzung weitestgehend ausgeschlossen wird. Außerdem wird dabei die Probe unmittelbar aus dem strömenden Medium entnommen. Die Probenahme kann an stationären Maschinen ohne Störung des Betriebsablaufs erfolgen.
Bei der Probenahme soll folgendermaßen verfahren werden:

- Bei arbeitender Pumpe (voller Volumenstrom) das Probenahmeventil öffnen und eine ausreichende Flüssigkeitsmenge (ca. 2 l / 0,5 gal) in einen separaten Behälter fließen lassen, um Entnahmeventil und Totzonen im Zulaufbereich zum Probenahmeanschluss zu spülen. Die Probe darf keinesfalls über ein soeben geöffnetes Ventil entnommen werden.
- Kunststoffbeutel öffnen, Probeflasche entnehmen, Schraubkappe von der Probeflasche entfernen und in der freien Hand behalten, ohne die Innenflächen der Schraubkappe zu berühren.
- Flasche sofort unter den Flüssigkeitsstrahl halten und mindestens zu 50 %, maximal zu 80 % füllen.

Achtung: Zu voll gefüllte Flaschen sofort auf die vorgeschriebene Menge reduzieren.[1]

- Flasche sofort mit Schraubkappe verschließen, erst danach Entnahmeventil schließen.
- Eines der selbstklebenden Etiketten (befinden sich im Kunststoffbeutel) ausfüllen und auf die außen gereinigte Flasche kleben.
- Betriebsstunde: .....
- Typ: .....
- Nr.: .....
- Datum: .....
- Firma: .....

- Datenblatt (00.320) ausfüllen. Bitte die Fragen sorgfältig beantworten.
- Ölproben zusammen mit Datenblatt an ARGO-HYTOS einsenden.

[1] Um die Probe in unserem Labor aufbereiten zu können (Homogenisierung), wird ein Volumen von min. 130 ml / 0,03 gal und max. 200 ml / 0,05 gal benötigt (bei von ARGO-HYTOS zur Verfügung gestellten Probeflaschen von 250 ml / 0,07 gal).

Änderungen vorbehalten · 00.300-DE · 0818

Probenahme aus Tank

Diese Probenahmemöglichkeit ist nur in Ausnahmefällen anzuwenden.
Sollte keine andere Möglichkeit bestehen, setzen Sie sich bitte mit einem Mitarbeiter aus unserer Abteilung Versuch in Verbindung. Er wird Ihnen dazu einige Ratschläge geben.

Anmerkung:

Sofern im Rahmen der Ölprobenahme ein Filterelementwechsel erfolgt, bitte die verschmutzten Filterelemente mit einem Etikett versehen und zusammen mit einem ausgefüllten Datenblatt 00.320 an ARGO-HYTOS einsenden.

ARGO HYTOS

Datenblatt

Ölprobenentnahme ☐ Filterelementwechsel ☐

Firma _____ Branche _____

Adresse _____ Telefon _____

Gerät / Maschine _____ Fabrikat _____

Type / Model _____ Fahrgestell- / Masch.-Nr. _____

Betriebsstunden _____ h Baujahr _____ Antriebsleistung _____ kW (_____ PS)

Probennahme / Elementwechsel am _____ durch _____ von Firma _____

Betriebsstunden des Öls _____ h Bezeichnung des Öls _____

Umwälzzeit über Filter vor Probenahme _____ ☐ min ☐ h

Betriebsstunden des Elements _____ h Tankinhalt _____ ☐ l ☐ gal Betriebstemp max. _____ ☐ °C ☐ °F

Filterbauart _____ Fabrikat _____

Filter Bezeichnung _____

Element Feinheit _____ µm ☐ nom. ☐ abs. Verschmutzungsanzeige ☐ keine ☐ opt. ☐ elektr. ☐ elektr./opt.

Probenahmestelle ☐ vor Filter ☐ nach Filter ☐ aus Tank

☐ Sonstige _____

Probenahme über ☐ Entnahmeventil ☐ Minimess ☐ Saugflasche

☐ Sonstige _____

Hydrauliksystem ☐ Geschlossen ☐ Offen ☐ Belüftungsfilter

Type _____ Fabrikat _____

Hydraulikpumpe ☐ Regelbar ☐ Konstant Bauart _____

Type _____ Fabrikat _____

Volumenstrom _____ ☐ l/min ☐ gpm Betriebsdruck max. _____ ☐ bar ☐ psi

Einsatzgebiet ☐ Straßenbau ☐ Steinbruch ☐ Werkzeugmaschine ☐ Spritzgießmaschine

☐ Sonstige _____

Wartung Letzter Ölwechsel bei _____ Betriebsstunden am _____

Vorgeschriebener Ölwechsel alle _____ Betriebsstunden bzw. _____ Monate

Letzter Elementwechsel / Reinigung bei _____ Betriebsstunden am _____

Vorgeschriebener Elementwechsel alle _____ Betriebsstunden bzw. _____ Monate

Reparaturen ☐ Nein

☐ Ja, bei _____ Betriebsstunden Art der Reparatur _____

Ansprechpartner bei Rückfragen _____ Telefon / E-Mail _____

Bestätigung: Wir bestätigen, dass die entnommene(n) Ölproben(n) keine PCB (polychlorierte Biphenyle) und / oder PCT (polychlorierte Terphenyle) enthalten.

Ort _____ Datum _____ Stempel und Unterschrift _____

Änderungen vorbehalten · 00.320-DE · 0818

Anwendungstechnische Empfehlung

Wartung von Hydraulik-und Belüftungsfiltern

Allgemein

Filter haben die Aufgabe, Feststoffpartikel aus Hydraulik- und Schmieranlagen zu entfernen, und verschmutzen infolgedessen selbst.

Belüftungsfilter verschmutzen aufgrund der staubigen Umgebungsluft.

Um Funktionsstörungen in der Anlage zu vermeiden, sollten die vom Hersteller empfohlenen Wartungsintervalle eingehalten werden.

In der Filtration unterscheidet man zwei Filtrationsprinzipien:

- Tiefenfilter - mit chaotisch angeordneten Fasern (z. B. Glasfasern, Polyesterfasern)
- Oberflächenfilter - mit geometrisch definierten Lücken (z. B. Siebgewebe aus Metall- oder Kunststoffdrähten)

Freie Poren bzw. Zwischenräume im Filtermaterial werden bei **Tiefenfiltern** durch verschiedengroße Schmutzpartikel verlegt, wodurch sich der Differenzdruck kontinuierlich erhöht.
Die Reinigung solcher Filter ist nicht möglich.

Oberflächenfilter halten sämtliche Partikel zurück, die größer sind als die Maschenweite. Insbesondere Siebfilter mit einer Maschenweite kleiner 60 µm können bei hohem Schmutzanfall vollständig verlegt werden.
Diese Filter sind jedoch reinigbar.

Belüftungsfilter

ARGO-HYTOS Belüftungsfilter sind Tiefenfilter. Diese Filter können nicht gereinigt werden.
Aus Gründen der Betriebssicherheit und zur Vereinfachung der Wartungsarbeiten sind die Gehäuseteile unlösbar miteinander verbunden. Daher ist ein Austausch der Filterelemente nicht möglich. Im Servicefall ist ein neues Filter zu verbauen.

ARGO-HYTOS empfiehlt Belüftungsfilter alle **1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch 1-mal jährlich** zu wechseln. Dies gilt für den Betrieb der Filter mit den von ARGO-HYTOS festgelegten Nennvolumenströmen.



Belüftungsfilter

Hydraulikfilter

Wartung von Filtern mit Verschmutzungsanzeige

Durch die Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird die bevorstehende Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Schmutzaufnahme erreicht.

Mit zunehmender Einsatzdauer nimmt die Verschmutzung des Filterelementes und somit der Differenzdruck zu.

Dieser wird von der Verschmutzungsanzeige überwacht und bei Erreichen eines voreingestellten Wertes erfolgt ein elektrisches und / oder optisches Signal.

Hierbei ist zu beachten:
Der Differenzdruck am Filterelement steigt nicht nur durch die Verschmutzung, sondern auch mit dem Volumenstrom und der kinematischen Viskosität der Druckflüssigkeit.

Das Signal der Verschmutzungsanzeige kann daher ignoriert werden, sofern es nur bei hoher Viskosität (niedriger Temperatur der Druckflüssigkeit) oder überhöhtem Volumenstrom auftritt.

Das Filterelement ist jedoch schnellstmöglich zu wechseln, wenn das Signal der Verschmutzungsanzeige im Betriebspunkt der Hydraulikanlage (Betriebstemperatur, Nennvolumenstrom) dauerhaft ansteht.

Wartung von Filtern ohne Verschmutzungsanzeige

Tiefenfilter
Werden die Filter von ARGO-HYTOS mit den im Katalog angegebenen Nennvolumenströmen bei einem mittleren Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gmp betrieben, wird ein **Wartungsintervall von 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch 1-mal jährlich** empfohlen.

Unter Berücksichtigung der konkreten Betriebsbedingungen kann das Wartungsintervall von dieser Angabe abweichen.



Tiefenfilter (EXAPOR®MAX 2 Filterelement)

Oberflächenfilter

Oberflächenfilter können aufgrund Ihrer Filterfeinheit, in der Regel größer 60 µm, keine ausreichende Ölreinheit erzeugen und dienen daher zum Funktionsschutz.

Der robuste Aufbau ermöglicht in vielen Anwendungen den Einsatz über die gesamte Lebensdauer, vorausgesetzt es werden regelmäßige Sichtprüfungen und ggf. die Reinigung der Filterelemente durchgeführt.

Für die Reinigungsprozedur wird empfohlen:

- Mehrere Minuten Reinigung im Ultraschallbad. Alternativ ca. 15 Minuten in Reinigungsmittel stellen und den Schmutz von außen mittels Pinsel oder weicher Bürste entfernen.
- Anschließendes Durchspülen von innen nach außen mit sauberer Reinigungsflüssigkeit.
- Ausblasen mit Luft von innen nach außen.

In allen Fällen ist darauf zu achten, dass kein Schmutz auf die Innenseite (Reinölseite) des Filters gelangt.

Eine solche **Reinigung kann bis zu 3-mal vorgenommen** werden, danach ist das Filter zu ersetzen.

Ausnahmen

Ansaugfilter ohne Dichtstelle zur Umgebung

Um niedrigste Differenzdrücke in der Saugleitung zu garantieren, ist ein festes Wartungsintervall sinnvoll.

Die ARGO-HYTOS Ansaugfilter der Baureihe AS sind Oberflächenfilter und verfügen über einen robusten Aufbau mit Abschlussscheiben, Innenzarge und Siebgewebe aus Metall, so dass eine **Reinigung wie oben beschrieben möglich** ist.



Ansaugfilter
ohne Dichtstelle zur Umgebung

Ansaugfilter mit Dichtstelle zur Umgebung

Die Funktionssicherheit von Dichtungen nimmt mit zunehmender Einsatzdauer ab. Daher sind Ansaugfilter wie z. B. die Produkte der ARGO-HYTOS Baureihe S0 regelmäßig auszutauschen, vorzugsweise in Verbindung mit dem Tausch der Druckflüssigkeit.

Es wird empfohlen, alle **2000 Betriebsstunden mindestens jedoch alle 2 Jahre** ein neues Filter einzubauen. Hierbei ist darauf zu achten, dass kein Schmutz auf die Innenseite (Reinölseite) der Ansaugfilter gelangt.

Ansaugfilter mit Kunststoffgeweben sollten nicht gereinigt, sondern ausgetauscht werden.



Ansaugfilter mit Kunststoffgewebe
und Dichtstelle zur Umgebung

Hochdruck-Sicherheitsfilter

Aufgrund ihres Aufbaus ist es nicht wirtschaftlich die Filterelemente von Hochdruck-Sicherheitsfiltern zu tauschen, so dass im Servicefall ein neues Filter zu verbauen ist.
Ein Service ist immer dann angezeigt, wenn die Anlage aufgrund eines größeren Schadens repariert wird.



Hochdruck-Sicherheitsfilter

Ergänzende Angaben

ARGO-HYTOS empfiehlt bei jeder Filterwartung auch die Dichtungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen.
Es können Wartungssets, bestehend z. B. aus Filterelement, Gehäusedichtung und Wartungsanweisung individuell zusammengestellt werden.

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Anwendungstechnische Empfehlung

Lagerung von Ersatz-Filterelementen

Tipps zur Aufbewahrung









INFO

ARGO-HYTOS Ersatzelemente werden meist im Folienschlauch geliefert, damit sie während Transport und Lagerung nicht verschmutzen. **Hochwertige Kartonagen** sorgen für einen sicheren Transport sowie Lagerung / Handling. Das **verwendete Etikett** trägt einen **QR-Code**, dient als **Verschlusssiegel** und stellt den neuwertigen und ungeöffneten Produktzustand sicher.

ARGO-HYTOS Filterelemente sind in zwei Bauarten erhältlich:

- Oberflächenfilter mit geometrisch definierten Durchlässen (z. B. Siebelemente mit Siebgeweben aus Metall- oder Kunststoffdrähten)
- Tiefenfilter mit chaotisch angeordneten Fasern (z. B. Vlieselemente mit Glas-, Polyester- oder Zellulosefasern)

Die Ersatz-Filterelemente für Service-Zwecke werden üblicherweise zunächst staubdicht in Plastikfolie und danach in eine Faltschachtel verpackt. Häufig sind den Elementen Zubehörteile wie z. B. Dichtungen oder Schrauben beigelegt.

Bei der Lagerung dieser Ersatzteile sind die Produkte vor Wärmequellen und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Idealerweise erfolgt die Lagerung in einem trockenen Raum bei 0 … +25 °C / +32 … +77 °F und bis ca. 65 % rel. Feuchte (ähnlich DIN 7716).

Obwohl auf der Verpackung von Ersatz-Filterelementen kein Verfallsdatum aufgedruckt ist, empfiehlt ARGO-HYTOS die Waren, auch unter Beachtung o. g. Hinweise, nicht länger als vier Jahre aufzubewahren.
Bei längerer Lagerung verlieren insbesondere Kleber und Binder im Filtermaterial von Vlieselementen zunehmend die nötigen technischen Eigenschaften.

Eine Ausnahme stellen Siebelemente mit Metallgeweben dar. Sie können bei korrekter Lagerung länger als vier Jahre aufbewahrt werden, da der robuste Aufbau es ermöglicht solche Elemente in vielen Anwendungen über die gesamte Maschinen-Lebensdauer hinweg einzusetzen.
Regelmäßige Sichtprüfungen und ggfs. die Reinigung der Siebelemente sind jedoch eine Voraussetzung für langen Gebrauch. Eine Reinigung kann bis zu 3-mal vorgenommen werden, danach ist das Siebelement zu ersetzen.

Siebelemente mit Kunststoffgeweben sollten nicht gereinigt, sondern immer ausgetauscht werden.

Ggfs. nur kurz benutzte, mit Öl benetzte Filterelemente können nicht mehr gelagert werden sondern sind zu entsorgen. Vor ordnungsgemäßer Entsorgung bitte immer sorgfältig abtropfen und auslaufen lassen.

Änderungen vorbehalten · 00.335-DE · 0818

Produktübersicht

High Performance / Lightline

Saugfilter

High Performance	High Performance								
									
Baureihe	**S0.0426**	**S0.0638**	**AS 010**	**AS 025**	**AS 040**	**AS 060**	**AS 080**	**AS 100**	**AS 150**
Nennvolumenstrom	60 l/min 15,9 gpm	160 l/min 42,3 gpm	15 l/min 4,0 gpm	35 l/min 9,2 gpm	60 l/min 15,9 gpm	90 l/min 23,8 gpm	120 l/min 31,7 gpm	200 l/min 52,8 gpm	350 l/min 92,5 gpm
Anschluss	DN 32	DN 60	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	G 2½

Betriebsdruck

High Performance				High Performance		Lightline			
									
LS 025	**LS 035**	**LS 040**	**LS 075**	**ES 075**	**ES 094**	**SFL 025**	**SFL 035**	**SFL 040**	**SFL 075**
25 l/min 6,6 gpm	33 l/min 8,7 gpm	40 l/min 10,5 gpm	75 l/min 19,8 gpm	45 l/min 11,9 gpm	70 l/min 18,5 gpm	30 l/min 7,9 gpm	40 l/min 10,6 gpm	50 l/min 13,2 gpm	90 l/min 23,8 gpm
G ¾ -12 SAE		G 1¼ -20 SAE		G 1/G 1¼ -16 SAE / - 20 SAE	G 1¼ -20 SAE	G ¾ -12 SAE		G 1¼ -20 SAE	

Rücklauffilter

High Performance				High Performance						
										
D 090	**D 100**	**D 170**	**D 230**	**E 043**	**E 072**	**E 094**	**E 103**	**E 143**	**E 212**	**E 222**
85 l/min 22,5 gpm	110 l/min 29,1 gpm	170 l/min 44,9 gpm	225 l/min 59,5 gpm	35 l/min 9,2 gpm	70 l/min 18,5 gpm	50 l/min 13,2 gpm	110 l/min 29,1 gpm	135 l/min 35,7 gpm	190 l/min 50,2 gpm	220 l/min 58,1 gpm
G ¾ -12 SAE		G 1¼ -20 SAE		G ½ -12 SAE	G ¾ -12 SAE		G ¾ / G1 -16 SAE		G 1¼ -20/-16 SAE	
10 bar / 145 psi										

High Performance	High Performance	
		
FR 043	**FR 072**	**MFE 200**
35 l/min 9,2 gpm	70 l/min 18,5 gpm	200 l/min 52,8 gpm
ID 16	ID 19	G 1¼*
6 bar / 87 psi		10 bar / 145 psi

* optionale Anschlüsse siehe Katalogblatt

High Performance / Lightline

Rücklauffilter

High Performance



E 441	E 451	E 461	E 641	E 700	E 444	E 454	E 464	E 644	E 303	E 503	E 703
270 l/min 71 gpm	480 l/min 127 gpm	600 l/min 159 gpm	680 l/min 180 gpm	800 l/min 211 gpm	270 l/min 71 gpm	525 l/min 139 gpm	600 l/min 159 gpm	680 l/min 180 gpm	500 l/min 132 gpm	750 l/min 198 gpm	900 l/min 238 gpm
	Ø 142 (Tankkammer)			Ø 167	2x G 1¼ / SAE 1½, G ¾ + G 1* -24 SAE / SAE2 / -16 SAE				2x G 1¼ / SAE 1½, G ¾ + G 1* SAE 2½ / -16 SAE		

10 bar / 145 psi

Lightline



RFL 090	RFL 100	RFL 170	RFL 230	RFT 043	RFT 072	RFT 103	RFT 125	RFT 222	RFT 454	RFT 464
100 l/min 26 gpm	120 l/min 32 gpm	190 l/min 50 gpm	290 l/min 77 gpm	50 l/min 13 gpm	90 l/min 24 gpm	125 l/min 33 gpm	175 l/min 46 gpm	270 l/min 71 gpm	500 l/min 132 gpm	650 l/min 172 gpm
G ¾ -12 SAE		G 1¼ -20 SAE		G ¾ -12 SAE		G 1 -16 SAE		G 1¼ -20 SAE	2x G 1¼ / SAE 1½ + G ¾ + G 1 -24 SAE / SAE 2	

10 bar / 145 psi

Rücklauf-Saugfilter

High Performance



E 068	E 088	E 178	E 258	E 084	E 158	E 198	E 248	E 328	E 498	E 598	E 998
80 l/min 21,1 gpm	100 l/min 26,4 gpm	210 l/min 55,5 gpm	250 l/min 66 gpm	80 l/min 21,1 gpm	180 l/min 47,6 gpm	200 l/min 52,8 gpm	250 l/min 66,0 gpm	470 l/min 124,2 gpm	600 l/min 158,5 gpm	630 l/min 166,4 gpm	850 l/min 224,6 gpm
G ¾ -12 SAE		G 1 -16 SAE		G ¾ / G1 -12 SAE/ - 16 SAE	G 1 / G 1¼ -16 SAE / - 20 SAE			G 1½ / SAE 2 + G 1* -24 SAE / SAE2 + -16 SAE		G 1½ / SAE 2, 2x G 1¼ / SAE 1½, G ¾, G1 / -24 SAE / SAE 2, 2x -20 SAE / SAE 1½, -12 SAE, -16 SAE	

10 bar / 145 psi

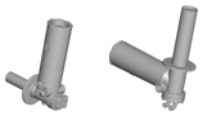
* optionale Anschlüsse siehe Katalogblatt

Produktübersicht

High Performance / Lightline

Filter-Kühler

High Performance



FNK 050	FNK 100
75 l/min 19,8 gpm	125 l/min 33 gpm
G 1¼	
10 bar / 145 psi	

Druckfilter

High Performance



D 042	D 062	D 072	D 112	D 152	D 162	D 232	D 332	FNL 1000	FNL 2000
44 l/min 11,6 gpm	90 l/min 23,8 gpm	48 l/min 12,7 gpm	130 l/min 34,3 gpm	170 l/min 44,9 gpm	250 l/min 66,0 gpm	300 l/min 79,3 gpm	350 l/min 92,5 gpm	555 l/min 146,6 gpm	1450 l/min 383 gpm
G ½ - 8 SAE	G ¾* -12 SAE*	G ½ - 8 SAE	G ¾ / G 1 -12 SAE / -16 SAE		G 1¼ -20 SAE	G 1¼ / G 1½ - 20 SAE / -24 SAE		SAE 2	SAE 4
100 bar / 1450 psi					63 bar / 914 psi			40 bar / 580 psi	

Hochdruck-Sicherheitsfilter

High Performance



HD 040	HD 081	HD 150
40 l/min 10,6 gpm	80 l/min 21,1 gpm	100 l/min 26,4 gpm
M22	M26	G ¾ -12 SAE
500 bar / 7250 psi		

* optionale Anschlüsse siehe Katalogblatt

High Performance / Lightline

Hochdruckfilter

High Performance



HD 049	HD 069	HD 152	HD 172	HD 319	HD 419	HD 619	HD 790	HD 990
75 l/min 19,8 gpm	105 l/min 27,7 gpm	175 l/min 46,2 gpm	190 l/min 50,2 gpm	330 l/min 87,2 gpm	380 l/min 100,4 gpm	450 l/min 118,9 gpm	750 l/min 198,1 gpm	1000 l/min 264,2 gpm
G ½ -8 SAE	G ¾ -12 SAE	G ¾ / G 1 -12 SAE / -16 SAE	G 1 -16 SAE	G 1¼ -20 SAE		G 1½ -24 SAE	SAE 2	

630 bar / 9137 psi

High Performance



HD 044	HD 064	HD 314	HD 414	HD 614	HD 417	HD 617
75 l/min 19,8 gpm	105 l/min 27,7 gpm	300 l/min 79,3 gpm	360 l/min 95,1 gpm	400 l/min 105,7 gpm	350 l/min 92,5 gpm	420 l/min 111 gpm
Ø 15 mm Ø 0,59 inch			Ø 31 mm Ø 1,22 inch		SAE 1¼	SAE 1½

500 bar / 7250 psi

Belüftungsfilter / Vandalism Proof

Einfüll-/ Belüftungsfilter / Vandalism Proof

High Performance



L1.0406	L1.0506	L1.0706	L1.0807	L1.0808	L1.0809	LE.0716	LE.0817	LE.0827	LE.0818	LE.0819
135 l/min 32 gpm	150 l/min 40 gpm	250 l/min 66 gpm	850 l/min 225 gpm	550 / 850 l/min 145 / 225 gpm		250 l/min 66 gpm	550 / 850 l/min 145 / 225 gpm		550 / 850 l/min 145 / 225 gpm	
M22x1,5*	M22x1,5*	M42x2*	M60x2*	M24x2	G ¾*		6-Loch Flansch		(DIN 24557/T2)	

Belüftungstrockner

High Performance



LT.1021	LT.1325
300 l/min 79,3 gpm	400 l/min 105,7 gpm
G ¾	G 1¼

* optionale Anschlüsse siehe Katalogblatt

ARGO HYTOS

Saugfilter

S0.0426 · S0.0638

Tankeinbau · Schlauchanschluss bis DN 60 · Nennvolumenstrom bis 160 l/min / 42,3 gpm



Saugfilter S0.0426

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulik- und Schmiersystemen.

Leistungsmerkmale

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Ansaugweg werden vor allem die Pumpen vor groben Schmutzpartikeln geschützt, die bei der Produktion im System verblieben sind oder bei Reparaturen bzw. beim Öl einfüllen in das System gelangen.

Konstruktive Besonderheiten

Der robuste Aufbau mit Schlauchstutzen, Korpus aus verstärktem Kunststoff und eingebettetem Siebgewebe bietet folgende Vorteile:

- hohe Betriebssicherheit bei geringem Eigengewicht
- enorme Widerstandsfähigkeit gegen Stoßbelastungen und Vibrationen
- einfache Montage

Filteraufbau

Durchströmung von außen nach innen. Durch den Einsatz optimierter Siebgewebe werden niedrige Druckverluste erzielt. Die Ansaugfilter arbeiten ohne Bypassventile. So wird eine kontinuierliche Vollstromfiltration garantiert.

Filterwartung

Die Ansaugfilter sind regelmäßig auszuwechseln, z. B. in Verbindung mit dem Tausch der Druckflüssigkeit. Es wird empfohlen jeweils nach zwei Jahren oder alle 2000 Betriebsstunden ein neues Filter einzubauen, je nachdem was zuerst eintritt.
Hierbei ist darauf zu achten, dass kein Schmutz auf die Innenseite (Reinölseite) der Ansaugfilter gelangt.
Von einer Reinigung ist abzusehen.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 160 l/min / 42,3 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- Druckverlust Δp — < 0,035 bar bei ν = 35 mm²/s
  < 0,507 psi bei ν = 162 SUS
- Druckverlust Δp — ≤ 0,25 bar / 3,62 psi
  bei 1/3 des Nennvolumenstromes
  und ν = 4.000 mm²/s / 18.600 SUS
  (~ HLP 46 bei -20 °C / 4 °F)
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen — ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Schlauchstutzen für Schläuche bis DN 60.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

135 µm, 280 µm

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +80 °C (kurzzeitig -40 °C ... +100 °C)
-22 °F ... +176 °F (kurzzeitig -40 °F ... +212 °F)

Werkstoffe

Korpus:	Polyamid, GF-verstärkt
Verschlussdeckel:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtung:	NBR (FPM auf Anfrage)
Siebgewebe:	Polyester

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- ν < 60 mm²/s / 280 SUS bei Betriebstemperatur
- Als Anfahrviskosität ν_{max} entsprechend dem zulässigen Druck am Pumpeneingang aus Diagramm D1, Δp als Funktion der Viskosität zu ermitteln (Druckverluste in den Anschlussleitungen berücksichtigen!).

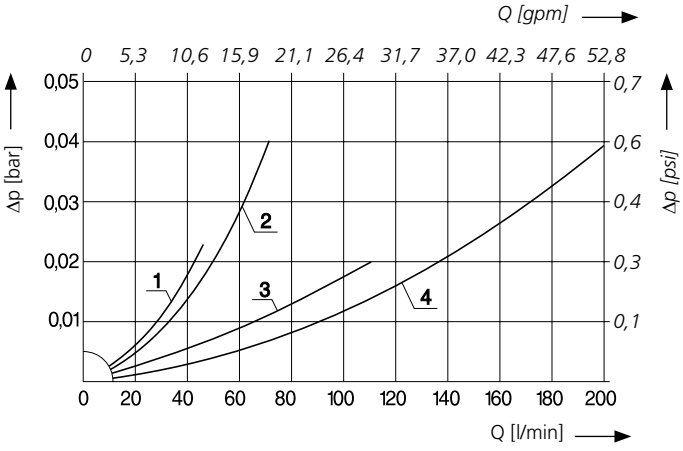
Einbaulage

Beliebig, vorzugsweise waagrecht.
Die Ansaugung muss unter allen Betriebsbedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des Ölspiegels erfolgen.

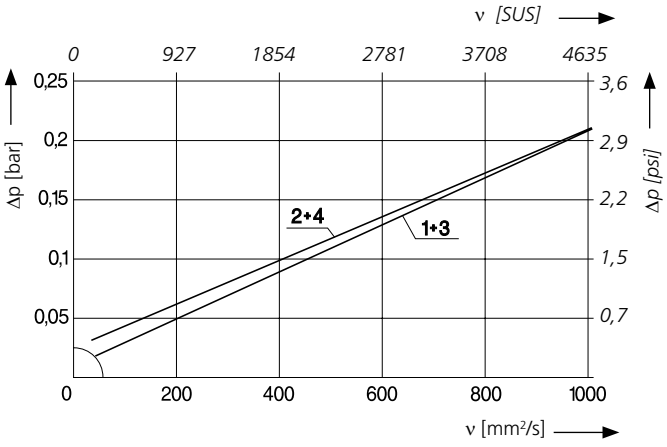
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



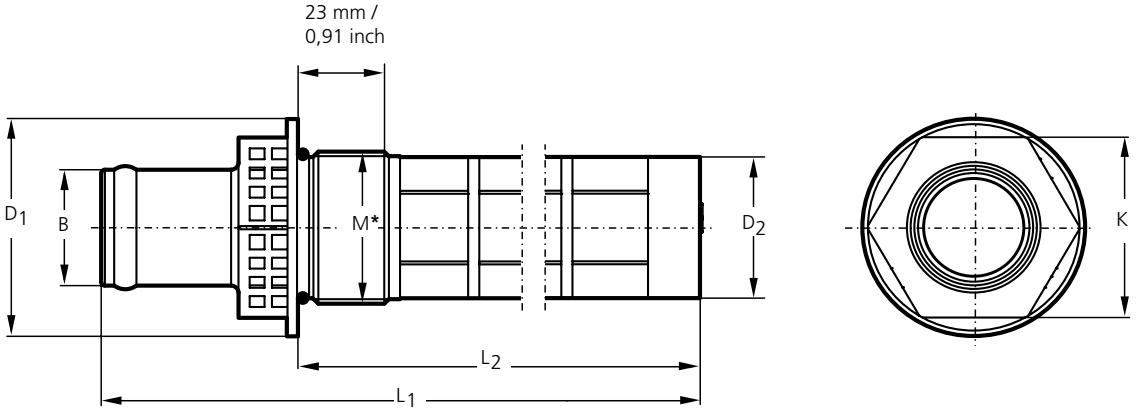
Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie-Nr.	Filterfeinheit	Filterfläche	Anschluss B	Anschluss M*	Durchmesser D_1	Durchmesser D_2	Länge L_1	Länge L_2	Maß K	Symbol	Gewicht
	l/min		µm	cm^2	mm		mm	mm	mm	mm	mm		kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
S0.0426-02	30	**D1**/1	135	115	32,0	M42 x 2	60	39	251	198	SW 50	1	0,09
S0.0426-13	60	**D1**/2	280	115	32,0	M42 x 2	60	39	251	198	SW 50	1	0,09
S0.0638-01	80	**D1**/3	135	320	60,5	M64 x 2	85	55	370	290	SW 65	1	0,17
S0.0638-03	160	**D1**/4	280	320	60,5	M64 x 2	85	55	370	290	SW 65	1	0,17

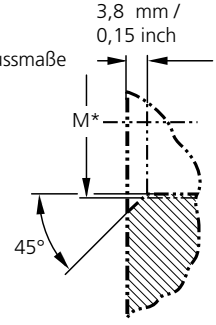
	gpm		µm	$inch^2$	inch		inch	inch	inch	inch	mm		lbs
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
S0.0426-02	7,9	**D1**/1	135	18	1,3	M42 x 2	2,4	1,5	9,9	7,8	SW 50	1	0,20
S0.0426-13	15,9	**D1**/2	280	18	1,3	M42 x 2	2,4	1,5	9,9	7,8	SW 50	1	0,20
S0.0638-01	21,1	**D1**/3	135	50	2,4	M64 x 2	3,3	2,2	14,6	11,4	SW 65	1	0,37
S0.0638-03	42,3	**D1**/4	280	50	2,4	M64 x 2	3,3	2,2	14,6	11,4	SW 65	1	0,37

Anmerkung:
Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



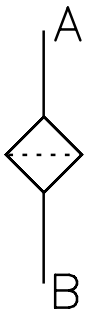
Empfohlene Anschlussmaße



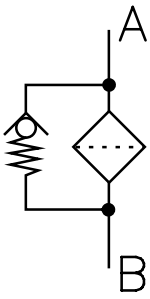
*Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem DIN ISO-Normgewinde (Funktion mit DIN ISO Muttergewinde gewährleistet)

Symbole

1



2



Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Saugfilter

AS 010 · AS 025 · AS 040 · AS 060 · AS 080 · AS 100 · AS 150

Tankeinbau · Anschluss bis G2½ · Nennvolumenstrom bis 350 l/min / 92,5 gpm



Saugfilter AS 080

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulik- und Schmiersystemen.

Leistungsmerkmale

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Ansaugweg werden vor allem die Pumpen vor groben Schmutzpartikeln geschützt, die bei der Produktion im System verblieben sind oder bei Reparaturen bzw. beim Öl einfüllen in das System gelangen.

Konstruktive Besonderheiten

Der robuste Aufbau mit Abschlussscheiben, Innen-Lochzarge und Siebgewebe aus Metall bietet folgende Vorteile:

- höchste Betriebssicherheit bei erhöhter Einsatztemperatur
- enorme Widerstandsfähigkeit gegen Stoßbelastungen und Vibrationen

Filteraufbau

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

- mehrere Minuten Reinigung im Ultraschallbad.
  Alternativ Saugfilter ca. 15 Minuten in Reinigungsmittel stellen und den Schmutz von außen mittels Pinsel oder Bürste entfernen.
- anschließendes Durchspülen von innen nach außen mit sauberer Reinigungsflüssigkeit.
- Ausblasen mit Luft von innen nach außen.

In allen Fällen ist darauf zu achten, dass kein Schmutz auf die Innenseite (Reinölseite) des Ansaugfilters gelangt.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 350 l/min / 92,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegenfolgende Kriterien zugrunde:

- Druckverlust Δp < 0,035 bar bei ν = 35 mm²/s
  < 0,507 psi bei ν = 162 SUS
- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 7,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

100 µm

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Werkstoffe

- AS 010-00 / AS 025-01 / AS 040-01 / AS 060-01 / AS 150-01
  Abschlussscheiben aus Stahl,
  Stützgewebe aus Stahl, verzinkt,
  Siebgewebe aus Edelstahl (1.4301)
- AS 080-01 / AS 100-01
  Abschlussscheibe mit Sechskant aus Aluminium,
  untere Abschlussscheibe aus Stahl,
  Stützgewebe aus Stahl, verzinkt,
  Siebgewebe aus Edelstahl (1.4301)
- AS 040-71
  Abschlussscheiben aus Stahl,
  Siebgewebe aus Edelstahl (1.4301)
- AS 080-81 / AS 100-81
  Abschlussscheibe mit Sechskant aus Aluminium,
  untere Abschlussscheibe aus Stahl,
  Siebgewebe aus Edelstahl (1.4301)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- ν < 60 mm²/s / 280 SUS bei Betriebstemperatur
- Als Anfahrviskosität ist ν_{max} entsprechend dem zulässigen Druck am Pumpeneingang aus Diagramm D, Δp als Funktion der Viskosität zu ermitteln (Druckverluste in den Anschlussleitungen berücksichtigen!).

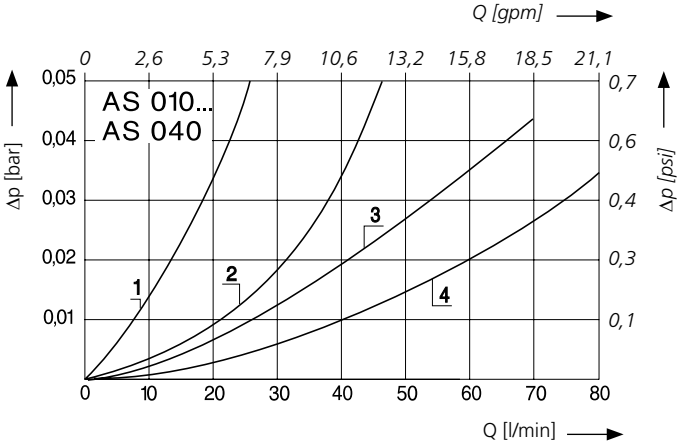
Einbaulage

Beliebig; Ausführungen mit Bypassventil vorzugsweise waagrecht.
Die Ansaugung muss unter allen Betriebsbedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des Ölspiegels erfolgen.

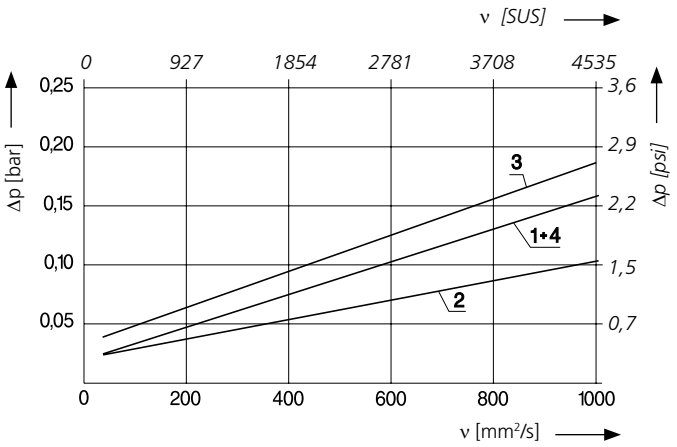
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

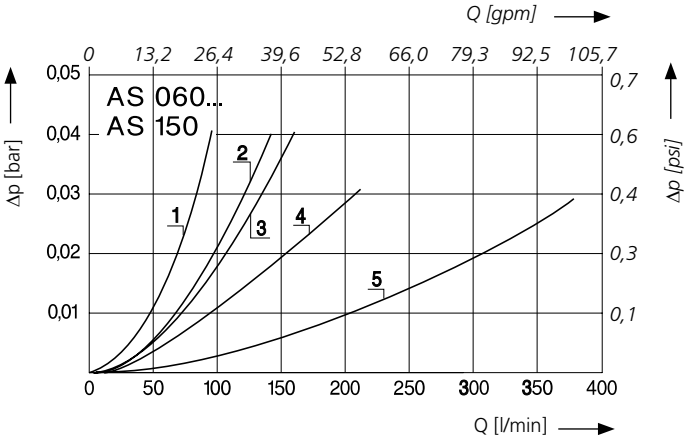
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



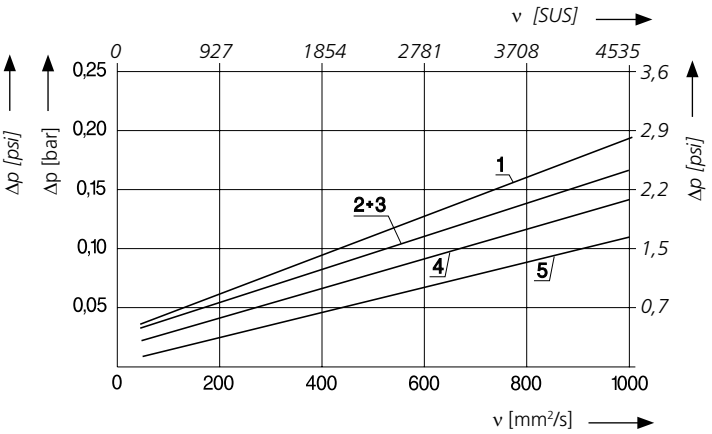
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Auswahltabelle

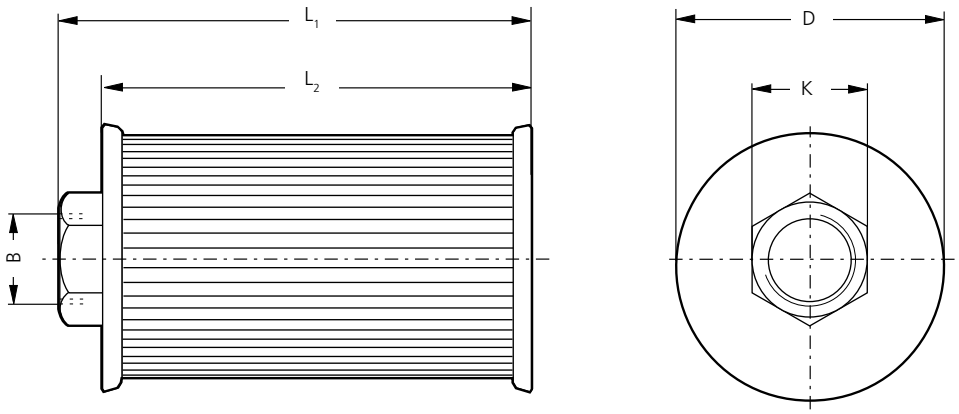
Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit	Filterfläche	Bypassventil-Ansprechdruck	Anschluss B	Durchmesser D	Länge L_1	Länge L_2	Maß K	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
	l/min		µm	cm^2	bar		mm	mm	mm	mm		kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AS 010-00	15	**D1**/1	100	155	-	G½	45	82	60	SW 27	1	0,13	-
AS 025-01	35	**D1**/2	100	420	-	G¾	69,5	91	75	SW 36	1	0,24	-
AS 040-01	60	**D1**/4	100	650	-	G1	69,5	133	117	SW 41	1	0,30	-
AS 040-71	60	**D1**/3	100	650	-0,3	G1	69,5	133	117	SW 41	2	0,30	-
AS 060-01	90	**D2**/1	100	1030	-	G1¼	70	205	185	SW 50	1	0,42	-
AS 080-01	120	**D2**/2	100	1280	-	G1½	100	182	165	SW 70	1	0,50	-
AS 080-81	120	**D2**/2	100	1400	-0,3	G1½	100	182	165	SW 70	2	0,50	-
AS 100-01	200	**D2**/4	100	2300	-	G2	100	213	196	SW 70	1	0,60	-
AS 100-81	150	**D2**/3	100	1750	-0,3	G2	100	213	196	SW 70	2	0,60	-
AS 150-01	350	**D2**/5	100	2300	-	G2½	150	191	165	Ø 82	1	1,40	-

	gpm		µm	$inch^2$	psi		inch	inch	inch	mm		lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AS 010-00	4,0	**D1**/1	100	24	-	G½	1,8	3,2	2,4	SW 27	1	0,29	-
AS 025-01	9,2	**D1**/2	100	65	-	G¾	2,7	3,6	3	SW 36	1	0,53	-
AS 040-01	15,9	**D1**/4	100	101	-	G1	2,7	5,2	4,6	SW 41	1	0,66	-
AS 040-71	15,9	**D1**/3	100	101	-4,4	G1	2,7	5,2	4,6	SW 41	2	0,66	-
AS 060-01	23,8	**D2**/1	100	160	-	G1¼	2,8	8,1	7,3	SW 50	1	0,93	-
AS 080-01	31,7	**D2**/2	100	198	-	G1½	3,9	7,2	6,5	SW 70	1	1,10	-
AS 080-81	31,7	**D2**/2	100	217	-4,4	G1½	3,9	7,2	6,5	SW 70	2	1,10	-
AS 100-01	52,8	**D2**/4	100	357	-	G2	3,9	8,4	7,7	SW 70	1	1,32	-
AS 100-81	39,6	**D2**/3	100	271	-4,4	G2	3,9	8,4	7,7	SW 70	2	1,32	-
AS 150-01	92,5	**D2**/5	100	357	-	G2½	5,9	7,5	6,5	Ø 82	1	3,09	-

Anmerkung:

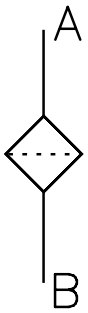
Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit anderen Filterfeinheiten, bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

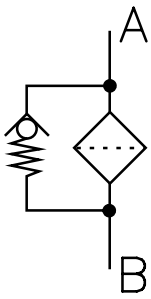


Symbole

1



2



Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Saugfilter

LS 025 · LS 035

Leitungseinbau · Anschluss bis G¾ / -12 SAE · Nennvolumenstrom bis 33 l/min / 8,7 gpm



Saugfilter LS 025

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulikanlagen bzw. vor den Füllpumpen hydrostatischer Antriebe.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Ansaugweg werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 33 l/min / 8,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Bei Verwendung von Geräten ohne Bypassventil in hydrostatischen Antrieben sind die anwendungstechnischen Empfehlungen in Katalogblatt 10.310 zu beachten.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

50 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS bei Betriebstemperatur
- Als Anfahrviskosität ν_{max} entsprechend dem zulässigen Druck am Pumpeneingang aus Diagramm D, Δp als Funktion der Viskosität zu ermitteln (Druckverluste in den Anschlussleitungen berücksichtigen!).
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

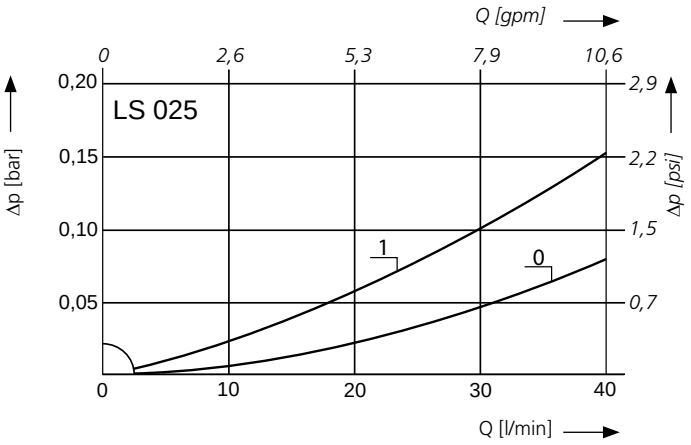
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

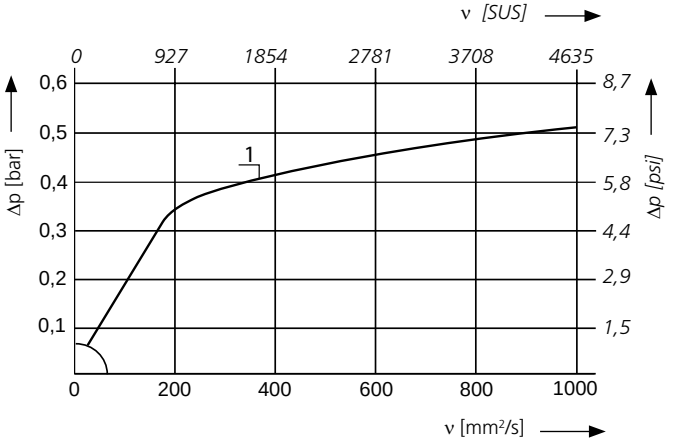
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

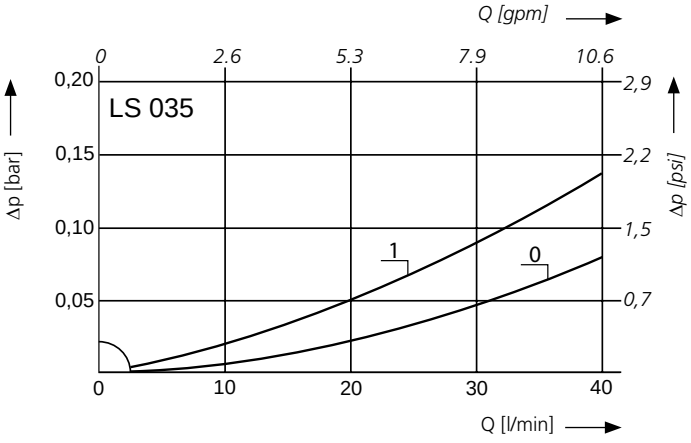
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



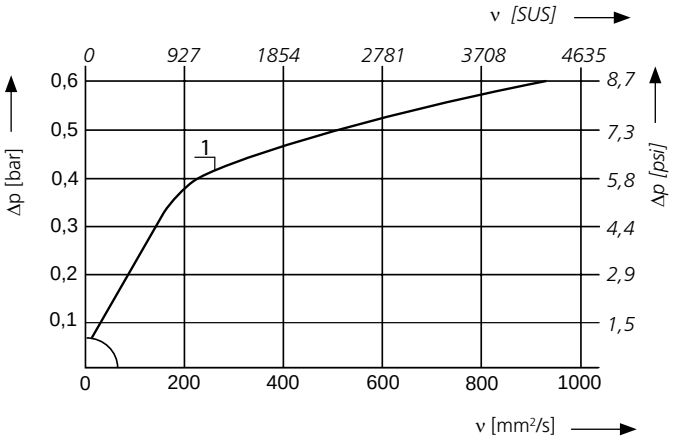
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

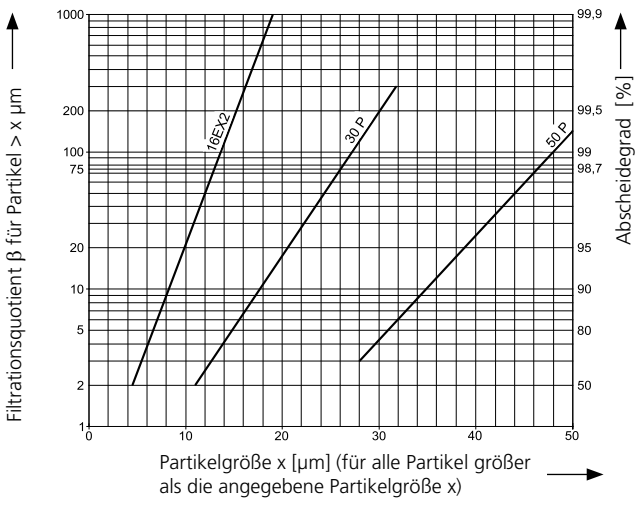


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

16EX2 = $\overline{\beta}_{16\,(c)}$ = 200 EXAPOR®MAX 2
30P = $\overline{\beta}_{30\,(c)}$ = 200 Papier
50P = $\beta_{50(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus der Filterwerkstoffe der 30P- und 50P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D/**Kennlinie Nr.	Filterfeinheit s. Diagramm **Dx**	Schmutzkapazität Filterfläche in ( )	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LS 025-152	25	**D1**/1	50P	15	G¾	-0,3	2	P3.0714-02	0,9	-
LS 035-152	33	**D2**/1	50P	19	G¾	-0,3	2	P3.0717-02	1,0	-

	gpm			g	SAE	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LS 025-752	6,6	**D1**/1	50P	15	-12*	-4,4	2	P3.0714-02	2,0	-
LS 035-752	8,7	**D2**/1	50P	19	-12*	-4,4	2	P3.0717-02	2,2	-

*Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B

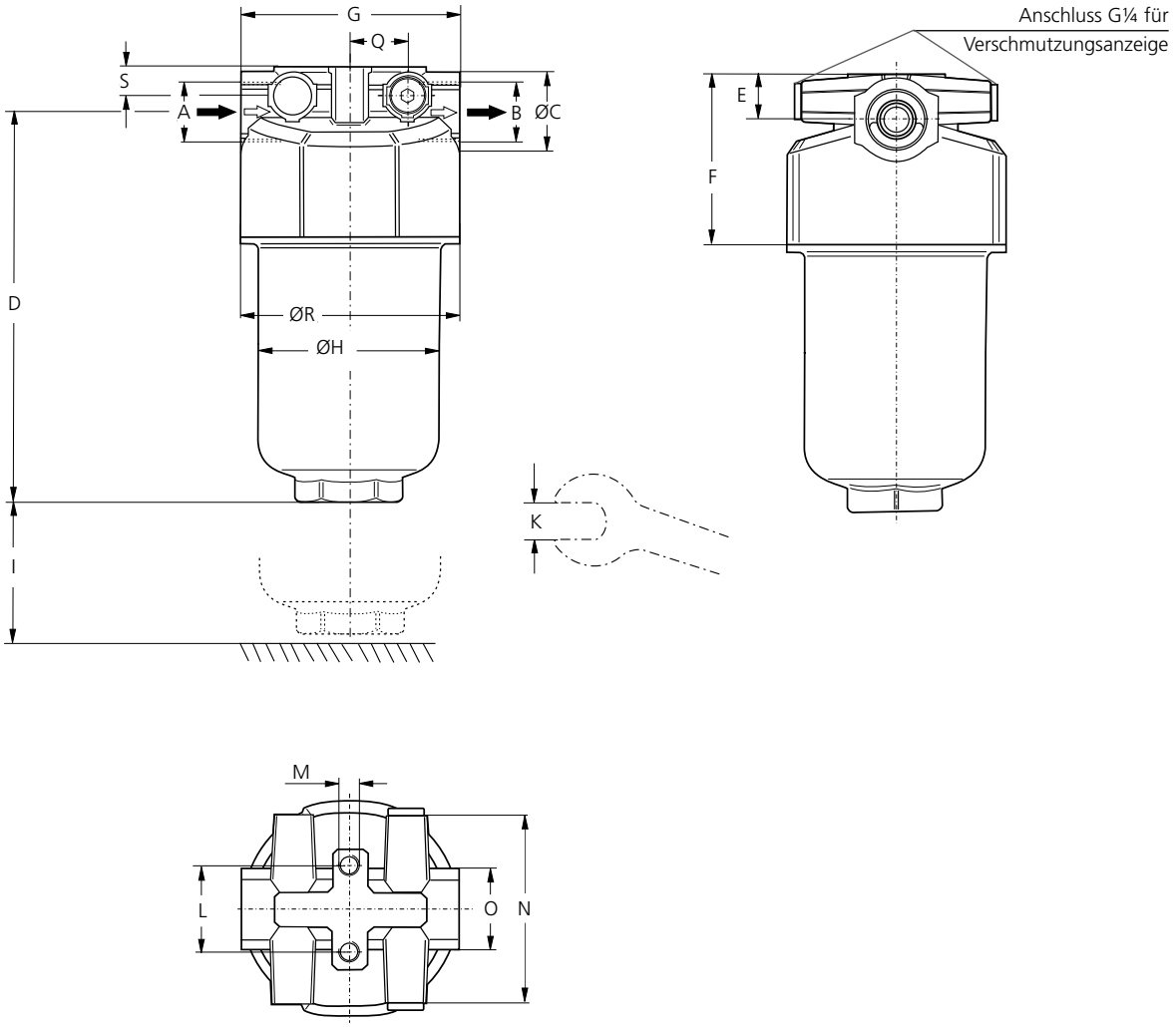
Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss G¼ und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Unterdruckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Unterdruckschalters muss höher als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
LS 025	G¾	G¾	35	178	20	74	95	80	70	SW 41	38,1
LS 035	G¾	G¾	35	212	20	74	95	80	70	SW 41	38,1

Typ	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R	S					
LS 025	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12					
LS 035	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12					

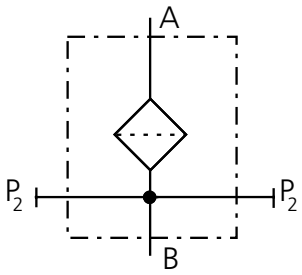
Maße in inch

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L
LS 025	-12 SAE	-12 SAE	1,38	7,01	0,79	2,91	3,74	3,15	2,76	SW 41	1,50
LS 035	-12 SAE	-12 SAE	1,38	8,35	0,79	2,91	3,74	3,15	2,76	SW 41	1,50

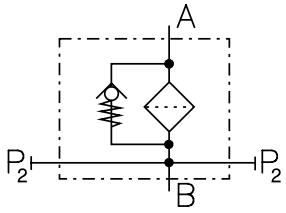
Typ	M Ø / Tiefe	N	O mm	Q	R	S					
LS 025	M8 / 0,6	3,23	SW 36	0,98	3,74	0,47					
LS 035	M8 / 0,6	3,23	SW 36	0,98	3,74	0,47					

Symbole

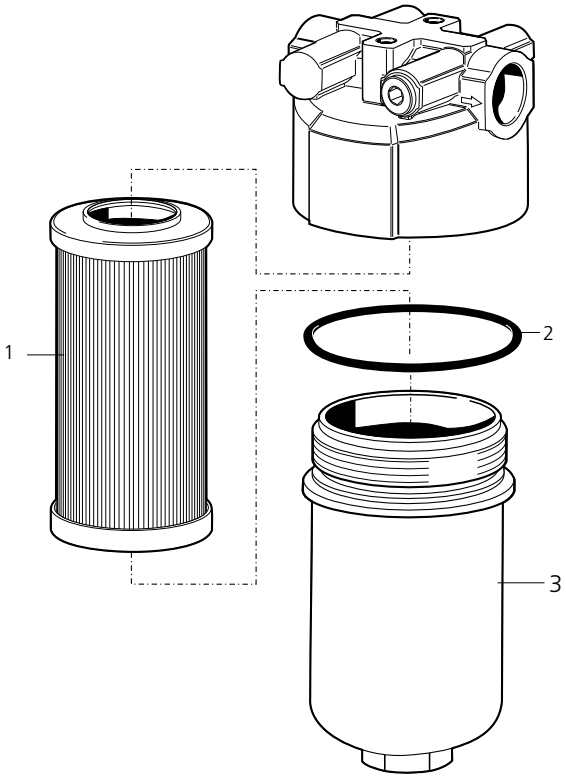
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
2	O-Ring 82,14 x 3,53 mm 3,23 x 0,14 inch	N007.0824
3	Gehäuseunterteil LS 025	E 068.0101
3	Gehäuseunterteil LS 035	E 068.0102

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941 Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942 Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943 Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968 Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889 Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181 Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

Saugfilter - Lightline

SFL 025 · SFL 035

Leitungseinbau · Anschluss G¾ / -12 SAE · Nennvolumenstrom bis 40 l/min / 10,6 gpm



Leitungseinbau-Saugfilter SFL 025

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulikanlagen bzw. vor den Füllpumpen hydrostatischer Antriebe.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 40 l/min / 10,6 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 695 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 2 m/s / 6,5 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13 und SAE-Standard J514. Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

50 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme)

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

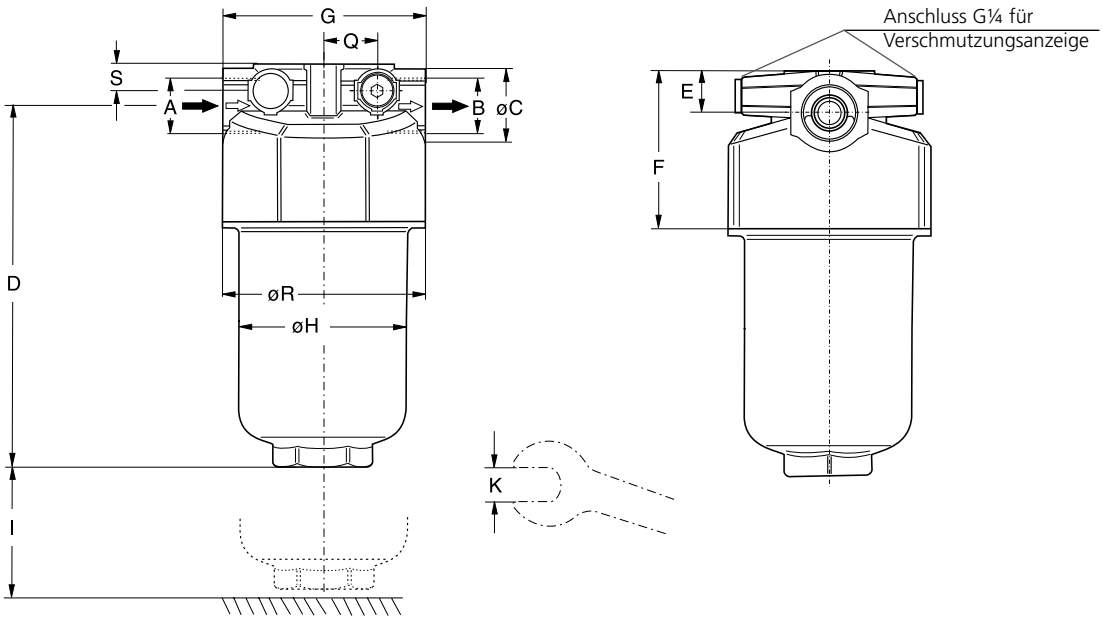
Druckflüssigkeitstemperaturbereich

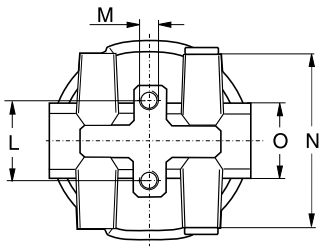
-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Geräteabmessungen





Maße in mm und inch

Typ [mm]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø/Tiefe	N	O	Q	R	S
SFL 025	G¾	G¾	35	178	20	74	95	80	70	SW 41	38,1	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12
SFL 035	G¾	G¾	35	212	20	74	95	80	70	SW 41	38,1	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12

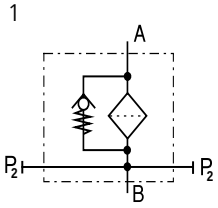
Typ [inch]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø/Tiefe	N	O mm
SFL 025	-12 SAE*	-12 SAE*	1,38	7,01	0,79	2,91	3,74	3,15	1,57	SW 41	1,50	M8 / 15	3,23	SW 36
SFL 035	-12 SAE*	-12 SAE*	1,38	8,35	0,79	2,91	3,74	3,15	1,57	SW 41	1,50	M8 / 15	3,23	SW 36

Typ [inch]	Q	R	S
SFL 025	0,98	3,74	0,47
SFL 035	0,98	3,74	0,47

*Entspricht $1^{1}/_{16}$ - 12 UN-2B

Symbol

1



Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
SFL - 025 - GC - P3 - DM - 100

SFL - ___ - ___ - P3 - DM - 100

Filterbauart	Code
Saugfilter, Leitungseinbau	SFL

Volumenstrom, max.	Code
30 l/min / 7,9 gpm	025
40 l/min / 10,6 gpm	035

Gewindeanschluss	Code
G¾	GC
-12 SAE	UC

Filterfeinheit	Code
50 µm (50P)	P3

Belüftungsfilter	Code
nicht erhältlich	100

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
-0,3 bar / -4,4 psi	DM

Mit 2 Druckmessanschlüssen G¼ und zugehörigen Verschlussschrauben für Verschmutzungsanzeigen ausgerüstet.

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
P3.0714-02

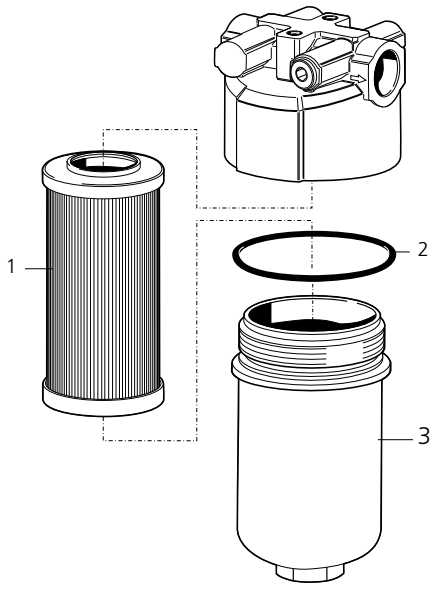
P3 . 07 ___ - 0 2

Filtermaterial	Code
Papier	P

Länge	Code
bei SFL 025	14
bei SFL 035	17

Filterfeinheit	Code
50P	2

Ersatzteile



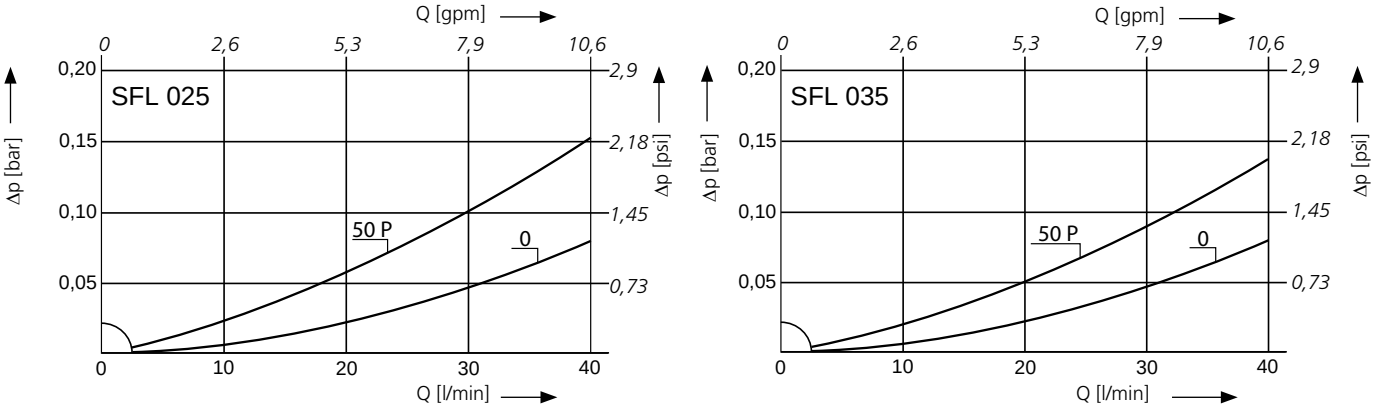
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Filterelement	siehe oben
2	O-Ring 82,14 x 3,53 mm 3,23 x 0,14 inch	N007.0824
3	Gehäuseunterteil SFL 025	E 068.0101
3	Gehäuseunterteil SFL 035	E 068.0102

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

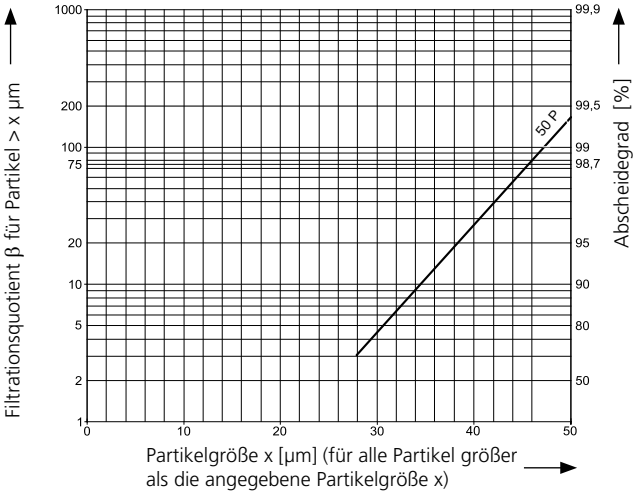
Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

50 P = $\bar{\beta}_{50(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 50P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

Saugfilter

LS 040 · LS 075

Leitungseinbau · Anschluss bis G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 75 l/min / 19,8 gpm



Einbau-Saugfilter LS 075

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulikanlagen bzw. vor den Füllpumpen hydrostatischer Antriebe.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Ansaugweg werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 75 l/min / 19,8 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Bei Verwendung von Geräten ohne Bypassventil in hydrostatischen Antrieben sind die anwendungstechnischen Empfehlungen in Katalogblatt 10.310 zu beachten.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

50 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS bei Betriebstemperatur
- Als Anfahrviskosität ν_{max} entsprechend dem zulässigen Druck am Pumpeneingang aus Diagramm D, Δp als Funktion der Viskosität zu ermitteln (Druckverluste in den Anschlussleitungen berücksichtigen!).
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

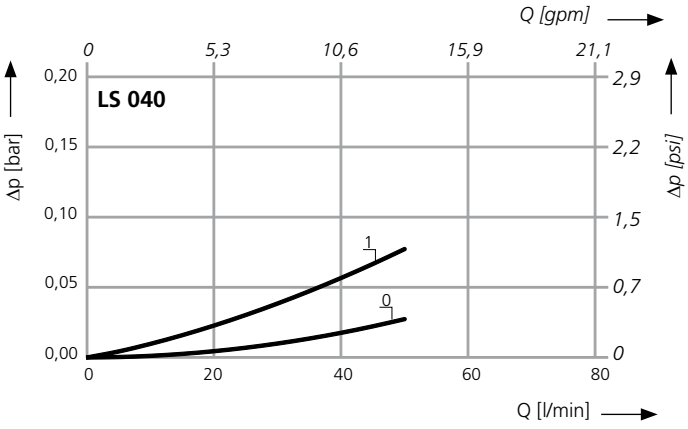
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

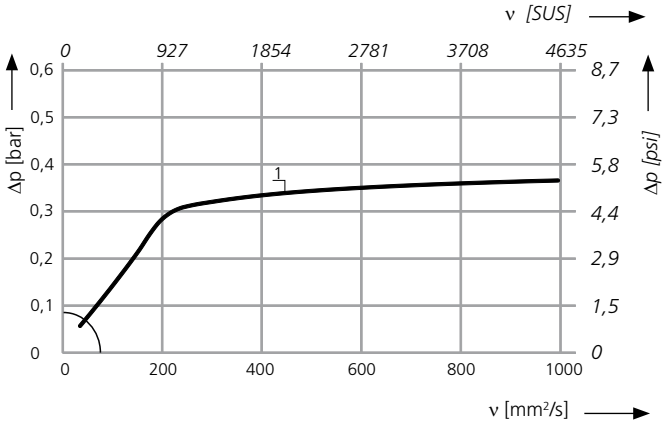
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

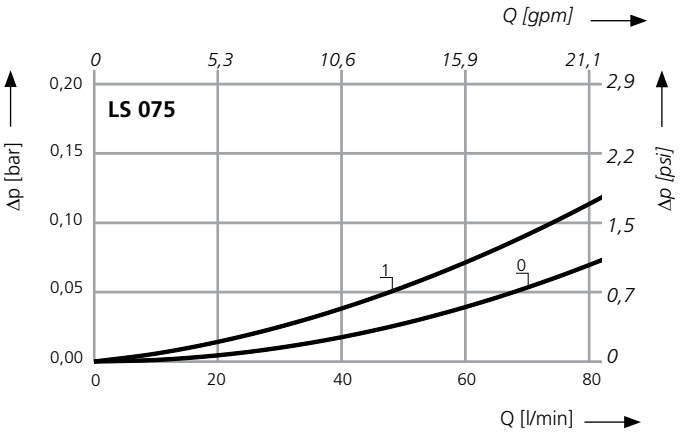
D1 Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



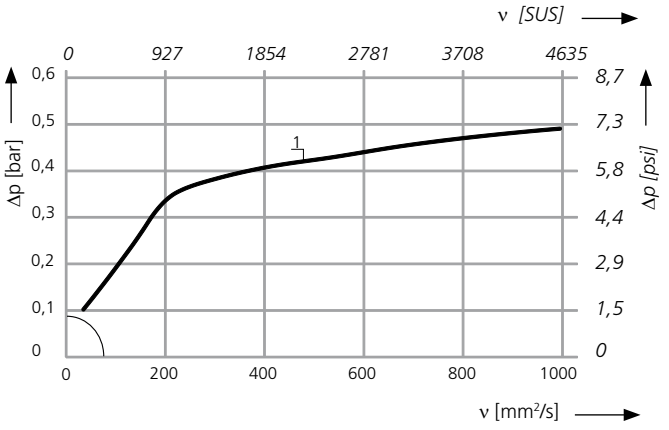
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

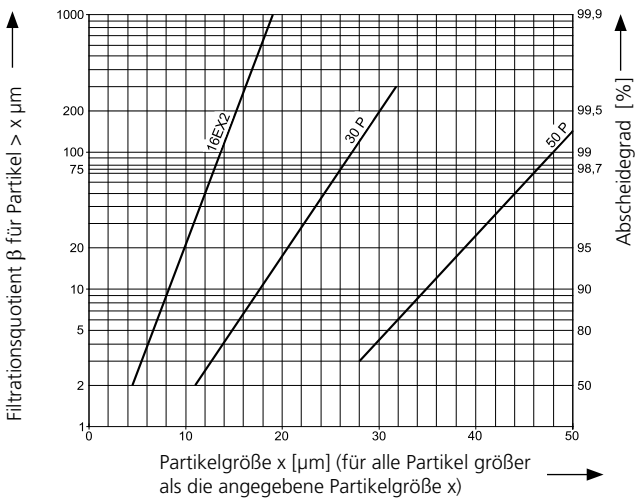


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

16EX2 = $\overline{\beta}_{16(c)}$ = 200 EXAPOR®MAX 2
30P = $\overline{\beta}_{30\,(c)}$ = 200 Papier
50P = $\beta_{50\,(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus der Filterwerkstoffe der 30P- und 50P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie-Nr.	Filterfeinheit siehe **Dx**	Schmutzkapazität Filterfläche in ( )	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LS 040-152	40	**D1**/1	50P	40	G1¼	-0,3	2	P3.1014-02	1,8	-
LS 075-152	75	**D2**/1	50P	77	G1¼	-0,3	2	P3.1025-02	2,1	-

	gpm			g	SAE	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LS 040-752	10,5	**D1**/1	50P	40	-20*	-4,4	2	P3.1014-02	4,0	-
LS 075-752	19,8	**D2**/1	50P	77	-20*	-4,4	2	P3.1025-02	4,6	-

*Entspricht $1^{5}/_{8}$-12 UN-2B

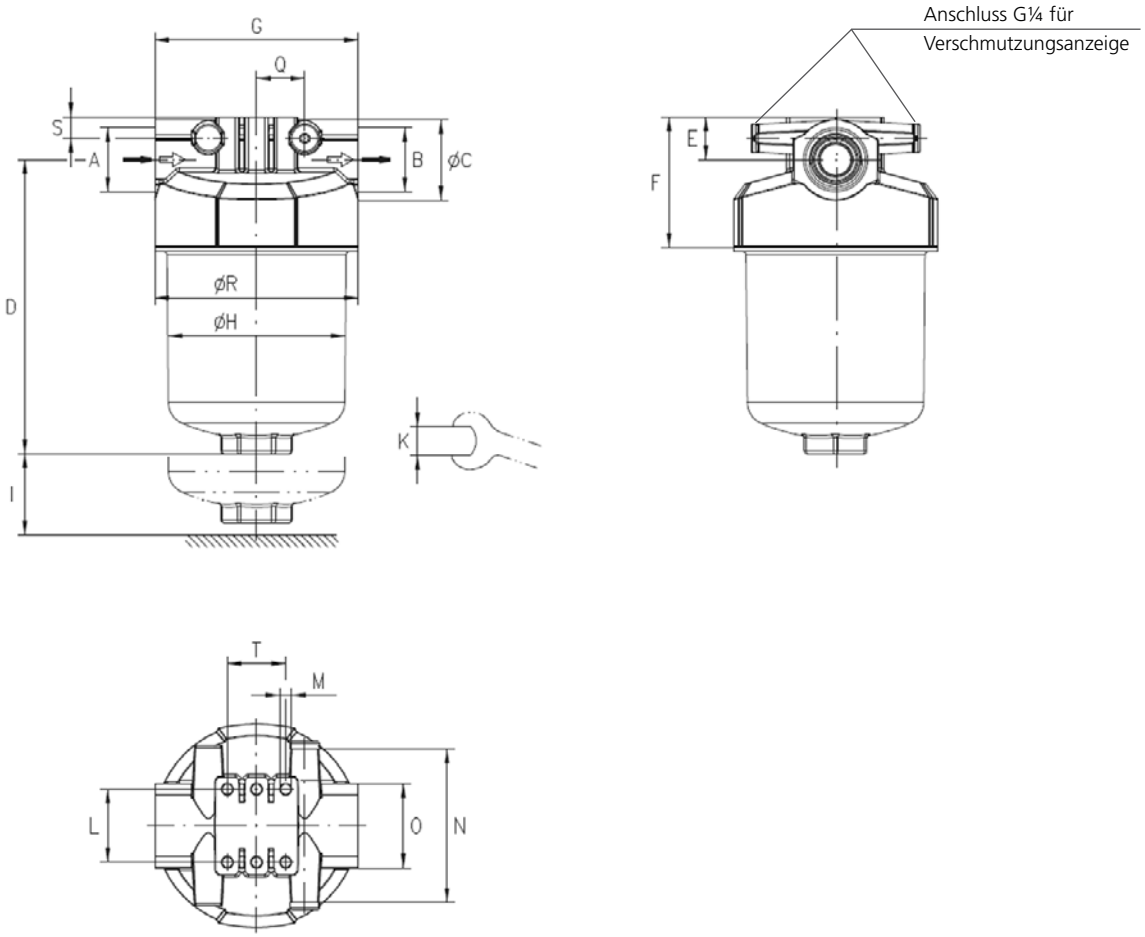
Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss G¼ und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Unterdruckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Unterdruckschalters muss höher als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
LS 040	G1¼	G1¼	52	192	28	85	133	117	60	SW 41	47,6
LS 075	G1¼	G1¼	52	302	28	85	133	117	60	SW 41	47,6

Typ	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R	S	T				
LS 040	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133	14	38,1				
LS 075	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133	14	38,1				

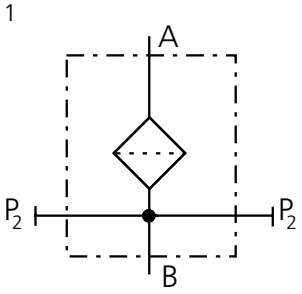
Maße in inch

Typ	A SAE	B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L
LS 040	-20	-20	2,05	7,56	1,10	3,35	5,24	4,61	2,36	SW 41	1,87
LS 075	-20	-20	2,05	11,89	1,10	3,35	5,24	4,61	2,36	SW 41	1,87

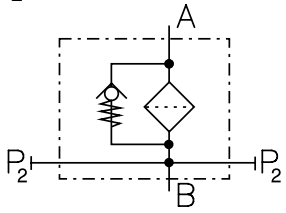
Typ	M Ø / Tiefe	N	O mm	Q	R	S	T				
LS 040	M8 / 0,6	3,94	SW 55	1,24	5,24	0,55	1,50				
LS 075	M8 / 0,6	3,94	SW 55	1,24	5,24	0,55	1,50				

Symbole

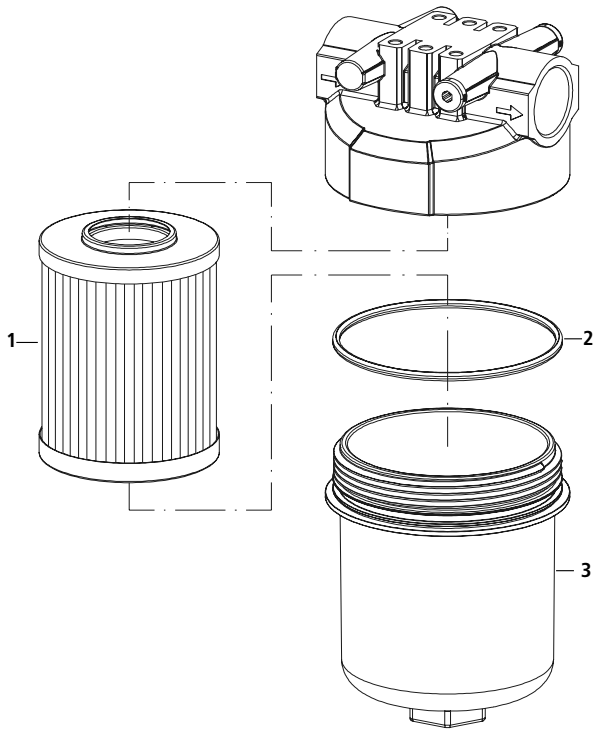
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
2	O-Ring 115,00 x 4,50 mm 4,53 x 0,18 inch	N007.1155
3	Gehäuseunterteil LS 040	D 230.0102
3	Gehäuseunterteil LS 075	D 230.0101

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung

ARGO HYTOS

Saugfilter - Lightline

SFL 040 · SFL 075

Leitungseinbau · Anschluss G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 90 l/min / 23,8 gpm



Leitungseinbau-Saugfilter SFL 075

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulikanlagen bzw. vor den Füllpumpen hydrostatischer Antriebe.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 90 l/min / 23,8 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 695 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 2 m/s / 6,5 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13 und SAE-Standard J514. Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

50 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme)

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

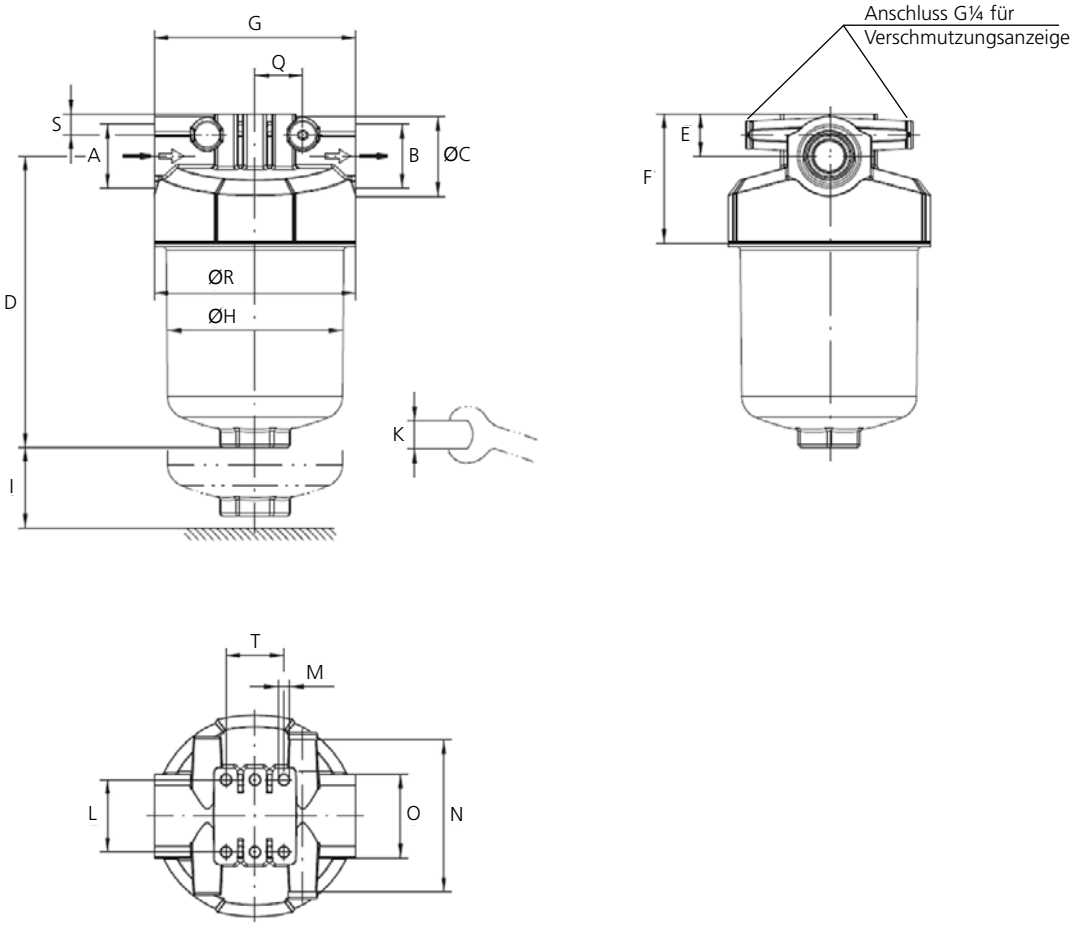
Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Geräteabmessungen



Maße in mm / inch

Typ [mm]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø/Tiefe	N	O	Q	R	S	T
SFL 040	G1¼	G1¼	52	192	28	85	133	117	60	SW 41	47,6	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133	14	38,1
SFL 075	G1¼	G1¼	52	302	28	85	133	117	60	SW 41	47,6	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133	14	38,1

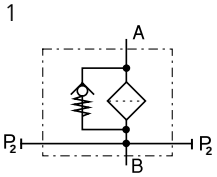
Typ [inch]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø/Tiefe	N	O mm
SFL 040	-20 SAE*	-20 SAE*	2,05	7,56	1,10	3,35	5,24	4,61	2,36	SW 41	1,87	M8 / 15	3,94	SW 55
SFL 075	-20 SAE*	-20 SAE*	2,05	11,89	1,10	3,35	5,24	4,61	2,36	SW 41	1,87	M8 / 15	3,94	SW 55

Typ [inch]	Q	R	S	T
SFL 040	1,24	5,24	0,55	1,50
SFL 075	1,24	5,24	0,55	1,50

*Entspricht $1^{5}/_{8}$-12 UN-2B

Symbol

1



Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
SFL - 040 - GE - P3 - DM - 100

SFL - ___ - ___ - P3 - DM - 100

Filterbauart	Code
Saugfilter, Leitungseinbau	SFL

Volumenstrom, max.	Code
50 l/min / 13,2 gpm	040
90 l/min / 23,8 gpm	075

Gewindeanschluss	Code
G1¼	GE
-20 SAE	UE

Filterfeinheit	Code
50 µm (50P)	P3

Belüftungsfilter	Code
nicht erhältlich	100

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
-0,3 bar / -4,4 psi	DM

Mit 2 Druckmessanschlüssen G¼ und zugehörigen Verschlussschrauben für Verschmutzungsanzeigen ausgerüstet.

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
P3.1014-02

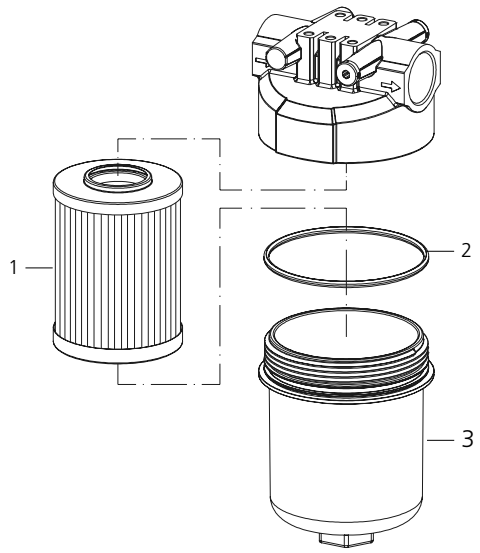
P3.10 ___ - 0 2

Filtermaterial	Code
Papier	P

Länge	Code
bei SFL 040	14
bei SFL 075	25

Filterfeinheit	Code
50P	2

Ersatzteile



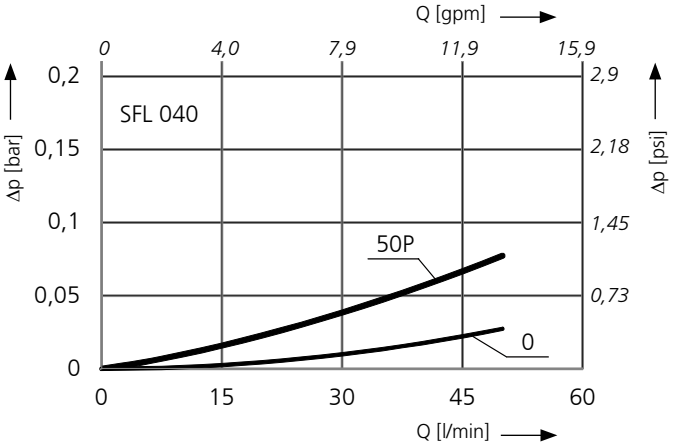
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Filterelement	siehe oben
2	O-Ring 115 x 4,5 mm 4,53 x 0,18 inch	N007.1155
3	Gehäuseunterteil SFL 040	D 230.0102
3	Gehäuseunterteil SFL 075	D 230.0101

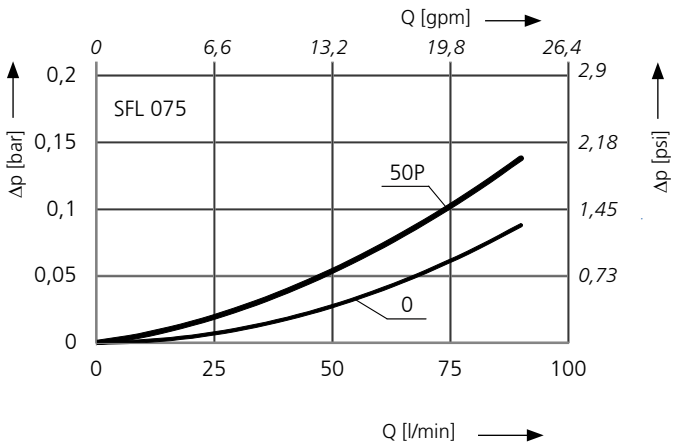
Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

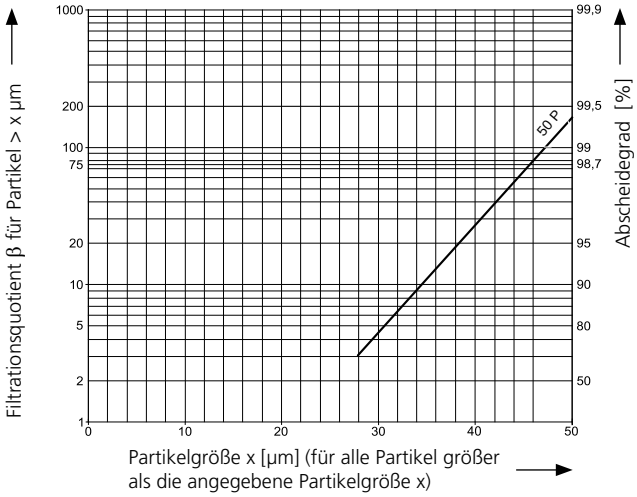
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)





Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

50 P = $\bar{\beta}_{50(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 50P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Einbau-Saugfilter

ES 075

Tankeinbau · Anschluss bis G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 45 l/min / 11,9 gpm



Einbau-Saugfilter ES 075

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulikanlagen bzw. vor den Füllpumpen hydrostatischer Antriebe.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Ansaugweg werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil (optional):
  Anordnung im Bereich der Ansaugöffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Gehäuse-Verschlussventil:
  Wird bei der Wartung des Filters der Schraubdeckel geöffnet, schließt automatisch das Gehäuse-Verschlussventil.
  Dies ermöglicht bei Einbau des Filters unter Ölniveau die Filterwartung bei gefülltem Hydrauliktank.

Filterelemente

Durchströmung von innen nach außen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 – anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier – Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 45 l/min / 11,9 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Bei Verwendung von Geräten ohne Bypassventil in hydrostatischen Antrieben sind die anwendungstechnischen Empfehlungen in Katalogblatt 10.310 zu beachten.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

16 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx)

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig - 40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °C (kurzzeitig -40 °F ... + 248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS bei Betriebstemperatur
- Als Anfahrviskosität ist ν_{max} entsprechend dem zulässigen Druck am Pumpeneingang aus Diagramm D, Δp als Funktion der Viskosität zu ermitteln (Druckverluste in den Anschlussleitungen berücksichtigen!)
- bei Erstinbetriebnahme von Geräten mit Bypassventil:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

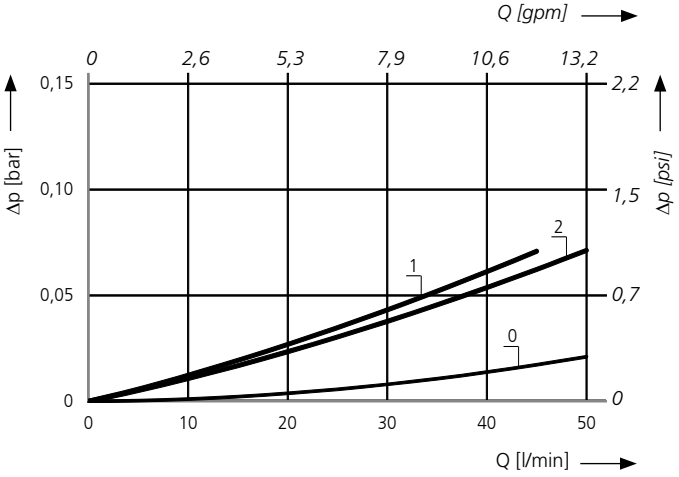
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Ansaugöffnung nach unten. Durch das standardmäßig verbaute Gehäuse-Verschlussventil können sämtliche Filter der Baureihe ES 075 auch horizontal eingebaut werden.

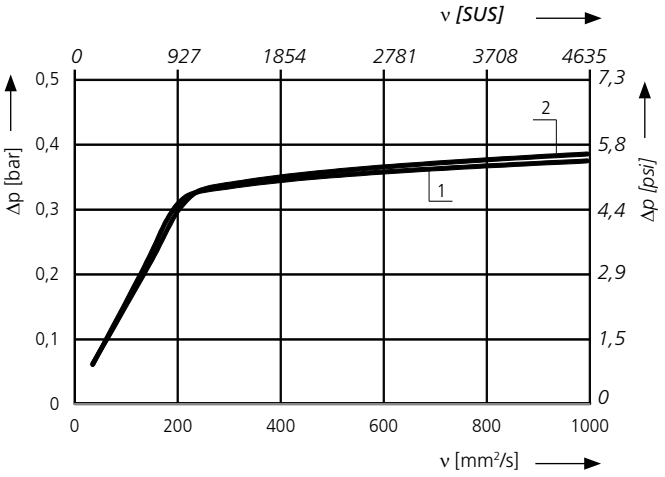
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

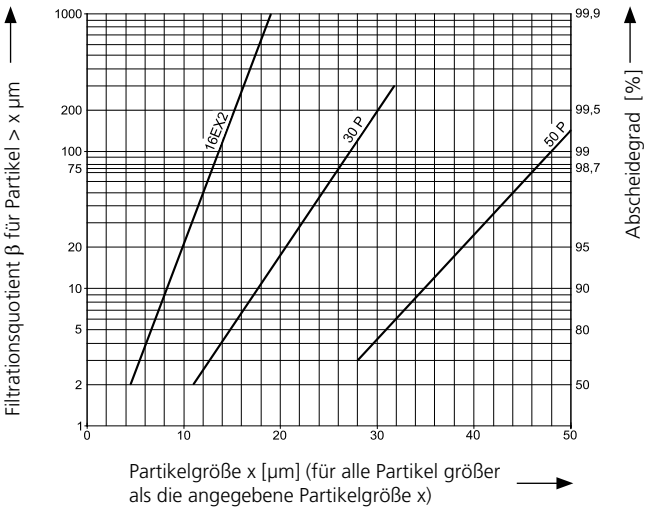


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

16EX2 = $\overline{\beta}_{16(c)}$ = 200 EXAPOR®MAX 2
30P = $\overline{\beta}_{30\,(c)}$ = 200 Papier
50P = $\overline{\beta}_{50\,(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus der Filterwerkstoffe der 30P- und 50P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranz für Maschenweite nach DIN 4189.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie-Nr.	Filterfeinheit s. Diagramm **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss B	Bypassventil-Ansprechdruck [2]	Gehäuse-Verschlussventil	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ES 075-6801	40[1]	**D1**/1	16EX2	26	G1¼	-	•	1	V3.1130-08	1,6	-
ES 075-6811	40[1]	**D1**/1	16EX2	26	G1	-	•	1	V3.1130-08	1,6	-
ES 075-6141	45[1]	**D1**/2	30P	23	G1¼	-	•	1	P3.1130-01	1,6	-
ES 075-6121	45[1]	**D1**/2	30P	23	G1	-	•	1	P3.1130-01	1,6	-

	gpm			g		psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ES 075-6801	10,6[1]	**D1**/1	16EX2	26	G1¼	-	•	1	V3.1130-08	3,5	-
ES 075-6811	10,6[1]	**D1**/1	16EX2	26	G1	-	•	1	V3.1130-08	3,5	-
ES 075-6141	11,9[1]	**D1**/2	30P	23	G1¼	-	•	1	P3.1130-01	3,5	-
ES 075-6121	11,9[1]	**D1**/2	30P	23	G1	-	•	1	P3.1130-01	3,5	-

[1] Diese Werte gelten bei Verwendung in hydrostatischen Antrieben unter Beachtung von Katalogblatt 10.310.
[2] Ausführungen mit Bypassventil auf Anfrage

Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss G¼ und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Unterdruckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter ES 075-6801 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 400 mm / 15,75 inch geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **ES 075-6801 / EV 400**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

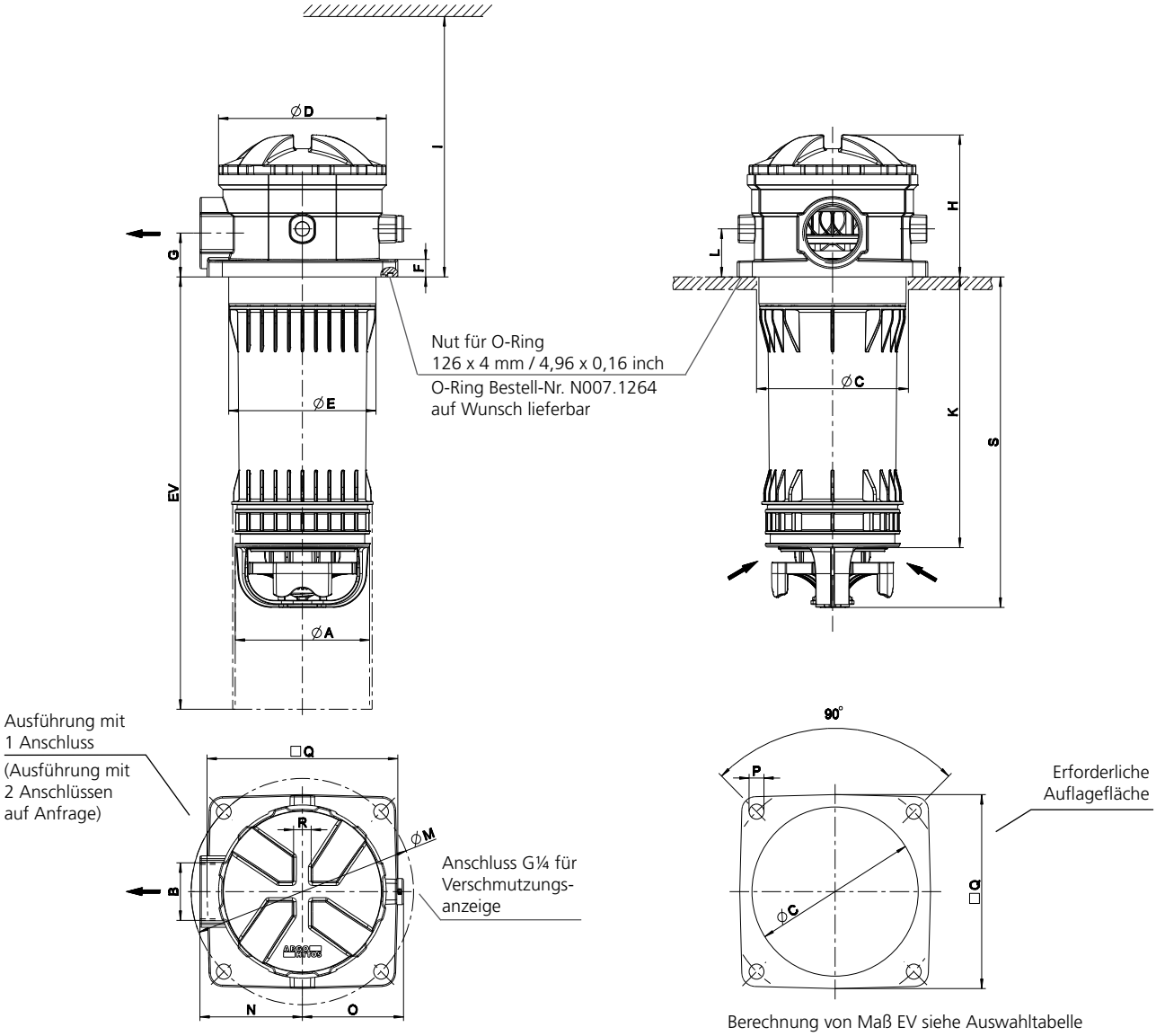
Einbauverlängerung (2 Längen stehen zur Auswahl)
EV = 400 / 500 mm (15,75 / 19,69 inch) siehe Geräteabmessungen

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Bei Ausführungen mit Bypassventil (auf Anfrage erhältlich) muss der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Unterdruckschalters höher als der Ansprechdruck des Bypassventils sein.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Maße in mm

Typ	A	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
ES 075	100	G1, G1¼	111/121	126	110	11,5	32	104	400	197,5	35	165	76	75	11

Typ	Q	R	S
ES 075	141,5	13	241

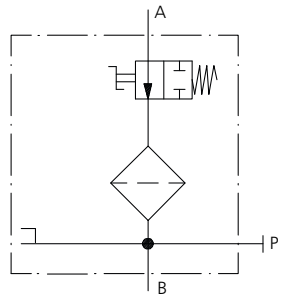
Maße in inch

Typ	A	B SAE	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
ES 075	3,94	-16, -20	4,37/4,76	4,96	4,33	0,45	1,26	4,09	15,75	7,78	1,38	6,50	2,99	2,95	0,43

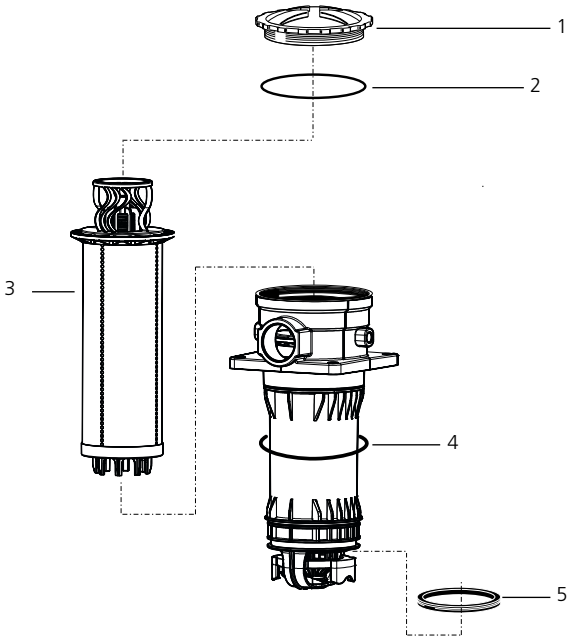
Typ	Q	R	S
ES 075	5,57	0,51	9,49

Symbol

1



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel mit Pos. 2	ES 074.1212
2	O-Ring 100 x 4 mm 3,94 x 0,16 inch	N007.1004
3	Ersatz-Filterelement	s. Auswahltabelle / Spalte 10
4	O-Ring 126 x 4 mm* 4,96 x 0,16 inch*	N007.1264
5	Gummitülle	ES 075.0109

*nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Einbau-Saugfilter

ES 094

Tankeinbau · Anschluss G1¼ / - 20 SAE · Nennvolumenstrom bis 70 l/min / 18,5 gpm



Einbau-Saugfilter ES 094

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Ansaugweg der Pumpen von Hydraulikanlagen bzw. vor den Füllpumpen hydrostatischer Antriebe.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Ansaugweg werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Ansaugöffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filterelement-Verschlussventil:
  Gewährleistet, dass im Filterelement abgelagerter Schmutz bei der Wartung zusammen mit dem Element entnommen wird und nicht wieder in den Tank gelangt.
- Gehäuse-Verschlussventil:
  Wird bei der Wartung des Filters der Schraubdeckel geöffnet, schließt automatisch das Gehäuse-Verschlussventil.
  Dies ermöglicht bei Einbau des Filters unter Ölniveau die Filterwartung bei gefülltem Hydrauliktank.

Filterelemente

Durchströmung von innen nach außen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Stahl, phosphatiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 – anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier – Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 70 l/min / 18,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Bei Verwendung von Geräten ohne Bypassventil in hydrostatischen Antrieben sind die anwendungstechnischen Empfehlungen in Katalogblatt 10.310 zu beachten.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J 514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

16 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig - 40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °C (kurzzeitig -40 °F ... + 248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS bei Betriebstemperatur
- Als Anfahrviskosität ist ν_{max} entsprechend dem zulässigen Druck am Pumpeneingang aus Diagramm D, Δp als Funktion der Viskosität zu ermitteln (Druckverluste in den Anschlussleitungen berücksichtigen!).
- bei Erstinbetriebnahme von Geräten mit Bypassventil: Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

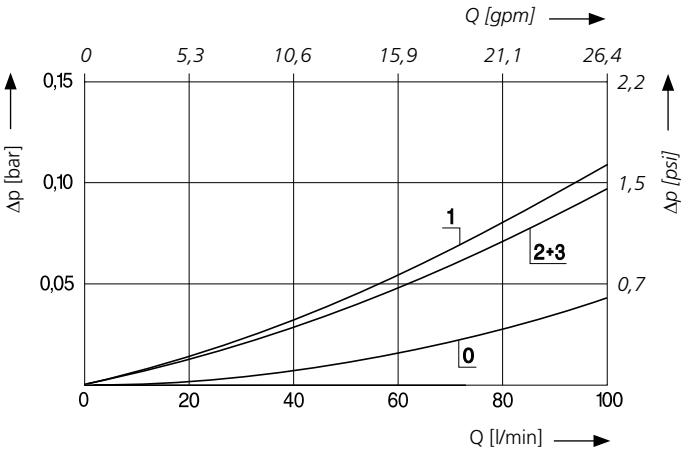
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Ansaugöffnung nach unten. Ausführungen mit Gehäuse-Verschlussventil können auch horizontal eingebaut werden.

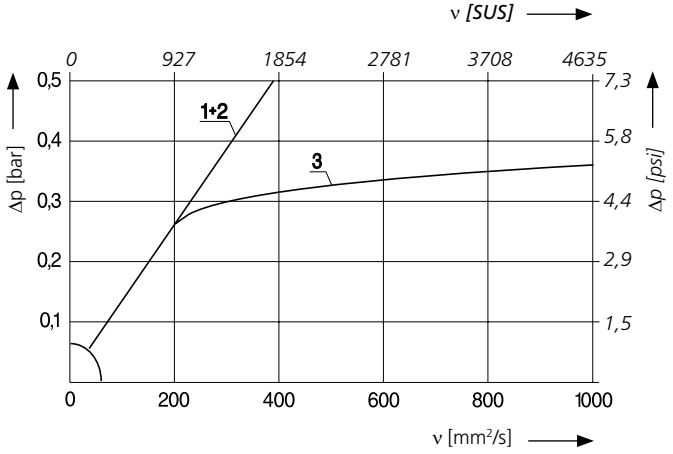
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

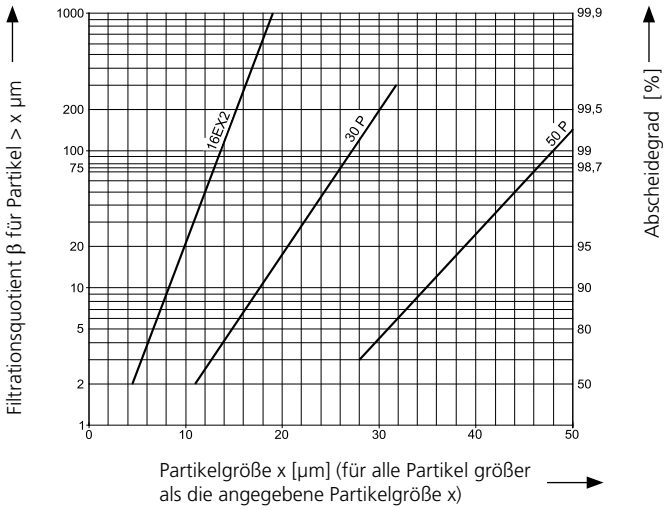


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

16EX2 = $\underline{\beta}_{16(c)}$ = 200 EXAPOR®MAX 2
30P = $\underline{\beta}_{30(c)}$ = 200 Papier
50P = $\underline{\beta}_{50(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus der Filterwerkstoffe der 30P- und 50P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie-Nr.	Filterfeinheit s. Diagramm **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss B	Bypassventil-Ansprechdruck	Gehäuse-Verschlussventil	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ES 094-6801	60[1]	**D1**/1	16EX2	40	G1¼	-	•	3	V2.0933-08	3,2	-
ES 094-6110	70[1]	**D1**/2	30P	34	G1¼	-	-	1	P2.0933-01	3,0	-
ES 094-6111	70[1]	**D1**/2	30P	34	G1¼	-	•	3	P2.0933-01	3,2	-
ES 094-6121	70	**D1**/3	30P	34	G1¼	-0,25	•	4	P2.0933-01	3,2	-

	gpm			g	SAE	psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ES 094-6801	15,9[1]	**D1**/1	16EX2	40	-20[2]	-	•	3	V2.0933-08	7,1	-
ES 094-6110	18,5[1]	**D1**/2	30P	34	-20[2]	-	-	1	P2.0933-01	6,6	-
ES 094-6111	18,5[1]	**D1**/2	30P	34	-20[2]	-	•	3	P2.0933-01	7,1	-
ES 094-6121	18,5	**D1**/3	30P	34	-20[2]	-3,63	•	4	P2.0933-01	7,1	-

[1] Diese Werte gelten bei Verwendung in hydrostatischen Antrieben unter Beachtung von Katalogblatt 10.310
[2] Entspricht 1⅝-12 UN-2B

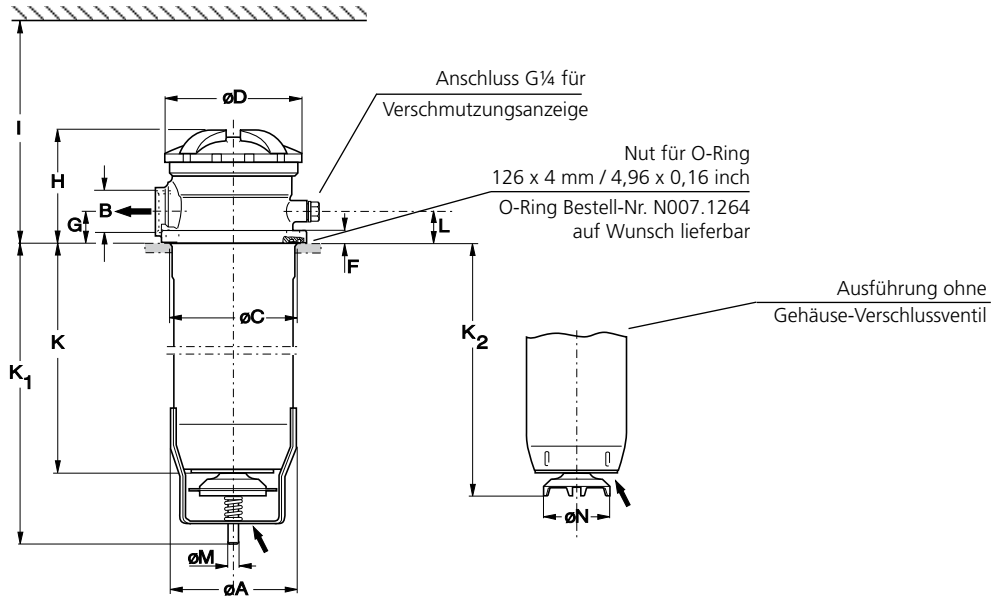
Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss G¼ und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Unterdruckschalter vorgesehen werden.
Auf Anfrage kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

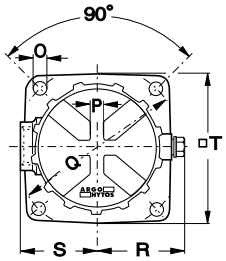
Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Unterdruckschalters muss höher als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

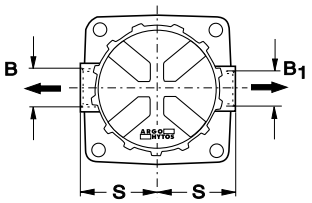
Geräteabmessungen



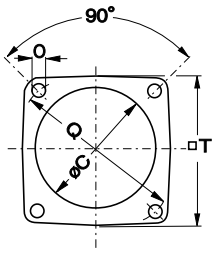
Ausführung mit 1 Anschluss



Ausführung mit 2 Anschlüssen
auf Anfrage



Erforderliche Auflagefläche



Maße in mm

Typ	A	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	K_1
ES 094	115	G1¼	119/121	126,5	-	11,5	32	106	525	305	364

Typ	K_2	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
ES 094	325	35	10	62,5	11	13	165	76,5	76	141	

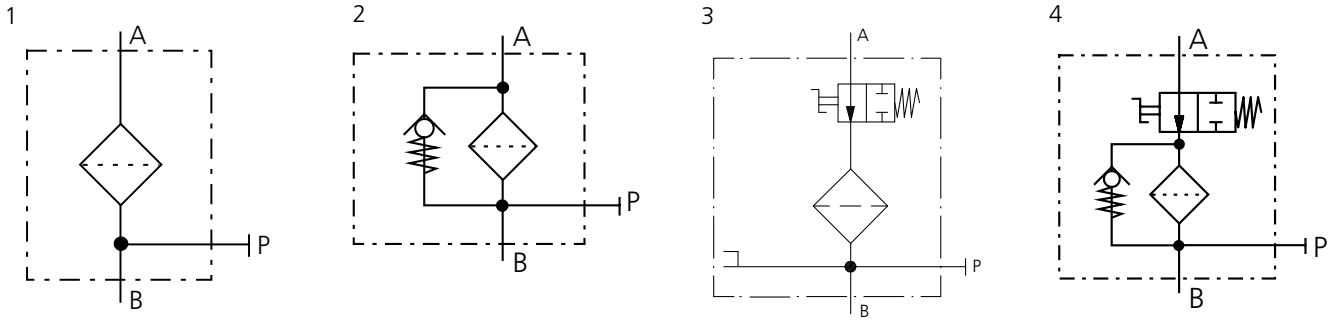
Maße in inch

Typ	A	B SAE	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	K_1
ES 094	4,53	-20*	4,69/4,76	4,98	-	0,45	1,26	4,17	20,67	12,0	14,33

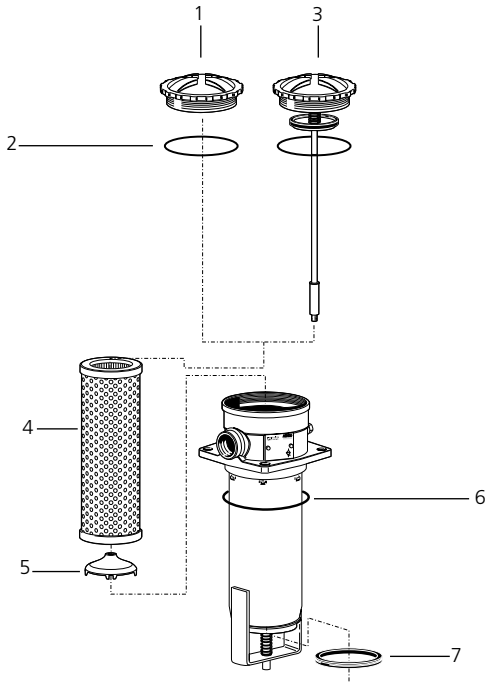
Typ	K_2	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
ES 094	12,8	1,38	0,39	2,46	0,43	0,51	6,5	3,01	2,99	5,55	

* Entspricht $1^5/_8$-12 UN-2B

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel mit Pos. 2	ES 074.1212
2	O-Ring 100 x 4 mm 3,94 x 0,16 inch	N007.1004
3	Deckel mit Pos. 2 für ES 094 (ohne Bypass) für ES 094 (mit Bypass)	 ES 094.1212 ES 094.1213
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 10
5	Ventilkegel	ES 074.0202
6	O-Ring 126 x 4 mm* 4,96 x 0,16 inch*	N007.1264
7	Gummitülle	N042.7401

*nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Anwendungstechnische Empfehlung

Einbau-Saugfilter

Baureihe ES · Einsatz in Hydrostat-Getriebe



Einbau-Saugfilter Bauart ES

Beschreibung

Einige Ausführungen unserer Einbau-Saugfilter aus der ES-Reihe sind für die Verwendung vor Füllpumpen hydrostatischer Getriebe vorbereitet.
Es wurden die besonderen Forderungen der Hersteller dieser Getriebe berücksichtigt, die an Filterfeinheit und Differenzdruck gestellt werden.
Diese Filter haben kein Bypass-Ventil, damit ungefiltertes Öl nicht in den Kreislauf gelangen kann.
Die Ausführungen ohne Fußventil sind für den Senkrecht-Einbau vorgesehen. Dabei ist besonders auf den Ölstand zu achten:

› bei max. Ölstand:
genügend Sicherheits-Abstand unter dem Filterdeckel

› bei min. Ölstand:
genügend Ölstandshöhe über dem Filtereinlauf

Für den horizontalen Einbau der Saugfilter unter dem Ölspiegel besitzen einige Typen ein Fußventil. Der Ölzufluss ins Filter-Gehäuse wird beim Öffnen des Filterdeckels selbsttätig gesperrt.

Die Getriebehersteller fordern teilweise die Auslegung des Filters auf das Doppelte der maximalen Füllpumpen-Fördermenge. Dies wurde bei unseren Geräten bereits berücksichtigt.
Die Durchfluss-Angaben für die gekennzeichneten Filter in den Tabellen basieren auf folgenden Voraussetzungen:

1. Verwendung von ATF-Ölen mit ca. 26 ... 28 mm²/s bei 50 °C (120 to 130 SUS bei 122 °F) oder Hydraulik-Ölen, deren Viskosität und Viskositäts-Temperatur-Kennlinie den üblichen ATF-Ölen entspricht (s. auch Info-Blatt 00.003).

