



Räjähdyssuojatut sähkömoottorit



II 2G, II 2GD • Ex d, Ex de • Ex tD

Turvallisuusohjeet

cemp

Flameproof
Motors



Atav - Les Ateliers de l'Avre

is a Cemp srl trademark

cemp

Flameproof
Motors

1.	Johdanto	4
2.	Räjähdyssuojattujen moottoreiden asennus	4
2. 1	Moottorin sopivuus asennuspaikalle	4
2. 2	Tyypikilven turvallisuustiedot	5
2. 3	Verkkosyöttö	7
2. 4	Lisäliitännät	8
2. 5	Kaapelien läpiviennit	8
2. 6	Maadoitus	8
2. 7	Muita varoituksia asennusvaiheeseen	9
3.	Moottorit ilman liitinkotelo	9
3. 1	Moottori, jossa kaapelikilpi, armeerattu kaapeli sekä holkkitiiviste	9
3. 2	Moottori, jossa kaapelikilpi ja vapaat kaapelit	9
4.	Moottorit ilman tuuletinta	10
4. 1	Jäähdytystapa IC 418	10
4. 2	Jäähdytystapa IC 410	10
5.	Vierastuuletetut moottorit	10
5. 1	Jäähdytystapa IC 416	10
6.	Matalien lämpötilojen moottorit	10
7.	Moottorit taajuusmuuttajakäyttöön	11
8.	Jarrulla varustetut moottorit	11
8. 1	Yleisiä huomioita	11
8. 2	Jarrun virransyöttö	11
9.	Kategorian 2G, 2D moottorien tarkistukset ja huolto	12
10.	Kategorian 2G, 2D moottorien korjaukset	12

1. Johdanto

Nämä turvallisuusohjeet viittaavat räjähdysuojattujen moottoreiden asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeisiin ympäristössä, jossa on mahdollisesti räjähdykselle alttiit olosuhteet.

Räjähdysuojatuissa moottoreissa on seuraava suojaustapa mahdollista räjähdystä vastaan:

FI

- Ex d IIB/IIC: räjähdysuojattu moottori ja liitinkotelo
- Ex de IIB/IIC: räjähdysuojattu moottori ja liitinkotelo varmennetulla rakenteella

Lisäksi moottoreissa ja liitinkoteloissa, jotka on tarkoitettu räjähdysvaarallista pölyä (2 GD) sisältäviin ympäristöihin, on mekaaninen suojaus IP 6x pölyä vastaan.

Turvallisuusohjetta sekä asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeita on noudatettava.

2. Räjähdysuojatun moottorin asennus

2.1 Moottorin sopivuus asennuspaikalle

Tarkista, että moottori on oikea tilaluokitukseen nähden ja syttymisherkkien aineiden ominaisuudet täyttyvät.

Eurooppalaiset direktiivit 94/9/EC, päivätty 23.3.1994 (liittyen laitteisiin) ja 1999/92/EC, päivätty 16.1.1999 (liittyen tiloihin) sisältävät keskeiset turvallisuusvaatimukset räjähdystä vastaan luokitelluissa tiloissa.

2.1.1 Tilat, joissa mahdollisesti esiintyy syttymisherkkää kaasua, höyryä tai sumua.

Räjähdysvaarallisuuden tilaluokituskriteerit on määritelty standardissa IEC 60079-10.

Luokiteltujen tilojen sähkölaitoksia koskevat tekniset edellytykset on määritelty standardissa IEC 60079-14

Moottorin valinnassa näiden teknisten ja lainsäädännöllisten edellytysten mukaisesti tulee ottaa huomioon seuraavat tekijät:

- laitostyyppi: kaivokset (ryhmä I), maanpinnan yläpuoliset laitokset (ryhmä II)
- tilaluokitus: 0, 1, 2 (joille sopivat vastaavat laiteluokat 1G, 2G, 3G)
- syttyvien aineiden ominaisuudet esiintymismuodon mukaan kaasut, huurut tai höyryt:
 - ala-ryhmä: IIA, IIB, IIC
 - lämpötilaluokka T1, T2, T3, T4, T5, T6 (määrittelee kaasun syttymislämpötilan)

2.1.2 Tilat, joissa esiintyy syttymisherkkää pölyä

Tilaluokittelun kriteerit on määritelty standardissa IEC 61241-10.

Laitteiden valinta- ja asennusohjeet luokiteltuihin tiloihin, joissa esiintyy syttymisherkkää pölyä, on määritelty standardissa IEC 61241-14.

Näiden teknisten ja lainsäädännöllisten edellytysten mukaisesti moottorityyppi tulee valita seuraavat tekijät huomioiden:

- Tilaluokittelu: 20, 21, 22 (soveltuvat laiteluokat vastaavasti 1D, 2D, ja 3D).



- Syttyvien aineiden esiintyminen pilvinä tai pölykeroksina:
- Mekaanisen suojauksen tarvittava taso (IP6x tai IP5x).
- Sallittu maksimipintalämpötila.

2.2 Tyypikilven turvallisuustiedot



Käyttötietojen lisäksi tyypikilvessä on tiedot myös:

- tarpeelliset tiedot moottorin valintaan ja oikeaan asennukseen.
- viittaukset ilmoitettuun laitokseen (notified body).

FI

MOOTTORIEN MERKINTÄ KAASUILLE JA NESTEILLE	
	EU-direktiivien yhdenmukaisuusmerkki, CE-merkki
	Yhteisömerkki, joka osoittaa räjähdysuojauksen
II 2G	Moottori soveltuu maan päällisiin laitoksiin (räjähdysryhmä II), joissa esiintyy kategorია 2 G:hen luokiteltuja kaasuja tai höyryjä (laiteluokka 2, G kaasu tai neste)
Ex d (Ex de)	Ex-rakenne, räjähdysuojattu moottori, jossa räjähdysuojattu liitinkotelo Ex-rakenne, räjähdysuojattu moottori, jonka liitinkotelossa varmennettu rakenne
IIB (IIC)	Räjähdysryhmä (kaasut) IIB tai IIC
T3 (T4) (T5) (T6)	Lämpötilaluokka (maksimipintalämpötila)
XYZW xx ATEX yyy	XYZW: CE-sertifikaatin myöntänyt viranomainen xx: sertifikaatin myöntämivuosi yyy: sertifikaatin tyypinnumero
0000	Tuotantojärjestelmän laadun hyväksyneen ilmoitetun laitoksen (notified body) viitenumero

MOOTTORIEIN MERKINTÄ PÖLYLLE

	EU-direktiivien yhdenmukaisuusmerkki, CE-merkki
	Yhteisömerkki, joka osoittaa räjähdysuojauksen
II 2D	Moottori soveltuu maan päällisiin laitoksiin (räjähdysryhmä II), joissa esiintyy kategoria D: hen luokiteltua pölyä (D pöly)
Ex tD	Moottori, jonka runko suojattu läpätunkeutuvaa pölyä vastaan
A21	Moottori soveltuu tavan A mukaisesti alueelle 21 tai alueelle 22, jolla johtavaa pölyä
T150 °C (T135 °C) (T100 °C) (T85 °C) (T70 °C)	Moottorin maksimipintalämpötila
IP 6x	Moottorin ja liitinkotelon mekaaninen kotelointiluokka
XYZW xx ATEX yyy	XYZW: CE-sertifikaatin myöntänyt viranomainen xx: sertifikaatin myöntämisvuosi yyy: sertifikaatin tyyppinumero
0000	Tuotantojärjestelmän laadun hyväksyneen ilmoitetun laitoksen (notified body) viitenumero

Huomattavaa:

