higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N6

27 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Vlottende lading is wanneer ’n battery deurlopend aan ’n las verbind is en is ontwerp om spanning konstant deur die lasbestek te hou.✓ Die spanning na die battery moet voldoende stroom aan die battery verskaf om interne verliese te oorkom en die battery ten volle gelaai te hou✓ sodat die spanning van die battery in alle toestande teen die korrekte waarde bly.✓ (3)

1.2
- Moenie tydens instandhouding rook nie.
- Suur sal ’n alkalisel vernietig.
- Gaan die elektrolietpeil na.
- Moet niks mors nie en hou die installasie droog.
- As die hoofdeel in staal omhul is, isoleer hulle van mekaar
- Gaan die batteryhingsel na vir droë of swak verbindings.
- Moenie battery-aansluiters of tussenverbindings met ghries behandel nie.
- Verwyder neerslag op die boonste oppervlak van die sel.
- Gaan die selle vir krake na.
- As die elektroliet meer is as vir normale gebruik, gaan die laaitempo na.
- Maak seker dat die battery vlottend verbind is en toets elke sel se spanning.
- Neem die relatiewedigtheidslesing.
- ’n Jaarlikse aanjalading word aanbeveel.
- Moet nooit aanjalading aan los as die battery onbewaak gelaat word nie.
- Maak seker dat spanning behou word nadat dit vir ’n tydperk afgeskakel was.
- Gaan die uitsetspanning na. (16)

[19]

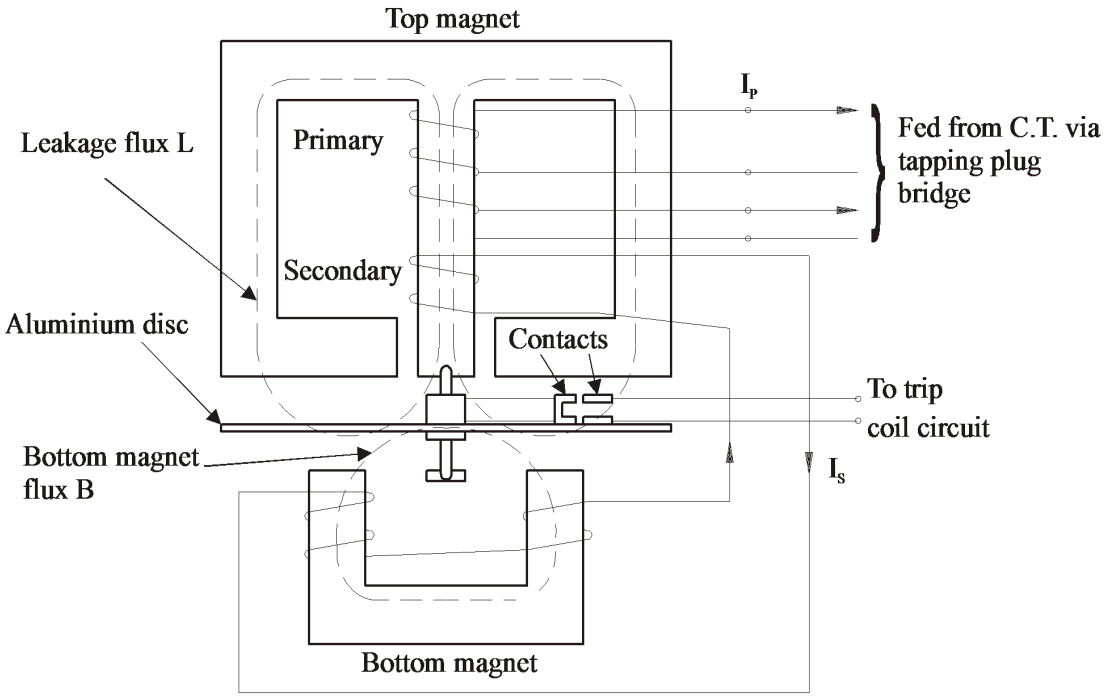
VRAAG 2

2.1
- Dit is slegs geskik vir lang lyne. Op ’n kort lyn kan die weerstand van die boog by die fout met die impedansie van die lyn self vergelyk word. Die fout blyk dan verder weg van die relê te wees as wat in werklikheid die geval is en foutdiskriminasie kan ontstaan.
- Spannings- asook stroomtransformators word benodig.
- Groter tydvertragings vind plaas om ’n fout by die verste ent van ’n deel reg te stel. Vir so ’n fout sal die spanning by die spanningstransformator hoër wees as vir ’n fout nader aan die spanningstransformator en die beperking sal dus meer wees.
- Variasies in die stelsel beïnvloed werktye. (4)

2.2 ’n Beveiligingsrelê is ’n relê wat ontwerp is om ontkoppeling van ’n deel van ’n elektriese installasie aan te voor of om ’n waarskuwingsein in werking te stel in geval van ’n fout of ander abnormale toestand in die installasie.✓✓ ’n Beveiligingsrelê kan meer as een eenheid met ’n elektriese relê en toebehore insluit.✓✓ (2 × 2) (4)

Kopiereg voorbehou

2.3



(Enige korrekte byskrif 4 punte)
(Korrekte skets 4 punte) (8)

2.4 100% stroomstelling = 5 A in relê
∴ 5 A × 1,3 faktor ✓ = 6,5 A in relê✓
= stroomtransformatorverhouding-verhouding × relêstroom✓
= 400/5 × 6,5✓
= 520 A✓ (5)
[21]

VRAAG 3

3.1
- Impulsspanning- droë toets
- Drywingsfrekwensiespanning- droë toets
- Temperatuur- droë toets
- Kortsluitingstoets
- Maak-en-breektoets
- Meganiesewerking-toets
- Weerbestande toets (Enige 6 × 1) (6)

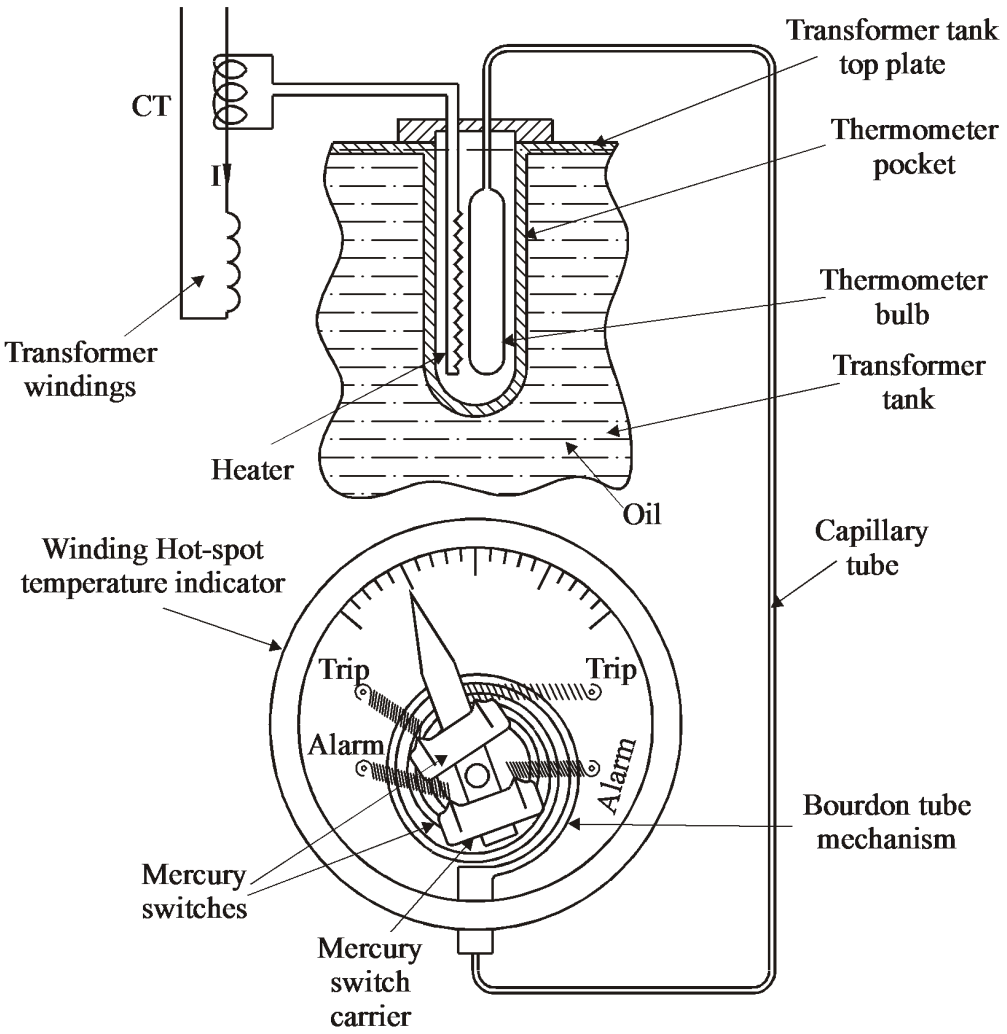
3.2 Die hoofdoel is om veiligheid van bedryfs-✓ en instandhoudingspersoneel te verseker✓ en ook om foutiewe opeenvolging van skakelbedieners te verhoed.✓ (3)

3.3 'n Kringbreker is 'n outomaties gedrewe elektriese skakelaar✓ wat ontwerp is om 'n elektriese kring teen skade te beskerm✓ wat deur oorbelasting of 'n kortsluiting veroorsaak is.✓

Die doel is om 'n abnormale fouttoestand te bespeur✓ en stroomvloei te onderbreek;✓ dit kan met die hand of outomaties teruggekeer word.✓ (2 × 3) (6)
[15]

VRAAG 4

4.1



(Enige korrekte byskrif 4 punte)
(Korrekte skets 3 punte) (7)

4.2
- Lae oliepeil
- Stadige gaslekkasie
- Interne ontploffing (3)

4.3
- Alarm: 90 WS
- Uitklinking: 100 WS (2)

4.4
- Vonkoorspanningstoets
- Werkverrigtingstoets
- Oppervlakkontrole vir besoedeling
- Oppervlakbesmettingstoets
- Toets vir eenpolige ossillasieskakelimpulsspanning
- Werkverrigtingstoets vir herhaalde oorvonking (6)

[18]

VRAAG 5

5.1
- Aardfout
- Oop kring
- Kortsluiting tussen geleiers (3)

5.2 Voordat die kabel gesny word, moet dit ontkrag word.✓ 'n Goeie metode is die priemmetode.✓ Die priemmetode is 'n veiligheidstoestel vir die elektrisiën om besering of lewensverlies te verhoed.✓✓ (4)

5.5 $\therefore Snelheid = \frac{2\ x\ totale\ lengte}{totale\ tyd}$ ✓

$= \frac{2 \times 2012}{40} = 100{,}6m/\mu s$ ✓

=NOU: $\frac{Velocity}{2} = \frac{100{,}6}{2} = 50{,}3m/\mu s$ ✓

∴ Afstand van fout (lx)

$= \frac{Velocity}{2} \times time = 50{,}3 \times 20 = 1006m$ ✓

= 1 006 – 2 = 1 004 m✓✓ (6)

[13]

VRAAG 6

6.1 A – Verwysingspanning bepaal spoed
B – Versterker met twee toevoere vanaf A en F versterk seine
C – Herlei versterkerspanningafvoer na snellerpulse
D – Herlei WS na GS
E – GS-motor met omtakveld vir spoedbeheeraandrywing
F – Gee 'n GS-afvoer eweredig aan spoed van motor
G – Verlaag tagogenerator-afvoer na 'n waarde aanvaarbaar vir versterker (7)

6.2
- Verskaf 'n hekpuls van die vereiste grootte en vorm.
- Bied beheer oor tydreëling van pulse.
- Verseker dat daar geen of min tydvertraging tussen die verandering in die kontrolesein en die verandering in die fasevertraging is nie.
- Handhaaf die tyd tussen pulse na SBG's van verskillende fases.
- Verseker 'n oordragfunksie wat so naby aan lineêr is as moontlik. (5)

6.3 Onreëlmatige snellerwerking word veroorsaak deur onvoldoende hekstroom,✓ veral wanneer die tiristor koud is.✓ (2)

[14]

TOTAAL: 100