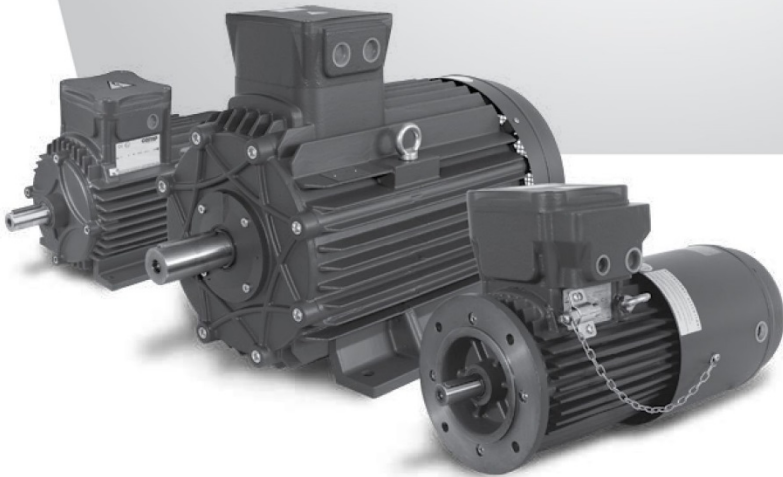


# **cemp**

Flameproof  
Motors



## **Elektromotorji**

### **Varnostna navodila ATEX**

Znamka podjetja Regal

**REGAL**



# KAZALO

Stran

1.	<b>Predgovor</b> .....	16
2.	<b>Identifikacija protieksplozijsko zaščitenih motorjev</b> .....	16
2.1	Ustreznost motorja za mesto namestitve .....	16
2.2	Ploščica z varnostnimi podatki .....	16
3.	<b>Namestitev</b> .....	18
3.1	Povezava električnega napajanja.....	18
3.2	Pomožne povezave .....	19
3.3	Kabelski vhodi.....	19
3.4	Ozemljitvena povezava .....	20
3.5	Dodatna opozorila za namestitev .....	20
3.6	Opozorila glede elektrostatičnih nabojev .....	20
3.7	Posebni pogoji obratovanja .....	20
4.	<b>Motorji brez priključne omarice in s kablom, ki je speljan iz prekrivne plošče</b> .....	21
4.1	Različica s ploščo, oplaščenim kablom in kabelsko uvodnico .....	21
4.2	Različica s ploščo in kanalom .....	21
4.3	Različica s ploščo in prostimi kabli .....	22
5.	<b>Motorji brez ventilatorjev</b> .....	22
5.1	Postopek hlajenja IC 418 .....	22
5.2	Postopek hlajenja IC 410 .....	22
6.	<b>Motorji s prisilnim prezračevanjem</b> .....	22
6.1	Postopek hlajenja IC 416 .....	22
7.	<b>Motorji za nizke temperature</b> .....	23
8.	<b>Motorji, napajani z inverterjem</b> .....	23
9.	<b>Enofazni motorji</b> .....	24
10.	<b>Pregled in vzdrževanje motorjev za klasificirana območja</b> .....	24
11.	<b>Popravila na motorjih za klasificirana območja</b> .....	25

Številka: SD-7.1

# 1. Predgovor

Ta varnostna navodila se nanašajo na namestitev, delovanje in vzdrževanje protieksplozijsko zaščiteneh elektromotorjev na območjih, kjer je lahko prisotno potencialno eksplozivno ozračje.

Ta dokument se ukvarja z različnimi vidiki varnosti, ki zadevajo motorje in njihove konstrukcijske različice. Ustrezni deli so navedeni v naslednji preglednici.

Vrsta protieksplozijsko zaščenega motorja	Točke v priročniku
Motorji za območja z vnetljivim plinom	1-2-3-10-11
Brez priključne omarice	1-2-3-4-10-11
Brez ventilatorja	1-2-3-5-10-11
S prisilnim prezračevanjem	1-2-3-6-10-11
Za nizke temperature	1-2-3-7-10-11
Za inverterje	1-2-3-8-10-11
Enofazni motorji	1-2-3-9-10-11

V navodilih obravnavani motorji so iz skupine II za območja z vnetljivimi plini.

## Motorji skupine II za območja z vnetljivimi plini

Protieksplozijsko zaščiteni motorji imajo naslednje vrste zaščite pred eksplozijo:

- Ex d IIB/IIC: protieksplozijsko zaščiten motor in priključna omarica
- Ex d IIB/IIC: protieksplozijsko zaščiten motor in priključna omarica s povečano varnostjo

Poleg navodil v priročniku »Navodila in vzdrževanje« morate upoštevati tudi navodila v »Varnostna navodila«.

# 2. Identifikacija protieksplozijsko zaščenih motorjev

## 2.1 Ustreznost motorja za mesto namestitve

Uporabnik mora preveriti ustreznost motorja za klasifikacijo območja in značilnosti vnetljivih snovi, ki so prisotne na območju.

Bistvene varnostne zahteve za preprečevanje eksplozije na klasificiranih območjih so podane v evropskih direktivah, nacionalni zakonodaji, lokalnih predpisih in klasifikacijskih standardih.

### 2.1.1. Kraji, kjer so prisotni vnetljivi plini, hlapi ali meglice.

Merila klasifikacije za območja, v katerih obstaja nevarnost eksplozije, so podana v standardu 60079-10-1.

Tehnične zahteve za električne inštalacije, ki so v klasificiranih območjih, so vzpostavljene s standardom EN IEC 60079-14.



