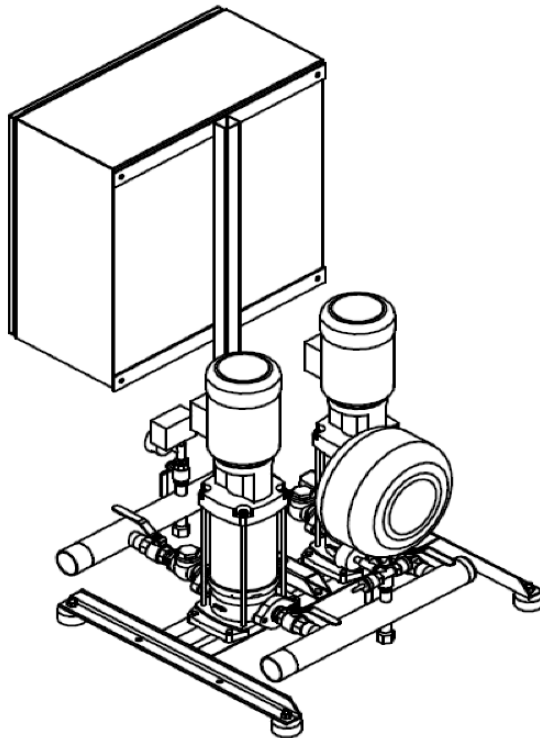


BoostMaster

**Paineenkorotusasema BM2/MIC -
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 Tyyppimerkinnät	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 Painelähtetimet	6
4. Turvallisuus	6
4.1 Yleistä	6
4.2 Turvaohjeet	6
4.3 Käyttökoulutus	6
4.4 Turvallisuusmääräysten huomiotta jättämiseen liittyvät vaaratekijät	7
4.5 Laitteen tarkastukseen ja kokoamiseen liittyvät turvaohjeet	7
5. Asennus	7
5.1 Mekaaninen asennus	7
5.1.1 Asennuspaikka	7
5.1.2 Nosto	7
5.1.3 Asennusalusta ja tuenta	7
5.1.4 Asennus putkistoon	7
5.2 Sähköliitännät	7
5.2.1 Yleistä	7
5.2.2 Liitynnät automaatioon	8
5.3 Ilmaus	8
5.3.1 Ilmaus tulopaineen ollessa positiivinen	8
5.3.2 Ilmaus tulopaineen ollessa negatiivinen	8
5.4 Käynnistys	8
5.5 Kuivakäyntisuojan asetusarvo	9
5.6 Lähtöpaineen asetusarvo	9
6. Vikatilanteet ja niiden korjaus	9
6.1 Asema ei käy tai käynnistyy	9
6.2 Pumppu tai pumput ei pumpppaa	9
6.3 Sääto huojuu	9
6.4 Pumppu ei pysähdy automaattisesti kulutuksen loputtua	10
6.5 Äänekäs pumppu	10
7. Huolto ja varaosat	10
7.1 Kokoonpanokuvat ja pääkomponentit	11
8. Vaatimustenmukaisuusvakuutus	12
9. Vähimmäishyötysuhdeindeksi MEI	13

1. Yleistä

1.1 BoostMaster

Paineenkorotusasemien kaikki pumput on varustettu taajuusmuuttajilla. Paineenkorotusasemia on saatavilla kaikilla Kolmeks – pumpuilla tehoalueella 0.75 ... 45kW. Näin optimaalinen pumpunvalinta on mahdollista.

Paineenkorotusasemissa voidaan kahta taajuusmuuttajapumppua käynnistää ja pysäyttää automaattisesti pumppaustarpeen mukaan. Toiminta sisältää automaattisen prosessoinnin ilman erillisiä mikroprosessoripohjaisia säätimiä, vikatilanteiden hallinnan ja vuorottelun. Paineenkorotusasemat voidaan liittää monipuolisesti kiinteistöautomaatio- ja muihin valvontajärjestelmiin.

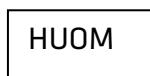
1.2 Käyttöohjeessa käytetyt symbolit



Hengenvaara



Vaarallinen jännite



Huomioitavaa koskien paineenkorotusaseman turvallista käyttöä tai suojausta



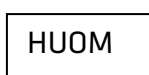
Merkitsee asiaa, johon lukijan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

1.3 Paineenkorotusasemien käyttöalueet

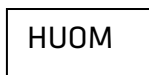
Yleisimpiä käyttökohteita ovat vedenottamot, kiinteistöjen ja teollisuuden kylmän ja lämpimän veden paineenkorotus, paineenpito sekä kastelujärjestelmät. Soveltuu puhtaille, juokseville, ei kovin viskooseille ja aggressiivisille nesteille (esim. kuuma tai kylmä käyttövesi ym. happirikkaat vedet).



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



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



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 23.06.2021 Tämä ohje on versio no. 0.

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 MIC-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

MIC = asema on varustettu sähkökeskuksella, joka sisältää kaksi taajuusmuuttajaa

1.1kW = sähkömoottorin nimellinen akseliteho P_{2n}

3.2 Tekniset tiedot

3.2.1 Laitteisto

Liitännät:	2" ...DN150 (tarvittaessa muilla arvoilla)
Käyttöpaine:	10 bar (tarvittaessa muilla arvoilla)
Pumpattavan nesteen lämpötila-alue:	+0 ... + 50°C
Syöttöjännite:	3 x 380 ... 400VAC 15±%, 50Hz (L1, L2, L3, N, PE)
Akselitehoalue:	2 x 0.75 ... 2 x 45kW
Ympäristön lämpötila:	0 ... + 40°C

3.2.2 Pumput

Paineenkorotusasemien pumput ovat monivyöhykkeisiä tai yksipyöräisiä kuivamoottorilla varustettuja keskipakopumppuja.

Putkiliitännät:	1" ... DN 65 (tarvittaessa muilla arvoilla)
Käyttöpaine:	10, 16, 25 bar (tarvittaessa muilla arvoilla)

3.2.3 Sähkömoottorit ja taajuusmuuttajat

Sähkömoottorit ovat oikosulkumoottoreita. Sähkömoottoreissa on korkea hyötysuhde ja hiljainen käyntiääni.

Akselitehoalue:	0.75... 45 kW
Taajuusmuuttajan syöttöjännite:	3 x 380 ... 400 VAC ±15%, 50 Hz
Moottorijännitteet:	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...10/16/25 bar
Lämpötila-alue:	0 ... + 80°C
Kotelointiluokka:	IP55 tai parempi
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. Kannet ja kaapelien läpiviennit on asennettava.



Huom!

Käyttäjän tai hyväksytyin 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 henkilö-
vahinkoihin 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 alus-
talle.

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

Katso toimituksen mukana tulevat kytkentäkaaviot, pikaohjeet ja taajuusmuuttajien käyttöohjeet.

5.3 Ilmaus



Paineenkorotusasema on ilmattava erittäin huolellisesti (erityisesti kun käytetään monivyöhykepumppuja), 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 painekytkin on säädetty tehtaalla esim. 0.5 – 2 bar. Muuta tarvittaessa haluamaasi arvoon. Huom! Kun imusäiliön pinnantasoo on imuputken alapuolella, painekytkin ei toimi kuivakäyntisuojana.

5.6 Lähtöpaineen asetusarvo



Ks. erillinen käyttöönoton pikaohje.

6. Vikatilanteet ja niiden korjaus



6.1 Asema ei käy tai käynnistä

- tarkasta keskuksen ja taajuusmuuttajien näytöllä olevat ilmoitukset
- 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 käyntiohjauskytkin 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 Sääto huojuu

Tarkasta tulo- ja lähtöpaineen vaihtelu => säädä tarvittaessa taajuusmuuttajan PI -säättäjän 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 (monivyöhykepumput) => 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.

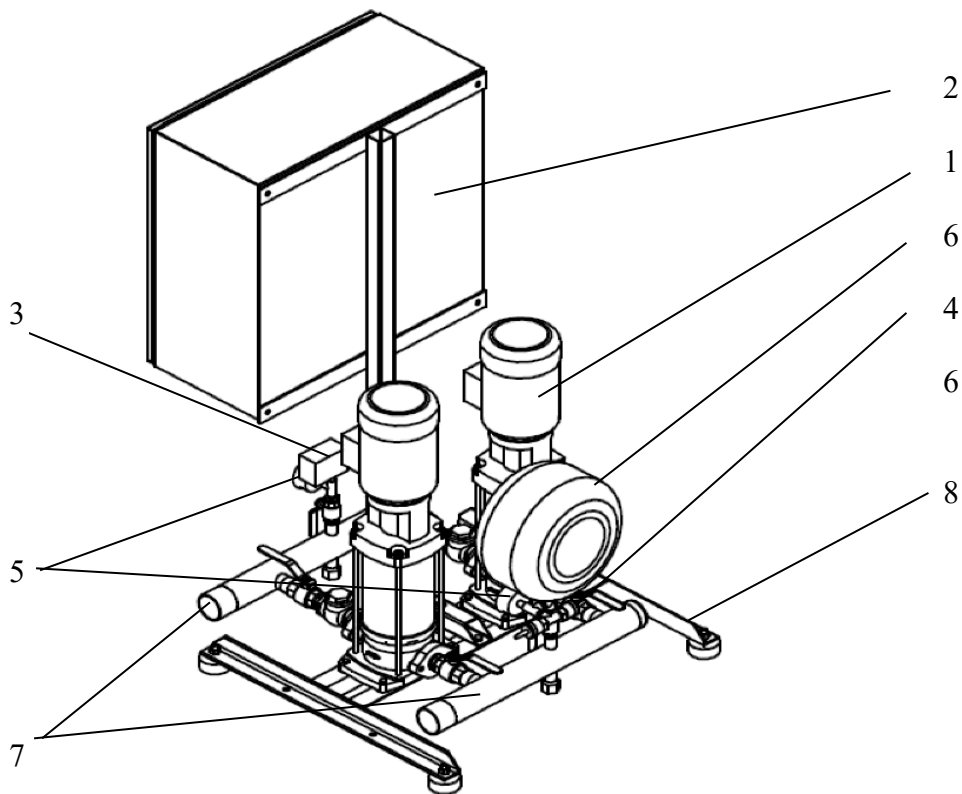
Pumppujen akselitiivisteinä on mekaaninen liukurengastiiviste, joka on kuluva osa ja joka on vaihdettava, mikäli se alkaa vuotaa. Moottorin laakerit ovat kestovoideltuja ja kestävät useita vuosia jatkuvassakin käytössä. Moottorivian sattuessa suosittelemme koko moottorin (-yksikön eli varasarjan) vaihtamista.



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

7.1 Kokoonpanokuvat ja pääkomponentit

1. Pumppu
2. Sähkökeskus
3. Kuivakäyntisuoja
4. Painelähetin
5. Painemittari
6. Kalvopaisunta-astia
7. Jakotukki
8. Alusta



8. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että seuraavat tuotteet:

BoostMaster BM2/MIC_ -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).

MIC-paineenkorotusasema 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, 23.06.2021



Jyrki Vesaluoma
Hallituksen puheenjohtaja

Teknisen rakennetiedoston kokoaja: tuotekehityspäällikkö

9. 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 sovitetaan järjestelmän tuottotarpeisiin.

MYynti/TUOTANTO/HUOLTO

Taimistotie 2
14200 TURENKI
Puh. 020 7521 31

PÄÄKAUPUNKISEUDUN HUOLTO

Niittyvillankuja 4, 01510 VANTAA
Puh. 020 7521 218