

Emotron EMX™ - R Käyttöjärjestelmä



Käyttöohjel
Suomi

Koskee seuraavia:

EMX-R-15S

EMX-R-15E

EMX-R-25S

EMX-R-25E

EMX-R-35S

EMX-R-35E

Ohjelmistoversio 2.x

Emotron EMXTM-R KÄYTTÖJÄRJESTELMÄ

KÄYTTÖOHJE - Suomi

Asiakirjanumero: 01-3333-07

Painos: r3

Julkaisupäivä: 2010-08-01

© Copyright Emotron AB 2005 - 2010

Emotron AB pidättää itsellään oikeuden muuttaa tekstissä olevia tietoja ja kuvia siitä etukäteen ilmoittamatta. Asiakirjan sisältöä ei saa kopioida ilman Emotron AB:n suostumusta.

Tuote on suojattu:

Patentit: US 6 628 100; SE 9902821-9

SE 0100814-3; EP 1366346; US 7083544

Mallisuoja: US 462 937; DE 400 05 393.4; SE 66 630

Turvamääräykset

Asennus

- Lue koko käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.
- Laitteen saa asentaa vain tehtävään valtuutettu henkilöstö.
- Työssä on otettava huomioon sähkölaitteiden asennusta ja käyttöä koskevat yleiset ehdot ja määräykset.
- Henkilö- ja konevaurioilta suojaavat toimenpiteet on tehtävä paikallisten vaatimusten ja määräysten mukaisesti.
- Käyttölaite EMX-R on tarkoitettu kiinteään asennukseen.
- Johtoja ei saa kytkeä tai irrottaa niin kauan kuin virta on kytkettynä.
- Tarkasta ennen laitteiston käyttöönottoa, että sen liitännät on tehty oikein, ks. ohjeet luvusta Asennus/liitäntä.
- Takuu ei kata virheellisestä asennuksesta tai käytöstä aiheutuneita vikoja.

Käyttö

- Käytön aikana suoritettavat käyttölaitteen mittaukset saa suorittaa vain liittimistä ja ne saa tehdä vain valtuutettu henkilöstö. HUOM! Noudata erittäin suurta varovaisuutta.
- Yksiköitä ei saa avata tai purkaa käytön aikana.

Purkaminen ja romuttaminen

- Tuote on suunniteltu vastaamaan RoHS direktiiviä, ja pitää käsitellä ja kierrätellä paikallisten asetusten mukaisesti.

Sisällys

1.	Kuvaus.....	3
1.1	Johdanto.....	3
1.2	Tuotteet.....	3
1.3	Käytön merkkivalot/rakenteen sisältämät toiminnot.....	4
1.3.1	Automaattinen puhtaaksipuhallus/pitomomentti.....	5
1.3.2	Kierroslukuvahti (DIP-kytkin 4).....	6
1.3.3	Ohjausyksikön suojaaminen.....	7
2.	Asennus/liitântä	9
2.1	Asennus.....	9
2.1.1	Kierroslukuanturi.....	10
2.2	Liitântä.....	10
2.2.1	Sulkeminen.....	11
2.2.2	EMC-suositukset.....	11
2.2.3	Prioriteettikytkin/sulatus/ohjaus käsin.....	12
2.2.4	Ohjaus käsin 10 kOhmin potentiometrillä.....	12
2.2.5	Testikytkin.....	13
2.2.6	Maksimikierrosluvun valinta.....	14
2.2.7	DIP-kykimien asetukset.....	15
2.2.8	Kierrosluvun säädin.....	16
2.2.9	Rinnakkaiskytkentä.....	16
2.2.10	Jäähdytyksen talteenotto, kesä/talvi-kytkin.....	17
2.2.11	Analoginen lähtösignaali (vain E-mallissa).....	17
2.2.12	Pienivastuksinen potentiometri, 100 Ohm – 5 kOhm (vain E-malli).....	17
3.	Huolto/vianetsintä	19
3.1	Huolto.....	19
3.2	Moottorin mittaus.....	19
3.3	Vianetsintä.....	19
4.	Tekniset tiedot	23

4.1	Käyttölaitteen käyttö eri ohjaussignaaleilla	24
4.2	Käyttölaitteen ja hihnapyörän koon valinta.....	27
4.3	Tarvikkeet ja asiakirjat.....	28
5.	Liite	29

1. Kuvaus

1.1 Johdanto

Emotron EMX-R on sarja kierrosluohjattuja käyttölaitteita, jotka on suunniteltu erityisesti pyörivien lämmönvaihtimien käyttöön. Käyttölaite koostuu moottorista ja siihen kuuluvasta ohjausyksiköstä.

Emotron EMX-R korvaa täysin käyttöjärjestelmät Emotron EMS-VVX 1, 2-4N, 2-4N/ET ja 2-4EM sekä käyttöjärjestelmät Emotron EMS-VVX 15, 25 ja 35. Kaikki mainitut käyttöjärjestelmät on täysin korvattu Emotron EMX-R-käyttöjärjestelmällä.

Uusi käyttölaite Emotron EMX-R perustuu edeltäjiensä tapaan SR-moottoreihin (SR=Switched Reluctance). Nämä moottorit mahdollistavat jopa 3,5 m suuruisien lämmönvaihdinroottoreiden vaihteettoman käytön.

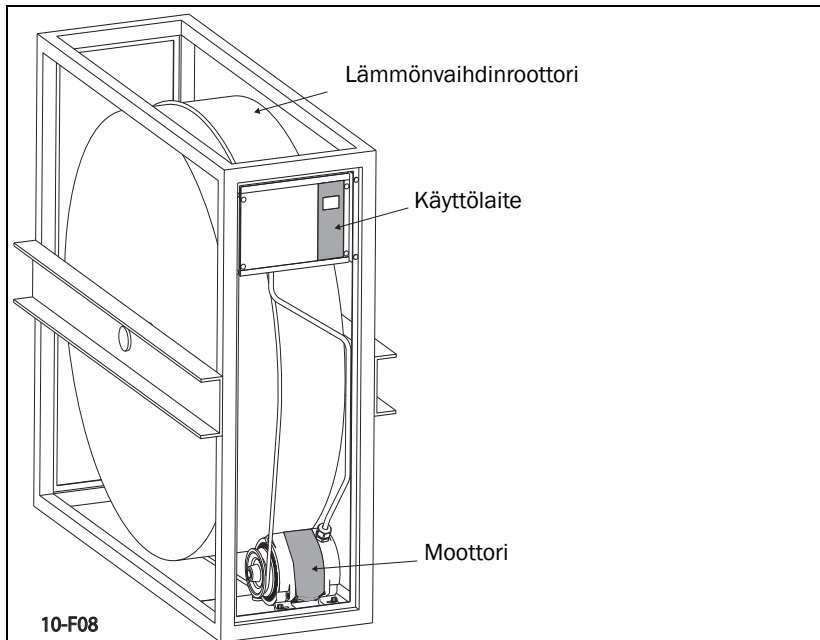


Fig. 1 Emotron moottori ja käyttölaite pyöriviin lämmönvaihtimiin.

1.2 Tuotteet

Emotron EMX-R-käyttölaitteita on kolmea kokoa enintään 3,5 m:n roottoreille. Laitekoot ovat 15, 25 ja 35 (muiden roottorikokojen tapauksessa ota yhteys paikalliseen edustajaan tai Emotron AB:hen). Käyttölaittekoot on suunniteltu moottorikokojen mukaan. Käyttölaitte EMX-R-15S (tai E) sopii vain moottorille EMX-R-15M ja niin edelleen.

Ohjausyksikköä on kahta eri mallia, S ja E. E-mallissa on ylimääräinen piirikortti lisätoimintoja varten.

Malli	Toiminnan ilmaisin	Lämmönvaihdinroottorin_maksimihalkaisija (mm)
EMX-R- 15S	Kaksi punaista tai vihreää LED-valoa	1500
EMX-R- 15E	LED-näyttö	
EMX-R- 25S	Kaksi punaista tai vihreää LED-valoa	2500
EMX-R- 25E	LED-näyttö	
EMX-R- 35S	Kaksi punaista tai vihreää LED-valoa	3500
EMX-R- 35E	LED-näyttö	

S-mallin sisäänrakennetut toiminnot:

- Automaattinen puhtaaksipuhallus.
- Kierroslukuvahti - integroitu elektroninen tai ulkoisella kierroslukuanturilla.
- Hälytysrele
- Testikytkin
- Vaihtokytkin/sulatus
- Ulkoisella lämpötilan säätimellä varustettu kylmän ilman talteenotto.

E-mallissa on S-mallin toimintojen lisäksi myös:

- Roottorin pyörimisnopeuden näyttö yksiköissä r/min, kun ulkoinen kierroslukuanturi on kytketty.

- Analoginen lähtösignaali proportionaalisesti moottorin kierroslukuun nähden.
- Ulkoisilla lämpötila-antureilla varustettu kylmän ilman talteenotto.
- Tulo potentiometrille, alhainen resistanssi, 100 Ohm–5 kOhm.
- Valmius sarjakytkentään.

1.3 Käytön merkkivalot/rakenteen sisältämät toiminnot

S-mallissa käytön merkkivaloina on kaksi valodiodia, vihreä ja punainen, ja E-mallissa on LED-näyttö. Ne toimivat seuraavasti:

Vihreä	Vilkkuu hitaasti - Puhtaaksipuhallus/Alhainen ohjaussignaali.
	Vilkkuu nopeasti - Käynnissä, moottori pyörii jatkuvasti.
	Palaa kaksi sekuntia - Magneetti ohittaa kierroslukuanturin.
	Palaa - ROTOSENS mittaa moottorin kuormituksen kiihdyttäessä.
Punainen	Häilytyksen valodiodeja palaa koko ajan tai vilkkuu, ks. myös vianetsintää käsittelevä luku.

<i>0.1</i>	Puhtaaksipuhallus. Matala ohjaussignaali.
<i>2.5</i>	Roottorin kierrosluku r/min. Näyttö alussa roottori/moottori välityksen mukaan = 1:2.5. Roottorin oikea kierrosluku näkyy kierroslukuvahtin 2 pulssin jälkeen. Näyttö 0,2–99 r/min.
<i>0n</i>	RotoSens on valittu DIP-kytkimellä (4), eikä kierroslukuanturia ole kytketty.
.	Palaa kaksi sekuntia, kun magneetti ohittaa kierroslukuanturin.
<i>ro</i>	RotoSens mittaa moottorin kuormituksen kiihdytettäessä.
<i>5</i>	Näytössä on kesäkäyttö/jäähdytyksen talteenotto.
<i>0F</i>	Ei kierroslukuvahtia - DIP 4 OFF-asennossa ja hyppyojodin liitinten 31 ja 32 välillä.
<i>FB</i>	Hälytys ilmaistaan F-kirjaimella ja numerolla, ks. myös vianetsintää käsittelevä luku.

1.3.1 Automaattinen puhtaaksipuhallus/pitomomentti

Kun ohjaussignaali on alhainen, <1,5 V / 0–10 V, käyttölaite vaihtaa puhtaaksipuhallukseen. Puhtaaksipuhalluksen aikana moottoriakseli pyörii 2 kierrosta 10 minuutin välein, mikä vastaan noin 30 astetta roottorissa. Näin hidas pyörimisliike ei juurikaan tuota lämpöä, vaan pitää lämmönvaihtimen roottorin ainoastaan puhtaana.

Roottoritiviisteet pitävät useimmiten roottorin paikallaan, mutta jos tiivisteet eivät ole roottoria vasten eikä ilmavirta ole kohtisuorassa roottoriin nähden, ilmavirta voi saada roottorin pyörimään. Tahattoman lämmön talteenoton välttämiseksi tässä tilanteessa käytetään automaattisesti moottoria pitomomentin aikaansaamiseksi, joka pitää roottorin paikallaan.

Kun käyttölaite on puhtaaksipuhalluksella ensimmäisen kerran virran kytkemisen jälkeen, pitomomenttia ei kytketä päälle, sillä useat lämmönvaihdinten roottorit eivät tarvitse aktiivista pitomomenttia pysyäkseen paikallaan. Pitomomenttia tarvitseva roottori alkaa pyöriä hitaasti. Käyttölaite jarruttaa vauhdin heti nolnaan ja kytkee tämän jälkeen pitomomentin aina, kun roottorin on pysyttävä paikallaan. Näin käyttölaite oppii, mitkä roottorit

tarvitsevat pitomomenttia ja mitkä eivät. Pitomomentti on vähintään 50% suurempi kuin vääntömomentti, joka tarvittiin käyttöön ennen pysäytystä.

Jos pitomomentti on aktivoituna ja lämmönvaihtimen roottoria pyöritetään käsin käyttöhihnasta, momentti kasvaa asteittain.

Pitomomentti muodostetaan moottorin vaiheeseen menevällä virralla, mitä suurempi momentti tarvitaan, sitä suurempi on virta. Virta muodostaa äänen, joka voimistuu virran kasvaessa. Ohjausyksikössä on sisäänrakennettuna kolme moottorisuoja, yksi kullekin moottorivaiheelle. Moottorisuoja suojaa moottoria myös pitomomentin ollessa aktivoituna.

1.3.2 Kierroslukuvahti (DIP-kytkin 4)

Valittavana on kaksi erilaista kierroslukuvahtia. Joko RotoSens^c, joka on integroitu elektroninen kierroslukuvahti, tai kierroslukuanturilla varustettu kierroslukuvahti.

RotoSens käyttää moottoria anturina. Antamalla ohjausyksikön mitata moottorin kuormitus voidaan päätellä, onko käyttöhihna katkennut. Jos hihna katkeaa, moottorin kuormitus vähenee. Koska myös kevyesti pyörivät roottorit kuormittavat moottoria vain vähän, kuormitus pitää mitata myös kiihdytettäessä - näin saadaan mitta roottorin hitausmomentille. 2 minuutin kevyen kuormituksen jälkeen tehdään kuormitusmittaus kiihdytettäessä. Jos käyttöhihna on poikki, annetaan hälytys, jos se on ehjä, kuormitusmittaus kiihdytettäessä toistetaan vasta vuorokauden kuluttua. Puhtaaksipuhalluskäytössä mittaus kiihdytettäessä suoritetaan kerran vuorokaudessa.

Ulkoisella kierroslukuanturilla varustettu kierroslukuvahti vaatii magneetin asentamista roottorin ulkokehälle. Magneetti aktivoi ulkoisen kierroslukusensorin kerran jokaisella kierroksella. Jos esim. hihna katkeaa ja roottori pysähtyy, pulssit jäävät pois ja annetaan hälytys. Hälytyksen viive riippuu kierrosluvusta ja on suurimmalla kierrosluvulla 24 sekuntia, pienimmällä kierrosluvulla 20 minuuttia ja puhtaaksipuhalluskäytössä 8 tuntia.

TÄRKEÄÄ! RotoSens-kierroslukuvahdin käyttö edellyttää, että moottorin kuormitus ei ole liian pieni. Lämmönvaihtimen roottorin ja hihnapyörän käyttölaitekohtaisen vähimmäishalkaisijan tulee olla:

EMX-R-15; Hihnapyörä \geq 63 mm, lämmönvaihtimen roottori \geq 630 mm

EMX-R-25; Hihnapyörä \geq 63 mm, lämmönvaihtimen roottori \geq 1.200 mm

EMX-R-35; Hihnapyörä \geq 100 mm, lämmönvaihtimen roottori \geq 2.000 mm

Jos hihnapyörä tai roottori on pienempi, RotoSens -kierroslukuvahtia ei voi käyttää, sen sijaan anturilla varustettua kierroslukuvahtia voi aina käyttää.

Kierroslukuvahti antaa hälytyksiä toiminnan ilmaisinten (näyttö tai LED-valo) ja hälytysreleen (ulkoinen signaali) kautta. Tämä hälytys ei pysäytä moottoria.

Kierroslukuvahdissa on seuraavat toiminnot:

- DIP-kytkin 4 (katso chapter 2.2.7 page 17) "OFF"-asennossa (alhaalta) tarkoittaa, että sisäänrakennettu elektroninen kierroslukuvahti RotoSens on kytkettyä.
- DIP-kytkin 4 "ON"-asennossa (ylhäällä) tarkoittaa, että kierroslukuvahti käyttää ulkoista kierroslukuanturia.
- Ei kierrosluvun valvontaa, DIP-kytkimen 4 on oltava myös "OFF"-asennossa, ja liitinten 31 ja 32 välillä on oltava hyppyjohdin (mallin E näytöllä näkyy nyt teksti "oF").

1.3.3 Ohjausyksikön suojaaminen

Ohjausyksikkö on varustettu yli- ja alijännitteen valvonnalla. Jos verkkojännitteen sallitut raja-arvot ylitetään tai alitetaan, ohjausyksikkö kytkeytyy pois päältä ja moottori pysähtyy. Verkkojännitteen palautuessa normaaliksi moottori käynnistyy automaattisesti.

Ohjausyksikön rakenteeseen kuuluu moottorin ylikuormitusuoja, jolloin erillistä moottorisuojaa ei tarvita. Ylikuormitusuoja katkaisee moottorin virran. Ohjausyksikön verkkovirta on katkaistava vähintään 5 sekunnin ajaksi käyttölaitteen käynnistämiseksi uudelleen.

Sisäänrakennettu oikosulkusuojaus suojaa moottorivaiheiden välisiltä sekä moottorivaiheiden ja maan välisiltä oikosuluilta.

Taulukko 1 Suoja- ja hälytystoiminnot

Suoja toiminto	Ulkoinen hälytys hälytysreleellä	Uudelleen- käynnistys	Hälytyksen palautus
Verkkovika, ylijännite	Kyllä, Välitön	Automaattinen	Automaattinen
Verkkovika, alijännite			
Esihälytys, kierroslukuvahti	Ei	Moottori ei pysähdy	1)
Kierroslukuvahti	Kyllä		
Esihälytys, moottorisuoja/ ylikuormitus	Ei	Järjestelmä yrittää käynnistää uudelleen kolme kertaa	Automaattinen
Moottorisuoja/ ylikuormitus	Kyllä, Välitön	Käsin, katkaise verkkovirta ja kytke se uudelleen	Käsin, katkaise verkkovirta ja kytke se uudelleen
Oikosulku			
¹⁾ RotoSens - käsin, katkaise verkkovirta ja kytke se uudelleen. Anturilla varustettu kierroslukuvahti - automaattinen.			

2. Asennus/liitäntä

2.1 Asennus

Sekä moottori että ohjausyksikkö asennetaan useimmiten lämmönvaihtimen vaippaan. Siten ne eivät vie tilaa ulkopuolelta ja ovat kuljetuksen aikana hyvin suojattuja. Sijainti roottorin vaipassa on hyvä myös häiriöiden (EMC) välttämiseksi. Moottori asennetaan kiilahihnaa käytettäessä tavallisesti jousitettuun moottorikehykseen. Näin voidaan välttää ongelmat, jotka voivat aiheutua pyöreytensä menettäneistä roottoreista. Moottorin ja moottorikehyksen väliin on asennettava tärinänvaimentaja, joka estää moottorin tärinän siirtymisen moottorikehykseen ja roottorin vaippaan.

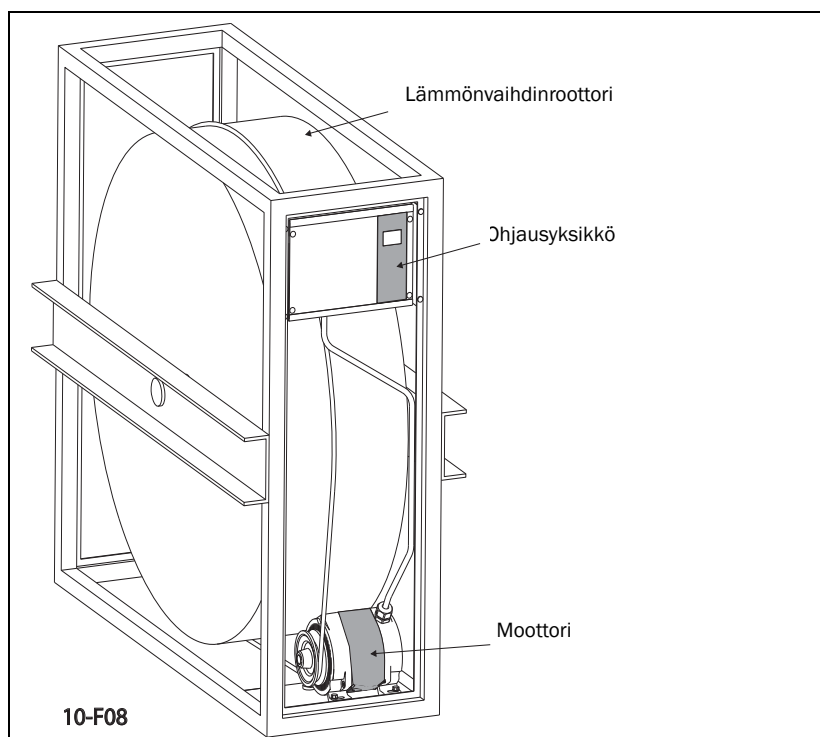


Fig. 1 Lämmönvaihdinroottori ja ohjausjärjestelmä

2.1.1 Kierroslukuvahdin ulkoinen anturi (lisävaruste)

Kierroslukuanturin magneetti ruuvataan kiinni lämmönvaihtimen roottorin kehälle. Jos lämmönvaihtimen roottoria ympäröivä vaippa on magneettisesti johtavaa, magneetti on eristettävä vaipasta. Kierroslukuanturi asennetaan siten, että magneetti ohittaa sen 5–8 mm:n etäisyydellä, ks. alla.

HUOM! Magneettia ja pyörimisnopeusanturia ei saa asentaa, jos käytetään sisäänrakennettua RotoSens-kierroslukuanturia ja DIP-kytkin on alhaalla. Mallissa E pitää käyttää ulkoista kierroslukuanturia, jos roottorin nopeus halutaan näyttää.

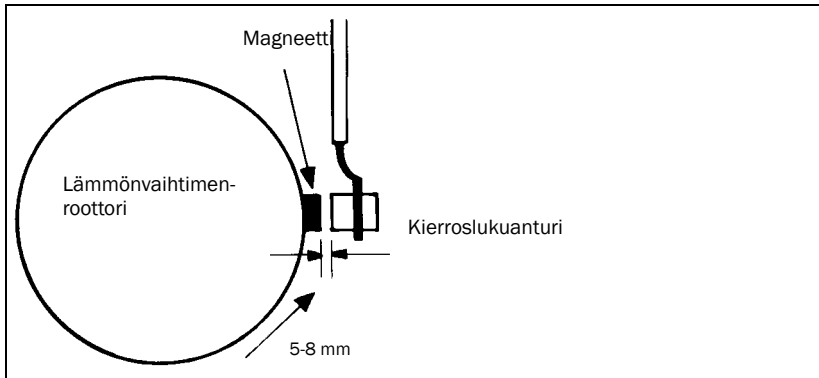


Fig. 2 Kierroslukuanturin asennus.

2.2 Liitäntä



VAROITUS! Jäännösjännitettä esiintyy 1 minuutin ajan verkkovirran katkaisemisen jälkeen.

Moottorissa on toimitettaessa kiinteästi asennettu moottorikaapeli käyttölaitteen asennuksen helpottamiseksi. Kaapeli on 2 m EMX-R-15M:ssä ja 2,5 m EMX-R-25M:ssä ja EMX-R-35M:ssä.

EMX-ohjausjärjestelmän toiminnan varmistamiseksi moottorikaapelin pituutta ei saa muuttaa. Tämä voisi häiritä järjestelmään asennetun elektronisen kierroslukumittarin toimintaa.

Lisäksi on aina asennettava erillinen ulkoinen varoke ≤ 10 AT. Käyttölaitteen sisällä ei ole varoketta. Ohjausyksikköön on integroitu elektroninen moottorisuoja, joka valvoo moottorin toimintaa jatkuvasti. Ohjausyksikkö on suojattu moottorin oikosululta.

Verkon ja ohjausyksikön väliin asennetaan työkytkin. Kun verkkovirta kytetään pois, laite hälyttää virran katkeamisesta.



VAROITUS! Moottorin ja ohjausyksikön väliin ei saa asentaa katkaisijaa.

2.2.1 Sulkeminen

Kun lämmönvaihtimen roottori halutaan sulkea esim. yöksi, se voidaan tehdä sarjareleen kautta ohjaussignaalilla, joka katkaisee signaalin ohjaussignaaliin 33. Tällöin vältetään verkkovirran katkeamisesta aiheutuva hälytys. Ohjaussignaali voidaan tietenkin myös ohjata alas saman toiminnon alimpaan arvoon. Käyttölaite siirtyy puhtaaksi puhallukseen, kun ohjaussignaali on alhainen tai se puuttuu.

2.2.2 EMC-suositukset

Eurooppalaisen sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EMC-direktiivin 89/336/ETY:n noudattamiseksi on otettava huomioon seuraavaa:

- Moottorikaapeli on asetettava mahdollisimman lähelle lämmönvaihtimen vaippaa. Jos kaapeli on liian pitkä, se voidaan koota esimerkiksi kahdeksikoksi. Kaapelin sisään jäävän pinnan tulee olla mahdollisimman pieni. Kaapelin kokoamiseen voi käyttää sähköteippiä tai nippusidettä.

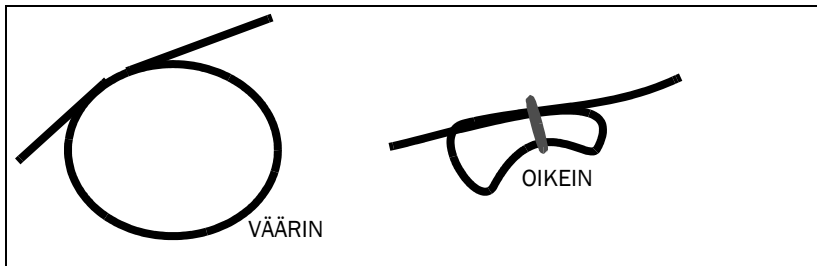


Fig. 3 Jos moottorikaapeli on liian pitkä, se kootaan mahdollisimman pieneen tilaan.

Ruuviliitoksille ei ole erityisiä EMC-vaatimuksia.

Kaikissa EMX-R-laitteissa on EMC-suodatin.

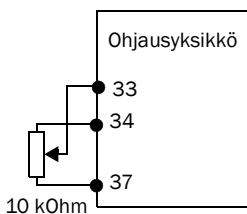
2.2.3 Prioriteettikytkin/sulatus/ohjaus käsin

Määrätty kierrosluku voidaan valita sulkemalla prioriteettitulot 34–35 jännitteettömästi. Kun rima 34 liitetään rimaan 35 kierroslukua ohjaa prioriteettipotentiometri, joka sijaitsee ohjauksessa DIP-kytkinten luona. Prioriteettikytkimellä on korkeampi prioriteetti kuin kesä/talvikytkimellä (vain E-mallissa) ja ohjaussignaalilla.

Kytkintä voidaan käyttää esimerkiksi roottoria puhdistettaessa, ulkoisella paine-erokytkimellä sulatettaessa sekä kierrosluvun ohjaukseen käsin.

2.2.4 Ohjaus käsin 10 kOhmin potentiometrillä

Käyttölaitetta on helppo ohjata käsin 10 kOhmin potentiometrillä, joka kytketään kuvan osoittamalla tavalla.



2.2.5 Testikytkin

Ohjausyksikössä on testikytkin kannen alla rimojen 37 ja 41 välillä. ON-asennossa moottori käynnistyy pehmeästi ja kiihtyy maksimikierroksille muista signaalilähteistä riippumatta. Testikytkin on poissa päältä OFF-asennossa (alaspäin).

Testikytkintä voidaan käyttää myös moottorin käyttämiseen maksimikierroksilla, jos esim. ulkoista ohjaussignaalia ei ole käytettävissä.

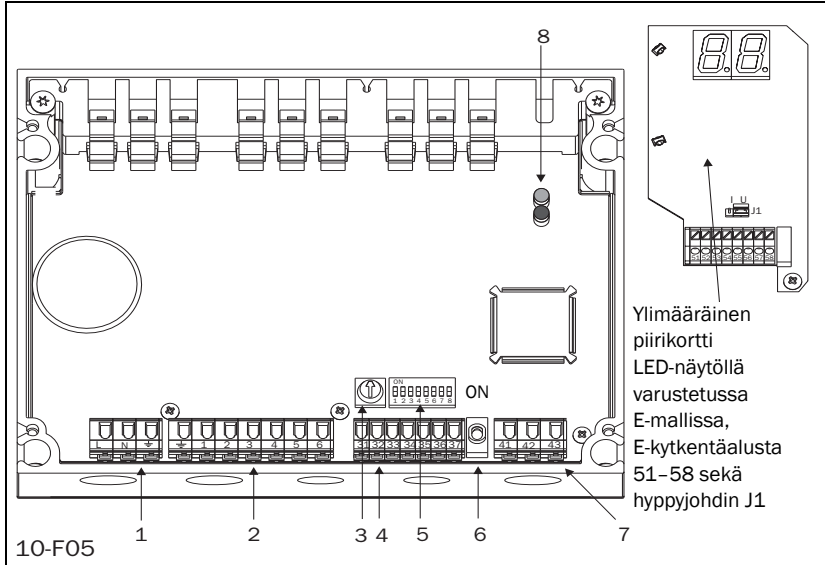


Fig. 4 Kytentäalustojen jne. sijainti.

Nro	Nimitys
1	Verkkorima
2	Moottoririma
3	Prioriteettipotentiometri
4	Ohjaussignaalarima
5	DIP-kytkin
6	Testikytkin
7	Hälytysrima
8	S-mallin merkkivalot, kaksi valodiodia

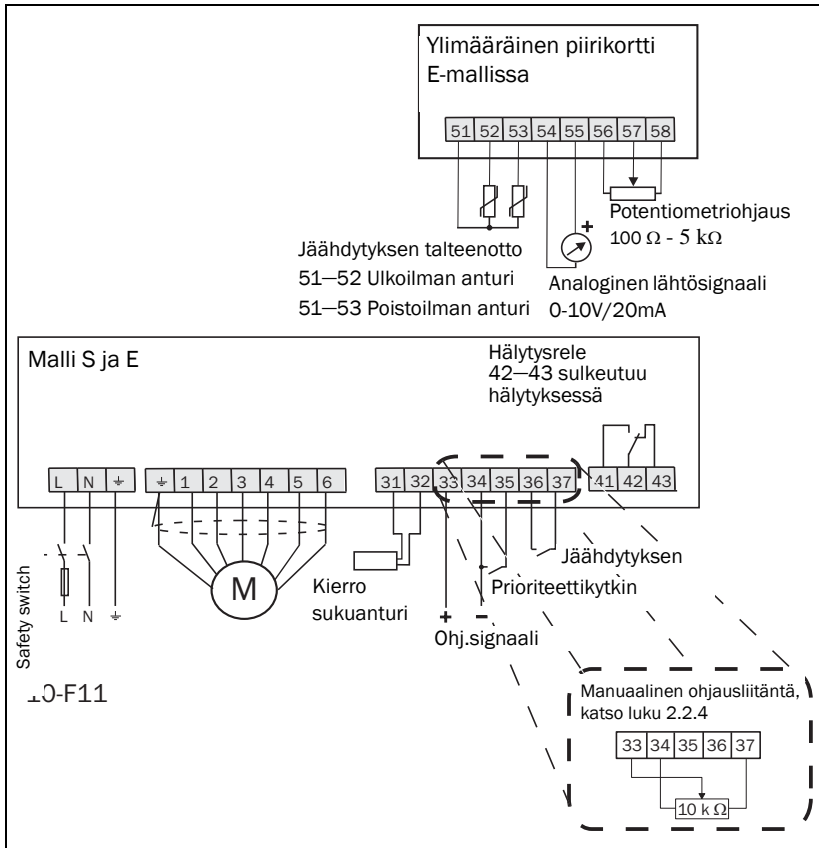
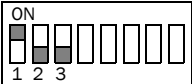
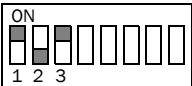
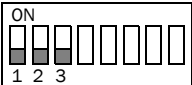

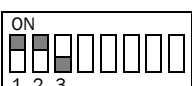
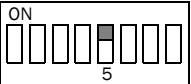
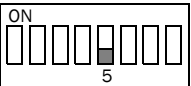
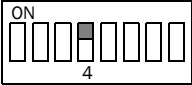
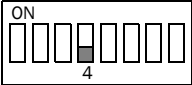


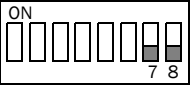
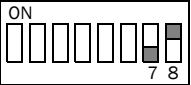
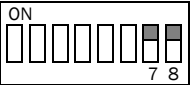


Fig. 5 Kytentäkaavio

2.2.6 Maksimikierrosluvun valinta

Maksimikierrosluku voidaan rajoittaa 80 %:iin (200 r/min) tai 60 %:iin (150 r/min). Tämä toiminto on tarkoitettu lähinnä pienemmille kuin noin 1,3 m:n kokoisille roottoreille, kun halutaan rajoittaa maksimikierroslukua ja/tai kun käytetään suurempia hihnapyöriä.

2.2.7 DIP-kytkimien asetukset

<p>Ohjaussignaali</p> <p>0-10 V </p> <p>2-10V </p> <p>0-20V </p> <p>4-20mA </p> <p>0-20mA </p>	<p>Kierrosluvun säädin</p> <p>Kiilahihna </p> <p>Muut hihnat </p>
<p>Kierroslukuvahti</p> <p>Kun käytössä on ulkoinen kierroslukuanturi </p> <p>RotoSens </p>	<p>Pyörimissuunta</p> <p>Myötäpäivään </p> <p>Vastapäivään </p> <p>Maksimikierrosluku</p> <p>100% </p> <p>80% </p> <p>60% </p>

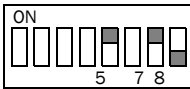


VAROITUS! DIP-kytkimien asetuksia saa muuttaa vasta, kun verkkojännite on katkaistu.

2.2.8 Kierrosluvun säädin

Ohjausyksikön DIP-kytkimellä 5 voidaan valita kaksi kierrosluvun säädintä. Toinen säätimistä on pehmeämpi ja sitä käytetään joustavien hihnojen, esim. pyörähihnan, lattahihnan ja joustavan kiilahihnan kanssa. DIP-kytkimen 5 on tällöin oltava asennossa ”OFF”. Toinen säädin on nopeampi ja jäykempi ja tarkoitettu käyttöön jäykkien hihnojen, kuten kiilahihnojen ja tasaisen pyöreiden hihnojen kanssa. DIP-kytkimen 5 on tällöin oltava asennossa ”ON”.

Jos jäykällä säätimellä ei saada tasaista käyntiä, voidaan maksimikierroksille=100 % valita vieläkin jäykempi ja nopeampi säädin asettamalla DIP-kytkimet 5 ja 7 asentoon ”ON” sekä DIP-kytkin 8 asentoon ”OFF”.

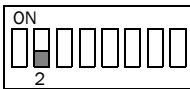


2.2.9 Rinnakkaiskytkentä

Kun yhdellä ohjaussignaali/anturilla käytetään useaa pyörivää lämmönvaihdinta rinnakkain, jokainen lämmönvaihtimen roottori on varustettava omalla käyttölaiteella (moottorilla ja ohjausyksiköllä).

Ohjaussignaali liitetään ensimmäiseen käyttölaitteeseen kytkentäohjeen mukaan, muut ohjausyksiköt liitetään siten, että niiden rimat 33 ja 34 liitetään ensimmäisen ohjausyksikön rimoihin 33 ja 34.

Ensimmäisen ohjausyksikön DIP-kytkimet asetetaan kohdan ”DIP-kykimien asetukset” mukaan. Muiden ohjausyksikköjen DIP 1 ja 3 asetetaan kohdan ”DIP-kykimien asetukset” mukaan, kun taas DIP 2 säädetään aina alla olevan kuvan osoittamalla tavalla:



Ohjausyksiköt hälyttävät yksilöllisesti. Hälytyslähdet voidaan kytkeä rinnakkain tai sarjaan, jolloin saadaan ryhmähälytys.

E-mallissa muita käyttölaitteita voidaan ohjata myös analogisella lähtösignaalilla. Rimat 54(-) ja 55(+) liitetään rimoihin 34(-) ja 33(+). Kaikkien ohjausyksiköiden DIP-kytkimet säädetään ”DIP-kykimien asetukset”.

2.2.10 Jäähdytyksen talteenotto, kesä/talvi-kytkin

Jäähdytyksen talteenotolla tarkoitetaan tilannetta, jolloin ulkoilman lämpötila ylittää poistoilman lämpötilan. Tuloilmaa voidaan jäähdyttää käyttämällä pyörivää lämmönvaihdinta maksimikierroksilla. Jäähdytyksen talteenotto toiminto on helppo toteuttaa käyttämällä ulkoista säädintä, jossa toiminto on sisäänrakennettuna. EMX-R:ää ohjataan tällöin ohjaussignaali, esim. 010 V.

Jos ulkoinen säädin on jo asennettu, jäähdytyksen talteenotto voidaan toteuttaa liittämällä erillinen erotustermostaatti suoraan EMX-R:ään, rimat 36-37.

E-mallissa on sisäänrakennettu erotustermostaatti. Tämän ansiosta voidaan liittää 2 NTC-anturia, 2000 Ohm, esim. EGL 511, yksi tuloilmakanavaan ja toinen poistoilmakanavaan suoraan EMX-R:ään, rimaan 51-53. Kun poistoilma on ulkoilmaa kylmempää, roottori pyörii maksimikierroksilla, jäähdytyksen talteenotto. Kun poistoilma on ulkoilmaa lämpimämpää, kuten useimmiten on, kierroslukua säätelee ohjaussignaali, lämmöntalteenotto.

2.2.11 Analoginen lähtösignaali (vain E-mallissa)

0–20 mA tai 0–10 V proportionaalisesti moottorin kierroslukuun nähden. Täysi lukema, 20 mA tai 10 V, saadaan aina valitulla maksimikierrosluvulla (60, 80 tai 100 % moottorin suurimmasta mahdollisesta kierrosluvusta). 0–20 mA tai 0–10 V signaali valitaan hyppyohtimella J1 rimojen 51–58 takaa.

2.2.12 Pienivastuksinen potentiometri, 100 Ohm–5 kOhm (vain E-malli)

Kun ohjaus tehdään ulkoisesta potentiometrillä kokonaisvastusarvolla 100 Ohm–5 kOhm, liitetään 3 johdinta rimoihin 56–58. DIP-kytkimet 1–3 asetetaan samalla tavalla kuin 0–10 V:n ohjaussignaali.

3. Huolto/vianetsintä



VAROITUS! Jännösjännitettä esiintyy 1 minuutin ajan verkkovirran katkaisemisen jälkeen. Testi- ja DIP-kytkimien asetuksia saa muuttaa vasta verkkovirran katkaisemisen jälkeen.

3.1 Huolto

Moottoria ja ohjausyksikköä ei yleensä tarvitse huoltaa. On kuitenkin tarkastettava säännöllisesti, että johdot ovat ehjät ja että kaikki kiinnitysruuvit ovat kunnolla kiinni.

3.2 Moottorin mittaus

Katkaise verkkovirta. Irrota moottorikaapelit ohjausyksiköstä. Mittaa moottoriresistanssi väliltä 1–2, 3–4 ja 5–6. Sen on oltava:

15M: 30–90 ohmia; 25M: 5–15 ohmia; 35M: 5–15 ohmia

15M:ssä resistanssi saa poiketa enintään 5 ohmia vaiheiden välillä ja 25M/35M:ssä enintään 2 ohmia.

Tarkasta myös välien 1–3, 1–5, 3–5, 1-maa, 3-maa ja 5-maa eristys.

Huomaa! Eristysresistanssia tarkistettaessa on tärkeää kääntää moottorin akselia hitaasti (ainakin yksi kokonainen kierros) oikean arvon saamiseksi.

3.3 Vianetsintä

Tarkasta, että asennus on suoritettu oikein, esim. johdot on kunnolla eristetty, johtoja ei ole irrallaan jne. ja että DIP-kytkinten asetukset ovat oikeat. Varmista, että käyttölaite ja moottori ovat oikean kokoiset, käyttölaite EMX-R-15S (tai E) sopii vain moottorille EMX-R-15M ja niin edelleen.

Käyttölaitetta voidaan aina kokeilla TESTI-kytkimellä, joka on kannen alla riman 37 luona, katso kuva 4. Testikytkimellä on kaksi kiinteää asentoa. Yläasennossa moottori kiihdyttää maksimikierroksille ohjaussignaalista riippumatta ja ala-asennossa ohjaussignaali säätelee kierroslukua.

Jos moottori ei kiihdy maksimikierroksille tai seuraa ohjaussignaalia, tarkasta DIP-kytkimet 1–3 sekä 7 ja 8. Jos lämmönvaihdin pyörii väärään suuntaan DIP-kytkimen asetusta 6 on muutettava. Nollaus, tärinät ja melu, sisäänrakennetut suojat jne. on kuvattu kappaleissa Kuvaus ja Asennus/Liitäntä.

Ohjauksyksikköä vaihdettaessa vaihdetaan koko koteloitu laatikko ja piirikortti..

Taulukko 4 Vianetsintä

Hälytyksen ilmaisu			Vian syy/toimenpide
S	E	Vika	
Vihreä valodiodi vilkkuu hitaasti	01	Puhtaaksi-puhallus/alhainen ohjaussignaali	Tarkasta ohjausjärjestelmä käyttämällä käyttölaitetta raman 37 luona olevalla testikytkimellä. Moottorin tulee kiihtyä maksimikierroksille. Jos se pyörii maksimikierroksilla testikytkintä käytettäessä, vika on laitteen ulkopuolella. Onko käytössä ohjaussignaali väliiltä 33(+) – 34(-)? Ovatko + ja – vaihtaneet paikkaa?
Punainen ja vihreä valodiodi vilkkuu nopeasti	P3	Esihälytys, kierroslukuvahti	Käyttölaite on vaihtanut pehmeämmälle kierroslukusäätimelle, koska moottoriakseli nykii voimakkaasti. Tarkasta, ettei käyttöhihna luista hihnapyörällä.
Punainen valodiodi vilkkuu nopeasti	F3	Kierroslukuvahti	VVX-roottori ei pyöri, tarkasta käyttöhihna. Roottori pyörii, tarkasta että ilmaisu tapahtuu, kun magneetti ohittaa kierroslukuanturin, katso kohta Käytön merkkivalot, jos ei, vaihda kierroslukuanturi. Jos käytössä on RotoSens, tarkastetaan, etteivät roottori ja hihnapyörä ole pienemmät kuin 630 mm ja 63 mm. Tarkista kierroslukuanturin toiminta: Mittaa monitoimimittarilla liitinten 31 ja 32 väliä, oikea anturi antaa ulkemaksi < 1 V, kun magneetti ohittaa anturin.

Taulukko 4 Vianetsintä

Häilytyksen ilmaisu			Vian syy/toimenpide
S	E	Vika	
Punainen valodiodei palaa ja vihreä valodiodei vilkkuu nopeasti	PS	Esihäilytys, ylikuormitus/moottorisuoja	Moottorisuoja lauennut ylikuormituksen vuoksi. 10 min jäähtymisen jälkeen järjestelmä käynnistyy automaattisesti uudelleen. Jos ylikuormitusuojaa laukeaa 3 kertaa 120 min kuluessa, käyttölaite sammuu, ks. myös ylikuormitus (F5).
Punainen valodiodei palaa	F5	Ylikuormitus/moottorisuoja	Moottorisuoja lauennut ylikuormituksen vuoksi. Tarkasta, että moottorikaapeli on oikein liitetty, ks. luku Liitäntä. Varmista myös, että roottori pyörii vapaasti ja roottorin ja väkipyörän halkaisijat vastaavat taulukon Table 9 page 29 arvoja. Jos asennettuna on väärä väkipyörä, vaihda väkipyörä tai vaihda maks.nopeus DIP-kytkimillä 7 ja 8, ks. chapter 2.2.7 page 17. Jos vika ei korjaannu, suorita moottorin mittaukset. Vaihda viallinen moottori. Jos moottorissa ei ole vikaa, vaihda ohjausyksikkö
Mikään valodiodei ei pala	-	Verkkojännite puuttuu	Tarkasta, että verkkoriima on yhdistetty 230 VAC +15%.
Punainen ja vihreä valodiodei vilkkuvat vuoritelten hitaasti	F1	Ylijännite	Verkkojännite on yli 264 VAC
	F2	Alijännite	Verkkojännite on alle 196 VAC

Taulukko 4 Vianetsintä

Häilytyksen ilmaisu			Vian syy/toimenpide
S	E	Vika	
Punainen ja vihreä valodiodi vilkkuvat vuoritelten hitaasti	F6	Maavuoto moottorissa	Katkaise verkkojännite, tarkasta moottorikaapeli liitántä ja että oikea moottori on liitetty. Jos vika ei korjaannu, suorita moottorin mittaukset. Vaihda viallinen moottori. Jos moottorissa ei ole vikaa, vaihda ohjausyksikkö
Punainen valodiodi vilkkuu hitaasti	F7	Oikosulku moottorissa	
	F8 F9	Katkos moottorissa	
Moottori käy epätasaisesti			Tarkista hihnan kireys. Jos DIP-kytkin 5 = OFF ja asennettuna on jäykkä hihna, vaihda nopeuden säädin kääntämällä DIP-kytkin ON-asentoon.

4. Tekniset tiedot

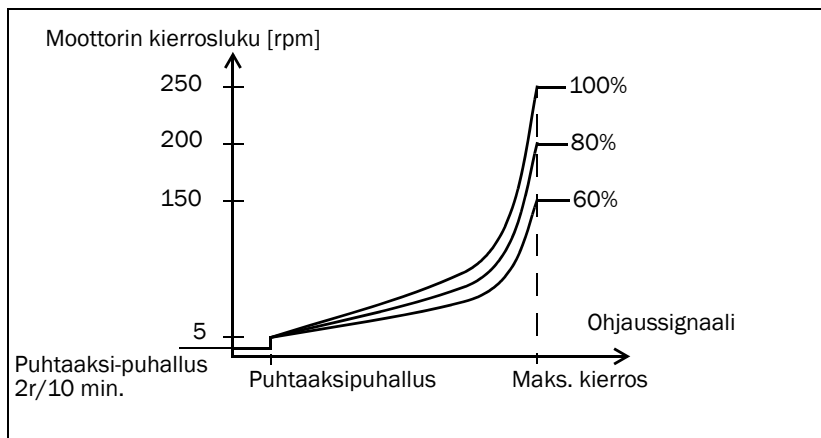
Taulukko 5 Tekniset tiedot

Toiminta		EMX-R		
		15	25	35
Tuloste	Rotation speed [rpm]	5-250		
	Torque ¹⁾ [Nm]	1.5	4	6
	Power [W]	40	100	160
	Direction of rotation	Valittavissa		
	Purging mode	Sisäänrakennettu toiminto		
	Motor protection	Sisäänrakennettu toiminto		
	Soft start and stop [s]	15/15	25/25	35/35
	Alarm output	Vaihtava kytkin, maks. 5 A 230 VAC		
Syöte	Supply voltage	230 VAC ±15%, 50/60 Hz		
	Current [A]	0.7	1.3	1.7
	Control signal	0-10V, 2-10V, 0-20V keskijakso, 0-20 mA, 4-20 mA, 10 kOhm potentiometri		
Yleistä	Protection class	IP 54		
	Weight, control unit [kg]	1.4	1.7	
	Weight, motor [kg]	5	8	11
	Terminals	1 kpl M12 ja 4 kpl M20		
	Ambient temperature	-30 - +40° C		
	Tachometer	Elektroninen kierroslukumittari, kierroslukumittarijohtoa ei tarvita		
	EMC, Emission	EN 61000-6-3/ EN 61000-6-4		
	EMC, Immunity	EN 61000-6-2		

¹⁾ Vääntömomentti on vakio koko kierroslukualueella.

4.1 Käyttölaitteen käyttö eri ohjaussignaaleilla

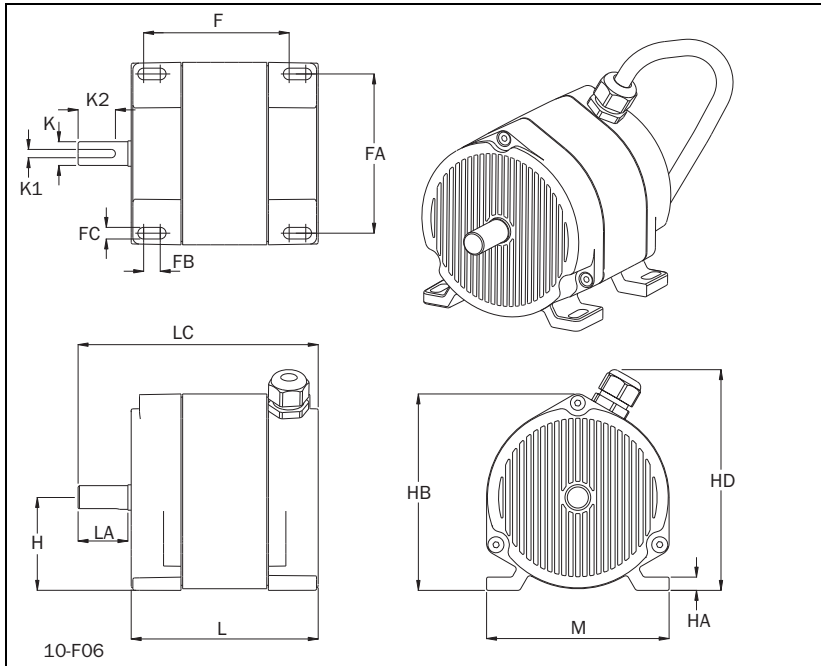
Käyttölaitteessa on sisäänrakennettu linearisointitoiminto, joka säätää lineaarisesti ohjaussignaalin ja VVX-roottorin hyötysuhteen välisen toiminnan, sen sijaan että kierrosnumero olisi proportionaalinen ohjaussignaaliin nähden. Tämä antaa hyvät edellytykset vakaaseen lämpötilasäätöön.



Ohjaussignaali	Puhtaaksipuhallus	Maks. kierros
0-10 V	1,5 V	9,7 V
2-10 V	3 V	9,7 V
0-20 V	3 V	19,4 V
4-20 mA	6 mA	19,4 mA
0-20 mA	3 mA	19,4 mA

Taulukko 6 Moottorien mallimerkinnot

Tuotenumero	Merkintä	Huomautus
01-2160-00	EMX-R-15M	Cable 2.0 m
01-2162-00	EMX-R-25M	Cable 2.5 m
01-2163-00	EMX-R-35M	Cable 2.5 m



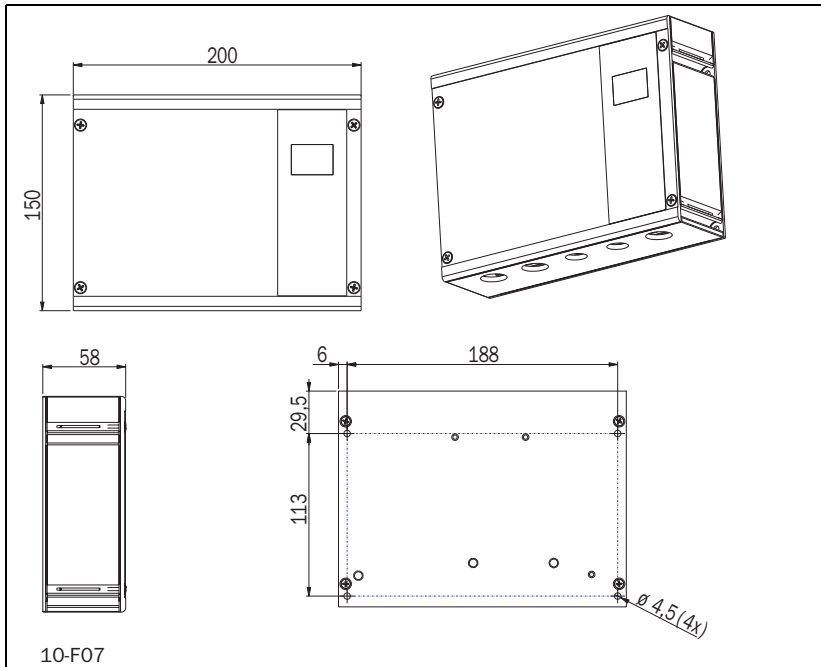
Kuva 6 Mitat, moottori.

Taulukko 7 Mitat, moottori (mm)

EMX-R	F	FA	FB	FC	H	HA	HB	HD
15	88	96	10	7	56	8	119	134
25	82	140	12	7	81	10	173	180
35	109	140	12	7	81	10	173	180
EMX-R	K	K1	K2	L	LA	LC	M	
15	14j6	5h9	20	113	30	145	110	
25	14j6	5h9	20	114	35	152	160	
35	14j6	5h9	20	141	35	179	160	

Taulukko 8 Ohjainten mallimerkinnyt

Tuotenumero	Merkintä
01-2170-11	EMX-R-15S
01-2171-11	EMX-R-15E
01-2174-11	EMX-R-25S
01-2175-11	EMX-R-25E
01-2176-11	EMX-R-35S
01-2177-11	EMX-R-35E



Kuva 7 Mitat, ohjausyksikkö (mm).

4.2 Käyttölaitteen ja hihnapyörän koon valinta

Taulukko 9 Käyttölaitteen ja hihnapyörän koon valinta

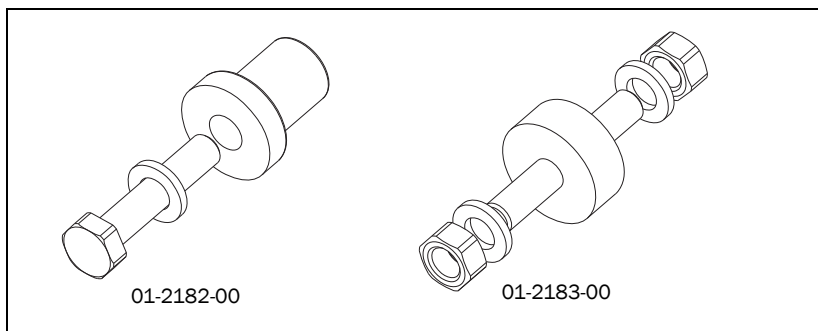
Roottorin halkaisija [mm]	EMX-R malli	Hihnapyörän halkaisija [mm]	Maksimi-kierros [%]	Roottorin kierrosluku [r/min]
700	15	63	60	13.5
700	15	30	100	10.7
900	15	63	60	10.5
900	15	40	100	11.1
1100	15	63	80	11.5
1100	15	50	100	11.4
1300	15	71	80	10.9
1300	15	63	100	12.1
1500	15	71	100	11.8
1700	25	80	100	11.8
1900	25	80	100	10.5
2100	25	100	100	11.9
2300	25	100	100	10.9
2500	25	100	100	10.0
2700	35	118	100	10.9
3100	35	140	100	11.3
3500	35	140	100	10.0

HUOMAA! Taulukossa mainittuja suuremmat roottorin kierrosluvut lisäävät kuormitusta, ja tällöin saatetaan tarvita suurempaa käyttölaitetta. Myös roottoria vasten tiukasti istuvat roottoritiivisteet saattavat tehdä suuremman koon tarpeelliseksi. Tehokkaasti vesihöyryjä imevät roottorit, esim. sorptiojäähdytysjärjestelmien kuivausroottorit, vaativat suuremman käyttölaitteen, ks. erillinen dokumentaatio.

4.3 Tarvikkeet ja asiakirjat

Taulukko 10 Tarvikkeet

Tuotenumero	Merkintä
01-2184-00	Magneetilla varustettu kierroslukuanturi M12 x 75 mm
01-3549-00	Magneetilla varustettu kierroslukuanturi M12 x 35 mm
01-3660-00	Johtoruuviliitokset ohjaukseen 15-35
01-2182-00	Paisuntatyypinen asennussarja moottoriin 15-35
01-2183-00	2*M6 asennussarja moottoriin 15-35



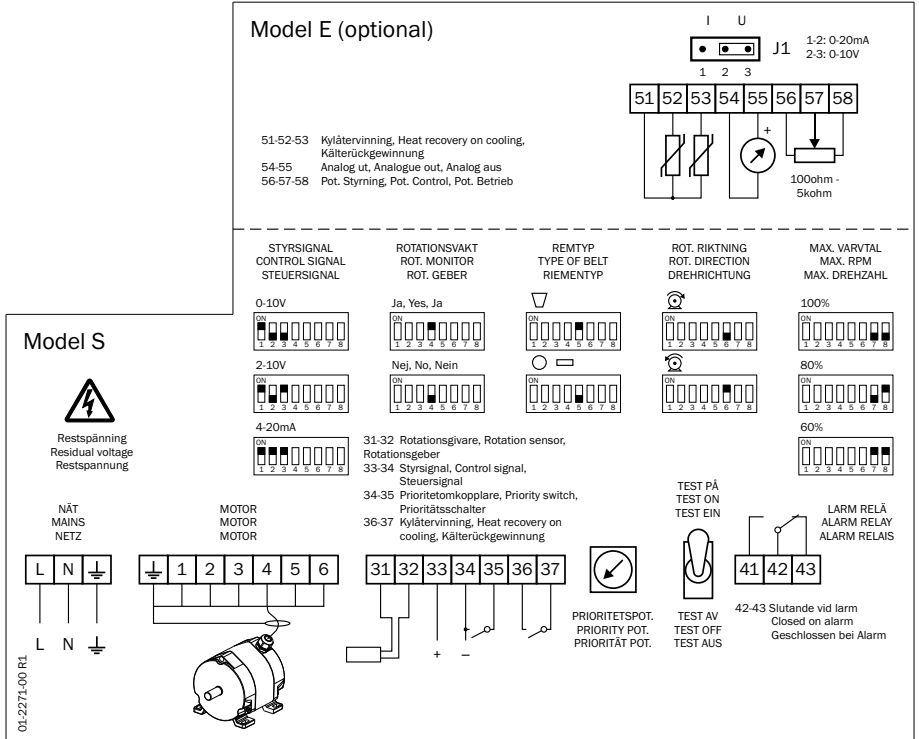
Kuva 8 Moottorin värinävaimentavat asennussarjat

Taulukko 11 Käyttöohjeet

Tuotenumero	Merkintä
01-3333-00	Ruotsinkielinen käyttöohje
01-3333-01	Englanninkielinen käyttöohje
01-3333-02	Saksankielinen käyttöohje
01-3333-03	Hollanninkielinen käyttöohje
01-3333-05	Tanskankielinen käyttöohje
01-3333-06	Norjankielinen käyttöohje
01-3333-07	Suomenkielinen käyttöohje
01-3333-08	Ranskankielinen käyttöohje
01-3333-13	Puolankielinen käyttöohje


5. Liite

Liitännät



Malli S

EMX-R



● GRÖN GREEN GRÜN

Långsamt blinkande	- Renblåsningsdrift
Snabbt blinkande	- Drift
Lyser i 2 s	- Magneten passerar rotationsgivaren

Slowly flashing - Cleaning operation
Fast flashing - Operation
Lit for 2 sec. - The magnet passes the rotation sensor

Langsam blinkend	- Intervallbetrieb
Schnell blinkend	- Betrieb
Leuchtet 2 Sek. lang	- Rotormagnet passiert Rotationsgeber

● RÖD RED ROT

Blinkande	- Rotationsalarm
Lyser	- Överlast

Flashing - Rotation alarm
Lit - Overload


Blinkend	- Rotationsalarm
Leuchtet	- Überlast

⚡ VARNING! WARNING! ACHTUNG!
Bryt spänningen innan locket öppnas
Turn off supply before removing cover
Gerät vor dem Öffnen vom Netz trennen

e m o t r o n

Malli E

EMX-R



0n Integrerad elektr. rotationsvakt
Integrated electr. rotation monitor
Integrierter elektr. Rotationswächter

2.5 Rotorvarvtal; Ext. rotationsgivare
Rotor speed; Ext. rotation sensor
Rotordrehzahl; Ext. Rotationsgeber

0.1 Renblåsningsdrift
Cleaning operation
Intervallbetrieb

□□ Signal från extern rotationsgivare
Signal from external rotation sensor
Signal von externem Rotationsgeber

F3 Rotationsalarm
Rotation alarm
Rotationsalarm

F5 Överlast
Overload
Überlast

⚡ VARNING! WARNING! ACHTUNG!
Bryt spänningen innan locket öppnas
Turn off supply before removing cover
Gerät vor dem Öffnen vom Netz trennen

e m o t r o n



DEDICATED DRIVE

Emotron AB, Mörsaregatan 12, SE-250 24 Helsingborg, Ruotsi

Puh: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49

E-mail: info@emotron.se

Internet: www.emotron.com