

Alfa Laval LeviMag® UltraPure

Mixer

Einführung

Der Alfa Laval LeviMag® UltraPure ist ein aseptischer Magnetmischer, der ein patentiertes schwebendes Laufrad und ein fortschrittliches Design verwendet, um bis zum letzten Tropfen zu mischen und die Produktausbeute zu maximieren.

Er ist kompakt, energieeffizient und wartungsfreundlich. Zudem bietet er Trockenlaufeigenschaften und effizientes Mischen bei niedrigen Drehzahlen, was eine schonende Produktbehandlung gewährleistet, sowie bei hohen Drehzahlen für hochintensives Mischen. Dies bietet eine größere Prozessflexibilität, um eine große Bandbreite an Flüssigkeitstypen und Mischaufgaben zu bewältigen.

Sein offenes Design und die langsame Rotation während der Reinigung tragen dazu bei, dass es keine toten Zonen gibt, Rückstände effektiv entfernt werden und das Kontaminationsrisiko durch Verschleißpartikel minimiert wird. All dies trägt zu einem schnellen Kapitalrendite und einer maximalen Produktausbeute in Tanks mit einer Größe zwischen 30 und 40.000 Litern bei.

Es wird mit Alfa Laval Q-doc geliefert, einem umfassenden Dokumentationspaket, das volle Transparenz über die gesamte Lieferkette bietet und den Validierungsprozess erleichtert.

Anwendungen

Alfa Laval LeviMag UltraPure bietet effektives Mischen für verschiedene Prozesse, z. B. mit Seren, Impfstoffen, Plasmafraktionen, Bakterien und Zellkulturen sowie APIs in der Biotechnologie, Pharmazie und anderen Branchen mit anspruchsvollen sterilen oder hochreinen Anwendungen.

Vorteile

- Maximale Prozesseffizienz, minimaler Produktverlust
- Optimaler Durchfluss bei höherem Wirkungsgrad und geringerem Energieverbrauch
- Mischen bis zum letzten Tropfen für maximale Ausbeute durch geringes Rühren und Trockenlauffähigkeit
- Optimiertes Cleaning-in-Place (CIP) durch volle Entleerbarkeit
- Minimierte Ausfallzeiten durch einfache Wartung

Standardausführung

Der Alfa Laval LeviMag UltraPure besteht aus einer abnehmbaren Antriebseinheit, einer schwebenden



Laufradeinheit mit Radiallamellen, Dichtungen, Keramiklagern und Magnetkupplung, Schweißplatte und Anschlüssen. Er ist in fünf Größen mit Mischgeschwindigkeiten von 10 U/min bis zu 800 U/min erhältlich.

Arbeitsprinzip

Ein Laufrad mit Radiallamellen, das im Inneren des Tanks installiert ist, dreht sich aufgrund des Drehmoments der Magnetkupplung. Durch die Rotation des Laufrads wird die Flüssigkeit im Tank vermischt. Das einzigartige Design der Alfa Laval Magnetkupplung gewährleistet jederzeit die Levitation des Laufrades. Dies ermöglicht den Trockenlauf und die vollständige Entleerbarkeit der Prozessflüssigkeiten aus dem Tank. Dies gewährleistet eine hocheffiziente Durchmischung bis zum letzten Tropfen und damit eine maximale Ausbeute. Außerdem ermöglicht sie den freien Fluss der CIP-Flüssigkeit und des Dampfes um alle Teile des Mixers und gewährleistet so eine gründliche Reinigung. Durch die Levitation des Laufrades wird auch der axiale Verschleiß eliminiert.

Erhältliche Varianten

- Laufrad mit Außen-/Innenlager
- Laufrad komplett, mit Antriebseinheit
- Laufrad für Drehzahlgeber vorbereitet

- ATEX-Ausführung (Kat. II -/2G Ex h IIC T4 -/Gb)
- SS EN 1.4435 (316L) als Standard, Sonderlegierungen EN 1.4529 oder EN 2.4602 auf Anfrage erhältlich
- EPDM-, FPM- oder FFKM-Elastomere

Sicherheitsklasse

- Keine Anforderungen (IE5, Premium)
- Ex db eb IIC T4 Gb (auf ATEX-Version)
- Klasse I Div.I, Gruppe D T4

Ausführungen der Antriebseinheit

- Lackiert (Lüfter belüftet)
- Reinraumausführung, Versiegelte Oberfläche
Konversionsbehandlung (glatt, geschlossen, nicht belüftet)
- Erweiterte Konsole für isolierte Tanks

Zubehör

- Schweißplatten
- Drehzahlgeber
- Werkzeuge für Inspektion und Service
- Installationswerkzeuge

Motorwirkungsgrad

- IE5 (Standard)
- Premium (CUS für US)
- IE2/IE3 für EX-Motoren

Technische Daten

Einbauten	
Oberflächengüte produktberührter Teile:	Ra <0,38 µm Mech. poliert und elektropoliert (nach ASME BPE SF4)
Betriebsdruck:	-1 bis 7 bar (g)
Laufradurchmesser:	100, 150, 200, 250 und 300 mm Standard oder vorbereitet für Drehzahlgeber
Ausführungen:	Standard oder vorbereitet für Drehzahlgeber

Anschweißplatte	
Größe WP50:	Für Laufradgrößen 100 und 150 mm
Größe WP81:	Für Laufradgrößen 200, 250 und 300 mm

Antriebsaggregat	
Motor, IE5 (Standard):	
Ein integrierter Permanentmagnet-Synchronmotor (IPMSM), der mit einem für IPMSM-Motoren geeigneten Frequenzumrichter arbeitet.	
Der Frequenzumrichter (nicht im Alfa Laval-Lieferumfang enthalten) muss für die am Einsatzort verfügbare Spannung bestellt werden.	
Für Länder mit einer Netzspannung im Bereich 3 x 200 – 240 V wählen Sie die 230-V-Motorversion.	
Für Länder mit einer Netzspannung im Bereich von 3 x 380 und höher wählen Sie die 400-V-Motorversion.	
Leistungsklasse:	IE5
Gehäuse/Motorschutz:	IP66
Ländercode:	Alle (ein Typ deckt alle ab)
Ausführung:	WP50, Blue, 400 V
Nennleistung:	0,5 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 343 VAC, Sternschaltung, 160 Hz, 2400 U/min
Nennstrom:	1,12 A
Ausführung:	WP81, Blue, 400 V
Nennleistung:	1,15 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 338 VAC, Sternschaltung, 160 Hz, 2400 U/min
Nennstrom:	2,95 A
Ausführung:	WP50, Blue, 230 V
Nennleistung:	0,5 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 203 VAC, Sternschaltung, 160 Hz, 2400 U/min
Nennstrom:	1,88 A
Ausführung:	WP81, Blue, 230 V
Nennleistung:	1,5 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 205 VAC, Sternschaltung, 160 Hz, 2400 U/min
Nennstrom:	4,87 A
Ausführung:	WP50, Cleanroom, 400 V
Nennleistung:	Noch offen
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Noch offen
Nennstrom:	Noch offen
Ausführung:	WP81, Cleanroom, 400 V
Nennleistung:	Noch offen
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Noch offen
Nennstrom:	Noch offen

Antriebsaggregat**Motor, IE5 (Standard):**

Ausführung:	WP50, Cleanroom, 230 V
Nennleistung:	Noch offen
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Noch offen
Nennstrom:	Noch offen

Ausführung:	WP81, Cleanroom, 230 V
Nennleistung:	Noch offen
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Noch offen
Nennstrom:	Noch offen

Motor, Option Premium/CUS

Leistungsklasse:	Premium
Gehäuse/Motorschutz:	IP66

Ausführung:	Blau, WP50
Nennleistung:	0,37 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 265 VAC, angeschlossen in Dreieck, 60 Hz
Nennstrom:	1,40 A

Ausführung:	Blau, WP81
Nennleistung:	0,75 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 265 VAC, angeschlossen in Dreieck, 60 Hz
Nennstrom:	2,72 A

Ländercode:	US/CA
-------------	-------

Motor, nur Option ATEX/EX

Leistungsklasse:	IE2/IE3
Gehäuse/Motorschutz:	IP66
Sicherheitsklasse:	Ex db eb IIC T4 Gb

Ausführung:	Blau, WP50
Nennleistung:	0,25 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 230 VAC, angeschlossen in Dreieck, 50 Hz
Nennstrom:	1,30 A