2. Betriebs-Viskosität ≤ 35 mm²/s / 162 SUS soll unter normalen Betriebsbedingungen innerhalb 15 Minuten nach Inbetriebnahme erreicht werden.

3. Nutzbares Ölvolumen in Liter soll etwa das 0,5- bis 1-fache der max. Füllpumpen-Fördermenge betragen.

4. Differenzdruck Δp zwischen Filterausgang und Eingang der Füllpumpe ≤ 0,05 bar / 0,73 psi bei 35 mm²/s / 162 SUS Viskosität.

Liegen abweichende Betriebsbedingungen vor, sprechen Sie uns bitte an.

Differenzdruck-Angaben für die Filter finden Sie in den Katalogblättern der jeweiligen Geräte (Abschnitt Diagramme).

Rücklauffilter

D 090 · D 100

Leitungseinbau · Anschluss G¾ / - 12 SAE · Nennvolumenstrom bis 110 l/min / 29,1 gpm



Leitungseinbau-Rücklauffilter D 090

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 110 l/min / 29,1 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei ≤ 200 mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

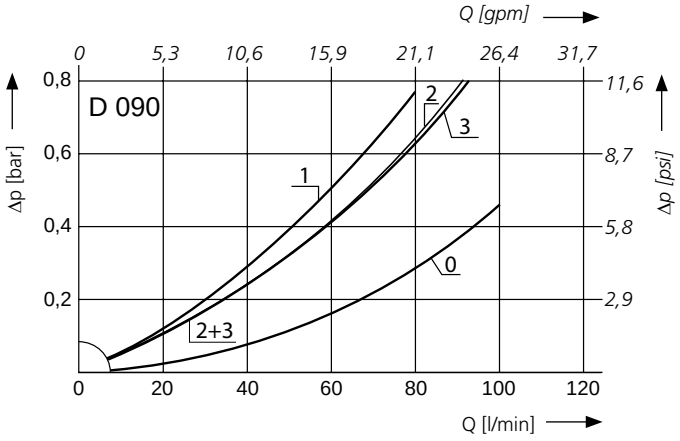
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

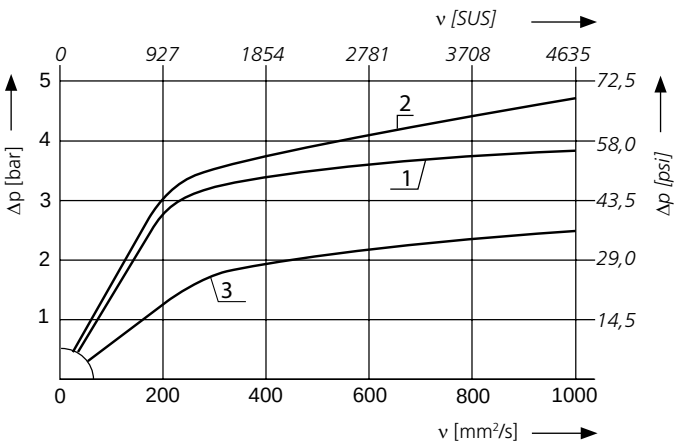
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

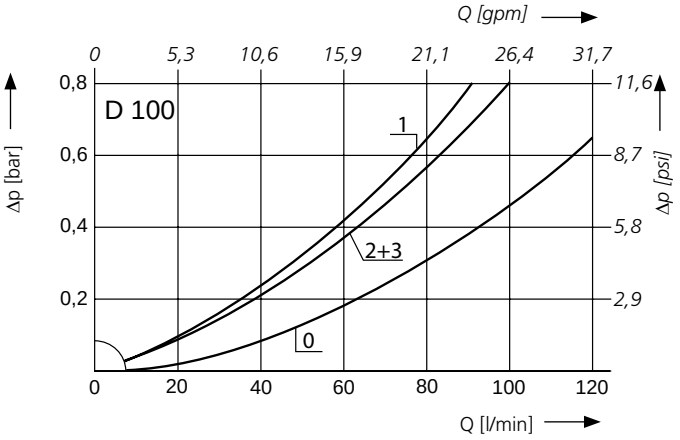
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



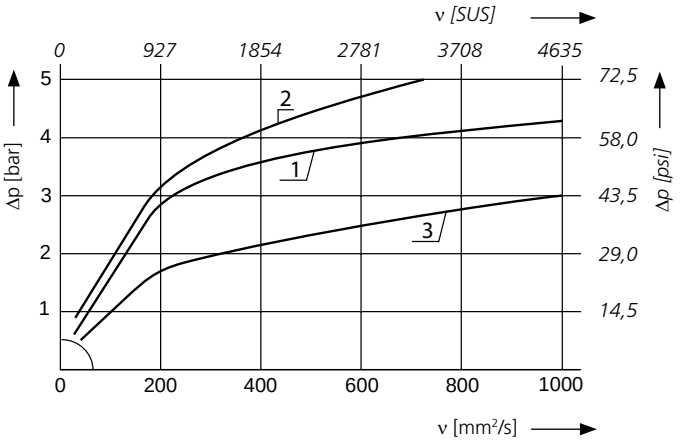
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

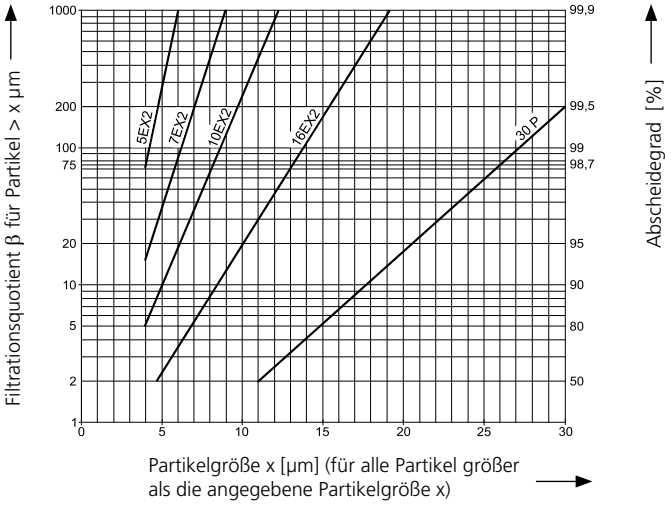


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	=	200 EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	=	200 EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	=	200 EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	=	200 EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	=	200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite 40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite 60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite 100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D 090-156	60	**D1**/1	10EX2	17	G¾	2,5	2	V3.0714-06	0,9	-
D 090-158	85	**D1**/2	16EX2	17	G¾	2,5	2	V3.0714-08	0,9	-
D 090-151	50	**D1**/3	30P	7,3	G¾	1,5	2	P3.0714-01	0,9	-
D 100-156	75	**D2**/1	10EX2	22	G¾	2,5	2	V3.0717-06	1,0	-
D 100-158	110	**D2**/2	16EX2	22	G¾	2,5	2	V3.0717-08	1,0	-
D 100-151	70	**D2**/3	30P	9,4	G¾	1,5	2	P3.0717-01	1,0	-

	gpm			g	SAE	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D 090-756	15,9	**D1**/1	10EX2	17	-12*	36	2	V3.0714-06	1,98	-
D 090-758	22,5	**D1**/2	16EX2	17	-12*	36	2	V3.0714-08	1,98	-
D 090-751	13,2	**D1**/3	30P	7,3	-12*	22	2	P3.0714-01	1,98	-
D 100-756	19,8	**D2**/1	10EX2	22	-12*	36	2	V3.0717-06	2,20	-
D 100-758	29,1	**D2**/2	16EX2	22	-12*	36	2	V3.0717-08	2,20	-
D 100-751	18,5	**D2**/3	30P	9,4	-12*	22	2	P3.0717-01	2,20	-

*Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B

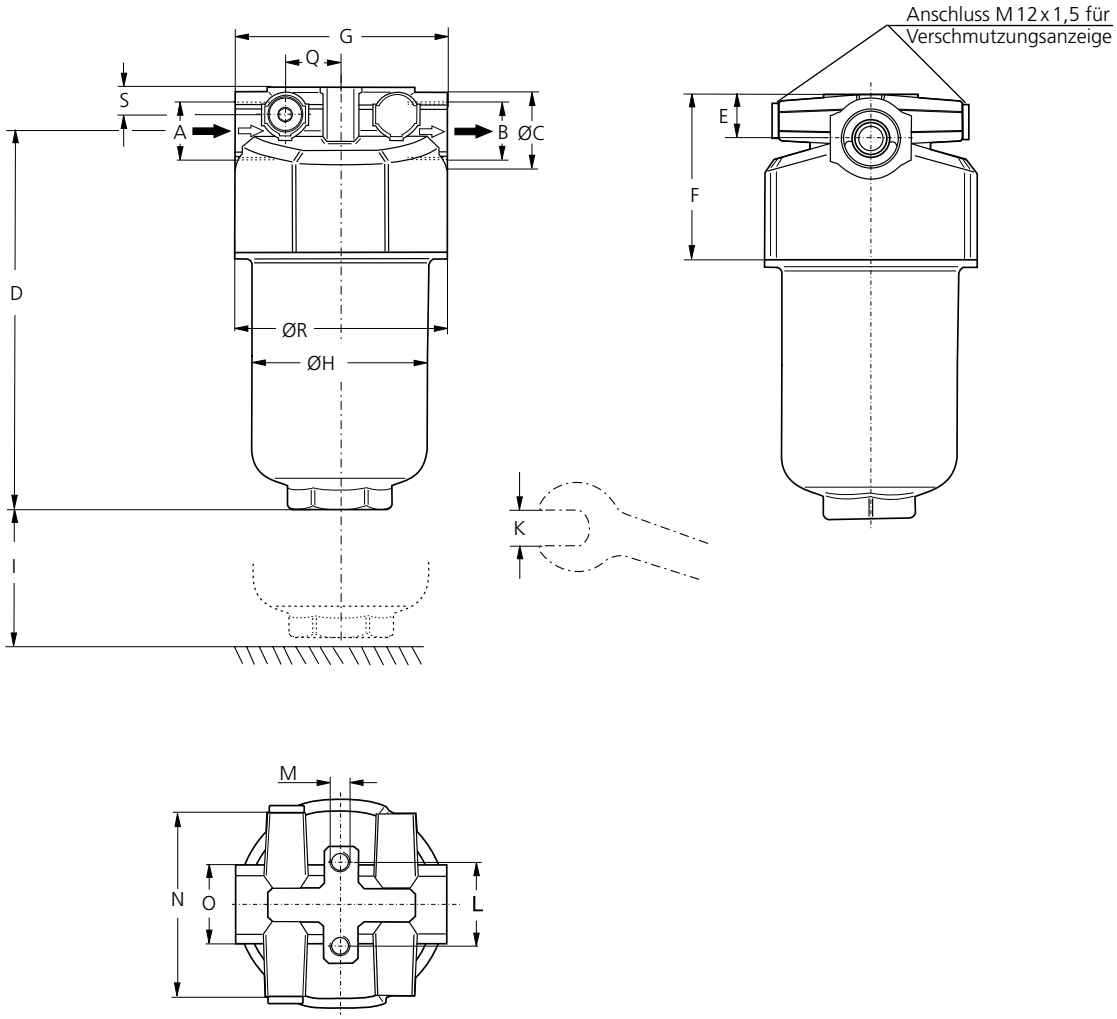
Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

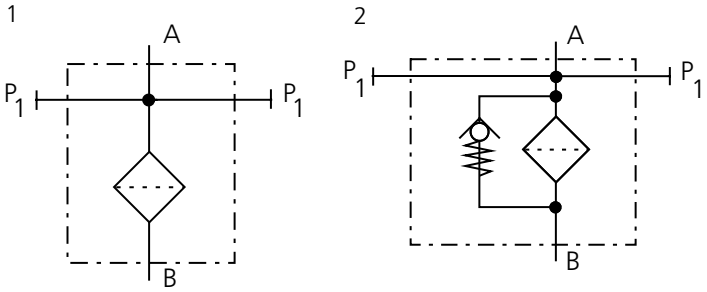
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R	S
D 090	G¾	G¾	35	178	20	74	95	80	70	SW 41	38,1	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12
D 100	G¾	G¾	35	212	20	74	95	80	70	SW 41	38,1	M8 / 15	82	SW36	25	95	12

Maße in inch

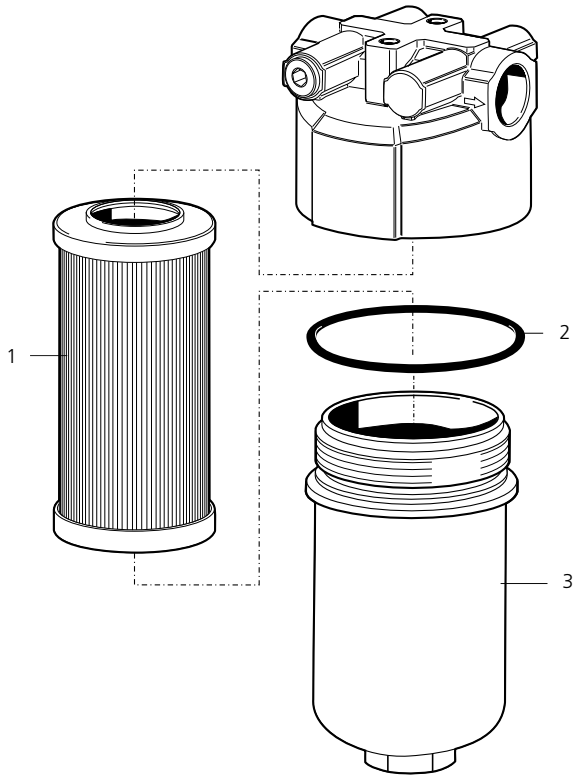
Typ	A SAE	B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O mm	Q	R	S
D 090	-12*	-12*	1,38	7,01	0,79	2,91	3,74	3,15	2,76	SW 41	1,50	M8 / 15	3,23	SW 36	0,98	3,74	0,47
D 100	-12*	-12*	1,38	8,35	0,79	2,91	3,74	3,15	2,76	SW 41	1,50	M8 / 15	3,23	SW 36	0,98	3,74	0,47

* Entspricht $1^{1}/_{16}$ -12 UN-2B

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
2	O-Ring 82,14 x 3,53 mm 3,23 x 0,14 inch	N007.0824
3	Gehäuseunterteil D 090	E 068.0101
3	Gehäuseunterteil D 100	E 068.0102

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941 Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942 Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943 Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968 Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889 Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181 Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter - Lightline

RFL 090 · RFL 100

Leitungseinbau · Anschluss G¾ / -12 SAE · Nennvolumenstrom bis 120 l/min / 32 gpm



Leitungseinbau--Rücklauffilter RFL 090

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®Light - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 120 l/min / 32 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS lightline angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 698 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 6 m/s / 20 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13 und SAE-Standard J514. Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme)

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

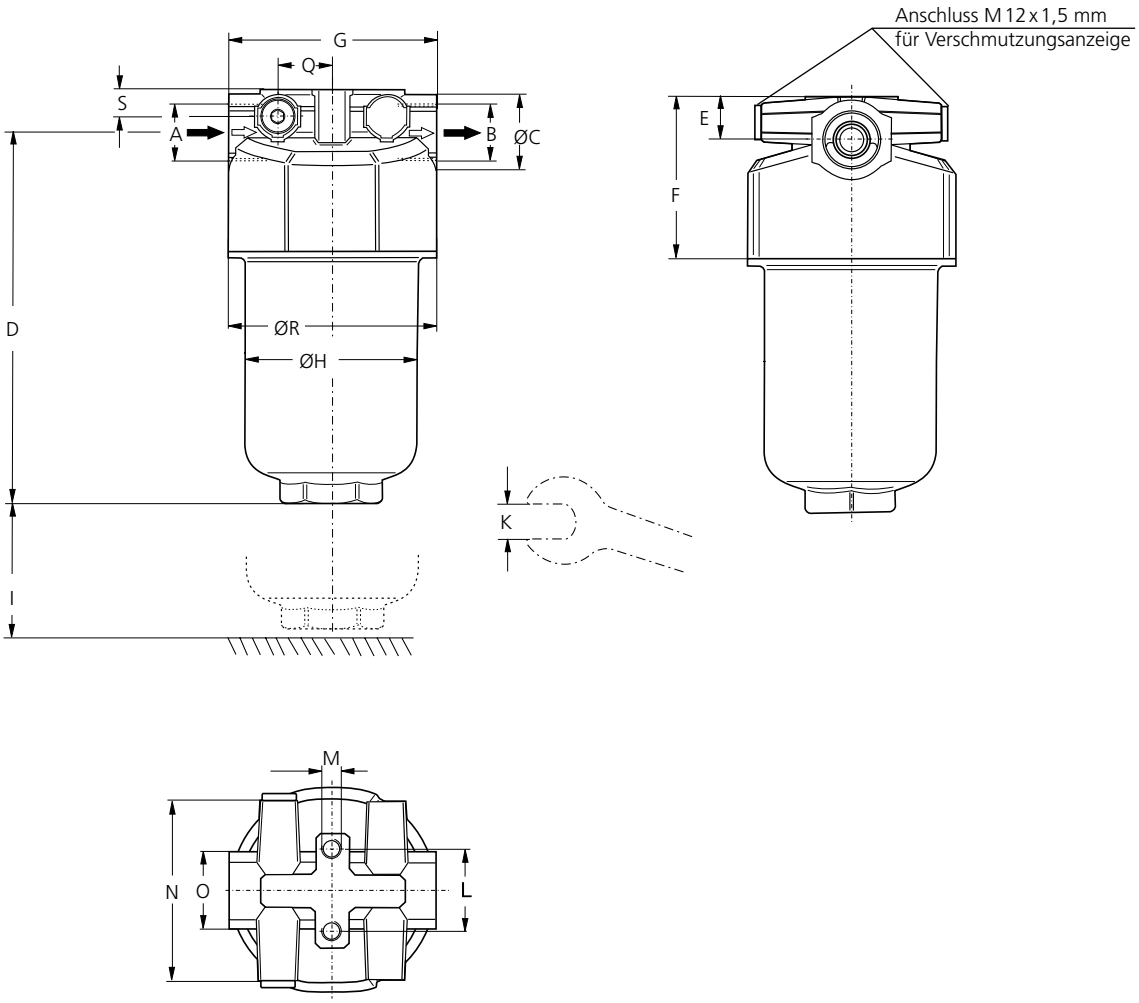
Betriebsdruck

Max. 10 bar / 145 psi

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Geräteabmessungen



Maße

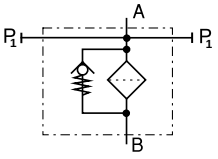
Typ [mm]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R	S
RFL 090	G¾	G¾	35	178	20	74	95	80	70	SW 41	38,1	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12
RFL 100	G¾	G¾	35	212	20	74	95	80	70	SW 41	38,1	M8 / 15	82	SW 36	25	95	12

Typ [inch]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O mm	Q
RFL 090	-12 SAE*	-12 SAE*	1,38	7,01	0,79	2,91	3,74	3,15	1,57	SW 41	1,50	M8 / 0,6	3,23	SW 36	0,98
RFL 100	-12 SAE*	-12 SAE*	1,38	8,35	0,79	2,91	3,74	3,15	1,57	SW 41	1,50	M8 / 0,6	3,23	SW 36	0,98

Typ [inch]	R	S
RFL 090	3,74	0,47
RFL 100	3,74	0,47

*Entspricht $1^{1}/_{16}$ -12 UN - 2B

Symbol



Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
RFL - 090 - UC - I2 - OM - 100

RFL - ___ - ___ - ___ - ___ - 100

Filterbauart	Code
Rücklauffilter, Leitungseinbau	RFL

Volumenstrom, max.	Code
100 l/min / 26 gpm	090
120 l/min / 32 gpm	100

Gewindeanschluss	Code
G¾	GC
-12 SAE	UC

Filterfeinheit	Code
10 µm (10EL)	G2
16 µm (16EL)	I2
30 µm (30P)	N3

Belüftungsfilter	Code
ohne Belüftungsfilter	100

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi (bei 10EL, 16EL)	OM
1,5 bar / 22 psi (bei 30P)	KM

Mit 2 Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben für Verschmutzungsanzeigen ausgerüstet

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
F3.0714-08

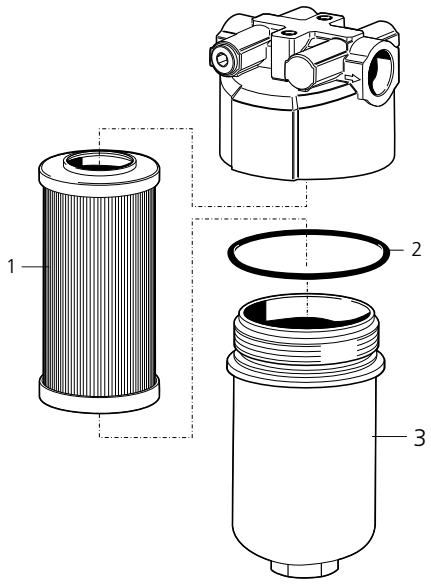
___ 3.07 ___ - 0 ___

Filtermaterial	Code
EXAPOR®Light	F
Papier	P

Länge	Code
bei RFL 090	14
bei RFL 100	17

Filterfeinheit	Code
10EL	6
16EL	8
30P	1

Ersatzteile



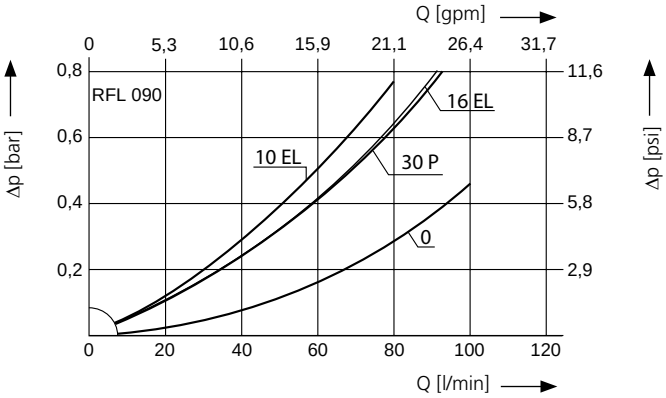
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	siehe oben
2	O-Ring 82,14 x 3,53 mm 3,23 x 0,14 inch	N007.0824
3	Gehäuseunterteil RFL 090	E 068.0101
3	Gehäuseunterteil RFL 100	E 068.0102

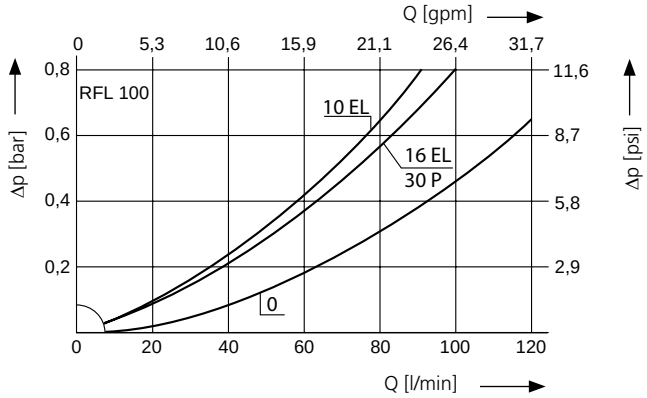
Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

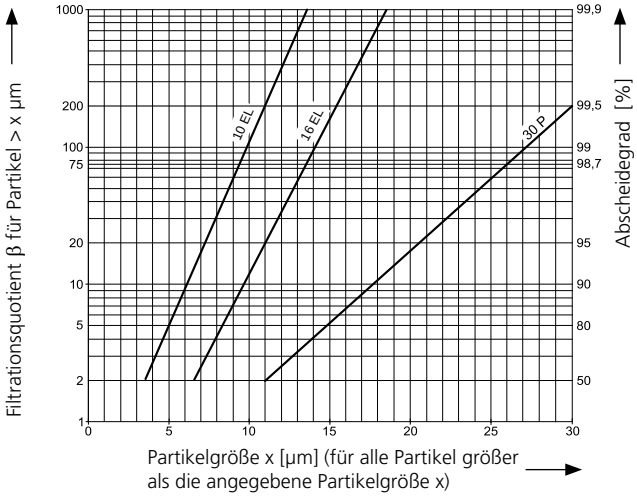
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s (0 = Gehäuse leer)





Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

10 EL = $\beta_{10\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
16 EL = $\beta_{16\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
30 P = $\beta_{30(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

D 170 · D 230

Leitungseinbau · Anschluss G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 225 l/min / 59,5 gpm



Leitungseinbau-Rücklauffilter D 170

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe:

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 225 l/min / 59,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

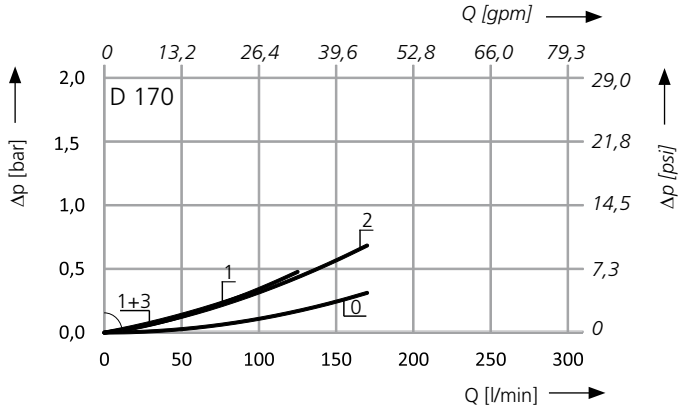
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

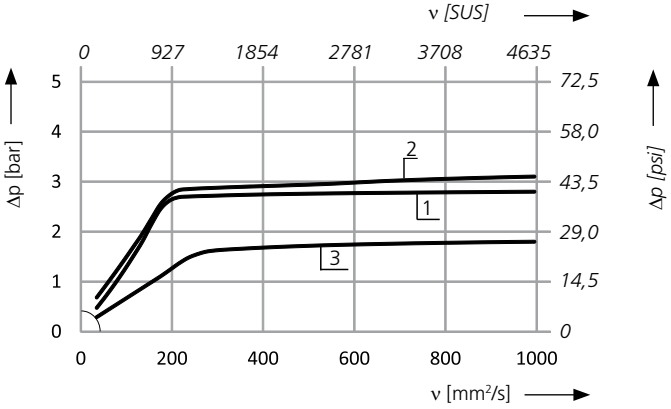
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

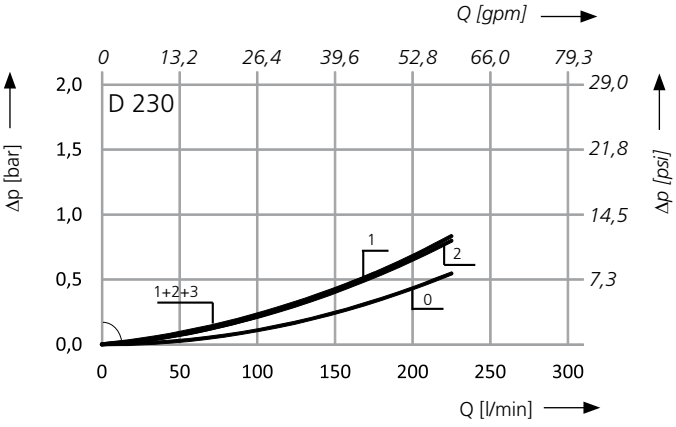
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



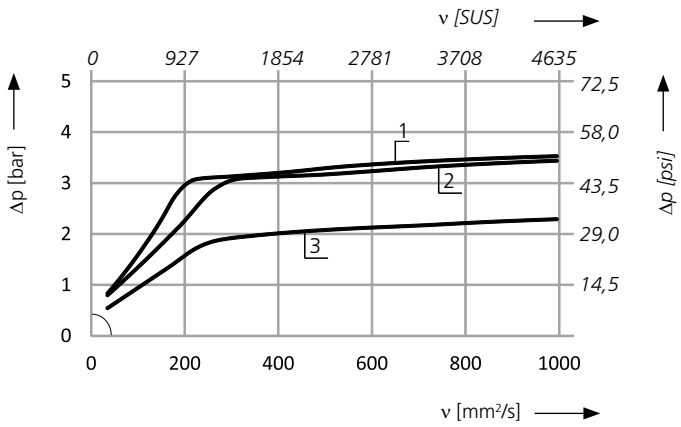
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

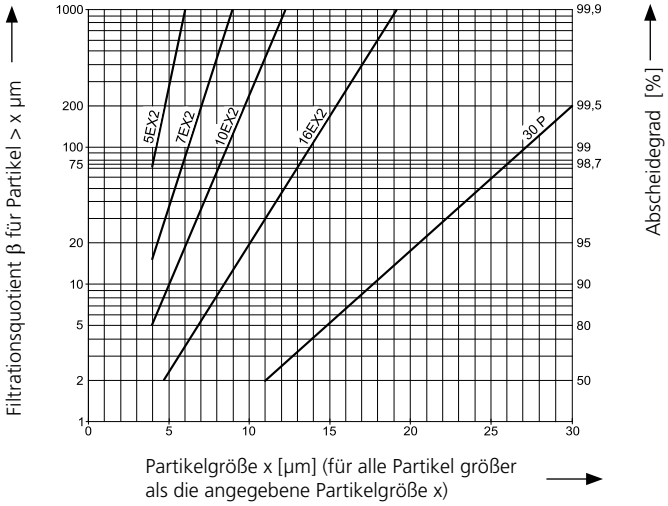


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2	=	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\beta_{7\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\beta_{10\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\beta_{16\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D 170-156	125	**D1**/1	10EX2	41	G1¼	2,5	2	V3.1014-26	1,9	-
D 170-158	170	**D1**/2	16EX2	42	G1¼	2,5	2	V3.1014-28	1,9	-
D 170-151	90	**D1**/3	30P	22	G1¼	1,5	2	P3.1014-01	1,9	-
D 230-156	225	**D2**/1	10EX2	80	G1¼	2,5	2	V3.1025-06	2,4	-
D 230-158	225	**D2**/2	16EX2	82	G1¼	2,5	2	V3.1025-08	2,4	-
D 230-151	175	**D2**/3	30P	42	G1¼	1,5	2	P3.1025-01	2,4	-

	gpm			g	SAE	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D 170-756	33,0	**D1**/1	10EX2	41	-20*	36	2	V3.1014-26	4,12	-
D 170-758	44,9	**D1**/2	16EX2	42	-20*	36	2	V3.1014-28	4,12	-
D 170-751	23,8	**D1**/3	30P	22	-20*	22	2	P3.1014-01	4,12	-
D 230-756	59,5	**D2**/1	10EX2	80	-20*	36	2	V3.1025-06	5,29	-
D 230-758	59,5	**D2**/2	16EX2	82	-20*	36	2	V3.1025-08	5,29	-
D 230-751	46,2	**D2**/3	30P	42	-20*	22	2	P3.1025-01	5,29	-

*Entspricht 1⅝-12 UN-2B

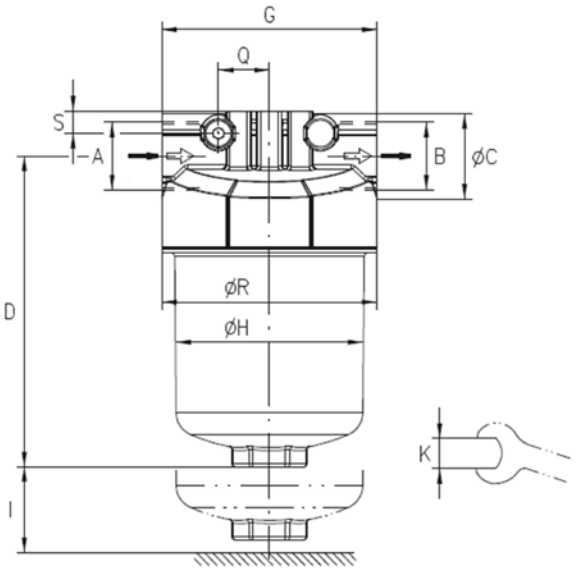
Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 mm und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

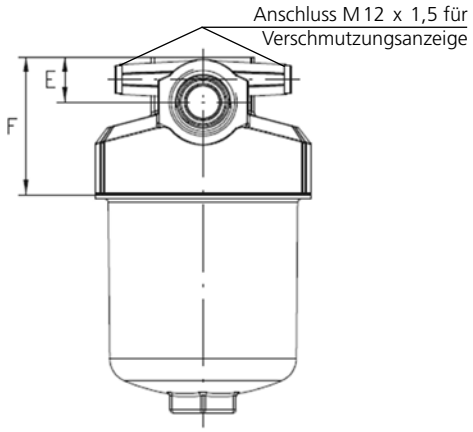
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

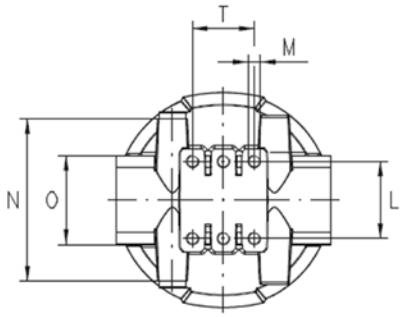
Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen







Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R
D 170	G1¼	G1¼	52	192	28	85	133	117	60	SW 41	47,6	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133
D 230	G1¼	G1¼	52	302	28	85	133	117	60	SW 41	47,6	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133

Typ	S	T
D 170	14	38,1
D 230	14	38,1

Maße in inch

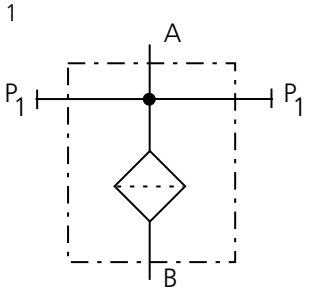
Typ	A SAE	B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R
D 170	-20*	-20*	2,05	7,56	1,12	3,35	5,23	4,60	2,36	SW 41	1,87	M8 / 0,59	3,94	SW 55	1,24	5,24
D 230	-20*	-20*	2,05	11,89	1,12	3,35	5,23	4,60	2,36	SW 41	1,87	M8 / 0,59	3,94	SW 55	1,24	5,24

Typ	S	T
D 170	0,55	1,5
D 230	0,55	1,5

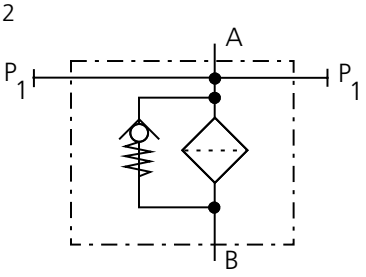
* Entspricht $1^{5}/_{8}$-12 UN-2B

Symbole

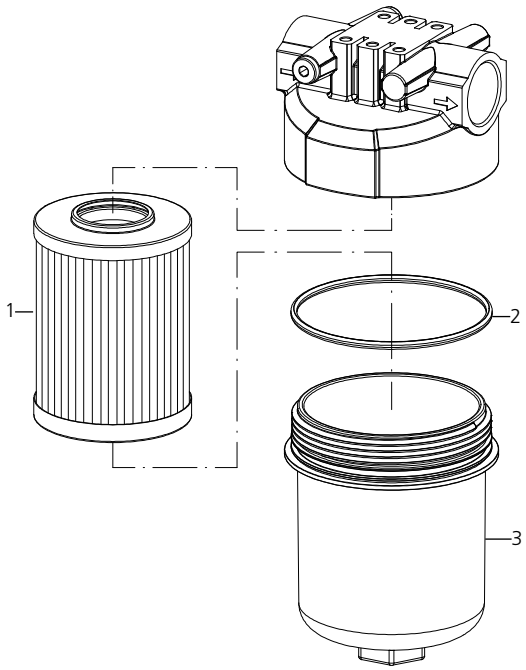
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	s. Tabelle / Spalte 9
2	O-Ring 115 x 4,5 mm 4,53 x 0,18 inch	N007.1155
3	Gehäuseunterteil D 170	D 230.0102
3	Gehäuseunterteil D 230	D 230.0101

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Kompletttfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941 Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942 Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943 Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968 Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889 Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181 Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter - Lightline

RFL 170 · RFL 230

Leitungseinbau · Anschluss G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 290 l/min / 77 gpm



Leitungseinbau-Rücklauffilter RFL 170

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®Light - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 290 l/min / 77 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS lightline angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 698 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 6 m/s / 20 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13 und SAE-Standard J514. Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

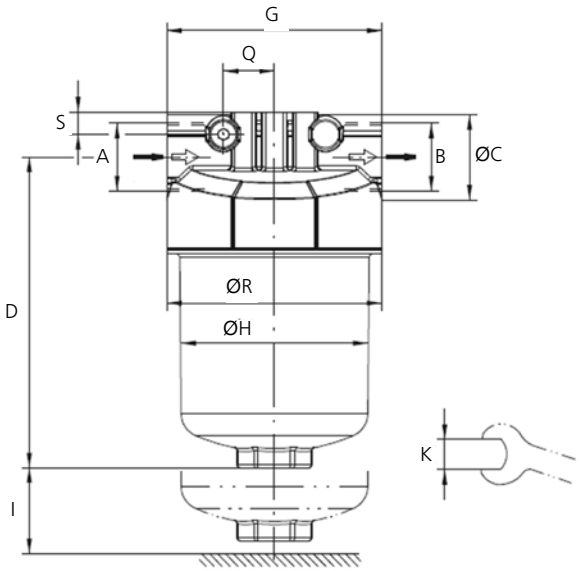
Betriebsdruck

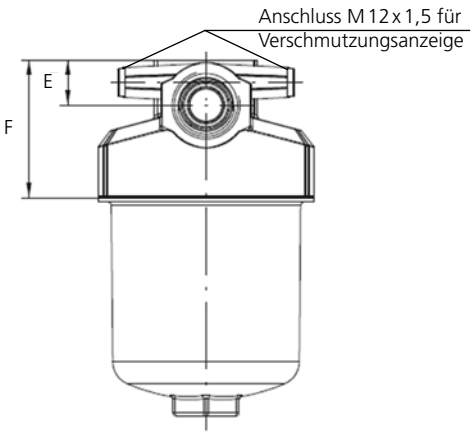
Max. 10 bar / 145 psi

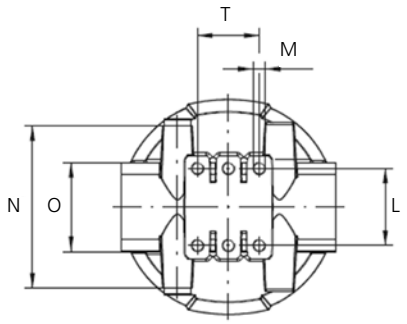
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Geräteabmessungen







Maße

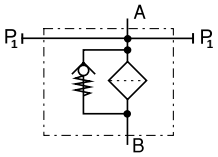
Typ [mm]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	Q	R	S	T
RFL 170	G1¼	G1¼	52	192	28	85	133	117	60	SW 41	47,6	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133	14	38,1
RFL 230	G1¼	G1¼	52	302	28	85	133	117	60	SW 41	47,6	M8 / 15	100	SW 55	31,5	133	14	38,1

Typ [inch]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø/ Tiefe	N	O mm	Q
RFL 170	-20 SAE*	-20 SAE*	2,05	7,56	1,12	3,35	5,23	4,60	2,36	SW 41	1,87	M8 / 0,6	3,94	SW 55	1,24
RFL 230	-20 SAE*	-20 SAE*	2,05	11,89	1,12	3,35	5,23	4,60	2,36	SW 41	1,87	M8 / 0,6	3,94	SW 55	1,24

Typ [inch]	R	S	T
RFL 170	5,24	0,55	1,5
RFL 230	5,24	0,55	1,5

*Entspricht 1 5/8 - 12 UN - 2B

Symbol



Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
RFL - 230 - UE - N3 - KM - 100

RFL - ___ - ___ - ___ - ___ - 100

Filterbauart	Code
Rücklauffilter, Leitungseinbau	RFL

Volumenstrom, max.	Code
190 l/min / 50 gpm	170
290 l/min / 77 gpm	230

Gewindeanschluss	Code
G1¼	GE
-20 SAE	UE

Filterfeinheit	Code
10 µm (10EL)	G2
16 µm (16EL)	I2
30 µm (30P)	N3

Belüftungsfilter	Code
ohne Belüftungsfilter	100

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi (bei 10EL, 16EL)	OM
1,5 bar / 22 psi (bei 30P)	KM

Mit 2 Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben für Verschmutzungsanzeigen ausgerüstet

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
P3.1025-01

___ 3 . 10 ___ - ___ ___

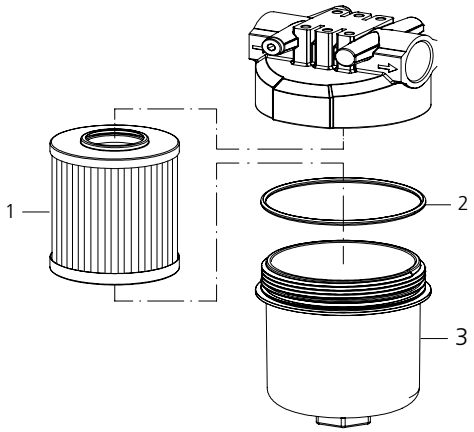
Filtermaterial	Code
EXAPOR®Light	F
Papier	P

Länge	Code
bei RFL 170	14
bei RFL 230	25

Filterfeinheit (2. Ziffer)	Code
10EL	6
16EL	8
30P	1

Filterfeinheit (1. Ziffer)	Code
bei RFL 170, 10EL & 16EL	2
bei RFL 170, 30P	0
bei RFL 230, 10EL & 16EL & 30P	0

Ersatzteile



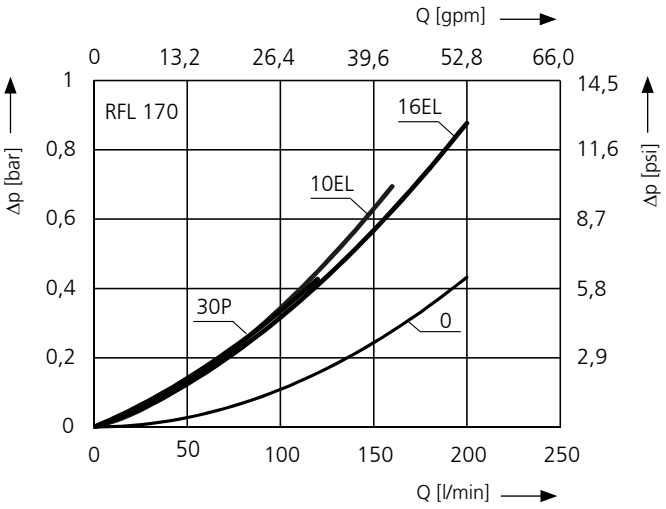
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	siehe oben
2	O-Ring 115 x 4,5 mm 4,53 x 0,18 inch	N007.1155
3	Gehäuseunterteil RFL 170	D 230.0102
3	Gehäuseunterteil RFL 230	D 230.0101

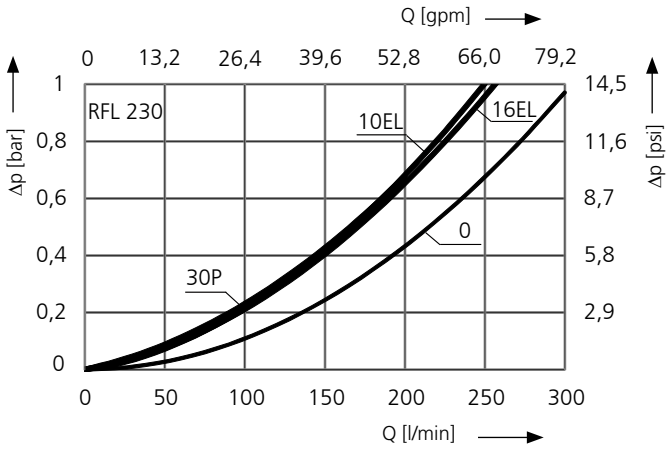
Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

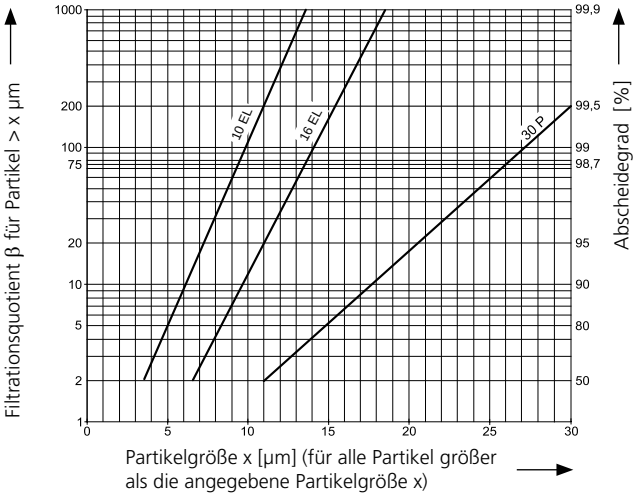
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)





Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

10 EL = $\underline{\beta}_{10\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
16 EL = $\underline{\beta}_{16\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
30 P = $\beta_{30(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

FR 043 · FR 072

Tankeinbau · Schlauchanschluss bis LW 19 mm / ¾ inch · Nennvolumenstrom bis 70 l/min / 18,5 gpm



Rücklauffilter FR 072

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Anschluss: Schlauchstutzen
- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- Ölabscheider:
  Zur Vermeidung von Ölaustritt über das Belüftungsfilter bei mobilem Betrieb.
- Einbauverlängerung:
  Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Belüftungsfilter

Be- und Entlüftung des Tanks über sterngefaltetes Filterelement:

- wechselbar (jährlich wechseln!)
- spritzwassergeschützt
- Feinheit 2 µm

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Gehäuse:	Polyamid, CF-verstärkt, elektrisch leitfähig
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Zur Schlauchbefestigung können Schlauchschellen mit Spannbacken nach DIN 3017, Teil 2 für Schlauchaußendurchmesser 23 mm bzw. 26 mm / 0,91 inch bzw. 1,03 inch unter ARGO-HYTOS-Teilenr. 11889400 bzw. 13195600 bestellt werden.

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 70 l/min / 18,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

Schlauchstutzen für Schläuche bis LW 19 mm / ¾ inch.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).
Bei hohen Füllständen empfehlen wir eine elektrische Leitfähigkeit ≥ 500 pS/m bei 20 °C / 68 °F.

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +80 °C (kurzzeitig bis +100 °C)
-22 °F ... +176 °F (kurzzeitig bis +212 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 6 bar / 87 psi

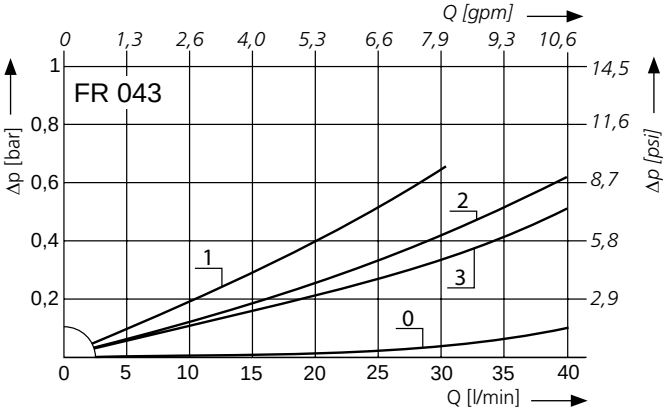
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

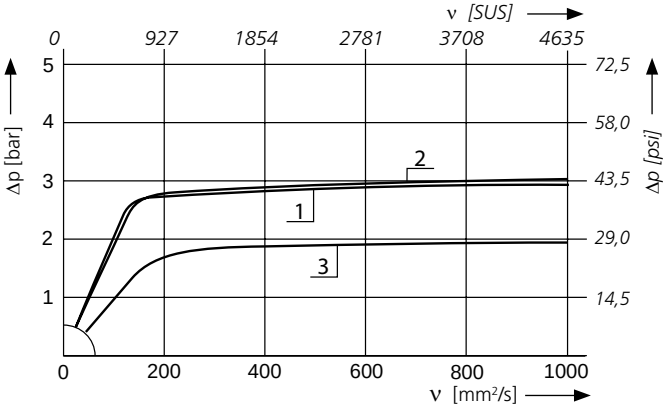
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

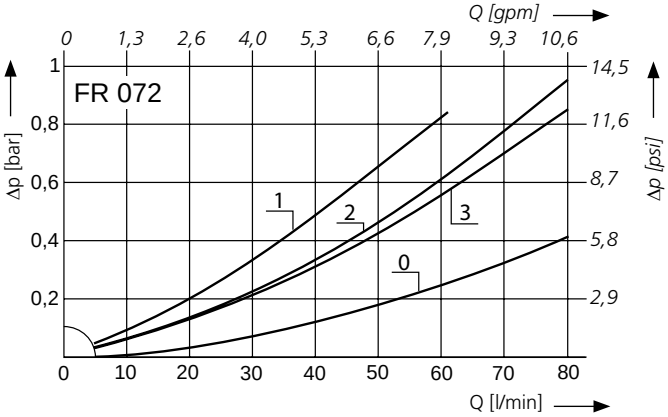
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



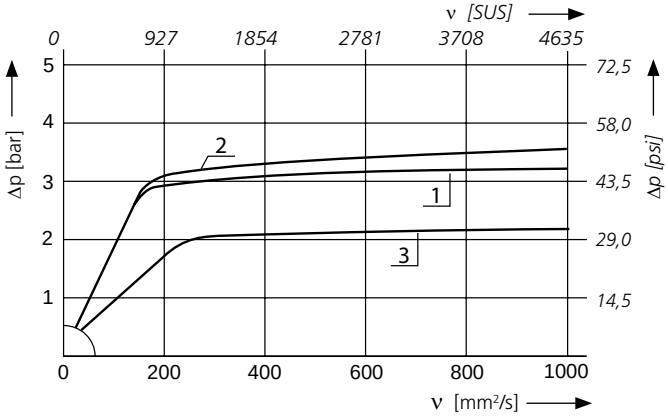
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

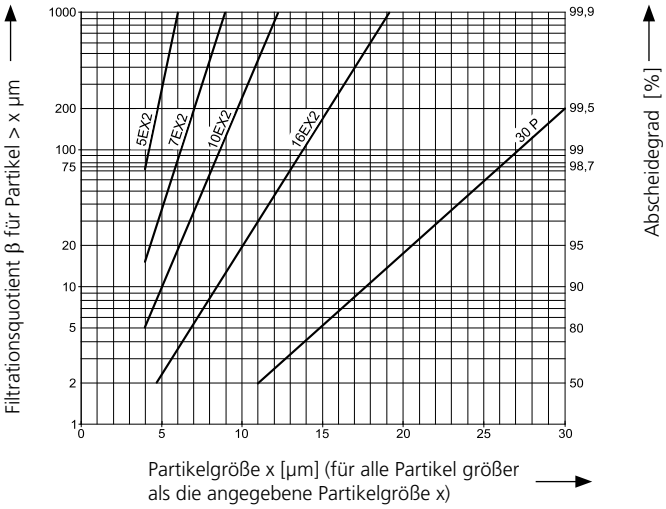


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2	=	$\beta_{5\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\beta_{7\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\beta_{10\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\beta_{16\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)} = 200$	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Bei Belüftungsfilterelementen:

2CL = 99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
	l/min			g	mm	bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FR 043-156[1]	25	**D1**/1	10EX2	6,1	17,5	2,5	1	V3.0510-56	0,42	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 043-166	25	**D1**/1	10EX2	6,1	17,5	2,5	2	V3.0510-56	0,42	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 043-158[1]	35	**D1**/2	16EX2	6,1	17,5	2,5	1	V3.0510-58	0,42	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 043-178	35	**D1**/2	16EX2	6,1	17,5	2,5	2	V3.0510-58	0,42	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 043-151	30	**D1**/3	30P	4,0	17,5	1,5	1	P3.0510-51	0,42	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 043-161	30	**D1**/3	30P	4,0	17,5	1,5	2	P3.0510-51	0,42	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 072-156[1]	50	**D2**/1	10EX2	13	20,5	2,5	1	V3.0520-56	0,58	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 072-166	50	**D2**/1	10EX2	13	20,5	2,5	2	V3.0520-56	0,58	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 072-158[1]	70	**D2**/2	16EX2	13	20,5	2,5	1	V3.0520-58	0,58	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 072-168	70	**D2**/2	16EX2	13	20,5	2,5	2	V3.0520-58	0,58	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 072-151	50	**D2**/3	30P	6,6	20,5	1,5	1	P3.0520-51[2]	0,58	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 072-171	50	**D2**/3	30P	6,6	20,5	1,5	2	P3.0520-51[2]	0,58	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich

[2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

An Varianten mit Anschluss M12 x 1,5 können zur Verschmutzungsüberwachung Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter FR 072-156 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: FR 072-156 / EV 500

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Einbauverlängerung (5 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

FR 043: EV 150, EV 200, EV 300, EV 400, EV 500
FR 072: EV 250, EV 300, EV 400, EV 500, EV 600

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Bei Verwendung von Druckschaltern der Baureihe DG 813 ist die Abdichtung mittels eines separat zu bestellenden O-Rings (Best-Nr. N007.0103) sicherzustellen (Anzugsmoment 4 Nm). Bei Verwendung von Manometern der Baureihe DG 200 sind Varianten mit vorgeformtem Dichtring zu verwenden.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Zur Befestigung des Filters müssen die im Lieferumfang enthaltenen Federscheiben verwendet werden (Anzugsmoment 15^{+5} Nm).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
	gpm			g	inch	psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FR 043-256	6,6	**D1**/1	10EX2	6,1	ID 5/8	36	3	V3.0510-56	0,93	-	ohne Belüftungsfilter
FR 043-266[1]	6,6	**D1**/1	10EX2	6,1	ID 5/8	36	4	V3.0510-56	0,93	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 043-168	9,2	**D1**/2	16EX2	6,1	ID 5/8	36	3	V3.0510-58	0,93	-	ohne Belüftungsfilter
FR 043-198[1]	9,2	**D1**/2	16EX2	6,1	ID 5/8	36	4	V3.0510-58	0,93	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 043-281	7,9	**D1**/3	30P	4,0	ID 5/8	22	3	P3.0510-51	0,93	-	ohne Belüftungsfilter
FR 043-291	7,9	**D1**/3	30P	4,0	ID 5/8	22	4	P3.0510-51	0,93	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 072-266	13,2	**D2**/1	10EX2	13	ID ¾	36	3	V3.0520-56	1,28	-	ohne Belüftungsfilter
FR 072-276[1]	13,2	**D2**/1	10EX2	13	ID ¾	36	4	V3.0520-56	1,28	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 072-188	18,5	**D2**/2	16EX2	13	ID ¾	36	3	V3.0520-58	1,28	-	ohne Belüftungsfilter
FR 072-258[1]	18,5	**D2**/2	16EX2	13	ID ¾	36	4	V3.0520-58	1,28	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 072-281	13,2	**D2**/3	30P	6,6	ID ¾	22	3	P3.0520-51[2]	1,28	-	ohne Belüftungsfilter
FR 072-291	13,2	**D2**/3	30P	6,6	ID ¾	22	4	P3.0520-51[2]	1,28	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich [2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter FR 072-276 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm (resp. 19,69 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: FR 072-276 / EV 500

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Einbauverlängerung (5 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

FR 043: EV 150 (5,90 inch), EV 200 (7,87 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 400 (15,74 inch) , EV 500 (19,69 inch)
FR 072: EV 250 (9,84 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 600 (23,62 inch)

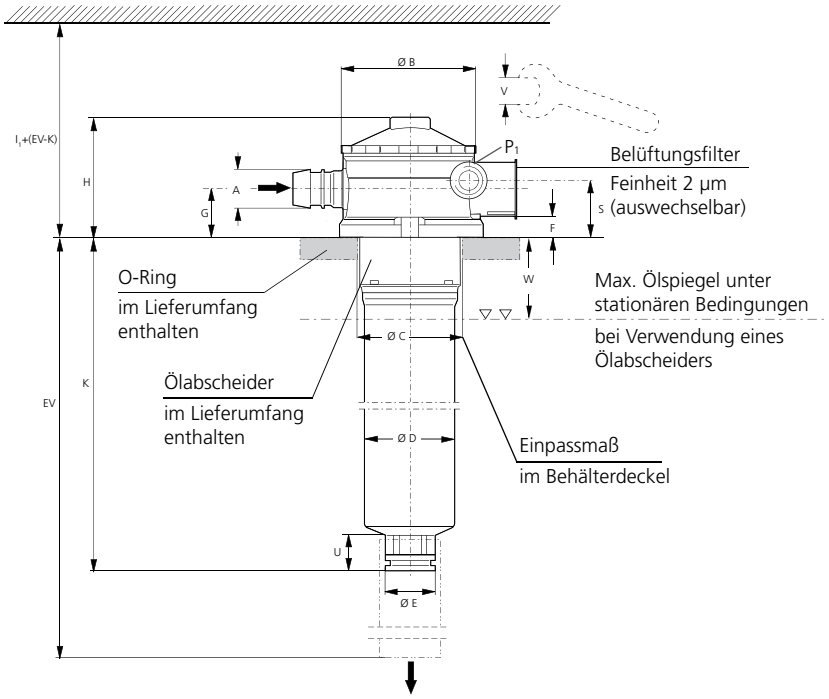
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Bei Verwendung von Druckschaltern der Baureihe DG 813 ist die Abdichtung mittels eines separat zu bestellenden O-Rings (Best-Nr. N007.0103) sicherzustellen (Anzugsmoment 4 Nm). Bei Verwendung von Manometern der Baureihe DG 200 sind Varianten mit vorgeformtem Dichtring zu verwenden.

Anmerkungen:

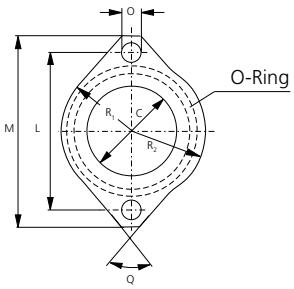
- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Zur Befestigung des Filters müssen die im Lieferumfang enthaltenen Federscheiben verwendet werden (Anzugsmoment 15^{+5} Nm).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

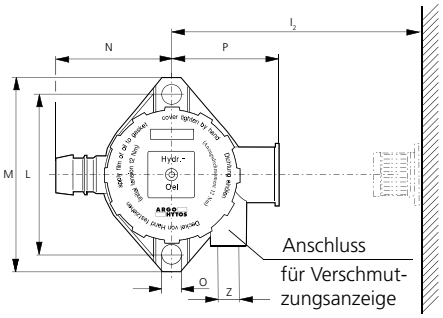
Geräteabmessungen



Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Erforderliche Auflagefläche





Maße in mm

Typ	A	B	C (min/max.)	D	E	F*	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N	O	P
FR 043	17,5	75	60/61	51	27,8	11	22	65	175	110	85	88	108	65	11	58
FR 072	20,5	75	60/61	51	27,8	11	22	65	270	110	182	88	108	65	11	58

Typ	Q	R_1	R_2	S	U	V	W	Z Ø / Tiefe
FR 043	80°	39	42	27	20	SW 27	40	M12 x 1,5 / 10
FR 072	80°	39	42	27	20	SW 27	40	M12 x 1,5 / 10

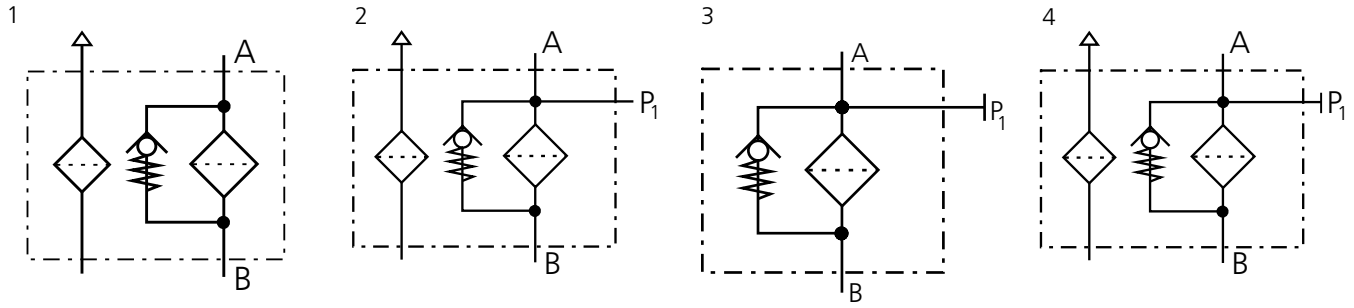
Maße in inch

Typ	A	B	C (min/max.)	D	E	F*	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N	O	P
FR 043	0,69	2,95	2,36/2,40	2,01	1,09	0,43	0,87	2,56	6,89	4,33	3,35	3,46	4,25	2,56	0,43	2,28
FR 072	0,81	2,95	2,36/2,40	2,01	1,09	0,43	0,87	2,56	10,63	4,33	7,17	3,46	4,25	2,56	0,43	2,28

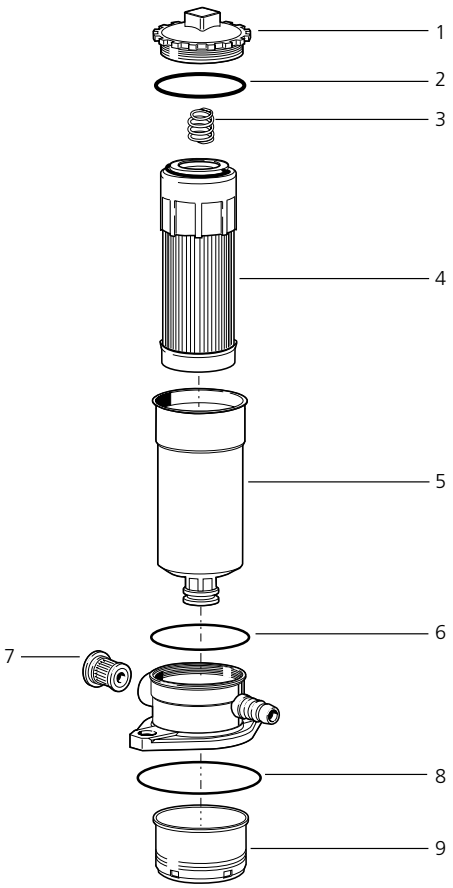
Typ	Q	R_1	R_2	S	U	V mm	W	Z Ø / Tiefe
FR 043	80°	1,54	1,65	1,06	0,79	SW 27	1,57	M12 x 1,5 / 0,39
FR 072	80°	1,54	1,65	1,06	0,79	SW 27	1,57	M12 x 1,5 / 0,39

*Einschließlich der mitgelieferten Federscheiben Ø10 mm (0,39 inch) nach DIN 137 Form B, gewellt

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	FR 043.0201
2	O-Ring 57 x 3 mm 2,24 x 0,12 inch	N007.0573
3	Druckfeder	N015.1606
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
5	Gehäuseunterteil FR 043*	FR 043.0107
5	Gehäuseunterteil FR 072*	FR 072.0104
6	O-Ring 50 x 2 mm 1,97 x 0,08 inch	N007.0501
7	Ersatz-Belüftungsfilter	L1.0403-51K
8	O-Ring 69 x 4 mm 2,72 x 0,16 inch	N007.0704
9	Ölabscheider	FR 043.0701

* Maß EV angeben

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

E 043 · E 072

Tankeinbau · Anschluss bis G¾ / -12 SAE · Nennvolumenstrom bis 70 l/min / 18,5 gpm



Rücklauffilter E 072

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- Einbauverlängerung:
  Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulilk-flüssigkeit nicht verschäumt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Belüftungsfilter

Be- und Entlüftung des Tanks über sterngefaltetes Filterelement:

- wechselbar (jährlich wechseln!)
- spritzwassergeschützt
- Feinheit 2 µm

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt, elektrisch leitfähig
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Zur Vermeidung von Ölauswurf bei mobilem Betrieb ist ein Ölabscheider erhältlich (Best.-Nr.: E 043.1701).

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 70 l/min / 18,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen $\leq$ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 bzw. DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u HETG, siehe Info-Blatt 00.20).
Bei hohen Füllständen empfehlen wir eine elektrische Leitfähigkeit ≥ 500 pS/m bei 20 °C / 68 °F.

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °C ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

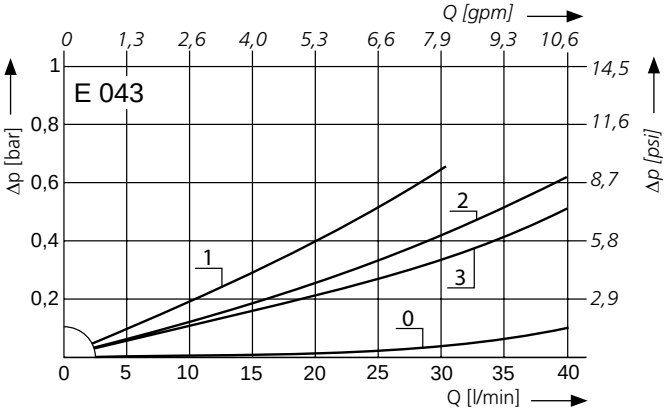
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

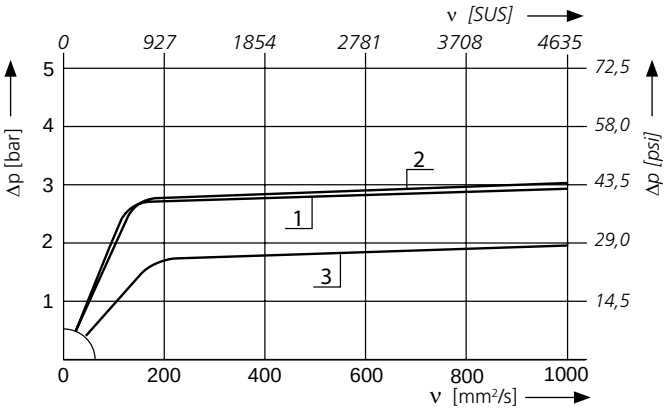
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

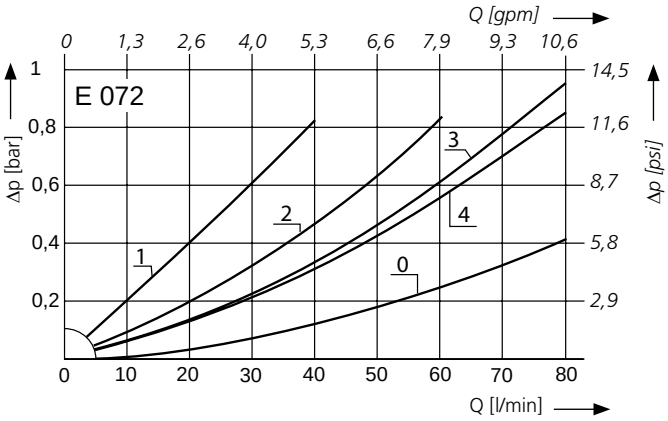
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



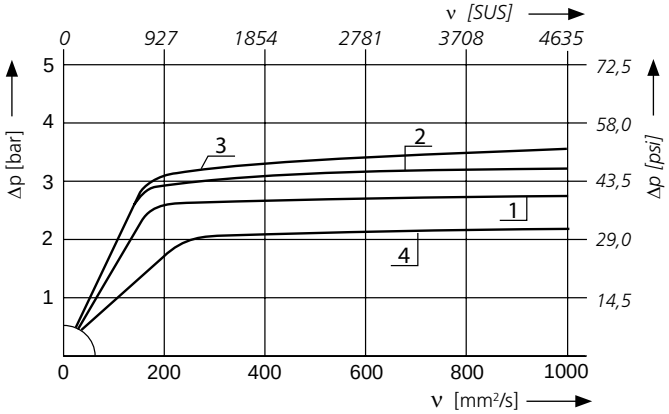
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

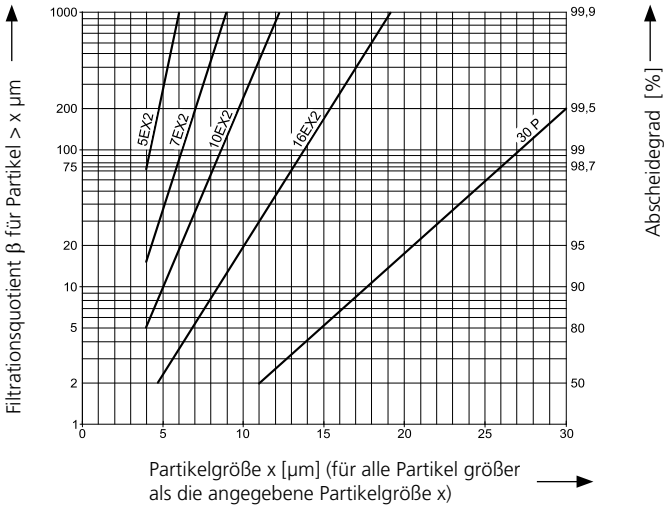


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2	=	$\underline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\underline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\underline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\underline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite 40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite 60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite 100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Bei Belüftungsfilterelementen:

2CL = 99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E 043-156[1]	25	**D1**/1	10EX2	6,1	G½	2,5	2	V3.0510-56	0,6	L1.0403-01 (2CL)	-
E 043-166[1]	25	**D1**/1	10EX2	6,1	G½	2,5	1	V3.0510-56	0,6	-	-
E 043-158[1]	35	**D1**/2	16EX2	6,1	G½	2,5	2	V3.0510-58	0,6	L1.0403-01 (2CL)	-
E 043-168[1]	35	**D1**/2	16EX2	6,1	G½	2,5	1	V3.0510-58	0,6	-	-
E 043-151	30	**D1**/3	30P	4,0	G½	1,5	2	P3.0510-51	0,6	L1.0403-01 (2CL)	-
E 043-161	30	**D1**/3	30P	4,0	G½	1,5	1	P3.0510-51	0,6	-	-
E 072-153	25	**D2**/1	5EX2	7,7	G¾	2,5	2	V3.0520-53	0,8	L1.0403-01 (2CL)	-
E 072-163	25	**D2**/1	5EX2	7,7	G¾	2,5	1	V3.0520-53	0,8	-	-
E 072-156[1]	50	**D2**/2	10EX2	13	G¾	2,5	2	V3.0520-56	0,8	L1.0403-01 (2CL)	-
E 072-166[1]	50	**D2**/2	10EX2	13	G¾	2,5	1	V3.0520-56	0,8	-	-
E 072-158[1]	70	**D2**/3	16EX2	13	G¾	2,5	2	V3.0520-58	0,8	L1.0403-01 (2CL)	-
E 072-168[1]	70	**D2**/3	16EX2	13	G¾	2,5	1	V3.0520-58	0,8	-	-
E 072-151	50	**D2**/4	30P	6,6	G¾	1,5	2	P3.0520-51[2]	0,8	L1.0403-01 (2CL)	-
E 072-161	50	**D2**/4	30P	6,6	G¾	1,5	1	P3.0520-51[2]	0,8	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 072-156 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 072-156** / **EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Montierte Einbauverlängerung (5 verschiedene Längen stehten zur Auswahl)

E 043: EV 150, EV 200, EV 300, EV 400, EV 500
E 072: EV 250, EV 300, EV 400, EV 500, EV 600

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E 043-776[1]	6,6	**D1**/1	10EX2	6,1	-12[2]	36	2	V3.0510-56	1,32	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 043-786[1]	6,6	**D1**/1	10EX2	6,1	-12[2]	36	1	V3.0510-56	1,32	-	-
E 043-778[1]	9,2	**D1**/2	16EX2	6,1	-12[2]	36	2	V3.0510-58	1,32	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 043-788[1]	9,2	**D1**/2	16EX2	6,1	-12[2]	36	1	V3.0510-58	1,32	-	-
E 043-771	7,9	**D1**/3	30P	4,0	-12[2]	21	2	P3.0510-51	1,32	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 043-781	7,9	**D1**/3	30P	4,0	-12[2]	21	1	P3.0510-51	1,32	-	-
E 072-773	6,6	**D2**/1	5EX2	7,7	-12[2]	36	2	V3.0520-53	1,76	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 072-783	6,6	**D2**/1	5EX2	7,7	-12[2]	36	1	V3.0520-53	1,76	-	-
E 072-776[1]	13,2	**D2**/2	10EX2	13	-12[2]	36	2	V3.0520-56	1,76	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 072-786[1]	13,2	**D2**/2	10EX2	13	-12[2]	36	1	V3.0520-56	1,76	-	-
E 072-778[1]	18,5	**D2**/3	16EX2	13	-12[2]	36	2	V3.0520-58	1,76	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 072-788[1]	18,5	**D2**/3	16EX2	13	-12[2]	36	1	V3.0520-58	1,76	-	-
E 072-771	13,2	**D2**/4	30P	6,6	-12[2]	21	2	P3.0520-51[3]	1,76	L1.0403-01 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 072-781	13,2	**D2**/4	30P	6,6	-12[2]	21	1	P3.0520-51[3]	1,76	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 072-776 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm (19,69 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 072-776** **/** **EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Montierte Einbauverlängerung (5 verschiedene Längen stehten zur Auswahl)

E 043: EV 150 (5,90 inch), EV 200 (7,87 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 500 (19,69 inch)
E 072: EV 250 (9,84 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 600 (23,62 inch)

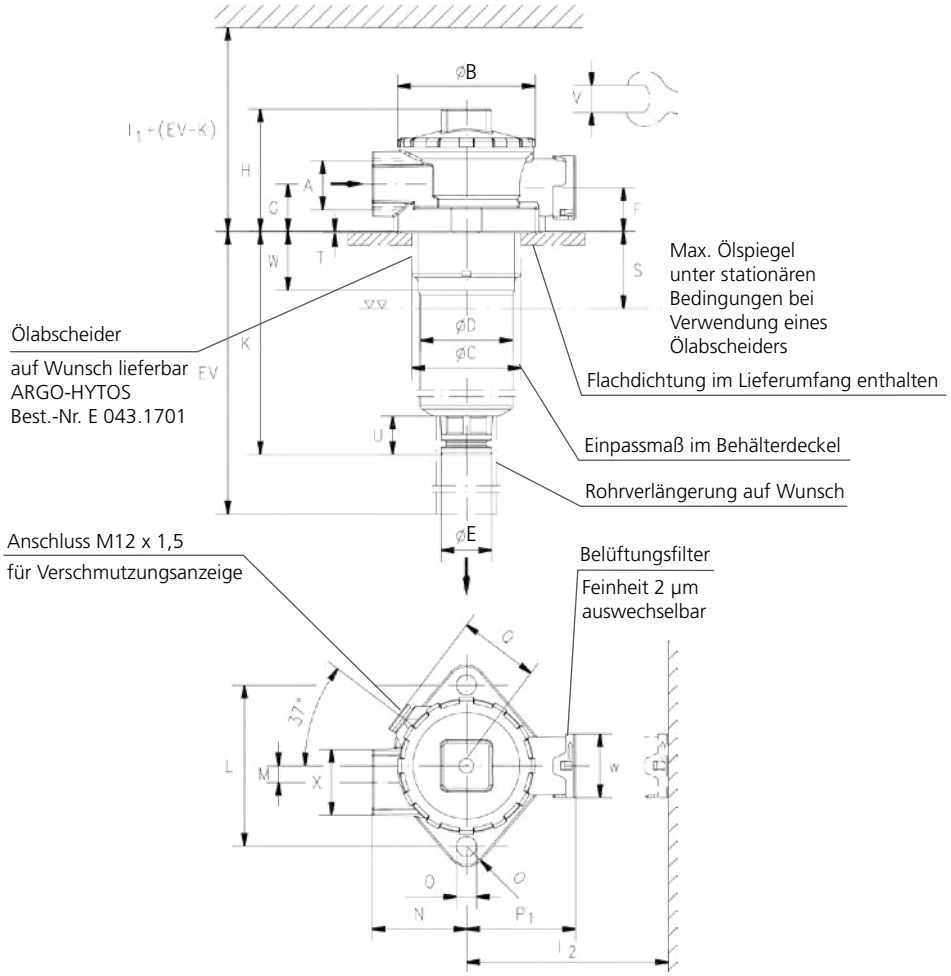
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

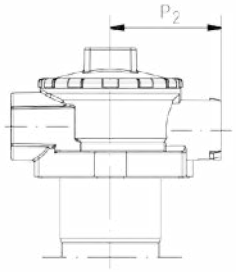
- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

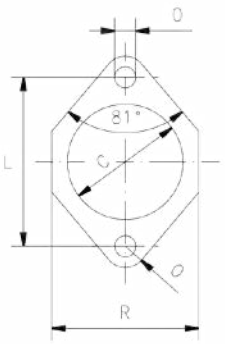
Ausführung mit Belüftungsfilter



Ausführung ohne Belüftungsfilter



Erforderliche Auflagefläche



Maße in mm

Typ	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N	O	P_1
E 043	G½	75	60/63	51	27,8	24	26	67	175	110	83	88	9	51	11	59,5
E 072	G¾	75	60/63	51	27,8	24	26	67	270	110	180	88	9	51	11	59,5

Typ	P_2	Q	R	S	T	U	V	W	X
E 043	57,5	46	79	42	2	21	SW 27	35	SW 36
E 072	57,5	46	79	42	2	21	SW 27	35	SW 36

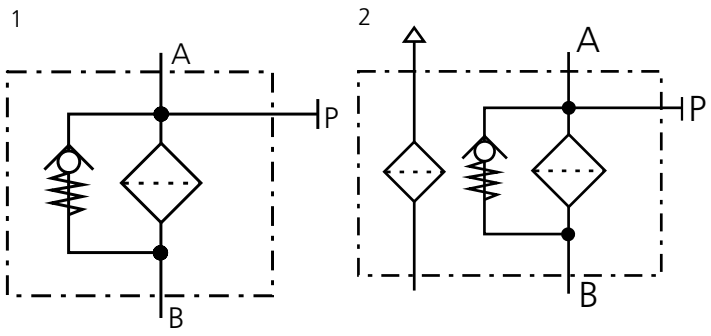
Maße in inch

Typ	A SAE	B	C min/max	D	E	F	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N	O	P_1
E 043	-12*	2,95	2,36/2,48	2,01	1,09	0,94	1,02	2,64	6,89	4,33	3,27	3,46	0,35	2,01	0,43	2,34
E 072	-12*	2,95	2,36/2,48	2,01	1,09	0,94	1,02	2,64	10,63	4,33	7,09	3,46	0,35	2,01	0,43	2,34

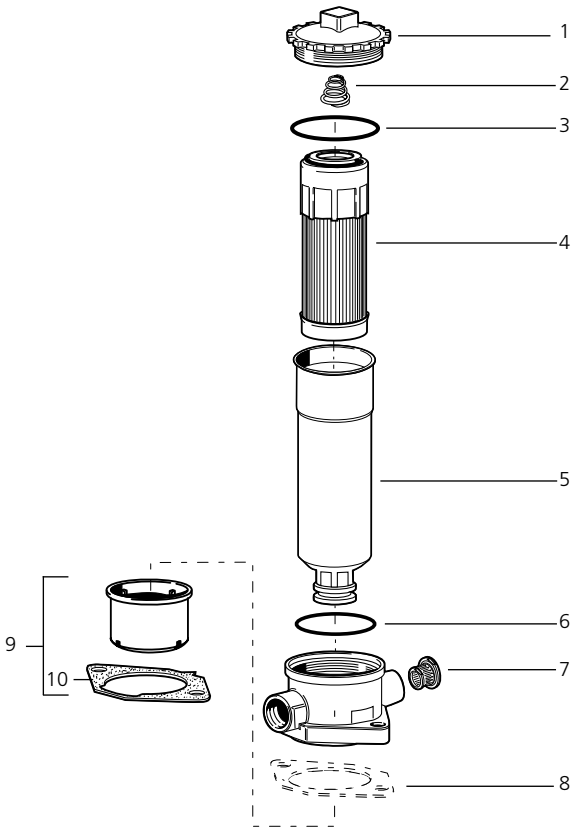
Typ	P_2	Q	R	S	T	U	V mm	W	X mm
E 043	2,26	1,81	3,11	1,65	0,08	0,83	SW 27	1,38	SW 36
E 072	2,26	1,81	3,11	1,65	0,08	0,83	SW 27	1,38	SW 36

* Entspricht $1^1/_{16}$-12 UN-2B

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	FR 043.0201
2	Feder	N015.1606
3	O-Ring 57 x 3 mm 2,24 x 0,12 inch	N007.0573
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
5	Gehäuseunterteil E 043*	FR 043.0107
5	Gehäuseunterteil E 072*	FR 072.0104
6	O-Ring 50 x 2 mm 1,97 x 0,08 inch	N007.0501
7	Ersatz-Belüftungsfilter	L1.0403-01K
8	Flachdichtung (für Varianten ohne Ölabscheider)	D 043.0113
9	Ölabscheider (inkl. Pos. 10)	E 043.1701
10	Flachdichtung (für Varianten mit Ölabscheider)	D 043.0118

*Maß EV angeben

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter - Lightline

RFT 043 · RFT 072

Tankeinbau · Anschluss G¾ / -12 SAE · Nennvolumenstrom bis 90 l/min / 24 gpm

M



Rücklauffilter RFT 043

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- Einbauverlängerung:
  Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulilk-flüssigkeit nicht verschäumt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Belüftungsfilter

Be- und Entlüftung des Tanks über sterngefaltetes Filterelement:

- wechselbar (jährlich wechseln!)
- spritzwassergeschützt
- Feinheit 2 µm

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®Light- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Zur Vermeidung von Ölauswurf bei mobilem Betrieb ist ein Ölabscheider erhältlich (Best.-Nr.: E 043.1701).

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 90 l/min / 24 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS lightline angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 698 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 6 m/s / 20 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13 und
- SAE-Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS

Betriebsdruck

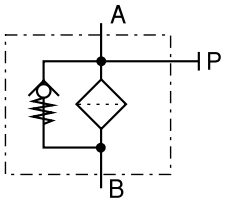
Max. 10 bar / 145 psi

Einbaulage

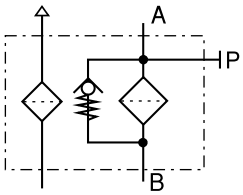
Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

Symbole

Ohne Belüftungsfilter

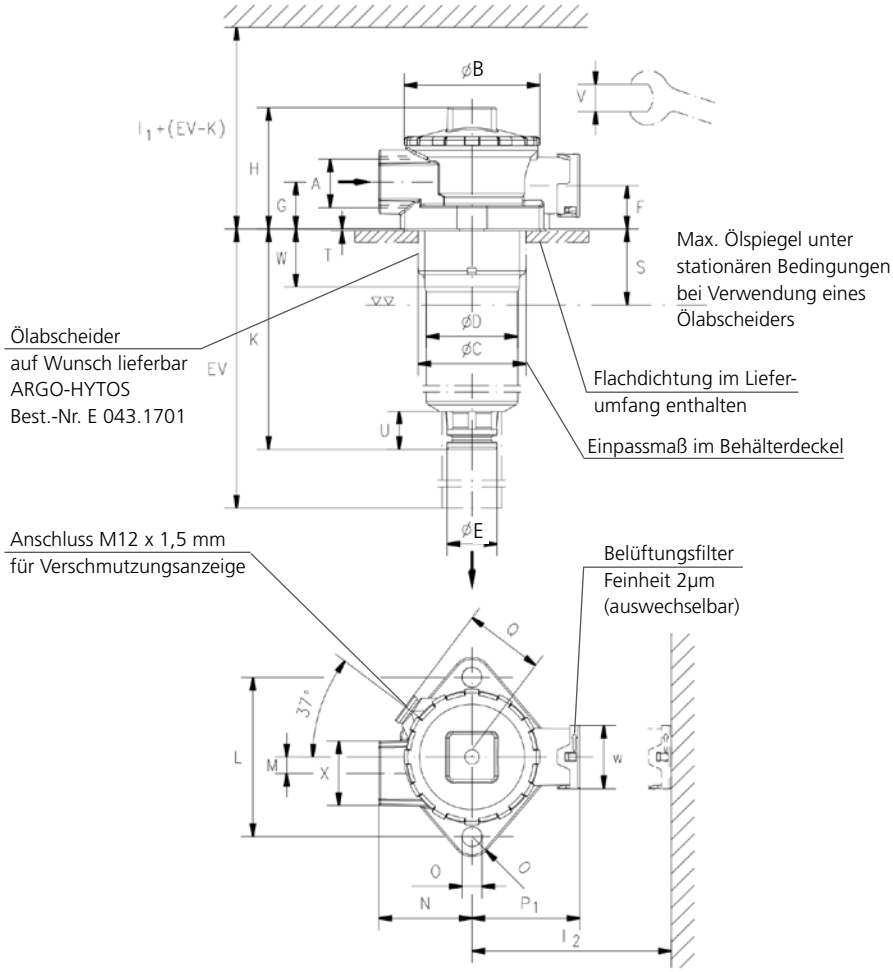


Mit Belüftungsfilter

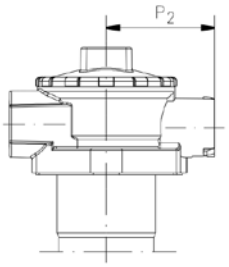


Geräteabmessungen

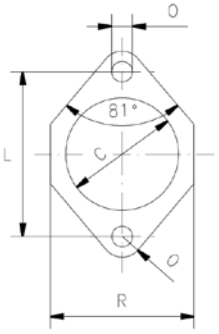
Ausführung mit Belüftungsfilter



Ausführung ohne Belüftungsfilter



Erforderliche Auflagefläche



Maße

Typ [mm]	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	I_1	I_2	K	L	M	N	O
RFT 043	G¾	75	60/63	51	27.8	24	26	67	175	110	83	88	9	51	11
RFT 072	G¾	75	60/63	51	27.8	24	26	67	270	110	180	88	9	51	11

Typ [mm]	P_1	P_2	Q	R	S	T	U	V	W	X
RFT 043	59,5	57,5	46	79	42	2	21	SW 27	35	SW 36
RFT 072	59,5	57,5	46	79	42	2	21	SW 27	35	SW 36

Typ [inch]	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	I_1	I_2	K	L	M	N	O
RFT 043	-12 SAE*	2,95	2,36/2,48	2,01	1,09	0,94	1,02	2,64	6,89	4,33	3,27	3,46	0,35	2,01	0,43
RFT 072	-12 SAE*	2,95	2,36/2,48	2,01	1,09	0,94	1,02	2,64	10,63	4,33	7,09	3,46	0,35	2,01	0,43

Typ [inch]	P_1	P_2	Q	R	S	T	U	V mm	W	X mm
RFT 043	2,34	2,26	1,81	3,11	1,65	0,08	0,83	SW 27	1,38	SW 36
RFT 072	2,34	2,26	1,81	3,11	1,65	0,08	0,83	SW 27	1,38	SW 36

*Entspricht 1 1/16 - 12 UN - 2B

Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
RFT - 043 - GC - G2 - OM - 101

RFT - ___ - ___ - ___ - ___ - ___ - ___

Filterbauart	Code
Rücklauffilter, Tankeinbau	RFT

Volumenstrom, max.	Code
50 l/min / 13 gpm	043
90 l/min / 24 gpm	072

Gewindeanschluss	Code
G¾	GC
-12 SAE	UC

Filterfeinheit	Code
10 µm (10EL)	G2
16 µm (16EL)	I2
30 µm (30P)	N3

Belüftungsfilter	Code
Ohne Belüftungsfilter	100
Mit Belüftungsfilter	101

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi (bei 10EL, 16EL)	OM
1,5 bar / 22 psi (bei 30P)	KM

Mit Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube für die Verschmutzungsanzeige ausgerüstet

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
F3.0510-56

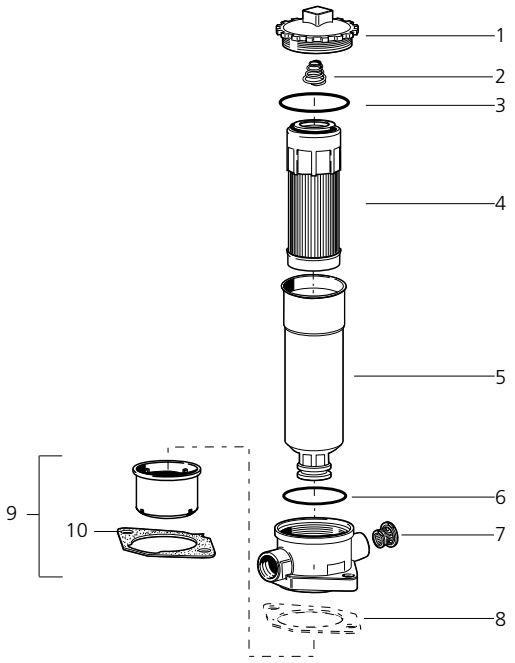
___ 3 . 05 ___ - 5 ___

Filtermaterial	Code
EXAPOR®Light	F
Papier	P

Länge	Code
bei RFT 043	10
bei RFT 072	20

Filterfeinheit	Code
10EL	6
16EL	8
30P	1

Ersatzteile



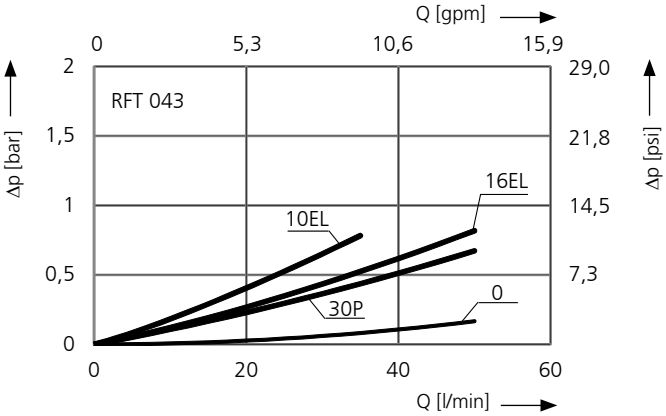
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	FR 043.0201
2	Feder	N015.1606
3	O-Ring 57 x 3 mm / 2,24 x 0,12 inch	N007.0573
4	Ersatz-Filterelement	siehe oben
5	Gehäuseunterteil RFT 043	FR 043.0107
5	Gehäuseunterteil RFT 072	FR 072.0104
6	O-Ring 50 x 2 mm / 1,97 x 0,08 inch	N007.0501
7	Ersatz-Belüftungsfilter	L1.0403-01K
8	Flachdichtung (für Varianten ohne Belüftungsfilter / Ölabscheider)	D 043.0113
9	Ölabscheider (inkl. Pos. 10)	E 043.1701
10	Flachdichtung (für Varianten mit Belüftungsfilter / Ölabscheider)	D 043.0118

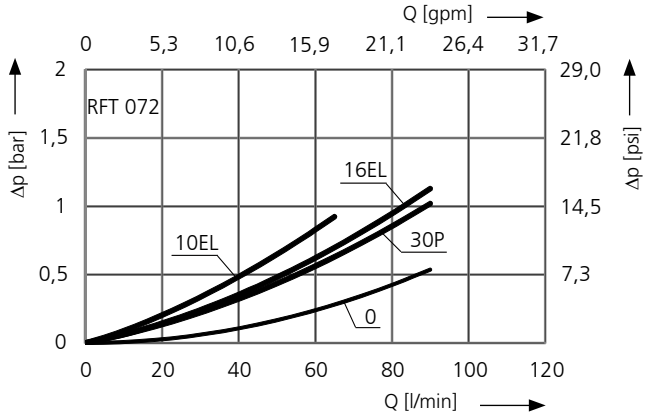
Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

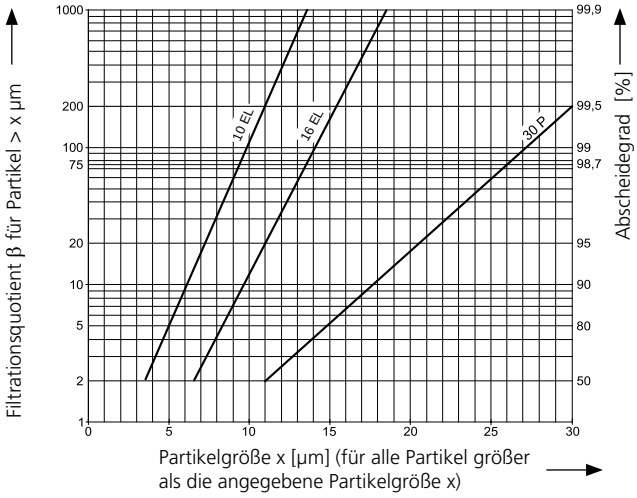
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)





Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

10 EL = $\beta_{10\,(c)} = 200$ EXAPOR®Light
16 EL = $\beta_{16\,(c)} = 200$ EXAPOR®Light
30 P = $\beta_{30(c)} = 200$ Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Belüftungsfilterelementen:

2 CL = 99,5% Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

E 094 · E 103 · E 143

Tankeinbau · Anschluss bis G1 / -16 SAE · Nennvolumenstrom bis 135 l/min / 35,7 gpm



Rücklauffilter E 103

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werdenvor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- Einbauverlängerung:
  Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Belüftungsfilter

Be- und Entlüftung des Tanks über sterngefaltetes Filterelement:

- wechselbar (jährlich wechseln!)
- spritzwassergeschützt
- Feinheit 2 µm

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyamid, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt, elektrisch leitfähig
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Zur Vermeidung von Ölauswurf bei mobilem Betrieb ist ein Ölabscheider erhältlich (Best.-Nr.: E 103.1702).

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 135 l/min / 35,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0.27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).
Bei hohen Füllständen empfehlen wir eine elektrische Leitfähigkeit ≥ 500 pS/m bei 20 °C / 68 °F.

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

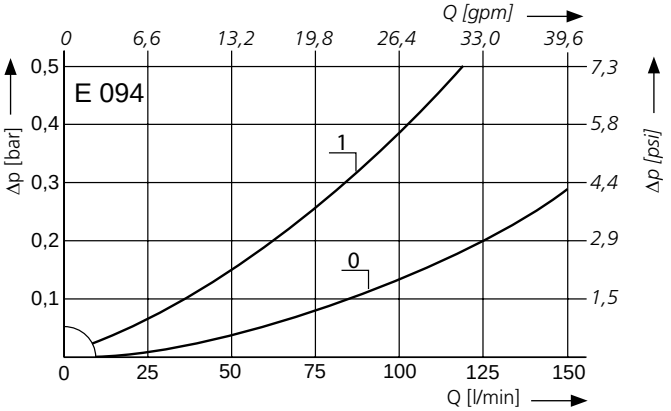
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

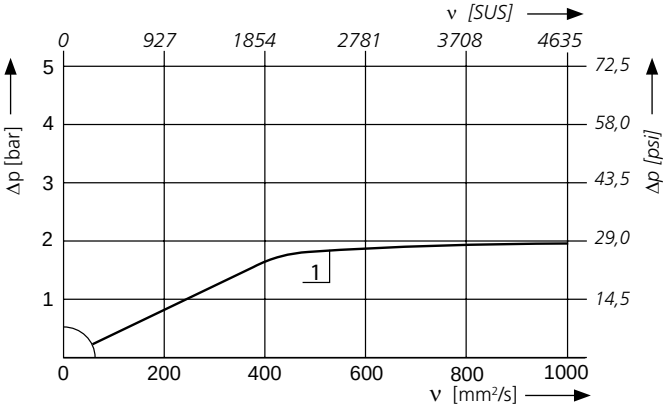
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

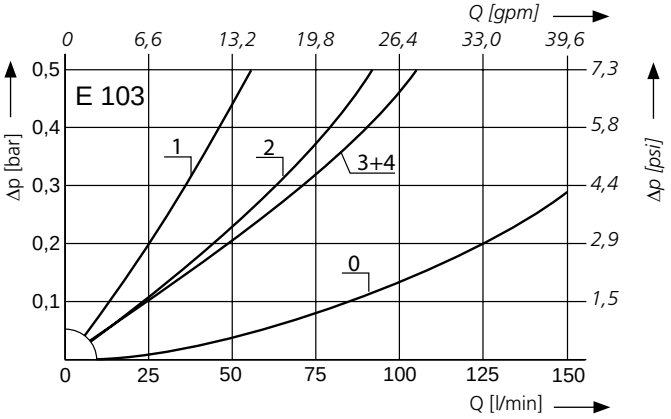
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



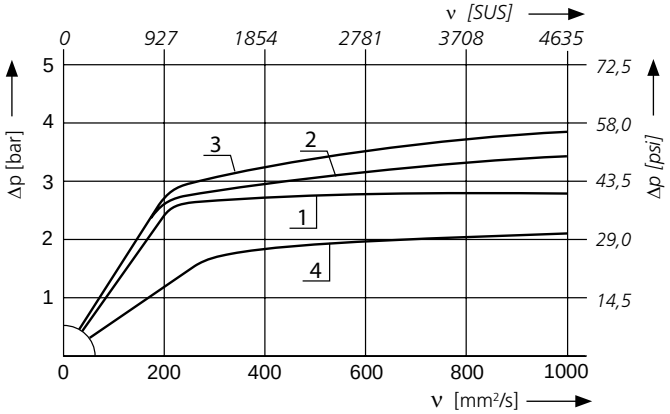
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



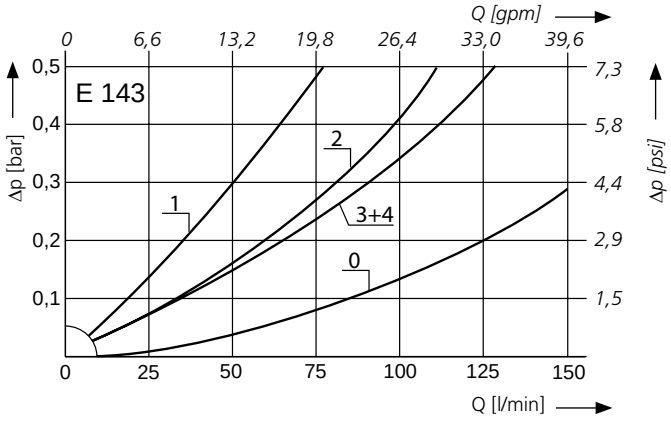
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



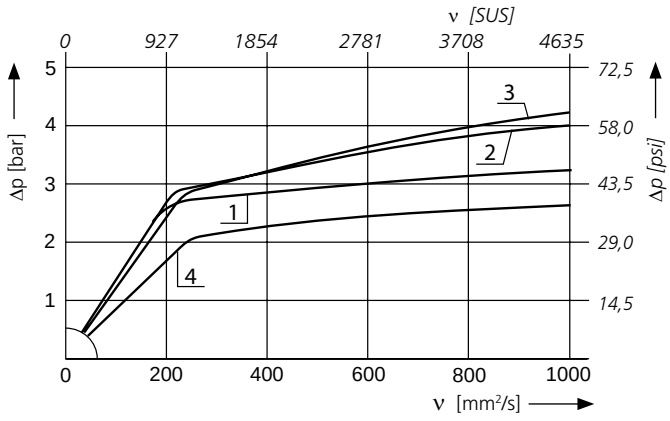
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

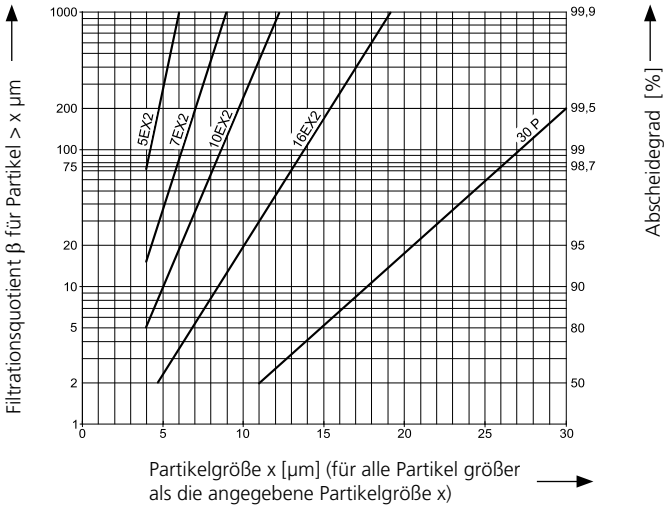


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\bar{\beta}_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S =	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S =	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S =	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Bei Belüftungsfilterelementen:

2CL = 99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E 094-661	50	**D1**/1	30P	11	G¾	1,5	2	P3.0613-51	0,8	L1.0503-03 (2CL)	-
E 094-671	50	**D1**/1	30P	11	G¾	1,5	1	P3.0613-51	0,8	-	-
E 103-657	45	**D2**/1	5EX2	18	G¾	2,5	2	V3.0620-53	1,0	L1.0503-03 (2CL)	-
E 103-677	45	**D2**/1	5EX2	18	G¾	2,5	1	V3.0620-53	1,0	-	-
E 103-676[1]	80	**D2**/2	10EX2	25	G¾	2,5	2	V3.0620-56	1,0	L1.0503-03 (2CL)	-
E 103-686[1]	80	**D2**/2	10EX2	25	G¾	2,5	1	V3.0620-56	1,0	-	-
E 103-898[1]	110	**D2**/3	16EX2	25	G1	2,5	2	V3.0620-58	1,0	L1.0503-03 (2CL)	-
E 103-888[1]	110	**D2**/3	16EX2	25	G1	2,5	1	V3.0620-58	1,0	-	-
E 103-871	70	**D2**/4	30P	11	G¾	1,5	2	P3.0620-51[2]	1,0	L1.0503-03 (2CL)	-
E 103-861	70	**D2**/4	30P	11	G¾	1,5	1	P3.0620-51[2]	1,0	-	-
E 143-657	70	**D3**/1	5EX2	28	G¾	2,5	2	V3.0730-53	1,2	L1.0503-03 (2CL)	-
E 143-667	70	**D3**/1	5EX2	28	G¾	2,5	1	V3.0730-53	1,2	-	-
E 143-676[1]	115	**D3**/2	10EX2	38	G1	2,5	2	V3.0730-56	1,2	L1.0503-03 (2CL)	-
E 143-686[1]	115	**D3**/2	10EX2	38	G1	2,5	1	V3.0730-56	1,2	-	-
E 143-888[1]	135	**D3**/3	16EX2	38	G1	2,5	2	V3.0730-58	1,2	L1.0503-03 (2CL)	-
E 143-688[1]	135	**D3**/3	16EX2	38	G1	2,5	1	V3.0730-58	1,2	-	-
E 143-851	120	**D3**/4	30P	17	G1	1,5	2	P3.0730-51[2]	1,2	L1.0503-03 (2 CL)	-
E 143-861	120	**D3**/4	30P	17	G1	1,5	1	P3.0730-51[2]	1,2	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich

[2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 103-676 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 103-676** **/** **EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Montierte Einbauverlängerung (7 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

E 094: EV 130, EV 190, EV 234, EV 284, EV 334, EV 434, EV 534
E 103: EV 196, EV 256, EV 300, EV 350, EV 400, EV 500, EV 600
E 143: EV 297, EV 357, EV 400, EV 450, EV 500, EV 600, EV 700

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E 094-761	13,2	**D1**/1	30P	11	-16[2]	22	2	P3.0613-51	1,8	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 094-751	13,2	**D1**/1	30P	11	-16[2]	22	1	P3.0613-51	1,8	-	-
E 103-763	11,9	**D2**/1	5EX2	18	-16[2]	36	2	V3.0620-53	2,2	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 103-753	11,9	**D2**/1	5EX2	18	-16[2]	36	1	V3.0620-53	2,2	-	-
E 103-777[1]	21,1	**D2**/2	10EX2	25	-16[2]	36	2	V3.0620-56	2,2	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 103-756[1]	21,1	**D2**/2	10EX2	25	-16[2]	36	1	V3.0620-56	2,2	-	-
E 103-798[1]	29,1	**D2**/3	16EX2	25	-16[2]	36	2	V3.0620-58	2,2	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 103-788[1]	29,1	**D2**/3	16EX2	25	-16[2]	36	1	V3.0620-58	2,2	-	-
E 103-761	18,5	**D2**/4	30P	11	-16[2]	22	2	P3.0620-51[3]	2,2	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 103-751	18,5	**D2**/4	30P	11	-16[2]	22	1	P3.0620-51[3]	2,2	-	-
E 143-763	18,5	**D3**/1	5EX2	28	-16[2]	36	2	V3.0730-53	2,7	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 143-753	18,5	**D3**/1	5EX2	28	-16[2]	36	1	V3.0730-53	2,7	-	-
E 143-776[1]	30,4	**D3**/2	10EX2	38	-16[2]	36	2	V3.0730-56	2,7	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 143-786[1]	30,4	**D3**/2	10EX2	38	-16[2]	36	1	V3.0730-56	2,7	-	-
E 143-788[1]	35,7	**D3**/3	16EX2	38	-16[2]	36	2	V3.0730-58	2,7	L1.0503-03 (2CL)	inkl. Ölabscheider
E 143-798[1]	35,7	**D3**/3	16EX2	38	-16[2]	36	1	V3.0730-58	2,7	-	-
E 143-761	31,7	**D3**/4	30P	17	-16[2]	22	2	P3.0730-51[3]	2,7	L1.0503-03 (2 CL)	inkl. Ölabscheider
E 143-751	31,7	**D3**/4	30P	17	-16[2]	22	1	P3.0730-51[3]	2,7	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich [2] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B [3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 mm und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 103-763 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm (19,69 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 103-763** / **EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Montierte Einbauverlängerung (7 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

E 094: EV 130 (5,12 inch), EV 190 (7,48 inch), EV 234 (9,21 inch), EV 284 (11,18 inch), EV 334 (13,15 inch), EV 434 (17,09 inch), EV 534 (21,02 inch)

E 103: EV 196 (7,71 inch), EV 256 (10,08 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 350 (13,78 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 600 (23,62 inch)

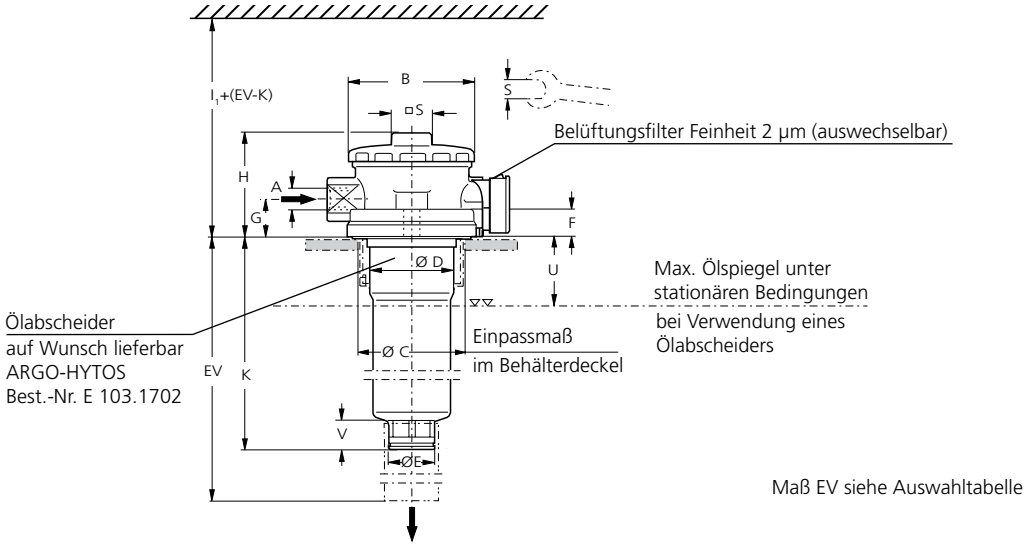
E 143: EV 297 (11,69 inch), EV 357 (14,06 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 450 (17,71 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 600 (23,62 inch), EV 700 (27,56 inch)

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

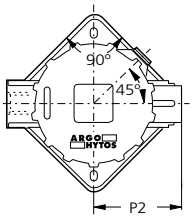
Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

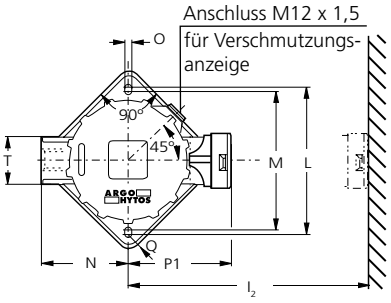
Geräteabmessungen



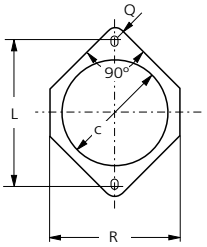
Ausführung ohne Belüftungsfilter



Ausführung mit Belüftungsfilter



Erforderliche Auflagefläche



Maße in mm

Typ	A	B	C min./max.	D	E	F	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N	O
E 094	G ¾	105	87/91	73,5	38	20,5	30	88,5	235	125	111	115	110	70	11
E 103	G¾, G1	105	87/91	73,5	38	20,5	30	88,5	300	125	177	115	110	70	11
E 143	G¾, G1	105	87/91	73,5	38	20,5	30	88,5	400	125	278	115	110	70	11

Typ	P_1	P_2	Q	R	S	T	U	V
E 094	82	69	13,5	107,5	SW 32	SW 41	50	23
E 103	82	69	13,5	107,5	SW 32	SW 41	50	23
E 143	82	69	13,5	107,5	SW 32	SW 41	50	23

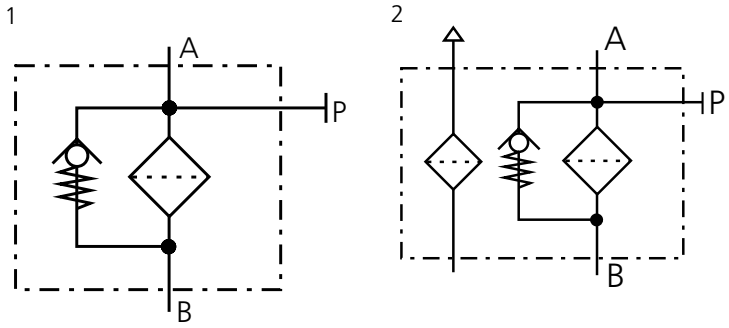
Maße in inch

Typ	A SAE	B	C min./max.	D	E	F	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N	O
E 094	-16*	4,13	3,43/3,58	2,9	1,5	0,81	1,18	3,48	9,25	4,92	4,37	4,53	4,33	2,76	0,43
E 103	-16*	4,13	3,43/3,58	2,9	1,5	0,81	1,18	3,48	11,81	4,92	6,97	4,53	4,33	2,76	0,43
E 143	-16*	4,13	3,43/3,58	2,9	1,5	0,81	1,18	3,48	15,75	4,92	10,94	4,53	4,33	2,76	0,43

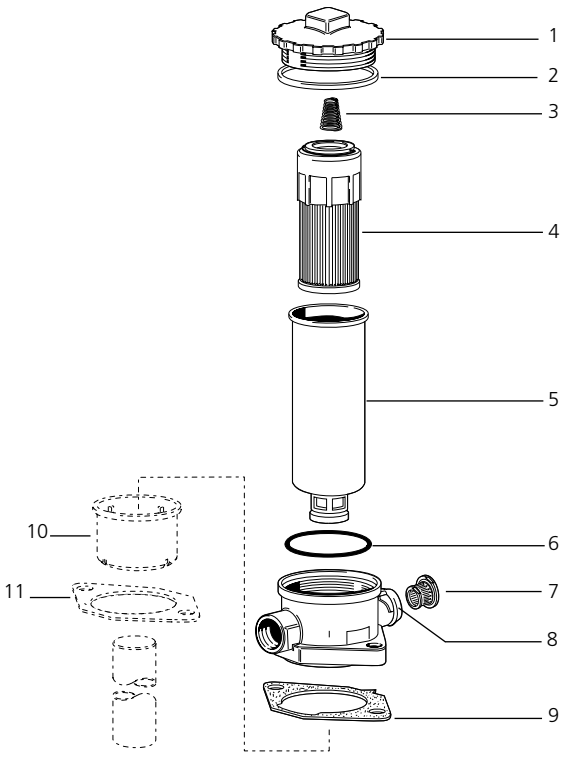
Typ	P_1	P_2	Q	R	S mm	T mm	U	V
E 094	3,23	2,72	0,53	4,23	SW 32	SW 41	1,97	0,91
E 103	3,23	2,72	0,53	4,23	SW 32	SW 41	1,97	0,91
E 143	3,23	2,72	0,53	4,23	SW 32	SW 41	1,97	0,91

* Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 103.0201
2	Flachdichtung	N031.0841
3	Feder	N015.3703
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
5	Gehäuseunterteil E094*	E 094.0903
5	Gehäuseunterteil E103*	E 103.0912
5	Gehäuseunterteil E143*	E 143.0903
6	O-Ring 69,5 x 3,5 mm 2,74 x 0,14 inch	N007.0703
7	Ersatz-Belüftungsfilter	L1.0503-03K
8	Gehäuse (für Pos. 7)	L1.0503.0801
9	Flachdichtung (für Varianten ohne Ölabscheider)	E 103.0147
10	Ölabscheider (inkl. Pos. 11)	E 103.1702
11	Flachdichtung (für Varianten mit Ölabscheider)	E 103.0148

*Maß EV angeben

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter - Lightline

RFT 103 · RFT 143

Tankeinbau · Anschluss G1 / -16 SAE · Nennvolumenstrom bis 175 l/min / 46 gpm



Rücklauffilter RFT 103

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- Einbauverlängerung:
  Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulilk-flüssigkeit nicht verschäumt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Belüftungsfilter

Be- und Entlüftung des Tanks über sterngefaltetes Filterelement:

- wechselbar (jährlich wechseln!)
- spritzwassergeschützt
- Feinheit 2 µm

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®Light- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Zur Vermeidung von Ölauswurf bei mobilem Betrieb ist ein Ölabscheider erhältlich (Best.-Nr.: E 103.1702).

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 175 l/min / 46 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS lightline angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 698 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 6 m/s / 20 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13 und
- SAE-Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS

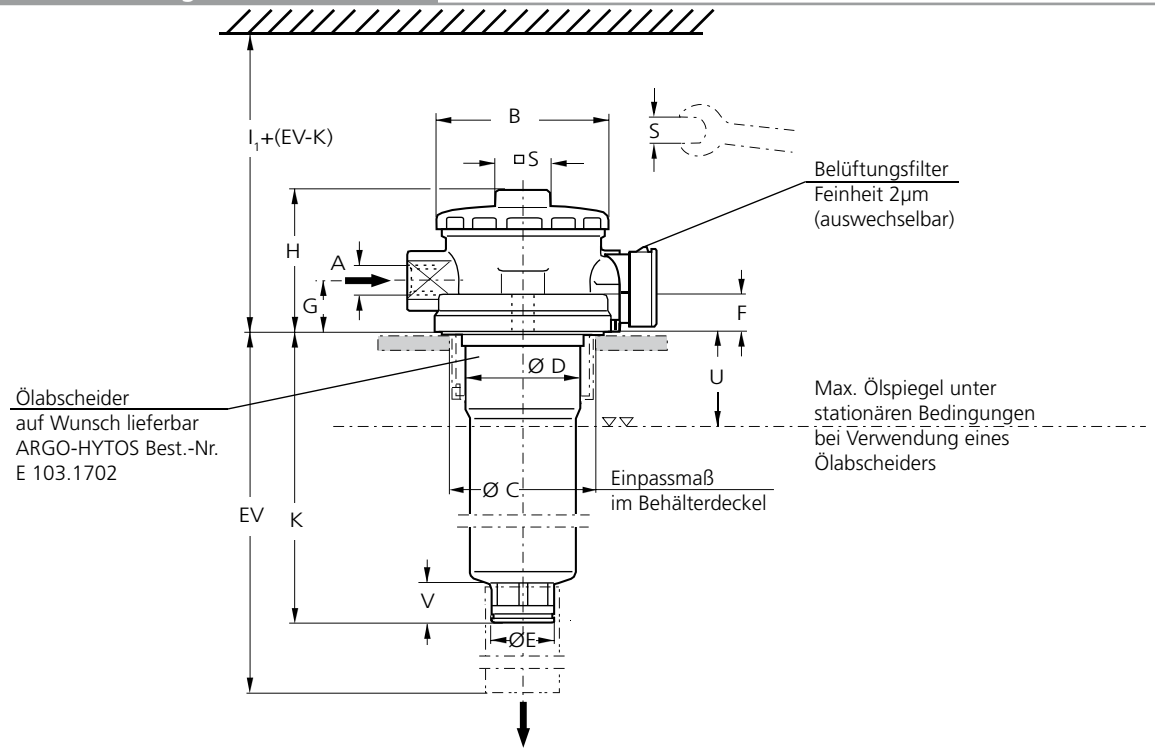
Betriebsdruck

Max. 10 bar / 145 psi

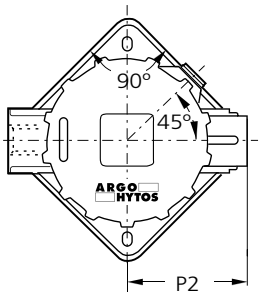
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

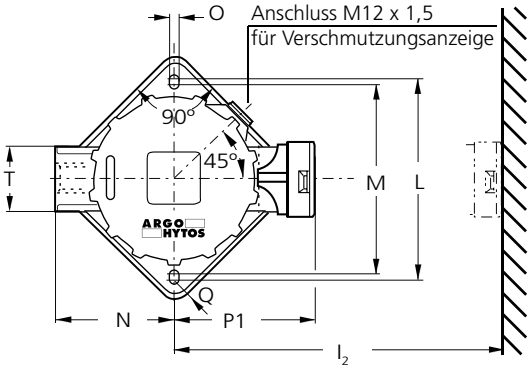
Geräteabmessungen



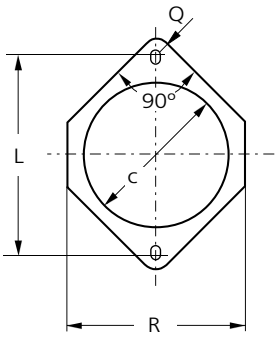
Ausführung ohne Belüftungsfilter



Ausführung mit Belüftungsfilter



Erforderliche Auflagefläche



Maße in mm

Typ [mm]	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N
RFT 103	G1 oder	105	87/91	73,5	38	20,5	30	88,5	300	125	177	115	110	70
RFT 143	-16 SAE*	105	87/91	73,5	38	20,5	30	88,5	400	125	278	115	110	70

Typ [mm]	O	P_1	P_2	Q	R	S	T	U	V
RFT 103	11	82	69	13,5	107,5	SW 32	SW 41	50	23
RFT 143	11	82	69	13,5	107,5	SW 32	SW 41	50	23

* Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B

Maße in inch

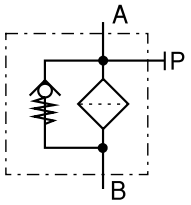
Typ [inch]	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	l_1	l_2	K	L	M	N
RFT 103	G1 oder	4,13	3,43 / 3,58	2,9	1,5	0,81	1,18	3,48	11,81	4,92	6,97	4,53	4,33	2,76
RFT 143	-16 SAE*	4,13	3,43 / 3,58	2,9	1,5	0,81	1,18	3,48	15,75	4,92	10,94	4,53	4,33	2,76

Typ [inch]	O	P_1	P_2	Q	R	S mm	T mm	U	V
RFT 103	0,43	3,23	2,72	0,53	4,23	SW 32	SW 41	1,97	0,91
RFT 143	0,43	3,23	2,72	0,53	4,23	SW 32	SW 41	1,97	0,91

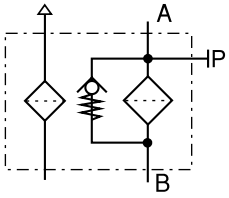
*Entspricht $1\,^{5}/_{16}$ - 12 UN - 2B

Symbole

Ohne Belüftungsfilter



Mit Belüftungsfilter



Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
RFT - 103 - GD - N3 - KM - 101

RFT - ___ - ___ - ___ - ___ - ___ - ___

Filterbauart	Code
Rücklauffilter, Tankeinbau	RFT

Volumenstrom, max.	Code
125 l/min / 33 gpm	103
175 l/min / 46 gpm	143

Gewindeanschluss	Code
G1	GD
-16 SAE	UD

Filterfeinheit	Code
10 µm (10EL)	G2
16 µm (16EL)	I2
30 µm (30P)	N3

Belüftungsfilter	Code
Ohne Belüftungsfilter	100
Mit Belüftungsfilter	101

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi (bei 10EL, 16EL)	OM
1,5 bar / 22 psi (bei 30P)	KM

Mit Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube für die Verschmutzungsanzeige ausgerüstet

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
P3.0620-51

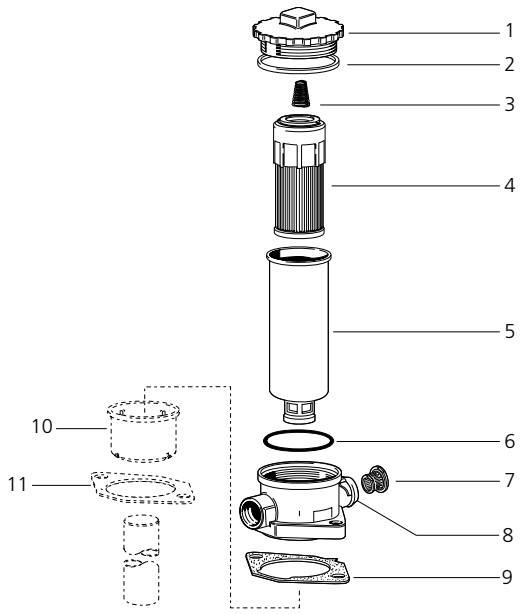
___ 3.0 ___ - 5 ___

Filtermaterial	Code
EXAPOR®Light	F
Papier	P

Länge	Code
bei RFT 103	620
bei RFT 143	730

Filterfeinheit	Code
10EL	6
16EL	8
30P	1

Ersatzteile



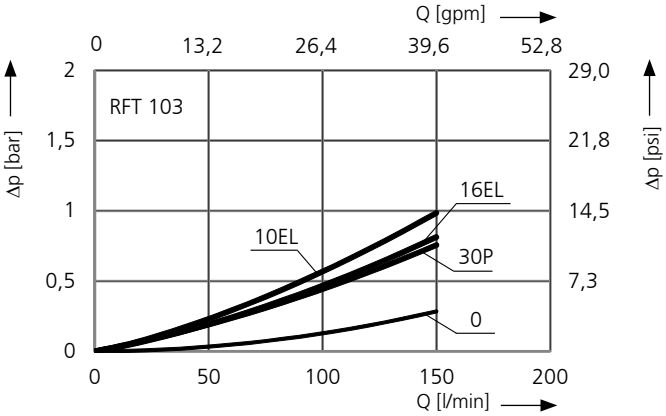
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 103.0201
2	Flachdichtung	N031.0841
3	Feder	N015.3703
4	Ersatz-Filterelement	siehe oben
5	Gehäuseunterteil RFT 103	E 103.0912
5	Gehäuseunterteil RFT 143	E 143.0903
6	O-Ring 69,5 x 3,5 mm / 2,74 x 0,14 inch	N007.0703
7	Ersatz-Belüftungsfilter	L1.0503-03K
8	Gehäuse (für Pos. 7)	L1.0503.0801
9	Flachdichtung (für Varianten ohne Belüftungsfilter / Ölabscheider)	E 103.0147
10	Ölabscheider	E 103.1702
11	Flachdichtung (für Varianten mit Belüftungsfilter / Ölabscheider)	E 103.0148

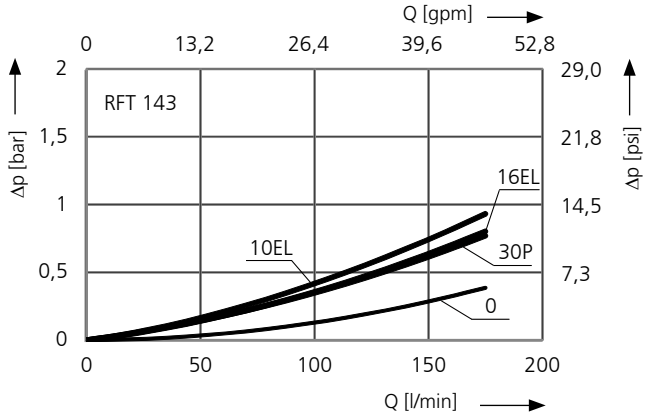
Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

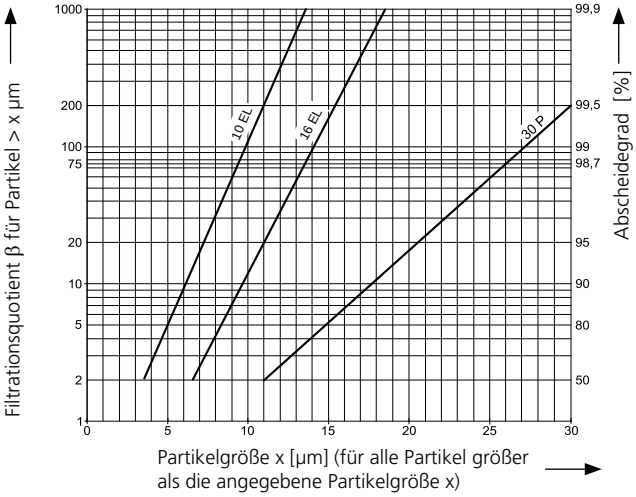
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)





Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

10 EL = $\beta_{10\,(c)} = 200$ EXAPOR®Light
16 EL = $\beta_{16\,(c)} = 200$ EXAPOR®Light
30 P = $\beta_{30(c)} = 200$ Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Bei Belüftungsfilterelementen:

2 CL = 99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

E 212 · E 222

Tankeinbau · Anschluss bis G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 220 l/min / 58,1 gpm



Rücklauffilter E 222

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz in den Tank gelangt.
- Einfüllfilter / Bypassschutzsieb:
  Das Einfüllfilter ist im Filterelement integriert und verhindert das Einbringen von Grobschmutz bei der Befüllung des Behälters bzw. beim Nachfüllen von Öl aufgrund von Wartungsarbeiten oder Reparaturen. Das Einfüllen kann am Filter vorgenommen werden. Dazu ist der Verschlussdeckel abzunehmen. Im Betrieb übernimmt das Einfüllfilter die Funktion eines Bypassschutzsiebes und verhindert bei geöffnetem Bypassventil, dass Schmutz in den Tank gelangt.
- Belüftungsfilteranschluss:
  Der Belüftungsfilteranschluss M42 x 2 ermöglicht die Montage eine Belüftungsfilters, der die Be- und Entlüftung des Tanks übernimmt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt, elektrisch leitfähig
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert
Einfüllfilter:	Polyamid, GF-verstärkt; Polyestergewebe

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Belüftungsfilter mit Anschlussgewinde M42 x 2 sind separat zu bestellen. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 50.20 und 50.30.

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Einbauverlängerung

Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Rücklauffilter:
Bis 220 l/min / 58,1 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Einfüllfilter:
Bis 20 l/min / 5,3 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 3).

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 bzw. DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 9,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 6).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).
Bei hohen Füllständen empfehlen wir eine elektrische Leitfähigkeit ≥ 500 pS/m bei 20 °C / 68 °F.

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: ν < 60 mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: ν_{max} = 1200 mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Einbaulage

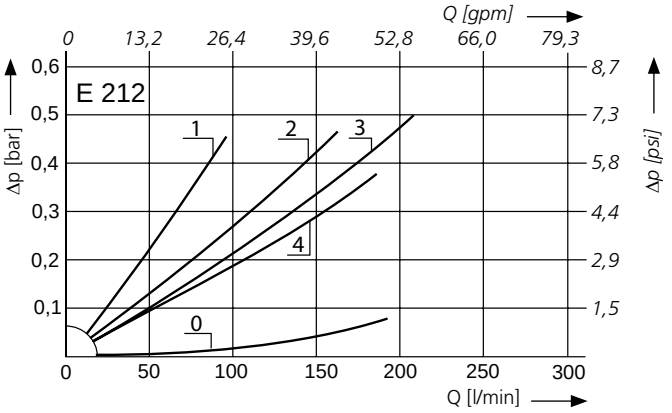
Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

Diagramme

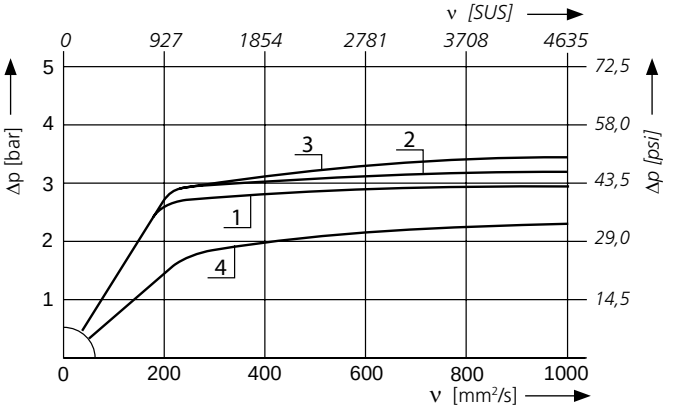
Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 4

Typen ohne Einfüllfilter

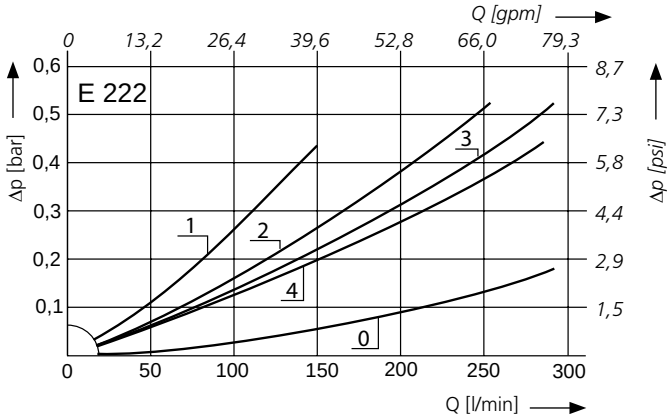
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



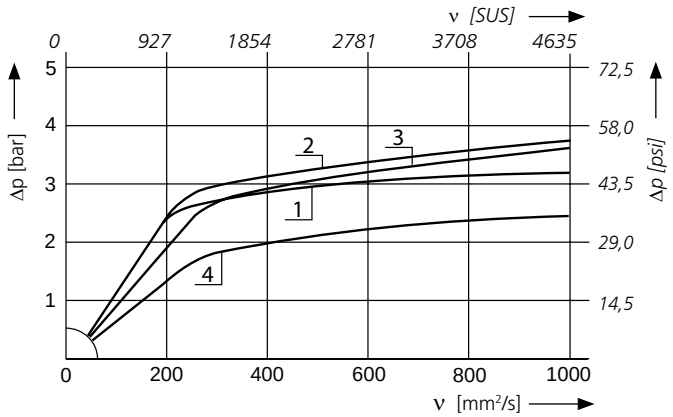
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

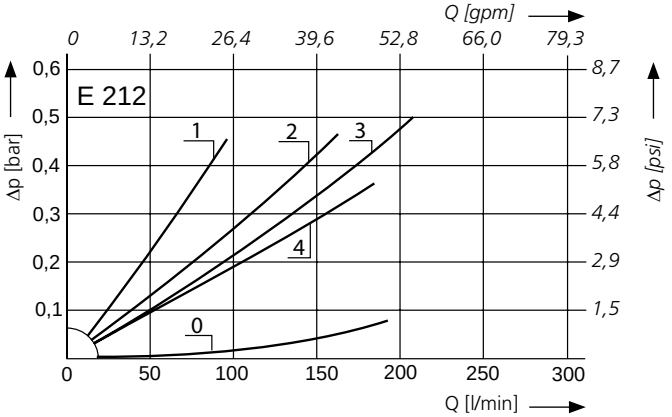


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom

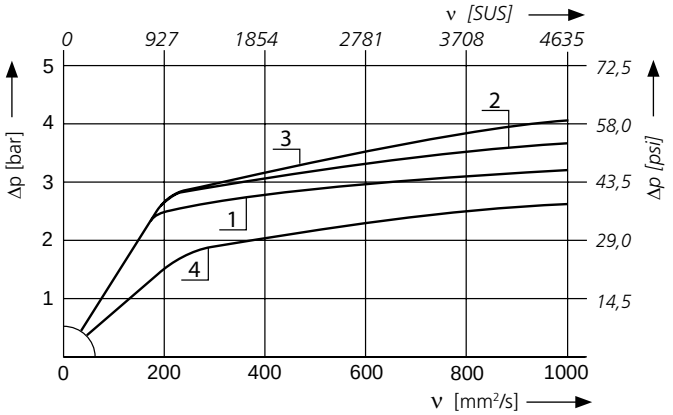


Typen mit Einfüllfilter

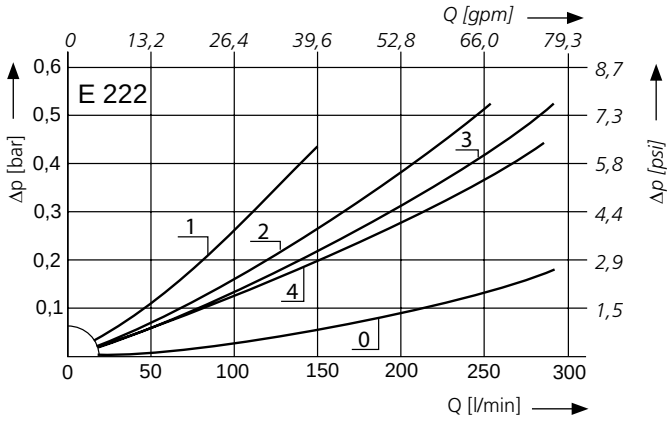
D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



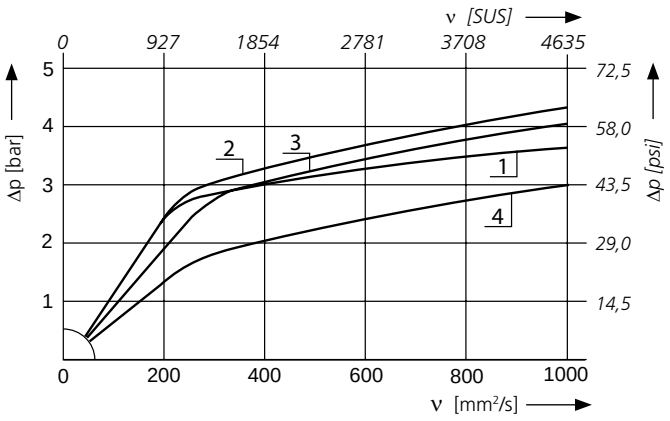
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D4 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

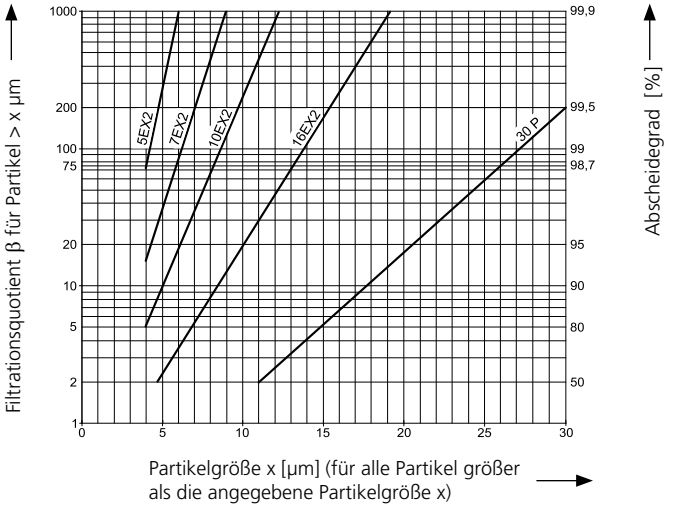


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 5

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2- und Papierelementen:

5EX2	=	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauffilter	Nennvolumenstrom Einfüllfilter [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Filterfeinheit Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Filterfläche Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Belüftungsfilteranschluss M42 x 2	Gewicht	Bemerkungen
	l/min	l/min			g	µm	cm²		bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E 212-159	80	-	**D1**/1	5EX2	29	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0820-03	-	1,7	
E 212-156[1]	140	-	**D1**/2	10EX2	43	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0820-06	-	1,7	
E 212-158[1]	190	-	**D1**/3	16EX2	43	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0820-08	-	1,7	
E 212-151	160	-	**D1**/4	30 P	21	-	-	G1¼	1,5	1	P7.0820-11[3]	-	1,7	
E 212-359	80	20	**D3**/1	5EX2	29	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0820-03	•	2,0	[4]
E 212-356[1]	140	20	**D3**/2	10EX2	43	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0820-06	•	2,0	[4]
E 212-358[1]	190	20	**D3**/3	16EX2	43	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0820-08	•	2,0	[4]
E 212-351	160	20	**D3**/4	30 P	21	450	85	G1¼	1,5	3	K7.0820-11[3]	•	2,0	[4]
E 222-159	130	-	**D2**/1	5EX2	50	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0833-03	-	2,1	
E 222-156[1]	220	-	**D2**/2	10EX2	74	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0833-06	-	2,1	
E 222-158[1]	220	-	**D2**/3	16EX2	76	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0833-08	-	2,1	
E 222-151	220	-	**D2**/4	30 P	35	-	-	G1¼	1,5	1	P7.0833-11[3]	-	2,1	
E 222-359	130	20	**D4**/1	5EX2	50	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0833-03	•	2,4	[4]
E 222-356[1]	220	20	**D4**/2	10EX2	74	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0833-06	•	2,4	[4]
E 222-358[1]	220	20	**D4**/3	16EX2	76	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0833-08	•	2,4	[4]
E 222-351	220	20	**D4**/4	30 P	35	450	85	G1¼	1,5	3	K7.0833-11[3]	•	2,4	[4]

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Bei 200 mm²/s (ISO VG46 bei ca. 15 °C / 59 °F)
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[4] Belüftungsfilteranschluss offen, Belüftungsfilter vor Inbetriebnahme anbringen

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden.
Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 222-151 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 222-151** **/** **EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Einbauverlängerung (4 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

E 212: EV 300, EV 366, EV 400, EV 466
E 222: EV 434, EV 500, EV 534, EV 600

Passende Belüftungsfilter mit M42 x 2 Anschlussgewinde können Sie Katalogblatt 50.20 und 50.30 entnehmen, passende Verschmutzungsanzeigen finden Sie im Katalogblatt 60.20.

Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 10).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauffilter	Nennvolumenstrom Einfüllfilter [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Filterfeinheit Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Filterfläche Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Anschluss A / A_1	Bypassventil -Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Belüftungsfilteranschluss M42 x 2	Gewicht	Bem.
	gpm	gpm			g	µm	inch²	SAE	psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E 212-769	21,1	-	**D1**/1	5EX2	29	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0820-03	-	3,7	
E 212-766[1]	37,0	-	**D1**/2	10EX2	43	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0820-06	-	3,7	
E 212-768[1]	50,2	-	**D1**/3	16EX2	43	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0820-08	-	3,7	
E 212-761	42,3	-	**D1**/4	30 P	21	-	-	-20[3]/-16[4]	21	2	P7.0820-11[5]	-	3,7	
E 212-869	21,1	5,3	**D3**/1	5EX2	29	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0820-03	•	4,4	[6]
E 212-866[1]	37,0	5,3	**D3**/2	10EX2	43	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0820-06	•	4,4	[6]
E 212-868[1]	50,2	5,3	**D3**/3	16EX2	43	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0820-08	•	4,4	[6]
E 212-861	42,3	5,3	**D3**/4	30 P	21	450	13	-20[3]/-16[4]	21	4	K7.0820-11[5]	•	4,4	[6]
E 222-769	34,3	-	**D2**/1	5EX2	50	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0833-03	-	4,6	
E 222-766[1]	58,1	-	**D2**/2	10EX2	74	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0833-06	-	4,6	
E 222-768[1]	58,1	-	**D2**/3	16EX2	76	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0833-08	-	4,6	
E 222-761	58,1	-	**D2**/4	30 P	35	-	-	-20[3]/-16[4]	21	2	P7.0833-11[5]	-	4,6	
E 222-869	34,3	5,3	**D4**/1	5EX2	50	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0833-03	•	5,3	[6]
E 222-866[1]	58,1	5,3	**D4**/2	10EX2	74	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0833-06	•	5,3	[6]
E 222-868[1]	58,1	5,3	**D4**/3	16EX2	76	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0833-08	•	5,3	[6]
E 222-861	58,1	5,3	**D4**/4	30 P	35	450	13	-20[3]/-16[4]	21	4	K7.0833-11[5]	•	5,3	[6]

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Bei 927 SUS (ISO VG46 bei ca. 15 °C / 59 °F)
[3] Entspricht $1^5/_8$-12 UN-2B
[4] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B, mit Verschlussschraube
[5] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[6] Belüftungsfilteranschluss offen, Belüftungsfilter vor Inbetriebnahme anbringen

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden.
Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 222-761 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm (19,69 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 222-761 / EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Einbauverlängerung (4 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

E 212: EV 300 (11,81 inch), EV 366 (14,41 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 466 (18,35 inch)
E 222: EV 434 (17,09 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 534 (21,02 inch), EV 600 (23,62 inch)

Passende Belüftungsfilter mit M42 x 2 Anschlussgewinde können Sie Katalogblatt 50.20 und 50.30 entnehmen, passende Verschmutzungsanzeigen finden Sie im Katalogblatt 60.20.

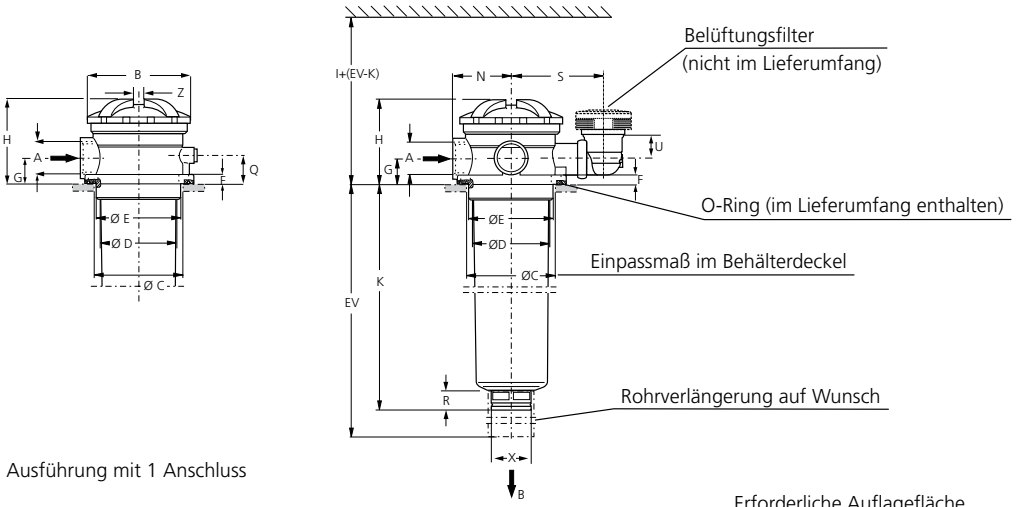
Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 10).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

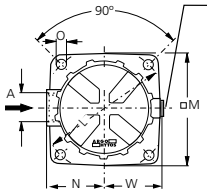
Geräteabmessungen

Ausführung
ohne Belüftungsfilteranschluss

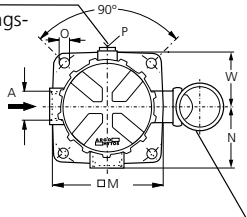
Ausführung
mit Belüftungsfilteranschluss



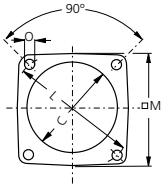
Ausführung mit 1 Anschluss



Anschluss M12 x 1,5
für Verschmutzungs-
anzeige

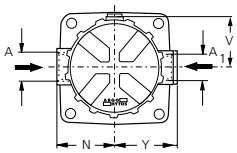


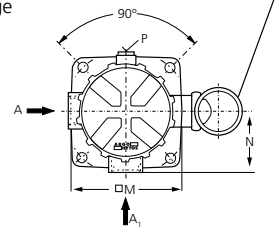
Erforderliche Auflagefläche



Anschluss M42 x 2
für Belüftungsfilter

Ausführungen mit 2 Anschlüssen auf Anfrage





Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Maße in mm

Typ	A	A_1	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
E 212	G1¼	G1	126	118/121	95	110	11,5	32	105	325	213	165	141	76	11
E 222	G1¼	G1	126	118/121	95	110	11,5	32	105	455	347	165	141	76	11

Typ	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z
E 212	35	23	113	28,5	68	74	44	83	13
E 222	35	23	113	28,5	67	74	44	83	13

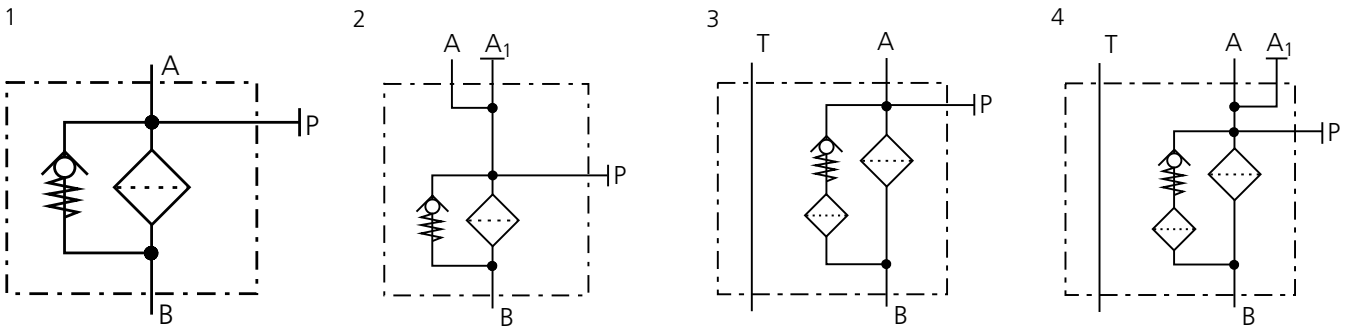
Maße in inch

Typ	A	A_1	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
E 212	-20[1]	-16[2]	4,96	4,65/4,76	3,74	4,29	0,45	1,26	4,13	12,80	8,39	6,50	5,55	2,99	0,43
E 222	-20[1]	-16[2]	4,96	4,65/4,76	3,74	4,29	0,45	1,26	4,13	17,91	13,66	6,50	5,55	2,99	0,43

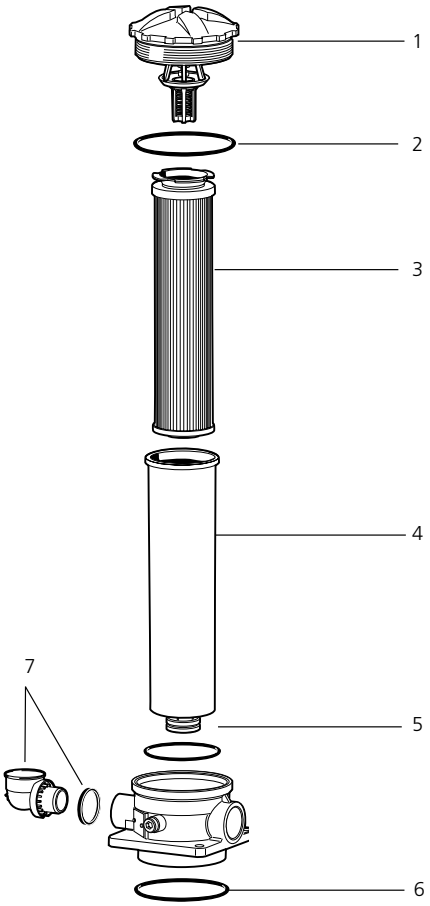
Typ	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z
E 212	1,38	0,91	4,45	1,12	2,67	2,91	1,73	3,27	0,51
E 222	1,38	0,91	4,45	1,12	2,67	2,91	1,73	3,27	0,51

[1] Entspricht $1^5/_8$-12 UN-2B [2] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel mit Ventil (2,5 bar / 36 psi) und Pos. 2	E 221.1200
1	Deckel mit Ventil (1,5 bar / 21 psi) und Pos. 2	E 221.1210
2	O-Ring 100 x 4 mm 3,94 x 0,16 inch	N007.1004
3	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 12
4	Gehäuseunterteil E 212*	E 212.0901
4	Gehäuseunterteil E 222*	E 222.0901
5	O-Ring 90 x 4 mm 3,54 x 0,16 inch	N007.0904
6	O-Ring 126 x 4 mm 4.96 x 0.16 inch	N007.1264
7	Anschluss für Belüftungsfilter (mit O-Ring 31 x 4 mm / 1,22 x 0,16 inch)	E 222.1900

*Maß EV angeben

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter - Lightline

RFT 222

Tankeinbau · Anschluss G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom 270 l/min / 71 gpm



Rücklauffilter RFT 222

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- Einfüllfilter / Bypassschutzsieb:
  Das Einfüllfilter ist im Filterelement integriert und verhindert das Einbringen von Grobschmutz bei der Befüllung des Behälters bzw. beim Nachfüllen von Öl aufgrund von Wartungsarbeiten oder Reparaturen. Das Einfüllen kann am Filter vorgenommen werden. Dazu ist der Verschlussdeckel abzunehmen. Im Betrieb übernimmt das Einfüllfilter die Funktion eines Bypassschutzsiebes und verhindert bei geöffnetem Bypassventil, dass Schmutz in den Tank gelangt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®Light- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Auf Anfrage sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 270 l/min / 71 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS lightline angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / 698 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 6 m/s / 20 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13 und
- SAE-Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS

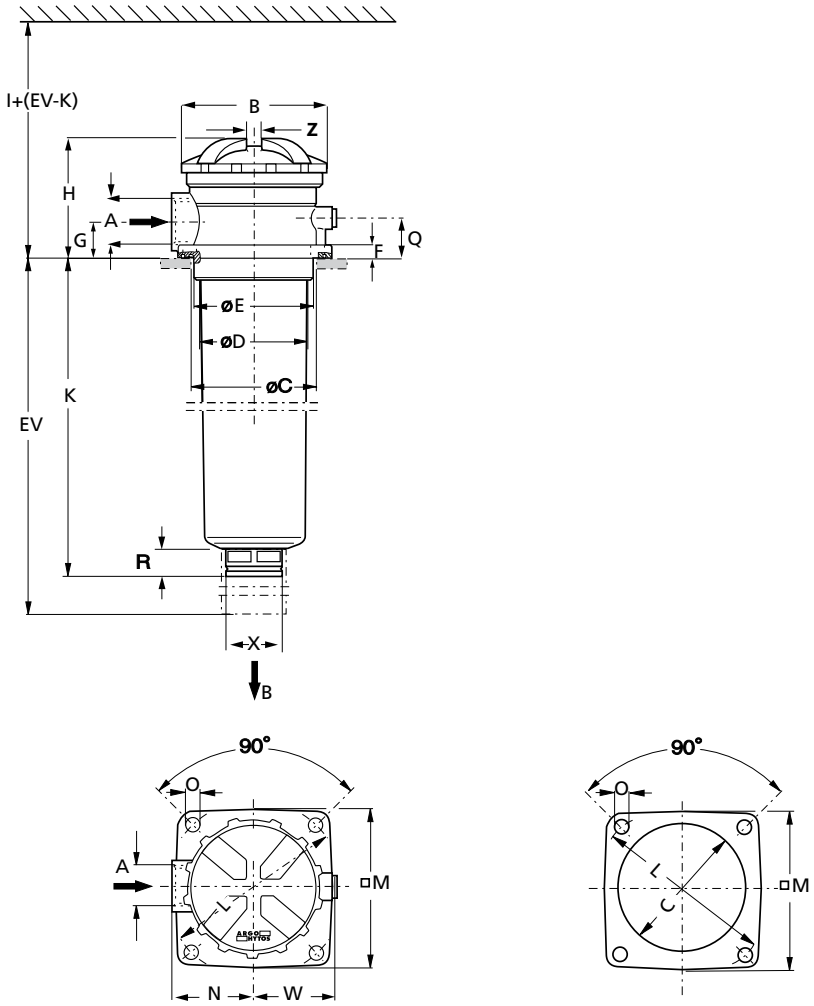
Betriebsdruck

Max. 10 bar / 145 psi

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

Geräteabmessungen



Maße

Typ [mm]	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	Q	R	W	X	Z
RFT 222	G1¼	126	118/121	95	110	11,5	32	105	455	347	165	141	76	11	35	23	74	44	13

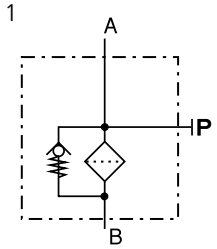
Typ [inch]	A	B	C min/max	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	Q
RFT 222	-20 SAE*	4,98	4,65/4,76	3,74	4,33	0,45	1,26	4,18	17,92	13,67	6,50	5,56	2,99	0,43	1,38

Typ [inch]	R	W	X	Z
RFT 222	0,91	2,92	1,74	0,51

*Entspricht 1 5/8 - 12 UN-2B

Symbol

1



Bestellschlüssel

Komplettfilter

Bestellbeispiel:
RFT - 222 - GE - G2 - OM - 100

RFT - 222 - ___ - ___ - ___ - 100

Filterbauart	Code
Rücklauffilter, Tankeinbau	RFT

Volumenstrom, max.	Code
270 l/min / 71 gpm	222

Gewindeanschluss	Code
G1¼	GE
-20 SAE	UE

Filterfeinheit	Code
10 µm (10EL)	G2
16 µm (16EL)	I2
30 µm (30P)	N3

Belüftungsfilter	Code
Ohne Belüftungsfilter	100

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi (bei 10EL, 16EL)	OM
1,5 bar / 22 psi (bei 30P)	KM

Mit Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube für die Verschmutzungsanzeige ausgerüstet.

Ersatzfilterelement

Bestellbeispiel:
F7.0833-06

___ 7 . 08 33 - ___ ___

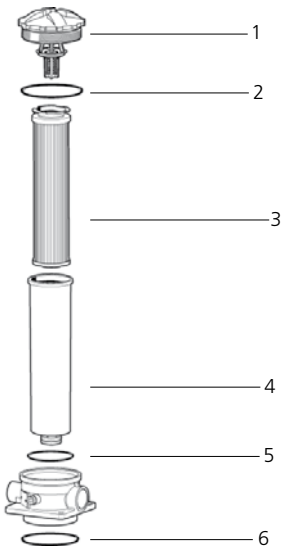
Filtermaterial	Code
EXAPOR®Light	F
Papier	P

Länge	Code
bei RFT 222	33

Filterfeinheit (2. Ziffer)	Code
10EL	6
16EL	8
30P	1

Filterfeinheit (1. Ziffer)	Code
bei RFT 222, 10EL & 16EL	0
bei RFT 222, 30P	1

Ersatzteile



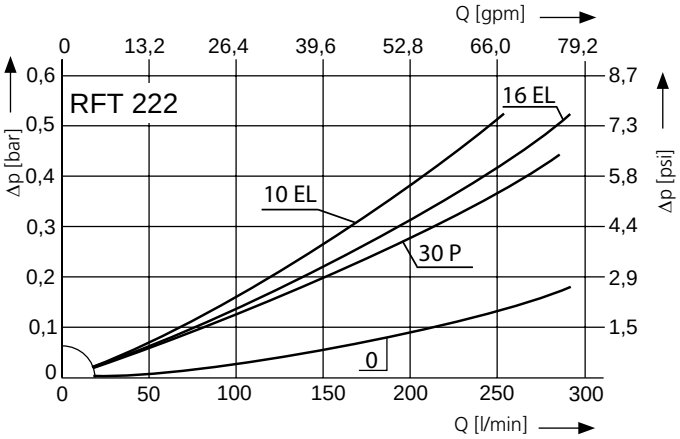
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel mit Ventil (2,5 bar / 36 psi) und Pos. 2	E 221.1200
1	Deckel mit Ventil (1,5 bar / 22 psi) und Pos. 2	E 221.1210
2	O-Ring 100 x 4 mm / 3,94 x 0,16 inch	N007.1004
3	Ersatz-Filterelement	siehe oben
4	Gehäuseunterteil RFT 222	E 222.0901
5	O-Ring 90 x 4 mm / 3,54 x 0,16 inch	N007.0904
6	O-Ring 126 x 4 mm / 4,96 x 0,16 inch	N007.1264

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

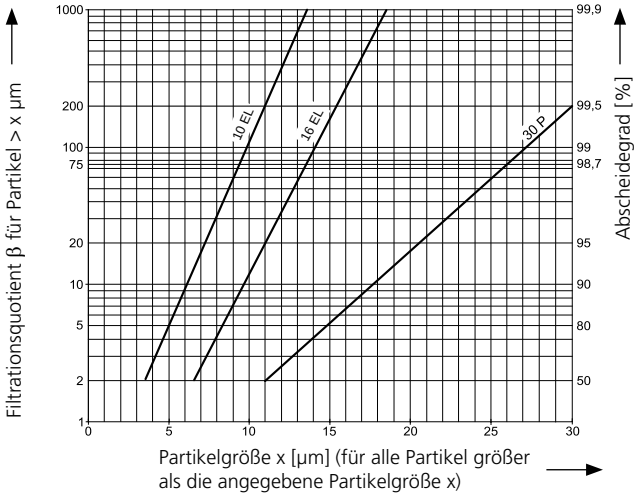
Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

10 EL = $\bar{\beta}_{10\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
16 EL = $\bar{\beta}_{16\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
30 P = $\beta_{30(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

E 444 · E 454 · E 464 · E 644

Tankeinbau · Anschluss bis SAE 2 · Nennvolumenstrom bis 680 l/min / 179,7 gpm



Rücklauffilter E 454

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz in den Tank gelangt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Bei Ausführung mit Magnetsystem strömen die ferromagnetischen Partikel zunächst durch den Wirkungsbereich eines starken Magnetfeldes und werden abgeschieden.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Al-Legierung
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Stahl, phosphatiert
Gehäuseboden:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert Siebgewebe aus Edelstahl (1.4301)

Zubehör

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung oder mit Diffusor am Filterauslauf lieferbar. Auch die Kombination beider Optionen ist möglich.

- Einbauverlängerung:
  Stellt sicher, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.
- Diffusor:
  Bewirkt die Absenkung der Austrittsgeschwindigkeit und lenkt den Ölstrom um 90° um. Hierdurch wird zum einen das Verschäumen der Hydraulikflüssigkeit, zum anderen das Aufwirbeln von Fertigungsrückständen bzw. sedimentierten Partikeln im Tank verhindert.

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 680 l/min / 179,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 bzw. DIN 13
- SAE Standard J514 und
- SAE-Flansch (3000 psi)

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 60 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx)

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: ν < 60 mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: ν_{max} = 1200 mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

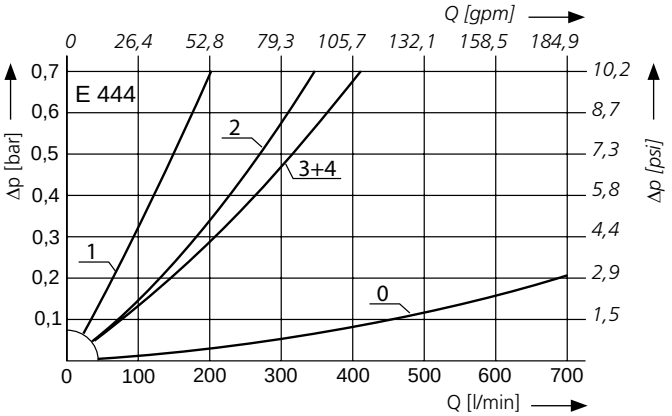
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

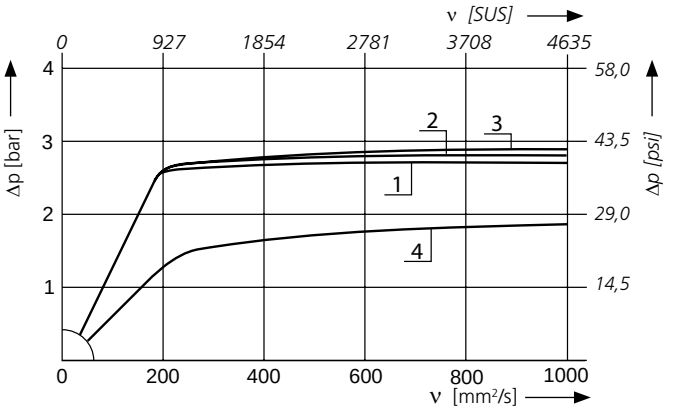
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

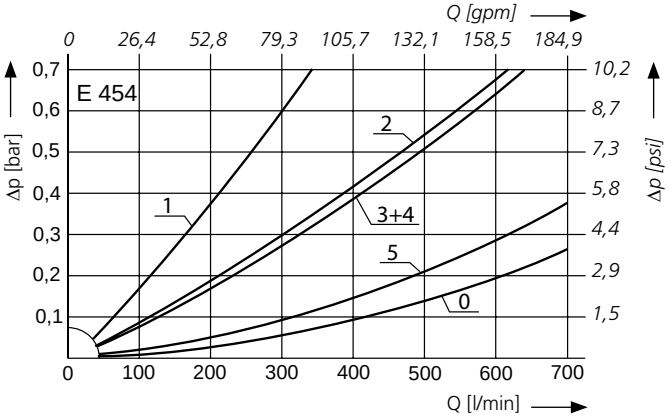
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



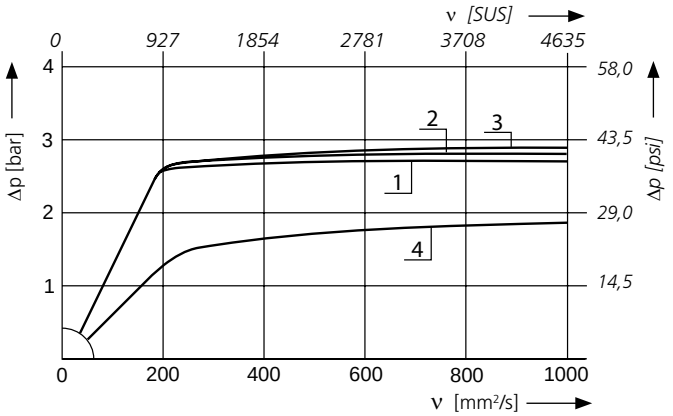
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



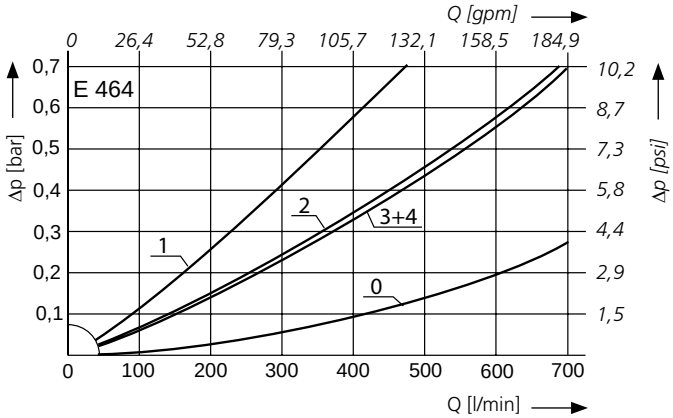
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



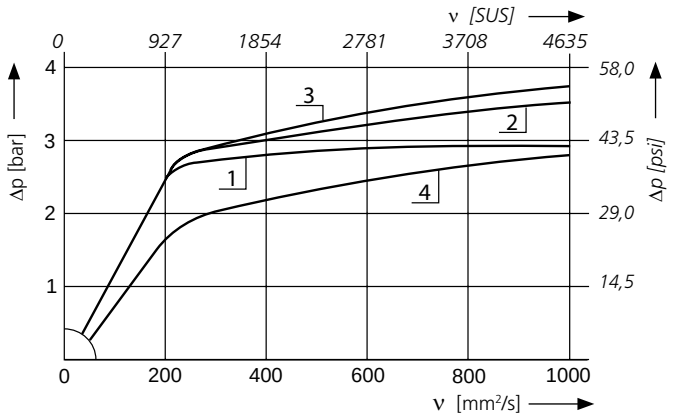
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



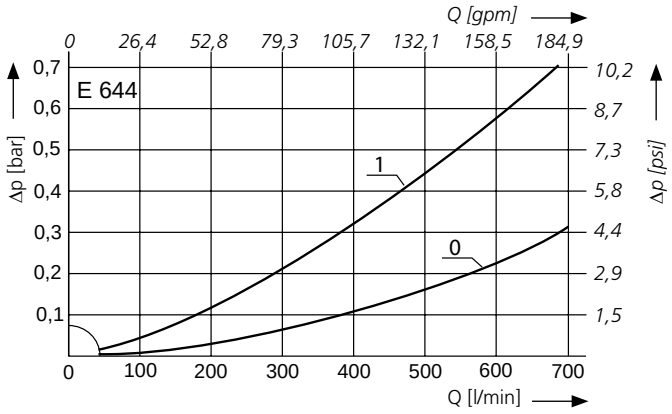
D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



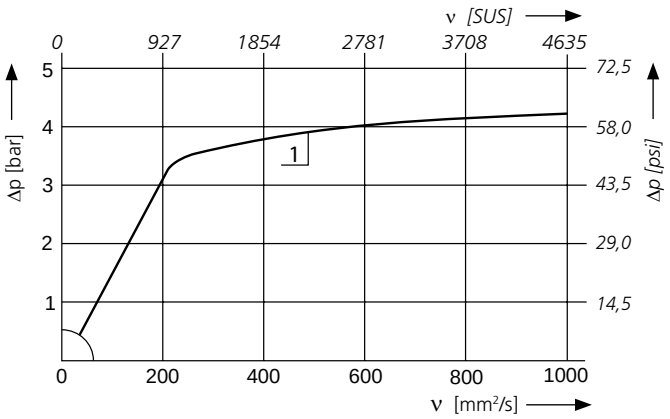
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D4 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

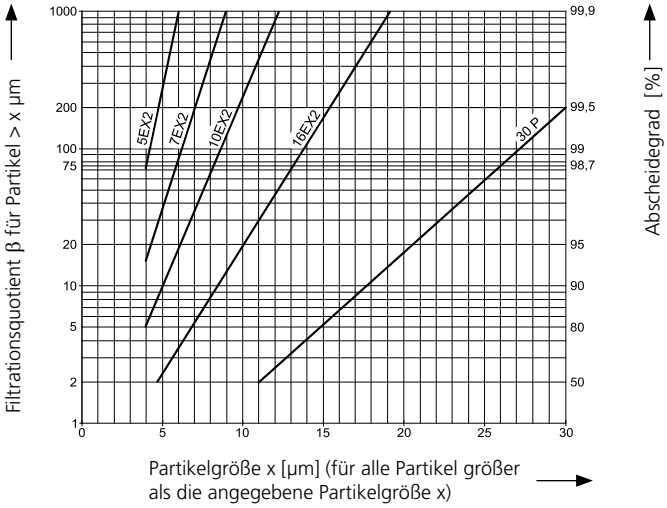


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2- und Papierelementen:

5EX2	=	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität Filterfläche in ( )	Anschluss (A_1 ... A_4) SAE (3000 psi)	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E 444-459	115	**D1**/1	5EX2	45	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1217-53	4,4	-
E 444-456[1]	200	**D1**/2	10EX2	61	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1217-56	4,4	-
E 444-468[1]	270	**D1**/3	16EX2	62	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1217-58	4,4	-
E 444-481	175	**D1**/4	30P	29	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	1,5	3	P2.1217-51[3]	4,4	-
E 454-459	220	**D2**/1	5EX2	93	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1234-23	6,1	-
E 454-456[1]	375	**D2**/2	10EX2	130	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1234-26	6,1	-
E 454-468[1]	480	**D2**/3	16EX2	124	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1234-28	6,1	-
E 454-453	350	**D2**/4	30P	63	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	1,5	3	P2.1234-41[3]	6,1	-
E 454-400	525	**D2**/5	60S	(3600 cm²)	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	1,5	6	S2.1234-00	6,4	mit Magnet-system
E 464-459	300	**D3**/1	5EX2	140	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1250-03	7,8	-
E 464-456[1]	500	**D3**/2	10EX2	200	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1250-06	7,8	-
E 464-468[1]	600	**D3**/3	16EX2	200	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	3	V2.1250-08	7,8	-
E 464-453	480	**D3**/4	30P	95	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	1,5	3	P2.1250-11[3]	7,8	-
E 644-476[1]	680	**D4**/1	10EX2	250	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	3,0	3	V2.1260-46	9,5	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet (Anschluss für Differenzdrucküberwachung auf Anfrage). Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Für die Filter stehen drei verschiedenen Anschlussoptionen zur Auswahl. Alle Filter sind wahlweise mit oder ohne Auslaufdiffusor lieferbar. Auf Wunsch kann die Einbautiefe mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 454 soll mit 2 Anschlüssen (A und A_3), Auslaufdiffusor und 564 mm (22,2 inch) Einbauverlängerung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 454- 256 / VD / EV 564**

Anschlussoptionen:

3 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden
ein Anschluss (A) - G1½ / SAE 2 — 1
zwei Anschlüsse[2] (A und A_3) - G1½ / SAE 2 und G¾ — 2
vier Anschlüsse[2] (A_1, A_2, A_3 und A_4) - 2 x G1¼ / SAE 1½, G¾ und G1 — 4
[2] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen

Zubehör Gehäuseauslauf:

2 verschiedene Ausführungen stehen zur Auswahl
VD - Auslaufdiffusor, RV - nur Einbauverlängerung

Einbauverlängerung:

5 verschiedene Längen stehen zur Auswahl
EV = K + 87 (3,43 inch) / + 142 (5,59 inch) / + 202 (7,95 inch) / + 237 (9,33 inch) / + 362 (14,25 inch)
(s. Geräteabmessungen bzw. Maße)
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D/**Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität Filterfläche in ( )	Anschluss A_1 und A_3 SAE (3000 psi)	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	gpm			g		psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E 444-756[1]	52,9	**D1**/2	10EX2	61	-24[3] / SAE2, -16[4]	36	3	V2.1217-56	9,7	-
E 444-768[1]	71,3	**D1**/3	16EX2	62	-24[3] / SAE2, -16[4]	36	3	V2.1217-58	9,7	-
E 454-756[1]	99,1	**D2**/2	10EX2	130	-24[3] / SAE2, -16[4]	36	3	V2.1234-26	13,5	-
E 454-768[1]	126,8	**D2**/3	16EX2	124	-24[3] / SAE2, -16[4]	36	3	V2.1234-28	13,5	-
E 464-756[1]	132,1	**D3**/2	10EX2	200	-24[3] / SAE2, -16[4]	36	3	V2.1250-06	17,2	-
E 464-768[1]	158,6	**D3**/3	16EX2	200	-24[3] / SAE2, -16[4]	36	3	V2.1250-08	17,2	-
E 644-776[1]	179,6	**D4**/1	10EX2	250	-24[3] / SAE2, -16[4]	44	3	V2.1260-46	20,9	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[3] Entspricht $1^{7}/_{8}$-12 UN-2B
[4] Entspricht $1^{5}/_{16}$-12 UN-2B

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet (Anschluss für Differenzdrucküberwachung auf Anfrage).
Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

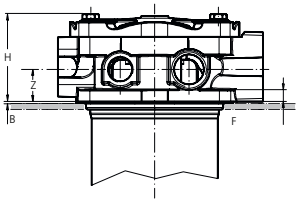
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

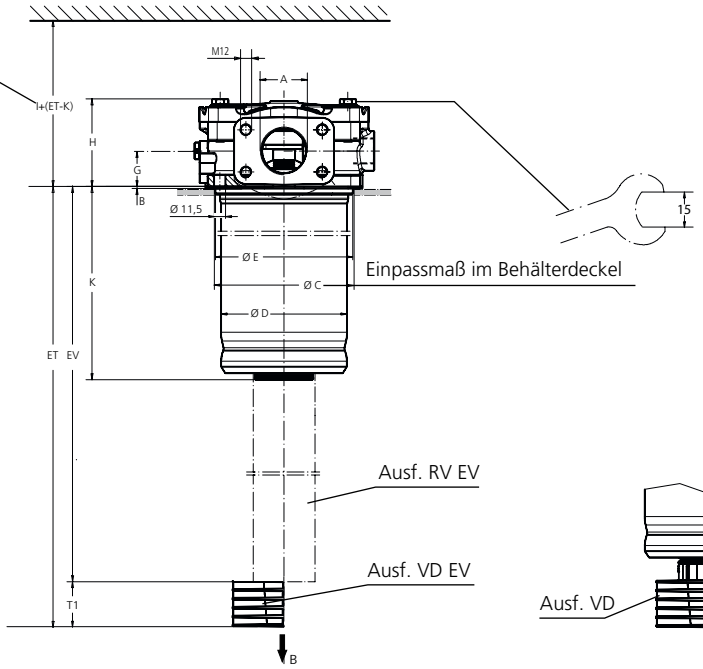
Geräteabmessungen

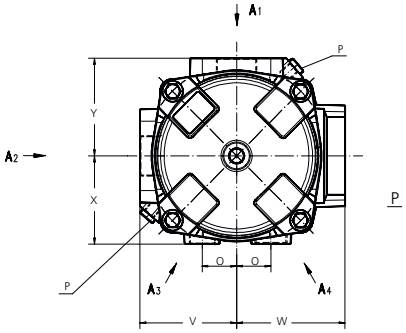
Ausführung mit 4 Anschlüssen



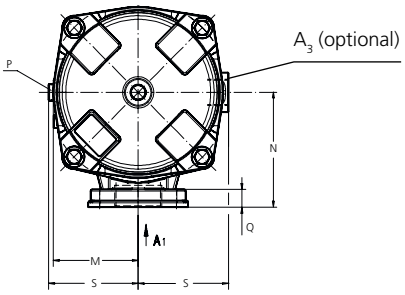
Abdichtung zwischen Filter-Kopfteil und Tank wahlweise mit Flachdichtung E 442.0103 oder O-Ring N007.1375 (beide im Lieferumfang enthalten)

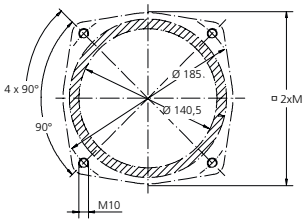
Ausführung mit 1 oder 2 Anschlüssen





Anschlüsse M12 x 1,5 für Verschmutzungsanzeigen serienmäßig
(Anschluss für Differenz-drucküberwachung auf Anfrage)





Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	N	O	Q	S
E 444	siehe	2	141	128,5	139,9	12	36/35*	90	315	195	86,5	116	35	18	92
E 454	Auswahl-	2	141	128,5	139,9	12	36/35*	90	485	362	86,5	116	35	18	92
E 464	tabelle	2	141	128,5	139,9	12	36/35*	90	650	530	86,5	116	35	18	92
E 644		2	141	128,5	139,9	12	36/35*	90	750	630	86,5	116	35	18	92

Typ	T_1	T_2	V	W	X	Y	Z
E 444	47,5	64	98,5	110,5	89	98,5	32,5
E 454	47,5	64	98,5	110,5	89	98,5	32,5
E 464	47,5	64	98,5	110,5	89	98,5	32,5
E 644	47,5	64	98,5	110,5	89	98,5	32,5

Maße in inch

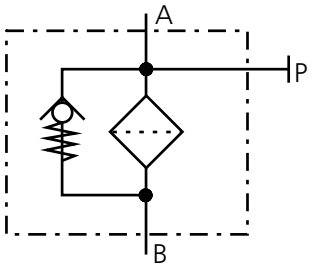
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	N	O	Q	S
E 444	siehe	0,08	5,65	5,06	5,51	0,47	1,42/1,38*	3,54	12,40	7,67	3,40	4,57	1,38	0,71	3,62
E 454	Auswahl-	0,08	5,65	5,06	5,51	0,47	1,42/1,38*	3,54	19,09	14,25	3,40	4,57	1,38	0,71	3,62
E 464	tabelle	0,08	5,65	5,06	5,51	0,47	1,42/1,38*	3,54	25,59	20,87	3,40	4,57	1,38	0,71	3,62
E 644		0,08	5,65	5,06	5,51	0,47	1,42/1,38*	3,54	29,52	24,80	3,40	4,57	1,38	0,71	3,62

Typ	T_1	T_2	V	W	X	Y	Z
E 444	1,87	2,52	3,88	4,35	3,50	3,88	1,28
E 454	1,87	2,52	3,88	4,35	3,50	3,88	1,28
E 464	1,87	2,52	3,88	4,35	3,50	3,88	1,28
E 644	1,87	2,52	3,88	4,35	3,50	3,88	1,28

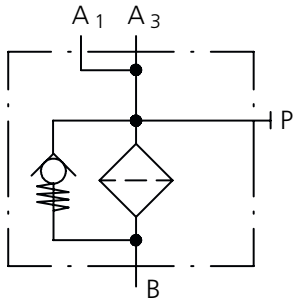
* Bei Ausführungen mit 4 Anschlüssen

Symbole

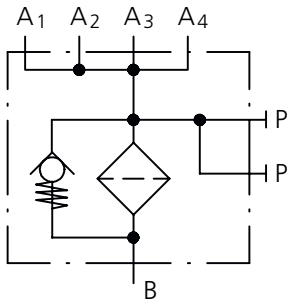
1



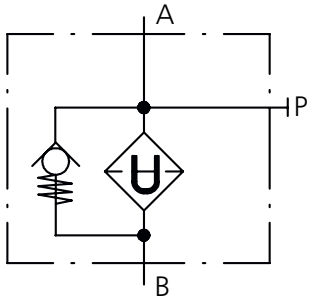
2



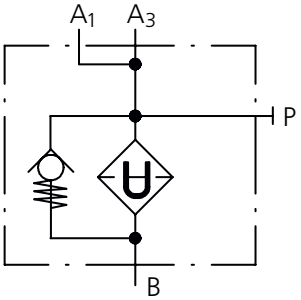
3



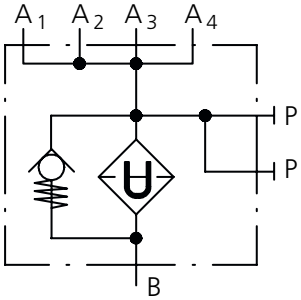
4



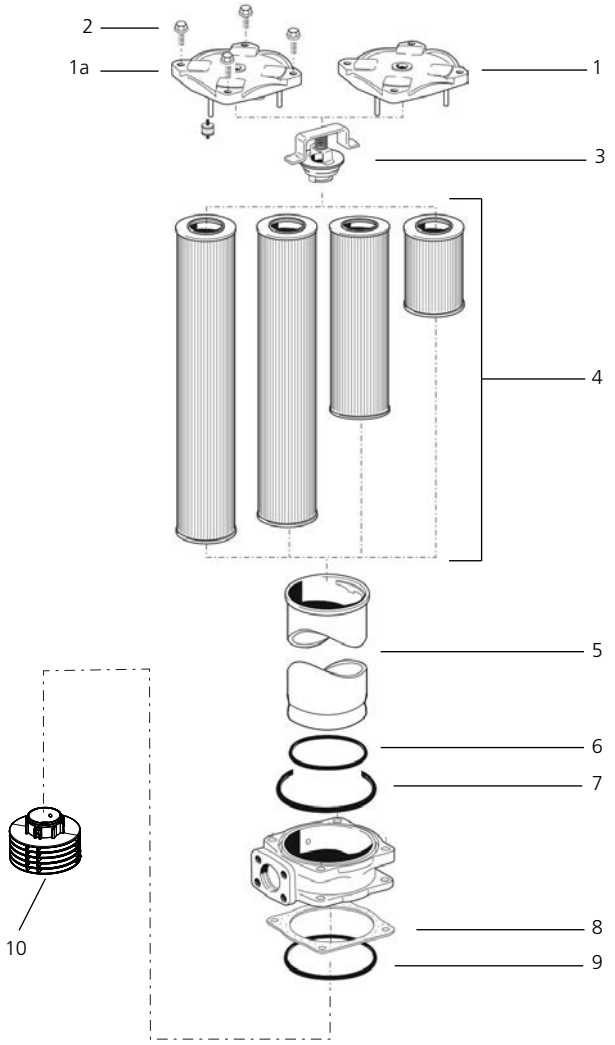
5



6



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 443.1200
1a	Deckel mit Magnetsystem	E 443.1210
2	Sechskantschraube M10 x 35	28213600
3	Ventil (1,5 bar / 21 psi)	E 440.1500
3	Ventil (2,5 bar / 36 psi)	E 460.1520
3	Ventil (3,0 bar / 44 psi)	E 640.1510
4	Ersatz-Filterelemente	s. Tab. / Spalte 9
5	Gehäuseunterteil E 444*	E 441.1900
5	Gehäuseunterteil E 454*	E 451.1900
5	Gehäuseunterteil E 464*	E 461.1900
5	Gehäuseunterteil E 644*	E 641.1900
6	O-Ring 125 x 6 mm 4,92 x 0,24 inch	N007.1256
7	O-Ring 151,76 x 5,33 mm 5,97 x 0,21 inch	N007.1525
8	Flachdichtung	E 442.0103
9	O-Ring 136,5 x 5,34 mm 5,37 x 0,21 inch	N007.1375
10	Diffusor (Ausführung VD)	E 441.0701

*Bitte Ausführung angeben (VD, VDEV, bzw. RVEV)

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter - Lightline

RFT 454 · RFT 464

Tankeinbau · Anschluss bis SAE 2 · Nennvolumenstrom bis 650 l/min / 172 gpm

M



Rücklauffilter RFT 454

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Al-Legeriung
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuse:	Stahl, phosphatiert
Gehäuseboden:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®Light- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Technische Daten und Abmessungen siehe Datenblatt 60.20.

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung oder mit Diffusor am Filterauslauf lieferbar. Auch die Kombination beider Optionen ist möglich.

- Einbauverlängerung:
  Stellt sicher, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.
- Diffusor:
  Bewirkt die Absenkung der Austrittsgeschwindigkeit und lenkt den Ölstrom um 90° um. Hierdurch wird zum einen das Verschäumen der Hydraulikflüssigkeit, zum anderen das Aufwirbeln von Fertigungsrückständen bzw. sedimentierten Partikeln im Tank verhindert.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 650 l/min / 172 gpm (siehe Auswahltabelle, Seite 3).
Den bei ARGO-HYTOS lightline angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 150$ mm²/s / ≤ 698 SUS
- Standzeit > 500 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 6 m/s / ≤ 20 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13 und
- SAE-Standard J514
- SAE-Flansch (3000 psi)

Größe siehe Auswahltabelle, Seite 3
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889 (siehe Diagramme).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / < 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / = 5560 SUS

Betriebsdruck

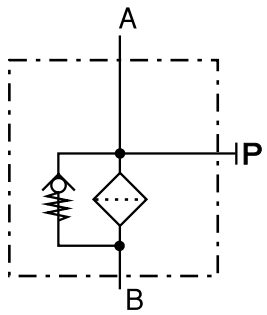
Max. 10 bar / max. 145 psi

Einbaulage

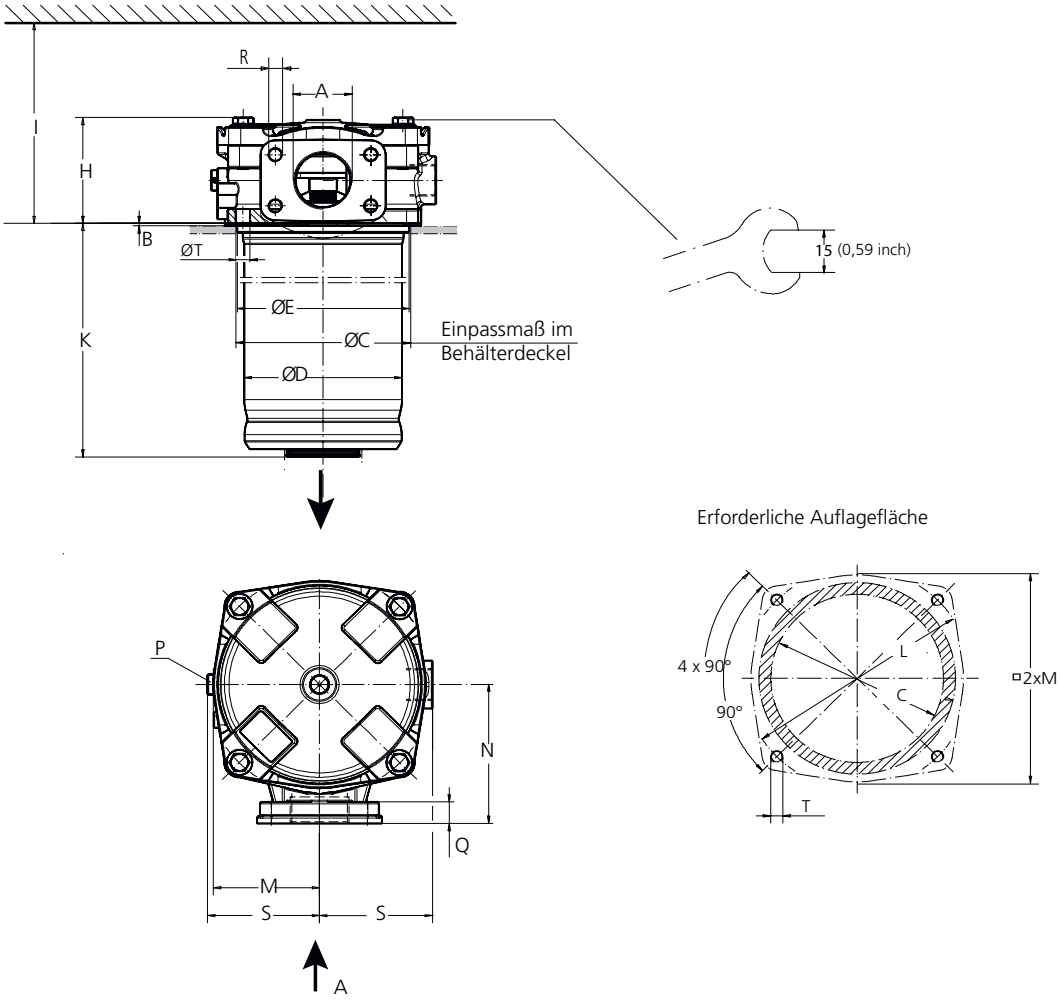
Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

Symbol

1



Geräteabmessungen



Maße

Typ [mm]	A	B	C	D	E	H	I	K	L	M	N	O	Q	R	S	T
RFT 454	G1½ / SAE 2	2	141	128,5	139,9	90	485	362	185	86,5	116	35	18	M12	92	11,5
RFT 464	G1½ / SAE 2	2	141	128,5	139,9	90	650	530	185	86,5	116	35	18	M12	92	11,5

Typ [inch]	A	B	C	D	E	H	I	K	L	M	N	O	Q	R
RFT 454	-24 SAE* / SAE 2	0,08	5,55	5,06	5,51	3,54	19,09	14,25	7,29	3,41	4,57	1,38	0,71	½ -13 UNC
RFT 464	-24 SAE* / SAE 2	0,08	5,55	5,06	5,51	3,54	25,59	20,87	7,29	3,41	4,57	1,38	0,71	½ -13 UNC

Typ [inch]	S	T
RFT 454	3,62	0,45
RFT 464	3,62	0,45

*Entspricht 1 $^{7}/_{8}$ - 12 UN-2B

Bestellschlüssel

Komplettfilter

RFT - ___ - ___ - ___ - ___ - 100

Filterbauart	Code
Rücklauffilter, Tankeinbau	RFT

Volumenstrom, max.	Code
500 l/min / 132 gpm	454
650 l/min / 172 gpm	464

Gewindeanschluss	Code
G 1½ / SAE 2	GF
-24 SAE / SAE 2	UF

Filterfeinheit	Code
10 µm (10EL)	G2
16 µm (16EL)	I2
30 µm (30P)	N3

Belüftungsfilter	Code
ohne Belüftungsfilter	100

Bypassventil-Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi (bei 10EL, 16EL)	OM
1,5 bar / 22 psi (bei 30P)	KM

Mit Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube für die Verschmutzungsanzeige ausgerüstet.

Bestellbeispiel:
RFT - 454 - UF - I2 - OM - 100

Ersatzfilterelement

___ 2.12 ___ - ___ ___

Filtermaterial	Code
EXAPOR®Light	F
Papier	P

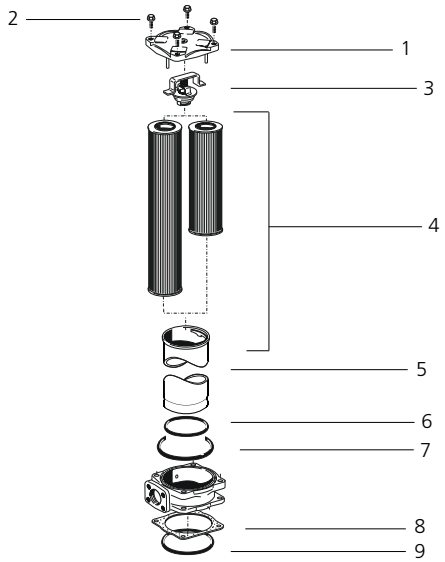
Länge	Code
bei RFT 454	34
bei RFT 464	50

Filterfeinheit (2. Ziffer)	Code
10EL	6
16EL	8
30P	1

Filterfeinheit (1. Ziffer)	Code
bei RFT 454, 10EL & 16EL	2
bei RFT 454, 30P	4
bei RFT 464, 10EL & 16EL	0
bei RFT 464, 30P	1

Bestellbeispiel:
F2.1234-26

Ersatzteile



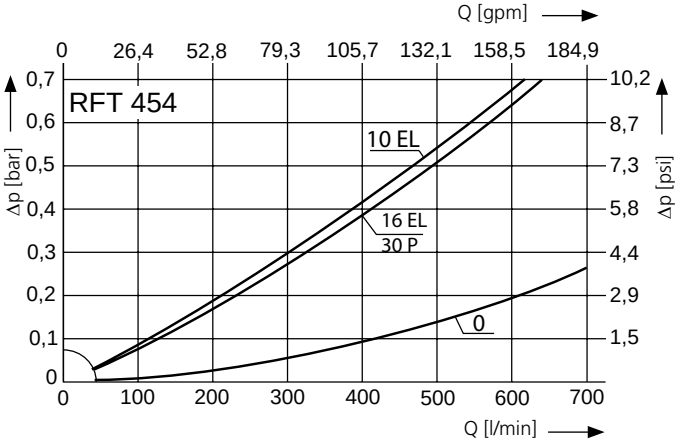
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 443.1200
2	Sechskantschraube M10 x 35	28213600
3	Ventil (1,5 bar / 22 psi)	E 440.1500
3	Ventil (2,5 bar / 36 psi)	E 460.1520
4	Ersatz-Filterelement	siehe oben
5	Gehäuseunterteil RFT 454	E 451.1900
5	Gehäuseunterteil RFT 464	E 461.1900
6	O-Ring 125 x 6 mm / 4,92 x 0,24 inch	N007.1256
7	O-Ring 151,76 x 5,33 mm / 5,98 x 0,21 inch	N007.1525
8	Flachdichtung	E 442.0103
9	O-Ring 136,5 x 5,34 mm / 5,37 x 0,21 inch	N007.1375

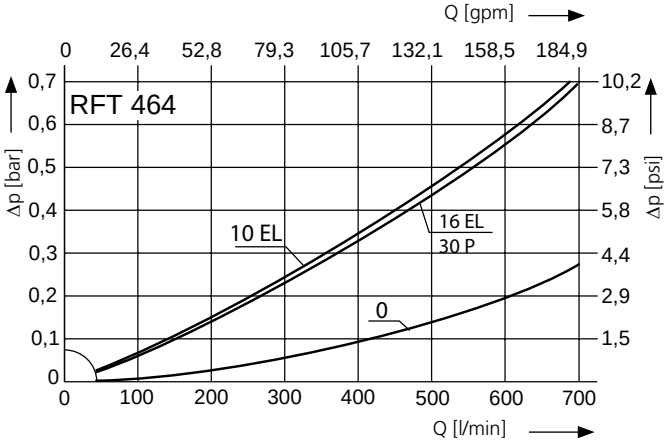
Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter

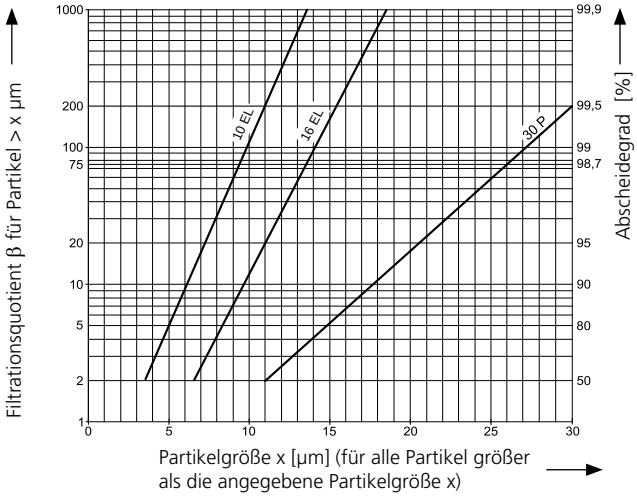
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)





Kennlinien für die Filterfeinheiten

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®Light und Papierelementen:

10 EL = $\bar{\beta}_{10\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
16 EL = $\bar{\beta}_{16\,(c)}$ = 200 EXAPOR®Light
30 P = $\beta_{30(c)}$ = 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um diese Kennlinien zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

Rücklauffilter

E 441 · E 451 · E 461 · E 641 · E 700

Tankeinbau · Nennvolumenstrom bis 800 l/min / 211,4 gpm



Rücklauffilter E 461

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Einbau:
  Der Einbau erfolgt direkt in die Rücklauf- bzw. Leckölkammer des Hydrauliktanks, so dass der Anschluss mehrerer Leitungen vereinfacht wird.
- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus der Tankkammer gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz in den Tank gelangt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunktder Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Gehäuse:	Stahl, phosphatiert
Gehäuseboden	Polyamid, GF-verstärkt
(für E 700:	Stahl, phosphatiert)
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies
	Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung oder mit Diffusor am Filterauslauf lieferbar. Auch die Kombination beider Optionen ist möglich.

Einbauverlängerung:
Stellt sicher, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Diffusor:
Bewirkt die Absenkung der Austrittsgeschwindigkeit und lenkt den Ölstrom um 90° um. Hierdurch wird zum einen das Verschäumen der Hydraulikflüssigkeit, zum anderen das Aufwirbeln von Fertigungsrückständen bzw. sedimentierten Partikeln im Tank verhindert.

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 800 l/min / 211,4 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Einbau

Einbau direkt in die Rücklauf- bzw. Leckölkammer des Hydrauliktanks.

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx)

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES und HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +100 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

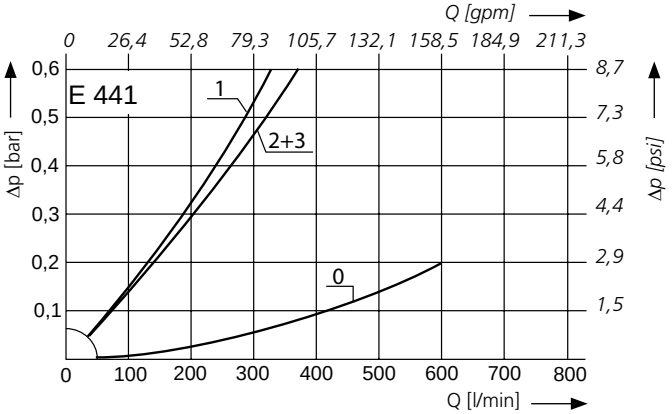
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

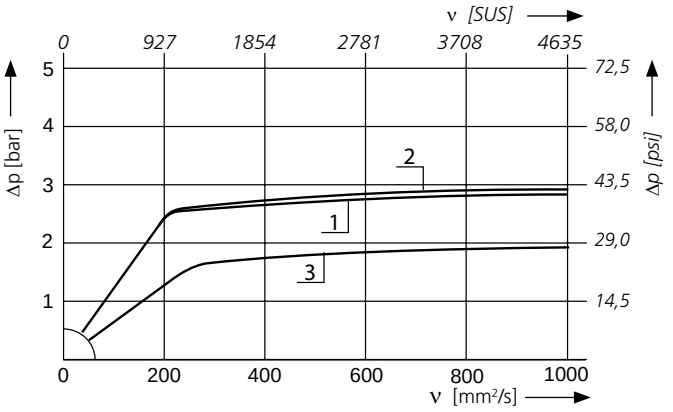
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

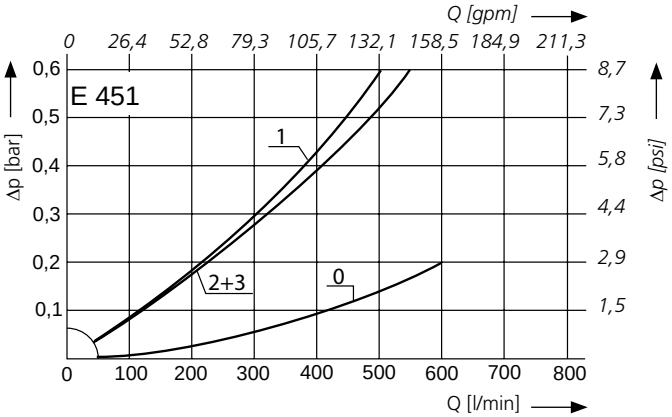
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



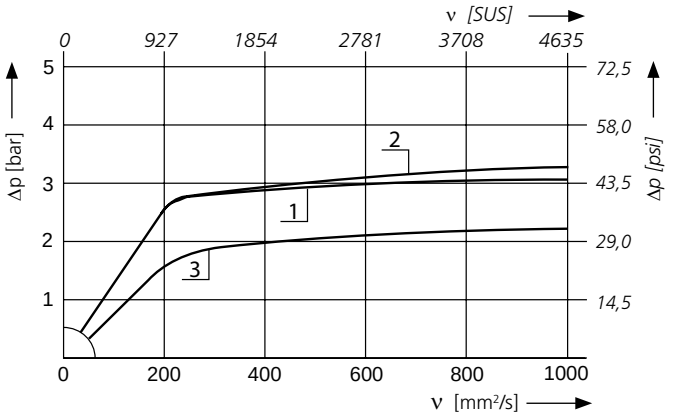
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



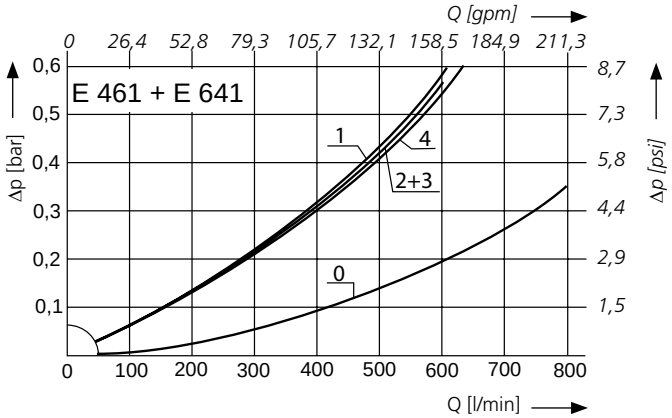
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



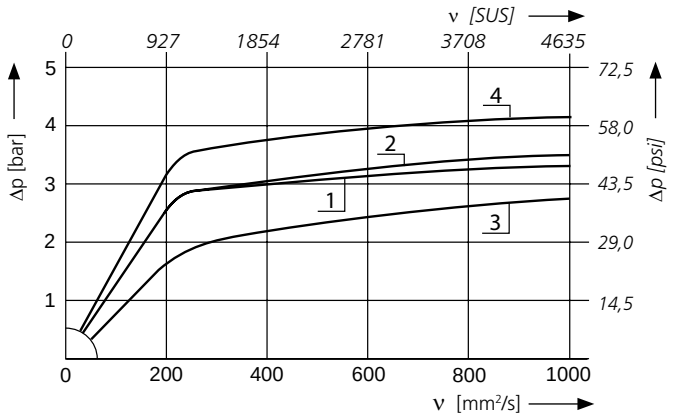
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



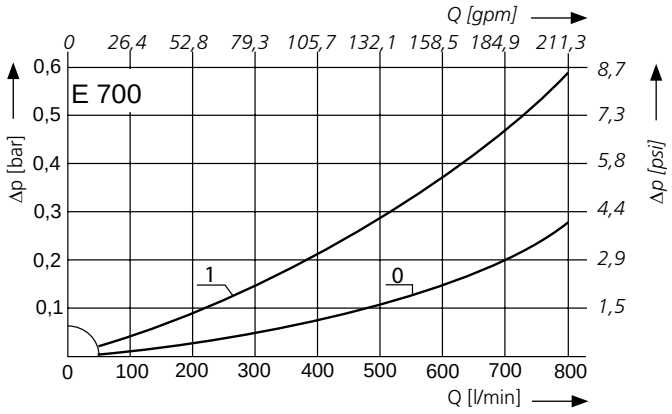
D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



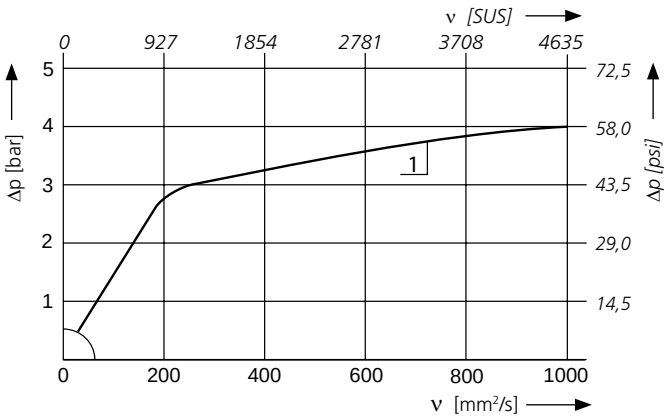
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D4 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

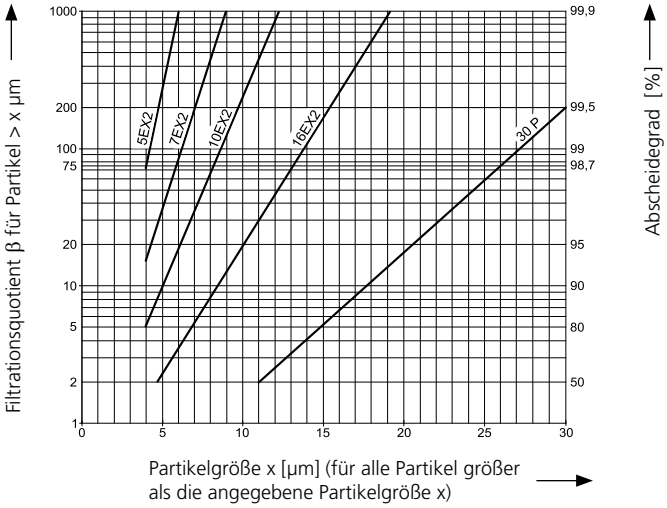


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2- und Papierelementen:

5EX2	=	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200 Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom l/min	Nennvolumenstrom gpm	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität g	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck bar	Bypassventil-Ansprechdruck psi	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht kg	Gewicht lbs	Bemerkungen
1	2		3	4	5	6	7		8	9	10		11
E 441-156[1]	200	53	**D1**/1	10EX2	61	-	2,5	36	1	V2.1217-56	2,4	5,3	-
E 441-168[1]	270	71	**D1**/2	16EX2	62	-	2,5	36	1	V2.1217-58	2,4	5,3	-
E 441-153	175	46	**D1**/3	30P	29	-	1,5	21	1	P2.1217-51[2]	2,4	5,3	-
E 451-156[1]	375	99	**D2**/1	10EX2	130	-	2,5	36	1	V2.1234-26	4,1	9,0	-
E 451-168[1]	480	127	**D2**/2	16EX2	124	-	2,5	36	1	V2.1234-28	4,1	9,0	-
E 451-153	350	92	**D2**/3	30P	63	-	1,5	21	1	P2.1234-41[2]	4,1	9,0	-
E 461-156[1]	500	132	**D3**/1	10EX2	200	-	2,5	36	1	V2.1250-06	5,8	12,8	-
E 461-168[1]	600	180	**D3**/2	16EX2	200	-	2,5	36	1	V2.1250-08	5,8	12,8	-
E 461-153	480	127	**D3**/3	30P	95	-	1,5	21	1	P2.1250-11[2]	5,8	12,8	-
E 641-76[1]	680	180	**D3**/4	10EX2	250	-	3,0	43	1	V2.1260-46	7,5	16,5	-
E 700-156[1]	800	211	**D4**/1	10EX2	300	-	2,5	36	1	V2.1460-26	12,4	27,3	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich

[2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Die Filter sind wahlweise mit oder ohne Auslaufdiffusor lieferbar. Auf Wunsch kann die Einbautiefe mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter E 451-156 soll mit Auslaufdiffusor und Einbauverlängerung (EV) auf 580 mm (22,83 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 451-156 / VD / EV 580**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Gehäuseauslauf:

2 Ausführungen stehen zur Auswahl
VD - Auslaufdiffusor, RV - nur Einbauverlängerung

Einbauverlängerung:

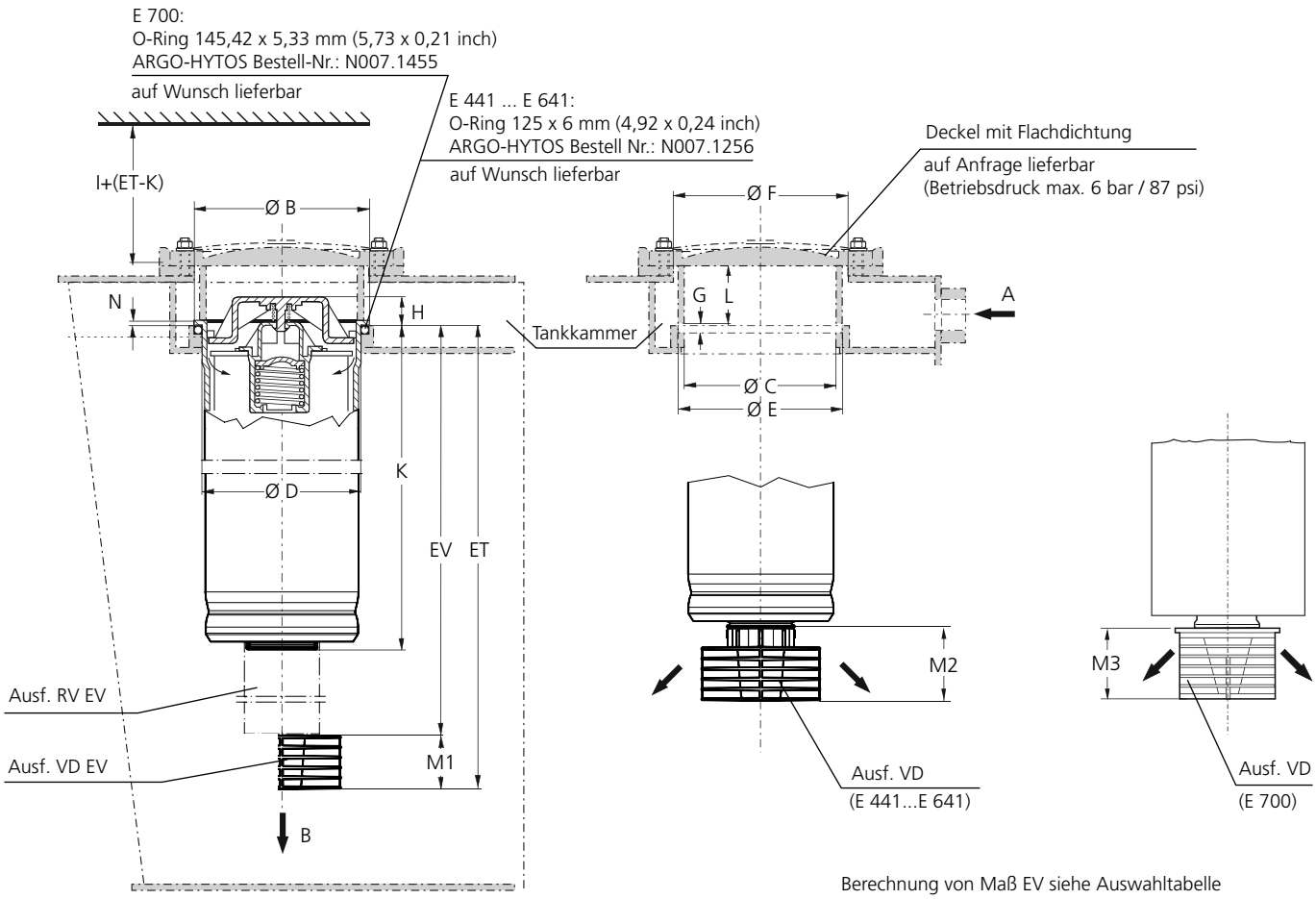
5 verschiedene Längen stehen zur Auswahl
E 441 / E 451 / E 461 / E 641:
EV = K + 87 (3,43 inch) / + 142 (5,59 inch) / + 202 (7,95 inch) / + 237 (9,33 inch) / + 362 (14,25 inch) (s. Geräteabmessungen bzw. Maße)
E 700: EV auf Anfrage.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Maße in mm

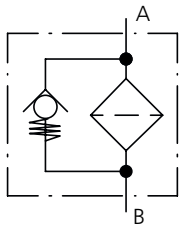
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M_1	M_2	M_3	N
E 441	-	$142^{+2/-0,5}$	132	131	145	>145	6,5	26	250	211	48	47,5	62	-	1,5
E 451	-	$142^{+2/-0,5}$	132	131	145	>145	6,5	26	410	378	48	47,5	62	-	1,5
E 461	-	$142^{+2/-0,5}$	132	131	145	>145	6,5	26	580	546	48	47,5	62	-	1,5
E 641	-	$142^{+2/-0,5}$	132	131	145	>145	6,5	26	680	644	48	47,5	62	-	1,5
E 700	-	167^{+2}	155	155	170	>170	6,5	27	700	651	82	-	-	58	1,5

Maße in inch

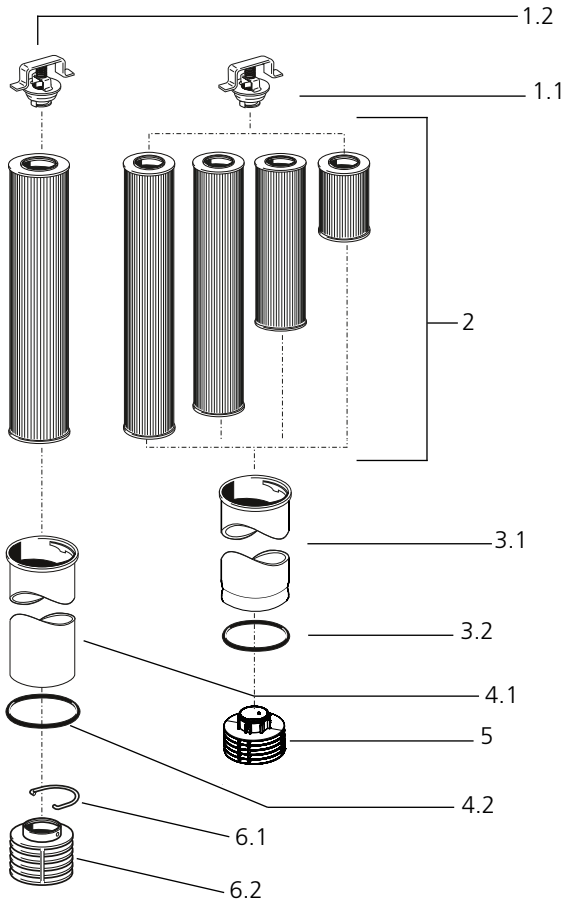
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M_1	M_2	M_3	N
E 441	-	$5,59^{+0,08}$	5,20	5,16	5,71	>5,71	0,26	1,02	9,84	8,31	1,89	1,87	2,44	-	0,06
E 451	-	$5,59^{+0,08}$	5,20	5,16	5,71	>5,71	0,26	1,02	16,14	14,88	1,89	1,87	2,44	-	0,06
E 461	-	$5,59^{+0,08}$	5,20	5,16	5,71	>5,71	0,26	1,02	22,83	21,50	1,89	1,87	2,44	-	0,06
E 641	-	$5,59^{+0,08}$	5,20	5,16	5,71	>5,71	0,26	1,02	26,77	25,35	1,89	1,87	2,44	-	0,06
E 700	-	$6,57^{+0,08}$	6,10	6,10	6,69	>6,69	0,26	1,06	27,56	25,63	3,23	-	-	2,28	0,06

Symbol

1



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.1	Ventil (1,5 bar / 22 psi)	E 440.1500
1.1	Ventil (2,5 bar / 36 psi)	E 460.1520
1.1	Ventil (3,0 bar / 43 psi)	E 640.1510
1.2	Ventil (2,5 bar / 36 psi) für E 700	E 703.1510
2	Ersatz-Filterelemente	s. Tab. / Spalte 9
3.1	Gehäuse E 441[1]	E 441.1900
3.1	Gehäuse E 451[1]	E 451.1900
3.1	Gehäuse E 461[1]	E 461.1900
3.1	Gehäuse E 641[1]	E 641.1900
3.2	O-Ring [2] 125 x 6 mm 4,92 x 0,24 inch	N007.1256
4.1	Gehäuse E 700	E 700.1900
4.2	O-Ring [2] 145,42 x 5,33 (für E 700) 5,73 x 0,21 inch (für E 700)	N007.1455
5	Diffusor	E 441.0701
6.1	Bügel (Ausführung VD für E 700)	N 026.0311
6.2	Diffusor (Ausführung VD für E 700)	E 703.0701

[1] bitte Ausführung angeben (VD, VDEV oder RVEV)
[2] nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauffilter

E 303 · E 503 · E 703

Tankeinbau · Anschluss bis SAE 2½ · Nennvolumenstrom bis 900 l/min / 237,8 gpm



Rücklauffilter E 503

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- Bypassventil:
  Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- Filtergehäuse:
  Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterelemente erreicht.

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Stahl
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Stahl
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Verschmutzungsanzeige

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Zubehör

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung und mit Diffusor am Filterauslauf lieferbar.

Einbauverlängerung:
Stellt sicher, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Diffusor:
Bewirkt die Absenkung der Austrittsgeschwindigkeit und lenkt den Ölstrom um 90° um. Hierdurch wird zum einen das Verschäumen der Hydraulikflüssigkeit, zum anderen das Aufwirbeln von Fertigungsrückständen bzw. sedimentierten Partikeln im Tank verhindert.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 900 l/min / 237,8 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Anschluss

- SAE Standard J514
- SAE-Flansch (3000 psi)

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx)

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

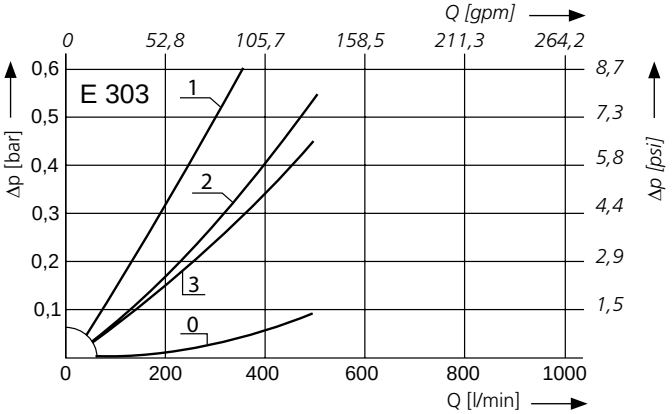
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

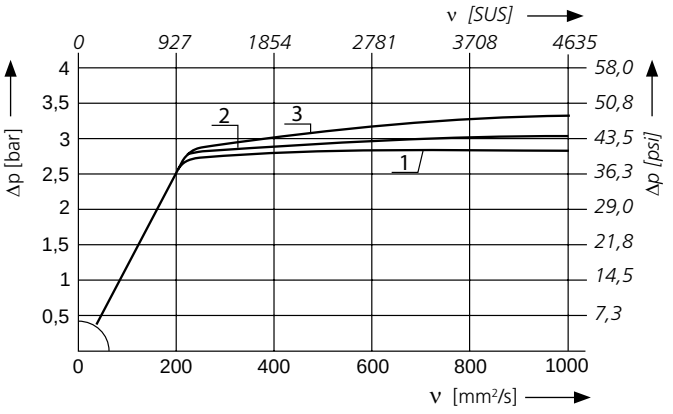
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

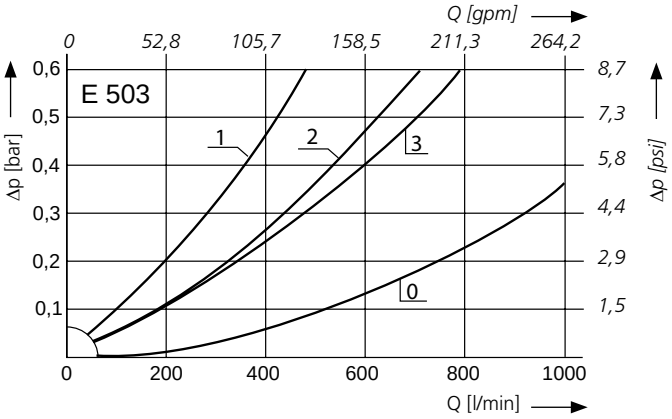
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



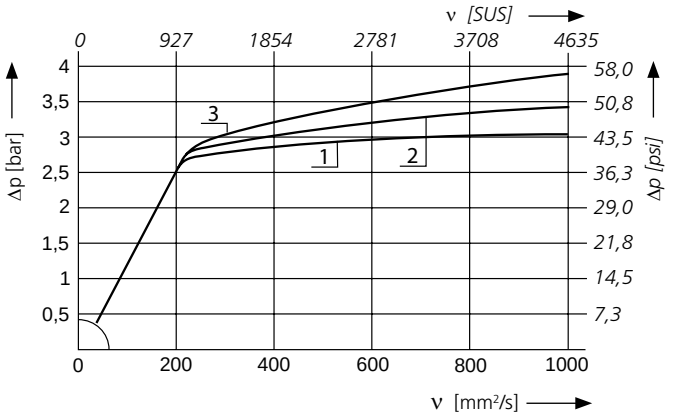
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



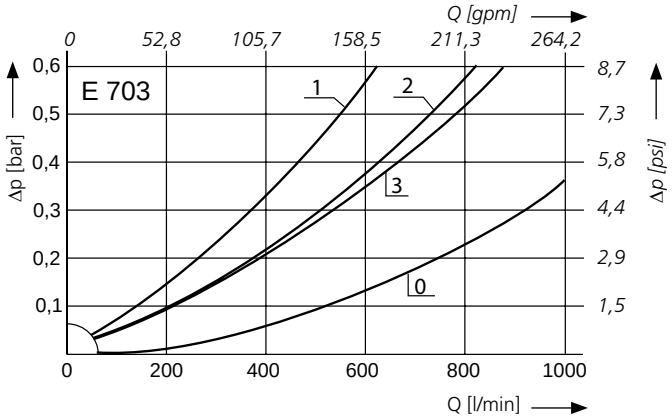
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



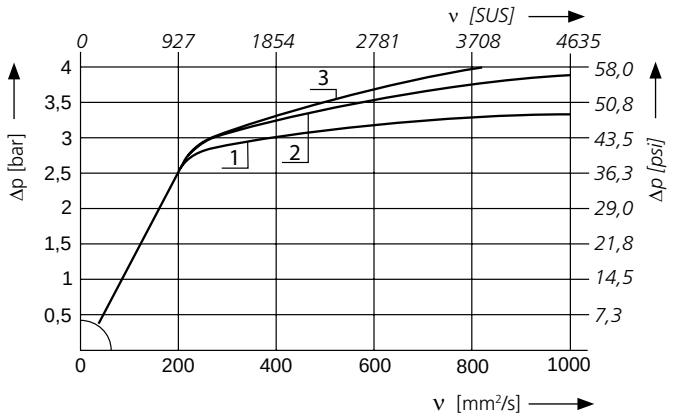
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

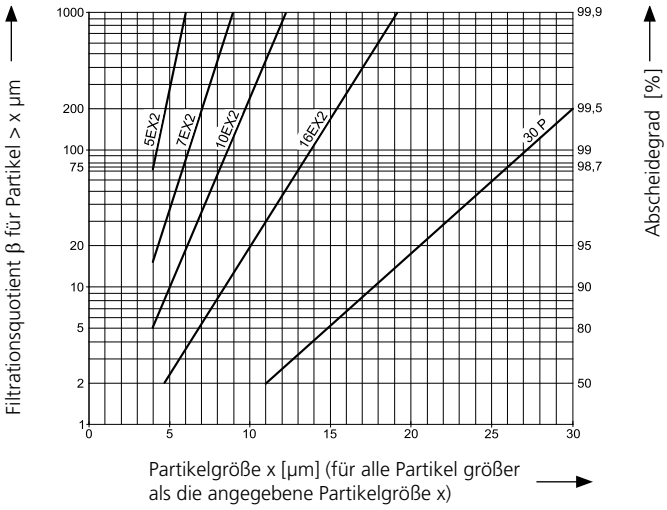


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$ = 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S =	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S =	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S =	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A (A_1 ... A_4) [3] SAE (3000 psi)	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E 303-453	220	**D1**/1	5EX2	91	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1425-23	8,9	-
E 303-456[1]	350	**D1**/2	10EX2	120	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1425-26	8,9	-
E 303-458[1]	500	**D1**/3	16EX2	130	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1425-28	8,9	-
E 503-453	350	**D2**/1	5EX2	150	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1440-23	11,7	-
E 503-456[1]	540	**D2**/2	10EX2	200	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1440-26	11,7	-
E 503-458[1]	750	**D2**/3	16EX2	200	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1440-28	11,7	-
E 703-453	500	**D3**/1	5EX2	230	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1460-23	15,4	-
E 703-456[1]	740	**D3**/2	10EX2	300	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1460-26	15,4	-
E 703-458[1]	900	**D3**/3	16EX2	310	2 x G1¼ / SAE1½, G¾ + G1	2,5	2	V2.1460-28	15,4	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[3] Anschluss G1 (A_4) mit Verschlussschraube
[4] Auf Anfrage kann ein Auslaufdiffusor mit Einbauverlängerung kombiniert werden

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet (Anschluss für Differenzdrucküberwachung auf Anfrage). Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Für die Filter stehen zwei Kopfteile und somit zwei verschiedene Anschlussoptionen zur Auswahl. Alle Filter sind wahlweise mit oder ohne Auslaufdiffusor lieferbar. Auf Wunsch kann die Einbautiefe mit einem Rohr verlängert werden.
Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiele: Das Filter E 703-256 soll mit 2 Anschlüssen (A und A_4) und 800 mm (31,5 inch) Einbauverlängerung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnungen: **E 703- 256 / RV / EV 800**

Anschlussoptionen:

2 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden
zwei Anschlüsse[2] (A und A_4)[3] - SAE2½ und G1 — 2
vier Anschlüsse[2] (A_1, A_2, A_3 und A_4) - 2 x G1¼ / SAE1½, G¾ und G1 — 4

Gehäuseauslauf[4]:

2 verschiedene Ausführungen stehen zur Auswahl
VD - Auslaufdiffusor, RV - nur Einbauverlängerung

Einbauverlängerung[4]:

4 verschiedene Längen stehen zur Auswahl
EV = K + 64 (2,52 inch) / + 164 (6,46 inch) / + 264 (10,39 inch) / + 454 (17,87 inch)
(s. Abschnitt Geräteabmessungen bzw. Maße)

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

› Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
› Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
› Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A und A_4 SAE (3000 psi)	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	gpm			g		psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E 303-753	58,1	**D1**/1	5EX2	91	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1425-23	19,6	-
E 303-766[1]	92,5	**D1**/2	10EX2	120	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1425-26	19,6	-
E 303-768[1]	132,1	**D1**/3	16EX2	130	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1425-28	19,6	-
E 503-753	92,5	**D2**/1	5EX2	150	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1440-23	25,8	-
E 503-766[1]	142,7	**D2**/2	10EX2	200	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1440-26	25,8	-
E 503-768[1]	198,1	**D2**/3	16EX2	200	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1440-28	25,8	-
E 703-753	132,1	**D3**/1	5EX2	230	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1460-23	34,0	-
E 703-766[1]	195,5	**D3**/2	10EX2	300	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1460-26	34,0	-
E 703-768[1]	237,8	**D3**/3	16EX2	310	SAE 2½, - 16[3]	36	1	V2.1460-28	34,0	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[3] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B / Anschluss mit Verschlussschraube

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet (Anschluss für Differenzdrucküberwachung auf Anfrage). Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Für die Filter stehen zwei Kopfteile und somit zwei verschiedene Anschlussoptionen zur Auswahl. Alle Filter sind wahlweise mit oder ohne Auslaufdiffusor lieferbar. Auf Wunsch kann die Einbautiefe mit einem Rohr verlängert werden.

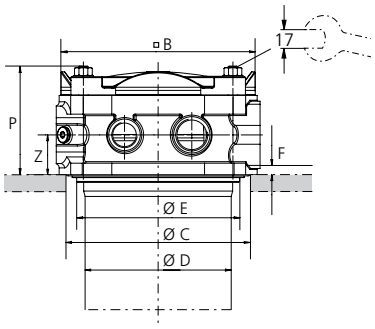
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

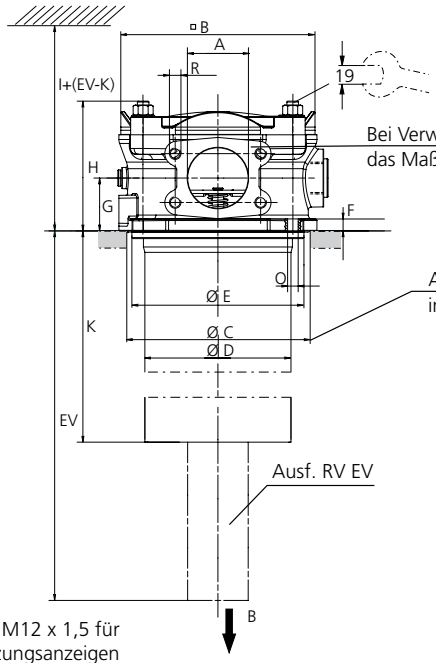
Geräteabmessungen in mm

Ausführung mit 4 Anschlüssen



Abdichtung zwischen Filter-Kopfteil und Tank mit O-Ring N007.1806 (im Lieferumfang enthalten)

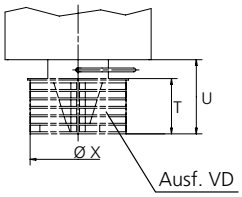
Ausführung mit 2 Anschlüssen



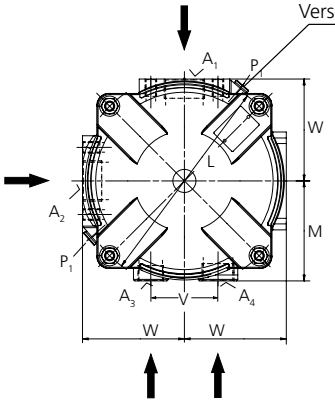
Bei Verwendung von SAE-Normflanschen das Maß „G" oder „Z" beachten

Aufnahme-ø im Behälter

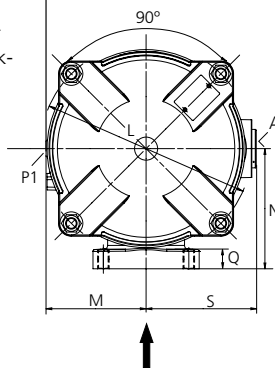
Ausf. RV EV



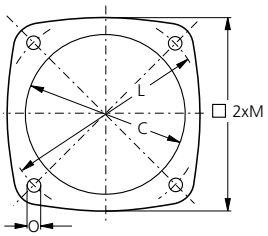
Ausf. VD



Anschlüsse M12 x 1,5 für Verschmutzungsanzeigen serienmäßig (Anschluss für Differenzdruck-überwachung auf Anfrage)



Erforderliche Auflagefläche



Maße in mm

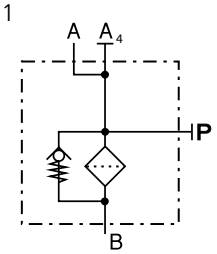
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
E 303	siehe	182	180	152	179	12	55	133	400	276	220	104	125	11,5*	113
E 503	Auswahl-	182	180	152	179	12	55	133	550	430	220	104	125	11,5*	113
E 703	tabelle	182	180	152	179	12	55	133	810	636	220	104	125	11,5*	113

Typ	Q	R	S	T	U	V	W	X	Z
E 303	20	M12	115	58	79	70	106	100	41,5
E 503	20	M12	115	58	79	70	106	100	41,5
E 703	20	M12	115	58	79	70	106	100	41,5

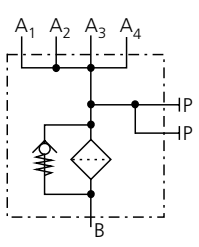
* Für M10

Symbole

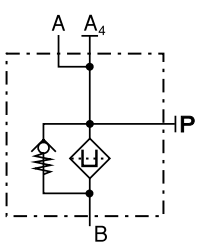
1



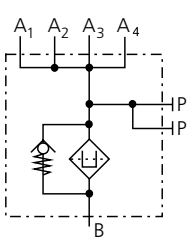
2



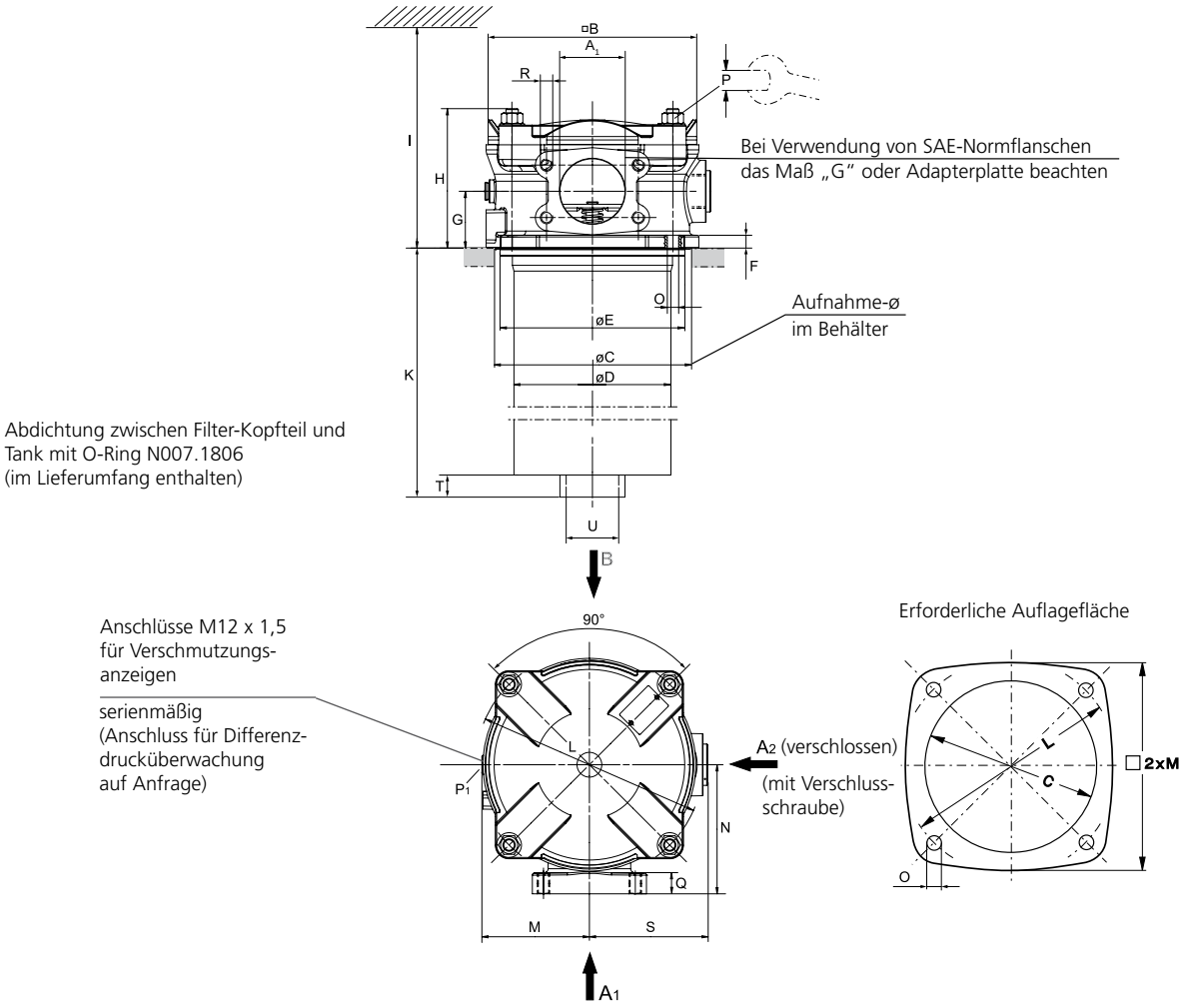
3



4



Maße in inch



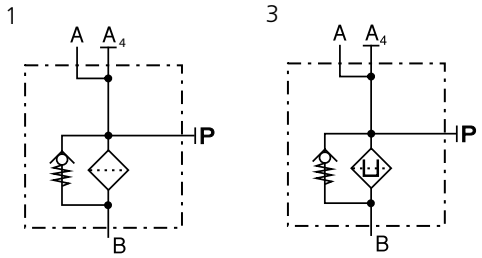
Maße in inch

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
E 303	siehe	7,17	7,09	5,98	7,05	0,47	2,17	5,24	15,75	10,87	8,66	4,09	4,92
E 503	Auswahl-	7,17	7,09	5,98	7,05	0,47	2,17	5,24	21,65	16,93	8,66	4,09	4,92
E 703	tabelle	7,17	7,09	5,98	7,05	0,47	2,17	5,24	31,89	25,04	8,66	4,09	4,92

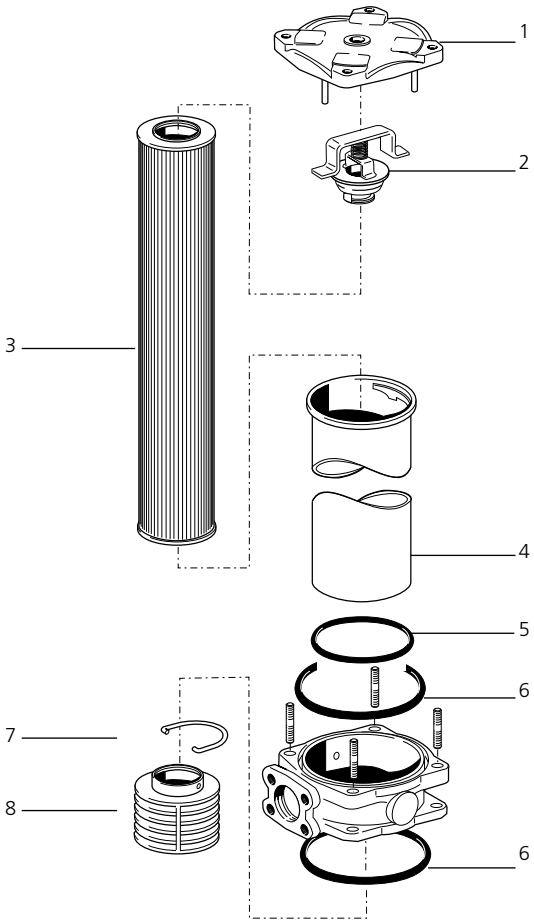
Typ	O	P mm	Q	R	S	T	U
E 303	0,45*	AF 19	0,79	M12	4,53	2,28	2½-8NPT
E 503	0,45*	AF 19	0,79	M12	4,53	2,28	2½-8NPT
E 703	0,45*	AF 19	0,79	M12	4,53	2,28	2½-8NPT

* Für M10

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel kpl. (nur Ausf. 2 Anschl.)	E 303.1200
1	Deckel (nur Ausf. 4 Anschlüsse)	E 703.2202
2	Ventil (2,5 bar / 36 psi)	E 703.1510
3	Ersatz-Filterelemente	s. Tab. / Spalte 9
4	Gehäuseunterteil E 303*	E 303.1900
4	Gehäuseunterteil E 503*	E 503.1910
4	Gehäuseunterteil E 703*	E 703.1900
5	O-Ring 145,42 x 5,33 mm 5,73 x 0,21 inch	N007.1455
6	O-Ring 180 x 6 mm 7,09 x 0,24 inch	N007.1806
7	Bügel (nur Ausf. VD)	N026.0311
8	Diffusor (nur Ausf. VD)	E 703.0701

*Bitte Ausführung angeben (VD, VDEV oder RVEV)

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauf-Saugfilter

E 068 · E 088

Leitungseinbau · Anschluss G¾ / -12 SAE · Nennvolumenstrom bis 100 l/min / 26,4 gpm

M



Leitungseinbau-Rücklauf-Saugfilter E 088

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

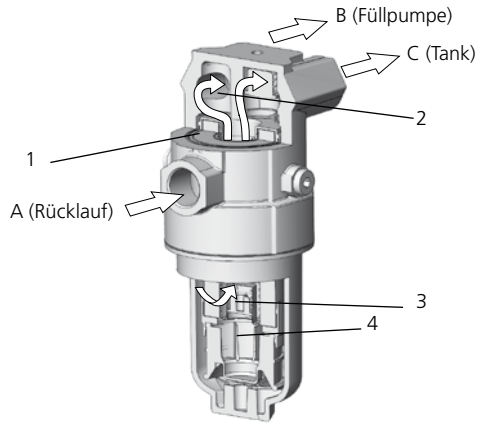
Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

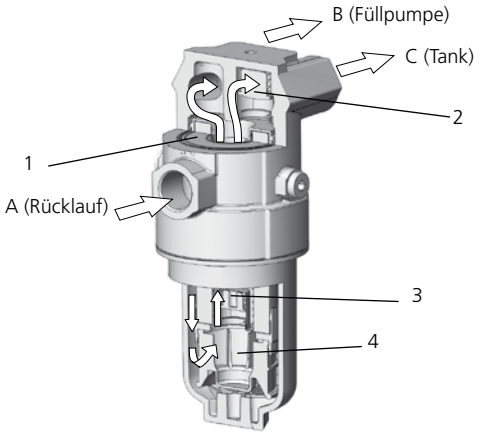
Saugfilterfunktion:
Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

Rücklauffilterfunktion:
Durch Vollstromfilterung im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Funktionsweise (Normalbetrieb):



Funktionsweise bei Ansprechen des Bypassventils (3):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf (A) kommendes Öl fließt durch das Filterelement (1) und gelangt durch ein Druckhalteventil (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (B). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank (C) ab. Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.

Ein im Filterelement (1) integriertes Bypassventil (3) verhindert einen unzulässig hohen Staudruck (Kaltstart, Element verschmutzt) im Rücklauf.
Ein Bypassventilschutzsieb (4) mit Maschenweite 125 µm stellt sicher, dass kein ungefiltertes Öl in die Füllpumpe gelangt.

Inbetriebnahme / Entlüftung

Es sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung eines Verschmutzungsanzeigers wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.
Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil gemeinsam mit dem Filterelement vom Gehäuseoberteil getrennt. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Auslegung

Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis.
Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen.
Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur
  (ν < 60 mm²/s / 280 SUS, Drehzahl n_{max}):
  Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,8 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2
- bei Kaltstart
  (ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
  Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,8 x Rücklaufvolumenstrom

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart
(ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,8 x Rücklaufvolumenstrom.
Der Druckverlust in den Saugleitungen darf 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

- zulässige Lecköldrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)
- Druckverlust der Leckölleitungen
- Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers
- Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kinematischen Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils.
Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

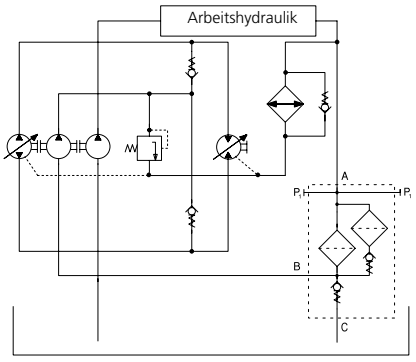
Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Ölreinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

- 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7
- 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX2 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen. Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Ölreinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX2.

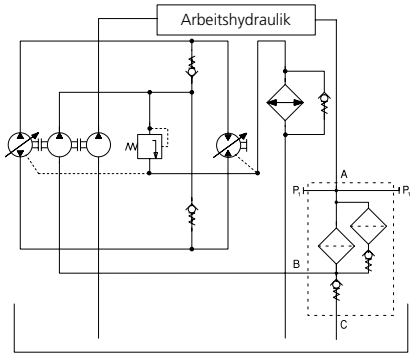
Schaltungsbeispiele

A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.
Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Lecköldrücken.

Kenngrößen

Nennvolumenströme

Bis 100 l/min / 26,4 gpm im Rücklauf,
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Bis 80 l/min / 21,1 gpm Füllpumpenvolumenstrom
(siehe Auslegung).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6 und 7
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 16 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 ° F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskositätsbereich

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1000$ mm²/s / 4635 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

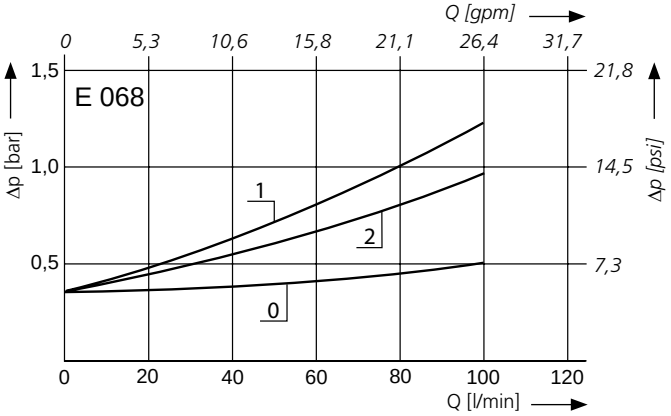
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

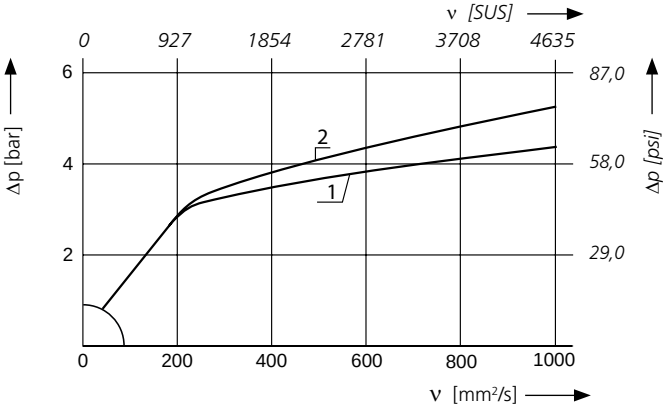
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3 (80 % des Nennvolumenstroms über Anschluss B)

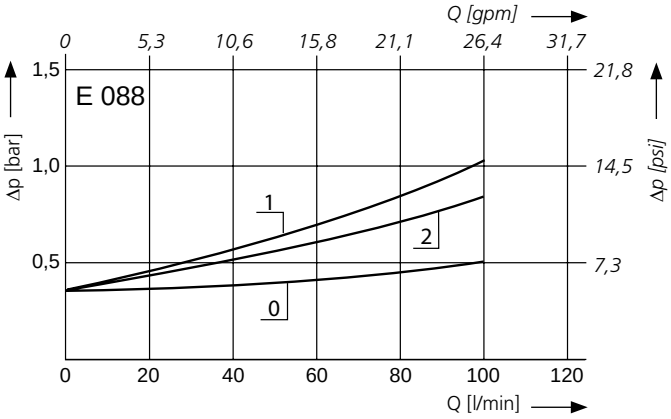
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



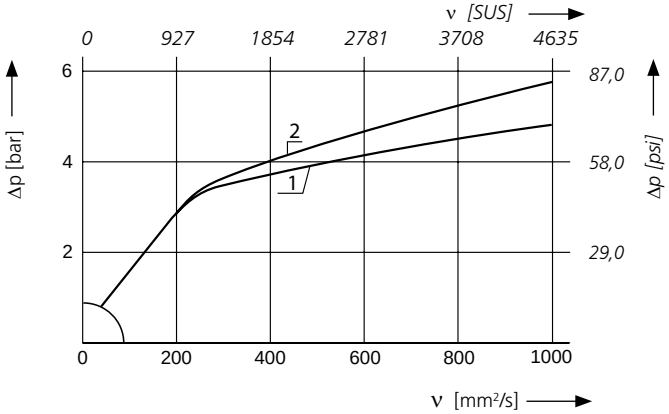
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

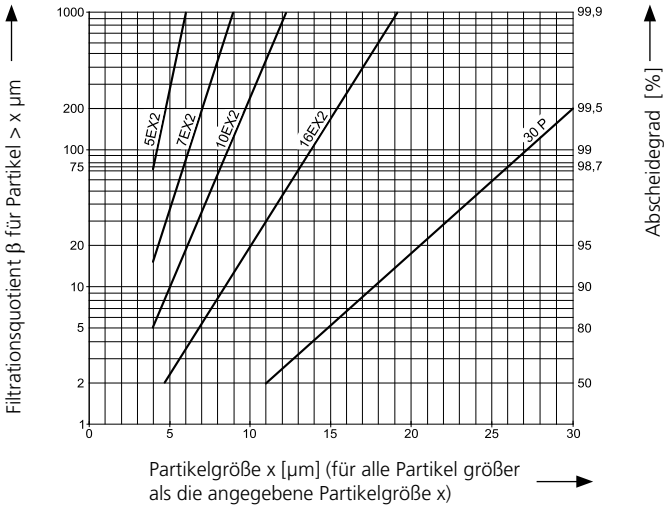


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2	=	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Anschlüsse B/C	DHV-Ansprechdruck[1]	BPV-Ansprechdruck[2]	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g			bar	bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 068-156	50	**D1**/1	10EX2	15	G¾	G¾	0,5	2,5	1	K3.0718-56	1,3	-
E 068-158	80	**D1**/2	16EX2	15	G¾	G¾	0,5	2,5	1	K3.0718-58	1,3	-
E 088-156	65	**D2**/1	10EX2	20	G¾	G¾	0,5	2,5	1	K3.0721-56	1,4	-
E 088-158	100	**D2**/2	16EX2	20	G¾	G¾	0,5	2,5	1	K3.0721-58	1,4	-

	gpm			g	SAE	SAE	psi	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 068-756	13,2	**D1**/1	10EX2	15	-12[3]	-12[3]	7,3	36	1	K3.0718-56	2,9	-
E 068-758	21,1	**D1**/2	16EX2	15	-12[3]	-12[3]	7,3	36	1	K3.0718-58	2,9	-
E 088-756	17,2	**D2**/1	10EX2	20	-12[3]	-12[3]	7,3	36	1	K3.0721-56	3,1	-
E 088-758	26,4	**D2**/2	16EX2	20	-12[3]	-12[3]	7,3	36	1	K3.0721-58	3,1	-

[1] Druckhalteventil-Ansprechdruck
[2] Bypassventil-Ansprechdruck
[3] Entspricht $1^1/_{16}$-12 UN-2B

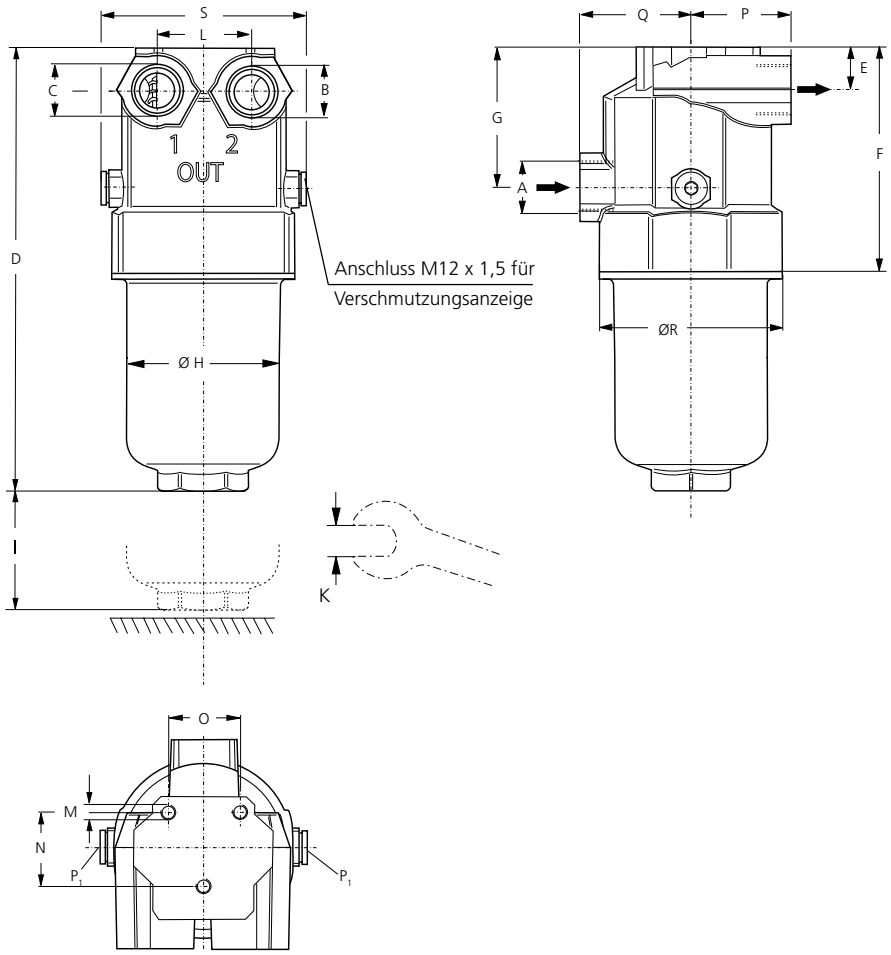
Alle Geräte sind standardmäßig mit zwei Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 9).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q	R	S
E 068	G¾	G¾	G¾	234	23,3	119	74,2	80	75	SW 41	50	M8 / 15	40	38,1	53,5	57,5	95	108
E 088	G¾	G¾	G¾	268	23,3	119	74,2	80	75	SW 41	50	M8 / 15	40	38,1	53,5	57,5	95	108

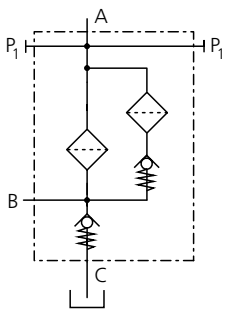
Maße in inch

Typ	A SAE	B SAE	C SAE	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q	R	S
E 068	-12*	-12*	-12*	9,21	0,92	4,69	2,92	3,15	2,95	SW 41	1,97	M8/0,59	1,57	1,50	2,11	2,26	3,74	4,25
E 088	-12*	-12*	-12*	10,55	0,92	4,69	2,92	3,15	2,95	SW 41	1,97	M8/0,59	1,57	1,50	2,11	2,26	3,74	4,25

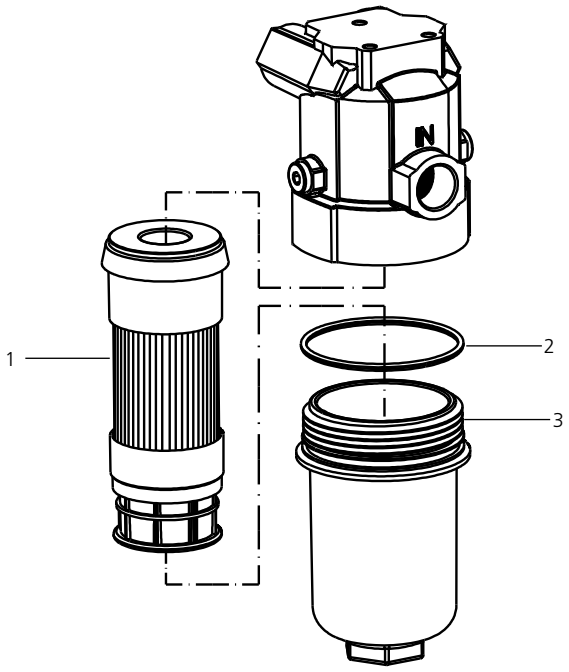
* Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B

Symbol

1



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 11
2	O-Ring 82,14 x 3,53 mm 3,23 x 0,14 inch	N007.0824
3	Gehäuseunterteil E 068	E 068.0101
3	Gehäuseunterteil E 088	E 068.0102

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Kompletttfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941 Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942 Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943 Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968 Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889 Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181 Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauf-Saugfilter

E 178 · E 258

Leitungseinbau · Anschluss G1 / -16 SAE · Nennvolumenstrom bis 250 l/min / 66 gpm



Leitungseinbau-Rücklauf-Saugfilter E 178

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

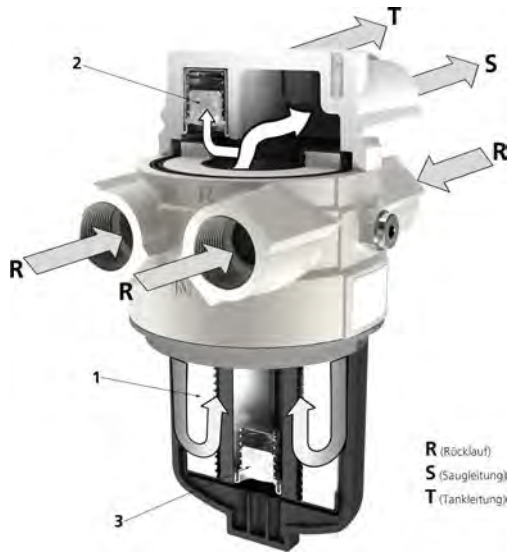
Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Saugfilterfunktion:
Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

Rücklauffilterfunktion:
Durch Vollstromfilterung im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Funktionsweise (Normalbetrieb):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf (R) kommendes Öl fließt durch das Filterelement (1) und gelangt, durch ein Druckhalteventil (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (S). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank (T) ab. Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.

Ein im Filterelement (1) integriertes Bypassventil (3) verhindert einen unzulässig hohen Staudruck (Kaltstart, Element verschmutzt) im Rücklauf.
Ein Bypassventilschutzsieb mit Maschenweite 200 µm stellt sicher, dass kein ungefiltertes Öl in die Füllpumpe gelangt.

Inbetriebnahme / Entlüftung

Es sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung eines Verschmutzungsanzeigers wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.
Zur Wartung wird das Gehäuseunterteil gemeinsam mit dem Filterelement vom Gehäuseoberteil getrennt. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Auslegung

Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis.
Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen.
Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur
  ($\nu < 60$ mm²/s / $\nu < 280$ SUS, Drehzahl n_{max}):
  Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,8 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2
- bei Kaltstart
  ($\nu = 1000$ mm²/s / $\nu < 4630$ SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
  Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,8 x Rücklaufvolumenstrom

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart
($\nu = 1000$ mm²/s / $\nu < 4630$ SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,8 x Rücklaufvolumenstrom.
Der Druckverlust in den Saugleitungen darf 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

- zulässige Leckölдrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)
- Druckverlust der Leckölleitungen
- Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers
- Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kin. Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils.
Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

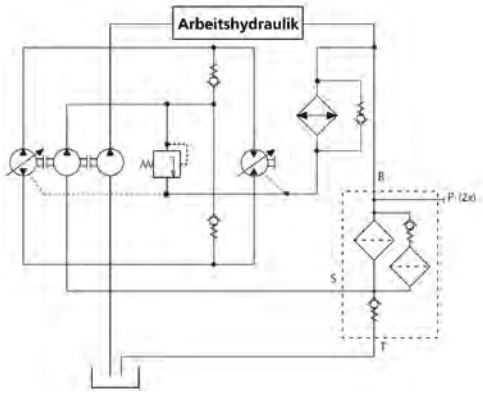
Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Ölreinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

- 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7
- 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX2 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen. Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Ölreinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX2.

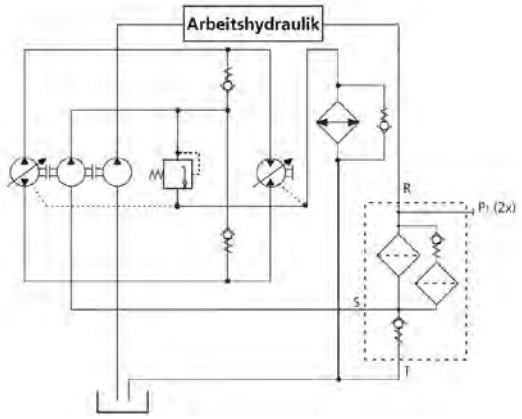
Schaltungsbeispiele

A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.
Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Leckölдrücken.

Kenngrößen

Nennvolumenströme

Bis 250 l/min / 66 gpm im Rücklauf
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Bis 200 l/min / 52,8 g pro gpm Füllpumpenvolumenstrom
(siehe Auslegung).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / $\nu \leq 927$ SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6 und 7
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 16 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °C (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskositätsbereich

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / $\nu < 280$ SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1000$ mm²/s / 4635 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

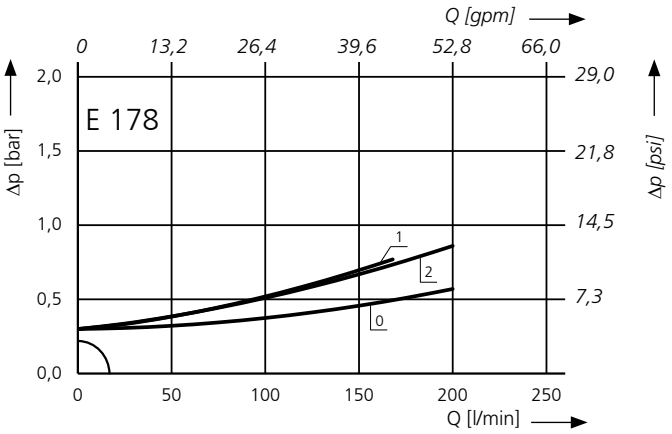
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

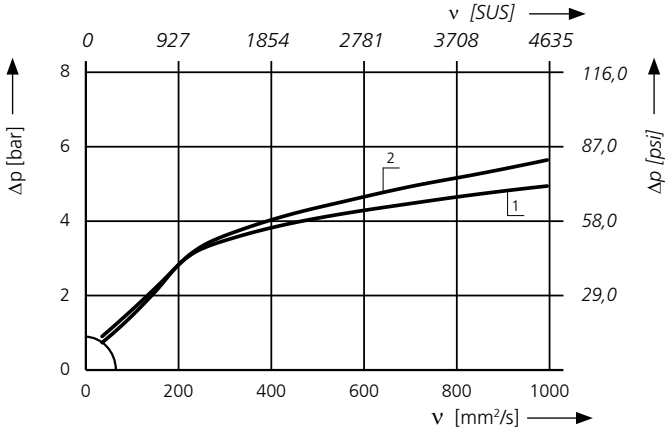
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3 (80 % des Nennvolumenstroms über Anschluss S)

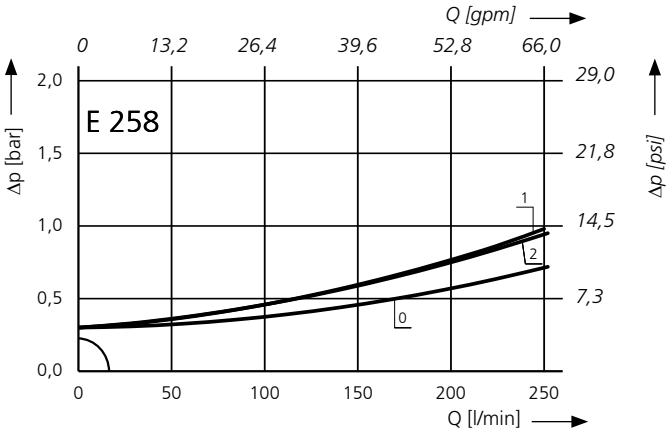
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



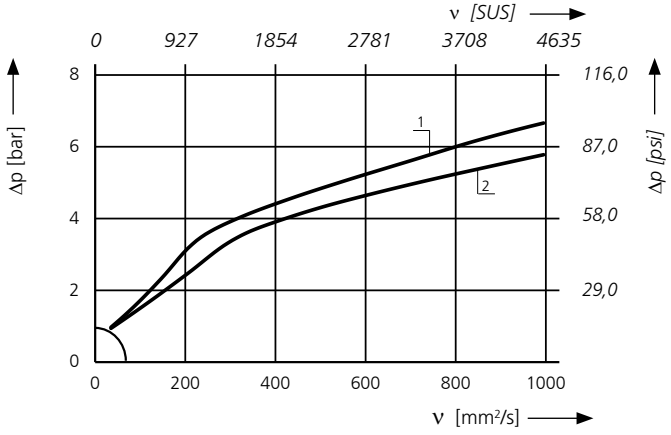
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

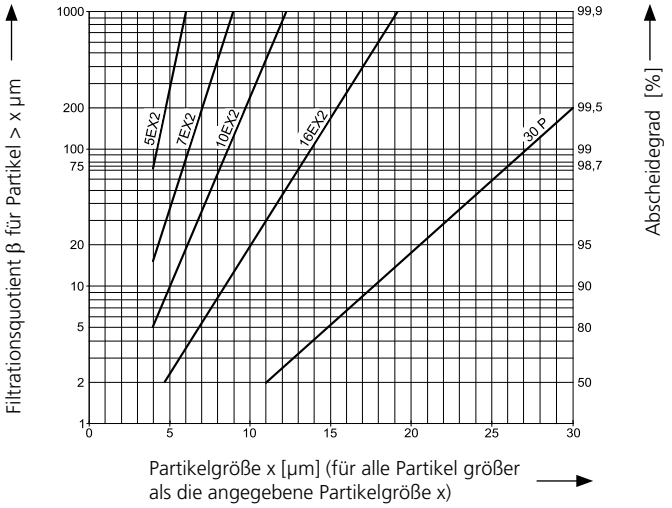


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2	=	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss R	Anschlüsse S/T	DHV-Ansprechdruck[1]	BPV-Ansprechdruck[2]	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g			bar	bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 178-166	160	**D1**/1	10EX2	60	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1019-56	3,0	-
E 178-168	210	**D1**/2	16EX2	59	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1019-58	3,0	-
E 258-166	250	**D2**/1	10EX2	95	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1030-56	3,5	-
E 258-168	250	**D2**/2	16EX2	94	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1030-58	3,5	-

	gpm			g	SAE	SAE	psi	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 178-766	42,3	**D1**/1	10EX2	60	-16[3]	-16[3]	7,3	36	1	K3.1019-56	6,6	-
E 178-768	55,5	**D1**/2	16EX2	59	-16[3]	-16[3]	7,3	36	1	K3.1019-58	6,6	-
E 258-766	66,0	**D2**/1	10EX2	95	-16[3]	-16[3]	7,3	36	1	K3.1030-56	6,6	-
E 258-768	66,0	**D2**/2	16EX2	94	-16[3]	-16[3]	7,3	36	1	K3.1030-58	6,6	-

[1] Druckhalteventil-Ansprechdruck
[2] Bypassventil-Ansprechdruck
[3] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B

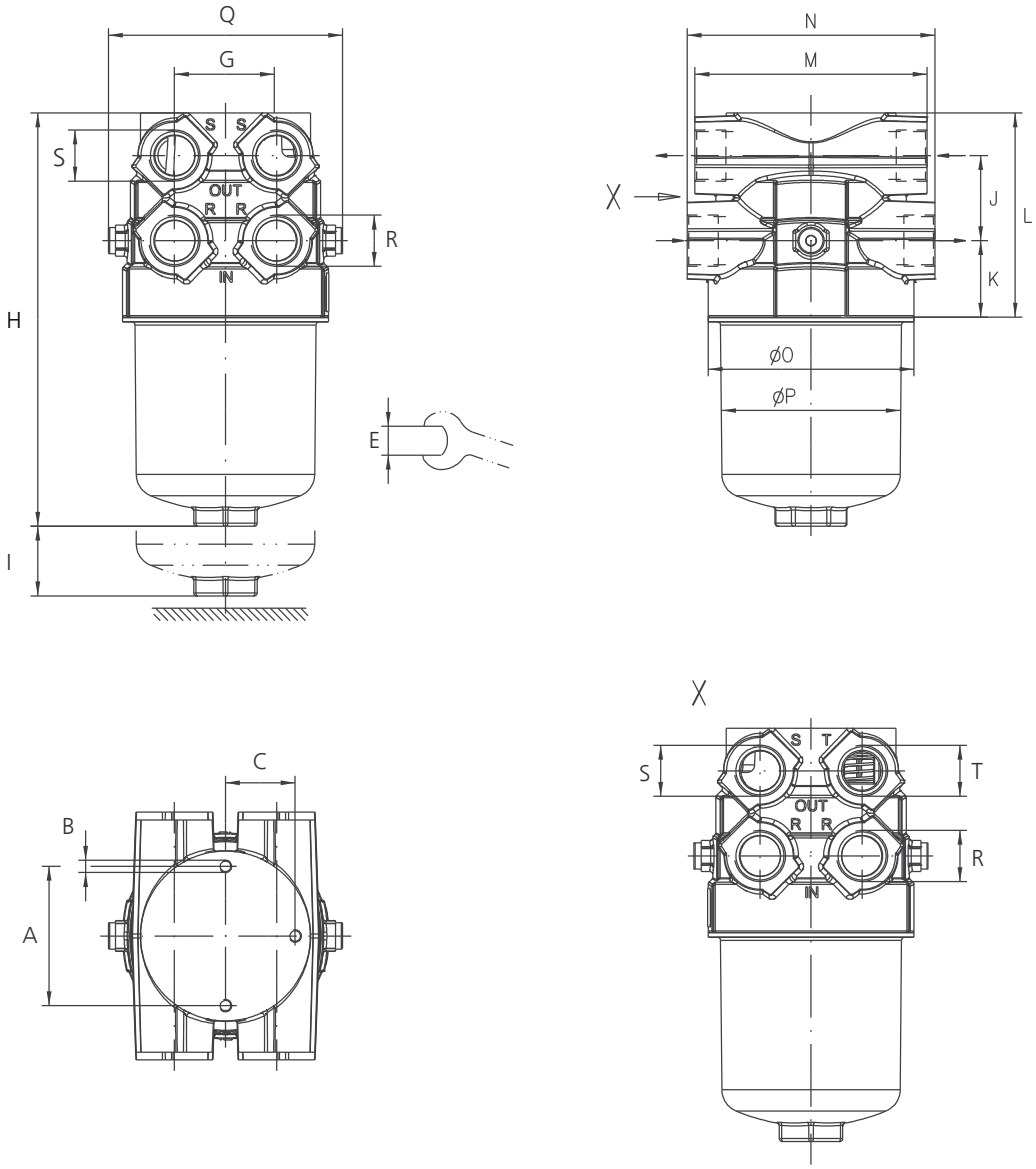
Alle Geräte sind standardmäßig mit zwei Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 9).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A	B Ø / Tiefe	C	E	G	H	I	J	K	L	M	N	O Ø	P Ø	Q	R	S	T
E 178	90	M8 / 18	45	SW 41	66	268	95	55	49,5	132	150	160	133	117	151	G1	G1	G1
E 258	90	M8 / 18	45	SW 41	66	378	95	55	49,5	132	150	160	133	117	151	G1	G1	G1

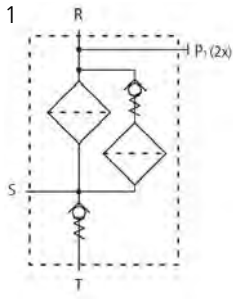
Maße in inch

Typ	A	B Ø / Tiefe	C	E mm	G	H	I	J	K	L	M	N	O Ø	P Ø	Q
E 178	3,54	M8 / 0,71	1,77	AF 41	2,60	10,55	3,74	2,17	1,95	5,20	5,91	6,30	5,24	4,61	5,94
E 258	3,54	M8 / 0,71	1,77	AF 41	2,60	14,88	3,74	2,17	1,95	5,20	5,91	6,30	5,24	4,61	5,94

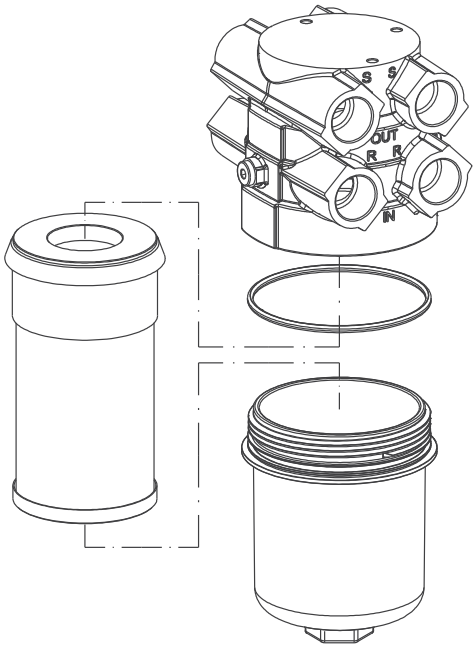
Typ	R SAE	S SAE	T SAE
E 178	-16*	-16*	-16*
E 258	-16*	-16*	-16*

* Entspricht $1^{5}/_{16}$-12 UN-2B

Symbol



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 11
2	O-Ring 115,00 x 4,5 mm 4,53 x 0,18 inch	N007.1155
3	Gehäuseunterteil E 178	D 230.0102
3	Gehäuseunterteil E 258	D 230.0101

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauf-Saugfilter

E 084

Tankeinbau · Anschluss bis G1 / -16 SAE · Nennvolumenstrom bis 80 l/min / 21,1 gpm



Rücklauf-Saugfilter E 084

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

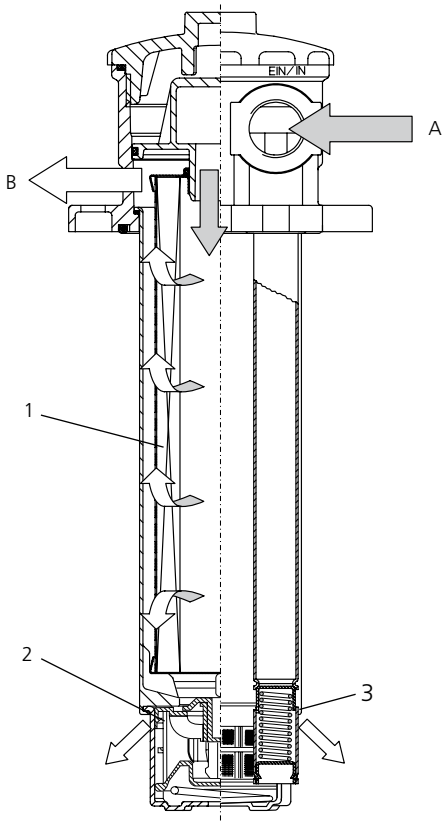
Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

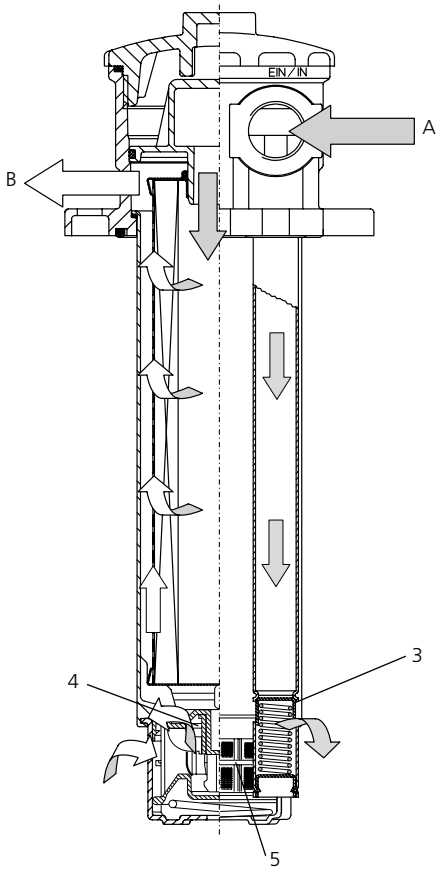
Saugfilterfunktion:
Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

Rücklauffilterfunktion:
Durch Vollstromfilterung im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Funktionsweise (schematisch):



Nachsaugung (schematisch):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf kommendes Öl (A) fließt durch das Filterelement (1) und gelangt, durch ein Druckhalteventil (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (B). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank ab.
Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.
Ein integriertes Druckbegrenzungsventil (3) verhindert einen unzulässig hohen Staudruck im Rücklauf. Da dieses Ventil direkt in den Tank führt, ist keine direkte Verbindung zwischen Systemrücklauf (A) und Sauganschluss der Füllpumpe (B) vorhanden (kein Bypass).
Das Nachsaugventil (4) mit Schutzsieb (5) in Maschenweite 125 µm stellt bei kurzzeitigem Ölmangel (Entlüften/Kaltstart) die Versorgung der Füllpumpe sicher. Im Normalbetrieb ist ein Ölmangel auszuschließen (siehe Abschnitt Auslegung).

Inbetriebnahme / Entlüftung

Für Geräte mit Nachsaugventil und Schutzsieb ist unter Best.-Nr. E 084.1710 ein Inbetriebnahmeset lieferbar, mit dessen Hilfe bei der Erstinbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach Reparatur das Hydrauliksystem automatisch entlüftet wird; hierdurch kann für die Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes eine sofortige Ölversorgung sichergestellt werden.
Bei allen anderen Ausführungen sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Filterelemente

Durchströmung von innen nach außen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Beim Elementwechsel wird abgelagerter Schmutz vollständig entfernt und kann nicht wieder in den Tank gelangen.

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Auslegung

Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis. Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen.
Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

Besonderheit:

› Ausführungen mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch im Druckhalteventil: mindestens 10 l/min / 2,6 gpm

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

› bei Betriebstemperatur
(ν < 60 mm²/s / 280 SUS, Drehzahl n_{max}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,5 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

› bei Kaltstart
(ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

› Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

› Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart (ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf.
Der Druckverlust in den Saugleitungen darf 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

› zulässige Lecköldrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)

› Druckverlust der Leckölleitungen

› Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers

› Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kin. Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils. Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Ölreinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

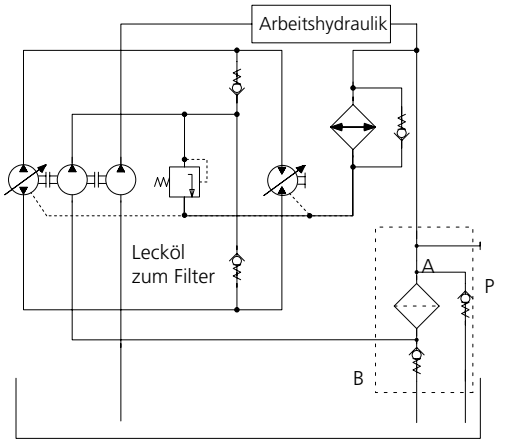
› 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7

› 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX2 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen.
Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Ölreinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX2.

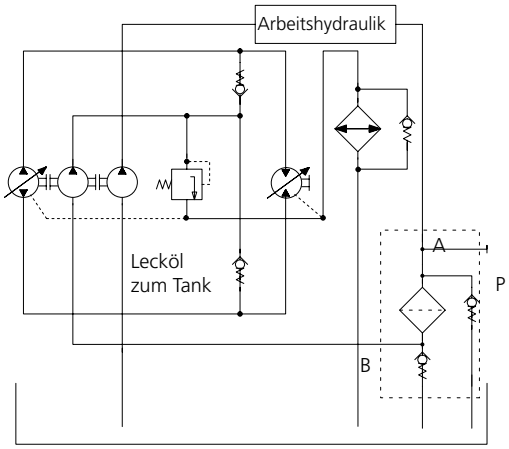
Schaltungsbeispiele

A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.
Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Lecköldrücken.

Kenngrößen

Nennvolumenströme

Bis 80 l/min / 21,1 gpm im Rücklauf
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Bis 40 l/min / 10,6 gpm Füllpumpenvolumenstrom
(siehe Auslegung).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6 und 7,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 16 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskositätsbereich

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1000$ mm²/s / 4635 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
  (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyamid, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Al-Legierung
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Einbaulage

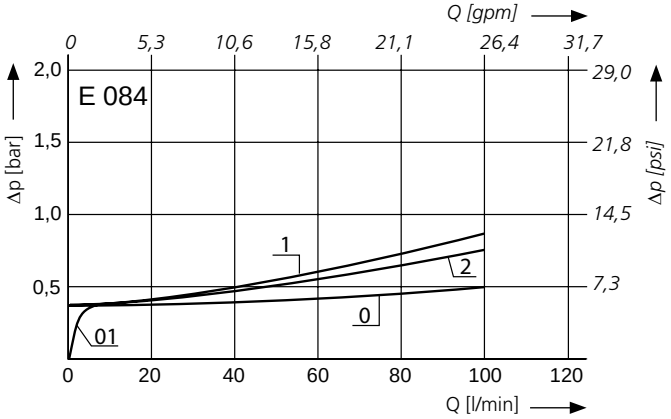
- bei Standardausführung beliebig, vorzugsweise senkrecht
- Ausführungen mit Nachsaugventil:
  Symmetrieachse bis 15° von der Vertikalen abweichend
- Ausführungen mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch im Druckhalteventil:
  Symmetrieachse bis 45° von der Vertikalen abweichend

Der Ölaustritt bzw. die Nachsaugung muss unter allen Betriebsbedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des Ölspiegels erfolgen.
Für horizontalen Einbau sind Sonderausführungen erhältlich.

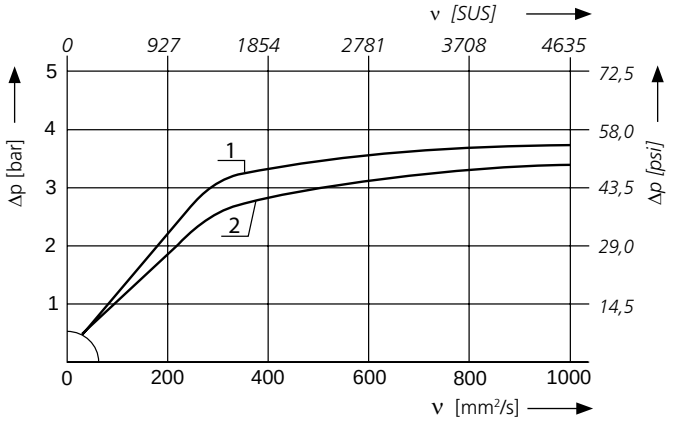
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3 (50 % des Nennvolumenstroms über Anschluss B)

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS
(00/01 = Geh. leer ohne / mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch)

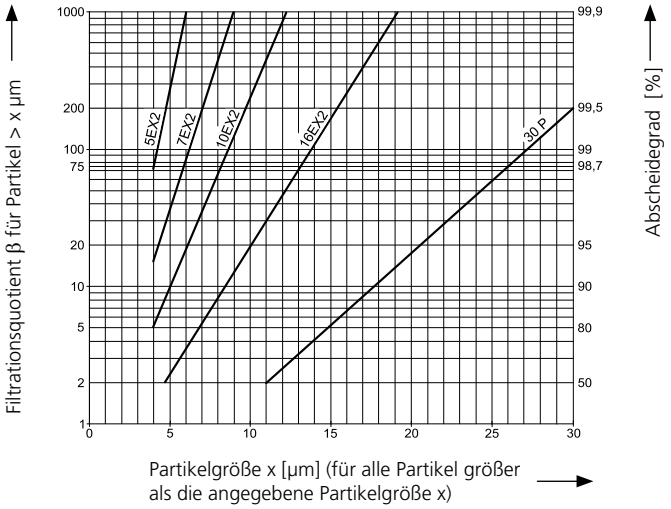


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\beta_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\beta_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\beta_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\beta_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Anschluss B	DHV-Ansprechdruck [2]	DBV-Ansprechdruck [3]	Symbol	Nachsaugventil	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g			bar	bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
E 084-56[1]	75	**D1**/1	10EX2	32	G1	G¾	0,5	3,0	2		V3.0724-06	1,7	[4]
E 084-77[1]	80	**D1**/2	16EX2	31	G1	G¾	0,5	2,5	2		V3.0724-08	1,7	[4]
E 084-88	80	**D1**/2	16EX2	31	G¾	G¾	0,5	2,5	2		V3.0724-08	1,7	[4]
E 084-78	80	**D1**/2	16EX2	31	G1	G¾	0,5	2,5	1		V3.0724-08	1,7	-
E 084-87	80	**D1**/2	16EX2	31	G¾	G¾	0,5	2,5	1		V3.0724-08	1,7	-
E 084-277[1]	80	**D1**/2	16EX2	31	G1	G¾	0,5	2,5	4	•	V3.0724-08	1,8	[5]
E 084-288	80	**D1**/2	16EX2	31	G¾	G¾	0,5	2,5	4	•	V3.0724-08	1,8	[5]
E 084-287	80	**D1**/2	16EX2	31	G1	G¾	0,5	2,5	3	•	V3.0724-08	1,8	[5+6]

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Druckhalteventil-Ansprechdruck
[3] Druckbegrenzungsventil-Ansprechdruck
[4] Mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch im Druckhalteventil für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels
[5] Mit Nachsaugventil und Schutzsieb (Maschenweite 125 µm)
[6] Für horizontalen Einbau geeignet

Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet (Anschluss P_1). Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 9).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. für horizontalen Einbau oder mit integriertem Nachsaugventil im Druckbegrenzungsventil, (siehe Abschnitt Symbole, Symbol 5) zur Gewährleistung der Notlenkeigenschaften bei Fahrzeugen mit Straßenzulassung, bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf	Druckverlust siehe Diagramm **D/**Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Anschluss B	DHV-Ansprechdruck [2]	DBV-Ansprechdruck [3]	Symbol	Nachsaugventil	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	SAE	psi	psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
E 084-756	19,8	**D1**/1	10EX2	32	-16[3]	-12[4]	7,3	44	4	•	V3.0724-06	4,0	[5]
E 084-757	21,1	**D1**/2	16EX2	31	-16[3]	-12[4]	7,3	36	2		V3.0724-08	3,8	[6]
E 084-758	21,1	**D1**/2	16EX2	31	-16[3]	-12[4]	7,3	36	4	•	V3.0724-08	4,0	[5]

[1] Druckhalteventil-Ansprechdruck
[2] Druckbegrenzungsventil-Ansprechdruck
[3] Entspricht $1^{5}/_{16}$ -12 UN
[4] Entspricht $1^{1}/_{16}$ -12 UN
[5] Mit Nachsaugventil und Schutzsieb (Maschenweite 125 µm)
[6] Mit Bohrung Ø 0,16 inch / 4 mm im Druckhalteventil für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels

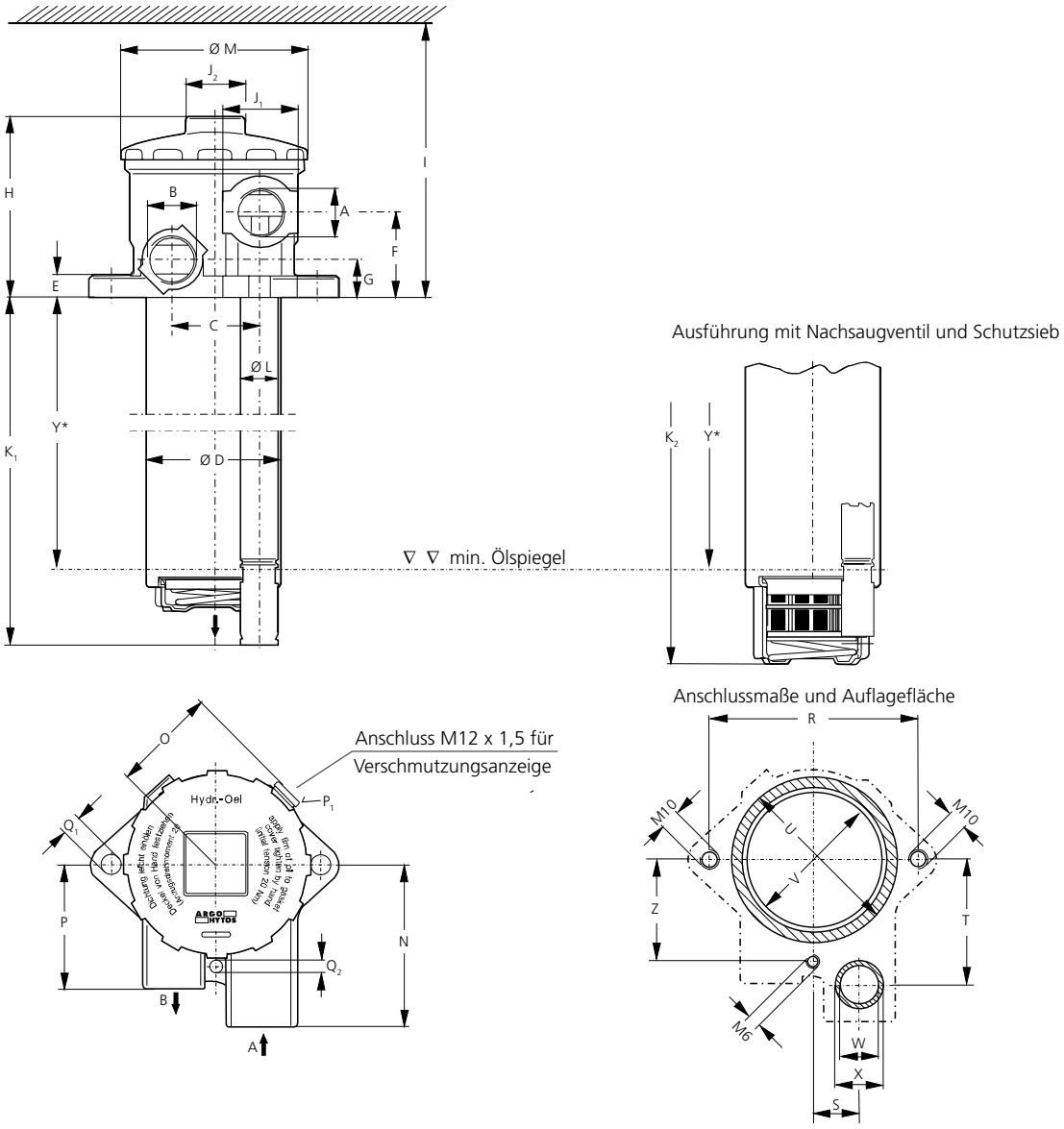
Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube ausgerüstet (Anschluss P_1). Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 9).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. für horizontalen Einbau oder mit integriertem Nachsaugventil im Druckbegrenzungsventil, (siehe Abschnitt Symbole, Symbol 5) zur Gewährleistung der Notlenkeigenschaften bei Fahrzeugen mit Straßenzulassung, bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J_1	J_2	K_1	K_2	L	M	N
E 084	G¾,G1	G¾	48	73,5	12	47	21	102	315	SW41	SW32	254	268	20,5	104,5	90

Typ	O	P	Q_1	Q_2	R	S	T	U	V	W	X	Y*	Z			
E 084	60	69	11	6.6	115	25	65	100	79	21	38	224	55			

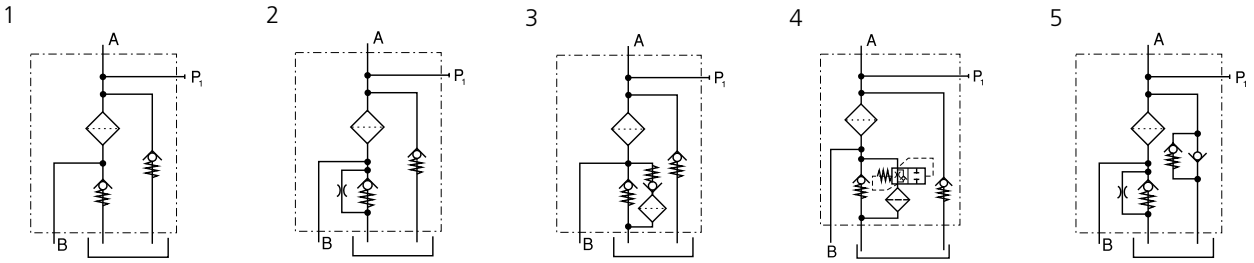
Maße in inch

Typ	A SAE	B SAE	C	D	E	F	G	H	I	J_1 mm	J_2 mm	K_1	K_2	L	M	N
E 084	-16	-12	1,89	2,89	0,47	1,85	0,83	4,02	12,40	SW 41	SW 32	10,0	10,55	0,81	4,11	3,54

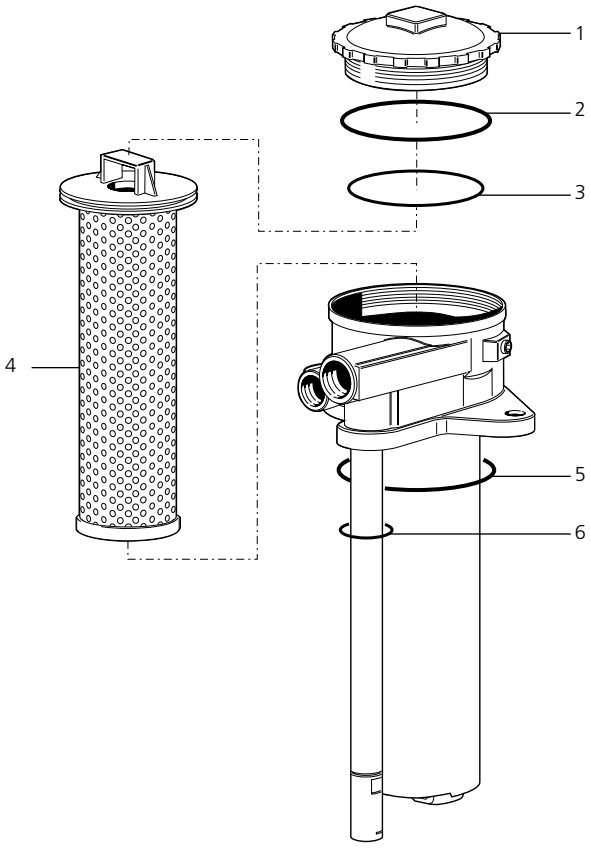
Typ	O	P	Q_1	Q_2	R	S	T	U	V	W	X	Y*	Z			
E 084	2,36	2,72	0,43	0,26	4,53	0,98	2,56	3,94	3,11	0,83	1,50	8,82	2,17			

* Ölaustritt bzw. Nachsaugung muss unterhalb des min. Ölspiegels erfolgen (geg. durch Maß Y)

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 103.0201
2	Flachdichtung	N031.0841
3	O-Ring 72 x 3 mm 2,84 x 0,12 inch	N007.0723
4	Ersatz-Filterelement	siehe Tab. / Spalte 12
5	O-Ring 84 x 4 mm 3,31 x 0,16 inch	N007.0844
6	O-Ring 23 x 4 mm 0,91 x 0,16 inch	N007.0231

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Kompletttfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauf-Saugfilter

E 158 · E 198 · E 248

Tankeinbau · Anschluss bis G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 250 l/min / 66 gpm



Rücklauf-Saugfilter E 198

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

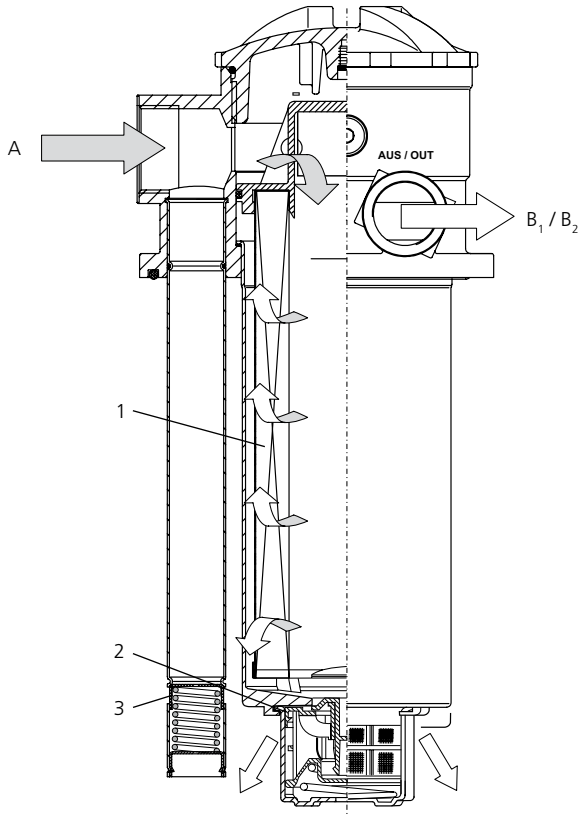
Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

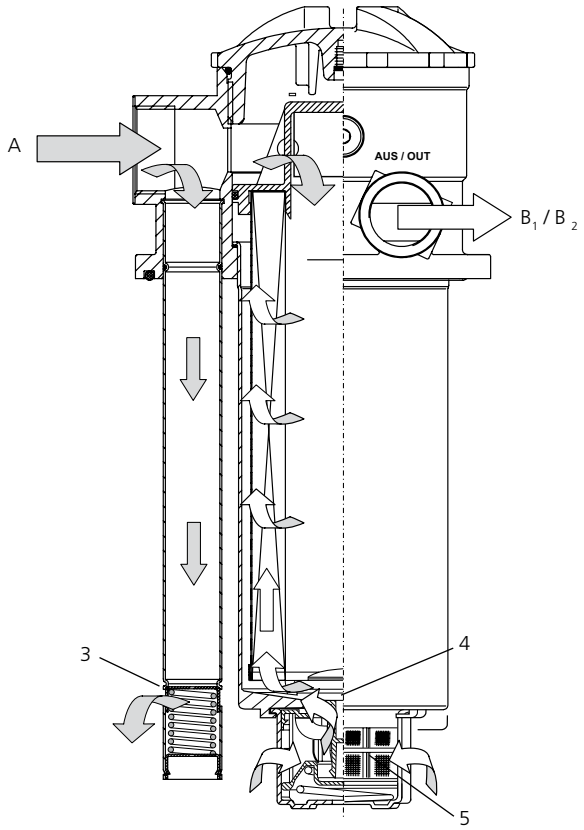
Saugfilterfunktion:
Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

Rücklauffilterfunktion:
Durch Vollstromfilterung im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Funktionsweise (schematisch):



Nachsaugung (schematisch):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf kommendes Öl (A) fließt durch das Filterelement (1) und gelangt, durch ein Druckhalteventil (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (B). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank ab.
Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.
Ein integriertes Druckbegrenzungsventil (3) verhindert einen unzulässig hohen Staudruck im Rücklauf. Da dieses Ventil direkt in den Tank führt, ist keine direkte Verbindung zwischen Systemrücklauf (A) und Sauganschluss der Füllpumpe (B) vorhanden (kein Bypass).

Das Nachsaugventil (4) mit Schutzsieb (5) in Maschenweite 125 µm stellt bei kurzzeitigem Ölmangel (Entlüften / Kaltstart) die Versorgung der Füllpumpe sicher. Im Normalbetrieb ist ein Ölmangel auszuschließen (siehe Abschnitt Auslegung).

Inbetriebnahme / Entlüftung

Für Geräte mit Nachsaugventil und Schutzsieb ist unter Best.-Nr. E 198.1710 ein Inbetriebnahmeset lieferbar, mit dessen Hilfe bei der Erstinbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach Reparatur das Hydrauliksystem automatisch entlüftet wird; hierdurch kann für die Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes eine sofortige Ölversorgung sichergestellt werden.
Bei allen anderen Ausführungen sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Filterelemente

Durchströmung von innen nach außen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Beim Elementwechsel wird abgelagerter Schmutz vollständig entfernt und kann nicht wieder in den Tank gelangen.

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Auslegung

Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis. Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen.
Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen eine minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

Besonderheit:

› Ausführungen mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch im Druckhalteventil: mindestens 20 l/min / 5,3 gpm

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

› bei Betriebstemperatur
(ν < 60 mm²/s / 280 SUS, Drehzahl n_{max}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,5 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

› bei Kaltstart
(ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

› Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

› Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart (ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf.
Der Druckverlust in den Saugleitungen darf 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

› zulässige Leckölдrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)

› Druckverlust der Leckölleitungen

› Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers

› Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kin. Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils. Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Ölreinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

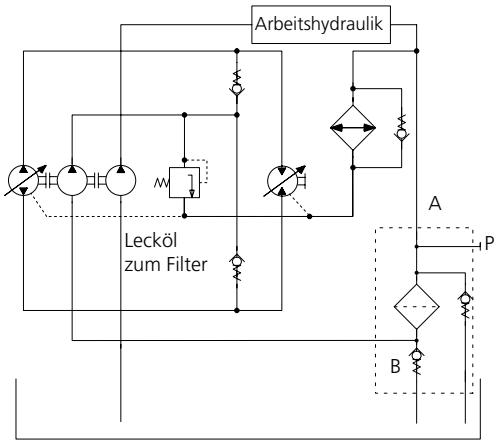
› 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7

› 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX2 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen.
Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Ölreinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX2.

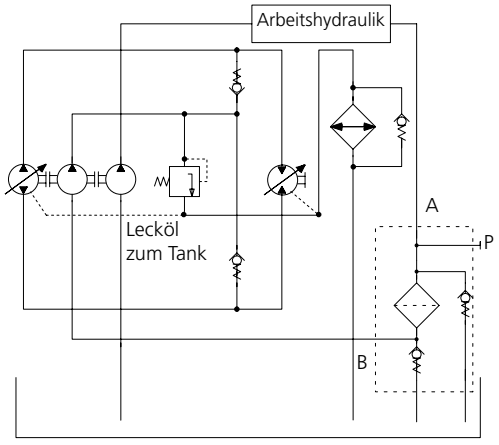
Schaltungsbeispiele

A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.
Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Leckölдrücken.

Kenngrößen

Nennvolumenströme

Bis 250 l/min / 66 gpm im Rücklauf
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Bis 125 l/min / 33 gpm Füllpumpenvolumenstrom
(siehe Auslegung).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6 und 7
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 16 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskositätsbereich

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1000$ mm²/s / 4635 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Al-Legierung
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Einbaulage

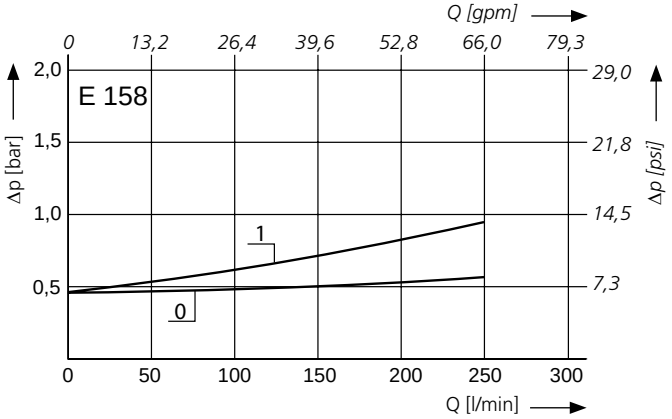
- bei Standardausführung beliebig, vorzugsweise senkrecht
- Ausführungen mit Nachsaugventil:
  Symmetrieachse bis 15° von der Vertikalen abweichend
- Ausführungen mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch im Druckhalteventil:
  Symmetrieachse bis 45° von der Vertikalen abweichend

Der Ölaustritt bzw. die Nachsaugung muss unter allen Betriebsbedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des Ölspiegels erfolgen.
Für horizontalen Einbau sind Sonderausführungen erhältlich.

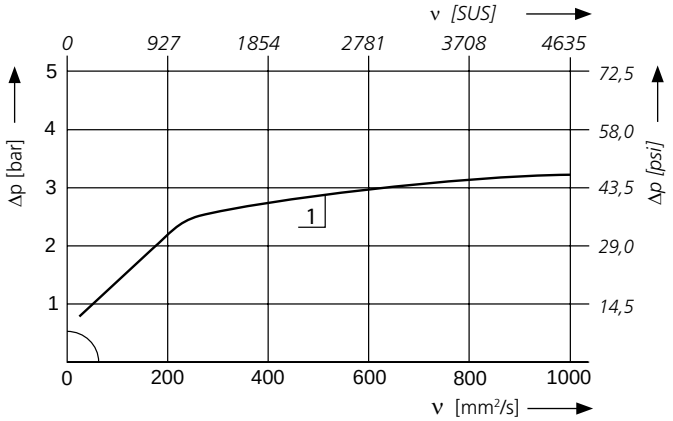
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3 (50 % des Nennvolumenstroms über Anschluss B)

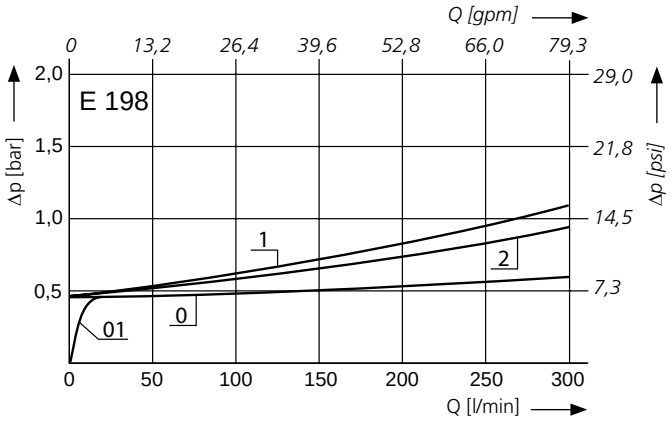
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch)



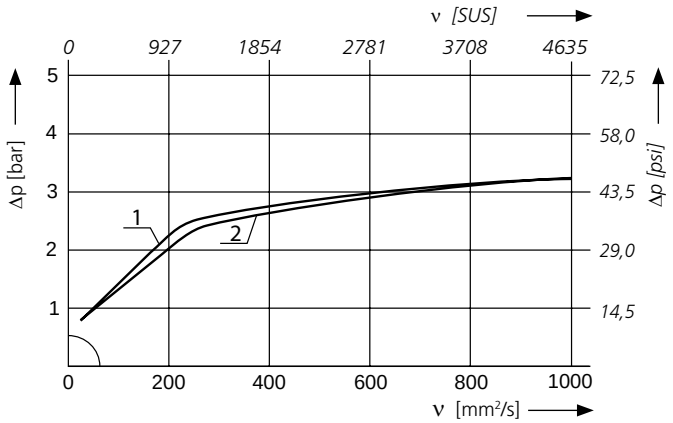
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



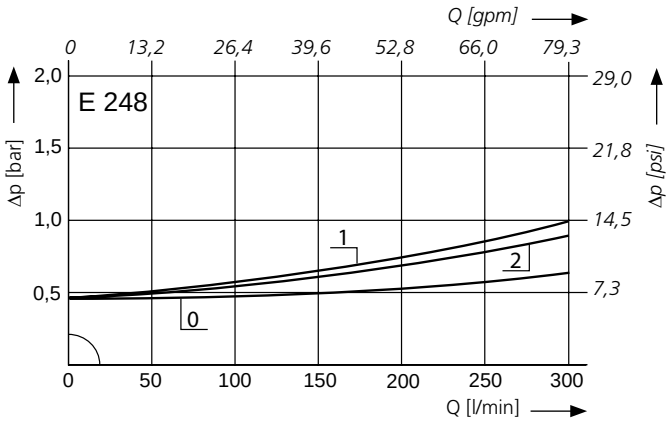
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch)



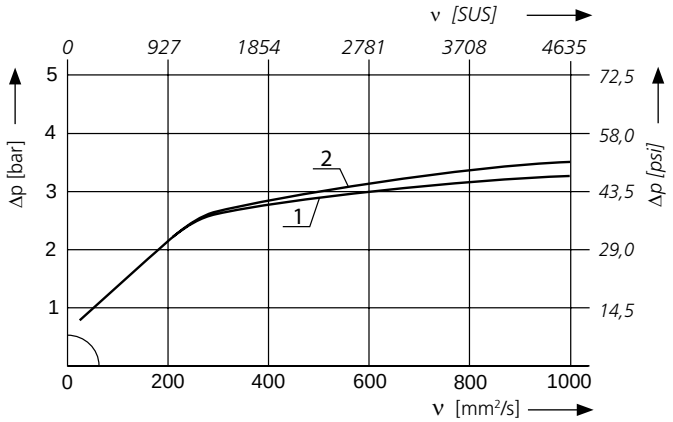
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch)

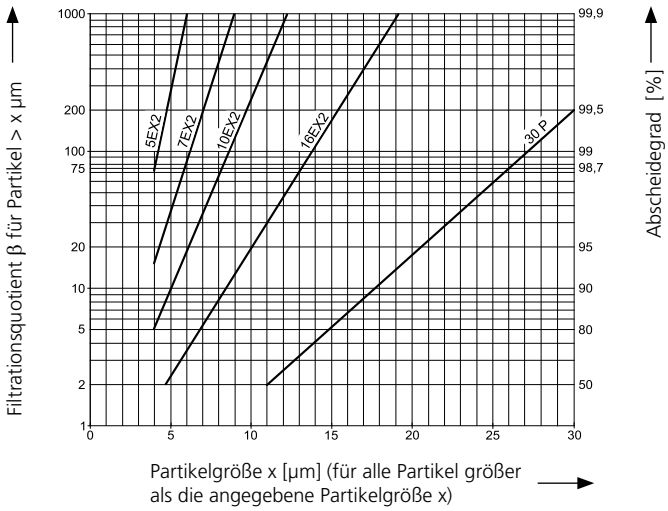


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Anschluss B_1 / B_2	DHV-Ansprechdruck [2]	DBV-Ansprechdruck [3]	Symbol	Nachsaugventil	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g			bar	bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
E 158-168[1]	180	**D1**/1	16EX2	53	G1¼	G1	0,5	2,5	4	•	V3.0924-08	3,0	[5]
E 198-156[1]	180	**D2**/1	10EX2	73	G1¼	G1	0,5	2,5	1		V3.0934-06	3,7	-
E 198-186[1]	180	**D2**/1	10EX2	73	G1¼	G1	0,5	2,5	4	•	V3.0934-06	3,8	[5]
E 198-158	200	**D2**/2	16EX2	73	G1¼	G1	0,5	2,5	1		V3.0924-08	3,7	-
E 198-168[1]	200	**D2**/2	16EX2	73	G1¼	G1	0,5	2,5	2		V3.0934-08	3,7	[4]
E 198-188[1]	200	**D2**/2	16EX2	73	G1¼	G1	0,5	2,5	4	•	V3-0934-08	3,8	[5]
E 198-468	200	**D2**/2	16EX2	73	G1¼	G1	0,5	2,5	3	•	V3.0934-08	3,8	[5+6]
E 248-156[1]	190	**D3**/1	10EX2	89	G1¼	G1	0,5	2,5	4	•	V3.0941-06	4,3	[5]
E 248-158[1]	250	**D3**/2	16EX2	90	G1¼	G1	0,5	2,5	4	•	V3.0941-08	4,3	[5]
E 248-258	250	**D3**/2	16EX2	90	G1¼	G1	0,5	2,5	1		V3.0941-08	4,2	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Druckhalteventil-Ansprechdruck
[3] Druckbegrenzungsventil-Ansprechdruck
[4] Mit Bohrung Ø 4 mm / 0,16 inch im Druckhalteventil für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels
[5] Mit Nachsaugventil und Schutzsieb (Maschenweite 125 µm)
[6] Für horizontalen Einbau geeignet

Alle Geräte sind standardmäßig mit drei Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Zusätzlich ist die Überwachung des Unterdrucks auf der Saugseite (P_2) möglich.
Ein zweiter Rücklaufanschluss A_2 kann auf Anfrage geöffnet werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 9).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Nachsaugventil (im Druckbegrenzungsventil) zur Gewährleistung der Notlenkeigenschaften bei Fahrzeugen mit Straßenzulassung, bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A	Anschluss B_1 / B_2	DHV-Ansprechdruck [2]	DBV-Ansprechdruck [3]	Symbol	Nachsaugventil	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	SAE	psi	psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
E 158-766	39,6	**D1**/1	10EX2	50	-20[3]	-16[4]	7,3	36	4	•	V3.0924-06	6,6	[6]
E 158-768	47,6	**D1**/1	16EX2	53	-20[3]	-16[4]	7,3	36	4	•	V3.0924-08	6,6	[5]
E 198-786	47,6	**D2**/1	10EX2	73	-20[3]	-16[4]	7,3	36	4	•	V3.0934-06	8,4	[5]
E 198-788	52,8	**D2**/2	16EX2	73	-20[3]	-16[4]	7,3	36	4	•	V3.0934-08	8,4	[5]
E 248-756	50,2	**D3**/1	10EX2	89	-20[3]	-16[4]	7,3	36	4	•	V3.0941-06	9,5	[5]
E 248-758	66,0	**D3**/2	16EX2	90	-20[3]	-16[4]	7,3	36	4	•	V3.0941-08	9,5	[5]

[1] Druckhalteventil-Ansprechdruck
[2] Druckbegrenzungsventil-Ansprechdruck
[3] Entspricht $1^5/_8$-12 UN
[4] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN
[5] Mit Nachsaugventil und Schutzsieb (Maschenweite 125 µm)

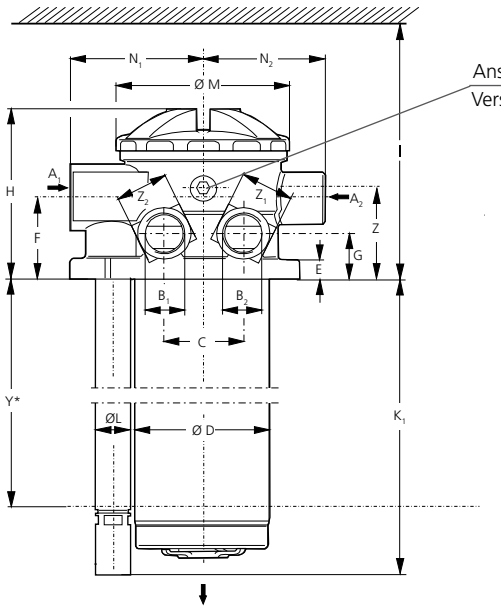
Alle Geräte sind standardmäßig mit drei Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Zusätzlich ist die Überwachung des Unterdrucks auf der Saugseite (P_2) möglich.
Ein zweiter Rücklaufanschluss A_2 kann auf Anfrage geöffnet werden.

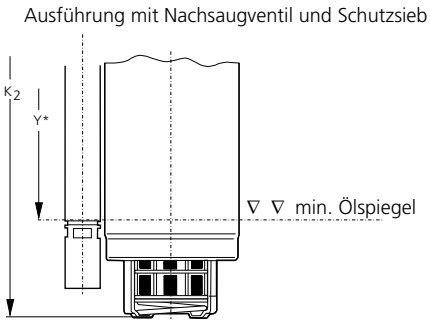
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

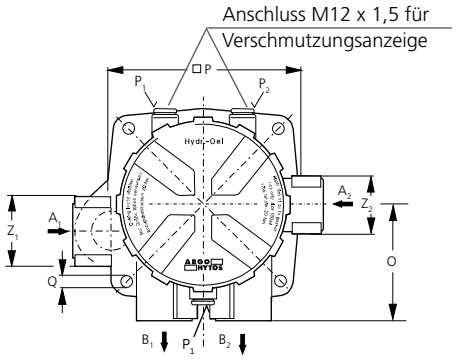
Anmerkungen:

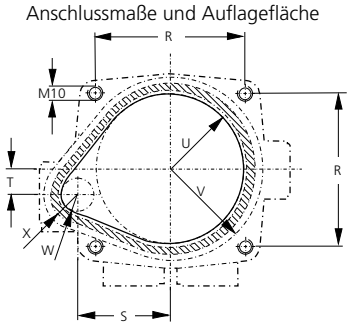
- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 9).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Nachsaugventil (im Druckbegrenzungsventil) zur Gewährleistung der Notlenkeigenschaften bei Fahrzeugen mit Straßenzulassung, bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Geräteabmessungen









Maße in mm

Typ	A_1	A_2	$B_{1/2}$	C	D	E	F	G	H	I	K_1	K_2	L	M	N_1	N_2
E 158	G1¼	–	G1	56	100	11,5	61,5	30,5	130	430	238	250	28,5	126,5	97	81,5
E 198	G1¼	–	G1	56	100	11,5	61,5	30,5	130	530	338	354	28,5	126,5	97	81,5
E 248	G1¼	–	G1	56	100	11,5	61,5	30,5	130	600	404	417	28,5	126,5	97	81,5

Typ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y*	Z	Z_1	Z_2		
E 158	85,5	141	11	116,5	68	19,5	51	64	14,5	27	185	68	SW55	SW41		
E 198	85,5	141	11	116,5	68	19,5	51	64	14,5	27	285	68	SW55	SW41		
E 248	85,5	141	11	116,5	68	19,5	51	64	14,5	27	350	68	SW55	SW41		

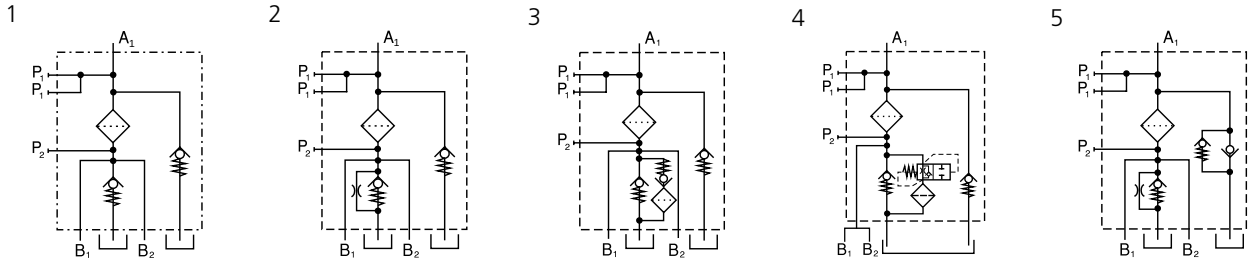
Maße in inch

Typ	A_1 SAE	A_2 SAE	$B_{1/2}$ SAE	C	D	E	F	G	H	I	K_1	K_2	L	M	N_1	N_2
E 158	-20	–	-16	2,20	3,94	0,45	2,42	1,20	5,12	16,93	9,37	9,84	1,12	4,98	3,82	3,21
E 198	-20	–	-16	2,20	3,94	0,45	2,42	1,20	5,12	20,87	13,31	13,94	1,12	4,98	3,82	3,21
E 248	-20	–	-16	2,20	3,94	0,45	2,42	1,20	5,12	23,62	15,91	16,42	1,12	4,98	3,82	3,21

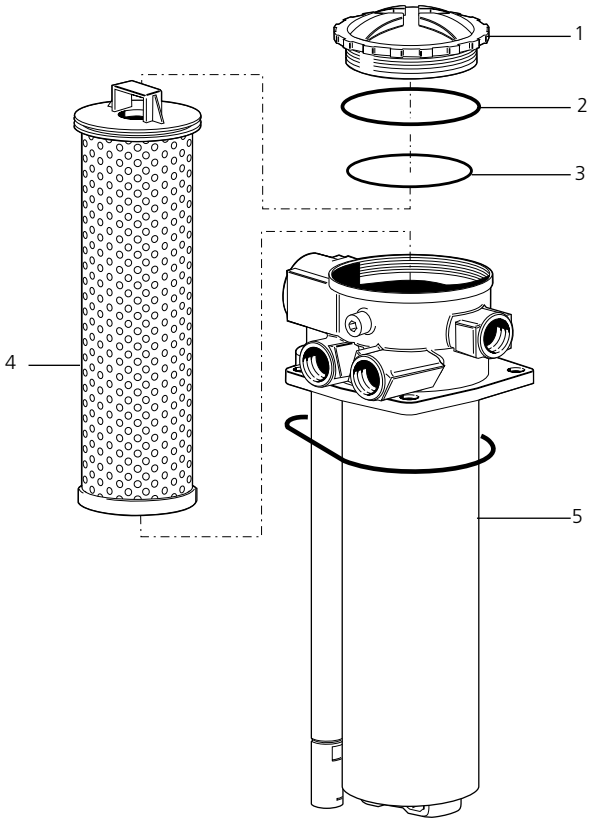
Typ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y*	Z	Z_1 mm	Z_2 mm		
E 158	3,37	5,55	0,43	4,59	2,68	0,77	2,01	2,52	0,57	1,06	7,28	2,68	SW 55	SW 41		
E 198	3,37	5,55	0,43	4,59	2,68	0,77	2,01	2,52	0,57	1,06	11,22	2,68	SW 55	SW 41		
E 248	3,37	5,55	0,43	4,59	2,68	0,77	2,01	2,52	0,57	1,06	13,78	2,68	SW 55	SW 41		

* Ölaustritt bzw. Nachsaugung muss unterhalb des min. Ölspiegels erfolgen (geg. durch Maß Y)

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	ES 074.0206
2	O-Ring 100 x 4 mm 3,94 x 0,16 inch	N007.1004
3	O-Ring 98 x 3 mm 3,86 x 0,12 inch	N007.0983
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 12
5	O-Ring 124 x 4,5 mm 4,88 x 0,18 inch	N007.1245

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauf-Saugfilter

E 328 · E 498

Tankeinbau · Anschluss bis G1½ / -24 SAE bzw. SAE 2 · Nennvolumenstrom bis 600 l/min / 158,5 gpm

M



Rücklauf-Saugfilter E 498

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

Leistungsmerkmale

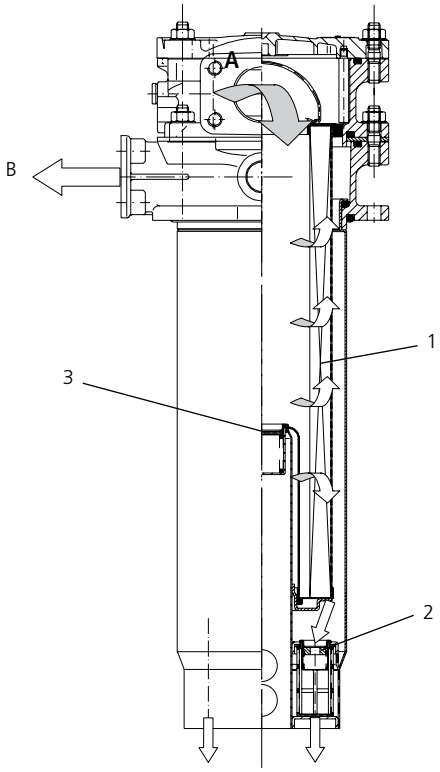
Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Saugfilterfunktion:
Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

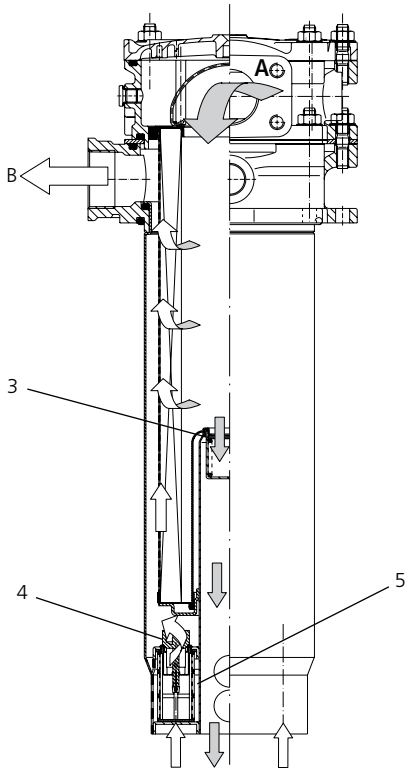
Rücklauffilterfunktion:
Durch Vollstromfilterung im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Beschreibung

Funktionsweise (schematisch):



Nachsaugung (schematisch):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf kommendes Öl (A) fließt durch das Filterelement (1) und gelangt, durch drei Druckhalteventile (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (B). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank ab.
Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert dieKavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.
Ein integriertes Druckbegrenzungsventil (3) verhindert einen unzulässig hohen Staudruck im Rücklauf. Da dieses Ventil direkt in den Tank führt, ist keine direkte Verbindung zwischen Systemrücklauf (A) und Sauganschluss der Füllpumpe (B) vorhanden (kein Bypass).

Zwei Nachsaugventile (4) mit Schutzsieben (5) in Maschenweite 300 µm stellen bei kurzzeitigem Ölmangel (Entlüften / Kaltstart) die Versorgung der Füllpumpe sicher. Im Normalbetrieb ist ein Ölmangel auszuschließen (siehe Abschnitt Auslegung).

Inbetriebnahme / Entlüftung

Für Geräte mit Nachsaugventil und Schutzsieb ist unter Best.-Nr. E 328.1700 ein Inbetriebnahmeset lieferbar, mit dessen Hilfe bei der Erstinbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach Reparatur das Hydrauliksystem automatisch entlüftet wird; hierdurch kann für die Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes eine sofortige Ölversorgung sichergestellt werden.
Bei allen anderen Ausführungen sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Filterelemente

Durchströmung von innen nach außen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Auslegung

Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis. Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen.
Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

- Ausführungen mit Bohrung Ø 8 mm / 0,32 inch im Druckhalteventil: mindestens 30 l/min / 7,9 gpm

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur
  (ν < 60 mm²/s / 280 SUS, Drehzahl n_{max}):
  Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,5 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2
- bei Kaltstart
  (ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
  Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart (ν = 1000 mm²/s, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf.
Der Druckverlust darf in den Saugleitungen 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

- zulässige Leckölдrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)
- Druckverlust der Leckölleitungen
- Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers
- Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kin. Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils. Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

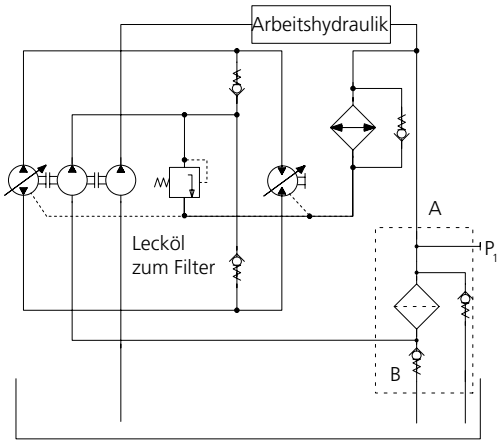
Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Ölreinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

- 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7
- 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX2 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen.
Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Ölreinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX2.

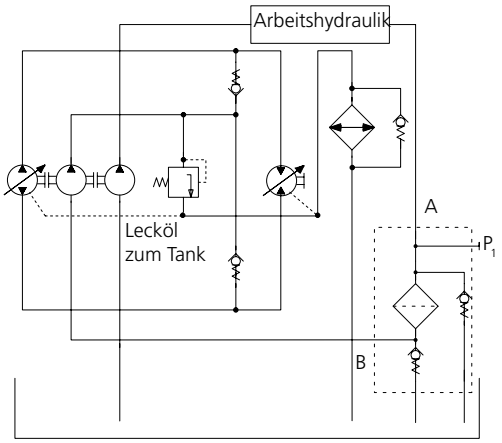
Schaltungsbeispiele

A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.
Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Leckölдrücken.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 600 l/min / 158,5 gpm im Rücklauf
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Bis 300 l/min / 79,3 gpm zur Füllpumpe
(siehe Auslegung).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514 und
- SAE-Flansch (3000 psi).

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).
Die Anschlussgröße ist bzgl. maximaler Volumenströme zu beachten.

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 16 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Al-Legierung
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Stahl
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches, mehrlagiges Mikrofaservlies

Einbaulage

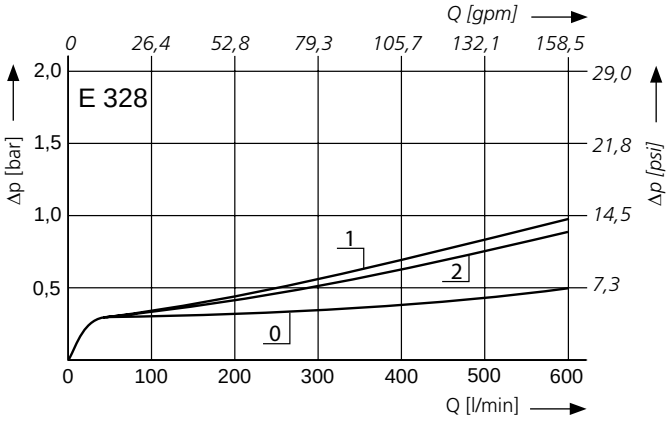
Symmetrieachse max. 15° von der Vertikalen abweichend, vorzugsweise senkrecht.

Der Ölaustritt bzw. die Nachsaugung muss unter allen Betriebsbedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des Ölspiegels erfolgen.

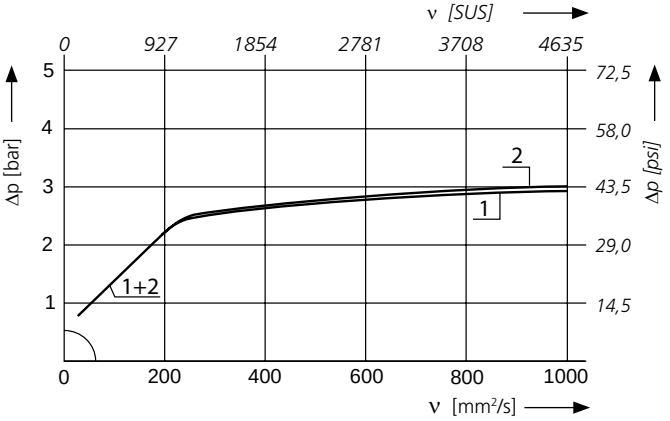
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3 (50 % des Nennvolumenstroms über Anschlüsse B)

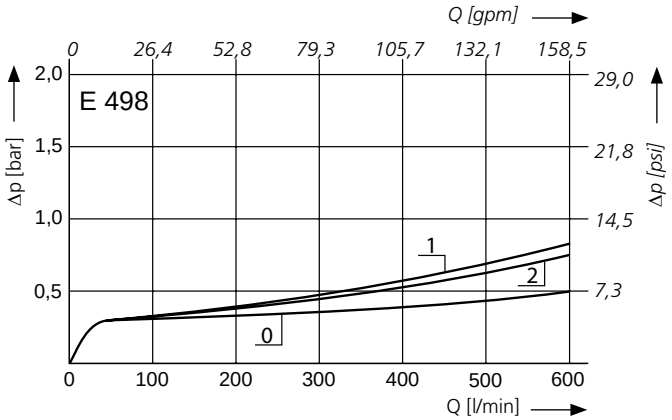
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



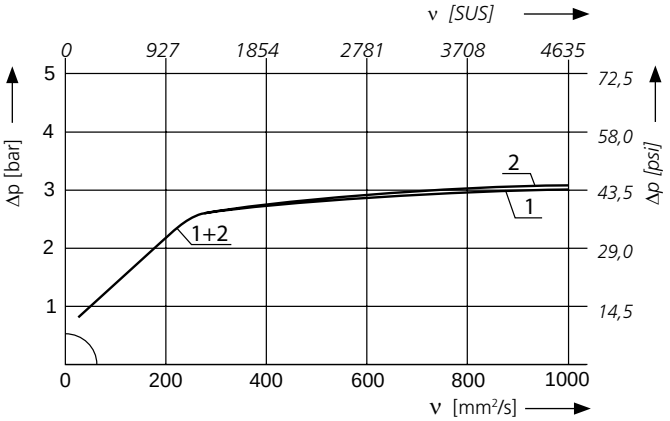
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

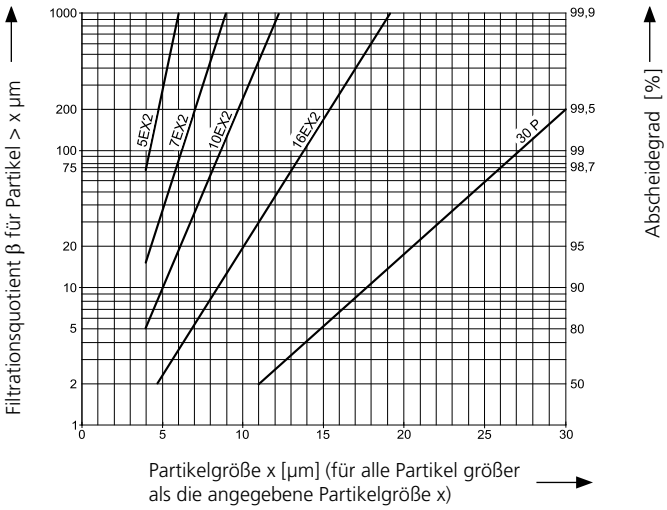


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$ = 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$ = 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf[1]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschlüsse A/B SAE (3000 psi)	DHV-Ansprechdruck[2]	DBV-Ansprechdruck[3]	Symbol	Nachsaugventile	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar	bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 328-156	360	**D1**/1	10EX2	140	G1½ / SAE2 + G1	0,5	2,5	1	•	V5.1240-06	8,6	[4+5]
E 328-158	470	**D1**/2	16EX2	140	G1½ / SAE2 + G1	0,5	2,5	1	•	V5.1240-07	8,6	[4+5]
E 498-156	480	**D2**/1	10EX2	200	G1½ / SAE2 + G1	0,5	2,5	1	•	V5.1260-06	10,4	[4+5]
E 498-158	600	**D2**/2	16EX2	200	G1½ / SAE2 + G1	0,5	2,5	1	•	V5.1260-07	10,4	[4+5]

[1] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[2] Ansprechdruck Druckhalteventile
[3] Druckbegrenzungsventil-Ansprechdruck
[4] Mit Bohrung Ø 8 mm / 0,32 inch für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels
[5] Mit Nachsaugventilen und Schutzsieben (Maschenweite 300 µm)

Alle Geräte sind standardmäßig mit Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Zusätzlich ist die Überwachung des Unterdrucks auf der Saugseite (P_2) möglich.

Bestellbeispiel: Das Filter E 328-156 soll mit 2 x 4 Anschlüssen (A_1 ... A_4, B_1 ... B_4) geliefert werden.
Bestell-Bezeichnung: **E 328-256**

Anschlussoptionen:

2 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden

2 x 2 Anschlüsse	(A und A_4, B und B_4)	-	G1½ / SAE 2 + G1 (m. Verschlussschraube)	1
2 x 4 Anschlüsse	(A_1 ... A_4, B_1 ... B_4)	-	2 x G1¼ / SAE 1½, G¾ + G1 (SAE 2 auf Anfrage)	2

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 8).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf[1]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschlüsse A/B SAE (3000 psi)	DHV-Ansprechdruck[2]	DBV-Ansprechdruck[3]	Symbol	Nachsaugventile	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi	psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 328-756	95,1	**D1**/1	10EX2	140	-24[4] / SAE2 + -16[5]	7,3	36	1	•	V5.1240-06	19,0	[6+7]
E 328-758	124,2	**D1**/2	16EX2	140	-24[4] / SAE2 + -16[5]	7,3	36	1	•	V5.1240-07	19,0	[6+7]
E 498-756	126,8	**D2**/1	10EX2	200	-24[4] / SAE2 + -16[5]	7,3	36	1	•	V5.1260-06	22,9	[6+7]
E 498-758	158,5	**D2**/2	16EX2	200	-24[4] / SAE2 + -16[5]	7,3	36	1	•	V5.1260-07	22,9	[6+7]

[1] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[2] Ansprechdruck Druckhalteventile
[3] Druckbegrenzungsventil-Ansprechdruck
[4] Entspricht $1^{7}/_{18}$-12 UN
[5] Entspricht $1^{5}/_{16}$-12 UN
[6] Mit Bohrung Ø 0,32 inch / 8 mm für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels
[7] Mit Nachsaugventilen und Schutzsieben (Maschenweite 300 µm)

Alle Geräte sind standardmäßig mit Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Zusätzlich ist die Überwachung des Unterdrucks auf der Saugseite (P_2) möglich.

Bestellbeispiel: Das Filter E 328-756 soll mit 2 x 4 Anschlüssen (A_1 ... A_4, B_1 ... B_4) geliefert werden.
Bestell-Bezeichnung: **E 328-256**

Anschlussoptionen:

2 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden

2 x 2 Anschlüsse	(A und A_4, B und B_4)	-	-24 / SAE 2 + -16 SAE (m. Verschlussschraube)	— 1
2 x 4 Anschlüsse	(A_1 ... A_4, B_1 ... B_4)	-	2 x -20 SAE / SAE 1½, -12 SAE + -16 SAE (SAE 2 auf Anfrage)	—— 2

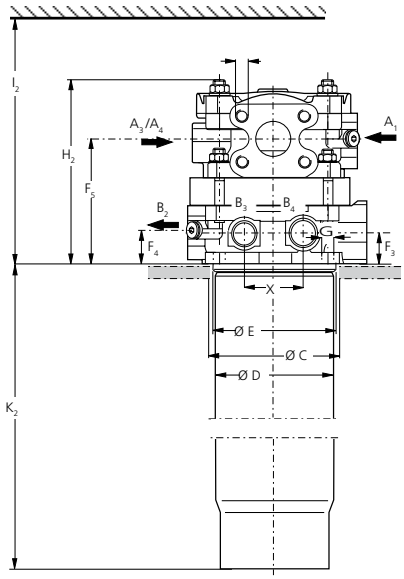
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

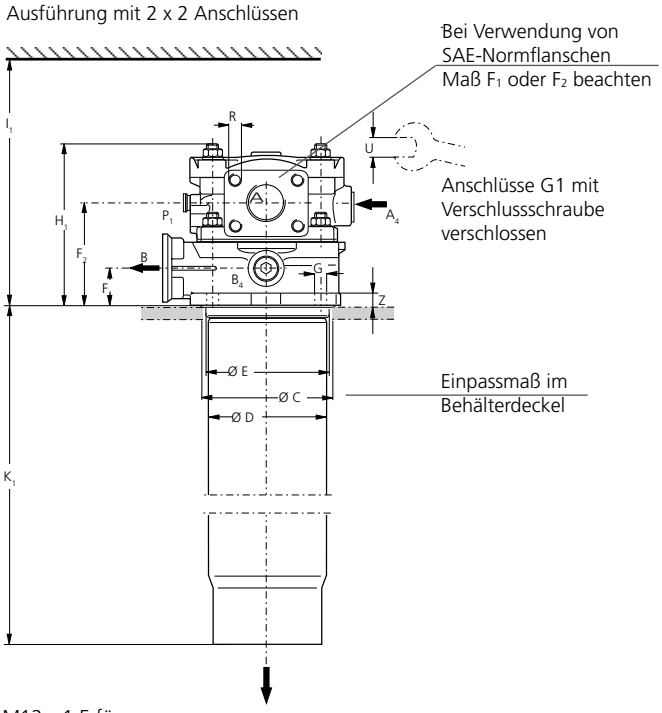
- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 8).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

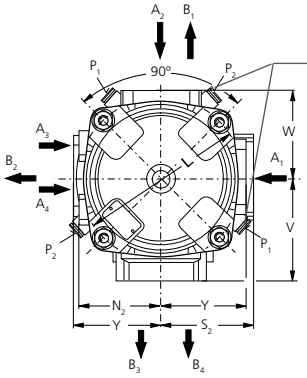
Geräteabmessungen

Ausführung mit 2 x 4 Anschlüssen

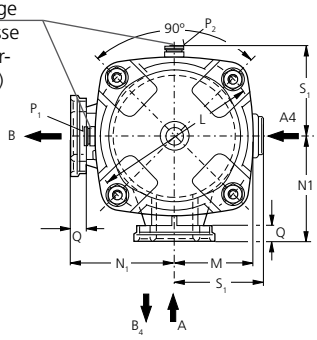


Ausführung mit 2 x 2 Anschlüssen

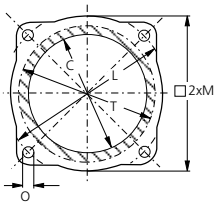




Anschlüsse M12 x 1,5 für Verschmutzungsanzeige serienmäßig (Anschlüsse für Differenzdrucküberwachung auf Anfrage)



Anschlussmaße und Auflagefläche (O-Ring Auflagefläche schraffiert)



Abdichtung zwischen Filter und Tank mit O-Ring N007.1375 (im Lieferumfang enthalten)

Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F1*	F2*	F3*	F4	F5	G	H1	H2	I1	I2
E 328	s. Auswahltabelle	s. Auswahltabelle	140,5	138	139,9	36	104,5	32	35	126	11,5	165	185	540	565
E 498	s. Auswahltabelle	s. Auswahltabelle	140,5	138	139,9	36	104,5	32	35	126	11,5	165	185	750	780

Typ	K1	K2	L	M	N1	N2	O	Q	R	S1	S2	T	U	V	W	X	Y	Z
E 328	425	403	185	86,5	116	89	M10	18	M12	99	109	160	SW 17	106	102	70	98	12
E 498	630	605	185	86,5	116	89	M10	18	M12	99	109	160	SW 17	106	102	70	98	12

Maße in inch

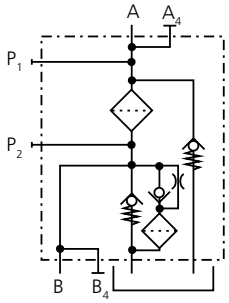
Typ	A	B	C	D	E	F1*	F2*	F3*	F4	F5	G	H1	H2	I1	I2
E 328	s. Auswahltabelle	s. Auswahltabelle	5,53	5,43	5,51	1,42	4,11	1,26	1,38	4,96	0,45	6,50	7,28	21,26	22,24
E 498	s. Auswahltabelle	s. Auswahltabelle	5,53	5,43	5,51	1,42	4,11	1,26	1,38	4,96	0,45	6,50	7,28	29,53	30,71

Typ	K1	K2	L	M	N1	N2	O	Q	R	S1	S2	T	U mm	V	W	X	Y	Z
E 328	16,73	15,87	7,28	3,41	4,57	3,50	M10	0,71	M12	3,90	4,29	6,30	SW 17	4,17	4,02	2,76	3,86	0,47
E 498	24,80	23,82	7,28	3,41	4,57	3,50	M10	0,71	M12	3,90	4,29	6,30	SW 17	4,17	4,02	2,76	3,86	0,47

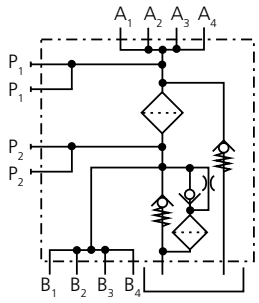
* Bei Verwendung von SAE-Normflanschen diese Maße beachten

Symbole

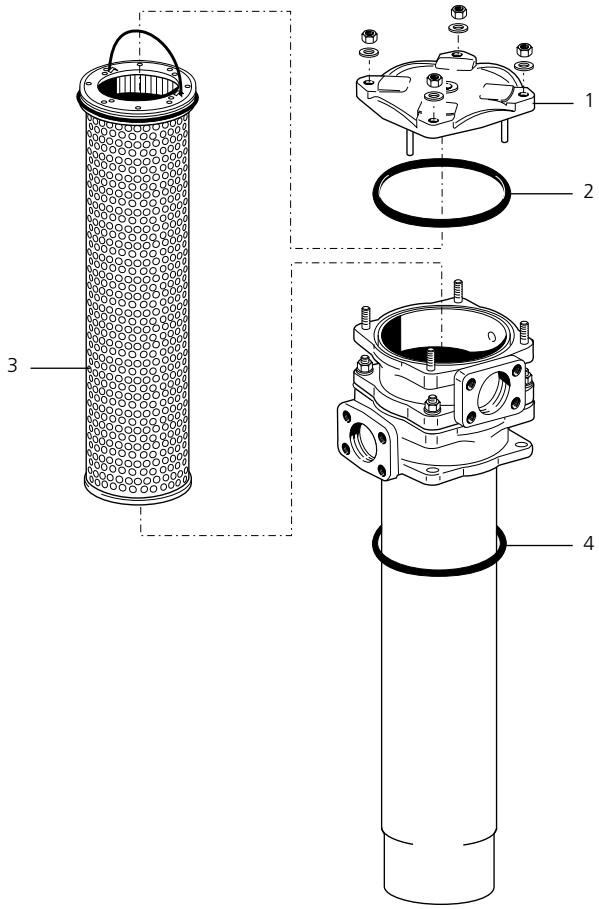
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 443.1225
2	O-Ring 151,76 x 5,33 mm 5,98 x 0,21 inch	N007.1525
3	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 11
4	O-Ring 136,5 x 5,34 mm 5,37 x 0,21 inch	N007.1375

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Rücklauf-Saugfilter

E 598 · E 998

Tankeinbau · Anschluss bis G1½ / -24 SAE bzw. SAE 2½ · Nennvolumenstrom bis 850 l/min / 224,6 gpm



Rücklauf-Saugfilter E 998

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

Leistungsmerkmale

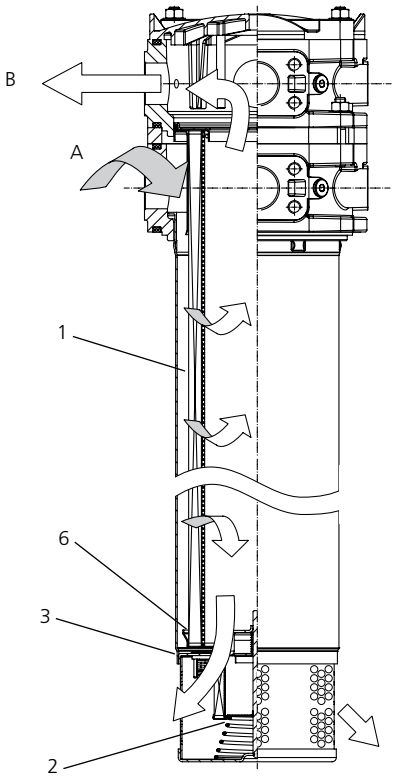
Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Saugfilterfunktion:
Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

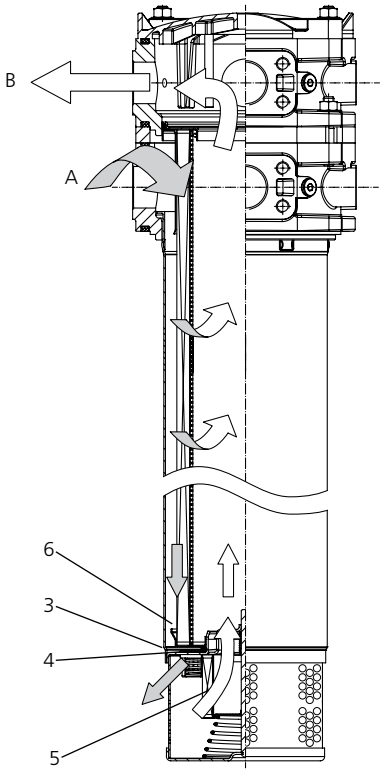
Rücklauffilterfunktion:
Durch Vollstromfilterung im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Beschreibung

Funktionsweise (schematisch):



Nachsaugung (schematisch):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf kommendes Öl (A) fließt durch das Filterelement (1) und gelangt, durch ein Druckhalteventil (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (B). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank ab.
Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.
Sechs integrierte Druckbegrenzungsventile (3) verhindern einen unzulässig hohen Staudruck im Rücklauf. Da diese Ventile direkt in den Tank führen, ist keine direkte Verbindung zwischen Systemrücklauf (A) und Sauganschluss der Füllpumpe (B) vorhanden (kein Bypass).

Das Nachsaugventil (4) mit Schutzsieb (5) in Maschenweite 200 µm stellt bei kurzzeitigem Ölmangel (Entlüften / Kaltstart) die Versorgung der Füllpumpe sicher. Im Normalbetrieb ist ein Ölmangel auszuschließen (siehe Abschnitt Auslegung).

Inbetriebnahme / Entlüftung

Bei Erstinbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach Reparatur sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Die Schmutzfangschale (6) verhindert, dass am Filterelement angelagerter Schmutz bei der Wartung in den Tank gelangt.

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Auslegung

Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis. Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen.
Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

› Ausführungen mit Bohrung Ø 8 mm / 0,32 inch im Druckhalteventil: mindestens 30 l/min / 7,9 gpm

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

› bei Betriebstemperatur
($\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS, Drehzahl n_{max}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,5 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

› bei Kaltstart
($\nu = 1000$ mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

› Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

› Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart (ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS, Drehzahl n = 1000 min^{-1}):
Füllpumpenvolumenstrom ≤ 0,2 x Nennvolumenstrom Rücklauf.
Der Druckverlust darf in den Saugleitungen 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

› zulässige Leckölдrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)

› Druckverlust der Leckölleitungen

› Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers

› Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kin. Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils. Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Ölreinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

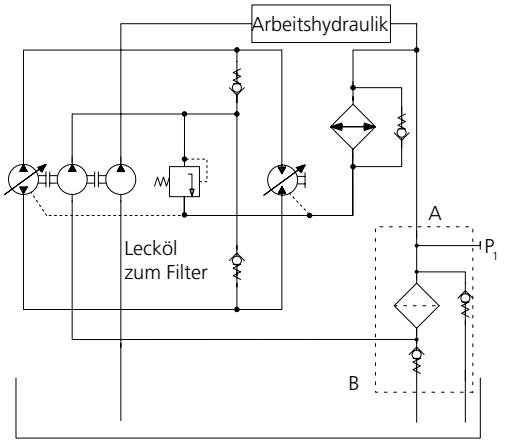
› 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7

› 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX2 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen.
Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Ölreinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX2.

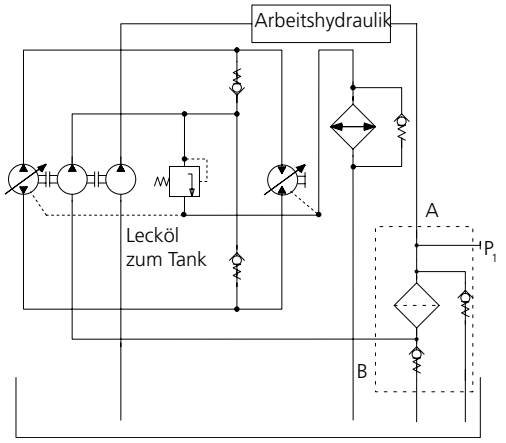
Schaltungsbeispiele

A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.
Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Leckölдrücken.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 850 l/min / 224,6 gpm im Rücklauf
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Bis 425 l/min / 112,3 gpm zur Füllpumpe
(siehe Auslegung)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s
- Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen ≤ 1,5 m/s / 4,9 ft/s

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514 und
- SAE-Flansch (3000 psi).

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).
Die Anschlussgröße ist bzgl. maximaler Volumenströme zu beachten.

Filterfeinheit

10 µm(c) ... 16 µm(c)
b-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx)

Schmutzkapazität

Werte in g, Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagerechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Al-Legierung
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Stahl
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 – anorganisches, mehrlagiges Mikrofaservlies

Einbaulage

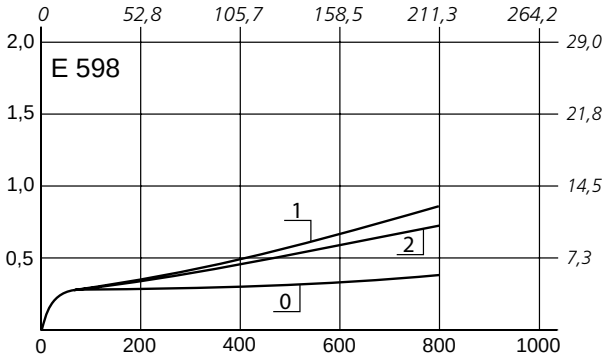
Symmetrieachse max. 15° von der Vertikalen abweichend, vorzugsweise senkrecht.

Der Ölaustritt bzw. die Nachsaugung muss unter allen Betriebsbedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des Ölspiegels erfolgen.

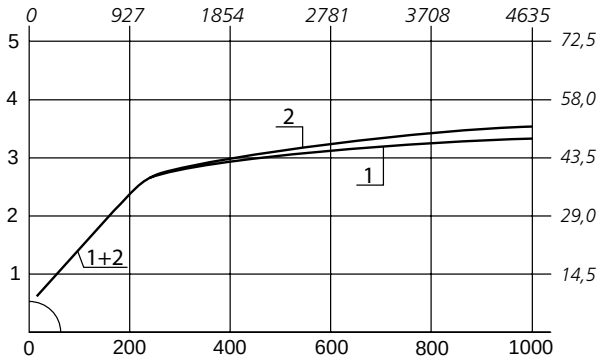
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3 (50 % des Nennvolumenstroms über Anschlüsse B)

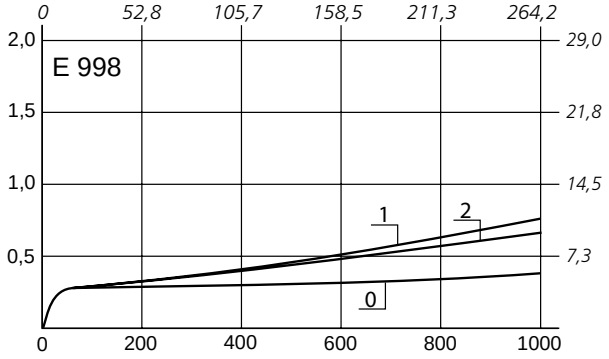
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



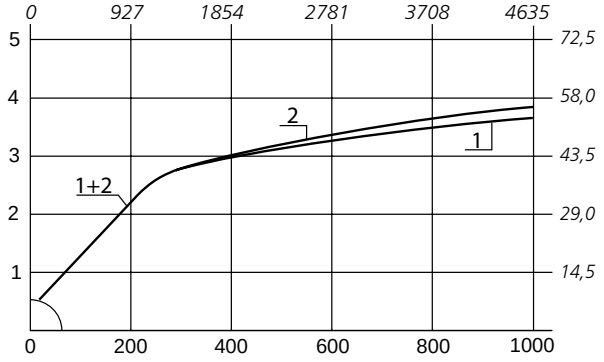
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

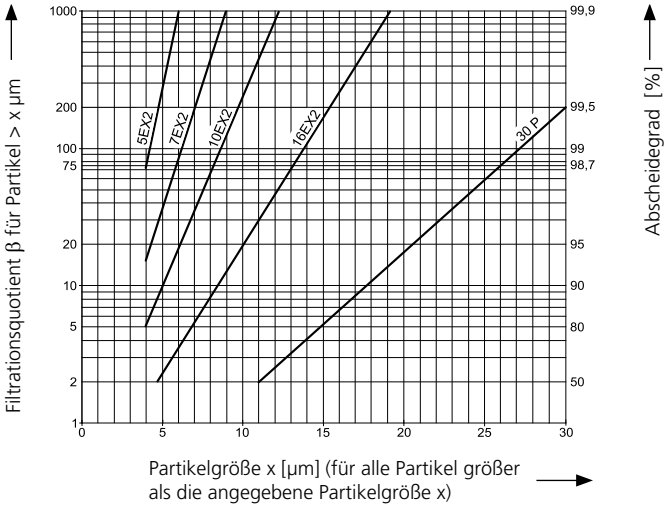


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\beta_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\beta_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\beta_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\beta_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf[1]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschlussoption SAE (3000 psi)	DHV-Ansprechdruck[2]	DBV-Ansprechdruck[3]	Symbol	Nachsaugventile	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			g		bar	bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 598-256	470	**D1**/1	10EX2	170	2 + 5 Anschlüsse	0,5	2,5	1	•	V7.1440-06	11,5	[4+5]
E 598-257	630	**D1**/2	16EX2	180	2 + 5 Anschlüsse	0,5	2,5	1	•	V7.1440-07	11,5	[4+5]
E 998-256	680	**D2**/1	10EX2	270	2 + 5 Anschlüsse	0,5	2,5	1	•	V7.1460-06	13,8	[4+5]
E 998-257	850	**D2**/2	16EX2	280	2 + 5 Anschlüsse	0,5	2,5	1	•	V7.1460-07	13,8	[4+5]

[1] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[2] Ansprechdruck Druckhalteventil
[3] Ansprechdruck Druckbegrenzungsventile
[4] Mit Bohrung Ø 8 mm / 0,32 inch für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels
[5] Mit Nachsaugventil und Schutzsieb (Maschenweite 200 µm)
[6] Anschluss G1 (A_2) mit Verschlussschraube

Alle Geräte sind standardmäßig mit Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Zusätzlich ist die Überwachung des Unterdrucks auf der Saugseite (P_2) möglich.

Bestellbeispiel: Das Filter E 598-256 soll mit 5 + 5 Anschlüssen (A_1 ... A_5, B_1 ... B_5) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 598-556**

Anschlussoptionen:

2 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden:

Option	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	
2 + 5 Anschlüsse	SAE 2½	G1[6]	-	-	-	G1¼ / SAE 1½		G1	G¾	G1½ / SAE 2	— 2
5 + 5 Anschlüsse	G1¼ / SAE 1½		G1	G¾	G1½ / SAE 2	G1¼ / SAE 1½		G1	G¾	G1½ / SAE 2	— 5

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils ein (siehe Auswahltabelle, Spalte 8).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauf[1]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschlussoption SAE (3000 psi)	DHV-Ansprechdruck[2]	DBV-Ansprechdruck[3]	Symbol	Nachsaugventile	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Bemerkungen
	gpm			g		psi	psi				lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 598-756	124,2	**D1**/1	10EX2	170	2 + 5 Anschlüsse	7,3	36	1	•	V7.1440-06	25,4	[4+5]
E 598-757	166,4	**D1**/2	16EX2	180	2 + 5 Anschlüsse	7,3	36	1	•	V7.1440-07	25,4	[4+5]
E 998-756	179,6	**D2**/1	10EX2	270	2 + 5 Anschlüsse	7,3	36	1	•	V7.1460-06	30,4	[4+5]
E 998-757	224,6	**D2**/2	16EX2	280	2 + 5 Anschlüsse	7,3	36	1	•	V7.1460-07	30,4	[4+5]

[1] Die einzelnen Volumenströme sind auf die Anschlüsse abzustimmen
[2] Ansprechdruck Druckhalteventil
[3] Ansprechdruck Druckbegrenzungsventile
[4] Mit Bohrung Ø 0,32 inch / 8 mm für Ölablauf bei Öffnen des Filterdeckels
[5] Mit Nachsaugventil und Schutzsieb (Maschenweite 200 µm)
[6] Anschluss A_2 (-16 SAE entspricht $1^5/_{16}$-12 UN) mit Verschlussschraube
[7] Entspricht $1^5/_8$ -12 UN-2B
[8] Entspricht $1^1/_{16}$ -12 UN-2B
[9] Entspricht $1^7/_8$ -12 UN-2B

Alle Geräte sind standardmäßig mit Druckmessanschlüssen M12 x 1,5 und zugehörigen Verschlussschrauben ausgerüstet.
Zur Verschmutzungsüberwachung auf der Rücklaufseite (P_1) können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.
Zusätzlich ist die Überwachung des Unterdrucks auf der Saugseite (P_2) möglich.

Bestellbeispiel: Das Filter E 598-756 soll mit 5 + 5 Anschlüssen (A_1 ... A_5, B_1 ... B_5) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 598-856**

Anschlussoptionen:

2 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden:

Option	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	
2 + 5 Anschlüsse	SAE 2½	-16SAE[6]	-	-	-	-20SAE[7] / SAE 1½		-16 SAE[6]	-12 SAE[8]	-24 SAE[9]/SAE 2	— 7
5 + 5 Anschlüsse	- 20SAE[7] / SAE 1½		-16 SAE[6]	-12 SAE[8]	-24 SAE[9] / SAE 2	-20SAE[7] / SAE 1½		-16 SAE[6]	-12 SAE[8]	-24 SAE[9]/SAE 2	— 8

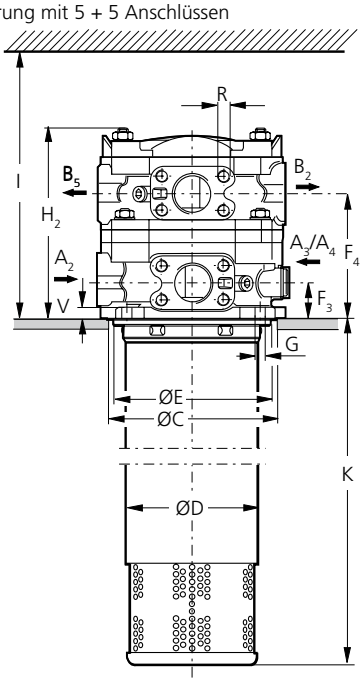
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

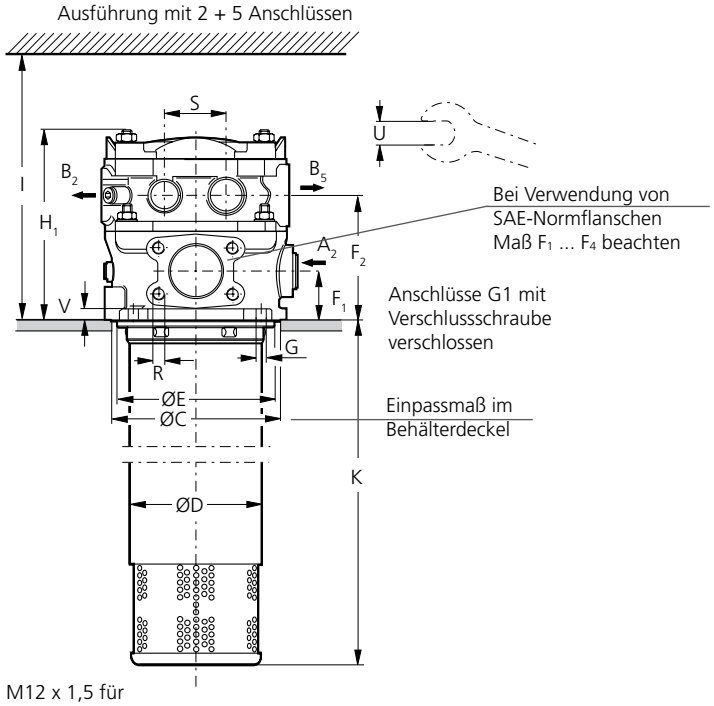
- Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils ein (siehe Auswahltabelle, Spalte 8).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P_1) erhältlich.

Geräteabmessungen

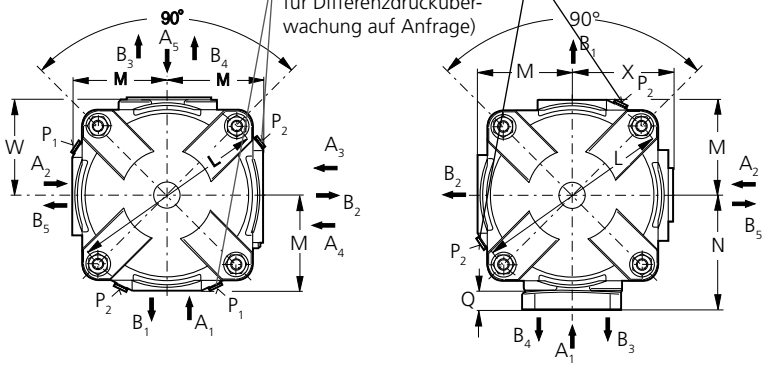
Ausführung mit 5 + 5 Anschlüssen



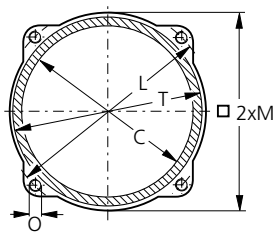
Ausführung mit 2 + 5 Anschlüssen



Anschlüsse M12 x 1,5 für Verschmutzungsanzeige serienmäßig (Anschlüsse für Differenzdrucküberwachung auf Anfrage)



Anschlussmaße und Auflagefläche (O-Ring Auflagefläche schraffiert)



Abdichtung zwischen Filter und Tank mit O-Ring N007.1806 (im Lieferumfang enthalten)

Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F1*	F2*	F3*	F4*	G	H1	H2	I
E 598	s. Auswahl-	s. Auswahl-	180	152	179	55	141,5	41,5	139,5	11,5	216	214	660
E 998	tabelle	tabelle	180	152	179	55	141,5	41,5	139,5	11,5	216	214	860

Typ	K	L	M	N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X
E 598	406	220	106	125	M10	20	M12	70	200	SW 17	12	104	115
E 998	612	220	106	125	M10	20	M12	70	200	SW 17	12	104	115

Maße in inch

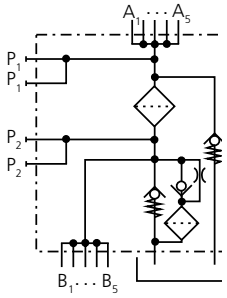
Typ	A	B	C	D	E	F1*	F2*	F3*	F4*	G	H1	H2	I
E 598	s. Auswahl-	s. Auswahl-	7,09	5,98	7,05	2,17	5,57	1,63	5,49	0,45	8,50	8,43	25,98
E 998	tabelle	tabelle	7,09	5,98	7,05	2,17	5,57	1,63	5,49	0,45	8,50	8,43	33,86

Typ	K	L	M	N	O	Q	R	S	T	U mm	V	W	X
E 598	15,98	8,66	4,17	4,92	M10	0,79	M12	2,76	7,87	SW 17	0,47	4,09	4,53
E 998	24,09	8,66	4,17	4,92	M10	0,79	M12	2,76	7,87	SW 17	0,47	4,09	4,53

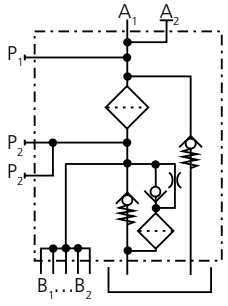
* Bei Verwendung von SAE-Normflanschen diese Maße beachten

Symbole

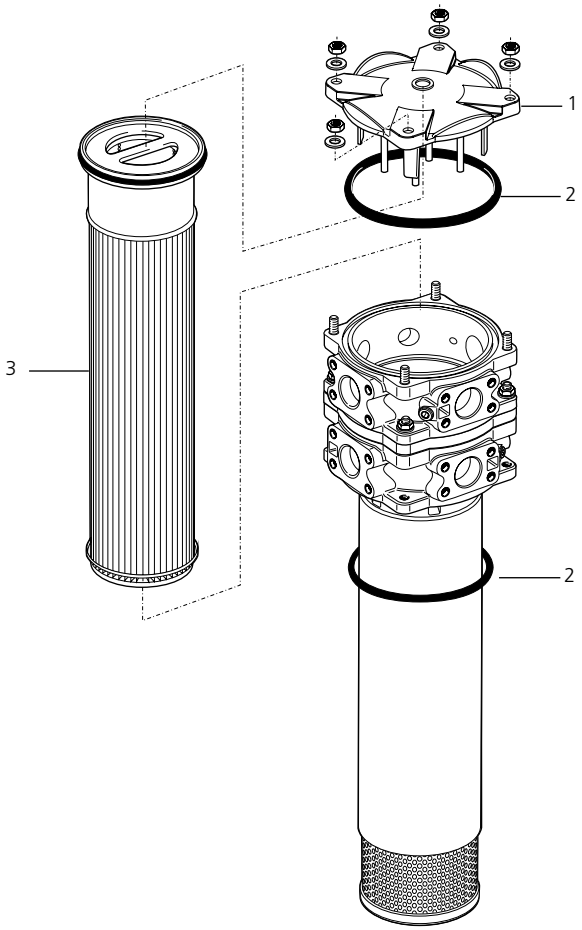
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	E 998.1200
2	O-Ring 180 x 6 mm 7,09 x 0,24 inch	N007.1806
3	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 11

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

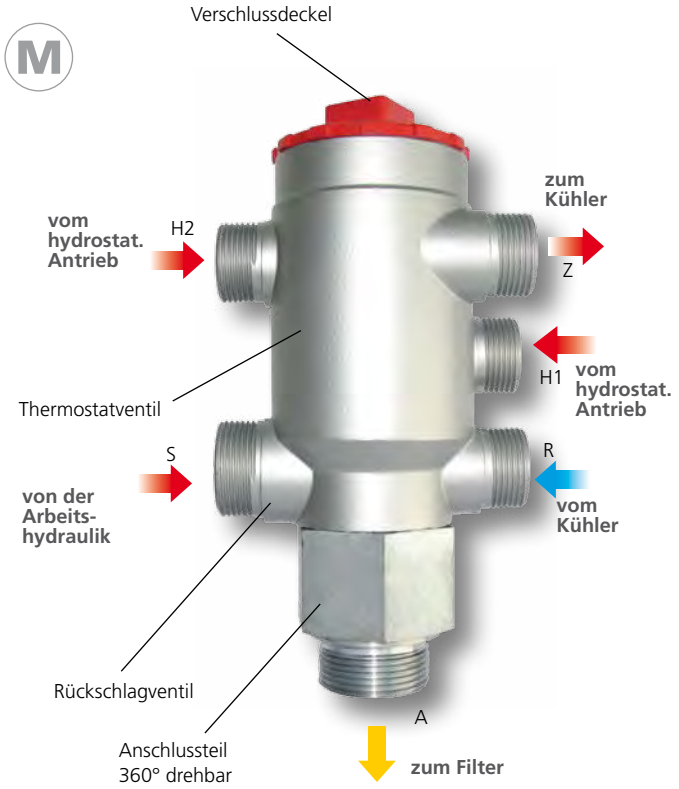
Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Multifunktionseinheit

MFE 200

Filteranbau · Anschluss bis G1¼ · Nennvolumenstrom bis 200 l/min / 52,8 gpm



Beschreibung

Einsatzbereich

Insbesondere in mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), die mit einem Ölkühler ausgerüstet sind.

Die Multifunktionseinheit kann als Sammler mit integriertem Rückschlag- und Thermostatventil in Kombination mit ARGO-HYTOS Rücklauf-Saugfiltern der Baureihen E 084 / E 198 / E 498 / E 998 eingesetzt werden.

Es lassen sich auch separate Lecköl- / Kühlkreise mit entsprechenden Rücklauffiltern realisieren.

Funktionsweise

Vom hydrostatischen Antrieb (Pumpe und Fahrmotor) kommend wird das Lecköl (H1, H2) über das Thermostatventil entweder direkt zum Filter (A) oder bei höheren Betriebstemperaturen über den Kühler (Z→R) zum Filter und in den Tank geleitet.

Durch die Umgehung des Kühlers im Kaltstart bleibt der Staudruck in den Leckölleitungen im zulässigen Bereich und das Hydrauliksystem kommt schneller auf Betriebstemperatur.

Das Rücköl aus der Arbeitshydraulik (S) gelangt (vorgespannt durch ein Rückschlagventil) über das Filter (A) in den Behälter.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 200 l/min / 52,8 gpm (Gesamte Zulaufmenge).
Aufteilung: H1+H2 = 80 l/min / 21,1 gpm,
S = 120 l/min / 31,7 gpm.

Anschlüsse

Alle Anschlüsse für Lecköl, Rücköl, Kühler und Filter sind mit Außengewindeanschlüssen (direkte Montage von Schlauch- / Rohrleitungen mit Überwurfmutter) ausgeführt.

H1, H2, R, Z	M 30 x 2 (DKOL* Ø 22)
S	M 36 x 2 (DKOL* Ø 28)
A	G1¼ bzw. G1 (siehe Geräteabmessungen)

* nach ISO 8433-1 (24°-Schneidring)

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-20 °C … +100 °C (kurzzeitig -30 °C … +120 °C)
-4 °F … +212 °F (kurzzeitig -22 °F … +248 °F)

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Thermostatventil

Regelbereich +50 °C … +70 °C / +122 °F … +158 °F

Rückschlagventil

Ansprechdruck 1 bar / 14,5 psi

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Gehäuse:	Al-Legierung
Anschlussteil:	Stahl
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Thermostatventil:	Polyamid, GF-verstärkt

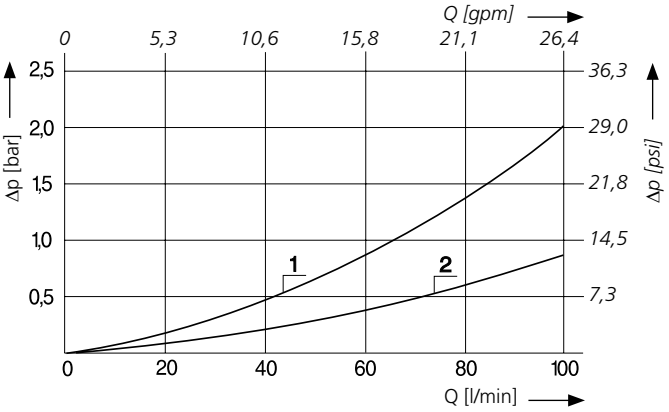
Einbaulage

Beliebig, wird direkt in das Filter eingeschraubt.

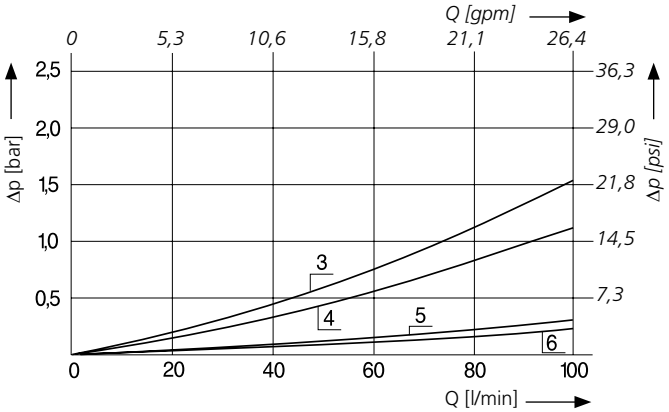
Diagramme

Δp-Kennlinien der kompletten Multifunktionseinheiten MFE 200-01 (1, 2, 4 u. 6) und MFE 200-02 (1, 2, 3 u. 5)
Druckmessung am Anschluss H2 (Zulauf über H1 und H2, S verschlossen, Z nach R kurzgeschlossen)

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 40 mm²/s / 186 SUS (1)
und ν = 20 mm²/s / 93 SUS (2)
Thermostatventil geöffnet



Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 1000 mm²/s / 4635 SUS (3 und 4)
und ν = 200 mm²/s / 927 SUS (5 und 6)
Thermostatventil geschlossen



Hinweis

Zu den Druckverlusten der Multifunktionseinheit addieren sich die durch Leitungen, Kühler und Filter erzeugten Druckverluste.

Bestell-Nr.

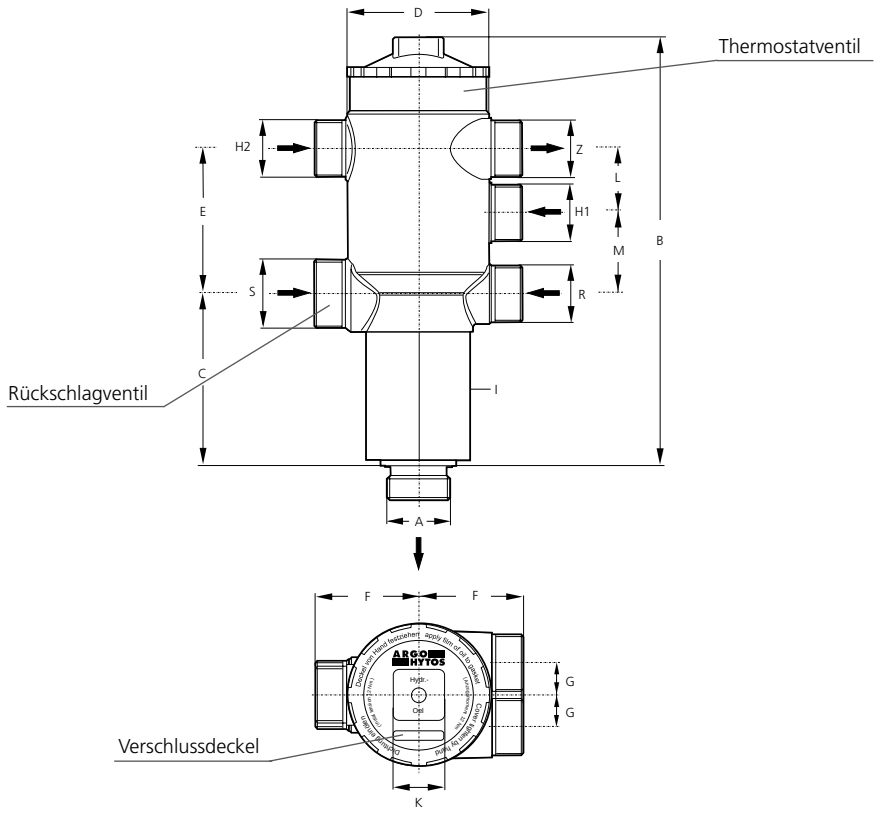
MFE 200-01
mit G1¼ (Anschluss A)

MFE 200-02
mit G1 (Anschluss A)

Anmerkung

Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit anderem Temperatur-Regelbereich oder ohne Rückschlagventil, bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H_1	H_2	I	K	L	M	R	S	Z
MFE 200-01	G1¼	200	62	75	77	56	17	M30 x 2	M30 x 2	SW 55	SW 27	34	43	M30 x 2	M36 x 2	M30 x 2
MFE 200-02	G1	230	92	75	77	56	17	M30 x 2	M30 x 2	SW 55	SW 27	34	43	M30 x 2	M36 x 2	M30 x 2

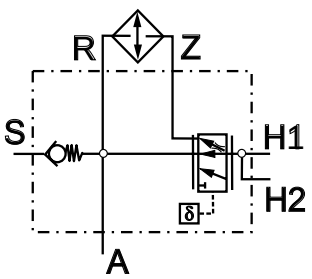
Maße in inch

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H_1	H_2	I mm	K mm	L	M
MFE 200-01	G1¼	7,87	2,44	2,95	3,03	2,20	0,67	M30 x 2	M30 x 2	SW 55	SW 27	1,34	1,69
MFE 200-02	G1	9,06	3,62	2,95	3,03	2,20	0,67	M30 x 2	M30 x 2	SW 55	SW 27	1,34	1,69

Typ	R	S	Z
MFE 200-01	M30 x 2	M36 x 2	M30 x 2
MFE 200-02	M30 x 2	M36 x 2	M30 x 2

Symbol

1



ARGO HYTOS

Filter-Kühler-Einheiten

FNK 050 · FNK 100

Betriebsdruck bis 10 bar / 145 psi · Nennvolumenstrom bis 125 l/min / 33 gpm · Kühlleistung bis 45 kW



Filter-Kühler-Einheit FNK 050

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Rücklauf oder Nebenstrom von Hydraulikanlagen mit Wasserkühlung.

Allgemein

Hohe Leistungsdichten in modernen Hydraulikanlagen erfordern zum einen exzellente Reinheitsklassen des Öles und zum anderen leistungsstarke Kühlsysteme. Die ARGO-HYTOS Filter-Kühler-Einheit FNK erfüllt beide Anforderungen auf kleinstem Einbauraum.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente die höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Kühlung:
Rasches Abführen großer Wärmemengen durch leistungsstarke Kühler.

Aufbau und Funktionsweise

Zu kühlendes Öl wird zunächst über ein Feinfilterelement abgereinigt und strömt dann über ein Rückschlagventil und den leistungsstarken Rohrbündelkühler gekühlt in den Behälter.
Die Überwachung der Filterverschmutzung erfolgt über eine optional erhältliche Differenzdruckanzeige. Das integrierte Bypassventil schützt das Filterelement im Kaltstart vor erhöhten Differenzdrücken.

Konstruktive Besonderheiten

Durch die Kombination aus Feinfilter und Kühler in einer Einheit wird der Platzbedarf gegenüber herkömmlichen Lösungen erheblich reduziert. Gleichzeitig resultiert hieraus ein verringerter Montage- und Verrohrungsaufwand.
Das Filterelement ist am Filterdeckel eingehängt und wird bei der Filterwartung nach oben entnommen. Somit ist der Wechsel des Filterelementes ohne Ölverlust möglich.
Ein integriertes Rückschlagventil verhindert bei Montage der Filter-Kühler-Einheit unter Ölniveau das Nachlaufen von Öl aus dem Behälter. Bei Wartungsarbeiten am Kühler kann dieser nach Demontage der Wasseranschlüsse einfach aus dem Gehäuse entfernt werden.

Für den Leitungseinbau sind freistehende Ausführungen verfügbar. Diese eignen sich auch zur Nachrüstung an bestehenden Hydraulikanlagen.
Bei Interesse bitten wir um Ihre Anfrage.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Wartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.
Der Kühler ist weitgehend wartungsfrei.
Ungünstige Wasserqualitäten (z.B. hoher Härtegrad und ph-Wert) und hohe Temperaturen können zu Ablagerungen an den Wasserrohren bzw. der Kühleroberfläche führen. Die Wasserqualität ist deshalb regelmäßig zu überprüfen und ggf. zu verbessern.
Zur Reinigung der Wasserrohre kann der Deckel am Kühler abgenommen werden.
Ausführliche Informationen zur Kühlerwartung können der Wartungsanweisung entnommen werden.

Werkstoffe

Gehäuse FNK 050:	GG, Kopfteil mit Stahlrohr
Gehäuse FNK 100:	Al-Legierung
Filterdeckel:	GG
Kühlerdeckel:	GG
Kühlerleitrohr:	Stahl
Dichtungen:	NBR (Viton auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 – anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Datenblatt 60.30.

Kenngrößen

Betriebsdruck

Max. 10 bar / 145 psi

Kühlleistung

Bis 45 kW
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).

Nennvolumenstrom

Bis 125 l/min / 33 gpm
(siehe Auswahltabelle, Spalte 3).

Filterfeinheit

5 µm (c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 6).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C … +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F … +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Einbaulage

Filter vorzugsweise vertikal bzw. Kühler horizontal.

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 7.

Auswahlempfehlung

Prinzipiell erfolgt die Auswahl der Filter-Kühler-Einheit nach folgenden Schritten:

1. Auswahl der Filterkühler-Einheit nach Kühlerleistungstabelle

Die dargestellten Leistungskurven basieren auf:

- Verhältnis Durchflussmengen Wasser / Öl 2:1
- Wassereintrittstemperatur 25 °C / 77 °F
- Ölaustrittstemperatur 50 °C / 122 °F
- Ölviskosität 35 mm²/s / 162 SUS

Für abweichende Viskositäten kann aus der nebenstehenden Viskositätskorrekturtabelle der Korrekturfaktor A abgelesen werden.

Bei abweichenden Ölaustrittstemperaturen bzw. Öleintrittstemperaturen und Viskositäten ist nach dem folgenden Berechnungsbeispiel zu verfahren:

Gegeben

Abzuführende Wärme (AW)	=	17 kW
Ölstrom (Q)	=	80 l/min / 21,1 gpm
Ölaustrittstemperatur ($T_{Öl\ aus}$)	=	45 °C / 113 °F
Wassereintrittstemperatur ($T_{Wasser\ ein}$)	=	25 °C / 77 °F
Ölsorte	=	ISO VG 32

Vorgehensweise

Errechnen der Temperaturdifferenz ΔT

Temperaturdifferenz ΔT (°C) = (AW x 34,1) / Q = 7,2

Errechnen der mittleren Öltemperatur

$(2 \times T_{Öl\ aus} + \Delta T) / 2$ ≅ 49 °C / 120 °F

Ermitteln der Viskosität bei mittlerer Öltemperatur ν_{ist}

ν_{ist} aus Ölhersteller Diagramm
für ISO VG 32 bei 49 °C / 120 °F: 21 mm²/s / 97,3 SUS

Viskositätsfaktor „A"

Aus Viskositätskorrekturtabelle „A" bei 21 mm²/s / 97,3 SUS: 0,88

Ermitteln der erforderlichen Kühlerleistung

Abzuführende Wärme
AWeff. = (AW x 27,5 x A) / ($T_{Öl\ aus}$ - $T_{Wasser\ ein}$)
= (17 x 27,5 x 0,88) / 20 = 20,6 kW

Auswahl der Filter-Kühlereinheit

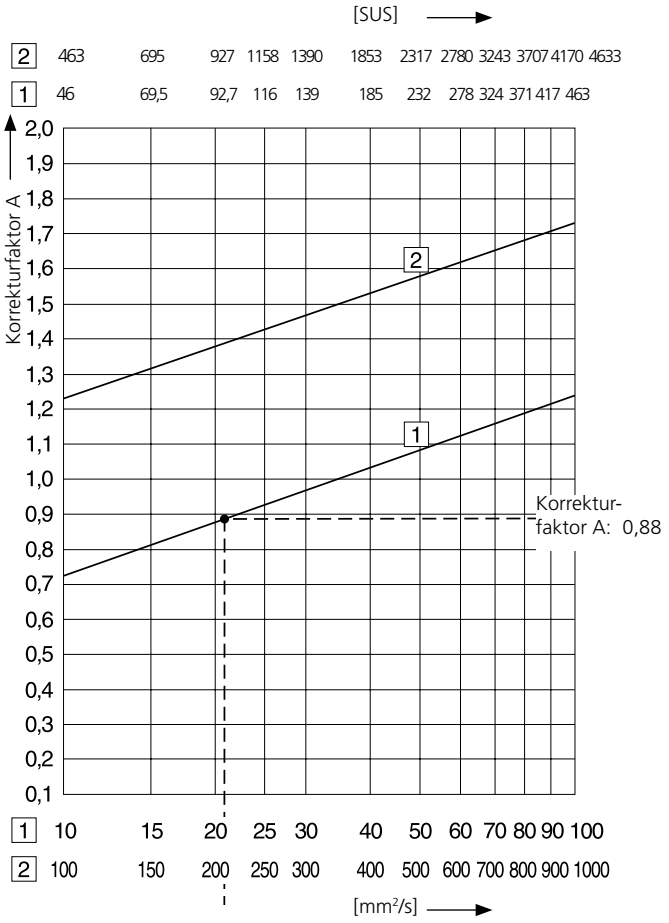
Aus dem Kühlerleistungsdiagramm ergibt sich bei
Q = 80 l/min bzw. 21,1 gpm und
$AW_{eff.}$ 20,6 kW die Filter-Kühler-Einheit: FNK 100-3153

2. Überprüfung Druckverlust

Zum Ermitteln des Druckverlustes kann innerhalb der vorgegebenen Kurvenschar in den Diagrammen D1.1-D2.3 zwischen 35 mm²/s / 162 SUS und 300 mm²/s / 1395 SUS interpoliert werden.
Es ist abschließend zu überprüfen, ob für den ermittelten Druckverlust der Filter-Kühler-Einheiten ausreichend Betriebsdruck vorhanden ist.
Sollte der Druckverlust der ausgewählten Filter-Kühler-Einheit zu hoch sein, ist anhand der Druckverlustkennlinien die geeignete Variante zu ermitteln. Gegebenenfalls ist die Kühlleistung nochmals zu überprüfen.
Bei Volumenströmen über 100 l/min / 26,4 gpm und Betriebsviskositäten ab 200 mm²/s / 927 SUS (z. B. im Kaltstart) kann bei teilverschmutztem Filterelement das Bypassventil geöffnet sein (kurzzeitig schlechtere Filtrationsleistung).

Viskositätskorrekturtabelle

Zur Ermittlung des Korrekturfaktors „A" bei abweichenden Ölviskositäten als 35 mm²/s / 162,2 SUS (in dem gezeigten Berechnungsbeispiel 21 mm²/s / 97,3 SUS).



Ölviskosität 21 mm²/s bzw. 97,3 SUS

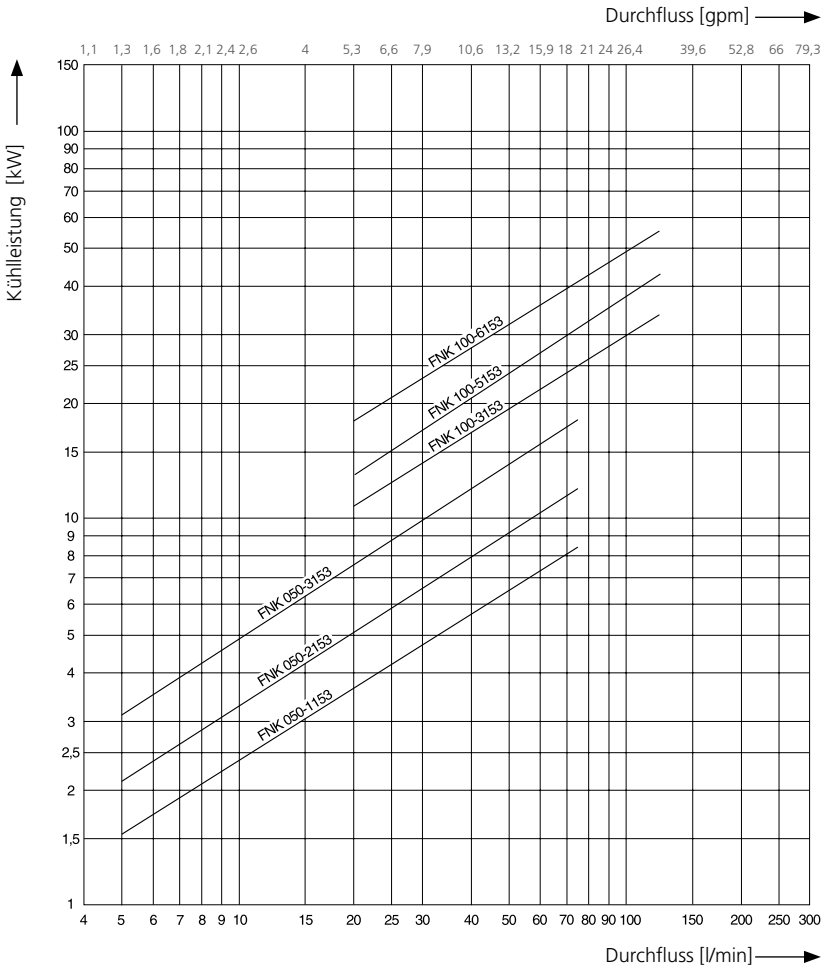
Diagramme

Kennlinien Kühlerleistung

Dk Die dargestellten Leistungskurven basieren auf:

- Wassereintrittstemperatur +25 °C / +77 °F
- Ölaustrittstemperatur +50 °C / +122 °F
- Ölviskosität 35 mm²/s / 162 SUS

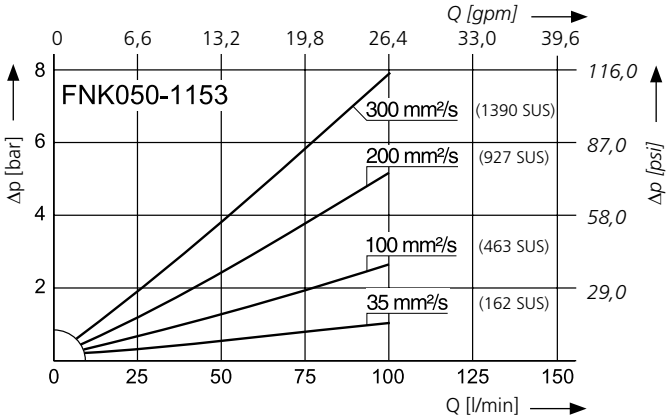
Für abweichende Viskositäten kann aus der Viskositätskorrekturtabelle der Korrekturfaktor A abgelesen werden.



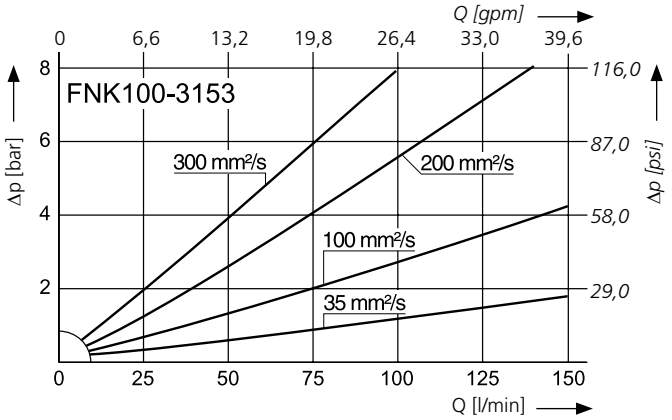
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 4

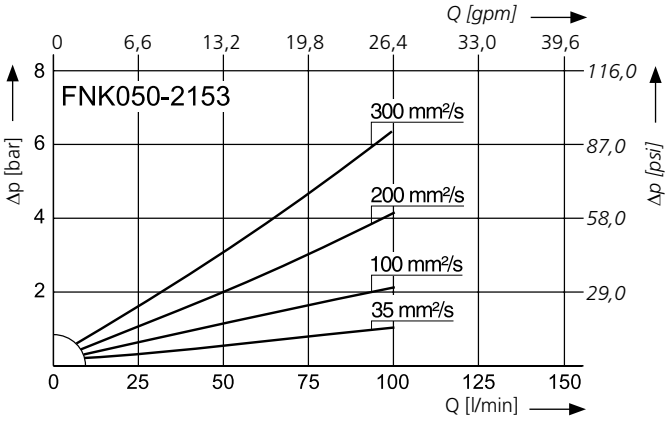
D1.1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**



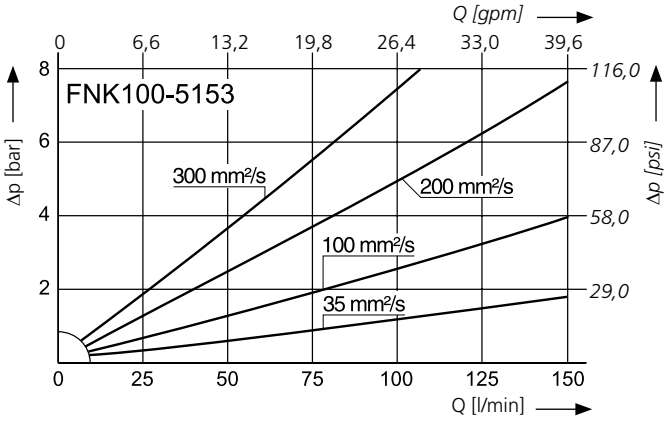
D2.1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**



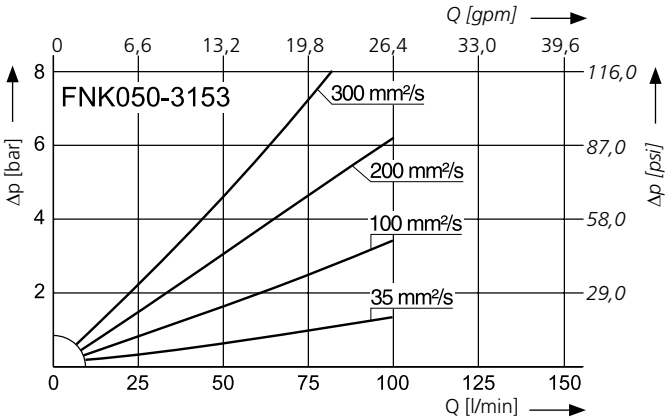
D1.2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**



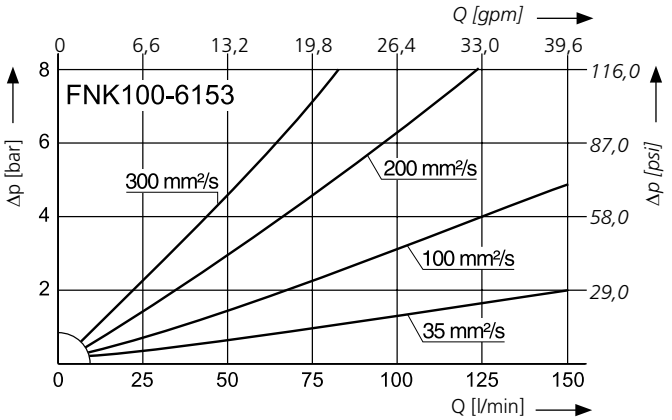
D2.2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**



D1.3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**



D2.3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**



Generell steigt der Druckverlust mit zunehmender Kühlerlänge.

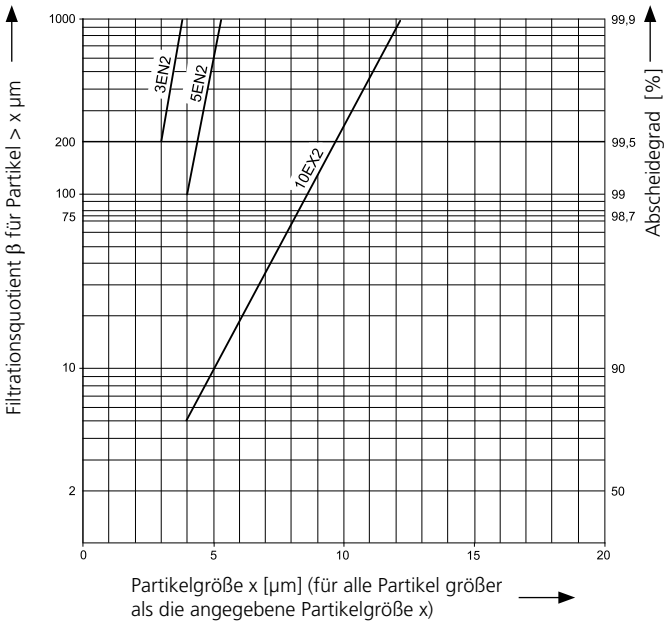
Ausnahmen:

Bedingt durch geringere Abstände der Lamellenbleche im Kühler ist der Druckverlust des FNK 050-1153 größer als der des baugrößeren FNK 050-2153.

Bedingt durch geringere Abstände der Lamellenbleche im Kühler ist der Druckverlust des FNK 100-3153 größer als der des baugrößeren FNK 100-5153.

Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 5

Dx Filtrationsquotient β in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2-Elementen:

3EN2	=	$\overline{\beta}_{3\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
5EN2	=	$\overline{\beta}_{5\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\beta_{10\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennkühlleistung	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A_1 / A_2 Eintritt	Bypassventil-Ansprechdruck	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Verschmutzungsanzeige	Gewicht	Kühlereinsatz
	kW	l/min			g		bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FNK 050-1153	5	75	**D1.1**	5EN2	190	G1¼	3,5	V7.1235-53	optional	23	FNK 050.1700
FNK 050-2153	8	75	**D1.2**	5EN2	190	G1¼	3,5	V7.1235-53	optional	24	FNK 050.1710
FNK 050-3153	13	75	**D1.3**	5EN2	190	G1¼	3,5	V7.1235-53	optional	26	FNK 050.1720
FNK 100-3153	33	125	**D2.1**	5EN2	150	G1¼	3,5	V7.1235-53	optional	15	FNK 100.0703
FNK 100-5153	40	125	**D2.2**	5EN2	150	G1¼	3,5	V7.1235-53	optional	16	FNK 100.0705
FNK 100-6153	45	125	**D2.3**	5EN2	150	G1¼	3,5	V7.1235-53	optional	17	FNK 100.0706

	kW	gpm			g		psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FNK 050-1153	5	19,8	**D1.1**	5EN2	190	G1¼	50,8	V7.1235-53	optional	50,7	FNK 050.1700
FNK 050-2153	8	19,8	**D1.2**	5EN2	190	G1¼	50,8	V7.1235-53	optional	52,9	FNK 050.1710
FNK 050-3153	13	19,8	**D1.3**	5EN2	190	G1¼	50,8	V7.1235-53	optional	57,3	FNK 050.1720
FNK 100-3153	33	33,0	**D2.1**	5EN2	150	G1¼	50,8	V7.1235-53	optional	33,1	FNK 100.0703
FNK 100-5153	40	33,0	**D2.2**	5EN2	150	G1¼	50,8	V7.1235-53	optional	35,3	FNK 100.0705
FNK 100-6153	45	33,0	**D2.3**	5EN2	150	G1¼	50,8	V7.1235-53	optional	37,5	FNK 100.0706

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M" zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen. Für eine optimale Elementausnutzung empfehlen wir Verschmutzungsanzeigen mit einem Einschaltdruck von 2,5 bar / 36 psi.

Bestellbeispiel: Das Filter FNK 100-3153 soll mit elektrischer Verschmutzungsanzeige – Anzeigedruck 2,5 bar / 36 psi – geliefert werden.

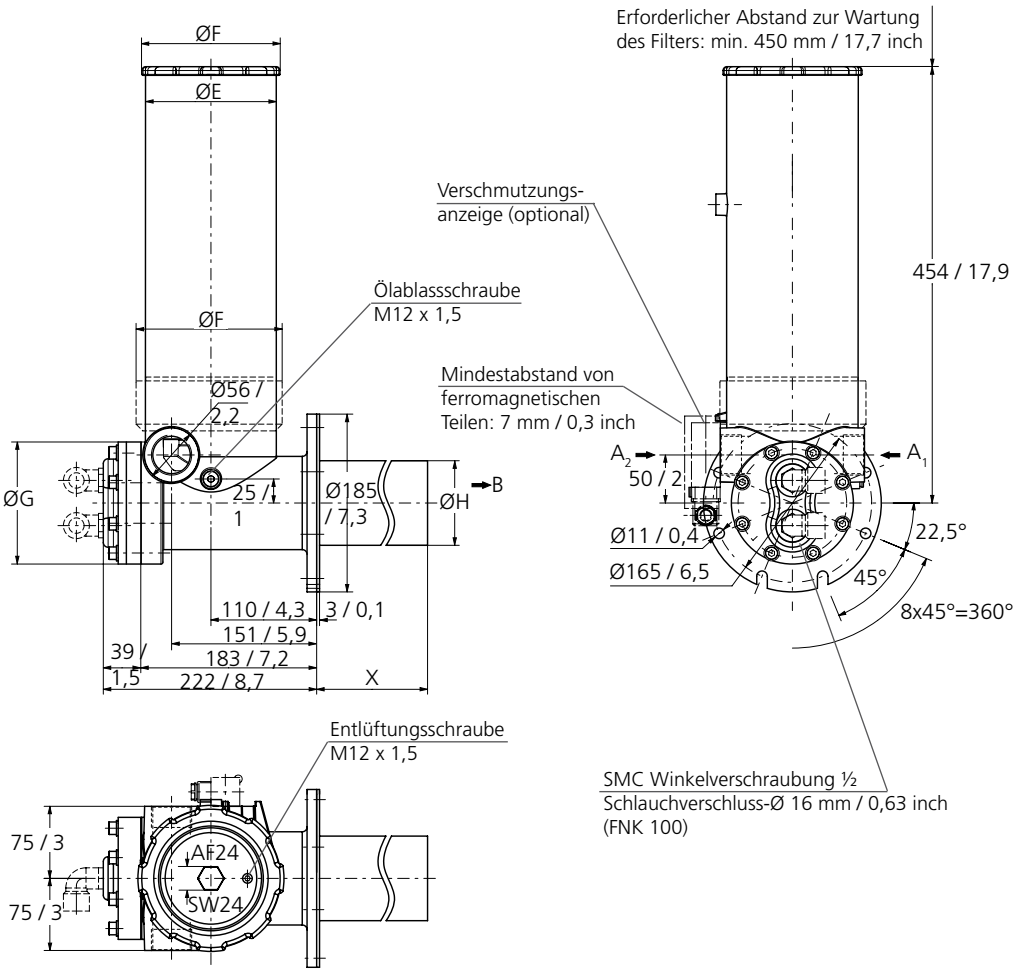
Bestell-Bezeichnung: **FNK 100-3153** **/** **DG 041-32** **M**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige
Montage

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 8).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen in mm



Maße in mm

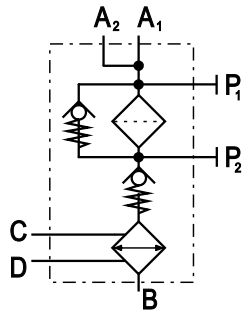
Typ	A_1 / A_2	E	F	G	H	X				
FNK 050-1153	G1¼	133	152	105	65	203				
FNK 050-2153	G1¼	133	152	105	65	203				
FNK 050-3153	G1¼	133	152	105	65	457				
FNK 100-3153	G1¼	145	-	127	88	330				
FNK 100-5153	G1¼	145	-	127	88	480				
FNK 100-6153	G1¼	145	-	127	88	785				

Maße in inch

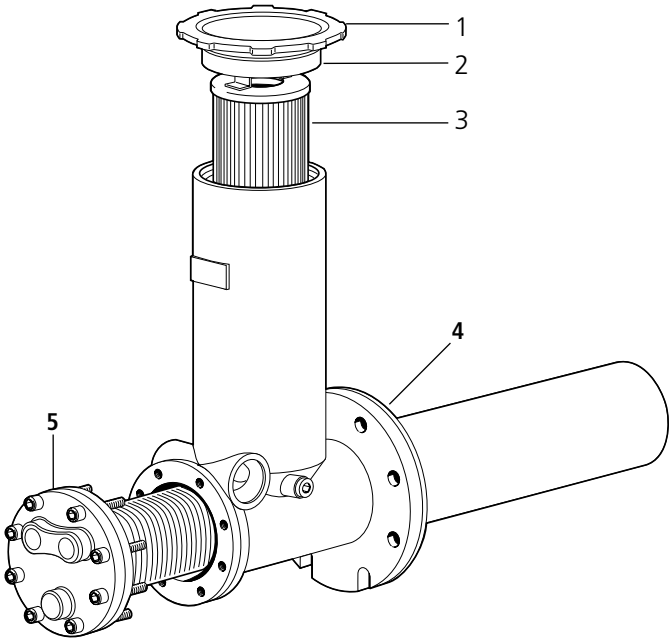
Type	A_1 / A_2	E	F	G	H	X				
FNK 050-1153	G1¼	5,24	5,98	4,13	2,56	7,99				
FNK 050-2153	G1¼	5,24	5,98	4,13	2,56	7,99				
FNK 050-3153	G1¼	5,24	5,98	4,13	2,56	17,99				
FNK 100-3153	G1¼	5,71	-	5,00	3,46	12,99				
FNK 100-5153	G1¼	5,71	-	5,00	3,46	18,90				
FNK 100-6153	G1¼	5,71	-	5,00	3,46	30,91				

Symbol

1



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel komplett (mit Pos. 2)	FNK 100.1210
2	O-Ring	N007.1245
3	Ersatz-Filterelement	V7.1235-53 K27
4	Flachdichtung	FNK 100.0113
5	Kühler (mit Wasseranschlussdeckel und Dichtung	s. Tab. / Spalte 12

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Druckfilter

D 042 · D 062

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 100 bar / 1450 psi · Nennvolumenstrom bis 90 l/min / 23,8 gpm



Druckfilter D 042

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Druckkreis von Hydraulik- und Schmieranlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten.
Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Al-Legierung
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Verschmutzungsanzeigen

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch im Kopfteil integriebar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.
Passende nachrüstbare Anzeigen - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation - sind im Katalogblatt 60.30 zu finden.

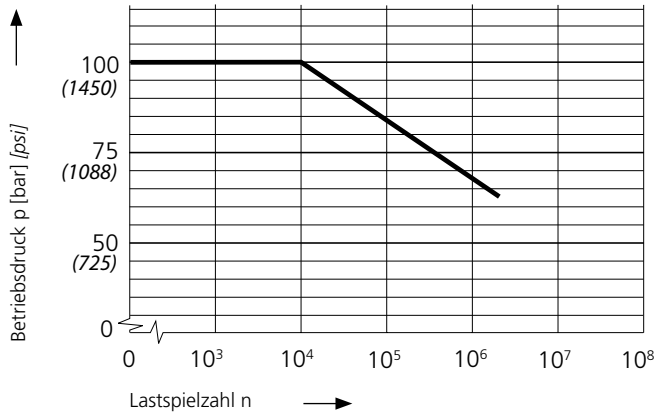
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 63 bar / 914 psi, min. 3 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 100 bar / 1450 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 90 l/min / 23,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen: bis 100 bar ≤ 6 m/s / 1450 psi ≤ 19,7 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

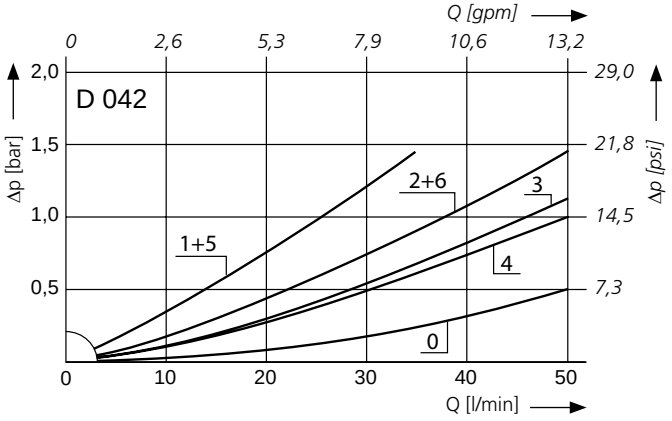
- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

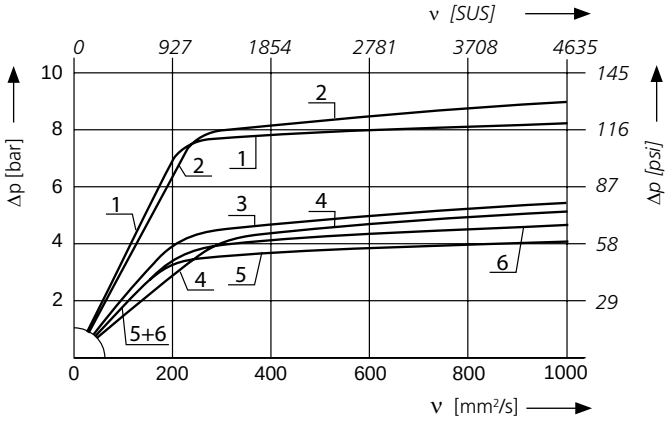
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

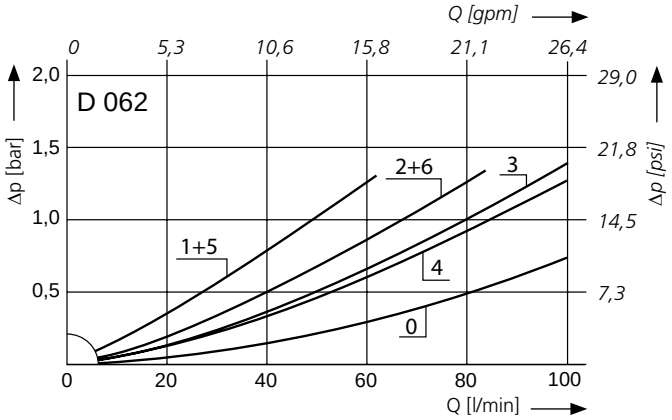
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



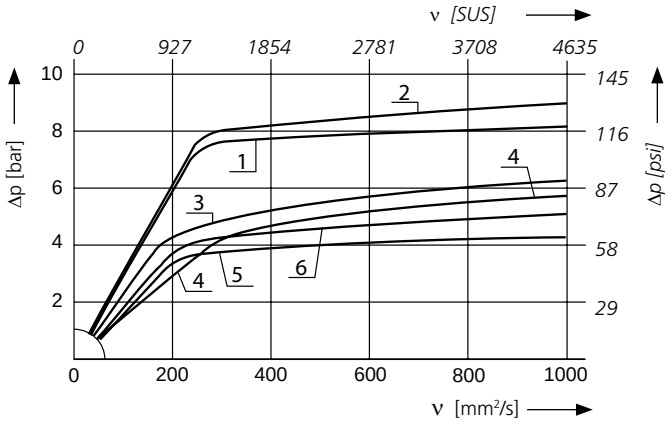
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

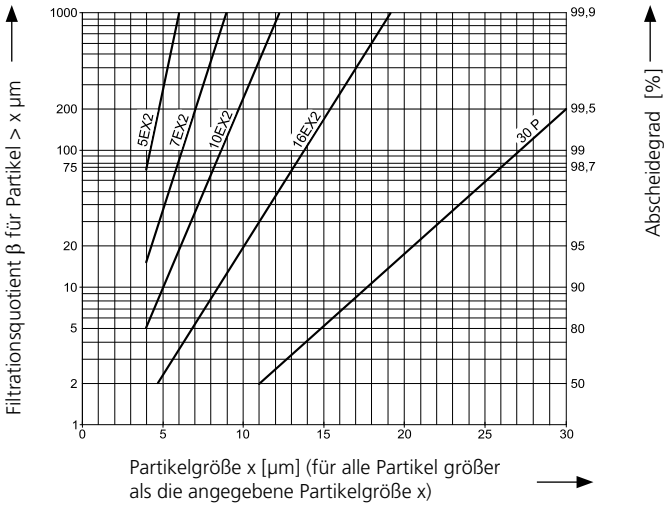


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 042-153	16	**D1**/1	5EX2	4,9	G½	3,5	1	V3.0510-03	0,8	nachrüstbar	-
D 042-156[1]	27	**D1**/2	10EX2	6,8	G½	3,5	1	V3.0510-06	0,8	nachrüstbar	-
D 042-158[1]	44	**D1**/3	16EX2	6,9	G½	3,5	1	V3.0510-08	0,8	nachrüstbar	-
D 042-151	40	**D1**/4	30P	3,6	G½	3,5	1	P3.0510-11[2]	0,8	nachrüstbar	-
D 042-183	30	**D1**/5	5EX2	4,9	G½	7	1	V3.0510-03	0,8	nachrüstbar	-
D 042-186	44	**D1**/6	10EX2	6,8	G½	7	1	V3.0510-06	0,8	nachrüstbar	-
D 062-153	32	**D2**/1	5EX2	10	G½	3,5	1	V3.0520-03	1,1	nachrüstbar	-
D 062-156[1]	57	**D2**/2	10EX2	14	G¾	3,5	1	V3.0520-06	1,1	nachrüstbar	-
D 062-158[1]	90	**D2**/3	16EX2	15	G¾	3,5	1	V3.0520-08	1,1	nachrüstbar	-
D 062-151	80	**D2**/4	30P	7,1	G¾	3,5	1	P3.0520-01[2]	1,1	nachrüstbar	-
D 062-183	48	**D2**/5	5EX2	10	G½	7	1	V3.0520-03	1,1	nachrüstbar	-
D 062-196	80	**D2**/6	10EX2	14	G¾	7	1	V3.0520-06	1,1	nachrüstbar	-

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter D 042-153 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 042-153 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

Aus Katalogblatt 60.30 sind Verschmutzungsanzeigen entnehmbar, die nachgerüstet werden können.

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 042-753	4,2	**D1**/1	5EX2	4,9	-8[2]	51	1	V3.0510-03	1,8	nachrüstbar	-
D 042-756[1]	7,1	**D1**/2	10EX2	6,8	-8[2]	51	1	V3.0510-06	1,8	nachrüstbar	-
D 042-758[1]	11,6	**D1**/3	16EX2	6,9	-8[2]	51	1	V3.0510-08	1,8	nachrüstbar	-
D 042-751	10,6	**D1**/4	30P	3,6	-8[2]	51	1	P3.0510-11[4]	1,8	nachrüstbar	-
D 042-783	7,9	**D1**/5	5EX2	4,9	-8[2]	102	1	V3.0510-03	1,8	nachrüstbar	-
D 042-786	11,6	**D1**/6	10EX2	6,8	-8[2]	102	1	V3.0510-06	1,8	nachrüstbar	-
D 062-753	8,5	**D2**/1	5EX2	10	-8[2]	51	1	V3.0520-03	2,4	nachrüstbar	-
D 062-756[1]	15,1	**D2**/2	10EX2	14	-12[3]	51	1	V3.0520-06	2,4	nachrüstbar	-
D 062-758[1]	23,8	**D2**/3	16EX2	15	-12[3]	51	1	V3.0520-08	2,4	nachrüstbar	-
D 062-751	21,1	**D2**/4	30P	7,1	-12[3]	51	1	P3.0520-01[4]	2,4	nachrüstbar	-
D 062-783	12,7	**D2**/5	5EX2	10	-8[2]	102	1	V3.0520-03	2,4	nachrüstbar	-
D 062-786	21,1	**D2**/6	10EX2	14	-12[3]	102	1	V3.0520-06	2,4	nachrüstbar	-

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Entspricht ¾-16 UNF-2B
[3] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B
[4] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter D 042-753 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 042-753 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

Aus Katalogblatt 60.30 sind Verschmutzungsanzeigen entnehmbar, die nachgerüstet werden können.

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

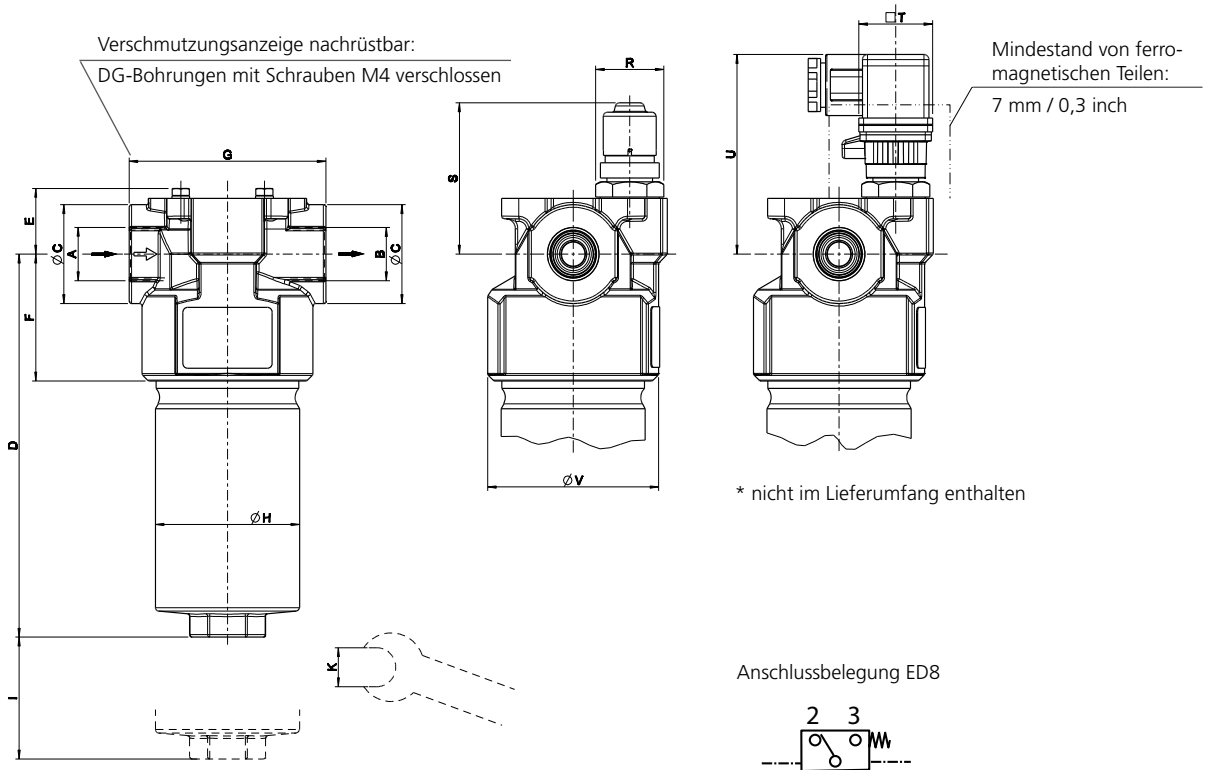
Geräteabmessungen

Ausführung mit integrierter opt. Verschmutzunganzeige (OD2)

Ausführung mit integrierter elektr. Verschmutzunganzeige (ED8) und Gerätesteckdose*

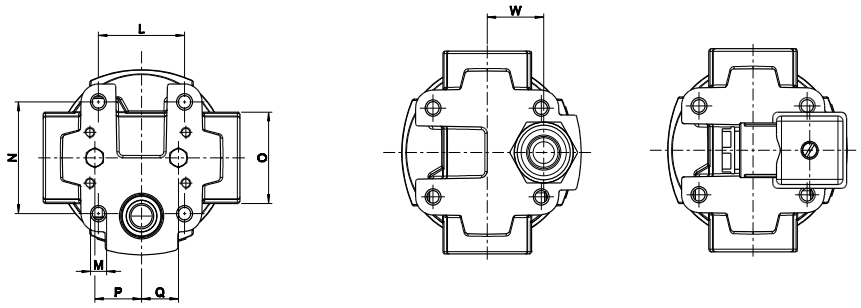
Verschmutzungsanzeige nachrüstbar:
DG-Bohrungen mit Schrauben M4 verschlossen

Mindestand von ferromagnetischen Teilen:
7 mm / 0,3 inch



* nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlussbelegung ED8



Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø/Tiefe	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
D 042	G½	39	153	27	50	80	58,5	55	27	35	M6 / 8	44	SW 36	19	15	SW 24	60	□ 30	79	70	23
D 062	G½, G¾	39	249	27	50	80	58,5	55	27	35	M6 / 8	44	SW 36	19	15	SW 24	60	□ 30	79	70	23

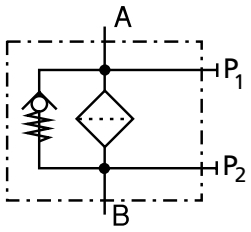
Maße in inch

Typ	A/B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø/Tiefe	N	O mm	P	R mm	S
D 042	-8	1,54	6,02	1,06	1,97	3,15	2,30	2,17	1,06	1,38	M6 / 0,32	1,73	SW 36	0,75	SW 24	2,36
D 062	-8 / -12	1,54	9,80	1,06	1,97	3,15	2,30	2,17	1,06	1,38	M6 / 0,32	1,73	SW 36	0,75	SW 24	2,36

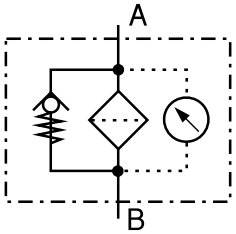
Typ	T	U	V	W
D 042	□ 1,18	3,11	7,76	0,91
D 062	□ 1,18	3,11	7,76	0,91

Symbole

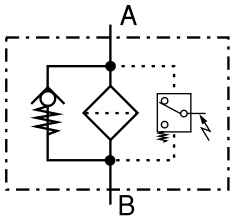
1



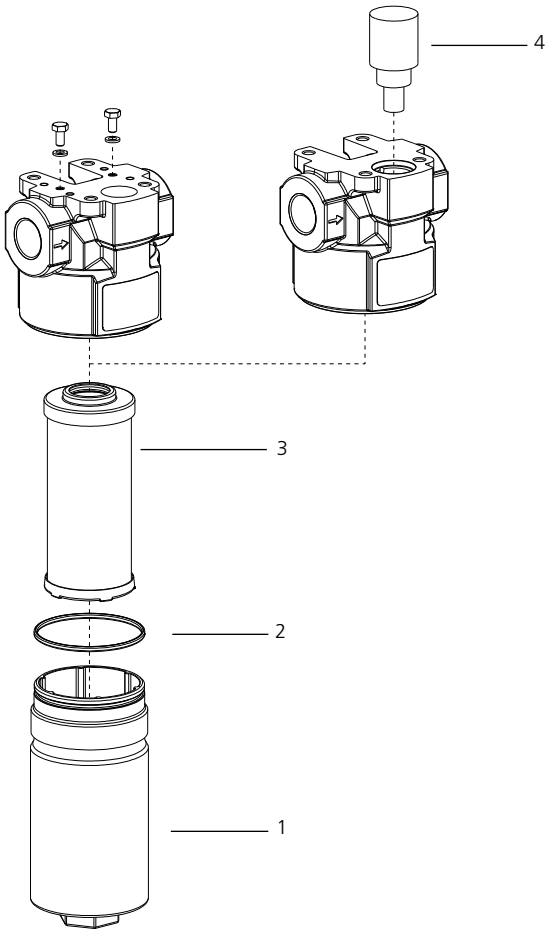
2



3



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil D 042	D 044.0101
1	Gehäuseunterteil D 062	D 064.0101
2	O-Ring 50 x 2 mm 1,97 x 0,08 inch	N007.0501
3	Ersatz-Filterelement (mit Dichtring)	s. Tab / Spalte 9
4	Verschmutzungsanzeige (mit Dichtring)	s. Katalogblatt 60.40

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Druckfilter

D 072 · D 112 · D 152

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 100 bar / 1450 psi · Nennvolumenstrom bis 170 l/min / 44,9 gpm



Druckfilter D 072

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Druckkreis von Hydraulik- und Schmieranlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten.
Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Al-Legierung
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2- anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Verschmutzungsanzeigen

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch im Kopfteil integriebar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.

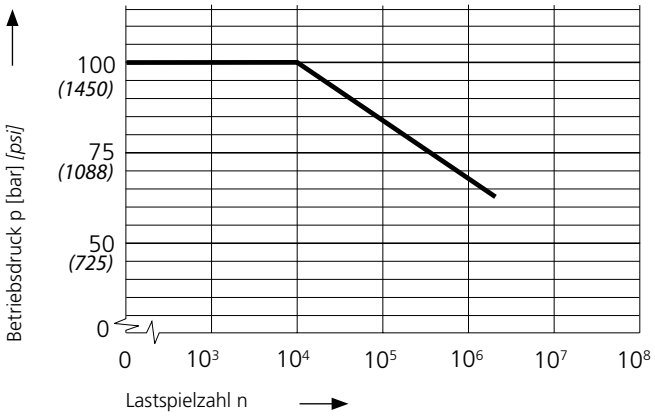
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 63 bar / 914 psi, min. 3 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 100 bar / 1450 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 170 l/min / 44,9 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen: bis 100 bar ≤ 6 m/s / 1450 psi ≤ 19,7 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
  (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

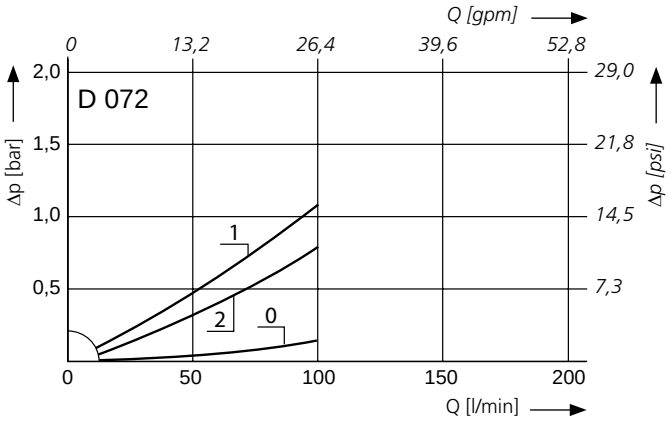
- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

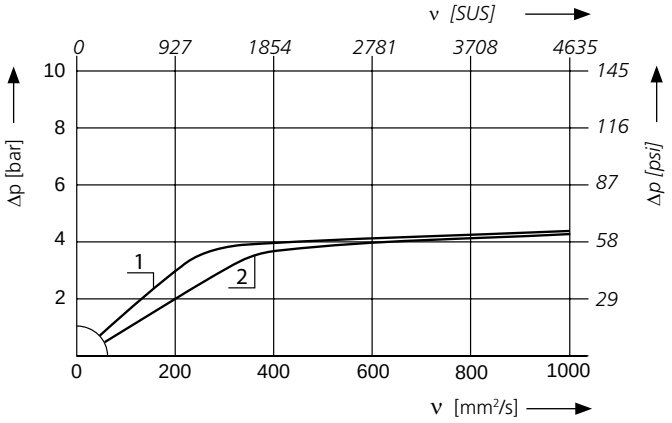
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

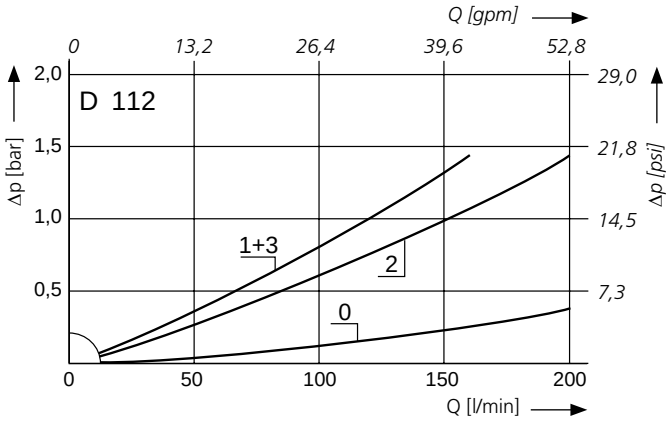
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



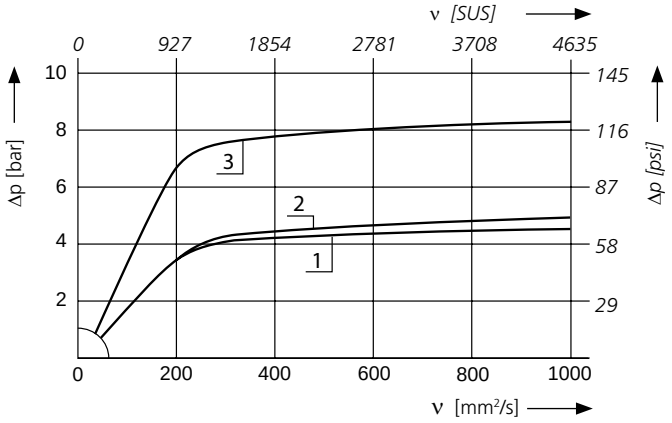
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



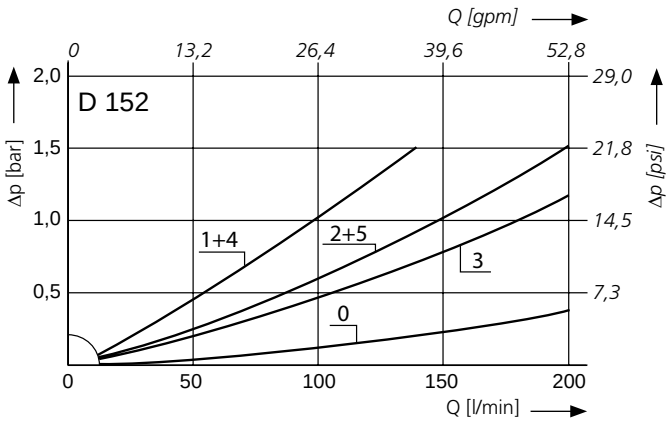
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



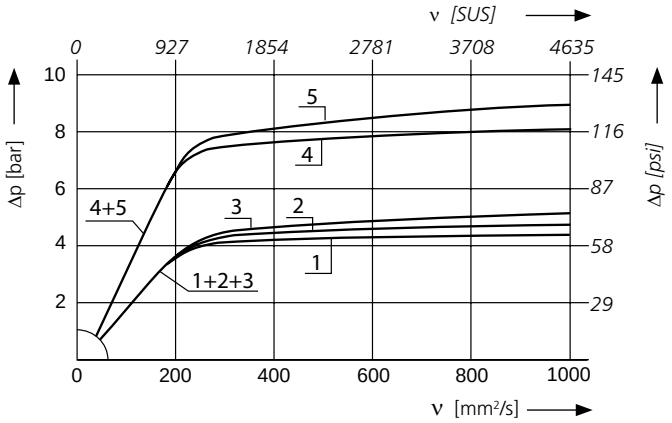
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

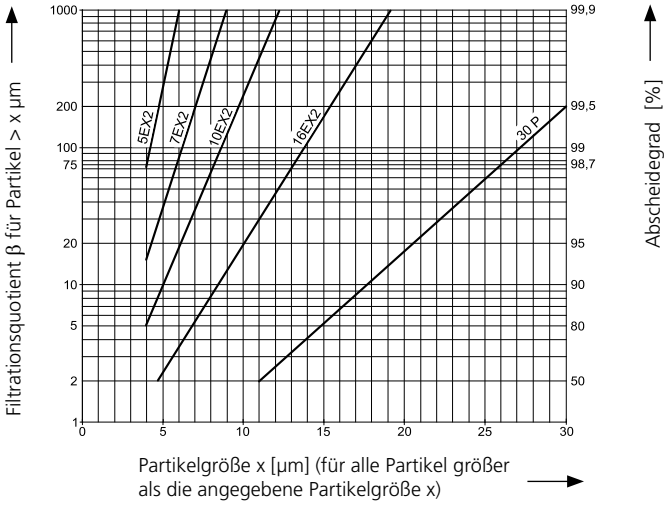


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 072-156	48	**D1**/1	10EX2	12	G½	3,5	1	V3.0613-06	1,1	-	-
D 072-158	48	**D1**/2	16EX2	12	G½	3,5	1	V3.0613-08	1,1	-	-
D 112-156[1]	70	**D2**/1	10EX2	17	G¾	3,5	1	V3.0617-06	1,4	-	-
D 112-158[1]	105	**D2**/2	16EX2	17	G1	3,5	1	V3.0617-08	1,4	-	-
D 112-186	130	**D2**/3	10EX2	17	G1	7,0	1	V3.0617-06	1,4	-	-
D 152-153	60	**D3**/1	5EX2	17	G¾	3,5	1	V3.0623-03	1,7	-	-
D 152-156[1]	100	**D3**/2	10EX2	23	G¾	3,5	1	V3.0623-06	1,7	-	-
D 152-158[1]	135	**D3**/3	16EX2	25	G1	3,5	1	V3.0623-08	1,7	-	-
D 152-183	110	**D3**/4	5EX2	17	G1	7,0	1	V3.0623-03	1,7	-	-
D 152-186	170	**D3**/5	10EX2	23	G1	7,0	1	V3.0623-06	1,7	-	-

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter D 072-156 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 072-156 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 072-756	12,7	**D1**/1	10EX2	12	-8[2]	51	1	V3.0613-06	2,4	-	-
D 072-758	12,7	**D1**/2	16EX2	12	-8[2]	51	1	V3.0613-08	2,4	-	-
D 112-756[1]	18,5	**D2**/1	10EX2	17	-12[3]	51	1	V3.0617-06	3,1	-	-
D 112-758[1]	27,7	**D2**/2	16EX2	17	-16[4]	51	1	V3.0617-08	3,1	-	-
D 112-786	34,3	**D2**/3	10EX2	17	-16[4]	102	1	V3.0617-06	3,1	-	-
D 152-753	15,9	**D3**/1	5EX2	17	-12[3]	51	1	V3.0623-03	3,7	-	-
D 152-756[1]	26,4	**D3**/2	10EX2	23	-12[3]	51	1	V3.0623-06	3,7	-	-
D 152-758[1]	35,7	**D3**/3	16EX2	25	-16[4]	51	1	V3.0623-08	3,7	-	-
D 152-783	29,1	**D3**/4	5EX2	17	-16[4]	102	1	V3.0623-03	3,7	-	-
D 152-786	44,9	**D3**/5	10EX2	23	-16[4]	102	1	V3.0623-06	3,7	-	-

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Entspricht ¾-16 UNF-2B
[3] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B
[4] Entspricht $1^{5}/_{16}$-12 UN-2B

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter D 072-756 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischem Reset geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 072-756 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

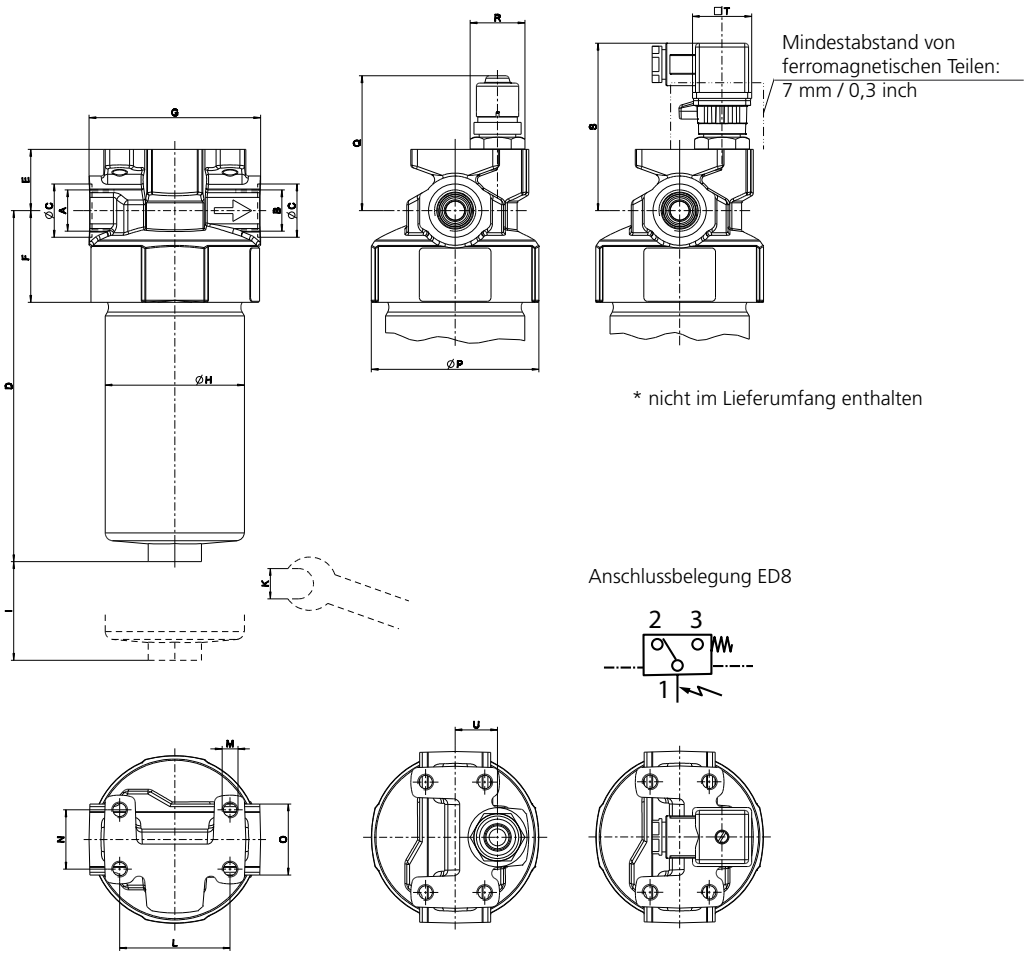
Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Geräteabmessungen

Ausführung mit integrierter
opt. Verschmutzunganzeige (OD2)

Ausführung mit integrierter
elektr. Verschmutzunganzeige (ED8) und Gerätesteckdose*



Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø/Tiefe	N	O	P	Q	R	S	T	U
D 072	G½	27	178	31	46,5	84	70,5	60	SW27	56	M8 / 8	30	SW36	85	69	SW24	80	□ 30	21,5
D 112	G¾ , G1	33	219	37	51	95	70,5	60	SW27	56	M8 / 8	30	SW44	85	75	SW24	86	□ 30	24
D 152	G¾ , G1	41	283	37	51	95	70,5	60	SW27	56	M8 / 8	30	SW44	85	75	SW24	86	□ 30	24

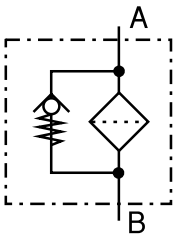
Maße in inch

Typ	A/B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø/Tiefe	N	O mm	P	Q
D 072	-8	1,06	7,01	1,22	1,83	3,31	2,78	2,36	SW 27	2,20	M8 / 0,32	1,18	SW 36	3,35	2,72
D 112	-12, -16	1,30	8,62	1,46	2,01	3,74	2,78	2,36	SW 27	2,20	M8 / 0,32	1,18	SW 44	3,35	2,95
D 152	-12, -16	1,61	11,14	1,46	2,01	3,74	2,78	2,36	SW 27	2,20	M8 / 0,32	1,18	SW 44	3,35	2,95

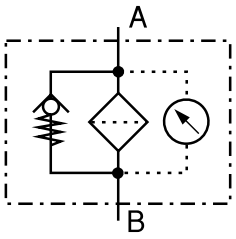
Typ	R	S	T	U
D 072	SW 24	3,15	□ 1,18	0,85
D 112	SW 24	3,39	□ 1,18	0,94
D 152	SW 24	3,39	□ 1,18	0,94

Symbole

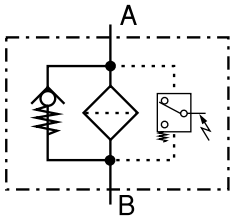
1



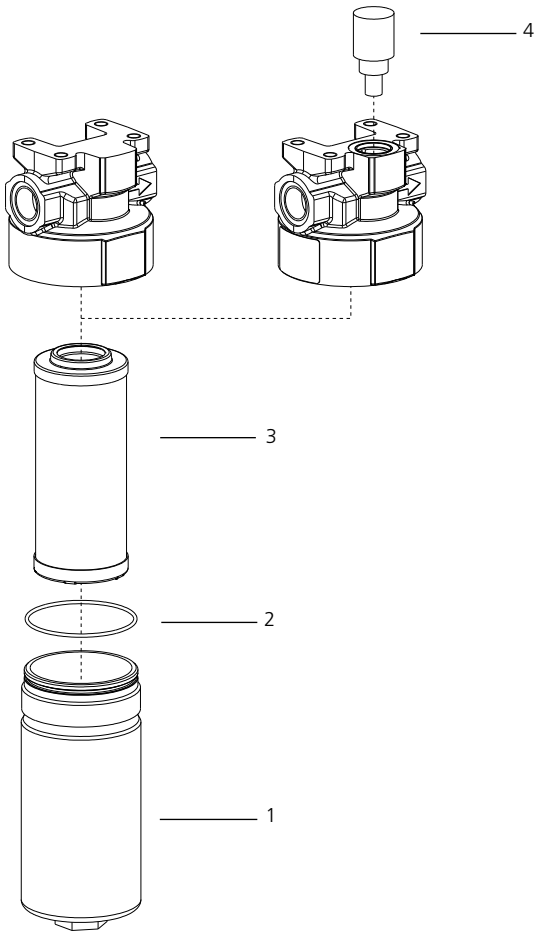
2



3



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil D 072	D 072.0101
1	Gehäuseunterteil D 112	D 112.0101
1	Gehäuseunterteil D 152	D 152.0101
2	O-Ring 62 x 2 mm 2,44 x 0,08 inch	N007.0622
3	Ersatz-Filterelement (mit Dichtring)	s. Tab / Spalte 9
4	Verschmutzungsanzeige (mit Dichtring)	s. Katalogblatt 60.40

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Druckfilter

D 162 · D 232 · D 332

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 63 bar / 914 psi · Nennvolumenstrom bis 350 l/min / 92,5 gpm



Druckfilter D 162

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Druckkreis von Hydraulik- und Schmieranlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten.
Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq$ 200 mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Al-Legierung
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Verschmutzungsanzeigen

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch im Kopfteil integriebar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.
Passende nachrüstbare Anzeigen - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation - sind im Katalogblatt 60.30 zu finden.

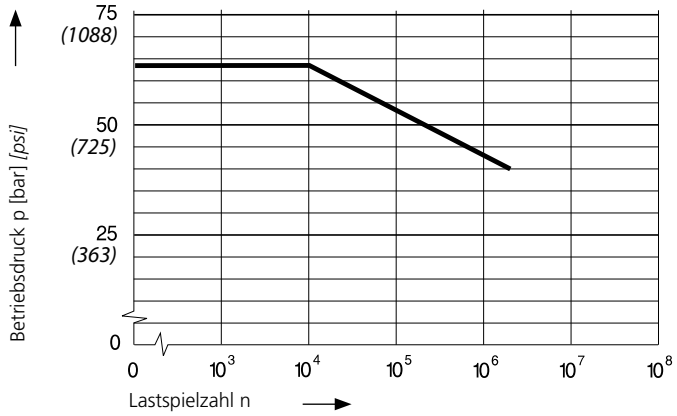
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 40 bar / 580 psi, min. 3 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 63 bar / 914 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 350 l/min / 92,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen: bis 100 bar ≤ 6 m/s / 1450 psi ≤ 19,7 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
  (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

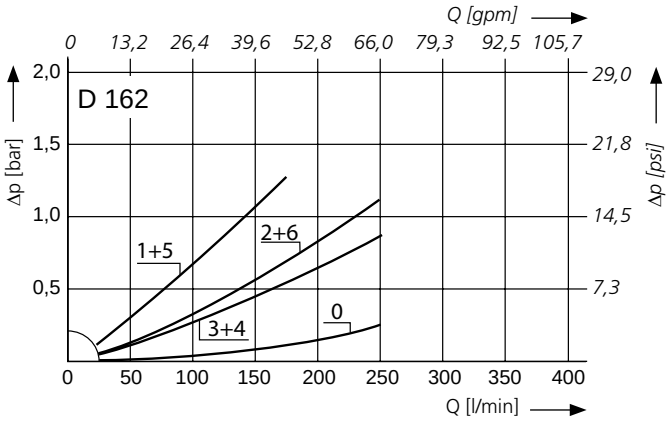
- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

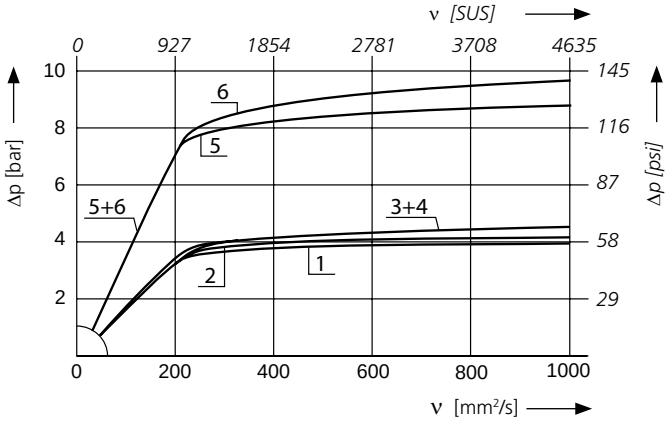
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

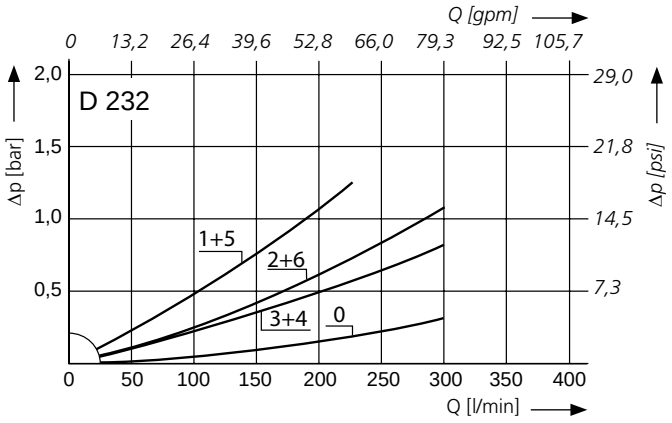
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



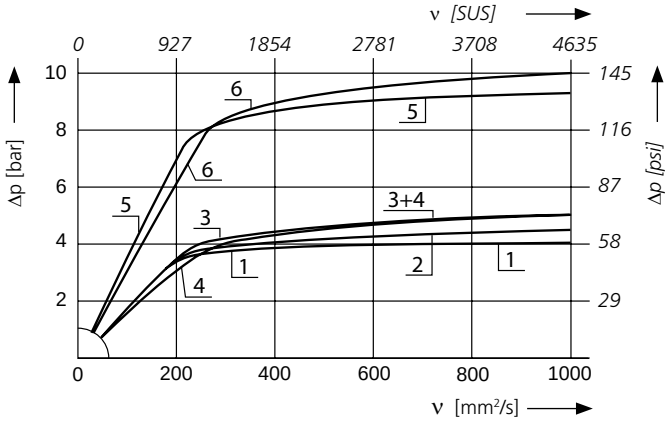
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



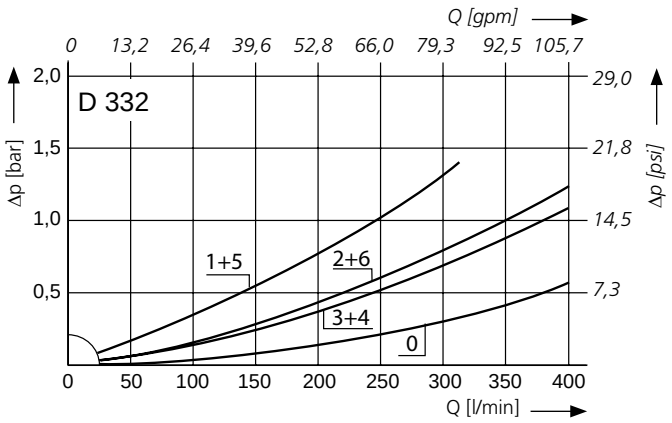
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



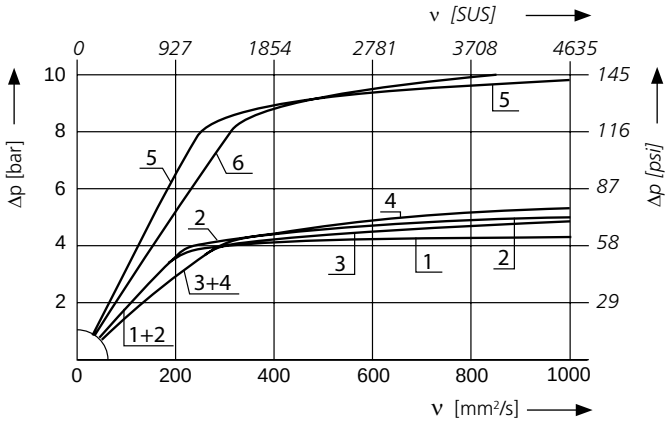
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

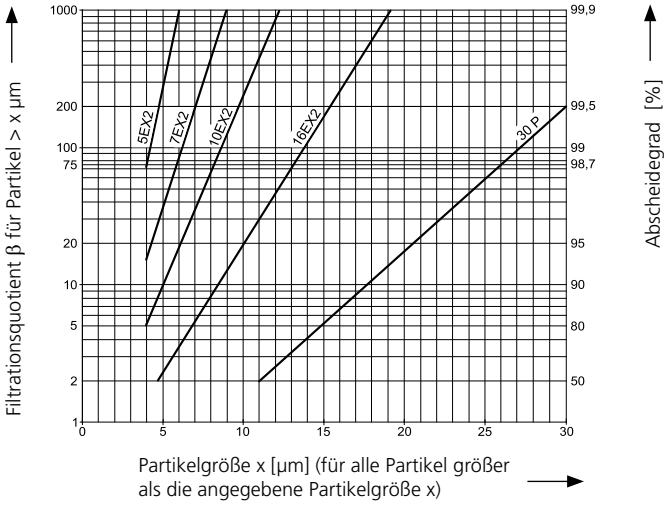


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 162-253	85	**D1**/1	5EX2	24	G1¼	3,5	1	V3.0817-03	2,4	nachrüstbar	-
D 162-256[1]	140	**D1**/2	10EX2	33	G1¼	3,5	1	V3.0817-06	2,4	nachrüstbar	-
D 162-258[1]	200	**D1**/3	16EX2	33	G1¼	3,5	1	V3.0817-08	2,4	nachrüstbar	-
D 162-251	220	**D1**/4	30P	18	G1¼	3,5	1	P3.0817-01[2]	2,4	nachrüstbar	-
D 162-283	160	**D1**/5	5EX2	24	G1¼	7	1	V3.0817-03	2,4	nachrüstbar	-
D 162-286	250	**D1**/6	10EX2	33	G1¼	7	1	V3.0817-06	2,4	nachrüstbar	-
D 232-253	120	**D2**/1	5EX2	33	G1¼	3,5	1	V3.0823-03	3,4	nachrüstbar	-
D 232-256[1]	195	**D2**/2	10EX2	47	G1¼	3,5	1	V3.0823-06	3,4	nachrüstbar	-
D 232-258[1]	275	**D2**/3	16EX2	48	G1¼	3,5	1	V3.0823-08	3,4	nachrüstbar	-
D 232-251	280	**D2**/4	30P	26	G1¼	3,5	1	P3.0823-01[2]	3,4	nachrüstbar	-
D 232-283	220	**D2**/5	5EX2	33	G1¼	7	1	V3.0823-03	3,4	nachrüstbar	-
D 232-286	300	**D2**/6	10EX2	47	G1½	7	1	V3.0823-06	3,4	nachrüstbar	-
D 332-253	170	**D3**/1	5EX2	49	G1¼	3,5	1	V3.0833-03	4,0	nachrüstbar	-
D 332-256[1]	275	**D3**/2	10EX2	67	G1¼	3,5	1	V3.0833-06	4,0	nachrüstbar	-
D 332-258[1]	280	**D3**/3	16EX2	68	G1¼	3,5	1	V3.0833-08	4,0	nachrüstbar	-
D 332-251	350	**D3**/4	30P	34	G1½	3,5	1	P3.0833-01[2]	4,0	nachrüstbar	-
D 332-283	280	**D3**/5	5EX2	49	G1¼	7	1	V3.0833-03	4,0	nachrüstbar	-
D 332-286	350	**D3**/6	10EX2	67	G1½	7	1	V3.0833-06	4,0	nachrüstbar	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich

[2] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter D 162-253 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 162-253 OD1**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Verschmutzungsanzeige

Aus Katalogblatt 60.30 sind Verschmutzungsanzeigen entnehmbar, die nachgerüstet werden können.

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D 162-753	22,5	**D1**/1	5EX2	24	-20[2]	51	1	V3.0817-03	5,3	nachrüstbar	-
D 162-756[1]	37,0	**D1**/2	10EX2	33	-20[2]	51	1	V3.0817-06	5,3	nachrüstbar	-
D 162-758[1]	52,8	**D1**/3	16EX2	33	-20[2]	51	1	V3.0817-08	5,3	nachrüstbar	-
D 162-751	58,1	**D1**/4	30P	18	-20[2]	51	1	P3.0817-01[4]	5,3	nachrüstbar	-
D 162-783	42,3	**D1**/5	5EX2	24	-20[2]	101	1	V3.0817-03	5,3	nachrüstbar	-
D 162-786	66,0	**D1**/6	10EX2	33	-20[2]	101	1	V3.0817-06	5,3	nachrüstbar	-
D 232-753	31,7	**D2**/1	5EX2	33	-20[2]	51	1	V3.0823-03	7,5	nachrüstbar	-
D 232-756[1]	51,5	**D2**/2	10EX2	47	-20[2]	51	1	V3.0823-06	7,5	nachrüstbar	-
D 232-758[1]	72,6	**D2**/3	16EX2	48	-20[2]	51	1	V3.0823-08	7,5	nachrüstbar	-
D 232-751	74,0	**D2**/4	30P	26	-20[2]	51	1	P3.0823-01[4]	7,5	nachrüstbar	-
D 232-783	58,1	**D2**/5	5EX2	33	-20[2]	101	1	V3.0823-03	7,5	nachrüstbar	-
D 232-786	79,3	**D2**/6	10EX2	47	-24[3]	101	1	V3.0823-06	7,5	nachrüstbar	-
D 332-753	44,9	**D3**/1	5EX2	49	-20[2]	51	1	V3.0833-03	8,8	nachrüstbar	-
D 332-756[1]	72,6	**D3**/2	10EX2	67	-20[2]	51	1	V3.0833-06	8,8	nachrüstbar	-
D 332-758[1]	74,0	**D3**/3	16EX2	68	-20[2]	51	1	V3.0833-08	8,8	nachrüstbar	-
D 332-751	92,5	**D3**/4	30P	34	-24[3]	51	1	P3.0833-01[4]	8,8	nachrüstbar	-
D 332-783	74,0	**D3**/5	5EX2	49	-20[2]	101	1	V3.0833-03	8,8	nachrüstbar	-
D 332-786	92,5	**D3**/6	10EX2	67	-24[3]	101	1	V3.0833-06	8,8	nachrüstbar	-

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Entspricht $1^5/_8$-12 UN-2B
[3] Entspricht $1^7/_8$-12 UN-2B
[4] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter D 162-753 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 162-753 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

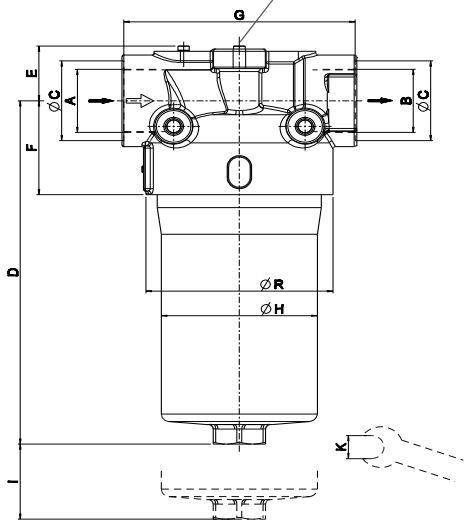
Aus Katalogblatt 60.30 sind Verschmutzungsanzeigen entnehmbar, die nachgerüstet werden können.

Anmerkungen:

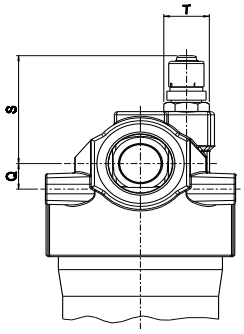
- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED 9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Geräteabmessungen

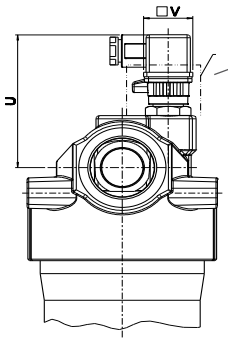
Verschmutzungsanzeige nachrüstbar:
DG-Bohrungen mit Schrauben M4
verschlossen



Ausführung mit integrierter
opt. Verschmutzunganzeige (OD2)



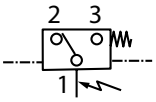
Ausführung mit integrierter
elektr. Verschmutzunganzeige (ED8) und Gerätesteckdose*

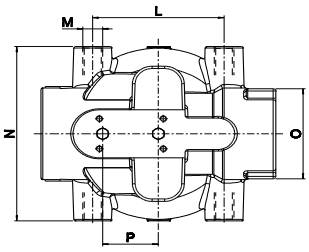


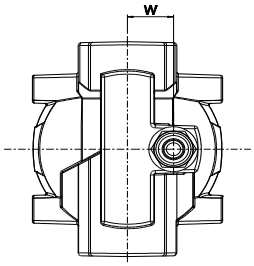
Mindestabstand
von ferromagnetischen
Teilen: 7 mm / 0,3 inch

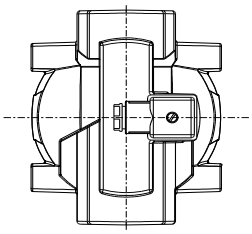
* nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlussbelegung ED8









Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q
D 162	G1¼	53	228	38	62	140	95	80	SW 32	80	M12 / 18	116	SW 60	34	17
D 232	G1¼, G1½	53	291	38	62	140	95	80	SW 32	80	M12 / 18	116	SW 60	34	17
D 332	G1¼, G1½	53	398	38	62	140	95	80	SW 32	80	M12 / 18	116	SW 60	34	17

Typ	R	S	T	U	V	W
D 162	115	72	SW 24	89	□ 30	28
D 232	115	72	SW 24	89	□ 30	28
D 332	115	72	SW 24	89	□ 30	28

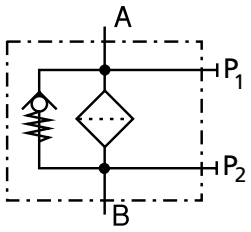
Maße in inch

Typ	A/B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O mm	P
D 162	-20	2,09	8,98	1,50	2,44	5,51	3,74	3,15	SW 32	3,15	M12 / 0,71	4,57	SW 60	1,34
D 232	-20, -24	2,09	11,46	1,50	2,44	5,51	3,74	3,15	SW 32	3,15	M12 / 0,71	4,57	SW 60	1,34
D 332	-20, -24	2,09	15,67	1,50	2,44	5,51	3,74	3,15	SW 32	3,15	M12 / 0,71	4,57	SW 60	1,34

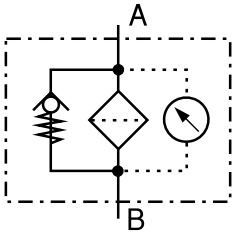
Typ	Q	R	S	T	U	V	W
D 162	0,67	4,53	2,83	SW 24	3,50	□ 1,18	1,10
D 232	0,67	4,53	2,83	SW 24	3,50	□ 1,18	1,10
D 332	0,67	4,53	2,83	SW 24	3,50	□ 1,18	1,10

Symbole

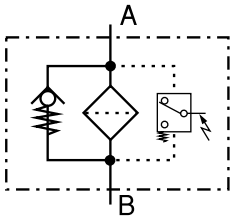
1



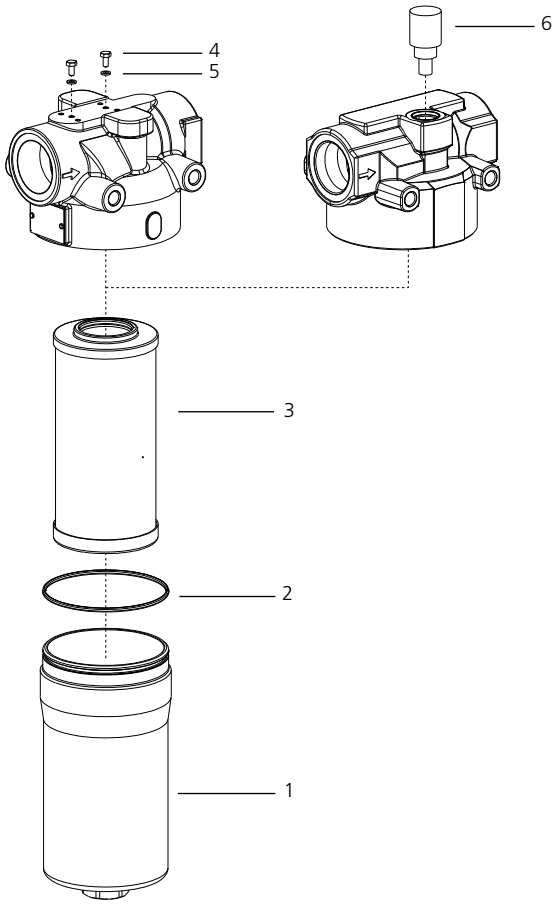
2



3



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil D 162	D 162.0102
1	Gehäuseunterteil D 232	D 232.0102
1	Gehäuseunterteil D 332	D 332.0102
2	O-Ring 88,57 x 2,62 mm 3,49 x 0,10 inch	N007.0886
3	Ersatz-Filterelement (mit Dichtring)	s. Tab. / Spalte 9
4	Sechskantschraube M4 x 8 DIN 933-8.8	11385800
5	Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1 mm 0,16 x 0,28 x 0,04 inch	12504600
6	Verschmutzungsanzeige (mit Dichtring)	s. Katalogblatt 60.40

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Niederdruck-Leitungsfilter

FNL 1000 · FNL 2000

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 40 bar / 580 psi · Nennvolumenstrom bis 1450 l/min / 383 gpm



Niederdruck-Leitungsfilter
FNL 1000

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Druckkreis von Hydraulik- und Schmieranlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten.
Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Deckel:	Al-Legierung
Gehäuse:	Al-Legierung
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

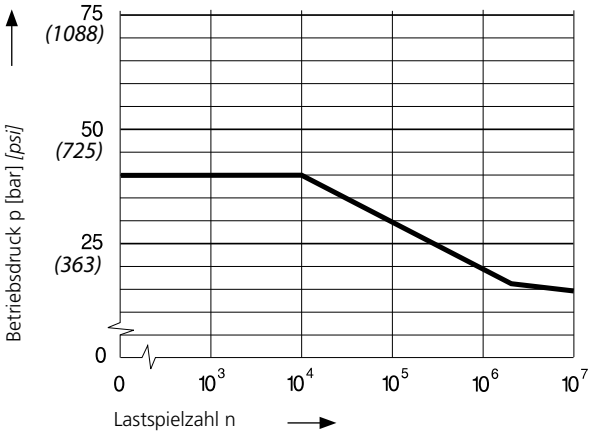
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 16 bar / 232 psi , min. 3 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 40 bar / 580 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 1450 l/min / 383 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

› geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS

› Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom

› Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
bis 25 bar ≤ 4,5 m/s / 363 psi ≤ 14,8 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 10 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

› bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS

› als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS

› bei Erstinbetriebnahme:
Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil unten.

Anschluss

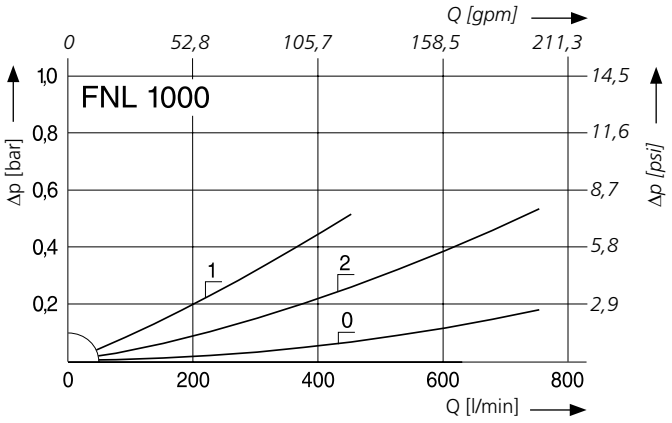
› SAE-Flansch (3000 psi)

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).
Standard: Anschlüsse A/B gegenüberliegend.
Optional: Anschluss A seitlich, Anschluss B nach unten.

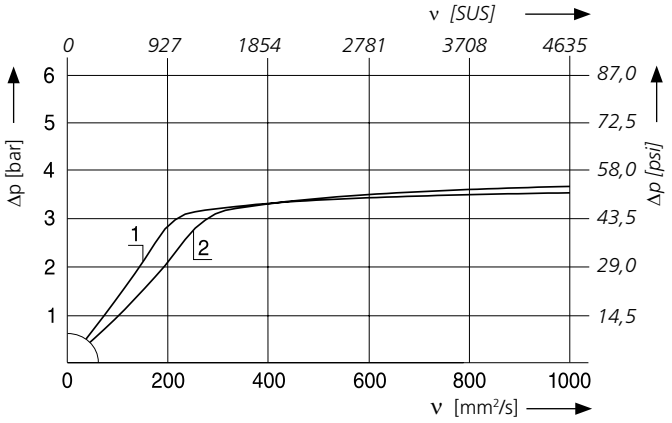
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

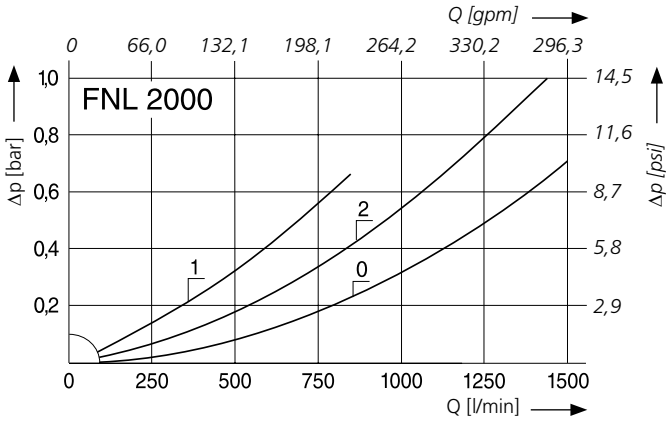
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



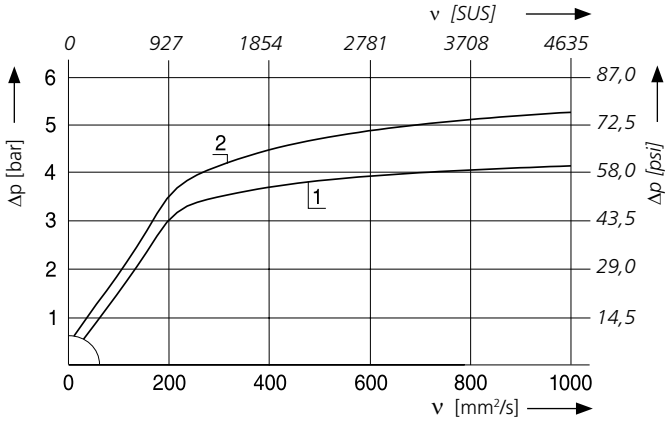
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

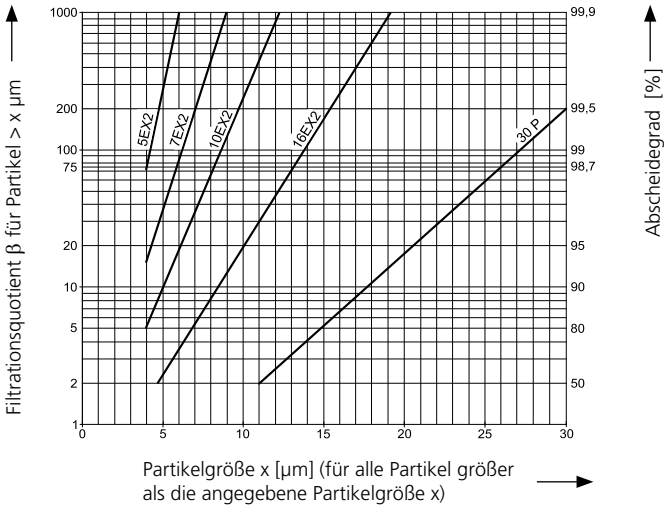


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\overline{\beta}_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FNL 1000-153	420	**D1**/1	5EX2	130	SAE 2	3,0	4	V3.1449-53	21	nachrüstbar	-
FNL 1000-156	555	**D1**/2	10EX2	190	SAE 2	3,0	4	V3.1449-56	21	nachrüstbar	-
FNL 2000-153	820	**D2**/1	5EX2	260	SAE 4	3,0	4	V3.1493-53	28	nachrüstbar	-
FNL 2000-156	1450	**D2**/2	10EX2	370	SAE 4	3,0	4	V3.1493-56	28	nachrüstbar	-

	gpm			g		psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FNL 1000-153	111,0	**D1**/1	5EX2	130	SAE 2	43,5	4	V3.1449-53	46,3	nachrüstbar	-
FNL 1000-156	146,6	**D1**/2	10EX2	190	SAE 2	43,5	4	V3.1449-56	46,3	nachrüstbar	-
FNL 2000-153	216,6	**D2**/1	5EX2	260	SAE 4	43,5	4	V3.1493-53	61,7	nachrüstbar	-
FNL 2000-156	383,0	**D2**/2	10EX2	370	SAE 4	43,5	4	V3.1493-56	61,7	nachrüstbar	-

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M“ zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen.

Bestellbeispiel: Das Filter FNL 1000-153 soll mit elektrischer Verschmutzungsanzeige - Anzeigedruck 2,5 bar / 36 psi - geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **FNL 1000-153** **/** **DG 041-32** **M**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige
Montage

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

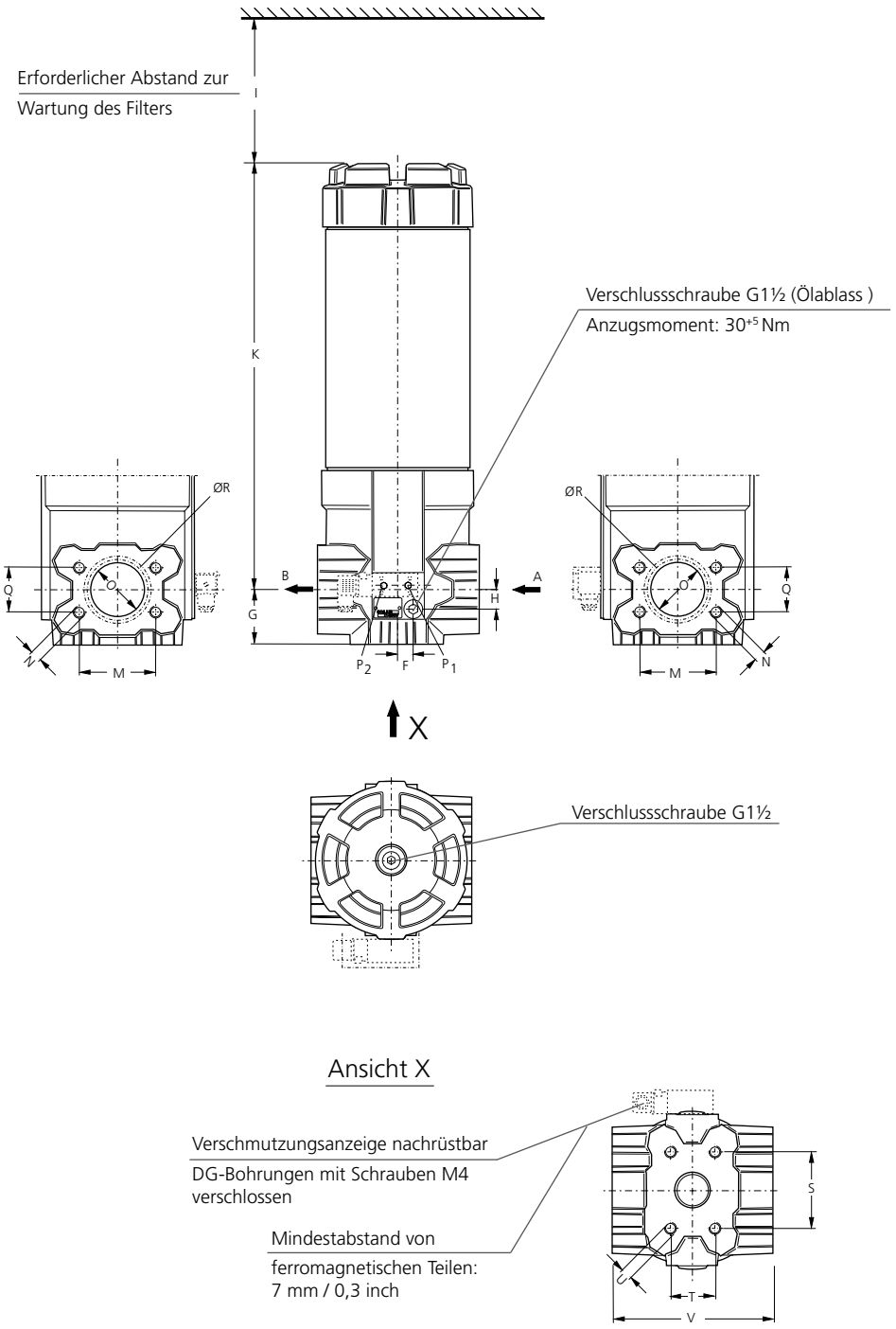
Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Optionen:

- Andere Filterfeinheiten auf Anfrage.
- Rückschlagventil im Kopfteil auf Anfrage.
- Anschluss A seitlich, Anschluss B nach unten (Standard: Anschlüsse A/B gegenüberliegend).

Geräteabmessungen



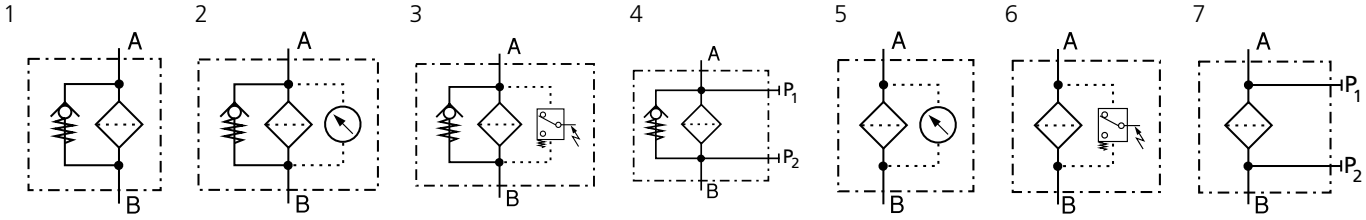
Maße in mm

Typ	A/B	F	G	H	I	K	M	N	O	Q	R	S	T	U	V
FNL 1000	SAE 2	19	76,5	26,5	450	593	77,8	M12	Ø 50	42,6	56 - 64	130,2	77,8	M16	224
FNL 2000	SAE 4	19	76,5	26,5	890	1033	130,2	M16	Ø 100	77,8	110 - 118	130,2	77,8	M16	224

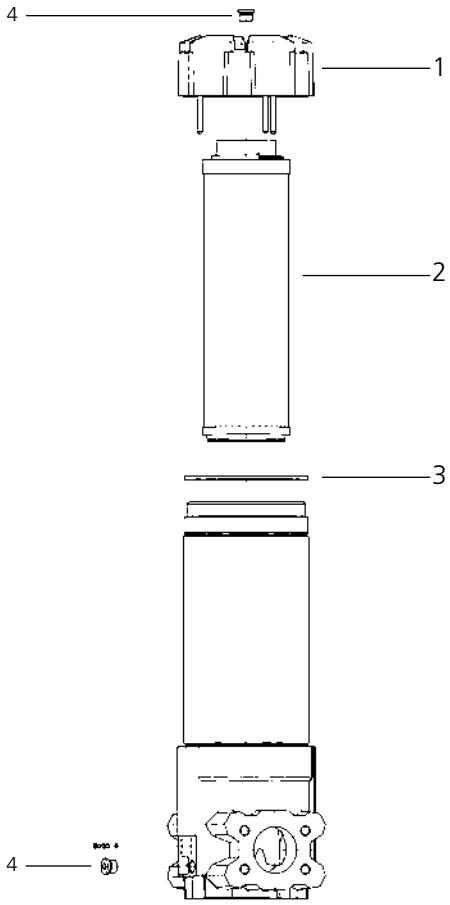
Maße in inch

Typ	A/B	F	G	H	I	K	M	N	O	Q	R	S	T	U	V
FNL 1000	SAE 2	0,75	3,01	1,04	17,72	23,35	3,06	M12	Ø1,97	1,68	2,20 - 2,52	5,13	3,06	M16	8,82
FNL 2000	SAE 4	0,75	3,01	1,04	35,04	40,67	5,13	M16	Ø3,94	3,06	4,33 - 4,65	5,13	3,06	M16	8,82

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel (vollständig)	FNL 1000.1200
2	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
3	O-Ring	N007.1905
4	Verschlussschraube	SV 0620.08

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruck-Sicherheitsfilter

HD 040 · HD 081 · HD 150

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 500 bar / 7250 psi · Nennvolumenstrom bis 100 l/min / 26,4 gpm



Hochdruck-Sicherheitsfilter HD 081

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Funktionsschutz:
Rückstände, die bei der Montage oder nach Reparaturen im System verblieben sind sowie Einlaufspäne von Pumpen (insbes. Zahnradpumpen), werden im Hochdrucksicherheitsfilter zurückgehalten. Dadurch werden Funktionsausfälle oder Störungen an nachgeschalteten Komponenten - z. B. an Steuer-, Regel- oder Drosselventilen - vermieden.

Verschleißschutz:
Zum Verschleißschutz ist ein Feinfilter an anderer Stelle im System vorzusehen.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterfläche
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Werkstoffe

Gehäuse:	Stahl, verzinkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Siebgewebe aus Edelstahl (1.4301)

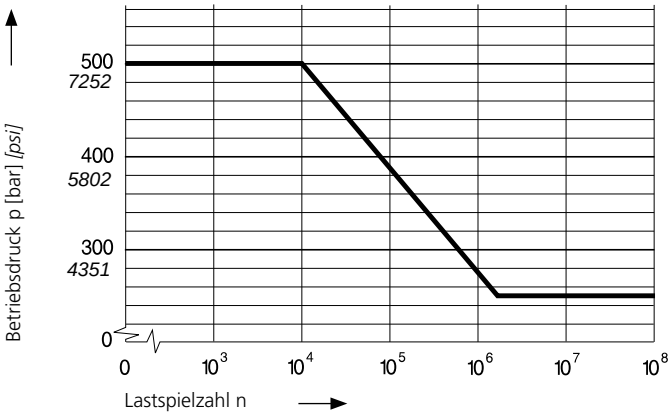
Kenngrößen

Betriebsdruck

0...250 bar / 3625 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0...500 bar / 7250 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 100 l/min / 26,4 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

60 µm, 100 µm
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Beliebig

Anschluss

Gewindeanschluss nach

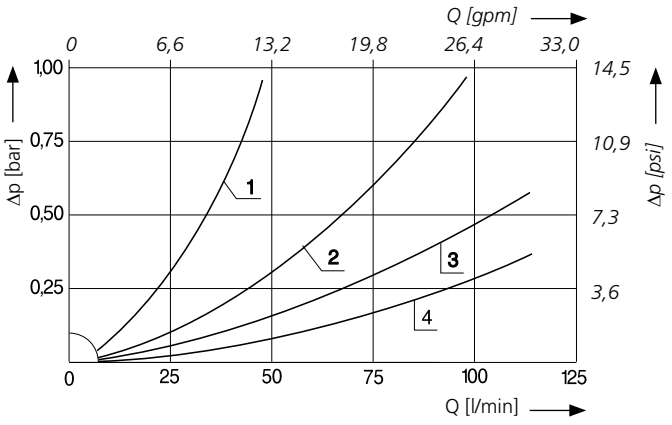
- ISO 228, DIN 13 bzw. DIN 3861
- SAE Standard J514.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 7
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

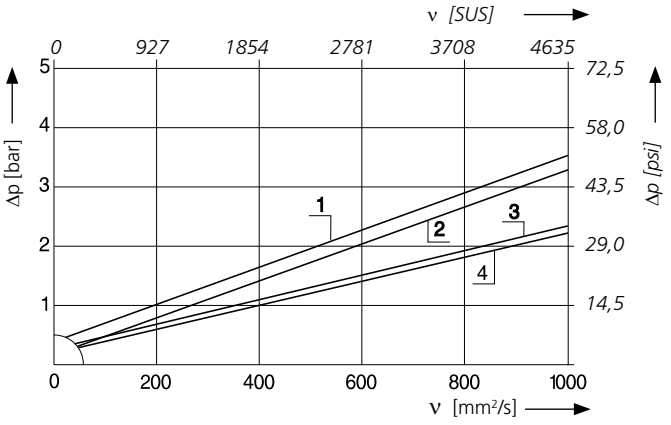
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei $\nu = 35$ mm²/s / 162 SUS



Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit	Filterfläche	Bypassventil-Ansprechdruck	Anschluss A/B	Maß C	Maß D	Maß E	Maß F	Maß H	Maß L	Schlüsselweite SW 1/2	Symbol	Gewicht	Bemerk.
	l/min		µm	cm^2	bar		mm	mm	mm	mm	mm	mm			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HD 040-110	40	**D1**/1	100	60	-	M22 x 1,5	12	-	7	15	63	97	36/36	1	0,45	[1+2]
HD 081-111	80	**D1**/2	100	125	-	M26 x 1,5	12	52	7,5	18	11	130	46/46	1	1,10	[1+2]
HD 150-01	100	**D1**/3	100	300	-	G¾	12	65	10,5	-	-	142,5	55/36	1	2,00	[1]
HD 150-50	100	**D1**/4	60	320	3,5	G¾	12	65	10,5	-	-	142,5	55/36	2	1,90	-

[1] Filterelement differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi
[2] Anschluss nach DIN 3861

	gpm		µm	$inch^2$	psi		inch	inch	inch	inch	inch	inch	mm		lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HD 040-710	10,6	**D1**/1	60	9,3	-	-10/ -8 SAE[3]	0,47	-	0,28	0,59	2,48	3,82	36/36	1	1,0	[1]
HD 081-711	21,1	**D1**/2	100	19,4	-	-12 SAE[4]	0,47	2,05	0,30	0,71	0,43	5,12	46/46	1	2,4	[1]
HD 150-701	26,4	**D1**/3	100	46,5	-	-12 SAE[5]	0,47	2,56	0,41	-	-	5,61	55/36	1	4,4	[1]

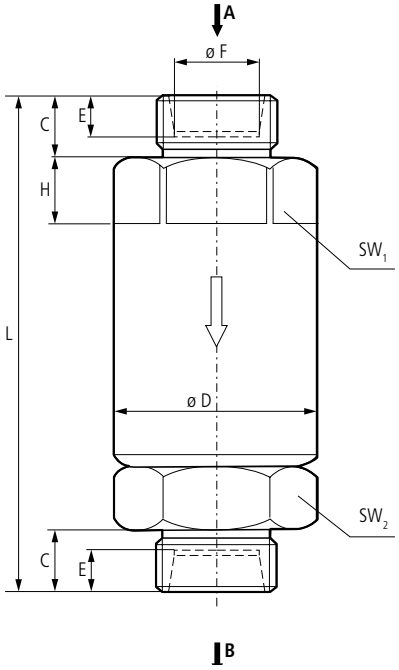
[1] Filterelement differenzdruckstabil bis 2320 psi / 160 bar
[3] Entspricht 1-14 UNS-2A / $^{13}/_{16}$-16 UN-2A
[4] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2A
[5] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B

Anmerkung:

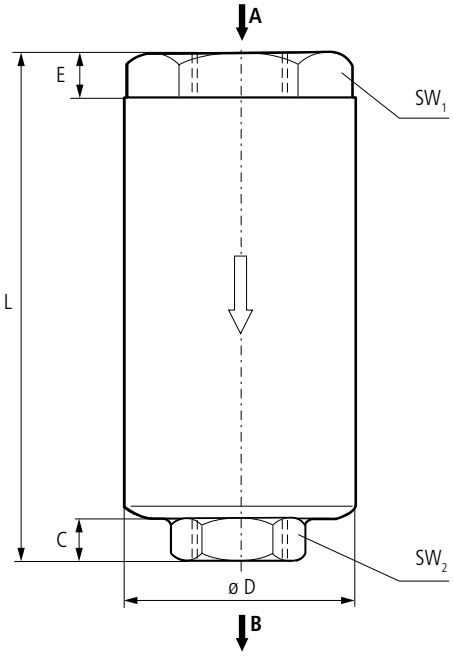
Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit anderen Filterfeinheiten, bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

HD 040 / HD 081

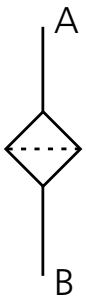


HD 150

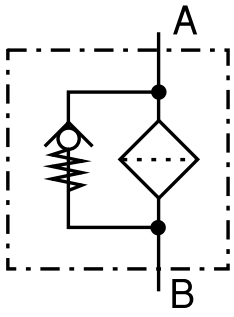


Symbole

1



2



Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter - Worldline 100

HD 049 · HD 069

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 630 bar / 9137 psi · Nennvolumenstrom bis 105 l/min / 27,7 gpm



Hochdruckfilter HD 049

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert bzw. phosphatiert/grundiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.

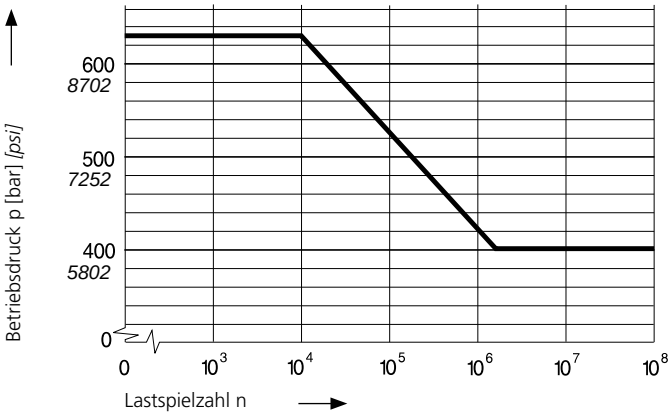
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 400 bar / 5800 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 630 bar / 9137 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 105 l/min / 27,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit > 1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
  (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

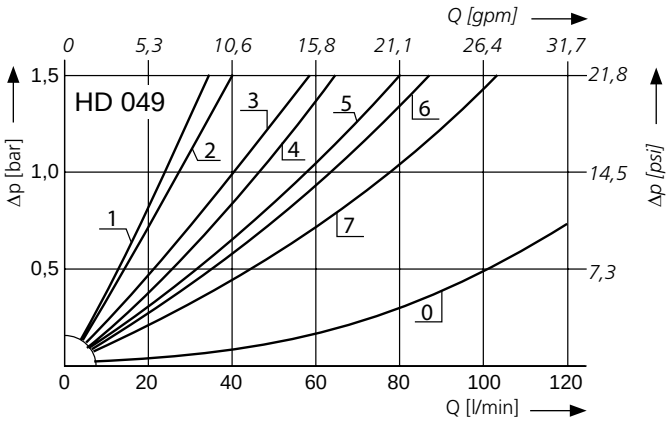
- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

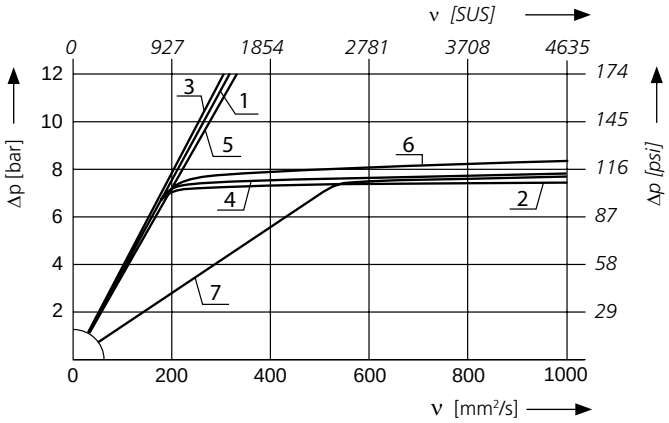
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

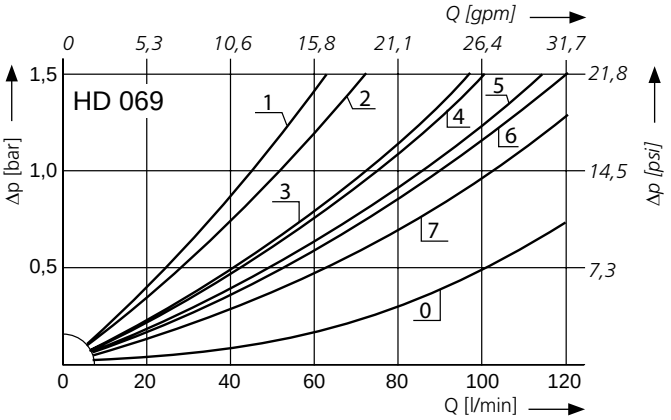
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



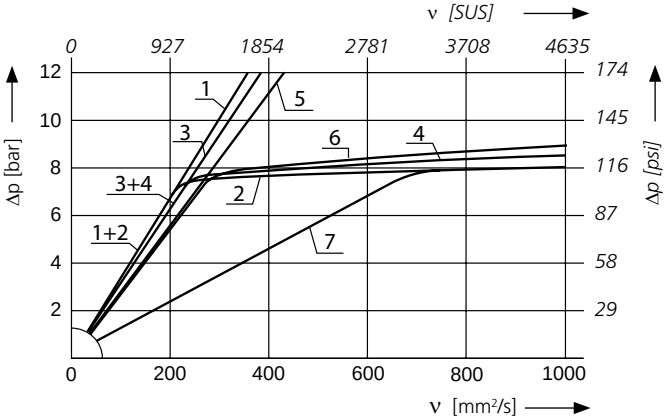
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

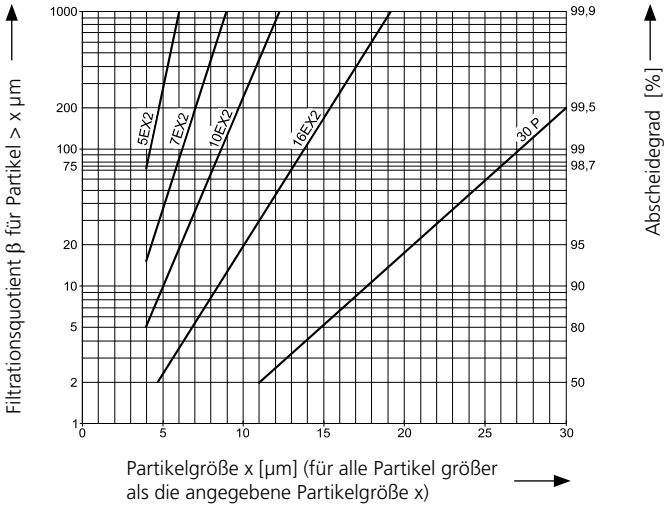


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S =	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S =	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S =	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelelment Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige Ansprechdruck in ( )	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	bar	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 049-189 ED8	27	**D1**/1	5EX2	5,2	G½	-	4	V3.0510-13[2]	3,9	elektrisch (5)	Wechsler
HD 049-169	30	**D1**/2	5EX2	4,9	G½	7	1	V3.0510-03	3,8	-	-
HD 049-186 ED8	47	**D1**/3	10EX2	5,1	G½	-	4	V3.0510-16[2]	3,9	elektrisch (5)	Wechsler
HD 049-166[1]	50	**D1**/4	10EX2	6,8	G½	7	1	V3.0510-06	3,8	-	-
HD 049-188 ED8	65	**D1**/5	16EX2	5,6	G½	-	4	V3.0510-18[2]	3,9	elektrisch (5)	Wechsler
HD 049-268[1]	75	**D1**/6	16EX2	6,9	M18 x 1,5	7	1	V3.0510-08	3,8	-	[4]
HD 049-168[1]	75	**D1**/6	16EX2	6,9	G½	7	1	V3.0510-08	3,8	-	-
HD 049-151	55	**D1**/7	30P	3,6	G½	7	1	P3.0510-11[3]	3,8	-	-
HD 069-189 ED8	50	**D2**/1	5EX2	8,7	G½	-	4	V3.0520-13[2]	5,1	elektrisch (5)	Wechsler
HD 069-169	60	**D2**/2	5EX2	10	G½	7	1	V3.0520-03	4,9	-	-
HD 069-186 ED8	80	**D2**/3	10EX2	11	G¾	-	4	V3.0520-16[2]	5,1	elektrisch (5)	Wechsler
HD 069-166[1]	85	**D2**/4	10EX2	14	G¾	7	1	V3.0520-06	4,9	-	-
HD 069-188 ED8	100	**D2**/5	16EX2	12	G¾	-	4	V3.0520-18[2]	5,1	elektrisch (5)	Wechsler
HD 069-268[1]	105	**D2**/6	16EX2	15	G¾	7	1	V3.0520-08	4,9	-	[4]
HD 069-168[1]	105	**D2**/6	16EX2	15	G¾	7	1	V3.0520-08	4,9	-	-
HD 069-151	80	**D2**/7	30P	7,1	G¾	7	1	P3.0520-01[3]	4,9	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 160 bar, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[4] Gehäuse grundiert/phosphatiert

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 049-169 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **HD 049-169 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige Ansprechdruck in ( )	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs	psi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 049-789 ED8	7,1	**D1**/1	5EX2	5,2	-8[4]	-	4	V3.0510-13[2]	8,6	elektrisch (73)	Wechsler
HD 049-769	7,9	**D1**/2	5EX2	4,9	-8[4]	102	1	V3.0510-03	8,4	-	-
HD 049-786 ED8	12,4	**D1**/3	10EX2	5,1	-8[4]	-	4	V3.0510-16[2]	8,6	elektrisch (73)	Wechsler
HD 049-766[1]	13,2	**D1**/4	10EX2	6,8	-8[4]	102	1	V3.0510-06	8,4	-	-
HD 049-788 ED8	17,2	**D1**/5	16EX2	5,6	-8[4]	-	4	V3.0510-18[2]	8,6	elektrisch (73)	Wechsler
HD 049-798[1]	19,8	**D1**/6	16EX2	6,9	-8[4]	102	1	V3.0510-08	8,4	-	-
HD 049-751	14,5	**D1**/7	30P	3,6	-8[4]	102	1	P3.0510-11[3]	8,4	-	-
HD 069-789 ED8	13,2	**D2**/1	5EX2	8,7	-8[4]	-	4	V3.0520-13[2]	11,2	elektrisch (73)	Wechsler
HD 069-769	15,9	**D2**/2	5EX2	10	-8[4]	102	1	V3.0520-03	10,8	-	-
HD 069-786 ED8	21,1	**D2**/3	10EX2	11	-12[5]	-	4	V3.0520-16[2]	11,2	elektrisch (73)	Wechsler
HD 069-766[1]	22,5	**D2**/4	10EX2	14	-12[5]	102	1	V3.0520-06	10,8	-	-
HD 069-788 ED8	26,4	**D2**/5	16EX2	12	-12[5]	-	4	V3.0520-18[2]	11,2	elektrisch (73)	Wechsler
HD 069-768[1]	27,7	**D2**/6	16EX2	15	-12[5]	102	1	V3.0520-08	10,8	-	-
HD 069-751	21,1	**D2**/7	30P	7,1	-12[5]	102	1	P3.0520-01[3]	10,8	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[4] Entspricht ¾-16 UNF-2B
[5] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

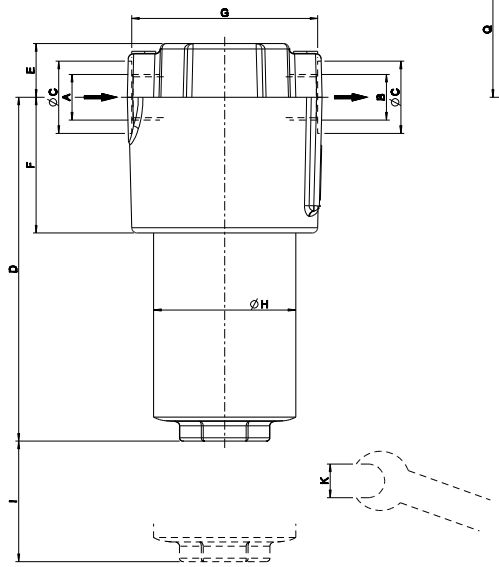
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 049-769 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.
Bestell-Bezeichnung: HD 049-769 OD1
Bestell-Nr. (Grundgerät) _____
Verschmutzungsanzeige _____

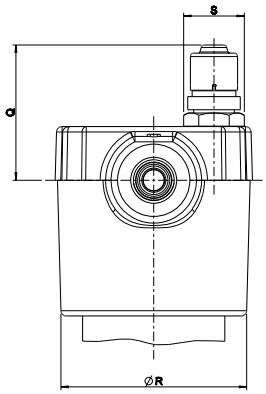
Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

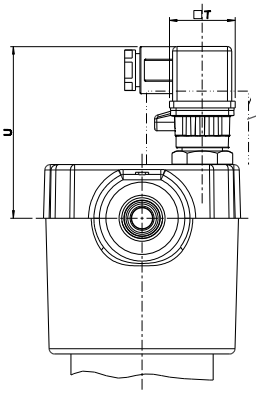
Geräteabmessungen



Ausführung mit integrierter opt. Verschmutzungsanzeige OD1



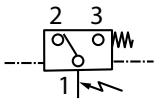
Ausführung mit integrierter elektr. Verschmutzungsanzeige ED8 mit Gerätesteckdose[1]

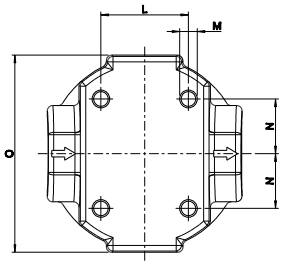


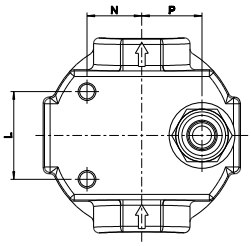
Mindestabstand von ferromagnetischen Teilen: 7 mm / 0,3 inch

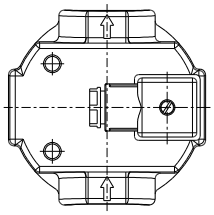
[1] nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlussbelegung ED8









Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q	R	S	T	U
HD 049	M18 x 1,5 resp. G½	28 / 33	158	24,5	61	84	65	55	SW 36	40	M8 / 12	25	89	27,5	62	85	SW 24	□ 30	79
HD 069	G½, G¾	33 / 36	254	24,5	61	84	65	55	SW 36	40	M8 / 12	25	89	27,5	62	85	SW 24	□ 30	79

Maße in inch

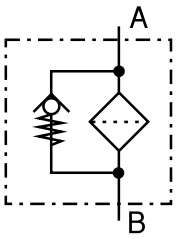
Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O	P
HD 049	-8 SAE	1,10/1,30	6,22	0,96	2,40	3,31	2,56	2,17	SW 36	1,57	[2]	0,98	3,50	1,08
HD 069	-8 SAE / -12 SAE	1,30/1,42	10,00	0,96	2,40	3,31	2,56	2,17	SW 36	1,57	[2]	0,98	3,50	1,08

Typ	Q	R	S mm	T mm	U							
HD 049	2,44	3,35	SW 24	□ 1,18	3,11							
HD 069	2,44	3,35	SW 24	□ 1,18	3,11							

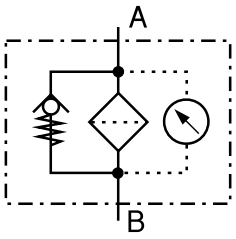
[2] $^{5}/_{16}$-18 UNC-2B / 0,47

Symbole

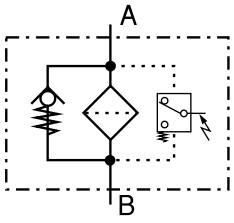
1



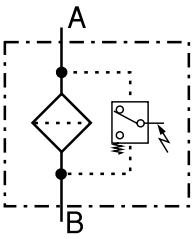
2



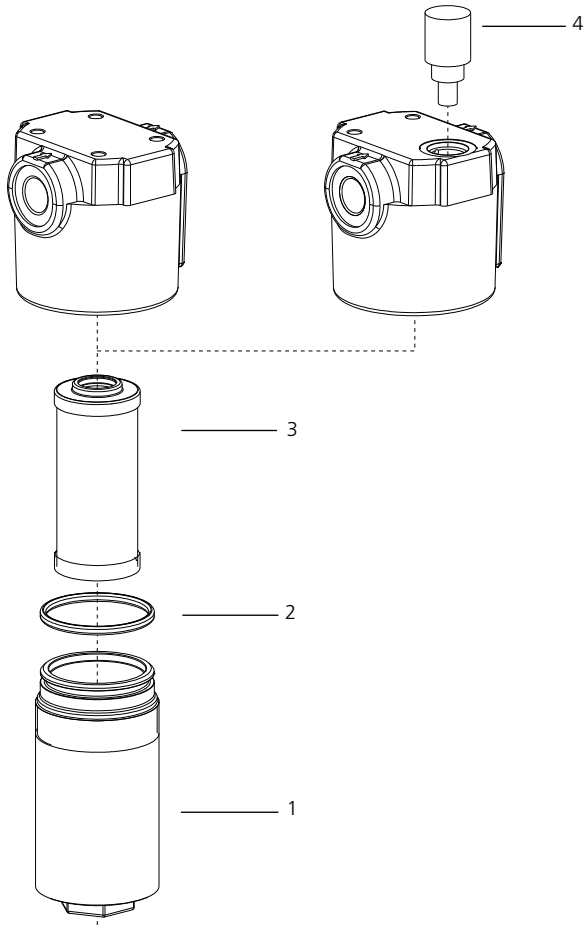
3



4



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 049	HD 052.0102
1	Gehäuseunterteil HD 069	HD 072.0102
2	O-Ring 53,57 x 3,53 mm 2,11 x 0,14 inch	N007.0543/1
3	Ersatz-Filterelement	s. Tab / Spalte 9
4	Verschmutzungsanzeige	s. Katalogblatt 60.40

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

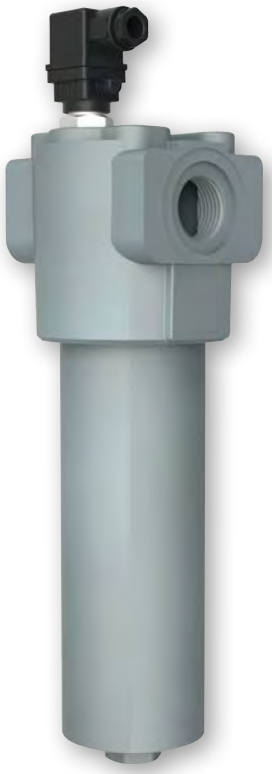
Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter - Worldline 200

HD 152 · HD 172

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 630 bar / 9137 psi · Nennvolumenstrom bis 190 l/min / 50,2 gpm



Hochdruckfilter HD 172

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:

Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:

Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUSgeschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.

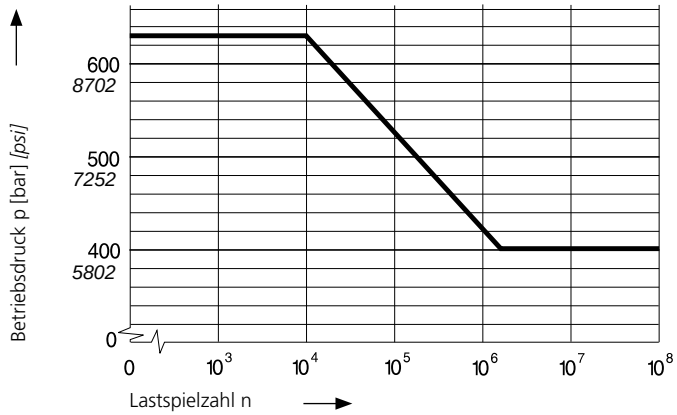
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 400 bar / 5800 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 630 bar / 9137 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 190 l/min / 47,6 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤12 m/s / > 3626 ps ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
  (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

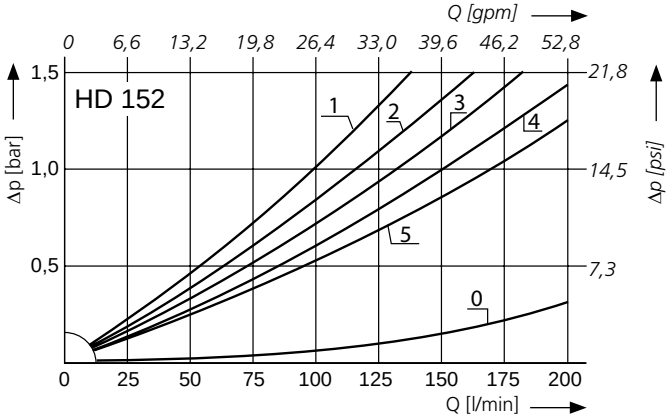
- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

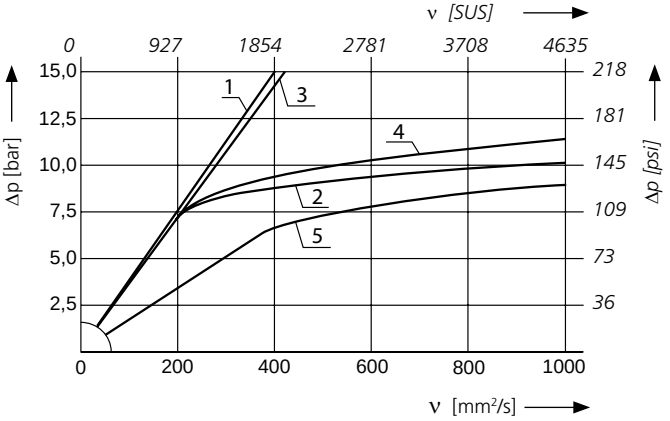
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

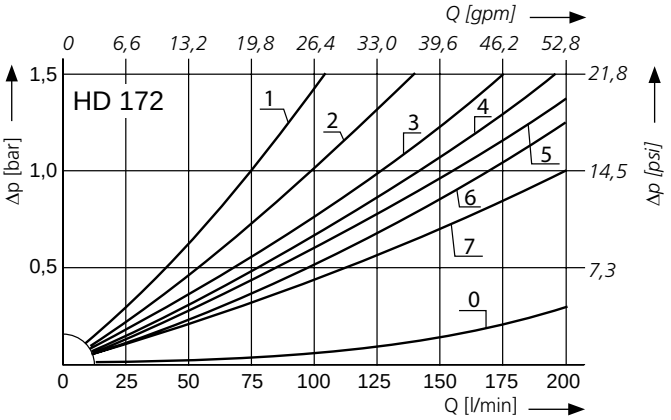
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



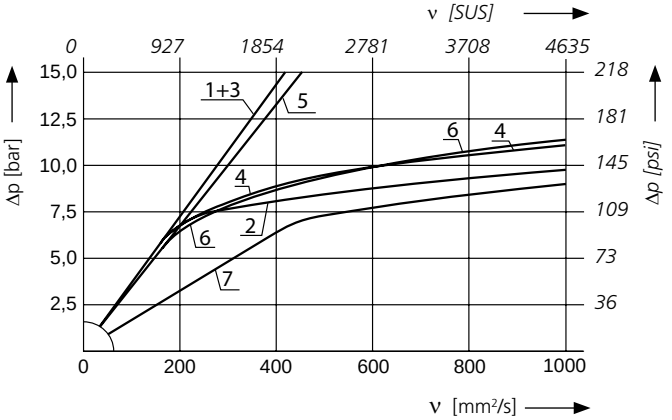
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

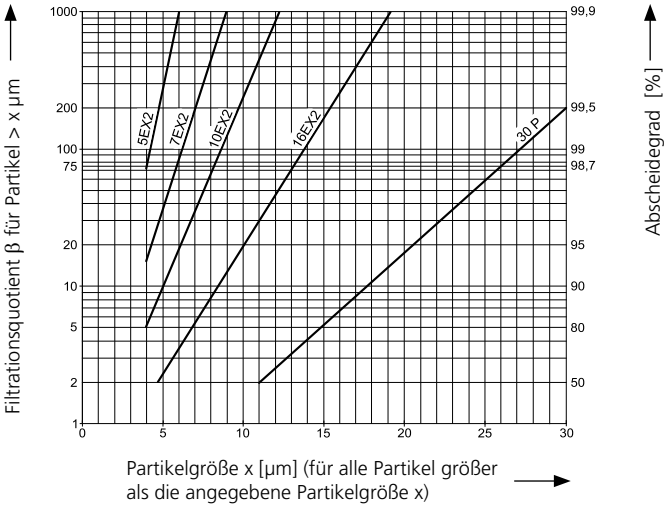


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\bar{\beta}_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelelment Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige Ansprechdruck in ( )	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg	bar	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 152-186 ED8	110	**D1**/1	10EX2	13	G¾	-	4	V3.0617-26[2]	7,1	elektrisch (5)	Wechsler
HD 152-166[1]	125	**D1**/2	10EX2	17	G¾	7	1	V3.0617-06	6,9	-	-
HD 152-188 ED8	150	**D1**/3	16EX2	14	G1	-	4	V3.0617-18[2]	7,1	elektrisch (5)	Wechsler
HD 152-168[1]	175	**D1**/4	16EX2	17	G1	7	1	V3.0617-08	6,9	-	-
HD 152-151	130	**D1**/5	30P	8,7	G1	7	1	P3.0617-01[3]	6,9	-	-
HD 172-189 ED8	80	**D2**/1	5EX2	16	G1	-	4	V3.0623-13[2]	8,4	elektrisch (5)	Wechsler
HD 172-163	110	**D2**/2	5EX2	17	G1	7	1	V3.0623-03	8,0	-	-
HD 172-186 ED8	140	**D2**/3	10EX2	18	G1	-	4	V3.0623-26[2]	8,4	elektrisch (5)	Wechsler
HD 172-166[1]	160	**D2**/4	10EX2	23	G1	7	1	V3.0623-06	8,0	-	-
HD 172-188 ED8	180	**D2**/5	16EX2	19	G1	-	4	V3.0623-18[2]	8,4	elektrisch (5)	Wechsler
HD 172-168[1]	190	**D2**/6	16EX2	25	G1	7	1	V3.0623-08	8,0	-	-
HD 172-151	150	**D2**/7	30P	14	G1	7	1	P3.0623-11[3]	8,0	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 160 bar, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 152-166 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **HD 152-166 OD1**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige Ansprechdruck in ( )	Bemerkungen
	gpm			g	SAE	psi			lbs	psi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 152-786 ED8	29,1	**D1**/1	10EX2	13	-12[4]	-	4	V3.0617-26[2]	15,7	elektrisch (73)	Wechsler
HD 152-766[1]	33,0	**D1**/2	10EX2	17	-12[4]	102	1	V3.0617-06	15,2	-	-
HD 152-788 ED8	39,6	**D1**/3	16EX2	14	-16[5]	-	4	V3.0617-18[2]	15,7	elektrisch (73)	Wechsler
HD 152-768[1]	46,2	**D1**/4	16EX2	17	-16[5]	102	1	V3.0617-08	15,2	-	-
HD 152-871	34,3	**D1**/5	30P	8,7	-16[5]	102	1	P3.0617-01[3]	15,2	-	-
HD 172-789 ED8	21,1	**D2**/1	5EX2	16	-16[5]	-	4	V3.0623-13[2]	18,5	elektrisch (73)	Wechsler
HD 172-763	29,1	**D2**/2	5EX2	17	-16[5]	102	1	V3.0623-03	17,6	-	-
HD 172-786 ED8	37,0	**D2**/3	10EX2	18	-16[5]	-	4	V3.0623-26[2]	18,5	elektrisch (73)	Wechsler
HD 172-766[1]	42,3	**D2**/4	10EX2	23	-16[5]	102	1	V3.0623-06	17,6	-	-
HD 172-788 ED8	47,6	**D2**/5	16EX2	19	-16[5]	-	4	V3.0623-18[2]	18,5	elektrisch (73)	Wechsler
HD 172-768[1]	50,2	**D2**/6	16EX2	25	-16[5]	102	1	V3.0623-08	17,6	-	-
HD 172-761	39,6	**D2**/7	30P	14	-16[5]	102	1	P3.0623-11[3]	17,6	-	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Filterelement differenzdruckstabil bis 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[4] Entspricht $1^{1}/_{16}$-12 UN-2B
[5] Entspricht $1^{5}/_{16}$-12 UN-2B

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Bezeichnung der gewünschten Filtervariante die Abkürzung der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 152-766 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: HD 152-766 OD1
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige

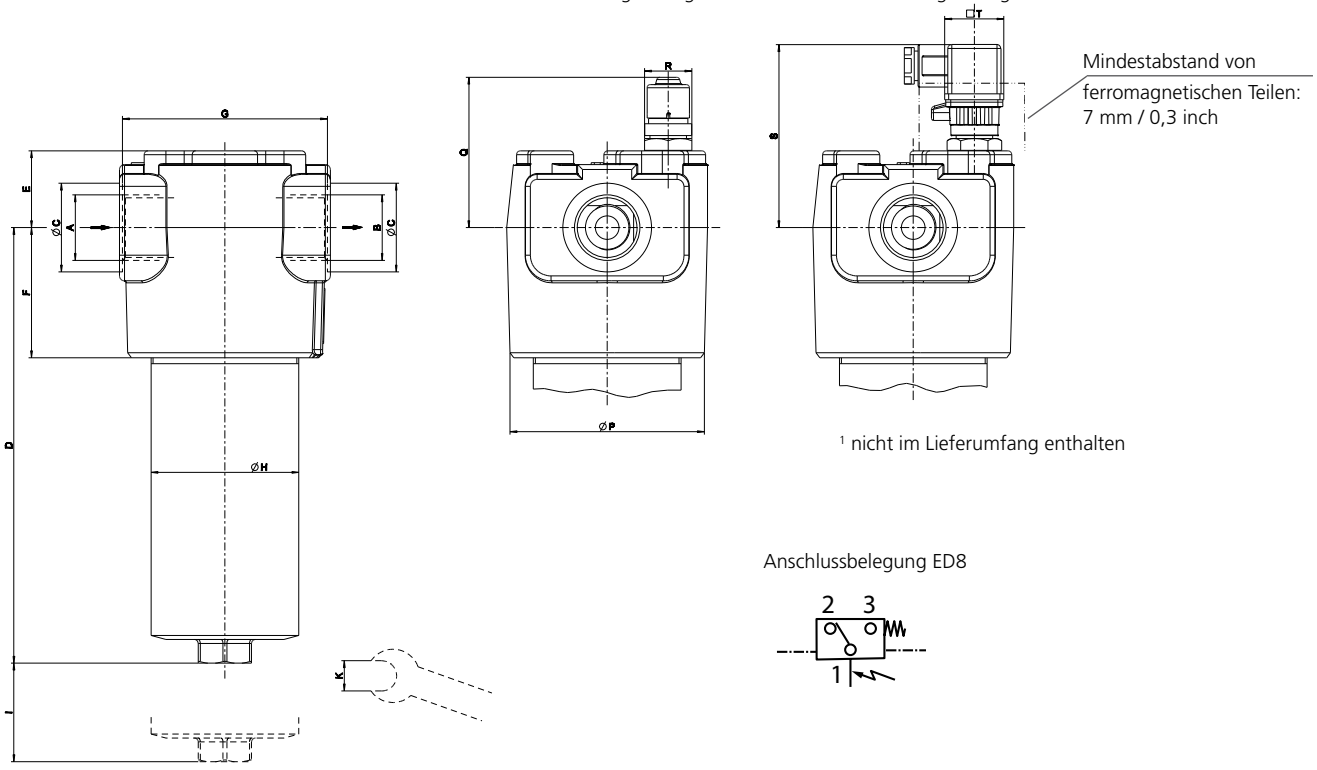
Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

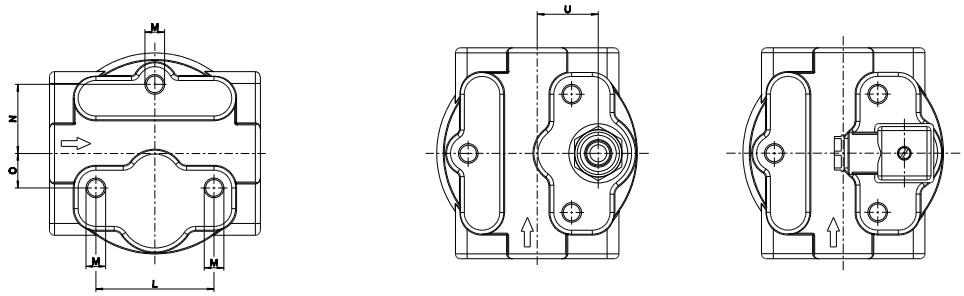
Ausführung mit integrierter opt. Verschmutzungsanzeige OD1

Ausführung mit integrierter elektr. Verschmutzungsanzeige ED8 mit Gerätesteckdose[1]



[1] nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlussbelegung ED8



Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q	R	S	T	U
HD 152	G¾, G1	36 / 45	222	39	66	104	75	70	SW 27	60	M10 / 12	35	17,5	99	77	SW 24	93	□ 30	31
HD 172	G1	45	286	39	66	104	75	70	SW 27	60	M10 / 12	35	17,5	99	77	SW 24	93	□ 30	31

Maße in inch

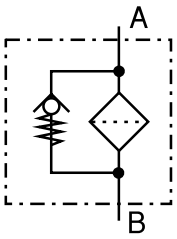
Typ	A/B SAE	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O	P
HD 152	-12 / -16	1,42 / 1,77	8,74	1,54	2,60	4,09	2,95	2,76	SW 27	2,36	[2]	1,38	0,71	3,90
HD 172	-16	1,77	11,26	1,54	2,60	4,09	2,95	2,76	SW 27	2,36	[2]	1,38	0,71	3,90

Typ	Q	R mm	S	T	U
HD 152	3,03	SW 24	3,66	□ 1,18	1,22
HD 172	3,03	SW 24	3,66	□ 1,18	1,22

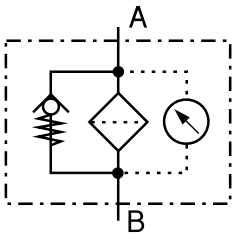
[2] 3/8-16 UNC-2B / 0,47

Symbole

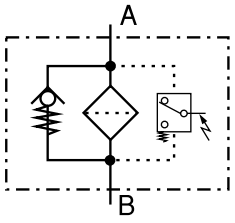
1



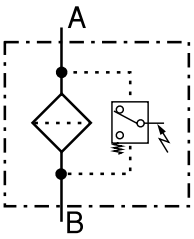
2



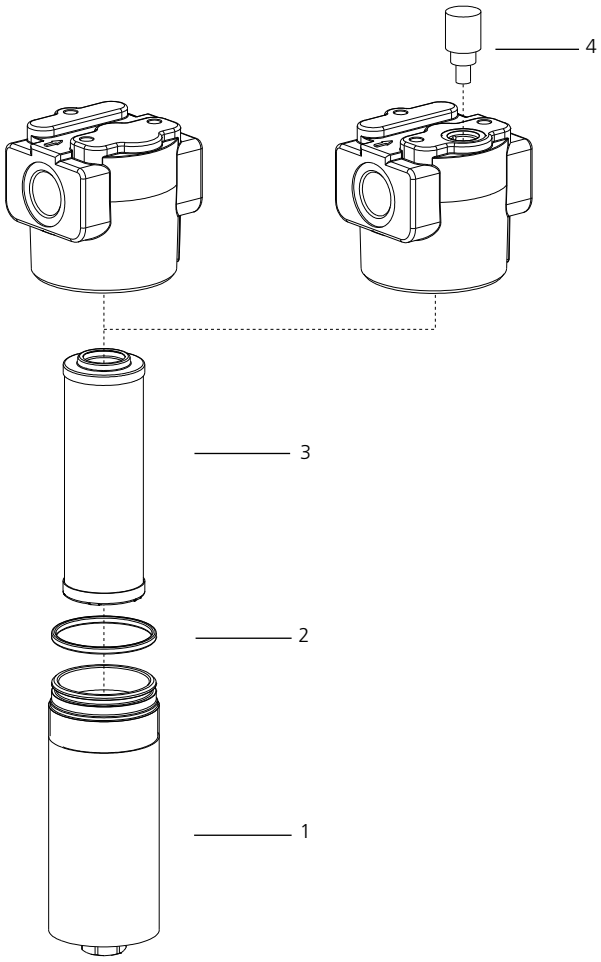
3



4



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 152	HD 152.0102
1	Gehäuseunterteil HD 172	HD 171.0102
2	O-Ring 63 x 3.5 mm 2,48 x 0,14 inch	N007.0634
3	Ersatz-Filterelement	s. Auswahltab./Spalte 9
4	Verschmutzungsanzeige	s. Katalogblatt 60.40

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter - Worldline 300

HD 319 · HD 419 · HD 619

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 630 bar / 9137 psi · Nennvolumenstrom bis 450 l/min / 118,9 gpm



Hochdruckfilter HD 319

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert
Seals:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filter media:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.

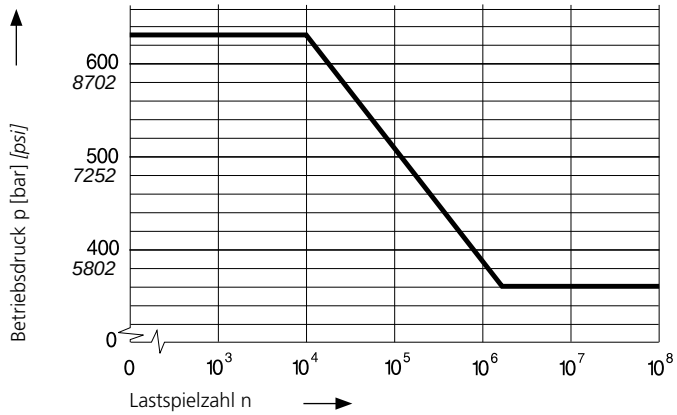
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 360 bar / 5220 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 630 bar / 9137 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 450 l/min / 118,9 gpm (siehe Auswahltabellen, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabellen Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabellen, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschlussoptionen

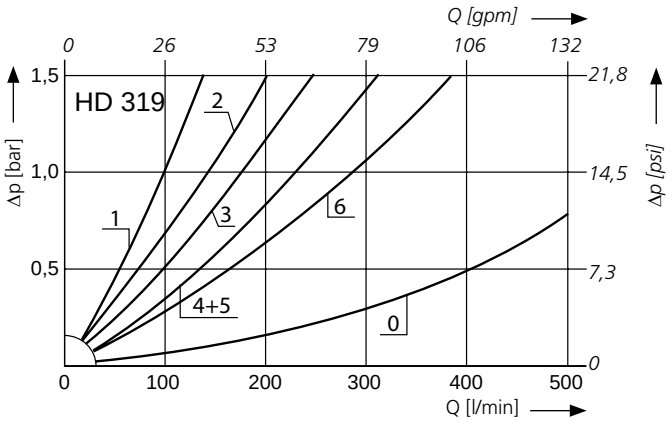
- Gewindeanschluss nach
- ISO 228 oder DIN 13
- SAE Standard J514
- SAE-Flansch (6000 psi)

Größe siehe Bestellinformation und Auswahltabellen Spalte 6 sowie Bestellbeispiel (andere Anschlüsse auf Anfrage).

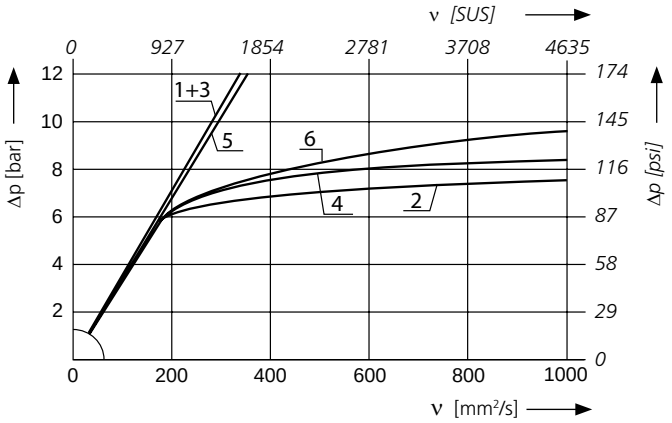
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in den Auswahltabellen, Spalte 3

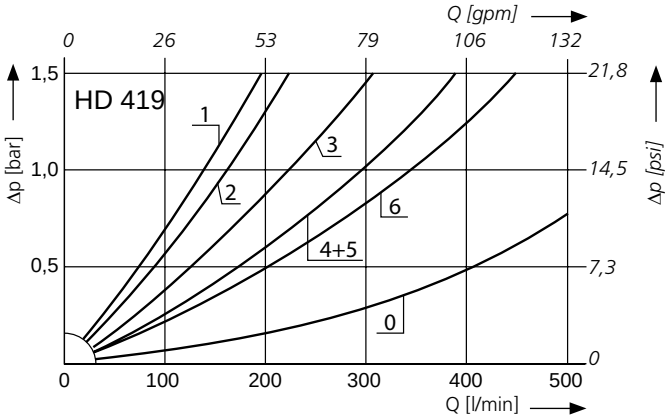
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



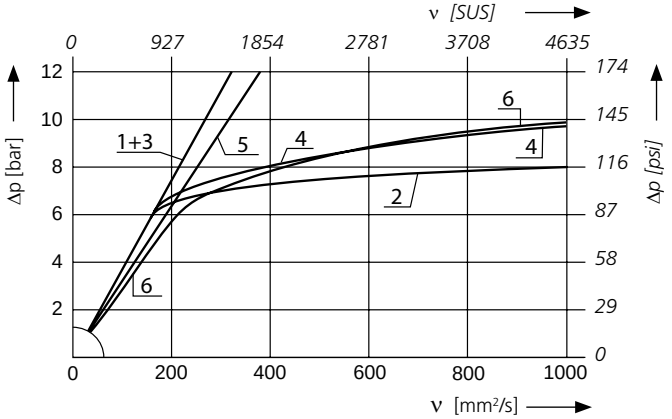
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



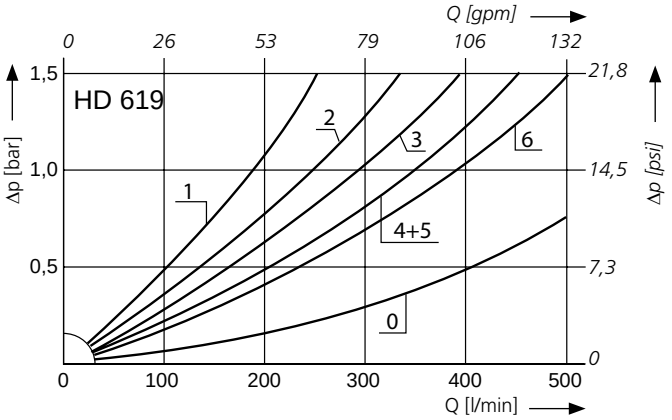
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



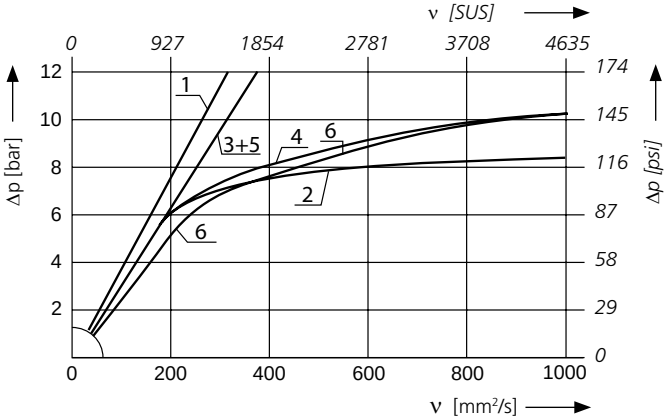
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

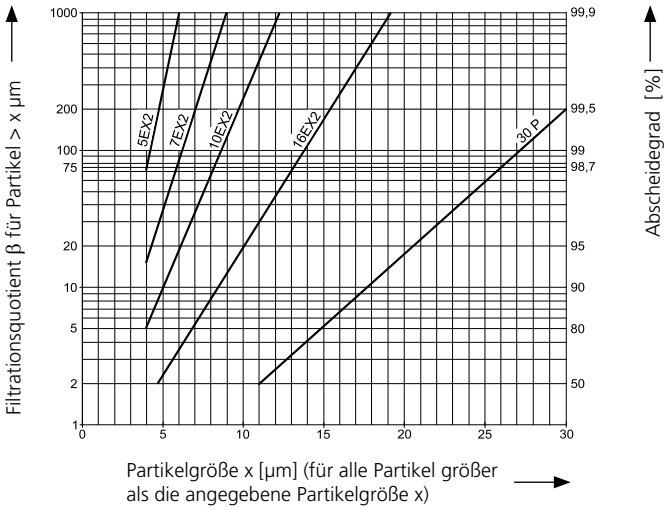


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in den Auswahltabellen, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S =	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S =	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S =	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Bestellinformation

Für die Filter stehen zwei Kopfteile und damit vier verschiedene Anschlussoptionen zur Auswahl.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 319-265 soll mit SAE 1¼-Flanschanschluss (mit metrischen Befestigungsgewinden) und mit einer optischen Anzeige mit automatischem Reset geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **HD 319-165 OD1**

Anschlussoptionen:

4 unterschiedliche Möglichkeiten können gewählt werden

Flanschanschluss (A/B) SAE 1¼ (6000 psi) [1]	1
Gewindeanschluss (A/B) G1¼ bzw. G1½ [2]	2
Flanschanschluss (A/B) SAE 1¼ (6000 psi) [3]	3
Gewindeanschluss (A/B) -20 SAE bzw. -24 SAE [4]	7

Verschmutzungsanzeige (Kennzeichen)

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen. Die gewünschte Ausführung der Verschmutzungsanzeige wird durch das Kennzeichen (Auswahltabellen, Spalte 2) indiziert.

[1] Mit metrischen Befestigungsgewinden
[2] G1½ ab Baugröße HD 619
[3] Mit UNC-Befestigungsgewinden
[4] -24 SAE (1⅞-12 UN-2B) ab Baugröße HD 619

Auswahltabelle 1 von 2

Bestell-Nr.[1]	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige Ansprechdruck in ( )	Bemerkungen / Kontaktart der Verschmutzungsanzeige
	l/min			g		bar			kg	bar	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 319-289 ED8	110	**D1**/1	5EX2	20	G1¼	-	4	V3.0817-13[3]	16,3	elektrisch (5)	Wechsler
HD 319-269	155	**D1**/2	5EX2	24	G1¼	7	1	V3.0817-03	15,9	-	-
HD 319-286 ED8	195	**D1**/3	10EX2	24	G1¼	-	4	V3.0817-16[3]	16,3	elektrisch (5)	Wechsler
HD 319-265[2]	250	**D1**/4	10EX2	33	G1¼	7	1	V3.0817-06	15,9	-	-
HD 319-288 ED8	270	**D1**/5	16EX2	25	G1¼	-	4	V3.0817-18[3]	16,3	elektrisch (5)	Wechsler
HD 319-267[2]	330	**D1**/6	16EX2	33	G1¼	7	1	V3.0817-08	15,9	-	-
HD 419-289 ED8	155	**D2**/1	5EX2	29	G1¼	-	4	V3.0823-13[3]	17,8	elektrisch (5)	Wechsler
HD 419-269	190	**D2**/2	5EX2	33	G1¼	7	1	V3.0823-03	17,2	-	-
HD 419-286 ED8	265	**D2**/3	10EX2	33	G1¼	-	4	V3.0823-16[3]	17,8	elektrisch (5)	Wechsler
HD 419-266[2]	330	**D2**/4	10EX2	47	G1¼	7	1	V3.0823-06	17,2	-	-
HD 419-288 ED8	330	**D2**/5	16EX2	35	G1¼	-	4	V3.0823-18[3]	17,8	elektrisch (5)	Wechsler
HD 419-268[2]	380	**D2**/6	16EX2	48	G1¼	7	1	V3.0823-08	17,2	-	-
HD 619-289 ED8	220	**D3**/1	5EX2	41	G1½	-	4	V3.0833-13[3]	20,6	elektrisch (5)	Wechsler
HD 619-269	280	**D3**/2	5EX2	49	G1½	7	1	V3.0833-03	19,9	-	-
HD 619-286 ED8	330	**D3**/3	10EX2	49	G1½	-	4	V3.0833-16[3]	20,6	elektrisch (5)	Wechsler
HD 619-266[2]	400	**D3**/4	10EX2	67	G1½	7	1	V3.0833-06	19,9	-	-
HD 619-288 ED8	450	**D3**/5	16EX2	51	G1½	-	4	V3.0833-18[3]	20,6	elektrisch (5)	Wechsler
HD 619-268[2]	450	**D3**/6	16EX2	68	G1½	7	1	V3.0833-08	19,9	-	-

[1] Bitte bzgl. Optionen den Abschnitt „Bestellinformation" beachten
[2] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[3] Element differenzdruckstabil bis 160 bar, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Nr. der gewünschten Filtervariante (Grundgerät) das Kennzeichen der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen (zu finden in Katalogblatt 60.40, Spalte 2).
Die Formbohrung für Verschmutzungsanzeigen ist an allen Geräten vorhanden, d. h. Verschmutzungsanzeigen aus Katalogblatt 60.40 können auch nachgerüstet werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

Bestellbeispiel: siehe Abschnitt „Bestellinformation".

Anmerkungen:

- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Bei Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs ED8 ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine transparente Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle 2 von 2

Bestell-Nr.[1]	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige Ansprechdruck in ( )	Bemerkungen / Kontaktart der Verschmutzungsanzeige
	gpm			g		psi			lbs	psi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 319-789 ED8	29,1	**D1**/1	5EX2	20	-20[4]	-	4	V3.0817-13[3]	35,9	elektrisch (73)	Wechsler
HD 319-769	40,9	**D1**/2	5EX2	24	-20[4]	102	1	V3.0817-03	35,1	-	-
HD 319-786 ED8	51,5	**D1**/3	10EX2	24	-20[4]	-	4	V3.0817-16[3]	35,9	elektrisch (73)	Wechsler
HD 319-766[2]	66,0	**D1**/4	10EX2	33	-20[4]	102	1	V3.0817-06	35,1	-	-
HD 319-788 ED8	71,3	**D1**/5	16EX2	25	-20[4]	-	4	V3.0817-18[3]	35,9	elektrisch (73)	Wechsler
HD 319-768[2]	87,2	**D1**/6	16EX2	33	-20[4]	102	1	V3.0817-08	35,1	-	-
HD 419-789 ED8	40,9	**D2**/1	5EX2	29	-20[4]	-	4	V3.0823-13[3]	39,2	elektrisch (73)	Wechsler
HD 419-769	50,2	**D2**/2	5EX2	33	-20[4]	102	1	V3.0823-03	37,9	-	-
HD 419-786 ED8	70,0	**D2**/3	10EX2	33	-20[4]	-	4	V3.0823-16[3]	39,2	elektrisch (73)	Wechsler
HD 419-766[2]	87,2	**D2**/4	10EX2	47	-20[4]	102	1	V3.0823-06	37,9	-	-
HD 419-788 ED8	87,2	**D2**/5	16EX2	35	-20[4]	-	4	V3.0823-18[3]	39,2	elektrisch (73)	Wechsler
HD 419-768[2]	100,4	**D2**/6	16EX2	48	-20[4]	102	1	V3.0823-08	37,9	-	-
HD 619-789 ED8	58,1	**D3**/1	5EX2	41	-24[5]	-	4	V3.0833-13[3]	45,4	elektrisch (73)	Wechsler
HD 619-769	73,9	**D3**/2	5EX2	49	-24[5]	102	1	V3.0833-03	43,9	-	-
HD 619-786 ED8	87,2	**D3**/3	10EX2	49	-24[5]	-	4	V3.0833-16[3]	45,4	elektrisch (73)	Wechsler
HD 619-766[2]	105,6	**D3**/4	10EX2	67	-24[5]	102	1	V3.0833-06	43,9	-	-
HD 619-788 ED8	118,9	**D3**/5	16EX2	51	-24[5]	-	4	V3.0833-18[3]	45,4	elektrisch (73)	Wechsler
HD 619-768[2]	118,9	**D3**/6	16EX2	68	-24[5]	102	1	V3.0833-08	43,9	-	-

[1] Bitte bzgl. zusätzlicher Optionen den Abschnitt „Bestellinformation" beachten
[2] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[3] Element differenzdruckstabil bis 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben
[4] Entspricht $1^5/_8$-12 UN-2B
[5] Entspricht $1^7/_8$-12 UN-2B

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Nr. der gewünschten Filtervariante (Grundgerät) das Kennzeichen der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen (zu finden in Katalogblatt 60.40, Spalte 2).
Die Formbohrung für Verschmutzungsanzeigen ist an allen Geräten vorhanden, d. h. Verschmutzungsanzeigen aus Katalogblatt 60.40 können auch nachgerüstet werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen.

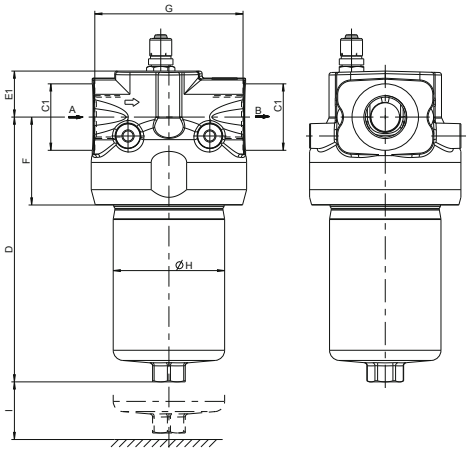
Bestellbeispiel: siehe Abschnitt „Bestellinformation".

Anmerkungen:

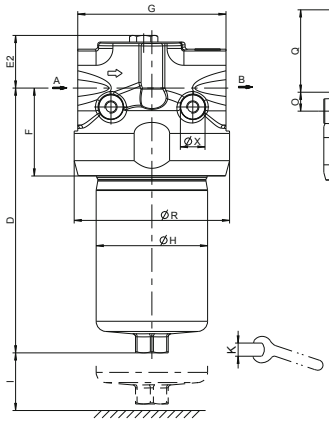
- Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs ED8 ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine transparente Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

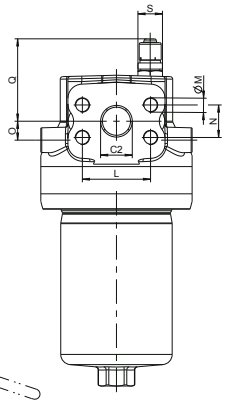
Gewindeanschluss



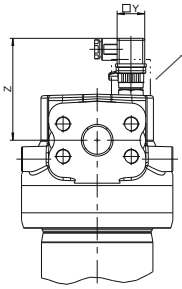
Flanschanschluss



Ausführung mit integrierter opt. Verschmutzungsanzeige OD1



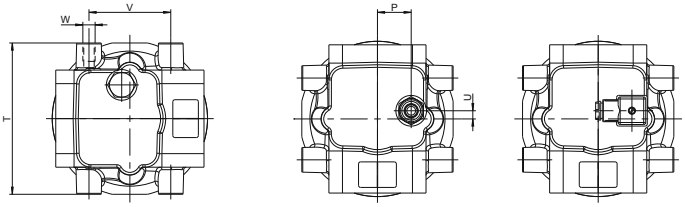
Ausführung mit integrierter elektr. Verschmutzungsanzeige ED8 und Gerätesteckdose[1]



[1] nicht im Lieferumfang enthalten



Anschlussbelegung ED8



Maße in mm

Typ	A/B	C_1	C_2	D	E_1	E_2	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N
HD 319	siehe	65	31	259	45	52	86	145	109	55	SW 32	66,7	M14 / 22	31,8
HD 419	Auswahl-	65	31	323	45	52	86	145	109	55	SW 32	66,7	M14 / 22	31,8
HD 619	tabelle	65	31	424	45	52	86	145	109	55	SW 32	66,7	M14 / 22	31,8

Typ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W Ø / Tiefe	X	Y	Z		
HD 319	18,5	33	81	152	SW 24	148	8	80	M12 / 18	24	□ 30	100		
HD 419	18,5	33	81	152	SW 24	148	8	80	M12 / 18	24	□ 30	100		
HD 619	18,5	33	81	152	SW 24	148	8	80	M12 / 18	24	□ 30	100		

Maße in inch

Typ	A/B	C_1	C_2	D	E_1	E_2	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N
HD 319	siehe	2,56	1,22	10,20	1,77	2,05	3,39	5,71	4,29	2,17	SW 32	2,63	[2]	1,25
HD 419	Auswahl-	2,56	1,22	12,72	1,77	2,05	3,39	5,71	4,29	2,17	SW 32	2,63	[2]	1,25
HD 619	tabelle	2,56	1,22	16,69	1,77	2,05	3,39	5,71	4,19	2,17	SW 32	2,63	[2]	1,25

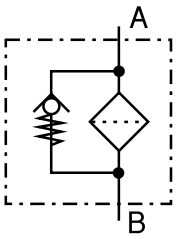
Typ	O	P	Q	R	S mm	T	U	V	W Ø / Tiefe	X	Y mm	Z		
HD 319	0,73	1,30	3,19	5,98	SW 24	5,83	0,31	3,15	[3]	0,94	□ 1,18	3,86		
HD 419	0,73	1,30	3,19	5,98	SW 24	5,83	0,31	3,15	[3]	0,94	□ 1,18	3,86		
HD 619	0,73	1,30	3,19	5,98	SW 24	5,83	0,31	3,15	[3]	0,94	□ 1,18	3,86		

[2] ½-13 UNG-2B / 0,78

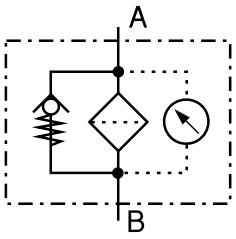
[3] $W_{Flansch}$ = ½-13 UNC-2B, $W_{Gewinde}$ = $^{7}/_{16}$-14 UNC-2B, Tiefe = 0,71

Symbole

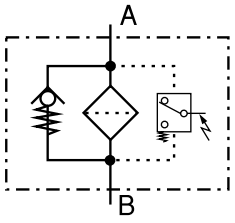
1



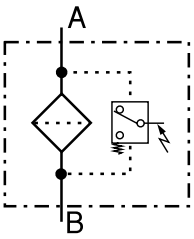
2



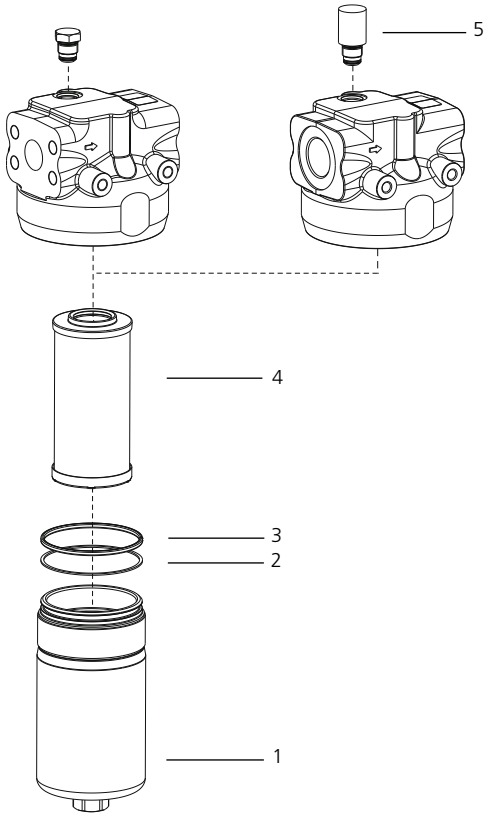
3



4



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 319 (mit Pos. 2 und 3)	HD 250.0701
1	Gehäuseunterteil HD 419 (mit Pos. 2 und 3)	HD 451.0702
1	Gehäuseunterteil HD 619 (mit Pos. 2 und 3)	HD 619.0701
2	Back-Ring	HD 255.0102
3	O-Ring 94,84 x 3,53 mm 3,73 x 0,14 inch	N007.0953
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
5	Verschmutzungsanzeige	s. Katalogblatt 60.40

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter - Worldline 400

HD 790 · HD 990

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 630 bar / 9137 psi · Nennvolumenstrom bis 1000 l/min / 264,2 gpm



Hochdruckfilter HD 990

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq$ 200 mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuserohr:	Stahl
Gehäuseboden:	GGG
Oberfläche:	pulverlackiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 – anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar – wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

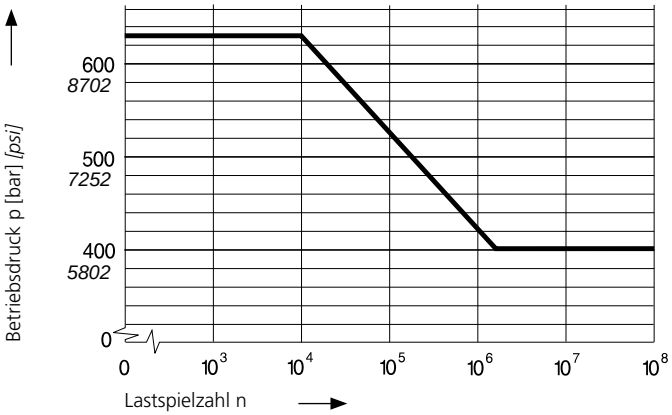
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 400 bar / 5800 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 630 bar / 9137 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 1000 l/min / 264,2 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g, Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht. Die Filter können sowohl mit dem Kopfteil nach oben als auch nach unten eingebaut werden.

Anschluss

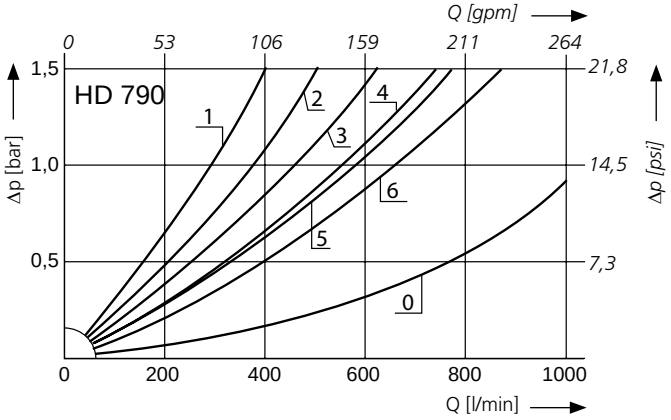
- SAE-Flansch (6000 psi).

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

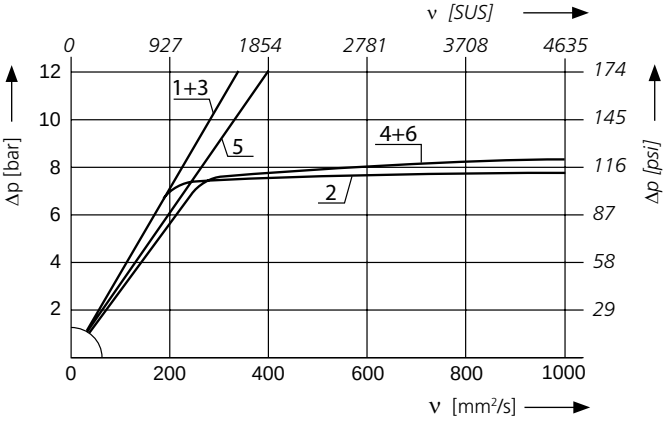
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

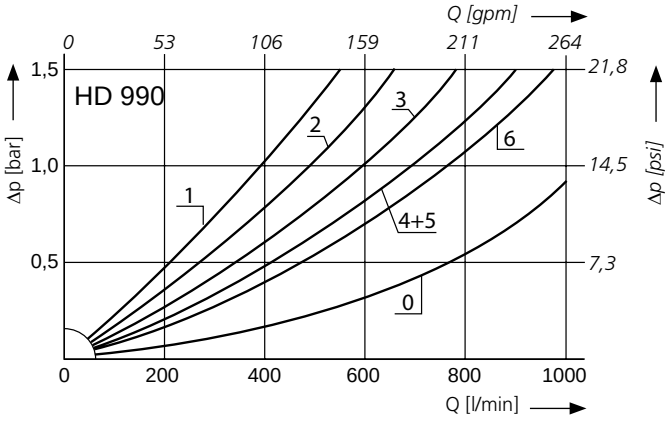
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



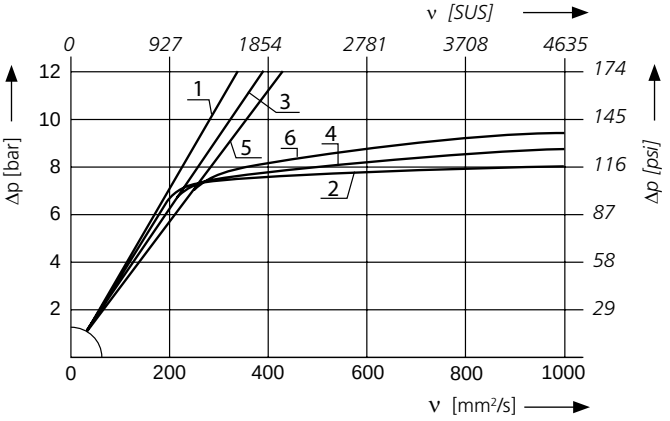
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

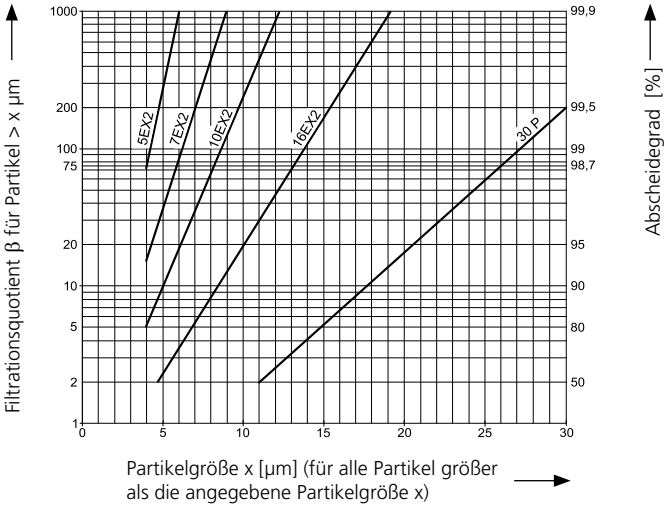


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2	=	$\overline{\beta}_{5\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\overline{\beta}_{7\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\overline{\beta}_{10\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\overline{\beta}_{16\,(c)} = 200$	EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)} = 200$	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht	Verschmutzungsanzeige	Bemerkungen
	l/min			g		bar			kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 790-189	320	**D1**/1	5EX2	58	SAE 2	-	7	V3.1040-13*	47	nachrüstbar	-
HD 790-159	440	**D1**/2	5EX2	63	SAE 2	7	4	V3.1040-03	46	nachrüstbar	-
HD 790-186	540	**D1/3**	10EX2	71	SAE 2	-	7	V3.1040-16*	47	nachrüstbar	-
HD 790-156	640	**D1**/4	10EX2	88	SAE 2	7	4	V3.1040-06	46	nachrüstbar	-
HD 790-188	660	**D1**/5	16EX2	72	SAE 2	-	7	V3.1040-18*	47	nachrüstbar	-
HD 790-158	750	**D1**/6	16EX2	89	SAE 2	7	4	V3.1040-08	46	nachrüstbar	-
HD 990-189	460	**D2**/1	5EX2	85	SAE 2	-	7	V3.1060-13*	56	nachrüstbar	-
HD 990-159	570	**D2**/2	5EX2	95	SAE 2	7	4	V3.1060-03	55	nachrüstbar	-
HD 990-186	680	**D2**/3	10EX2	110	SAE 2	-	7	V3.1060-16*	56	nachrüstbar	-
HD 990-156	780	**D2**/4	10EX2	130	SAE 2	7	4	V3.1060-06	55	nachrüstbar	-
HD 990-188	870	**D2**/5	16EX2	110	SAE 2	-	7	V3.1060-18*	56	nachrüstbar	-
HD 990-158	1000	**D2**/6	16EX2	140	SAE 2	7	4	V3.1060-08	55	nachrüstbar	-

	gpm			g		psi			lbs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HD 790-389	84,5	**D1**/1	5EX2	58	SAE 2	-	7	V3.1040-13*	103,6	nachrüstbar	-
HD 790-359	116,2	**D1**/2	5EX2	63	SAE 2	102	4	V3.1040-03	101,4	nachrüstbar	-
HD 790-386	142,7	**D1/3**	10EX2	71	SAE 2	-	7	V3.1040-16*	103,6	nachrüstbar	-
HD 790-356	169,1	**D1**/4	10EX2	88	SAE 2	102	4	V3.1040-06	101,4	nachrüstbar	-
HD 790-388	174,4	**D1**/5	16EX2	72	SAE 2	-	7	V3.1040-18*	103,6	nachrüstbar	-
HD 790-358	198,1	**D1**/6	16EX2	89	SAE 2	102	4	V3.1040-08	101,4	nachrüstbar	-
HD 990-389	121,5	**D2**/1	5EX2	85	SAE 2	-	7	V3.1060-13*	123,5	nachrüstbar	-
HD 990-359	150,6	**D2**/2	5EX2	95	SAE 2	102	4	V3.1060-03	121,3	nachrüstbar	-
HD 990-386	179,6	**D2**/3	10EX2	110	SAE 2	-	7	V3.1060-16*	123,5	nachrüstbar	-
HD 990-356	206,1	**D2**/4	10EX2	130	SAE 2	102	4	V3.1060-06	121,3	nachrüstbar	-
HD 990-388	229,8	**D2**/5	16EX2	110	SAE 2	-	7	V3.1060-18*	123,5	nachrüstbar	-
HD 990-358	264,2	**D2**/6	16EX2	140	SAE 2	102	4	V3.1060-08	121,3	nachrüstbar	-

* Element differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

Bestellinformationen

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M“ zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 790-156 soll mit optischer Verschmutzungsanzeige – Anzeigedruck 5,0 bar / 73 psi – geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **HD 790-156** **/** **DG 042-02** **M**

Bestell-Nr. (Grundgerät) — **HD 790-156**

Verschmutzungsanzeige — **DG 042-02**

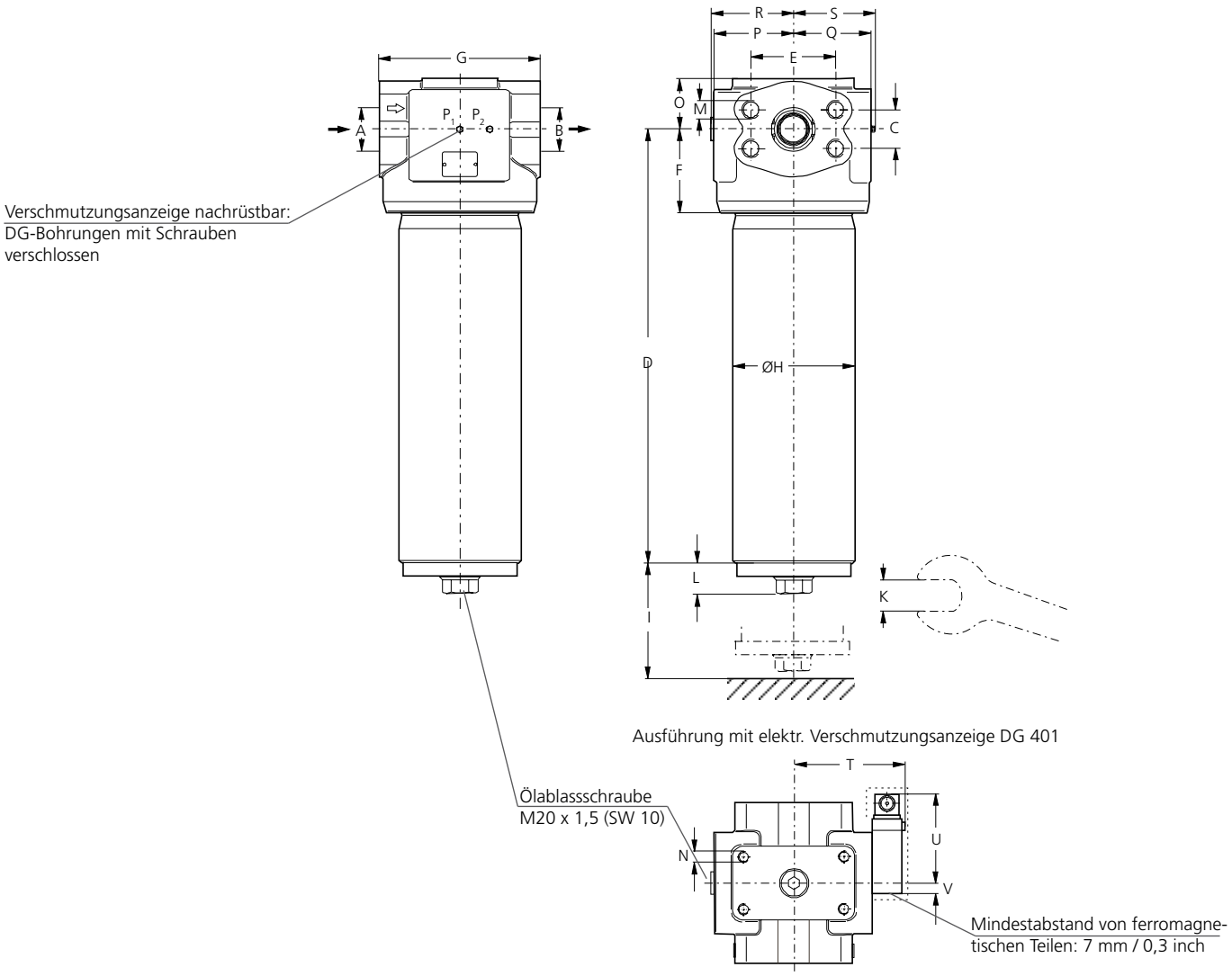
Montage — **M**

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

Anmerkungen:

- Geräte ohne Bypassventil müssen immer mit Verschmutzungsanzeige ausgerüstet werden.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø/Tiefe	N Ø/Tiefe	O	P	Q	R
HD 790	SAE 2	44,4	495	96,6	96	184	140	430	SW 36	36	M20 / 32	M12 / 20	58	91	89	95
HD 990	SAE 2	44,4	700	96,6	96	184	140	640	SW 36	36	M20 / 32	M12 / 20	58	91	89	95

Typ	S	T	U	V
HD 790	93	122	102	13
HD 990	93	122	102	13

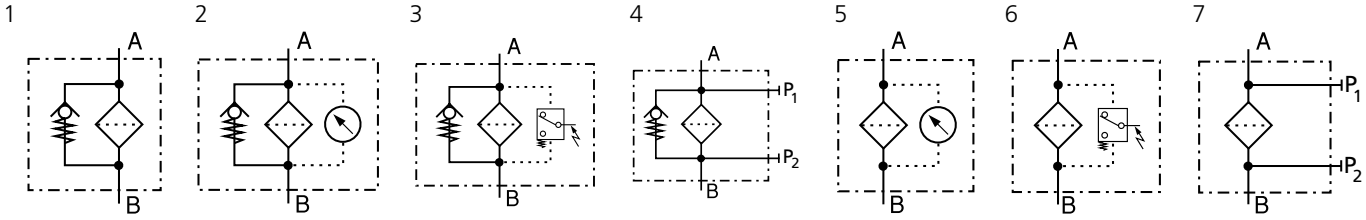
Maße in inch

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø/Tiefe	N Ø/Tiefe	O	P	Q	R
HD 790	SAE 2	1,75	19,49	3,80	3,78	7,24	5,51	16,93	SW 36	1,42	*	**	2,28	3,58	3,50	3,74
HD 990	SAE 2	1,75	27,56	3,80	3,78	7,24	5,51	25,20	SW 36	1,42	*	**	2,28	3,58	3,50	3,74

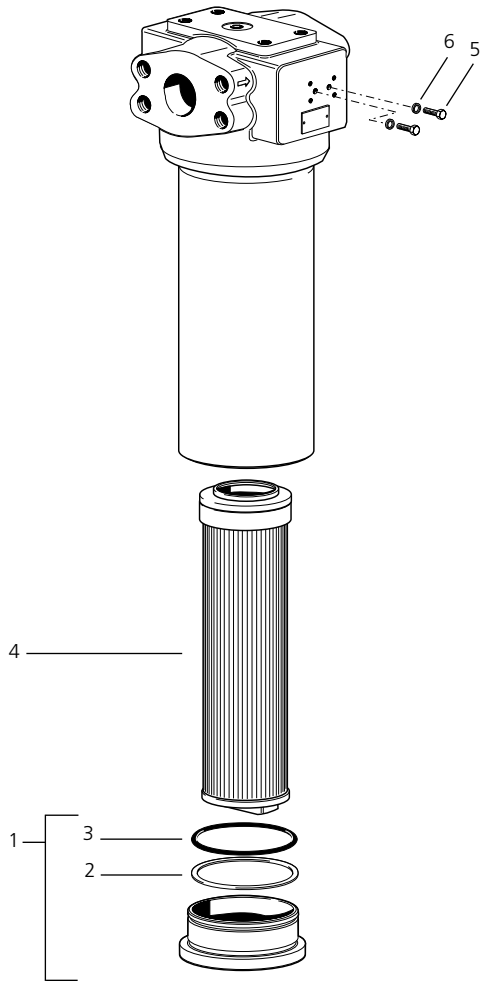
Typ	S	T	U	V
HD 790	3,66	4,80	4,02	0,51
HD 990	3,66	4,80	4,02	0,51

* ¾-10 UNC-2B / 1,26 ** ½-13 UNC-2B / 0,79

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseboden (mit Pos. 2 und 3)	HD 990.1900
2	Back-Ring	HD 256.0104
3	O-Ring 104.37 x 3.53 mm 4,11 x 0,14 inch	N007.1044S
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab / Spalte 9
5	Sechskantschraube M4 x 8 ISO 4017-8.8	11385800
6	Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1 mm 0,16 x 0,28 x 0,04 inch	12504600

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter

HD 044 · HD 064

Anflanschbar · Betriebsdruck bis 500 bar / 7250 psi · Nennvolumenstrom bis 105 l/min / 27.7 gpm



Hochdruckfilter HD 064

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

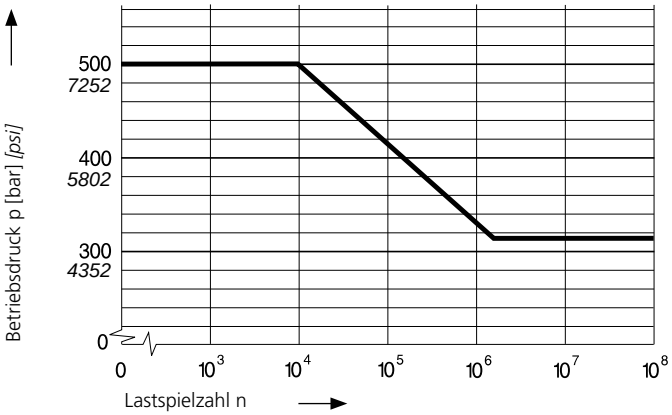
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 315 bar / 4570 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 500 bar / 7250 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 105 l/min / 27,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2)
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5)

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20)

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu < 60$ mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: $\nu_{max} = 1200$ mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
  (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben

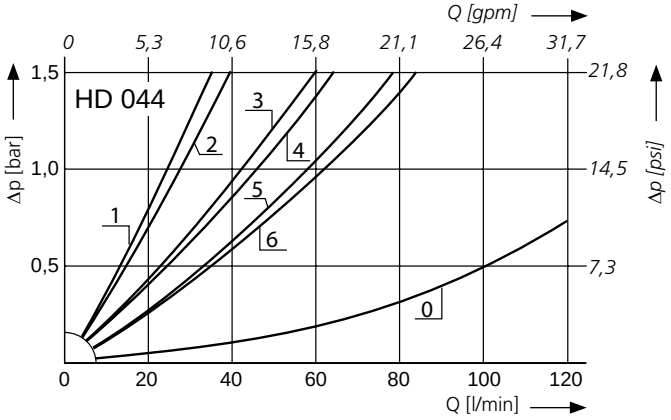
Anschluss

2 x Ø 15 mm / 2 x Ø 0,59 inch über Flansch

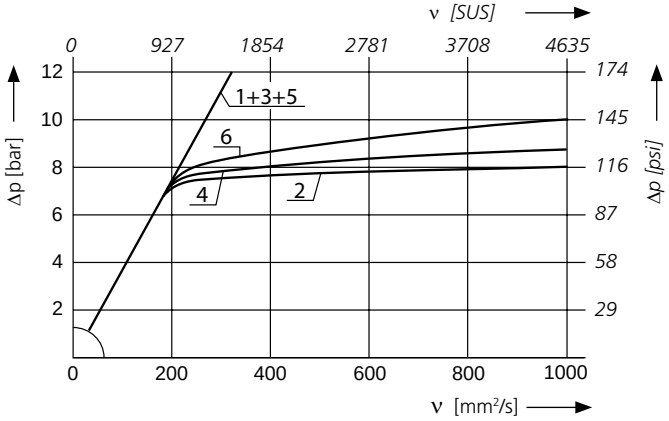
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

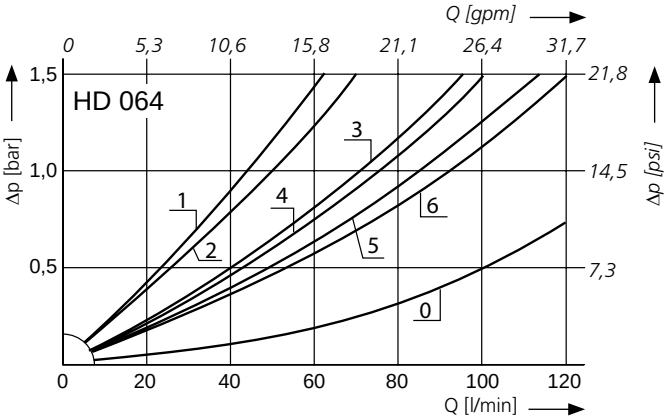
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



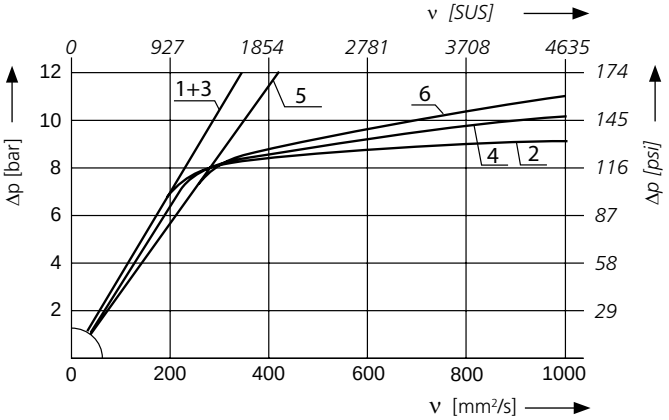
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

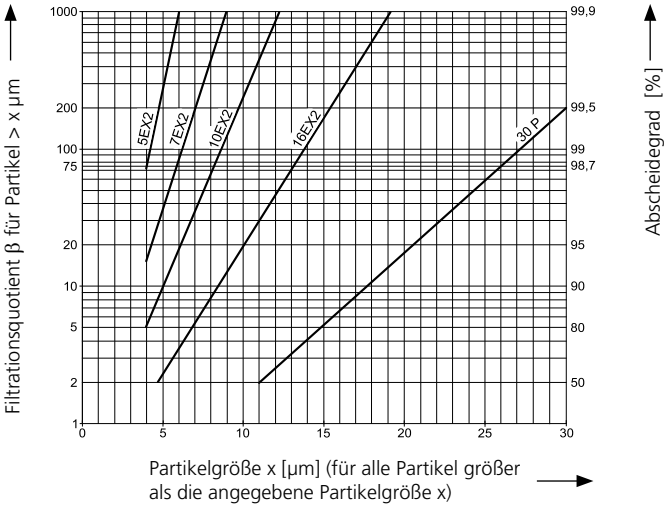


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\bar{\beta}_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S =	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S =	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S =	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom l/min	Nennvolumenstrom gpm	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit s. Diagramm **Dx**	Schmutzkapazität g	Anschluss A/B mm	Anschluss A/B inch	Bypassventil-Ansprechdruck bar	Bypassventil-Ansprechdruck psi	Symbol	Ersatz-Filterelement Bestell-Nr.	Gewicht kg	Gewicht lbs	Verschmutzungsanzeige
	l/min	gpm			g	mm	inch	bar	psi			kg	lbs	
1	2		3	4	5	6		7		8	9	10		11
HD 044-183	27	7,1	**D1**/1	5EX2	5,2	Ø 15	Ø 0,59	-	-	2	V3.0510-13[2]	3,4	7,5	nachrüstbar
HD 044-153	30	7,9	**D1**/2	5EX2	4,9	Ø 15	Ø 0,59	7	102	1	V3.0510-03	3,4	7,5	nachrüstbar
HD 044-186	47	12,4	**D1**/3	10EX2	5,1	Ø 15	Ø 0,59	-	-	2	V3.0510-16[2]	3,4	7,5	nachrüstbar
HD 044-156[1]	50	13,2	**D1**/4	10EX2	6,8	Ø 15	Ø 0,59	7	102	1	V3.0510-06	3,4	7,5	nachrüstbar
HD 044-178	65	17,2	**D1**/5	16EX2	5,6	Ø 15	Ø 0,59	-	-	2	V3.0510-18[2]	3,4	7,5	nachrüstbar
HD 044-158[1]	75	19,8	**D1**/6	16EX2	6,9	Ø 15	Ø 0,59	7	102	1	V3.0510-08	3,4	7,5	nachrüstbar
HD 064-183	50	13,2	**D2**/1	5EX2	8,7	Ø 15	Ø 0,59	-	-	2	V3.0520-13[2]	4,6	10,1	nachrüstbar
HD 064-153	60	15,9	**D2**/2	5EX2	10	Ø 15	Ø 0,59	7	102	1	V3.0520-03	4,5	9,9	nachrüstbar
HD 064-196	85	22,2	**D2**/3	10EX2	11	Ø 15	Ø 0,59	-	-	2	V3.0520-16[2]	4,6	10,1	nachrüstbar
HD 064-156[1]	85	22,2	**D2**/4	10EX2	14	Ø 15	Ø 0,59	7	102	1	V3.0520-06	4,5	9,9	nachrüstbar
HD 064-178	100	26,4	**D2**/5	16EX2	12	Ø 15	Ø 0,59	-	-	2	V3.0520-18[2]	4,6	10,1	nachrüstbar
HD 064-158[1]	105	27,7	**D2**/6	16EX2	15	Ø 15	Ø 0,59	7	102	1	V3.0520-08	4,5	9,9	nachrüstbar

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M“ zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 064-156 soll mit optischer Verschmutzungsanzeige - Anzeigedruck 5,0 bar / 73 psi - geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **HD 064-156** **/** **DG 042-02** **M**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige
Montage

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

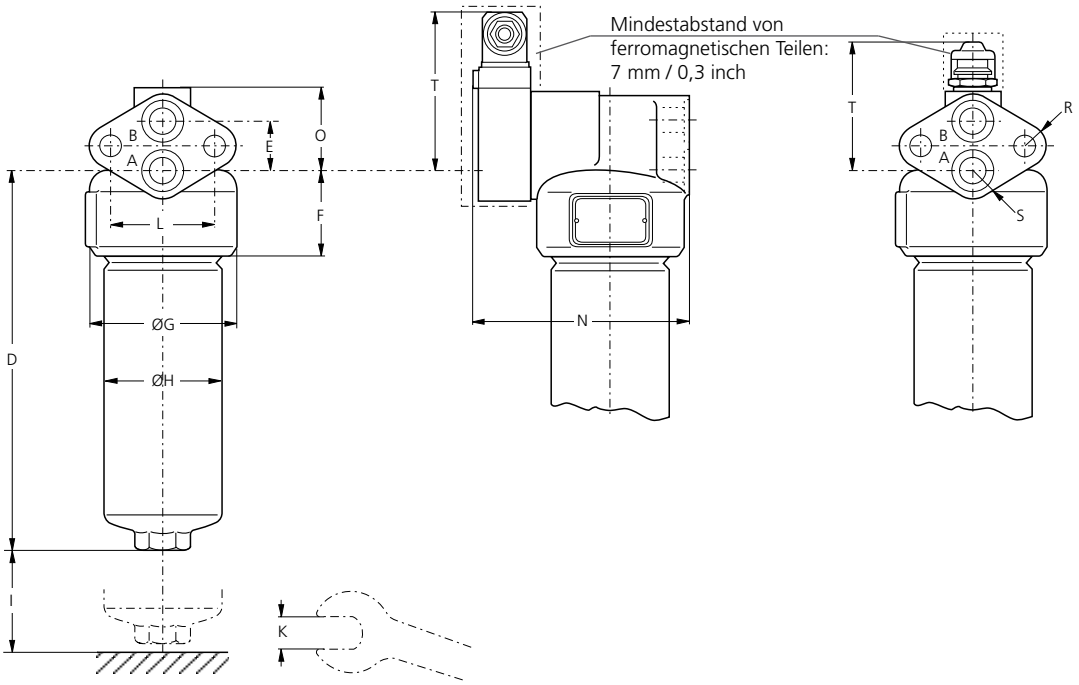
Anmerkungen:

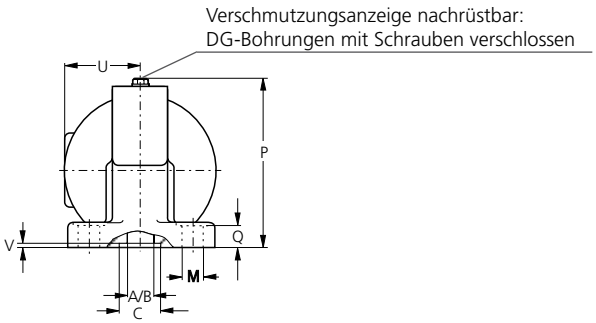
- Geräte ohne Bypassventil müssen immer mit Verschmutzungsanzeige ausgerüstet werden.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. in Feinheit 30P, bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

Ausführung mit elektr.
Verschmutzungsanzeige DG 041

Ausführung mit opt.
Verschmutzungsanzeige DG 042





Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T elektr./opt.	U	V
HD 044	Ø 15	23,5	145	26	49	83	66	70	SW 36	58	12,5	118,5	48	90	17	13	16	106 / 79	45	2
HD 064	Ø 15	23,5	241	26	49	83	66	70	SW 36	58	12,5	118,5	48	90	17	13	16	106 / 79	45	2

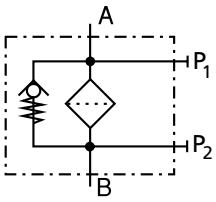
Maße in inch

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M	N	O	P	Q	R
HD 044	Ø 0,59	0,93	5,71	1,02	1,93	3,27	2,60	2,76	SW 36	2,28	0,49	4,67	1,89	3,54	0,67	0,51
HD 064	Ø 0,59	0,93	9,49	1,02	1,93	3,27	2,60	2,76	SW 36	2,28	0,49	4,67	1,89	3,54	0,67	0,51

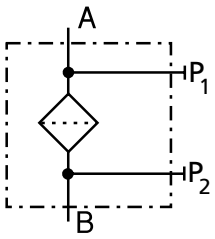
Typ	S	T elektr./opt.	U	V
HD 044	0,63	4,17 / 3,11	1,77	0,08
HD 064	0,63	4,17 / 3,11	1,77	0,08

Symbole

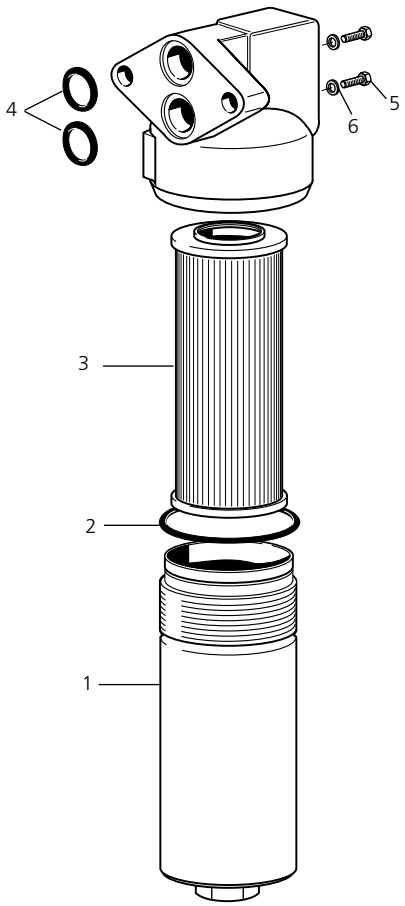
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 044	HD 052.0102
1	Gehäuseunterteil HD 064	HD 072.0102
2	O-Ring 53,57 x 3,53 mm 11 x 0,14 inch	N007.0543/1
3	Ersatz-Filterelement	s. Tab / Spalte 9
4	O-Ring 18,72 x 2,62* mm 0,74 x 0,10* inch	N007.0193
5	Sechskantschraube M4 x 8 DIN 933-8.8	11385800
6	Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1 mm 0,16 x 0,28 x 0,04 inch	12504600

*nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Kompletttfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter

HD 314 · HD 414 · HD 614

Anflanschbar · Betriebsdruck bis 500 bar / 7250 psi · Nennvolumenstrom bis 400 l/min / 105,7 gpm



Hochdruckfilter HD 414

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

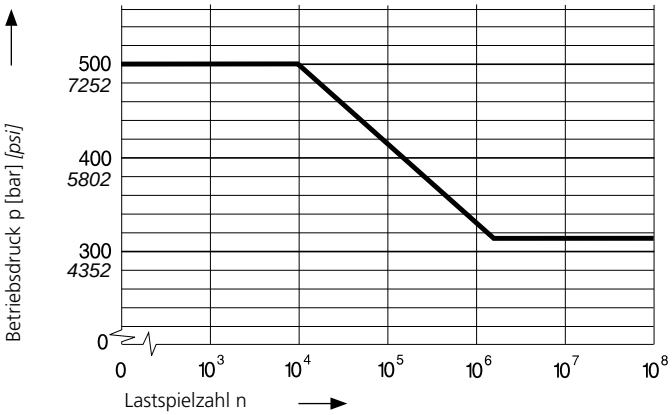
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 315 bar / 4570 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 500 bar / 7250 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 400 l/min / 105,7 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei ν ≤ 200 mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: ν < 60 mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: ν_{max} = 1200 mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

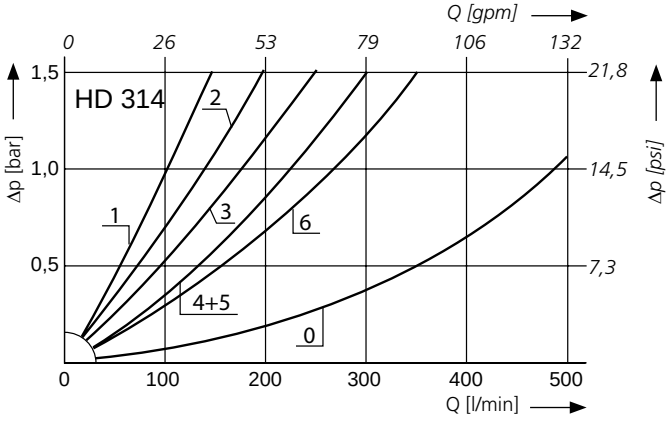
Anschluss

2 x Ø 31 mm / 2 x Ø 1,22 inch über Flansch.

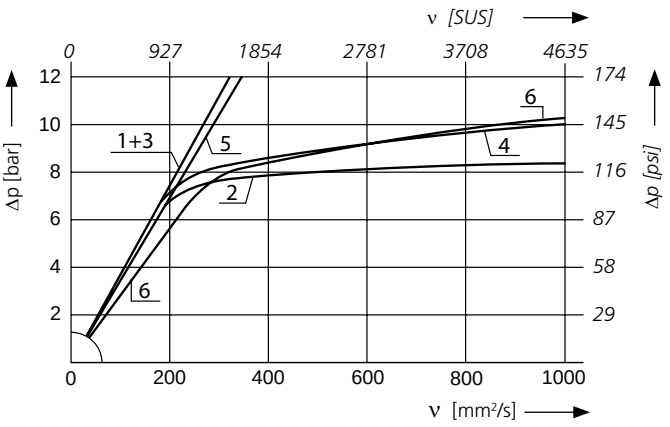
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



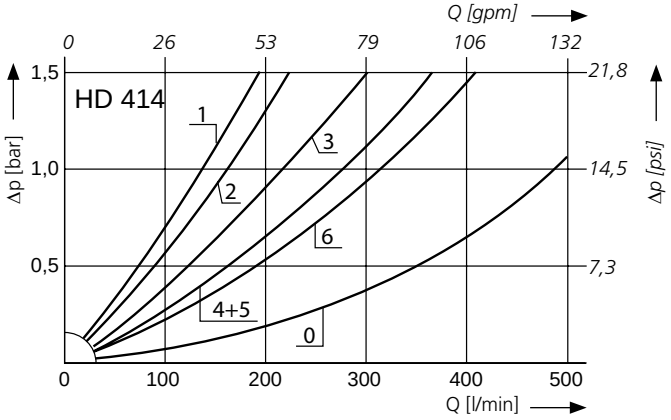
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



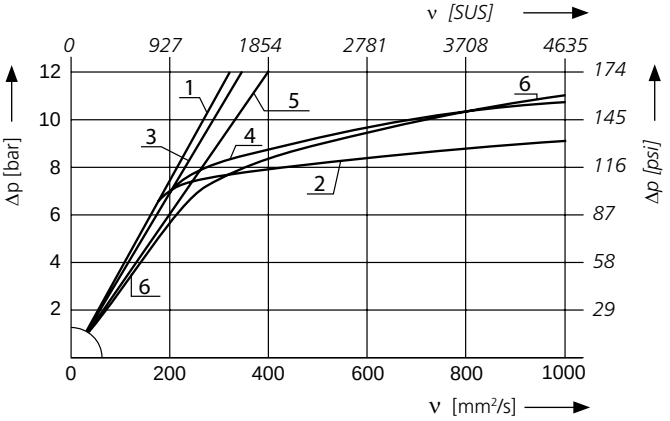
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

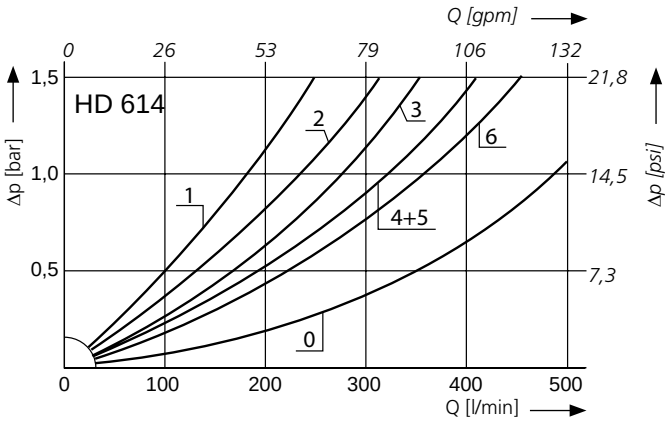
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



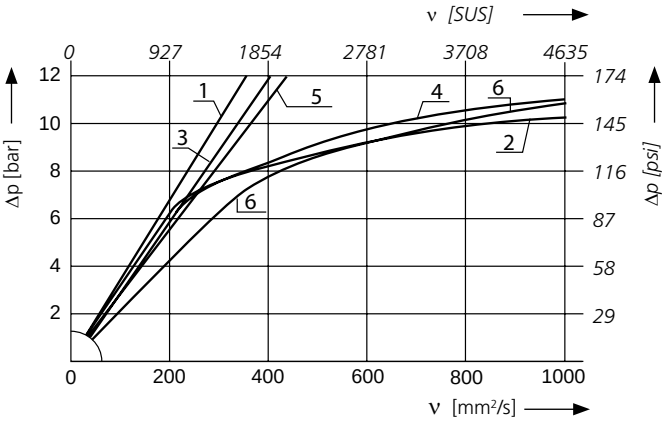
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

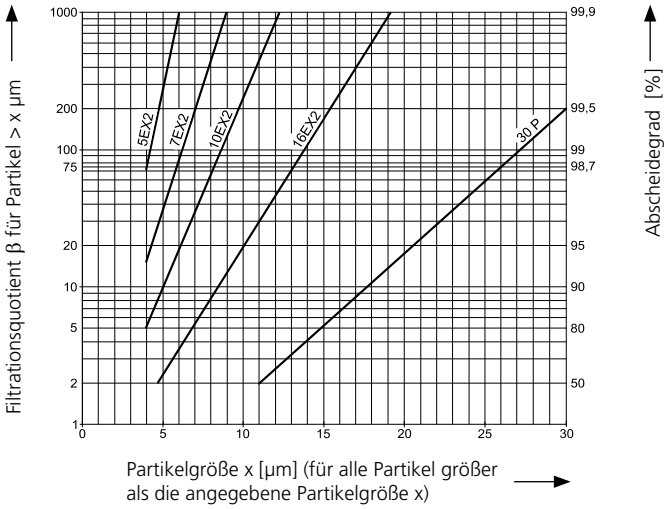


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\overline{\beta}_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom		Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B		Bypassventil-Ansprechdruck		Symbol	Ersatz-Filterelelment Bestell-Nr.	Gewicht		Verschmutzungs-anzeige
	l/min	gpm			g	mm	inch	bar	psi			kg	lbs	
1	2		3	4	5	6		7		8	9	10		11
HD 314-279	110	29,1	**D1**/1	5EX2	20	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0817-13[2]	14,2	31,3	nachrüstbar
HD 314-259	155	40,9	**D1**/2	5EX2	24	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0817-03	13,8	30,4	nachrüstbar
HD 314-246	195	51,5	**D1**/3	10EX2	24	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0817-16[2]	14,2	31,3	nachrüstbar
HD 314-256[1]	250	66,0	**D1**/4	10EX2	33	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0817-06	13,8	30,4	nachrüstbar
HD 314-248	260	68,7	**D1**/5	16EX2	25	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0817-18[2]	14,2	31,3	nachrüstbar
HD 314-258[1]	300	79,3	**D1**/6	16EX2	33	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0817-08	13,8	30,4	nachrüstbar
HD 414-279	155	40,9	**D2**/1	5EX2	29	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0823-13[2]	15,7	34,6	nachrüstbar
HD 414-259	190	50,2	**D2**/2	5EX2	33	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0823-03	15,1	33,3	nachrüstbar
HD 414-296	250	66,0	**D2**/3	10EX2	33	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0823-16[2]	15,7	34,6	nachrüstbar
HD 414-256[1]	310	81,9	**D2**/4	10EX2	47	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0823-06	15,1	33,3	nachrüstbar
HD 414-298	310	81,9	**D2**/5	16EX2	35	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0823-18[2]	15,7	34,6	nachrüstbar
HD 414-258[1]	360	95,1	**D2**/6	16EX2	48	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0823-08	15,1	33,3	nachrüstbar
HD 614-279	210	55,5	**D3**/1	5EX2	41	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0833-13[2]	18,5	40,8	nachrüstbar
HD 614-259	270	71,3	**D3**/2	5EX2	49	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0833-03	17,8	39,2	nachrüstbar
HD 614-246	310	81,9	**D3**/3	10EX2	49	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0833-16[2]	18,5	40,8	nachrüstbar
HD 614-256[1]	360	95,1	**D3**/4	10EX2	67	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0833-06	17,8	39,2	nachrüstbar
HD 614-288	400	105,7	**D3**/5	16EX2	51	Ø 31	Ø 1,22	-	-	2	V3.0833-18[2]	18,5	40,8	nachrüstbar
HD 614-258[1]	400	105,7	**D3**/6	16EX2	68	Ø 31	Ø 1,22	7	102	1	V3.0833-08	17,8	39,2	nachrüstbar

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M“ zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 314-279 soll mit optischer Verschmutzungsanzeige - Anzeigedruck 5.0 bar / 73 psi - geliefert werden.

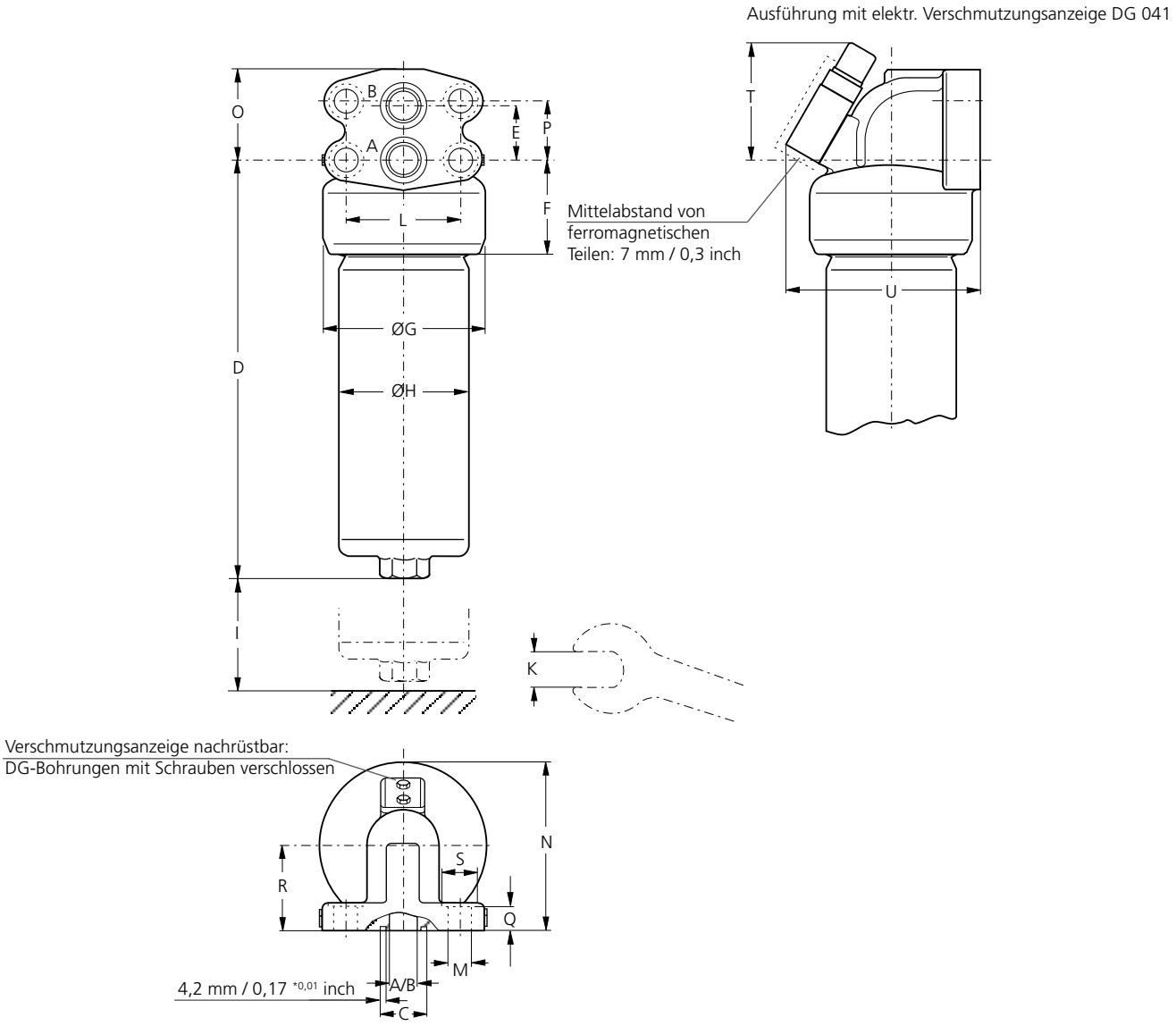
Bestell-Bezeichnung: **HD 314-279** **/** **DG 042-02** **M**
Bestell-Nr. (Grundgerät)
Verschmutzungsanzeige
Montage

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

Anmerkungen:

- Geräte ohne Bypassventil müssen immer mit Verschmutzungsanzeige ausgerüstet werden.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. in Feinheit 30P, bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
HD 314	Ø 31	44,4	263	52	82	138	109	80	SW 32	95	21,5	150	83	58	25	80	34	93	165
HD 414	Ø 31	44,4	325	52	82	138	109	80	SW 32	95	21,5	150	83	58	25	80	34	93	165
HD 614	Ø 31	44,4	426	52	82	138	109	80	SW 32	95	21,5	150	83	58	25	80	34	93	165

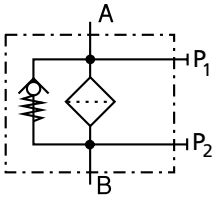
Maße in inch

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M	N	O	P	Q	R
HD 314	Ø 1,22	1,75	10,35	2,05	3,23	5,43	4,29	3,15	SW 32	3,74	0,85	5,91	3,27	2,28	0,98	3,15
HD 414	Ø 1,22	1,75	12,80	2,05	3,23	5,43	4,29	3,15	SW 32	3,74	0,85	5,91	3,27	2,28	0,98	3,15
HD 614	Ø 1,22	1,75	16,77	2,05	3,23	5,43	4,29	3,15	SW 32	3,74	0,85	5,91	3,27	2,28	0,98	3,15

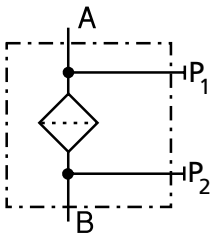
Typ	S	T	U
HD 314	1,34	3,66	6,50
HD 414	1,34	3,66	6,50
HD 614	1,34	3,66	6,50

Symbole

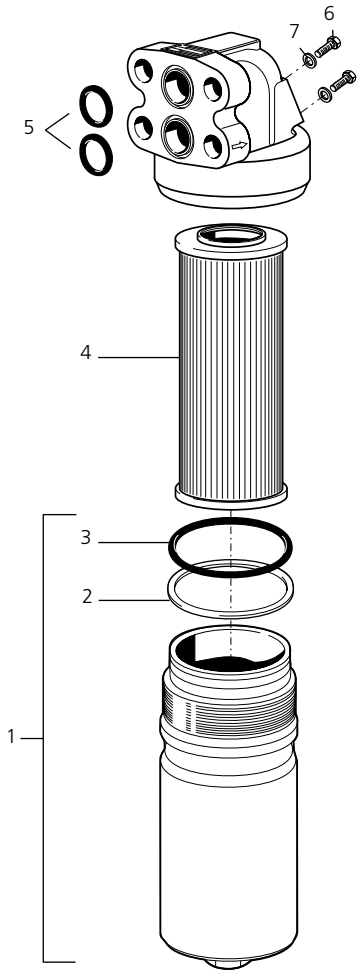
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 314 (mit Pos. 2 und 3)	HD 250.0701
1	Gehäuseunterteil HD 414 (mit Pos. 2 und 3)	HD 451.0702
1	Gehäuseunterteil HD 614 (mit Pos. 2 und 3)	HD 619.0701
2	Back-Ring	HD 255.0102
3	O-Ring 94,84 x 3,53 mm 3,73 x 0,14 inch	N007.0953
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab / Spalte 9
5	O-Ring 37,69 x 3,53* mm 1,48 x 0,14* inch	N007.0384
6	Sechskantschraube M4 x 8 DIN 933-8.8	11385800
7	Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1 mm 0,16 x 0,28 x 0,04 inch	12504600

* nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter

HD 417 · HD 617

Reversiersteuerung · Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 500 bar / 7250 psi · Nennvolumenstrom bis 420 l/min / 111 gpm



Hochdruckfilter HD 417

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen mit wechselnder Durchflussrichtung.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Konstruktive Besonderheiten

Reversiersteuerung:
Die im Kopfteil integrierte „Graetz-Schaltung“ (s. a. Abschnitt Symbole) gewährleistet, dass die Hydraulikflüssigkeit in beiden Durchflussrichtungen gefiltert wird.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Kopfteil:	GGG
Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation.
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

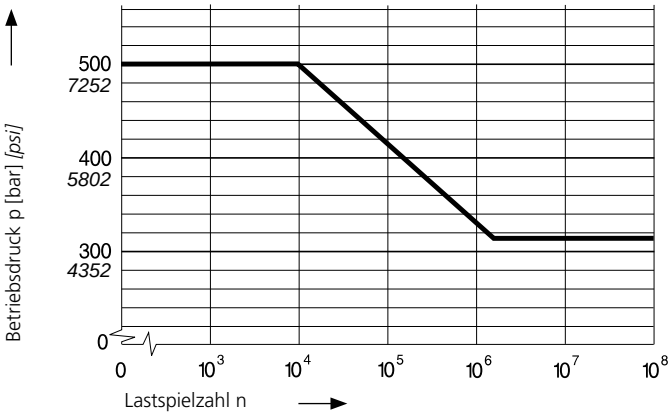
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 315 bar / 4570 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 500 bar / 7250 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 420 l/min / 111 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq$ 200 mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: ν < 60 mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: ν_{max} = 1200 mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme: Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

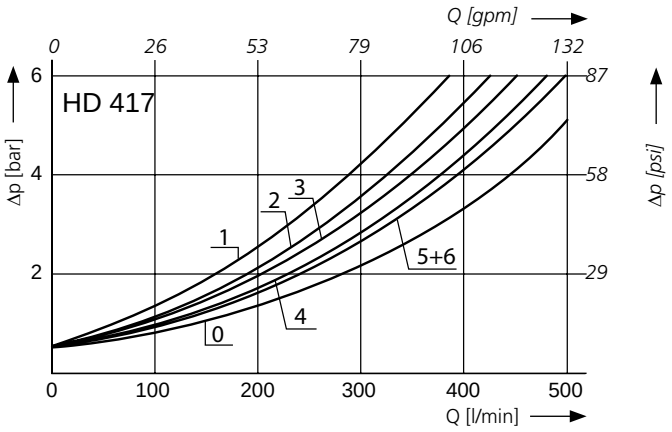
- SAE-Flansch (6000 psi).

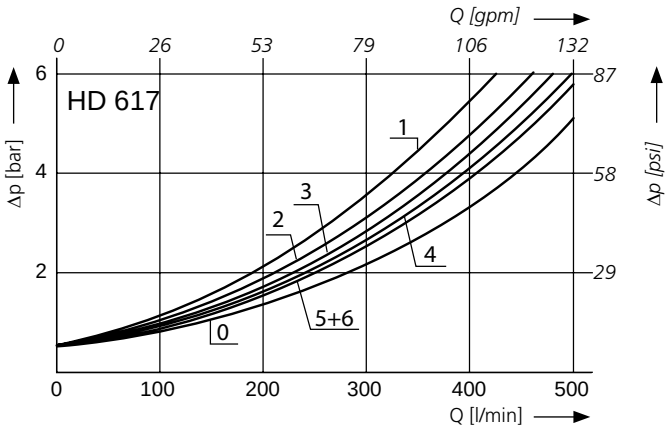
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Diagramme

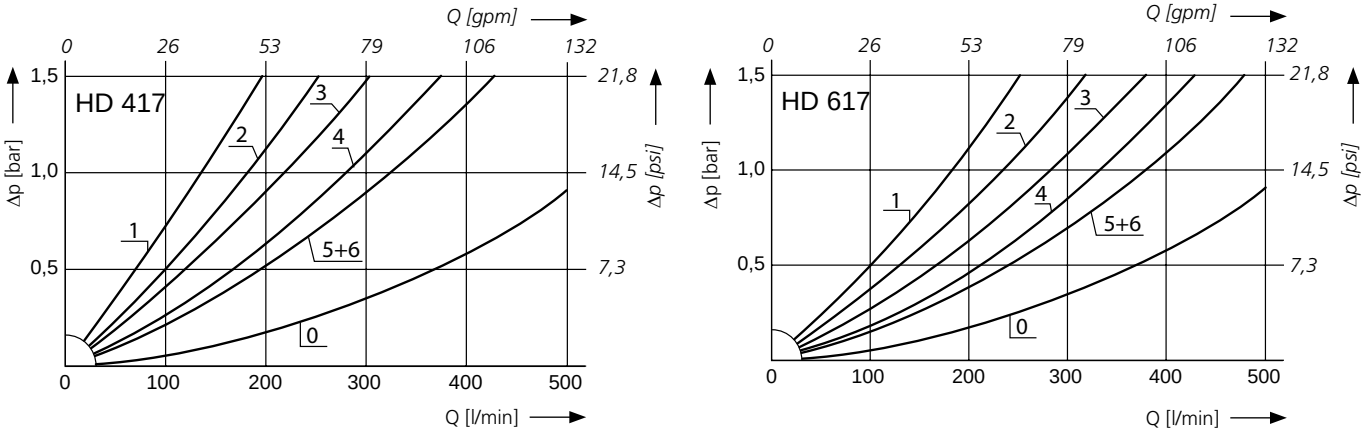
Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS, Messung **mit** Reversiersteuerung, (0 = Gehäuse leer)

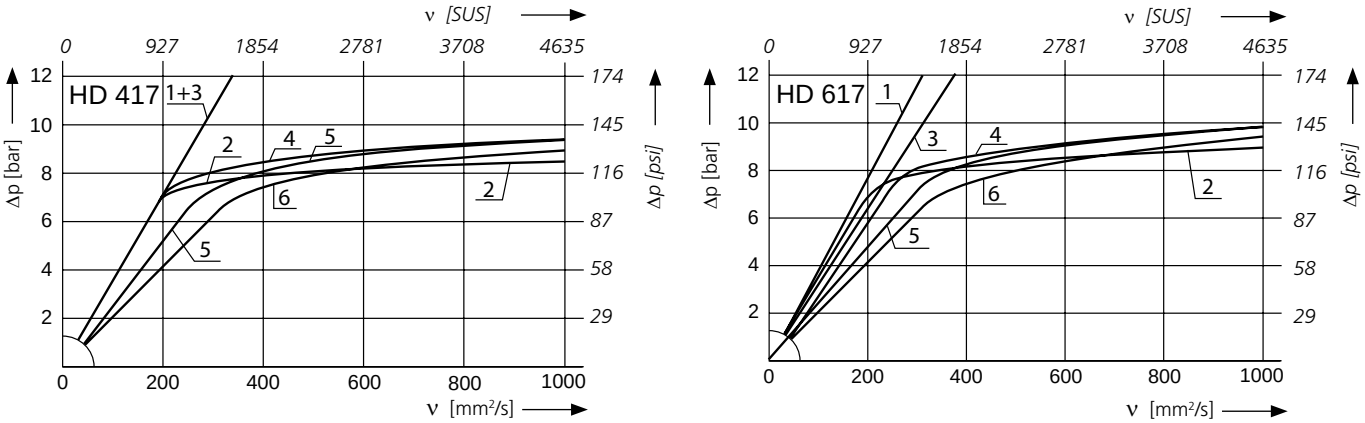




D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS, Messung **ohne** Reversiersteuerung, (0 = Gehäuse leer)

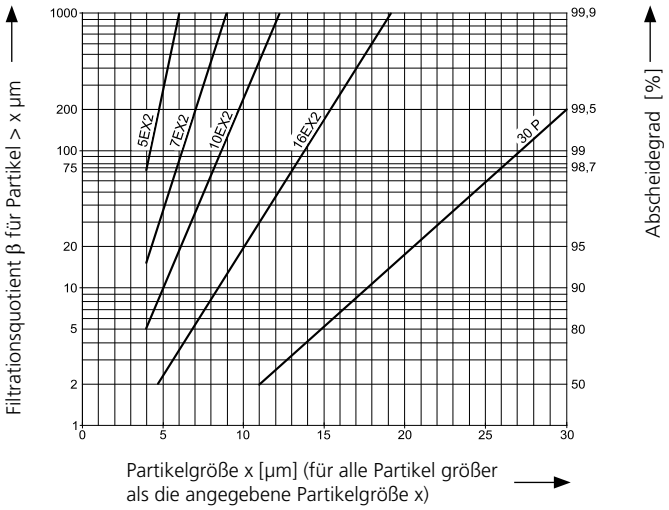


D3 Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom, Messung **ohne** Reversiersteuerung



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\overline{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\overline{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\overline{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\overline{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S	=	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom		Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Anschluss A/B	Bypassventil-Ansprechdruck		Symbol	Ersatz-Filterelelment Bestell-Nr.	Gewicht		Verschmutzungsanzeige	Bem.
	l/min	gpm			g		bar	psi			kg	lbs		
1	2		3	4	5	6	7		8	9	10		11	12
HD 417-149	150	39,6	**D1,2,3**/1	5EX2	29	SAE 1¼	-	-	2	V3.0823-13[1]	20,3	44,8	nachrüstbar	[2]
HD 417-179	220	58,1	**D1,2,3**/2	5EX2	33	SAE 1¼	7	102	1	V3.0823-03	19,7	43,4	nachrüstbar	-
HD 417-146	260	68,7	**D1,2,3**/3	10EX2	33	SAE 1¼	-	-	2	V3.0823-16[1]	20,3	44,8	nachrüstbar	[2]
HD 417-176	320	84,5	**D1,2,3**/4	10EX2	47	SAE 1¼	7	102	1	V3.0823-06	19,7	43,4	nachrüstbar	-
HD 417-168	350	92,5	**D1,2,3**/5	16EX2	48	SAE 1¼	7	102	1	V3.0823-08	19,7	43,4	nachrüstbar	-
HD 417-161	350	92,5	**D1,2,3**/6	30P	26	SAE 1¼	7	102	1	P3.0823-01[3]	19,7	43,4	nachrüstbar	-
HD 617-149	220	58,1	**D1,2,3**/1	5EX2	41	SAE 1½	-	-	2	V3.0833-13[1]	23,1	50,9	nachrüstbar	[2]
HD 617-179	280	74,0	**D1,2,3**/2	5EX2	49	SAE 1½	7	102	1	V3.0833-03	22,4	49,4	nachrüstbar	-
HD 617-146	320	84,5	**D1,2,3**/3	10EX2	49	SAE 1½	-	-	2	V3.0833-16[1]	23,1	50,9	nachrüstbar	[2]
HD 617-176	380	100,4	**D1,2,3**/4	10EX2	67	SAE 1½	7	102	1	V3.0833-06	22,4	49,4	nachrüstbar	-
HD 617-178	420	111,0	**D1,2,3**/5	16EX2	68	SAE 1½	7	102	1	V3.0833-08	22,4	49,4	nachrüstbar	-
HD 617-161	420	111,0	**D1,2,3**/6	30P	34	SAE 1½	7	102	1	P3.0833-01[3]	22,4	49,4	nachrüstbar	-

[1] Element differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi
[2] Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M“ zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen.

Bestellbeispiel: Das Filter HD 417-149 soll mit elektrischer Verschmutzungsanzeige - Anzeigedruck 5,0 bar / 73 psi - geliefert werden.

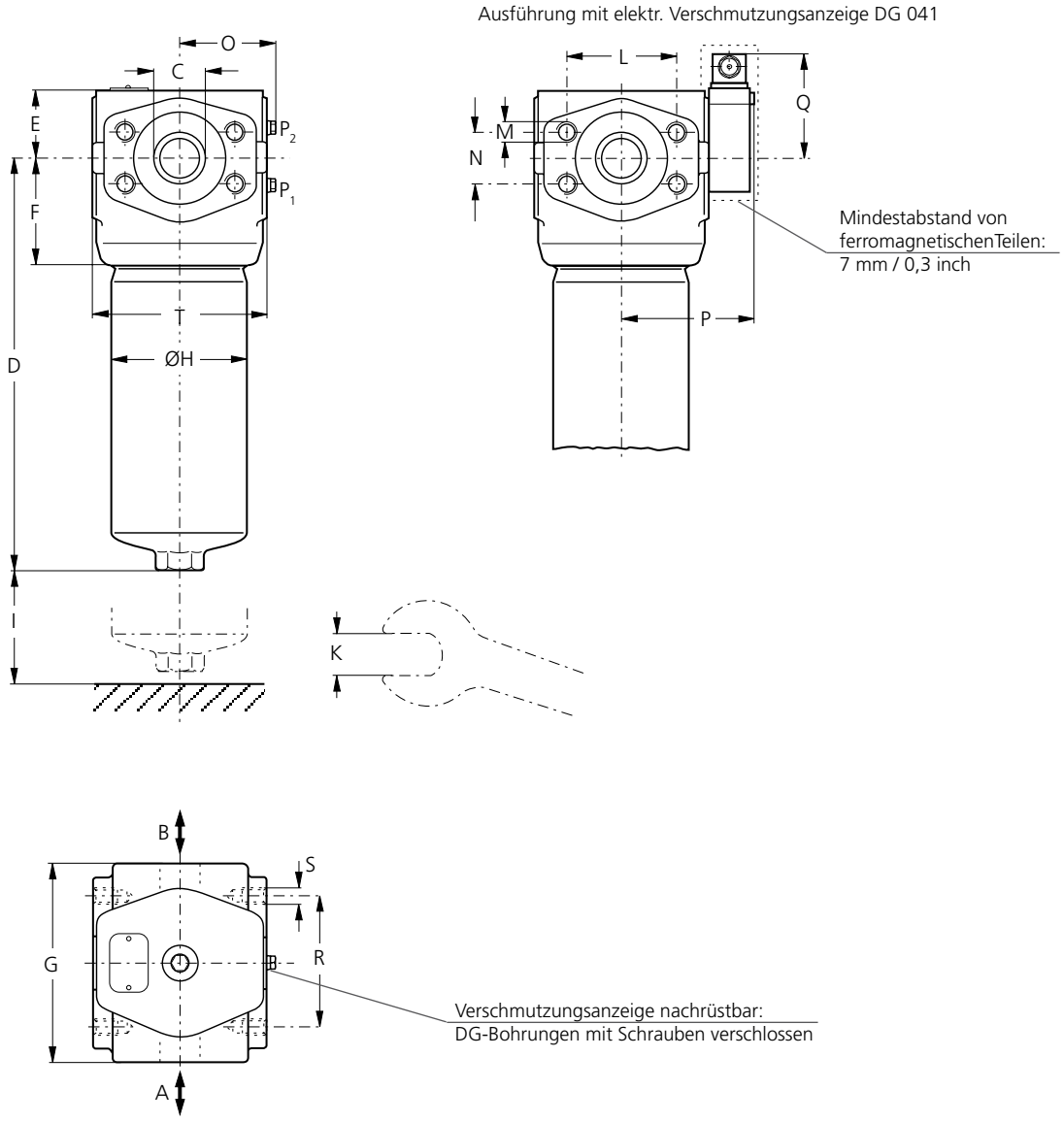
Bestell-Bezeichnung: **HD 417-149** **/** **DG 041-33** **M**
Bestell-Nr. (Grundgerät) — **Montage**
Verschmutzungsanzeige

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

Anmerkungen:

› Geräte ohne Bypassventil müssen immer mit Verschmutzungsanzeige ausgerüstet werden.
› Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Maße in mm

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q	R	S Ø / Tiefe	T
HD 417	SAE 1¼	31,5	328	58	87,5	156	108	80	SW 32	66,7	M14 / 22	31,8	73	102	87	100	M12 / 18	138
HD 617	SAE 1½	31,5	428	58	87,5	156	108	80	SW 32	79,4	M16 / 24	36,5	73	102	87	100	M12 / 18	138

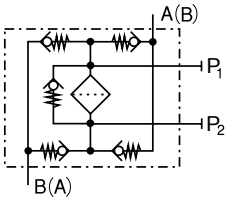
Maße in inch

Typ	A/B	C	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / Tiefe	N	O	P	Q
HD 417	SAE 1¼	1,24	12,91	2,28	3,44	6,14	4,25	3,15	SW 32	2,63	M14 / 0,87	1,25	2,87	4,02	3,43
HD 617	SAE 1½	1,24	16,85	2,28	3,44	6,14	4,25	3,15	SW 32	3,13	M16 / 0,95	1,44	2,87	4,02	3,43

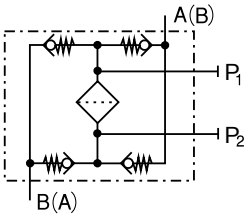
Typ	R	S Ø / Tiefe	T
HD 417	3,94	M12 / 0,71	5,43
HD 617	3,94	M12 / 0,71	5,43

Symbole

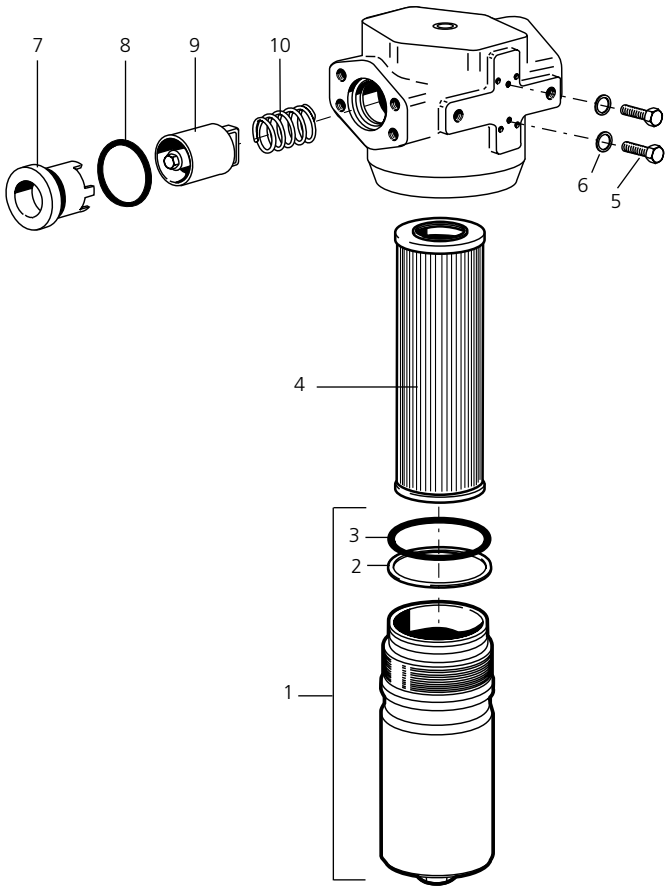
1



2



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 417 (mit Pos. 2 und 3)	HD 451.0702
1	Gehäuseunterteil HD 617 (mit Pos. 2 und 3)	HD 619.0701
2	Back-Ring	HD 255.0102
3	O-Ring 94.84 x 3.53 mm 3,73 x 0,14 inch	N007.0953
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab / Spalte 9
5	Sechskantschraube M4 x 8 DIN 933-8.8	11385800
6	Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1 mm 0,16 x 0,28 x 0,04 inch	12504600
7	Führungsbuchse	HD 417.0505
8	O-Ring 42,52 x 2,62 mm 1,67 x 0,1 inch	N007.0433
9	Ventil	HD 417.1520
10	Druckfeder DM 38	N015.3801

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Hochdruckfilter - Einbausets

HD 049 · HD 069 · HD 172 · HD 319 · HD 419 · HD 619

Betriebsdruck bis 630 bar / 9137 psi · Nennvolumenstrom bis 450 l/min / 118,9 gpm



Hochdruckfilter-Einbauset HD 049

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:
Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

Funktionsschutz:
Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS geschlossen bleibt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Filterwartung

Durch Verwendung eines Verschmutzungsanzeigers wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Werkstoffe

Gehäuseunterteil:	kaltfließgepresster Stahl
Oberfläche:	pulverlackiert
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

Zubehör

Zur Überwachung der Verschmutzung sind integrierbare (s. Abschnitt Geräteabmessungen) oder anflanschbare Differenzdruckanzeigen erhältlich.
Abmessungen und technische Daten von integrierbaren Verschmutzungsanzeigen siehe Katalogblatt 60.40.
Anflanschbare Verschmutzungsanzeigen wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation – Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

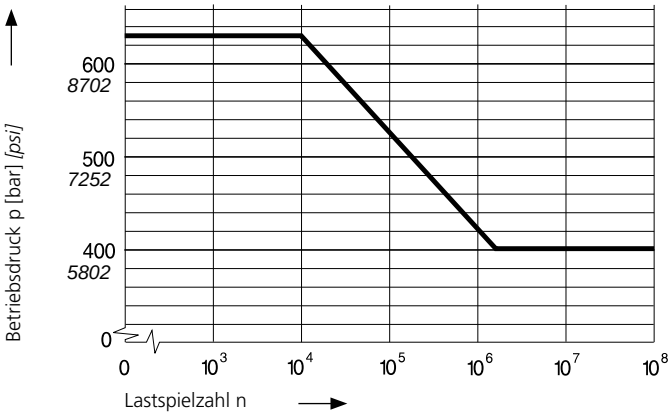
Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 400 bar / 5800 psi, min. 2 x 10^6 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 630 bar / 9137 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 450 l/min / 118,9 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/s / 927 SUS
- Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  bis 250 bar ≤ 8 m/s / bis 3626 psi ≤ 26,3 ft/s
  > 250 bar ≤ 12 m/s / > 3626 psi ≤ 39,4 ft/s

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 16 µm(c)
β-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: $\nu \leq$ 60 mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: ν_{max} = 1200 mm²/s / 5560 SUS
- bei Erstinbetriebnahme:
  Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

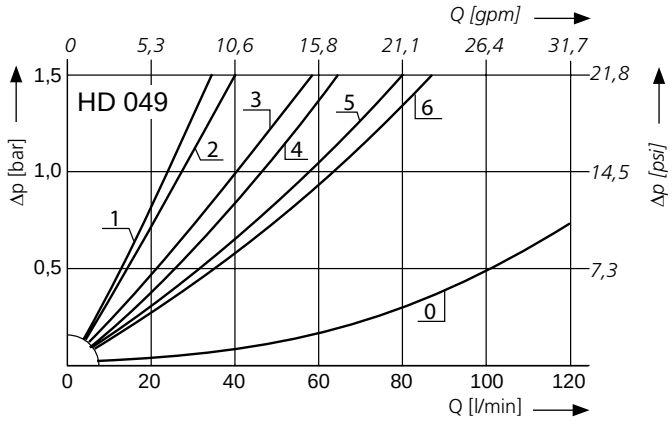
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht.

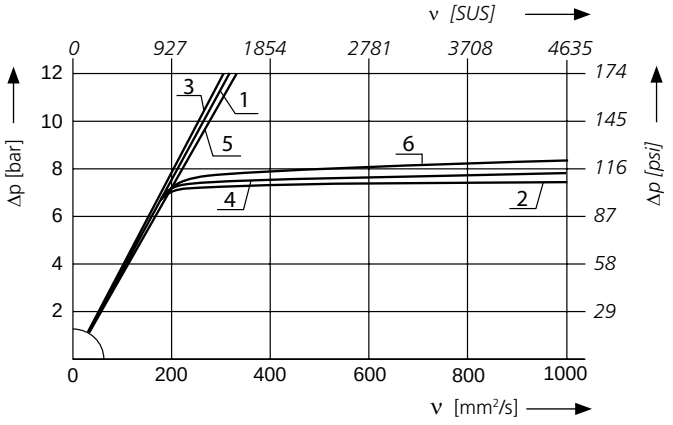
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



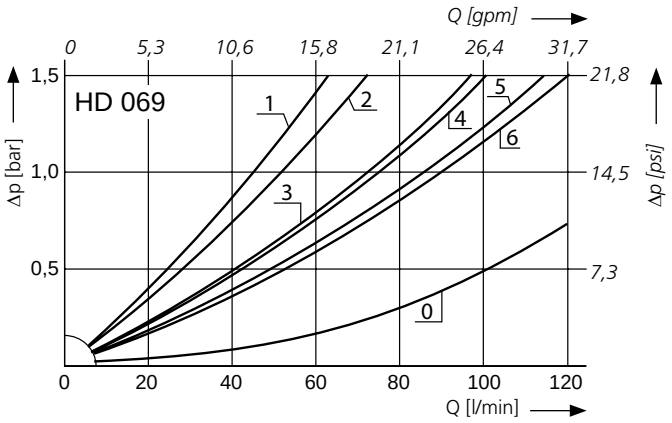
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität**
bei Nennvolumenstrom



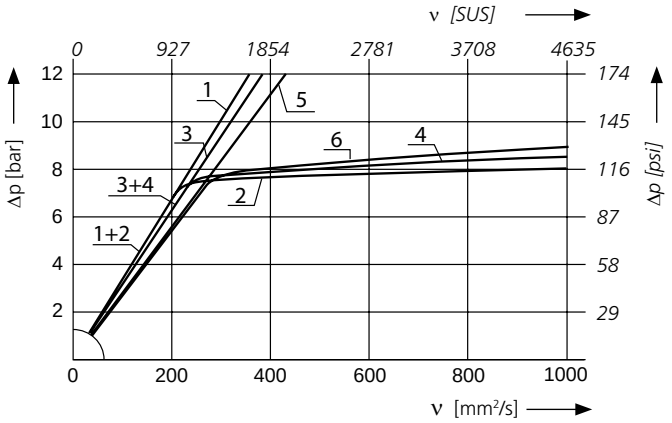
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

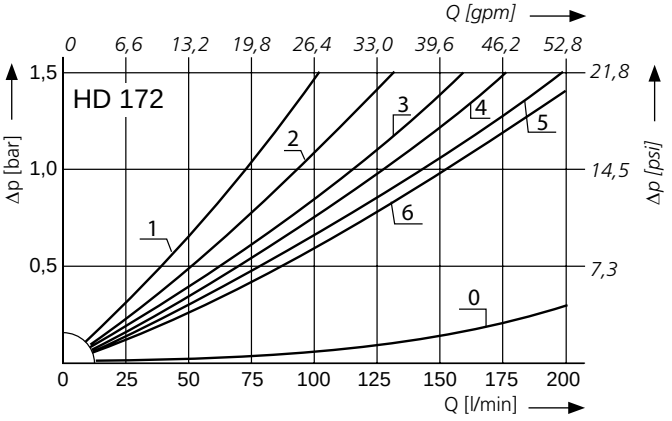
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



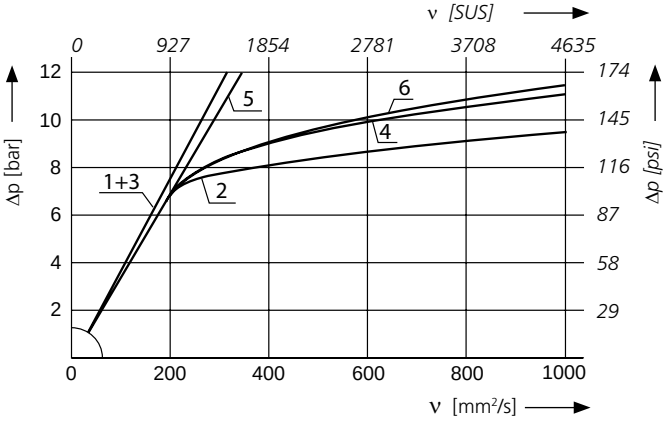
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



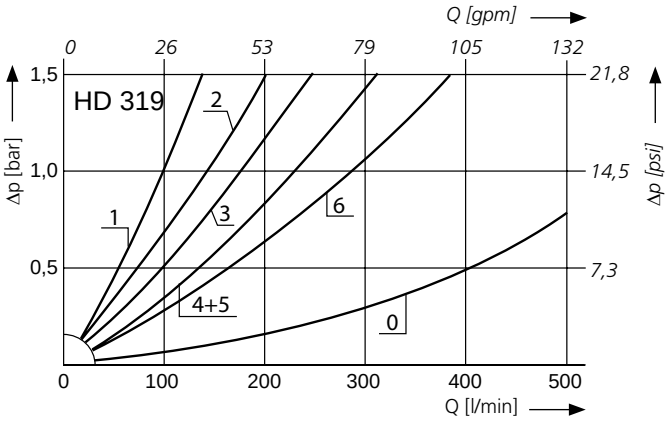
D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



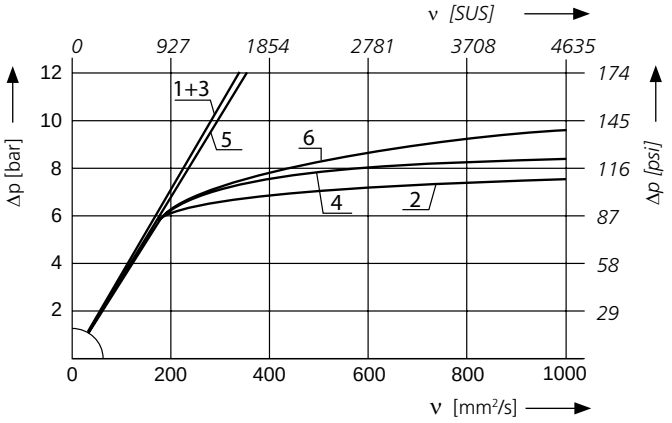
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D4 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



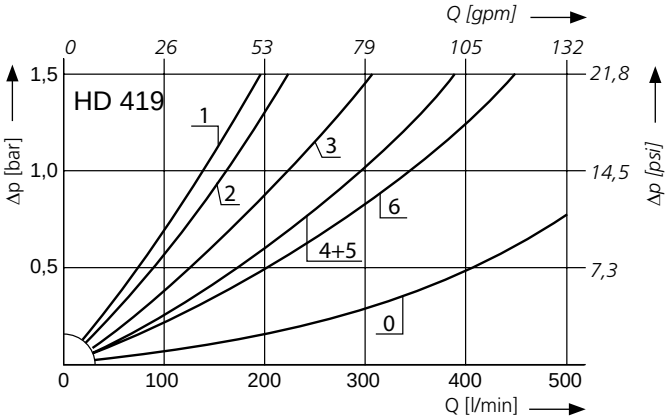
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



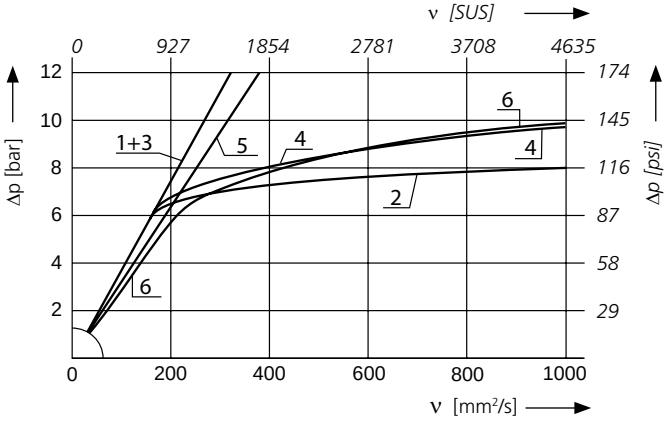
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

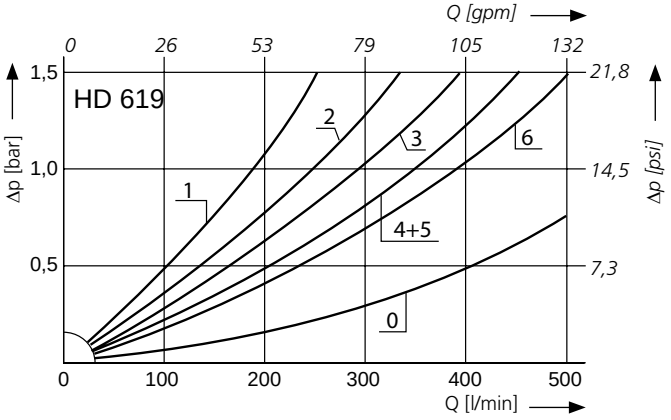
D5 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS



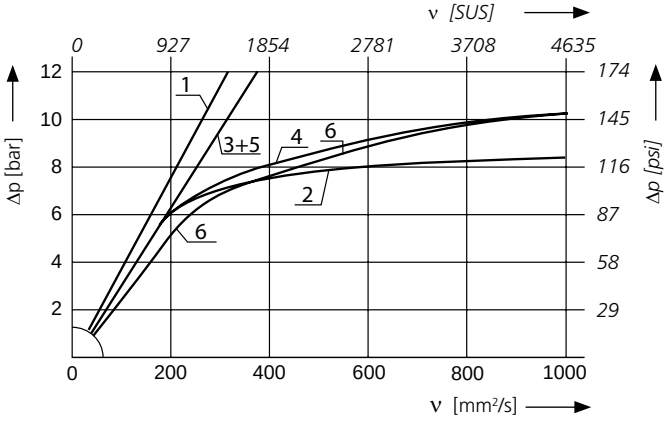
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D5 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS

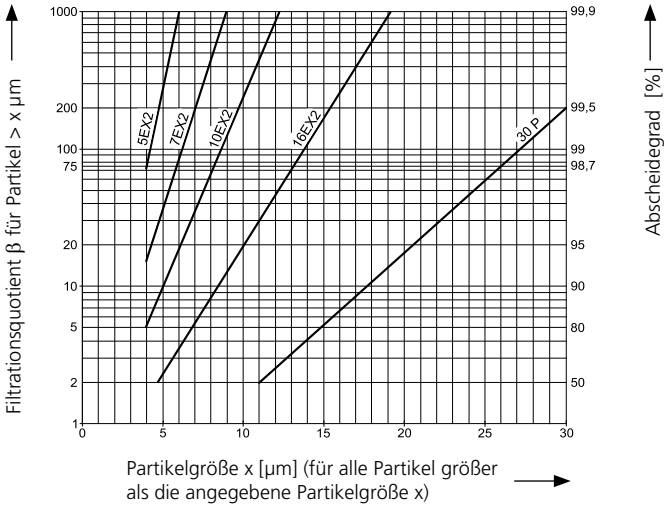


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX2 und Papierelementen:

5EX2 =	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\bar{\beta}_{30\,(c)}$	= 200	Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Bei Siebelementen:

40S =	Siebgewebe mit Maschenweite	40 µm
60S =	Siebgewebe mit Maschenweite	60 µm
100S =	Siebgewebe mit Maschenweite	100 µm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom		Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität			Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelelment Bestell-Nr.	Gewicht		Bemerkungen
	l/min	gpm			g	bar	psi				kg	lbs	
1	2		3	4	5	6		7	8		9		10
HD 049-0213	27	7,1	**D1**/1	5EX2	5,2	-	-	5	V3.0510-13[2]		1,6	3,5	mit Aufnahmebuchse
HD 049-1503	30	7,9	**D1**/2	5EX2	4,9	7	102	1	V3.0510-03		1,5	3,3	-
HD 049-0216	47	12,4	**D1**/3	10EX2	5,1	-	-	5	V3.0510-16[2]		1,6	3,5	mit Aufnahmebuchse
HD 049-1506[1]	50	13,2	**D1**/4	10EX2	6,8	7	102	1	V3.0510-06		1,5	3,3	-
HD 049-0218	65	17,2	**D1**/5	16EX2	5,6	-	-	5	V3.0510-18[2]		1,6	3,5	mit Aufnahmebuchse
HD 049-1508[1]	75	19,8	**D1**/6	16EX2	6,9	7	102	1	V3.0510-08		1,5	3,3	-
HD 069-0213	50	13,2	**D2**/1	5EX2	8,7	-	-	5	V3.0520-13[2]		2,7	6,0	mit Aufnahmebuchse
HD 069-1503	60	15,9	**D2**/2	5EX2	10	7	102	1	V3.0520-03		2,6	5,7	-
HD 069-0216	80	21,1	**D2**/3	10EX2	11	-	-	5	V3.0520-16[2]		2,7	6,0	mit Aufnahmebuchse
HD 069-1506[1]	85	22,5	**D2**/4	10EX2	14	7	102	1	V3.0520-06		2,6	5,7	-
HD 069-0218	100	26,4	**D2**/5	16EX2	12	-	-	5	V3.0520-18[2]		2,7	6,0	mit Aufnahmebuchse
HD 069-1508[1]	105	27,7	**D2**/6	16EX2	15	7	102	1	V3.0520-08		2,6	5,7	-
HD 172-0213	80	21,1	**D3**/1	5EX2	16	-	-	5	V3.0623-13[2]		4,2	9,3	mit Aufnahmebuchse
HD 172-1503	105	27,7	**D3**/2	5EX2	17	7	102	1	V3.0623-03		3,9	8,6	-
HD 172-0226	130	34,3	**D3**/3	10EX2	18	-	-	5	V3.0623-26[2]		4,2	9,3	mit Aufnahmebuchse
HD 172-1506[1]	150	39,6	**D3**/4	10EX2	23	7	102	1	V3.0623-06		3,9	8,6	-
HD 172-0218	165	43,6	**D3**/5	16EX2	19	-	-	5	V3.0623-18[2]		4,2	9,3	mit Aufnahmebuchse
HD 172-1508[1]	180	47,6	**D3**/6	16EX2	25	7	102	1	V3.0623-08		3,9	8,6	-
HD 319-0213	110	29,1	**D4**/1	5EX2	20	-	-	5	V3.0817-13[2]		6,5	14,3	mit Aufnahmebuchse
HD 319-1503	115	30,4	**D4**/2	5EX2	24	7	102	1	V3.0817-03		6	13,2	-
HD 319-0216	195	51,5	**D4**/3	10EX2	24	-	-	5	V3.0817-16[2]		6,5	14,3	mit Aufnahmebuchse
HD 319-1506[1]	250	66,0	**D4**/4	10EX2	33	7	102	1	V3.0817-06		6	13,2	-
HD 319-0218	270	71,3	**D4**/5	16EX2	25	-	-	5	V3.0817-18[2]		6,5	14,3	mit Aufnahmebuchse
HD 319-1508[1]	330	87,2	**D4**/6	16EX2	33	7	102	1	V3.0817-08		6	13,2	-
HD 419-0213	155	40,9	**D5**/1	5EX2	29	-	-	5	V3.0823-13[2]		8,8	19,4	mit Aufnahmebuchse
HD 419-1503	190	50,2	**D5**/2	5EX2	33	7	102	1	V3.0823-03		8,2	18,1	-
HD 419-0216	265	70,0	**D5**/3	10EX2	33	-	-	5	V3.0823-16[2]		8,8	19,4	mit Aufnahmebuchse
HD 419-1506[1]	330	87,2	**D5**/4	10EX2	47	7	102	1	V3.0823-06		8,2	18,1	-
HD 419-0218	330	87,2	**D5**/5	16EX2	35	-	-	5	V3.0823-18[2]		8,8	19,4	mit Aufnahmebuchse
HD 419-1508[1]	380	100,4	**D5**/6	16EX2	48	7	102	1	V3.0823-08		8,2	18,1	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

Auswahltabelle

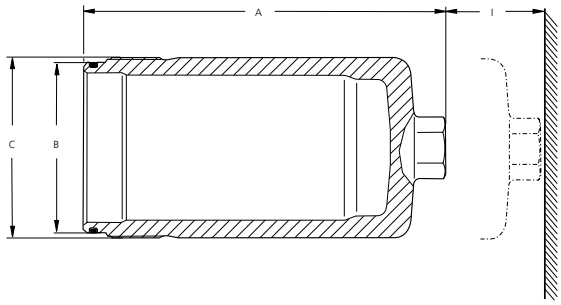
Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom		Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität		Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatz-Filterelelment Bestell-Nr.	Gewicht		Bemerkungen
	l/min	gpm			g	bar	psi			kg	lbs	
1	2		3	4	5	6		7	8	9		10
HD 619-0213	220	58.1	**D6**/1	5EX2	41	-	-	5	V3.0833-13[2]	11,9	26.2	mit Aufnahmebuchse
HD 619-1503	280	74.0	**D6**/2	5EX2	49	7	102	1	V3.0833-03	11,1	24.5	-
HD 619-0216	330	87.2	**D6**/3	10EX2	49	-	-	5	V3.0833-16[2]	11,9	26.2	mit Aufnahmebuchse
HD 619-1506[1]	400	105.7	**D6**/4	10EX2	67	7	102	1	V3.0833-06	11,1	24.5	-
HD 619-0218	450	118.9	**D6**/5	16EX2	51	-	-	5	V3.0833-18[2]	11,9	26.2	mit Aufnahmebuchse
HD 619-1508[1]	450	118.9	**D6**/6	16EX2	68	7	102	1	V3.0833-08	11,1	24.5	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Element differenzdruckstabil bis 160 bar / 2320 psi, Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

Anmerkungen

- Geräte ohne Bypassventil müssen mit Verschmutzungsanzeige ausgerüstet werden.
- Optionale integrierbare Verschmutzungsanzeigen zum Einschrauben in den Hydraulikblock finden Sie unter Abschnitt Geräteabmessungen sowie im Katalogblatt 60.40.
- Passende, anflanschbare Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filtersets sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

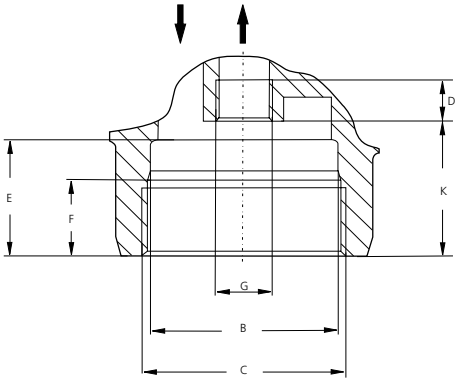
Geräteabmessungen



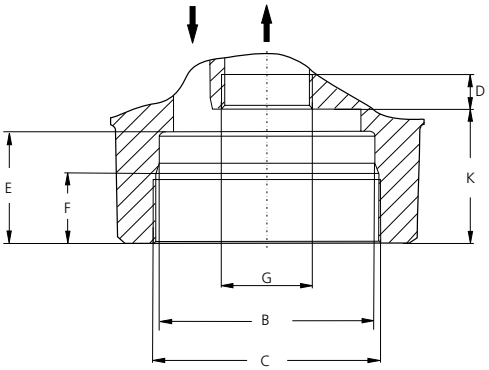


Ausführung mit Bypassventil

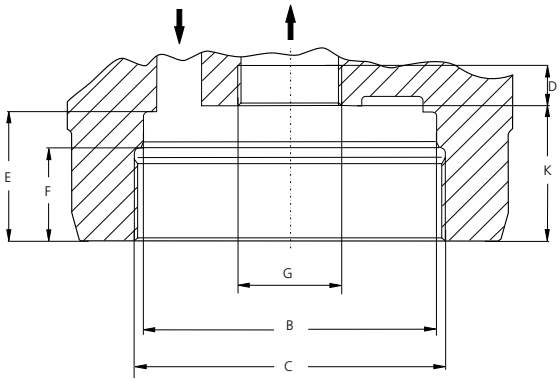
HD 049 / 069



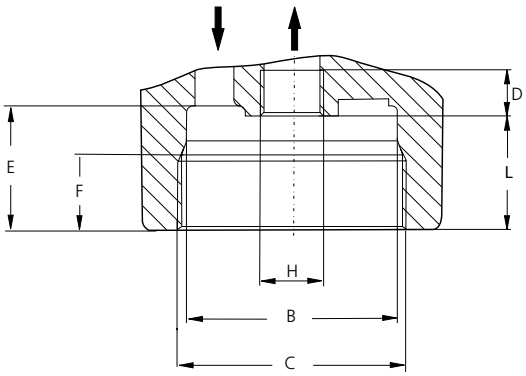
HD 172

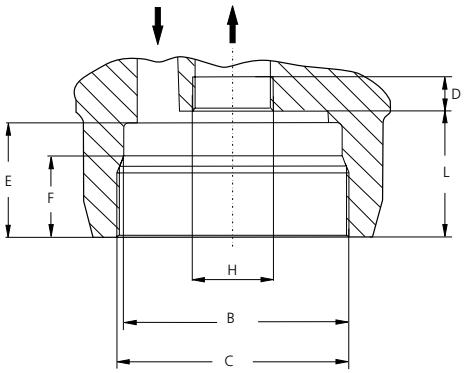


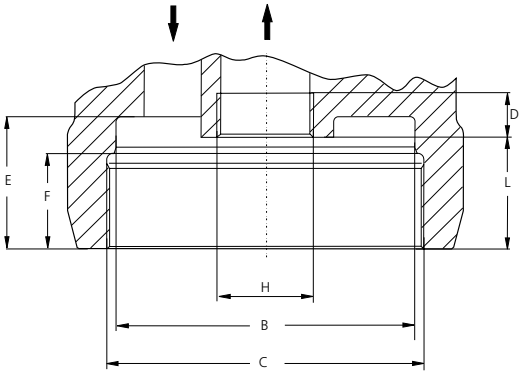
HD 319 / 419 / 619



Ausführung mit Aufnahmebuchse



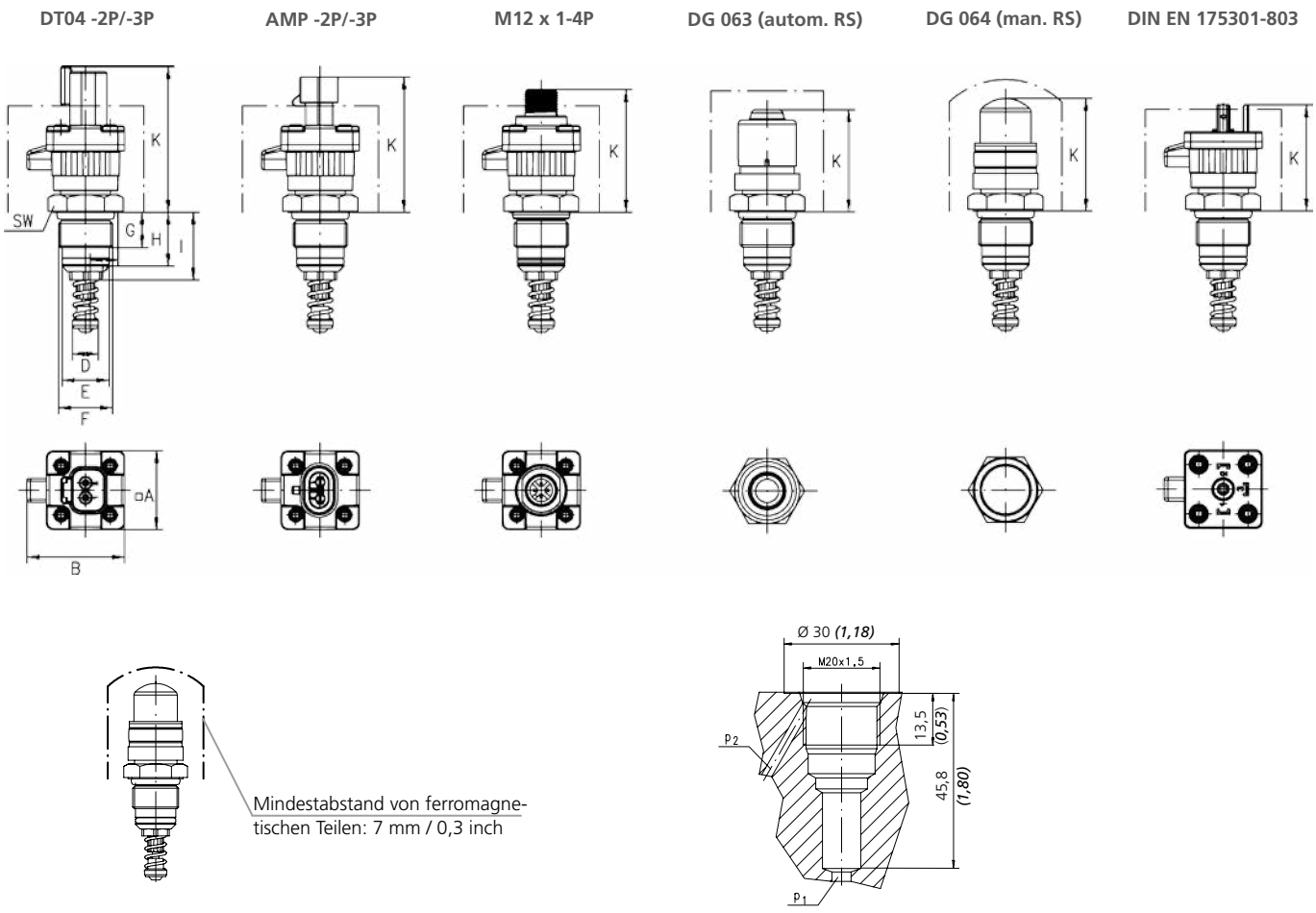




Alle für die Bearbeitung notwendigen Maße und Toleranzen erhalten Sie auf Anfrage.

Geräteabmessungen

Auszug aus Katalogblatt 60.40



Alle für die Bearbeitung notwendigen Maße und Toleranzen erhalten Sie auf Anfrage.

Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M
HD 049/069	133/227,5	60	M65 x 1,5	min. 13	35,5	22,5	M18 x 1,5	M18 x 1,5	55	42	32,5	SW 36
HD 172	256,5	71	M75 x 1,5	min. 13	37	22,5	M30 x 1	M26 x 1,5	70	47,5	41	SW 27
HD 319/419/619	218/282/383	102	M108 x 1,5	min. 14	45	32,5	M36 x 1	M36 x 1,5	80	47	38	SW 32

Typ	A	B	D	E	F	G	H	I	K	SW
DT04 -2P/-3P	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	55	24
AMP -2P/-3P	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	50	24
M12 x 1-4P	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	46	24
DG 063	-	-	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	37,5	24
DG 064	-	-	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	41,5	24
DIN EN 175301-803	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	39	24

Maße in inch

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
HD 049/069	5,24/8,96	2,36	M65 x 1,5*	min. 0,51	1,40	0,89	M18 x 1,5*	M18 x 1,5*	2,17
HD 172	10,10	2,80	M75 x 1,5*	min. 0,51	1,46	0,89	M30 x 1*	M26 x 1,5*	2,76
HD 319/419/619	8,58/11,10/15,08	4,02	M108 x 1,5*	min. 0,55	1,77	1,28	M36 x 1*	M36 x 1,5*	3,15

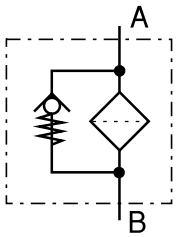
Typ	K	L	M mm
HD 049/069	1,65	1,28	SW 36
HD 172	1,87	1,61	SW 27
HD 319/419/619	1,85	1,50	SW 32

Typ	A	B	D	E	F mm	G	H	I	K	SW mm
DT04 -2P/-3P	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	2,17	24
AMP -2P/-3P	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,97	24
M12 x 1-4P	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,81	24
DG 063	-	-	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,48	24
DG 064	-	-	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,63	24
DIN EN 175301-803	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	2,54	24

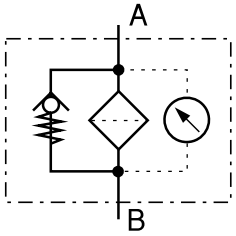
* Maße in mm

Symbole

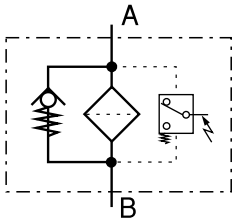
1



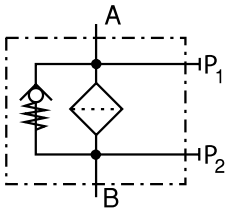
2



3



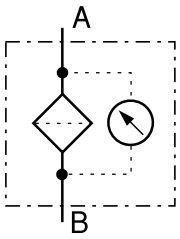
4



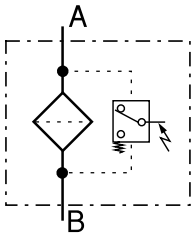
5



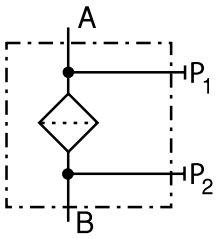
6



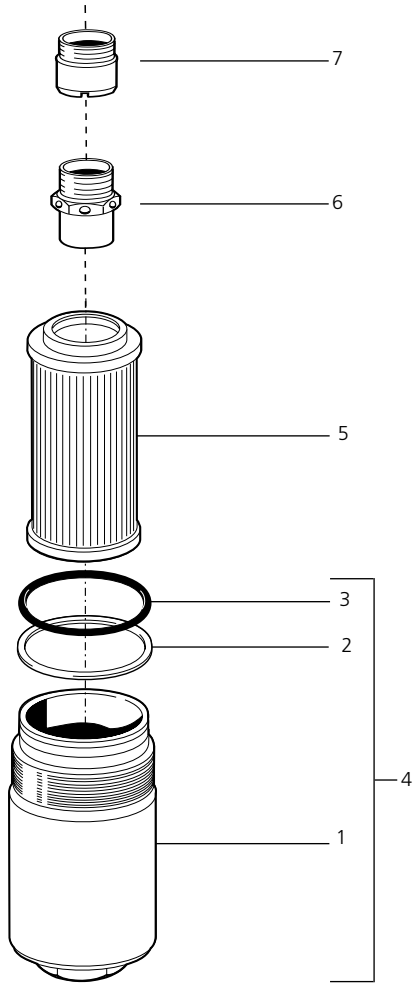
7



8



Ersatzteile



HD 049 / HD 069

Pos.	Bezeichnung	Bestell Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 049	HD 052.0102
1	Gehäuseunterteil HD 069	HD 072.0102
3	O-Ring 53,57 x 3,53 mm 2,11 x 0,14 inch	N007.0543/1
5	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 8
6	Bypassventil	HD 045.1510
7	Aufnahmebuchse	HD 049.0503

HD 172

Pos.	Bezeichnung	Bestell Nr.
1	Gehäuseunterteil HD 172	HD 171.0102
3	O-Ring 63 x 3,5 mm 2,48 x 0,14 inch	N007.0634
5	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 8
6	Bypassventil	HD 172.1500
7	Aufnahmebuchse	HD 171.0205

HD 319 / HD 419 / HD 619

Pos.	Bezeichnung	Bestell Nr.
2	Back Ring	HD 255.0102
3	O-Ring 94,84 x 3,53 mm 3,73 x 0,14 inch	N007.0953
4	Gehäuseunterteil HD 319 (mit Pos. 2 und 3)	HD 250.0701
4	Gehäuseunterteil HD 419 (mit Pos. 2 und 3)	HD 451.0702
4	Gehäuseunterteil HD 619 (mit Pos. 2 und 3)	HD 619.0701
5	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 8
6	Bypassventil	HD 319.1510
7	Aufnahmebuchse	HD 319.0212

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Filtersets sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Belüftungsfilter

L1.0406 · L1.0506 · L1.0706 · L1.0807

Anschluss bis M60 x 2 / 1⅝-12 UN-2A · Nennvolumenstrom bis 850 l/min / 225 gpm



Belüftungsfilter L1.0807

Beschreibung

Einsatzbereich

Be- und Entlüftung der Behälter von Hydraulik- und Schmieranlagen sowie Getriebegehäusen.

Allgemein

Infolge von Temperaturänderungen sowie durch den Einsatz von Zylindern bzw. Druckspeichern unterliegt das Ölniveau in den Behältern von Hydraulikanlagen permanenten Schwankungen. Zur Vermeidung unzulässiger Drücke im Behälter ist ein Luftaustausch mit der Außenatmosphäre notwendig. Beim Einsatz eines Belüftungsfilters wird die von außen angesaugte Luft gefiltert und somit das Eindringen von Schmutz verhindert.

Konstruktive Besonderheiten

Die Ansaugöffnungen sind so dimensioniert, dass auf der Behälteroberfläche abgelagerter Staub nicht angesaugt und das Eindringen von Spritz- oder Regenwasser weitgehend verhindert werden kann. Durch die Verwendung von Kunststoff und Edelstahl ist auch der Einsatz in Seeatmosphäre unproblematisch.

Filteraufbau

Durchströmung bidirektional (Luft EIN/AUS).
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Bestelloptionen / Ausführungen

Integrierter Ölpeilstab (bei allen Typen):
Zur Kontrolle des Ölstandes kann ein Peilstab im Belüfter integriert werden. Ein separater Peilstab bzw. eine zusätzliche Öffnung im Behälter ist somit nicht erforderlich.

Ölabscheider (L1.0406, L1.0706, L1.0807):
Wirkungsvoller Schutz gegen Ölaustritt bei mobilem Betrieb.

Doppel-Rückschlagventile (L1.0506, L1.0807):
Durch den Einsatz von Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilters erhöht werden kann.
Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung von Spritzwassereintritt bzw. Ölaustritt über das Belüftungsfilter.

Roll-Over Schutz (L1.0506):
Belüftungsfilter mit Sicherheitsventil gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen oder Überrollen der Maschine.

Vandalism Proof Ausführung (L1.0807):
Belüftungsfilter in patentierter Vandalism Proof Ausführung s. Katalogblatt 50.20.
Einfüll- und Belüftungsfilter in Standard und patentierter Vandalism Proof Ausführung siehe Katalogblatt 50.30.

Wartung

Belüftungsfilter sollten spätestens alle 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch 1x jährlich gewechselt werden.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 850 l/min / 225 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- Belüfter ohne Doppel-Rückschlagventil:
  $\Delta p \leq 0{,}03$ bar / $\Delta p \leq 0{,}44$ psi
- Belüfter mit Doppel-Rückschlagventil:
  $\Delta p \leq 0{,}1$ bar / $\Delta p \leq 1{,}45$ psi für Luft EIN

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228, DIN 13 oder DIN 20400.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

2 µm
Ermittelt im Singelpass-Verfahren mit ISO MTD.

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig - 40 °C ... + 120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C
-22 °F ... +212 °F

Werkstoffe

Belüfterkappe:	Polyamid, GF-verstärkt (L1.0506 Polyester, GK-verstärkt)
Anschlussteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Peilstab:	Edelstahl (1.4301)
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Composit, mehrlagig

Einbaulage

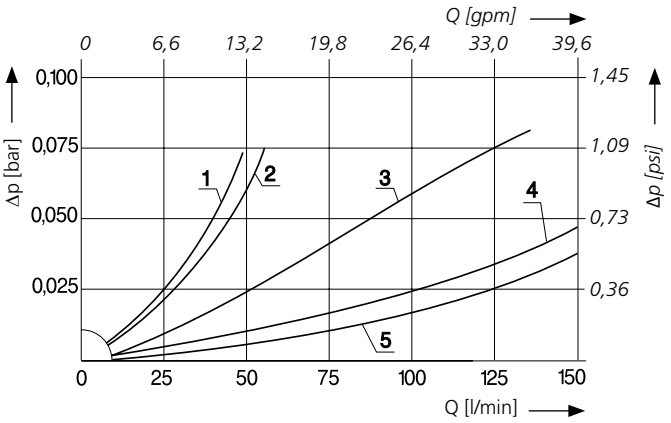
Beliebig, Anordnung auf dem Behälter, siehe Abschnitt Auslegung.

Belüftungsfilter mit Roll-Over Schutz müssen senkrecht eingebaut werden.

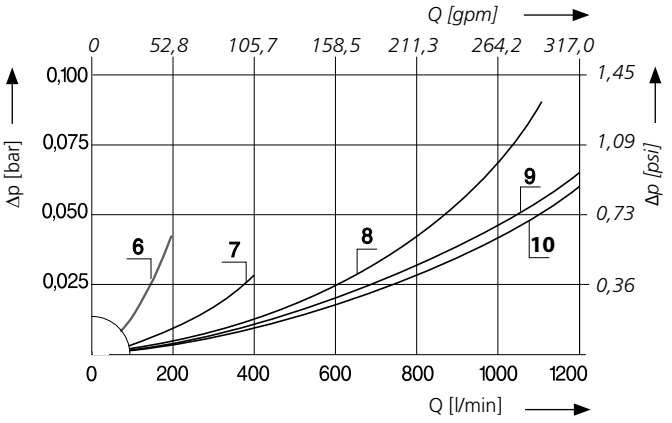
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

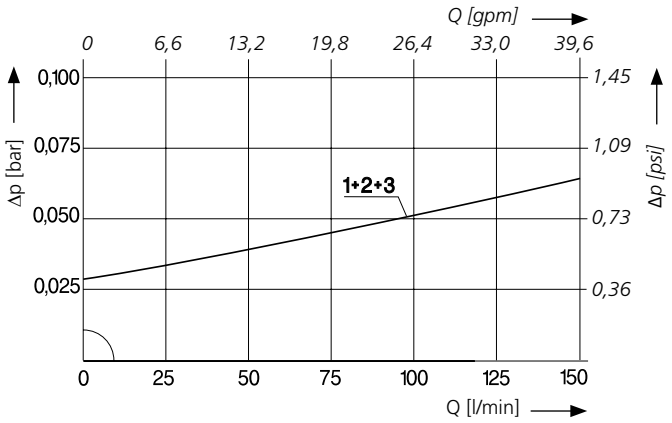
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT EIN/AUS**



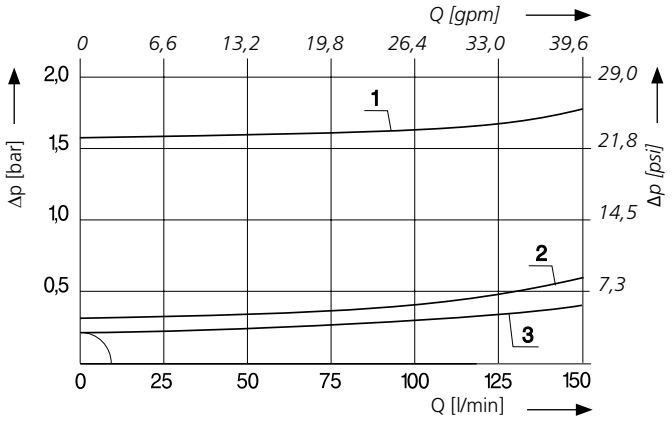
Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom LUFT EIN/AUS**



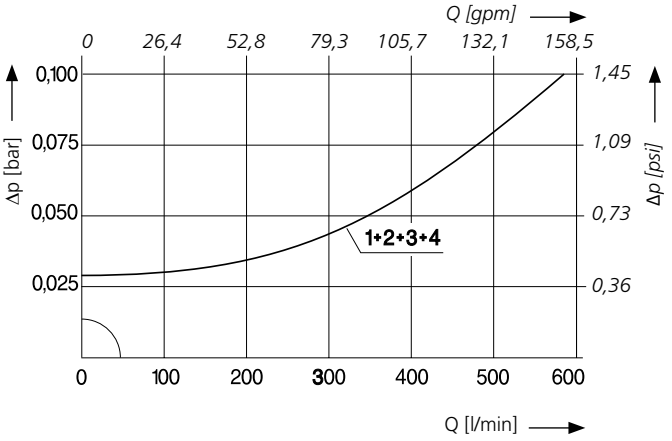
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT EIN**



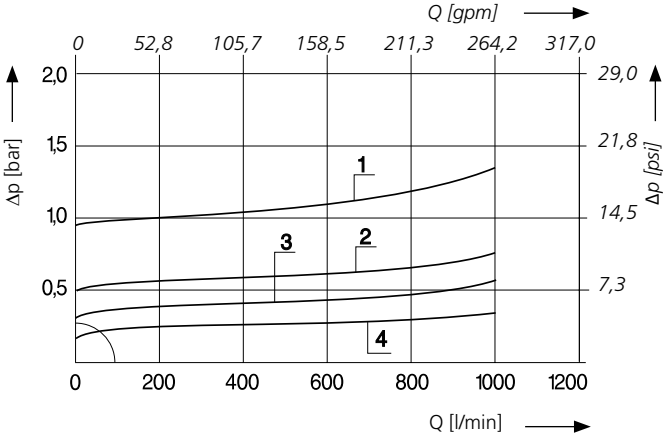
Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom LUFT AUS**



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT EIN**

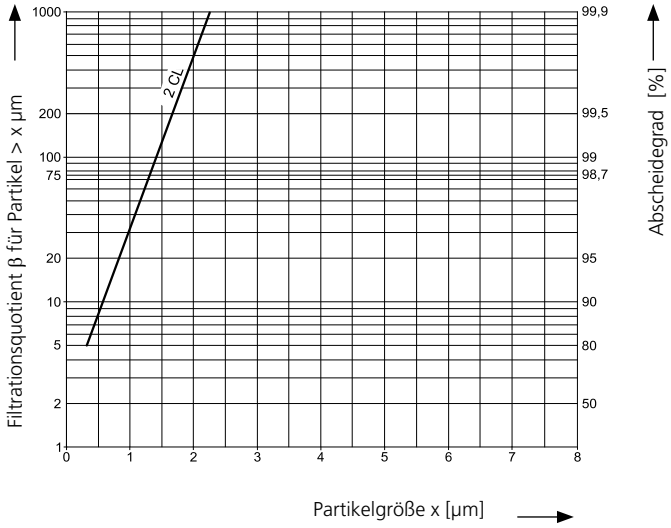


Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom LUFT AUS**



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Singlepass-Test mit ISO MTD



Das Kurzzeichen steht für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

2CL

› 2 µm Composit
99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm im Einfachdurchgang (Singlepass) mit ISO MTD ermittelt.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von dieser Kennlinie abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Filterfläche	Anschluss A	DRV[3] -Ansprechdruck Luft EIN	DRV[3] -Ansprechdruck Luft AUS	Peilstabmaß L1	Peilstabmaß L2	Peilstabmaß L3	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			cm²		bar	bar	mm	mm	mm		g	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
L1.0406-12[1]	120	**D1**/4	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	-	-	-	1	25	-
L1.0406-21	25	**D1**/1	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	-	-	-	1	25	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-73	25	**D1**/1	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	75	70	55	1	30	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-76	25	**D1**/1	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	80	75	60	1	30	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-45	25	**D1**/1	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	95	90	45	1	35	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-69	25	**D1**/1	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	100	95	80	1	35	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-56	25	**D1**/1	2CL	35	M18 x 1,5	-	-	130	125	100	1	35	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-03[1]	135	**D1**/5	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	-	-	-	1	25	-
L1.0406-87	30	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	-	-	-	1	25	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-60	30	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	85	80	55	1	30	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-79	135	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	120	115	90	1	35	-
L1.0406-51	30	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	130	125	-	1	35	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-59	30	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	130	125	100	1	35	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-98	30	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	180	175	150	1	40	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-33	30	**D1**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	250	235	215	1	40	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0406-101	16	**D1**/3	2CL	6	M22 x 1,5	-	-	-	-	-	1	25	-
L1.0406-102[1]	16	**D1**/3	2CL	6	M22 x 1,5	-	-	-	-	-	1	25	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0506-73	150[2]	**D2**/3	2CL	35	M22 x 1,5	-0,03	0,20	-	-	-	2	55	-
L1.0506-91[1]	150[2]	**D2**/2	2CL	35	M22 x 1,5	-0,03	0,35	-	-	-	2	55	-
L1.0506-43	150[2]	**D2**/1	2CL	35	M22 x 1,5	-0,03	1,60	-	-	-	2	55	-
L1.0506-185	10	**D2**/4	2CL	35	M22 x 1,5	-	-	-	-	-	3	60	mit Roll-Over-Schutz
L1.0506-195	15	**D2**/4	2CL	35	Rd42 x 5,0	-	-	-	-	-	3	75	mit Roll-Over-Schutz
L1.0706-03	250	**D1**/7	2CL	50	M30 x 1,5	-	-	-	-	-	1	50	-
L1.0706-02[1]	250	**D1**/7	2CL	50	M42 x 2,0	-	-	-	-	-	1	50	-
L1.0706-07	160	**D1**/6	2CL	50	Rd42 x 5,0	-	-	-	-	-	1	60	mit Labyrinth-Ölabscheider

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] $\Delta p \leq 0{,}1$ bar / 1,45 psi für Luft EIN
[3] Doppel-Rückschlagventil

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Filterfläche	Anschluss A	DRV[3] -Ansprechdruck Luft EIN	DRV[3] -Ansprechdruck Luft AUS	Peilstabmaß L1	Peilstabmaß L2	Peilstabmaß L3	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			cm²		bar	bar	mm	mm	mm		g	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
L1.0807-04	800	**D1**/9	2CL	203	M30 x 1,5	-	-	-	-	-	1	145	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0807-11[1]	800	**D1**/9	2CL	203	M30 x 1,5	-	-	-	-	-	1	140	mit Flachdichtung
L1.0807-61[1]	550[2]	**D**3/3	2CL	203	M30 x 1,5	-0,03	0,35	-	-	-	2	160	-
L1.0807-07	650	**D1**/8	2CL	203	G¾	-	-	-	-	-	1	145	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0807-21[1]	650	**D1**/8	2CL	203	G¾	-	-	-	-	-	1	140	-
L1.0807-81	550[2]	**D3**/4	2CL	203	G¾	-0,03	0,20	-	-	-	2	160	mit Flachdichtung
L1.0807-71[1]	550[2]	**D3**/3	2CL	203	G¾	-0,03	0,35	-	-	-	2	160	mit Flachdichtung
L1.0807-93	550[2]	**D3**/2	2CL	203	G¾	-0,03	0,50	-	-	-	2	160	-
L1.0807-63	550[2]	**D3**/1	2CL	203	G¾	-0,03	1,00	-	-	-	2	160	-
L1.0807-05	850	**D1**/10	2CL	203	M42 x 2,0	-	-	-	-	-	1	145	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0807-31[1]	850	**D1**/10	2CL	203	M42 x 2,0	-	-	-	-	-	1	140	-
L1.0807-91	550[2]	**D3**/4	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,20	-	-	-	2	160	-
L1.0807-51[1]	550[2]	**D3**/3	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,35	-	-	-	2	160	-
L1.0807-06	850	**D1**/10	2CL	203	M60 x 2,0	-	-	-	-	-	1	150	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0807-14	850	**D1**/10	2CL	203	M60 x 2,0	-	-	-	-	-	1	140	-

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Δp ≤ 0,1 bar / 1,45 psi für Luft EIN
[3] Doppel-Rückschlagventil

	gpm			inch²		psi	psi	inch	inch	inch		lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
L1.0406-43	32	**D1**/1	2CL	5,4	1/4-18 NPTF	-	-	-	-	-	1	0,06	-
L1.0506-47	40*	**D2**/1	2CL	5,4	1 1/16-12 UN-2A	-0,44	5,08	-	-	-	2	0,12	-
L1.0706-04	66	**D1**/2	2CL	7,8	1 1/2-UNF-12 2A	-	-	-	-	-	1	0,11	-
L1.0807-16	170	**D1**/3	2CL	31,5	3/4-14 NPT	-	-	-	-	-	1	0,31	Dichtband verwenden
L1.0807-57	145*	**D3**/1	2CL	31,5	3/4-14 NPT	-0,44	5,08	-	-	-	2	0,35	Dichtband verwenden
L1.0807-08	225	**D1**/4	2CL	31,5	1 5/8-12 UN-2A	-	-	-	-	-	1	0,32	mit Labyrinth-Ölabscheider
L1.0807-15	225	**D1**/4	2CL	31,5	1 5/8-12 UN-2A	-	-	-	-	-	1	0,31	-
L1.0807-56	145*	**D3**/1	2CL	31,5	1 5/8-12 UN-2A	-0,44	5,08	-	-	-	2	0,35	-

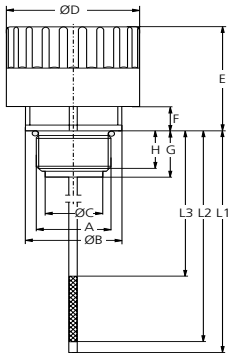
* Δp ≤ 0,1 bar / 1,45 psi für Luft EIN

Anmerkungen:

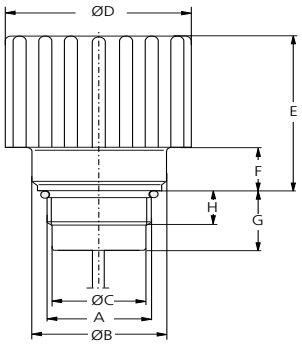
- Die in der Tabelle aufgeführten Belüftungsfilter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Belüftungsfilter in Vandalism Proof Ausführung s. Katalogblatt 50.20.
- Belüftungsfilter mit Einfüllfilter s. Katalogblatt 50.30.
- Belüftungstrockner zur Wasserabscheidung s. Katalogblatt 50.40.

Geräteabmessungen

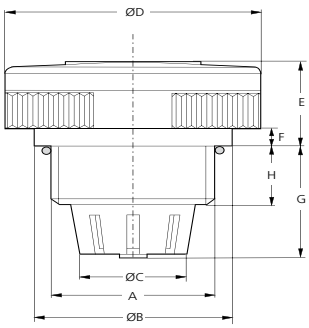
L1.0406



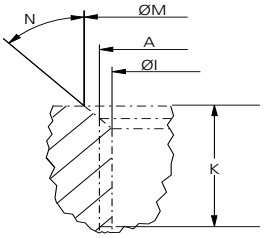
L1.0506



L1.0706



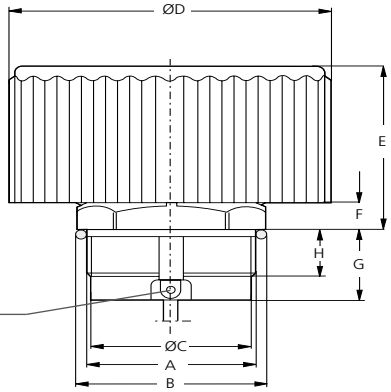
Empfohlene Anschlussmaße



Schlüsselweiten: L1.0807



L1.0807



Ausführung mit Gewinde M42 x 2 und $1^5/_8$-12
Auge R2,5 / Bohrung Ø 2 mm / 0,08 inch
Befestigungskette (Länge 17 cm / 6,69 inch)
auf Wunsch lieferbar
ARGO-HYTOS Bestell-Nr. S0.0512.1302

Maße in mm

Typ	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	N
L1.0406	M18 x 1,5, M22 x 1,5	31,5	16	37	33,5	7,5	16,5	13,5	-	-	wie A	45°
L1.0506	M22 x 1,5	29	19,5	46	47	13,0	17,5	10,5	-	-	wie A	45°
	Rd42 x 5,0**	50	35,0	46	44	10,5	28,0	28,0	35,5	min. 28	45	45°
L1.0706	M30 x 1,5	51	20,5	66	26,5	6	35	18	-	-	wie A	45°
	M42 x 2,0	51	28	66	26,5	6	35	18	-	-	wie A	45°
	Rd42 x 5,0**	51	28	66	26,5	6	35	28	35,5	min. 28	45	45°
L1.0807	M30 x 1,5	SW 47	27	80	50	7,5	17,5	13,5	-	-	wie A	45°
	G¾	SW 33	24	80	50	7,5	17,5	13,5	-	-	wie A	45°
	M42 x 2,0	SW 47	40	80	50	8	21	14	-	-	48	45°
	M60 x 2,0	SW 47	56,4	80	52	11	18	15	-	-	wie A	45°

* Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem DIN ISO-Normgewinde (Funktion mit DIN ISO Muttergewinde gewährleistet)
** Rundgewinde nach DIN 20400, normabweichend bzgl. Gewindetiefe (Funktion mit DIN Muttergewinde gewährleistet)

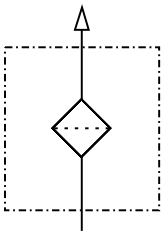
Maße in inch

Typ	A[1]	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	N
L1.0406	$^1/_4$-18 NPTF [2]	1,24	0,63	1,46	1,32	0,30	0,65	0,53	-	-	wie A	45°
L1.0506	$1^1/_{16}$-12 UN-2A	1,42	0,95	1,81	1,52	0,32	0,98	0,70	-	-	1,08	45°
	Rd42 x 5,0	1,97	1,38	1,77	1,73	0,41	1,10	1,10	-	-	1,77	45°
L1.0706	$1^1/_2$-UNF-12 2A	2,01	0,81	2,60	1,04	0,24	1,34	0,71	-	-	1,5	45°
	Rd42 x 5,0	2,01	1,10	2,60	1,04	0,24	1,38	1,10	1,40	min. 1.10	1,77	45°
L1.0807	$1^5/_8$-12 UN-2A	47 mm	1,50	3,15	1,97	0,31	0,83	0,55	-	-	1,71	45°
	$^3/_4$-14 NPT [2]	33 mm	n.a.	3,15	1,97	0,30	-	0,87	-	-	-	45°

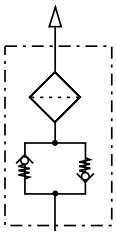
[1] Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem ANSI-Normgewinde (Funktion mit ANSI-Muttergewinde gewährleistet)
[2] Für NPT Gewinde empfehlen wir die Verwendung von Dichtungsband

Symbole

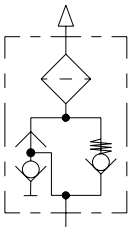
1



2



3



Auslegung

Baugröße

Ausschlaggebend für die Festlegung der Baugröße ist der maximal zulässige Druck / Unterdruck im Behälter.

Bei Ausführungen ohne Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust bei sauberem Belüftungsfilter 0,03 bar / 0,44 psi nicht überschreiten.

Bei Ausführungen mit Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust für Luft EIN bei sauberem Belüftungsfilter 0,1 bar / 1,45 psi nicht überschreiten.

Filterfeinheit

Idealerweise ist die Filterfeinheit des Belüftungsfilters an die des Systemfilters angepasst (s. a. CETOP RP 98 H).
Durch den Einsatz der Filterfeinheit 2 CL wird die Schmutzeindringung in den Behälter wirkungsvoll minimiert.

Anordnung

Die Anordnung sollte in einem staubarmen Bereich der Anlage und nicht in Vertiefungen, in denen sich Wasser ansammeln kann, erfolgen.
Bei mobilem Einsatz ist der Belüfter so auf dem Behälter anzuordnen, dass weder Schwappöl von innen noch Spritzwasser von außen in den Bereich der Luftöffnungen gelangen kann.

Doppel-Rückschlagventile

Durch den Einsatz von Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilters erhöht werden kann.
Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden.
Der erforderliche Ventilansprechdruck des Belüfters kann in Abhängigkeit von den Systemgegebenheiten

- Pendelvolumen
- Ölvolumen im System
- Luftvolumen im Behälter
- Einsatztemperaturen

näherungsweise mit Hilfe der idealen Gasgleichung ermittelt werden.
Ein Berechnungstool kann zur Verfügung gestellt werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Belüftungsfilter - Vandalism Proof

L1.0808 · L1.0809

Anschluss bis M42 x 2 / 1⅝-12 UN-2A · Nennvolumenstrom bis 850 l/min / 225 gpm



Belüftungsfilter L1.0809





Belüftungsfilter L1.0808

Beschreibung

Einsatzbereich

Be- und Entlüftung der Behälter von Hydraulik- und Schmieranlagen sowie Getriebegehäusen.

Allgemein

Infolge von Temperaturänderungen sowie durch den Einsatz von Zylindern bzw. Druckspeichern unterliegt das Ölniveau in den Behältern von Hydraulikanlagen permanenten Schwankungen. Zur Vermeidung unzulässiger Drücke im Behälter ist ein Luftaustausch mit der Außenatmosphäre notwendig. Beim Einsatz eines Belüftungsfilters wird die von außen angesaugte Luft gefiltert und somit das Eindringen von Schmutz verhindert.

Konstruktive Besonderheiten

Die Ansaugöffnungen sind so dimensioniert, dass auf der Behälteroberfläche abgelagerter Staub nicht angesaugt und das Eindringen von Spritz- oder Regenwasser weitgehend verhindert werden kann.
Durch die Verwendung von Kunststoff und Edelstahl ist auch der Einsatz in Seeatmosphäre unproblematisch.
Die patentierten Vandalism Proof Belüftungsfilter lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezial-Werkzeug demontieren.
Das Entwenden des Belüfters oder Einfüllen von Schmutz über die Tank-Schnittstelle wird hierdurch erheblich erschwert.

Filteraufbau

Durchströmung bidirektional (Luft EIN/AUS).
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Bestelloptionen / Ausführungen

Integrierter Ölpeilstab:
Zur Kontrolle des Ölstandes kann ein Peilstab im Belüftungsfilter integriert werden. Ein separater Peilstab bzw. eine zusätzliche Öffnung im Behälter ist somit nicht erforderlich.

Doppel-Rückschlagventile:
Durch den Einsatz von Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilters erhöht werden kann.
Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung von Spritzwassereintritt bzw. Ölaustritt über das Belüftungsfilter.

Ausführung Vandalism Proof „Standard" (L1.0808):
Die Belüfter in patentierter Vandalism Proof Ausführung lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezialschlüssel (SW 47) demontieren. Das Entwenden des Belüfters oder Einfüllen von Schmutz über die Tank-Schnittstelle wird hierdurch erheblich erschwert.

Ausführung Vandalism Proof „Easy Lock" (L1.0809):
Die Belüfter in patentierter „Easy Lock" Ausführung lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezial-Pin demontieren.

Standard Belüftungsfilter ohne Vandalism Proof siehe Katalogblatt 50.10.
Einfüll- und Belüftungsfilter mit und ohne Vandalism Proof siehe Katalogblatt 50.30.

Wartung

Belüftungsfilter sollten spätestens alle 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch 1x jährlich gewechselt werden.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 850 l/min / 225 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- Belüfter ohne Doppel-Rückschlagventil:
  $\Delta p \leq 0{,}03$ bar / $\Delta p \leq 0{,}44$ psi
- Belüfter mit Doppel-Rückschlagventil:
  $\Delta p \leq 0{,}1$ bar / $\Delta p \leq 1{,}45$ psi für Luft EIN

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 oder DIN 13.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

2 µm
Ermittelt im Singlepass-Verfahren mit ISO MTD.

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C
-22 °C ... +212 °C

Werkstoffe

Belüfterkappe:	Polyamid, GF-verstärkt
Anschlussteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Peilstab:	Edelstahl (1.4301)
Gabelschlüssel:	Stahl, verzinkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Composit, mehrlagig

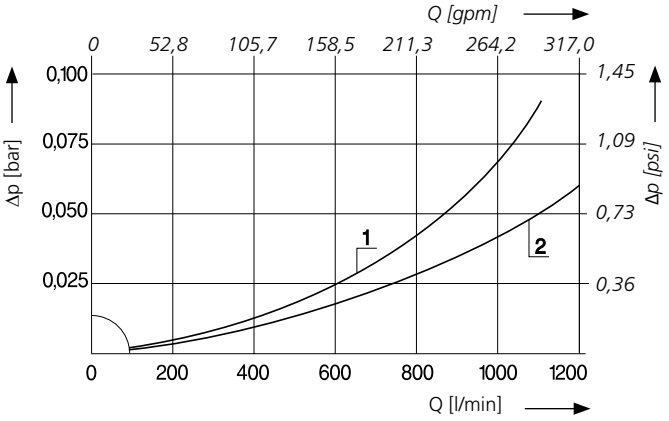
Einbaulage

Beliebig, Anordnung auf dem Behälter siehe Abschnitt Auslegung.

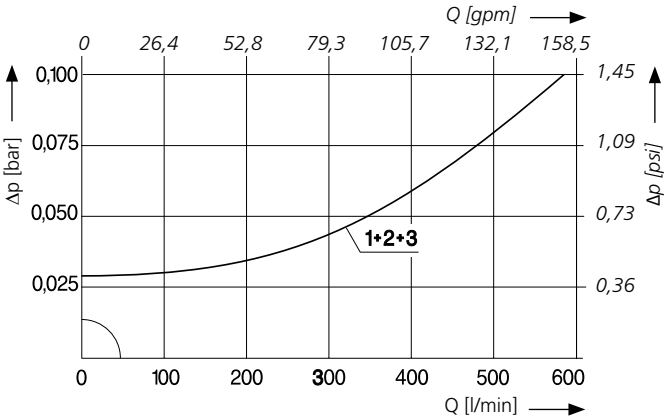
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

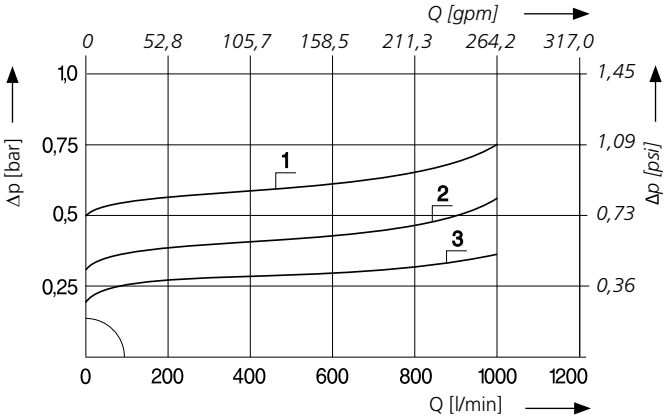
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
LUFT EIN/AUS



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
LUFT EIN

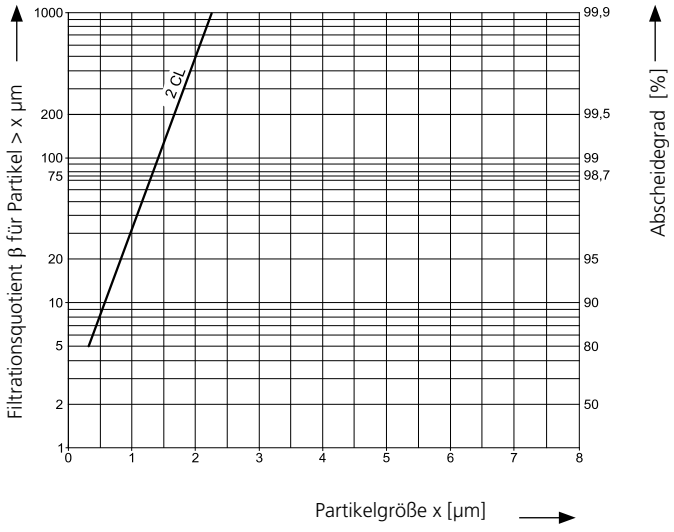


Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom**
LUFT AUS



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Singlepass-Test mit ISO MTD



Das Kurzzeichen steht für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

2CL

› 2 µm Composit
99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm im Einfachdurchgang (Singlepass) mit ISO MTD ermittelt.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von dieser Kennlinie abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Filterfläche	Anschluss A	DRV[2] -Ansprechdruck Luft EIN	DRV[2] -Ansprechdruck Luft AUS	Peilstabmaß L1	Peilstabmaß L2	Peilstabmaß L3	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
	l/min			cm²		bar	bar	mm	mm	mm		g	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
L1.0808-00	850	**D1**/2	2CL	203	M42 x 2,0	-	-	-	-	-	1	140	mit Schlüssel SW 47
L1.0808-53	550[1]	**D2**/3	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,20	-	-	-	2	160	mit Schlüssel SW 47
L1.0808-52	550[1]	**D2**/2	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,35	-	-	-	2	160	mit Schlüssel SW 47
L1.0808-61	550[1]	**D2**/1	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,50	-	-	-	2	160	mit Schlüssel SW 47
L1.0809-00	650	**D1**/1	2CL	203	G¾	-	-	-	-	-	1	140	mit Easy Lock Pin
L1.0809-52	550[1]	**D2**/3	2CL	203	G¾	-0,03	0,20	-	-	-	2	160	mit Easy Lock Pin
L1.0809-51	550[1]	**D2**/2	2CL	203	G¾	-0,03	0,35	-	-	-	2	160	mit Easy Lock Pin
L1.0809-53	550[1]	**D2**/1	2CL	203	G¾	-0,03	0,50	-	-	-	2	160	mit Easy Lock Pin
L1.0809-01	850	**D1**/2	2CL	203	M42 x 2,0	-	-	-	-	-	1	140	mit Easy Lock Pin
L1.0809-54	550[1]	**D2**/3	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,20	-	-	-	2	160	mit Easy Lock Pin
L1.0809-55	550[1]	**D2**/2	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,35	-	-	-	2	160	mit Easy Lock Pin
L1.0809-56	550[1]	**D2**/1	2CL	203	M42 x 2,0	-0,03	0,50	-	-	-	2	160	mit Easy Lock Pin

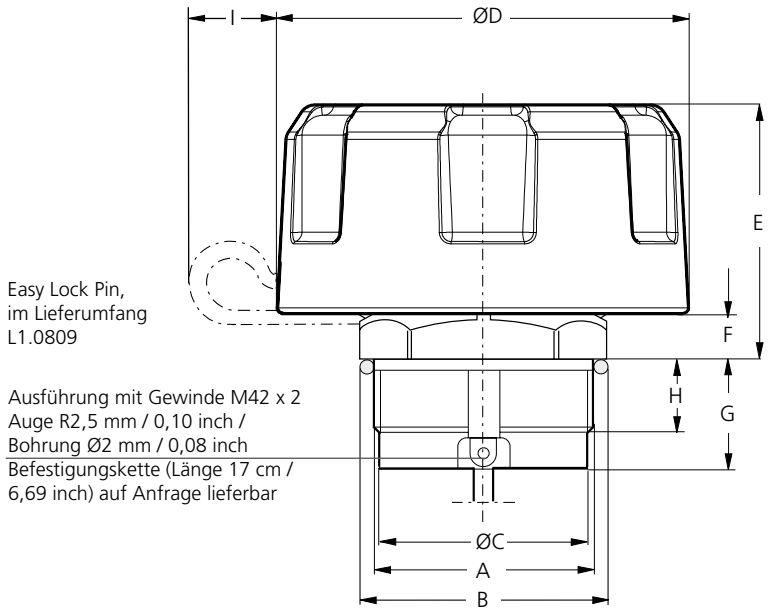
	gpm			inch²		psi	psi	inch	inch	inch		lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
L1.0809-16	170	**D1**/1	2CL	31,5	¾-14 NPT	-	-	-	-	-	1	0,31	mit Easy Lock Pin
L1.0809-58	145[1]	**D2**/1	2CL	31,5	¾-14 NPT	-0,44	5,08	-	-	-	2	0,35	mit Easy Lock Pin
L1.0809-11	225	**D1**/2	2CL	31,5	1⅝-12 UN-2A	-	-	-	-	-	1	0,31	mit Easy Lock Pin
L1.0809-57	145[1]	**D2**/1	2CL	31,5	1⅝-12 UN-2A	-0,44	5,08	-	-	-	2	0,35	mit Easy Lock Pin

[1] $\Delta p < 0{,}1$ bar / 1,45 psi für Luft EIN
[2] Doppel-Rückschlagventil

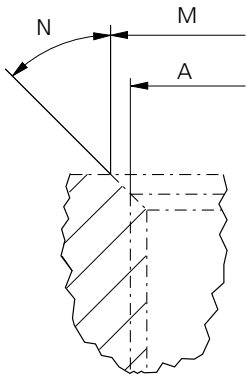
Anmerkungen:

Die in der Tabelle aufgeführten Belüftungsfilter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Ölpeilstab oder Ölabscheider, bitten wir um Ihre Anfrage.

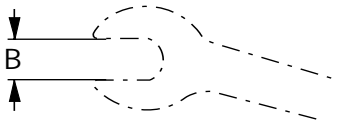
Geräteabmessungen



Empfohlene Anschlussmaße



Schlüsselweiten
(Spezialschlüssel, im Lieferumfang L1.0808)



Maße in mm

Typ	A[1]	B	C	D	E	F	G	H	I	M	N
L1.0808	M42 x 2	SW 47	40	80	50	8	21	14	-	48	45°
L1.0809	G¾	SW 33	24	80	50	7,5	17,5	13,5	16	wie A	45°
	M42 x 2	SW 47	40	80	50	8	21	14	16	48	45°

[1] Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem DIN/ISO-Normgewinde (Funktion mit DIN/ISO-Muttergewinde gewährleistet)

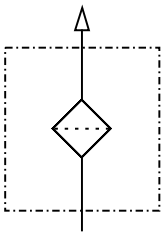
Maße in inch

Typ	A[1]	B mm	C	D	E	F	G	H	I	M	N
L1.0809	¾-14 NPT[2]	SW 33	0,94	3,15	1,97	0,30	0,69	0,53	0,63	wie A	45°
	$1^{5}/_{8}$-12 UN-2A	SW 47	1,57	3,15	1,97	0,31	0,83	0,55	0,63	1,89	45°

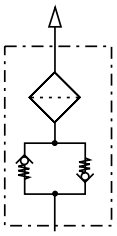
[1] Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem ANSI -Normgewinde (Funktion mit ANSI-Muttergewinde gewährleistet)
[2] Für NPT Gewinde empfehlen wir die Verwendung von Dichtungsband.

Symbole

1



2



Auslegung

Baugröße

Ausschlaggebend für die Festlegung der Baugröße ist der maximal zulässige Druck / Unterdruck im Behälter.

Bei Ausführungen ohne Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust bei sauberem Belüftungsfilter 0,03 bar / 0,44 psi nicht überschreiten.

Bei Ausführungen mit Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust für Luft EIN bei sauberem Belüftungsfilter 0,1 bar / 1,45 psi nicht überschreiten.

Filterfeinheit

Idealerweise ist die Filterfeinheit des Belüftungsfilters an die des Systemfilters angepasst (s. a. CETOP RP 98 H).
Durch den Einsatz der Filterfeinheit 2 CL wird die Schmutzeindringung in den Behälter wirkungsvoll minimiert.

Anordnung

Die Anordnung sollte in einem staubarmen Bereich der Anlage und nicht in Vertiefungen, in denen sich Wasser ansammeln kann, erfolgen.
Bei mobilem Einsatz ist der Belüfter so auf dem Behälter anzuordnen, dass weder Schwappöl von innen noch Spritzwasser von außen in den Bereich der Luftöffnungen gelangen kann.

Doppel-Rückschlagventile

Durch den Einsatz von Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilters erhöht werden kann.
Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden.
Der erforderliche Ventilansprechdruck des Belüfters kann in Abhängigkeit von den Systemgegebenheiten

- Pendelvolumen
- Ölvolumen im System
- Luftvolumen im Behälter
- Einsatztemperaturen

näherungsweise mit Hilfe der idealen Gasgleichung ermittelt werden.
Ein Berechnungstool kann zur Verfügung gestellt werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Belüftungsfilter - Vandalism Proof

LE.0716 · LE.0817 · LE.0827 · LE.0818 · LE.0819

mit Einfüllfilter · 6-Loch-Flansch · Nennvolumenstrom bis 850 l/min / 225 gpm



Einfüll- und Belüftungsfilter
LE.0817

Beschreibung

Einsatzbereich

Befüllung / Be- und Entlüftung der Behälter von Hydraulik- und Schmieranlagen sowie Getriebegehäusen.

Allgemein

Infolge von Temperaturänderungen sowie durch den Einsatz von Zylindern bzw. Druckspeichern unterliegt das Ölniveau in den Behältern von Hydraulikanlagen permanenten Schwankungen. Zur Vermeidung unzulässiger Drücke im Behälter ist ein Luftaustausch mit der Außenatmosphäre notwendig. Beim Einsatz eines Belüftungsfilters wird die von außen angesaugte Luft gefiltert und somit das Eindringen von Schmutz verhindert.
Ein kombiniertes Einfüllfilter verhindert das Einbringen von Grobschmutz bei der Befüllung bzw. beim Nachfüllen aufgrund von Wartungsarbeiten oder Reparaturen.

Konstruktive Besonderheiten

Bedingt durch den profilierten Stahlflansch mit zugehöriger Elastomerdichtung und die Befestigung mittels 6 Schrauben dichten die Einfüll- und Belüftungsfilter auch auf unebenen Behälteroberflächen sicher ab. Einfüllsiebe aus stabilem Streckmetall bieten 100 % Sicherheit beim Befüllen des Behälters – Beschädigungen, z. B. durch einen Füllstutzen, werden hierdurch vermieden. Das Belüftungsfilter ist unverlierbar durch eine Kette am Einfüllfilter befestigt (Ausnahme: LE.0716).
Die Ansaugöffnungen der Belüftungsfilter sind so dimensioniert, dass auf der Behälteroberfläche abgelagerter Staub nicht angesaugt und das Eindringen von Spritz- oder Regenwasser weitgehend verhindert werden kann.
Die patentierten Vandalism Proof Belüftungsfilter lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezial-Werkzeug demontieren. Das Entwenden des Belüfters oder Einfüllen von Schmutz über die Tank-Schnittstelle wird hierdurch erheblich erschwert.

Filteraufbau

Einfüllfilter:
Zylindersieb - Durchströmung von innen nach außen.

Belüftungsfilter:
Durchströmung bidirektional (Luft EIN/AUS).
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Bestelloptionen / Ausführungen

Integrierter Ölpeilstab:
Zur Kontrolle des Ölstandes kann ein Peilstab im Belüftungsfilter integriert werden. Ein separater Peilstab bzw. eine zusätzliche Öffnung im Behälter ist somit nicht erforderlich.

Doppel-Rückschlagventil im Belüftungsfilter:
Durch den Einsatz eines Doppel-Rückschlagventils lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilterelementes erhöht werden kann. Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung von Spritzwassereintritt bzw. Ölaustritt über das Belüftungsfilter.

Ausführung Vandalism Proof „Standard" (LE.0818):
Die Belüfter in patentierter Vandalism Proof Ausführung lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezialschlüssel (SW 47) demontieren.

Das Entwenden des Belüfters oder Einfüllen von Schmutz über die Tank-Schnittstelle wird hierdurch erheblich erschwert.

Ausführung Vandalism Proof „Easy Lock" (LE.0819):
Die Belüfter in patentierter „Easy Lock" Ausführung lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezial-Pin demontieren.

Wartung

Belüftungsfilter sollten spätestens alle 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch 1x jährlich gewechselt werden.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Einfüllfilter:	bis 200 l/min / 52,8 gpm
Belüftungsfilter:	bis 850 l/min / 225 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).

Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- Belüfter ohne Doppel-Rückschlagventil:
  $\Delta p \leq 0{,}03$ bar / $\Delta p \leq 0{,}44$ psi für Luft EIN
- Belüfter mit Doppel-Rückschlagventil:
  $\Delta p \leq 0{,}1$ bar / $\Delta p \leq 1{,}45$ psi für Luft EIN

Anschluss

Einfüllfilter:	6-Loch-Flansch, Bohrbild nach DIN 24557/T2
Belüftungsfilter:	Außengewinde M42 x 2 (Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem ISO-Normgewinde / Funktion mit ISO Muttergewinde gewährleistet).

Befestigung / Abdichtung

Ausführung ohne Doppel-Rückschlagventil:
6 Blechschrauben ISO 1479-ST4,8 x 16-C mit Dichtringen.

Ausführung mit Doppel-Rückschlagventil:
6 Flachkopfschrauben ISO 7045 M5 x 16-4.8-Z mit O-Ringen.

Flanschabdichtung mittels Flachdichtung (Montagezubehör und Flachdichtung jeweils im Lieferumfang enthalten).

Filterfeinheit

Einfüllfilter:	800 µm
Belüftungsfilter:	2 µm, ermittelt im Singlepass-Verfahren mit ISO MTD.

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C
-22 °F ... +212 °F

Werkstoffe

Belüfterkappe:	Polyamid, GF-verstärkt
Anschlussteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Einfüllsieb:	Stahl, verzinkt
Gabelschlüssel:	Stahl, verzinkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	Composit, mehrlagig

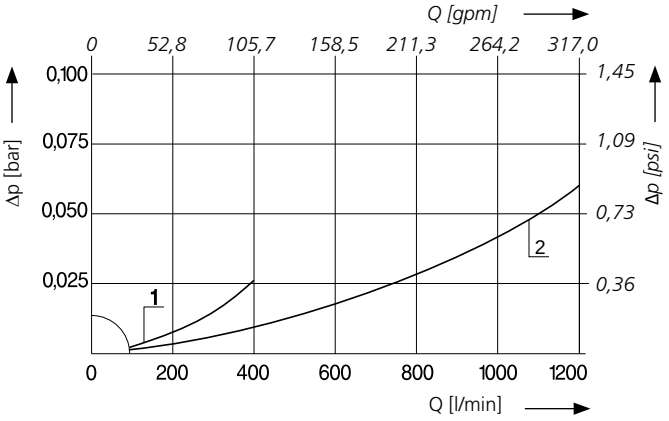
Einbaulage

Beliebig, Anordnung auf dem Behälter siehe Abschnitt Auslegung.

