higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NIE-NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTALLASIEREËLS
(Eerste Vraestel)

15 NOVEMBER 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WET OP BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID, NR. 85 VAN 1993

1.1 Enige substansie of artikel gelys in Klas 1: Ontplofbare Stowwe in die Suid-Afrikaanse Buro vir Standaarde se Gebruikskode vir die Identifikasie en Klassifikasie van Gevaarlike Substansie en Goedere, SABS 0225 (2)

1.2 Enige artikel of kombinasie van artikels wat aanmekaargesit, ingerig of verbind is✓ en wat gebruik word of bedoel is om gebruik te word vir die omskepping van enige vorm van energie om werk te verrig,✓ of wat gebruik word of bedoel is om gebruik te word, hetsy dit bykomend daarby is al dan nie,✓ vir die ontwikkeling, ontvangs, opberging, insluiting, inperking, omvorming, geleiding, oordra of beheer van enige vorm van energie✓ (4)

1.3 Die antisipasie, herkenning, evaluering en kontrolering van toestande wat ontstaan in of vanuit die werkplek en wat siekte of ’n nadelige effek op die gesondheid van persone kan veroorsaak (2)

1.4 Die persoon wat bedryfstoerusting of masjinerie vir sy/haar eie voordeel gebruik of wat beheer oor die gebruik van bedryfstoerusting of masjinerie het, maar nie ook ’n verhuurder van, of enige persoon in diens in verband met, daardie bedryfstoerusting of masjinerie nie (2)

[10]

VRAAG 2: SANS 10198-2: KRAGKABELS MET AANSLAG NIE MEER AS 33 kV NIE: SELEKSIE VAN KABELSOORT EN INSTALLASIEMETODE

2.1
- Die kabel sal in ’n pyp gelê word om die vervanging daarvan op ’n latere datum te fasiliteer sonder om die padoppervlak of spoorweg te versteur.
- Pype sal vervaardig wees van enige materiaal wat nie in-diens sal instort nie en moet ideaal gesien in beton geset word.
- Ysterpype kan gebruik word vir meerkernkabels maar nie vir individuele eenkern-WS-kabels nie. (3)

2.2 Dienstonnels wat in kragstasies en groot bedryfskomplekse verskaf word, kan moontlik weens hulle grootte met kabelgeute toegerus word. Maak op gereelde afstande (bv. elke 50 m) voorsiening vir kabels om van een kant van die tonnel na die volgende te oorkruis, en maak voorsiening vir voldoende dreinering vir die tonnel. (2)

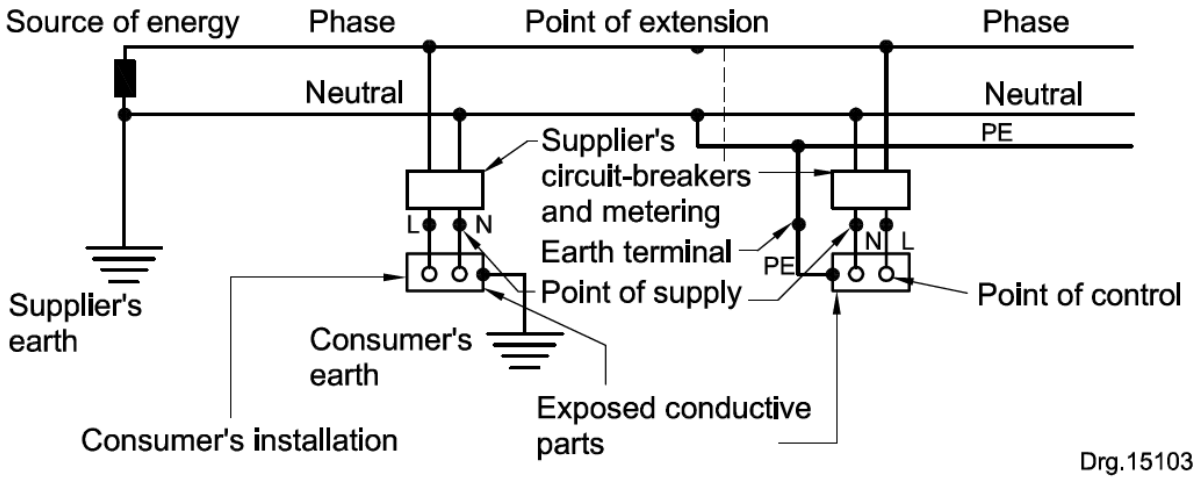
2.3 Maak seker kabels wat in vertikale of skuins skagte geïnstalleer is, voldoende ondersteun word.✓ Indien die kabels ongepantser of met iets anders as staaldraad gepantster is, verskaf ondersteuning teen vertikale afstande van nie meer as 2 m nie.✓ Indien staaldraadgepantserde kabels gebruik word, sal die afstand nie na meer as 5 m vergroot word nie.✓ Maak seker dat die toestelle wat gebruik word om die kabel te ondersteun sorgvuldig gekies word en so geïnstalleer word dat voldoende krag toegepas word om die buitenste kabelomhulsel ferm vas te klem,✓ maar sonder enige buitensporige druk op die kabel.✓ (5)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3: SANS 10292: AARDING VAN LAESPANNING-VERDEELSTELSELS

Figure 9 — A TN-S system earthing with a TN-C-S system earthing extension



[10]

VRAAG 4: SANS 10142-1 VAN 2017: BYLAAG C: BEREKENING VAN GESKATTE LAS

4.1 Ligte 9 × 50 × 0,5 = 225 W
Proppe 5 000 × 0,5 = 2 500 W
Geiser 2 000 × 1 = 2 000 W
Stoof 9 000 × 0,5 = 4 500 W
Verwarmer 500 × 2 × 0,5 = 500 W

Totale las = 9 725 W✓✓
I = 9 725/230 = 42,28 A✓✓ (4)

4.2 20% van totale las = 12 A✓
Reserwe-dravermoë = 60 – 42,28 – 12 = 5,72 A✓
2 × 1 000 W-olieverwarmers = 500/230 = 2,17 A✓

Totaal oorblywend = 5,72 – 2,17 = 3,55 A✓
1 standaardlig is 60 W × 0,5/230 = 0,13 A✓
3,55/0,13 = 27,30

27 ligte kan bygevoeg word.✓ (6)
[10]

VRAAG 5: SANS 10142-1 VAN 2017: BYLAAG F: BEPALING VAN LEIPYPGROOTTES

5.1 25 mm
5.2 20 mm
5.3 40 mm
5.4 25 mm
5.5 25 mm

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 6: SANS 10142-1 VAN 2017: BYLAAG J: ELEKTRISITEITSTOEVOER-STELSELS

6.1 Alle blootgestelde geleidende dele van ’n verbruiker se installasie is aan die PEN-geleier (beveiligingsaardleiding en neutraal) via die toevoeraardaansluiter.

6.2 Die PE (beveiligingsgeleier), wat aan die bronaardleiding gekoppel is, is óf ’n aparte geleier óf die pantser van die kabel indien die weerstand van die pantsering van so ’n aard is dat die aardfout-lusimpedansie aan die vereistes van 8.6.5 voldoen.

6.3 Alle blootgestelde geleidende dele van ’n verbruiker se installasie is aan ’n verbruiker se aardelektrode gekoppel, wat elektries onafhanklik van die bronaardleiding is.

6.4 Die bron van energie is óf aan die aardleiding gekoppel deur ’n doelbewus-ingevoegde hoë aardimpedansie óf dit is van die aardleiding geïsoleer.
Alle blootgestelde geleidende dele van ’n verbruiker se installasie is aan ’n aardelektrode gekoppel.

6.5 Alle blootgestelde geleidende dele van ’n verbruiker se installasie is aan die PEN-geleier gekoppel.

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 7: SANS 10142-1 VAN 2008: FUNDAMENTELE VEREISTES

7.1
- Ligging
- Aard van die bou-elemente om die bedrading mee te ondersteun
- Toeganklikheid van die bedrading aan persone en vee
- Spanning
- Elektromeganiese stres en termiese effekte wat waarskynlik weens kortsluitings kan voorkom
- Stres wat tydens installasie en in diens op die bedrading gelê word (6)

7.2 7.2.1 230 V eenfasig (1)

7.2.2 230/400 V driefasig, vierdraad;✓ toleransie is 10%✓ (3)
[10]

VRAAG 8: SANS 10142-1 VAN 2017: BADKAMERS, STORTE, SPA'S

8.1 Binnerand
8.2 Afvoerpyp
8.3 Aardmetaal
8.4 Finale vloerhoogte
8.5 2 400 mm
8.6 600 mm
8.7 Sone 0
8.8 Sone 1
8.9 2 500
8.10 Sone 3

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 9: SANS 10142-1 VAN 2017: SPESIALE INSTALLASIES EN GEBIEDE: SWEMBADDENS, PLASSWEMBADDENS, ORNAMENTELE POELE EN FONTEINE

9.1
- Voldoen aan SANS 1507
- Geen blootgestelde metaalpantsering (2)

9.2
- Slegs een toestel
- Geen aansluitkaste vir spannings van meer as 12 V
- Slegs leipype van isolerende materiaal (3)

9.3
- Pompomhulsel
- Motor se raam
- Metaalsuiging
- Leweringspype
- Aardkontinuiteitsgeleier (5)

[10]

VRAAG 10: SANS 10142-1 VAN 2017: SPESIALE INSTALLASIES EN GEBIEDE: TYDELIKE INSTALLASIES

10.1 Beheer- en beveiligingskakeltuig sal in geslote kabinette geplaas word wat slegs met ’n sleutel of gereedskapstuk oopgemaak kan word, behalwe vir die toerusting wat ontwerp en bedoel is om deur onopgeleide persone hanteer te word. (2)

10.2 Die elektriese installasie sal geïnspekteer en getoets word (kyk 8.1.4), en ’n toetsverslag sal deur die geregistreerde persoon uitgereik word, tesame met ’n voldoeningsertifikaat, elke keer nadat die elektriese installasie op ’n nuwe perseel inmekaargesit is. (2)

10.3 In gebiede wat vir diere gebruik word, sal bykomende ekwipotensiaalbinding alle blootgestelde geleidende dele en eksterne geleidende dele (wat terselfdertyd aangeraak kan word)✓ en die beveiligingsgeleier van die installasie verbind.✓Indien ’n metaalrooster in die vloer geplaas is, sal dit aan die lokale bykomende verbinding gekoppel word vir gebiede waar diere gehou word.✓ (3)

10.4 ’n Voldoende getal kontaksokke sal geïnstalleer word om op ’n veilige manier aan die gebruiker se vereistes te voldoen. Kontaksokke wat in die vloer gemonteer is, sal voldoende teen onvoorsiene binnedringing van water beskerm word. (2)

10.5 Lasplekke in kabels sal vermy word. Indien nodig, sal lasplekke egter in ’n omhulling gemaak word wat ’n graad van beveiliging van nie minder nie as IP4X bied. (1)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou