

# ASINHRONSKI ELEKTROMOTOR SERIJE 4KTC V PROTIEKSPLOZIJSKI IZVEDBI



**Slika 1**  
Elektromotor v  
protieksplzijski  
zaščiti Ex d

Asinhronski stroji imajo nekatere podobnosti s transformatorji. Imajo dve navitji, tj. primarno in sekundarno, ki sta nameščeni v utorih statorja oziroma rotorja. Med statorjem in rotorjem je zračna reža, ki je tolikšna, da zagotovi varno gibanje rotorja. Imamo torej magnetni krog z zračno režo. Tokovi, ki tečejo skozi statorska in rotorska navitja, ustvarijo svoje amper-ovoje in ker so ti tokovi izmenični, dobimo vrtilne amper-ovoje statorja in rotorja, ki ustvarijo rezultirajoče vrtilne amper-ovoje. Ti vzbujajo vrtilni magnetni fluks, ki inducira napetost tako v primarnem (statorskem) kot v sekundarnem (rotorskem) navitju. Pri transformatorju je frekvenca električnih veličin primarnega in sekundarnega navitja enaka, saj obe navitji objemata fluks enake frekvence in ne spreminjata medsebojne lege. Pri asinhronskem stroju pa vrtilni fluks ne reže z enako hitrostjo primarnega (statorskega) navitja in sekundarnega (rotorskega) navitja, ki se giblje glede na primarno navitje. Frekvenca rotorskih električnih veličin na splošno ni enaka frekvenci statorskih električnih veličin.

Asinhronski stroj ima pri svojem normalnem obratovanju sekundarno navitje kratko sklenjeno, toda samo pri mirujočem rotorju je to ekvivalentno kratkemu stiku transformatorja. Kakor hitro se začne rotor gibati, se joulske izgube v rotorskem navitju nižajo, raste pa mehanska moč na gredi motorja. Vrtilni magnetni fluks motorja se vrti s sinhronskim številom vrtljajev  $n_s$  ne glede na mirujoči stator, rotor pa z vrtljaji  $n$  ( $n_s$ , torej asinhronsko).

### PODROČJE UPORABE Ex ASINHRONSKEGA ELEKTROMOTORJA IN NJEGOVA Ex IZVEDBA

Na posameznih mestih v industriji se med rednim proizvodnim procesom ali ob okvari v tehnološkem procesu pojavljajo eksplozivne zmesi plinov, hlapov, meglic ali prahu. Vžig teh zmesi z iskro, električnim tokom ali previsoko temperaturo lahko povzroči eksplozijo. Eksplozijsko ogroženi prostori ali cone eksplozijskih nevarnosti so prostori na planem ali v notranjosti, kjer se lahko pojavijo ali pa so že prisotne eksplozijske zmesi v koncentraciji spodnje meje eksplozivnosti, in sicer pri rednem obratovanju ali v primeru okvare tehnološkega procesa.

V ogroženem prostoru lahko uporabljamo asinhronski elektromotor s kratkostično kletko v protieksplzijski zaščiti Ex de. Ohišje statorja je v zaščiti neprodirni okrov Ex d oziroma priključna omarica v zaščiti povečana varnost Exe.

### PREDNOSTI UPORABE SERIJE 4 KTC PROTIEKSPLOZIJSKEGA ASINHRONSKEGA ELEKTROMOTORJA

Marketinška raziskava področja uporabe in namena je pokazala, da prodajni zastopniki in končni kupci



**Slika 2**  
Elektromotor v  
protieksplzijski  
zaščiti Ex de

protieksplzijskih asinhronskih motorjev potrebujejo elektromotor, ki bo imel možnost prilagajanja glede na zahteve pogona. Nova serija protieksplzijskih elektromotorjev 4 KTC je zasnovana na osnovi modulnega sestavljanja asinhronskega elektromotorja. Novi tip 4 KTC protieksplzijskega asinhronskega motorja se zaradi svojih možnosti dograjevanja dobro obnese tudi pri »naročanju na zalogo«. Kupec lahko osnovni model motorja po svojih željah dograjuje.

Elektromotor je sestavljen iz osnove, tj. statorsko ohišje, ki je v protieksplzijski zaščiti Ex d izdelano po IEC standardih. Kroglični ležaji priznanih proizvajalcev so trdo vpeti na pogonski strani elektromotorja. Na ohišju je možna dokaj enostavna izvedba dodatnega hlajenja za pogone s frekvenčnim pretvornikom, kakor tudi izvedba z impulznim dajalnikom za kontrolo hitrosti pogona.

Na osnovnem statorskem ohišju je možno uporabiti eksplozijske zaščite priključnih omaric Exd ali Exe. Priključna omarica ima možnost pozicioniranja okrog svoje osi za 90°. Električnih priključnih mest je dovolj za dodatne možnosti; kot so priključitev termičnih členov (PTC), grelcev proti kondenzu ali zmrzali v navitju elektromotorja.

#### Posamezne rešitve so za nas standard

Elektromotorji v zaščiti neprodorni okrov Ex de so izdelani in certificirani za pogon s frekvenčnim pretvornikom, kar je velika prednost pred elektromotorjem v povečani varnosti Ex e. Za te se zahteva dodatno certificiranje v kombinaciji s frekvenčnim pretvornikom, kar pomeni tudi večje stroške.

Možnosti mehanske priključitve elektromotorja so neomejene, saj lahko kupec za katerokoli osno višino izrazi zahtevo za priključitev. To omogoča modulna zasnova vijačenja prirobnic in nog. Z vijačenjem lahko zelo hitro menjamo obliko elektromotorja tudi potem, ko je elektromotor že priključen.

#### Tehnični podatki:

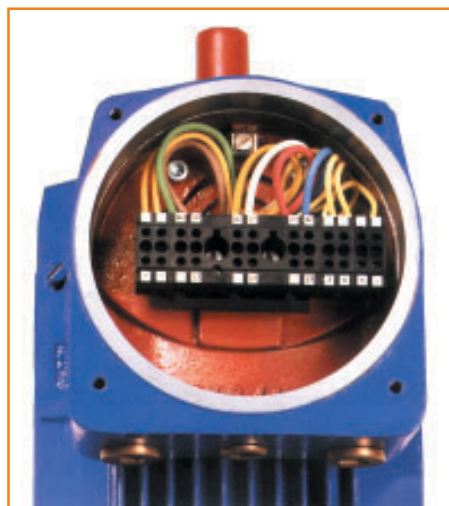
- eksplozijska zaščita Ex de ali Ex d
- področje uporabe - zunanja industrija II, rudarstvo I
- skupina plinov C
- temperaturni razred od T1-T4, možnost do T6
- osna višina 71-160 mm modulna izvedba, 180-315 klasična izvedba
- moč motorja od 0,09kW do 200 kW
- napetost od 380 V do 415 V/660 V do 720 V
- frekvenca 50/60 Hz
- izolacijski razred F
- IP zaščita od IP 54 do IP 67
- noge, prirobnice vijačene

#### KAKOVOST

Naš prvi cilj je kakovost naših proizvodov in storitev. Zanesljivost in visok tehnični nivo naših sistemov in komponent, katerih sestavni del je elektromotor v protieksplzijski zaščiti, sta potrjena s strani mednarodnih in domačih institucij za preizkušanje, od katerih smo prejeli že številne certifikate. Bartec - Varnost d.o.o je eden izmed prvih proizvajalcev protieksplzijskih elektromotorjev, ki ima elektromotorje certificirane po najnovejših evropskih direktivah ATEX, ki bodo obvezne po letu 2003. Brez certifikata ATEX 100a ne bo mogoče prodajati izdelkov v protieksplzijski zaščiti v države Evropske skupnosti.

#### ZAKLJUČEK

Dolgoletne izkušnje pri izdelavi eksplozijsko varnih elektromotorjev so pokazatelj kakovosti tega izdelka, kar dokazujejo številni certifikati in dovoljenja domačih in tujih institucij. Proizvajamo izdelke, ki jih tržišče in kupci potrebujejo. Nova serija elektromotorjev 4KTC je nastala in se prilagodila glede na predhodno ugotovljene potrebe in želje kupcev. Glavne lastnosti teh izdelkov so funkcionalnost, univerzalnost, zanesljivost, zamenljivost, ekonomičnost.

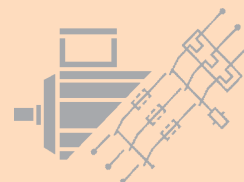


Slika 3  
Priključna omarica v protieksplzijski zaščiti Ex d s šestimi dodatnimi priključki

**VARNOST  
ZA ČLOVEKA,  
OKOLJE,  
STROJE  
IN NAPRAVE**



Slika 4  
Modulna zasnova elektromotorja



#### BARTEC - VARNOST

Tovarna Eksplozijsko Varnih Elektronaprav d.o.o.

Cesta 9. avgusta 59  
1410 Zagorje ob Savi - Slovenija  
Telefon: 00386 (0)3 566 43 66  
Fax: 00386 (0)3 566 41 67  
E-mail: info@bartec-varnost.si