Ausführung:	Blau, WP81
Nennleistung:	0,75 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 230 VAC, angeschlossen in Dreieck, 50 Hz
Nennstrom:	2,94 A

Ländercode:	EU + Nicht spezifisch
-------------	-----------------------

Motor, Option LV-Explosionsschutz Motor

Leistungsklasse:	Premium
Gehäuse/Motorschutz:	IP66
Sicherheitsklasse:	Klasse1 Div1 Gruppe D

Ausführung:	Blau, WP50
Nennleistung:	0,37 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 208-230 VAC, angeschlossen in Dreieck, 60 Hz
Nennstrom:	2,1 – 2,0 A

Ausführung:	Blau, WP81
Nennleistung:	1,1 kW
Nennspannung und Frequenz (vom Frequenzumrichter):	Ausgang 230 VAC, angeschlossen in Dreieck, 60 Hz
Nennstrom:	4,4 A

Ländercode:	US/CA
-------------	-------

Getriebe

Hocheffizienter Kegelstirnrad-Winkelgetriebemotor

Schmiermittel:	Lebensmitteltaugliches Öl:
----------------	----------------------------

Getriebe

Maximaler Montagewinkel zu Horizontalen:	0° – 45° (Unterschiedliche Winkelintervalle je nach Konfiguration - Hinweis: Motor darf nicht nach unten gerichtet sein)
Oberflächengüte Antriebseinheit, Standard:	Blau lackiert, RAL 5010
Oberflächengüte Antriebseinheit, Option Reinraum:	Versiegelte Oberfläche Konversionsbehandlung, glattes Gehäuse (kein Lüfter)

Konsole/Flansch

Standardhöhe oder Option für erweiterte Höhe für isolierte Tanks	
Aufsatz, Größe WP50:	Klemmverbindung
Aufsatz, Größe WP81:	Flansch-Bolzen-Verbindung

Physikalische Daten

Materialien

Laufrad und Anschweißplatte:	EN 1.4435 (316L/UNS31603), Optional: EN 1.4529 oder EN 2.4602
Antriebsrotor, Welle und Konsole/Flansch:	AISI304 (UNS S30400)
Getriebemotor, lackiert:	C2 nach DIN 12944 (NSF/ANSI 51-2009e)
Getriebemotor, Reinraum:	Dauerhaft verbundene Oberfläche (nsd tupH) - kompl. m. FDA Title 21 CFR 175.300
Führungsstift:	
Innenlager:	Siliziumkarbid (EN 12756)
Dichtungen:	EPDM, optional: FPM oder FFKM
Getriebeöl:	USDA H1

Temperaturen

Während des Mischvorgangs, Medium:	Max. 90 °C
Während des Mischvorgangs, Medium WFI:	Max. 90 °C
Während CIP (bei 50 U/min):	Max. 95 °C
Während SIP (bei 50 U/min):	Max. 125 °C
Während SIP (bei 0 U/min):	Max. 150 °C

Max. Drehzahl Laufradgröße	Max. Drehzahl U/min	Asynchron	Synchron
		IE2/IE3/Premium Hz	IE5 Hz
100	800	81,0	161,6
150	480	48,5	97,0
200	480	83,0	148,8
250	230	40,0	71,3
300	200	34,5	62,0

Drehzahlgeber

(Zubehör, kann nur für die Laufradkonfiguration „vorbereitet für Drehzahlgeber“ verwendet werden)

Alfa Laval magnetisch-induktiver Drehzahlgeber für LeviMag - der magnetisch-induktive Näherungssensor wird durch Magnetfelder ausgelöst und ist in der Lage, die Dauermagneten im Laufrad durch das nicht-magnetische Tankmaterial feststellen.

Technische Daten

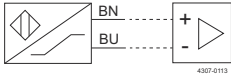
Elektrische Ausführung:	NAMUR
Zulassung:	ATEX Kategorie II 1G KEMA 02 ATEX 1090 X SIL2 (Modus mit geringer Nachfrage) nach IEC 61508 PL c nach ISO 13849-1 bei HFT0
	SIL3 (Modus „Alle Anforderungen“) gemäß IEC 61508 PL e nach ISO 13849-1 mit redundanter Konfiguration HFT1
Anschluss:	DC 2-Kabel, nom. 8,2 VDC
Ausgang:	DIN EN 60947--5--6 (NAMUR)
Schaltfrequenz:	1 kHz
Stromaufnahme unbetätigt:	< 1,2 mA
Stromaufnahme betätigt:	< 2,1 mA

Physikalische Daten

Werkstoffe:	Kabel 4 mm, 2 x 0,25 mm ² , Blau, Lif9YYW, PVC, 2 m
-------------	--

Physikalische Daten

Verdrahtungsschema



Gehäuse:

IP67

Dokumentation:

Serienmäßig mit UltraPure Q-Doc, einschließlich:

- Einhaltung der Verordnung (EG) Nr.: 1935/2004
- Einhaltung der (Ex/ATEX) Richtlinie 2014/34/EU (Option ATEX, II -/2G Ex h IIC T4 -/Gb)
- Einhaltung der EG-Verordnung für GMP
- 3.1 Materialzeugnisse nach EN10204 (MTR) für alle medienberührten Teile
- Konformität mit USP Klasse VI <88> und FEP/FKM-Dichtungen
- Einhaltung der FDA CFR 21 (nichtmetallische Teile) für Elastomere, Keramik und Getriebeöl
- TSE- (Transmissible spongiforme Enzephalopathie) / ADI- (Bestandteile tierischen Ursprungs) Erklärung
- Konformitätserklärung der Oberflächenbeschaffenheit

Optionen:

- Einschließlich Messungen der Oberflächenrauigkeit
- Einschließlich Schweißprotokoll

Aufbau:

1. Laufrad
2. Dichtungen
3. Innenlager
4. Führungsstift
5. Anschweißplatte
6. Klemmringanschluss (nur WP50)
7. Flansch-Schraubenanschluss (nur WP81)
8. Antriebsaggregat
9. Drehzahlmesser (Zubehör)

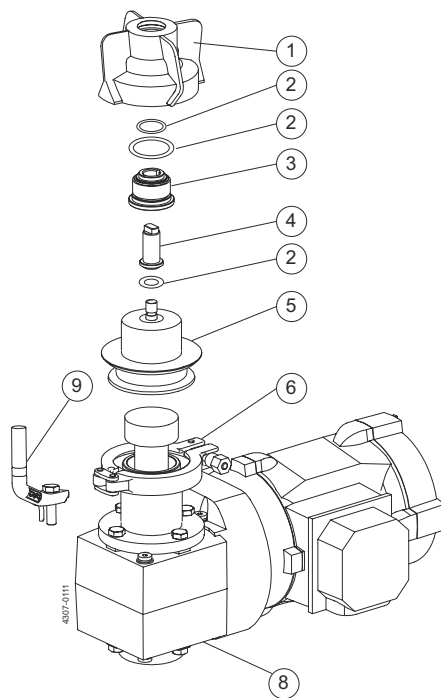


Abbildung 1. LeviMag WP50

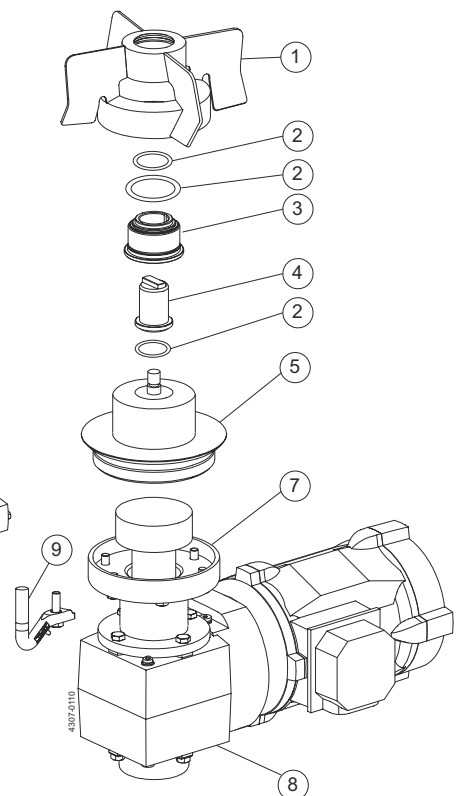


Abbildung 2. LeviMag WP81

Abmessungen: (mm)

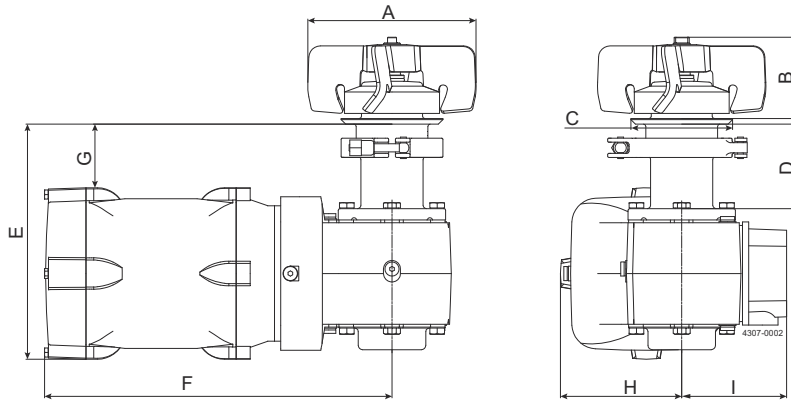


Abbildung 3. LeviMag WP50

Modell	Größe WP50 - Ø100 Laufrad				Größe WP50 - Ø150 Laufrad			
	Standardkonsole Höhe + Lackiert Getriebemotor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebemotor	Standardkonsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebemotor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebemotor	Standardkonsole Höhe + Lackiert Getriebemotor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebemotor	Standardkonsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebemotor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebemotor
A	Ø100	Ø100	Ø100	Ø100	Ø150	Ø150	Ø150	Ø150
B	72	72	72	72	72	72	72	72
C	Ø90	Ø90	Ø90	Ø90	Ø90	Ø90	Ø90	Ø90
D	75	125	75	125	75	125	75	125
E IE5	200	250	Noch offen	Noch offen	200	250	Noch offen	Noch offen
F IE5	346,5	346,5	Noch offen	Noch offen	346,5	346,5	Noch offen	Noch offen
G IE5	65,0	115	Noch offen	Noch offen	65	115	Noch offen	Noch offen
H IE5	104,5	104,5	Noch offen	Noch offen	104,5	104,5	Noch offen	Noch offen
I IE5	91	91	Noch offen	Noch offen	91	91	Noch offen	Noch offen
E Premium/CUS	202	252	-	-	202	252	-	-
F Premium/CUS	318	318	-	-	318	318	-	-
G Premium/CUS	63	113	-	-	63	113	-	-
H Premium/CUS	105	105	-	-	105	105	-	-
I Premium/CUS	94	94	-	-	94	94	-	-
E ATEX	202	252	-	-	202	252	-	-
F ATEX	373	373	-	-	373	373	-	-
G ATEX	62	112	-	-	62	112	-	-
H ATEX	105	105	-	-	105	105	-	-
I ATEX	119	119	-	-	119	119	-	-
E LV Explosionssgeschützt	223	273	-	-	223	273	-	-
F LV Explosionssgeschützt	520	520	-	-	520	520	-	-
G LV Explosionssgeschützt	45	95	-	-	45	95	-	-
H LV Explosionssgeschützt	123	123	-	-	123	1123	-	-
I LV Explosionssgeschützt	142	142	-	-	142	142	-	-

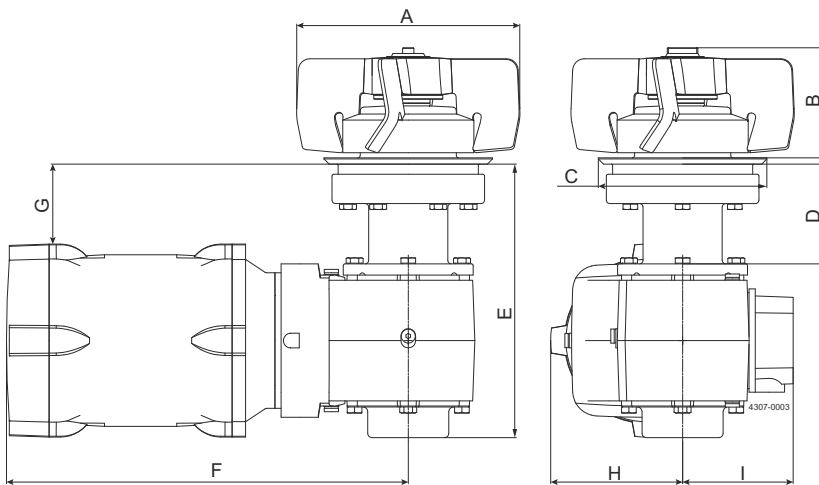
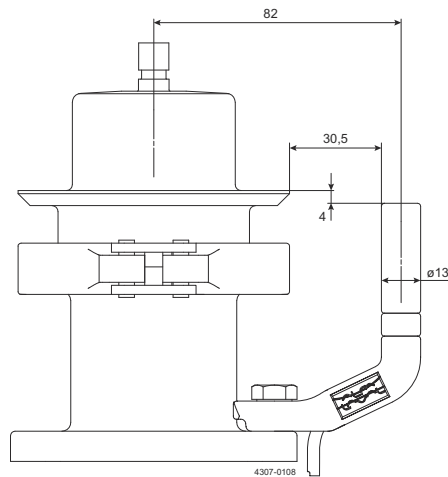
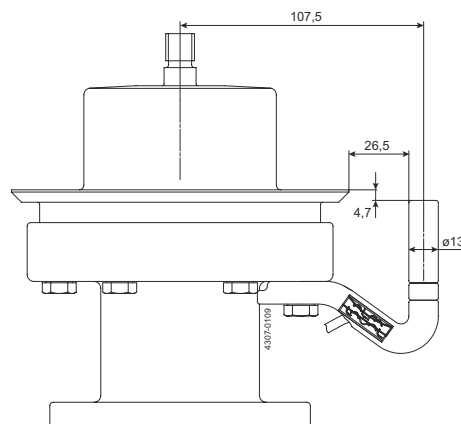


Abbildung 4. LeviMag WP81

Modell	Größe WP81 - Ø200 Laufrad				Größe WP81 - Ø250 Laufrad				Größe WP81 - Ø300 Laufrad			
	Standard konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Standardk onsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Standardk onsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Standard konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Standard konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Standardk onsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor
A	Ø200	Ø200	Ø200	Ø200	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	Ø300	Ø300	Ø300	Ø300
B	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
C	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149
D	89	139	89	139	89	139	89	139	89	139	89	139
E IE5	242,5	292,5	Noch offen	Noch offen	242,5	292,5	Noch offen	Noch offen	242,5	292,5	Noch offen	Noch offen
F IE5	388,5	388,5	Noch offen	Noch offen	388,5	388,5	Noch offen	Noch offen	388,5	388,5	Noch offen	Noch offen
G IE5	75	125	Noch offen	Noch offen	75	125	Noch offen	Noch offen	75	125	Noch offen	Noch offen
H IE5	110	110	Noch offen	Noch offen	110	110	Noch offen	Noch offen	110	110	Noch offen	Noch offen
I IE5	106	106	Noch offen	Noch offen	106	106	Noch offen	Noch offen	106	106	Noch offen	Noch offen
E Premium/CUS	243	293	-	-	243	293	-	-	243	293	-	-
F Premium/CUS	354	354	-	-	354	354	-	-	354	354	-	-
G Premium/CUS	78	128	-	-	78	128	-	-	78	128	-	-
H Premium/CUS	110	110	-	-	110	110	-	-	110	110	-	-
I Premium/CUS	112	112	-	-	112	112	-	-	112	112	-	-
E ATEX	294	344	-	-	294	344	-	-	294	344	-	-
F ATEX	418	418	-	-	418	418	-	-	418	418	-	-
G ATEX	77	127	-	-	77	127	-	-	77	127	-	-
H ATEX	110	110	-	-	110	110	-	-	110	110	-	-
I ATEX	144	144	-	-	144	144	-	-	144	144	-	-
E LV												
Explosionsschutz	248	298	-	-	248	298	-	-	248	298	-	-

Modell	Größe WP81 - Ø200 Laufrad				Größe WP81 - Ø250 Laufrad				Größe WP81 - Ø300 Laufrad			
Ausführung	Standard konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Standardk onsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Standardk onsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Standard konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Standard konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe + Lackiert Getriebe motor	Standardk onsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor	Erweiterte Konsole Höhe+ Gereinigt Raum- Getriebe motor
F LV Explosionsgeschüt zt	534	534	-	-	534	534	-	-	534	534	-	-
G LV Explosionsgeschüt zt	69	119	-	-	69	119	-	-	69	119	-	-
H LV Explosionsgeschüt zt	123	123	-	-	123	123	-	-	123	123	-	-
I LV Explosionsgeschüt zt	142	142	-	-	142	142	-	-	142	142	-	-



Maschinenauswahl:

LeviMag UltraPure kann im Alfa Laval-Konfigurator dimensioniert und konfiguriert werden. Die Größenauswahl kann auch mithilfe der unten stehenden Auswahltabellen erfolgen.

Benötigte Informationen zur Größenauswahl:

- Medienviskosität
- Tankvolumen
- Tankdurchmesser und Tankbodenform
- Leistung (siehe Leistungsstufe unten)

Leistungsstufe	Betrieb	Beschreibung
1	Medien homogen halten	Homogenisierung von Flüssigkeiten und Wärmeübertragung mit geringem Gradienten
2	Mildes Mischen	Einfaches Mischen von mischbaren Flüssigkeiten und Wärmeübertragung mit hohem Gradienten, keine spezifische Anforderung an die Mischzeit, erzeugt Suspension, wenn die Ablagerungsgeschwindigkeit unter 0,015 m/s liegt
3	Mischen	Mischen von Flüssigkeiten, relativ geringe Mischzeit, erzeugen eine Suspension, wenn die Ablagerungsgeschwindigkeit unter 0,03 m/s liegt
4	Leistungsstarkes Mischen	Lösende Feststoffe, sehr geringe Mischzeit, erzeugen eine Suspension, wenn die Absetzgeschwindigkeit unter 0,06 m/s liegt.

Voraussetzungen für die Verwendung der Auswahltabellen:

- Das spezifische Gewicht des Mediums muss kleiner oder gleich 1,1 sein
- Die Flüssigkeitshöhe muss gleich oder niedriger als das 2½-fache des Tankdurchmessers sein
- Wenn der Betrieb eine Suspension von Partikeln beinhaltet (siehe Ablagerungsgeschwindigkeitsgrenzen in den Leistungsstufe), muss der Behälterdurchmesser D Folgendes aufweisen:

$$D \leq \sqrt{\frac{V \cdot 4}{\pi}}$$

wobei V das Netto-Volumen ist.

- Wenn die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, wenden Sie sich bitte an weltweiten Alfa Laval technischen Support.

So wählen Sie aus:

1. Leistungsstufe auswählen
2. Vorbedingungen prüfen
3. Wechseln Sie zum Diagramm für die gewählte Leistung
4. Lesen Sie den Punkt für das gewünschte Tankvolumen (X-Achse) und die Viskosität (Y-Achse) aus
5. Wählen Sie die Kurve rechts vom Punkt
6. Wenn es physikalisch möglich ist, kann immer eine größere Laufradgröße gewählt werden, z. B. um eine schonendere Produktbehandlung zu erreichen (Betrieb bei niedrigerer Drehzahl)

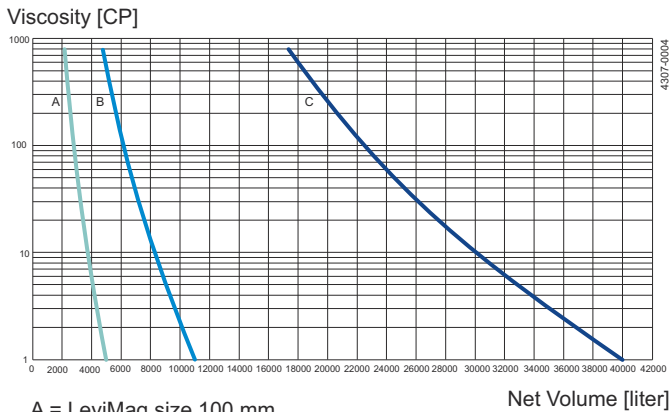


Abbildung 5. Leistungsstufe 1: Medien homogen halten Volumen vs. Viskosität

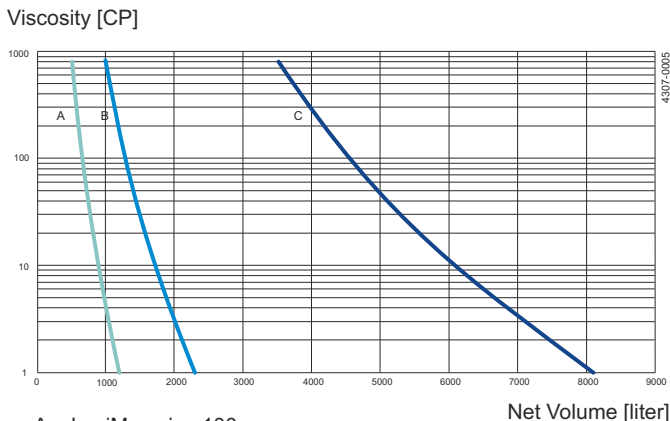
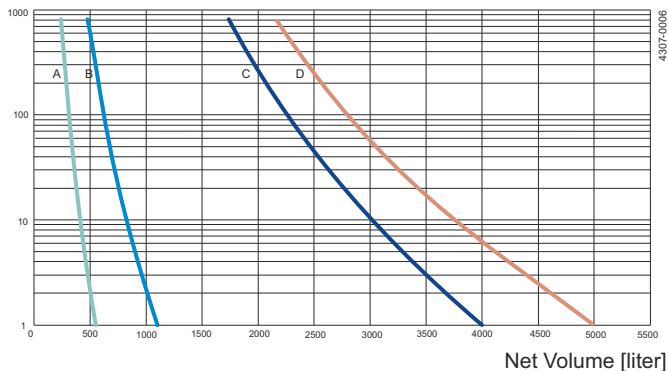


Abbildung 6. Leistungsstufe 2: Mildes Mischen Volumen vs. Viskosität

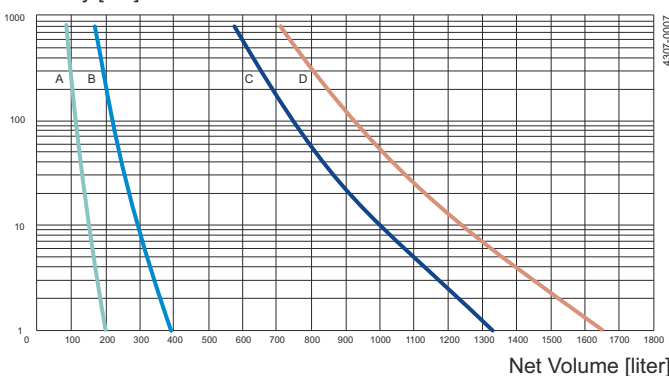
Viscosity [CP]



A = LeviMag size 100 mm C = LeviMag size 200, 250 mm
 B = LeviMag size 150 mm D = LeviMag size 300 mm

Abbildung 7. Leistungsstufe 3: Mischen Volumen vs. Viskosität

Viscosity [CP]



A = LeviMag size 100 mm C = LeviMag size 200, 250 mm
 B = LeviMag size 150 mm D = LeviMag size 300 mm

Abbildung 8. Leistungsstufe 4: Leistungsstarkes Mischen Volumen vs. Viskosität

Dieses Dokument und sein gesamter Inhalt sind geschützt durch Urheberrechte und weitere gewerbliche und geistige Schutzrechte, die im Eigentum der Alfa Laval AB (publ) bzw. ihren verbundenen Unternehmen (zusammen "Alfa Laval") stehen bzw. für Alfa Laval geschützt sind. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument oder Teile davon in irgendeiner Form zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übertragen oder zu übermitteln, unabhängig davon zu welchem Zweck oder in welcher Form dies geschieht, ohne dass Alfa Laval zuvor ihre ausdrückliche schriftliche Gestattung hierzu gegeben hat. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument enthalten sind, werden dem Benutzer ohne rechtliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt und es werden keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen gegeben in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit oder Geeignetheit dieser Informationen und Leistungen für irgendeinen Verwendungszweck. Alle Rechte sind vorbehalten.