higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE INSTALLASIEKODES
(Eerste Vraestel)

23 JULIE 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WET OP BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID, WET 85 VAN 1993 – REGULASIES VIR ELEKTRIESE INSTALLASIES

1.1.1 Waar
1.1.2 Onwaar
1.1.3 Onwaar
1.1.4 Onwaar
1.1.5 Waar
1.1.6 Onwaar
1.1.7 Onwaar (7 × 1) (7)

1.2.1 vyf
1.2.2 gevare
1.2.3 die nuwe regulasies vir elektriese installasies in werking getree het. (3 × 1) (3)
[10]

VRAAG 2: SANS 10142–1: 2012: MEDIESE LIGGINGS

2.1 2.1.1 Die deel van die elektriese mediese toerusting wat in fisiese kontak met die pasiënt kom om sy funksie onder normale gebruik te vervul, of die toerusting kan met die pasiënt in kontak gebring word, of moet deur die pasiënt aangeraak word. (2)

2.1.2 Mediese ligging waar geen aangewende onderdele ten doel het om gebruik te word nie. (2)

2.1.3 Mediese ligging waar aangewende onderdele ten doel het om in toepassings gebruik te word soos in 'n intrakardiale prosedure, in 'n operasie en 'n teater, en in noodsaaklike behandeling waar die onderbreking of die mislukking van die toevoer lewensgevaar kan veroorsaak. (3)

2.2 'n Groen seinlamp wat normale werking aandui en 'n geel seinlamp wat aandui wanneer die minimumwaarde bereik is wat vir die isolasieweerstand gestel is. Dit moet nie moontlik wees dat dié lig gekanselleer of gediskonnekteer kan word nie.
'n Hoorbare alarm wat klink wanneer die minimumwaarde wat vir die isolasieweerstand gestel is bereik word. Die hoorbare sein kan afgeskakel word. Die visuele sein sal groen word en die hoorbare alarm sal outomaties teruggestel word wanneer die fouttoestand gekanselleer word. (3)
[10]

VRAAG 3: SANS 60079 –0: 2012: ELEKTRIESE APPARAAT VIR ONTPLOFBARE GASATMOSFERE DEEL 0 – ALGEMENE VEREISTES

3.1 Moet nie meer as 15% totale massa aluminium, magnesium en titanium, en 6% totale magnesium en titanium bevat nie. Die bostaande vereiste is nie op groep 1-opmetingsinstrumente wat deur mense gedra word van toepassing nie. (2)

3.2 Moet in die oop posisie met 'n hangslot gesluit kan word. Voorsiening moet daarvoor gemaak word dat kortsluit en aardfoutrelês, indien dit gebruik word, uitgesluit word. Indien die skakeltuig oor 'n plaaslike hersteltoestel beskik wat van die buitekant van die omsluiting af toeganklik is, sal die toegangsdeksel oor 'n spesiale sluiter beskik. (2)

3.3 Dit is meganies of elektries gegrendel of so ontwerp dat dit nie geskei kan word wanneer die kontakte bekrag is nie. Die kontakte kan nie bekrag word wanneer die prop en sok geskei is of deur middel van spesiale sluiters saam bevestig is, en die apparaat met die skeidingsmerke wat vereis word gemerk is nie. (4)

3.4 Dit moet nie net van een skroef afhang nie. 'n Enkel oogbout mag slegs gebruik word indien dit 'n integrale deel van die ligeenheid uitmaak, deur byvoorbeeld aan die omsluiting gegiet of gesweis is, of, indien dit van 'n skroefdraad voorsien is, die oogbout op afsonderlike wyse gesluit is om nie los te kom wanneer dit gedraai word nie. (2) **[10]**

VRAAG 4: SANS 60079 DEEL 10–1: 2010 KLASSIFIKASIE VAN GEVAARLIKE GEBIEDE MET ONTPLOFBARE GASATMOSFERE EN SANS 60079 DEEL 10–2: 2009 KLASSIFIKASIE VAN GEBIEDE WAAR BRANDBARE STOF TEENWOORDIG IS OF MAG WEES

4.1 Dit is eerstens noodsaaklik om die graad van die vrystelling in ooreenstemming met die definisies te bepaal deur die moontlike frekwensie en duur van die vrystelling te bepaal. Nadat die graad van die vrystelling bepaal is, is dit noodsaaklik om die tempo van vrystelling en ander faktore te bepaal wat die tipe en omvang van die sone mag beïnvloed. Aaneenlopende graad van vrystelling verwys na 'n vrystelling wat aaneenlopend is of verwag is om gereeld of vir lang tydperke voor te kom. Primêre graad van vrystelling kan verwag word om van tyd tot tyd of af en toe tydens normale werking voor te kom. Sekondêre graad van vrystelling word nie verwag om tydens normale werking voor te kom nie, en indien dit voorkom, sal dit waarskynlik ongereeld en vir kort tydperke voorkom. Vrystellingstempo verwys na die hoeveelheid vlambare gas of damp wat per eenheid tyd deur die bron vrygestel word. Die moontlikheid van die teenwoordigheid van 'n ontplofbare gasatmosfeer, en dus die tipe sone, hang hoofsaaklik van die graad van die vrystelling en die ventilasie af. (6)

4.2 4.2.1 By gasse of dampe wat ligter as lug is sal 'n vrystelling teen lae snelheid redelik vinnig opwaarts versprei en die teenwoordigheid van 'n dak sal die verspreidingsoppervlak daaronder egter onvermydelik vergroot. Indien die vrystelling teen hoë snelheid in 'n vrye straal plaasvind sal die aksie van die straal, hoewel dit lug saamsleep wat die gas of die damp verdun, die afstand vergroot waaroor die gas-/lugmengsel bokant die onderste vlambare limiet bly. Die helling van die dakstruktuur moet 'n ontsnaproete toelaat vir die gasatmosfeer om te ontsnap. Dieselfde geld vir lang oorhange waar toerusting onderdak voorkom. Waar gasse of dampe swaarder as lug is sal 'n vrystelling teen lae snelheid afwaarts vloei en mag dit oor groot afstande oor die grond beweeg voordat dit veilig deur atmosferiese diffusie versprei is. Spesiale aandag moet dus gegee word aan die topografie van enige terrein en die omliggende gebied wat oorweeg word om te bepaal waar gasse of dampe in holtes mag vergader of teen hellings na laer vlakke kan versprei. Indien die vrystelling teen hoë snelheid in 'n vrye straal plaasvind, mag die vermengingsaksie van die straal, deur die saamsleep van lug, die gas-/lugmengsel in 'n baie korter afstand as in die geval van 'n laesnelheidvrystelling, tot onder die onderste vlambare limiete verdun. Daar moet dus altyd oorweging geskenk word aan die moontlikheid dat 'n gas wat swaarder as lug is in gebiede soos putte of induikings onder die grondoppervlak mag invloei. (4)

4.2.2 Die omvang van die sone hang af van die geskatte of berekende afstande waaroor 'n ontplofbare atmosfeer bestaan voordat dit tot 'n konsentrasie in lug versprei wat onder die laagste ontploffinglimiet is. Wanneer die verspreidingsoppervlakte van gas of damp, voordat dit onder die laagste ontploffinglimiet verdun, geassesseer word, behoort raad van kenners ingewin te word. Die omvang van die sone word hoofsaaklik beïnvloed deur chemiese en fisiese parameters waarvan sommige intrinsieke eienskappe van die ontvlambare materiaal, en ander, prosesspesifiek is. Vir eenvoud van die effek van elke parameter word aanvaar dat die ander parameters onveranderd bly. (3)

4.2.3 Die konsentrasie ontvlambare gas of damp in lug waarbo die gasatmosfeer nie ontplofbaar is nie en die konsentrasie ontvlambare gas of damp in lug waaronder die gasatmosfeer nie ontplofbaar is nie. (4)

4.2.4 Natuurlike ventilasie
Gedwonge ventilasie (2)

4.2.5 Hoë ventilasie (VH)
Kan die konsentrasie by die vrystellingsbron feitlik onmiddellik verminder wat tot 'n konsentrasie onder die laagste ontploffinglimiet lei wat tot 'n sone van onbeduidende omvang aanleiding gee. Waar goeie ventilasie egter nie beskikbaar is nie, mag 'n ander tipe sone die sone van onbeduidende omvang omring.

Medium ventilasie (VM)
Kan die konsentrasie beheer wat tot 'n stabiele sonegrens lei terwyl die vrystelling plaasvind. Waar die ontplofbare gasatmosfeer nie uitermatig voortduur nadat die vrystelling gestaak is nie, is die omvang en tipe sone beperk tot die ontwerpparameters.

