higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE INSTALLASIEKODES
(Tweede Vraestel)

1 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: VRAAG 1: WET OP BEROEPSGESONDHEID EN -VEILIGHEID, WET 85 VAN 1993) ELEKTRIESE-INSTALLASIEREGULASIES

1.1 1.1.1 Akkreditasie-owerheid
1.1.2 Goedgekeurde inspeksiegesag vir elektriese installasies
1.1.3 Elektriese-voldoeningsertifikaat
1.1.4 Elektriese kontrakteur
1.1.5 Elektriese toetser vir enkelfase
1.1.6 Algemene beheer
1.1.7 Installasiewerk
1.1.8 Geregistreerde persoon
1.1.9 Toevoerpunt
1.1.10 Uitgangspunt
1.1.11 Beheerpunt
1.1.12 Verbruikspunt
1.1.13 Verskaffer

(13 × 1) (13)

1.2 Geen persoon mag op enige manier sodanige artikel, stof, aanleg, masjinerie of gesondheids- en veiligheidstoerusting verkoop of bemark tensy dit aan die bepalings voldoen nie. (3)

1.3 Sal verseker dat, sover dit redelik prakties is, die manier waarop dit opgerig of geïnstalleer is, nie onveilig is of 'n gesondheidsrisiko inhou indien dit behoorlik gebruik word nie. (2)
[18]

VRAAG 2: SANS 60079-10: KLASSIFISERING VAN GEVAARLIKE GEBIEDE

Hoë ventilasie (VH):✓ Kan die konsentrasie by die vrystellingsbron feitlik onmiddellik verminder wat lei tot 'n konsentrasie onder die laagste ontploffinglimiet.✓

Medium ventilasie (VM):✓ Kan die konsentrasie beheer en binne 'n stabiele gebiedsgrens bring terwyl die vrystelling aan die gang is en waar die ontplofbare gasatmosfeer nie uitermatig lank voortduur nadat die vrystelling gestaak is nie.✓

Lae ventilasie (VL):✓ Die konsentrasie kan nie beheer word terwyl die vrystelling aan die gang is nie en/of kan nie oormatige duur van 'n brandbare atmosfeer voorkom nadat die vrystelling gestaak is nie.✓ (3 × 2) **[6]**

VRAAG 3: SANS 10142, DEEL 1, 2017: DIE BEDRADING VAN PERSELE (LAESPANNINGSINSTALLASIES)

3.1
- Toeganklike komponente is korrek gekies.
- Alle beskermingstoestelle beskik oor die korrekte aanslag en is in staat om die verwagte foutvlak te weerstaan.
- Geleiers beskik oor die korrekte aanslag en stroomdraende vermoë vir die beskermingstoestelle en aangeslote las.
- Komponente is korrek geïnstalleer.
- Ontkoppelingstoestelle is korrek geplaas en alle skakeltuig skakel fasegeleiers.
- Verskillende kringe is elektries geskei.
- Die aansluiting van geleiers, aarding en deurverbinding is meganies gegrond en elektries deurlopend.
- Kringe, sekerings, skakelaars, aansluiters, aardlekeenhede, stroombrekers en verdeelborde is korrek en permanent gemerk en benoem.
- Ten opsigte van elektriese installasies is brandversperrings opgerig en is voorsorgmaatreëls teen die verspreiding van brand en die uitwerking van hitte getref.
- Veiligheids- en noodbeligting en tekens werk korrek.
- Die installasie, wat alle toeganklike komponente insluit, voldoen aan SANS 10142-1 (SABS 0142-1).
- Die installasie voldoen aan die algemene veiligheidsbeginsels van SANS10142-1 (SABS 0142-1) en is redelik veilig. (12)

3.2
- Kontinuïteit van deurverbinding
- Weerstand van die aardkontinuïteitsgeleier
- Kontinuïteit van kringbane (waar van toepassing)
- Aardlus-impedansietoets (Enige 3 × 1) (3)

[15]

VRAAG 4: SANS 60079 DEEL 17: ELEKTRIESE-INSTALLASIE-INSPEKSIE EN -ONDERHOUD IN GEVAARLIKE LIGGINGS EN SANS 60079 DEEL 19: HERSTEL EN OPKNAPPING VAN APPARAAT WAT IN ONTPLOFBARE ATMOSFERE (ANDERS AS MYNE OF PLOFSTOF) GEBRUIK WORD

4.1
4.1.1 Draagbare
4.1.2 12 maande
4.1.3 Gereeld
4.1.4 Visueel

(4 × 1) (4)

4.2
- Is ten minste van gelyke sterkte
- Lei nie tot 'n groter lekkasietempo van beskermende gas nie
- Beperk nie die vloei van beskermende gas in of uit die omsluiting nie
- Dit is nie so gevorm of gepas dat dit toelaat dat die potensiële ontplofbare atmosfeer die omsluiting kan binnegaan nie
- Dit is nie so gebou dat dit tot stagnante hoeveelhede atmosfeer in die omsluiting sal lei nie
- Dit verminder nie die tempo van hittedissipasie uit die omsluiting of die inhoud daarvan nie, sodat dit nie meer aan die temperatuurklas voldoen nie (6)

4.3
- Die weerstand van elke wikkeling moet teen kamertemperatuur gemeet en geverifieer word.
- In die geval van driefasewikkelings moet die weerstand van elke fase of tussen lynaansluiters, so ver redelik is, gebalanseerd wees.
- 'n Isolasieweerstandtoets moet gebruik word om die weerstand tussen die wikkelings en die aard, tussen die wikkelings (waar moontlik), tussen die wikkelings en die hulpwikkelings, en tussen die hulpwikkelings en die aard gemeet word.
- Die minimum toetsspanning van 500 V GS word aanbeveel.
- Minimum aanvaarbare isolasieweerstandwaardes is 'n funksie van aangeslane spanning, temperatuur en tipe apparaat en of die herwikkeling gedeeltelik of volledig is.
- LET WEL – Die isolasieweerstand moet nie minder as 20 MQ teen 20 °C wees nie vir 'n apparaat wat volledig herwikkel en vir gebruik tot en met 660 V bedoel is.
- 'n Hoëspanningstoets, ooreenkomstig die relevante apparaatstandaard, moet tussen die wikkelings en die aard, tussen die wikkelings (waar moontlik) en tussen die wikkelings en hulpwikkelings wat aan die wikkelings verbind is, uitgevoer word.
- Die transformator of soortgelyke apparaat moet verkieslik teen die aangeslane toevoerspanning bekrag wees.
- Die toevoerstroom, sekondêre spanning en stroom moet gemeet word.
- Die gemete waarde moet met dié in die vervaardiger se data, indien dit beskikbaar is, vergelyk word, en in driefasige stelsels moet dit, sover moontlik, in alle fases gebalanseerd wees.
- Hoogspanning (byvoorbeeld 1 000 V WS 11 500 V GS en hoër) en ander spesiale apparaat mag bykomende toetse vereis.
- Dit behoort in die herstel- en opknapkontrak ingesluit te word (Enige 6 × 1) (6)

4.4 4.4.1 Inspeksies wat gebreke soos ontbrekende boute, wat met die blote oog en sonder die gebruik van toegangstoerusting of -gereedskap vasgestel kan word, uitwys. (2)

4.4.2 Inspeksies wat aspekte van visuele inspeksies dek, en ook gebreke soos los boute identifiseer wat slegs moontlik is deur toegangtoerusting, soos lere (waar nodig) en gereedskap, te gebruik. (2)

Kopiereg voorbehou

4.4.3 Inspeksies wat aspekte van deeglike inspeksies insluit en enige gebreke, soos los aansluiters identifiseer, wat slegs bekend sal word deur die omsluiting oop te maak, en/of, waar nodig, gereedskap en toetstoerusting te gebruik. (3)

[23]

VRAAG 5: SANS 10089 – 2 DIE PETROLEUMBEDRYF DEEL 2: ELEKTRIESE EN ANDER INSTALLASIES IN DIE VERSPREIDING- EN BEMARKINGSEKTOR

5.1 Apparaat waarin dele van die apparaat 'n ontplofbare atmosfeer kan ontsteek word in 'n omsluiting✓ geplaas wat die druk kan weerstaan wat tydens 'n interne ontploffing van 'n ontplofbare mengsel✓ veroorsaak word, en die transmissie van die ontploffing van die ontplofbare atmosfeer rondom die omsluiting kan voorkom✓ (3)

5.2 Elektriese apparaat waarin maatreëls toegepas word om, tot 'n mindere mate, die moontlikheid te voorkom van oormatige temperature✓ en die voorkoms van boë of vonke in die binnekant of aan sommige eksterne onderdele✓ van 'n elektriese apparaat wat dit nie onder normale gebruiksomstandighede voortbring nie✓ (3)

5.3 'n Kring waarin enige vonk, boog of termiese effek,✓ of dit normaalweg (byvoorbeeld, deur die breek of sluiting van 'n kring) of per ongeluk (byvoorbeeld, deur 'n kortsluiting of 'n aardingsfout)✓ geproduseer word, nie onder normale voorgeskrewe toetssituasies daartoe kan lei dat 'n voorgeskrewe gas of damp ontsteek nie✓ (3)

5.4 Elektriese apparaat wat geskik is vir gebruik in 'n gevaarlike ligging en waarin al die kringe intrinsiek veilig is,✓ of elektriese apparaat wat ontwerp is om deel van 'n intrinsiek veilige stelsel uit te maak✓ (2)

5.5 'n Stelsel wat deur 'n goedgekeurde toets-/sertifiseringsliggaam gesertifiseer is en bestaan uit elektriese apparaat en tussenverbinde bedrading✓ waarin enige vonk of termiese effek in enige deel van die stelsel wat vir gebruik in 'n gevaarlike ligging bedoel is, onder voorgeskrewe toetssituasies onmoontlik✓ tot die ontsteking van 'n voorgeskrewe gas of damp kan lei✓

OPMERKING: 'n Intrinsiek veilige stelsel kan ook nie 'n atmosfeer wat voorgeskrewe vlambare stof of vesels bevat, ontsteek nie. (3)

5.6 Elektriese apparaat wat onder normale werking en in die afwesigheid van elektriese of meganiese weiering,✓ omrede die konstruksie, bedryf of die omsluiting daarvan, nie mengsels van lug en voorgeskrewe vlambare gasse of dampe kan ontsteek nie✓ (2)

5.7 Elektriese apparaat waarvan die omsluiting só met 'n materiaal in 'n fyn, gegranuleerde vorm✓ gevul is dat enige boog wat in die omsluiting voorkom nie die omliggende atmosfeer sal ontsteek nie, en ontsteking sal nie deur 'n vlam of oormatige oppervlaktemperature van die omsluiting veroorsaak word nie✓ (2)

[18]

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

6.1 geskei
6.2 teenoorstaande
6.3 skeiding
6.4 verskillende
6.5 kan
6.6 kan
6.7 teenoorstaande
6.8 in
6.9 geskep
6.10 herenig
6.11 skeiding
6.12 ontlading

(12 × 1) **[12]**

VRAAG 7

Die kabelkapasitansie is dan 180 keer 30 pF, gelykstaande aan 0,0054 μF.

Die syfers word in vergelykings gebruik om te bepaal of die twee toestelle vir gebruik in 'n intrinsiek veilige stelsel versoenbaar is. Die vergelykings word hier verskaf en die syfers in die vergelyking vervang. Indien al die vergelykings as "Waar" bevredig word kan die twee toestelle as 'n intrinsiek veilige stelsel gebruik word.

7.1 $V_{oc} \leq V_{max}$ 26 V ≤ 22 V Onwaar – NIE GESKIK NIE
7.2 $I_{sc} \leq I_{max}$ 172 mA ≤ 160 mA Onwaar – NIE GESKIK NIE
7.3 Ca ≥ Ci + Ccable 0,12 μF ≥ 0,02 μF + 0,054 μF Waar – GESKIK
7.4 La ≥ Li + Lcable3,2 mH ≥ 0,00 mH + 0,00 mH Waar – GESKIK

(4 × 2) **[8]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou