

NLG-Baureihe

Betriebsanleitung

**MANN +
HUMMEL**



Kontaktinformation

MANN+HUMMEL GMBH
Geschäftsbereich Industriefilter

Brunckstr. 15
D - 67346 Speyer

Telefon: + 49 6232 53 8265

Telefax: + 49 6232 53 8370

Inhalt

1. Vorwort	2
2. Sicherheit	3
2.1 Warnhinweise und Symbole	3
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	3
3. Funktionsbeschreibung	3
4. Einbau	4
5. Wartung/Instandhaltung	5
5.1 Wartungsplan	5
5.2 Hauptelement warten	6
5.3 Sekundärelement wechseln	7
5.4 Staubaustragventil warten	8
6. Filterelementlagerung	8
7. Entsorgung der Teile	8
8. Störungssuche	9

1. Vorwort

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, die NLG-Baureihe kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Bauteile sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer Ihrer Maschine zu erhöhen.

Die Anleitung ist jeder Person zugänglich zu machen, die mit Arbeiten an dem Filter beauftragt ist.

Ferner ist diese Anleitung gegebenenfalls um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz (vor allem über die Entsorgung ausgebaute Teile) zu ergänzen.

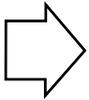
Technische Änderungen am Filter und/oder inhaltliche Änderungen dieser Betriebsanleitung behalten wir uns vor.

2. Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Symbole



Mit diesem Symbol sind alle Stellen versehen, die genau zu beachten sind, um Beschädigung oder Zerstörung von Filterteilen zu vermeiden.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Angaben besonders beachtet werden müssen, um den störungsfreien, wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Filter darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal gewartet werden.

Der Filter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann die Funktionssicherheit nachgeschalteter Aggregate gefährdet sein, wenn:

- der Filter unsachgemäß benutzt wird,
- die Betriebsbedingungen verändert wurden,
- Veränderungen ohne Rücksprache mit dem Hersteller vorgenommen wurden,
- notwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten unterlassen wurden.

Den Filter nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß entsprechend der technischen Auslegung, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

Der Filter ist ausschließlich zur mechanischen Filtrierung von Luft bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z. B. zur Filtrierung von aggressiven, brennbaren und/oder explosiven Medien, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Der Betreiber ist verpflichtet, den Filter regelmäßig (spätestens bei der Wartung) auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen.

Alle Beschriftungen und Kennzeichnungen am Filter sind in lesbarem Zustand zu halten.

3. Funktionsbeschreibung

Die NLG-Baureihe ist ein Luftfilter zur Reinigung der Ansaugluft von luftansaugenden Maschinen aller Art (z. B. Motoren, Kompressoren, Gebläse). Es sind einstufige und zweistufige Ausführungen lieferbar.

Beim zweistufigen Filter (Piclon) wird die angesaugte Luft im Filtergehäuse durch Leitschaufeln in Rotation gebracht. Durch die dabei auftretenden Zentrifugalkräfte werden die schweren Staubteilchen nach außen an die Gehäusewand gedrückt und über das Staubaustragsventil im Gehäuseunterteil ausgeschieden (1. Filterstufe). Diese Option eignet sich besonders für Einsatzfälle mit erhöhtem Staubanfall.

Durch das Hauptelement (2. Filterstufe) und das nachgeschaltete Sekundärelement (Option) gelangt die angesaugte Luft gereinigt zum Luftaustrittstutzen. Die Filterelemente dichten durch die konstruktiv vorgegebenen Maße radial zum Gehäuse-reinluftstutzen ab.

Beim einstufigen Filter (Pico) wird die Ansaugluft direkt über das Hauptelement gereinigt.

Durch diese radiale Abdichtung ergeben sich folgende Vorteile:

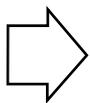
- geringe Montage- und Demontagekräfte
 - geringe Druckbelastung des Papierbalges
 - zwangsläufige Montage des Hauptelementes durch das Gehäuseunterteil
 - Längentoleranzen werden durch große Überdeckung der Dichtflächen ausgeglichen
- höhere Sicherheit gegen Staubdurchgang

Das für jede Größe optional erhältliche Sekundärelement verhindert, dass bei der Wartung oder beim Betrieb mit einem durch unsachgemäße Handhabung beschädigten Hauptelement Schmutzpartikel zum Motor gelangen können. Sekundärelemente können jederzeit nachgerüstet werden.

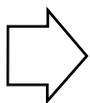
Das Gehäuseunterteil unterscheidet sich je nach Ausführung:

1. Mit Staubaustragsventil bei zweistufigen Filtern (Piclon).
2. Mit Schirmventil bei einstufigen Filtern (Pico) als Wasseraustrag.

Drahtspannverschlüsse verbinden das Gehäuseunterteil mit dem Gehäusemittelteil.



Der Gehäusedeckel ist mit dem Mittelteil verschraubt, diese Schrauben dürfen nicht gelöst werden!



Optional werden gegen Schwallwasser rohluftseitig Dichtungen eingebaut. Wasserdurchfahrten sind jedoch nur bedingt möglich.

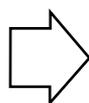
Der Ansaugstutzen kann zum Schutz vor Regenwasser oder Schnee optional mit einer Regenkappe ausgerüstet werden.

4. Einbau



Die kundenseitige Halterung am Fahrzeug bzw. Gerät muss ausreichend stabil sein um die auftretenden Kräfte aufnehmen zu können und Relativbewegungen der Befestigungspunkte zueinander zu verhindern (Lochbild siehe Filterzeichnung).

- Filter mit 4 Schrauben M10 befestigen (Anzugmoment 22 Nm).



Bei Ausführung mit Staubaustragsventil und waagrechter Einbaulage muss das Staubaustragsventil nach unten zeigen ($\pm 15^\circ$ Abweichung der „OBEN/TOP“-Markierung ist zulässig); ggf. Gehäuseunterteil abnehmen und gedreht wieder anbauen.

5. Wartung/Instandsetzung

Reinigungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur bei abgeschaltetem Aggregat (Motor, Kompressor, Gebläse, o.ä.) durchführen. Bei ausgebautem Filterelement nicht starten.

5.1 Wartungsplan

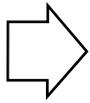
Bauteil	Tätigkeit	Wartungszeitpunkt
Hauptelement	wechseln (ist ein Wechsel nicht möglich, kann das Hauptelement in Notfällen , wie in Abschnitt 5.2.2 beschrieben, gereinigt werden)	gemäß Betriebsanleitung der jeweiligen Geräte oder Motoren, bzw. nach Ansprechen des Wartungsanzeigers/-schalters oder spätestens nach 2 Jahren
Sekundärelement (Option)	wechseln	nach 5 Wartungen des Hauptelements oder spätestens nach 2 Jahren
Staubaustragventil (falls vorhanden)	auf Beschädigung/Funktion prüfen und reinigen	je nach Staubkonzentration des Umfelds (z.B. täglich bei starkem Staubanfall)
Kunststoffgehäuse	auf Beschädigung und Risse prüfen	bei Filterwartung
Wartungsanzeiger/-schalter (am Reinfluftrohr)	Funktion prüfen ¹⁾	jährlich

¹⁾ Um den maximal zulässigen Unterdruck im Luftansaugsystem zu erreichen, muss bei laufendem Motor die Ansaugöffnung langsam durch Abdecken (z.B. mit einem Karton oder einem Blech) verkleinert werden, bis der Wartungsanzeiger/-schalter anspricht.

Die Ansaugöffnung darf nach Ansprechen des Wartungsanzeigers **nicht** weiter verkleinert werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.

Wartungsanzeiger nach der Überprüfung mit dem Rückstellknopf zurücksetzen.

5.2 Hauptelement warten



Wartung des Hauptelements nur bei Ansprechen des Wartungsanzeigers/-schalters oder nach spätestens 2 Jahren bzw. nach Anleitung des Geräte- oder Motorenherstellers durchführen.

5.2.1 Hauptelement ausbauen

- Drahtspannverschlüsse entriegeln und Gehäuseunterteil abnehmen (siehe Bild 1).

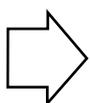


Bild 1: Gehäuseunterteil abnehmen

- Hauptelement unter leichten Drehbewegungen vollständig vom inneren Dichtsitz herausziehen (siehe Bild 2).



Bild 2: Hauptelement entnehmen

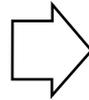


Gehäuseinnenseite mit einem feuchten Tuch sorgfältig auswischen. Dabei darauf achten, dass kein Staub oder Schmutz auf die Reinluftseite des Filters gelangt.

5.2.2 Hauptelement reinigen



Hauptelement keinesfalls auswaschen, ausbürsten oder ausklopfen. Ausblasen nur in Notfällen, dabei darf kein Staub auf die Innenseite des Hauptelementes gelangen.



Das Hauptelement kann in Notfällen wie nachfolgend beschrieben gereinigt werden. Da kleine Beschädigungen oft sehr schwer oder gar nicht erkennbar sind, empfehlen wir zum Schutz der Motoren oder Geräte stets neue Elemente zu verwenden! Für gereinigte Elemente können wir keine Gewährleistung übernehmen.

- Zur Reinigung ein Rohr auf eine Druckluftpistole aufsetzen, dessen Ende um ca. 90° gebogen ist. Das Rohr muss so lang sein, dass es bis zum Boden des Hauptelementes reicht. Hauptelement mit trockener Druckluft (maximal 5 bar) vorsichtig durch Auf- und Abbewegen des Rohres im Hauptelement so lange von innen nach außen ausblasen, bis keine Staubentwicklung mehr auftritt (siehe Bild 3).



Die Spitze des Rohres darf nicht mit dem Filterpapier in Berührung kommen.

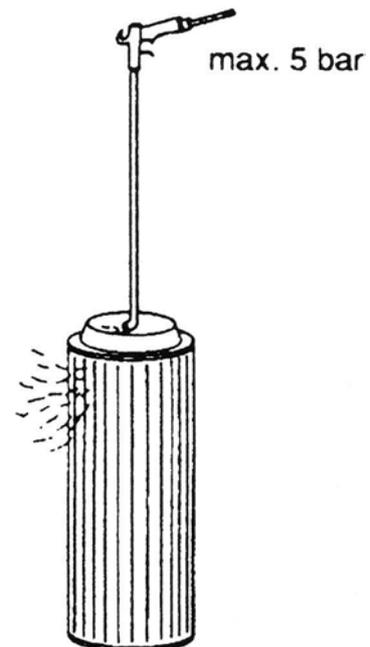


Bild 3: Hauptelement reinigen



Vor dem Wiedereinbau muss das gereinigte Hauptelement sorgfältig auf Beschädigungen am Papierbalg und an den Dichtungen geprüft werden.

Jede Falte des Papierbalges mit Hilfe einer geeigneten Stablampe auf Risse und Löcher untersuchen (siehe Bild 4). Damit auch kleinere Beschädigungen erkennbar sind, sollte die Untersuchung nicht bei direkter Sonneneinstrahlung, sondern z.B. in einem abgedunkelten Raum durchgeführt werden.

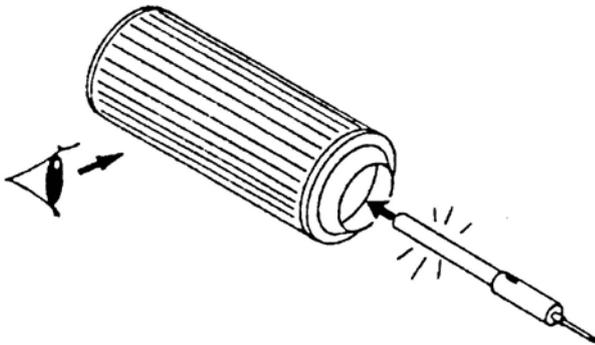
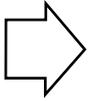
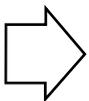


Bild 4: Hauptelement kontrollieren

Unabhängig von der Einsatzdauer, müssen Hauptelemente spätestens nach 2 Jahren ausgewechselt werden. Beschädigte Hauptelemente auf keinen Fall weiterverwenden. Im Zweifelsfall immer ein neues Hauptelement einbauen.



5.2.3 Hauptelement einbauen



Nur Original MANN+HUMMEL Elemente verwenden! Auf keinen Fall Elemente mit Metallaußenmantel einbauen!

- Hauptelement mit der offenen Seite zuerst vorsichtig in das Gehäuse einschieben.
- Gehäuseunterteil aufsetzen (Lage des Staubaustragventils beachten, siehe auch Abschnitt 4).
- Drahtspannverschlüsse in die Nut des Flansches am Gehäusemittelteil ansetzen und spannen (sinngemäß umgekehrt Bild 1).

5.3 Sekundärelement warten

Das Sekundärelement ist bei jeder 5. Wartung des Hauptelements oder nach spätestens 2 Jahren zu wechseln.

5.3.1 Hauptelement ausbauen

Siehe Abschnitt 5.2.1

5.3.2 Sekundärelement wechseln

Das Sekundärelement darf nicht gereinigt und nach Ausbau nicht wiederverwendet werden.

- Sekundärelement entgegen dem Uhrzeigersinn aufschrauben und herausziehen.
- Neues Sekundärelement einschieben und im Uhrzeigersinn handfest (5 Nm) anziehen (siehe Bild 5).



Bild 5: Sekundärelement einbauen

5.3.3 Hauptelement einbauen

Siehe Abschnitt 5.2.3

5.4 Staubaustragventil warten

Staubaustragventile sind je nach Staubkonzentration des Umfelds, bei starkem Staubanfall täglich, zu kontrollieren. Eventuelle Staubverbackungen sind durch Zusammendrücken des Ventils zu entfernen (siehe Bild 6). Das Ventil muss frei sein, es darf nirgendwo anstoßen. Beschädigte Ventile sind auszutauschen.

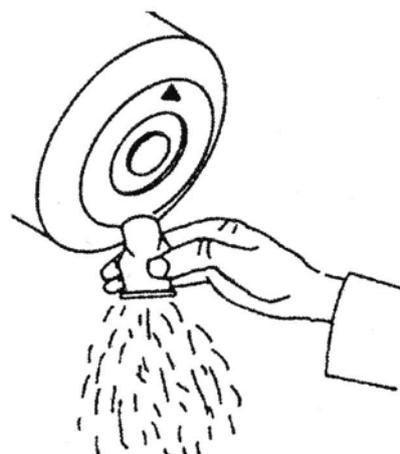


Bild 6: Ventil entleeren

6. Filterelementlagerung

Lagernde Filterelemente vor Staubeinwirkung, Nässe und Beschädigung schützen. Am besten in der Originalverpackung stehend aufbewahren.

Es ist zweckmäßig, von jedem benötigten Filterelement mindestens ein Ersatz-Filterelement am Lager zu halten.

7. Entsorgung der Teile

Bauteil	Material	Entsorgung
Hauptelement	Filterpapier Polyurethanschaum / PP-T2	gemäß lokalen Bestimmungen entsorgen
Sekundärelement	Filterpapier / Vlies (je nach Ausführung) Polyurethanschaum / Kleber PA 6-GF3	gemäß lokalen Bestimmungen entsorgen
Gehäusedeckel	PP-GF30	Kunststoffrecycling
Gehäusemittelteil	PP-GF30 + Stahleinsätze	Kunststoffrecycling
Gehäuseunterteil	PP-GF30	Kunststoffrecycling
Leitapparat	PP	Kunststoffrecycling
Drahtspannverschlüsse	Federstahldraht	Metallrecycling
Schrauben	Stahl	Metallrecycling
Staubaustragventil	NBR	Gummirecycling
Schirmventil	TPE-S	Kunststoffrecycling

8. Störungssuche

Störung/Fehler	Ursache	Beseitigung
Staubansammlung im Gehäuseunterteil	Staubaustragventil zugesezt oder defekt	Ventil warten (siehe Abschnitt 5.4), ggf. austauschen
Staub auf Reinseite nach Filter	Leitungen und/oder Anschlüsse auf Reinseite nach Filter undicht	Staub sorgfältig entfernen, Leitungen und Anschlüsse abdichten
Staub auf Reinluftseite im oder nach dem Filter	Hauptelement defekt	Staub sorgfältig entfernen, Hauptelement und Sekundärelement austauschen (siehe Abschnitt 5)
	Falsche Wartung	Staub sorgfältig entfernen, Wartung gemäß Abschnitt 5 durchführen
	Gehäuse nicht korrekt verschlossen	Staub sorgfältig entfernen; Hauptelement, Gehäuse und Verschlüsse auf Beschädigung prüfen; ggf. ersetzen und Gehäuse korrekt verschließen (siehe Abschnitt 5)
	Falsches Haupt- und/oder Sekundärelement eingesetzt	Staub sorgfältig entfernen, Original MANN+HUMMEL Filterelemente einsetzen