Lae ventilasie (VL)
Kan die konsentrasie nie beheer terwyl die vrystelling plaasvind nie, en/of kan uitermatige duur van die ontvlambare atmosfeer nie voorkom nadat die vrystelling gestaak is nie. (3 × 2) (6)
[25]

VRAAG 5: SANS 61241–4: 2001 ELEKTRIESE APPARAAT WAT IN DIE TEENWOORDIGHEID VAN BRANDBARE STOF GEBRUIK WORD DEEL 4: TIPE BESKERMING 'pD'

5.1
- Die vorming van 'n stofwolk uit enige vrystellingsbron, insluitend 'n laag of akkumulasie, om 'n ontplofbare atmosfeer te vorm (kyk artikel 5). Ontplofbare stofatmosfere word deur bronne van stofvrystelling veroorsaak. 'n Bron van stofvrystelling is 'n punt of ligging waarvandaan brandbare stof so vrygestel of opgewerp kan word dat 'n ontplofbare stof-/lugatmosfeer gevorm kan word. Hierdie definisie sluit lae brandbare stof in wat versprei kan word om 'n stofwolk te vorm. Afhangende van die omstandighede sal nie alle vrystellingsbronne noodwendig ontplofbare stof-/lugmengsels produseer nie. Aan die ander kant kan 'n verdunde of 'n klein, aanhoudende vrystelling met die verloop van tyd 'n potensieel gevaarlike stoflaag produseer.
- Die vorming van stoflae wat waarskynlik nie 'n stofwolk sal vorm nie en wat as gevolg van selfverhitting of warm oppervlakke mag ontbrand en 'n brandgevaar of oorverhitting van toerusting veroorsaak. Die ontsteekte laag mag ook as 'n ontstekingsbron vir 'n ontplofbare atmosfeer dien (kyk artikel 7). In beginsel kan die dikte van die stoflaag buitekant die toerusting deur huishouding beheer word. Wanneer vrystellingsbronne oorweeg word is dit noodsaaklik om met die aanlegbestuur oor die aard van die huishoudingsreëlings vir die aanleg ooreen te kom. Die effek van huishouding op stoflae word in bylae C bespreek. Byvoorbeeld, waar die persoon wat verantwoordelik is vir die keuse van toerusting verwag dat die aanleg vry van stoflae moet wees, sal 'n maksimum toelaatbare laagdiepte van 5 mm op die oppervlak aanvaarbaar wees ten einde enige korttermynonderbreking van die skoonmaaksiklus in ag te neem. Die brandrisiko weens die ontsteking van 'n stoflaag as gevolg van warm oppervlakke en hoe die maksimum toelaatbare temperatuur van toerusting bepaal moet word ten einde ontsteking te vermy, moet bespreek word.
(2 × 2) (4)

5.2
- Die eerste stap is om die eienskappe van die materiaal te identifiseer om te bepaal of dit brandbaar is. Vir die doeleindes van die keuse van apparaat, deeltjiegrootte, voginhoud, wolk en laag, moet minimum ontstekingstemperature en elektriese resistiwiteit ook oorweeg word.
- Die tweede stap is om te bepaal waar stofkontaminasie of bronne van stofvrystelling teenwoordig kan wees. Dit mag nodig wees om proseslyndiagramme en tekeninge van die aanleguitleg te raadpleeg. Hierdie stap behoort die identifisering van die moontlikheid van die vorming van stoflae in te sluit.
- Die derde stap is om die moontlikheid te bepaal dat stof van daardie bronne vrygestel sal word om dus die moontlikheid van ontplofbare stof-/lugmengsels in verskeie dele van die aanleg te bepaal. (3 × 2) (6)

5.3 5.3.1 Waar beskerming nie verskaf word om die binnedringing van stof ná die afsluiting of weiering van die drukreëlingstelsel te voorkom nie, moet 'n waarskuwingskennisgewing aangebring word wat bepaal dat stof van die binnekant verwyder moet word voordat die elektrisiteitstoevoer aangeskakel word. Wanneer die standaard dit vereis, sal die afsluiting van die elektrisiteitstoevoer die isolasie van alle lewendige geleiers, insluitend die neutraal, vereis.

5.3.2 Die ontwerp van die drukreëlingstelsel berus op die beginsel dat 'n weiering van die drukreëling die stelsel outomaties van die elektrisiteitstoevoer ontkoppel en/of alarms aktiveer. Om te waak teen die moontlikheid dat elektriese apparaat wat deur drukreëling beskerm word in die geval van 'n weiering in die toevoer van die beskermende gas 'n ontploffing kan veroorsaak, moet maatreëls ingestel word om die eienskappe van die apparaat, heersende omgewingstoestande en die gebruik van toestelle vir monitering en waarskuwingsdoeleindes in ag te neem.

5.3.3 Die omsluiting moet skoongemaak word voordat die elektrisiteitstoevoer na die stelsel gekoppel of herstel word om enige geakkumuleerde brandbare stof wat, ná 'n toevallige of normale afsluiting van die drukreëlingstelsel in die omsluiting agtergelaat is, te verwyder. Die vervaardiger moet die nodige instruksies wat die vereistes vir die skoonmaak van die omsluiting omskryf aan die gebruiker beskikbaar stel.

5.3.4 Vloeimoniteringstoestelle aktiveer die alarm en elektriese uitklinktoestelle wanneer die druk in die omsluiting onder die toegelate minimumwaarde val of die toegelate maksimumdruk oorskry en moet by die uitlaat geplaas word. Indien die interne druk of vloei van beskermende gas onder die minimum voorgeskrewe waarde daal, sal 'n sein wat onmiddellik aan die bediener duidelik word 'n verlies aan druk aandui. Die drukreëlingstelsel moet so spoedig moontlik herstel word anders word die elektrisiteitstoevoer onmiddellik per hand afgeskakel.

5.3.5 Sigbare of hoorbare alarms moet geplaas wees waar dit onmiddellik deur die verantwoordelike personeel gesien of gehoor sal word om die nodige aksie te neem. (5 × 2) (10)

Kopiereg voorbehou

5.4 'n Minimumoordruk van 50 Pa (0,5 mbar) relatief tot die eksterne atmosfeer. (1)

5.5 5.5.1 Die omsluiting wat onder druk verkeer moet volgens die vervaardiger se spesifikasies in 'n niegevaarlike gebied met 'n trae gas gevul word.

5.5.2 Die minimumvlak van oordruk moet nie onder die moeilikste omstandighede wat vir normale diens voorgeskryf word, minder as 50 Pa bokant die eksterne druk wees nie.

5.5.3 'n Beskermende gas sal vir die handhawing van drukreëling in die omsluiting gebruik word. Die gas sal nie, as gevolg van die chemiese eienskappe daarvan of die onsuiwerhede wat dit mag bevat, die vlak van beskerming onder die gesogte vlak verminder nie, of die bevredigende werking en integriteit van die apparaat beïnvloed nie. Maniere vir die verwydering van enige olie of vog of ander ongewenste onsuiwerhede uit die beskermende gas moet soos nodig verskaf word. Die vervaardiger moet die beskermende gas en enige toegelate alternatiewe spesifiseer. Die beskermende gas mag ook ander doeleindes dien, soos die verkoeling van die apparaat. Wanneer 'n trae gas gebruik word bestaan 'n risiko van versmoring en daarom moet 'n geskikte waarskuwing aan die omsluiting aangebring word.

5.5.4 Die temperatuur van die beskermende gas moet normaalweg nie 40 °C by die inlaat van die omsluiting oorskry nie. Onder spesiale omstandighede mag 'n hoër temperatuur toegelaat of 'n laer temperatuur vereis word en dan moet die temperatuur op die omsluiting aangedui word. (4 × 1) (4) **[25]**

VRAAG 6: SANS 10123:2014 BEHEER VAN ONGEWENSTE STATIESE ELEKTRISITEIT

6.1 6.1.1 teenoorgestelde
6.1.2 geskei
6.1.3 skeiding
6.1.4 verskillende
6.1.5 kan
6.1.6 kan
6.1.7 teenoorgestelde
6.1.8 in
6.1.9 geskep
6.1.10 herenig
6.1.11 skeiding
6.1.12 ontlading

(12 × 1) (12)

6.2
- 'n Doeltreffende manier vir die opwekking van statiese elektrisiteit bestaan.
- 'n Manier bestaan vir die akkumulasie van die afsonderlike ladings en die verkryging van voldoende potensiaalverskil daartussen.
- 'n Statiese ontlading wat voldoende energie vir ontsteking het (sien afdeling 4) kom tussen die afsonderlike ladings voor.
- Die ontlading kom in of op vlambare materiaal voor. (4)

6.3 6.3.1 Boog
6.3.2 Vonk
(2 × 1) (2)

6.4 Indien die totale weerstand tussen die voorwerp en die aarde 1 MΩ oorskry, moet 'n afsonderlike aardingsgeleier geïnstalleer word. Indien die voorwerp oor 'n baie groot kapasitansie tot die aarde beskik is enige elektrostatiese ladings gewoonlik van lae spanning, selfs indien die weerstand tot die aarde 1 MΩ oorskry.
In sulke gevalle moet behoorlike oorweging geskenk word aan die maksimum moontlike ladingstempo en 'n aardingsgeleier moet geïnstalleer word indien dit nodig geag word. (1)

6.5 1 MΩ (1)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou