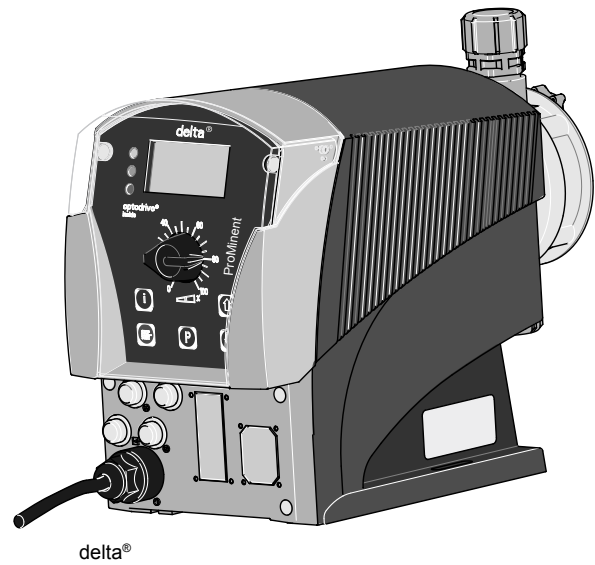


Yleiset käsittelyohjeet

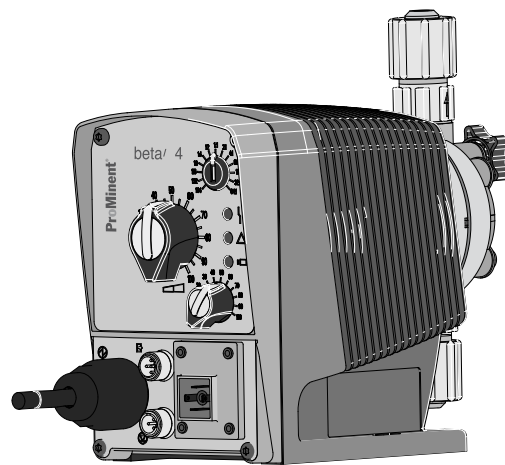
ProMinent magneettitoimiset annostelupumput



gamma/ L



delta®



Beta®

FI

Täydentävät ohjeet



Kuva 1: Lue!

Lue seuraavat täydentävät ohjeet! Kun olet tutustunut niihin, voit hyödyntää käyttöohjetta paremmin.

Tekstissä ovat erityisesti korostettuina:

- Luettelot

➔ Käsittelyohjeet

⇒ Käsittelyohjeiden tulokset

🔗 "Ilmoita laitekoodi ja sarjanumero" sivulla 2. Vasemmalla tämän luvun kohdissa

- katso ... : Hakemisto tämän dokumentin tai toisen dokumentin kohdista

[Painikkeet]

Lisätiedot



Lisätiedot sisältävät tärkeitä ohjeita laitteen oikeanlaisesta toiminnasta tai niissä on käyttöä helpottavia ohjeita.

Turvallisuusohjeet

Turvallisuusohjeet on merkitty kuvakkeilla - katso turvallisuutta käsittelevä luku.

Voimassaolo

Tämä käyttöohje vastaa julkaisuhetkellä voimassa olevia EU-määräyksiä.

Ilmoita laitekoodi ja sarjanumero

Anna tyypikilvessä oleva laitekoodi ja sarjanumero aina, kun otat yhteyttä asiakaspalveluun tai kun tilaat varaosia. Näin laitteen tyyppi ja materiaali-vaihtoehdot voidaan yksilöidä.

Sisällysluettelo

1	Ohjeet: Asennus	4
2	Ohjeet: Asennus, hydraulikka	5
	2.1 Lisävarusteiden yleiskuva ja ohjeita.....	5
	2.2 Vakioasennus.....	7
	2.3 Ohjeet imupuolen asennukseen.....	7
	2.4 Ohjeet painepuolen asennukseen.....	10
	2.5 Kuinka asennusta ei saa suorittaa.....	11
	2.6 Erityiset asennusohjeet.....	12
3	Ohjeet: Käyttöönotto	15
4	Lisävarusteita koskevat ohjeet	17
5	Pystytystiedot	18

1 Ohjeet: Asennus

Vertaa mittalehden ja pumpun mittoja.

Annosteluteho liian pieni

- Tärinä voi häiritä annostusyksikön venttiilejä.
- Annostelupumppu on kiinnitettävä siten, ettei tärinää pääse syntymään.

Annosteluteho liian pieni

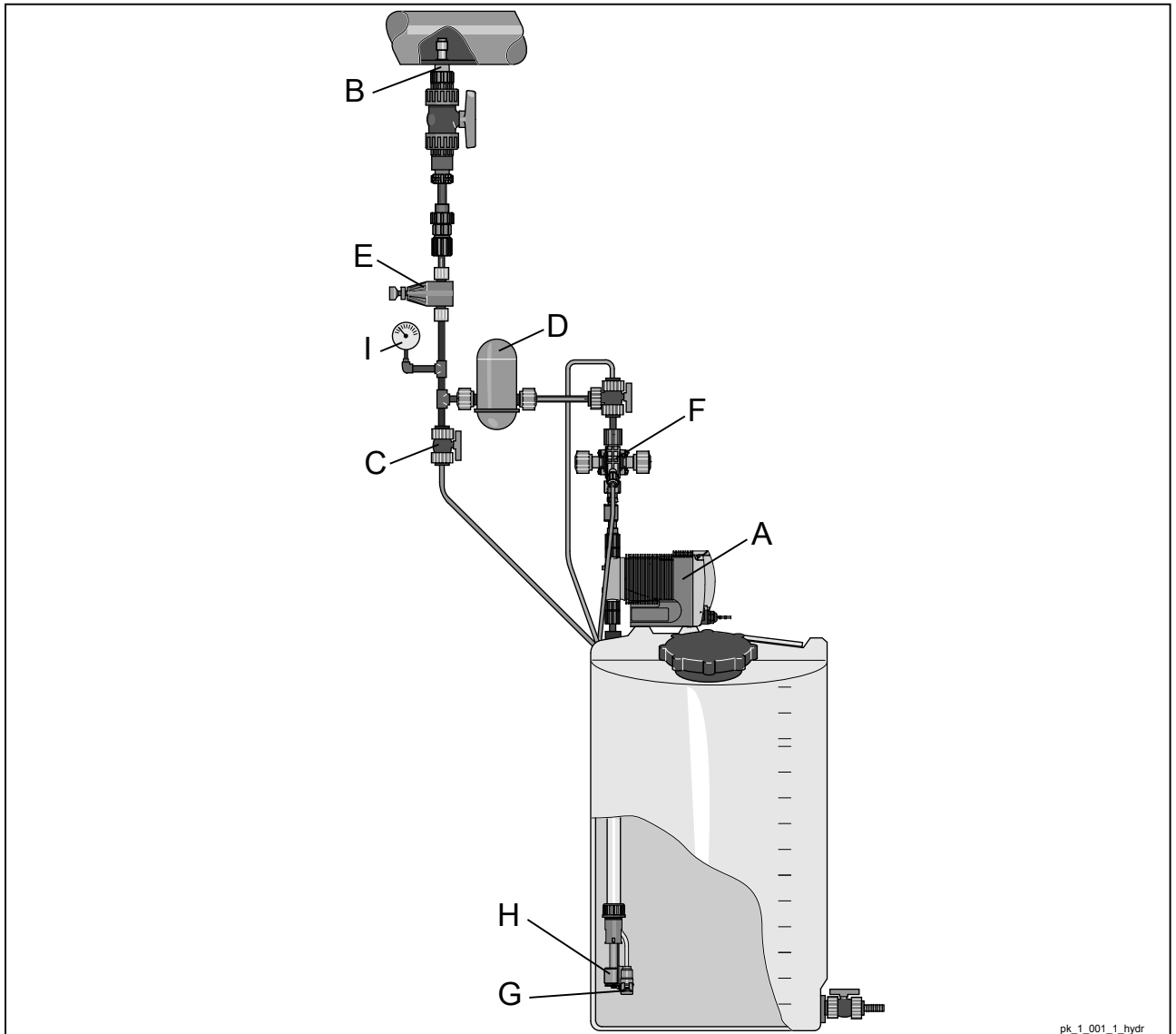
- Jos annostusyksikön venttiilit eivät ole pystysuorassa ylöspäin, venttiilit eivät voi sulkeutua oikein.
- Imu- ja paineventtiilien on oltava pystysuorasti ylöspäin (kaasunpoistventtiili, kun käytössä on itsetuulettuva annostusyksikkö).

➔ Asenna annostelupumppu vaakasuoralle, tasaiselle ja tukevalle alustalle siten, että se on helposti käsiteltävissä.

2 Ohjeet: Asennus, hydraulikka

2.1 Lisävarusteiden yleiskuva ja ohjeita

Annostelulaitteistojen moitteettoman toiminnan kannalta tärkeitä ovat oikein valitun annostelupumpun lisäksi myös yksilöllisesti kootut hydrauliset ja sähköiset lisävarusteet. Seuraavilla sivuilla on kuvia useista lisävarusteosista, jotka eivät aina ole tarpeellisia, mutta jotka antavat yleiskuvan mahdollisuuksista. Autamme mielellämme valitsemaan oikeat lisävarusteet annostelulaitteistoosi ja neuvomme myös lisää, kuten esim. putkistolaskelmissa.



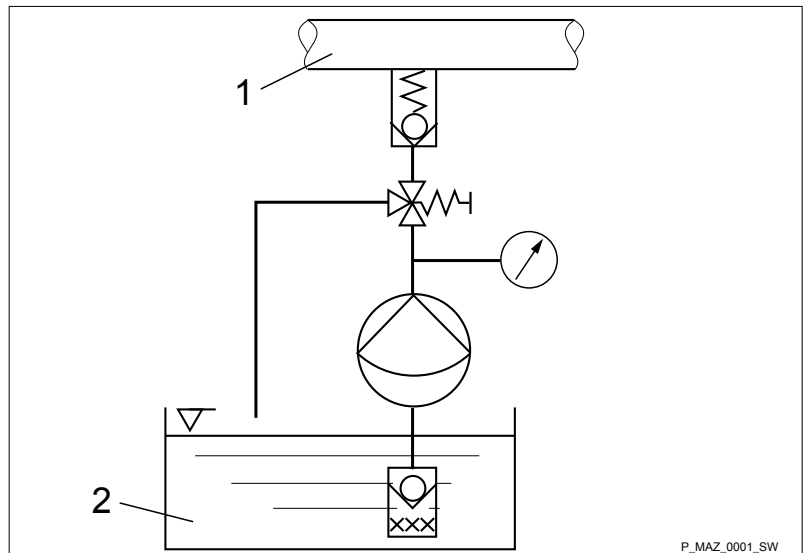
Kuva 2: Asennusesimerkki erilaisilla lisävarusteilla

Laitteiston komponentit	Toiminta	Käyttö
Annostelupumppu* A	Määritellyn nestemäärän annostelu järjestelmään; Ohjaus: manuaalisesti tai automaattisesti (ulkoinen signaali)	Vaihtelevasti säädettävä annostelumäärä ja ulkoinen ohjausvaihtoehto mahdollistavat ihanteellisen sovittamisen annostelu-tehtäviin.
Annosteluventtiili* B	Takaiskuventtiili (takaisvirtauksen estäjä)	... suljetuissa putkijärjestelmissä takaisvirtauksen ja painejohtoon sekoittumisen estämiseksi.

Laitteiston komponentit	Toiminta	Käyttö
	Vastapaineen luojana	... vapaalla poisvirtauksella varustetuissa putkijärjestelmissä määritellyn vastapaineen luomiseksi.
Sulkuventtiilit C	Putkijärjestelmän erottamiseksi osa-alueisiin (toiminta-alueet)	... huolto-, muutos- tai korjaustöitä varten, laitteistonosien seisokkia varten.
Sykkeenvaimennin D	Sykkeen tasaamiseksi putkessa (painepuolella), luo sykkeettömän virtauksen	... pitkissä putkissa painehäviön pitämiseksi alhaisena. ... jatkuvan virtauksen/annostelun luomiseksi. ... häiritsevien putkivärähtelyjen välttämiseksi.
Paineenpitoventtiili* E	Luo määritellyn vastapaineen (säädetty)	... vapaalla poisvirtauksella varustetuissa putkijärjestelmissä annostelupumpun moitteettoman vaikutuksen takaamiseksi. ... sykkeenvaimenninta käytettäessä
Monitoimiventtiili* F	Luo määritellyn vastapaineen	... vapaalla poisvirtauksella varustetuissa putkijärjestelmissä annostelupumpun moitteettoman vaikutuksen takaamiseksi.
	Estää juoksuttamisen lapon läpi	... positiivisella paine-erolla imujohdon ja painejohdon välillä.
	Imuapu	... pumpun käyttöönotossa painetta vastaan.
	Painejohdon paineenkevennyslaite	...esim. korjauksia varten
	Avaa ylivirtausputken asetetussa paineen raja-arvossa	...suojalaitteena annostelulaitteiston suojaamiseksi annostelupumpun aikaansaamalta ylikuormitukselta.
Varoventtiili*	Avaa ylivirtausputken asetetussa paineen raja-arvossa	...suojalaitteena annostelulaitteiston suojaamiseksi annostelupumpun aikaansaamalta ylikuormitukselta.
Tasokytkin G	Ilmoittaa varastosäiliön täyttötason (toteutus kaksivaiheisesti (esivaroituksella) tai yksivaiheisesti)	...laitteiston jatkuvaa toimintaa varten. ...tulevan säiliönvaihdon tai varastosäiliön jälkitäytön näyttönä. ...annostelulaitteiston suojaksi tyhjäksi imeytymiseltä.
Pohjaventtiili* H	Takaiskuventtiili (takaisinvirtauksen estäjä)	... imujohdon suojaksi tyhjäkäynniltä (esim. säiliönvaihdossa).
	Varustettu sisäänrakennetulla seulalla, joka toimii karkeana suodattimena	... annostelupumpun suojaksi karkeita kiinteitä ainehiukkasia vastaan.
Painemittari I (yl. paineenmittauslaite)	Näyttää todella olemassa olevan paineen esim. annostelupumpun paineliitännässä	... painejohdon todellisen käyttöpaineen määrittämiseksi. ... ehdottomasti tarpeen paineenpitoventtiilin tai varoventtiilin säätämistä varten.
Imuilmakammio	Tasaa sykkeen putkessa (painepuolella), luo sykkeettömän virtauksen	... painehäviöiden vähentämiseksi pitkässä imujohdossa.
	Imuapu	... imuapuna yhdessä tyhjiöpumpun kanssa.
Suodatin	Suodattaa karkeita kiinteitä ainehiukkasia imuvirrasta	... annostelupumpun ja laitteiston suojaksi epäpuhtauksilta ja liialliselta kulumiselta.

Laitteiston komponentit	Toiminta	Käyttö
Magneettiventtiili	Automatisoitavissa oleva sulkuventtiili Ohjaus: esim. sähköisesti lukittu annostelupumpun verkkovirralla	... suojalaitteena painejohdon lukitsemiseksi (tiivisti sulkemiseksi) laitteiston seistessä.
<ul style="list-style-type: none"> ■ * Taulukossa *-merkityt laitteistokomponentit eivät ole absoluuttisen tiivisti sulkeutuvia sulkulementtejä. ■ Käytä siihen sulkuventtiiliä C tai magneettiventtiiliä. 		

2.2 Vakioasennus



Kuva 3: Vakioasennus

- 1 Pääputki
- 2 Varastosäiliö

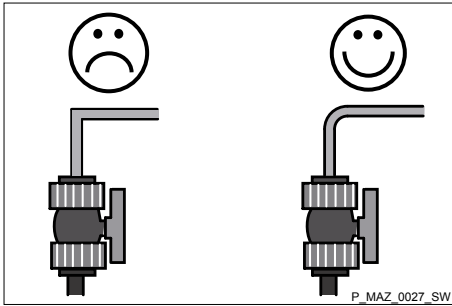
Kaikkien hydraulikaavioiden selitys

Symboli	Selitys	Symboli	Selitys
	Annostelupumppu		Pohjaventtiili ja seula
	Annosteluventtiili		Lianerotin
	Säädettävä paineenpitoventtiili (käytetään myös varoventtiilinä)		Välisäiliö ja uimuriventtiili
	Monitoimiventtiili		Tasokytkin
	Sulkuventtiili		Painemittari
	Magneettiventtiili		Täyttölaite
	Pallotakaiskuventtiili		lapotusastia

2.3 Ohjeet imupuolen asennukseen

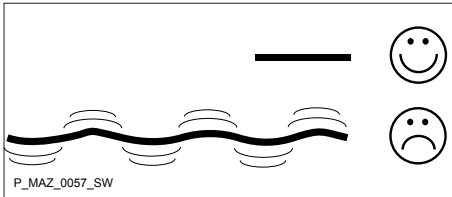
Kaaret

- Valitse linjan mutkiin aina kaaria - ei kulmia.



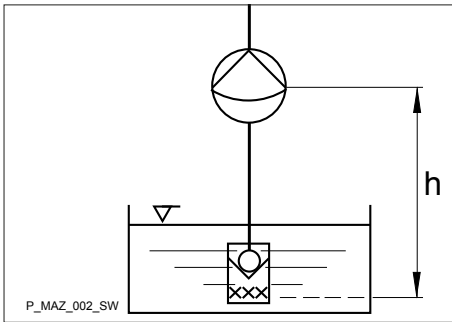
Kuva 4: Kaaret

Imujohdon pituus



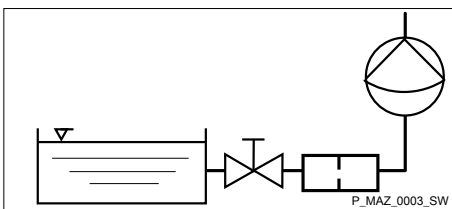
Kuva 5: Imujohdon pituus

Korkeusero, imupuoli



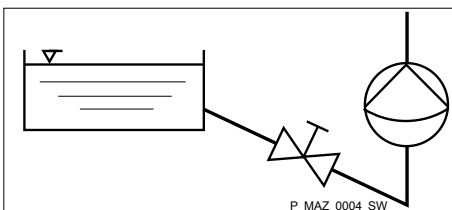
Kuva 6: Korkeusero, imupuoli

Jos annosteltavassa aineessa on epäpuhtauksia



Kuva 7: Jos annosteltavassa aineessa on epäpuhtauksia

Helposti kaasuuntuvilla annosteltavilla aineilla (vetyperoksidi, kloorivalkaisuaine, ...)



Kuva 8: kaasuuntuvat annosteltavat aineet

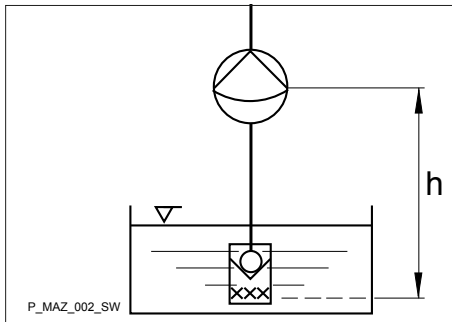
- Pidä imujohto mahdollisimman lyhyenä.

- Korkeus h (katso kuva) saa olla vain pienempi tai yhtä suuri kuin pumpun P imukorkeus jaettuna annosteluaineen tiheydellä ρ :

$$h \text{ (m)} \leq P \text{ (mWS)} / \rho \text{ (g/cm}^3\text{)}$$
- Mitoita korkeus h - katso kuva - ja imujohdon halkaisija niin, että imettäessä syntyvä alipaine ei saavuta annosteltavan aineen höyröypainetta (kavitaatio!). Tämä ilmenee äärimmäisissä tapauksissa nestepylvään murtumisena tai epätäydellisenä paluuskuna.

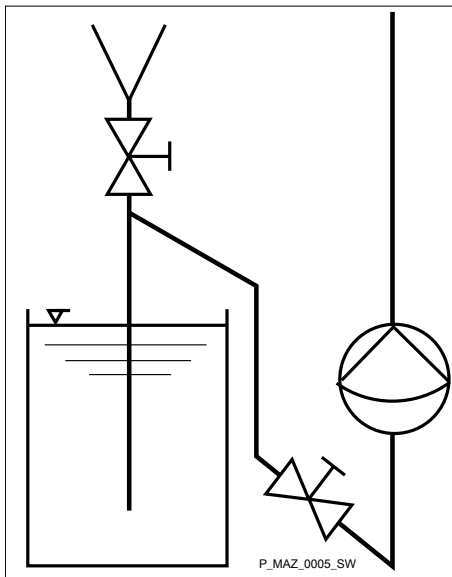
- Asenna esim. linjasuodatin (sihdin tiheys 100–400 μm annosteltavasta aineesta ja annostelupumpun tyypistä riippuen).
- Liitä imujohto aina hieman säiliön pohjan tai mahdollisen pohjasakan yläpuolelle.
- Epäpuhtauksia tai pohjasakkaa sisältävillä annosteltavilla aineilla pohjaventtiiliin tulisi riippua riittävän etäällä säiliön pohjan tai mahdollisen pohjasakan yläpuolella - katso Kuva 6.

- Aseta imujohto mahdollisuuksien mukaan laskevasti nousevan sijaan ilmakuplien imemisen estämiseksi.
- Asenna pumppu imupuolen tulovirtauksella.

Vältä imujohdon tyhjäkäyntiä

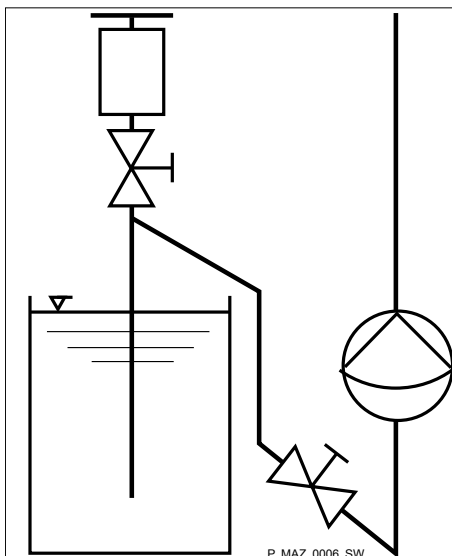
Kuva 9: Vältä imujohdon tyhjäkäyntiä

- Asenna imujohdon päähän pohjaventtiili, jos pumppu sijaitsee korkeammalla kuin varastosäiliön maksimaalinen nestetaso.
- Lyhennä vapaata imujohdon päätä vain sen verran, että pohjaventtiili roikkuu täpärästi säiliön pohjan yläpuolella.

Imeminen ilman liitännämahdollisuutta säiliön pohjalla

Kuva 10: Imeminen ilman liitännämahdollisuutta

- Korkeissa säiliöissä ilman liitännämahdollisuutta on imu suoritettava säiliön pohjalla lapetuslinjan kautta. Asenna täyttölaite (Kuva 10) tai lapetusastia (Kuva 11) lapetuslinjaa (imujohtoa) varten.

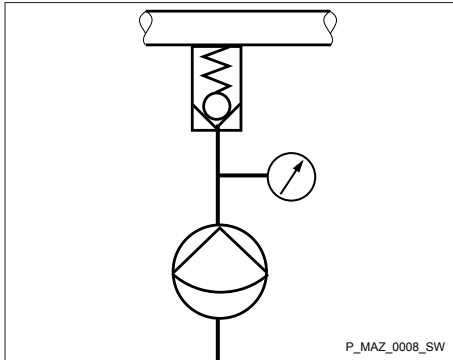


Kuva 11: Imeminen ilman liitännämahdollisuutta

2.4 Ohjeet painepuolen asennukseen

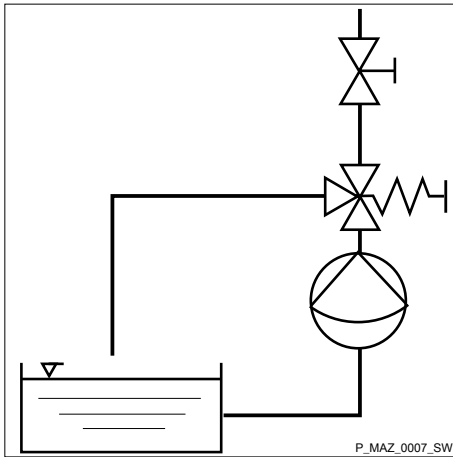
Paluuvirtauksella pääputkesta

- Asenna takaisinvirtauksen estäjä, mikäli annosteltava aine ei saa virrata takaisin annostelupumpun läpi. Annostelupumppu ei ole absoluuttisen tiiviisti sulkeva sulkulementti.
- Asenna annosteluventtiili inokulointikohtaan estääksesi veden ja annosteltavan aineen epätoivotun sekoittumisen painejohdossa.



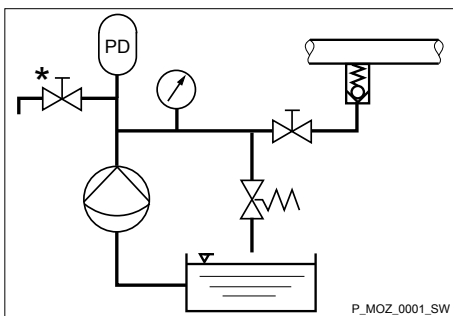
Kuva 12: Paluuvirtaus pääputkesta

Vältä suurimman sallitun käyttöpaineen ylittämistä



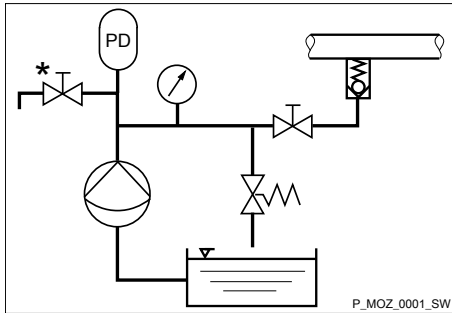
Kuva 13: suurin sallittu käyttöpain

- Painejohdon ylikuormitusuojaksi on edullista asentaa ylivirtausventtiili, jossa on palautus varastosäiliöön, esim. ProMinent®-monitoimiventtiili.
- Vaimenna annosteluiskun painehuippuja pitkissä paineputkissa sykkeenvaimentimella tai suurena putken halkaisijaa.



Kuva 14: suurin sallittu käyttöpain

- * Ilmaputki ilmakammioissa
PD Sykkeenvaimentimet

Kiihdytysmassavoimien aiheuttamat sykkeet

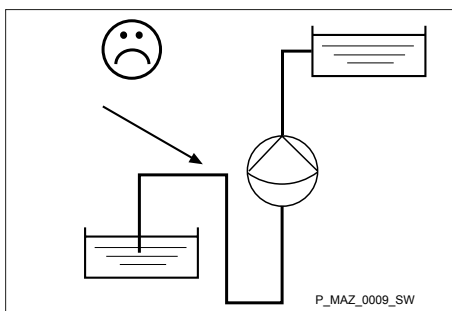
Kuva 15: Kiihdytysmassavoimat

- Vaimenna sykkeet sykkeenvaimentimella annosteluvirheiden, ennenaikaisen kulumisen ja annostelulaitteiston vaurioiden välttämiseksi.

* Ilmaputki ilmakammioissa
 PD Sykkeenvaimentimet

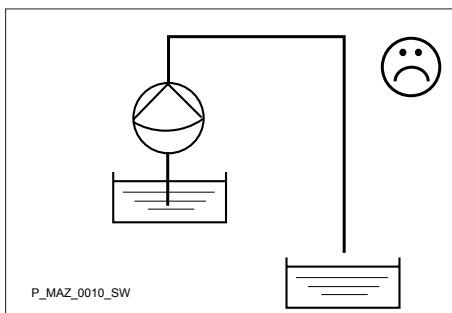
2.5 Kuinka asennusta ei saa suorittaa

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Imujohtoa ei voida ilmata.	Ilmapussi (nuoli) on imujohdossa.	Vältä ilmapussia tai asenna kuten ☹️ "Korkealla imupuolen paineella 1" sivulla 12.



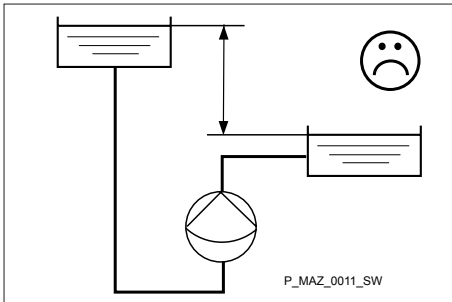
Kuva 16: Ei näin

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Annosteltava aine virtaa täytetyssä putkessa hallitsemattomasti.	Lappovaikutus liian syvälle johtavan painejohdon vuoksi.	Keskeytä painejohto kohdassa ☹️ "Korkealla imupuolen paineella 2" sivulla 13 esitetyllä tavalla



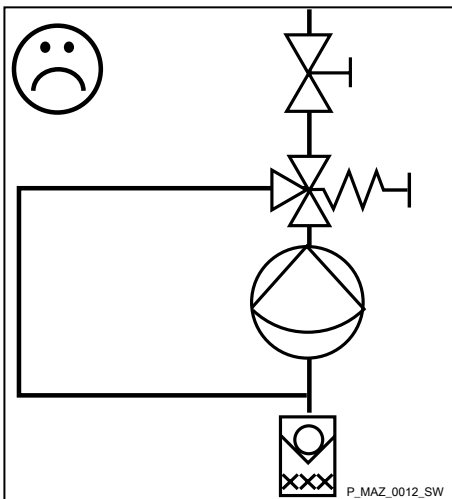
Kuva 17: Ei näin

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Annosteltava aine painautuu annostusyksikön läpi.	Imupuolen esipaine on liian korkea paine- ja imupuolen negatiivisen paine-eron vuoksi.	Asennus kuten kohdassa ☞ "Korkealla imupuolen paineella 3" sivulla 13 tai kohdassa ☞ "Korkealla imupuolen paineella 3" sivulla 13.



