higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTALLASIEREËLS
(Eerste Vraestel)

26 Maart 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WET OP BEROEPSGESONDHEID EN -VEILIGHEID VAN 1993: REGULASIES VIR ELEKTRIESE MASJINERIE

1.1 1.1.1 'n Geëlektrifiseerde hindernis teen oortreders of diere wat uit een of meer kaal geleiers bestaan

1.1.2 Elektriese masjinerie wat so geplaas is om met tussenposes 'n niedodelike hoeveelheid elektriese energie aan 'n elektriese heining wat daaraan verbind is, te voorsien

1.1.3 Geleiers tussen die voorsiener se hoof- en die verbruiker se elektriese installasie

1.1.4 'n Substasies wat nie deur 'n persoon binnegaan kan word nie

1.1.5 'n Elektriese stelsel waarin al die geleiers en toestelle elektries aan 'n gemeenskaplike elektrisiteitsbron verbind is

(5 × 1) (5)

1.2
- Dit beskik oor 'n beduidende handvatsels wat van niehigroskopiese, niegeleidende materiaal gemaak is.
- Alle belaste onderdele wat as gevolg van foutiewe kringe belas mag word is ten volle teen toevallige kontak beskerm.
- Die lamp word beskerm deur 'n beduidende skerm wat stewig aan die geïsoleerde handvatsel bevestig is.
- Die kabelleiding is sodanig dat die isolering rowwe gebruik kan weerstaan. (4)

[9]

VRAAG 2: SANS 10198-2 VAN 2004: SELEKSIE VAN KABELTIPE EN INSTALLASIEMETODE

2.1
- Ondersteuning vir die pan (tray) moet lossstaande of aan mure geheg wees. ✓ Alternatiewelik kan dakkappe of balke as steunpunte gebruik word.✓
- Sulke steunpunte of balke moenie deur middel van boorwerk aan strukturele staalwerk geheg nie omdat dit die struktuure mag verswak.✓
- Verseker dat kabelbakke of leerrakke behoorlik ondersteun word. Tipiese spasiëring van steunpunte is 2 m.✓
- Heg meerkernkabels netjies in die pan deur middel van klemme of bande.✓
- Heg enkelkernkabels in foelieklemme✓ en bind dit met tussenposes vas om kortsluitkragte te voorkom.✓ (7)

2.2
- Mynbedryf
- Papierbedryf
- Staalbdryf (3)

[10]

VRAAG 3: SANS 10292 – 2001: AARDING VAN 'N LAESPANNING-VERSPREIDINGSTELSEL

3.1 3.1.1 Neutrale en beskermende funksies is tussen die bron en leweringspunt in 'n enkelgeleier gekombineer en in die verbruiker se elektriese installasie geskei.

3.1.2 Aparte neutrale en beskermende geleiers deur die hele stelsel.

3.1.3 Alle onbedekte geleidende dele van die verbruiker se installasie is aan die verbruiker se aardelektrode verbind wat elektries onafhanklik van die bronaard is.

3.1.4 Die energiebron is deur 'n doelbewus ingevoerde hoëaardimpedansie aan die aard gekoppel of dit is van die aard geïsoleer.

3.1.5 Neutrale en beskermende funksies is deur die hele aardstelsel in 'n enkele geleier gekombineer.

(5 × 1) (5)

3.2
- Kaal koper
- Gegalvaniseerde yster
- Vlekvrye staal (3)

3.3 3.3.1 Onwaar
3.3.2 Onwaar

(2 × 1) (2)
[10]

VRAAG 4: SANS 10142-1 VAN 2008: FUNDAMENTELE VEREISTES

4.1
- Aarding en deurverbinding
- Elektriese skeiding van die kring
- Gebruik van afsondertransformators met 'n lewering van 50 V of minder
- Gebruik van elektriese toerusting wat dubbel geïsoleer is. (4)

4.2 4.2.1 ... die funksionering of veiligheid van ander toerusting verswak nie. (1)

4.2.2 ... vervanging, werking, toetsing, inspeksie en herstelwerk. (1)

4.2.3 ... sonder dat dit nodig is om tot enige aangrensende perseel toegang te kry. (1)

4.2.4 ... moenie op belaste onderdele akkumuleer en oorvonking veroorsaak nie. (1)

4.2.5 ... in 'n kas of agter 'n ander bedekking moet die kennisgewing van belaste elektriese apparaat, waarna in Aanhangsel Q✓ verwys word, in 'n sigbare plek aangebring word en moet dit die posisie van die verdeelbord aandui.✓ (2)
[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: SANS 10142-1 VAN 2008: FUNDAMENTELE VEREISTES

5.1
- Arbeidsfaktor
- Instroming (inrush current)
- Asimmetriese las
- Bolfrekwensies (harmonics) (4)

5.2
- Dubbel isolering
- Gewapende isolasie vir die grootste teenwoordige spanning.
- Basiese isolasie en beskermende afskerming volgens die hoogste teenwoordige spanning. (3)

5.3 Vir :
- Onderhoud
- Toetsing
- Foutopsporing
- Herstelwerk (4)

[11]

VRAAG 6: SANS 10142-1 VAN 2008: SPESIALE INSTALLASIES OF LIGGINGS: BADKAMERS, STORTE, SPA'S

6.1
- Sone 0 – Dit is die binnekant van die bad of stortkom.✓✓
- Sone 1 – Dit is die vertikale vlak wat die buiterand van 0,2 m vanaf die binnekant van die bad se rand (waar die rant te wyd is), stortkom, of vir 'n stort sonder 'n kom,✓ op die vertikale vlak 0,6 m vanaf die stortroos, omskryf.✓
- Sone 2 – Dit is die volume buite sone 1 en die parallelle vlak 0,6 m buite sone 1,✓ die vloer en die horisontale vlak 2,25 m bokant die vloer.✓
- Sone 3 – Dit is die vertikale vlak buite sone 2 en die parallelle vlak 2,4 m buite sone 2,✓ en die vloer en die horisontale vlak 2,25 m bokant die vloer.✓ (8)

6.2
- Versperrings of omsluitings bied ten minste 'n mate van beskerming IP2X
- Isolering wat 'n toetsspanning van 50 V vir 1 min weerstaan (2)

[10]

VRAAG 7: SANS 10142-1 VAN 2008: SPESIALE INSTALLASIES OF LIGGINGS: KONSTRUKSIE EN SLOPINGSINSTALLASIES

7.1 7.1.1 Beskik oor 'n mate van beskerming van ten minste IP32.

7.1.2 Is so gerangskik dat geen spanning op afsluiting van geleiers geplaas word nie.

7.1.3 Om skade te voorkom, moet kabels nie oor sypaadjies of loopvlakke loop nie.

7.1.4 Gewapende kabels of kabels moet teen meganiese skade beskerm word.

7.1.5 Word toegelaat waar dit nie aan meganiese skade blootgestel word nie en buite reikafstand is.

7.1.6 Nie toelaatbaar nie.

(6 × 1) (6)

7.2 Die grootte van die terrein✓ en die vraag na krag✓ (2)

7.3 7.3.1 Subverdeelbord of laste
7.3.2 500 mA

(2 × 1) (2)
[10]

VRAAG 8: SANS 10142-1 VAN 2008: SPESIALE INSTALLASIES OF LIGGINGS – MEDIESE LIGGING

8.1 Verdeelbord in die gebou wat al die funksies van die hoofverdeelbord vir die toevoergebied wat daaraan toegeken is✓ vervul en waar die spanningsval vir die bedryf van die veiligheidstoestelle gemeet word.✓ (2)

8.2 Ligging bedoel vir die diagnose, behandeling, monitering en versorging van pasiënte. (1)

8.3 Mediese ligging waar geen aangelegde onderdeel (applied part) ten doel het om gebruik te word nie. (1)

8.4 Mediese liggings waar aangelegde onderdele ten doel het om ekstern✓ of aan enige deel van die liggaam, maar nie die hart nie, gebruik te word.✓ (2)

8.5 Mediese liggings waar aangelegde onderdele bedoel is om in intra-kardiale prosedures tydens operasies✓ en in kritieke behandelings gebruik te word waar onderbreking van die toevoer lewensgevaar kan inhou.✓ (2)

8.6 Lewende wesens wat mediese of tandondersoeke of behandeling ondergaan. (1)

8.7 Spanning wat tydens 'n isolasiefout, tussen gelyktydig-toeganklike onderdele voorkom. (1)
[10]

VRAAG 9: SANS 10142-1 VAN 2008: AANHANGSEL M - ELEKTRISTEITTOEVOERSTELSELS

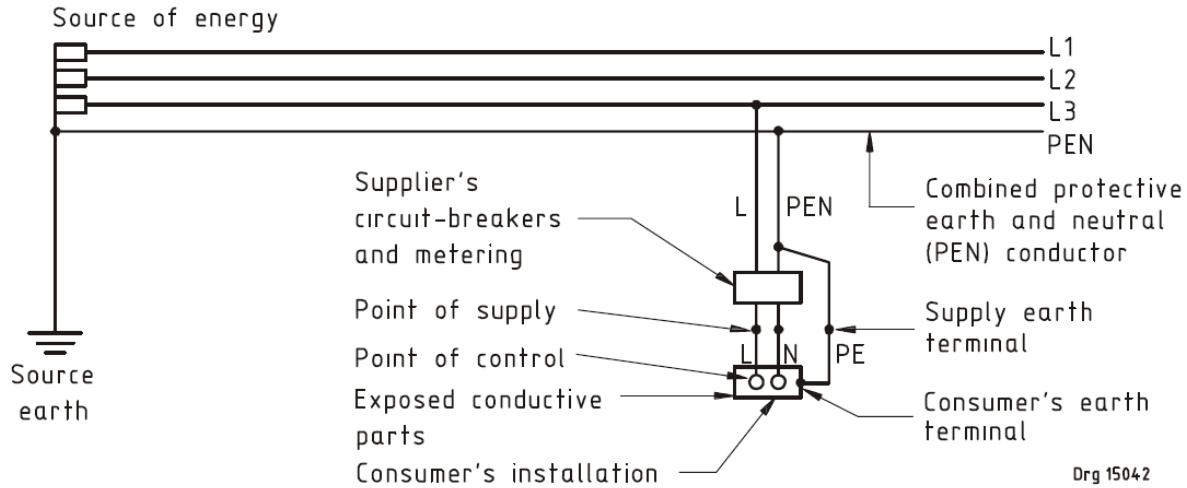


Figure M.2.1 —TN-C-S system earthing

Neutral and protective functions combined in a single conductor between the source of energy and the point of supply and separated in the consumer's installation **[10]**

VRAAG 10: SANS 10142-1 VAN 2008: AANHANGSELS P EN Q

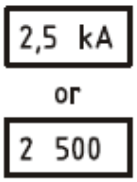
10.1 10.1.1
- Elektriese toetser vir enkelfase
- Installasie-elektrisiën
- Meester installasie-elektrisiën (3)

10.1.2
- Installasie-elektrisiën
- Meester installasie-elektrisiën (2)

10.1.3 Meester installasie-elektrisiën (1)

10.2

Table Q.1 — IEC symbols for switchgear

1	2
Symbol	Description
	General symbol for switch ✓
	Disconnector (off-load isolator) provisionally used for other switchgear which has isolation properties ✓
	Switch-disconnector (on-load isolator) ✓
	Circuit-breaker ✓
	Circuit-breaker, suitable for isolation ✓
	Short-circuit rating (kA or A respectively) ✓
	Live electrical apparatus ✓
	Transformers ✓

(8 × ½) (4)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou