higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE-INSTALLASIEKODES

(Eerste Vraestel)

26 MAART 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
- Enige put of depressie onder die vlak van die vliegtuigloods word as ’n sone 1-ligging beskou.✓
- Die ruimte binne-in ’n vliegtuigloods en enige aangrensende kommunikasie-area, wat nie behoorlik van die vliegtuigloods geïsoleer is nie, word as ’n sone 2-ligging tot en met ’n hoogte van 450 mm bo vloervlak beskou,✓ en die ruimte wat binne ’n horisontale afstand van 1,5 m van enige lugvaartkrageenhede, lugvaartbrandstoftenks of ander komponente wat brandstof bevat✓ en van die vloer tot ’n hoogte van 1,5 m bo die hoogste boonste oppervlakke van die vlerke en die boonste oppervlakke van die enjingondels is,✓ word as ’n sone 2-ligging beskou.✓

LET WEL
Aangrensende areas waarin ontvlambare dampe waarskynlik nie vrygestel sal word nie, soos pakkamers en elektriesekontrolekamers, hoef nie as gevaarlik geklassifiseer te word as dit behoorlik geventileer word en effektief deur mure of afskortings van die vliegtuigloods geïsoleer is nie. (5)

1.2
- Alle sone 1-areas: *Ex e* IIB T4- elektriese toerusting✓
- Alle sone 2-areas: *Ex n* IIB T4- elektriese toerusting✓
- Alle veilige areas moet IP 56-afskortings✓ en toerusting bevat vir skoonmaak- en brandbestrydingtoetsingsoefeninge (sprinkelstelsel)✓ wat volgens die FAA-reëls gereeld uitgevoer moet word.✓ (5)

1.3
- ’n Tekening waarop die sonering van die onderskeie areas aangedui word✓
- Voldoeningsertifikate vir alle tegnologiese, elektriese ontploffingvermydingstoerusting wat in die areas gebruik word, om die geskiktheid van die gebruik daarvan in hierdie areas te bewys✓
- Die MVDV van al die ontvlambare stowwe wat in die onderskeie areas gebruik word✓
- ’n Toetsdokument wat al die resultate bevat wat verkry is uit die toetsing wat gedoen is✓
- ’n Bewys van die installasietegnieke en die tekens wat die onderskeie gesoneerde areas identifiseer✓
- Geldige nakomingsertifikate vir elke area (een per DB-voorsieningstoerusting in die toepaslike, gesoneerde areas)✓ (Enige 5 x 1) (5)

1.4

Ex ia	***Ex ib***
Sones wat vir gebruik geskik is	**Sones wat vir gebruik geskik is**
Sone 0; Sone 1; Sone 2	Sone 1; Sone 2
✓ ✓ ✓	✓ ✓

(5)

1.5 II of 1 2 G
2 3 4

- Gesertifiseer volgens *Atex Directive* 94/9/EC✓
- Toepassingsgroep I vir Mynbou: Mynboubedrywe het kategorie M1 (uiters

- hoë vlak van beveiliging) en M2 (hoë vlak van beveiliging)✓
- Toepassingsgroep II vir ander bedrywe as mynbou✓
- Vlak van beveiliging✓
- Gevaarlike stowwe: G = gas of S (*D)* = stof✓

AANTEKENING 1
Groep I (mynbou) kan verder soos volg onderverdeel word:
- M1 – uiters hoë vlak van beveiliging
- M2 – hoë vlak van beveiliging

AANTEKENING 2
Vlakke van beveiliging dui byvoorbeeld op geskiktheid van die volgende:
- 'n Sone 0-gasgevaar OF 'n sone 20-stofgevaar
- 'n Sone 1-gasgevaar OF 'n sone 21-stofgevaar
- 'n Sone 2-gasgevaar OF 'n sone 22-stofgevaar

Hierdie merke vervang NIE die bestaande vereistes vir die merk van ontploffingbeveiligingstoerusting volgens Europese Standaarde (Cenelec) NIE, maar is 'n TOEVOEGING daartoe. (5)

1.6
- Factory Mutual
- Ontploffingvermydingstegnologie (*EPT*)
- SGS of Explolabs
- Laboratoriums
- Kanadese Standaardevereniging
- BASEEFA
- Mynboutoerustingsertifiseringsdienste (*MECS*)
- Sira Certification Services (SCS)
- SABS (Enige 5 x 1) (5)

[30]

VRAAG 2

2.1 Enigiemand wat ’n elektriese installasie gebruik of die eienaar daarvan is, moet oor ’n geldige nakomingsertifikaat beskik,✓ behalwe as die installasie voor hierdie regulasie (23 Oktober 1992) opgerig is.✓ Die wysigings en veranderings wat ná hierdie datum aangebring is, moet egter deur ’n nakomingsertifikaat gedek word.✓ (3)

2.2
- Elektriese-installasieregulasies
- Elektriesemasjinerieregulasies (2)

2.3
- Daar bestaan regulasies vir die beveiligin van werkers teen ondergrondse elektriese kabels wanneer hulle slote moet grawe.
- Tydelike elektriese installasies moet minstens een maal per week geïnspekteer word.
- Elektriese masjinerie moet op 'n daaglikse grondslag geïnspekteer word.

- Maatreëls word getref om werkers teen enige elektriese installasie onder of bo die werksperseel te beveilig.
- Die beheer van tydelike elektriese installasies word aan ’n bevoegde persoon toevertrou wat skriftelik daarvoor aangestel word. (5 × 1) (5)

[10]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Hierdie deel van SANS 10142 dek die volgende:
- Stroombane wat teen nominale spanning van tot en met 1 000 V WS of 1 500 V GS toegevoer word
- Stroombane, buiten die interne bedrading van apparaat wat teen spanning van meer as 1 000 V funksioneer en afgelei word van ’n installasie met ’n spanning van hoogstens 1 000 V WS (2)

3.1.2 Waar (1)

3.1.3
- Oorstroom
- Oorbelastingstroom
- Kortsluitstroom
- Enkelfasewerking
- Aardfoutstroom
- Oorspanning
- Onderspanning
- Foutiewe faserotering
- Brandrisiko's (Enige 4 x 1) (4)

Kopiereg voorbehou

3.2 3.2.1 ’n Mediese ligging word vir doeleindes van diagnose,✓ behandeling (insluitende kosmetiese behandeling),✓ monitering en versorging van pasiënte bedoel.✓ (3)

3.2.2 Groep 0-ligging: ’n Mediese ligging, waar daar geen plan is om enige aangewende deel te gebruik nie✓

Groep 1-ligging: ’n Mediese ligging, waar die aangewende dele bedoel is om ekstern of aan enige deel van die liggaam gebruik te word, maar nie aan die hart nie✓

Groep 2-ligging: ’n Mediese ligging, waar die aangewende dele bedoel is om gebruik te word in toepassings soos ’n binnehartprosedure,✓ ’n operasie (in ’n operasieteater)✓ en lewensnoodsaaklike behandelings, waar diskontinuïteit (weiering) van die toevoer ’n gevaar vir lewe inhou✓ (5)

3.3 Die eerste letter van die identifikasiekode dui die verhouding van die bron van energie tot die aarde aan:✓ T: een of meer dele is direk aan die aarde verbind.✓ (2)

[17]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 IG-sertifikaat (*IA certificate*) – Dit is ’n nasionale sertifikaat wat ’n goedgekeurde toetslaboratorium (*ATL*) vir ’n elektrostaties beveiligde area (*EPA*) uitreik om voldoening aan die toepaslike nasionale standaarde te onderskrywe. ✓ (2)

4.1.2 Goedgekeurde toetslaboratorium (ATL) – Dit is ’n toetslaboratorium wat deur die staatsonderskrewe Suid-Afrikaanse akkreditasie-instansie (SANAS)✓ geakkrediteer word en deur die goedkeuringsowerheid aangestel word om toetse uit te voer wat in die toepaslike standaarde gespesifiseer word en sertifikate (bekend as IG-sertifikate)✓ vir ontploffingbeveiligingsapparaat uit te reik waarin aangedui word dat sodanige apparaat aan veiligheidsvereistes en enige ander vereistes van die goedkeuringsowerheid voldoen.✓ (3)

4.2 4.2.1 Inspeksie goedgekeur (1)

4.2.2 Alle tipes ontploffingbeveiligingsapparaat moet onafhanklik deur ’n goedgekeurde toetslaboratorium getoets en gesertifiseer word. (Selfsertifisering is nie toelaatbaar nie.) (1)

4.2.3 Die IG-sertifikaat verseker dat die merke eg is✓ en dat die toerusting veilig vir gebruik is in areas wat sodanig deur die merkplaat aangedui word.✓ (3)

4.3 4.3.1 CE-merk
4.3.2 EU-plofbare-atmosfeer-sertifiseringsmerk
4.3.3 Gasgroep
4.3.4 Toerustingskategorie (M1, M2, 1, 2 of 3)
4.3.5 G = gas

(5 × 1) (5)

4.4
- Beskrywing, maak en model (of raamgrootte) van toerusting
- Unieke identifikasie (reeksnommer) van toerusting
- Elektriese toevoer- en afvoerdata
- Ontploffingbeveiligingsgraderings, toestande met sertifisering geassosieer, goedgekeurde toetslaboratorium en sertifikaatnommer (Enige 3 x 1) (3)

[18]

