



Freigabeliste Mechanik

für die Fertigungen

Motor, Getriebe, Fahrwerk, Gießerei

des Volkswagen Konzerns

„Technologiespezifischer Teil“

1 Änderungshistorie

Version	Datum	Art der Änderung	Seite
1.0	15.06.2007	Erstausgabe	alle
1.1	30.06.2008	Erweiterung Standort Hannover	1, 4
1.2	01.09.2009	Erweiterung Standort Wolfsburg	1, 4
1.3	01.07.2010	Ergänzung für Anwendung Gießereimaschinen und Anlagen	1.3
1.3 en	01.07.2011	Englische Ausgabe der Version 1.3	alle
1.4	01.07.2012	Überarbeitung nach Lastenheft Mechanik 1.4 Anpassung an Konzernvorlage Ansprechpartner und Servicepartner geändert Sm-x Filtermaterial ersetzt durch PS Filtermaterial Nebenstromfilter NG 1000 hinzu Filter mit Reversierventil für Verbrauchsschmieranlagen hinzu Filterfeinheit für Schmiersysteme 10 und 25µm Alle Tabellen Filter für Schmiersysteme überarbeitet	alle
1.5	01.01.2013	Anpassung an Lastenheft Mechanik 1.5 Anpassung an Konzernvorlage vom 01.01.2013	alle
1.5.1	01.11.2013	Anpassung Hyperlinks Datenblätter	alle
1.6	01.01.2014	Anpassung Lastenheft Mechanik 1.6	alle
1.6.1	01.07.2014	Ergänzung der Freigabeliste Filter für Kühlschmierung	12, 34-36
1.7	01.01.2015	Ergänzung der Freigabeliste mit Tankeinbaufiltern als Rücklauffilter	14,15, 25,26
1.8	01.01.2016	Lastenheft Mechanik überarbeitet (Version 1.8) Freigabeliste Filter für schwerentflammbare Flüssigkeit (HFC) wird separat geführt	alle
1.8	04.02.2016	Änderung des MAHLE Logos und Anpassung der Dokumentenlinks auf Grund der neuen MAHLE Homepage www.mahle.com	alle
1.9	08.02.2017	Anpassung an Lastenheft Mechanik 1.9 Namensänderung MAHLE Industriefiltration in Filtration Group GmbH. Neues Logo Filtration Group. Ansprechpartner und Servicepartner geändert	1, 2, 4, 5
2.0	01.01.2018	Lastenheft Mechanik überarbeitet (Version 2.0)	alle
2.1	01.01.2019	Lastenheft Mechanik überarbeitet (Version 2.1) Ansprechpartner geändert	alle

Inhaltsverzeichnis

1	Änderungshistorie	2
2	Ansprechpartner	5
3	Hinweise	7
3.1	Hydraulikfilter für Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis	7
3.2	Hydraulikfilter für schwer entflammare Flüssigkeiten	10
3.3	Schmierölfilter	9
3.4	Filter für die Kühlschmierung	11
4	Übersicht	12
4.1	Hydraulikfilter für Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis	12
4.1.1	Rücklauffilter als Einfach-Leitungsfilter nach DIN 24550	12
4.1.2	Rücklauffilter als Tankeinbaufilter nach DIN 24550	13
4.1.3	Rücklauffilter als umschaltbare Leitungsfilter nach DIN 24550 (Doppelschaltfilter)	15
4.1.4	Druckfilter als Einfach-Leitungsfilter nach DIN 24550	17
4.1.5	Druckfilter als umschaltbare Leitungsfilter nach DIN 24550 (Doppelschaltfilter)	19
4.1.6	Nebenstromfilter als Einfach-Leitungsfilter mit Filterelementen nach DIN 24550	21
4.1.7	Belüftungsfilter nach DIN 24557 mit Befüllschutz	22
4.1.8	Befüllfilter	22
4.2	Schmierölfilter	23
4.2.1	Druckfilter als Einfach-Leitungsfilter mit Reversierventil für Verbrauchsschmieranlagen	23
4.2.2	Druckfilter als Einfach-Leitungsfilter für Umlaufschmieranlagen	25
4.2.3	Druckfilter als umschaltbare Leitungsfilter (Doppelschaltfilter) für Umlaufschmieranlagen	27
4.3	Filter für Kühlschmierung	29
4.3.1	Umschaltbare Leitungsfilter (Doppelschaltfilter) nach DIN 24550 für Emulsion im Niederdruckbereich	29
4.3.2	Umschaltbare Leitungsfilter (Doppelschaltfilter) nach DIN 24550 für Emulsion im Hochdruckbereich	30
4.3.3	Umschaltbare Leitungsfilter (Doppelschaltfilter) nach DIN 24550 für Kühlschmierstoffe auf Ölbasis	31
5	Datenblätter	32
5.1	Datenblätter der Filterelemente nach DIN 24550	32
5.2	Datenblätter der Wartungsanzeiger	32

2 Ansprechpartner

Koordination:

Stefan Toelke
Vertriebs- und Applikationsingenieur
Filtration Group GmbH

Flugplatzstraße 26a
D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock
Tel +49 (0) 5207-9915790
Fax +49 (0) 5207-9915789
E-Mail: stefan.toelke@filtrationgroup.com

Ansprechpartner im Werk Öhringen:

Manfred Schnell
Application Engineering

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Telefon: +49(0) 7941 6466-276
Telefax: +49(0) 7941 6466-429
E-Mail: manfred.schnell@filtrationgroup.com

Technischer Service für alle nachfolgend aufgeführten Standorte:

Werner Kübler
Kundenservice

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon: +49 (0) 7941 6466-219
Telefax: +49 (0) 7941 6466-392
Mobil:+49(0)151 19505210
E-Mail: fm.de.service@filtrationgroup.com

AUDI AG

Standort Győr
Standort Ingolstadt

Skoda Auto a.s.

Standort Mlada Boleslav

Volkswagen AG

Standort Braunschweig
Standort Hannover Gießerei
Standort Kassel
Standort Salzgitter
Standort Wolfsburg

Volkswagen Motor Polska Sp.z.o.o.

Standort Polkowice

Volkswagen Sachsen GmbH

Standort Chemnitz

Zusätzlicher kaufmännischer Service für nachfolgend aufgeführte Standorte:

Volkswagen Motor Polska Sp.z.o.o.
Standort Polkowice

BIBUS MENOS Sp.z.o.o.
Biuro Handlowe Krotoszyn
ul. Mahle 6
63 700 Krotoszyn
Telefon: +48 62 72254-26
Telefax: +48 62 72254-27
E-Mail: mpa@bibusmenos.pl

AUDI AG
Standort Győr

JANKOVITS HIDRAULIKA Kft
Győri Ipari Park – Juharfa u. 20
9027 Győr
Telefon: +36 96 512060
Telefax: +36 96 419537
E-Mail: info@jankovitshidraulika.hu

Skoda Auto a.s.
Standort Mlada Boleslav

Vladimir Sedivy
Filtration Group s.r.o
Heydukova 321
38601 Strakonice-Czech Republic
Telefon: +420 383 372-209
Telefax: +420 383 372-932
Mobile : +420 724 259035
E-Mail: vladimir.sedivy@cz.filtrationgroup.com

3 Hinweise

3.1 Hydraulikfilter für Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis

Hydraulikfilter

Filter und Filterelemente nach DIN 24550

Allgemein

Die erforderliche Ölrinheit der Anlage wird nach ISO 4406:1999 festgelegt. Nach der ISO 4406 wird die Anzahl der Partikel pro 100ml einer Klasse zugeordnet.

Die ISO 4406/1999 definiert je eine Klasse für Partikel $>4\mu\text{m}_{(c)}$, $>6\mu\text{m}_{(c)}$ und $>14\mu\text{m}_{(c)}$. Eine vollständige Angabe nach ISO 4406/1999 umfasst deshalb einen 3 stelligen Code.

Der Abscheidegrad der Filter wird nach dem Multipasstest nach ISO 16889 ermittelt. Nach DIN 24550 ist die Filterfeinheit durch die Partikelgröße x definiert, bei der das Filtrationsverhältnis $\beta_{x(c)} \geq 200$ ist.

Vorgeschriebene Mindest-Filterstandzeit 6 Monate (= ca. 3.000 Betriebsstunden).

Damit die geforderte Ölrinheitssklasse und die Filterstandzeit erreicht werden kann, hat der Hersteller der Anlage das Filterkonzept vorab mit dem Filterhersteller abzustimmen.

Unmittelbar neben dem Filter ist ein Schild mit der VW-Material-Nummer für das Ersatzelement und den Reparatursatz anzubringen.

Primär kommen Einfachfilter zum Einsatz.

Doppelschaltfilter sind bei produktionsabhängigen Maschinen und Anlagen bei SKODA AUTO a.s vorgeschrieben.

Vor Stetigventilen sind Druckfilter ohne Bypass einzusetzen.

Bei einem Behältervolumen $> 1000\text{l}$ sind grundsätzlich Nebenstromfilter einzusetzen.

Bei weit verzweigten Systemen, bei stark schwankenden Volumenströmen und bei hydrostatischen Lagern empfiehlt Filtration Group GmbH nach Rücksprache mit dem Besteller ebenfalls eine Nebenstromfiltration vorzusehen.

Rücklauffilter als Leitungsfiler nach DIN 24550

Rücklauffilter als Einfachfilter/ Doppelschaltfilter

Filter mit Bypassventil, Öffnungsdruck 3,5bar und opt./elektr. Wartungsanzeige Schaltdruck 1,7 / 2,2 bar
Kollapsdruck des Filterelement Δp 20 bar

Einsatzgebiet: Rücklauffilter im Hauptstrom

Abscheidegrad → Reinheitsklasse

$\beta_{10(c)} \geq 200$ → 17/15/11 für "Normalhydraulik" und Hydrauliken mit Proportionalventilen

$\beta_{5(c)} \geq 200$ → 14/12/9 für Hydraulik mit Regel- und Servoventilen

Rücklauffilter als Tankeinbaufilter nach DIN 24550

Rücklauffilter als Einfachfilter

Filter mit Bypassventil, Öffnungsdruck 3,5 bar und opt./elektr. Wartungsanzeige Schaltdruck 1,7 / 2,2 bar
Kollapsdruck des Filterelement Δp 10 bar

Einsatzgebiet: Rücklauffilter im Hauptstrom

Abscheidegrad → Reinheitsklasse

$\beta_{10(c)} \geq 200$ → 17/15/11 für "Normalhydraulik" und
Hydraulik mit Proportionalventilen

$\beta_{5(c)} \geq 200$ → 14/12/9 für Hydraulik mit Regel- und
Servoventilen

Druckfilter als LeitungsfILTER nach DIN 24550 / Nenndruck 200 / 400 bar

Filter ohne Bypassventil, mit opt./elektr. Wartungsanzeige Schaltdruck 3,7 / 5,0 bar

Kollapsdruck des Filterelementes Δp 210 bar

Einsatzgebiet: Arbeitsfilter im Hauptstrom

Abscheidegrad → Reinheitsklasse

$\beta_{10(c)} \geq 200$ → 17/15/11 für "Normalhydraulik" und
Hydraulik mit Proportionalventilen

$\beta_{5(c)} \geq 200$ → 14/12/9 für Hydraulik mit Regel- und
Servoventilen

Einsatzgebiet: Schutzfilter

Abscheidegrad → Reinheitsklasse

$\beta_{10(c)} \geq 200$ → 17/15/11 „Allgemeinhydraulik“ und
Hydraulik mit Proportionalventilen

$\beta_{5(c)} \geq 200$ → 14/12/9 für Hydraulik mit Regel- und
Servoventilen

Nebenstromfilter als LeitungsfILTER nach DIN 24550

Nebenstromfilter sind immer als Zusatzfilter zu bestehenden Arbeitsfiltern (Rücklauf oder Druckfilter) einzusetzen. Die Filterkapazität ist äquivalent zu den auftretenden Volumenströmen im System zu wählen. Richtwert für die Umwälzung: 2 bis 3 faches Behältervolumen pro Stunde.

Einsatzgebiet: Permanente Filtration des Hydrauliköles im Nebenstrom.

Auslegung des Nebenstromfilters:

maximales Anfangs- Δp : 0,15 bar.

Filterflächenbelastung des Filterelementes: max. 0,01 l/min cm².

Filterelement differenzdruckstabil bis Δp 10 bar. Filter ohne Bypassventil, mit opt./elektr. Wartungsanzeige Schaltdruck 1,7 / 2,2 bar

Abscheidegrad → Reinheitsklasse

$\beta_{10(c)} \geq 200$	→	17/15/11 „Allgemeinhydraulik“ und Hydraulik mit Proportionalventilen
$\beta_{5(c)} \geq 200$	→	14/12/9 für Systeme mit Servoventilen

BelüftungsfILTER

BelüftungsfILTER mit Flanschanschluss, Lochkreisdurchmesser 73 nach DIN 24557-2

Die aufgeführten BelüftungsfILTER sind mit einem Einfüllschutz und einer mechanisch-optischen Wartungsanzeige ausgerüstet.

Filterfeinheit 3µm, Filterelement austauschbar

Auslegung des BelüftungsfILTERs:

Anfangsdifferenzdruck $\leq 0,01$ bar im Reinzustand bei maximalem Luftdurchsatz jedoch mindestens der fünffachen maximalen Volumenänderung im Tank

Wartungsanzeiger

Jeder Hydraulikfilter muss mit einer optischen / elektrischen Wartungsanzeige versehen sein.

Ausführung mit 2 Schaltpunkten (75 %/100 %)

Kontaktart Schließer (75 %), Öffner (100 %)

3 LED (grün=betriebsbereit / gelb=75 % / rot=100 %)

Steckverbindung M12x1

Bei Doppelschaltfiltern für SKODA AUTO a.s. wird nur das 100% Signal verarbeitet.

Die Wartungsanzeige ist in den Typenbezeichnungen der Komplettfilter enthalten.

Wartungsanzeige für Druckfilter Nenndruck 200/250/315/350/400 bar:

Type PiS 3155 / 5,0 M12x1

Wartungsanzeige für Rücklauffilter als LeitungsfILTER

Nenndruck 25/63 bar:

Type PiS 3154 / 2,2 M12x1

Wartungsanzeige für Rücklauffilter als Tankeinbaufilter

Nenndruck 10 bar:

Type PiS 3153 / 2,2 M12x1

Wartungsanzeige für Nebenstromfilter Nenndruck 10 bar:

Type PiS 3154 / 2,2 M12x1

3.2 Hydraulikfilter für schwer entflammare Flüssigkeiten

Hydraulikkomponenten für Anlagen mit schwerentflammaren Druckflüssigkeiten der Gruppe HFC sind gelistet in der

**Freigabeliste
Mechanik
für die Fertigungen
Gießerei
des Volkswagen Konzerns
„Technologiespezifischer Teil“**

3.3 Schmierölfilter

Schmierölfilter

Filter und Filterelemente nach DIN 24550

Allgemein

Bei der Auslegung der Filter ist das verwendete Schmieröl, die Viskosität und die Betriebstemperatur der zu konzipierenden Anlage zu berücksichtigen.

Der Abscheidegrad der Filter wird nach dem Multipasstest nach ISO 16889 ermittelt. Nach DIN 24550 ist die Filterfeinheit durch die Partikelgröße x definiert bei der das Filtrationsverhältnis $\beta_{x(c)} \geq 200$ ist.

Damit die geforderte Öleinheit und die Filterstandzeit erreicht werden kann, hat der Hersteller der Anlage das Filterkonzept vorab mit dem Filterhersteller abzustimmen.

Ein Anfangs- Δp von 1,0 bar darf nicht überschritten werden.

Unmittelbar neben dem Filter ist vom Anlagenbauer ein Schild mit der VW-Material-Nummer für das Ersatzelement und den Reparatursatz anzubringen.

Primär kommen Einfachfilter zum Einsatz. Doppelschaltfilter sind genehmigungspflichtig.

Anlagen mit einem Behälterinhalt > 1.000 Liter empfehlen wir mit Nebenstromfiltern auszurüsten (siehe Hydraulikfilter)

Hierzu ist mit dem Betreiber Rücksprache zu halten.

Druckfilter als Leitungfilter nach DIN 24550 / Nenndruck 63 bar, für Verbraucherschmieranlagen

Druckfilter als Einfachfilter

Bei Einleiter-Verbraucherschmierungssystemen muss die Hauptleitung nach dem Filter druckentlastet werden, um die Funktion der Verteiler zu gewährleisten. Im Filter ist deshalb ein Reversierventil erforderlich.

Filter mit Reversierventil ohne Bypassventil, mit opt./elektrische Wartungsanzeige Schalldruck 3,7 / 5 bar

Kollapsdruck des Filterelements Δp 210 bar

Filterfeinheit → Abscheidegrad

10 μm → $\beta_{10(c)} \geq 200$

20 μm → $\beta_{20(c)} \geq 200$

Druckfilter als LeitungsfILTER nach DIN 24550 / Nenndruck 63 bar, für Umlaufschmieranlagen

Druckfilter als Einfachfilter / Filter ohne Bypassventil, mit opt./elektrische Wartungsanzeige Schaltdruck
Doppelschaltfilter 3,7 / 5 bar

Kollapsdruck des Filterelements Δp 210 bar

Filterfeinheit → Abscheidegrad

10 μm → $\beta_{10(c)} \geq 200$

20 μm → $\beta_{20(c)} \geq 200$

Nebenstromfilter Siehe Hydraulikfilter

BelüftungsfILTER Siehe Hydraulikfilter

Wartungsanzeige Jeder Filter muss mit einer optischen/elektrischen Wartungsanzeige versehen sein.
Ausführung mit 2 Schaltpunkten (75 %/100 %)
Kontaktart Schließer (75 %), Öffner (100 %)
3 LED (grün=betriebsbereit / gelb=75 % / rot=100 %)
Steckverbindung M12x1
Bei Doppelschaltfiltern für SKODA AUTO a.s. wird nur das 100% Signal verarbeitet.
Die Wartungsanzeige ist in den Typenbezeichnungen der Komplettfilter enthalten.

Wartungsanzeige für LeitungsfILTER Nenndruck 63 bar
Type PiS 3154 / 2,2 M12x1

3.4 Filter für Kühlschmierung

Filter **Filter nach DIN 24550,
Filterelemente entsprechend den Abmessungen DIN 24550-3**

Allgemein Die in dieser Freigabeliste enthaltenen Filter für die Kühlschmierung sind ausschließlich als Sicherheits- bzw. Polizeifilter konzipiert. Bei der Auslegung der Filter ist die verwendete Kühlschmiermittelart (Emulsion oder Öl), die Viskosität und die Betriebstemperatur zu berücksichtigen.

Es kommen ausschließlich Doppelschaltfilter zum Einsatz. Es werden nur Filtergehäuse aus Sphäroguss und Stahl aufgeführt. Gewindeverbindungen aus diesen Werkstoffen sind unempfindlich beim Einsatz von Kühlschmierstoffen und den dort auftretenden Schmutzpartikeln.

Bei Drahtgewebe-Filterelementen für Emulsion entspricht die Filterfeinheit dem größten kugelförmigen Partikel welches das Gewebe passieren kann. Die Tiefenfilterelemente für Öl bestehen aus einem mehrlagigem Aufbau aus Filterwerkstoffen speziell für Kühlschmierstoffe. Bei diesen Elementen wird der Abscheidegrad nach dem Multipasstest nach ISO 16889 ermittelt. Die Filterfeinheit ist 25µm entsprechend dem Filtrationsverhältnis $\beta_{25(c)} \geq 5$.

Unmittelbar neben dem Filter ist vom Anlagenbauer ein Schild mit der VW-Materialnummer für das Ersatzelement und den Reparatursatz anzubringen.

Die Filter sind nach der Pumpe in der Druckleitung unmittelbar vor der zu schützenden Komponente vorzusehen.

Wir empfehlen das Filterkonzept der Kühlschmieranlage mit Filtration Group GmbH als Filterhersteller abzustimmen.

Druckfilter als umschaltbare LeitungsfILTER nach DIN 24550 / Nenndruck 200 bar

Ausführung Filter ohne Bypassventil, mit opt./elektrische Wartungsanzeige Schalldruck 1,7 / 2,2 bar

Kollapsdruck des Filterelements Δp 20 bar

Filterelemente:

	Filtermaterial:	Filterfeinheit
bei Emulsion:	Drahtgewebe	25µm / 100µm
bei Öl:	Tiefenfilter	25µm ($\beta_{25} \geq 5$)

BelüftungsfILTER Siehe Hydraulikfilter

Wartungsanzeige Jeder Filter muss mit einer optischen/elektrischen Wartungsanzeige versehen sein.

Ausführung mit 2 Schaltpunkten (75 %/100 %)
Kontaktart Schließer (75 %), Öffner (100 %)
3 LED (grün=betriebsbereit / gelb=75 % / rot=100 %)
Steckverbindung M12x1

Die Wartungsanzeige ist in den Typenbezeichnungen der Komplettfilter enthalten.

**Wartungsanzeige für umschaltbare LeitungsfILTER Nenndruck 200 bar
Type PiS 3155 / 2,2 FPM M12x1**

4 Übersicht

4.1 Hydraulikfilter für Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis

4.1.1 Rücklauffilter als Einfach-Leitungsfiler nach DIN 24550

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs-Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 0,5 bar.
- Ölreinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 17/15/11 → β₁₀ (c) ≥ 200
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 20 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	40	Pi 23010 DN PS 10 Mat.Nr. 77925597	63	Pi 20010-058/PiS 3154-2,2/Pi 23010 DN PS 10 Mat.Nr. 70347162	Pi 2000 bis NG 400
160	85	Pi 23016 DN PS 10 Mat.Nr. 77925605	25	Pi 20016-058/PiS 3154-2,2/Pi 23016 DN PS 10 Mat.Nr. 70347163	Pi 2000 bis NG 400
250	120	Pi 23025 DN PS 10 Mat.Nr. 77925613	25	Pi 20025-058/PiS 3154-2,2/Pi 23025 DN PS 10 Mat.Nr. 76332449	Pi 2000 bis NG 400
400	135	Pi 23040 DN PS 10 Mat.Nr. 77925621	25	Pi 20040-058/PiS 3154-2,2/Pi 23040 DN PS 10 Mat.Nr. 76938880	Pi 2000 bis NG 400

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs-Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 0,5 bar.
- Ölreinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 14/12/09 → β₅ (c) ≥ 200
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1

NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 20 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	20	Pi 21010 DN PS 3 Mat.Nr. 78227472	63	Pi 20010-058/PiS 3154-2,2/Pi 21010 DN PS 3 Mat.Nr. 70347164	Pi 2000 bis NG 400
160	45	Pi 21016 DN PS 3 Mat.Nr. 78261034	25	Pi 20016-058/PiS 3154-2,2/Pi 21016 DN PS 3 Mat.Nr. 70347165	Pi 2000 bis NG 400
250	70	Pi 21025 DN PS 3 Mat.Nr. 78227514	25	Pi 20025-058/PiS 3154-2,2/Pi 21025 DN PS 3 Mat.Nr. 70347167	Pi 2000 bis NG 400
400	85	Pi 21040 DN PS 3 Mat.Nr. 78227522	25	Pi 20040-058/PiS 3154-2,2/Pi 21040 DN PS 3 Mat.Nr. 76952931	Pi 2000 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.1:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 20010	Mat.Nr. 79328485	Mat.Nr. 77760309	Pi 2000 bis NG 400
Pi 20016 - Pi 20040	Mat.Nr. 79357617	Mat.Nr. 77760309	Pi 2000 bis NG 400

4.1.2 Rücklauffilter als Tankeinbaufilter nach DIN 24550

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs-Δp des Komplettfilters im Reinzustand max 0,5 bar.
- Öleinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 17/15/11 → $\beta_{10}(c) \geq 200$
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltepunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 10 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	65	Pi 23010 RN PS 10 Mat.Nr. 77924046	10	Pi 50010-058/PiS 3153-2,2/Pi 23010 RN PS 10 Mat.Nr. 70315496	Pi 5000 bis NG 100
160	115	Pi 23016 RN PS 10 Mat.Nr. 77924145	10	Pi 50016-058/PiS 3153-2,2/Pi 23016 RN PS 10 Mat.Nr. 79768276	Pi 5000 bis NG 100
250	160	Pi 23025 RN PS 10 Mat.Nr. 77924160	10	Pi 50025-058/PiS 3153-2,2/Pi 23025 RN PS 10 Mat.Nr. 76130710	Pi 5000 NG 160-1000
400	240	Pi 23040 RN PS 10 Mat.Nr. 77924186	10	Pi 50040-058/PiS 3153-2,2/Pi 23040 RN PS 10 Mat.Nr. 70328726	Pi 5000 NG 160-1000

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 0,5 bar.
- Ölreinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 14/12/09 $\rightarrow \beta_5 (c) \geq 200$
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1

NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 10 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	40	Pi 21010 RN PS 3 Mat.Nr. 77924038	10	Pi 50010-058/PiS 3153-2,2/Pi 21010 RN PS 3 Mat.Nr. 70307878	Pi 5000 bis NG 100
160	65	Pi 21016 RN PS 3 Mat.Nr. 77924137	10	Pi 50016-058/PiS 3153-2,2/Pi 21016 RN PS 3 Mat.Nr. 72377823	Pi 5000 NG 160-1000
250	100	Pi 21025 RN PS 3 Mat.Nr. 77924152	10	Pi 50025-058/PiS 3153-2,2/Pi 21025 RN PS 3 Mat.Nr. 70304984	Pi 5000 NG 160-1000
400	145	Pi 21040 RN PS 3 Mat.Nr. 77924178	10	Pi 50040-058/PiS 3153-2,2/Pi 21040 RN PS 3 Mat.Nr. 72377861	Pi 5000 NG 160-1000

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.2:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 50010	Mat.Nr. 77999709	Mat.Nr. 78383382	Pi 5000 bis NG 100
Pi 50016 - Pi 50025	Mat.Nr. 78227902	Mat.Nr. 78383382	Pi 5000 NG 160-1000
Pi 50040	Mat.Nr. 77227936	Mat.Nr. 78383382	Pi 5000 NG 160-1000

4.1.3 Rücklaufilter als umschaltbare Leitungsfiler nach DIN 24550 (Doppelschaltfilter)

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 0,5 bar.
- Öleinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 17/15/11 $\rightarrow \beta_{10}(c) \geq 200$
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 20 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	40	Pi 23010 DN PS 10 Mat.Nr. 77925597	63	Pi 21010-058/PiS 3154-2,2/Pi 23010 DN PS 10 Mat.Nr. 76389282	Pi 2100 bis NG 400
160	85	Pi 23016 DN PS 10 Mat.Nr. 77925605	25	Pi 21016-058/PiS 3154-2,2/Pi 23016 DN PS 10 Mat.Nr. 70354673	Pi 2100 bis NG 400
250	120	Pi 23025 DN PS 10 Mat.Nr. 77925613	25	Pi 21025-058/PiS 3154-2,2/Pi 23025 DN PS 10 Mat.Nr. 70347171	Pi 2100 bis NG 400
400	135	Pi 23040 DN PS 10 Mat.Nr. 77925621	25	Pi 21040-058/PiS 3154-2,2/Pi 23040 DN PS 10 Mat.Nr. 70347173	Pi 2100 bis NG 400

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 0,5 bar.
- Öleinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 14/12/09 $\rightarrow \beta_5(c) \geq 200$
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1

NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 20 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	20	Pi 21010 DN PS 3 Mat.Nr. 78227472	63	Pi 21010-058/PiS 3154-2,2/Pi 21010 DN PS 3 Mat.Nr. 70347174	Pi 2100 bis NG 400
160	45	Pi 21016 DN PS 3 Mat.Nr. 78261034	25	Pi 21016-058/PiS 3154-2,2/Pi 21016 DN PS 3 Mat.Nr. 70347175	Pi 2100 bis NG 400
250	70	Pi 21025 DN PS 3 Mat.Nr. 78227514	25	Pi 21025-058/PiS 3154-2,2/Pi 21025 DN PS 3 Mat.Nr. 70347176	Pi 2100 bis NG 400
400	85	Pi 21040 DN PS 3 Mat.Nr. 78227522	25	Pi 21040-058/PiS 3154-2,2/Pi 21040 DN PS 3 Mat.Nr. 70347177	Pi 2100 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.3:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 21010	Mat.Nr. 79774258	Mat.Nr. 77760309	Pi 2100 bis NG 400
Pi 21016 - Pi 21040	Mat.Nr. 79774282	Mat.Nr. 77760309	Pi 2100 bis NG 400

4.1.4 Druckfilter als Einfach-Leitungsfiler nach DIN 24550

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 1,0 bar.
- Ölrinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 17/15/11 $\rightarrow \beta_{10}(c) \geq 200$
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 210 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	55	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	315	Pi 30010-015/PiS 3155-5,0/Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 76333645	Pi 3000 bis NG 400
100	55	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	400	Pi 40010-015/PiS 3155-5,0/Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 76321723	Pi 4000 bis NG 400
160	125	Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925688	200	Pi 30016-015/PiS 3155-5,0/Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 76317259	Pi 3000 bis NG 400
160	125	Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925688	400	Pi 40016-015/PiS 3155-5,0/Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348174	Pi 4000 bis NG 400
250	180	Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925696	200	Pi 30025-015/PiS 3155-5,0/Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 76332431	Pi 3000 bis NG 400
250	180	Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925696	400	Pi 40025-015/PiS 3155-5,0/Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 76321756	Pi 4000 bis NG 400
400	220	Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77930829	200	Pi 30040-015/PiS 3155-5,0/Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70347178	Pi 3000 bis NG 400
400	220	Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77930829	400	Pi 40040-015/PiS 3155-5,0/Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348175	Pi 4000 bis NG 400

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs-Δp des Komplettfilters im Reinzustand max 1,0 bar.
- Ölrinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 14/12/09 → β₅ (c) ≥ 200
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 210 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	35	Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 78227480	315	Pi 30010-015/PiS 3155-5,0/Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348167	Pi 3000 bis NG 400
100	35	Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 78227480	400	Pi 40010-015/PiS 3155-5,0/Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348176	Pi 4000 bis NG 400
160	70	Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940638	200	Pi 30016-015/PiS 3155-5,0/Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348170	Pi 3000 bis NG 400
160	70	Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940638	400	Pi 40016-015/PiS 3155-5,0/Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348177	Pi 4000 bis NG 400
250	120	Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940646	200	Pi 30025-015/PiS 3155-5,0/Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348172	Pi 3000 bis NG 400
250	120	Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940646	400	Pi 40025-015/PiS 3155-5,0/Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348178	Pi 4000 bis NG 400
400	180	Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940653	200	Pi 30040-015/PiS 3155-5,0/Pi 73040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348173	Pi 3000 bis NG 400
400	180	Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940653	400	Pi 40040-015/PiS 3155-5,0/Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348179	Pi 4000 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.4:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 30010	Mat.Nr. 78383747	Mat.Nr. 77760275	Pi 3000 bis NG 400
Pi 30016 - Pi 30040	Mat.Nr. 78383770	Mat.Nr. 77760275	Pi 3000 bis NG 400
Pi 40010	Mat.Nr. 78383804	Mat.Nr. 77760275	Pi 4000 bis NG 400
Pi 40016 - Pi 40040	Mat.Nr. 78383838	Mat.Nr. 77760275	Pi 4000 bis NG 400

4.1.5 Druckfilter als umschaltbare Leitungsfiler nach DIN 24550 (Doppelschaltfilter)

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs-Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 1,0bar.
- Öreinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 17/15/11 → β₁₀ (c) ≥ 200
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 210 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	50	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	250	Pi 37010-015/PiS 3155-5,0/Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 76938971	Pi 3700 bis NG 400
100	50	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	350	Pi 47010-015/PiS 3155-5,0/Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348194	Pi 4700 bis NG 400
160	125	Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925688	200	Pi 37016-015/PiS 3155-5,0/Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348183	Pi 3700 bis NG 400
160	125	Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925688	315	Pi 47016-015/PiS 3155-5,0/Pi 73016 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348195	Pi 4700 bis NG 400
250	180	Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925696	200	Pi 37025-015/PiS 3155-5,0/Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348185	Pi 3700 bis NG 400
250	180	Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925696	315	Pi 47025-015/PiS 3155-5,0/Pi 73025 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348196	Pi 4700 bis NG 400
400	220	Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77930829	200	Pi 37040-015/PiS 3155-5,0/Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348187	Pi 3700 bis NG 400
400	220	Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77930829	315	Pi 47040-015/PiS 3155-5,0/Pi 73040 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70348197	Pi 4700 bis NG 400

- Auslegung für eine Viskosität von 46 mm²/s; Anfangs-Δp des Kompletfilters im Reinzustand max 1,0 bar.
- Ölreinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 14/12/09 → β₅ (c) ≥ 200
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 210 bar	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter	Dokument
100	35	Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 78227480	250	Pi 37010-015/PiS 3155-5,0/Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348188	Pi 3700 bis NG 400
100	35	Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 78227480	350	Pi 47010-015/PiS 3155-5,0/Pi 71010 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348198	Pi 4700 bis NG 400
160	70	Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940638	200	Pi 37016-015/PiS 3155-5,0/Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348190	Pi 3700 bis NG 400
160	70	Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940638	315	Pi 47016-015/PiS 3155-5,0/Pi 71016 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348199	Pi 4700 bis NG 400
250	120	Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940646	200	Pi 37025-015/PiS 3155-5,0/Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348191	Pi 3700 bis NG 400
250	120	Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940646	315	Pi 47025-015/PiS 3155-5,0/Pi 71025 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348200	Pi 4700 bis NG 400
400	180	Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940653	200	Pi 37040-015/PiS 3155-5,0/Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348192	Pi 3700 bis NG 400
400	180	Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 77940653	315	Pi 47040-015/PiS 3155-5,0/Pi 71040 DN PS vst 3 Mat.Nr. 70348201	Pi 4700 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.5:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 37010	Mat.Nr. 79322009	Mat.Nr. 77760275	Pi 3700 bis NG 400
Pi 37016 - Pi 37040	Mat.Nr. 79322033	Mat.Nr. 77760275	Pi 3700 bis NG 400
Pi 47010	Mat.Nr. 70304944	Mat.Nr. 77760275	Pi 4700 bis NG 400
Pi 47016 - Pi 47040	Mat.Nr. 70304922	Mat.Nr. 77760275	Pi 4700 bis NG 400

4.1.6 Nebenstromfilter als Einfach-LeitungsfILTER mit Filterelementen nach DIN 24550

- Empfohlene Volumenströme für die Umwälzpumpe bei der Nebenstromfiltration:
 - Auslegungsviskosität: 46 mm²/s
 - Max. Anfangs- Δp : 0,15 bar
- Öleinheit nach ISO 4406:1999/Reinheitsklasse 14/12/09 $\rightarrow \beta_5 (c) \geq 200$
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Empfohlene Umwälzleistung der Pumpe in l/min	Tank-Volumen in Liter	Filterfläche in cm ²	Ersatzelement Kollapsfestigkeit Δp 10 bar	Filterkomplettbezeichnung	Dokument
350	20 - 60	>400	13580	1 Stück Pi 21063 RN PS 3 Mat.Nr. 77924194	Pi 15035/10-069/PiS 3154-2,2/Pi 21063 RN PS 3 Mat.Nr. 76357040	Pi 1500
600	50 - 120	>1000	27160	2 Stück Pi 21063 RN PS 3 Mat.Nr. 77924194	Pi 15060/10-069/PiS 3154-2,2/2 x Pi 21063 RN PS 3 Mat.Nr. 70348244	Pi 1500
1000	100 – 150	>2000	36700	2 Stück Pi 21100 RN PS 3 Mat.Nr. 77924210	Pi 230200-069/PiS 3154-2,2/2xPi 21100 RN PS 3 Mat.Nr. 70579851	Pi 2300

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.6:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 15035	Mat.Nr. 77831407	Mat.Nr. 77760309	Pi 1500
Pi 15060	Mat.Nr. 77831407	Mat.Nr. 77760309	Pi 1500
Pi 230200	Mat.Nr. 76321244	Mat.Nr. 77760309	Pi 2300

4.1.7 BelüftungsfILTER nach DIN 24557 mit Befüllschutz

- für Behältervolumen < 1000 Liter
-
- Filterfeinheit: 3µm
-
- Anfangs-Δp des Kompletfilterfilters im Reinzustand max 0,01 bar.
-



Bezeichnung Kompletfilter	NG	Max. Volumenstrom [l/min]	Max Volumenschwankung im Behälter [l]	Bestellbezeichnung Ersatzelement	Dokument
Pi 0125 Sm-L/UM-OS Mat.Nr. 76391619	1000	600	120	852 519 Sm-L 3er Gebinde Mat.Nr. 77643554	Pi 0101-Pi 0185

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.1.7:

Bezeichnung	Dokument
Deckel mit Wartungsanzeiger Mat.Nr. 79343013	Pi 0101-Pi 0185

4.1.8 Befüllfilter

Die Be- und Nachfüllung von Aggregaten hat ausschließlich über den Systemfilter zu erfolgen. Bei Bedarf ist ein Befüllfilter als Einfach-LeitungsfILTER nach DIN 24550 NG 100 vorzusehen. Siehe hierzu Punkt 4.1.1.

4.2 Schmierölfilter

4.2.1 Druckfilter als Einfach-Leitungsfiler mit Reversierventil für Verbraucherschmieranlagen

- Die Tabelle enthält das Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand bei dem vorgegebenen Volumenstrom.
- Filterfeinheit :20 μm entsprechend $\beta_{20(c)} \geq 200$ nach ISO 16889
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Volumenstrom [l/min]	Viskosität [mm ² /s]					Ersatzelement Kollapsfestigkeit 210 bar	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter		Dokument
		10	22	33	46	68		Nenndruck Gehäuse 63 bar		
		Anfangs- Δp [bar]								
40	15	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 20004-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584948	Pi 2000 bis NG 400	
40	20	0,50	0,60	0,65	0,70	0,80	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 20004-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584948	Pi 2000 bis NG 400	
40	25	0,70	0,75	0,80	0,90	1,05	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 20004-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584948	Pi 2000 bis NG 400	
100	40	1,00	1,10	*)	*)	*)	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 20010-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70587179	Pi 2000 bis NG 400	

*) Nenngröße für diese Viskosität nicht empfehlenswert
Bitte Rücksprache mit Filtration Group GmbH

In Absprache mit den Lager-Herstellern kann die Filterfeinheit auch nach den Vorgaben dieser ausgeführt werden.

- Die Tabelle enthält das Anfangs- Δp des Komplettfilters im Reinzustand bei dem vorgegebenen Volumenstrom.
- Filterfeinheit :10 μm entsprechend $\beta_{10(c)} \geq 200$ nach ISO 16889
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1

NG	Volumenstrom [l/min]	Viskosität [mm ² /s]					Ersatzelement Kollapsfestigkeit 210 bar	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter		Dokument
		10	22	33	46	68		Nenndruck Gehäuse 63 bar		
		Anfangs- Δp [bar]								
40	15	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 20004-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70579848	Pi 2000 bis NG 400	
40	20	0,75	0,80	0,85	0,90	1,00	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 20004-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70579848	Pi 2000 bis NG 400	
40	25	1,00	1,05	1,10	*)	*)	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 20004-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70579848	Pi 2000 bis NG 400	
100	40	1,10	*)	*)	*)	*)	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 20010-69RV/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70587178	Pi 2000 bis NG 400	

*) Nenngröße für diese Viskosität nicht empfehlenswert
Bitte Rücksprache mit Filtration Group GmbH

In Absprache mit den Lager-Herstellern kann die Filterfeinheit auch nach den Vorgaben dieser ausgeführt werden.

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.2.1:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 20004 – Pi 20010	Mat.Nr. 79328485	Mat.Nr. 77760309	Pi 2000 bis NG 400

4.2.2 Druckfilter als Einfach-Leitungsfiler für Umlaufschmieranlagen

- Die Tabelle enthält das Anfangs- Δp des Komplettfilters im Reinzustand bei dem vorgegebenen Volumenstrom.
- Filterfeinheit :20 μm entsprechend $\beta_{20(c)} \geq 200$ nach ISO 16889
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Volumenstrom [l/min]	Viskosität [mm ² /s]					Ersatzelement Kollapsfestigkeit 210 bar	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter		Dokument
		10	22	33	46	68		Nenndruck Gehäuse 63 bar		
		Anfangs- Δp [bar]								
40	15	0,03	0,10	0,18	0,26	0,41	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 20004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584939	Pi 2000 bis NG 400	
40	20	0,04	0,13	0,23	0,35	0,56	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 20004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584939	Pi 2000 bis NG 400	
40	25	0,05	0,17	0,30	0,46	0,72	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 20004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584939	Pi 2000 bis NG 400	
100	40	0,12	0,20	0,26	0,33	0,45	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 20010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584943	Pi 2000 bis NG 400	
100	55	0,20	0,30	0,39	0,49	0,66	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 20010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584943	Pi 2000 bis NG 400	
100	70	0,31	0,49	0,54	0,67	0,89	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 20010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584943	Pi 2000 bis NG 400	

In Absprache mit den Lager-Herstellern kann die Filterfeinheit auch nach den Vorgaben dieser ausgeführt werden.

- Die Tabelle enthält das Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand bei dem vorgegebenen Volumenstrom.
- Filterfeinheit :10 μm entsprechend $\beta_{10(c)} \geq 200$ nach ISO 16889
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1

NG	Volumenstrom [l/min]	Viskosität [mm ² /s]					Ersatzelement Kollapsfestigkeit 210 bar	Filterkomplettbezeichnung Einfachfilter		Dokument
		10	22	33	46	68		Nenndruck Gehäuse 63 bar		
		Anfangs- Δp [bar]								
40	15	0,04	0,19	0,34	0,51	0,81	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 20004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70311300	Pi 2000 bis NG 400	
40	20	0,05	0,26	0,46	0,7	1,1	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 20004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70311300	Pi 2000 bis NG 400	
40	25	0,06	0,34	0,59	0,89	*)	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 20004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70311300	Pi 2000 bis NG 400	
100	40	0,14	0,26	0,37	0,5	0,72	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 20010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344726	Pi 2000 bis NG 400	
100	55	0,23	0,39	0,55	0,73	*)	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 20010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344726	Pi 2000 bis NG 400	
100	70	0,33	0,54	0,74	0,98	*)	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 20010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344726	Pi 2000 bis NG 400	

*) Nenngröße für diese Viskosität nicht empfehlenswert
Bitte Rücksprache mit Filtration Group GmbH

In Absprache mit den Lager-Herstellern kann die Filterfeinheit auch nach den Vorgaben dieser ausgeführt werden.

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.2.2:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 20004 - Pi 20010	Mat.Nr. 79328485	Mat.Nr. 77760309	Pi 2000 bis NG 400

4.2.3 Druckfilter als umschaltbare LeitungsfILTER (Doppelschaltfilter) für Umlaufschmieranlagen

- Die Tabelle enthält das Anfangs- Δp des Komplettfilters im Reinzustand bei dem vorgegebenen Volumenstrom.
- Filterfeinheit :20 μm entsprechend $\beta_{20(c)} \geq 200$ nach ISO 16889
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1



NG	Volumenstrom [l/min]	Viskosität [mm ² /s]					Ersatzelement Kollapsfestigkeit 210 bar	Filterkomplettbezeichnung Doppelschaltfilter	Dokument
		10	22	33	46	68			
		Anfangs- Δp [bar]						Nenndruck Gehäuse 63 bar	
40	15	0,11	0,19	0,27	0,36	0,51	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 21004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584930	Pi 2100 bis NG 400
40	20	0,15	0,26	0,37	0,49	0,70	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 21004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584930	Pi 2100 bis NG 400
40	25	0,19	0,34	0,47	0,62	0,88	Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216095	Pi 21004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75004 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70584930	Pi 2100 bis NG 400
100	40	0,24	0,32	0,39	0,47	0,61	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 21010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70549428	Pi 2100 bis NG 400
100	55	0,40	0,51	0,61	0,72	0,92	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 21010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70549428	Pi 2100 bis NG 400
100	70	0,59	0,73	0,86	*)	*)	Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 78216160	Pi 21010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 75010 DN PS vst 25 Mat.Nr. 70549428	Pi 2100 bis NG 400

*) Nenngröße für diese Viskosität nicht empfehlenswert
Bitte Rücksprache bei Filtration Group GmbH

In Absprache mit den Lager-Herstellern kann die Filterfeinheit auch nach den Vorgaben dieser ausgeführt werden.

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

- Die Tabelle enthält das Anfangs- Δp des Kompletfilters im Reinzustand bei dem vorgegebenen Volumenstrom.
- Filterfeinheit :10 μm entsprechend $\beta_{10(c)} \geq 200$ nach ISO 16889
- Die Filterkomplettbezeichnung beinhaltet opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1

NG	Volumenstrom [l/min]	Viskositäten					Ersatzelement Kollapsfestigkeit 210 bar	Filterkomplettbezeichnung Doppelschaltfilter		Dokument
		10	22	33	46	68		Nenndruck Gehäuse 63 bar		
		Anfangs- Δp [bar]								
40	15	0,13	0,29	0,44	0,62	0,92	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 21004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344732	Pi 2100 bis NG 400	
40	20	0,17	0,4	0,6	0,84	*)	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 21004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344732	Pi 2100 bis NG 400	
40	25	0,22	0,5	0,76	1,1	*)	Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925654	Pi 21004-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73004 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344732	Pi 2100 bis NG 400	
100	40	0,29	0,46	0,6	0,78	*)	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 21010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344729	Pi 2100 bis NG 400	
100	55	0,47	0,7	0,9	*)	*)	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 21010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344729	Pi 2100 bis NG 400	
100	70	0,69	0,98	*)	*)	*)	Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 77925670	Pi 21010-69/PiS 3154-2,2/ Pi 73010 DN PS vst 10 Mat.Nr. 70344729	Pi 2100 bis NG 400	

*) Nenngröße für diese Viskosität nicht empfehlenswert
Bitte Rücksprache bei Filtration Group GmbH

In Absprache mit den Lager-Herstellern kann die Filterfeinheit auch nach den Vorgaben dieser ausgeführt werden.

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.2.3:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 21004 - Pi 21010	Mat.Nr. 79774258	Mat.Nr. 77760309	Pi 2100 bis NG 400

4.3 Filter für Kühlschmierung

4.3.1 Umschaltbare Leitungsfiler (Doppelschaltfilter) nach DIN 24550 für Emulsion im Niederdruckbereich

Druck < 30bar und Anwendung von Kreiselpumpen

- Filterkomplettbezeichnung beinhaltet Filter mit opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1 und eingebauten Filterelementen
- Filtermaterial: Drahtgewebe aus 1.4301, reinigbar
- Filterfeinheit: 100µm
- Kollapsfestigkeit: 20bar
- Anschluß bei allen Filtern G 1 ½ (abweichend von DIN24550)



NG	Empfohlener max. Volumenstrom	Kollapsfestigkeit Δp 20 bar Ersatzelement	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Doppelschaltfilter	Dokument
160	32	Pi 38016 DF DRG100 FKM Mat.Nr. 72362930	200	Pi 37016-069/PiS3155-2,2FKM/Pi 38016 DF DRG 100 Mat.Nr. 72362960	Pi 3700 bis NG 400
250	50	Pi 38025 DF DRG100 FKM Mat.Nr. 70310745	200	Pi 37025-069/PiS 3155-2,2FKM/Pi 38025 DF DRG 100 Mat.Nr. 72362975	Pi 3700 bis NG 400
400	80	Pi 38040 DF DRG100 FKM Mat.Nr. 70360367	200	Pi 37040-069/PiS 3155-2,2FKM/Pi 38040 DF DRG 100 Mat.Nr. 72362989	Pi 3700 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.4.1:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 37016 – Pi 37040	Mat.Nr. 79375221	Mat.Nr. 77760283	Pi 3700 bis NG 400

4.3.2 Umschaltbare LeitungsfILTER (Doppelschaltfilter) nach DIN 24550 für Emulsion im Hochdruckbereich

Druck < 30bar und Anwendung von Schraubenspindelpumpen

- Filterkomplettbezeichnung beinhaltet Filter mit opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1 und eingebauten Filterelementen
- Filtermaterial: Drahtgewebe aus 1.4301, reinigbar
- Filterfeinheit: 25µm
- Kollapsfestigkeit: 20bar
- Anschluß bei allen Filtern G 1 ½ (abweichend von DIN 24550)



NG	Empfohlener max. Volumenstrom	Kollapsfestigkeit Δp 20 bar Ersatzelement	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Doppelschaltfilter	Dokument
160	28	Pi 35016 DF DRG25 FKM Mat.Nr. 72362927	200	Pi 37016-069/PiS3155-2,2FKM/Pi 35016 DF DRG 25 Mat.Nr. 72362967	Pi 3700 bis NG 400
250	44	Pi 35025 DF DRG25 FKM Mat.Nr. 76353809	200	Pi 37025-069/PiS3155-2,2FKM/Pi 35025 DF DRG25 Mat.Nr. 72362980	Pi 3700 bis NG 400
400	66	Pi 35040 DF DRG25 FKM Mat.Nr. 76929673	200	Pi 37040-069/PiS3155-2,2FKM/Pi 35040 DF DRG25 Mat.Nr. 72362997	Pi 3700 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.3.1 und 4.3.2:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 37016 – Pi 37040	Mat.Nr. 79375221	Mat.Nr. 77760283	Pi 3700 bis NG 400

4.3.3 Umschaltbare LeitungsfILTER (Doppelschaltfilter) nach DIN 24550 für Kühlschmierstoff auf Öl-basis

- Filterkomplettbezeichnung beinhaltet Filter mit opt./elektr. Wartungsanzeige mit LED's, 2 Schaltpunkten 75/100 % und Steckverbindung M12x1 und eingebauten Filterelementen
- Filtermaterial: Tiefenfilter, mehrlagig, aus bindemittelfreien Filtermaterialien, nicht reinigbar
- Filterfeinheit: 25µm ($\beta_{25} \geq 5$)
- Kollapsfestigkeit: 20bar
- Anschluß bei allen Filtern G 1 ½ (abweichend von DIN 24550)



NG	Empfohlener max. Volumenstrom	Kollapsfestigkeit Δp 20 bar Ersatzelement	ND Gehäuse	Filterkomplettbezeichnung Doppelschaltfilter	Dokument
160	22	Pi 15016 DF KS Mic 25/K197 Mat.Nr. 72362942	200	Pi 37016-069/PiS 3155-2,2FKM/Pi 15016 DF KS Mic 25 Mat.Nr. 72362968	Pi 3700 bis NG 400
250	34	Pi 15025 DF KS Mic 25/K197 Mat.Nr. 70317053	200	Pi 37025-069/PiS 3155-2,2FKM/Pi 15030 DF KS Mic 25 Mat.Nr. 72362988	Pi 3700 bis NG 400
400	55	Pi 15040 DN KS Mic 25/K197 Mat.Nr. 70316665	200	Pi 37040-069/PiS 3155-2,2FKM/Pi 15040 DF KS Mic 25 Mat.Nr. 72362999	Pi 3700 bis NG 400

Ersatzteilliste für die Filter nach 4.3.3:

Typenbezeichnung Gehäuse	Dichtungssatz Gehäuse	Dichtungssatz Wartungsanzeiger	Dokument
Pi 37016 – Pi 37040	Mat.Nr. 79375221	Mat.Nr. 77760283	Pi 3700 bis NG 400

5 Datenblätter

Datenblätter der Filter über den jeweiligen Hyperlink (Dokument) in den entsprechenden Tabellen.

5.1 Datenblätter der Filterelemente nach DIN 24550



Bezeichnung	Dokument
Filterelemente für LeitungsfILTER nach DIN 24550	Filterelemente für Flüssigkeitsfilter

5.2 Datenblätter der Wartungsanzeiger



Bezeichnung	Dokument
Wartungsanzeiger Typen PiS 3153, PiS 3154, PiS 3155	Wartungsanzeiger