Kuva 18: Ei näin

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Imujohto voi revetä.	Ohivirtausputki on johdettu takaisin imujohtoon, joka voi olla suljettu pohjaventtiilillä tai tukossa.	Asennus kuten kohdassa Kuva 13.
Annostelupumppu annostelea annosteltavan aineen kehässä.	Ohivirtausputki on johdettu takaisin imujohtoon, jonka vuoksi monitoimiventtiili ei enää mahdollisesti sulkeudu avaamisen jälkeen.	Asennus kuten kohdassa Kuva 13.

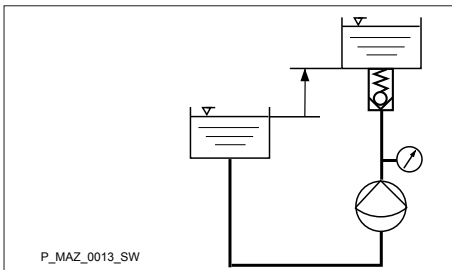


Kuva 19: Ei näin

2.6 Erityiset asennusohjeet

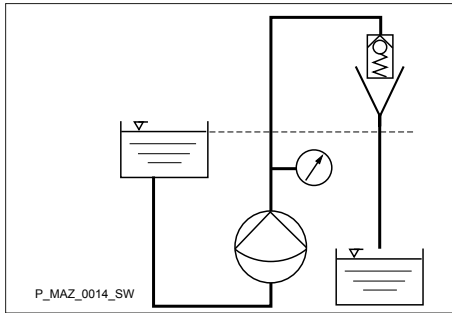
Korkealla imupuolen paineella 1

- Vedä painejohdon pää varastosäiliön nestetasoa korkeammalle ylikuormittumisen estämiseksi.



Kuva 20: Korkealla imupuolen paineella 1

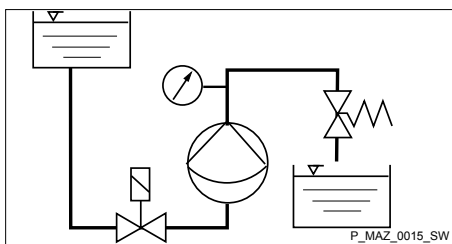
Korkealla imupuolen paineella 2



Kuva 21: Korkealla imupuolen paineella 2

- Aseta pumpun painejohdon ulosvirtaus varastosäiliön nestetasoa korkeammalle.

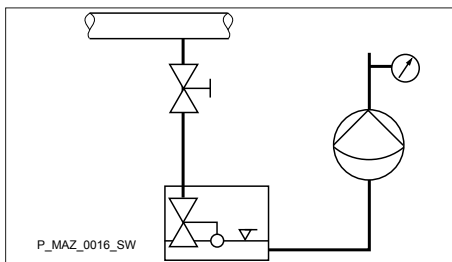
Korkealla imupuolen paineella 3



Kuva 22: Korkealla imupuolen paineella 3

- Asenna painejohtoon säädettävä paineenpitoventtiili ja asenna imujohtoon sulkuventtiili, jonka on oltava suljettuna pumpun ollessa pysäytettyä, mieluiten magneettiventtiili.

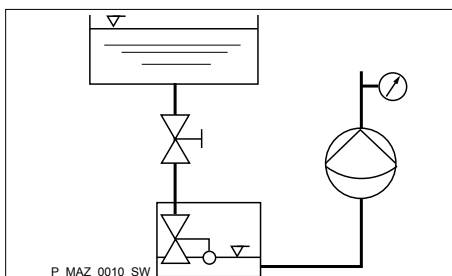
Vaihtelevalla imupuolen paineella 1



Kuva 23: Vaihtelevalla imupuolen paineella 1

- Jos imu tapahtuu vaihtelevaa painetta sisältävistä putkista, käytä välisäiliötä ja uimuriventtiiliä tasaisen siirtovirtauksen mahdollistamiseksi.

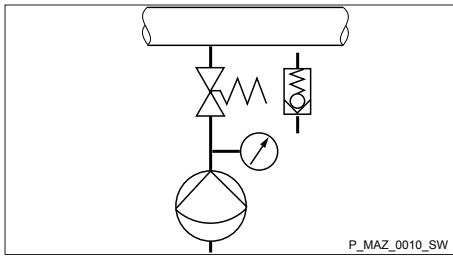
Vaihtelevalla imupuolen paineella 2



Kuva 24: Vaihtelevalla imupuolen paineella 2

- Jos imu tapahtuu korkeasta tulovirtaustasosta, jonka paine vaihtelee, käytä välisäiliötä ja uimuriventtiiliä tasaisen siirtovirtauksen mahdollistamiseksi.

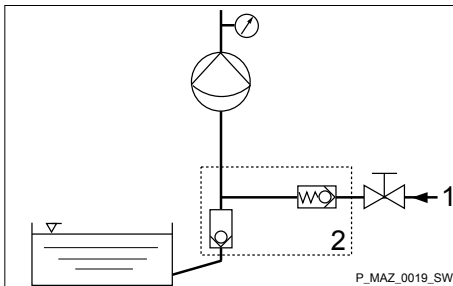
Kun pääputkessa on alipaine



Kuva 25: Kun pääputkessa on alipaine

- Annosteltaessa pääputkeen, jossa vallitsee alipaine, asenna painejohdon monitoriventtiili, paineenpitoventtiili (DHV-RM) tai annosteluventtiili, jotta annosteluaineen läpi-imua ei esiintyisi.

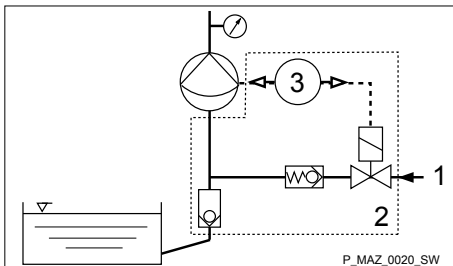
Kun annostusyksikössä on kerrostumien vaara



Kuva 26: Manuaalinen huuhtelulaite

- Käytä suspensioita annosteltaessa huuhtelulaitetta estääksesi kerrostumien muodostumisen annostusyksikköön.

- 1 Huuhteluvesi
- 2 Huuhtelulaite



Kuva 27: Automaattinen huuhtelulaite

Huuhtelulaitteita on kahta tyyppiä:

- manuaalinen huuhtelulaite
- automaattinen huuhtelulaite

On olemassa 2 huuhtelutapaa:

- huuhtelu tapahtuu annostelun ollessa keskeytettynä (jaksottainen huuhtelu)
- huuhtelu tapahtuu annostelun päätyttyä.
- Jos huuhtelua ei suoriteta asianmukaisesti, voi esiintyä ongelmia.
- Huuhtelun aikana annostelupumpun on oltava pysäytettynä.
- Älä ylitä 2 baarin suurinta sallittua huuhtelupainetta.

3 Ohjeet: Käyttöönotto

Annosteltava aine voi reagoida veden kanssa

- Annosteltavat aineet voivat sekoittua ja reagoida annostusyksikössä oleviin vesijäämiin, jotka ovat perua tehtaalta suoritetuista tarkastuksista.
- Huomioi annosteltavan aineen käyttöturvallisuustiedote.
- Annostusyksikkö on puhallettava kuivaksi paineilmalla.
- Annostusyksikkö on huuhdeltava sopivalla aineella imuliitännän kautta.
- Kun annostelupumppu on ollut pitkään poissa toiminnasta, annostuksen täyttä luotettavuutta ei voida taata, koska annosteltavaa ainetta voi kovettua venttiileihin ja kalvoihin. Tarkasta venttiilit ja kalvot säännöllisesti - katso tuotekohtainen käyttöohje.
- Säädä iskunpituutta vain pumpun käydessä.
- Annostelupumpun on imettävä 100%:n iskunpituudella, koska tyhjällä annostusyksiköllä imukorkeus riippuu iskutilavuudesta. Jos annostelupumpun on imettävä pienemmällä iskunpituudella, mutta se ei tee niin, on imukorkeutta pienennettävä.
- Vain SEK-tyyppi: Imukorkeus vastaa imukorkeutta, koska kaasuuntuvilla aineilla annosteluyksikköön jää aina jonkin verran kaasua.

Annostelupumpun käyttöönotto

1. ➤ Poista vesi annosteluyksiköstä - ☞ *"Poista vesi annostusyksiköstä" sivulla 15.*
2. ➤ Täytä annostusyksikkö - ☞ *"Annosteluyksikön täyttö" sivulla 15.*
3. ➤ Tarkasta pumpun liitäntöjen ja liitosten tiiviys.
4. ➤ Tarkasta imuventtiilin ja paineventtiilin tiiviys ja kiristä tarvittaessa
5. ➤ Tarkasta annostusyksikön tiiviys ja kiristä annostuspäässä olevat ruuvit tarvittaessa - katso kiristysmomentit alla.
6. ➤ Vain ilmanpoiston ollessa olemassa: Tarkasta, että ilmanpoisto on suljettu.
7. ➤ Ota laitteiston varoventtiili käyttöön.
8. ➤ Ota laitteisto käyttöön.
9. ➤ Säädä tarkka annostelu - ☞ *"Tarkan annostuksen säätäminen" sivulla 16.*
10. ➤ 24 käyttötunnin jälkeen: Kiristä annostelupään ruuvit uudelleen - katso kiristysmomentit alla.

Poista vesi annostusyksiköstä

Kun kyseinen annosteltava aine ei saa joutua kosketuksiin veden kanssa.

1. ➤ Kierrä pumppu ja paineliitäntä alaspäin.
2. ➤ Anna veden valua ulos annosteluyksiköstä.
3. ➤ Huuhtelee ylhäältä imuliitännän kautta soveltuvalla aineella tai puhalla paineilmalla.

Annosteluyksikön täyttö

Annosteluyksikössä ilman ilmanpoistoa:

1. ➤ Liitä imujohto annosteluyksikköön, mutta ei vielä painejohtoa.
2. ➤ Liitä lyhyt, läpinäkyvä letkukappale paineventtiiliin.
3. ➤ Kytke annostelupumppu päälle ja anna sen käydä maksimaalisella iskunpituudella ja iskutaajuudella, kunnes lyhyeen letkukappaleeseen tulee näkyviin hieman annosteltavaa ainetta.
 - ⇒ Annosteluyksikkö on täytetty kokonaan ja kuplattomasti.
4. ➤ Sammuta annostelupumppu.
5. ➤ Liitä painejohto annosteluyksikköön.
 - ⇒ Annostelupumppu on käyttövalmis.

Ilmanpoistolla varustetuissa annosteluyskösissä (ei SEK):

1. Liitä imu- ja painejohto annosteluyskösiköön.
2. Liitä palautusputki.
3. Avaa kaasunpoistovenkki kiertämällä tähtikahvaa vastapäivään.
⇒ Reitti kaasun poistamiseksi paluuputken kautta on vapaa.
4. Kytke annostelupumppu päälle ja anna sen käydä maksimaalisella iskunpituudella ja iskutaajuudella, kunnes paluu- tai paine johdossa tulee näkyviin hieman annosteltavaa ainetta.
⇒ Annosteluyskösikö on täytetty kokonaan ja kuplattomasti.
5. Sammuta annostelupumppu.
⇒ Annostelupumppu on käyttövalmis.

Itseilmaavilla annostelupumppuilla (SEK-tyyppi):

- Paluuputki on liitetty annosteluyskösikön yläpuolella olevaan pystyasennossa olevaan venttiiliin. Se on merkitty tehtaalla punaisella holkilla.
 - Painejohto on liitetty vaakasuorassa asennossa olevaan venttiiliin.
1. Kytke annostelupumppu päälle ja anna sen käydä maksimaalisella iskunpituudella ja iskutaajuudella, kunnes paluu- tai paine johdossa tulee näkyviin hieman annosteltavaa ainetta.
⇒ Annosteluyskösikö on täytetty kokonaan ja kuplattomasti.
 2. Sammuta annostelupumppu.
⇒ Annostelupumppu on käyttövalmis.

Tarkan annostuksen säätäminen

Iskunpituus ja iskutaajuus

- Kaasuuntuville annosteltaville aineille on valittava mahdollisimman suuri iskunpituus.
- Hyvää sekoitusta varten on valittava mahdollisimman korkea iskutaajuus.
- Määräsuhteessa tapahtuvan annostuksen tarkkaa annostusta varten ei iskunpituutta saa säätää alle 30 %:iin. SEK-tyypillä: ei alle 50 %.

Annostelutehon säätökaavioiden käyttäminen

1. Tuotekohtaisessa käyttöohjeessa: Avaa sivu, jolla pumpputyypin kaavio sijaitsee.
2. Laske ensiksi korjauskerroin: Merkitse kaaviossa "Korjauskerroin käyttöpaineesta riippuen" sovelluksessa oleva käyttöpaine.
Siirry lasketusta arvosta pystysuoraan ylöspäin käyrään asti ja sitten vaakasuoraan vasemmalle ja lue korjauskerroin.
3. Jaa haluttu annosteluteho selvitetyllä korjauskertoimella ja merkitse sen arvo akselille "C [l/h]" kaavioon Annosteluteho iskunpituudesta ja iskutaajuudesta riippuen".
4. Siirry tästä pisteestä vaakasuoraan vasemmalle ja sitten säädettävien iskutaajuuksien suorien leikkauskohdista pystysuoraan alaspäin akselille "Iskunpituus [s]".
5. Aseta näin saadut iskutaajuudet ja niihin liittyvät iskunpituudet annostelupumppussa.

Mittaus annostelutehon selvittämiseen vastaavia kaavioita varten on suoritettu vedellä. Korjauskerroin on määritetty iskunpituudella 70 %. Syöttömäärän hajonta kaikilla raaka-ainemalleilla: 5 ... +15 %.

4 Lisävarusteita koskevat ohjeet

- **Tasokytkin**
2-vaiheinen, 2 m:n liitäntäjohdolla.
- **Häiriönilmoitusrele**
häiriöiden ilmoittamiseen.
- **Häiriönilmoitus- ja ajastinrele**
häiriöiden ilmoittamiseen ja muiden laitteiden tahdistamiseen.
- **Ohjausjohto**
Yleisohjausjohto 5-johtiminen / 2 m, 5 m ja 10 m
Ulkoinen kontaktijohto 2-johtiminen / 2 m, 5 m ja 10 m
- **Pohjaventtiilit**
imusuodattimella ja takaiskukuulalla imujohdon päähän asennusta varten.
- **Annosteluventtiilit**
jousikuormitetulla takaiskukuulalla annostelua varten avoimissa tai suljetuissa järjestelmissä ja painejohdon kiinnitykseen.
- **Annosteluputket**
annosteluun suuriin putkien halkaisijoihin ja tukosten ehkäisyyn kiteitä muodostavilla annosteluaineilla.
- **Monitoimiventtiilit**
asennukseen suoraan pumpun annostelupäähän seuraavilla toimintoilla: paineenpitoventtiili, varoventtiili, imuapu, painejohdon keventäminen.
- **Paineenpitoventtiilit**
tarkkaan annostukseen alhaisella käyttöpaineella tai ohivirtaus-varoventtiilinä.
- **Paineilmasäiliö**
sykevaimennukseen esim. pitkillä paineputkilla.
- **Annostelun valvonnat**
annostelun valvontaan. Kuittaamattomien annosteluiskujen säädetävän määrän jälkeen tapahtuu virhenäyttö ja annostelupumppu sammutetaan.
- **Imuputket**
pohjaventtiilillä ja tasokytkimellä kertakäyttöastioita tai varastosäiliöitä varten.
- **Huuhtelulaitteet**
annostelupään, annosteluputken ja annosteluventtiilin läpihuhteluun ja puhdistukseen. Manuaalisena tai automaattisena, ajastinohjattuna mallina.
- **Varastosäiliö**
sisällöltään 35 – 1000 l, suljettava kierrekansi ja tarvittavat lisätarvikkeet.
- **Käsi-/sähkösekoittimet**
annosteluliuosten sekoittamiseen ja valmistamiseen.
- **Konsolit**
pumpun kiinteään asennukseen.

5 Pystytystiedot

Pystytystiedot

Asiakas:

Projekti-nro: Pvm: Kaavio liitteenä:

Pumppu	Tyyppi:	-	.....
	Siirtoteho	l/h	.....
	Iskutaajuus	Iskut/min	.....
	Iskunpituus	%	.....
	Venttiilijousipaine, imupuoli	bar	.....
	Venttiilijousipaine, painepuoli	bar	.....
Aine	Nimitys/pitoisuus	- / % /
	Kiinteiden aineiden osuus / jyväkoko	% / mm /
	Materiaali kiinteä aine / kovuusluokka	- / (Mohs scale) /
	Dynaaminen viskositeetti	mPa s (cP)	.....
	Tiheys	kg/m ³	.....
	Höyrynpaine käyttölämpötilassa	bar / °C /
Laitteisto imupuoli	Paine imusäiliössä	bar	.....
	Imulinjan nimellisveveys	DN / mm /
	Imukorkeus min/maks	m /
	Tulovirtauskorkeus min/maks	m /
	Imulinjan pituus	m	.....
	Kulmien/venttiilien lukumäärä	- / - /
	Pulssinvaimennin	<input type="checkbox"/>	Kalvovarasto l
		<input type="checkbox"/>	Painesäiliö l
Laitteisto painepuoli	Staattinen laitteistopaine min/maks	bar /
	Paineputken nimellisveveys	DN/mm	.....
	Paineputken pituus	m	.....
	Siirtokorkeus	m	.....
	Kulmien/venttiilien lukumäärä	- / - /
	Sykkeenvaimennin	<input type="checkbox"/>	Kalvovarasto l
		<input type="checkbox"/>	Painesäiliö l

P_MOZ_0003_SW

ProMinent GmbH

Im Schuhmachergewann 5 - 11

69123 Heidelberg

Germany (Saksa)

Puhelin: 06221 842-0

Faksi: 06221 842-419

Sähköposti: info@prominent.com

Internet: www.prominent.com

985218, 2, fi_FI