VRAAG 5

5.1 Hierdie deel van SANS 60079 spesifiseer die algemene vereistes vir die konstruksie, toetsing en merk van elektriese toerusting en ontploffingskomponente wat beoog is vir gebruik in plofbare gasatmosfere.✓ Tensy dit deur een van die dele van die SANS 60079-reeks gewysig is, is elektriese toerusting, wat aan hierdie standaard voldoen, bedoel vir gebruik in gevaarlike areas, waarin plofbare gasatmosfere, wat deur mengsels van lug en gasse, dampe of newels veroorsaak word, in normale atmosferiese toestande van die volgende bestaan:✓

- Temperature van –20 °C tot +60 °C
- Druk van 80 kPa (0,8 bar) tot 110 kPa (1,1 bar)✓
- Lug met ’n normale suurstofinhoud, tipies 21% v/v✓ (3)

5.2 Hierdie maksimum oppervlaktemperature mag nie die volgende oorskry nie:
- 150 °C op enige oppervlak waarop steenkoolstof ’n laag kan vorm✓
- 450 °C, waarteen daar nie verwag word dat steenkoolstof ’n laag gaan vorm (byvoorbeeld vanweë verseëling of ventilasie) nie, op voorwaarde dat die werklike maksimum oppervlaktemperatuur op die toerusting gemerk is✓

LET WEL
Wanneer groep I- elektriese toerusting gekies word, moet die gebruiker die invloed en die smeulende temperatuur van steenkoolstof in aanmerking neem as dit waarskynlik as ’n laag op oppervlakke met temperature van bo 150 °C afgeset sal word. (2)

[5]

VRAAG 6

6.1 Sone 0: Area-atmosfeer wat ’n plofbare atmosfeer vir verlengde tye bevat
Sone 1: Area wat ’n ontvlambare atmosfeer in normale bedryfstoestande bevat
Sone 2: Area wat ’n ontvlambare atmosfeer in abnormale toestande bevat
Sone 20: Area wat ’n plofbare stofatmosfeer vir 'n verlengde tydperk bevat
Sone 21: Area wat ’n ontvlambare stofatmosfeer in normale bedryfstoestande bevat
Sone 22: Area wat plofbare stof, wat in lae afgeset is, bevat

(Enige 4 x 1) (4)

6.2 A = Sone 1
B = Sone 2
C = Sone 0
D = Veilige sone (4)
[8]

VRAAG 7

7.1 Die tipe beveiliging, *Ex pD*, omsluit die tegniek waarvolgens ’n beveiligde gas op ’n omsluiting of afskorting (*enclosure*) aangewend word om die vorming van ’n plofbare stofatmosfeer✓ binne-in die omsluiting te verhoed deur ’n oordruk teen die omringende atmosfeer te handhaaf, terwyl die tipe beveiliging, *Ex pG*, voorsiening vir gasatmosfere maak.✓ (2)

7.2
- Statiese oordruk word verkry deur oordruk met behulp van ’n statiese lugbron te skep, wat slegs ontlaai wanneer die druk binne-in die omsluiting of afskorting onder die gewenste druk daal.✓
- Kontinue vloei voorsien aan die ander kant ’n kontinue vloei van trae gas of atmosfeer om ’n oordruk in die omsluiting te handhaaf.✓

(2 x 1) (2)
[4]

VRAAG 8

8.1
- Materiaal – Die hoeveelheid statiese elektrisiteit wat opgewek word, hang van die aard van die oppervlak en van die volume en oppervlakgeleidingsvermoëns af. Dit is op sy beurt gewoonlik van die voginhoud afhanklik.
- Kontakdruk – Verhoogde kontakdruk van die rollers het gewoonlik ’n verhoogde opwekking van statiese elektrisiteit tot gevolg.
- Oplossings/ink – Die teenwoordigheid van kolloïdale deeltjies in die ink of oplossings verhoog die opwekking van statiese elektrisiteit in groot mate. Gekleurde ink is geneig daartoe om statiese elektrisiteit op te wek weens die teenwoordigheid van metaalpigmente.
- Loopspoed – ’n Hoëtempobedryf het ’n verhoogde opwekking van statiese elektrisiteit tot gevolg.
- Loopspoor- en rigelement-oppervlakke – Growwe en niegeleidingsoppervlakke op loopspore en rigelemente verhoog die opwekking van statiese elektrisiteit.
- Humiditeit – In atmosfere van lae relatiewe humiditeit vind groter opwekking van statiese elektrisiteit plaas.
- Masjienkenmerke – Die mate van opwekking van statiese elektrisiteit kan deur die kenmerke van bepaalde tipes masjiene beïnvloed word, byvoorbeeld bykomende wrywing tussen die loopspoor en die rubbersilinders, sodra die masjien aangeskakel word, of die verandering van die rollerspoed (soos in fotogravuredrukmasjiene). (Enige 6 x 1) (6)

8.2 Die ontlading van statiese elektrisiteit kan genoeg energie opwek✓ om ’n plofbare atmosfeer te laat ontplof.✓ (2)
[8]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou