



## Ihanteellinen valinta poikkeuksellista puhtautta vaativiin prosesseihin

### SX Lohkoroottoripumppu

#### Käyttökohde

SX-lohkoroottoripumput on suunniteltu käytettäväksi monissa eri sovelluksissa lääke-, bioteknologia-, hienokemikaali- ja erikoiselintarviketeollisuudessa. SX-pumput ovat EHEDG:n (European Hygienic Equipment Design Groupin) sertifioimia ja vastaavan määritelmän mukaisesti täysin CIP-puhdistettavia, joten ne sopivat hyvin sovelluksiin, joissa puhdistettavuus ja ruostumattomuus ovat erityisen tärkeitä.

Lisäksi SX-pumput ovat Yhdysvaltain 3-A Sanitary Standardin mukaisia, ja kaikki käsiteltäviin aineisiin kosketuksissa olevat osat täyttävät FDA:n vaatimukset. SX-pumput ovat tehokkaita ja pumppaustoiminta on hienontamatonta, jolloin herkkienkin aineiden käsittely on mahdollista.

SX-pumput on luokiteltu käytettäväksi ATEX-direktiivin 94/9/EY Ryhmä II, Laiteluokat 2 & 3 mukaisilla todennäköisesti räjähdysvaarallisilla alueilla, joiden lämpötilaluokitus on T1–T4.

SX-pumput ovat pienikokoisia ja pystyvät kapasiteetiltaan jopa 115 m<sup>3</sup>/h virtaustehoon ja 15 bar paineeseen.

#### Vakiorakenne

##### Pumpun vaihteisto

Vakiomallisessa SX-lohkoroottoripumpussa on kestävä valurautainen vaihteisto, mikä takaa sen, että akselin jäykkyys on mahdollisimman hyvä ja öljytiivisteiden vaihto helppoa. Sarjan 1 - 4 SX-pumpuissa on yleiskäyttöinen vaihteisto. Pumppujen imu- ja paineyhteet voidaan asentaa tämän ansiosta joustavasti joko pysty- tai vaakasuuntaisesti muuttamalla jalkaa ja sen asemointia.

Sarjojen 5 & 6 SX-pumpuissa on erityiset vaihdelaatikon valuosat, jotka mahdollistavat myös imu- ja paineyhteiden asentamisen joko pysty- tai vaakasuuntaisesti. Sarjan 7 SX-pumpuissa on erityiset vaihdelaatikon valuosat, jotka mahdollistavat imu- ja paineyhteiden asentamisen vain pystysuuntaan.

##### Pumppauspään rakenne

SX-pumppujen suunnittelultaan hygieeniset täysaukkoiset tulo- ja poistoyhteet ovat kansainvälisten standardien mukaiset ja maksimoivat tulo- ja poistaukkojen tehokkuuden sekä NPSH-ominaisuudet. Pysty-yhteet ja ainutlaatuinen roottorikotelon sisäprofiili parantavat itsetyhjennys- ja ilmausominaisuuksia vaikuttamatta optimaaliseen tilavuusvirtaan.

SX-pumpussa on nelilapaiset roottorit, joiden optimaalinen muoto on suunniteltu CFD:n (Computational Fluid Dynamics) avulla – SX-pumput ovat mahdollisesti ensimmäisiä lohkoroottoripumppuja, jotka on kehitetty tämän teknologian avulla. Kaikki roottorit kestävät 150 asteen lämpötilan, mikä helpottaa pumppujen käyttöä CIP/SIP-prosesseissa.



## Rakennemateriaalit

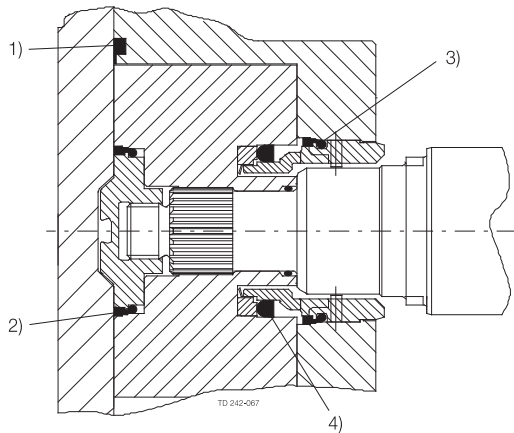
Pumpun vaihdelaatikko - korkealuokkainen harmaa valurauta.

Pumpun pää - Tuotepuolen osat 316L.

Tuotepuolen elastomeerit EPDM, MVQ ja FPM, kaikki FDA-standardin mukaisia.

Kaikissa elastomeereja sisältävissä aineissa käytetään hallittuja paineliitoksia. Tässä uudessa teknologiassa käytetään staattisia ja dynaamisia elastomeeritiivisteitä, joiden avulla estetään pumpatun aineen vuotaminen ilmakehään.

Kaikki tuotepuolen osat ovat FDA:n vaatimusten mukaisia (FDA section 21 CFR 177.2600 ja section 21 CFR 177.1550 (PTFE)). EPDM-elastomeerit ovat lisäksi USP-vaatimusten mukaisia (Class VI section 88 biological reactivity test, in Vivo).



1. Etukannen paineliitos
2. Kiilan eristävä kuppitiiviste
3. Kuppitiiviste
4. Lieterengas

## Paino

| Malli   | Paljasakselinen pumppu (kg) |              |
|---------|-----------------------------|--------------|
|         | Vaakayhteet                 | Pysty-yhteet |
| SX1/005 | 15                          | 16           |
| SX1/007 | 16                          | 17           |
| SX2/013 | 32                          | 33           |
| SX2/018 | 33                          | 34           |
| SX3/027 | 57                          | 59           |
| SX3/035 | 59                          | 61           |
| SX4/046 | 107                         | 110          |
| SX4/063 | 113                         | 116          |
| SX5/082 | 155                         | 155          |
| SX5/115 | 165                         | 165          |
| SX6/140 | 278                         | 278          |
| SX6/190 | 290                         | 290          |
| SX7/250 | -                           | 340          |
| SX7/380 | -                           | 362          |

## Akselitiivistevaihtoehdot

- Mekaaniset yksinkertaiset tai yksinkertaiset tasakorkeat/uppomalliset (aseptisiin sovelluksiin höyrysululla) R00-tyypin tiivisteet.
- Huuhtomiseen kaksitoimiset mekaaniset R00-tyypin tiivisteet.

Kaikki tiivistevaihtoehdot ovat täysin edestä ladattavia ja täysin vaihtokelpoisia ilman ylimääräisiä kotelaita tai pumpun osien vaihtamista.. Mekaanisen tiivisteiden erikoisasetus ei ole tarpeen, sillä tiivisteiden mitat määritetään asentamisen yhteydessä. Tämä ominaisuus parantaa entisestään paikan päällä tapahtuvaa tiivisteiden nopeaa ja tehokasta vaihtamista.

## Mekaanisten tiivisteiden materiaalit

Hiili/ruostumaton teräs, piikarbidi/piikarbidi tai näiden materiaalien yhdistelmiä pumpattavan nesteen ja/tai sovelluksen vaatimusten mukaisesti. Kaikki tiivisteiden istukan ja vastinpintojen materiaalin yhdistelmät ovat EHEDG-yhteensopivia.

## Pumppujen mitoittaminen

Lohkorootoripumpun asianmukainen mitoittaminen edellyttää eräitä keskeisiä perustietoja. Oheisten tietojen perusteella Alfa Lavalin tekninen tuki pystyy valitsemaan pumpun juuri asiakkaan tarpeiden mukaisesti.

## Käsiteltävä neste

- Pumpattava neste
- Viskositeetti
- SG/tiheys
- Pumpauslämpötila, minimi, normaali ja maksimi
- Paikan päällä tapahtuvan pesun (CIP) lämpötila, minimi, normaali ja maksimi

## Suorituskyky

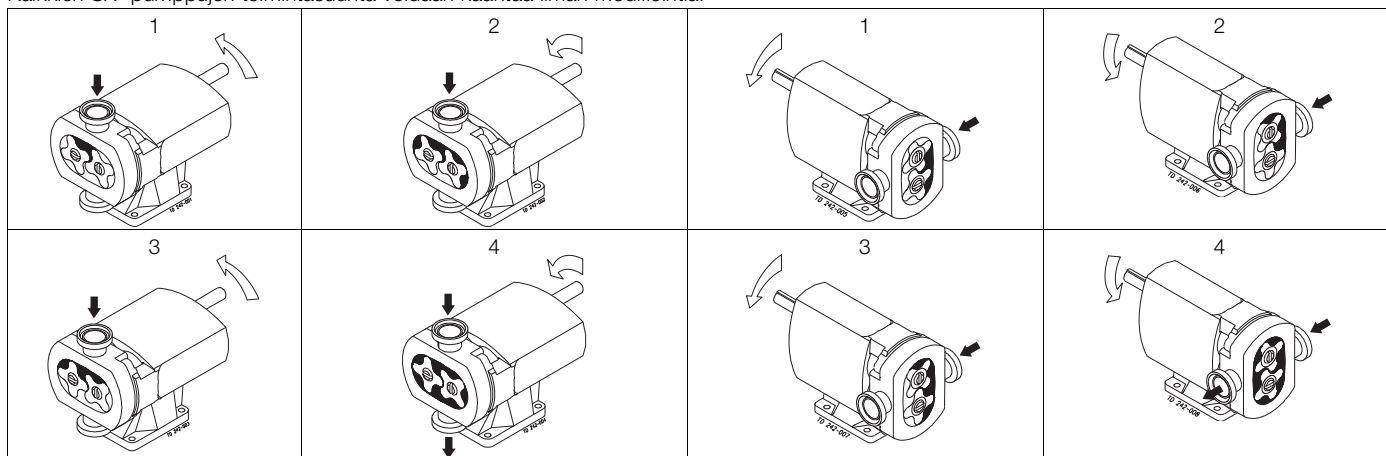
- Virtausnopeus, minimi, normaali ja maksimi
- Antopaine (pumpun poistoyhde)
- Imuolosuhteet

## Vakiomallivaihtoehdot

- DIN11851-, SMS,- ISS/IDF-, RJT- tai Tri-clamp-määrittysten mukaiset kierteistetyt tulo- ja poistoyhteet.
- Roottorikotelon jäähdytys- tai lämmitysvaippa.
- Tuotepuolen osat sähkökiillotettuja.
- Täydellinen materiaalin jäljitettävyyden EN 10204.3.1 -standardin mukaisesti saatavilla pyynnöstä.
- Virrattomasti nikkelpinnoitettu vaihteisto.
- ATEX-yhdenmukainen.
- Täydellinen pumppuyksikkö sisältää pumpun ja pohjalevyn (pehmeä tai ruostumaton teräs), kytkimen suojuksineen sekä vaihteistolla varustetun sähkömoottorin, joka sopii (tai joka toimitetaan) taajuudensäädöllä tai nopeudeltaan manuaalisesti säädettävällä käytöllä (moottorin kotelo ja sähkösyöttö).

## Toimintaperiaate

SX-pumpun positiivinen syrjäytys saadaan aikaan kontaktittomilla vastapäivään pyörivillä nelilapaisilla pumppukammion täysin tyhjentävillä roottoreilla. Kaikkien SX- pumppujen toimintasuunta voidaan kääntää ilman modifiointia.

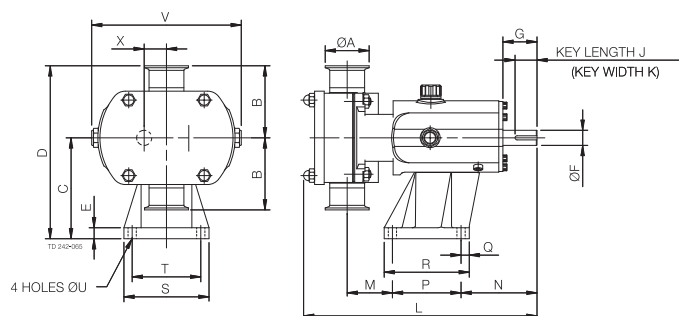


## Virtaukset/paineet/yhteet

| SX Malli | Syrjäytystilavuus |                           |                          | Tulo- ja poistoyhteen koko |        | Paine-ero (katso huomio 1) |     | Suurin nopeus |
|----------|-------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|--------|----------------------------|-----|---------------|
|          | litraa/kierros    | Imp gallona/100 kierrosta | US gallona/100 kierrosta | mm                         | tuumaa | bar                        | psi |               |
| SX1/005  | 0.05              | 1.11                      | 1.32                     | 25                         | 1      | 12                         | 175 | 1200          |
| SX1/007  | 0.07              | 1.54                      | 1.85                     | 40                         | 1.5    | 7                          | 100 | 1200          |
| SX2/013  | 0.128             | 2.82                      | 3.38                     | 40                         | 1.5    | 15                         | 215 | 1000          |
| SX2/018  | 0.181             | 3.98                      | 4.78                     | 50                         | 2      | 7                          | 100 | 1000          |
| SX3/027  | 0.266             | 5.85                      | 7.03                     | 50                         | 2      | 15                         | 215 | 1000          |
| SX3/035  | 0.35              | 7.70                      | 9.25                     | 65                         | 2.5    | 7                          | 100 | 1000          |
| SX4/046  | 0.46              | 10.12                     | 12.15                    | 50                         | 2      | 15                         | 215 | 1000          |
| SX4/063  | 0.63              | 13.86                     | 16.65                    | 65                         | 2.5    | 10                         | 145 | 1000          |
| SX5/082  | 0.82              | 18.04                     | 21.67                    | 65                         | 2.5    | 15                         | 215 | 600           |
| SX5/115  | 1.15              | 25.30                     | 30.38                    | 80                         | 3      | 10                         | 145 | 600           |
| SX6/140  | 1.40              | 30.80                     | 36.99                    | 80                         | 3      | 15                         | 215 | 500           |
| SX6/190  | 1.90              | 41.80                     | 50.20                    | 100                        | 4      | 10                         | 145 | 500           |
| SX7/250  | 2.50              | 55.00                     | 66.05                    | 100                        | 4      | 15                         | 215 | 500           |
| SX7/380  | 3.80              | 83.60                     | 100.40                   | 150                        | 6      | 10                         | 145 | 500           |

**Huomautus 1.** Nämä painelukemat saattavat vaihdella pumpeissa, joissa on tiettyjä kierrelähtöjä.

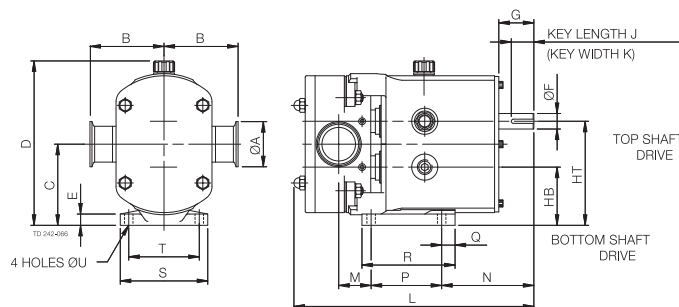
Vapaan akselipään pumpun mitat  
Pysty-yhteinen



Kaikki mitat ilmoitettu mm:inä

| PUMPPU  | A   | B   | C     | D     | E  | F  | G   | J  | K  | L   | M   | N   | P   | Q  | R   | S   | T   | U  | V   | X    |
|---------|-----|-----|-------|-------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|------|
| SX1/005 | 25  | 95  | 113   | 208   | 15 | 16 | 40  | 30 | 5  | 281 | 53  | 100 | 80  | 22 | 114 | 104 | 80  | 10 | 174 | 23.5 |
| SX1/007 | 40  | 95  | 113   | 208   | 15 | 16 | 40  | 30 | 5  | 294 | 60  | 100 | 80  | 22 | 114 | 104 | 80  | 10 | 174 | 23.5 |
| SX2/013 | 40  | 105 | 147   | 252   | 15 | 22 | 50  | 32 | 6  | 325 | 59  | 111 | 100 | 12 | 124 | 124 | 100 | 12 | 213 | 32.5 |
| SX2/018 | 50  | 105 | 147   | 252   | 15 | 22 | 50  | 32 | 6  | 341 | 66  | 111 | 100 | 12 | 124 | 124 | 100 | 12 | 213 | 32.5 |
| SX3/027 | 50  | 125 | 175   | 300   | 22 | 28 | 61  | 40 | 8  | 431 | 71  | 142 | 155 | 15 | 185 | 155 | 125 | 14 | 246 | 37.5 |
| SX3/035 | 65  | 125 | 175   | 300   | 22 | 28 | 61  | 40 | 8  | 447 | 77  | 142 | 155 | 15 | 185 | 155 | 125 | 14 | 246 | 37.5 |
| SX4/046 | 50  | 150 | 213   | 363   | 25 | 38 | 80  | 63 | 10 | 514 | 74  | 174 | 200 | 17 | 234 | 184 | 150 | 14 | 301 | 49.5 |
| SX4/063 | 65  | 150 | 213   | 363   | 25 | 38 | 80  | 63 | 10 | 533 | 81  | 174 | 200 | 17 | 234 | 184 | 150 | 14 | 301 | 49.5 |
| SX5/082 | 65  | 175 | 256.5 | 431.5 | 30 | 45 | 110 | 70 | 14 | 599 | 61  | 264 | 200 | 20 | 240 | 220 | 180 | 14 | 344 | 60   |
| SX5/115 | 80  | 175 | 256.5 | 431.5 | 30 | 45 | 110 | 70 | 14 | 629 | 81  | 264 | 200 | 20 | 240 | 220 | 180 | 14 | 344 | 60   |
| SX6/140 | 80  | 190 | 295   | 485   | 30 | 48 | 110 | 70 | 14 | 687 | 77  | 267 | 260 | 20 | 300 | 250 | 210 | 14 | 400 | 70   |
| SX6/190 | 100 | 190 | 295   | 485   | 30 | 48 | 110 | 70 | 14 | 715 | 89  | 267 | 260 | 20 | 300 | 250 | 210 | 14 | 400 | 70   |
| SX7/250 | 100 | 205 | 365   | 570   | 30 | 60 | 110 | 90 | 18 | 763 | 94  | 288 | 280 | 25 | 330 | 290 | 240 | 18 | 475 | 81.5 |
| SX7/380 | 150 | 205 | 365   | 570   | 30 | 60 | 110 | 90 | 18 | 817 | 121 | 288 | 280 | 25 | 330 | 290 | 240 | 18 | 475 | 81.5 |

Vaakayhteinen



Kaikki mitat ilmoitettu mm:inä

| PUMPPU  | A   | B   | C     | D   | E  | F  | G   | HB    | HT    | J  | K  | L   | M  | N   | P   | Q  | R   | S   | T   | U  |
|---------|-----|-----|-------|-----|----|----|-----|-------|-------|----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| SX1/005 | 25  | 95  | 90.5  | 189 | 10 | 16 | 40  | 67    | 114   | 30 | 5  | 281 | 29 | 124 | 80  | 10 | 100 | 100 | 80  | 10 |
| SX1/007 | 40  | 95  | 90.5  | 189 | 10 | 16 | 40  | 67    | 114   | 30 | 5  | 294 | 36 | 124 | 80  | 10 | 100 | 100 | 80  | 10 |
| SX2/013 | 40  | 105 | 115   | 233 | 15 | 22 | 50  | 82.5  | 147.5 | 32 | 6  | 325 | 39 | 131 | 100 | 19 | 132 | 124 | 100 | 12 |
| SX2/018 | 50  | 105 | 115   | 233 | 15 | 22 | 50  | 82.5  | 147.5 | 32 | 6  | 341 | 46 | 131 | 100 | 19 | 132 | 124 | 100 | 12 |
| SX3/027 | 50  | 125 | 137.5 | 272 | 18 | 28 | 60  | 100   | 175   | 40 | 8  | 431 | 68 | 175 | 125 | 30 | 181 | 154 | 125 | 14 |
| SX3/035 | 65  | 125 | 137.5 | 272 | 18 | 28 | 60  | 100   | 175   | 40 | 8  | 447 | 74 | 175 | 125 | 30 | 181 | 154 | 125 | 14 |
| SX4/046 | 50  | 150 | 163   | 325 | 20 | 38 | 80  | 113.5 | 212.5 | 63 | 10 | 514 | 74 | 225 | 150 | 35 | 202 | 184 | 150 | 14 |
| SX4/063 | 65  | 150 | 163   | 325 | 20 | 38 | 80  | 113.5 | 212.5 | 63 | 10 | 533 | 81 | 225 | 150 | 35 | 202 | 184 | 150 | 14 |
| SX5/082 | 65  | 175 | 195   | 376 | 20 | 45 | 110 | 135   | 255   | 70 | 14 | 599 | 46 | 279 | 180 | 35 | 275 | 210 | 180 | 14 |
| SX5/115 | 80  | 175 | 195   | 376 | 20 | 45 | 110 | 135   | 255   | 70 | 14 | 626 | 66 | 279 | 180 | 35 | 275 | 210 | 180 | 14 |
| SX6/140 | 80  | 190 | 225   | 429 | 20 | 48 | 110 | 155   | 295   | 70 | 14 | 687 | 78 | 266 | 260 | 40 | 370 | 220 | 190 | 14 |
| SX6/190 | 100 | 190 | 225   | 429 | 20 | 48 | 110 | 155   | 295   | 70 | 14 | 715 | 90 | 266 | 260 | 40 | 370 | 220 | 190 | 14 |





Tiedot vastaavat julkaisuhetken tietoja, oikeudet muutoksiin pidätetään.  
ALFA LAVAL on Alfa Laval Corporate AB:n rekisteröimä ja omistama  
tuotemerkki.

ESE00275FI 1304

© Alfa Laval

---

**Alfa Lavalin yhteystiedot**

Eri maiden ajan tasalla olevat yhteystiedot  
ovat yhtiön verkkosivuilla.

Tiedot on julkaistu osoitteessa [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).