



SMART DIGITAL -mallisto

Tarkat digitaaliset kalvoannostelupumput

RATKAISU KAIKKIIN ANNOSTELUSOVELLUKSIIN

Kun tehtävänäsi on varmistaa uima-allasveden turvallisuus, tai lisätä koagulantteja mutkikkaisiin teollisuuden tuotantoprosesseihin, niin tiedät, että annostelupumput ovat tärkeä osa prosessia. Sinulla on todennäköisesti tiukat vaatimukset, jotka on täyttyvä: kemikaalit on annosteltava tarkasti yliannostuksen, hävikin ja turhien kustannusten estämiseksi. Pumppujen on oltava lujia ja luotettavia, mutta siitä huolimatta helppokäyttöisiä, jotta voit olla varma prosessiesi käyttövarmuudesta ja turvallisuudesta erityisesti vaarallisten kemikaalien kanssa. Pumppujen on oltava energiatehokkaita, ja niiden huolto- ja kunnossapitotarpeen tulee olla vähäistä, jotta käyttökustannukset pysyvät kurissa. Jos valittavana on monia eri käyttökohteita, ehkä jopa eri maissa, tarvitset pumppuja, jotka ovat monipuolisia ja helppoja asentaa eri sovelluksiin.

Täyttää kaikki vaatimukset

Grundfosin kalvoannostelupumppujen SMART Digital -sarja on kaikkea tätä – ja paljon enemmän. Uudistunut Grundfos

SMART Digital -sarja yltää jopa 200 l/h virtaamaan ja 16 baarin käyttöpaineeseen asti. Markkinoiden helppokäyttöisimmät ja monipuolisimmat pumput takaavat luotettavan, turvallisen ja kustannustehokkaan annostelun kaikissa käyttökohteissa. Lisäksi useista malleissa löytyvät edistyneet valvonta- ja itsediagnostiikkaominaisuudet takaavat älykkään prosessin hallinnan, joka näkee pumppua pidemmälle ja tarkkailee koko järjestelmää puolestasi.

Täydellinen paketti

SMART Digital -sarjaan sisältyy laaja valikoima lisävarusteita kuten asennussarjat, signaalikaapelit ja annostelusäiliöt, joiden ansiosta pumput on entistä helpompi sovittaa erilaisiin käyttökohteeseen. SMART Digital -pumppujen huolto- ja kunnossapitovälit ovat erittäin pitkät, mikä alentaa huomattavasti pumppujen elinkaarikustannuksia ja varmistaa häiriöttömän ja luotettavan annostelun.

Uudistunut Grundfos SMART Digital -sarja tarjoaa täydellisen annosteluratkaisun kaikille aloille, kaikkiin käyttökohteisiin.

TÄRKEIMMÄT OMINAISUUDET

Ylivertaista teknologiaa vuodesta 1999

Grundfos kehitti Digital Dosing™ -teknologian vuonna 1999. SMART Digital -kalvoannostelupumput tarjoavat ylivoimaisia hyötyjä verrattuna vanhanaikaista tekniikkaa käyttäviin pumppuihin, joiden iskunpituutta/iskutaajuutta säädetään tahtimoottoreilla tai magneettikäytöllä. Tehokkaissa säätyvännopeuksissa askelmoottoreissamme on sisäinen iskunopeuden säätö, mikä takaa tasaisen jatkuvan annostelun ja vaikuttavan välityssuhteen.



Vaativat nesteet eivät enää ole ongelma

SMART Digital -pumpuilla kaasuuntuvien tai korkeaviskoosisten nesteiden annostelu sujuu leikiten. Useassa mallissa on automaattinen ilmaustoiminto, mikä tarkoittaa, ettei kaasun vapautuminen kemikaaleista aiheuta höyrylukkoa, joka voi pysäyttää annosteluprosessin.

Korkeaviskoosisia nesteitä voidaan annostella sujuvasti SlowMode-toiminnon ansiosta ilman, että pumppu tukkeutuu. Joillakin SMART Digital -pumppumalleilla voidaan annostella nesteitä, joiden viskositeetti on jopa 3000 mPas!

Useita ohjausvaihtoehtoja

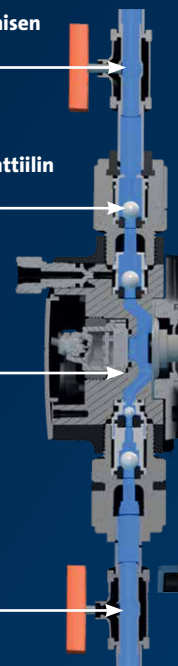
SMART Digital -malliston pumpuista on useita versioita eri ohjausvaihtoehtojilla. Voit valita yksinkertaisista ja helpoista start/stop-malleista aina uusimman tekniikan mukaisiin malleihin, joissa on laajat tiedonsiirto- ja itsediagnostiikkaominaisuudet.

Ylipaineen ja linjan rikkoutumisen tunnistus

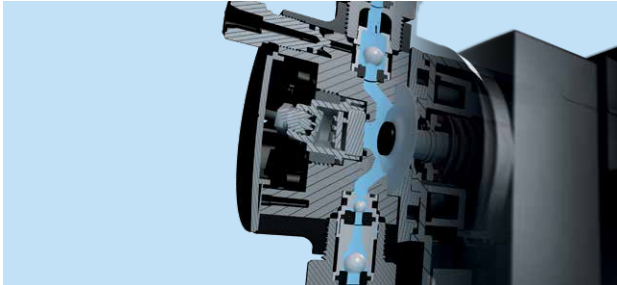
Paine- & imuventtiilin kunnonvalvonta

Automaattinen ilmaus

Kavitaatioon esto



SMART DIGITAL -MALLISTON SUURIMMAT EDUT



Tarkka

Askel- ja kestonagneettimoottori, yhdistettynä virtaaman säätöön (valinnainen), mahdollistavat tarkan annostelun. Esimerkiksi SMART Digital DDA-FCM poikkeaa asetetusta virtaaman määrästä vain alle yhden prosentin kun virtaama on 50 ml/h tai suurempi.



Turvallinen ja luotettava

SMART Digital -pumppujen yliverlainen tarkkuus minimoi hävikin ja varmistaa käyttötoimintojen turvallisuuden. Moniin malleihin kuuluu esim. automaattinen ilmaus, valvonta ja itsediagnoosi, jotka parantavat laitteiston turvallisuutta ja luotettavuutta.



Monipuolinen

Suuri säätöalue, laaja käyttöjännitealue, asennuslevy helppoon asennukseen, kääntyvä ohjauspaneeli ja monet muut ominaisuudet tekevät SMART Digital -sarjasta sopivan mihin tahansa käyttökohteeseen. Lisäksi pumppujen asetukset voidaan helposti säätää uudelleen tai pumppu voidaan määrittää nopeasti uusiin tehtäviin vaatimusten muuttuessa.



Helppokäyttöinen

Helppokäyttöinen säädin sekä selkeät, taustavalaistut suomenkieliset valikot, tekevät SMART Digital -pumppujen parametrien asetuksista ja käytöstä todella helppoa. Voit luottaa siihen, että pumppu tekee työnsä – tai varoittaa sinua, jos ongelmia ilmenee.

Kustannustehokas

Pumpun osien vankka rakenne, esim. kokonaan PTFE:stä valmistettu kalvo, takaa tuhansien tuntien luotettavan toiminnan ilman huoltotarvetta. Useista versioista löytyvät ominaisuudet tekevät ulkoisista virtausmittareista ja paineentasajista tarpeettomia. Samalla hyvä annostelutarkkuus ja energiatehokkuus säästävät kemikaaleja ja sähköä.

SMART DIGITAL S

ÄÄRIMMÄINEN TARKKUUS PIENILLÄ ANNOSTELUMÄÄRILLÄ

SMART Digital S DDA, DDC ja DDE ovat äärimmäisen tarkkoja ja tarjoavat useita ohjaus- ja tiedonsiirtovaihtoehtoja. Niiden maksimi annostelumäärä on 30 l/h.

Kompaktit pumput on helppo asentaa vaaka- tai pystysuoriin pintoihin itselukittuvan asennuslevyn avulla. DDA- ja DDC-malleissa on myös kääntyvä ohjauspaneeli.



DDA

Hiippuluokan DDA-pumppu on täydellinen ratkaisu kaikkein monimutkaisimpiin ja vaativimpiin käyttökohteisiin. Se käsittelee kaasuuntuvat nesteet vaivatta automaattisen ilmaustoimintonsa ansiosta – myös pumpun ollessa valmiustilassa. FC-ohjausvaihtoehto* sisältää FlowControl-toiminnon, selektiivisen itsediagnoosin sekä integroidun paineenvalvonnan. FCM-ohjausvaihtoehto* sisältää lisäksi sisäänrakennetun virtaamamittauksen ja AutoFlowAdapt-toiminnon, jonka ansiosta pumpun nopeus säätyy todellisten olosuhteiden mukaisesti. Lisäksi pumppu tarjoaa erätiloja (ajastin- tai pulssiohjattuja), ja siihen on saatavana E-box-liitäntäkotelo, jonka avulla se voidaan integroida Profibus DP-väylään.



DDC

DDC-pumppu on optimaalisin ratkaisu moniin yleisiin käyttökohteisiin. Pumppussa on käsiohjaus- ja pulssiohjaustilat. Sisäänrakennettua SlowMode-tilaa voidaan käyttää korkeaviskoosisten nesteiden annosteluun. Helppokäyttöinen käyttöliittymä ja pyörítettävä monitoimisäädin tekevät parametrien asetuksesta ja käytöstä yhtä helppoa kuin stereoiden käytöstä. AR-ohjausvaihtoehto* sisältää analogisen säädön, releasetukset hälytystä, varoitusta, iskunpituuden signaalia ja pumpun annostelua varten, tulon analogista 0/4-20 mA säätöä varten ja kaksi lähtörelettä.



DDE

DDE-pumppu tarjoaa kustannustehokkaan Digital Dosing™ -ratkaisun, jonka perustoiminnot soveltuvat yksinkertaisempiin sovelluksiin. Kaksi pumppuversiota kattaa koko virtaama-alueen. Annostelumäärän säätö 0,1 – 100 % sujuu helposti intuitiivisesta käyttöliittymästä. PR- ja P-ohjausvaihtoehdot* sisältävät pulssiohjauksen (1:n) sekä tulot ulkoisen pysäytyksen, matalan pinnan korkeuden ja säiliön tyhjentymisen signaaleja varten. PR-ohjausvaihtoehto* tarjoaa lisäksi releasetukset hälytystä, varoitusta, iskunpituuden signaalia ja pumpun annostelua varten sekä kaksi lähtörelettä.

Käyttöalueet

- Vedenpuhdistus
- Teollisuus

Sovellukset

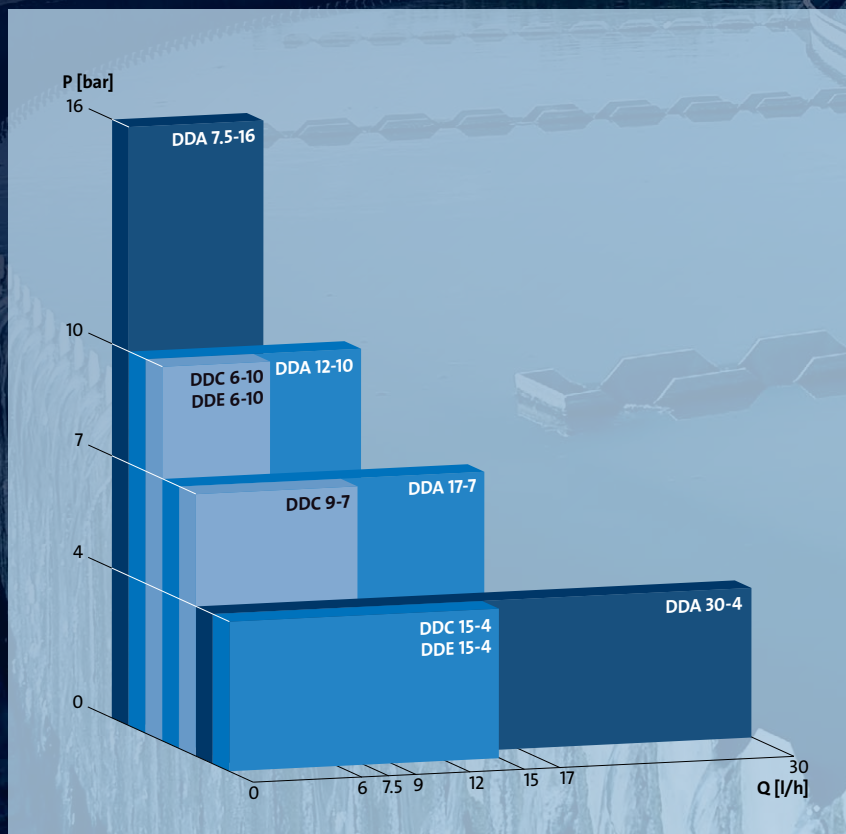
- Desinfiointi
- pH:n säätö
- Kemikaalien annostelu (vaahtomisenestoaineet, puhdistusaineet, biosidit jne.)
- CIP-puhdistus

- Koagulointi
- Saostus/hiutaloittaminen
- Suodatus
- Käänteisosmoosi

*Täydelliset tiedot ohjausvaihtoehtojen toiminnoista löydät sivulta 8.

TEKNISET TIEDOT

Annostelukapasiteetti	maks. 30 l/h
Käyttöpaine	maks. 16 bar
Annostelutarkkuuden poikkeama	< 1 % asetuspisteestä 50 ml/h alkaen (DDA-FCM)
Välityssuhde	1:3000 tai 1:1000
Nesteen viskositeetti	maks. 2500 mPas, mallista ja asetuksista riippuen
Käyttöjännite	100–240 V, 50–60 Hz
Tehonkulutus	maks. 18 W
Paino	2,4 kg
Melutaso	< 60 dB(A)
Kotelointiluokka	IP65, NEMA 4X



SMART DIGITAL XL

KOLME VERSIOTA, LOPUTTOMAT MAHDOLLISUUDET

Käyttökohteissa, joissa vaaditaan tarkkuutta suurilla virtaamilla (enintään 200 l/h), SMART Digital XL DDA ja DDE kattavat koko alueen vain kolmen pumppumallin avulla. Pumpuissa on monia samoja säätö- ja tiedonsiirtovaihtoehtoja kuin SMART Digital S -annostelupumpuissa, mutta niiden tuottoalue on suurempi. Pumput on helppo asentaa vaakasuoriin pintoihin itselukittuvan asennuslevyn avulla.

SMART Digital XL -pumput ovat laajan tuottoalueensa ansiosta ihanteellisia käyttökohteisiin, joissa tarvitaan suurta virtaamaa ja suurta tarkkuutta, kuten hiutaloittamisaineiden annosteluun. Myös muissa käyttökohteissa, kuten polymeerien annostelu käyttövedenpuhdistuksessa, SMART Digital XL -pumppujen suuret virtaamat ja korkea paine (esim. 120 l/h ja 7 bar) takaavat erinomaiset tulokset.



DDA

DDA on teknisesti monipuolisin SMART Digital XL -malli. Se tarjoaa mm. CIU-tiedonsiirtoyksikön integrointimahdollisuuden ja monia sisäänrakennettuja säätö- ja tiedonsiirtovaihtoehtoja. Pienemmän SMART Digital S DDA:n tavoin, se tarjoaa lisäarvoa tuottavia toimintoja, kuten automaattinen ilmaus. Lisäksi siihen voidaan valita erilaisia ohjausvaihtoehtoja* kuten FlowControl, sisäänrakennettu paineenvalvonta sekä virtaamamittaus ja AutoFlowAdapt. Tuottoalueellaan lyömättömän tarkkuuden ansiosta, DDA mahdollistaa turvallisen, monipuolisen ja käyttäjäystävällisen annostelun lukemattomissa sovelluksissa.



DDE

SMART Digital XL DDE tarjoaa kustannustehokkaan Digital Dosing™ -ratkaisun, joka täyttää useamman käyttökohteen vaatimukset laajemman tuottoalueensa ansiosta. AR-ohjausvaihtoehto* sisältää lisäarvoa tuottavia toimintoja kuten pulssiohjaus ml/pulssi ja tulo analogiselle 0/4-20 mA säädölle. B-ohjausvaihtoehto* käsittää perusannosteluvaihtoehdot yhdistettynä nopeuden käisäätöön helppokäyttöisestä yksiköstä. Kun tarvitaan laajaa tuottoaluetta kilpailukykyiseen hintaan, on SMART Digital XL DDE erinomainen valinta.

Käyttöalueet

- Vedenpuhdistamot (käyttövesi ja jätevesi)
- Vedenpuhdistus (uima-allasvesi, ultrasuodatus)
- Teollisuus
- Maatalous

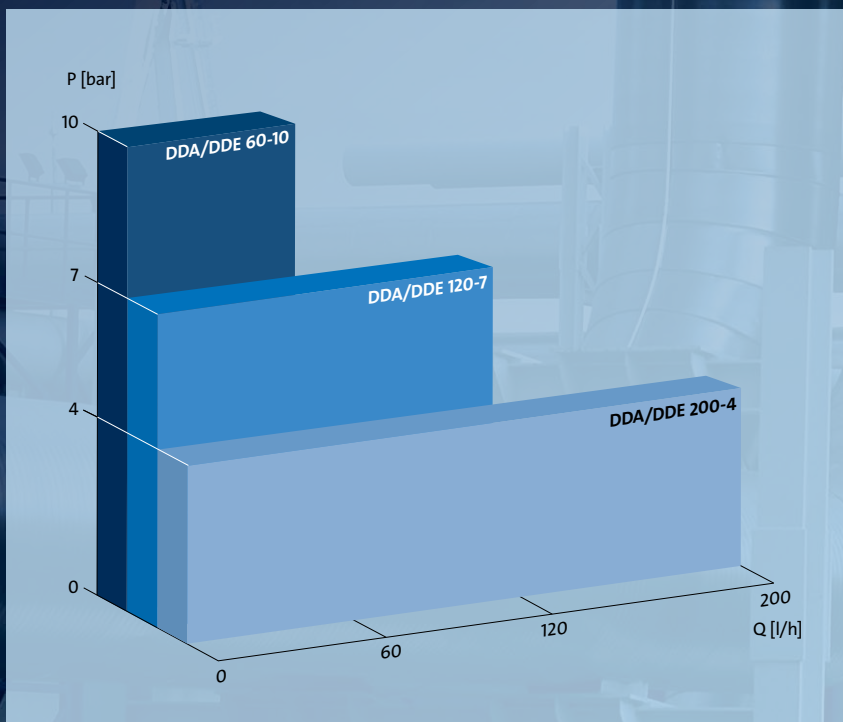
Sovellukset

- Desinfiointi
- pH:n säätö
- Kemikaalien annostelu (vaahtoamisenestoaineet, puhdistusaineet, biosidit, valkaisuaineet, pinta-aktiiviset aineet jne.)
- CIP-puhdistus
- Koagulointi
- Saostus/hiutaloittaminen
- Suodatus
- Käänteisosmoosi

*Täydelliset tiedot ohjausvaihtoehtojen toiminnoista löydät sivulta 9.

TEKNISET TIEDOT

Annostelukapasiteetti	maks. 200 l/h
Käyttöpaine	maks. 10 bar
Toistotarkkuus	$\pm 1,5 \%$ asetus pisteestä, $\pm 0,1 \%$ koko asteikosta
Välityssuhde	1:800
Nesteen viskositeetti	maks. 3000 mPas, mallista ja asetuksista riippuen
Käyttöjännite	100–240 V, 50–60 Hz
Tehonkulutus	maks. 80 W
Paino	6,7–15 kg, mallista riippuen
Äänenpainetaso	80 dB(A)
Kotelointiluokka	IP65, NEMA 4X



OMINAISUUDET SMART DIGITAL S

Malli	DDA			DDC		DDE		
								
Ohjausvaihtoehto	FCM	FC	AR	AR	A	PR	P	B
Käyttötilat								
Nopeuden käsisäätö	X	X	X	X	X	X	X	X
Pulssiohjaus ml/pulssi	X	X	X	X	X			
Pulssiohjaus (1:n)						X	X	
Analoginen ohjaus 0/4-20 mA	X	X	X	X				
Eräohjaus (pulssipohjainen)	X	X	X					
Annosteluajastin, jakso	X	X	X					
Annosteluajastin, viikko	X	X	X					
Kenttäväyläohjaus	X	X	X					
Toiminnot								
Automaattinen ilmaus myös pumpun valmiustilassa	X	X	X					
FlowControl-järjestelmä selektiivisellä itsediagnoosilla	X	X						
Paineen valvonta (min. / maks.)	X	X						
Virtaamamittaus	X							
AutoFlowAdapt	X							
SlowMode (kavitoinnin esto)	X	X	X	X	X			
Kalibrointitila	X	X	X	X	X			
Analogisen tulon skaalaus	X	X	X					
Huoltotietojen näyttö	X	X	X	X	X			
Releasetukset: hälytys, varoitus, iskunpituuden signaali, annostelu	X	X	X	X		X		
Releasetukset (lisäasetukset): jaksoajastin, viikkoajastin	X	X	X					
Tulot/lähdöt								
Ulkoinen pysäytystulo	X	X	X	X	X	X	X	
Pulssiohjaustulo	X	X	X	X	X	X	X	
Analoginen 0/4-20 mA ohjaustulo	X	X	X	X				
Matalan pinnankorkeuden signaalitulo	X	X	X	X	X	X	X	
Tyhjän säiliön signaalitulo	X	X	X	X	X	X	X	
Lähtörele (2 relettä)	X	X	X	X		X		
Analoginen lähtö 0/4-20 mA.	X	X	X					
GeniBus-tulo/-lähtö	X	X	X					
E-boxin tulo/lähtö (Profibus DP tai lisähälytysreleet)	X	X	X					

OHJAUSVAIHTOEHDOT

FCM: Virtaaman säätö/mittaus	AR: Analoginen rele	PR: Pulssirele	B: Perusmalli
FC: Virtaaman säätö	A: Analoginen	P: Pulssitulo	

OMINAISUUDET

SMART DIGITAL XL

Malli	DDA		DDE	
				
Ohjausvaihtoehto	FCM	AR	AR	B
Käyttötilat				
Nopeuden käsisäätö	X	X	X	X
Pulssiohjaus ml/pulssi	X	X	X	
Analoginen ohjaus (0)4-20 mA	X	X	X	
Eräohjaus (pulssipohjainen)	X	X		
Annosteluajastin, jakso	X	X		
Annosteluajastin, viikko	X	X		
Kenttäväyläohjaus	X	X		
Toiminnot				
Automaattinen ilmaus myös pumpun valmiustilassa	X	X		
FlowControl-järjestelmä selektiivisellä itsediagnoosilla	X			
Paineen valvonta (min./maks.)	X			
Virtaamamittaus	X			
AutoFlowAdapt	X			
SlowMode (kavitoinnin esto)	X	X		
Kaksoiskalvo-vuodontunnistus (lisävaruste)		X		
Tulot/lähdöt				
Ulkoisen pysäytystulo	X	X	X	
Pulssiohjaustulo	X	X	X	
Analoginen 0/4-20 mA ohjaustulo	X	X	X	
Matalan pinnankorkeuden signaalitulo	X	X	X	
Tyhjän säiliön signaalitulo	X	X	X	
Lähtörele (2 relettä)	X	X	X	
Analoginen lähtö 0/4-20 mA	X	X		
GeniBus-tulo/-lähtö	X	X		
Grundfos CIU:n tulo/lähtö (Profibus DP tai lisähälytysreleet)	X	X		

LISÄVARUSTEET JA HUOLTO

PIDÄ ANNOSTELURATKAISUSI TÄYDELLISESSÄ KUNNOSSA

Tarjoamme kattavan valikoiman lisävarusteita SMART Digital -pumppusarjalle helpottaaksemme asennusta ja käyttöä kaikissa käyttökohteissa.

SMART Digital -pumppujen huoltovälit ovat huomattavan pitkät. Annosteltavan nesteen kanssa kosketuksissa olevat kuluvat osat tarvitsee vaihtaa vasta 8000 käyttötunnin* jälkeen (tai vähintään joka toinen vuosi). Huoltopakettiemme avulla voit tehdä pumpun huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet laadukkaasti alkuperäisillä varaosilla ja pitää näin annosteluratkaisusi täydellisessä kunnossa vuosien ajan.

Lisävarusteet

SMART Digital -sarjan lisävarusteita:

- Asennussarja mukaan lukien pohjaventtiili, injektoriyksikkö ja letku
- Monitoimiventtiili (PVDF)
- Jäykkä imulansetti (PE, PVDF) matalan pinnan korkeuden ja tyhjän säiliön signaalilla
- Pohjaventtiili joustavalle imuputkelle (PE, PVDF, ruostumaton teräs)
- Injektoriyksikkö (PP, PVC, PVDF, ruostumaton teräs), eri malleja
- Letku (PVC, PE, ETFE), eri kokoja
- Signaali-kaapelit kaikkia tuloja ja lähtöjä varten
- Annostelusäiliöt eri kokoisina



Huoltopaketit

Saatavana on seuraavat huoltopaketit (PP, PVC, PVDF ja ruostumaton teräs):

- Täydellinen annostelupääsarja
- Venttiili- ja kalvosarja
- Venttiilisarja
- Kalvosarja

Huoltopakettien täydelliset tiedot löytyvät Grundfosin huolto-luettelosta tai verkosta Grundfos Product Centeristä.



E-Box-moduuli tai Grundfos CIU: laajempi liitettävyyttä DDA-malleihin

Lisävarusteena saatavan E-Box-moduulin (SMART Digital S DDA) tai Grundfos CIU:n (SMART Digital XL DDA) avulla voit parantaa DDA-pumppujen liitettävyyttä, voit esimerkiksi integroida pumpun Profibus DP-väylään kaukovalvontaa ja pumpun parametrien asetusta varten.

** 100 % käytöllä. Ajoittainen käyttö voi joskus pidentää huoltovälejä, kun taas voimakkaasti kuluttavia materiaaleja annosteltaessa lyhyemmät huoltovälit voivat olla tarpeen.*

GRUNDFOS PRODUCT CENTER

LÖYDÄ TARVITSEMASI ANNOSTELURATKAISU NOPEASTI NESTEEN TAI PUMPPUKOON PERUSTEELLA

Ilmainen Grundfos Product Center on sähköinen tuoteluettelo ja mitoitus työkalu, joka tarjoaa kaikki tuotetiedot yhdestä paikasta, mukaan lukien pumppukäyrät, CAD-kuvat, asennusvideot ja huoltokäsikirjat.

Grundfos Product Centeristä voit hakea tuotteen pumpattavan nesteen tai pumpun mitoitus tietojen perusteella. Voit myös selata tuoteluetteloa pumpputyypeittäin, käyttökohteittain tai tuoteryhmittäin. Saat myös vaihtopumppusuositukset nopeasti.

Kirjautumalla Grundfos Product Centeriin saat monia etuja, voit esim. tallentaa hakutuloksia ja kokonaisia projekteja myöhempää tarvetta varten.

Grundfos Product Center on saatavana online- ja työpöytäversiona (offline) ja se on optimoitu mobiililaitteilla, esim. älypuhelin tai tabletti, käytettäväksi.

Löydät kaikki tarvitsemasi annosteluratkaisut nopeasti osoitteesta: **product-selection.grundfos.com**





Asiakaspalvelu

puh: **+358 (0) 207 889 500**

sähköpostilla: **asiakaspalvelu@sales.grundfos.com**

tuotetiedot verkossa: **product-selection.grundfos.com**

Tilaukset ja seuranta

sähköpostilla: **tilaukset-fi@grundfos.com**

verkossa: **extranet.grundfos.com**

Huoltopyynnöt, tuoterekламаatiot ja takuuasiat

sähköpostilla: **huolto-fi@grundfos.com**

verkossa: **fi.grundfos.com/huolto**