

AARHUS UNIVERSITET

4. SEMESTERPROJEKT GRUPPE 1
PROJEKT DOKUMENTATION

Spændingsregulator

201509249 - Caroline Møller Sørensen
201611140 - Sophia Amailie Mortensen
201505195 - Dennis Slot Larsen
201505115 - Laurids Givskov Jørgensen
201508333 - Søren Jensen
13114 - Jeppe Hansen

Vejleder
Emir Pasic

28. februar 2017

Indhold

| | |
|--|----------|
| Indhold | i |
| 1 Projektbeskrivelse | 1 |
| 2 Kravspecifikation | 2 |
| 2.1 Systembeskrivelse | 2 |
| 2.1.1 Termliste | 2 |
| 2.2 MoSCoW | 2 |
| 2.3 Funktionelle krav | 3 |
| 2.3.1 Usecase 1 - Start manuel styring | 3 |
| 2.3.2 Usecase 2 - Stop manuel styring | 3 |
| 2.3.3 Usecase 3 - Skift trin | 4 |
| 2.4 Ikke funktionelle krav | 4 |
| 2.4.1 Spændingsregulator | 4 |
| 2.4.2 Transmissionslinje | 4 |
| 2.4.3 Belastning | 4 |
| 2.4.4 Brugergænseflade | 4 |

Kapitel 1

Projektbeskrivelse

Formålet med dette projekt, er at opbygge et system, der simulerer det danske transmissions-system. Systemet skal bestå af en spændingsregulator (trinkobler), en transmissionslinje og en varierende belastning. Det ønskes at måle strøm, spænding, power factor og effektretning i systemet, således at spændingsregulatoren hele tiden kan holde spændingen på +- et givent niveau, selvom belastningen ændres. Systemet skal have to indstillinger – en til manuel valg af spændingsniveau og en til automatisk valg af passende spændingsniveau. Det ønskes desuden at kunne måle frekvensindholdet i systemet for at kunne observere et eventuelt indhold af harmoniske. Det er et krav, at målte værdier i systemet vises på en skærm.

Kapitel 2

Kravspecifikation

2.1 Systembeskrivelse

Systembeskrivelsen kommer senere.. Lige om snart nu her test test

2.1.1 Termliste

| Term | Beskrivelse |
|--------------------|--|
| Spændingsregulator | Består af en transformer og tilkoblet sensorer |
| Trin | Trin af spændingsniveau |

Tabel 2.1: Termbeskrivelse

2.2 MoSCoW

- Systemet skal bestå af en trin transformator 230/20V
- Systemet skal måle spændingen, strømmen, effektretning og power factor
- Systemet skal vise data på skærm/brugergrænseflade
- Systemet skal simulere en transmissionslinje og belastning
- Systemet skal bestå af en manuel spændingsregulering
- Systemet burde bestå af en automatisk spændingsregulering
- Systemet burde kunne måle harmoniske
- Systemet kunne have en log
- Systemet kunne have flere transmissionslinjer
- Systemet kunne have flere belastninger
- Systemet vil ikke kunne fjerne harmoniske

2.3 Funktionelle krav

2.3.1 Usecase 1 - Start manuel styring

| | |
|-------------------------------|--|
| Navn: | UC1 - Start manuel styring |
| Mål: | At sætte systemet i manuel mode |
| Initiering: | Initieres af brugeren. |
| Aktører: | Brugeren (Primær) |
| Samtidige forekomster: | 1 |
| Forudsætninger: | At systemet er funktionelt og i automatisk mode |
| Resultat: | Systemet er i manuel mode |
| Hovedscenariet: | |
| 1 | Brugeren trykker "Manuel styring" på skærmen. |
| 2 | Systemet skifter til "Manuel mode" |
| 3 | Systemet viser mulige spændingsniveauer på skærm |

Tabel 2.2: Fully dressed use case for UC1 - Start manuel styring

2.3.2 Usecase 2 - Stop manuel styring

| | |
|-------------------------------|---|
| Navn: | UC2 - Stop manuel styring |
| Mål: | At sætte systemet i automatisk mode |
| Initiering: | Initieres af brugeren. |
| Aktører: | Brugeren (Primær) |
| Samtidige forekomster: | 1 |
| Forudsætninger: | At systemet er funktionelt og i manuel mode |
| Resultat: | Systemet er i automatisk mode |
| Hovedscenariet: | |
| 1 | Brugeren trykker "Automatisk styring" på skærmen. |
| 2 | Systemet skifter til automatisk mode. |

Tabel 2.3: Fully dressed use case for UC2 - Stop manuel styring

2.3.3 Usecase 3 - Skift trin

| | |
|-------------------------------|---|
| Navn: | UC3 - Skift trin |
| Mål: | At skifte trin på transformeren |
| Initiering: | Initieres af brugeren. |
| Aktører: | Brugeren (Primær) |
| Samtidige forekomster: | 1 |
| Forudsætninger: | At systemet er funktionelt og i manuel mode |
| Resultat: | Transformerens trin er skiftet |
| Hovedscenariet: | |
| 1 | Brugeren vælger trin på skærmen. |
| 2 | Systemet skifter trin på transformeren. |

Tabel 2.4: Fully dressed use case for UC3 - Skift trin

2.4 Ikke funktionelle krav

2.4.1 Spændingsregulator

Måle spændingen ved transformatoren og belastningen op til 20 V+-10Måle strøm (indsæt værdi)

Måle faseforskydning/power factor

Automatisk regulering fra 230V til 20V.

2.4.2 Transmissionslinje

100 km Pi-kreds simulering

2.4.3 Belastning

Forbruger simulering

Belastning der variere +- (belastningsværdi)

2.4.4 Brugergrenseflade

(Beskrivelse af skærm på PLC'en)

Indsæt billede