- Ryhmä IIC:n moottorin soveltuvat myös ympäristöihin, joissa esiintyy aineita räjähdysryhmästä IIA ja IIB.
- IIB-moottorit soveltuvat tiloihin, joissa esiintyy aineita räjähdysryhmästä IIA.
- 2G-moottorit soveltuvat myös tilaan, johon vaaditaan 3G-moottori.
- 2D-moottorit soveltuvat myös tilaan, johon vaaditaan 3D-moottori.
- Tiettyyn lämpötilaluokkaan soveltuvat moottorit käyvät myös tiloihin, joissa esiintyy aineita, joilla korkeampi lämpötilaluokka (esimerkiksi T4-moottorit soveltuvat käytettäväksi tiloissa, joissa lämpötilaluokan T3, T2 ja T1 aineita).
- Jos tyyppikilven sertifikaatin numeron perässä on "X", käyttäjän tulee noudattaa erityisiä käyttöehtoja, jotka on selostettu tässä ohjeessa.
- Räjähdysuojatut moottorit on yleensä valmistettu käytettäväksi ympäristölämpötiloissa $-20\text{ °C} \div +40\text{ °C}$. Jos moottoria tullaan käyttämään näiden lämpötilarajojen ulkopuolella, tulee lämpötilarajat ilmoittaa tilausvaiheessa ja nämä rajat on merkitävä tyyppikilpeen.
- Ruuvien luokitus on kirjoitettu tyyppikilvelle. Käytä ruuvien vaihdon yhteydessä saman luokituksen omaavia ruuveja (esim. luokitus 8.8 tai luokitus 12.9).
- Moottori on tarkoitettu käytettäväksi tyyppikilven ilmoitetuilla nopeuksilla. Noudata myyntiluettelossamme annettuja tietoja, jotka välttävät moottorin mahdollisilta ylikuumenemisilta.
- Moottoreita on saatavilla eri rakenteilla varustettuina tyyppikyltissä ilmoitetusta käyttövastavasta riippuen. Varmista ennen kaikkea jarrulla varustettujen moottoreiden yhteydessä, että:
 - tuulettimia ilman olevat moottorit, jotka on tarkoitettu jaksottaiseen käyttöön (S2 tai S4) toimivat tyyppikyltissä osoitettujen jaksosten mukaisesti ja ettei niitä käytetä jatkuvaan käyttöön;
 - nostoon tarkoitetuissa moottoreissa on tyyppikyltissä S3 tai S4 ja että niitä todellakin käytetään tyyppikyltissä osoitettuun tarkoitukseen;
 - kuormituksen hitausmomentti ei ylitä tyyppikyltissä osoitettua arvoa.

2.3 Verkkoosyöttö

Kytkenä sähköverkkoon tulee suorittaa moottorin mukana toimitetun kytkentäkaavion mukaisesti.

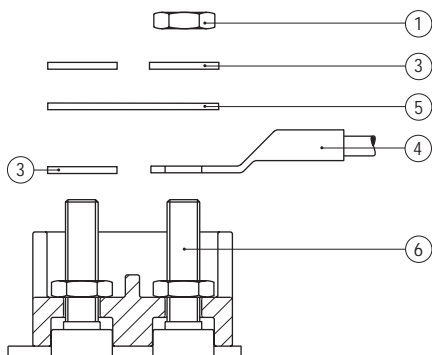
Kytkenä moottorin liittimeen on tehty moottorityyppin mukaan alla olevien kaavioiden mukaisesti.

Kytkenät moottorin liittimiin tulee suorittaa käyttäen alla olevia kiristysvoimia:

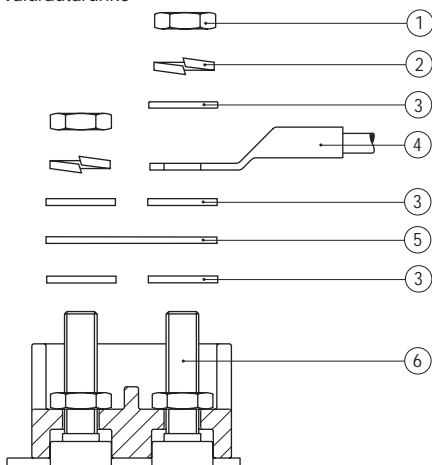
RUUVIN KOKO	MAKSIMI KIRISTYSVOIMA [Nm]
M4	2
M5	3,2
M6	5
M8	10
M10	16
M12	25

FI

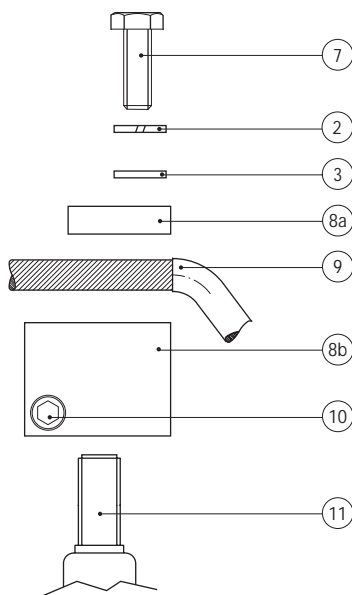
Kuva 1 - Kytkenä 56-80
Alumiinirunko



Kuva 2 - Kytkenä 63-250
Valurautarunko



Kuva 3 - Kytkenä 280-315
Valurautarunko



- Koodiavain:
- 1 - mutteri
 - 2 - jousialuslevy
 - 3 - sileä aluslevy
 - 4 - eristetty kaapelikenkä
 - 5 - kytkentälevy
 - 6 - liittinasta
 - 7 - lukitusruuvi
 - 8a/8b - kaapelin kiristysliitin
 - 9 - voimakaapeli
 - 10 - kuusioruuvi liittinkiinnityksiin
 - 11 - läpinasta

Seuraavassa taulukossa esitellyt ilmajäljet tulee säilyttää, kun tehdään kytkentöjä eri potentiaalien omaavien johtimien kesken:

NIMELLISJÄNNITE - U [V]	MINIMI-ILMAVÄLYS - L _m [mm]
200 < U ≤ 250	5
250 < U ≤ 320	6
320 < U ≤ 400	6
400 < U ≤ 500	8
500 < U ≤ 630	10
630 < U ≤ 800	12
800 < U ≤ 1000	14

2.4 Lisäliitännät

2.4.1 Terminen suojaus

Käytettäessä PTC-termistoreita tai PT100-antureita lämpötilan tarkkailuun, käyttäjän kuormituksessa olennaisten turvallisuusmääräysten mukaisesti käytetään vaihtoehtoisesti:

- standardin IEC61508 mukaista katkaisijaa
- katkaisijaa, joka kytkeytyy automaattisesti turvalliseen tilaan häiriön sattuessa (ehdottomasti varmistettu)
- kaksinkertaista suojauspiiriä.

2.4.2 Seisontalämmitys

Kondensoitumista ehkäisevät seisontalämmittimet tulee kytkeä erilleen moottorin syötöstä. Tarkista, että jännite täsmää tyyppikilvessä ilmoitettujen arvojen kanssa. Lämmittimet eivät saa toimia moottorin ollessa jännitteinen. Tarkista moottorin lisävarusteiden tyytit "lisävarusteiden merkintäkaaviosta".

2.5 Kaapelien läpiviennit

Kaapelin tai sähköjohtojen läpivientien tulee olla standardin IEC 60079-14 mukaisia.

Kaapelien läpiviennit on suoritettava siten, etteivät määritetyt suojaominaisuudet muutu millään tavoin noudattaen standardeissa annettuja kriteerejä:

- IEC 60079-1 (§13.1, 13.2) moottoreille Ex d (räjähdyspaineen kestävä rakenne);
- IEC 60079-7 moottoreille Ex de (varmennettu rakenne);
- IEC 61241-0 moottoreille Ex tD (runko suojattu läpituokeutuvaa pölyä vastaan).

Jos kaapelin läpiviennit on tehty holkkikiiviteiden avulla, holkkikiiviteiden tyyppi tulee valita oikein ottaen huomioon laitos- ja kaapelityyppi. Tiivistysrengasta kiristetään, kunnes saadaan aikaan tarvittava puristus:

- joka estää mekaanisen paineen välittymisen moottorin liittimiin
- ja varmistaa liittinkotelon mekaanisen kotelointiloukituksen.

Liitinkoteloiden Ex d kaapelin läpiviennit on suoritettava Ex d liitinkiristimiä tai kaapelikenkiä käyttämällä, jotka on hyväksytty standardien IEC 60079-0, IEC 60079-1 ja ATEX direktiivin (94/9/CE) mukaisesti. Tämän lisäksi niiden suoja-asteen on oltava vähintään IP55 (IP65 laiteluokalle GD).

Liitinkoteloilte Ex de on käytettävä kaapelikenkiä Ex e, jotka on hyväksytty standardien IEC 60079-0, IEC 60079-7 sekä ATEX direktiivin mukaisesti. Tämän lisäksi niiden suoja-asteen on oltava vähintään IP55 (IP65 laiteluokalle GD).

Holkkikiiviteet ja kaapeli tulee valita kaapelille asetetun maksimikäyttölämpötilan mukaan ja se tulee merkitä varoituskilvellä, mikäli se on yli 70°C.

Muita kuin valmistajan toimittamia tiivistereenkaita ei saa käyttää.

Käyttämättömät kaapelien läpivientiaukot tulee sulkea sertifioidulla tulpalla.

2.6 Maadoitus

Räjähdyssuojatut moottorit on varustettu kahdella maadoitusliittimellä: yksi liittinkotelon sisäpuolella ja toinen moottorin rungossa. Riippuen liitäntäjohton paksuudesta, maadoitusjohtimen poikkileikkauksen paksuuden olla:

LIITÄNTÄJOHTO POIKKILEIKKAUS	MAADOITUSJOHTO POIKKILEIKKAUS
Vähemmän tai yhtä suuri kuin 16 mm ²	Sama poikkileikkauks
16 mm ² < S ≤ 35 mm ²	16 mm ²
Suurempi kuin 35 mm ²	Suurempi tai yhtä suuri kuin 50 % poikkileikkauksesta

2.7 Muita varoituksia asennukseen

Räjähdyssuojatut moottorit tulee suojata ylikuormitusta vastaan automaattisella virrankatkaisulla, joko laskennallisella suojauslaitteella tai suoraan käämityksiin asennetuilla lämpötila-antureilla.

On ehdottoman tärkeää varmistaa, että moottorin jäähdytys ei vaaranna asennuspaikan ympärillä olevien esteiden vuoksi.

Moottorin ympärille tulee jäädä seuraavan taulukon mukaiset minimiäisyydet jäähdytyksen varmistamiseksi:

MOOTTORIN RUNKOKOKO	MINIMIETÄISYYS MUIHIN LAITTEISIIN [mm]
≤ 160	40
180 - 225	85
≥ 250	125

Liitinkotelo täytyy aina olla suljettuna ennen moottorin käynnistämistä.

Rasvaa työstetyt pinnat kevyesti (esimerkiksi tyyppi Molyduval, Bariplex, Avio) kiinnitä liitinkotelon kansi ja kiristä kiinnityspultit.

KIRISTYSMOMENTIT [Nm]						
Alumiinirunko						
Teräsluokka	M4	M5	M6	M8		
8.8 (A4-80)	2	3.2	5	12		
12.9	3	4.8	7.5	18		
Valurautarunko						
Teräsluokka	M4	M5	M6	M8	M10	M12
8.8	2.9	5.6	10	23	35	80

3. Moottorit ilman liitinkotelo

Kun moottori toimitetaan ilman liitinkotelo, sen runko on suljettu kilvellä, jonka läpi syöttökaapeli johdetaan. Asennus suoritetaan seuraavien ohjeiden mukaan:

3.1 Moottori, jossa kaapelikiilpi, armeerattu kaapeli sekä holkkitiiviste

Armeerattu kaapeli johdetaan moottorin kaapelikiilven kautta ja kiinnitetään sopivalla holkkitiivisteellä. Kaapelikiilven läpi tulevia puristusliittimiä varustettuja vapaita kaapeleita käytetään moottorin syöttöön. Käyttäjän tulee suojata sähkösyöttökaapelit mekaanisen paineen aiheuttamilta vaurioilta ja kiinnitettävä kaapelin päät standardin IEC 60079-0 ja hyvän insinööritaidon mukaisesti.

Jos moottori toimitetaan täydellisenä liittimin ja joustavin kaapeliputkin, käyttäjän tulee kytkeä johtojen päät suoraan kyseisen liitinkotelon liittimiin.

3.2 Moottori, jossa kaapelikiilpi ja vapaat kaapelit

Tässä tapauksessa käyttäjän tulee sulkea liitinkotelo lukitustiivisteellä kuten kuvattu yllä.

4. Moottorit ilman tuuletinta

4.1 Jäähdytystapa IC 418

Tuuletus tapahtuu suoraan moottoriin kiinnitetyn tuulettimen avulla. Varmista, että tuuletus on riittävä kaikissa käyttötilanteissa ja että moottori pysyy eristysluokka B:n lämpötilarajojen sisällä.

Tuulettimien tulee olla standardin EN 1127-1 sekä muiden mahdollisten tuulettimia koskevien tuotestandardien mukaisia.

Tiloissa, joissa esiintyy syttymisherkkää pölyä, on huomioitava standardin IEC 61241-1-1 vaatimukset.

4.2 Jäähdytystapa IC 410

Moottorissa ei ole tuuletinta. Tällöin on huomioitava seuraavat rajoitukset:

- käyttömuodossa "S1" moottorin lähtötehoa on pienennetty 50 %, jotta täytetään eristysluokka B:n vaatimat rajat.
- käyttömuodossa "S2" voidaan käyttää normaalia lähtötehoa edellyttäen, että moottoria ei käytetä niin pitkään, että se saavuttaa eristysluokka B:n lämpötilarajat. Aikarajat on ilmoitettu tyyppikilvessä.

5. Moottorit, joissa ulkopuolinen jäähdytys

5.1 Jäähdytystapa IC 416

Jäädys tapahtuu räjähdysuojatun lisämoottorin avulla. Lisämoottorin tulee olla myös sertifioitu tilaan ja se asennetaan päämoottorin taakse.

Käyttäjällä tulee olla asennettu turvalaite, joka sallii päämoottorin käynnistyksen ainoastaan lisämoottorin toimiessa.

Lisäksi moottorin tulee olla varustettu PTC-termistoreilla tai PT100-antureilla, jotka tulee olla kytketty moottorin virtakatkaisimeen. Katkaisimessa ei saa olla manuaalista uudelleenkytkentää.

6. Matalien lämpötilojen moottorit

Matalissa lämpötiloissa käytettävät moottorit voivat toimia erittäin alhaisissa lämpötiloissa, eli -20°C ja jopa -50°C välillä, erityisten rakenteellisten ominaisuuksiensa ansiosta.

Minimi- ja maksimilämpötilojen arvot on osoitettu arvokyltissä.

Tämän tyyppisten moottoreiden käytössä on huomioitava ennen kaikkea seuraavat seikat:

- Mahdollisten apulaitteiden (kuten esim. esilämmityksen vastusten) virransyötön on tapahduttava silloin, kun moottori ei ole käynnissä.
- Ruuvit ja mutterit on valmistettu ruostumattomasta teräksestä A480. Varmista, että varaosina käytetään ainoastaan kyseiset laatuvaatimukset täyttäviä ruuveja ja muttereita.
- Tuulettimen suojakuvut on valmistettu ruostumattomasta teräksestä ja jäähdytystuulettimet alumiinista. Varmista, että varaosina käytetään ainoastaan kyseiset laatuvaatimukset täyttäviä osia.
- Liitäntäkotelot / läpimenevät liittimet on tarkoitettu nimenomaan tämän tyyppisille lämpötiloille ja ne on vaihdettava tarvittaessa alkuperäisiä vastaaviin varaosiin.
- Liitosten suojarasvan on sovellettava laitteiston lämpötilavaihteluille (esim. tyyppi "Aereo 55").
- Liitinkoteloon vievien moottorin ja eri laitteiden virtakaapeli on sovellettava käytettäväksi käyttöympäristön lämpötiloissa. Varmista ennen kaikkea, että eristykseen käytetyt materiaalit soveltuvat moottorien lämpötilavaihteluille, jotka voivat johtua joko ympäristön lämpötilojen muutoksista tai kuormitetun moottorin toiminnasta johtuvasta lämpötilan kohoamisesta.

7. Moottorit taajuusmuuttajakäyttöön

Taajuusmuuttajakäytössä moottori tulee varustaa käämeihin asennetuin PTC-termistorein tai PT100-anturein, jotta varmistetaan pysyminen lämpötilaluokan asettamissa rajoissa.

Jos moottorin lämpötilaluokka on T4, käyttäjän tulee kytkeä PTC-termistorit tai PT100-anturit laukaisureleeseen, jotta varmistetaan virtasyötön katkeaminen, kun moottori saavuttaa vaarallisen lämpötilan. Mainitun releen lauettua, uudelleenikäynnistyksen tulee olla mahdollista ainoastaan manuaalisesti, ei siis automaattisesti.

EC-direktiivin 94/95 kohdan 1.5 mukaisesti käyttäjän tulee:

- käyttää IEC 61508-standardin mukaista laukaisurelettä

tai

- käyttää laukaisurelettä, joka kytkeytyy häiriötilanteessa automaattisesti turva-asentoon (häiriösuojattu)

tai

- käyttää kaksinkertaista turvapiiriä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kaksitoimista laitetta, kuten kuvattu kappaleessa 5 vierastuuletuksen yhteydessä.

Lämpötilaluokkien T5 tai T6 käyttöolosuhteet on osoitettu sertifikaatissa.

Nimellisteho ei voida saavuttaa taajuusmuuttajakäytössä. Tehonsyöttö voi olla huomattavasti pienennetty, jotta pysytään määrättyssä lämpötilaluokassa ja vältetään ylikuumentumisen aiheuttamat vahingot.

Vaihtomuunninmoottoreissa on lisäksi. Ennen moottorin käynnistämistä tulee tarkistaa lisäksi lukemat (kW – Hz – momentti). Käyttäjän on otettava yhteyttä valmistajaan, mikäli nämä tiedot puuttuvat.

Moottori, johon sähkönsyöttö tapahtuu suoraan verkosta, on häiriönsietoa ja päästöjä koskevien standardien mukainen.

Kun sähkönsyöttö tapahtuu taajuusmuuttajan kautta, asentaja kantaa vastuun standardinmukaisuudesta häiriönsieto- ja päästöarvojen osalta ja huolehtii sen vaatimista tarkistuksista ja mittauksista.

Valittaessa taajuusmuuttajaa tulee huomioida, että moottoria ei saa altistaa yli 1100V:n jännitepiikeille, jotka voivat lyhentää merkittävästi käämieristysten elinikää. On myös huomioitava, että jännitepiikkeihin vaikuttaa myös tehonsyöttökaapelin pituus.

Jos moottoriin on liitetty lisämoottorin avulla ulkoinen jäähdytys, käyttäjän tulee noudattaa kappaleessa 5.1 annettuja ohjeita (jäähdytysmuoto IC416).

8. Jarrulla varustetut moottorit

8.1 Yleisiä huomioita

Jarrulla varustettujen moottoreiden yhteydessä on huomioitava joitakin erityispiirteitä tavallisiin moottoreihin verrattuna, jotta niiden paras mahdollinen toiminta voidaan taata.

Jarrulla varustetut moottorit on suunniteltu tavallisesti toimimaan vaakatasossa. Jarrun toiminnassa voi ilmetä häiriöitä, mikäli se asetetaan pystyasentoon. Noudata tilausvaiheessa annettuja asennusehtoja.

8.2 Jarrun virransyöttö

Anna sähkökytkennät ammattihenkilön suoritettaviksi. Tämän lisäksi ne on suoritettava kohdassa 2 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Noudata kytkennän suorittamisessa moottorin mukana toimitetussa sähkökaaviossa annettuja ohjeita ja muista, että jarru voidaan toimittaa useilla eri virransyöttötyypeillä:

- Kolmivaihe virransyöttö (jolloin jännite voi olla sama kuin moottorin jännite tai poiketa siitä)
- Yksivaihe virransyöttö (poikkeaa aina moottorin jännitteestä)
- Tasavirta virransyöttö (poikkeaa aina moottorin jännitteestä)

Tarkista tyyppikilvessä annetut tiedot ennen kytkennän suorittamista.

HUOM:

- Mikäli moottorin virransyöttö tapahtuu taajuusmuuttajan kautta, jarrulla on ehdottomasti oltava oma virtajohtonsa, joka on erillään moottorin vastaavasta.

- Jarru toimitetaan jo kalibroituina tilausvaiheessa pyydettyyn jarrutusmomenttiin. Tämän ansiosta jarrua ei tarvitse siis säätää tai tarkastaa ennen sen käyttöönottoa.

Osiin purkamiseen ja kokoamiseen liittyvät ohjeet löydät tarkoitukseen olevasta käyttö- ja huolto-oppaasta.

9. Kategorian 2G, 2D moottorien tarkistukset ja huolto

Kategorian 2G, 2D moottorien tarkistukset ja huolto on suoritettava standardien IEC 60079-17, IEC 61241-17 kriteerien mukaisesti.

FI

Sähköiset kytkennät tulee kiristää tiukasti, jotta vältetään suuret kontaktivastukset ja sen seurauksena ylikuumentuminen.

On myös varmistettava, että standardien määrittelemät riittävät ilmavälit ja turvavälit ovat olemassa.

Kaikki moottorin ja liitinkotelon kiinnittämiseen käytetyt pultit on kiristettävä taulukossa KIRISTYS-MOMENTIT ilmoitettuihin momenttiarvoihin (kap. 2.7). Kaikki ruuvit, joilla kiinnitetään moottori ja liitinkotelo, tulee kiristää täysin.

Tiivisteiden ja kaapelin läpiviennin osat vaihdetaan identtisiin valmistajan toimittamiin osiin, jotta varmistetaan kotelointiluokan säilyminen.

Räjähdyssuojattujen liitosten pintoja ei saa työstää. Muita kuin valmistajan toimittamia kiinnitystiivisteitä ei saa käyttää. Pinnat tulee pitää puhtaina. Levitä pinnalle ohut kerros kovettumatonta rasvaa, joka estää pinnan ruostumisen ja veden pääsyn. Rasvakerros uusitaan jokaisen moottorin purkamisen jälkeen.

10. Kategorian 2G, 2D moottorien korjaukset

Kategorian 2G, 2D moottorien korjaukset on suoritettava standardin EN 60079-19 kriteerien mukaisesti.

Mikäli korjausten tekijä ei ole valmistaja, ne tulee tehdä huoltopisteissä, joissa on tarvittava laitteisto ja moottorin suojausluokituskriteerit tunteva henkilökunta.

Jos huolto koskee osia, joilla on vaikutusta räjähdys-suojausominaisuuksiin, moottorin rakennetta ei saa muuttaa (esimerkiksi liitosten mitat, käämien ominaisuudet jne.) ja varmista että osien vaihdossa käytetään ainoastaan alkuperäisiä varaosia.

Tehdystä työstä täytyy tehdä kirjallinen yksityiskohdainen raportti.

Mikäli moottori on huoltotöiden jälkeen edelleen täysin standardien ja sertifikaatin mukainen, tulee moottoriin lisätä lisäkilpi (poistamatta alkuperäistä tyyppikilpeä), josta ilmenee:

- symboli **R**
- korjaajan nimi
- korjaajan antama tehdyn työn sarjanumero
- korjauksen päivämäärä

Jos korjaus muuttaa räjähdys-suojausominaisuuksia ja ei ole yhtenevä sertifikaatin kanssa, alkuperäinen tyyppikilpi tulee poistaa. Tällöin moottoria ei voida enää pitää soveltuvana räjähdysvaarallisiin tiloihin.

Jotta moottoria voitaisiin edelleen käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa, sertifiointiviranomaisen tulee tarkastaa ja hyväksyä se.

Tuotevalikoima

Räjähdyspaineen kestävät moottorit

Ex d - Ex de

- räjähdysryhmä I-IIA-II B-IIC
 - laiteluokka M2, 2G, 2D, 2GD
 - lämpötilaluokka
T3-T4-T5-T6
 - kolmivaihe,
yksivaihe
 - varustettuna jarrulla
-

Moottorit varmennetulla rakenteella (increased safety)

Ex e

- räjähdysryhmä II
 - laiteluokka 2G
 - lämpötilaluokka
T1-T2-T3
-

Kipinöimättömät "Non sparking" moottorit

Ex nA

- räjähdysryhmä II
 - laiteluokka 3G, 3GD
-

Täysin suljetut IEC-moottorit ulkoisella tuulettimella

- kolmivaihe,
yksivaihe
 - laiteluokka 3D
-

Räjähdyssuojatut keskipakoispumput painokoneisiin

Ex d - Ex de

Keskipakoispumput työstökoneisiin

Olemme pyrkineet laatimaan tämän käyttöoppaan siten, että siinä olevat tiedot vastaavat käytössäsi olevan laitteen tietoja.

Cemp jatkaa tuotteidensa laatukehittelyä ja uudenaikaistamista, jonka vuoksi yhtiö pidättää itsellään oikeuden tämän käyttöoppaan sekä tuotteidensa muuttamiseen milloin tahansa tarpeellisiksi katsomillaan tavoilla ilman erityistä ennakkoaroitusta.

Tämän vuoksi tässä käyttöoppaassa olevat teknisten tietojen kuvaukset eivät ole sitovia eivätkä ne kuulu missään tapauksessa sopimusvelvoitteiden piiriin.

Cemp srl

Via Piemonte, 16
I 20030 SENAGO (MI)
Tel. +39 02 94 43 54 01
Fax +39 02 99 89 177
cemp@cemp.eu
www.cemp.eu

Cemp France sa

6 et 8, avenue Victor Hugo
F 27320 NONANCOURT
Tél. +33 (0)2 32 58 03 81
Fax +33 (0)2 32 32 12 98
cemp-france@cemp.eu
www.cemp.eu

Cemp International GmbH

Am Molnhof 2
D 94036 PASSAU
Tel. +49 (0)851 96 62 320
Fax +49 (0)851 96 62 32 13
cemp-deutschland@cemp.eu
www.cemp.eu

Overall sales network at www.cemp.eu
