

Alfa Laval LKH UltraPure

Zentrifugalpumpen

Einführung

Die Alfa Laval LKH UltraPure Zentrifugalpumpe ist für den Einsatz in hochreinen Anwendungen konzipiert, bei denen hohe Effizienz, außergewöhnliche Reinigungsfähigkeit, Kontaminationssicherheit, robustes Design und geringer Wartungsaufwand von größter Bedeutung sind. Mit geprüfter Reinigungsfähigkeit bieten diese Pumpen einen ungehinderten Produktfluss, sehr niedrige NPSH-Anforderungen und einen hervorragenden hydraulischen Wirkungsgrad.

Die präzisionsgefertigte LKH UltraPure-Pumpe bietet eine höhere Energieeffizienz als vergleichbare Pumpen. Das optimierte Design, der hochwertige Motor, die engen Toleranzen und das fortschrittliche Laufraddesign minimieren die Rezirkulation und reduzieren den Energieverbrauch.

Anwendungen

Die Alfa Laval LKH UltraPure-Pumpe wurde entwickelt, um die strengen Anforderungen und Vorschriften für hochreine Anwendungen in der Biotechnologie- und Pharmaindustrie zu erfüllen, die Geräte mit höchster Werkstoffintegrität erfordern.

Alle Pumpen werden mit einem kompletten Alfa Laval Q-doc-Paket geliefert. Q-doc erleichtert die Validierung, den Herkunftsnachweis und die Einhaltung der Inspektion gemäß guter Herstellungspraxis (Good Manufacturing Practice, GMP) und ASME BPE-Anforderungen.

Die LKH-UltraPure-Pumpe ist in acht Größen für Fördermengen bis zu 275 m³/h und Differenzdrücke bis zu 10 bar bei 50 Hz erhältlich.



Vorteile

- Energieeffizienz: überlegene Effizienz, die zu einem geringeren Energieverbrauch und einer kleineren CO₂-Bilanz führt.
- Maximierte Laufzeit und reduzierte Wartungskosten: robuste mechanische Bauweise und einfache Wartung mit modularen Frontladedichtungen.
- Geringes Kontaminationsrisiko: wird mit vollständiger Materialrückverfolgbarkeit und Elastomeren der USP-Klasse VI geliefert, um das Risiko einer Prozesskontamination durch extrahierbare Stoffe zu verringern.
- Reibungslose Qualifikations-, Validierungs- und Prozesskontrolle: Materialrückverfolgbarkeit und Pumpe, die mit dem Alfa Laval Q-doc-Paket in Übereinstimmung mit der Dokumentationspraktiken (Good Documentation Practices, GDP) geliefert.

Standardausführung

Alle medienberührenden Stahlteile wie Pumpengehäuse, Laufrad, Laufradmutter und Rückwand sind in W. 1.4404 (AISI 316L) ausgeführt mit Materialverfolgbarkeit 3.1 gemäß EN 10204. Produktberührte Elastomere nach USP Klasse VI, 121°C Kapitel 88 und Kapitel 87. Eine Edelstahlverkleidung

schützt den Motor und vier verstellbare Edelstahlfüße stützen die komplette Einheit.

Eine Kompressionskupplung verbindet den Wellenstumpf sicher und präzise mit der Motorwelle, und das halb offene Laufrad mit einer speziellen Flügelkonstruktion sorgt für eine effiziente und schonende Förderung des Produkts, während es sich durch die Pumpe bewegt.

Die LKH UltraPure-Pumpe ist standardmäßig mit einer einfachwirkenden Gleitringdichtung ausgestattet, ist aber auch

mit einer doppelt wirkenden Gleitringdichtung erhältlich. Die vor eingesetzte Wellendichtung, bei der die Feder und die Unterlegscheiben auf der atmosphärischen Seite montiert sind, ermöglichen eine schnelle, einfache und kostengünstige Wartung. Der Austausch des Wellendichtrings dauert nur wenige Minuten. Darüber hinaus minimiert die ausgewogene Konstruktion das Risiko, dass sich die Dichtung bei einem unvorhergesehenen Druckstoß öffnet.

TECHNISCHE DATEN

Materialien

Produktberührte Edelstahlteile:	W. 1.4404 (316L) mit Werkstoff-Rückverfolgbarkeit 3.1 gemäß EN 10204
Sonstige Stahlteile:	Edelstahl
Oberflächengüte innen:	Mech. Ra ≤ 0,5
Oberflächengüte, außen:	Faser gebürstet
Produktberührte Elastomere:	EPDM - USP Klasse VI, 121°C. Kapitel 88 und Kapitel 87
Dreh-Gleitringdichtung:	Siliziumkarbid
Stationäre Dichtungsfläche:	Siliziumkarbid

Motor

Fußflanschmotor nach IEC-Standard, zweipolig = 3.000/3.600 U/min bei 50/60 Hz, 4-polig = 1500/1800 U/min bei 50/60 Hz, Schutzart IP 55 (mit Kondensatablass und Labyrinthverschluss), Isolierklasse F.

Motorgrößen

50Hz:	1,5 - 75 kW
60Hz:	1,2 - 80 kW

Min./Max. Motordrehzahl

2-polig: 1,2 - 45 kW:	900 - 4000 U/min
2-polig: 55 - 80 kW:	900 - 3600 U/min
4-polig: 1,6 - 75 kW:	900 - 2200 U/min

Gewährleistung

Erweiterte 3-jährige Gewährleistung auf die LKH-Pumpenbaureihe. Diese Garantie deckt alle nicht verschleißenden Teile ab. Garantiebedingung ist, dass ausschließlich Originalersatzteile von Alfa Laval verwendet werden.

BETRIEBSDATEN

Max. saugseitiger Druck

LKH UltraPure 10 - 70:	500 kPa (5 bar)
------------------------	-----------------

Temperatur

Temperaturbereich:	-10 °C bis +140 °C (EPDM)
Spülflüssigkeit:	Max. 70°C
Spülen der Gehäusesterilisation (Pumpe nicht in Betrieb):	Max. 125°C

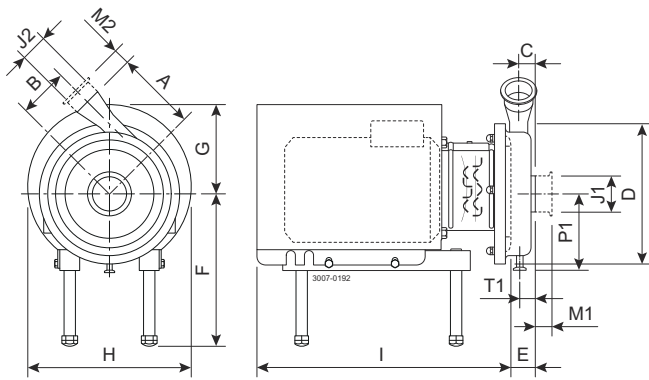
Doppeltwirkende Gleitringdichtung

Wasserdruck am Zulauf, LKH UltraPure 10 - 60:	Max. 500 kPa (5 bar)
Wasserdruck am Zulauf, LKH UltraPure 70:	Max. 300 kPa (3 bar)
Wasserverbrauch:	0,25 – 0,5 l/Min.

Anschlüsse für doppelt wirkende Gleitringdichtung

LKH UltraPure 10 - 70:	1/8" G
------------------------	--------

Maße (mm)



Pumpenabmessungen

Pumpentyp	LKH UltraPure-10	LKH UltraPure-20	LKH UltraPure-25	LKH UltraPure-35	LKH UltraPure-40	LKH UltraPure-45	LKH UltraPure-60	LKH UltraPure-70
A	142	180	193	193	212	193	261	254
B	87	88	106	119	126	97	102	147
C	23	27	32	23	28	41	62	25
D	247	253	303	303	329	329	329	408
E	51	63	69	54	64	64	106	76
P1	123	129	153	153	166	153	165	206
T1	23	23	24	26	24	28	47	11

Motorabmessungen

Motor IEC	IEC90	IEC100	IEC112	IEC132	IEC160	IEC180	IEC200	IEC250
Motor kW	1,5/2,2	3,0	4,0	5,5/7,5	11/15/18,5	22	30/37	55/75
F(max.) ¹	316	336	339	358	386	406	372	500
G	157	185	198	196	262	286	399	394
H	288	325	359	383	485	533	670	738
I (LKH-10 bis LKH-60)	434	516	497	597	791	842	980	-
I (LKH-70)	-	-	-	-	804	855	993	1051

¹ Möglichkeit zur Reduzierung von Maß F um min. 59 mm bei allen Pumpenmodellen. Bei kleineren Modellen kann Maß F noch weiter reduziert werden.

Rahmenübersicht

Pumpentyp	LKH UltraPure-10	LKH UltraPure-20	LKH UltraPure-25	LKH UltraPure-35	LKH UltraPure-40	LKH UltraPure-45	LKH UltraPure-60	LKH UltraPure-70
Motorbereich (IEC)	IEC90-IEC160	IEC90-IEC160	IEC90-IEC200	IEC90-IEC180	IEC90-IEC200	IEC100-IEC180	IEC112-IEC200	IEC160-IEC250
Motorbereich (kW)	1,5-11	1,5-18,5	1,5-30	1,5-22	1,5-30	3-22	4-45	11-75



Hinweis! Abmessungsdaten basieren auf 2-poligen ABB-Motoren.

Ablaufdurchmesser

	ISO 1127	TC
	Clamp	Clamp
1/2"	13,5	12,7
3/4"	17,2	19



Hinweis! Die Abmessungen dienen nur zur Orientierung. Die genauen Maße der spezifischen Pumpenspezifikationen entnehmen Sie bitte dem Anytime Configurator.

Anschlüsse

Pumpentyp	LKH UltraPure-10 LKH UltraPure-20 LKH UltraPure-35	LKH UltraPure-25	LKH UltraPure-40	LKH UltraPure-45 LKH UltraPure-70	LKH UltraPure-60
Klemme ISO 1127	M1 36	48	48	92	92
	M2 36	36	36	48	92
Klemme ASME BPE	M1 29	29	29	29	29

¹ Andere Abmessungen evtl. auf Anfrage erhältlich. ESE00269/9

Pumpentyp	LKH UltraPure-10		LKH UltraPure-25	LKH UltraPure-40	LKH UltraPure-45		LKH UltraPure-60
	LKH UltraPure-20	LKH UltraPure-35			LKH UltraPure-70		
	M2	29	29	29	29	29	29
Klemme ISO 2037	M1	21	21	21	21	21	21
	M2	21	21	21	21	21	21
Klemme DIN 32676	M1	64	64	64	92	92	92
	M2	21	64	21	64	92	92
Flansch Asept. A für DIN	M1	64	96	96	60	60	60
	M2	47	64	47	96	60	60
Flansch Asept. A für ASME	M1	56	58	58	60	60	60
	M2	47	56	47	58	60	60
Verschraubung Asept. A für DIN	M1	100	100	100	64	64	64
	M2	48	100	48	100	64	64
Verschraubung Asept. A für ASME	M1	60	54	54	64	64	64
	M2	48	60	48	54	64	64
J1 ¹		63,5 / 2,5"	76,1 / 3"	76,1 / 3"	101,6 / 4"	101,6 / 4"	101,6 / 4"
J2 ¹		51 / 2"	63,5 / 2,5"	51 / 2"	76,1 / 3"	76,1 / 3"	101,6 / 4"

¹ Andere Abmessungen evtl. auf Anfrage erhältlich. ESE00269/9

Flussdiagramm

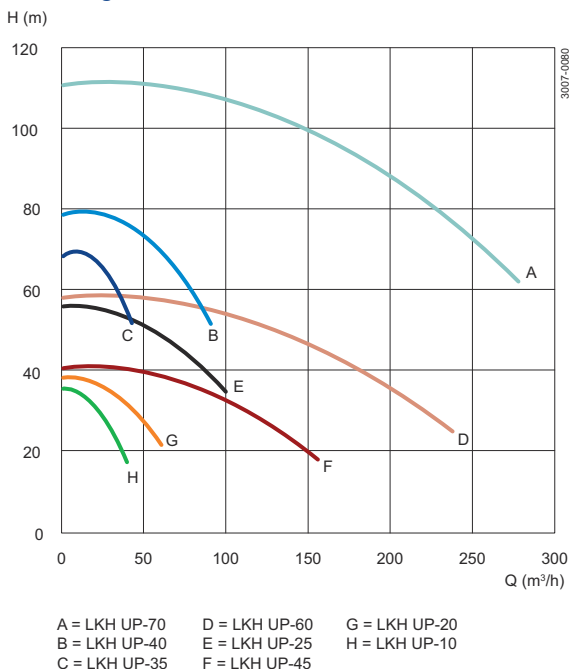


Abbildung 1. Frequenz: 50Hz - Drehzahl (synchr.): 3000 U/min

Q-doc

Standarddokumentation:

- Übereinstimmungserklärung mit der Verordnung (EG) Nr.: 1935/2004.
- Konformitätserklärung nach EN 10204 Typ 3.1 (MTR).
- Konformitätserklärung zur U.S. Food & Drug Administration CFR 21 (nichtmetallische Teile).
- Konformitätserklärung zur U.S. Pharmacopeia (Elastomere und Polymere).
- TSE- (Transmissible spongiforme Enzephalopathie) / ADI- (Bestandteile tierischen Ursprungs) Erklärung.
- Konformitätserklärung zur Oberflächenbeschaffenheit.
- Erklärung zur Passivierung und zum Elektropolieren (falls angegeben).
- 3.1 Zertifizierung nach EN10204.
- Prüfzertifikat Pumpenleistung.

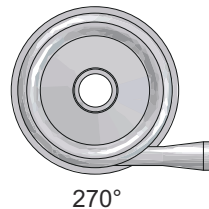
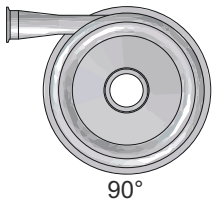
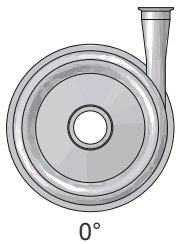
Optionale Dokumentation:

- Hydrostatisches Testzertifikat.
- Bericht zur Oberflächenmessung.
- Delta-Ferrit-Bericht (Lauftrad).

Optionen

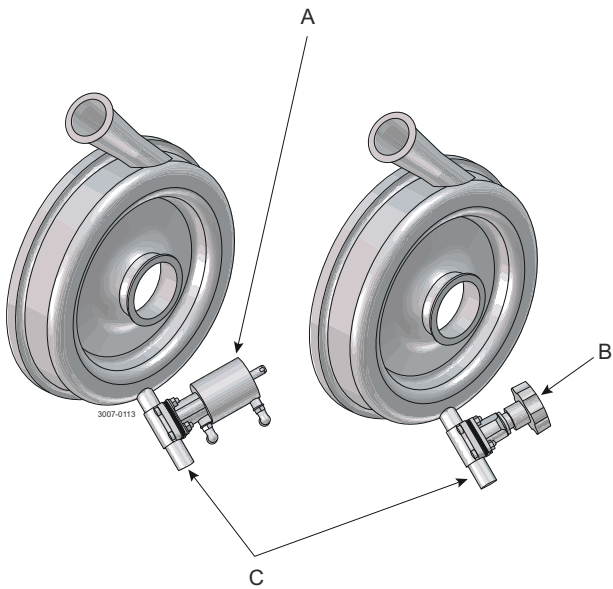
- Laufrad mit kleinerem Durchmesser.
- Laufrad mit Delta-Ferrit max. 1%.
- Motor für andere Spannung und/oder Frequenz.
- Motor mit halber Geschwindigkeit.
- Motor mit erhöhter Sicherheit/explosionsgeschützter Motor.
- ATEX-zugelassene Ausführung (LKHex UltraPure).
- Doppeltwirkende Gleitringdichtung.
- Verstellbare Polster.
- Horizontal angeordneter Auslaufanschluss, siehe Abbildung unten.
- Entleerung mit 1/2" Alfa Laval Unique DVST UltraPure Ventil, das direkt an das Gehäuse geschweißt ist, siehe Abbildung unten.
- Spezialspüleinrichtung mit 1/2" Alfa Laval Unique DVST UltraPure-Membranventil, Nadelventil und Durchflussmesser, siehe Abbildung unten.
- Kein Ablauf.
- Oberflächengüte produktberührter, mechanisch polierter Flächen $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$.
- Oberflächengüte produktberührter, elektrolierter Flächen $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$.
- Passivierte Oberfläche.
- Produktberührte Elastomere FPM oder FEP nach USP Klasse VI, 121 °C Kapitel 88 und Kapitel 87.
- Hydrostatische Tests mit Zertifikat.
- Messung der Oberflächengüte mit Zertifikat.
- 0°, 90° oder 270° Auslauf, siehe Abbildung unten.

Verfügbare Auslaufaufstellungen



1/2" Alfa Laval Unique DVST UltraPure Ventil

- Direkt an das Gehäuse geschweißt.
- Innenseite elektroliert $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$.
- PTFE-Membran gemäß USP Klasse VI.



A = Pneumatischer Stellantrieb

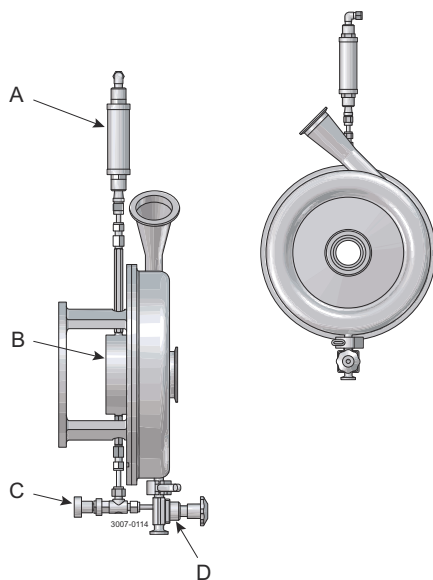
B = Handgriff.

C = Verfügbare Rohrnormen:

- ISO1127.
- DIN11850.
- ASME-BPE.
- ISO2037

Spüleinrichtung

Bei der Anordnung des Spülsatzes wird ein Teil der Prozessflüssigkeit durch das Spülgehäuse der doppelt wirkenden Gleitringdichtung geleitet, wodurch eine Barriere gegenüber der Atmosphäre geschaffen wird, um eine potenzielle Prozessverschmutzung über die Dichtungsfläche zu vermeiden.



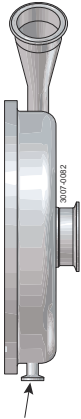
A = Durchflussmesser

B = Spülgehäuse

C = Durchflussregelnadelventil

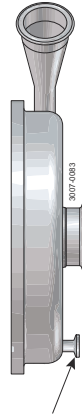
D = Alfa Laval Unique DVST UltraPure Ventil

Verfügbare Auslaufanschlüsse



1/2" oder 3/4" vertikaler Auslauf:

- Tri-Clamp für ASME.
- Klemme für ISO 1127.



1/2" oder 3/4" horizontal Auslauf:

- Tri-Clamp für ASME.
- Klemme für ISO 1127.
- Klemme für DIN 11864-3

Bestellung

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung Folgendes an:

- Pumpengröße.
- Anschlussmaße
- Laufraddurchmesser.
- Motorgröße.
- Spannung und Frequenz
- Volumenstrom, Druck und Temperatur.
- Dichte und Viskosität des Produkts.
- Optionen



Hinweis! Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch ESE01703. Dieses Produkt besitzt ein EHEDG-Zertifikat.

Dieses Dokument und sein Inhalt unterliegen dem Urheberrecht und anderen geistigen Eigentumsrechten, die im Besitz von Alfa Laval Corporate AB sind. Dieses Dokument darf weder als Ganzes noch in Teilen ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Alfa Laval Corporate AB auf irgendeine Weise noch mit irgendwelchen Mitteln oder zu irgendeinem Zweck kopiert, reproduziert oder übertragen werden. Die in diesem Dokument zur Verfügung gestellten Informationen und Dienstleistungen dienen als Nutzen und Service für den Benutzer. Es werden keine Zusicherungen oder Garantien hinsichtlich der Genauigkeit oder Eignung dieser Informationen und dieser Dienstleistungen für einen bestimmten Zweck gegeben. Alle Rechte sind vorbehalten.

So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt. Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.