Glede na te tehnične in zakonodajne določbe mora izbirati vrsto motorja upoštevati naslednje dejavnike:

- vrsta inštalacije: skupina II, površinske inštalacija
- klasifikacija območja: 0, 1, 2 glede na to, za katero kategorijo opreme 1G, 2G, 3G so primerni
- značilnosti vnetljivih snovi, ki so prisotne v obliki plinov, par ali hlapov:
  - podskupina: IIA, IIB, IIC
  - temperaturni razred T1, T2, T3, T4, T5, T6 (določa temperaturo vžiga za pline).

## 2.2 Ploščica z varnostnimi podatki

Poleg podatkov o delovanju so na ploščici navedeni tudi:

- podatki, ki jih potrebujete za izbiro ustrezne vrste motorja in za pravilno namestitev samega motorja;
- referenčne podatke o priglasihenih organi, ki so odgovorni za izdajanje certifikatov.

OZNAKE NA MOTORJIH ZA OBMOČJA Z VNETHJIVIM PLINOM	
	Oznaka za skladnost z veljavnimi evropskimi direktivami
	Oznaka skupnosti, ki posebej označuje protieksplzijsko zaščito
<b>II 2G</b>	Motor, ki je primeren za nadzemne obrate s prisotnostjo hlapov ali plinov iz kategorije 2G
<b>Ex d (Ex de)</b>	Protieksplzijsko zaščiten motor s protieksplzijsko zaščiteno priključno omarico Protieksplzijsko zaščiten motor s priključno omarico s povečano varnostjo
<b>IIC (IIB)</b>	Ohišje, primerno za snovi iz skupine IIC (ali skupine IIB)
<b>T3 (T4) (T5) (T6)</b>	Temperaturni razred motorja (najvišja temperatura površine)
<b>Gb</b>	Raven zaščite opreme (EPL)
<b>*** yy ATEX zzzz</b>	***: začetnice organa, ki je izdal certifikat ATEX yy: leto izdaje certifikata zzzz: številka certifikata za tip
<b>0000</b>	Referenčna številka priglašenege organa, ki je opravil obveščanje o kakovosti proizvodnega sistema.

**Opombe:**

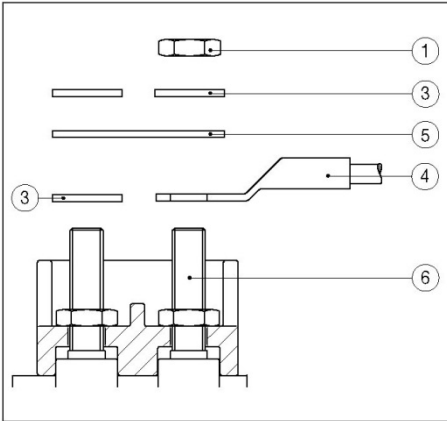
- Motorji iz skupine IIC so primerni tudi za okolja, v katerih so prisotne snovi, razvrščene v skupine IIA in IIB. Motorji iz skupine IIB so primerni za okolja, v katerih so prisotne snovi, razvrščene v skupine IIA.
- Motorji z oznako 2G so primerni tudi za območja, ki zahtevajo motorje 3G.
- Motorji z določenim temperaturnim razredom so primerni tudi za vse snovi z višjim temperaturnim razredom (na primer: Elektromotorji T4 so primerni za snovi iz temperaturnih razredov T3, T2, T1).
- Protieksplzijsko zaščiteni motorji so običajno narejeni za uporabo pri temperaturah okolice v območju od -20 °C ÷ + 40 °C. Če mora motor delovati izven tega območja za temperature okolice, je treba te temperaturne vrednosti navesti pri naročilu in na ploščici s podatki.
- Razred vijakov je zabeležen na ploščici s podatki.
- Pri zamenjavi morate uporabiti vijake enakega tipa (na primer: trdnostnega razreda 8.8 ali 12.9).
- Motor je bil zasnovan za delovanje pri hitrostih, ki so navedene na ploščici s podatki. Upoštevajte podatke, ki so navedeni v naših katalogih, da preprečite pregrevanje motorja.
- Motorji so na voljo za različne konstrukcijske rešitve glede na vrsto obratovanja, navedenega na ploščici s podatki. Pri motorjih z zavoro morate biti še posebej pozorni na:
  - motorje brez prezračevanja za občasno obratovanje (S2 ali S4) in slediti ciklom, navedenim na ploščici s podatki, ter na motorje, ki se ne uporabljajo za neprekinjeno obratovanje;
  - motorje za dvigovanje z oznako S3 ali S4 na ploščicah s podatki in na to, ali so dejansko namenjeni za obratovanje, ki je navedeno na ploščici;
  - vztrajnostni moment gnanega bremena, ki ne sme preseči vrednosti, navedene na ploščici s podatki.

## 3. Namestitvev

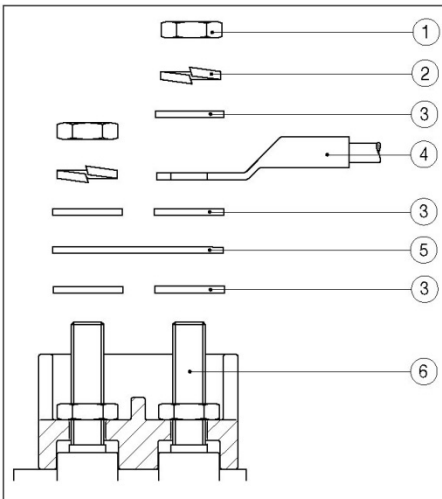
### 3.1 Povezava električnega napajanja

Povezava z omrežnim napajanjem mora biti opravljena, kot je prikazano na povezovalnih shemah, ki so priložene motorju.

Povezava s priključno sponko za električno napajanje se izvede glede na tip motorja v zaporedju, prikazanem na spodnjih slikah (slika 1, slika 2, slika 3).

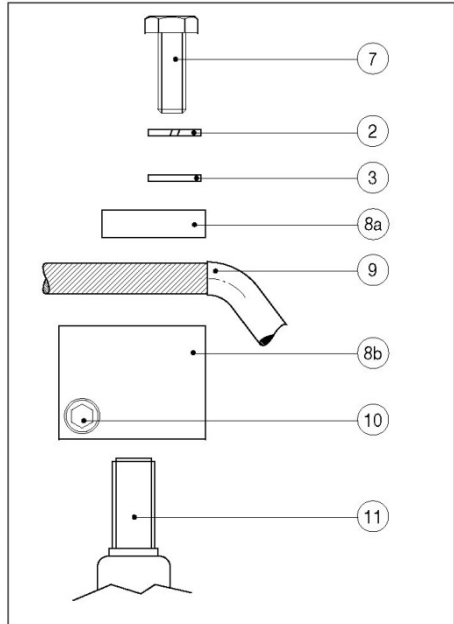


Slika 1 - Zaporedje povezave 56÷80  
(Ležajno ohišje iz aluminija)



Slika 2 - Zaporedje povezave 63÷250

(Ležajno ohišje iz sive litine)



Slika 3 - Zaporedje povezave 280÷315  
(Ležajno ohišje iz sive litine)

Slika 1, 2, 3 - Legenda:

- 1 - Matica
- 2 - Vzmetna podložka
- 3 - Ploščata podložka
- 4 - Izoliran kabelski čevl.
- 5 - Priključna plošča
- 6 - Zatič
- 7 - Zaporni vijak
- 8a/8b - Priključna sponka za pritrditev kabela
- 9 - Napajalni kabel
- 10 - Vijak s šestrobo glavo za zaporno priključno sponko
- 11 - Skoznji zatič

Priključitev na glavne priključne sponke mora biti izvedena z uporabo spodaj navedenih zateznih momentov:

VIJAK VELIKOST	NAJVEČJI ZATEZNI MOMENT [Nm]
M4	2
M5	3,2
M6	5

M8	10	
M10	16	
M12	25	
DEL S PREVODNIKI ZA ELEKTRIČNO NAPAJANJE [mm <sup>2</sup> ]		
Priključna sponka	standardno	največja vrednost*
M5	1,5-2,5-6	10
M6	6-10-16	16
M10	10-16-25-35	70
M12	25-35-50-70	120

\* s posebnimi kabelskimi čevlji

Ko povežete prevodnike z različnimi potenciali, morate ohraniti razdalje zračne izolacije, ki so prikazane v naslednji preglednici:

NAZIVNA NAPETOST – U [V]	MINIMALNA ZRAČNA RAZDALJA – L <sub>m</sub> [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

## 3.2 Pomožne povezave

### 3.2.1. Toplotna zaščita

V primeru uporabe bi-metalnih toplotnih termistorjev izvedbe PTO, PT 100 ali PTC za nadzorovanje temperaturnega razreda mora uporabnik v skladu z osnovnimi varnostnimi zahtevami alternativno uporabiti:

- odklopnik, ki je skladen s standardom IEC 61508;
- odklopnik, ki v primeru okvare samodejno preklopi v varen položaj (zasilni način);
- tokokrog z dvojno zaščito.

### 3.2.2. Proti-kondenzacijski grelnik

Proti-kondenzacijski grelniki morajo biti napajani iz voda, ki je drugačen od tistega za električno napajanje motorja. Preverite, ali se električna napetost ujema s tisto, ki je navedena na ploščici s podatki. Grelniki ne smejo delovati, ko se motor napaja.

Preverite tip na motorju nameščene pomožne

naprave tako, da pogledate »shemo z označenimi pomožnimi napravami«.

## 3.3 Kabelski vhodi

### 3.3.1. Splošno

Mere kabelskih vhodov so prikazane na priključni omarici. Med namestitvijo morate upoštevati navodila za vrsto navojev.

Ko s pomočjo kabelske uvodnice vzpostavite kabelski vhod, morate izbrati pravi tip kabelske uvodnice glede na tip inštalacije ali tip kabla. Kabelska uvodnica mora biti zategnjena do konca, da lahko tesnilni obroči ustvarijo ustrezen pritisk:

- da se prepreči prenos mehanske obremenitve na priključne sponke motorja
- da se za priključno omarico zagotovi ustrezna stopnja mehanske zaščite.

Kabelski vhodi za priključne omarice Ex d morajo biti sestavljeni iz naprav, ki imajo certifikat skladnosti s standardi EN IEC 60079-0 in EN IEC 60079-1. Prav tako mora biti njihova minimalna raven zaščite IP55 ali IP65.

Pri priključnih omaricah Ex de, uporabite kabelske uvodnice Ex e, ki imajo certifikat skladnosti s standardi EN IEC 60079-0 in EN IEC 60079-7. Prav tako mora biti njihova minimalna raven zaščite IP55 ali IP65.

Če je temperatura višja od 70 °C morate izbrati ustrezen slepi priključek in kabel na podlagi najvišje obratovalne temperature, ki je zahtevana za kabel in naveden na ploščici z opozorili.

Tesnila lahko dodate samo v primeru, če jih je priložil proizvajalec.

Neuporabljene kabelske vhode morate zapreti s pokrovčki, ki imajo ustrezen certifikat.

### 3.3.2. Motorji za območja z vnetljivim plinom

Povezave morajo biti vzpostavljene preko kabelskih vhodov, ki so skladni s standardom EN IEC 60079-14 (kabelske uvodnice ali kanali).

Kabelski vhod mora biti vzpostavljen brez spreminjanja določenih lastnosti tipa zaščite in z upoštevanjem navodil iz standardov:

- EN IEC 60079-1 za motorje Ex d (protieksplzijska zaščita »d«);
- EN IEC 60079-7 za motorje Ex de (zaščita za večjo varnost »e«).

### 3.4 Ozemljitvena povezava

Protieksplozijsko zaščiteni motorji so opremljeni z dvema priključnima sponkama: ena je v priključni omarici in druga je na ogrodju motorja. Glede na presek linijskega prevodnika mora biti presek ozemljitvenega prevodnika:

PRESEK LINIJSKIH PREVODNIKOV	PRESEK OZEMLJITVENIH PREVODNIKOV
Manjši ali enak 16 mm <sup>2</sup>	Enak presek
Med 16 mm <sup>2</sup> in 35 mm <sup>2</sup>	16
Večji od 35 mm <sup>2</sup>	Večji ali enak 50 % preseka

### 3.5 Dodatna opozorila za namestitve

Protieksplozijsko zaščiteni motorji morajo biti zaščiteni pred preobremenitvami s samodejnim odklopom električnega napajanja z uporabo odštevalne odklopne naprave ali z uporabo naprave, ki lahko neposredno nadzira temperaturo s pomočjo temperaturnih tipal v navitjih.

Pri namestitvi protieksplozijsko zaščitenih motorjev zagotovite, da prezračevanje motorja ne bo onemogočeno zaradi ovir v okolici. Zato je treba med motorjem in vsako napravo, ki ni del motorja, vzdrževati minimalno razdaljo v skladu z naslednjo preglednico:

VELIKOST	MINIMALNA RAZDALJA DO DRUGIH NAPRAV [mm]
do 160	40
od 180 do 225	85
≥ 250	125

Pred zagonom motorja mora biti priključna omarica s priključno ploščo vedno zaprta.

Po obnovitvi izvirne plasti masti (na primer masti tipa Molyduval, Bariplex, Avio) ponovno namestite pokrov priključne omarice in zategnite pritrdilne vijake.

ZATEZNI MOMENTI [Nm]						
Ležajno ohišje iz aluminija						
Razred jekla	M4	M5	M6	M8		
8,8 (A4-80)	2	3,2	5	12		
12,9	3	4,8	7,5	18		
Ležajno ohišje iz sive litine						
Razred jekla	M4	M5	M6	M8	M10	M12
8,8 (A4-80)	2,9	5,6	10	23	35	80

### 3.6 Opozorila glede elektrostatičnih nabojev

Za protieksplozijsko zaščiteni motorje z oznakami IIC morate upoštevati nevarnost za nastanek elektrostatičnih nabojev: površine motorja zato čistite z vlažno krpo.

### 3.7 Posebni pogoji obratovanja

Številka certifikata vsebuje črko »X« zaradi naslednjih razlogov:

- Mere spojev se razlikujejo od tistih, ki so omenjene v referenčnih standardih. Če je treba opraviti popravila, glejte 11. poglavje.
- Temperaturni razred je zagotovljen z odstopanjem napetosti v obsegu +/- 5 %.
- Zaradi možne prisotnosti elektrostatičnih nabojev v ohišjih IIC, ki so prebarvana s posebno barvo (debelina je večja od 0,2 mm), glejte poglavje 3.6.

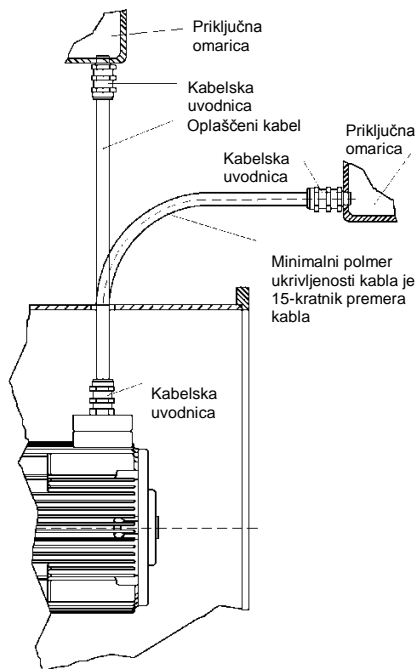
## 4. Motorji brez priključne omarice in s kablom, ki je speljan iz prekrivne plošče

Pri motorjih brez priključne omarice je ohišje motorja zaprto s ploščo, iz katere je speljan kabel za električno napajanje. Uporabnik mora za pravilno namestitvev upoštevati spodnja navodila.

### 4.1 Različica s ploščo, oplaščenim kablom in kabelsko uvodnico

Oplaščeni kabel je speljan iz motorne plošče in pritrjen z ustrezno kabelsko uvodnico.

Prosti kablji so speljani iz motorne plošče s spenjalno sponko in se uporabljajo za napajanje motorja. Uporabnik mora zaščititi napajalne kable pred možnimi poškodbami zaradi mehanskih obremenitev in povezati konce kablov z uporabo ene izmed metod, navedenih v standardu EN IEC 60079-0 ter skladno s pravili za načrtovanje inštalacij, ki veljajo na mestu, kjer bo motor uporabljen.



Slika 4 - Različica kabelskega izhoda s kabelsko uvodnico

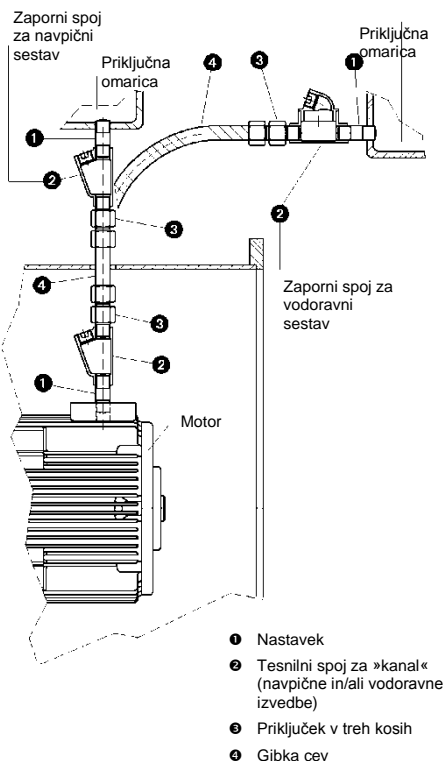
### 4.2 Različica s ploščo in kanalom

V tem primeru zaprtje ohišja motorja zagotavlja tesnilni spoj, ki je pritrjen na plošči motorja s kabelskim izhodom.

Kanal, dolžino katerega je treba določiti pri naročanju, je speljan iz tesnilnega spoja do drugega tesnilnega spoja; kabli za električno napajanje motorja so speljani skozi to cev.

Uporabnik mora speljati priključne sponke kablov neposredno do vrstnih spon v priključni omarici.

Če bo omarica nameščena v klasificiranem območju, jo morate izbrati na podlagi enega od tipov zaščite, predvidenih v standardu EN60070-0.



Slika 5 - Različica kabelskega izhoda s kanalom

### 4.3 Različica s ploščo in prostimi kablji

V tem primeru mora pritrdilni pribor namestiti inštalater, ki mora uporabiti različice, ki se ujemajo s tipom zaščite in okoliško temperaturo inštalacije.

Ohišje motorja mora biti zaprto z uporabo tesnilnega spoja, ki ima certifikat v skladu s standardi EN IEC 60079-0 in 60079-1. Prosti kablji, ki so speljani iz plošče motorja, se uporabljajo za električno napajanje motorja in morajo biti zaščiteni pred možnimi poškodbami zaradi mehanskih obremenitev. Uporabniki bodo morali povezati kableske priključne sponke z uporabo enega izmed tipov zaščite, navedenih v standardu EN 60070-0.

## 5. Motorji brez ventilatorjev

### 5.1 Postopek hlajenja IC 418

Pri tej konstrukcijski različici je prezračevanje zagotovljeno z ventilatorjem, ki je neposredno spojen z motorjem. V vseh pogojih obratovanja zagotovite, da prezračevanje motorja ni onemogočeno in da so upoštewane temperaturne meje, ki jih dovoljuje izolacija kategorije B.

Ventilatorji morajo biti skladni s standardi za ventilatorje in morajo zagotoviti ustrezno hlajenje motorja. Ventilator mora biti oddaljen najmanj 5 mm od vseh fiksnih delov motorja.

### 5.2 Postopek hlajenja IC 410

Pri tej konstrukcijski različici motor ni opremljen z ventilatorjem, zato morate upoštevati naslednje omejitve.

- Za obratovanje »S1« je izhodna moč motorja zmanjšana za 50 %, da se zagotovi skladnost z omejitvami izolacije razreda B.
- Za obratovanje »S2« se lahko uporabi običajna izhodna moč, če motor ne bo obratoval tako dolgo, da bodo dosežene temperaturne meje za izolacijo razreda B. Zadevne časovne omejitve so navedene na ploščici.

## 6. Motorji s prisilnim prezračevanjem

### 6.1 Postopek hlajenja IC 416

Hlajenje je zagotovljeno s prezračevanjem, ki ga zagotavlja pomožni protieksplzijsko zaščiten motor, za katerega velja poseben postopek certifikacije, in je nameščen na zadnjem delu glavnega motorja.

Uporabnik mora namestiti varnostno napravo, ki glavnemu motorju omogoča zagon šele, ko pomožni motor teče.

Poleg tega morajo biti motorji opremljeni s toplotnimi sondami PTC ali PT100, ki morajo biti povezane z odklopnikom, ki omogoča odklop električnega napajanja motorja. Ta odklopnik mora imeti možnost ročne ponastavitve.

## 7. Motorji za nizke temperature

Motorji, ki so zasnovani za uporabo pri nizkih temperaturah (od -20 °C do -50 °C), morajo biti opremljeni s proti-kondenzacijskimi grelniki.

Za pravilno uporabo teh motorjev mora biti električni sistem zasnovan za dvig temperature pred zagonom motorja na temperaturo okolice, ki je višja od -20 °C.

Moči proti-kondenzacijskih grelnikov so:

velikost 63-100: 50 W

velikost 112-160: 100 W

velikost 180-315: 200 W

- Pomožne naprave (predogrevalni upori) morajo biti napajane tudi, ko motor ne obratuje.
- Če morate zamenjati pritrdilne elemente, ki so narejeni iz NERJAVNEGA JEKLA A480, jih morate zamenjati s pritrdilnimi elementi enake kakovosti.
- Okrovi ventilatorjev so narejeni iz nerjavečega jekla in ventilatorji za hlajenje pa iz aluminija. Če jih boste zamenjali, jih morate zamenjati s sestavnimi deli enake kakovosti.
- Uporabljene vrstne sponke/povezave so prilagojene za uporabo pri teh temperaturah in jih lahko zamenjate le z originalnimi sestavnimi deli.
- Mast, uporabljena za zaščito spojev, mora biti primerna za območja temperaturnih nihanj, ki lahko nastopijo v inštalaciji (npr. mast tipa »Aereo 92«).
- Kabli, ki se uporabljajo za napajanje električnih motorjev in kabske uvodnice na priključni omarici s priključno ploščo, morajo biti primerni za temperature okolice. Izolacijski materiali morajo biti še posebej prilagojeni za območja temperaturnih nihanj, ki so jim motorji lahko izpostavljeni zaradi sezonskih sprememb v temperaturi okolice in zaradi povečanja temperature, ki je posledica delovanja motorja med obremenitvijo.

## 8. Motorji, napajani z inverterjem

Pri obratovanju z inverterjskim električnim napajanjem so motorji opremljeni z bi-metalnimi toplotnimi termistorji izvedbe PTO, PT100 ali PTC za nadzor temperature, ki so vstavljeni v navitje in lahko zagotavljajo, da so omejitve temperaturnega razreda spoštovane.

Uporabnik mora povezati priključne sponke bi-metalnih toplotnih termistorjev izvedbe PTO, PT100 ali PTC s preklopnim relejem (odklopnikom), ki lahko zagotovi odklop električnega napajanja, ko je nevarna temperatura dosežena.

Ponastavitev zadevnega odklopnika se lahko izvede samo ročno in ne samodejno.

Uporabnik mora v skladu s standardi uporabiti:

- odklopnik, ki je skladen z načeli standarda IEC 61508 (tip z zasilnim načinom);
- tokokrog z dvojno zaščito.

Pri temperaturnih razredih T5 ali T6 so pogoji za uporabo navedeni na certifikatu.

Inverterski motorji imajo pomožno ploščo. Pred zagonom motorja preverite nazivne vrednosti (kW - Hz - vrtilni moment), navedene na pomožni ploščici. Če ti podatki niso na voljo, se obrnite na izdelovalca.

Ko je motor opremljen s prisilnim prezračevanjem, ki ga zagotavlja pomožni motor, motorji s hlajenjem IC416, mora uporabnik upoštevati navodila v točki 6.1 (Postopek hlajenja IC416).

Nazivne zmogljivosti, ki se nanaša na obratovanje s frekvenco omrežnega napajanja, ni mogoče ohraniti, če napajanje poteka preko inverterja. Še posebej se lahko zmanjša izhodna moč, da se ohrani dodeljeni temperaturni razred in prepreči poškodba zaradi pregrevanja.

Izbira tipa frekvenčnega pretvornika mora biti narejena z upoštevanjem priporočila, da motor ne sme biti izpostavljen konicam električne napetosti, ki so večje od 2,8-kratnika nazivne napetosti, kar bi pomembno skrajšalo življenjsko dobo izolacije navitja. V zvezi s tem je treba upoštevati, da na vrednost konice napetosti vpliva tudi dolžina kabla za električno napajanje.

Ko napajanje zagotavlja frekvenčni pretvornik, je za preglede in vse druge ukrepe, zahtevane za upoštevanje omejitev glede imunosti in emisij v skladu s standardi, odgovoren inštalater.

## 9. Enofazni motorji

Asinhroni motorji so lahko na voljo v enofazni različici. Ta serija z enofaznimi navitji zahteva uporabo zagonskega kondenzatorja. Kondenzator je nameščen v vrstni sponki ustreznih dimenzij.

Ko je kondenzator ločen od motorja, ga mora uporabnik namestiti na varnem območju ali v ohišje s protieksplozijsko zaščito ustrezne kategorije in s tipom zaščite za klasifikacijo območja (za vnetljive pline).

Električne značilnosti in tip kondenzatorja so navedeni na ploščici s podatki o motorju.

Kondenzator mora biti trajno povezan s priključnimi sponkami navitij in se v trenutku razelektriti, ko se motor zaustavi po izklopu napajanja.

Zamenjava kondenzatorja lahko spremeni električno obnašanje motorja.

## 10. Pregled in vzdrževanje motorjev za klasificirana območja

Pregledi in vzdrževanje na motorjih za klasificirana območja morajo biti opravljeni v skladu z merili v standardu EN IEC 60079-17.

Priključne sponke za električno povezavo morajo biti zategnjene do konca, da preprečite nastanek visokih kontaktnih upornosti in posledično pregrevanje.

Še posebej pazljivi morate biti pri zagotavljanju, da so izolacijske razdalje v zraku in na površinah med prevodniki ohranjene, kot to predvidevajo standardi.

Vsi vijaki, ki se uporabljajo za pritrdjevanje motorja in priključne omarice, morajo biti zategnjeni z uporabo vrednosti za zatezni moment, ki so navedene v preglednici ZATEZNI MOMENTI v poglavju 3.5. Vsi vijaki, uporabljeni za zatesnitev motorja in priključne plošče, morajo biti zategnjeni do konca.

Ležaje morate zamenjati pogosto, vsaj po naslednjem razporedu:

- 20.000 ur za 2-polne motorje
- 40.000 ur za motorje s 4 ali več poli

Za motorje z mazalkami sledite navodilom na dodatni ploščici.

Zamenjava tesnil in delov kablskega vhoda je treba opraviti z uporabo sestavnih delov, ki so identični sestavnim delom, ki jih je izdelovalec dobavil, da zagotovite ustrezno stopnjo zaščite.

Površine protieksplozijsko zaščitene spojev ne smejo biti strojno obdelane in prav tako ne smete vstavljati tesnil, ki so drugačna od tistih, ki jih je dobavil izdelovalec. Te površine morate vzdrževati v čistem stanju.

Za preprečevanje korozije in vdora vode morate nanesti tanek sloj masti, ki se ne strdi. Ta sloj masti morate obnoviti po vsakem razstavljanju.

# 11. Popravila na motorjih za klasificirana območja

Popravila na protieksplozijsko zaščiteneh motorjih Ex d/de ali Ex tD morajo biti opravljena v skladu z merili, ki so navedena v standardu EN IEC 60079-19, v certifikatu in v tem priročniku.

Če je treba, lahko ocena mer spojev vključuje tudi proizvajalca (glejte sliko 6).

Če popravi ne bo izvedel proizvajalec, morajo biti izvedena v delavnicah z ustrežno opremo in primernim strokovnim znanjem in izkušnjami na področju postopkov zaščite motorjev ter pod nadzorom ustrežno usposobljenega osebja z ustreznimi pooblastili.

Če popravo poteka na delih, ki lahko vplivajo na protieksplozijsko zaščito, se konstrukcijski podatki motorja ne smejo spremeniti (na primer: mere spojev, značilnosti navitja, postopek prezračevanja ipd.) in če je treba dele zamenjati, uporabite originalne sestavne dele.

Norma EN IEC60079-19 predvideva različne tipologije posegov, ki različno vplivajo na celovitost opreme med vzdrževanjem; možni posegi so povzeti v nadaljevanju.

- 1 - **Popravilo:** Postopek obnove pokvarjenega stroja v popolnoma delujoče stanje in v skladu z relevantnim standardom (relevantni standard je standard, na podlagi katerega je bil stroj izvorno zasnovan).
- 2 - **Remont:** Postopek povrnitve stroja v popolnoma delujoče stanje, če je stroj obratoval ali je bil določeno obdobje skladiščen in je brez napak.
- 3 - **Vzdrževanje:** Rutinski postopki za ohranjanje popolnoma delujočega stanja nameščenega stroja.
- 4 - **Predelava:** Postopek popravila, ki vključuje na primer odstranitev ali dodajanje materiala za predelavo sestavnih delov, ki so utrpeli škodo, da se taki deli povrnejo v popolnoma delujoče stanje v skladu z relevantnim standardom.
- 5 - **Sprememba:** Sprememba zasnove stroja, ki lahko vpliva na material, ujem, obliko ali funkcijo.

Proizvajalec podpira naslednje postopke:

- 1 - Popravilo
- 2 - Remont
- 3 - Vzdrževanje
- 4 - Predelava
- 5 - Sprememba

Vendar ne dovoljuje posegov, kot so:


Konstrukcijske spremembe, ki so vezane na podelitev certifikata, lahko opravi le izdelovalec.

Ko je treba preveriti protieksplozijsko zaščitene spoje, uporabite shemo na sliki 6.

Kontrola protieksplozijsko zaščiteneh spojev ni vedno obvezna (na primer pri postopku tipa 2 - Remont na novem motorju, ki je bil vzet iz skladišča).

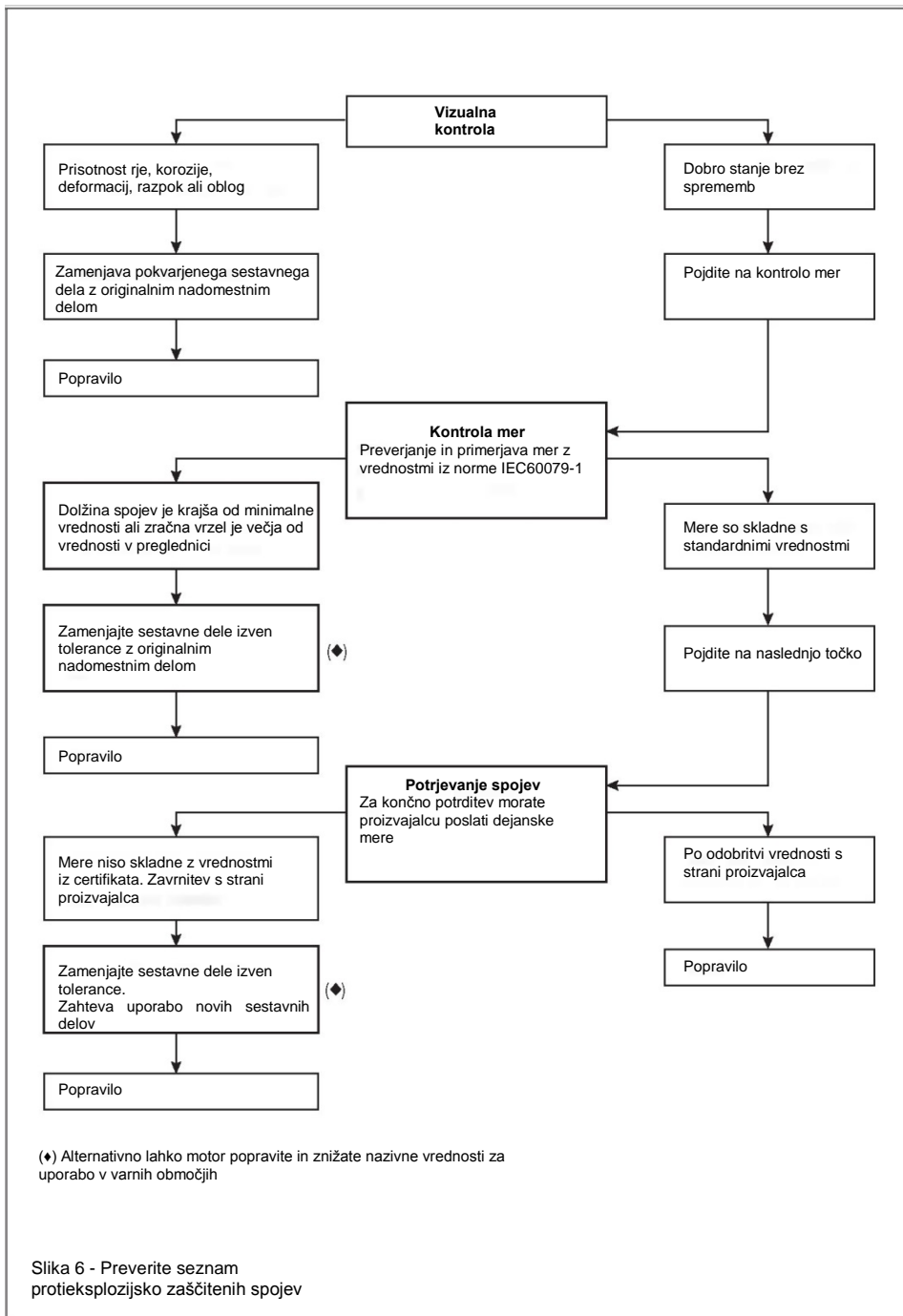
Serviser mora pripraviti pisno poročilo s podrobnim opisom opravljenega dela.

Po pravilno opravljenem popravilu je treba na motor namestiti dodatno ploščico s podatki (brez odstranjevanja izvirne) in naslednjimi oznakami:

- simbol 
- ime ali znamka serviserja
- serviserjeva številka popravila
- datum popravila

V primeru, ko popravo spremeni pomembne vidike protieksplozijske zaščite, in motor nato ni skladen s certifikatom, je treba odstraniti izvorno ploščico s podatki; motorja nato ne smete več uporabljati na območjih, kjer obstaja nevarnost eksplozije.

Razen v primeru ponovnega pregleda in odobritve s strani kompetentnega organa za certifikacijo



Nel redigere questa documentazione è stata posta ogni cura al fine di assicurare la correttezza delle informazioni contenute.

Tuttavia, anche in conseguenza della politica di continuo sviluppo e miglioramento della qualità del prodotto perseguita da **Cemp**, la società si riserva il diritto e la facoltà di apportare modifiche di qualsiasi genere, in qualsiasi momento e senza preavviso, sia a questo documento sia ai propri prodotti.

Le descrizioni e le caratteristiche tecniche della presente pubblicazione non sono quindi impegnative e i dati riportati non costituiscono, in nessun caso, impegno contrattuale.

Po najboljših možnih močeh smo poskrbeli za točnost podatkov v tej publikaciji.

Ker si v podjetju **Cemp** prizadevamo za nenehni razvoj in izboljšave, si pridržujemo pravico, da dobavimo izdelke, ki se nekoliko razlikujejo od tistih, ki so predstavljeni in opisani v tej publikaciji.

Opisi in tehnične značilnosti, navedene v tej brošuri, ne smejo biti razumljeni kot obveza. Podatki v tej publikaciji v nobenem primeru ne predstavljajo pogodbene obveznosti.

Dans la préparation de cette documentation nous avons pris le soin d'y intégrer les informations les plus exactes possibles.

Néanmoins, compte tenu de notre politique de développement et d'amélioration continue des produits, la Société **Cemp** se réserve le droit et la faculté d'apporter toute modification sur la documentation et sur les produits, à tout moment et sans préavis.

Les descriptifs et les caractéristiques techniques contenus dans ce catalogue n'engagent pas la Société. Par conséquent, ces données ne constituent en aucun cas un engagement contractuel.

Die Ausführungen und technischen Eigenschaften, die in dieser Broschüre angegeben sind, dürfen nicht als verbindlich angesehen werden.

In keinem Fall können jedoch die in diesem Dokument aufgeführten technischen Daten als rechtlich verbindlich angesehen werden.

**Cemp** behält sich das Recht vor, ohne Mitteilung, jegliche Abweichungen und Änderungen jederzeit vorzunehmen, sowohl in diesem Dokument als auch bei den Produkten, die hier beschrieben sind.

La presente documentación se ha redactado de manera muy atenta para poder asegurar que las informaciones que contiene son correctas.

No obstante, como consecuencia de la política de continuo desarrollo y mejora de la calidad del producto que **Cemp** pone en práctica, la sociedad se reserva el derecho y la facultad de modificar en lo que fuera necesario, en cualquier momento y sin que para ello medie preaviso alguno, tanto este documento como sus productos.

Por lo tanto, las descripciones y las características técnicas indicadas en el presente documento no son vinculantes, y los datos que contiene no constituyen en ningún caso, vínculo contractual.

# cemp

Flameproof  
Motors

## **HEADQUARTER**

Cemp srl

Via Piemonte, 16  
20030 Senago (Milano) - Italy  
Tel. +39 02 94435401  
Fax +39 02 9989177  
info@cemp.eu

---

## **BRANCH**

Germany

Dr. Atzinger-Strasse 5  
94036 Passau - Germany  
Tel. +49 (0)851 9662320  
Fax +49 (0)851 96623213  
cemp-deutschland@cemp.eu

---

## **OFFICES**

France

14 rue des Cours Neuves,  
77135 Pontcarré - France  
Phone +33 01 64660548  
Fax +33 01 64660582  
cemp-france@cemp.eu

---

## **Dubai**

GT3, Office 001  
Jebel Ali Free Zone - Dubai - UAE  
Phone +971 4 8812666  
Fax +971 4 8812662  
cemp-uae@cemp.eu

---

[www.cemp.eu](http://www.cemp.eu) - [www.regalbeloit.com](http://www.regalbeloit.com)

A Regal Brand

**REGAL**