

Eksamen

29. november 2016

ELE1002

Elenergisystemer

Programområde: Elektrofag

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Vedlegg 1: Varmekabeloversikt
Informasjon om vurderinga	Alle formlar og mellomrekningar du brukar for å svare på oppgåvene, skal vere med i svaret for å få full utteljing. Det blir lagt vekt på bruk av rett fagterminologi, at du skildrar dei vala du gjer, og at du gjev ei fagleg grunngjeving.

Situasjonsskildring:

Du er tilsett i eit installasjonsfirma som skal planleggje og dokumentere installasjon av eit bad og utskifting av eit sikringsskåp.

Alle formlar og mellomrekningar du brukar for å svare på oppgåvene, skal vere med i svaret for å få full utteljing.

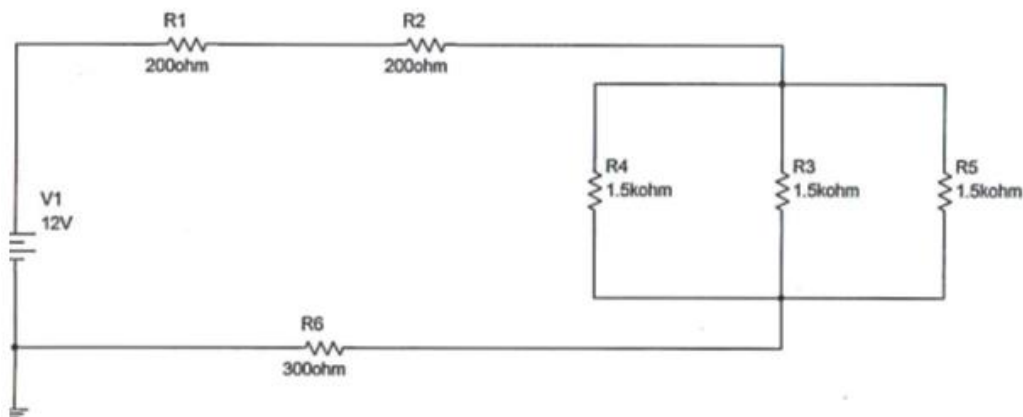
Opplysningar om anlegget:

- Trafo: 400 kVA
- Inntakskabel: TFXP 4x25 mm² Al
- Kortslutningsvern i kabelskåp: 3 x 80 A
- Fundamentjording: 25 mm² Cu
- Fordelingssystem IT: 230 V
- I_{k2pmin} 1 kA
- $I_{k3pmaks}$ 6 kA

Oppgåve 1

Når du løyer oppgåvene nedanfor, skal alle utrekningane og formlane vere med for å få full utteljing.

- Finne totalresistansen/resultatresistansen i krinsen i figuren nedanfor.
- Finne hovudstraumen I_T , og greinstraumane $I_{R3-R4-R5}$ i parallellkoplinga.
- Finne spenninga over R_1 , R_2 , R_6 og spenninga over parallellkoplinga.



Oppgave 2

Når du løyser oppgåvene nedanfor, skal alle utrekningane og formlane vere med for å få full utteljing.

Du skal installere i eit bad. Badet har måla 3 m × 2 m.

- a) Teikn opp badet i målestokk 1/25.

Det skal vere dusj, toalett, vaskemaskin (2000 W) og vask på badet.

- b) Teikn inn dette, og vis dei ulike sonene på badet.

Det skal vere varmekabel som oppvarming. Du treng ikkje ta omsyn til det som står på golvet i badet, så det skal leggjast varmekabel på 6 m². Kabelen skal støypast ned i betong (ikkje brennbart), og det skal leggjast flis på toppen.

- c) Bruk vedlegg 1. Vel kva for kabel du vil bruke, og rekn ut kor mykje du treng. Rekn også ut cc-avstand på kabelen.
- d) Føreslå ei regulering av denne kabelen.
- e) Dimensjoner kursen for badet.
- f) Det har oppstått ein feil, slik at sikringa på badet slår ut. Kva kan vere feil, og korleis går du fram for å finne feilen?

Oppgave 3

Sikringsskåpet skal renoverast med nye kurssikringar og OV.

- a) Korleis går du fram når du skal velje OV i eit anlegg?
- b) Kva vil ein sluttkontroll på ein slik jobb innehalde?
- c) Etter at spenninga er sett på, skal montøren justere litt på kablane inne i skåpet. Ein kabel losnar, og han får straumgjennomgang. Kva gjer du?

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Vedlegg 1: Varmekabeloversikt
Informasjon om vurderingen	Alle formler og mellomregninger som brukes for å svare på oppgavene skal være med i besvarelsen for å få full uttelling. Det blir vektlagt bruk av riktig fagterminologi, at du beskriver de valgene du tar og gir en faglig begrunnelse.

Situasjonsbeskrivelse

Du er ansatt i et installasjonsfirma som skal planlegge og dokumentere installasjon av et bad og utskifting av et sikringskap.

Alle formler og mellomregninger som brukes for å svare på oppgavene skal være med i besvarelsen for å få full uttelling.

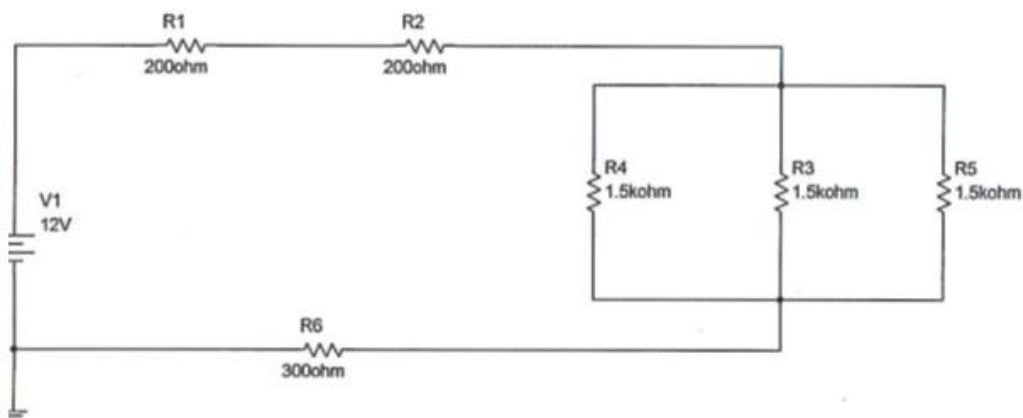
Opplysninger om anlegget:

- Trafo 400 kVA
- Inntakskabel TFXP 4x25 mm² AL
- Kortslutningsvern i kabelskap 3x80 A
- Fundamentjording 25 mm² Cu
- Fordelingssystem IT 230 V
- I_{k2pmin} 1kA
- $I_{k3pmaks}$ 6kA

Oppgave 1

Når du løser oppgavene nedenfor skal alle utregninger og formler være med for å få full uttelling.

- Finne totalresistansen\resultatresistansen i kretsen i figuren nedenfor.
- Finne hovedstrømmen I_T , og grenstrømmene $I_{R3-R4-R5}$ i parallellkoblingen.
- Finne spenningen over R_1 , R_2 , R_6 og spenningen over parallellkoblingen.



Oppgave 2

Når du løser oppgavene nedenfor skal alle utregninger og formler være med for å få full uttelling.

Du skal installere i et bad. Badet har målene 3m x 2m.

- a) Tegn opp badet i målestokk 1/25.

Det skal være en dusj, toalett, vaskemaskin (2000W) og vask inne på badet.

- b) Tegn inn dette og vis de forskjellige sonene på badet.

Det skal være varmekabel som oppvarming. Du trenger ikke ta hensyn til det som står på gulvet i badet, så det skal legges varmekabel på 6m². Kabelen skal støpes ned i betong (ikke brennbart), og det skal legges flis på toppen.

- c) Bruk vedlegg 1. Velg hvilken kabel du vil bruke og beregn hvor mye du trenger. Beregn også cc avstand på kabelen.
- d) Foreslå en regulering av denne kabelen.
- e) Dimensjoner kursen for badet.
- f) Det har oppstått en feil slik at sikringen på badet slår ut. Hva kan være feil og hvordan går du frem for å finne feilen?

Oppgave 3

Sikringsskapet skal renoveres med nye kurssikringer og OV.

- a) Hvordan går du frem når du skal velge OV i et anlegg?
- b) Hva vil en sluttkontroll på en slik jobb inneholde?
- c) Etter at spenningen er satt på skal montøren justere litt på kablene inne i skapet. En kabel løsner og han får strømgjennomgang. Hva gjør du?

Tom side

Vedlegg 1: Varmekabeloversikt



Kontakt

Grossister, installasjon- og varmekabel
building.no@nexans.com

TKXP/2R XTREME 230V 17W/m

Egenskaper

Konstruksjonsegenskaper

Ytre kappe	Polyvinylklorid - PVC
Jordtråd	Fortinnet kobber
Isolasjon	PEX
Skjøt type	Skjult
Ledertype	Entrådet motstandstråd

Elektriske egenskaper

Driftsspennning (V)	230 V
---------------------	-------

Brukegenskaper

Flammehemmende	IEC 60332-1
Bøyeradius forhold v/ installasjon	5 (xD)

Produktliste

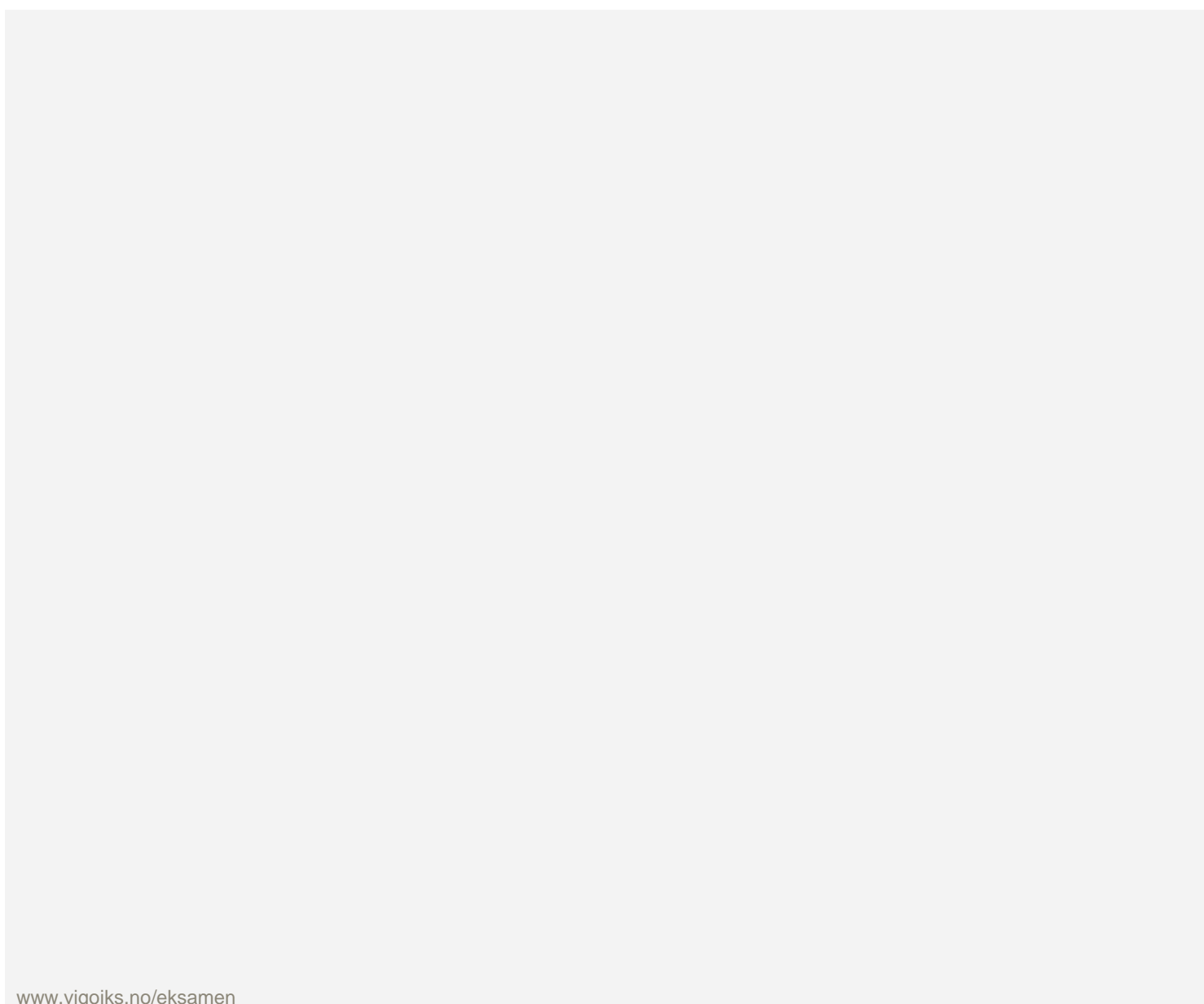
☞=Make to order, ☛=Make to stock

Nexans ref.	El. nummer	Produktnavn	Elementlengde (m)	Nom. motstand (Ohm)	Nominell effekt (W)	Nettovekt (ca.) (kg)
☛ 10118074	1036541	TKXP/2R XTREME 300/17	17,6	176,3	300	3,7
☛ 10118075	1036542	TKXP/2R XTREME 400/17	23,5	132,3	400	4,7
☛ 10118076	1036543	TKXP/2R XTREME 500/17	29,3	105,8	500	5,7
☛ 10118077	1036544	TKXP/2R XTREME 600/17	35,2	88,2	600	6,7
☛ 10118079	1036545	TKXP/2R XTREME 700/17	41	75,6	700	7,0
☛ 10118080	1036546	TKXP/2R XTREME 840/17	49,7	63	840	9,0
☛ 10118081	1036547	TKXP/2R XTREME 1000/17	58,3	52,9	1000	10,5

☞ = Make to order, ☛ = Make to stock

Informasjon

Mekanisk klasse C



www.vigoiks.no/eksamen