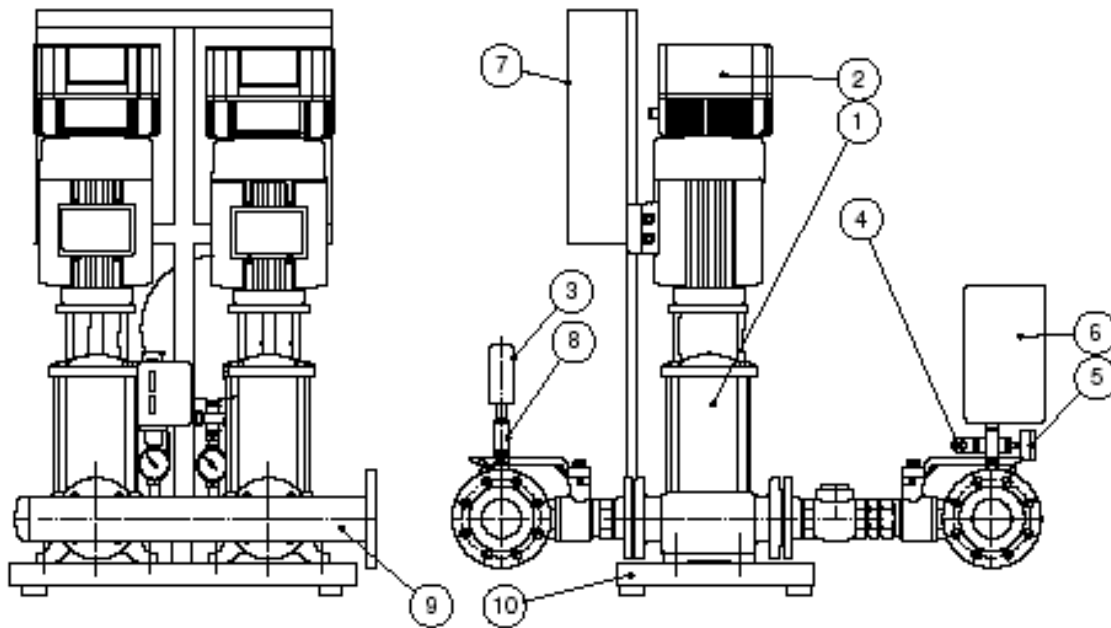


BoostMaster

Paineenkorotusasema NC -taajuusmuuttajalla



1. Yleistä	
1.1 BoostMaster	3
1.2 Käyttöohjeessa käytetyt symbolit	3
1.3 Paineenkorotusasemien käyttöalueet	3
1.4 Valmistajan tiedot	4
1.5 Käyttöohjeen tiedot	4
2. Kuljetus ja välivarastointi	
3. Tuotteen kuvaus	4
3.1 Tyyppimerkinnot	4
3.2 Tekniset tiedot	5
3.2.1 Laitteisto	5
3.2.2 Pumput	5
3.2.3 Sähkömoottorit ja taajuusmuuttajat	5
3.2.4 Painelähtimet	6
4. Turvallisuus	7
4.1 Yleistä	7
4.2 Turvaohjeet	7
4.3 Käyttökoulutus	7
4.4 Turvallisuusmääräysten huomiotta jättämiseen liittyvät vaaratekijät	7
4.5 Laitteen tarkastukseen ja kokoamiseen liittyvät turvaohjeet	7
5. Asennus	8
5.1 Mekaaninen asennus	8
5.1.1 Asennuspaikka	8
5.1.2 Nosto	8
5.1.3 Asennusalusta ja tuenta	8
5.1.4 Asennus putkistoon	8
5.2 Sähköliitännät	8
5.2.1 Yleistä	8
5.2.2 Liitynnät automaatioon	8
5.3 Ilmaus	9
5.3.1 Ilmaus tulopaineen ollessa positiivinen	9
5.3.2 Ilmaus tulopaineen ollessa negatiivinen	9
5.4 Käynnistys	9
5.5 Kuivakäyntisuojan asetusarvo	10
5.6 Lähtöpaineen asetusarvo	10
6. Vikatilanteet ja niiden korjaus	10
6.1 Asema ei käy tai käynnistyy	10
6.2 Pumppu tai pumput ei pumpkaa	10
6.3 Säättö huojuu	11
6.4 Pumppu ei pysähdy automaattisesti kulutuksen loputtua	11
6.5 Äänekäs pumppu	11
7. Huolto ja varaosat	11
7.1 Kokoanpanokuvat ja pääkomponentit	12
7.1.1. Yhden pumpun paineenkorotusasema BM1-	12
7.1.2. Kahden tai useamman pumpun paineenkorotusasema BM2...4-	12
8. Vaatimustenmukaisuusvakuutus	13

1. Yleistä

1.1 BoostMaster

Paineenkorotusasemien kaikki pumpput on varustettu integroiduilla taajuusmuuttajilla. Paineenkorotusasemia on saatavilla kaikilla Kolmeks – pumpuilla tehoalueella 1.1 ... 15 kW. Näin optimaalinen pumpunvalinta on mahdollista. Paineenkorotusasemissa voidaan neljää taajuusmuuttajapumppua käynnistää ja pysäyttää automaattisesti pumppaustarpeen mukaan RS485-väylän avulla. Toiminta sisältää automaattisen prosessoinnin ilman erillisiä mikroprosessoripohjaisia säätimiä, vikatilanteiden hallinnan ja vuorottelun. Paineenkorotusasemat voidaan liittää monipuolisesti kiinteistöautomaatio- ja muihin valvontajärjestelmiin.

1.2 Käyttöohjeessa käytetyt symbolit



Hengenvaara



Vaarallinen jännite

HUOM

Huomioitavaa koskien paineenkorotusaseman turvallista käyttöä tai suojausta



Merkitsee asiaa, johon lukijan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

1.3 Paineenkorotusasemien käyttöalueet

Yleisimpiä käyttökohteita ovat vedenottamot, kiinteistöjen ja teollisuuden kylmän ja lämpimän veden paineenkorotus, paineenpito sekä kastelujärjestelmät. Soveltuu puhtaille, juokseville, ei kovin viskooseille ja aggressiivisille nesteille (esim. kuuma tai kylmä käyttövesi ym. happirikkaat vedet).



Materiaalien ja tiivisteiden soveltuvuus pumpattavalle nesteelle varmistettava aina paineenkorotusaseman tilausvaiheessa (tilaaja/toimittaja).

HUOM

Paineenkorotusaseman paineluokka ja suurin sallittu käyttölämpötila on leimattu aseman arvokilpeen. Laitetta ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen eikä muissa olosuhteissa ilman valmistajan lupaa.

HUOM

Vauriotilanteessa voi ihmiselle aiheutua myrkytystä, palovammoja, haavoja jne., pumpattavasta nesteestä ja sen lämpötilasta ja paineesta riippuen. Pumpun pintalämpötila saattaa olla liian korkea kosketeltavaksi riippuen käyttöolosuhteista.

1.4 Valmistajan tiedot

Tämän tuotteen on valmistanut KOLMEKS OY, PL 27, 14201 TURENKI, FINLAND.

1.5 Käyttöohjeen tiedot

Tämän käyttöohjeen julkaisupäivä on 30.6.2021 Tämä ohje on versio no. 1.

2. Kuljetus ja välivarastointi

HUOM

Vaikka normaalisti paineenkorotusasemat ovat kuljetusasennossaan vakaita, on aseman siirtelyssä noudatettava erityistä huolellisuutta. Asema on varastoitava kuivassa, viileässä, pölyltä suojattuna. Varastointilämpötila-alue on 0°C ... +50°C. Mikäli asema toimii pitkään pysäytettynä (esim. paineenkorotuksen tarvetta ei ole), on suositeltavaa käyttää sitä vähintään kerran kuukaudessa.

3. Tuotteen kuvaus

3.1 Tyyppimerkinnot

BM2- MVV 10/3B NC-1.1kW

BM = BoostMaster – paineenkorotusasema

2 = kahden pumpun paineenkorotusasema

MVV = pumppusarja (muuta esim. AL_ -, L_ -, K_-pumppusarjat)

10 = yhden pumpun nimellinen virtaama m³/ h

3 = vyöhykkeiden lukumäärä

B = pumpun sukupolvi

NC = kaikki pumput ovat varustettu integroidulla Kolmeks NC -taajuusmuuttajalla

1.1kW = sähkömoottorin nimellinen akseliteho P_{2n}

3.2 Tekniset tiedot

3.2.1 Laitteisto

Liitännät:	1" ...DN 200 (tarvittaessa muilla arvoilla)
Käyttöpaine:	10 bar (tarvittaessa muilla arvoilla)
Pumpattavan nesteen lämpötila-alue:	0 ... + 50°C
Syöttöjännite:	
BM1 / NC2x:	1 x 220...230VAC 15±%, 50Hz (L1, N, PE)
BM1 / NC4x:	3 x 380 ... 400VAC 15±%, 50Hz (L1, L2, L3, PE)
BM2...BM4 / NC2x, NC4x:	3 x 380 ... 400VAC 15±%, 50Hz (L1, L2, L3, N, PE)
Akselitehoalue:	1 x 1.1 ... 4 x 15W (1 ... 4 pumppua)
Ympäristön lämpötila:	0 ... + 40°C

3.2.2 Pumput

Paineenkorotusasemien pumput ovat monivöhykkeisiä tai yksipyöräisiä kuivamoottorilla varustettuja keskipakopumppuja.

Putkiliitännät:	1" ... DN 65 (tarvittaessa muilla arvoilla)
Käyttöpaine:	10 / 16 bar (tarvittaessa muilla arvoilla)

3.2.3 Sähkömoottorit ja taajuusmuuttajat

Sähkömoottorit ovat integroidulla Kolmeks NC –taajuusmuuttajalla varustettuja oikosulkumoottoreita. Sähkömoottoreissa on korkea hyötysuhde ja hiljainen käyntiääni.

Akselitehoalue: 1.1 ... 15 kW

Taajuusmuuttajan syöttöjännite:

< 4 kW: 1 x 220 – 230 VAC $\pm$ 15%, 50 Hz

4 kW ja yli: 3 x 380 ... 400 VAC $\pm$ 15%, 50 Hz

Moottorijännitteet:

< 4 kW: 3 x 230 VAC

4 kW ja yli: 3 x 400 VAC

Kotelointiluokat: IP 54 / IP 55

Sähkömoottorien eristysluokka: F

3.2.4 Painelähettimet

Materiaali: haponkestävä teräs

Liitännät: 1/4" – kierre

Mittausalue: 0...10 bar (tarvittaessa muilla arvoilla)

Lämpötila-alue: 0 ... + 80°C

Kotelointiluokka: IP65

Ulostulosignaali: 4-20 mA, 2-johtiminen

4. Turvallisuus

4.1 Yleistä



Nämä ohjeet sisältävät tärkeitä aseman asennukseen ja käyttöön liittyvää tietoa, jota on noudatettava. Aseman asennuksesta ja/tai sen käytöstä vastaavien henkilöiden on tutustuttava näihin ohjeisiin ennen aseman asennusta tai käynnistämistä.

HUOM

Asemassa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun laite on kytkettynä sähköverkkoon. Aseman väärä asennus voi johtaa laite- tai henkilövahinkoon. Noudata siksi tämän käyttöoppaan ohjeita, sekä voimassa olevia kansallisia ja paikallisia määräyksiä. Jännitteisten osien koskettaminen voi olla hengenvaarallista myös sen jälkeen, kun verkkovirta on katkaistu. **Odota vähintään 10 minuuttia!**



Asennus on suojattava sulakkein ja eristettävä oikein. Kannot ja kaapelien läpiviennit on asennettava.



Huom!

Käyttäjän tai hyväksytyn sähköasentajan vastuulla on, että maadoitus ja suojaus on suoritettu sovellettavien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan.

4.2 Turvaohjeet

1. Varmista, että verkkovirta on katkaistu ja riittävä aika (10 minuuttia) on kulunut
2. Laite pitää yhdistää oikein suojamaahan. Käyttäjä pitää suojata verkkojännitteeltä ja asema pitää suojata oikosululta voimassaolevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan. Taajuusmuuttajat sisältävät ylikuormitussuojat.
3. Maavuovirta on yli 3,5 mA. Tämä tarkoittaa, että asema on asennettava kiinteästi ja pysyvästi.

4.3 Käyttökoulutus

Aseman asennuksesta ja/tai sen käytöstä vastaavilla henkilöillä on oltava työn edellyttämä pätevyys.

4.4 Turvallisuusmääräysten huomiotta jättämiseen liittyvät vaaratekijät

Annettujen turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa henkilövahinkoihin tai aseman tai siihen liittyvien laitteiden vahingoittumiseen. Voimassa olevia tapaturmien ehkäisyyn tähtääviä ohjeita tulee noudattaa.

4.5 Laitteen tarkastukseen ja kokoamiseen liittyvät turvaohjeet

Laitteen käyttäjän tulee varmistaa, että kaikki tarkastukset ja asennustyöt suorittaa pätevä asiantuntija, joka on tutustunut näihin ohjeisiin huolellisesti.

5. Asennus

5.1 Mekaaninen asennus

5.1.1 Asennuspaikka

Varaa riittävästi tilaa aseman ympärille käyttöä ja huoltotoimenpiteitä varten. Asemalle tulee varata tukeva ja tasainen alusta. Huom! Suurin sallittu ympäristön lämpötila +40°C.

5.1.2 Nosto

HUOM

Älä nosta jakotukeista tai taajuusmuuttajista. Käytä moottorien nostolenkkejä. Huomioi nostolaitteet pumpun kokoa ja huoltoa silmällä pitäen. Lisäksi yli 3kW suurempien moottoreiden nostoa varten on paineenkorotusaseman yläpuolelle asennettava nostolenkit tai -kisko.

5.1.3 Asennusalusta ja tuenta

Asema ei tarvitse erillistä tuentaa vaan se asennetaan vapaasti tasaiselle alustalle.

5.1.4 Asennus putkistoon

Paineenkorotusaseman putkistoon ei saa kohdistua voimia. Käytä tarvittaessa putkistossa joustavia liittimiä paineenkorotusaseman ja putkiston välillä. Huom! Jakotukkien päällä ei saa seistä.

5.2 Sähköliitännät

5.2.1 Yleistä



Sähköliitännän saa tehdä vain asianmukaiset luvat omaava sähköasentaja tai -asennusliike. Sähköliitännässä voidaan käyttää tavallista muovivaippakaapelia. Taajuus on ilmoitettu aseman arvokilvessä.

5.2.2 Liitynnät automaatioon (ks. liitteenä oleva kytkentäkaavio)

Katso liitteenä olevat kytkentäkaaviot (ja pikaohjeet) ja taajuusmuuttajien käyttöohjeet.

5.3 Ilmaus



Paineenkorotusasema on ilmattava erittäin huolellisesti (erityisesti kun käytetään monivyyöhykepumppuja), jotta vältetään pumppujen kuivakäynniltä.

5.3.1 Ilmaus tulopaineen ollessa positiivinen

1. sulje pumpun sulkuventtiili
2. avaa täyttötulppa (pumppuosan yläreunassa)
3. avaa varovasti imupuolen sulkuventtiiliä
4. pidä sitä auki, kunnes nestettä virtaa aukosta
5. sulje täyttötulppa.
6. toista kohdat 1-5 kaikille pumpuille.

5.3.2 Ilmaus tulopaineen ollessa negatiivinen (nestepinta pumpun alapuolella)

1. sulje pumpun painepuolen sulkuventtiili
2. avaa imupuolen sulkuventtiili
3. avaa täyttötulppa (pumppuosan yläreunassa)
4. aloita imuputken ja jakotukin täyttö joko erillisen yhteen kautta tai pumpun täyttötulpan kautta
5. pidä täyttötulppaa auki, kunnes nestettä virtaa aukosta
6. sulje täyttötulpat.
7. toista kohdat 1-6 kaikille pumpuille (imuputken ollessa vielä paineinen) pumppu kerrallaan.

5.4 Käynnistys

Käynnistä pumppu ilmauksen jälkeen ja varmista, että pumppu alkaa pumppaamaan. Pumppua ei saa käynnistää eikä käyttää kuivana.



Monipumppukäytössä on kaikki pumput käynnistettävä yksitellen ja erikseen varmistaen, että jokainen pumppu alkaa pumpata (johdonsuoja-automaatilla voidaan käyttää pumppuja päälle ja pois kytkennässä). Tällä varmistetaan, ettei pumppuihin jää ilmaa, jotka aiheuttavat kuivakäynnin ja tällöin pumpun vioittumisen. Yksittäiselle pumpulle ei ole kuivakäyntisuojausta monipumppukäytössä.

Käynnistuksen jälkeen on syytä tarkkailla, ettei pumpusta kuulu ylimääräisiä ääniä ja eikä vuotoja esiinny.

5.5 Kuivakäyntisuojan asetusarvo



Kuivakäyntisuojana toimiva painekeytkin on säädetty tehtaalla esim. 0.5 – 2 bar. Muuta tarvittaessa haluamaasi arvoon. Huom! Kun imusäiliön pinnantasoo on imuputken alapuolella, painekeytkin ei toimi kuivakäyntisuojana. Tällöin on käytettävä taajuusmuuttaja cocfi -arvoon perustuvaa, epäsuoraa kuivakäyntisuoja.

5.6 Lähtöpaineen asetusarvo



Lähtöpaine asetetaan seuraavasti: Paina ENTER. Valitse asentajatasoo parametrivalikko (installer level: salasana 001). Valitse parametri *Set value*, jolla valitaan haluttu paine-ero, joka tallennetaan painamalla ENTER -näppäintä. Paluu alkunäyttöön tapahtuu STOP -näppäimellä (ks. erillinen pikaohje tai taajuusmuuttajan käyttöohje).

6. Vikatilanteet ja niiden korjaus



6.1 Asema ei käy tai käynnisty

- tarkasta taajuusmuuttajien virheilmoitukset näytöllä vikaindikoitilamput
- tarkasta sähkönsyöttö- ja ohjausvirtapiiriin (muuntajan) sulakkeet / johdonsuojakatkaisimet
- tarkasta kuivakäyntisuoja ja tulopaine
- taajuusmuuttaja tai moottori on viallinen => vaihda uusi taajuusmuuttaja ja/tai moottori.
- pumppu on jumissa => ylikuormitus => tarkasta, että pumppu pyörii helposti
- verkoston vastapaineet hävinneet => ylikuormitus => tarkasta lähtöpaine
- verkoston vastapaineet hävinneet tai kuivakäynti => tarkasta kuivakäyntisuoja
- tulopaine suurempi kuin asetettu lähtöpaine (automaattinen nukkumistoiminto)
- tarkasta onko ulkopuolinen käyntiohjauskeytkin auki
- tarkasta onko pumppu pysäytetty taajuusmuuttajan käsitoiminnolla

6.2 Pumppu tai pumpput ei pumpkaa

- tarkasta onko ilmaa imuputkessa => pohjaventtiili vuotaa?
- tarkasta onko ilmaa pumpussa => ilmaa pumppu
- tarkasta onko takaiskuventtiili jumissa
- tarkasta onko putkisto tai suodatin tukossa

6.3 Säättö huojuu

Tarkasta tulo- ja lähtöpaineen vaihtelu => säädä PI -säätäjän vahvistus ja/tai integrointiaikaa.

6.4 Pumppu ei pysähdy automaattisesti kulutuksen loputtua

- tarkasta vuotaako takaiskuventtiili(t) => sulje paineenkorotusaseman painepuolen pääventtiili => jos lähtöpaine laskee, takaiskuventtiili vuotaa
- tarkasta paisunta-astian esipaine => jos liian suuri tai pieni, ei nukkumistoiminto toimi => oikea esipaine n. 70% lähtöpaineesta

6.5 Äänekäs pumppu

- tarkasta sähkömoottorin laakerit => jos äänekkäät, ota yhteys Kolmeksiin
- tarkasta pumpun laakerit (monivöhykepumput) => jos äänekkäät, ota yhteys Kolmeksiin
- tarkasta pumpun, ettei pumppu kavitoi => tarkasta tulopaine => tee NPSH –laskelma tai ota yhteys Kolmeksiin

7. Huolto ja varaosat



Paineenkorotusasema ei vaadi säännöllistä huoltoa. Kalvopaisunta-astian esipaine (n. 70% lähtöpaineesta) on tarkastettava vähintään 2 vuoden välein.

Pumppujen akselitiivisteinä on mekaaninen liukurengastiiviste, joka on kuluva osa ja joka on vaihdettava, mikäli se alkaa vuotaa. Moottorin laakerit ovat kestovoideltuja ja kestävät useita vuosia jatkuvassakin käytössä. Moottorivian sattuessa suosittelemme koko moottorin (-yksikön eli varasarjan) vaihtamista.

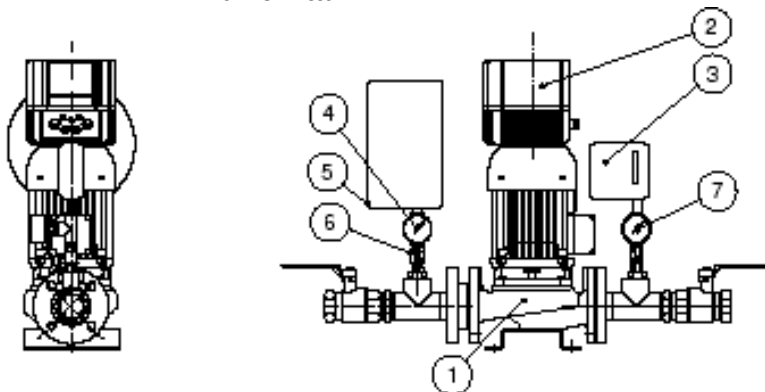


Varaosia tilattaessa ilmoita paineenkorotusaseman/pumpun arvokilvestä pumpun tyyppi, valmistusnumero, tuottoarvot, juoksupyörän koko, sähkömoottorin tyyppi ja teho.

7.1 Kokoonpanokuvat ja pääkomponentit

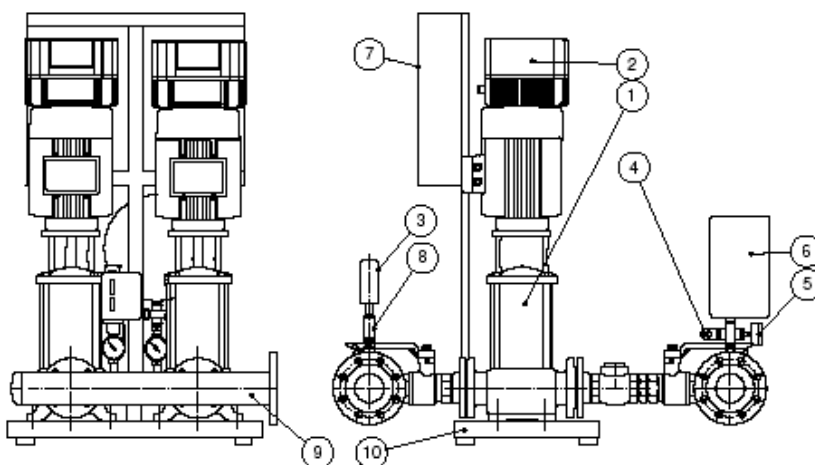
7.1.1. Yhden pumpun paineenkorotusasema BM1-

1. Pumppu
2. Taajuusmuuttaja
3. Kuivakäyntisuoja
4. Painemittari
5. Kalvopaisunta-astia
6. Painelähetin
7. Painemittari



7.1.2. Kahden tai useamman pumpun paineenkorotusasema BM2...4-

1. Pumppu
2. Taajuusmuuttaja
3. Kuivakäyntisuoja
4. Painelähetin
5. Painemittari
6. Kalvopaisunta-astia
7. Ohjauskeskus
8. Painemittari
9. Jakotukki
10. Alusta



8. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, KOLMEKS Oy, os. PL 27 14201 Turenki, FINLAND

vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että seuraavat tuotteet:

BoostMaster BM_ -paineenkorotusasemasarja

joihin tämä vakuutus liittyy, noudattavat

- konedirektiivin 2006/42/EY määräyksiä
- pienjännitedirektiivin 2014/35/EU määräyksiä
- yleisiä turvallisuusmääräyksiä. Pumput ja pumppuyksiköt nesteille EN 809:1998+A1:2009.
- ekosuunnittelu-direktiivi 2009/125/EY asetukset:
 - 547/2012 vesipumpuille
 - 640/2009 sähkömoottoreille
- RoHS-direktiivi 2011/65/EU ja 2015/863/EU

EMC-STANDARDIT

Yleiset standardit

Yleiset standardit on ilmoitettu EMC-direktiivissä (2014/30/EU).

NC-pumppu on seuraavien standardien mukainen:

EN 61000-6-3, EN 61000-6-1.

Asunnot, liikehuoneistot ja pienteollisuusympäristöt.

EN 61000-6-4, 61000-6-2.

Teollisuusympäristö.

Turenki, 28.01.2020



Jyrki Vesaluoma

Hallituksen puheenjohtaja

Teknisen rakennetiedoston kokoaja: tuotekehityspäällikkö

MYYNТИ/TUOTANTO/HUOLTO

Taimistotie 2
14200 TURENKI
Puh. 020 7521 31

PÄÄKAUPUNKISEUDUN HUOLTO

Niittyvillankuja 4, 01510 VANTAA
Puh. 020 7521 218

VÄHIMMÄISHYÖTYSUHDEINDEKSI MEI:

Asetusta 547/2012 koskevien 1.1.2015 jälkeen toimitettujen pumppujen vähimmäishyötysuhdeindeksi $MEI > 0,4$. Vertailuarvo $MEI > 0,7$. Tietoja hyötysuhteen vertailuarvoista on saatavilla osoitteessa: www.europump.org/efficiencycharts

Pumpun hyötysuhde on yleensä alhaisempi pienennetyllä juoksupyörällä kuin suurimmalla juoksupyörällä. Juoksupyörän pienentäminen sovittaa pumpun määrättyyn tuottopisteeseen, mikä alentaa energiankulutusta. Vähimmäishyötysuhdeindeksi (MEI) perustuu suurimman juoksupyörän halkaisijaan.

Pumppu voi toimia tehokkaammin ja taloudellisemmin vaihtelevissa tuottopisteissä, jos sitä ohjataan esimerkiksi käyttämällä taajuusmuuttajaa, jolla pumpun tuottopiste sovitetään järjestelmän tuottotarpeisiin.