

FLOWROX

Proven Performance

Flowrox-letkupumput



Flowroxin letkupumput siirtoon, annosteluun ja tarkkuusannosteluun

Flowroxin letkupumput ovat alan edelläkävijöitä. Raskaaseen teollisuuskäyttöön suunnitellut pumpput soveltuvat hyvin erilaisten lietteiden sekä muiden kuluttavien, syövyttävien, jähmeiden ja kiteytyvien väliaineiden pumppaukseen ja annosteluun.

PUMPUN TOIMINTAPERIAATE

Flowrox-letkupumppujen toiminta perustuu peristalttiseen efektiin. Roottori puristaa pumpun pesässä olevan letkun tiiviisti kiinni ja työntää letkussa olevaa väliainetta edellään kulkiessaan eteenpäin letkua pitkin. Puristuksen jälkeen letku palautuu alkuperäiseen pyöreään muotoonsa ja muodostaa alipaineen pumpun imupuolelle. Siten letku täyttyy pumpattavasta väliaineesta myös imukorkeutta vaativissa käyttökohteissa. Roottori puristaa letkua jatkuvasti, eikä pumpun läpi tapahdu takaisivirtausta – ei edes silloin, kun pumppu on pois päältä.

TEKNISET OMINAISUUDET

Tarkka tuotto kierrosta kohden ja suuren imukorkeuden mahdollistava itseimevä toimintaperiaate ovat LPP-T-pumppujen vakio-ominaisuuksia. Tämän lisäksi pumppua on mahdollista käyttää myös kuivana, sillä sen mekaaniset osat eivät ole kosketuksissa keskenään. Koska Flowrox-pumpeissa ei ole tiivisteitä, ne eivät vaurioidu, vaikka pumppuja käytetään kuivana pitkiäkin aikoja.

Letkupumpun perusominaisuudet:

- Vain letku on kosketuksessa väliaineen kanssa
- Tiivisteetön
- Imee täyden vakuumin
- Ei takaisinvirtausta
- Tarkka syrjäytystilavuus

Pumppujen tuomat prosessiedut:

- Kestää kulumista ja korroosiota
- Kestää kuivakäynnin
- Tasainen tuotto vastapaineesta riippumatta
- Tarkka tuotto mahdollistaa annostelukäytön
- Ei väliaineen sekoittumista tai pilkkoutumista



LISÄOMINAISUUDET

Ainutlaatuisen rullaavan toimintaperiaatteensa ansiosta Flowrox-letkupumpeissa on monia lisäetuja:

- 360 asteen työkierto
- Vain yksi puristus kierrosta kohden
- Rullaava letkupuristus
- In-line-asennus
- Luotettava letkunkiinnitys
- Pieni voitelutarve; vain 20 % tavanomaisten letkupumppujen tarpeesta

PROSESSIEDUT

Flowrox-letkupumpeissa syntyy tavallista vähemmän kitkaa, letkun käyttöikä on pidempi ja energiankulutus pienempi.

Muita merkittäviä etuja:

- Mahdollisuus korkeisiin paineisiin
- Pumppu ei ylikuumene jatkuvilla suurillakaan tuotoilla tai pyörimisnopeuksilla
- Suurempi tuotto pienemmällä pumpulla
- Alhainen energiankulutus
- Helppo huollettavuus
- Pitkä letkun käyttöikä
- Alhaiset käyttökustannukset



Flowrox-letkupumppu on korkeiden käyttölämpötilojen ykkösvalinta, sillä se voi pyöriä 24/7 jopa 98 °C:n lämpötilassa.

Flowrox-pumppujen edut:

- Erinomainen rullaava teknologia
- Energiatehokkuus
- Pitkät huoltovälit
- Alhaiset käyttökustannukset

LPP-T-pumput väliaineiden siirtoon

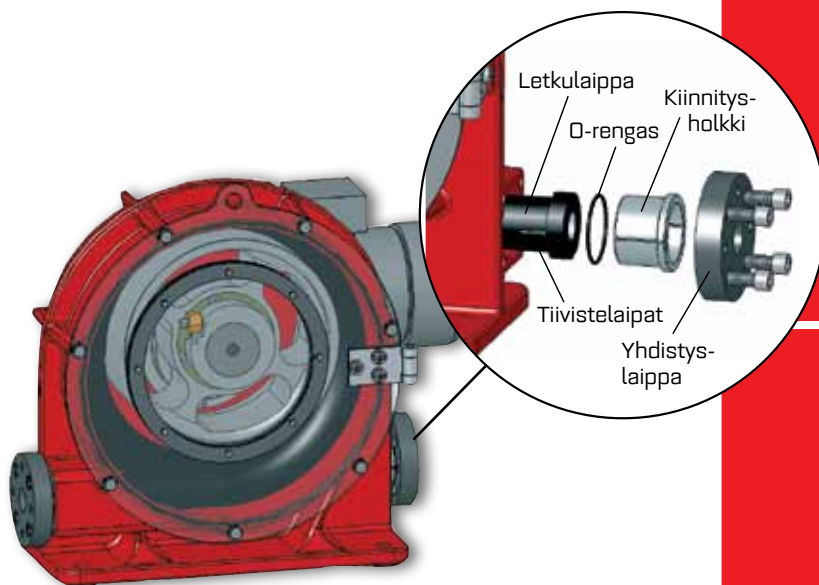
LPP-T -pumput säästävät asiakkaiden rahaa, sillä ne ovat tehokkaita, niiden huoltoväli on pitkä ja huoltokustannukset alhaiset. Pumpeissa käytettävät letkut valmistetaan elastomeereistä tai muista laatumateriaaleista ja ne sopivat erittäin hyvin monien väliaineiden pumppaamiseen.

PATENTOITU LETKUNPURISTUKSEN SÄÄTÖ

Flowroxin LPP-T- pumppujen luotettava letkun-kiinnitysjärjestelmä on patentointu. Luotettavuus tarkoittaa sitä, että letkulla on hyvin pitkä käyttöikä ja että liikapuristumisen riski on olematon, eikä erillisiä säätöliuskoja tarvita ollenkaan.

FLOWROX-PUMPUILLA PIENEMMÄT KÄYTTÖKUSTANNUKSET

Energiätehokkuus, letkun pitkä käyttöikä ja alhaiset huoltokustannukset ovat etuja, jotka saavat aikaan merkittäviä säästöjä letkupumppujen elinkaaren aikana. Flowrox-pumpeissa letkun käyttöikä on jopa yli neljä kertaa pidempi kuin perinteisten pumppujen.



TAVALLINEN DN65-LETKUPUMPPU

Tuotto: 10 m³/h

Pumpun pyörimisnopeus: 10 000 l/h

-----> **25 kierr./min.**

Letkun arvioitu käyttöikä
518 400 kierrosta.

-----> **346 tuntia.**

FLOWROX LPP-T65

Mitoitettu virtausnopeus: 10 m³/h

Pumpun nopeus: 10 000 l/h

-----> **31 kierr./min.**

Flowrox-letkun arvioitu käyttöikä
2 700 000 kierrosta.

-----> **1452 tuntia.**

LPP-T-pumput kaivos- ja mineraaliteollisuudessa

Tuotteet: 12 x LPP-T 65 -pumppu

Sovellus: Pesunesteen kiertopumppu

Talvivaaran kaivoksella on käytetty Flowroxin LPP-T 65 -pumppuja vuodesta 2008 lähtien. Pumppuja käytetään Outotec Larox RB-SV-kumihihnasuodattimissa kierrättämään kankaan- ja hihnanpesuvettä kakunpesuvedeksi. Flowroxin pumpeilla säästetään vettä ja mahdollinen kankaasta ja kumihihnasta pesun aikana irtoavat arvokkaat mineraalit ja pesuvesi voidaan syöttää uudelleen kakun päälle.

Flowrox-letkupumput sopivat hyvin tämänkaltaisiin suodatinsovelluksiin, sillä pesuvedessä on yleensä korkea kiintoainepitoisuus. Tämä oli yksi tärkeimmistä syistä, miksi



Pesunesteen kiertopumput Talvivaaran kaivoksessa.

asiakas valitsi tähän käyttösovellukseen juuri Flowrox-letkupumput. Flowrox-pumput soveltuvat erinomaisesti myös jähmeiden, kiteytyvien, syövyttävien ja kuluttavien väliaineiden käsittelyyn.

Talvivaarassa käytössä olevat Flowrox-pumput:

- 6 pumppua kipsisakkasuodattimissa
- 2 pumppua nikkeli-kobolttisulfidisuodattimissa
- 2 pumppua sinkkisulfidisuodattimissa
- 2 pumppua kuparisulfidisuodattimissa

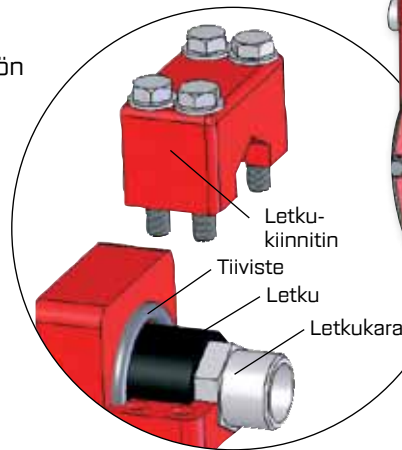
LPP-D-pumput annostelukäyttöön

LPP-D-ANNOSTELUPUMPUT

Flowroxin tarkat LPP-D-annostelupumput toimivat hyvin annostelussa ja virtauksensäädössä. Ne sopivat täsmälliseen annosteluun kaikissa prosessiolosuhteissa, eikä pumpun tuotto ole riippuvainen putkiston paineesta.

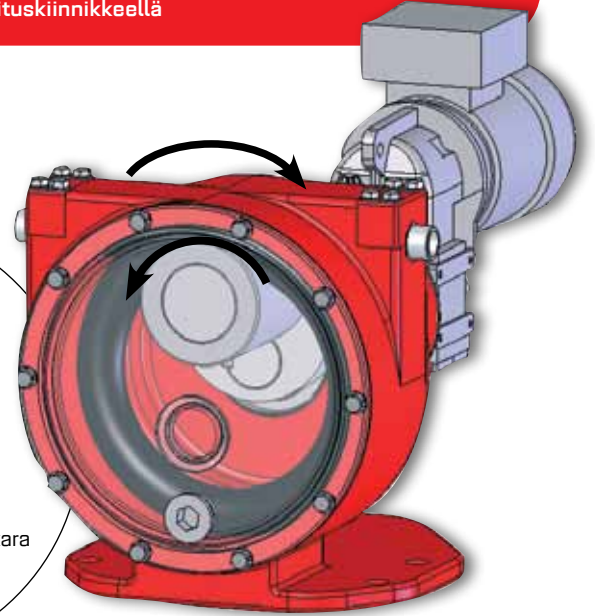
Ylikuumentumisen vaaraa ei ole edes suurilla jatkuvilla virtausnopeuksilla. Pumppu toimii häiriöttömästi ja tasaisesti.

Saatavilla on myös 16 bar käyttöön soveltuvia sekä haponkestäviä pumppuja.



Edistyksellinen muotoilu

- Yksinkertainen ja luotettava letkuliitännä
- Lukitus, tiivistys ja kiinnitys yksiosaisella lukituskiinnikkeellä



LPP-D-pumput rakennusalan sovelluksissa

Tuotteet: 8 x LPP-D25-pumppu
23 x LPP-D20-pumppu
5 x LPP-D15-pumppu
Väliaine: öljymaalit ja maalipigmentit
+ pinnoitteet

Sen jälkeen, kun James Hardie Building Products (Yhdysvaltojen kuitusementtialan markkinajohtaja) ryhtyi käyttämään Flowrox-pumppuja, käyttö-katkokset ovat vähentyneet huomattavasti. Lisäksi taajuusmuuttajalla (VFD) toimivat LPP-D-pumput ovat parantaneet virtaustarkkuutta merkittävästi.

James Hardien suunnittelupäällikön mukaan ilmanpaineella ohjatuissa kalvopumpuissa ilmeni vikoja kolmen viikon välein, ja tästä syystä yritys päätti hankkia luotettavampia pumput. Asiakas luopui ilmanpaineella ohjatuista kalvopumpuista ja otti käyttöön ensimmäisen LPP-D20-pumpun vuonna 2007 pohjamaalin annosteluun. Nyt asiakkaalla on käytössä yhteensä 36 LPP-D-pumppua kuudessa toimipaikassaan.

Flowrox-pumppujen yritykselle tuomat edut:

- Vähemmän käyttökatkoksia
- Parantunut virtaustarkkuus
- Pienemmät huoltokulut



Jo 36 LPP-D-pumppua on käytössä James Hardiella.
Ne tekevät annostelusta täsmällistä.

- Pienemmät varaosakulut, koska LPP-D-letkut ovat paljon kalvopumppujen varaosia edullisempia
- Pienemmät kustannukset kalvopumppujen suuren ilmankulutuksen ja ilman tuottamisesta aiheutuvien kulujen vuoksi
- Vierivän letkupuristuksen ansiosta LPP-D mahdollistaa kalvopumppuja luotettavamman jatkuvan väliaineen virtauksen

Asiakas on erittäin tyytyväinen, sillä pumput ovat helppo-käyttöisiä ja vaivattomia huoltaa ja myös niiden käyttö-kustannukset ovat alhaiset. James Hardie on käyttänyt letkupumppuja myös aikaisemmin, mutta Flowrox-pumput ovat osoittautuneet kaikkein luotettavimmiksi ja edullisimmiksi käyttäjä.

LPP-M-pumput tarkkuusannosteluun

TARKKUUTTA PROSESSEIHIN



Mittaustarkkuus on annostelupumpun tärkein ominaisuus kaikissa käyttötarkoituksissa. Pumpattavan paineen vaihtelu ei vaikuta LPP-M-pumpun tuottoon, sillä pumpussa ei ole takaisinvirtausta vaan tuotto on sama jokaisella

pumppauskierroksella. Letkun puristuskohta toimii itsepuhdistavana sulkuventtiilinä, jossa ei ole tukkeutumisvaaraa, eikä ilmalukkoja pääse syntymään.

Flowroxin LPP-M-pumpulla on NEMA 4X/IP66 -suojaluokitus. Siinä on ainutlaatuinen letkurikko-anturi, joka on suunniteltu pysäyttämään pumppu, jos letku rikkoutuu ja kemikaalit pääsevät pumpun pesään.

Yksinkertaisemmin varustetut pumppumallit on tarkoitettu erityisesti laitevalmistajien käyttö-tarkoituksiin.

USEITA OHJAUSTAPOJA

LPP-M-pumppuja voidaan ohjelmoida ja säätää monipuolisesti. Ne voidaan yhdistää moniin erilaisiin ohjausjärjestelmiin. Pumpuille on valittavissa seuraavat ohjaustavat ja signaalit:

- Manuaalinen pumpun nopeuden säätö (%)
- 4–20 mA
- 0–10 VDC
- Taajuussäätö (Hz)
- Kaukokäynnistys ja -pysäytys
- Virtauksen tunnistusjärjestelmän signaali (FVS)
- Releohjaus

Vaihtoehdot annostelutoiminnoiksi:

- Pulssiannostelu
- Manuaalinen annostelujakson säätö
- Annostelu
- Manuaalinen annostelu
- Suhteellinen annostelu

Saatavana olevat näyttökielekset ovat englanti, saksa, espanja ja ranska.

Helppo ja nopea letkunvaihto PVDF-sovitinliittimellä.



LPP-M-pumput jätevedenkäsittelyssä

Tuotteet: 4 x LPP-M-pumppu + 2 LPP-D-pumppu

Väliaine: Natriumbisulfiitti ja natriumhypokloriitti

Nashua New Hampshiren kaupunki on yksi monista yhdysvaltalaisista kunnallisista laitoksista, joka on valinnut Flowrox-pumpputeknologian.

"Flowrox-pumppuilla saamme tasaisen virtauksen ja tarkan annostelun vaihtelevissa käyttöolosuhteissa ja niiden energiankulutus säilyy aina tasaisena", kertoo asiakas. "Ne pystyvät selviytymään imulinjan toiminnan vaihteluista imukorkeuden ja viskositeetin suhteen, ja ne ovat myös erittäin helppokäyttöisiä", asiakas jatkaa.

Flowroxin peristalttisissa letkupumpuissa yhdistyvät nerokas tekniikka ja korkea laatu. Toinen merkittävä etu on, että ne ovat itseimeviä, eivätkä vaurioitu kuivakäytöstä, toisin kuin monet muut vastaavat pumppumallit.

LPP-M-pumppu pumppaamassa 12,5-prosenttista natriumhypokloriittia Nashua New Hampshiressä.



Flowrox valittiin laitetoimittajaksi LPP-M-letkupumppujen hyvän pumppaus- ja ohjaustekniikan vuoksi. Tekninen asiantuntija, Nashua New Hampshiren kaupungin valitsevat edustajat ja urakoitsija päättivät yksimielisesti tilata kaupungin käyttöön Flowrox-pumppuja. Flowrox voitti kilpailijansa teknisten ja kaupallisten ansioidensa sekä pitkän aikavälin toiminnallisten etujen vuoksi.

Flowrox-pumput ovat toimineet ilman käyttökatkoksia maaliskuusta 2008 lähtien.

Optimaaliset letkut kaikille väliaineille

Flowroxilla on vuosikymmenten kokemus innovatiivisten virtauksensäätöratkaisujen ja elastomeeritekniikan kehittämisestä ja sen myötä laaja valikoima laadukkaita elastomeerejä erilaisia väliaineita ja prosesseja varten. Oikea mekaaninen rakenne ja materiaalivalinnat ovat tärkeitä letkun optimaalisen käyttöiän kannalta.

LETKUT LPP-T JA LPP-D-PUMPPUIHIN

LPP-T-pumppujen korkealaatuiset letkumateriaalit vaihtelevat kemikaaleja hyvin kestävästä etyleeni-propyleenistä (EPDM) erilaisiin rasvoja, öljyjä ja mekaanista kulutusta kestäviin kumilaatuihin (NBR). Lisäksi saatavana on nitrilikumista (NBRF) ja erittäin kestävästä luonnonkumista (NR) valmistettuja letkuja, jotka sopivat erittäin kuluttavaan käyttöön. Letkun päällyskerros on aina luonnonkumia, mikä parantaa mekaanisia ominaisuuksia.



LPP-D-letkun rakenne.

NR

- Luonnonkumi
- Väliaine: erittäin kuluttava

NBR

- Nitrilikumi
- Väliaine: öljyt ja rasvat

EPDM

- Eteenipropreeni
- Väliaine: kemikaalit

NBRF

- Nitrilikumi
- Väliaine: rasvaiset elintarvikkeet
- Täyttää FDA-vaatimukset



Esimuotoillut LPP-T-letkut takaavat pitävän, helpon ja nopean asennuksen.

LETKUT LPP-M-PUMPPUIHIN

Norprene®

Norprene®-letkun alkalinkestävyys on erinomainen, ja letku on yhteensopiva useiden hapettavien aineiden, kuten vetyperoksidin, natriumhypokloriitin ja otsonin kanssa. Norprene®-letku on FDA:n, 3A Sanitary Standardsin ja NSF:n standardien mukainen. Niitä voidaan käyttää monissa elintarvikesovelluksissa.

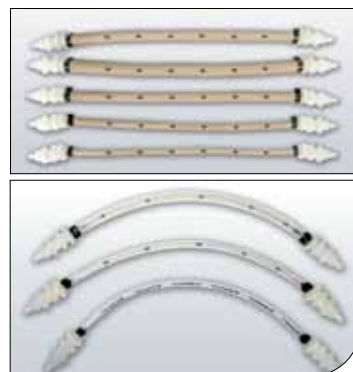
Norprene®-letkun otsonin ja ultraviolettivalon kestävyys on erinomainen. Letkussa on ilmennyt vain vähän tai ei lainkaan merkkejä vaurioitumisesta laboratoriotesteissä, jotka vastaavat 10 vuoden käyttöä ulkotiloissa. Norprene®-letkulla on pitkä käyttöikä kuumuudelle, kulutukselle ja paineelle altistettuna.

Tygothane®

Lujasta esteripohjaisesta polyuretaanista valmistetun kirkkaan Tygothane®-letkun vetolujuus on suuri ja kulutuskestävyys erinomainen, joten se sopii monenlaisiin käyttötarkoituksiin ja kuluttavien kemikaalien annosteluun.

Letku kestää poikkeuksellisen hyvin myös öljyjä, rasvoja ja polttoaineita.

Kovaa päivittäistä käyttöä kestävä Tygothane®-letku pitää hyvin pintansa myös sään vaikutuksia vastaan. Se täyttää FDA:n elintarvikkeille ja juomille asettamat vaatimukset.



LPP-M-letkun materiaalit: Norprene® ja Tygothane®.

Flowroxin LPP-pumppujen tekniset tiedot

| Tekniset tiedot | LPP-T25 | LPP-T32 | LPP-T40 | LPP-T50 | LPP-T65 | LPP-T80 | LPP-T100 |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Paino | ~ 130 kg | ~ 300 kg | ~ 360 kg | ~ 650 kg | ~ 960 kg | ~ 2450 kg | ~ 5300 kg |
| Virtaus/kierros | 0.28 l | 0.65 l | 1.25 l | 2.75 l | 5.4 l | 11.6 l | 31.6 l |
| Maksimivirtaus | 2.2 m ³ /h | 3.9 m ³ /h | 7.5 m ³ /h | 11.5 m ³ /h | 20 m ³ /h | 40 m ³ /h | 100 m ³ /h |
| Maksimipaine | 10 bar | 10 bar | 10 bar | 10 bar | 10 bar | 7.5 bar | 10 bar |
| Voiteluainemäärä | 0.8 l | 0.8 l | 1 l | 2.5 l | 3 l | 8 l | 20 l |
| Letkun halkaisija ja liitäntä | 25 mm | 32 mm | 40 mm | 50 mm | 65 mm | 80 mm | 100 mm |
| Moottoritehoalue | 0.75–1.5 kW | 0.75–4 kW | 1.1–4.0 kW | 1.5–9.2 kW | 3.0–11.0 kW | 9.2–22.0 kW | 55–90 kW |

| Tekniset tiedot | LPP-D10 | LPP-D15 | LPP-D20 | LPP-D25 |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Paino | 47 kg | 47 kg | 47 kg | 60 kg |
| Virtaus/kierros | 0.06 l | 0.1 l | 0.18 l | 0.3 l |
| Maksimivirtaus | 0.4 m ³ /h | 0.6 m ³ /h | 1.2 m ³ /h | 2.0 m ³ /h |
| Maksimipaine | 16 bar | 16 bar | 16 bar | 16 bar |
| Voiteluainemäärä | 0.4 l | 0.4 l | 0.4 l | 0.4 l |
| Letkun halkaisija ja liitäntä | 10 mm | 15 mm | 20 mm | 25 mm |
| Moottoritehoalue | 0.55–1.1 kW | 0.55–1.1 kW | 0.55–1.1 kW | 0.75–1.5 kW |

| Tekniset tiedot | LPP-M |
|--------------------------|-------------------------------|
| Paino/lähetyspaino | 12.4 kg/13.5 kg |
| Maksimivirtaus | 126 l/h |
| Maksimipaine | 8.6 bar |
| Nesteen maksimilämpötila | 54°C |
| Kotelo | IP66 |
| Pistokkeen tyyppi | 240V AC, CEE 7/VII (Eurooppa) |



Tarkempia teknisiä tietoja on saatavana datasheet-lomakkeissa.

ISO 9001:2000 -laatusertifikaatti kattaa kaikki LPP-T-pumpun suunnittelu- ja valmistusvaiheet. Niillä on myös ATEX-hyväksyntä.



FLOWROX

Proven Performance

Flowroxin taattua suorituskykyä

Flowroxin asiakkaat työskentelevät hyvin haastavissa olosuhteissa. Heidän laitoksissaan käsitellään äärimmäisen kuluttavia tai syövyttäviä väliaineita ja laitokset sijaitsevat usein etäisissä paikoissa. Asiakkaamme tulevat kaivos- tai metalliteollisuudesta, energia- tai sementtialalta, sellu-, paperi- tai kemianteollisuudesta.

Me olemme aina valmiit auttamaan heitä.

Ja teemme sen mielellämme.

Flowrox on perheyrittys, jolla on yli 30 vuoden kokemus yli 100 000 toimituksesta ympäri maailman. Me arvostamme pitkiä asiakassuhteita, ja asiakkaidemme menestys innostaa meitä. Tuotteemme lisäävät asiakkaidemme tuottavuutta ja auttavat säästämään laitekustannuksissa.

Flowrox on suunnannäyttävä raskaan teollisuuden venttiilien ja pumppujen alalla.

Kokemus tuo näkemystä • Palveleva kumppani • Tuottavuuden mahdollistaja



Lisätietoja Flowrox-tuotteista saat toimipisteistämme sekä yhteistyökumppaneiltamme eri puolilla maailmaa.

www.flowrox.com

