higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NIENASIONALE SERTIFIKAAT: INGENIEURSERTIFIKAAT VAN BEVOEGDHEID

GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE INSTALLASIEKODES
(Eerste Vraestel)

30 AUGUSTUS 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Ontploffingbeskermde toerusting is 'n groepering vir verskillende ontploffingbeskermde tegnieke wat gebruik word. Vlamdig (Ex d) is maar een van hierdie tegnieke. (2)

1.2 In gebiede waar pasiënte behandel word waar, as deel van die behandeling, elektriese apparaat in die nabyheid van die pasiënt gebruik word (teaters, plekke waar narkose toegedien word en ander). (2)

1.3 Daar is geen verband tussen die twee merke nie. (1)

1.4 Klas 1-gebiede is gebiede waar vlambare dampe, vloeistowwe en gasse teenwoordig is. Afd. 1 beteken dat die atmosfeer onder normale bedryfstoestande vlambare stowwe sal bevat. Die A identifiseer die feit dat die atmosfeer nie alleen vlambaar/ontplofbaar is nie, maar ook giftig is vir mense. (2) **[7]**

VRAAG 2

2.1 Wet op Masjinerie en Beroepsveiligheid

2.2 Departement van Arbeid se voorskrif vir beroepsgesondheid en -veiligheid

2.3 ONWAAR

2.4 Regeringsmyningenieur

2.5 Regulasies op Elektriese Masjinerie en die Elektriese Installasie

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 JA. Die geakkrediteerde persoon se handtekening geniet voorrang bo die ander handtekeninge indien hulle nie verskyn nie.
In gevalle waar daar geen ander handtekeninge op die dokument verskyn nie is die geregistreerde persoon se handtekening voldoende. (2)

3.2 Dit hang van die aard van die onderhoud af. Indien die onderhoud veranderinge aan die kring tot gevolg het sal die sertifikaat ongeldig word. Indien die aard van die onderhoud nie enige veranderinge aanbring of die karakter van die kring verander nie, word die sertifikaat NIE beïnvloed nie. Dit is belangrik om daarop te let dat die konstruksiewerk tydens die onderhoudaktiwiteit nie die karakter van die kring, wat veiligheid betref, moet verander nie. (3)

Kopiereg voorbehou

3.3 Toe die installasie gedoen is moes dit aan die standaarde wat op daardie tydstip gegeld het, voldoen het. Indien 'n geakkrediteerde persoon dus 'n sertifikaat vir 'n bestaande installasie moet uitreik, is dit belangrik om die ouderdom van die installasie te bepaal sodat die persoon 'n opinie kan lewer aangaande die aard van die installasie teen die agtergrond van die standaarde wat van toepassing was toe dit gebou is. Slegs indien dit die geval is en aan die huidige fundamentele vereistes in SANS 101042 Deel 1, 2003 voldoen, kan die geakkrediteerde persoon, nadat die nodige inspeksies en toetse gedoen is, die installasie prakties gesproke as redelik veilig verklaar. (3)

3.4
- Bykomende inspeksie- en toetsdokument vir 'n mediese ligging
- Bykomende inspeksie- en toetsdokument vir 'n gevaarlike ligging (2)

3.5 3.5.1 SABS 051 (2)

3.5.2 Die beskikking van 'n verdoofde pasiënt aangaande kennisgewing aan iemand oor elektriese skok. Die moontlikheid van 'n vlambare atmosfeer wat as gevolg van die gebruik van vlambare narkose of skoonmaakmiddels mag ontwikkel. (1)

3.6 3.6.1 Onwaar
3.6.2 Onwaar
(2 × 1) (2)
[15]

VRAAG 4

4.1 Die doelwitte van deurlopende toesig is om die vroeë waarneming van foute en die herstel daarvan moontlik te maak. Dit word deur bekwame personeel gedoen wat in die verloop van hul normale werk by die installasie hul vaardighede aanwend om foute en veranderinge vroeg reeds waar te neem. (3)

4.2
- Assesseer die haalbaarheid van deurlopende toesig in die lig van personeel se vaardigheid en beskikbaarheid, asook hul ervaring met betrekking tot die bepaalde installasie.
- Omskryf die toerusting wat vir deurlopende toesig oorweeg moet word en hou omgewingstoestande, teenwoordigheid, spesiale kennis, verloop van die werk en ligging van die toerusting in ag.
- Bepaal die frekwensie van inspeksies, die graad van die inspeksie en die inhoud van die verslaggewing ten einde betekenisvolle ontleding van die prestasie van die toerusting moontlik te maak.
- Om te verseker dat vaardige personeel weet wat deurlopende toesig behels. Saam met die nodigheid vir enige verslaggewing, of ontledingsfunksie, moet hulle die installasie waaroor hulle toesig hou, ken. Hulle moet ingelig wees oor die inventaris van ontploffingbeskermde toerusting in hul verantwoordelikheidsgebied.
- Hulle is ook verantwoordelik vir die bevestiging daarvan dat die proses van deurlopende toesig nagekom word en dat vaardige personeel genoeg tyd gegun word om inspeksies te doen. Hulle moet toesien dat die personeel die nodige opleiding en heropleiding ontvang, dat dokumentasie korrek voltooi word, dat voldoende tegniese ondersteuning geredelik beskikbaar is en dat die toestand van die elektriese installasie bekend is. (Enige 4 × 1) (4)

4.3
- Behoorlik in 'n toepaslike omsluiting afgesluit is
- Van alle kragbronne afgesluit en geïsoleer is
- Van alle kragbronne afgesluit en geaard is
- Indien verwydering permanent is, moet die bedrading verwyder word of dit moet korrek in 'n gepaste omsluiting afgesluit word. (4)

4.4 4.4.1 Toerusting vir ontplofbare gasatmosfere wat 'n verhoogde vlak van beskerming geniet, wat nie tydens normale werking, tydens verwagte foute of tydens seldsame foute 'n ontstekingsbron is nie. (2)

4.4.2 Toerusting vir installasie in myne waar die moontlikheid van vlamdamp bestaan. Die toerusting beskik oor 'n hoë vlak van beskerming met voldoende sekuriteit sodat dit onwaarskynlik is dat dit 'n ontstekingsbron word in die tyd vanaf 'n gasuitbarsting totdat die toerusting ontkrag kan word. (3)

Kopiereg voorbehou

4.4.3 Toerusting vir ontplofbare gasatmosfere met 'n hoë vlak van beskerming wat nie tydens normale werking, of wanneer aan verwagte foute blootgestel word 'n ontstekingsbron is nie, hoewel nie op 'n gereelde basis nie. (2)

4.4.4 Toerusting vir ontplofbare gasatmosfere, wat 'n verhoogde vlak van beskerming het, wat nie tydens normale werking 'n ontstekingsbron is nie en wat bykomende beskerming het om te verseker dat dit onder normale, verwagte gebeure (byvoorbeeld die weiering van 'n lamp) as ontstekingsbron onaktief bly. (2)

[20]

VRAAG 5

5.1 Brandbare vloeistof – 'n vloeistof wat in 'n geslote houer 'n ontbrandingspunt van 38 °C of hoër het.

Vlambare vloeistof het 'n ontbrandingspunt onder 38 °C, ongeag die temperatuur daarvan, of 'n vloeistof met 'n ontbrandingspunt van 38 °C of hoër wat teen temperature by of hoër as die ontbrandingspunt hanteer word. (5)

5.2 5.2.1 Primêre vrystelling sal waarskynlik periodiek of soms onder normale werking voorkom. (As algemene reël word vrystelling vir 'n aanleg wat aaneenlopend vir meer as 10, maar minder as 1 000 uur per jaar bedryf word, as primêr beskou).

5.2.2 Sekondêre vrystelling sal onwaarskynlik tydens normale werking voorkom en sal in enige geval ongereeld en vir 'n kort tydperk voorkom. (As algemene reël vir 'n aanleg wat aaneenlopend bedryf word, word 'n vrystelling wat vir minder as 10 uur per jaar, en slegs vir kort tye voorkom, as sekondêr beskou).

(2 × 3) (6)

5.3 5.3.1 Metodes moet aangewend word om te sorg dat oormatige statiese elektrisiteit wat deur filters en siwwe veroorsaak word opklaar deur voldoende ontspanningstyd voor lading toe te laat (byvoorbeeld 'n 30 s pyplus in die geval van suiwer brandstowwe soos Jet A1). (2)

5.3.2 Verbind spore by spoorweghaltes aan die pypflense en verskaf buigsame aanknipverbindleidings by tenkerwaens wat van bo af gevul word om die tenk aan die produkleiding te verbind. Tenks moet verbind word voordat dit gevul word. Oor die algemeen moet bogrondse, geleidende metaalhouers, tenkers (pad, spoor en see), pypleidings en ander houers en stelsels goed verbind en geaard wees ten einde enige opgeboude elektriese ladings te dissipeer. (3)

5.3.3 Die gebruik om vragte te wissel, om byvoorbeeld klas II of klas III-produkte in 'n tenk of houer te laai wat 'n klas I-produk gehou het, sonder om die houer te dreineer, skoon te maak en dampvry te maak, moet vermy word. (2)

5.3.4 Klein (tot 250 ℓ) draagbare houers kan gevaarlik wees wanneer dit gevul word. Die volgende moet nagekom word:

- Vaste elektriese toerusting moet behoorlik as ontploffingbeskermd gesertifiseer word.
- Alle geleidende toerusting wat met die vloeistof in kontak is behoort geaard te wees met 'n weerstandsbaan vir die totale metaalbaan wat nie 10 Ω, en nie 1 MΩ vir 'n gedeeltelike metaalbaan oorskry nie.
- Komponente behoort nie deur verflae, inlyn-peilglase, ensovoorts, geïsoleer te wees nie.
- Roterende pompe behoort aan die houer wat leeggemaak en die een wat gevul word verbind te wees; slange en spuitstukke behoort geleidend te wees.
- Daar behoort voldoende ontspanningstyd stroomaf van filters te wees.
- Indien die wisseling van vragte vermoed word, moet gesorg word dat lang metaalspuitstukke, geleidingskettings, ensovoorts, gebruik word.
- Niemetaalhouers moet nie gebruik word om klas I-produkte te vervoer nie, tensy dit spesifiek vir die vervoer daarvan goedgekeur is. Verwys na SABS 0229 in dié verband.(Enige 3× 1 (3)

5.3.5 Roterende pompe behoort aan die houer wat leeggemaak en die een wat gevul word verbind te wees; slange en spuitstukke behoort geleidend te wees. (2)

5.3.6 Niemetaalhouers moet nie gebruik word om klas I-produkte te vervoer nie, tensy dit spesifiek vir die vervoer daarvan goedgekeur is. Verwys na SABS 0229 in dié verband. (2)

[25]

VRAAG 6

6.1 6.1.1 Die laagste temperatuur van 'n verhitte oppervlak waarteen ontsteking in 'n stoflaag van bepaalde dikte wat met die verhitte oppervlak in kontak is, sal voorkom. (2)

6.1.2 Die laagste temperatuur van 'n verhitte oppervlak waarteen ontsteking van vlambare materiaal in die vorm van gas of damp in 'n mengsel met lug, wat met die verhitte oppervlak in kontak is, mag voorkom. (3)

6.1.3 Die hoogste temperatuur wat 'n elektriese apparaat of enige deel of oppervlak van die apparaat onder die mees ongunstige toestande bereik, wat sal veroorsaak dat die omliggende atmosfeer ontsteek. (3)

6.1.4 Is daarvoor verantwoordelik om 'n potensiaal, gewoonlik 'n aardpotensiaal, in te voeg wat nie deel van die installasie uitmaak nie. (2)

6.2 6.2.1 Temperatuur
6.2.2 Opspoorders
6.2.3 Binnekant
6.2.4 Oortemperatuuruitkniktoestel
6.2.5 Weiering
6.2.6 Nietig

(6 × 1) (6)
[16]

VRAAG 7

7.1 Dit beteken herstelwerk wat byvoorbeeld die verwydering of byvoeging van materiaal behels om onderdele wat beskadig is te herwin ten einde sodanige onderdele, in ooreenstemming met die relevante standaard, tot bruikbare toestand te herstel. (3)

7.2 Dui aan dat die toerusting onvolledig is. Dit beteken dat die toerusting op sy eie nie die beskerming sal bied wat op die merkplaat aangedui is nie, byvoorbeeld 'n skakelaar wat in 'n omsluiting gemonteer moet word. (2)
[5]

VRAAG 8

Die kabelkapasitansie is dan 200 keer 30 pF, wat gelyk is aan 0,006µF.

Die getalle word in die vergelykings ingevoeg om te bepaal of hierdie twee toestelle vir gebruik as 'n intrinsiek veilige stelsel verenigbaar is. Indien al die vergelyking as "Waar" bevredig word kan die twee toestelle as 'n instrinsiek veilige stelsel gebruik word.

Voc ≤ Vmax 28 V ≤ 24 V	Onwaar NIE GESKIK NIE
Isc ≤ Imax 192 mA ≤ 180 mA	Onwaar NIE GESKIK NIE
Ca ≥ Ci + Ccabel 0,13 µF ≥ 0,03 µF + 0,006 µF	Waar GESKIK
La ≥ Li + Lcabel 4,2 mH ≥ 0,00 mH + 0,00 mH	Waar GESKIK

[7]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou