

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

Kravspekifikation

2.1 Systembeskrivelse

Systembeskrivelsen kommer senere..

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