

# Alfa Laval LKHex UltraPure

## Zentrifugalpumpen

### Einführung

Die Alfa Laval LKHex UltraPure Zentrifugalpumpe ist eine Premiumpumpe für den Einsatz in hygienischen Anwendungen. Sie muss den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU Gruppe II, Kategorie 2G, Temperaturklasse T3 und T4 entsprechen. Zur Steigerung der Prozessproduktivität zeichnet sie sich durch einen hohen Wirkungsgrad, eine schonende Produktbehandlung, chemische Beständigkeit und eine große Auswahl an Durchflussraten, Drücken und Optionen aus.

Die präzisionsgefertigte LKHex 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 LKHex UltraPure ist für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen ausgelegt. Sie entspricht den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU Gruppe II, Kategorie 2G, Temperaturklasse T3 und T4. Die Pumpe wurde zudem 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 250 m<sup>3</sup>/h und Differenzdrücke bis zu 10 bar bei 50 Hz erhältlich.



### Vorteile

- Energieeffizienz: überlegene Effizienz, die zu einem geringeren Energieverbrauch und einer kleineren CO<sub>2</sub>-Bilanz führt.
- Geringes Kontaminationsrisiko: wird mit vollständiger Materialrückverfolgbarkeit und Elastomeren der USP-Klasse VI geliefert, um das Risiko einer Prozesskontamination durch extrahierbare Stoffe zu verringern.
- Entspricht den Vorgaben der ATEX-Richtlinie: für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen ausgelegt.
- 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 LKHex UltraPure-Pumpe ist standardmäßig mit einer einfachwirkenden Gleitringdichtung ausgestattet, ist aber auch mit einer doppelt wirkenden Gleitringdichtung erhältlich. Die

vorn 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.

#### Certificates



## 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 gemäß metrischem IEC-Standard, 2-polig = 3.000/3.600 U/min bei 50/60 Hz.

#### Motorgrößen

|       |             |
|-------|-------------|
| 50Hz: | 1,5 - 75 kW |
| 60Hz: | 1,5 - 75 kW |

#### Gewährleistung

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

## BETRIEBSDATEN

#### Max. saugseitiger Druck

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| LKHex UltraPure 10 - 70: | 500 kPa (5 bar) |
|--------------------------|-----------------|

#### Temperaturklasse T4

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Produkttemperatur:                              | -10 °C bis +100 °C (EPDM; FPM, FEP). |
| Umgebungstemperatur, ohne Verkleidung:          | -20 °C bis +40 °C                    |
| Umgebungstemperatur, mit Verkleidung (<18,5kW): | -20 °C bis +35 °C                    |

#### Temperaturklasse T3

|                      |   |
|----------------------|---|
| Produkttemperatur:   | -10°C bis +130°C (EPDM) / -10°C bis +140°C (FPM, FEP) |
| Umgebungstemperatur: | -20 °C bis +40 °C                                     |

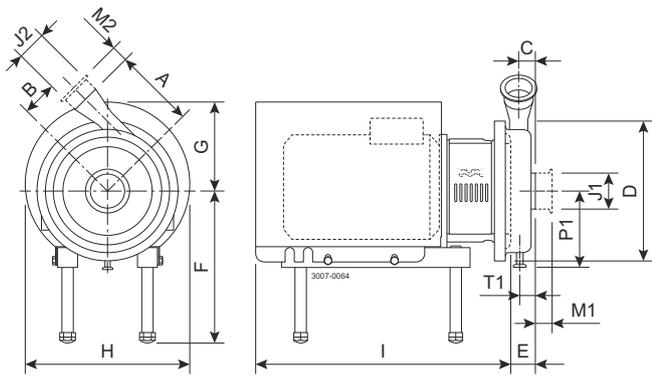
#### Doppeltwirkende Gleitringdichtung

|   |                      |
|---|----------------------|
| Wasserdruck am Zulauf, LKHex UltraPure 10 - 60: | Max. 500 kPa (5 bar) |
| Wasserdruck am Zulauf, LKHex UltraPure 70:      | Max. 300 kPa (3 bar) |
| Wasserverbrauch:                                | 0,5 l/min.           |

#### Anschlüsse für doppelt wirkende Gleitringdichtung

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| LKHex UltraPure 10 - 70: | 1/8" G |
|--------------------------|--------|

## Maße (mm)



## Pumpenabmessungen

| Pumpentyp | LKHex<br>UltraPure-10 | LKHex<br>UltraPure-20 | LKHex<br>UltraPure-25 | LKHex<br>UltraPure-35 | LKHex<br>UltraPure-40 | LKHex<br>UltraPure-45 | LKHex<br>UltraPure-60 | LKHex<br>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                    |

## Motormessungen Exd/Exde

| Motor IEC                                       | IEC90   | IEC100 | IEC112 | IEC132 | IEC160      | IEC180 | IEC200   | IEC250 |
|---|---------|--------|--------|--------|-------------|--------|----------|--------|
| Motor kW  | 1,85 kW | 2,5 kW | 3,3 kW | 4,6 kW | 7,5-12,5 kW | 15 kW  | 20-24 kW | 36 kW  |
| F(max) <sup>1</sup>                             | 262     | 282    | 285    | 304    | 332         | 352    | 372      | 446    |
| G   | 243     | 242    | 198    | 196    | 262         | 286    | 399      | 394    |
| H   | 365     | 383    | 359    | 383    | 485         | 533    | 670      | 738    |
| I (LKHex Ultra Pure-10 bis LKHex Ultra Pure-60) | 445     | 493    | 497    | 597    | 791         | 842    | 980      | -      |
| I (LKHex Ultrapure-70)                          | -       | -      | -      | -      | 804         | 855    | 993      | 1051   |

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

## Motorübersicht Exe

| Pumpentyp          | LKHex<br>UltraPure-10 | LKHex<br>UltraPure-20 | LKHex<br>UltraPure-25 | LKHex<br>UltraPure-35 | LKHex<br>UltraPure-40 | LKHex<br>UltraPure-45 | LKHex<br>UltraPure-60 | LKHex<br>UltraPure-70 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Motorbereich (IEC) | IEC90-IEC132          | IEC90-IEC160          | IEC132-IEC180         | IEC112-IEC160         | IEC132-IEC180         | IEC132-IEC180         | IEC132-IEC200         | IEC160-IEC280         |

## Motorübersicht Exd/Exde

| Pumpentyp          | LKHex<br>UltraPure-10 | LKHex<br>UltraPure-20 | LKHex<br>UltraPure-25 | LKHex<br>UltraPure-35 | LKHex<br>UltraPure-40 | LKHex<br>UltraPure-45 | LKHex<br>UltraPure-60 | LKHex<br>UltraPure-70 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Motorbereich (IEC) | IEC90-IEC112          | IEC90-IEC132          | IEC112-IEC160         | IEC132-IEC180         | IEC160-IEC200         | IEC112-IEC160         | IEC132-IEC200         | IEC160-IEC250         |



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

## Anschlüsse

| Pumpentyp       | LKHex<br>UltraPure-10 | LKHex<br>UltraPure-20 | LKHex<br>UltraPure-25 | LKHex<br>UltraPure-35 | LKHex<br>UltraPure-40 | LKHex<br>UltraPure-45 | LKHex<br>UltraPure-60 | LKHex<br>UltraPure-70 |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Klemme ISO 1127 | M1                    | 36                    | 48                    | 48                    | 92                    | 92                    |                       |                       |
|                 | M2                    | 36                    | 36                    | 36                    | 48                    | 92                    |                       |                       |
| Klemme ASME BPE | M1                    | 29                    | 29                    | 29                    | 29                    | 29                    |                       |                       |
|                 | M2                    | 29                    | 29                    | 29                    | 29                    | 29                    |                       |                       |

<sup>1</sup> Andere Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

| Pumpentyp                       |    | LKHex<br>UltraPure-10 | LKHex<br>UltraPure-20 | LKHex<br>UltraPure-25 | LKHex<br>UltraPure-40 | LKHex<br>UltraPure-45 | LKHex<br>UltraPure-60 |
|---------------------------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                 |    | LKHex<br>UltraPure-35 | LKHex<br>UltraPure-70 |                       |                       |                       |                       |
| Klemme ISO 2037                 | M1 | 21                    | 21                    | 21                    | 21                    | 21                    | 21                    |
|                                 | M2 | 21                    | 21                    | 21                    | 21                    | 21                    | 21                    |
| Klemme DIN 32676                | M1 | 64                    | 64                    | 64                    | 64                    | 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 <sup>1</sup>                 |    | 63,5 / 2,5"           | 76,1 / 3"             | 76,1 / 3"             | 101,6 / 4"            | 101,6 / 4"            | 101,6 / 4"            |
| J2 <sup>1</sup>                 |    | 51 / 2"               | 63,5 / 2,5"           | 51 / 2"               | 76,1 / 3"             | 101,6 / 4"            | 101,6 / 4"            |

<sup>1</sup> Andere Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

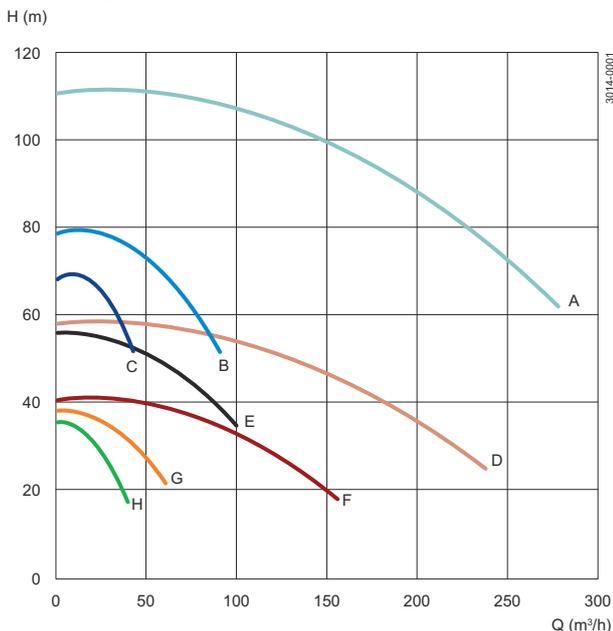
### Ablaufdurchmesser

|      | ISO 1127<br>Clamp | TC<br>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. <sup>900717/1</sup>

### Flussdiagramm



A = LKHex UP - 70    D = LKHex UP - 60    G = LKHex UP - 20  
 B = LKHex UP - 40    E = LKHex UP - 25    H = LKHex UP - 10  
 C = LKHex UP - 35    F = LKHex UP - 45

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.

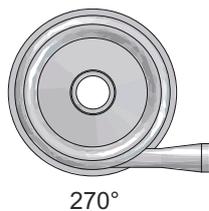
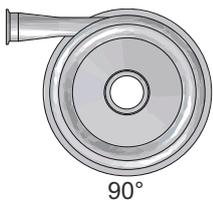
**Optionale Dokumentation:**

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

**Optionen**

- Laufrad mit kleinerem Durchmesser.
- Laufrad mit Delta-Ferrit max. 1%.
- Doppeltwirkende Gleitringdichtung.
- Verstellbare Polster.
- Horizontal angeordneter Auslaufanschluss, siehe Abbildung unten.
- Kein Ablauf.
- Oberflächengüte produktberührter, mechanisch polierter Flächen  $Ra \leq 0,8 \mu m$ .
- Oberflächengüte produktberührter, elektropolierter Flächen  $Ra \leq 0,4 \mu m$ .
- 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**



## Verfügbare Auslaufanschlüsse



½" oder ¾" vertikaler Auslauf:

- Tri-Clamp für ASME
- Klemme für ISO 1127



½" oder ¾" 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 100000157. 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](http://www.alfalaval.com).