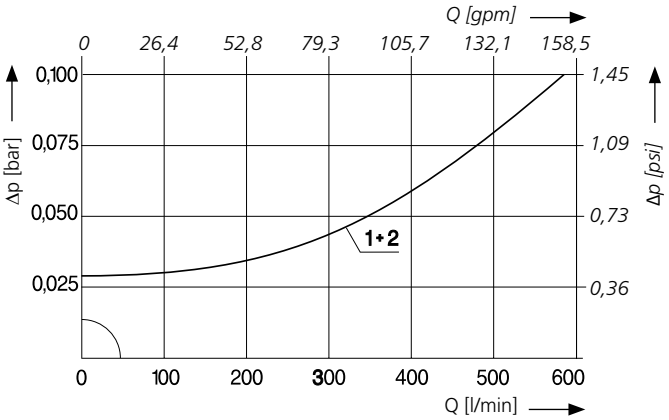
Diagramme

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 2

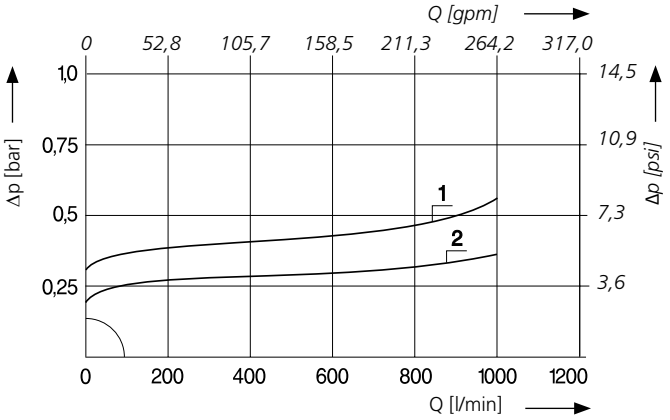
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
LUFT EIN/AUS



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
LUFT EIN

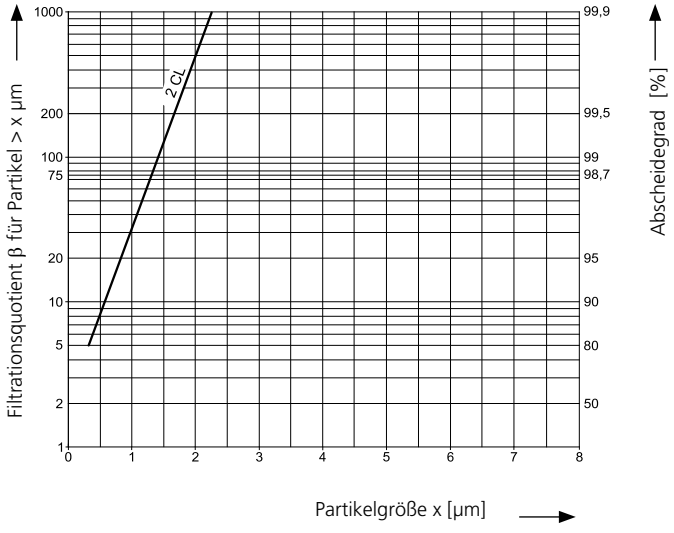


Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom**
LUFT AUS



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 5

Dx Filtrationsquotient ß in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Singlepass-Test mit ISO MTD



Das Kurzzeichen steht für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

2CL

› 2 µm Composit
99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 µm im Einfachdurchgang (Singlepass) mit ISO MTD ermittelt.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von dieser Kennlinie abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Nennvolumenstrom Einfüllfilter	Nennvolumenstrom Belüftungsfilter	Filterfeinheit Belüftungsfilter	Filterfläche Belüftungsfilter	Filterfeinheit Einfüllfilter	Filterfläche Einfüllfilter	DRV[6] -Ansprechdruck Luft EIN	DRV[6] -Ansprechdruck Luft AUS	Ersatzbelüftungsfilter	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
		l/min	l/min		cm²	µm	cm²	bar	bar			g	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
LE.0716-02[1]	**D1**/1	110[2]	250	2CL	50	800	160	-	-	L1.0706-02	1	255	ohne Kette[4]
LE.0817-01[1]	**D1**/2	110[2]	850	2CL	203	800	160	-	-	L1.0807-31	1	350	-
LE.0817-91	**D2**/2	110[2]	550[3]	2CL	203	800	160	-0,03	0,20	L1.0807-91	2	370	-
LE.0817-51[1]	**D2**/1	110[2]	550[3]	2CL	203	800	160	-0,03	0,35	L1.0807-51	2	370	-
LE.0827-01	**D1**/2	200[2]	850	2CL	203	800	285	-	-	L1.0807-31	1	400	-
LE.0827-91	**D2**/2	200[2]	550[3]	2CL	203	800	285	-0,03	0,20	L1.0807-91	2	420	-
LE.0827-51	**D2**/1	200[2]	550[3]	2CL	203	800	285	-0,03	0,35	L1.0807-51	2	420	-
LE.0818-01[5]	**D1**/2	110[2]	850	2CL	203	800	160	-	-	L1.0808-00	1	350	mit Schlüssel SW 47
LE.0818-53[5]	**D2**/2	110[2]	550[3]	2CL	203	800	160	-0,03	0,20	L1.0808-53	2	370	mit Schlüssel SW 47
LE.0818-51[5]	**D2**/1	110[2]	550[3]	2CL	203	800	160	-0,03	0,35	L1.0808-52	2	370	mit Schlüssel SW 47
LE.0819-01[5]	**D1**/2	110[2]	850	2CL	203	800	160	-	-	L1.0809-01	1	350	mit Easy Lock Pin
LE.0819-54[5]	**D2**/2	110[2]	550[3]	2CL	203	800	160	-0,03	0,20	L1.0809-54	2	370	mit Easy Lock Pin
LE.0819-55[5]	**D2**/1	110[2]	550[3]	2CL	203	800	160	-0,03	0,35	L1.0809-55	2	370	mit Easy Lock Pin

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Bei 200 mm²/s (ISO VG 46 bei ca. 15°C)
[3] $\Delta p \leq 0{,}1$ bar für Luft EIN
[4] Belüftungsfilter nicht durch eine Kette am Einfüllfilter befestigt
[5] Vandalism Proof
[6] Doppel-Rückschlagventil

Anmerkung:

Die in der Tabelle aufgeführten Einfüll- und Belüftungsfilter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Ölpeilstab, bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.	Nennvolumenstrom Einfüllfilter	Nennvolumenstrom Belüftungsfilter	Filterfeinheit Belüftungsfilter	Filterfläche Belüftungsfilter	Filterfeinheit Einfüllfilter	Filterfläche Einfüllfilter	DRV [5] -Ansprechdruck Luft EIN	DRV [5] -Ansprechdruck Luft AUS	Ersatzbelüftungsfilter	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
		gpm	gpm		inch²	µm	inch²	psi	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
LE.0716-02	**D1**/1	29[1]	66	2CL	7,8	800	24,8	-	-	L1.0706-02	1	0,56	ohne Kette [3]
LE.0817-01	**D1**/2	29[1]	225	2CL	31,5	800	24,8	-	-	L1.0807-31	1	0,77	-
LE.0817-91	**D2**/2	29[1]	145[2]	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	2,90	L1.0807-91	2	0,82	-
LE.0817-51	**D2**/1	29[1]	145[2]	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	5,08	L1.0807-51	2	0,82	-
LE.0827-01	**D1**/2	52[1]	225	2CL	31,5	800	44,2	-	-	L1.0807-31	1	0,88	-
LE.0827-91	**D2**/2	52[1]	145[2]	2CL	31,5	800	44,2	-0,44	2,90	L1.0807-91	2	0,93	-
LE.0827-51	**D2**/1	52[1]	145[2]	2CL	31,5	800	44,2	-0,44	5,08	L1.0807-51	2	0,93	-
LE.0818-01[4]	**D1**/2	29[1]	225	2CL	31,5	800	24,8	-	-	L1.0808-00	1	0,77	mit Schlüssel SW 47
LE.0818-53[4]	**D2**/2	29[1]	145[2]	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	2,90	L1.0808-53	2	0,82	mit Schlüssel SW 47
LE.0818-51[4]	**D2**/1	29[1]	145[2]	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	5,08	L1.0808-52	2	0,82	mit Schlüssel SW 47
LE.0819-01[4]	**D1**/2	29[1]	225	2CL	31,5	800	24,8	-	-	L1.0809-01	1	0,77	mit Easy Lock Pin
LE.0819-54[4]	**D2**/2	29[1]	145[2]	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	2,90	L1.0809-54	2	0,82	mit Easy Lock Pin
LE.0819-55[4]	**D2**/1	29[1]	145[2]	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	5,08	L1.0809-55	2	0,82	mit Easy Lock Pin

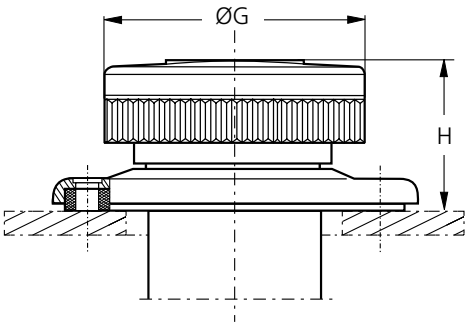
[1] Bei 930 SUS (ISO VG 46 bei ca. 59°F)
[2] $\Delta p \leq 1{,}45$ psi für Luft EIN
[3] Belüftungsfilter nicht durch eine Kette am Einfüllfilter befestigt
[4] Vandalism proof
[5] Doppel-Rückschlagventil

Anmerkung:

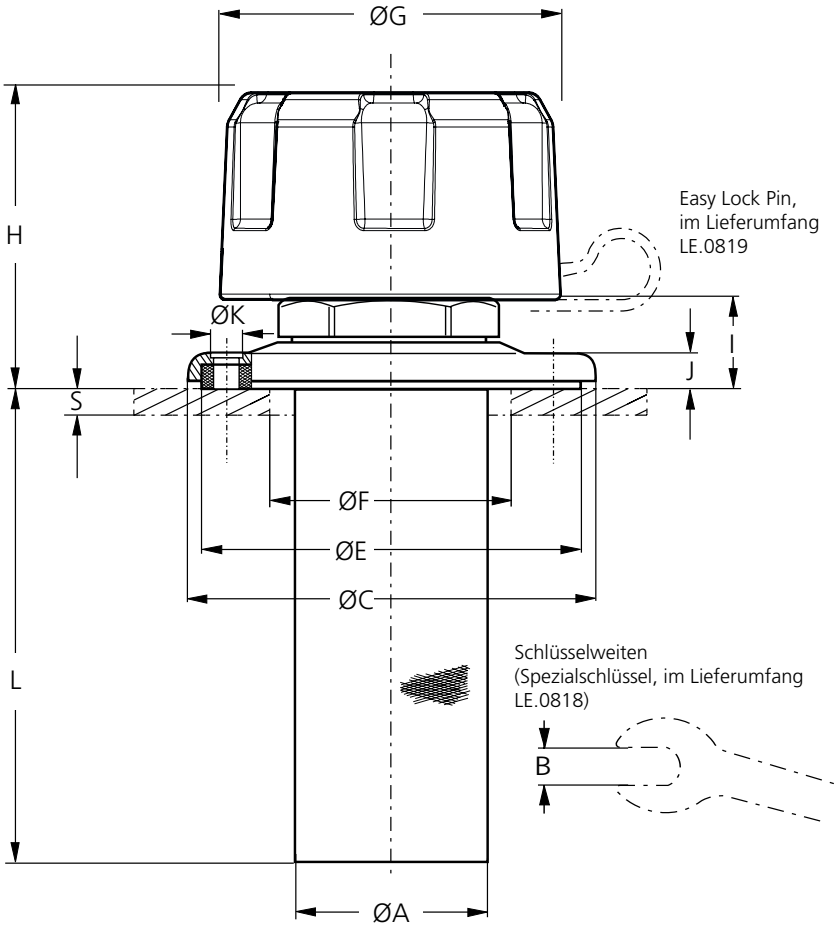
Die in der Tabelle aufgeführten Einfüll- und Belüftungsfilter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Ölpeilstab, bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

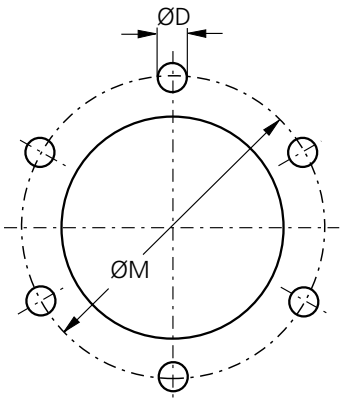
LE.0716



LE.0817 · LE.0827 · LE.0818 · LE.0819



Behälter-Bohrbild
(Kernloch ØD für Werkstoff Stahl gem. Tabelle)



Maße in mm

Typ	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M
LE.0716	46	-	89,5	84,5	58	66	36	15	6	5,6 ± 0,3	111	73
LE.0817	46	SW 47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	111	73
LE.0827	46	SW 47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	200	73
LE.0818	46	SW 47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	111	73
LE.0819	46	SW 47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	111	73

Blechdicke S über / bis	Loch D*
1,00 / 1,75	3,9
1,75 / 3,00	4,1
3,00 / 4,75	4,4
4,75	M5

Maße in inch

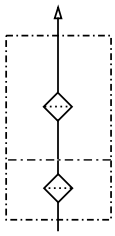
Typ	A	B mm	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M
LE.0716	1,81	SW 47	3,52	3,33	2,28	2,60	1,42	0,59	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87
LE.0817	1,81	SW 47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87
LE.0827	1,81	SW 47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	7,87	2,87
LE.0818	1,81	SW 47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87
LE.0819	1,81	SW 47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87

Blechdicke S über / bis	Loch D*
0,04 / 0,07	0,15
0,07 / 0,12	0,14
0,12 / 0,19	0,17
0,19	M5

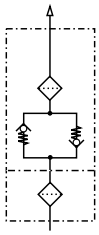
* Kernloch Ø D für Blechschrauben nach DIN 7975 für Ausführungen ohne Rückschlagventile.
Bei Ausführungen mit Rückschlagventilen immer M5 vorsehen. Befestigungsschrauben jeweils im Lieferumfang enthalten.

Symbole

1



2



Auslegung

Baugröße

Ausschlaggebend für die Festlegung der Baugröße ist der maximal zulässige Druck / Unterdruck im Behälter.

Bei Ausführungen ohne Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust bei sauberem Belüftungsfilter 0,03 bar / 0,44 psi nicht überschreiten.

Bei Ausführungen mit Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust für Luft EIN bei sauberem Belüftungsfilter 0,1 bar / 1,45 psi nicht überschreiten.

Filterfeinheit

Idealerweise ist die Filterfeinheit des Belüftungsfilters an die des Systemfilters angepasst (s. a. CETOP RP 98 H).
Durch den Einsatz der Filterfeinheit 2 CL wird die Schmutzeindringung in den Behälter wirkungsvoll minimiert.

Anordnung

Die Anordnung sollte in einem staubarmen Bereich der Anlage und nicht in Vertiefungen, in denen sich Wasser ansammeln kann, erfolgen.
Bei mobilem Einsatz ist der Belüfter so auf dem Behälter anzuordnen, dass weder Schwappöl von innen noch Spritzwasser von außen in den Bereich der Luftöffnungen gelangen kann.

Doppel-Rückschlagventile

Durch den Einsatz von Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilters erhöht werden kann.
Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden.
Der erforderliche Ventilansprechdruck des Belüfters kann in Abhängigkeit von den Systemgegebenheiten

- Pendelvolumen
- Ölvolumen im System
- Luftvolumen im Behälter
- Einsatztemperaturen

näherungsweise mit Hilfe der idealen Gasgleichung ermittelt werden. Ein Berechnungstool kann zur Verfügung gestellt werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

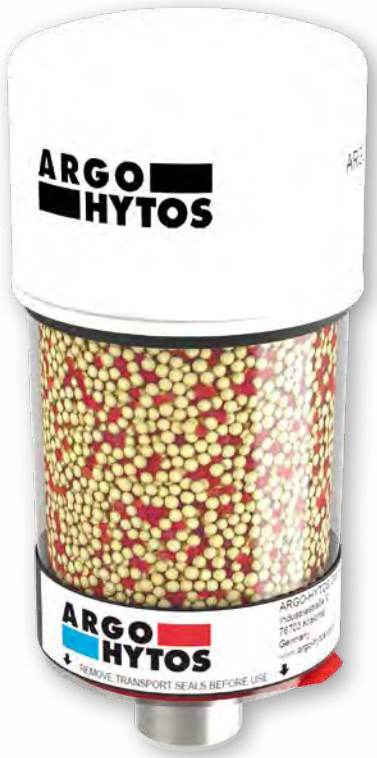
Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

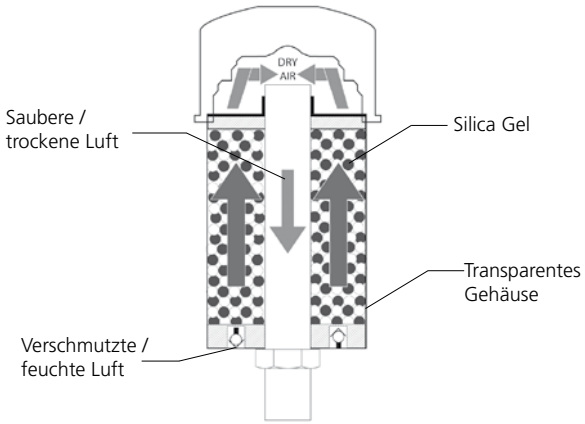
Belüftungstrockner

LT.1021-51 · LT.1325-51

Anschluss bis G1¼ · Nennvolumenstrom bis 400 l/min / 105,7 gpm



Belüftungstrockner LT.1021-51



Beschreibung

Einsatzbereich

Belüftungstrockner werden an Behältern von Hydraulik- und Schmieranlagen montiert, um Feuchtigkeitseintritt bei der Belüftung der Systeme zu verhindern.

Allgemein

Wasser in Hydraulik- und Schmierölen kann folgende Ursachen haben:

- Umgebungsfeuchtigkeit
- Spritzwasser

Schon geringe Mengen freies Wasser kann in Öl zu Säurebildung führen. Korrosion von Oberflächen an Komponenten kann die Folge sein. Durch Wasser verändern sich die Öleigenschaften, wie z.B. verminderte Tragfähigkeit, geringere Temperaturbeständigkeit. Um wirtschaftlichen Schaden zu vermeiden, muss das Öl daher vor Wasser geschützt werden.

Konstruktive Besonderheiten

Belüftungstrockner verhindern das Eindringen von Feststoffpartikel sowie von Luftfeuchtigkeit, Schnee, Spritz- oder Regenwasser. Der Einsatz ist auch in Seeatmosphäre unproblematisch. Das Filter besteht aus einem Gefäß mit Silica Gel sowie einem integrierten Belüftungsfilter.

Leistungsmerkmale

- Wasserabscheidung aus der feuchten Luft, um die Schmierwirkung beizubehalten und Oxidation vorzubeugen
- Farbwechsel des Silica Gels bei Erreichen der maximalen Wasseraufnahmekapazität

Wartung

Bei Veränderung der Farbe des Silica-Gels von rot auf orange oder bei verlegtem Filterelement.

Zubehör

Zusätzliche Feuchtigkeitssensoren zur Überwachung der Druckflüssigkeit sind auf Wunsch lieferbar - LubCos Feuchtigkeitssensoren Abmessungen und technische Daten siehe Datenblatt LubCos H_2O und LubCos H_2O+ II.

Funktionsweise

Die Luft strömt über die im Boden integrierten Ventile in den Belüftungstrockner, dort wird die feuchte Luft zuerst im Silica Gel getrocknet und anschließend die Feststoffverschmutzung durch das 3 µm feine Belüftungsfilter entfernt.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom
Bis 400 l/min / 105,7 gpm

Anschluss
Außengewinde nach
› ISO 228 bzw. DIN 13.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 9.

Filterfeinheit
3 µm
Ermittelt im Singlepass-Verfahren mit ISO-MTD.

Druckflüssigkeit

Mineralöle:	H, HL, HLP, HVLP
Synthetisches Ester:	HESS
Polyalphaolefine:	HEPR

Andere Öle auf Anfrage.

Einsatztemperaturbereich
- 40 °C ... + 90 °C / - 40 °F ... + 194 °F

Werkstoff

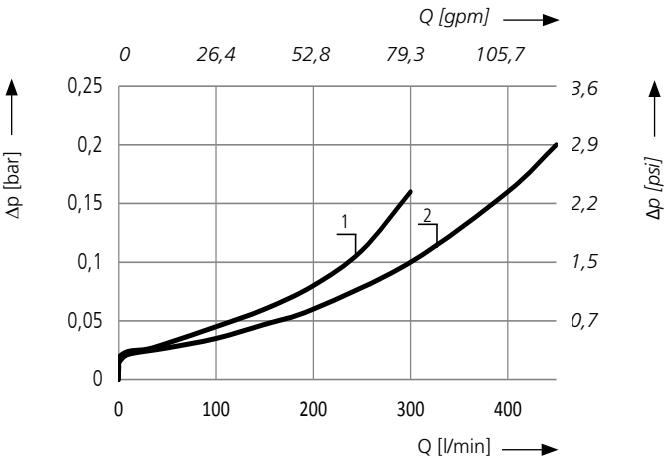
Gehäuse:	Styrol-Acrylnitril (SAN)
Tankanschluss	Edelstahl
Belüftergehäuse	Stahl, lackiert
Trocknungsmaterial:	ZR-Gel (nicht toxisch)
Filtermaterial:	Glasfaser

Einbaulage
Vorzugsweise senkrecht auf dem Behälter anzuordnen.

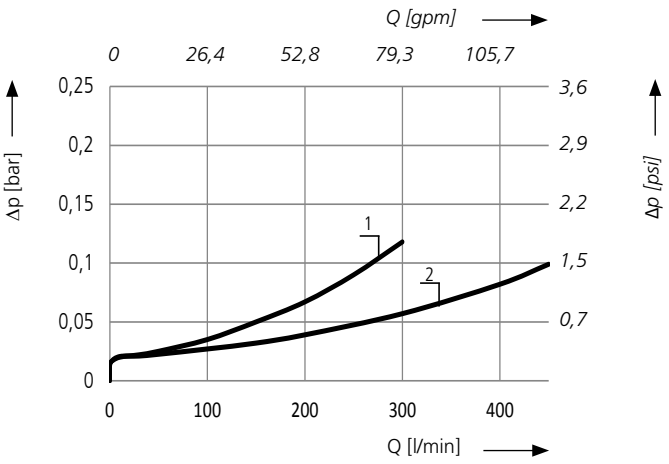
Diagramme

Δp-Kennlinien

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT EIN**



Druckverlust in Abhängigkeit von **Volumenstrom LUFT AUS**



Auswahltabelle

Bestell -Nr.	Druckverlustkennlinie	Nennvolumenstrom Belüftungsfilter	Filterfeinheit	Filterfläche	Wasseraufnahmekapazität	Ventil-Ansprechdruck Luft EIN	Ventil-Ansprechdruck Luft AUS	Anschluss A	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
		l/min	µm	cm^2	g	bar	bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LT.1021-51	**D1**/1	300	3	754	172	0,01	0,01	G¾"	1	1,5	-
LT.1325-51	**D1**/2	400	3	2116	288	0,01	0,01	G1¼"	1	2,7	-

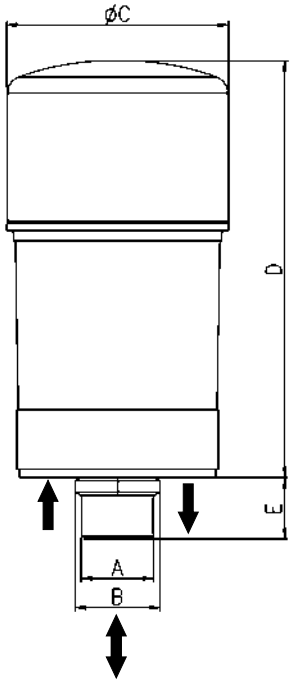
		gpm	µm	$inch^2$	lbs	psi	psi			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LT.1021-51	**D1**/1	79,3	3	116,9	0,4	0,15	0,15	G¾"	1	3,3	-
LT.1325-51	**D1**/2	105,7	3	328,0	0,6	0,15	0,15	G1¼"	1	6,0	-

Anmerkung:

Die in der Tabelle aufgeführten Belüftungstrockner sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

1

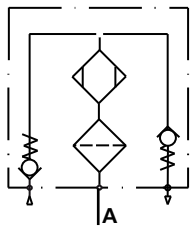


Maße

Typ	A	B	ØC		D		E	
		mm	mm	inch	mm	inch	mm	inch
LT.1021-51	G¾	SW 32	96	3,78	210	8,27	20	0,79
LT.1325-51	G1¼	SW 50	128	5,04	250	9,84	30	1,18

Symbol

1



Ersatzteile



LT.1021-51

Pos.	Bezeichnung	Ersatzteile Nr.
1	Trocknungsgranulat	X9.1021-01 (als Nachfüllpaket)
2	Belüftungsfilter	X9.1021-21 inkl. Dichtung

LT.1325-51

Pos.	Bezeichnung	Ersatzteile Nr.
1	Trocknungsgranulat	X9.1325-01 (als Nachfüllpaket)
2	Belüftungsfilter	X9.1325-21 inkl. Dichtung

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Verschmutzungsanzeigen

DG 100 · DG 101 · DG 200 · DG 813 · DG 815 · DG 819 · DG 902

für Saug- bzw. Rücklauffilter · Anschluss G¼ bzw. M12 x 1,5 · Anzeige- / Schaltdruck bis 2,5 bar / 36,3 psi



Manometer DG 100



Druckschalter DG 815

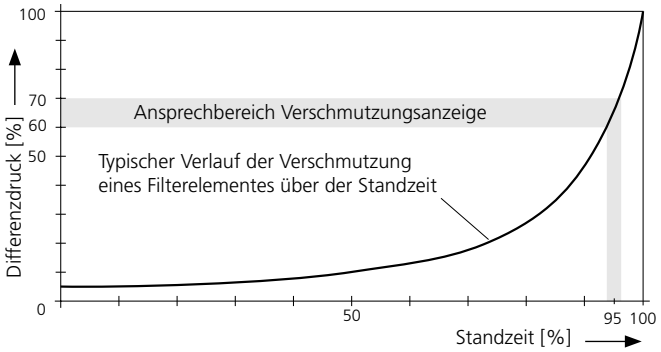
Beschreibung

Einsatzbereich

Überwachung der Filterverschmutzung von Saug- bzw. Rücklauffiltern.

Allgemein

Filterelemente in Hydraulikfiltern entfernen Schmutz aus Hydraulikanlagen und verschmutzen infolgedessen selbst. Freie Poren bzw. Zwischenräume im Filtermaterial werden durch Schmutzpartikel verlegt, wodurch sich der Druckverlust kontinuierlich erhöht.



Mit zunehmender Einsatzdauer nimmt die Verschmutzung eines Filterelementes und somit der Druckverlust zu. Der hierdurch entstehende Unterdruck bzw. Staudruck wird von der Verschmutzungsanzeige überwacht und bei Erreichen eines voreingestellten Wertes ein elektrisches und / oder optisches Signal gegeben.
Hierbei ist folgendes zu beachten: Der Druckverlust am Filterelement steigt mit dem Volumenstrom, der Verschmutzung und der kinematischen Viskosität der Druckflüssigkeit.
Ein Filterelement gilt deshalb erst dann als verschmutzt und muss gewechselt werden, wenn die Verschmutzungsanzeige bei Betriebstemperatur der Hydraulikanlage anspricht und das Signal dauerhaft bestehen bleibt.

Auswirkungen verspäteten Filterelementwechsels

Bei Filtern mit Bypassventil:
Je stärker das Filterelement verschmutzt, desto häufiger öffnet das Bypassventil und ein Teil der Hydraulikflüssigkeit gelangt ungefiltert in das System. Durch den ansteigenden Druckverlust wird mehr Leistung verbraucht, der Wirkungsgrad sinkt.

Bei Saugfiltern ohne Bypassventil:
Bei zunehmendem Unterdruck nimmt die Kavitationsgefahr an der Pumpe zu.

Kenngrößen

	DG 100	DG 101	DG 902	DG 200	DG 813	DG 815	DG 819
Betriebsdruck	-1,0 ... +0,25 bar -14,5 ... +3,6 psi	-1,0 ... +0,25 bar -14,5 ... +3,6 psi	-0,5 ... +1,0 bar -7,3 ... +14,5 psi	0 ... + 10,0 bar 0 ... +145 psi	0 ... + 10,0 bar 0 ... +145 psi	0 ... + 10,0 bar 0 ... +145 psi	0 ... + 10,0 bar 0 ... +145 psi
Anschluss	Außengewinde nach ISO 228 bzw. DIN 13. Größe siehe Abschnitt Maße (andere Anschlüsse auf Anfrage).						
Druckflüssigkeit	Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (siehe Info-Blatt 00.20)						
Druckflüssigkeits-temperaturbereich	-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig +120 °C) -22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +248 °F)	-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig +120 °C) -22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +248 °F)	-15 °C ... +100 °C (kurzzeitig +130 °C) +5 °F ... +212 °F (kurzzeitig +266 °F)	-20 °C ... +90 °C -4 °F ... +194 °F	-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig +120 °C) -22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +248 °F)	-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig +120 °C) -22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +248 °F)	-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig +120 °C) -22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +248 °F)
Umgebungs-temperaturbereich	-30 °C ... +80 °C -22 °F ... +176 °F	-30 °C ... +80 °C -22 °F ... +176 °F	-30 °C ... +80 °C -22 °F ... +176 °F	-20 °C ... +90 °C -4 °F ... +194 °F	-30 °C ... +80 °C -22 °F ... +176 °F	-30 °C ... +80 °C -22 °F ... +176 °F	-30 °C ... +80 °C -22 °F ... +176 °F

* Bauartbedingt nimmt die Schalttoleranz bei Temperaturen unterhalb -15 °C / +5 °F zu.

Kenngrößen

Werkstoffe

DG 100: Gehäuse Stahl, Anschlussteil Messing, Dichtung Kupfer
DG 101: Gehäuse Stahl, Anschlussteil Messing, Dichtung Kupfer
DG 902: Gehäuse Messing, Schutzkappe Polyamid, Membran FPM, Dichtung NBR
DG 200: Gehäuse Polyamid, Anschlussteil Messing, Dichtung PTFE
DG 813 / DG 819: Gehäuse Stahl verzinkt, Schutzkappe NBR, Membran NBR, Dichtung Kupfer
DG 815: Gehäuse Polyamid, Anschlussteil Stahl verzinkt, Membran NBR, Dichtung Kupfer

Betriebsspannung

10 ... 30 V DC (nur für Verschmutzungsanzeigen mit Leuchtdioden in der Kabelsteckdose erforderlich).

Elektrische Lebensdauer

DG 902/DG 813/DG 815/DG 819:
min. 10^6 Schaltspiele

Schutzart

- DG 902: IP 44 (mit Schutzkappe)
- DG 813: IP 65 (Schaltergehäuse), IP 54 (mit Schutzkappe)
- DG 815: IP 65 (mit montierter und gesicherter Gerätesteckdose)
- DG 819: IP 67 (im gesteckten Zustand)

Elektrische Anschlüsse

- DG 902: Flachstecker DIN 46247 - 6.3 x 1 / 0,25 x 0,04
  Kabeldurchmesser ca. 6,5 mm / 0,26 inch
- DG 813: Flachstecker DIN 46244 - A 6.3 - 0,8 / 0,25 x 0,03
  Kabeldurchmesser ca. 4 mm / 0,16 inch
- DG 815: Leitungsdose DIN 43650 - AF3
  Kabeldurchmesser 6 ... 8 mm / 0,24 ... 0,31 inch
- DG 819: Gegenstecker AMP Superseal bzw. Deutsch DT04-2P
  Kabeldurchmesser ca. 4 mm / 0,16 inch

Einbaulage

Beliebig

Typenübersicht

DG 100 / DG 101 - Manometer für Saugfilter



Funktion:
Manometer zur optischen Überwachung der Filterverschmutzung bei Saugfiltern.
Grüner Anzeigebereich = Filterelement in Ordnung,
roter Anzeigebereich = Filterelement verschmutzt.

Option:
Anschluss unten (DG 101). Im Gegensatz zum Anschluss hinten (Standard) kann hierdurch das Manometer in die jeweilige Blickrichtung gedreht werden.

DG 902 - Unterdruckschalter für Saugfilter (Wechsler)



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Unterdrucks schaltet der integrierte Membranschalter um.
Im Vergleich zu Schließern kann mit einem Wechsler durch entsprechende elektronische Schaltung ein Kabelbruch angezeigt werden.

DG 200 - Manometer für Rücklauffilter



Funktion:
Manometer zur optischen Überwachung der Filterverschmutzung bei Rücklauffiltern.
Grüner Anzeigebereich = Filterelement in Ordnung,
roter Anzeigebereich = Filterelement verschmutzt.
Zur Vermeidung von Beschädigungen des Messwerkes durch Druckspitzen ist ein Drosselsystem integriert.

Option:
Anschluss unten. Im Gegensatz zum Anschluss hinten (Standard) kann hierdurch das Manometer in die jeweilige Blickrichtung gedreht werden.

DG 813 / DG 819 - Druckschalter für Rücklauffilter (Schließer / Öffner)



Funktion:
Der eingebaute Membranschalter schließt bzw. öffnet, sobald der eingestellte Staudruck überschritten wird.

Zubehör:
Unter Bestell-Nr. DG 813.0701
(zentrale Kabeldurchführung Ø 1,5 bis 5 mm / Ø 0,06 bis 0,20 inch)
bzw. DG 813.0702
(2 Kabeldurchführungen Ø 1,7 bis 2,2 mm / Ø 0,07 bis 0,09 inch)
sind für DG 813 passende Schutzkappen erhältlich.

DG 815 - Druckschalter für Rücklauffilter (Wechsler)



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Staudruckes schaltet der integrierte Membranschalter um.
Im Vergleich zu Schließern kann mit einem Wechsler durch entsprechende elektronische Schaltung ein Kabelbruch angezeigt werden.

Option:
Die transparente Gerätesteckdose mit 2 Leuchtdioden ermöglicht zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung.
Nach Einschalten der Betriebsspannung leuchtet eine grüne LED.
Wird der Schaltdruck erreicht, leuchtet zusätzlich eine gelbe LED.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Optische Anzeige	Elektrischer Schalter	Temperaturkompensation < +32 °C / +90 °F	Anzeige - bzw Schaltdruck bar	Anzeige - bzw Schaltdruck psi	Kontaktart	Schaltspannung U V AC/DC	Schaltstrom I A AC/DC	Schaltleistung P VA/W AC/DC	Symbol	Gewicht kg	Gewicht lbs	Bemerkungen
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11		12
DG 100-00	•	-	-	-0,25	-3,6	-	-	-	-	1	0,11	0,24	Anschluss hinten
DG 101-04	•	-	-	-0,25	-3,6	-	-	-	-	1	0,11	0,24	Anschluss unten
DG 902-11	-	•	-	-0,15	-2,2	Wechsler	250/24	6,0/2,0	1500/48	2	0,13	0,29	mit Schutzkappe
DG 902-12	-	•	-	-0,25	-3,6	Wechsler	250/24	6,0/2,0	1500/48	2	0,13	0,29	mit Schutzkappe
DG 200-05	•	-	-	+1,0	+14,5	-	-	-	-	1	0,07	0,15	Anschluss hinten
DG 200-11[1]	•	-	-	+1,0	+14,5	-	-	-	-	1	0,07	0,15	Anschluss hinten
DG 200-06	•	-	-	+2,0	+29,0	-	-	-	-	1	0,07	0,15	Anschluss hinten
DG 200-15[1]	•	-	-	+2,0	+29,0	-	-	-	-	1	0,07	0,15	Anschluss hinten
DG 200-16[2]	•	-	-	+2,0	+29,0	-	-	-	-	1	0,07	0,15	Anschluss hinten
DG 200-10	•	-	-	+2,0	+29,0	-	-	-	-	1	0,07	0,15	Anschluss unten
DG 813-00	-	•	-	+1,2	+17,4	Schließer	42/42	4,0/4,0	100/100	3	0,09	0,20	ohne Schutzkappe
DG 813-03	-	•	-	+1,5	+21,8	Schließer	42/42	4,0/4,0	100/100	3	0,09	0,20	ohne Schutzkappe
DG 813-01	-	•	-	+2,0	+29,0	Schließer	42/42	4,0/4,0	100/100	3	0,09	0,20	ohne Schutzkappe
DG 813-05	-	•	-	+2,5	+36,3	Schließer	42/42	4,0/4,0	100/100	3	0,09	0,20	ohne Schutzkappe
DG 813-20	-	•	-	+1,2	+17,4	Öffner	42/42	4,0/4,0	100/100	4	0,09	0,20	ohne Schutzkappe
DG 813-21	-	•	-	+2,0	+29,0	Öffner	42/42	4,0/4,0	100/100	4	0,09	0,20	ohne Schutzkappe
DG 819-21	-	•	-	+2,0	+29,0	Öffner	42/42	≤4,0	100/100	4	0,09	0,20	AMP Superseal
DG 819-22	-	•	-	+2,0	+29,0	Öffner	42/42	≤4,0	100/100	4	0,09	0,20	Deutsch DT04-2P
DG 815-01	-	•	-	+1,2	+17,4	Wechsler	250/30	4,0/4,0	250/60	5	0,13	0,29	inkl. Gerätesteckdose
DG 815-11	•	•	-	+1,2	+17,4	Wechsler	-/30	-/0,25	-/3,0	6	0,13	0,29	inkl. Gerätesteckdose
DG 815-02	-	•	-	+2,0	+29,0	Wechsler	250/30	4,0/4,0	250/60	5	0,13	0,29	inkl. Gerätesteckdose
DG 815-12	•	•	-	+2,0	+29,0	Wechsler	-/30	-/0,25	-/3,0	6	0,13	0,29	inkl. Gerätesteckdose

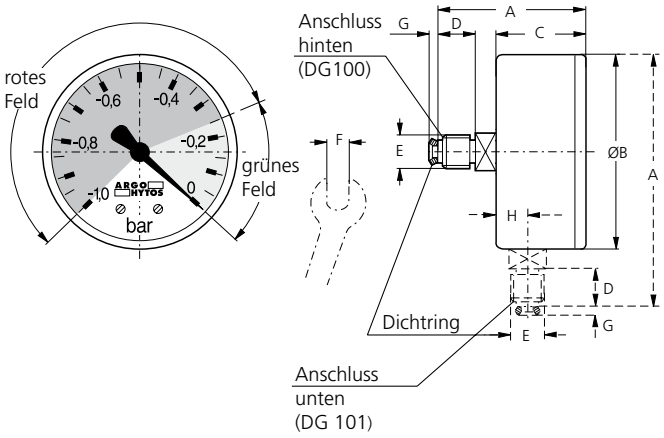
[1] Für FR 043 / FR 072 (mit vorgeformtem Dichtring)
[2] Für FNA 008 / FNA 016 (wie DG 200-06, jedoch ohne Drosselschraube)

Anmerkungen:

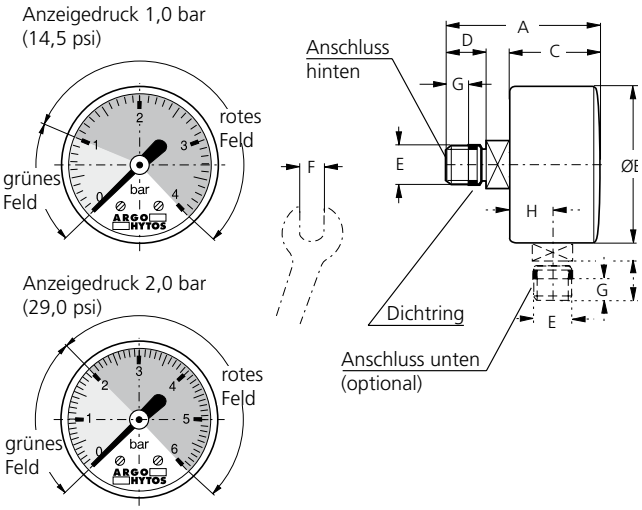
- Bei Rücklauffiltern muss der Anzeige-/ Schaltdruck der verwendeten Verschmutzungsanzeige niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein – bei Saugfiltern höher.
- Die in der Tabelle aufgeführten Verschmutzungsanzeigen sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen

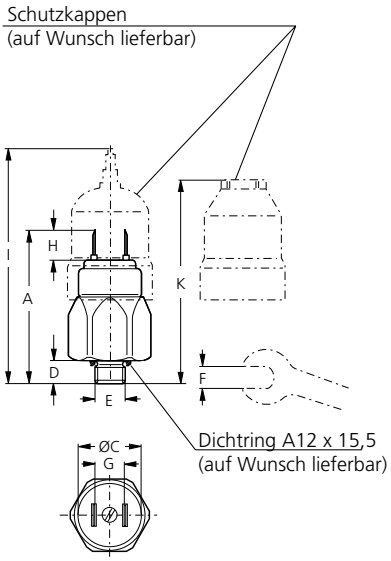
DG 100 / DG101



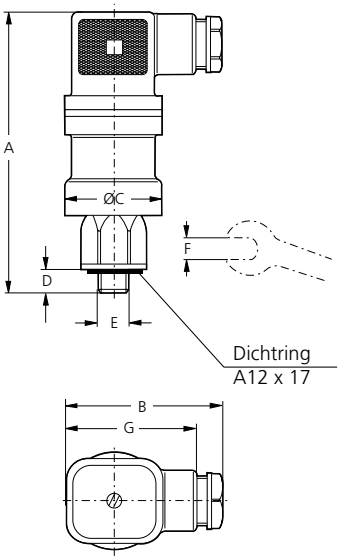
DG 200



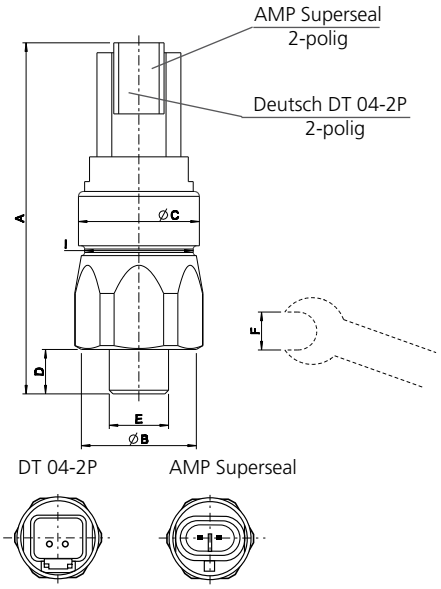
DG 813



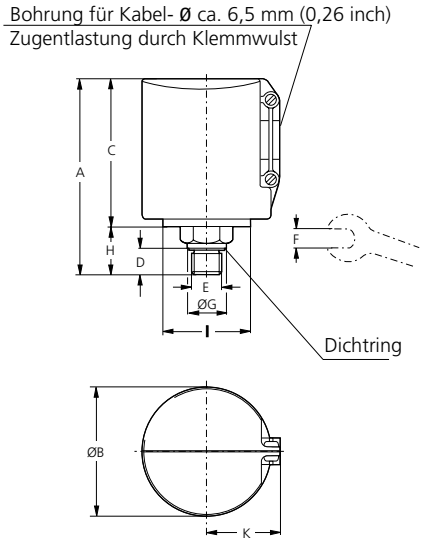
DG 815



DG 819



DG 902



Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
DG 100 / 101*	50 / 84*	64	30	13	G¼	14	3,2	10*	-	-
DG 902	76	50	56	10	G¼	21	18,5	20	34	30
DG 200	47 / 59*	41	26 / 24*	12	M12 x 1,5	14 / 12*	5	9*	-	-
DG 813	55	23,3	24	9	M12 x 1,5	SW 24	13	9	88	74
DG 815	92	50	34	9	M12 x 1,5	SW 27	40	-	-	-
DG 819-21	70	23,3	24	9	M12 x 1,5	SW 24	-	-	-	-
DG 819-22	71	23,3	24	9	M12 x 1,5	SW 24	-	-	-	-

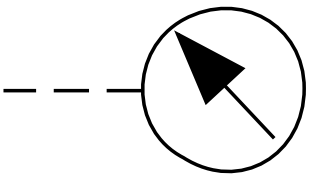
Maße in inch

Typ	A	B	C	D	E	F mm	G	H	I	K
DG 100 / 101*	1,97 / 3,31*	2,52	1,18	0,51	G¼	14	0,13	0,39*	-	-
DG 902	2,99	1,97	2,20	0,39	G¼	21	0,73	0,79	1,34	1,18
DG 200	1,85 / 2,32*	1,61	1,02 / 0,94*	0,47	M12 x 1,5	14 / 12*	0,20	0,35*	-	-
DG 813	2,17	0,92	0,94	0,35	M12 x 1,5	SW 24	0,51	0,35	3,46	2,91
DG 815	3,62	1,97	1,34	0,35	M12 x 1,5	SW 27	1,57	-	-	-
DG 819-21	2,76	0,92	0,94	0,35	M12 x 1,5	SW 24	-	-	-	-
DG 819-22	2,80	0,92	0,94	0,35	M12 x 1,5	SW 24	-	-	-	-

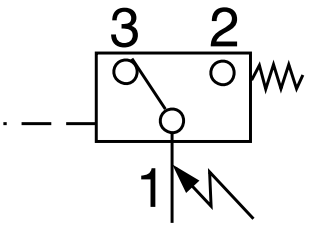
* Anschluss unten

Symbole

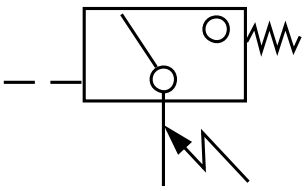
1



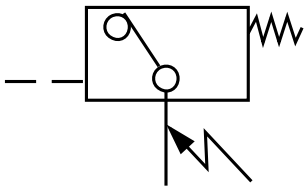
2



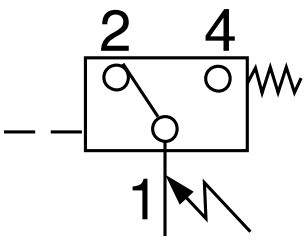
3



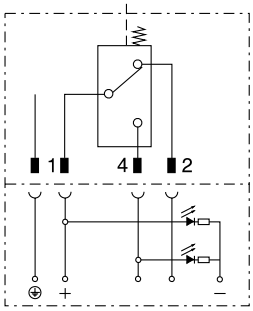
4



5

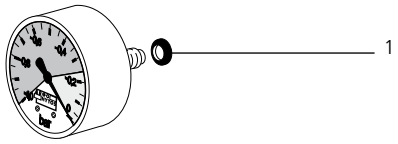


6

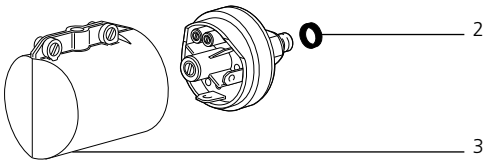


Ersatzteile

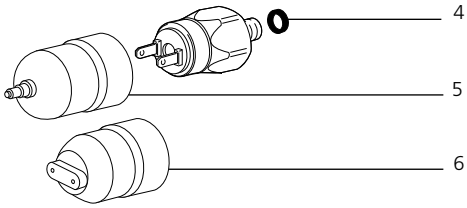
DG 100
DG 101



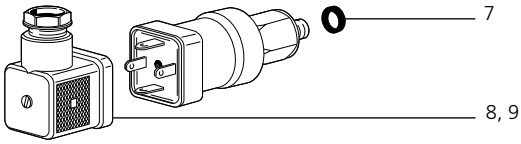
DG 902



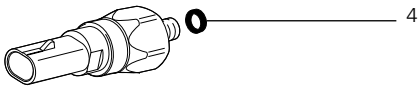
DG 813



DG 815



DG 819



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Dichtring	DG 100.0101
2	Dichtring	DG 902.0103
3	Schutzkappe	DG 902.1701
4	Dichtring * A12 x 15,5 DIN 7603-Cu	11049900
5	Schutzkappe *	DG 813.0701
6	Schutzkappe *	DG 813.0702
7	Dichtring A12 x 17 DIN 7603-Cu	11164200
8	Gerätesteckdose DIN 43650 - AF3	DG 041.1220
9	Gerätesteckdose mit 2 LED DIN 43650 - AF3	DG 041.1200

*nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001
Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Verschmutzungsanzeigen

DG 023 · DG 024 · DG 041 · DG 042

für Druck-und Hochdruckfilter · Betriebsdruck bis 450 bar / 5627 psi · Anzeige- / Schaltdruck bis 5,0 bar / 73 psi



Differenzdruckanzeigen

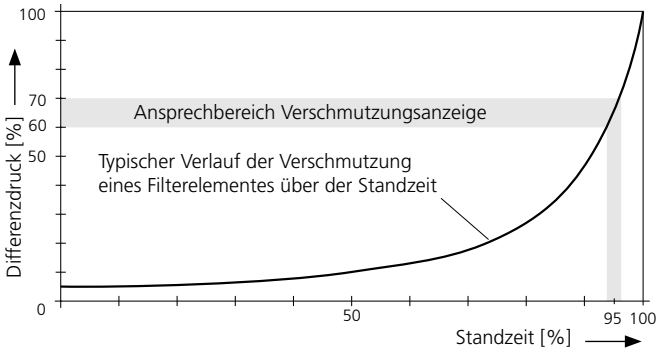
Beschreibung

Einsatzbereich

Überwachung der Filterverschmutzung von Druck- und Hochdruckfiltern.

Allgemein

Filterelemente in Hydraulikfiltern entfernen Schmutz aus Hydraulikanlagen und verschmutzen infolgedessen selbst. Freie Poren bzw. Zwischenräume im Filtermaterial werden durch Schmutzpartikel verlegt, wodurch sich der Druckverlust kontinuierlich erhöht.



Mit zunehmender Einsatzdauer nimmt die Verschmutzung eines Filterelementes und somit der Druckverlust zu. Der hierdurch entstehende Differenzdruck Δp wird von der Verschmutzungsanzeige überwacht und bei Erreichen eines voreingestellten Wertes ein elektrisches und / oder optisches Signal gegeben.
Hierbei ist folgendes zu beachten: Der Druckverlust am Filterelement steigt mit dem Volumenstrom, der Verschmutzung und der kinematischen Viskosität der Druckflüssigkeit.
Ein Filterelement gilt deshalb erst dann als verschmutzt und muss gewechselt werden, wenn die Verschmutzungsanzeige bei Betriebstemperatur der Hydraulikanlage anspricht und das Signal dauerhaft bestehen bleibt.

Auswirkungen verspäteten Filterelementwechsels

Bei Filtern mit Bypassventil:
Je stärker das Filterelement verschmutzt, desto häufiger öffnet das Bypassventil und ein Teil der Hydraulikflüssigkeit gelangt ungefiltert in das System. Durch den ansteigenden Druckverlust wird mehr Leistung verbraucht, der Wirkungsgrad sinkt.

Bei Filtern ohne Bypassventil:
Der Druckverlust am Filterelement und damit der Leistungsverlust in der Anlage steigt so lange, bis Funktionsstörungen auftreten bzw. ein Druckbegrenzungsventil anspricht.

Aufbau und Funktionsweise

Im Inneren der Verschmutzungsanzeige wird ein Magnetkolben gegen die Kraft einer Feder mit dem Differenzdruck $\Delta p = p_1 - p_2$ (Druck vor Element minus Druck nach Element) des Filterelements beaufschlagt.
Bei optischen Verschmutzungsanzeigen bewegt sich der Kolben entgegen der Federkraft mit steigendem Δp auf einen zweiten, gegenpoligen Magneten zu, der einen Wechsel der Anzeige von grün auf rot bewirkt.
Bei elektrischen Verschmutzungsanzeigen wird durch den Magnetkolben ein Reedschalter betätigt.

Konstruktive Besonderheiten

Kolbenabdichtung:
Der mit dem Differenzdruck am Element beaufschlagte Kolben ist mittels O-Ring leckölfrei abgedichtet. Somit fließt der gesamte Volumenstrom ausschließlich über das Filterelement.

Berührungslose Wegübertragung:
Die Übertragung des Kolbenweges erfolgt per Magnetfeld, d. h. berührungslos. Hierdurch sind ARGO-HYTOS-Verschmutzungsanzeigen absolut leckagefrei.

Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 315 bar / 4570 psi, min. 10^7 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 450 bar / 6527 psi , min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Anschluss

Flanschbild, s. Abschnitt Geräteabmessungen
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig 125 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +257 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... + 80 °C
-22 °F ... +176 °F

Werkstoffe

Gehäuse:	Al-Legierung
Kolben:	Messing
Gerätesteckdose:	Polyamid
Anzeigeteil DG 042:	Polyamid
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)

Betriebsspannung

10 ... 30 V DC
(nur für Verschmutzungsanzeigen mit integrierten Leuchtdioden erforderlich).

Elektrische Lebensdauer

Mindestens 10^7 Schaltspiele

Schutzart

IP 65 (mit montierter und gesicherter Gerätesteckdose)

Einbaulage

Beliebig

Typenübersicht

DG 042 - Optische Differenzdruckanzeige



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes wechselt die optische Anzeige von grün auf rot.
Wird der entsprechende Differenzdruck wieder unterschritten, wechselt die Anzeige zurück auf grün, d. h. es ist nicht erforderlich, die Anzeige manuell zurückzustellen.

DG 041 - Elektrischer Differenzdruckschalter (Wechsler)



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes schaltet der integrierte Reedschalter.
Im Vergleich zu Schließern kann mit einem Wechsler durch entsprechende elektronische Schaltung ein Kabelbruch angezeigt werden.

Option:
Die transparente Gerätesteckdose mit 2 Leuchtdioden ermöglicht zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung. Nach Einschalten der Betriebsspannung leuchtet eine grüne LED. Wird der Schaltdruck erreicht, leuchtet zusätzlich eine gelbe LED.

DG 023 - Elektrischer Differenzdruckschalter mit Temperaturunterdrückung (Wechsler)



Funktion:
Der eingebaute Reedschalter schaltet um, sobald der eingestellte Differenzdruck überschritten wird.
Bei Temperaturen unter 32 °C / 90 °F öffnet ein Temperaturschalter und blendet somit das Signal des Differenzdruckschalters aus.
Die transparente Gerätesteckdose mit 2 Leuchtdioden ermöglicht zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung (Beschreibung der Funktion s. a. DG 041).

DG 024 - Zweistufiger elektrischer Differenzdruckschalter (Öffner)



Funktion:
Bei Erreichen von 70 % des eingestellten Differenzdruckes öffnet der erste Reedschalter, bei 100 % der zweite eingebaute Reedschalter.

Hinweis:
Da der Differenzdruck eines Filterelementes exponentiell mit der Einsatzdauer steigt (s. Abschnitt Beschreibung), sind bei Ansprechen der ersten Stufe des Schalters (70 % Δp) bereits ca. 95 % der Standzeit des Elements aufgebraucht (s. Diagramm im Abschnitt Beschreibung).

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Optische Anzeige	Elektrischer Schalter	Temperaturkompensation < +32 °C / +90 °F S_1	Anzeige- bzw. Schaltdruck S_2 / S_3 bar	Anzeige- bzw. Schaltdruck S_2 / S_3 psi	Kontaktart	Schaltspannung U V AC/DC	Schaltstrom I A AC/DC	Schaltleistung P VA/W AC/DC	Symbol	Gewicht kg	Gewicht lbs	Bemerkungen
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11		12
DG 042-01[1]	•	-	-	2,0	29	-	-	-	-	1	0,17	0,37	-
DG 042-02[1]	•	-	-	5,0	73	-	-	-	-	1	0,17	0,37	-
DG 041-61	-	•	-	1,2	17	Wechsler	120/175	0,17/0,25	3,5/5,0	2	0,19	0,42	mit Gerätesteckdose
DG 041-31[1]	-	•	-	2,0	29	Wechsler	120/175	0,17/0,25	3,5/5,0	2	0,19	0,42	mit Gerätesteckdose
DG 041-44	•	•	-	2,0	29	Wechsler	- /30	- /0,25	- /3,0	3	0,19	0,42	mit Gerätesteckdose
DG 041-32[1]	-	•	-	2,5	36	Wechsler	120/175	0,17/0,25	3,5/5,0	2	0,19	0,42	mit Gerätesteckdose
DG 041-33[1]	-	•	-	5,0	73	Wechsler	120/175	0,17/0,25	3,5/5,0	2	0,19	0,42	mit Gerätesteckdose
DG 041-43	•	•	-	5,0	73	Wechsler	- /30	- /0,25	- /3,0	3	0,19	0,42	mit Gerätesteckdose
DG 023-03	•	•	•	2,0	29	Wechsler	- /30	- /0,25	- /3,0	4	0,34	0,75	mit Gerätesteckdose
DG 023-02	•	•	•	5,0	73	Wechsler	- /30	- /0,25	- /3,0	4	0,34	0,75	mit Gerätesteckdose
DG 024-02	-	•	-	3,5/5,0	51/73	Öffner	120/175	0,17/0,25	3,5/5,0	5	0,27	0,60	mit Gerätesteckdose

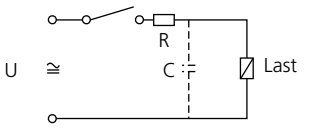
[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich

Anmerkungen:

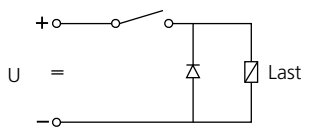
- Der Anzeige- / Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils des eingesetzten Filters sein.
- Die in der Tabelle aufgeführten Verschmutzungsanzeigen sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- Montagezubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden (Bestell-Nr. siehe Ersatzteile).
- Reedschalter reagieren empfindlich auf zu hohe Strombelastung. Bereits kurzzeitige Überlastungen führen zur Erhöhung des Übergangswiderstandes bzw. zum Defekt des Schalters. Durch die nachstehend beschriebenen Maßnahmen wird der vorzeitige Ausfall von Reedschaltern infolge zu hoher Belastung vermieden.

Schaltungshinweise:

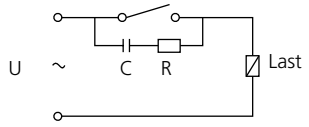
Strombegrenzung bei Gleich- und Wechselspannung:
Werden Glühlampen oder andere Verbraucher über lange Leitungen (Kabelkapazität!) geschaltet, so ist direkt nach dem Magnetschalter ein Schutzwiderstand zur Strombegrenzung in Serie zu schalten. Gleiches gilt für das Schalten von kapazitiven Lasten.



Funkenlöschung bei Gleichspannung:
Die Kontakte von Reedschaltern öffnen extrem schnell. Hierdurch entstehen beim Abschalten von induktiven Lasten wie Relais, Hubmagneten oder Magnetventilen hohe Induktionsspannungen. Die hierdurch entstehenden Selbstinduktionsströme werden durch Schaltung einer Diode parallel zur induktiven Last kurzgeschlossen.

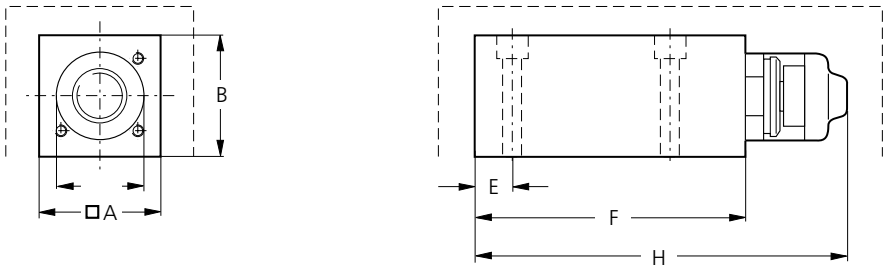


Funkenlöschung bei Wechselspannung:
Bei Wechselspannung ist eine Diode parallel zur Last nicht ausreichend. Hier muss stattdessen ein RC-Glied parallel zum Reedschalter vorgesehen werden.
Unsere Ingenieure beraten Sie gerne bei der Auslegung des erforderlichen RC-Gliedes.

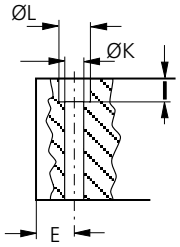


Geräteabmessungen

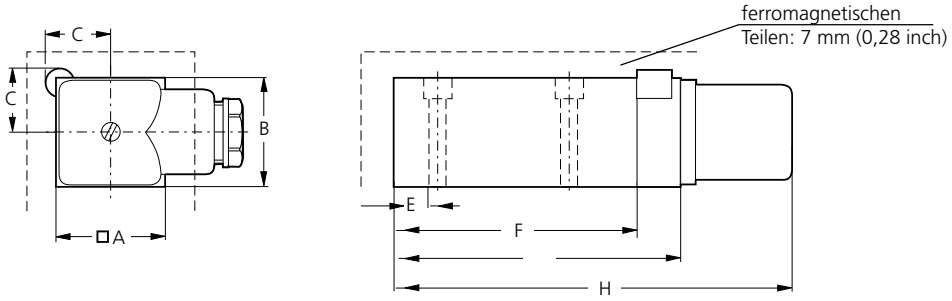
DG 042



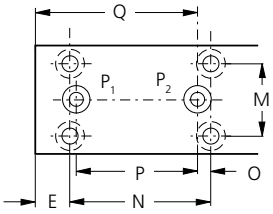
Befestigungsbohrungen



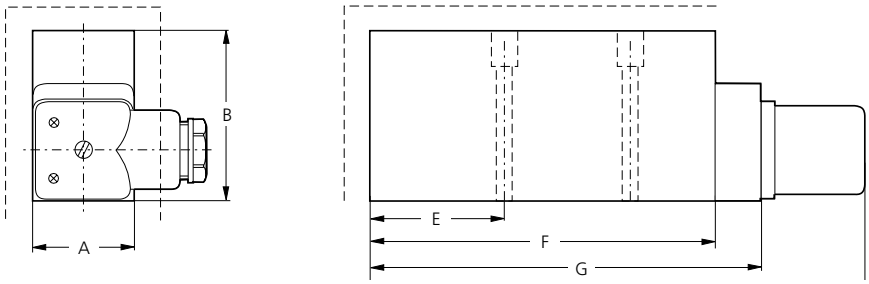
DG 041



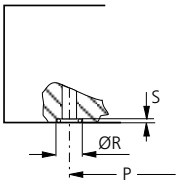
Flanschbild



DG 023 / DG 024



Bohrungen P_1 / P_2
p_1 = höherer stat. Druck
p_2 = niedrigerer stat. Druck



Maße in mm

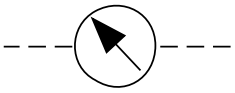
Typ	A	B	C	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
DG 042	30	30	21,5	8	67	-	93	6	4,5	8	20	39	3	34	44	7,2	1,1	M4	6
DG 041	30	30	17,5	11	70	83	115	6	4,5	8	20	39	3	34	47	7,2	1,1	M4	6
DG 023	30	50	-	12	76	88	121	6	4,5	8	20	39	3	34	48	7,2	1,1	M4	6
DG 024	30	35	-	9	77	89	122	11	4,5	8	20	39	3	34	45	7,2	1,1	M4	6

Maße in inch

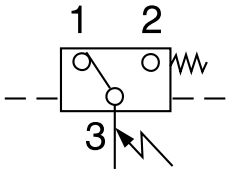
Typ	A	B	C	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T mm	U
DG 042	1,18	1,18	0,85	0,31	2,64	-	3,66	0,24	0,18	0,31	0,79	1,54	0,12	1,34	1,73	0,28	0,04	M4	0,24
DG 041	1,18	1,18	0,69	0,43	2,76	3,27	4,53	0,24	0,18	0,31	0,79	1,54	0,12	1,34	1,85	0,28	0,04	M4	0,24
DG 023	1,18	1,97	-	0,47	2,99	3,46	4,76	0,24	0,18	0,31	0,79	1,54	0,12	1,34	1,77	0,28	0,04	M4	0,24
DG 024	1,18	1,38	-	0,35	3,03	3,50	4,80	0,43	0,18	0,31	0,79	1,54	0,12	1,34	1,77	0,28	0,04	M4	0,24

Symbole

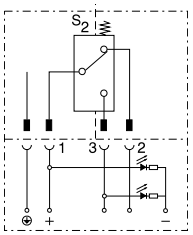
1



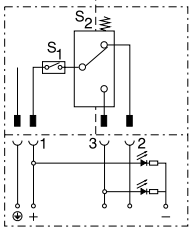
2



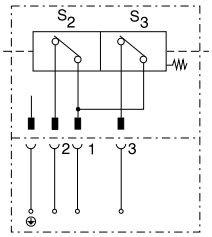
3



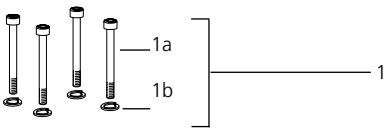
4



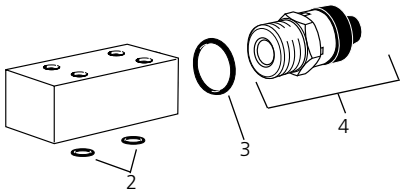
5



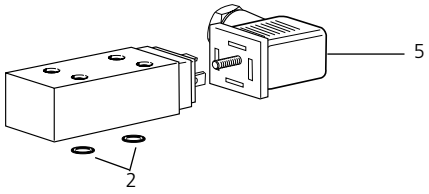
Ersatzteile



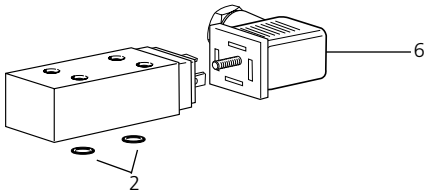
DG 042



DG 041 / DG 024



DG 023



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Montagezubehör* für Ausführungen ohne Temp.-Kompensation	DG 020.1710
1	Montagezubehör* für Ausführungen mit Temp.-Kompensation	DG 020.1730
1a	Zylinderschraube* M4 x 30 DIN 912-8.8	11272600
1a	Zylinderschraube* M4 x 50 DIN 912-8.8	18077800
1b	Federring* B4 DIN 127	11272700
2	O-Ring 4,5 x 1,5 mm 0,18 x 0,06 inch	N007.0041
3	O-Ring 12,3 x 2,4 mm 0,48 x 0,09 inch	N007.0124
4	Anzeigeteil kpl. (mit Pos. 3)	DG 042.1410
5	Gerätesteckdose DIN 43650 - AF3	DG 041.1220
6	Gerätesteckdose mit 2 LED DIN 43650 - AF3	DG 041.1200

*nicht im Lieferumfang der Komplettgeräte enthalten

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Verschmutzungsanzeigen

DG 060 · DG 061 · DG 062 · DG 063 · DG 064

für Druck-und Hochdruckfilter · Betriebsdruck bis 600 bar / 8702 psi · Anzeige- / Schaltdruck bis 5,0 bar / 73 psi



Verschmutzungsanzeigen
DG 062 und DG 064

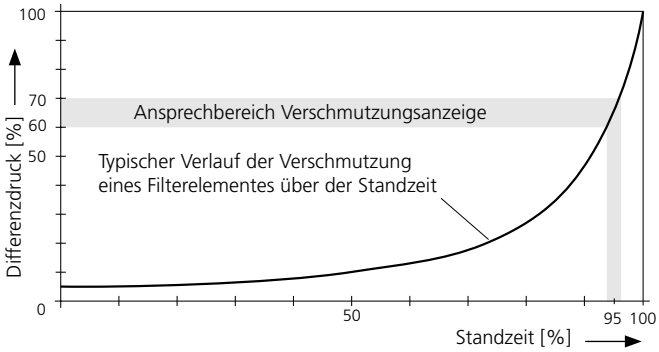
Beschreibung

Einsatzbereich

Überwachung der Filterverschmutzung von Druck- und Hochdruckfiltern.

Allgemein

Filterelemente in Hydraulikfiltern entfernen Schmutz aus Hydraulikanlagen und verschmutzen infolgedessen selbst. Freie Poren bzw. Zwischenräume im Filtermaterial werden durch Schmutzpartikel verlegt, wodurch sich der Druckverlust kontinuierlich erhöht.



Mit zunehmender Einsatzdauer nimmt die Verschmutzung eines Filterelementes und somit der Druckverlust zu. Der hierdurch entstehende Differenzdruck Δp wird von der Verschmutzungsanzeige überwacht und bei Erreichen eines voreingestellten Wertes ein elektrisches und / oder optisches Signal gegeben.
Hierbei ist folgendes zu beachten: Der Druckverlust am Filterelement steigt mit dem Volumenstrom, der Verschmutzung und der kinematischen Viskosität der Druckflüssigkeit.
Ein Filterelement gilt deshalb erst dann als verschmutzt und muss gewechselt werden, wenn die Verschmutzungsanzeige bei Betriebstemperatur der Hydraulikanlage anspricht und das Signal dauerhaft bestehen bleibt.

Auswirkungen verspäteten Filterelementwechsels

Bei Filtern mit Bypassventil:
Je stärker das Filterelement verschmutzt, desto häufiger öffnet das Bypassventil und ein Teil der Hydraulikflüssigkeit gelangt ungefiltert in das System. Durch den ansteigenden Druckverlust wird mehr Leistung verbraucht, der Wirkungsgrad sinkt.

Bei Filtern ohne Bypassventil:
Der Druckverlust am Filterelement und damit der Leistungsverlust in der Anlage steigt so lange, bis Funktionsstörungen auftreten bzw. ein Druckbegrenzungsventil anspricht.

Aufbau und Funktionsweise

Im Inneren der Verschmutzungsanzeige wird ein Magnetkolben gegen die Kraft einer Feder mit dem Differenzdruck $\Delta p = p_1 - p_2$ (Druck vor Element minus Druck nach Element) des Filterelements beaufschlagt.
Bei optischen Verschmutzungsanzeigen bewegt sich der Kolben entgegen der Federkraft mit steigendem Δp auf einen zweiten, gegenpoligen Magneten zu, der einen Wechsel der Anzeige von grün auf rot bewirkt.
Bei elektrischen Verschmutzungsanzeigen wird durch den Magnetkolben ein Reedschalter betätigt.

Konstruktive Besonderheiten

Kolbenabdichtung:
Der mit dem Differenzdruck am Element beaufschlagte Kolben ist mittels O-Ring leckölfrei abgedichtet. Somit fließt der gesamte Volumenstrom ausschließlich über das Filterelement.

Berührungslose Wegübertragung:
Die Übertragung des Kolbenweges erfolgt per Magnetfeld, d. h. berührungslos. Hierdurch sind ARGO-HYTOS-Verschmutzungsanzeigen absolut leckagefrei.

Kenngrößen

Betriebsdruck

0 ... 420 bar / 6092 psi, min. 10^7 Lastspiele
Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 600 bar / 8702 psi, min. 10^4 Lastspiele
Quasistatischer Betriebsdruck

Anschluss

Formbohrung, s. Abschnitt Geräteabmessungen

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig 125 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +257 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... + 80 °C
-22 °F ... +176 °F

Werkstoffe

Gehäuse:	Edelstahl
Kolben:	Polyamid
Gerätestecker:	Polyamid
Anzeigeteil DG 062 / DG 064	Polyamid
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)

Betriebsspannung

max. 48 V DC

Elektrische Lebensdauer

10^7 Schaltspiele

Schutzart

IP 67 (im gesteckten Zustand) für DG 060, DG 061, DG 062.

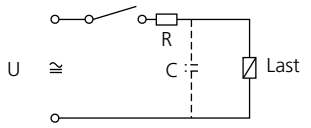
Ausnahme: IP 65 (mit montierter und gesicherter Gerätesteckdose) für Ausführungen mit Gerätestecker nach DIN EN 175301-803.

Einbaulage

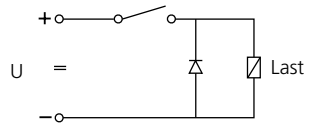
Beliebig

Schaltungshinweise

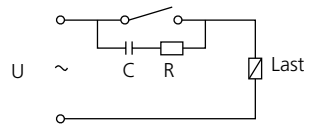
Strombegrenzung bei Gleich- und Wechselspannung:
Werden Glühlampen oder andere Verbraucher über lange Leitungen (Kabelkapazität!) geschaltet, so ist direkt nach dem Magnetschalter ein Schutzwiderstand zur Strombegrenzung in Serie zu schalten.
Gleiches gilt für das Schalten von kapazitiven Lasten.



Funkenlöschung bei Gleichspannung:
Die Kontakte von Reedschaltern öffnen extrem schnell. Hierdurch entstehen beim Abschalten von induktiven Lasten wie Relais, Hubmagneten oder Magnetventilen hohe Induktionsspannungen. Die hierdurch entstehenden Selbstinduktionsströme werden durch Schaltung einer Diode parallel zur induktiven Last kurzgeschlossen.



Funkenlöschung bei Wechselspannung:
Bei Wechselspannung ist eine Diode parallel zur Last nicht ausreichend. Hier muss stattdessen ein RC-Glied parallel zum Reedschalter vorgesehen werden.
Unsere Ingenieure beraten Sie gerne bei der Auslegung des erforderlichen RC-Gliedes.



Typenübersicht

DG 063 - Optische Differenzdruckanzeige mit automatischer Rückstellung (RS)



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes wechselt die optische Anzeige von grün auf rot.
Wird der entsprechende Differenzdruck wieder unterschritten, wechselt die Anzeige zurück auf grün, d. h. es ist nicht erforderlich, die Anzeige manuell zurückzustellen.

DG 064 - Optische Differenzdruckanzeige mit manueller Rückstellung (RS)



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes fährt ein roter Stift aus der Bohrung der Anzeige.
Wird der entsprechende Differenzdruck wieder unterschritten, verschwindet der Stift nicht selbsttätig.
Aufgrund der verbauten Rastfunktion ist die Anzeige manuell zurückzustellen.

DG 060 - Elektrischer Differenzdruckschalter (Schließer)



Funktion:
Der integrierte Reedschalter schließt bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes.

DG 061 - Elektrischer Differenzdruckschalter (Öffner)



Funktion:
Der integrierte Reedschalter öffnet bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes.

DG 062 - Elektrischer Differenzdruckschalter (Wechsler)



Funktion:
Bei Erreichen des eingestellten Differenzdruckes schaltet der integrierte Reedschalter.
Im Vergleich zu Schließern kann mit einem Wechsler, durch entsprechende elektronische Schaltung, ein Kabelbruch angezeigt werden.

Option:
Für Ausführungen mit Gerätestecker nach DIN EN 175301-803 und Symbol 6 ist eine transparente Gerätesteckdose mit 2 Leuchtdioden erhältlich. Diese ermöglicht zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung.
Nach Einschalten der Betriebsspannung leuchtet eine grüne LED. Wird der Schaltdruck erreicht, leuchtet zusätzlich eine gelbe LED.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Kennzeichen	Optische Anzeige	Elektrischer Schalter	Anzeige- bzw. Schaltdruck bar	Anzeige- bzw. Schaltdruck psi	Kontaktart	Schaltspannung U V AC/DC	Schaltstrom I A AC/DC	Schaltleistung P VA/W AC/DC	Symbol	Gewicht kg	Gewicht lbs	Bemerkungen
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11		12
DG 063-02	OD1	•	-	2,0	29	-	-	-	-	1	0,09	0,20	autom. Rückstellung
DG 063-05	OD1	•	-	5,0	73	-	-	-	-	1	0,09	0,20	autom. Rückstellung
DG 064-02[1]	OD2	•	-	2,0	29	-	-	-	-	2	0,09	0,20	manuelle Rückstellung
DG 064-05[1]	OD2	•	-	5,0	73	-	-	-	-	2	0,09	0,20	manuelle Rückstellung
DG 060-31	ED2	-	•	2,0	29	Schließer	48/48	0,5/0,5	10/10	3	0,09	0,20	AMP Superseal-2P[2]
DG 060-21	ED5	-	•	2,0	29	Schließer	48/48	0,5/0,5	10/10	3	0,09	0,20	Deutsch DT04-2P[2]
DG 060-30	ED2	-	•	5,0	73	Schließer	48/48	0,5/0,5	10/10	3	0,09	0,20	AMP Superseal-2P[2]
DG 060-20	ED5	-	•	5,0	73	Schließer	48/48	0,5/0,5	10/10	3	0,09	0,20	Deutsch DT04-2P[2]
DG 061-31	ED3	-	•	2,0	29	Öffner	48/48	0,5/0,5	10/10	4	0,09	0,20	AMP Superseal-2P[2]
DG 061-21	ED6	-	•	2,0	29	Öffner	48/48	0,5/0,5	10/10	4	0,09	0,20	Deutsch DT04-2P[2]
DG 061-30	ED3	-	•	5,0	73	Öffner	48/48	0,5/0,5	10/10	4	0,09	0,20	AMP Superseal-2P[2]
DG 061-20	ED6	-	•	5,0	73	Öffner	48/48	0,5/0,5	10/10	4	0,09	0,20	Deutsch DT04-2P[2]
DG 062-04[1]	ED9	-	•	2,0	29	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	5	0,09	0,20	DIN EN 175301-803[2]
DG 062-05[1]	ED8	-	•	2,0	29	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	6	0,09	0,20	DIN EN 175301-803[2]
DG 062-01[1]	ED9	-	•	5,0	73	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	5	0,09	0,20	DIN EN 175301-803[2]
DG 062-02[1]	ED8	-	•	5,0	73	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	6	0,09	0,20	DIN EN 175301-803[2]
DG 062-31[1]	ED4	-	•	2,0	29	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	7	0,09	0,20	AMP Superseal-3P[2]
DG 062-21[1]	ED7	-	•	2,0	29	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	8	0,09	0,20	Deutsch DT04-3P[2]
DG 062-41	ED1	-	•	2,0	29	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	9	0,09	0,20	M12 x 1-4P[2]
DG 062-30[1]	ED4	-	•	5,0	73	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	7	0,09	0,20	AMP Superseal-3P[2]
DG 062-20[1]	ED7	-	•	5,0	73	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	8	0,09	0,20	Deutsch DT04-3P[2]
DG 062-40	ED1	-	•	5,0	73	Wechsler	48/48	0,5/0,5	10/10	9	0,09	0.20	M12 x 1-4P[2]

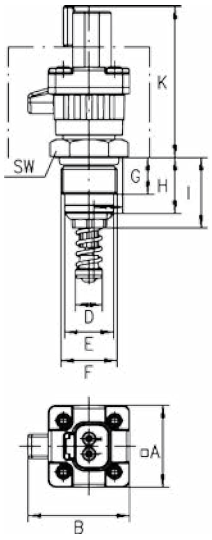
[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Ausführung des Gerätesteckers - Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.

Anmerkungen:

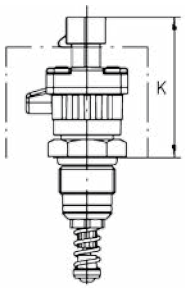
- Der Anzeige- / Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils des eingesetzten Filters sein.
- Reedschalter reagieren empfindlich auf zu hohe Strombelastung. Bereits kurzzeitige Überlastungen führen zur Erhöhung des Übergangswiderstandes bzw. zum Defekt des Schalters. Durch die im Absatz Schaltungshinweise beschriebenen Maßnahmen wird der vorzeitige Ausfall von Reedschaltern infolge zu hoher Belastung vermieden.
- Obwohl Reedschalter über eine hohe Schockfestigkeit verfügen, kann der Fall auf eine harte Oberfläche eine Belastung verursachen, die zur Dejustage der Kontakte führt. Um dies zu vermeiden sollten insbesondere die elektrischen Verschmutzungsanzeigen fachgerecht transportiert und vor Herabfallen geschützt werden.
- Die in der Tabelle aufgeführten Verschmutzungsanzeigen sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

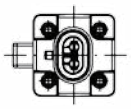
Geräteabmessungen

DT04 -2P/-3P

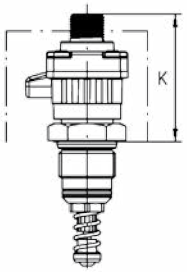


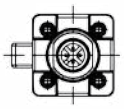
AMP -2P/-3P



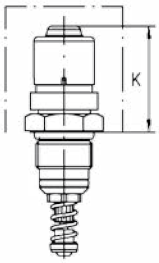


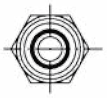
M12 x 1-4P



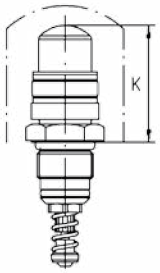


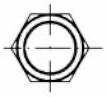
DG 063 (autom. RS)



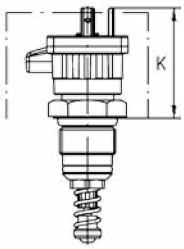


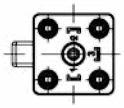
DG 064 (man. RS)

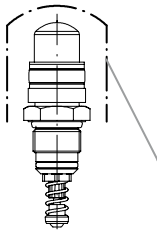




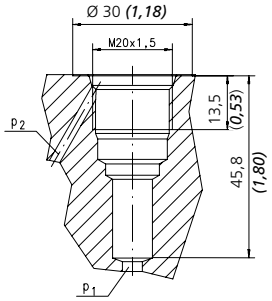
DIN EN 175301-803







Mindestabstand von ferromagnetischen Teilen: 7 mm / 0,3 inch



Alle für die Bearbeitung notwendigen Maße und Toleranzen erhalten Sie auf Anfrage.

Maße in mm

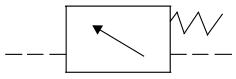
Typ	A	B	D	E	F	G	H	I	K	SW
DT04 -2P/-3P	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	55	24
AMP -2P/-3P	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	50	24
M12 x 1-4P	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	46	24
DG 063	-	-	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	37,5	24
DG 064	-	-	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	41,5	24
DIN EN 175301-803	□ 29	36,5	9,7	17,5	M20 x 1,5	13	20	25	39	24

Maße in inch

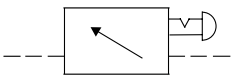
Typ	A	B	D	E	F mm	G	H	I	K	SW mm
DT04 -2P/-3P	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	2,17	24
AMP -2P/-3P	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,97	24
M12 x 1-4P	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,81	24
DG 063	-	-	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,48	24
DG 064	-	-	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	1,63	24
DIN EN 175301-803	□ 1,1	1,44	0,38	0,69	M20 x 1,5	0,51	0,79	0,98	2,54	24

Symbole

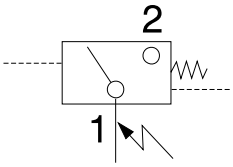
1



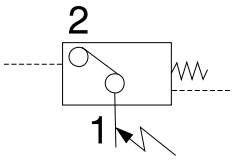
2



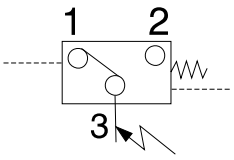
3



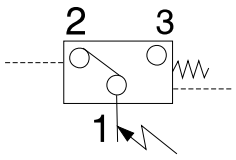
4



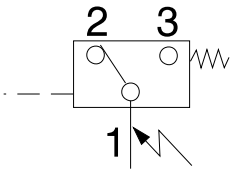
5



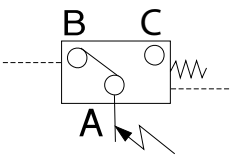
6



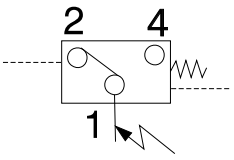
7



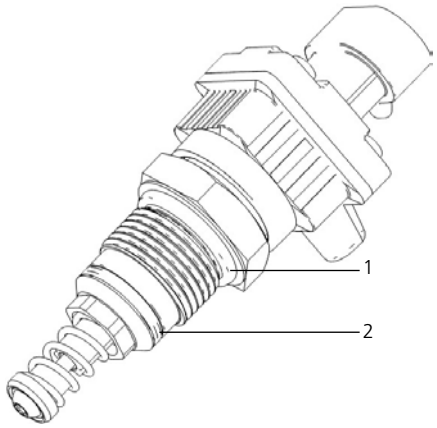
8



9



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	O-Ring 17,3 mm x 2,2 mm / 0,68 inch x 0,09 inch	N007.0172-4
2	O-Ring 14 mm x 1,78 mm / 0,55 inch x 0,07 inch	N007.0142

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Ölpeilstäbe

C4.0410 · C4.0412 · C4.0421 · C4.0431 · C4.0450 · C4.0464

mit Befestigungsschrauben · Befestigungsgewinde M10 · Peilstablänge bis 640 mm / 25,2 inch



Ölpeilstab C4.0410-00330

Beschreibung

Einsatzbereich

Kontrolle des Ölstandes in Hydraulik- und Schmierstoffbehältern.

Aufbau und Funktion

ARGO-HYTOS Ölpeilstäbe bestehen aus einem stabilen, gebogenen Halbrundstab mit O-Ring.
Befestigungsschrauben mit passender Aufnahmebohrung sind im Lieferumfang enthalten.
Verschiedene Längen mit unterschiedlichen Markierungen stehen zur Verfügung (siehe Auswahltabelle).

Konstruktive Besonderheiten

- Der robuste Aufbau aus Metall hält selbst härtesten Einsatzbedingungen stand.
- Absolut leckagefrei durch integrierten O-Ring.
- Die mitgelieferte Peilstab-Befestigungsschraube kann auch zur Befestigung von Tankeinbau-, Rücklauf- oder Saugfiltern verwendet werden.

Befestigung

Die im Lieferumfang enthaltene Schraube wird je nach Ausführung entweder in eine separate Gewindebohrung im Behälter eingeschraubt oder dient gleichzeitig zur Befestigung eines Tankeinbau-Filters.
Bei Verwendung als Befestigungsschraube entfällt eine separate Gewindebohrung. Auf die entsprechende Abdichtung zwischen Behälter, Filter und Befestigungsschraube ist zu achten.

Auswahltabelle

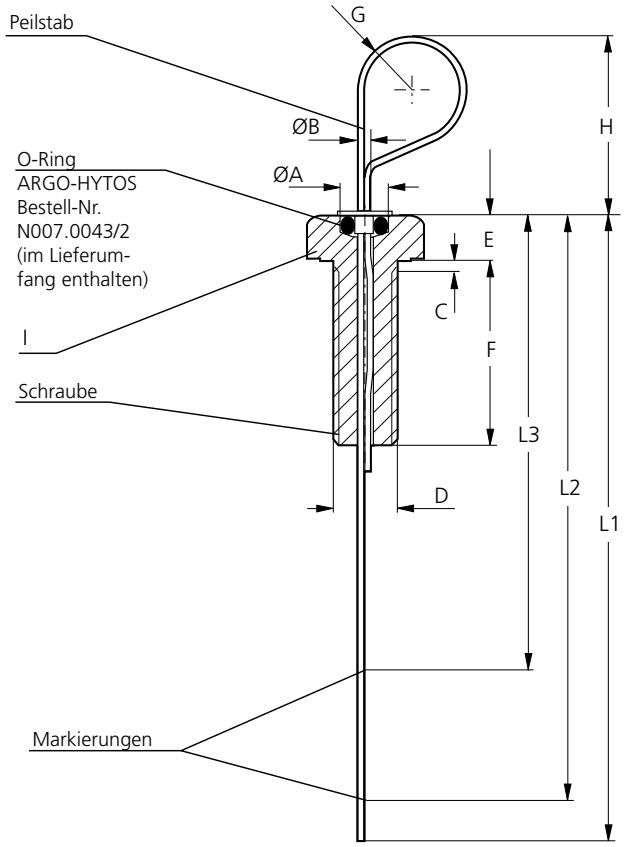
Bestell-Nr.	Peilstabmaß L1		Peilstabmaß L2		Peilstabmaß L3		Befestigungsschraube	Güteklasse	Bemerkungen
	mm	inch	mm	inch	mm	inch			
1	2		3		4		5	6	7
C4.0410-00330[1]	100	3,94	-	-	-	-	SV.2810.05	8.8	-
C4.0410-01330	100	3,94	95	3,74	64	2,52	SV.2810.05	8.8	-
C4.0412-00330[1]	120	4,72	-	-	-	-	SV.2810.05	8.8	-
C4.0412-03330	120	4,72	97	3,82	47	1,85	SV.2810.05	8.8	-
C4.0412-04330	120	4,72	100	3,94	75	2,95	SV.2810.05	8.8	-
C4.0421-00330[1]	210	8,27	-	-	-	-	SV.2810.05	8.8	-
C4.0421-04330	210	8,27	118	4,65	88	3,46	SV.2810.05	8.8	-
C4.0421-06330	210	8,27	71	2,80	46	1,81	SV.2810.05	8.8	-
C4.0431-00330[1]	310	12,20	-	-	-	-	SV.2810.05	8.8	-
C4.0431-01330	310	12,20	190	7,48	160	6,30	SV.2810.05	8.8	-
C4.0450-00330[1]	500	19,68	-	-	-	-	SV.2810.05	8.8	-
C4.0464-00330[1]	640	25,20	-	-	-	-	SV.2810.05	8.8	-
C4.0464-01330	640	25,20	630	24,80	90	3,54	SV.2810.05	8.8	-

[1] Vorzugstpye, keine Mindestbestellmenge erforderlich

Anmerkung:

Die in der Tabelle aufgeführten Peilstäbe sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. für den Einsatz in vorgespannten Hydrauliktanks, bitten wir um Ihre Anfrage.

Peilstab mit Schraube



Maße in mm

Befestigungs-schraube	A	B	C	D	E	F	G	H	I
SV.2810.05	10	3,7	4,5	M10	7	30	10	39	SW 17

Maße in inch

Befestigungs-schraube	A	B	C	D	E	F	G	H	I mm
SV.2810.05	0,39	0,15	0,18	M10	0,28	1,18	0,39	1,54	SW 17

Kenngrößen

Betriebsdruck

Max. 1 bar / 14,5 psi (absolut)
(nicht geeignet für den Einsatz in vorgespannten Hydraulik-behältern).

Anschluss

Gewindeanschluss nach ISO 228 oder DIN 13.
Größe siehe Abschnitt Maße
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig +125 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig +257 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... +80 °C (kurzzeitig +100 °C)
-22 °F ... +176 °F (kurzzeitig +212 °F)

Werkstoffe

Peilstäbe:	Stahl, verzinkt
Schrauben:	Stahl, verzinkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

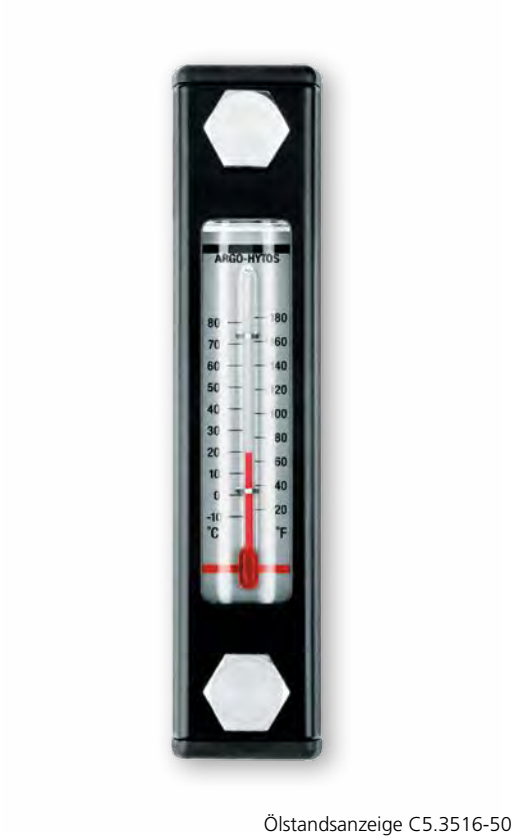
Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Ölstandsanzeigen

C5.3511 · C5.3516 · C5.3529

Anzeigebereich bis 194 mm / 7,64 inch · mit Thermometer · Temperaturbereich bis 80 °C / 180 °F



Ölstandsanzeige C5.3516-50

Beschreibung

Einsatzbereich

Anzeige des Ölstandes und der Öltemperatur in Hydraulik- und Schmierstoffbehältern.

Aufbau und Funktion

ARGO-HYTOS Ölstandsanzeigen bestehen aus einem stabilen Metallgehäuse mit Sichtfenster und integriertem Thermometer. Der Zulauf der Flüssigkeit in die Thermometerkammer erfolgt über die Bohrungen der Befestigungsschrauben, die gegen das Gehäuse bzw. die Behälterwand abgedichtet sind.

Konstruktive Besonderheiten

- Das robuste Metallgehäuse hält selbst härtesten Einsatzbedingungen stand.
- Die integrierte Aluminium-Skala trägt die MIN-/MAX-Markierungen und das Glas-Thermometer, welches die Öltemperatur in °C und °F anzeigt.

Befestigung

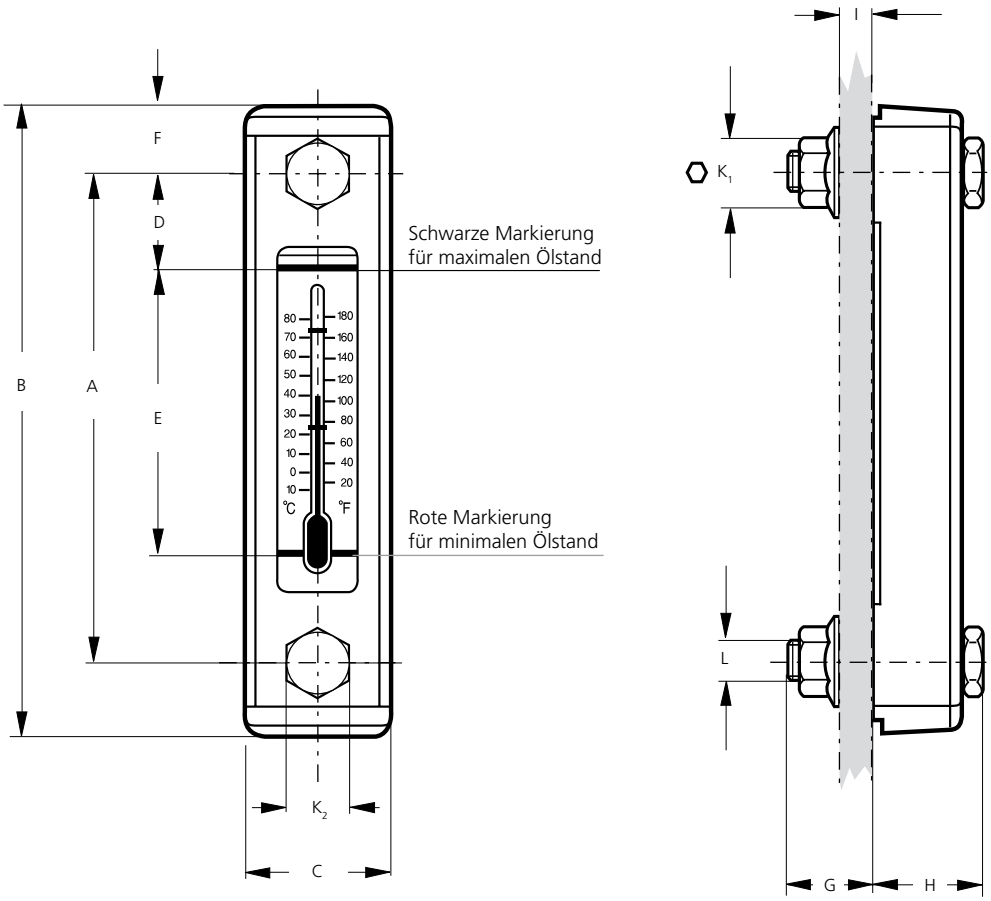
Die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben und Sicherungsmuttern ermöglichen die Montage an der Behälterwand.
Durch die Sicherungsmuttern können die Schrauben von außen nachgezogen werden (Anzugsmoment 8 Nm).
Bei Behälterwänden über 8 mm / 0,32 inch Dicke werden die Sicherungsmuttern nicht benötigt. Anstelle von Durchgangsbohrungen sind Gewindebohrungen vorzusehen.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Niveau-Anzeigebereich E		Gesamthöhe B		Temperatur-Anzeigebereich		Befestigungsschrauben	Gewicht		Bemerkungen
	mm	inch	mm	inch	°C	°F		kg	lbs	
1	2		3		4	5	6	7		8
C5.3511-50	33	1,30	108	4,25	+20 ... +80	80 ... 180	M10	0,18	0,40	-
C5.3516-50	74	2,91	159	6,26	-10 ... +80	20 ... 180	M12	0,24	0,53	-
C5.3529-50	194	7,64	285	11,22	-10 ... +80	20 ... 180	M12	0,32	0,71	-

Anmerkung:
Die in der Tabelle aufgeführten Anzeigen sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Am Gehäuse C5.3529-50 ist das Sichtfeld zweigeteilt.

Maße in mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I max.*	K1	K2	L
C5.3511-50	76	108	34,5	22,5	33	16	17	28	8	SW 15	SW 17	M10
C5.3516-50	127	159	34,5	27,5	74	16	17	28	8	SW 18	SW 17	M12
C5.3529-50	254	286	34,5	31	194	16	17	28	8	SW 18	SW 17	M12

Maße in inch

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I max.*	K1 mm	K2 mm	L
C5.3511-50	2,99	4,25	1,36	0,89	1,30	0,63	0,67	1,10	0,32	SW 15	SW 17	M10
C5.3516-50	5,00	6,26	1,36	1,08	2,91	0,63	0,67	1,10	0,32	SW 18	SW 17	M12
C5.3529-50	10,00	11,26	1,36	1,22	7,64	0,63	0,67	1,10	0,32	SW 18	SW 17	M12

* Bei Behälterwänden über 8 mm / 0,32 inch Dicke sind Gewindebohrungen statt Durchgangsbohrungen vorzusehen.

Kenngrößen

Betriebsdruck

Max. 2 bar / 29 psi (absolut)

Anschluss

Gewindeanschluss nach DIN 13.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6 und Abschnitt Maße.

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-20 °C ... +80 °C
- 4 °F ... +180 °F

Umgebungstemperaturbereich

-25 °C ... +80 °C
-13 °F ... +180 °F

Werkstoffe

Gehäuse:	Stahl, schwarz pulverbeschichtet
Sichtfenster:	Polyamid
Skalenplatte:	Aluminium
Thermometer:	Glas
Schrauben:	Stahl, verzinkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)

Einbaulage

Im Bereich des min. / max. Ölspiegels seitlich am Hydraulikbehälter.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.

ARGO HYTOS

Ölablassventile

AV · TV

für Mobil- und Industrieanwendungen · Anschlüsse bis M32 x 1,5 / R1“



Ölablassventile

Beschreibung

Einsatzbereich

Alternativ zu Ölablassschrauben an Ölbehältern können ARGO-HYTOS Ölablassventile der Baureihe AV20 oder TV eingesetzt werden. Das Öl kann über die Ablassöffnung kontrolliert in einen Behälter abgelassen oder durch das Anschließen von Ölpumpen oder ARGO-HYTOS Ölservicegeräten abgesaugt werden. Der Ölwechsel oder die Ölpflege lassen sich damit schnell und nahezu ohne Ölverlust durchführen.
Beispiele für Anwendungen: Ölbehälter für Industrieanlagen, Getriebe, Prüfstände, Achsen von Schienenfahrzeugen.

Aufbau und Funktion

ARGO-HYTOS Ölablassventile bestehen aus einem Gehäuse mit Spindel und Kugelsitzdichtung. Über die Spindel wird der Kugelsitz geöffnet und Öl abgelassen. Gewinde am Ölaustritt lassen das Anschließen von Ölpumpen oder ARGO-HYTOS Ölservicegeräten zu.

Konstruktive Besonderheiten

- Abdichtung über Präzisionsstahlkugel
- Beim Typ AV zusätzliche Spindelabdichtung

Befestigung

An der Tankunterseite mit Verschraubungen.

Betriebsdruck

Max. 1 bar / 14,5 psi absolut
(nicht geeignet für den Einsatz in vorgespannten Behältern)

Anschluss

Gewinde – siehe Maßtabelle.

Druckflüssigkeiten

Mineralöl und umweltfreundliche Hydrauliköle
(HEES u. HETG, siehe Infoblatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C … +100 °C
-22 °F … +212 °F

Umgebungstemperaturbereich

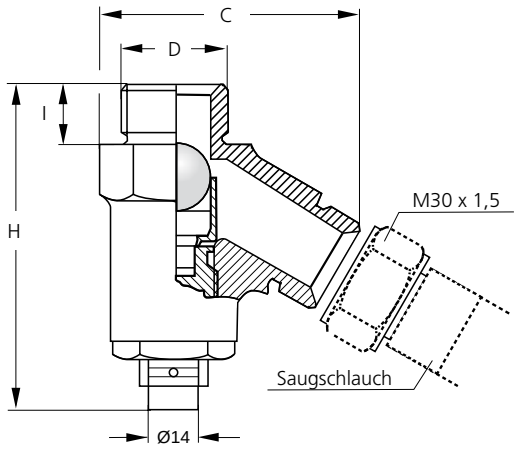
-30 °C … +80 °C
-22 °F … +212 °F

Werkstoffe

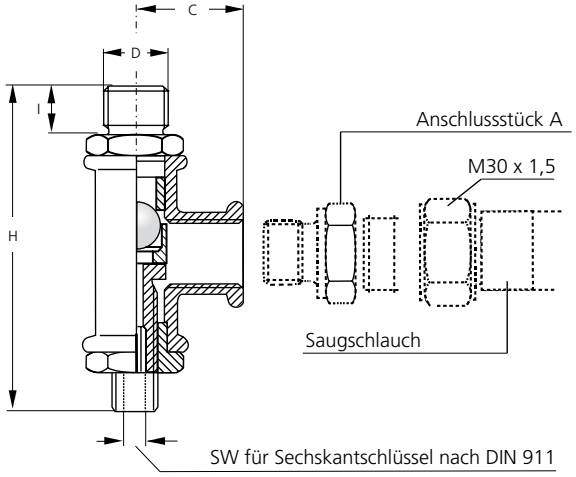
Gehäuse:	Temperguss pulverbeschichtet
Spindel und Kugel:	Stahl
Einbaulage:	senkrecht oder waagrecht

Geräteabmessungen

Typ AV



Typ TV



Maße

Typ AV

Bestell-Nr.	Typ	D	C		H		I		SW
			mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm
EC330400	AV20	M32 x 1,5	75	2,95	93	3,66	16	0,63	14
EC330410	AV20/1	M30 x 1,5	75	2,95	93	3,66	16	0,63	14

Typ TV

Bestell-Nr.	Typ	D	C		H		I		Anschlussstück A	SW
			mm	inch	mm	inch	mm	inch		mm
EC330110	TV R ½"	R 1/2"	28	1,10	92	3,62	15	0,59	M30 x 1,5 auf R 1/2"	6
EC330120	TV R ¾"	R 3/4"	33	1,30	102	4,02	16	0,63	M30 x 1,5 auf R 3/4"	8
EC330130	TV R1"*	R 1"	38	1,50	125	4,92	18	0,71	M30 x 1,5 auf R 1"	8

* Beim Typ TV R1" (EC330130) ist die Spindel zusätzlich mit Hutmutter und Flachdichtung abgedichtet (zeichnerisch nicht dargestellt).

Die neue Filterelement-Generation

EXAPOR®MAX 2

Innovation in Filtration

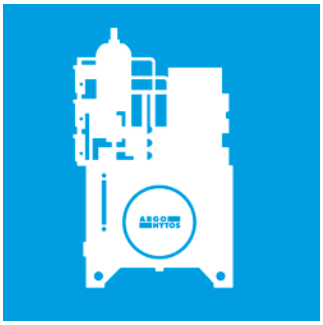


EXAPOR® ///MAX 2









Beschreibung

Höhere Maschinenverfügbarkeiten, längere Wartungsintervalle und niedrigere Betriebskosten waren die vorrangigen Entwicklungsziele der neuen Filterelement-Generation.

Mit Einführung von EXAPOR®MAX 2 schlägt ARGO-HYTOS ein neues Kapitel in der Filtration für Hydraulik- und Schmiersysteme auf.

Der leistungsoptimierte Aufbau des eigens entwickelten 3-lagigen Filtermaterials aus unterschiedlich feinen Glas- und Polyesterfasern in Kombination mit dem verbesserten Hybrid-stützgewebe (patentiert) aus Edelstahl und Polyester, setzt Maßstäbe im Hinblick auf:

- Druckverlust
- Schmutzkapazität
- Durchflussermüdungsstabilität

Der erstmals bei EXAPOR®MAX 2 eingesetzte Kunststoffmantel bietet folgende Vorteile:

- Individuelle Bedruckbarkeit
- Beschädigungsschutz
- Verbesserung der Durchflussermüdungsstabilität

Für den Anwender rechnen sich diese Verbesserungen:

- Längere Wartungsintervalle
- Höhere Betriebssicherheit
- Bessere Ölreinheit
- Gesteigerte Leistungsdichte
- Hoher Wiedererkennungswert
- Reduzierte Betriebs- und Instandhaltungskosten

Anwendernutzen im Fokus

Längere Wartungsintervalle

Um längere Wartungsintervalle zu realisieren, sind insbesondere eine höhere Schmutzkapazität und eine verbesserte Durchflussermüdungsstabilität notwendig.
Der neue leistungsoptimierte Aufbau des Filtermaterials trägt wesentlich zur Verbesserung der Schmutzkapazität, zur Reduzierung des Druckverlustes und Verbesserung der Differenzdruckstabilität bei. Das verbesserte Hybridstützgewebe (patentiert) sorgt für die Ableitung elektrostatischer Ladungen, eine optimale Biegewechselfestigkeit sowie die Reduzierung des Druckverlustes. Der auf den Filterbalg aufgeschrumpfte Kunststoffmantel gewährleistet, dass der Filterbalg überall eng an der Lochzarge anliegt, was sich positiv auf die Durchflussermüdungsstabilität auswirkt. Diese Verbesserungen tragen maßgeblich zur Langlebigkeit der Filterelemente bei.

Höhere Betriebssicherheit

Der Einsatz von EXAPOR®MAX 2 Filterelementen sorgt bei existierenden Maschinen mit festgelegten Wartungsintervallen für eine höhere Betriebssicherheit. Das Risiko plötzlicher Maschinenausfälle sowie Stillstandszeiten aufgrund zeitaufwändiger und kostenintensiver Instandhaltungsarbeiten wird minimiert.

Bessere Ölreinheit

Eine hohe Ölreinheit wirkt sich positiv auf die Verschleißlebensdauer der Komponenten und die Lebensdauer des Hydraulikmediums aus. Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, wurden bei der neuen Filterelement-Generation die bisherige Feinheit 12 µm(c) auf 10 µm(c) verbessert. Die EXAPOR®MAX 2 Filterelemente sind in den Feinheiten 5 µm(c), 10 µm(c) und 16 µm(c) erhältlich.

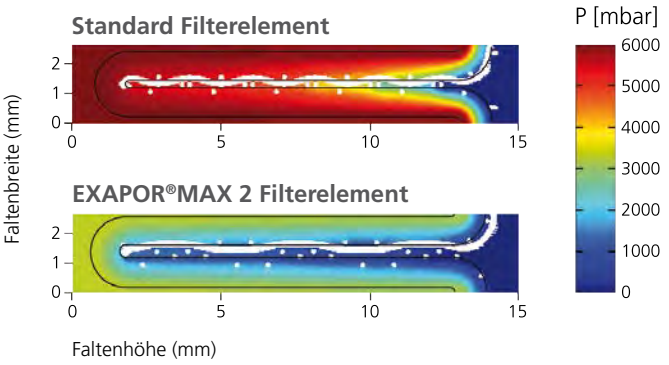
Hoher Wiedererkennungswert

Der bei den EXAPOR®MAX 2 Filterelementen verwendete Kunststoffmantel ist kundenspezifisch bedruckbar. Dies steigert den Wiedererkennungswert deutlich und ist ein wichtiges Merkmal für Aufbau und Sicherung des Ersatzteilgeschäftes.

Choose the Original
Choose Success!
Eine Kampagne des VDMA
www.vdma.org/original

Gesteigerte Leistungsdichte

Mit Hilfe von Berechnungen und Strömungssimulationen konnten die für den Druckverlust maßgeblichen Einflussfaktoren herausgestellt und der Filtermaterialaufbau gezielt optimiert werden. Das Ergebnis ist ein um bis zu 50 % reduzierter Druckverlust in der Falte und bis zu 40 % im Filterelement. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass bei konstantem Druckverlust ein bis zu 65 % höherer Volumenstrom mit den EXAPOR®MAX 2 Filterelementen realisiert werden kann. Die deutliche Reduzierung des Druckverlustes bei gleichzeitig verbesserter Schmutzkapazität führt zu einer gesteigerten Leistungsdichte, die je nach Anwendung den Einsatz kleinerer Filter ermöglicht.

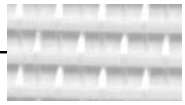


Reduzierte Betriebs- und Instandhaltungskosten

Insgesamt führen diese Neuerungen zur Reduzierung der Betriebs- und Instandhaltungskosten und zur Verbesserung der Produktivität und Wirtschaftlichkeit von Maschinen und Anlagen.

Schematischer Aufbau





Kunststoffmantel

Individuell bedruckbar, Beschädigungsschutz, Verbesserung der Durchflussermüdungsstabilität



Hybridschutzgewebe (patentiert)

Schutz der Filtermaterialien gegen mechanische Beschädigung von außen, Vermeidung elektrostatischer Ladungen, Offenhaltung der Falten für freie Anströmung



Vorfilterschicht

Abscheidung grober Partikel, Erhöhung der Schmutzkapazität



Feinfilterschicht

Abscheidung feiner Partikel, Verbesserung der Ölreinheit



Schutzvlies

Schutz der Feinfilterschicht, Verbesserung der Differenzdruck- und Durchflussermüdungsstabilität

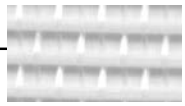
Sicherheitsgewebe

Zusätzlicher Schutz bei Filterelementen mit einer Differenzdruckstabilität von 160 bar / 2320 psi



Hybridstützgewebe (patentiert)

Abstützung der Filtermaterialien, Offenhaltung der Falten für freie Abströmung. Vermeidung elektrostatischer Ladungen, Verbesserung der Durchflussermüdungsstabilität



Gewebestrumpf

Feines Drahtgewebe zur zusätzlichen Abstützung des gefalteten Filtermaterials bei Filterelementen mit einer Differenzdruckstabilität von 160 bar / 2320 psi

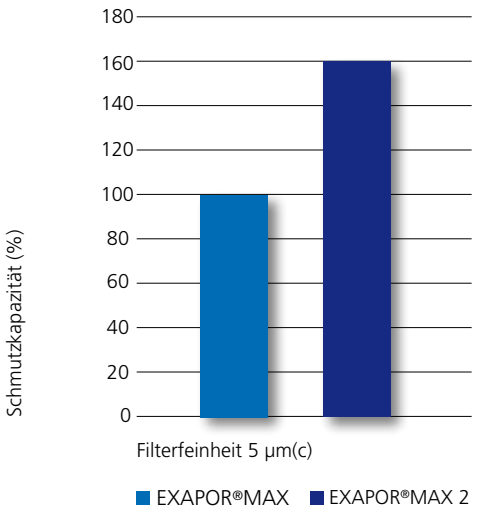


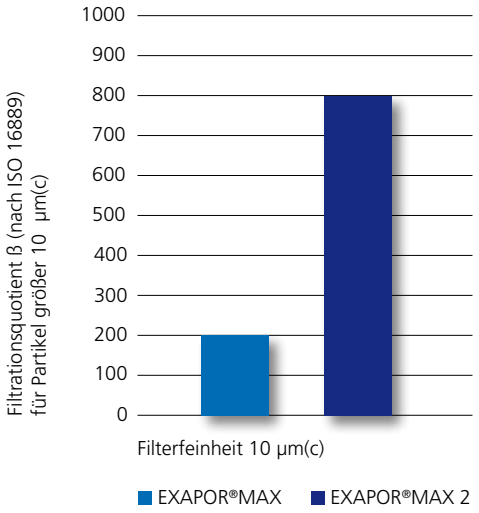
Lochzarge

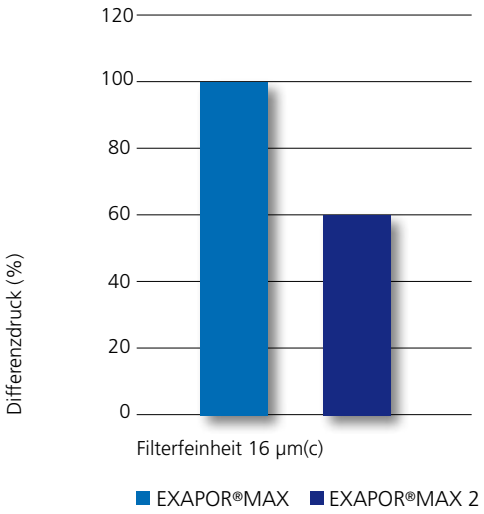
Vollflächige Abstützung des gefalteten Filtermaterials, Sicherstellung der Kollapsdruckstabilität

Verbesserungen

Verbesserung der EXAPOR®MAX 2 Filterelemente im Überblick







ARGO HYTOS

Filterelemente

EXAPOR®AQUA

zur Wasserabscheidung



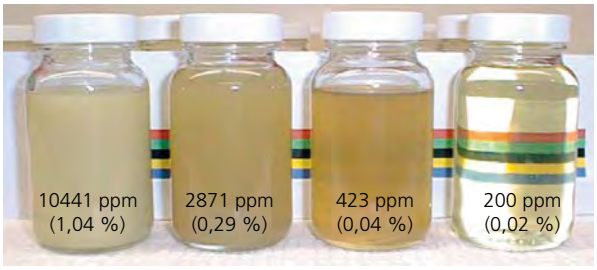
EXAPOR®AQUA Filterelemente



Ölservicegerät FAPC 016



Nebenstromfilteraggregat FNA 008/016



Ölproben mit unterschiedlichem Wassergehalt

Beschreibung

Einsatzbereich

Schnelles und effizientes Entwässern von Hydraulik- und Schmierölen.

Wasser in Hydraulik- und Schmierölen kann folgende Ursachen haben:

- Kühlerbruch
- Umgebungsfeuchtigkeit
- Spritzwasser
- Neuöl

Schon geringe Mengen freien Wassers in Öl kann zu Säurebildung führen. Korrosion von Oberflächen an Komponenten kann die Folge sein. Durch freies Wasser verändern sich die Öleigenschaften, wie z. B. verminderte Tragfähigkeit, geringere Temperaturbeständigkeit. Um wirtschaftlichen Schaden zu vermeiden, muss das Öl daher vor freiem Wasser geschützt oder vorhandenes Wasser schnellstmöglich entfernt werden.

Große Wassermengen können über Ölwechsel, Spülen der Anlage oder mit Entwässerungsanlagen entfernt werden.
Bei Anlagen mit hygroskopischen (hygroskopisch = Stoffe, die Wasser anziehen) Ölen oder bei permanentem Wassereintrag über Dichtungen (z. B. Hydraulikbagger im Wasserbau) können ARGO-HYTOS Nebenstromfilter und -filteraggregate mit EXAPOR®AQUA Filterelementen fest an die Anlage montiert werden, um Wasser zu entfernen. Zum Entfernen von Restwassermengen, z. B. nach dem Neubefüllen, können die ARGO-HYTOS EXAPOR®AQUA Elemente in tragbaren Nebenstromfilteraggregaten auch während des Anlagenbetriebes eingesetzt werden.

EXAPOR®AQUA Filterelemente sind in verschiedenen ARGO-HYTOS Filtergeräten einsetzbar. Auch Saug- und Rücklauffilterelemente können auf Anfrage als EXAPOR®AQUA Element ausgeführt werden. Je nach Betriebssituation beträgt die Wasseraufnahme bis zu 350 ml / Element.
Die Kombination von wasserabsorbierenden Filterlagen mit Feinstfiltermaterial erlaubt auch den Einsatz von EXAPOR®AQUA in Hydraulik- und Schmieranlagen mit hohen Anforderungen an die Ölreinheit.

Die Effizienz des EXAPOR®AQUA kann vor Ort beurteilt werden. Solange im abgekühlten Öl eine Trübung zu erkennen ist, ist der Wassergehalt meist unzulässig hoch. Erscheint die abgekühlte Ölprobe klar, liegt der Wassergehalt in der Regel im zulässigen Bereich. Eine genaue Überprüfung des Wassergehaltes erfolgt über eine Ölprobenanalyse im Labor (z. B. Wassergehaltsbestimmung nach der Karl-Fischer-Methode gemäß DIN 51777).

Auswahltabelle

EXAPOR®AQUA Filterelement-bezeichnung	Wasserkapazität pro Element bei ν = 30 mm²/s / 139 SUS		Filter-fein heit	Schmutzkapazität (Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889)			Einsetzbar in ARGO-HYTOS Gerätetypen
	ml	gal			l/min	gpm	
Y7.1560-05	1520	0,40	7 µm	590 g bei	45	11,9	FNA 045, UM 045, UMPC 045
Y7.1220-113	340	0,09	3 µm	64 g bei	60	15,9	FA 008, FA 016, FAPC 016, FNA 008, FNA 016 (mit Filterelementgröße V7.1220)
Y7.1220-05	370	0,10	7 µm	44 g bei	60	15,9	FA 008, FA 016, FAPC 016, FNA 008, FNA 016 (mit Filterelementgröße V7.1220)
Y7.1230-153	520	0,14	3 µm	130 g bei	60	15,9	FN 060, FNS 060, FNA 040

Filterelemente

EXAPOR®SPARK PROTECT

Zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen

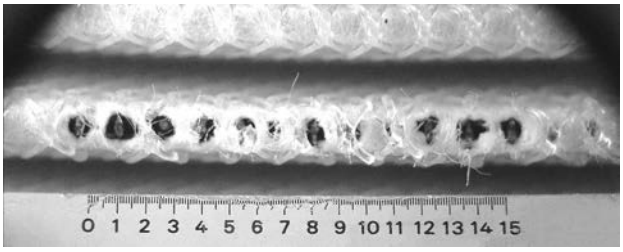
Die neuen EXAPOR®SPARK PROTECT Filterelemente kombinieren die gewohnt hohen Filterleistungsdaten mit dem 100 % Schutz vor elektrostatischen Entladungen.

Bei Verwendung moderner Hydrauliköle wie z. B. hoch raffinierten oder biologisch abbaubaren Ölen sollte man berücksichtigen, dass diese meist zink- und aschefrei sind, wodurch sie gar keine bzw. nur eine geringe elektrische Leitfähigkeit besitzen, die meist sehr viel kleiner als 500 pS/m ist.

Dies kann dazu führen, dass durch Reibung eine Ladungstrennung im Hydrauliksystem entsteht, die eine elektrostatische Aufladung im Bereich der Filterelemente so groß werden lässt, dass Entladungsblitze mit mehreren tausend Volt auftreten.

Die Folgen elektrostatischer Aufladung

- Plötzliche Entladungen, die das Filtermaterial aber bspw. auch elektronische Bauteile zerstören können
- Hohe Temperaturen, durch Entladungsblitze entstanden, führen zu beschleunigter Ölalterung, also zu einer Verschlechterung der Öl-Eigenschaften und verkürzter Standzeit der Öle.
- Schnellere Verschmutzung der Filterelemente aufgrund von Ölalterungsprodukten
- Höherer Verschleiß und Fehlfunktionen an Hydraulikkomponenten



Schäden am Filtermaterial durch elektrostatische Entladungen



Ölalterungsprodukte auf Rohrbündel eines Ölkühlers

Die neue Filterelement-Technologie

Filterelemente mit der Bezeichnung EXAPOR®SPARK PROTECT wurden speziell für nicht leitende bzw. gering leitende Hydraulikmedien entwickelt und sorgen für einen kontrollierten Ladungsausgleich im Filtermaterial, so dass das Öl im Filterelement keine zusätzliche elektrostatische Aufladung erfährt.

Neben dem Austausch des Standard-Filterelementes durch ein EXAPOR®SPARK PROTECT Element sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Verfügbarkeit und Performance

Die neue Technologie steht für alle ARGO-HYTOS Filterelemente zur Verfügung und hat keinen Einfluss auf die Leistungsdaten der Filterelemente, die sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen:

- Hohe Schmutzkapazität
- Exzellente Filterfeinheit
- Niedriger Druckverlust
- Hohe Durchflussermüdungsfestigkeit
- Sehr gute Medienbeständigkeit

Neu hinzu:

- 100 % Vermeidung elektrostatischer Entladungen im Filter und Vermeidung aller damit verbundener Nachteile.

Kundennutzen:

- Keine Schädigung des Filtermaterials durch Entladungsblitze
- Eine vorzeitige Ölalterung aufgrund elektrostatischer Entladungen findet nicht statt
- Schutz der elektronischen Bauteile vor Zerstörung bzw. Fehlfunktionen
- Optimale Standzeit von Filterelementen und Hydraulikmedien
- Keine Umbau- oder Zusatzmaßnahmen bei bereits installierten Filtern nötig
- Höhere Betriebssicherheit

ARGO-HYTOS empfiehlt:

Ist die elektrische Leitfähigkeit des verwendeten Hydraulikmediums

- Größer 500 pS/m bei 20 °C / 68 °F, z. B. die bewährten EXAPOR®MAX 2 Filterelemente
- Kleiner 500 pS/m bei 20 °C / 68 °F, die neuen EXAPOR®SPARK PROTECT Filterelemente

Notizen

Notizen

International

ARGO-HYTOS weltweit

Benelux	ARGO-HYTOS B. V.	info.benelux@argo-hytos.com
Brasilien	ARGO-HYTOS AT Fluid Systems Ltda.	info.br@argo-hytos.com
China	ARGO-HYTOS Fluid Power Systems (Yangzhou) Co., Ltd.	info.cn@argo-hytos.com
	ARGO-HYTOS Fluid Power Systems (Beijing) Co., Ltd.	info.cn@argo-hytos.com
	ARGO-HYTOS Hong Kong Ltd.	info.hk@argo-hytos.com
Deutschland	ARGO-HYTOS GMBH	info.de@ argo-hytos.com
Frankreich	ARGO-HYTOS SARL	info.fr@argo-hytos.com
Großbritannien	ARGO-HYTOS Ltd.	info.uk@argo-hytos.com
Indien	ARGO-HYTOS PVT. LTD.	info.in@argo-hytos.com
Italien	ARGO-HYTOS srl	info.it@argo-hytos.com
Polen	ARGO-HYTOS Polska sp. z o.o.	info.pl@argo-hytos.com
Russland	ARGO-HYTOS LLC	info.ru@argo-hytos.com
Skandinavien	ARGO-HYTOS Nordic AB	info.se@argo-hytos.com
Tschechien	ARGO-HYTOS s.r.o.	info.cz@argo-hytos.com
	ARGO-HYTOS Protech s.r.o.	info.protech@argo-hytos.com
Türkei	ARGO-HYTOS	info.tr@argo-hytos.com
USA	ARGO-HYTOS Inc.	info.us@argo-hytos.com