

D700

Digital spenningsregulator

Installasjon og vedlikehold

LEROY-SOMER™
KATO ENGINEERING™

Nidec
All for dreams

Digital spenningsregulator D700

This manual concerns the alternator AVR which you have just purchased.
We wish to draw your attention to the contents of this maintenance manual.

SAFETY MEASURES

Before using your machine for the first time, it is important to read the whole of this installation and maintenance manual.

All necessary operations and interventions on this machine must be performed by a qualified technician.

Our technical support service will be pleased to provide any additional information you may require.

The various operations described in this manual are accompanied by recommendations or symbols to alert the user to potential risks of accidents. It is vital that you understand and take notice of the following warning symbols.

WARNING

Warning symbol for an operation capable of damaging or destroying the machine or surrounding equipment.



Warning symbol for general danger to personnel.



Warning symbol for electrical danger to personnel.



All servicing or repair operations performed on the AVR should be undertaken by personnel trained in the commissioning, servicing and maintenance of electrical and mechanical components.

WARNING

This AVR can be incorporated in a EC-marked machine.

This manual is to be given to the end user.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS

Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême 338 567 258.

We reserve the right to modify the characteristics of this product at any time in order to incorporate the latest technological developments. The information contained in this document may therefore be changed without notice.

This document may not be reproduced in any form without prior authorization.

All brands and models have been registered and patents applied for.

Digital spenningsregulator D700

Innholdsfortegnelse

0. VILKÅR OG UTTRYKK	6
1. Generelle instruksjoner	7
1.1. Identitetsark	7
1.2. Generell oversikt over produktet	7
1.3. Tekniske egenskaper	8
1.3.1. Komponenter	8
1.3.2. Driftsverdier	9
1.4. Sikkerhetsinnretninger og generelle advarselssymboler	12
1.4.1. Generell informasjon	13
1.4.2. Bruk	13
1.4.3. Transport, lagring	13
1.4.4. Installasjon	13
1.4.5. Elektrisk tilkobling	14
1.4.6. Drift	14
1.4.7. Service og vedlikehold	14
1.4.8. Beskyttelse av komponenter	14
2. Installasjonsinstruksjoner	15
2.1. Oppsett av romhuset AVR	15
2.2. Montering	15
2.3. Tilkoblinger	17
2.4. Forholdsregler ved kabling	31
2.5. Håndtering	32
3. Installasjonsinstruksjoner	33
3.1. Advarselssymboler	33
3.2. Beskrivelse av manuelle betjeningsinnretninger og signalinnretninger	33
3.2.1. Oversikt over HMI	33
3.2.2. LED-virkemåte	34
3.2.3. "Bruker"-modus	34
3.2.4. Meldinger	37
3.2.5. Alarmer	37
3.3. Beskrivelse av driftsmodus og kjøremodus	38
3.3.1. Reguleringsmodi	38
3.3.2. Kontroll av modi og informasjon	41
3.3.3. Beskyttelsesenheter	41
3.3.4. Relaterte funksjoner	41
3.4. Avvik og hendelser	41
3.5. Bytte ut en defekt AVR	43
4. Oppsettsinstruksjoner	44
4.1. Generell informasjon om parameterinnstilling	44
4.2. Angi HMI-grensesnittparametere	44
4.2.1. Angi parameterne for siden "0" for menyen	44
4.2.2. "Superbruker"-modus	46

Digital spenningsregulator D700

4.2.3. Parameterendring i "Superbruker"-modus	46
4.2.4. Gå tilbake til "Bruker"-modus fra "Superbruker"-modus	48
4.3. PC-programvare.....	49
4.3.1. Programvareinstallasjon	49
4.3.2. Hjemmeskjema	51
4.3.3. Beskrivelse av banner og faner.....	51
4.3.4. Kommunikasjon med D700	54
4.3.4.1. USB.....	54
4.3.4.2. Ethernet.....	54
4.3.5. "Konfigurasjon"-vindu	56
4.3.6. "Oscilloskop"-vindu	64
4.3.6.1. Kurver	64
4.3.6.2. Utløser	66
4.3.6.3. Markører.....	67
4.3.6.4. Transienttest.....	68
4.3.6.5. Åpne en kurve eller et oscilloskop-skjermoppsett	69
4.3.6.6. Lagre en kurve eller et oscilloskop-skjermoppsett.....	69
4.3.6.7. Endre bakgrunnen for plotteområdet	69
4.3.7. "Monitor"-vindu	70
4.3.7.1. Visningsenheter	70
4.3.7.2. Graf	71
4.3.7.3. Målere.....	71
4.3.7.4. Kapasitetskurve	72
4.3.7.5. I/O	72
4.3.7.6. Temperaturer	73
4.3.7.7. Synkronisering	73
4.3.7.8. AVR-status og feil.....	73
4.3.7.9. Endre størrelsen på et objekt	74
4.3.7.10. Slette et objekt	74
4.3.7.11. Lagre en skjermkonfigurasjon	75
4.3.7.12. Åpne en skjermkonfigurasjon.....	75
4.3.8. Vinduet "Harmonic analysis" (Oversvigningsanalyse).....	76
4.3.9. Opprett en ny konfigurasjon	77
4.3.9.1. Trinn 1: Beskrivelse av dynamoen.....	78
4.3.9.2. Trinn 2: AVR-kabling	78
4.3.9.3. Trinn 3: Definisjon av undereksitasjonsgrensen.....	80
4.3.9.4. Trinn 4: Definisjon av overeksitasjonsgrensen	81
4.3.9.5. Trinn 5: Definisjon av strømgrense for statoren	82
4.3.9.6. Trinn 6: Definisjon av beskyttelsesenheter	83
4.3.9.7. Trinn 7: Innstilling av rampen.....	89
4.3.9.8. Trinn 8: Spenningsregulering.....	90
4.3.9.9. Bestemmelse av reguleringsmodi	95
4.3.9.10. Trinn 9: Krets for spenningsansvar	95
4.3.9.11. Trinn 10: Regulering av generatorens effektfaktor:	96
4.3.9.12. Trinn 11: Regulering av generator kVAr	98
4.3.9.13. Trinn 12: Regulering av effektfaktor på ett punkt på rutenettet	100
4.3.9.14. Trinn 13: Regulering av feltstrøm (manuell modus).....	102
4.3.9.15. Trinn 14: Angi PID-forsterkninger.....	104
4.3.9.16. Trinn 15: I/O-administrasjon	105
4.3.10. Kurvefunksjoner	106

Digital spenningsregulator D700

4.3.10.1. Oversikt.....	106
4.3.10.2. Eksempel på kurvefunksjoner.....	107
4.3.11. Logiske porter	108
4.3.11.1. Oversikt.....	108
4.3.11.2. Eksempler på portprogrammering	110
4.3.12. Datalogger	112
4.3.13. Tilgang til filer på SD-kort	114
4.3.14. Ethernet.....	115
4.3.14.1. Nettverkskonfigurasjon	115
4.3.14.2. Administrere e-postmeldinger	116
4.3.15. Angi tidspunkt for D700.....	116
4.3.16. Synkronisering	117
4.3.17. Rutenettkode.....	119
4.3.17.1. Overvåking av spenningsmåling	119
4.3.17.2. Profilvervåking for rutenettkodeprofil	120
4.3.17.3. Statorstrømovervåking	120
4.3.17.4. Overvåking av stolpeslipping	121
4.4. Sammenligningsvindu.....	122
4.5. Skriv ut rapporter	123
4.6. Excel-eksport	123
5. Vedlikeholdsinstrukser	124
5.1. Advarselssymboler.....	124
5.2. Instrukser for forebyggende vedlikehold	124
6. Gjenvinningsinstruksjoner	125
7. VEDLEGG	126
7.1. Diagram over D700 med standard støtteplater	126
7.2. Diagram av D700 med variantplater	127
7.3. Vektorpermutasjoner	128
7.4. AVR-prioritet.....	129

Digital spenningsregulator D700

0. VILKÅR OG UTTRYKK

VT	Krafttransformator, i denne manualen en spenningstransformator som brukes både til strømforsyning og til måling av spenning.
CT	Strømtransformator, brukt til å måle strømmen.
PMG	Permanent magnetgenerator.
AREP	Hjelpeviklinger som er montert i maskinen, og som brukes til å forsyne AVR med strøm. De består ofte av 2 viklinger: den første "H1" som er påvirket av spenningsvariasjoner, den andre "H3" som er påvirket av strømvariasjoner.
Booster	Alle strømtransformatorer som brukes som strømkilde for AVR.

Digital spenningsregulator D700

1. Generelle instruksjoner

1.1. Identitetsark

D700 AVR er utformet av:

MOTEURS LEROY SOMER
Boulevard Marcellin Leroy, CS 10015
16915 ANGOULEME Cedex 9
Frankrike
Tlf: +33 2 38 60 42 00

LEROY SOMER-referanse: 5067495
KATO ENGINEERING-referanse: 5089419
Valgfritt monteringsplatesett: 40036453

1.2. Generell oversikt over produktet

Denne håndboken beskriver hvordan du installerer, bruker, konfigurerer og vedlikeholder D700 AVR.

Hensikten med denne AVR er å regulere vekselstrømsgeneratorer med en feltstrøm på mindre enn 25 A i kontinuerlig drift, og maksimum 50 A i tilfelle kortslutning i maksimum 10 sekunder.¹

Dens konstruksjon er i overensstemmelse med montering i en generatorterminalboks eller et styrekabinett. Som et minimum er det nødvendig å følge de lokale beskyttelses- og sikkerhetsstandardene, særlig de som gjelder elektriske anlegg for spenninger på opptil 300 V vekselstrøm fase/nøytral.²

Den tar form av en kompakt enhet med et sett av kontakter på 3 av sidene, en kjøleribbe på bakpanelet og en grafisk LCD-skjermenhet med grensesnittknapper og USB/Ethernet-kontakter på forsiden.



¹ Disse verdier er gitt for en temperatur på 25 °C. Se den detaljerte tekniske spesifikasjonen for hele verdiområdet.

² Et sett med monteringsbraketter som følger med AVR, er nødvendig for å montere AVR på baksiden av kabinettet eller i terminalboksen.

Digital spenningsregulator D700

D700 AVR består av en rekke funksjonsblokker:

- En kraftbro (denne forsyner en feltstrøm)
- Målekrets for de forskjellige målesignalene slik som spenning, strøm
- Et sett med digital og analog I/O: for kontroll av reguleringsmodi, driftsinformasjon, korrigerende referanser
- Et sett med kontakter
- Et sett kommunikasjonsmodi for dialog og fjerninnstilling av parametere
- En visningsenhet og grensesnittknapper for dialog og lokal parameterinnstilling

Forskjellige tilleggsfunksjoner kan kombineres med D700:

- 6 Pt100 temperatursensorer
- 1 inkrementell koderinnang for rotorens vinkelposisjon
- 1 spor for innsetting av et HMS feltbuss kommunikasjonskort (valgfritt, hvis forespurt av kunden)
- 1 dedikert seriell port for en ekstern HMI hvis det er aktuelt (valgfritt, under utvikling)
- 1 dedikert seriell port for en ekstern strømbro (valgfri, med MENTOR MP-stasjon LEROY SOMER)
- 1 dedikert seriell port for redundans mellom to D700-er (valgfri, under utvikling)
- 1 valgfri port for en dedikert D700-modul (valgfri, under utvikling)

1.3. Tekniske egenskaper

1.3.1. Komponenter

D700 AVR er en digital spenningsregulator som brukes til å styre vekselstrømsgeneratoren ved hjelp av separate kontrollsløyfer. Reguleringsmodusen administreres enten ved parameterinnstilling eller via de digitale D700-innganger, eller via de forskjellige kommunikasjonsmodi.

Disse reguleringsmodusene er:

- Spenningsregulering
 - Med eller uten kvadraturfall for å tillate parallell maskindrift (1F)
 - Med eller uten tverrstrømskompensasjon
 - Med eller uten belastningskompensasjon³
- Samsvar mellom maskinspenning og nettspenning før tilkobling til et nett (kalt "3F" eller "U=U")
- Regulering av effektfaktor, bare når dynamoen er tilkoblet et strømnett (2F)
- kVAr-regulering, bare når vekselstrømsdynamoen er koblet til et rutenett
- Regulering av kos fi ved installasjonens leveringspunkt (så mye som drivsystemets kapasitet tillater), fra en analog inngang (ekstern målemodus ved hjelp av en omformer levert av kunden) eller ved direkte beregning av effektfaktoren ved leveringspunktet.⁴
- Regulering av feltstrømmen, eller manuell modus, som tillater direkte kontroll av feltstrømverdien

³ Kvadraturfall, tverrstrøm og belastningskompensasjon kan ikke aktiveres samtidig og krever bruk av en valgfri strømtransformator.

⁴ Forpliktelsen til å la rutenettkode-VT-er og strømmåling for rutenettkode-CT-er plasseres på leveringsstedet og kables til D700.

Digital spenningsregulator D700

D700 kan også brukes til å:

- Juster referansen for pågående reguleringsmodus ved hjelp av:
 - spenningsfrie kontakter opp/ned
 - en analog inngang (4-20 mA, 0-10 V, ± 10 V, potensiometer)
- Skjerm 6 Pt100 temperatursensorer
- Begrens minimum feltstrøm levert til magnetiseringsfeltet
- Begrens maksimum feltstrøm levert til magnetiseringsfeltet
- Begrens maksimumsgrensen for statorstrøm
- Oppdag tap av fase
- Motstå en plutselig kortslutning i 10 sekunder maksimum i AREP, PMG eller Shunt + booster
- Beskytt vekselstrømsdynamoen ved en roterende diodeutløser
- Overvåk utløsninger og støtt elektriske nettverk (rutenettkode)
- Overvåk signaler (datalogger, hendelseslogger)

De forskjellige utløser- og reguleringsmodus- samt måledataelementene kan leveres til de 12 digitale utgangene og/eller 4 analoge utgangene (4-20 mA, 0-10 V, ± 10 V).

For å forenkle kablingsoperasjoner og -utvekslinger med et kontrollsystem på høyere nivå, er en 100baseT Ethernet-kobling tilgjengelig. En kommunikasjonsmodul kan tilføyes som et alternativ.

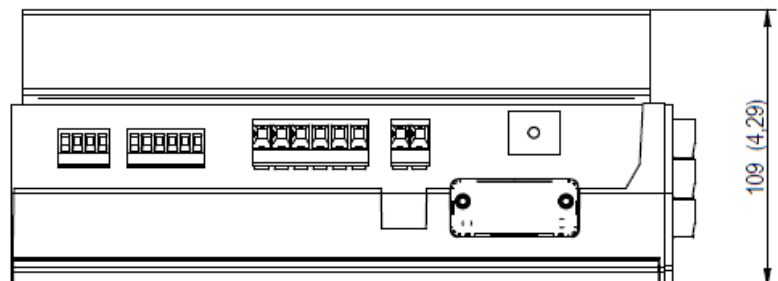
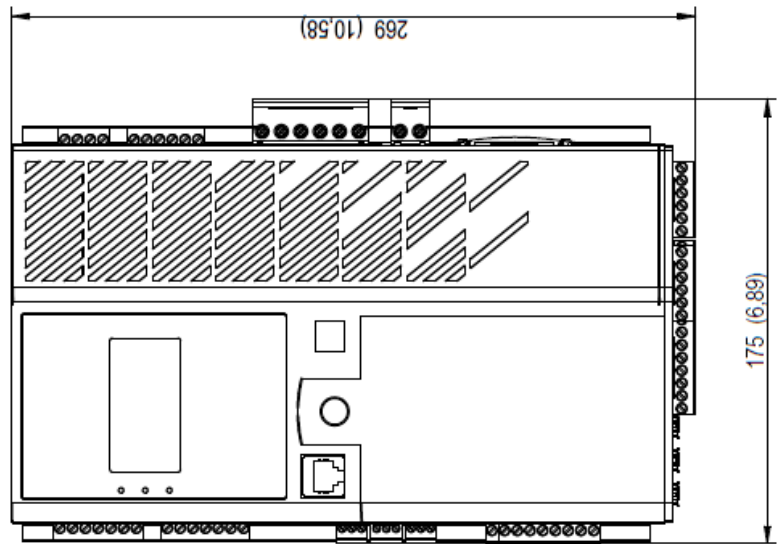
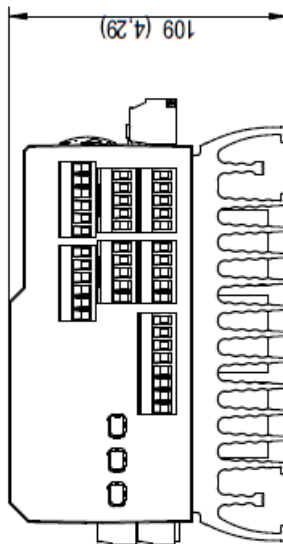
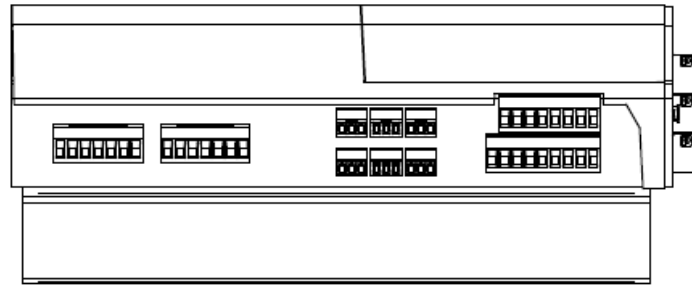
1.3.2. Driftsverdier

- **Spenningsensor for vekselstrømsgenerator:**
 - 3 faser uten nøytral, 3 faser med nøytral, 2 faser eller 1 fase med nøytral
 - Trefaseområde 0-230 VAC eller 0-530 VAC (120 % maks. 2 minutter)
 - Forbruk < 2 VA
- **Spenningsensor for rutenettkode:**
 - 3 faser uten nøytral, 3 faser med nøytral, 2 faser eller 1 fase med nøytral
 - Trefaseområde 0-230 VAC eller 0-530 VAC (120 % maks. 2 minutter)
 - Forbruk < 2 VA
- **Statorstrømmåling ved CT:**
 - 1 eller 3 faser
 - Område 0-1 A eller 0-5 A (300 % maks 30 sek.)
 - Forbruk < 2 VA
- **Spenningsmåling for rutenettkode:**
 - 1 fase
 - Område 0-1 A eller 0-5 A (300 % maks 30 sek.)
 - Forbruk < 2 VA
- **Måling av tverrstrøm**
 - 1 fase
 - Område 0-1 A eller 0-5 A (300 % maks 30 sek.)
 - Forbruk < 2 VA
- **Strømforsyning:**
 - **AC:**
 - 4 terminaler for PMG, AREP, SHUNT
 - 2 uavhengige kretser
 - Område 50-277 V vekselstrøm (115 % maks. 2 minutter)
 - Forbruk maks < 3000 VA

Digital spenningsregulator D700

- **Likestrøm (forhåndsloading ikke administrert):**
 - Område 50-400 V likestrøm (110 % maks. 2 minutter)
 - Forbruk maks < 3000 VA
- **Booster**
 - Administreres av en ekstern modul (tilleggsutstyr) som er koblet til likestrømforsyningen.
 - Nominell 0-25 A (< 400 V likestrøm)
 - Kortslutning 50 A maks. ved 25 °C (< 400 V likestrøm)
- **Felteksitasjon**
 - Nominell 0-25 A
 - Kortslutning 50 A maks. ved 25 °C
 - Felteviklingsmotstand > 4 ohm
- **Hjelpforsyning:**
 - Område 18-35 V likestrøm
 - Forbruk < 1 A
- **Frekvensmåling**
 - Område 30-400 Hz
- Reguleringsnøyaktighet
 - +/-0,25 % av gjennomsnittet av de tre fasene med oversvigningsforvrengning mindre enn 20 %
 - +/-0,5 % av gjennomsnittet av de tre fasene med oversvigningsforvrengning fra 20 % opp til 40 % (oversvingninger forbundet med belastningstypen for seks tyristorer)
- Spenningsjusteringsområde: 0 til 150 % av merkespenningen ved hjelp av spenningsfrie kontakter eller en analog inngang
- Justeringsområde for kvadraturfall: -20 til 20 %
- Under frekvensbeskyttelse: integrert, justerbar terskel, helning justerbar fra 0,5 til 3 x V/Hz i trinn på 0,1 V/Hz
- Eksitasjonstaket: kan justeres ved konfigurering ved tre punkter
- Miljø: omgivelsestemperatur fra -40 °C til +65 °C, relativ fuktighet på mindre enn 95 %, ikke-kondenserende, montert i et skap eller i en terminalboks uten overdreven vibrasjon
- AVR-parametre angitt ved hjelp av programvare xxx levert med produktet eller via kommunikasjonsgrensesnitt.
- Mål (unntatt kontakter)
 - Høyde: 258 mm (10,15")
 - Bredd: 162,5 mm (6,38")
 - Dybde: 109 mm (4,29")
- Montering: **Diagram på neste side unntatt monteringsterminaler**
- Vekt: 3,09 kg
- Samsvar med standarder
 - EMC: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4 og IEC 60255-26
 - Beskyttelsesrelé: IEC 60255-27
 - Fuktighet: IEC 60068-1 og test i samsvar med IEC 60068-2-14
 - Tørrvarme: IEC 60068-2-2
 - Fuktig varme: IEC 60028-2-30
 - Kald: IEC 60068-2-1

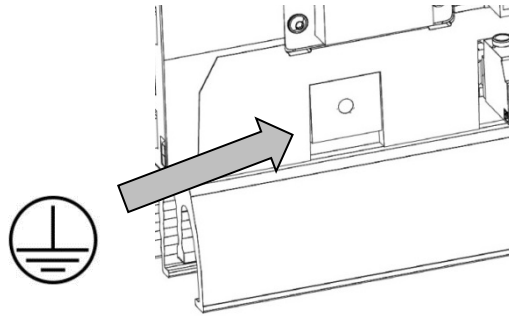
Digital spenningsregulator D700



Digital spenningsregulator D700

1.4. Sikkerhetsinnretninger og generelle advarselssymboler

Av hensyn til brukerens egen sikkerhet må D700 kobles til godkjent jording ved hjelp av den jordingsterminalen som er vist nedenfor. Verktøyet for denne tilkoblingen er ikke inkludert i D700. Et tiltrekkingmoment på 2,5 Nm +/- 0,5 Nm må påføres skruen.



Merk: Alle 0 V av elektroniske kort er koblet til jord

Det er viktig å følge diagrammene for strømtilkobling som anbefales i denne håndboken.

D700 inkluderer enheter som, i tilfelle problemer, kan fjerne strømmen fra eller føre strøm til generatoren. Selve generatoren kan også bli fastkilt av mekaniske grunner. Til slutt kan spenningsfluktasjoner eller strømbrudd også forårsake at enheten stopper.

D700 som er gjenstand for denne håndboken er utformet for å integreres i en installasjon eller elektrisk maskin, og kan under ingen omstendigheter anses som en sikkerhetsanordning. Det er derfor maskinprodusentens, installasjonens konstruktørens eller brukerens ansvar å ta alle nødvendige forholdsregler for å sikre at systemet er i samsvar med gjeldende standarder, og å skaffe til veie alle innretninger som kreves for å ivareta sikkerheten til utstyr og personell (særlig direktekontakt med kontaktene når AVR er i gang).

LEROY-SOMER frasier seg alt ansvar dersom anbefalingene ovenfor ikke følges.

De ulike tiltakene som er beskrevet i denne håndboken medfølges av anbefalinger eller symboler for å varsle brukeren om mulig risiko for ulykker. Det er viktig at du forstår og overholder de ulike advarselssymbolene nedenfor.

- Gjennom hele håndboken advarer dette symbolet om konsekvenser som kan oppstå ved uheldig bruk av AVR, siden elektriske farer kan føre til materiell eller fysisk skade, samt utgjøre en brannfare.



Digital spenningsregulator D700

- Dette symbolet advarer om elektrisk fare for personell:



1.4.1. Generell informasjon

D700 AVR kan under drift inneholde ubeskyttede strømførende deler samt varme overflater. Ubertrettiget fjerning av beskyttelsesenheter, feilaktig bruk, feil installasjon eller feilaktig bruk kan utgjøre en alvorlig risiko for personell og utstyr.

Se dokumentasjonen for mer informasjon.

Alt arbeid i forbindelse med transport, installasjon, idriftsetting og vedlikehold må utføres av erfarent, kvalifisert personell (se IEC 364, CENELEC HD 384 eller DIN VDE 0100, samt nasjonale spesifikasjoner for installasjon og forebygging av ulykker).

I disse grunnleggende sikkerhetsinstruksene menes med kvalifisert personell personer som er kvalifisert til å installere, montere, igangkjøre og bruke produktet og som innehar de relevante kvalifikasjonene.

1.4.2. Bruk

D700 spenningsregulatorer er komponenter som er laget for integrasjon i installasjoner eller elektriske maskiner.

Ved integrasjon i en maskin, skal den ikke settes i drift før det er fastslått at maskinen er i samsvar med direktiv 2006/42/EF (maskindirektivet). Det er også nødvendig å overholde standarden EN 60204, som særlig fastsetter at elektriske aktuatorer (som omfatter spenningsregulatorer) ikke kan anses som kretsbytere og absolutt ikke som isolasjonsbrytere.

Igangsetting kan bare skje dersom kravene i direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC 2014/30/EU) er oppfylt.

Spenningsregulatoren oppfyller kravene i lavspenningsdirektivet 2014/35/EU. De harmoniserte standardene i DIN VDE 0160-serien i forbindelse med standard VDE 0660, del 500 og EN 60146/VDE 0558 får også anvendelse.

De tekniske egenskapene og anvisningene om tilkoblingsforholdene som er angitt på merkeplaten og i den framlagte dokumentasjonen, skal overholdes til enhver tid.

1.4.3. Transport, lagring

Alle instruksjoner vedrørende transport, lagring og korrekt håndtering må følges.

De klimatiske forholdene angitt i denne håndboken skal overholdes.

1.4.4. Installasjon

Installasjon og kjøling av utstyr skal være i samsvar med spesifikasjonene i dokumentasjonen som følger med produktet.

D700 må beskyttes mot overdreven belastning. Det skal særlig ikke forekomme skader på deler og/eller endringer av klaringen mellom deler under transport og håndtering. Unngå å berøre de elektroniske komponentene og eventuelle strømførende deler.

D700 inneholder deler som er følsomme for elektrostatisk belastning og som lett kan bli skadet hvis de håndteres feil. Elektriske komponenter må ikke utsettes for mekanisk skade eller ødeleggelse (helsesrisiko!).

Digital spenningsregulator D700

1.4.5. Elektrisk tilkobling

Når det utføres arbeid på D700s mens den er slått på, må nasjonale spesifikasjoner for ulykkesforebygging overholdes.

Den elektriske installasjonen skal være i samsvar med relevante spesifikasjoner (f.eks. ledertverrsnitt, beskyttelse via sikringskretsbytter eller/og tilkobling av verneleder). Mer detaljert informasjon finnes i denne håndboken.

Instruksjoner for en installasjon som oppfyller kravene til elektromagnetisk kompatibilitet, for eksempel skjerming, jording, tilstedeværelse av filtre og riktig innsetting av kabler og ledere, er også gitt i denne håndboken. Disse instruksjonene må følges i alle tilfeller, selv om AVR er påført CE-merket. Det er produsenten av installasjonen eller maskinen som har ansvaret for at begrensningene i EMC-regelverket overholdes.

For anvendelse i EU: Instrumenttransformatorer skal gi grunnleggende isolasjon i henhold til kravene i IEC 61869-1, "Instrumenttransformatorer - Del 1: Generelle krav" og IEC 61869-2, "Tilleggskrav for strømtransformatorer"

For anvendelse i USA: Instrumenttransformatorer skal gi grunnleggende isolasjon i samsvar med kravene i IEEE C57.13, "Requirements for Instrument Transformers", og IEEE C57.13.2, "Conformance Test Procedure for Instrument Transformers".

1.4.6. Drift

Anlegg som omfatter D700-enheter må utstyres med ekstra verne- og overvåkingsinnretninger som fastsatt i gjeldende relevante sikkerhetsforskrifter: lov om teknisk utstyr, forskrifter for forebygging av ulykker osv. Det er tillatt å endre D700-parametrene ved hjelp av programvare for kontroll eller HMI.

Aktive deler av enheten og strømtilkoblinger må ikke berøres umiddelbart etter at D700 er slått av, siden kondensatorene fremdeles kan være strømførende. På bakgrunn av dette må advarslene som er festet til spenningsregulatorene følges.

Under drift skal alle dører og beskyttelsesdeksler holdes lukket.

1.4.7. Service og vedlikehold

Se i dokumentasjonen fra produsenten.

Vår tekniske støttetjeneste vil gjerne gi deg all tilleggsinformasjon du måtte trenge.

Denne håndboken skal gis til sluttbrukeren.

1.4.8. Beskyttelse av komponenter

AVR-reservestrømforsyningen, som forsyner produktets interne strømforsyninger, er avgjørende for AVR-drift. Den bør derfor være permanent tilkoblet og bør beskyttes av 1 A trege sikringer.

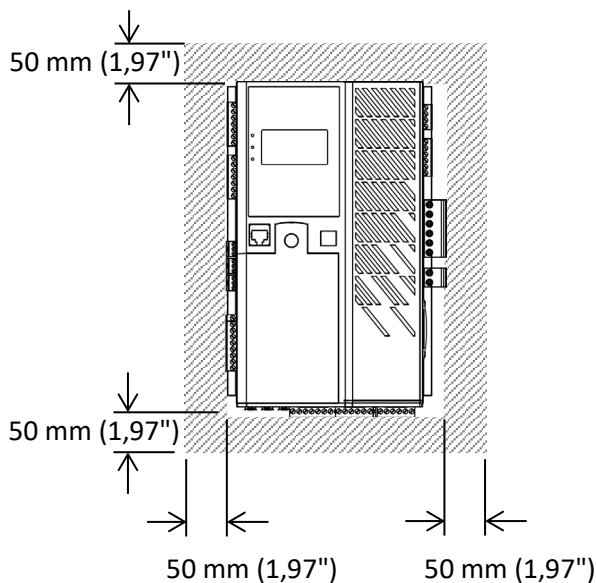
På samme måte bør AVR-strømforsyninger med både vekselstrøm og likestrøm, som brukes til å skape feltstrømmen, beskyttes av hurtigsikringer eller kretsbytere.

Digital spenningsregulator D700

2. Installasjonsinstruksjoner

2.1. Oppsett av romhuset AVR

Den skal alltid monteres vertikalt, og det skal være minst 50 mm klaring rundt AVR-en, slik at luft kan strømme rundt baksiden av den.

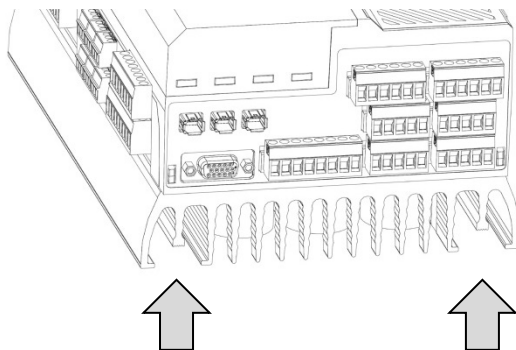


Ventilasjons-, kjøle- eller varmeanlegg kan være nødvendig for å holde AVR innenfor de miljøgrensene som er beskrevet tidligere.

MERK: Hvis du ønsker å integrere komponenter som ikke oppfyller minstekravene ovenfor, bør du kontakte teknisk støtte.

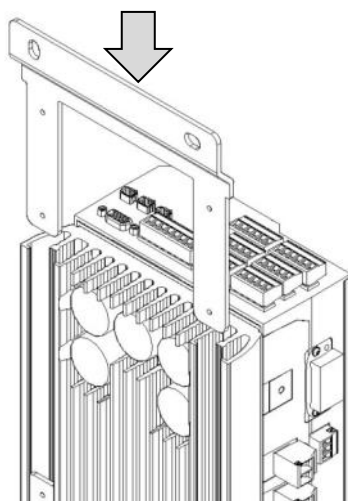
2.2. Montering

D700 har ikke integrerte fester. Et sett med føtter må legges til for at AVR skal kunne festes på baksiden av kabinettet. Disse føttene settes inn på hver side i glideskinnene i kjøleribben, øverst og nederst på D700.

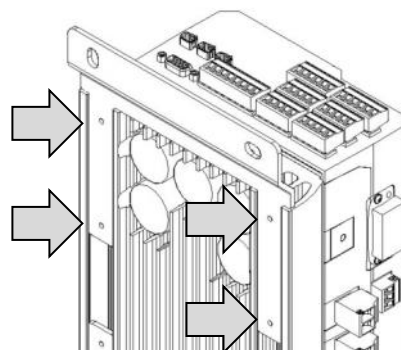


Figur 1: Plassering av glideskinner for kjøleribber

Digital spenningsregulator D700

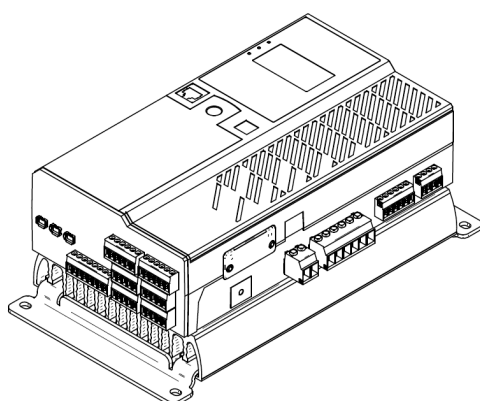


Trinn 1: Sett inn foten i glideskinnene

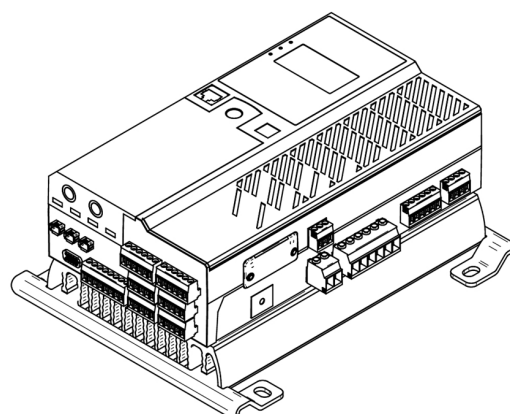


Trinn 2: Monter festeskruene

To fotdelenumre er tilgjengelige. Diagrammene finnes i vedlegget.



Standardføtter



Variantføtter

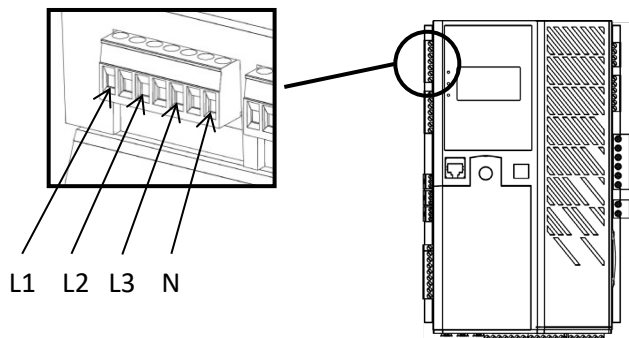
Merk: Ta kontakt med teknisk støtte hvis du vil ha ekstra monteringsføtter.

Digital spenningsregulator D700

2.3. Tilkoblinger

D700 må kobles til de ulike måle-, effekt- og kontrollsignalene for å kunne utføre sine reguleringsfunksjoner:

- Spenningsmåling av rutenettkode⁵:



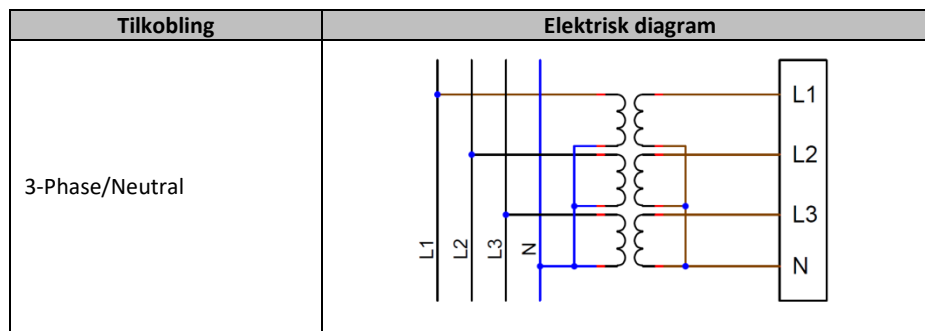
Figur 2: Tilkobling for rutenettspenningsensor

Spenningstransformatorer er obligatoriske hvis vekselspenningsmålingen er høyere enn 480 V vekselstrøm-rms fase til fase (686 V vekselstrøm-rms maksimum i 10 sekunder), eller 277 V vekselstrøm-rms mellom fase og nøytral.

Tilkobling	Elektrisk diagram
Fase/nøytral	
Fase/fase	
3-fase	

⁵ Forbindelsesstykkets mellomkontakter er ikke forbundet.

Digital spenningsregulator D700

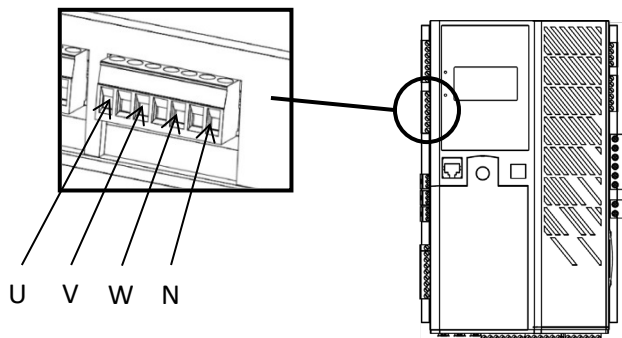


MERK: Tilkobling for spenningsmåling for rutenettkode må passe til rutenettstrømmålingstransformatorens monteringsfase som er montert på fase L2. Hvis denne kablingen ikke overholdes, vil beregningene av effekt og effektfaktor være feil. CT-fasevinkelen kan imidlertid brukes til å korrigere dem hvis måling ikke er mulig på samme fase som CT. Det avhenger også av rotasjonsfaseretningen.

For større nøyaktighet er det 2 mulige måleområder:

Spenningsmåling for vekselstrømsgenerator		Måleområde
Fase/nøytral	Fase/fase	
Maks. 115 V vekselstrøm	Maks. 200 V vekselstrøm	200 V
Maks. 346 V vekselstrøm	Maks. 530 V vekselstrøm	600 V

- Spenningsmåling for vekselstrømsgenerator⁶:



Figur 3: Tilkobling for rutenettkodespenningssensor

Spenningstransformatorer er obligatoriske hvis vekselspenningsmålingen er høyere enn 480 V vekselstrøm-rms fase til fase (686 V vekselstrøm-rms maksimum i 10 sekunder), eller 277 V vekselstrøm-rms mellom fase og nøytral.

⁶ Forbindelsesstykkets mellomkontakter er ikke forbundet.

Digital spenningsregulator D700

Tilkobling	Elektrisk diagram
Fase/nøytral	
Fase/fase	
3-fase	
3-Phase/Neutral	

MERK: Tilkoblingen for måling av vekselstrømspenning må samsvare med monteringsfasen(e) for transformatorens vekselstrømmåling. Hvis det bare er én strømtransformator, bør den monteres på fase V. Hvis denne kablingen ikke overholdes, vil beregningene av effekt og effektfaktor bli feil. Det avhenger også av rotasjonsretningen.

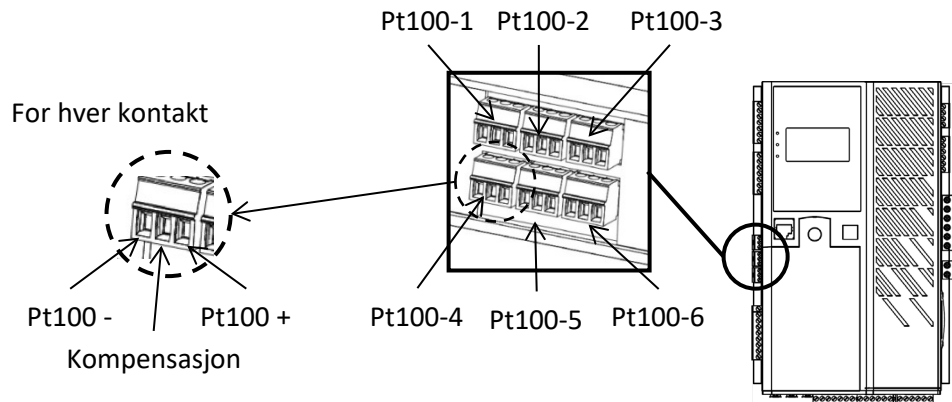
MERKNAD 2: Om nødvendig, se vedlegget for eksempler på vektorpermutasjoner.

For større nøyaktighet er det 2 mulige måleområder:

Spenningsmåling for vekselstrømsgenerator		Måleområde
Fase/nøytral	Fase/fase	
Maks. 115 V vekselstrøm	Maks. 200 V vekselstrøm	200 V
Maks. 346 V vekselstrøm	Maks. 530 V vekselstrøm	600 V

Digital spenningsregulator D700

- Temperaturmålingsinnganger



Figur 4: Temperatursensorforbindelser

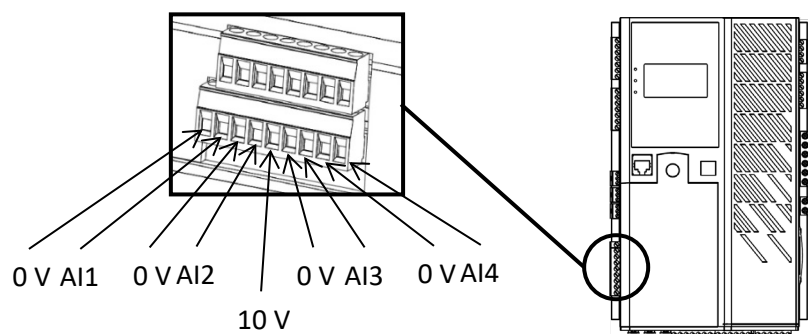
2-tråders og 3-tråders Pt100 temperatursensorer kan kobles:

Tilkobling	Elektrisk diagram
Med kompensasjon	
Uten kompensasjon	

Måleområdet for disse temperatursensorinnganger er mellom $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ og $250\text{ }^{\circ}\text{C}$. For hver tilkoblede sensor kan det defineres to terskler: alarmterskelen og utløserterskelen.

FORSIKTIG: PT100-inngangene er ikke-isolerte og refererer til produktjordingen.

- Analoge innganger:



Figur 5: Analog inndatatilkobling

Digital spenningsregulator D700

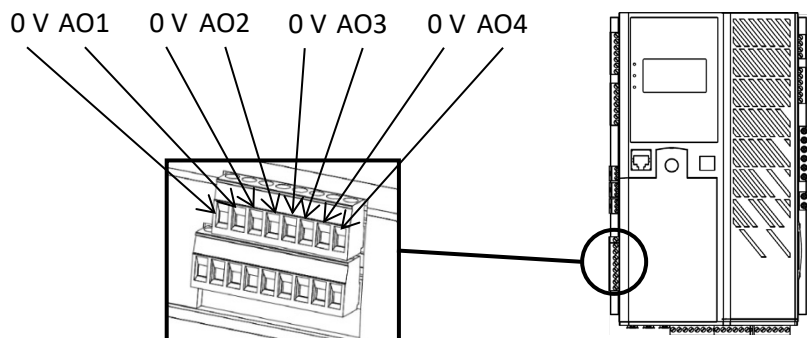
Hver analoge inngang kan konfigureres med flere modi:

Tilkobling	Elektrisk diagram
Potensiometer	
4-20 mA +/-10 V 0/+10 V	

Hver inngang er definert av en destinasjonsparameter og dens signaltipe (potensiometer, 4-20 mA, ± 10 V, 0/10 V) og av dens minimums- og maksimumsgrenser. 10 V er kun tilstede på terminalblokken for å skape en spenningsreferanse eller for å bruke potensiometre med en verdi > 1 k ohm konfigurert i 0-10 V-modus.

FORSIKTIG: De analoge inngangene er ikke-isolerte. 0 V er referert til produktjorden.

- Analoge utganger:**



Figur 6: Analoge utgangsforbindelser

Hver analoge utgang kan konfigureres med flere modi:

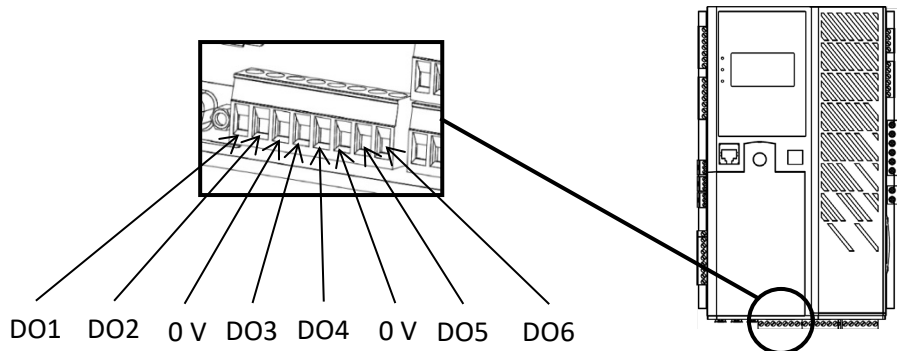
Tilkobling	Elektrisk diagram
4-20 mA +/-10 V 0/+10 V	

Hver utgang er definert av en kildeparameter og dens signaltipe (4-20 mA, ± 10 V, 0/10 V) og av dens minimums- og maksimumsgrenser.

FORSIKTIG: De analoge inngangene er ikke-isolerte. 0 V er referert til produktjorden.

Digital spenningsregulator D700

- Digitale utganger:



Figur 7: Digitale utgangsforkoblinger

Hver digitale utgang er åpen kollektor-transistortype. Hver av dem kan tåle en maksimal spenning på 24 V likestrøm og maksimalt 60 mA.

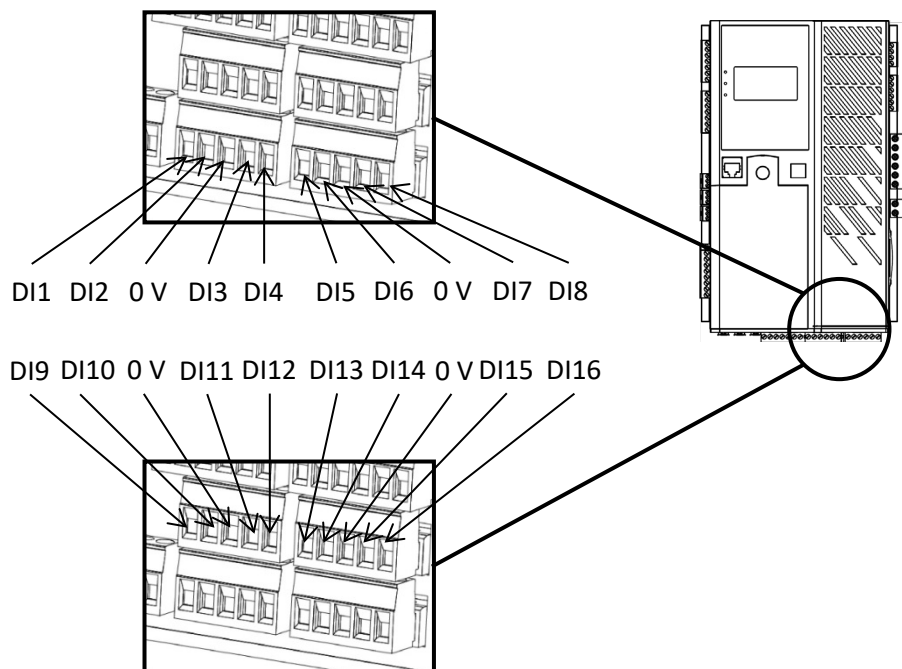
Tilkobling	Elektrisk diagram
Digital utgang	

De er konfigurert av en kildeparameter (alarm, pågående reguleringsmodus osv.) og deres aktiveringsmodus: normalt åpen (aktiv lav) eller normalt lukket (aktiv høy).

FORSIKTIG: De digitale utgangene er ikke-isolerte. 0 V er referert til produktjorden. Se opp for risikoen for reversert polaritet på spenningen som kan føre til at utgangen brytes.

Digital spenningsregulator D700

- Digitale innganger:



Figur 8: Digitale inngangsforbindelser

Hver digitale inngang bør styres av en spenningsfri kontakt.

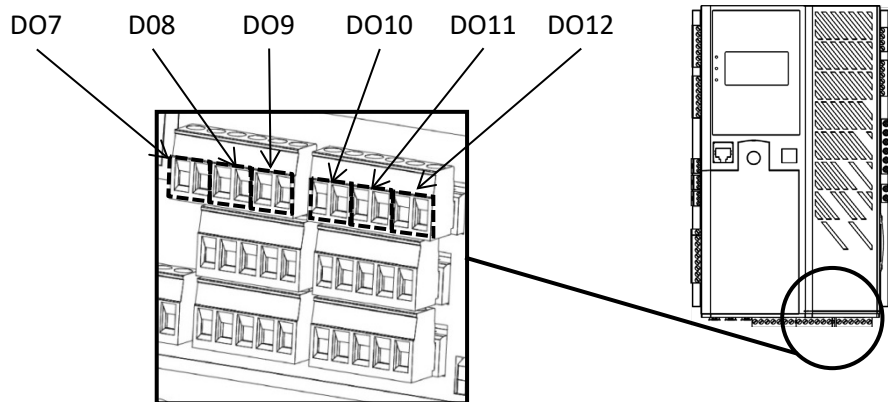
Tilkobling	Elektrisk diagram
Digital inngang	

De er konfigurert av en destinasjonsparameter (styring av en reguleringsmodus, start, etc.) og deres aktiveringsmodus: normalt åpen (aktiv lav) eller normalt lukket (aktiv høy).

FORSIKTIG: De digitale inngangene er ikke-isolerte. 0 V er referert til produktjorden.

Digital spenningsregulator D700

- Reléutganger:



Figur 9: Reléutgangsforbindelser

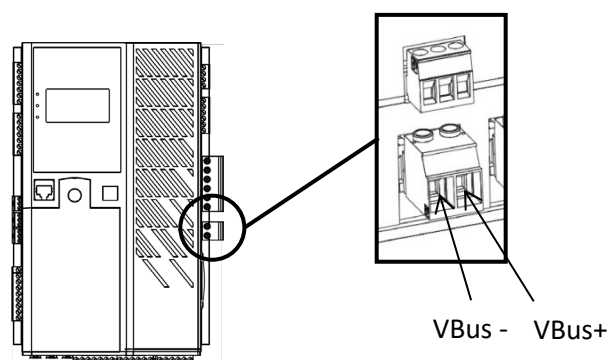
Reléutgangene er spenningsfrie kontakter, isolert fra produktjording. De tåler en maksimal spenning på 125 VAC-1 A eller 30 VDC-3 A maksimum.

Reléets maksimale effekt er 90 W / 1290 VA.

Tilkobling	Elektrisk diagram
Reléutgang	<p>125VAC - 1A max. 30VDC - 3A max.</p>

De er konfigurert av en kildeparameter (alarm, pågående reguleringsmodus osv.) og deres aktiveringsmodus: normalt åpen (aktiv lav) eller normalt lukket (aktiv høy).

- Likestrømforsyning:



Figur 10: Tilkobling av likespenningsstrømforsyning

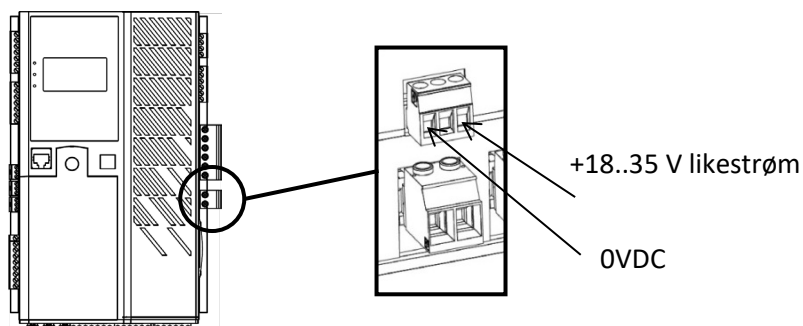
Digital spenningsregulator D700

Krafttrinnet kan forsynes med likespenning, med en maksimal spenning på 400 VDC.

Tilkobling	Elektrisk diagram
Likespenning strømforsyning	

FORSIKTIG: Denne strømforsyningen er direkte forbundet med kraftenhetens kondensatorspenning. Denne spenningstilførsel bør derfor beskyttes av en diode og et passende kondensatorforbelastningsystem for å unngå skade på disse. Total kondensatorverdi er 1650 μ F. Største forbelastningsstrøm skal ikke være mer enn 2A.

- **Hjelpestrømforsyning⁷:**



Figur 11: Tilkobling for reservestrømforsyning

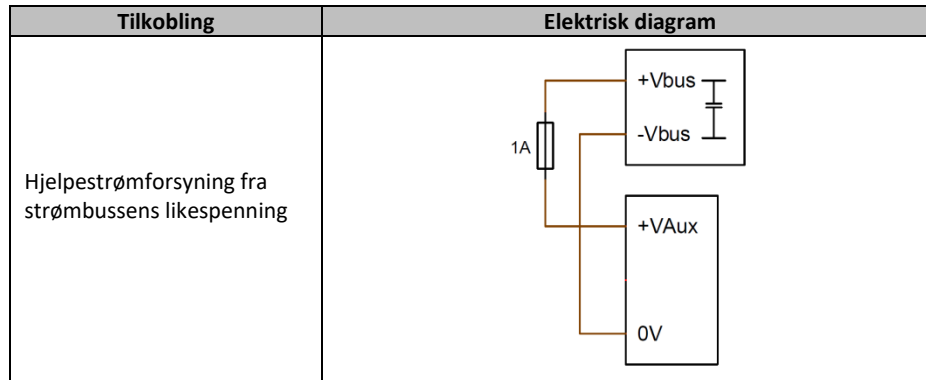
Hjelpestrømforsyningen kan brukes til å produsere de spenningene som er nødvendige for AVR-måle-, kontroll- og overvåkingskretsene. Minimumsspenningsverdien er 18 V likestrøm og maksimum er 35 V likestrøm.

Tilkobling	Elektrisk diagram
Hjelpestrømforsyning	

⁷ Koblingens midtkontakt er ikke koblet til.

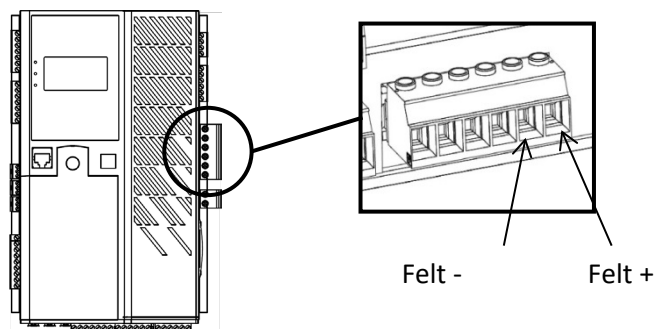
Digital spenningsregulator D700

I tilfelle av en "svart start" (uten ekstra strømforsyning), og bare i dette spesielle tilfellet, kan tilleggsspenning-inngangen bli levert fra kraftenhetens likestrømsspenning (VBus). D700 er da i stand til å håndtere denne spenningen som kan nå maksimalt 400 V likestrøm.

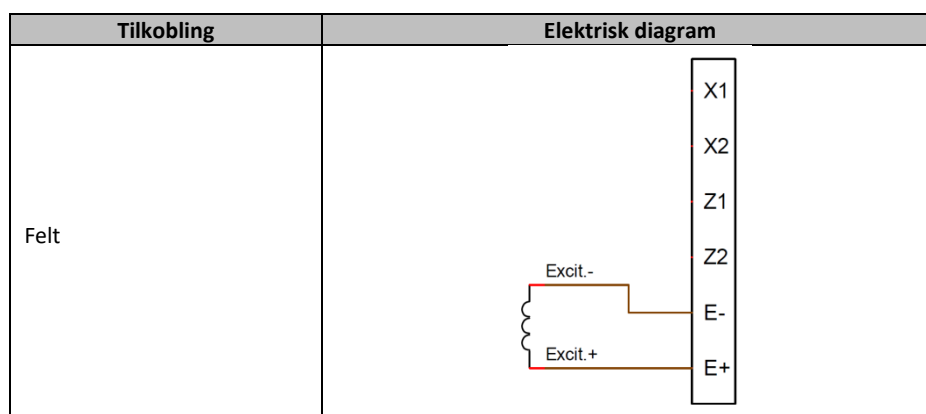


MERK: Denne strømforsyningsinngangen må beskyttes av en 1 A rask sikring. (For anvendelse i USA, referanse MERSEN 250 FA 1A - E76491- eller tilsvarende)

- Felt:

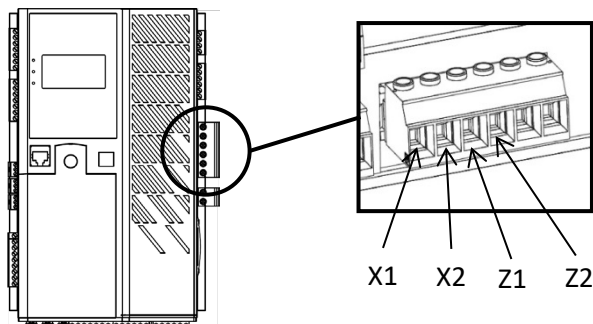


Figur 12: Felttilkobling



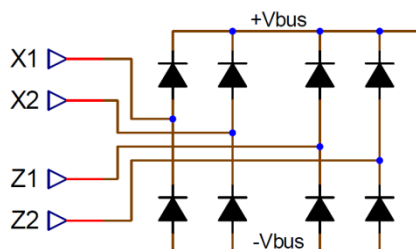
Digital spenningsregulator D700

- Strømforsyning:



Figur 13: Vekselstrømtilkobling for ekstra strømforsyning

D700-krafttrinnet kan ha flere ulike kildetyper: shunt, PMG, AREP eller ekstern kraftforsyning. Dette trinn består av likeretterdioder som i det elektriske diagrammet nedenfor.

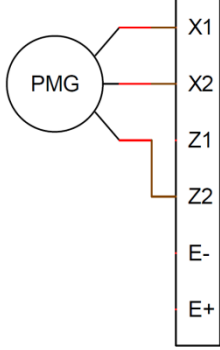
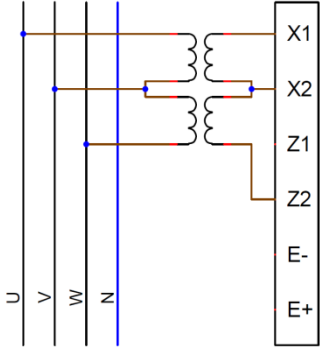
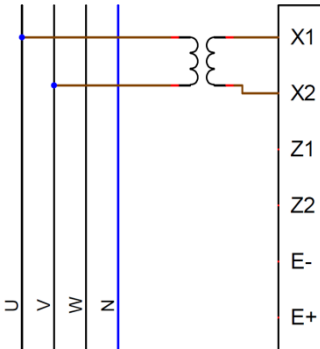
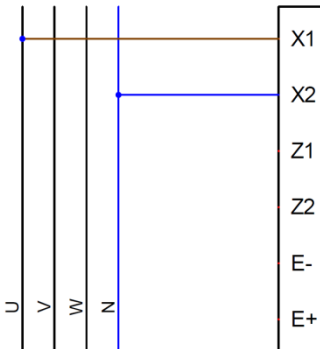


MERK: I henhold til strømforsyningen vil et passende kondensatorforbelastningssystem bli implementert for å unngå å skade dem. Total kondensatorverdi: 1650 μ F. Maksimum forbelastningsstrøm 2 A

Den maksimale strømforsyningsspenningen er 300 V vekselstrøm mellom hvert av tilkoblingspunktene X1, X2, Z1, Z2. For anvendelse i USA må denne forsyningsinngangen beskyttes av sikringer fra opplistet klasse CC sikring (maks. 25 A) eller opplistet invers tidskretsbyter (maks. 20 A).

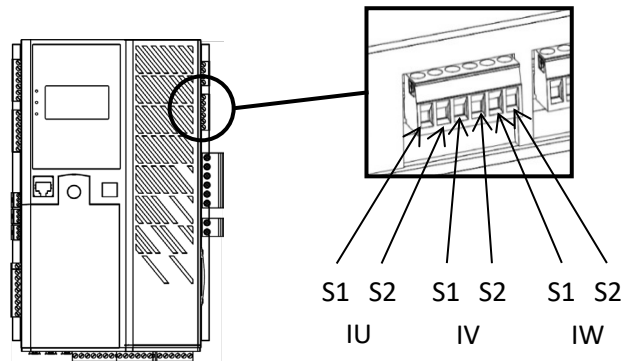
Tilkobling	Elektrisk diagram
AREP	

Digital spenningsregulator D700

Tilkobling	Elektrisk diagram
PMG	
3-faset SHUNT	
2-faset SHUNT	
Fase/nøytral SHUNT (lav spenning)	

Digital spenningsregulator D700

- Vekselstrømmåling (CT med parallell drift):



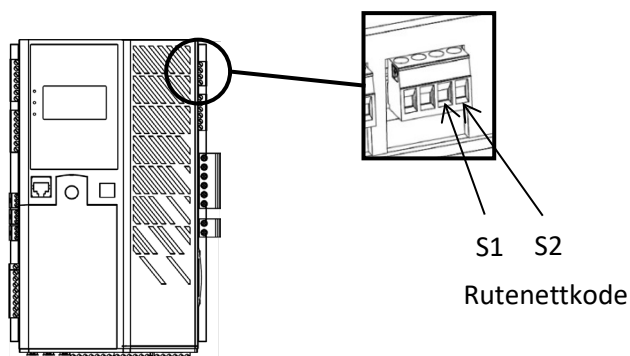
Figur 14: Tilkobling til vekselstrømmåling

Vekselstrømsgeneratoren kan måles på 1 fase eller 3 faser. Dersom det bare er én CT, skal den alltid monteres på fase V.

Tilkobling	Elektrisk diagram
Med én CT per fase	
Med bare én CT	

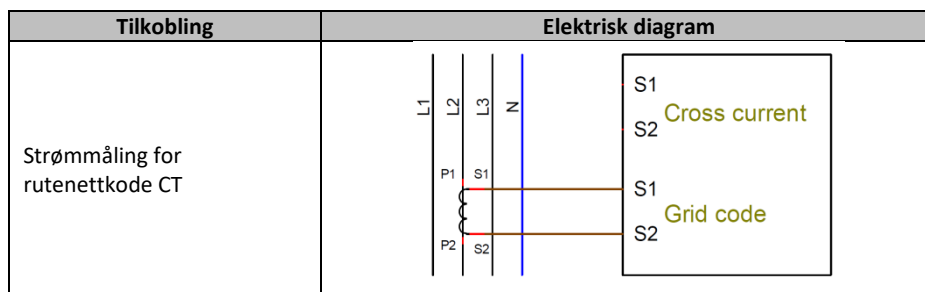
Digital spenningsregulator D700

- Strømmåling for rutenettkode:

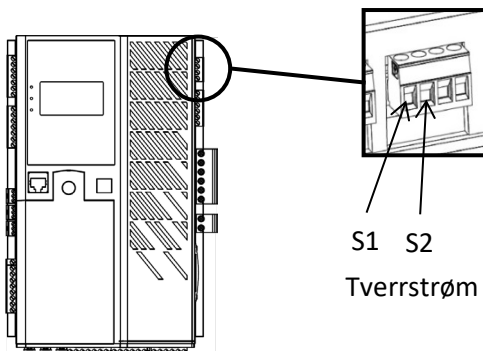


Figur 15: Tilkobling til strømmåling for rutenettkode

Nettstrømmen måles med en enkelt CT. Den skal alltid monteres på fase L2.



- Måling av tverrstrøm:



Figur 16: Tilkobling for måling av tverrstrøm

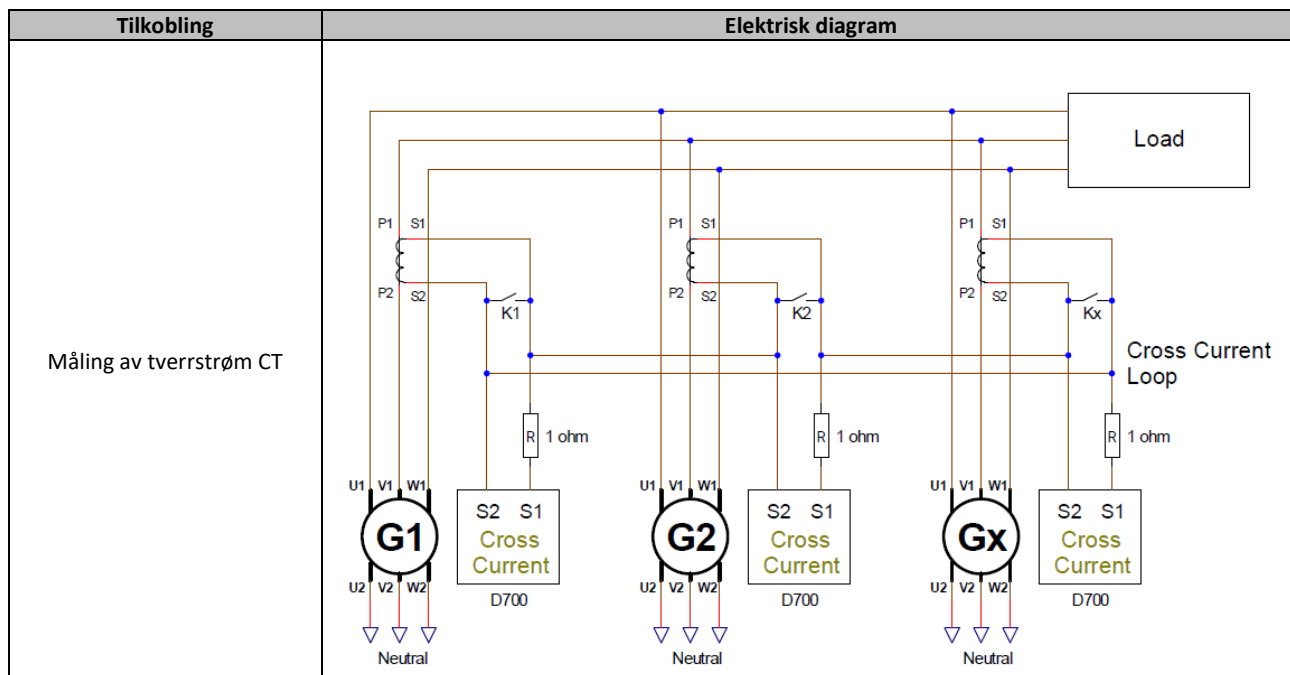
Tverrstrømmen måles ved hjelp av en enkelt CT med sløyfekaablingen som vist skjematisk nedenfor (for eksempel for x-vekselstrømsgeneratorer utstyrt med D700).^{8 9 10}

⁸ Hvis maskinen kobles fra, må K-kontakten lukkes. Den må være åpen hvis maskinen kjører.

⁹ Tverrstrømsløyfen kan ikke brukes til å beregne effektverdier på D700. Dersom denne type måling er vesentlig for at applikasjonen skal virke riktig, må en ekstra CT kobles til vekselstrømmålingsinngangen.

¹⁰ 1 ohm motstander må være koblet til tverrstrøminngangen på hver AVR.

Digital spenningsregulator D700



2.4. Forholdsregler ved kabling

Kablene må aldri være lengre enn 100 m.

For å sikre at standard IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 60255-26 overholdes, er skjermede kabler uunnværlige i tilfelle en D700 installeres utenfor terminalboksen.

Den totale ohm-verdien av eksitasjonssløyfen (ut og tilbake) må ikke overskride 5 % av eksitasjonsmotstanden, uansett kabellengden.

Den totale ohm-verdien av strømsystemkablene må ikke overskride 5 % av magnetiseringsmotstanden, uansett kabellengden.

For informasjon er motstanden ved 20 °C i mΩ/m for kobberkabler omtrent:

Tverrsnitt (mm ²)	Motstand (mΩ/m)
1,5	13,3
2,5	7,98
4	4,95
6	3,3
10	1,91

Beregningseksempel:

For en 10 ohm magnetiserer

- Maksimal kabelmotstand = 0,5 ohm (2 x 0,25 ohm)
- Tverrsnitt som funksjon av avstanden mellom AVR og dynamoen:

Avstand (m)	Tverrsnitt (mm ²)
30	2,5
50	4
75	6
100	10

Digital spenningsregulator D700

2.5. Håndtering

Denne AVR veier 3,09 kg (6,823 lbs), med tyngdepunktet bak, rundt strømbroen. Det må derfor tas nødvendige forholdsregler når du monterer den på baksiden av kabinettet.

Digital spenningsregulator D700

3. Installasjonsinstruksjoner

3.1. Advarselssymboler

Se avsnitt "1.4. Sikkerhetsinnretninger og generelle advarselssymboler".



Mens AVR kjører må du ikke koble fra noen kontakter eller gjøre endringer i ledninger, da dette kan føre til elektrisk støt og/eller ødeleggelse av AVR og/eller skade på dynamoen.

Det samme gjelder for modifikasjoner av hovedvekselstrømsgeneratorinnstillingene, slik som: maskindata, spennings- og strømmålingstransformatorledninger, øvre eller nedre referansegrenser, startstyring, etc, som må gjøres med vekselstrømsgeneratoren stoppet.

Driftsområdene for D700 må alltid overholdes. Hvis du endrer innstillingene til upassende spenning eller strøm, kan det føre til delvis eller total ødeleggelse av AVR og/eller dynamoen.

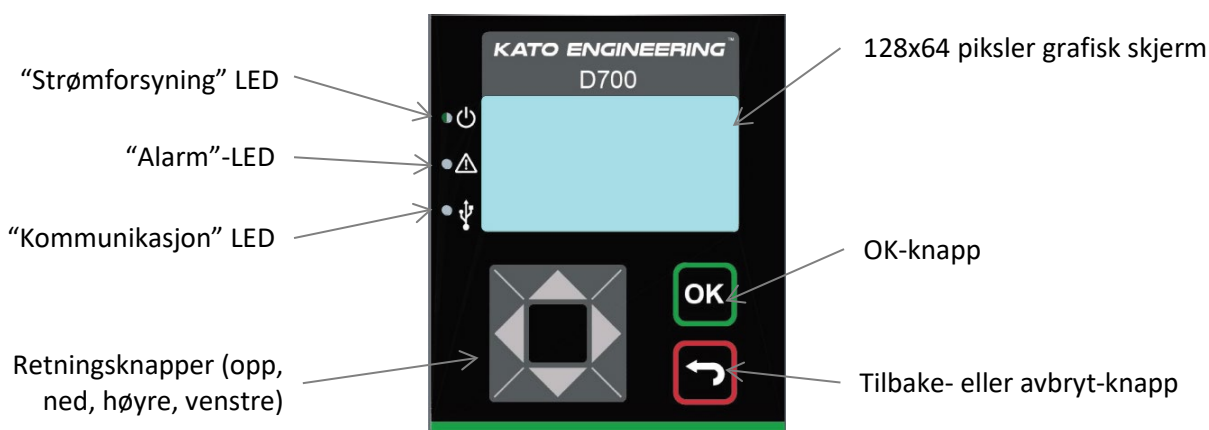
Strøminngangen må beskyttes av en strømbryter eller sikringer for å unngå uopprettelig skade på AVR i tilfelle kortslutning eller spenningsstøt.

3.2. Beskrivelse av manuelle betjeningsinnretninger og signalinnretninger

3.2.1. Oversikt over HMI

HMI-grensesnittet for D700 består av:

- 1 svart-hvitt-skjerm med bakgrunnsbelysning
- 6 trykknapper, for navigering i menyer og innstillinger, bekreftelse og avbryting
- 3 flerfargede LED-lys



To modi er tilgjengelige:

- **Bruker:** brukes til å vise forhåndsdefinerte menyer som gir de viktigste ytelsesparametrene målt av D700
- **Superbruker:** brukes til å vise og endre alle D700-innstillingene (unntatt kalibreringsinnstillingene)

Digital spenningsregulator D700

3.2.2. LED-virkemåte

“Strømforsyning” LED:

- **Grønn** hvis reservestrømforsyningen er til stede og alle interne strømforsyninger fungerer
- **Rød** hvis én av strømforsyningene er defekt eller hvis reservestrømforsyningen mangler

“Alarm” LED:

- **Rød** hvis det finnes en feil
- **Grønn** dersom det ikke er noen feil

“Kommunikasjon” LED:

- **Blå** hvis bare USB-en er tilkoblet
- **Gul og rød** hvis Ethernet er tilkoblet
- **Hvit og lilla** hvis både USB og Ethernet er tilkoblet

Når du starter D700, vises skjermbildet nedenfor, som angir hvilken fastvareversjon for AVR-enheten du har (nederst).



3.2.3. “Bruker”-modus

“Bruker”-modus tillater bare visning av meny “0” hvis sider er definert i AVR. I fabrikkkonfigurasjon er standardsidene som følger:

- Side 1: dynamoens gjennomsnittsspenning, dynamoens gjennomsnittsstrøm, dynamoens frekvens
- Side 2: vekselstrømsspenning mellom fasene U-V, V-W, W-U
- Side 3: vekselstrømsfaser Iu, Iv, Iw
- Side 4: aktiv effekt, reaktiv effekt, tilsynelatende effekt, effektfaktor
- Side 5: gjennomsnittlig feltstrøm, gjennomsnittlig feltspenning, Vbus-strømenhetsspenning
- Side 6: dynamoens gjennomsnittsspenning, dynamoens gjennomsnittsstrøm, aktiv effekt

Monitor 4	
P(kW)	0
Q(kVAR)	0
S(kVA)	0
I _f (A)	0.34

MERK: Informasjonen på disse sidene kan endres i brukermodus. Se avsnitt 4.2.1. *Angi sideparameterne for menyen “0”*.

Digital spenningsregulator D700

Knappene “opp” (neste side) og “ned” (forrige side) brukes til å flytte mellom sider.

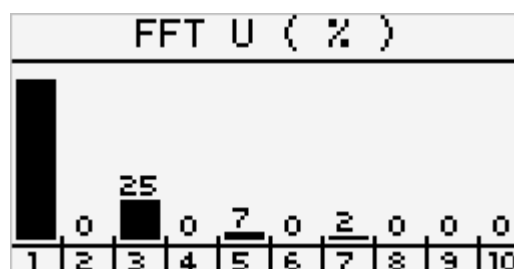
I tillegg til disse sidene, kan innganger og utganger vises. En hvit firkant tilsvarer en deaktivert inngang eller utgang, en svart firkant tilsvarer en aktivert inngang eller utgang.

Digital Inputs								Digital Outputs					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01	02	03	04	05	06	07	08	01	02	03	04	05	06
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	10	11	12	13	14	15	16	07	08	09	10	11	12

De analoge I/O-nivåene er tilgjengelige.

Analog I/O			
AI1	45%	AO1	100%
AI2	75%	AO2	25%
AI3	25%	AO3	75%
AI4	0%	AO4	50%

Følgende sider kan brukes til å vise de oversvigningsanalysene. Med “venstre”- og “høyre”-knappene, kan oversvigningene på spenningene U, V, W, strømmene Iu, Iv, Iw, rutenettfaser L1, L2, L3, og rutenettkoden CT strøm sees i rekkefølge.

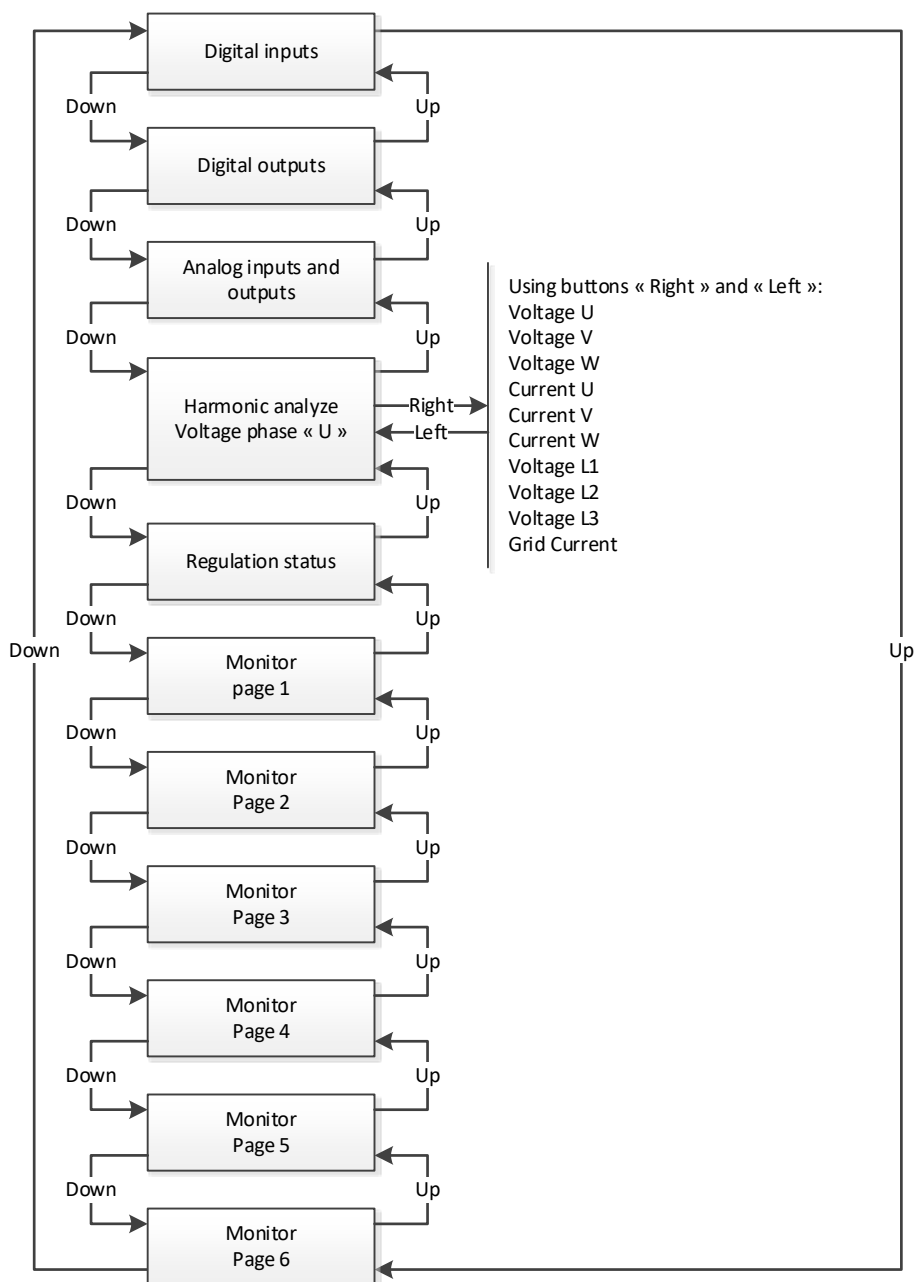


På neste side vises reguleringsstatusen:

Regulation status	
Regulation Voltage	
Setpoint :	400.0 V

Digital spenningsregulator D700

Synoptisk visning av flytting mellom sider:



Digital spenningsregulator D700

3.2.4. Meldinger

Når du endrer reguleringsmodus, vises informasjonen i et popup-vindu. I eksemplet nedenfor: regulering er slått på i spenningsreguleringsmodus.

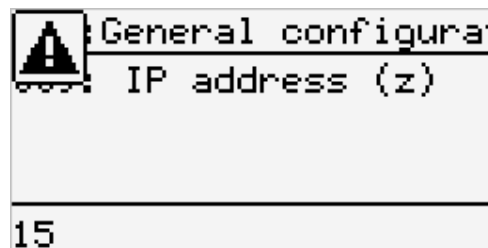


3.2.5. Alarmer

Når det vises alarmer, vises feilmeldingen i et popup-vindu (dette popup-vinduet vises i 2 sekunder hvis det ikke gjøres noe og "Alarm"-lampen lyser rødt).



Disse popup-vinduene kan bekreftes ved å trykke på "OK". Så lenge denne alarmen er til stede, vises et ikon øverst til venstre på skjermen.



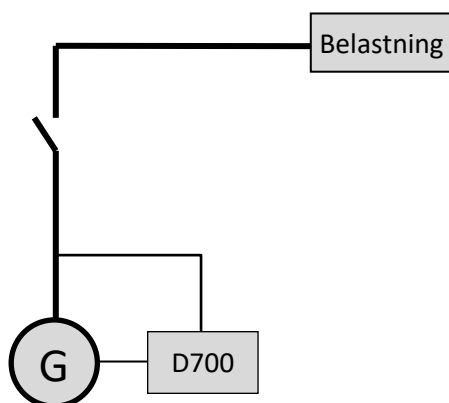
Digital spenningsregulator D700

3.3. Beskrivelse av driftsmodus og kjøremodus

3.3.1. Reguleringsmodi

De ulike reguleringsmodusene som skal konfigureres, avhenger av vekselstrømsgeneratoroperasjonen (frittstående, parallell mellom maskiner, parallell med rutenettet). På grunnlag av disse ulike driftsmodusene må visse reguleringsmodi aktiveres (noen anbefales på det sterkeste, eller er til og med obligatoriske, og andre er valgfrie).¹¹ De enkleste eksemplene er vist nedenfor:

- **Eksempel nr. 1: Vekselstrømsdynamoen er bare koblet til en belastning (fabrikk, belysning, pumpe osv.)**



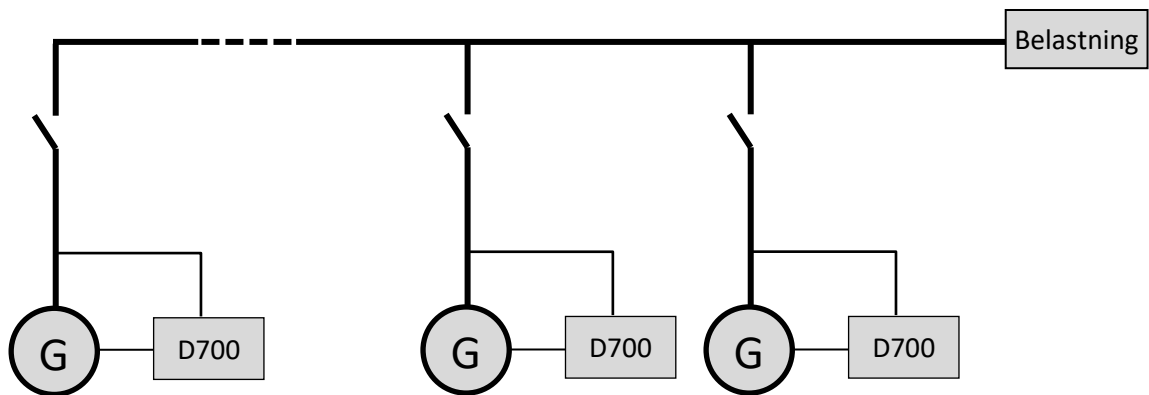
- **AVR fungerer bare i spenningsreguleringsmodus.**
- Det er ikke nødvendig å måle vekselstrømmen. I dette eksempelet kan ingen effekt indikeres, og statorstrømgrensen kan ikke aktiveres, heller ikke belastningskompensasjon eller kvadraturfall.
- Ingen kvadraturfall eller tverrstrømkorreksjon er nødvendig.
- Belastningskompensasjon kan muliggjøres i tilfelle av langdistanseforbindelser for å sikre at det er en minimumsspennning ved belastningsterminalene.¹²
- **Feltstrømregulering er valgfritt.** I dette tilfellet må referansen være permanent innstilt slik at den passer til den eksisterende belastningen og ikke vil risikere noen skade på lasten eller maskinen (risiko for overspenning eller underspenning og risiko for overeksitasjon).

¹¹ De følgende diagrammene er gitt kun for informasjon, de tar ikke hensyn til noen opptrinns transformatorer eller spenningsavførende transformatorer. Tilstedeværelsen av en transformator for måling av vekselstrømsgeneratoren er imidlertid indikert avhengig av reguleringsmodus.

¹² I dette tilfellet er det nødvendig med minst en vekselstrømmålingstransformator.

Digital spenningsregulator D700

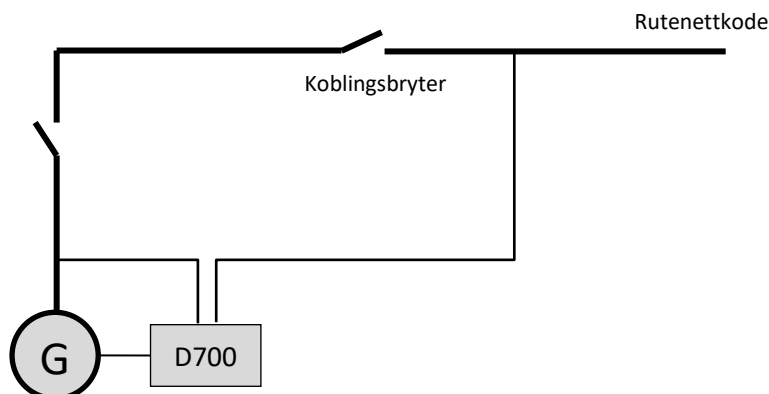
- Eksempel nr. 2: Vekselstrømsdynamoen er koblet til andre vekselstrømsdynamoer og en belastning (fabrikk, belysning, pumpe osv.).



- **AVR fungerer bare i spenningsreguleringsmodus.**
- For å fordele den reaktive effekten for belastningen likt mellom alle maskinene som er i gang, velger du en av de to følgende modusene:
 - Kvadraturfall: spenningsfall i henhold til prosentandelen av nominell reaktiv belastning som påføres maskinen. I dette tilfellet er vekselstrømsmåling obligatorisk på vekselstrømmålerinngangen.
 - Tverrstrøm: reaktiv belastningsdeling fra en strømsløyfe. I dette tilfellet må en dedikert CT tilkobles og en strømsløyfe må skapes på inngangen "Cross current" (krysstrømsinngangen).
- **MERK:** Belastningskompensasjon kan ikke aktiveres hvis kvadraturfall eller tverrstrøm er aktivt.
- **Feltstrømregulering er valgfritt.** I dette tilfellet må referansen være permanent innstilt slik at den passer til den eksisterende belastningen og ikke vil risikere å skade belastningen eller maskinen (risiko for overspenning eller underspenning og overeksitasjon).

Digital spenningsregulator D700

- Tilfelle nr. 3: Vekselstrømsdynamoen er parallell med rutenettet¹³



- **AVR-en fungerer i spenningsreguleringsmodus når vekselstrømsdynamoen starter.** Kvadraturfall eller krysstrømskorreksjon er ikke nødvendig dersom bare vekselstrømsdynamoen er koblet til nettet.
- **Spenningsstilpasningskretsen benyttes til å justere vekselstrømsgeneratoren til rutenettspenningen før tilkobling.** Dette kan gjøres automatisk ved direkte måling av spenningen etter koblingskretsens bryter, eller ved å endre vekselstrømsreferansen.
- **Regulering av vekselstrømsdynamoens effektfaktor, kVAr, eller effektfaktor på ett punkt på nettet skal innkobles når bryteren for koblingskretsen er lukket.**
 - Måling av vekselstrøm er viktig i alle disse reguleringsscenariene.
 - Regulering av effektfaktoren ved et punkt på nettet krever også vekselspennings- og strømmålinger:
 - Måling av nettspenning og strøm på det ønskede punktet (i dette tilfellet beregnes effektfaktoren av D700).
 - Fjernmåling av denne effektfaktoren gjennom en D700 analog inngang eller ved en feltbuss tilveiebrakt for lang forsinkelse blir ikke innført i målekretssløyfen (må passe til forsinkelsen og hastigheten til PID).
- **Feltstrømregulering er valgfritt.** I dette tilfellet skal referansen være permanent innstilt slik at den er tilpasset den eksisterende belastningen og ikke vil risikere å skade lasten eller maskinen.

MERK: Ulike reguleringsstyper har prioritet. Rekkefølgen er som følger (høyeste prioritet ned til laveste prioritet):

- Feltstrøm
- Hvis kontakten for tilkobling for rutenettkode er lukket:
 - Effektfaktor for nettet
 - Vekselstrøms-kVAr
 - Vekselstrømsfaktor
- Krets for spenningsamsvar
- Spenning

Se vedlegg 7.4 for AVR-prioritet.

MERK: Å bytte fra en reguleringsmodus til en annen er ujevnt.

¹³ Et rutenett anses for å være enhver elektrisitetsforsyning med en effekt som er minst ti ganger høyere enn den nominelle vekselstrømskraften.

Digital spenningsregulator D700

3.3.2. Kontroll av modi og informasjon

Omkobling fra en reguleringsmodus til en annen, overføring av driftsmodi og overvåking av alarmer eller utløsninger kan gjøres ved hjelp av flere midler: innganger og utganger eller kommunikasjon. Se avsnitt "4. Oppsettsinstruksjoner" for beskrivelse av reguleringsmodi for kontroll

Se også skjematisk oversikt over dynamoen som din AVR er installert på.

3.3.3. Beskyttelsesenheter

D700 integrerer visse beskyttelsesenheter, se avsnitt "4.3.9.6. Trinn 6: Definisjon av beskyttelsesenheter" for innstillinger:

- Underspenning
- Åpen diodeutløser, kortsluttet diodeutløser
- Overspenning (kode ANSI 59),
- Underfrekvens (kode ANSI 81L);
- Overfrekvens (kode ANSI 81H);
- Aktiv reversert effekt (kode ANSI 32P).
- Reaktiv reversert effekt (kode ANSI 32Q),
- Synkrosjekk (kode ANSI 25).

3.3.4. Relaterte funksjoner

Andre D700-funksjoner kan brukes til å registrere hendelser, overvåke fasesynkronisering av vekselstrømsgeneratoren med rutenettet, eller skape enkle styresystemer eller funksjoner for å overvåke referanser. Disse forskjellige funksjonene er beskrevet i avsnitt "4. Oppsettsinstruksjoner".

3.4. Avvik og hendelser

Et antall uregelmessigheter kan opptre på AVR som kan føre til at den blir erstattet. De viktigste feilene er oppført i tabellen nedenfor:

AVVIK	ÅRSAKER	LØSNINGER	STARTE PÅ NYTT
Spenningsregistrerende utløsermekanisme	Vekselstrømsgeneratorsensor VT brutt	Erstatt defekt VT	Stopp vekselstrømsgeneratoren, og når den defekte VT-en er byttet ut, starter du vekselstrømsgeneratoren på nytt
	Intern måling brutt	Bytte ut AVR	Bytt ut AVR-en som beskrevet i avsnitt 3.5.
Eksitasjonsutløser	Feil ved komponenten eller åpning av felteksitasjonskretsen som forårsaket et spenningsstøt på transistoren	Bytte ut AVR	Bytt ut AVR-en som beskrevet i punkt 3.5
24 VDC hjelpeforsyningsutløser	Ekstern forsyningsutløser	Bytt ut strømforsyningen med 24 V likestrøm	Stopp vekselstrømsgeneratoren, og når den defekte strømforsyningen er byttet ut, starter du vekselstrømsgeneratoren på nytt

Digital spenningsregulator D700

AVVIK	ÅRSAKER	LØSNINGER	STARTE PÅ NYTT
	Spenningsomformerutløser	Bytte ut AVR	Bytt ut AVR-en som beskrevet i punkt 3.5
AVR svarer ikke (skjermen er frosset, ingen kommunikasjon osv.)	Mikrokontrollerutløser	Bytte ut AVR	Bytt ut AVR-en som beskrevet i punkt 3.5
Reguleringsmodusen som styres av en inngang, er ikke aktiv	Defekt inngang	Bytt kontroll av reguleringsmodus til en annen inngang	Stopp dynamoen, og når de nye innstillingene er angitt, starter du dynamoen på nytt
		Bytte ut AVR	Bytt ut AVR-en som beskrevet i punkt 3.5
	Kablingen er defekt	Kontroller at inngangen er aktivert ved å bytte mellom 0 V og inngangen lokalt og kontroller inngangstilstanden på HMI	Start dynamoen på nytt
Felteksitasjonen starter ikke	Defekt startinngang	Bytt startkontroll til en annen inngang	Stopp dynamoen, og når de nye innstillingene er angitt, starter du dynamoen på nytt
	AVR-strømmen er ikke slått på	Kontroller VBus-spenningen på HMI	Start dynamoen på nytt
	Strømforsyningen på 24 V likestrøm er defekt	Kontroller at AVR er slått på ved å se på HMI LED-lysene (grønn strømlampe på)	Start dynamoen på nytt
Regulering av effekt faktoren er ustabil	Den aktive effekten er for lav til å ha en korrekt effekt faktormåling	Bruk kVAr-modus for regulering av lav belastning (mindre enn 10 % av nominell belastning)	Endre AVR-innstillingene og start dynamoen på nytt
	Statorstrømmålingen er feil	Kontroller CT-ledningene på den aktuelle måleinngangen og CT	Start dynamoen på nytt
		Bytt ut AVR hvis kablingen er korrekt	Bytt ut AVR-en som beskrevet i punkt 3.5

Digital spenningsregulator D700

3.5. Bytte ut en defekt AVR

Disse operasjonene må utføres av kvalifisert personell. Se advarselsymbolene i avsnitt 3.1

Slik erstatter du en defekt D700 AVR:



- Stopp dynamoen hvis den ikke allerede er ferdig.
- Slå av og isoler hjelpeforsyningen og strømforsyningen, og kontroller at det ikke er noen spenning til stede.
- Fjern alle AVR-kontaktene forsiktig, og merk posisjonen.
- Løsne alle AVR-monteringsbrakettene slik at den kan fjernes fra posisjonen.
- Hvis du ikke har konfigurasjonsfilen til AVR, finner du fabrikkutgangskonfigurasjonen på D700 SD-kortet.
- Fortsatt bruker PC-programvaren, eksporterer den hentede konfigurasjonen til den nye D700 AVR.
- Koble fra D700 USB-pinnen.
- Fest den nye D700 i stedet for den defekte AVR.
- Bytt ut alle kontaktene på den nye AVR-en.
- Slå på hjelpeforsyningen og kontroller at AVR-en er aktivert (HMI grønn "Power" (Strøm) LED på).
- Start vekselstrømssystemet.
- Slå på strømforsyningen uten at maskinen blir tilført strøm.
- Før du tilfører strøm til vekselstrømsgeneratoren, må du kontrollere vekselstrømsspenningsmålingen og strømforsyningsspenningen (VBus).
- Slå på vekselstrømseksiteringen.
- Kontroller alle AVR-målinger og reguleringsmodi, og eventuelle kontrollerte utganger.

Digital spenningsregulator D700

4. Oppsettsinstruksjoner

4.1. Generell informasjon om parameterinnstilling

D700-parametrene kan angis på tre måter:

- Via HMI-grensesnittet på produktet (skjerm og knapper)
- Med bruk av PC-programvaren som distribueres sammen med produktet
- Via kommunikasjonsbussene (parametertabell i vedlegget)

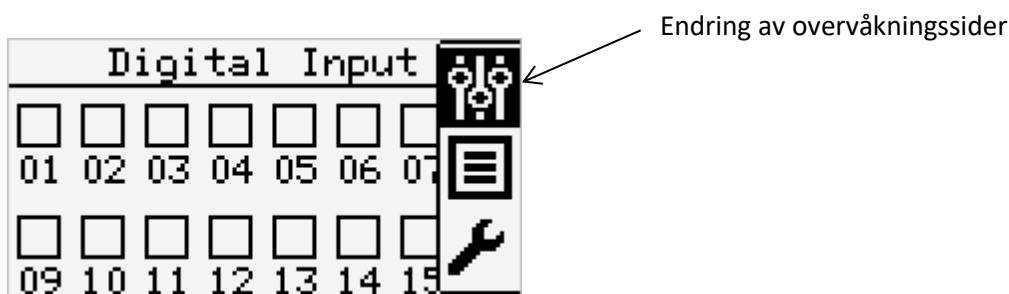
MERK: Ikke alle parametere kan aksesseres av kommunikasjonsbussene.

4.2. Angi HMI-grensesnittparametere

4.2.1. Angi parameterne for siden "0" for menyen

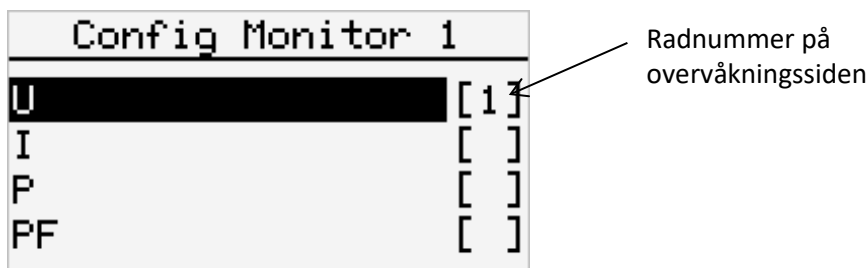
Sidene 1 til 6 i "Bruker"-menyen kan endres direkte via HMI:

- Trykk på "OK". Det vises en meny til høyre på skjermen som inneholder tre ikoner:



- Gå til det aktive skjerminnstillingsikonet ved å trykke "opp"-knappen.
- Trykk på "OK".
- Beveg deg rundt med knappene "venstre" og "høyre" på siden som skal endres.

Konfigurasjonssiden vises, og inneholder listen over alle parameterne som kan vises på overvåkingssiden. Angitt til høyre i hakeparenteser, er radnummeret på skjermen som er tilordnet denne parameteren (i eksemplet nedenfor er vekselstrømsdynamoens gjennomsnittsspennning "U" på første rad på side 1).



MERK: Det kan være opptil fire parametere på en side.

Digital spenningsregulator D700

Prosedyren er som følger for å endre parameteren:

- Hvis alle 4 parameterne vises:
 - Trykk "OK" på raden som inneholder parameteren du ønsker å slette fra siden.
 - Gå rundt med knappene "Opp" og "Ned" for å nå parameteren du ønsker å vise.
 - Trykk "OK": det vises et siffer som angir radnummeret for denne parameteren på siden.
- Hvis ikke alle 4 parameterne vises:
 - Gå rundt med knappene "Opp" og "Ned" for å nå parameteren du ønsker å vise.
 - Trykk "OK": det vises et siffer som angir radnummeret for denne parameteren på siden.

Når du har gjort dine valg, trykker du på "Tilbake"-knappen for å gå tilbake til skjermsidene.

MERK: Visningen vil bli endret, avhengig av antall valgte parametere:

- For 1 vist parameter:

Monitor 1	
U(V)	1

- For 2 viste parametere:

Monitor 2	
U21 (V)	72
U32 (V)	59

- For 3 eller 4 viste parametere:

Monitor 3	
I1(A)	0.0
I2(A)	0.0
I3(A)	0.0

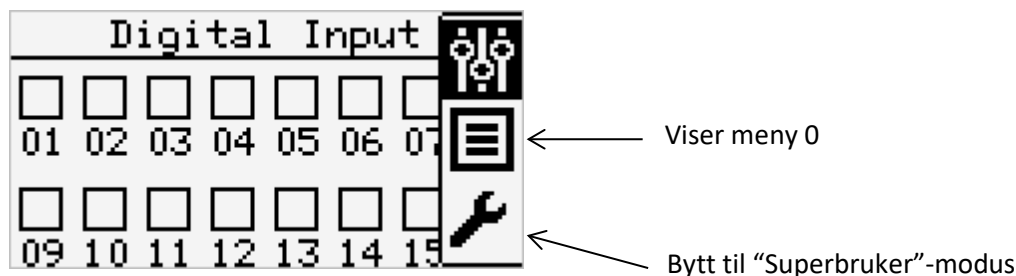
Monitor 4	
P(kW)	0
Q(kVAR)	0
S(kVA)	0
If(A)	0.34

Digital spenningsregulator D700

4.2.2. "Superbruker"-modus

Denne modusen lar brukere lese og skrive de forskjellige D700-parameterne (avhengig av autorisasjoner). Slik aktiverer du denne modusen:

- Trykk "OK" på en av skjermssidene for å vise menyen til høyre.



- Bruk knappene "opp" og "ned" til å gå til skannerikonet.
- Trykk på "OK".
- Følgende vises:



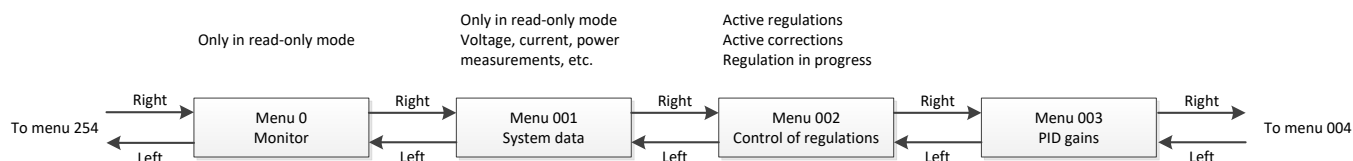
- Slik endrer du verdien for et siffer:
 - Gå til ønsket siffer med "venstre"- eller "høyre"-knappen.
 - Når du er på ønsket siffer, trykker du på "opp" og "ned" for å endre verdien (mellom 0 og 9).
 - Når alle sifrene er konfigurert, trykker du på "OK" for å bekrefte passordet.

MERK: Når enheten forlater fabrikken, er passordet "0000".

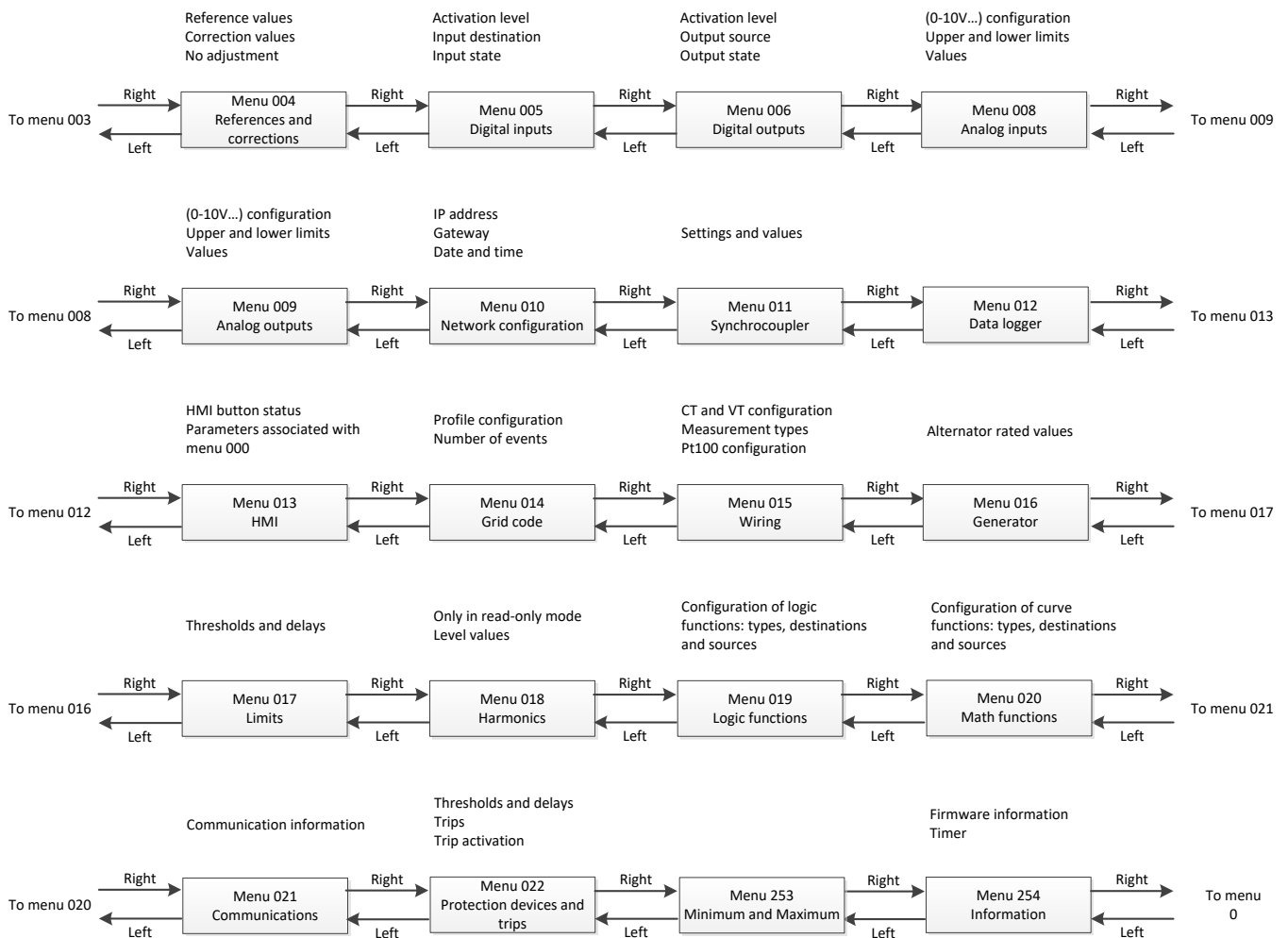
4.2.3. Parameterendring i "Superbruker"-modus

Når "Superbruker"-modus er aktiv, kan brukerne lese og/eller endre (avhengig av tilgangsrettigheter) parametere på de forskjellige menyene (bortsett fra kalibreringsmenyen).

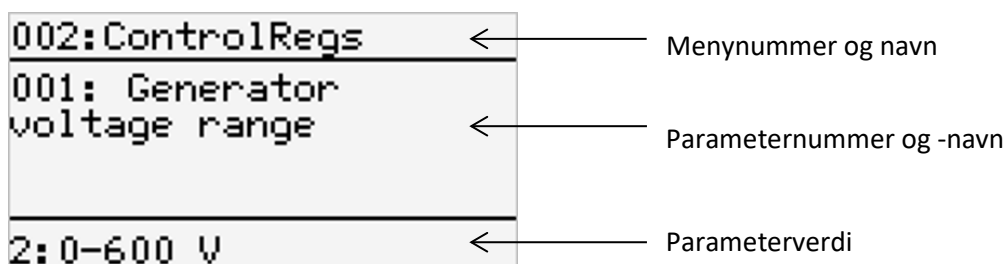
"Venstre"- og "høyre"-knapper brukes til å flytte mellom menyer.



Digital spenningsregulator D700

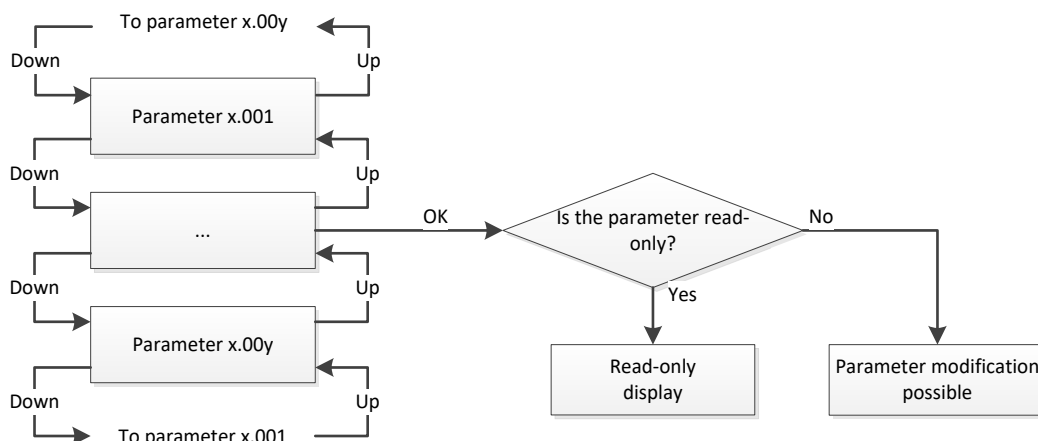


I hver meny brukes “opp”- og “ned”-knappene for å nå ønsket parameternummer. Skjermen som tilsvareer hver parameter ser slik ut:



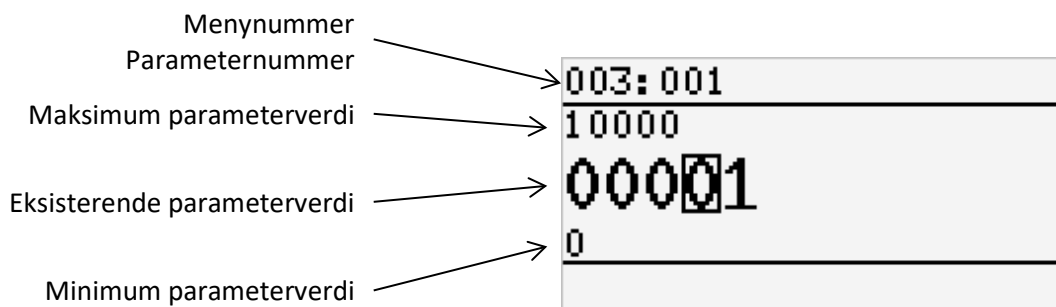
Hvis du trykker OK, kan parameteren endres hvis den ikke er skrivebeskyttet.

Digital spenningsregulator D700



Dersom en endring er tillatt, kan verdien endres:

- **For parametere som krever en verdiendring** (utført med ett siffer om gangen):
 - Slik endrer du verdien for et siffer:
 - Gå til ønsket siffer med “venstre”- eller “høyre”-knappen.
 - Når du er på ønsket siffer, trykker du på “opp” og “ned” for å endre verdien (mellom 0 og 9).
 - Når alle sifrene er konfigurert, trykker du “OK” for å bekrefte.
- **For parametere som krever at det velges mellom en rekke alternativer:**
 - Trykk på “opp”- og “ned”-knappene for å endre verdien.
 - Når ønsket verdi vises, trykker du på “OK” for å bekrefte.



I begge tilfeller går du tilbake til forrige skjermbilde uten å endre parameterverdien når du trykker på “Tilbake”-knappen.

4.2.4. Gå tilbake til “Bruker”-modus fra “Superbruker”-modus

Hvis du vil gå tilbake til “Bruker”-modus, trykker du på “Tilbake” i mer enn 2 sekunder. Passordet må skrives inn igjen for å gå tilbake til superbrukermodus.

Digital spenningsregulator D700

4.3. PC-programvare

Alle innstillingene for D700 kan angis ved hjelp av programvaren "EasyReg Advanced" som ble levert sammen med AVR. Parameterinnstillingssidene beskriver primært vekselstrømsparametere, forskrifter, grenser og beskyttelsesenheter.

D700 kan overvåkes av ulike sider, inkludert oscilloskopet, overvåking og den oversvigningsanalysen.

Ytterligere funksjoner, slik som å skape enkle kontrollsystemer ved hjelp av logiske porter, konfigurering av datalogger, og sending av e-post, er også mulig.¹⁴

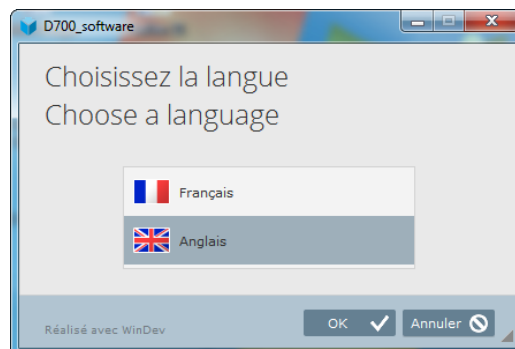
4.3.1. Programvareinstallasjon

En installasjons-CD følger med AVR-en. Den inneholder en installasjonsfil "EasyReg Advanced", og AVR-oppsett og overvåkingsprogramvare.

NB: Dette programmet er bare kompatibelt med datamaskiner som kjører operativsystemene Windows 7 og Windows 10.

Kjør dette programmet, kontrollerer først at du har "Administrator"-rettigheter for terminalen din.

Trinn 1: Velg installasjonsspråk

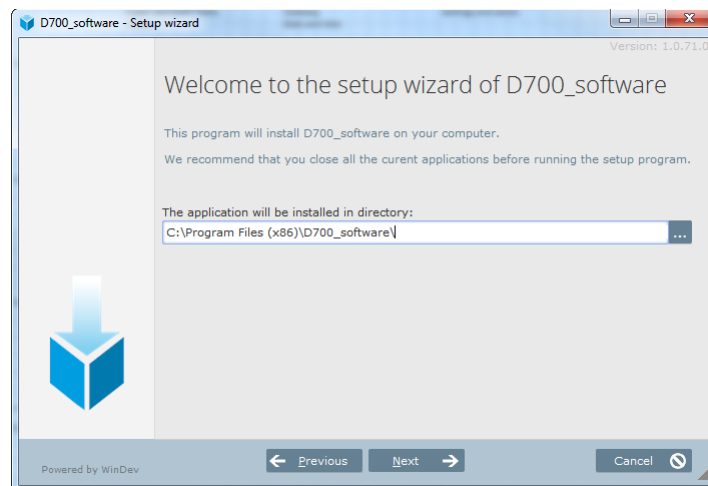


Trinn 2: Velg installasjonstype:

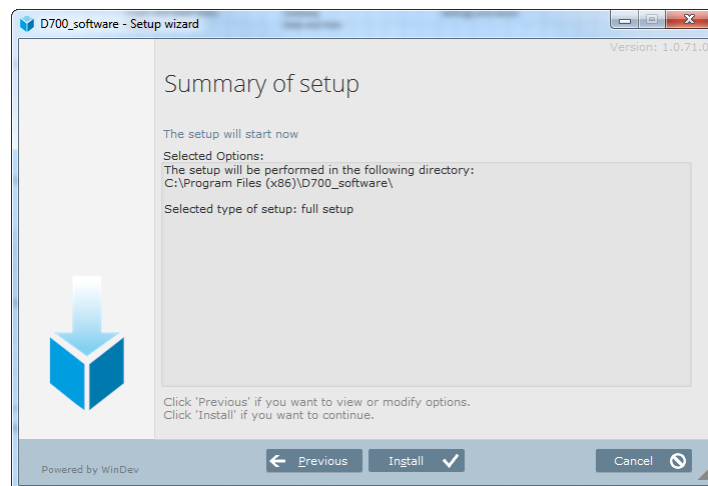
- Hurtiginstallasjon: filene kopieres automatisk og programvarekatalogen opprettes
- Tilpasset installasjon:
 - Velg installasjonskatalog

¹⁴ Ethernet må konfigureres for denne funksjonen

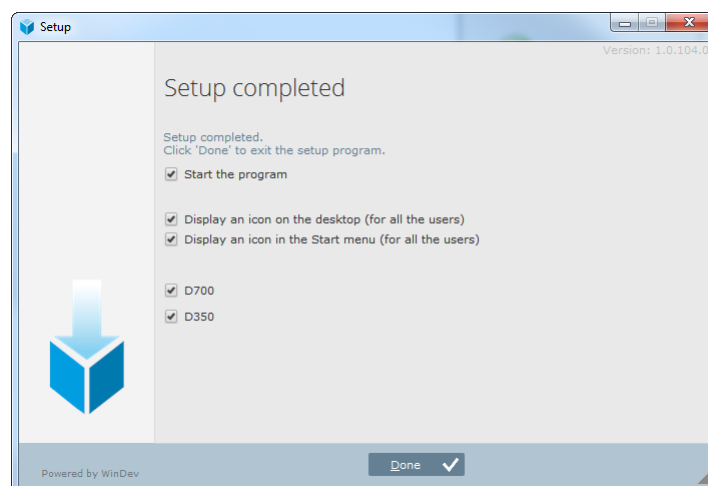
Digital spenningsregulator D700



- Når du har valgt katalogen, klikker du "Neste"
- Valider eller ikke signaturen til HTTP-installasjonsprogrammet, klikk på "Neste"
- Bekreft ved å klikke på "Installer" hvis banen er som forventet

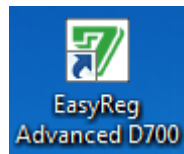


Trinn 3: Når installasjonen er fullført, kan du velge å starte programvaren (boksen er merket som standard), vise et ikon på skrivebordet, vise et ikon på startmenyen, ha snarveier for D700 og D350 (vanlig PC-programvare) og på startmenyen, og klikke på "Ferdig"



Digital spenningsregulator D700

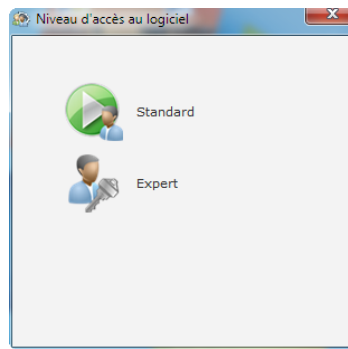
Det opprettes en snarvei på skrivebordet:



4.3.2. Hjemmeskjema

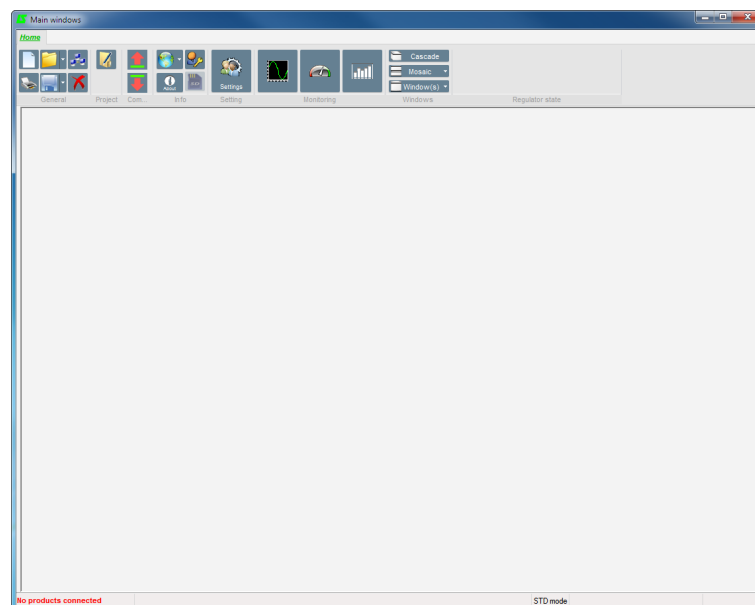
Når programvaren startes, vises følgende skjema. Klikk på ikonet i henhold til modusen du ønsker å bytte til med D700:

- Standard: konfigurasjonsparameterne er i lesetilgangsmodus
 - Ekspert: konfigurasjonsparameterne er i lese-/skrivetilgangsmodus.
- I begge tilfeller er overvåking av D700 mulig.



4.3.3. Beskrivelse av banner og faner

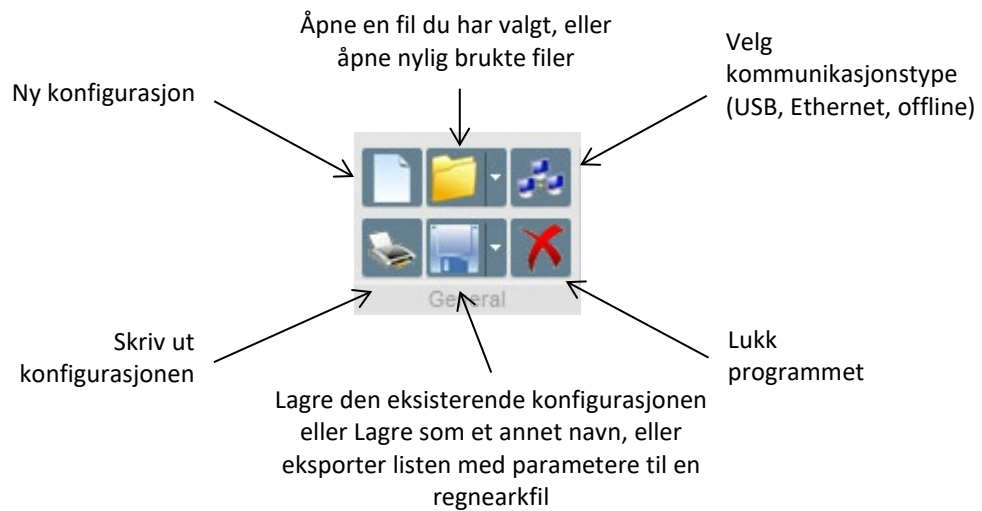
Programvaren tar form av et enkelt vindu med et generelt banner og en sone hvor undervinduer åpnes.



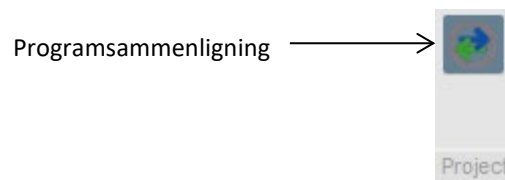
Digital spenningsregulator D700

Banneret består av 8 grupper:

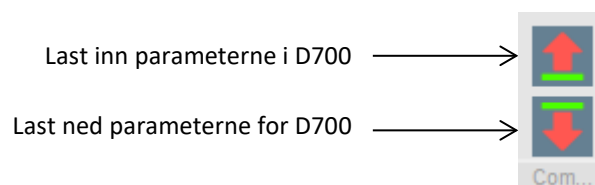
- “Generelt”-gruppen:



- “Prosjekt”-gruppe:



- “Kommunikasjon”-gruppe:



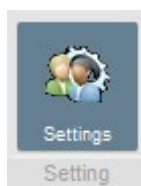
MERK: Før parametere eksporteres, vil brukeren bli bedt om å bekrefte og kontrollere produktstatusen (regulering pågår eller ikke). Dersom reguleringen er i gang, blir det bedt om bekreftelse på nytt.

Digital spenningsregulator D700

- “Information”-gruppen (Informasjon):

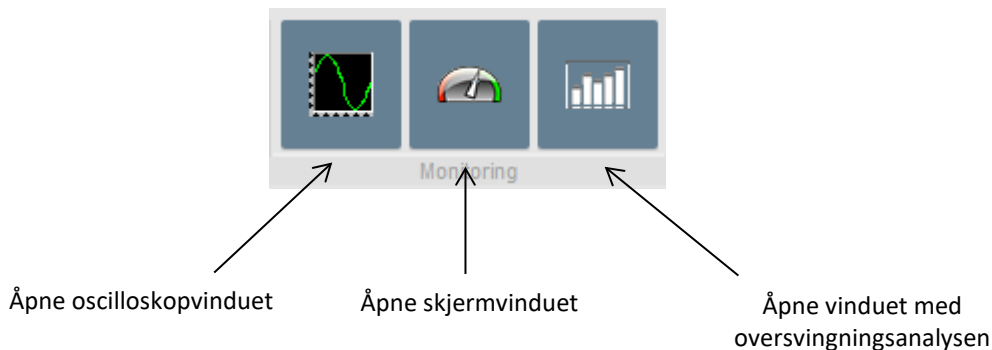


- “Setting”-gruppen (Innstilling):

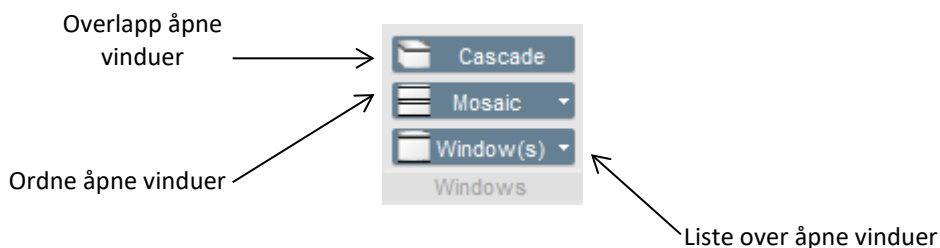


Åpne konfigurasjonsvinduet
(generell informasjon om dynamoen,
referanser, grenser osv.)

- “Overvåking”-gruppe:



- “Vindu”-gruppe:



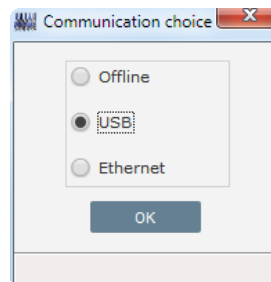
Digital spenningsregulator D700

4.3.4. Kommunikasjon med D700

For å kommunisere med D700- og PC-programvaren er det mulig med to modi: USB eller Ethernet. For å definere kommunikasjonsmodus, klikk på følgende ikon i "Generelt"-gruppen på banneret



Et skjema åpnes, der en kommunikasjonsmodus kan velges:



4.3.4.1. USB

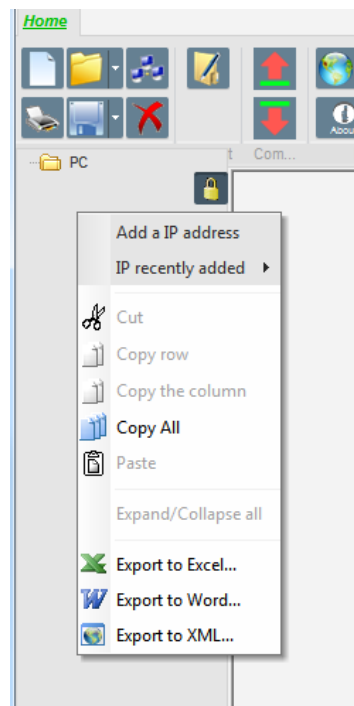
- For "USB"-kommunikasjon bruker du den dedikerte kabelen med USB "A"-kontakten på datamaskinsiden og USB "B"-kontakten på AVR-siden
- Klikk på OK-knappen
- Hvis en D700 er koblet til, må den vises nederst til venstre i PC-programvaren



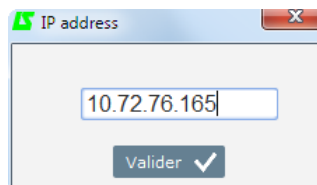
4.3.4.2. Ethernet

- For Ethernet-kommunikasjon bruker du en RJ45-kabel og -kontakt på Ethernet-kontakten foran på D700
- Klikk på OK-knappen
- Et panel åpnes på venstre side av PC-programvaren. Gjør et venstreklikk for å vise kontekstmenyen:

Digital spenningsregulator D700

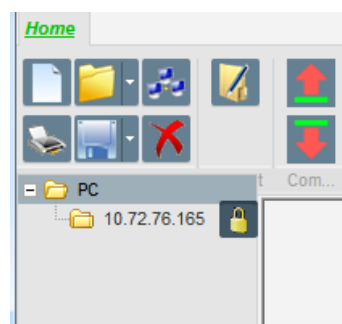


- Velg "Add a IP address" (Legg til en IP-adresse). Følgende skjema vises. Skriv IP-adressen i tekstboksen og klikk på "OK"-knappen



Merk: Se kapittel "4.3.14.1. Nettverkskonfigurasjon" for å angi IP-adresse og adressetype for din D700

- I venstre panel skal D700 vises:



- Den samme adressen vises nederst til venstre i PC-programvaren når D700 er koblet til



Merk: Det kan oppstå en Windows®-hendelse, og et vindu kan vises. I så fall bør du rådføre deg med IT

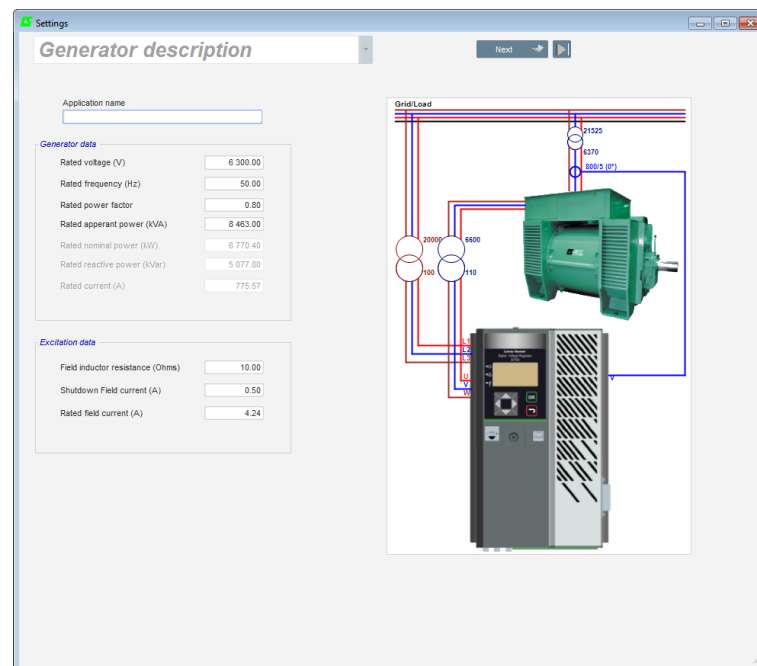
Digital spenningsregulator D700

4.3.5. "Konfigurasjon"-vindu

Dette vinduet består av flere sider for konfigurering av hele dynamooperasjonen. Hvis du vil flytte mellom sider, bruker du knappene "Neste" eller "Forrige" eller klikker på listen over sider.

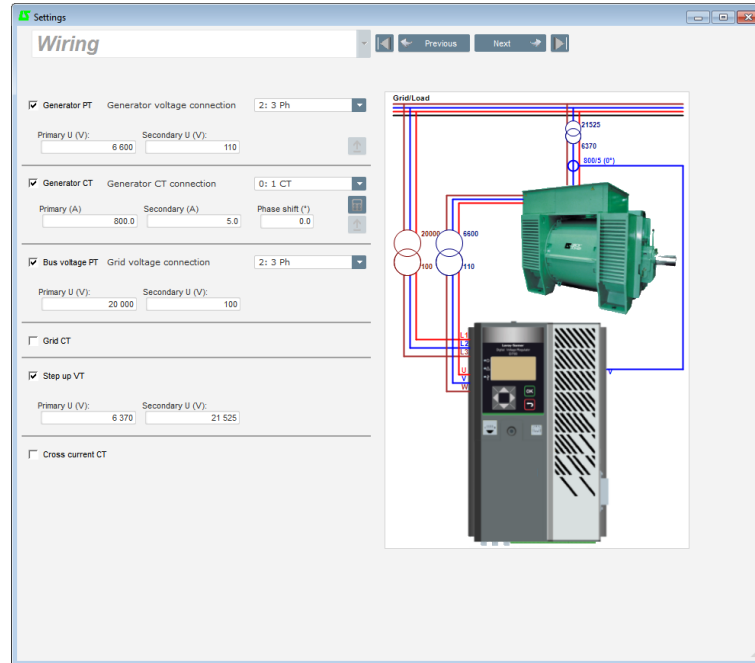
MERK: Du finner flere detaljer om disse sidene i delen som beskriver hvordan du oppretter en ny konfigurasjon.

- **Beskrivelse av dynamoen:** Denne siden inneholder alle elektriske egenskaper for dynamoen, pluss felteksitasjonsdata.

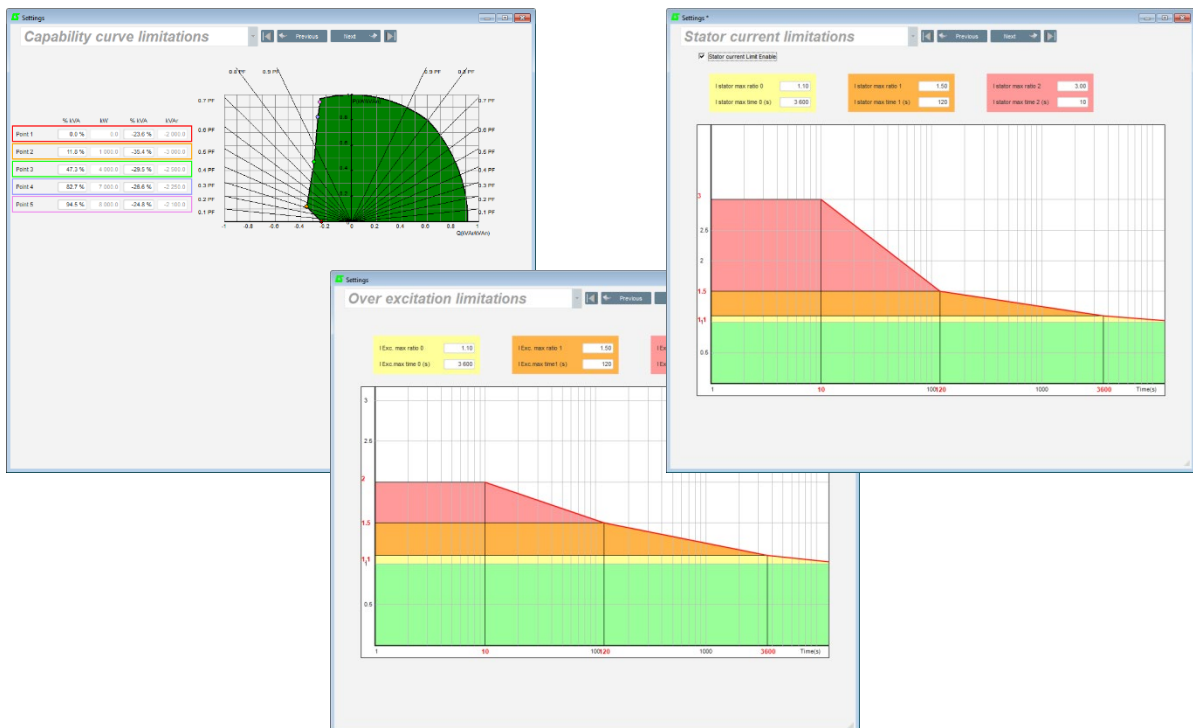


Digital spenningsregulator D700

- **Kabling:** denne siden inneholder alle D700-kablingsdata for måleinngangene (vekselstrømsspenning, vekselstrømsstrøm, nettspenning, nettstrøm). Hver gang ledningene modifiseres ved valg av en VT eller CT, endres tegningen.



- **Grenser:** denne siden inneholder parameterinnstillingene for de ulike maskingrensene (maksimum og minimum feltstrøm, statorstrømgrense).



Digital spenningsregulator D700

- **Beskyttelsesenheter:** denne siden inneholder parameterinnstillingene for beskyttelsesenheter som tilbys av D700 (roterende diodeutløser, overspenning og underspenning, temperaturer... etc.).

The screenshot shows the 'Protections' settings window with the following parameters:

Fault Type	Activation	Setpoint	Delay (s)	Action after fault	Auto-Reset
Under voltage fault detected	<input type="checkbox"/>	85.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Over voltage fault detected	<input type="checkbox"/>	115.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Under frequency fault detected	<input type="checkbox"/>	47.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Over frequency fault detected	<input type="checkbox"/>	53.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Open diode fault detected	<input type="checkbox"/>	5.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Shorted diode fault detected	<input type="checkbox"/>	10.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Motor start fault detected	<input type="checkbox"/>	30.0		0: No action	<input type="checkbox"/>
Reverse active power fault detected	<input type="checkbox"/>	-10.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>
Reverse reactive power fault detected	<input type="checkbox"/>	-10.00	1.00	0: No action	<input type="checkbox"/>

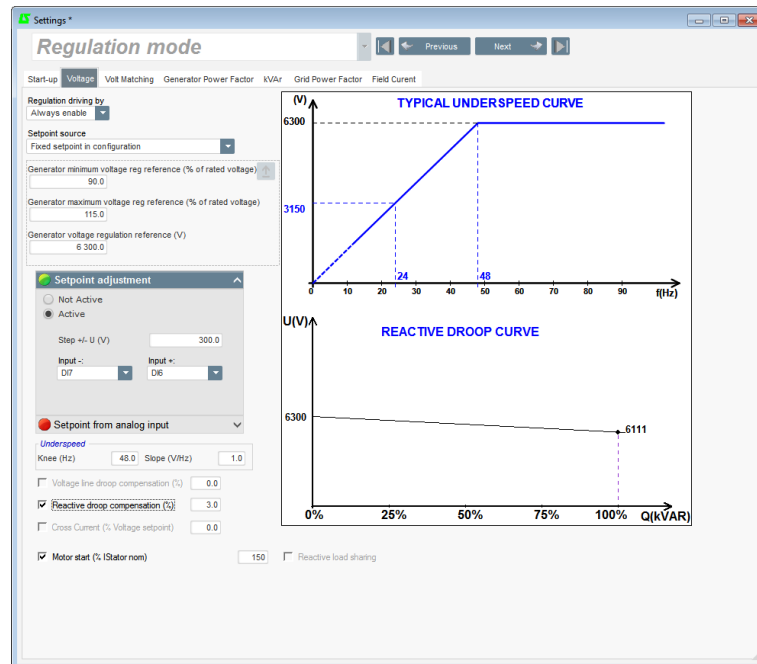
På én side kan noen gruppefeil realisere informasjon som "feilsyntese"

The screenshot shows the 'Fault group' configuration table with the following data:

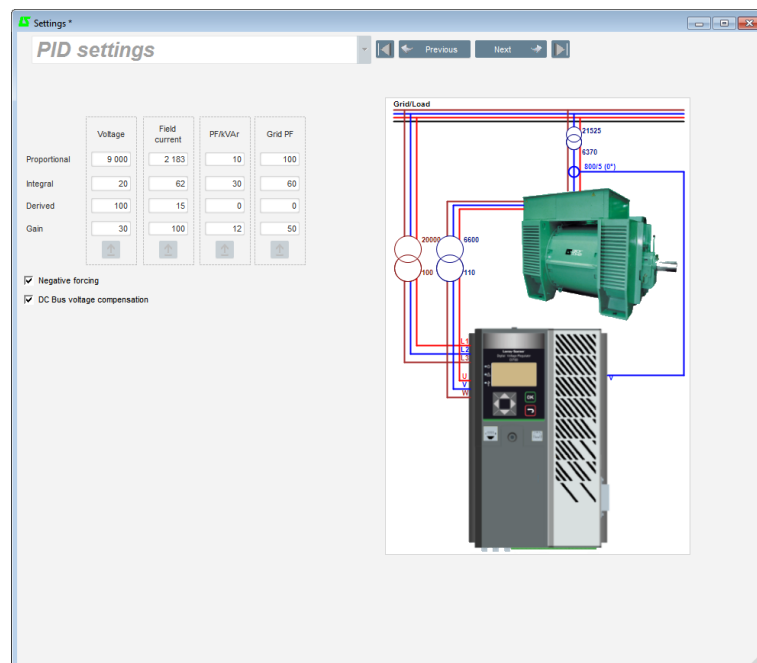
Fault	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Overvoltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Undervoltage fault class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underfrequency fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Open diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shorted diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse active power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse reactive power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD1 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD1 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD2 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD2 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD3 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD3 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD4 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD4 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD5 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD5 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD6 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD6 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loss of sensing fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance voltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance current fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Short circuit fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power supply fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IGBT fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motor start fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External power bridge fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge overload fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge over heating fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External power bridge communication fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Digital spenningsregulator D700

- **Reguleringsmodi:** denne siden inneholder alle reguleringsparameterinnstillinger: aktive forskrifter, referanser og justeringer av disse.



- **PID-gevinster:** denne siden inneholder alle verdiene for PID-innstillingene.



Digital spenningsregulator D700

- **I/O:** denne siden inneholder en oversikt over innstillingene for digitale og analoge I/O-parametere.

Digital Inputs

Input	Active	Destination
DI1	Active Low	None
DI2	Active Low	Volt Matching Regulation
DI3	Active Low	Oil breaker
DI4	Active Low	Volt Regulation
DI5	Active Low	None
DI6	Active Low	Up Adjustment
DI7	Active Low	Down Adjustment
DI8	Active Low	None
DI9	Active Low	None
DI10	Active Low	None
DI11	Active Low	None
DI12	Active Low	None
DI13	Active Low	None
DI14	Active Low	None
DI15	Active Low	None
DI16	Active Low	None

Analog Inputs

Analog input	Configuration	Destination	0% value	100% value
AI1	4-20mA	Reverse Grid Power Fact.	-0.50	0.50
AI2	0-10V	None	0.00	0.00
AI3	0-10V	None	0.00	0.00
AI4	0-10V	None	0.00	0.00

Analog Outputs

Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
None	+/-10V	0	0	AO1
None	+/-10V	0	0	AO2
None	+/-10V	0	0	AO3
None	+/-10V	0	0	AO4

Digital Outputs

Source	Active	Digital Output
Motor start mode active	Active Low	DO1
Voltage monitoring state	Active Low	DO2
None	Active Low	DO3
None	Active Low	DO4
None	Active Low	DO5
None	Active Low	DO6
Class 2 default status	Active Low	DO7
None	Active Low	DO8
None	Active Low	DO9
None	Active Low	DO10
None	Active Low	DO11
None	Active Low	DO12

The screen also includes two circuit diagrams: one for a digital output (DO1) showing a transistor driving a load, and another for a digital output (DO2) showing a relay coil.

- **Kurvefunksjoner:** denne siden brukes til å definere kontrollfunksjonene til en parameter som en funksjon av en annen ved å plote 5 punkter. En beskrivelse av disse funksjonene og noen eksempler er gitt i avsnittet "**Erreur ! Source du renvoi introuvable.Erreur ! Source du renvoi introuvable.**".

Curve Function

X axis: Bus Average Voltage (Ph-Ph) Y axis: Generator reactive power regulation reference

Generator reactive power regulation reference=f(Bus Average Voltage (Ph-Ph))

Point	X (Bus Average Voltage)	Y (Generator reactive power regulation reference)
Point 1	384.00	1400.00
Point 2	389.00	0.00
Point 3	400.00	0.00
Point 4	415.00	0.00
Point 5	420.00	-1400.00

X axis: None Y axis: None

None=f(None)

Point	X (None)	Y (None)
Point 1	0.00	0.00
Point 2	0.00	0.00
Point 3	0.00	0.00
Point 4	0.00	0.00
Point 5	0.00	0.00

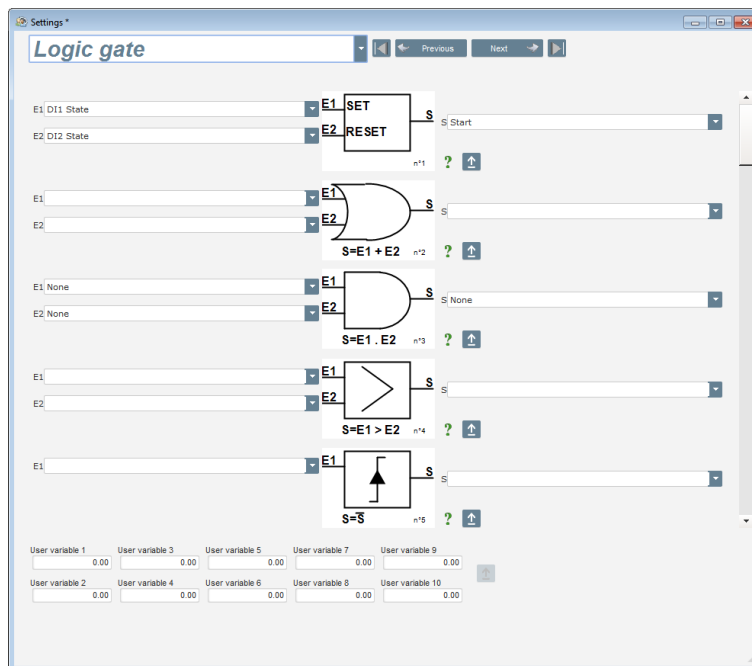
X axis: None Y axis: None

None=f(None)

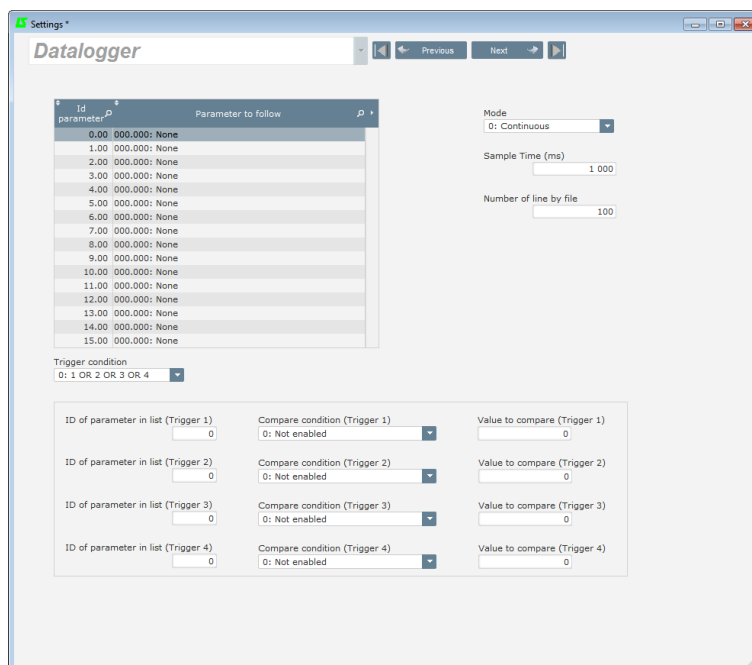
Point	X (None)	Y (None)
Point 1	0.00	0.00
Point 2	0.00	0.00
Point 3	0.00	0.00
Point 4	0.00	0.00
Point 5	0.00	0.00

Digital spenningsregulator D700

- **Logiske funksjoner:** denne siden brukes til å konfigurere enkle logiske funksjoner på I/O-nivå og type port. En beskrivelse av disse portene og noen eksempler finnes i avsnitt "4.3.11. Logiske porter".

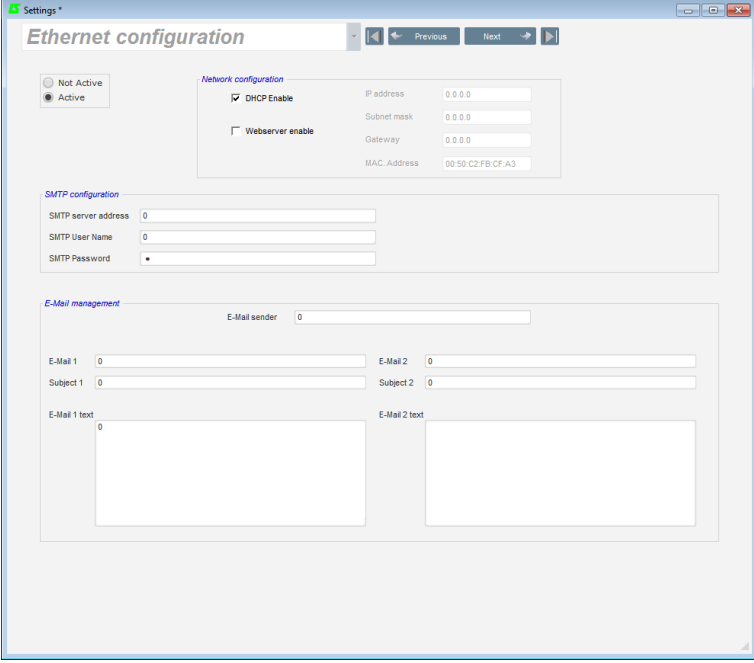


- **Datalogger:** denne siden brukes til å definere parametere og utløserer for lagring til en logg. De forskjellige driftsmodi for disse utløserer, parameterutløserverdiene og samplingshastigheten kan konfigureres.



Digital spenningsregulator D700

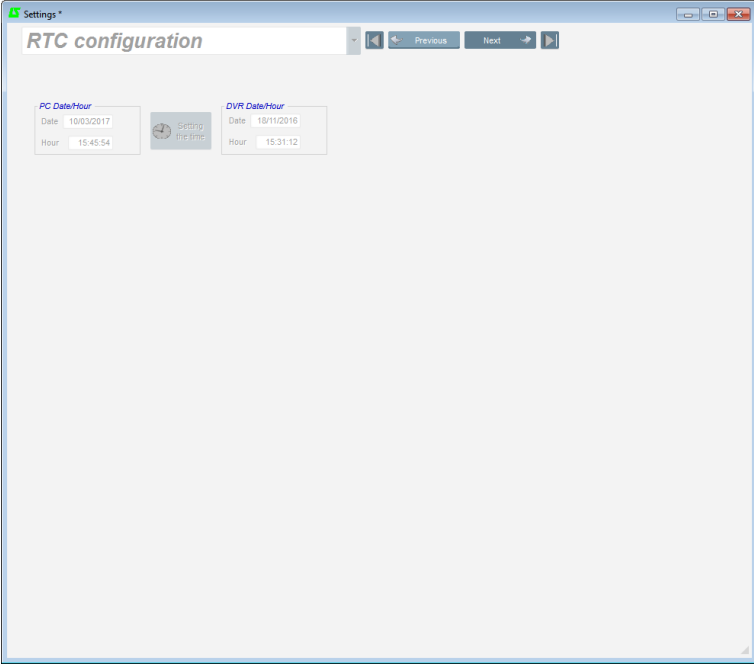
- **Ethernet-konfigurasjon:** denne siden brukes til å definere D700 Ethernet-parameterne, administrere e-post fra D700 og konfigurere server- og SMTP-kontoen.



The screenshot shows the 'Ethernet configuration' page in the Settings application. The page is divided into several sections:

- Network configuration:** Includes radio buttons for 'Not Active' and 'Active'. A 'Dhcp Enable' checkbox is checked. Below it is a 'Webserver enable' checkbox. Fields for IP address, Subnet mask, Gateway, and MAC Address are present, with the MAC Address field containing '00:50:C2:FB:CF:A3'.
- SMTP configuration:** Includes fields for SMTP server address, SMTP User Name, and SMTP Password.
- E-Mail management:** Includes an 'E-Mail sender' field, two 'E-Mail' fields, two 'Subject' fields, and two 'E-Mail text' text areas.

- **RTC-konfigurasjon:** denne siden brukes til å angi D700-tiden basert på PC-ens dato og klokkeslett.



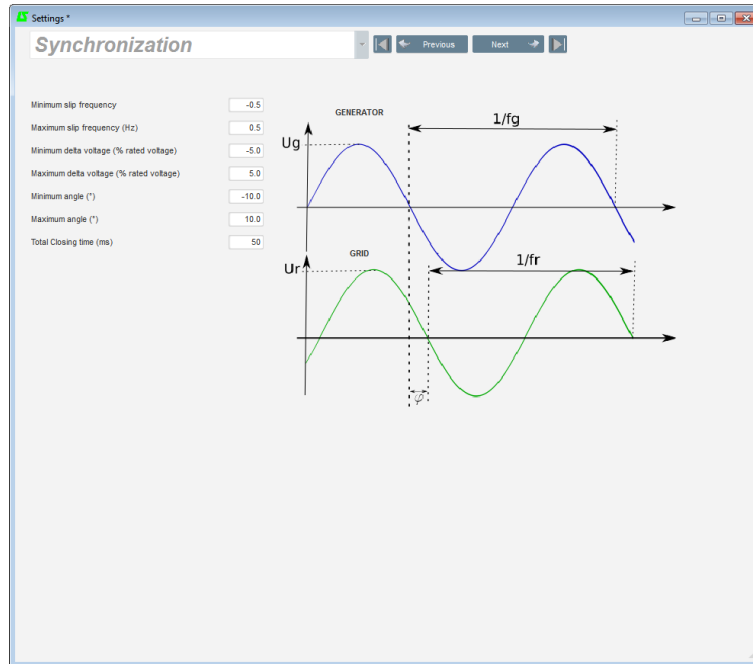
The screenshot shows the 'RTC configuration' page in the Settings application. It features two main sections for time synchronization:

- PC Date*Hour:** Shows the PC's current date as 10/03/2017 and time as 15:45:54.
- DVR Date*Hour:** Shows the DVR's current date as 10/11/2016 and time as 15:31:12.

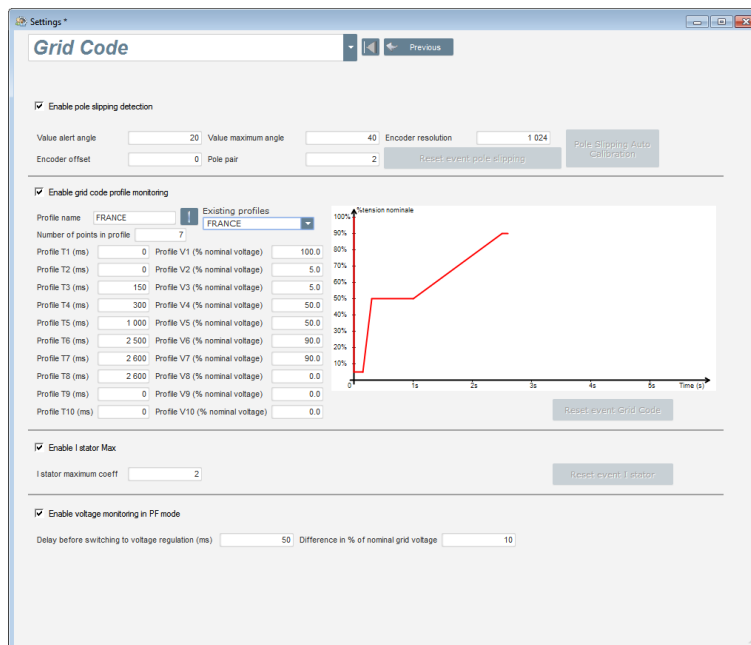
A 'Setting Time' button is located between the two sections.

Digital spenningsregulator D700

- **Synkronisering:** denne siden brukes til å definere parameterne for synkronisering mellom dynamoen og rutenettet.



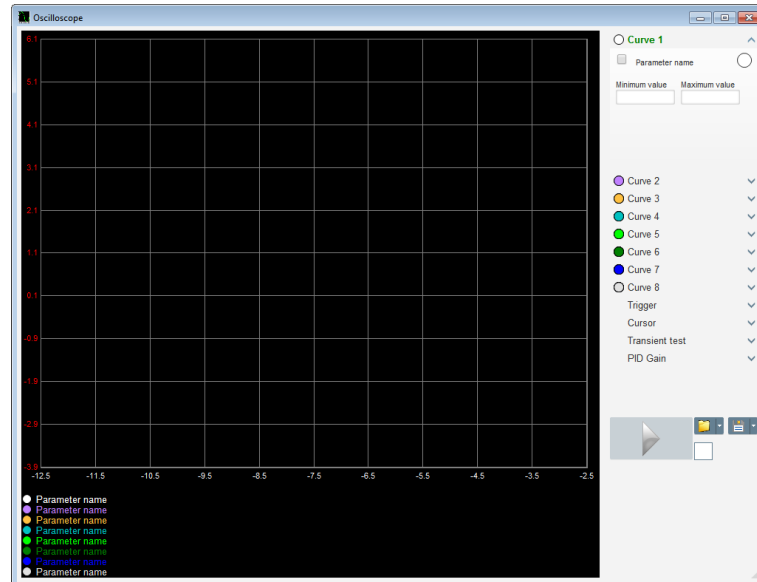
- **Rutenettkode:** denne siden brukes til å definere parameterne som er dedikert til beskyttelse av rutenettkode



Digital spenningsregulator D700

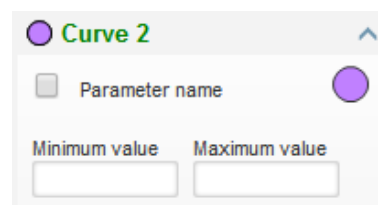
4.3.6. "Oscilloskop"-vinduet

Dette vinduet brukes til å spore verdiene til opptil 8 parametere samtidig.

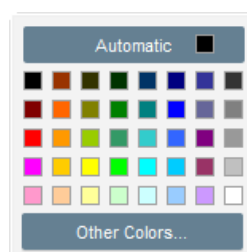


4.3.6.1. Kurver

Hver kurve er beskrevet av: dens farge, dens kildeparameter, dens minimum- og maksimumsverdier. Den har sin egen akse, som har samme farge som kurven.



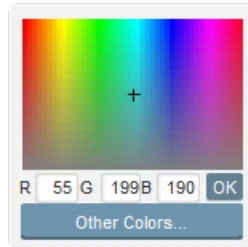
- Slik endrer du fargen:
 - Klikk på den fargede disken til høyre for kurvenavnet, så åpnes en forhåndsdefinert palett.



- Klikk på den nye kurvefargen blant de som er tilgjengelige.
- Fargevalgvinduet lukkes deretter automatisk, og platen får deretter sin valgte farge.

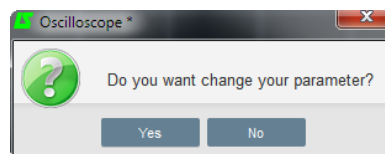
Digital spenningsregulator D700

- Hvis du vil konfigurere en farge som ikke er på paletten, klikker du på knappen “Other colors...” (Andre farger...). Paletten blir så transformert. Flytt det svarte krysset til den valgte fargen eller fyll av i tekstboksene (hver verdi mellom 0 og 255) for å definere RGB-fargeverdiene. Klikk deretter “OK”.

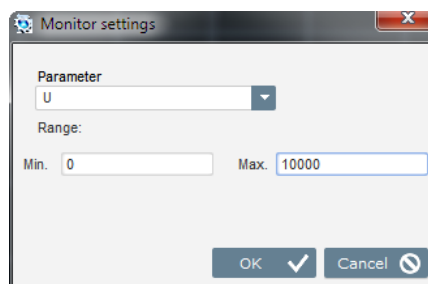


NB: Når du ikke lenger vil endre fargen, klikker du bare utenfor paletten. Den lukkes automatisk.

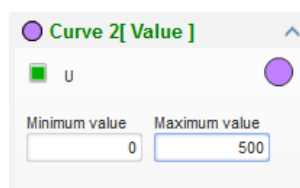
- **Velg en parameter som skal tegnes inn**
 - Klikk på avkrysningsboksen
 - Hvis boksen allerede var valgt, vises en bekreftelsesmelding. Når du klikker på “Yes” (Ja), åpnes et vindu med listen over parametere.



- Hvis boksen ikke allerede var valgt, åpnes vinduet med listen over parametere direkte.
- Velg parameteren du vil spore fra rullegardinlisten. Denne parameteren kan være en analog eller digital verdi (for eksempel reguleringsmodus).
- Klikk “OK” for å bruke den valgte parameteren, eller “Cancel” (Avbryt) hvis du ikke vil endre noe.



- **Begrense plotteområdet:** endre minimums- og maksimumsverdiene om nødvendig. Disse verdiene tas med i beregningen, og sporingen skaleres på nytt så snart en av boksene avsluttes eller tastaturtasten Enter trykkes.

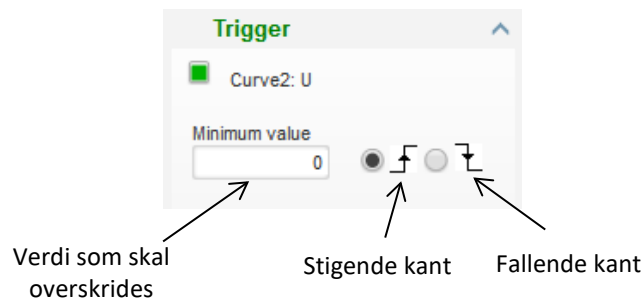


Når skjermen er på, vises gjeldende verdi i hakeparenteser.

Digital spenningsregulator D700

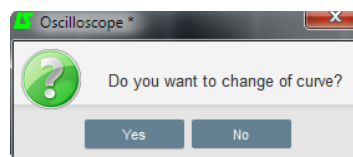
4.3.6.2. Utløser

Utløseren brukes til å starte oscilloskopoperasjon når den valgte parameterverdien overskrider verdien som er angitt enten oppover (pil som vender opp) eller nedover (pil som vender ned).

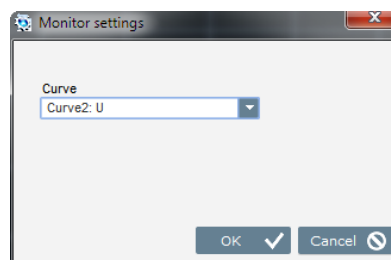


- **Velg hvilken kurve som forårsaket utløsningen**

- Klikk på avkrysningsboksen
- Hvis boksen allerede var valgt, vises en bekreftelsesmelding. Når du klikker på "Yes" (Ja), åpnes et vindu med listen over parametere.



- Hvis boksen ikke allerede var valgt, åpnes vinduet med listen over parametere direkte.
- Velg parameteren du vil spore fra rullegardinlisten. Denne parameteren kan være en analog eller digital verdi (for eksempel reguleringsmodus).
- Klikk "OK" for å bruke den valgte parameteren, eller "Cancel" (Avbryt) hvis du ikke vil endre noe.

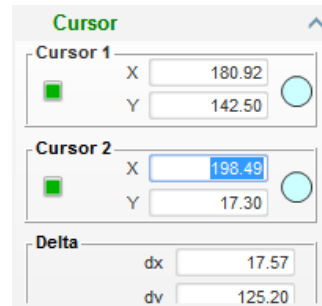


- **Angi terskelverdien** som skal overskrides
- **Velg overskrivingsretning** (opp eller ned)
- **Klikk "GO"** for å starte utløseren.
- **Hvis du vil avbryte utløseren, fjerner du merket for kurven**

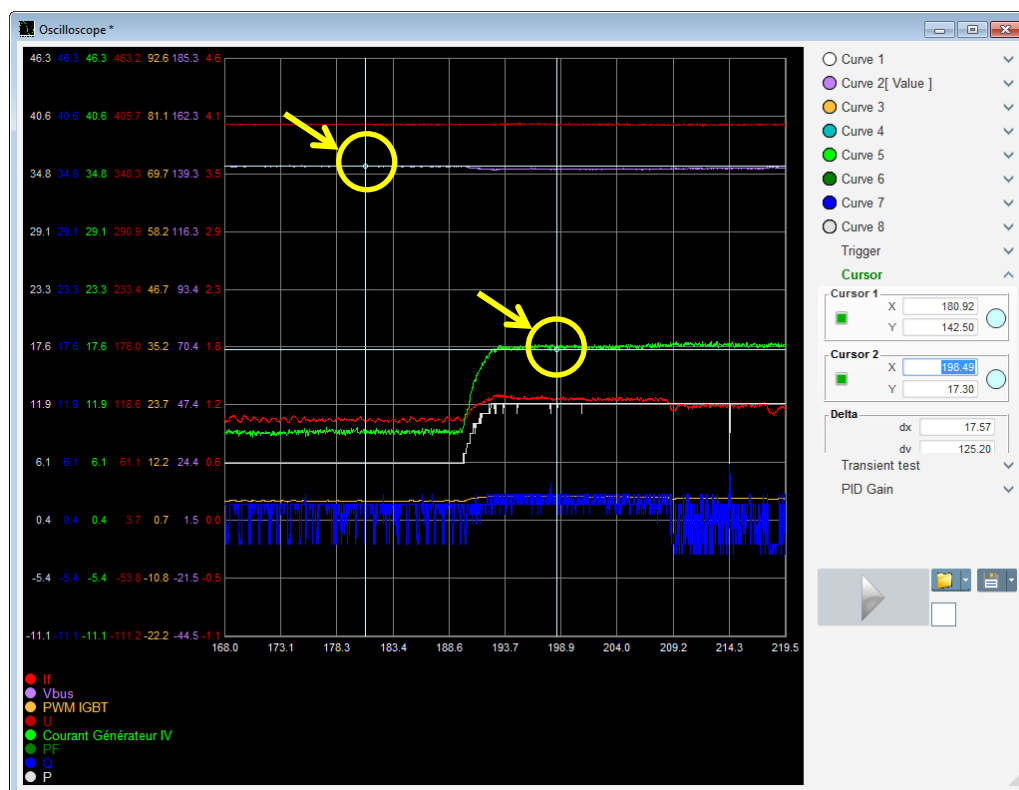
Digital spenningsregulator D700

4.3.6.3. Markører

To markører er tilgjengelige for å bla gjennom kurvene. Forskjellen mellom de to verdiene av X (tid i sekunder) og Y (kurveverdi) vises i "Delta"-delen.



De 2 markørene kan flyttes fra den ene kurven til den andre ved å klikke på markørpunktet og dra det til den ønskede kurven. I eksempelet nedenfor er markøren 1 på den nedre kurven og markøren 2 er på den øvre kurven.

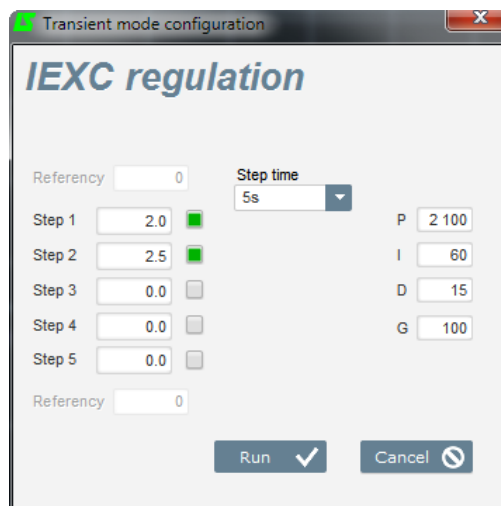


Digital spenningsregulator D700

4.3.6.4. Transienttest

Transienttesten anvendes for å kontrollere PID-responsen når spenningsreferansen endres. Den er delt opp i 5 trinns maksimum, som hver kan ta en forskjellig referanseverdi. PID-parametrene kan endres direkte når kommandoen sendes.

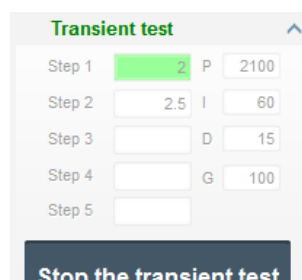
- Klikk på knappen “Start a transient test” (Start en transienttest). Følgende vindu åpnes:



- Slik konfigurerer du transienttesten:
 - Velg mellom 1 og 5 trinn ved å klikke på den tilsvarende avkrysningsboksen
 - Definer referanseverdien for hvert valgte trinn
 - Definer tiden mellom hvert trinn
- PID-verdiene kan endres for å justere forsterkningene.

Når parameterne er angitt, klikker du på “OK”.

Deretter starter testen. Trinnene som er i gang er vist ved referansen som blir grønn.



MERK:

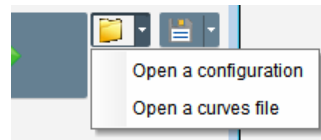
- Denne testen kan stoppes når som helst ved å klikke på knappen “Stop the transient test” (Stopp transienttesten). Visningen går deretter tilbake til den opprinnelige referansen.
- Transienttester kan ikke utføres dersom styrereferanse-inngangen blir styrt av en analog inngang, da denne har prioritet.
- Under denne transienttesten overskrides ikke de fastsatte minimum og maksimum øvre og nedre grenseverdiene.

Digital spenningsregulator D700

4.3.6.5. Åpne en kurve eller et oscilloskop-skjermoppsett

Knappen "Open" (Åpne) (gul mappe) nederst til høyre i oscilloskopvinduet kan brukes til å åpne en oscilloskopfil for skjermkonfigurasjon (kurver, minimum- og maksimumsverdier osv.).

Ved å klikke på høyre pil i denne mappen kan du velge å også åpne en fil som er lagret i .csv-format. Vær oppmerksom på at bare filer som er generert av programvaren kan åpnes.



Når en kurve i .csv-format åpnes, erstattes kurvekonfigurasjonen som pågår av den lagrede kurvekonfigurasjonen.

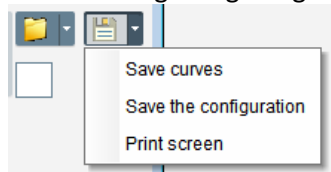
Du kan zoome inn på to måter:

- Klikk i plotteområdet til oscilloskopet
- Bruk musehjulet: både X- og Y-aksen endres deretter
- Trykk på "X"-knappen på tastaturet og rull musehjulet: bare X-aksen endres, skalaene på Y-aksen forblir de samme
- Trykk på "Y"-knappen på tastaturet og rull musehjulet: bare Y-aksen endres, skalaene på X-aksen forblir de samme

4.3.6.6. Lagre en kurve eller et oscilloskop-skjermoppsett

"Lagre"-knappen (diskikon) nederst til høyre i oscilloskopvinduet kan brukes til å lagre en oscilloskop-skjermkonfigurasjonsfil (kurver, minimums- og maksimumsverdier osv.).

Ved å klikke på høyre pil i denne mappen kan du velge å også lagre oscilloskopkurvene som en .csv-fil.



4.3.6.7. Endre bakgrunnen for plotteområdet

Bakgrunnsfargen på oscilloskopet kan endres til svart ved å klikke på den hvite firkanten.

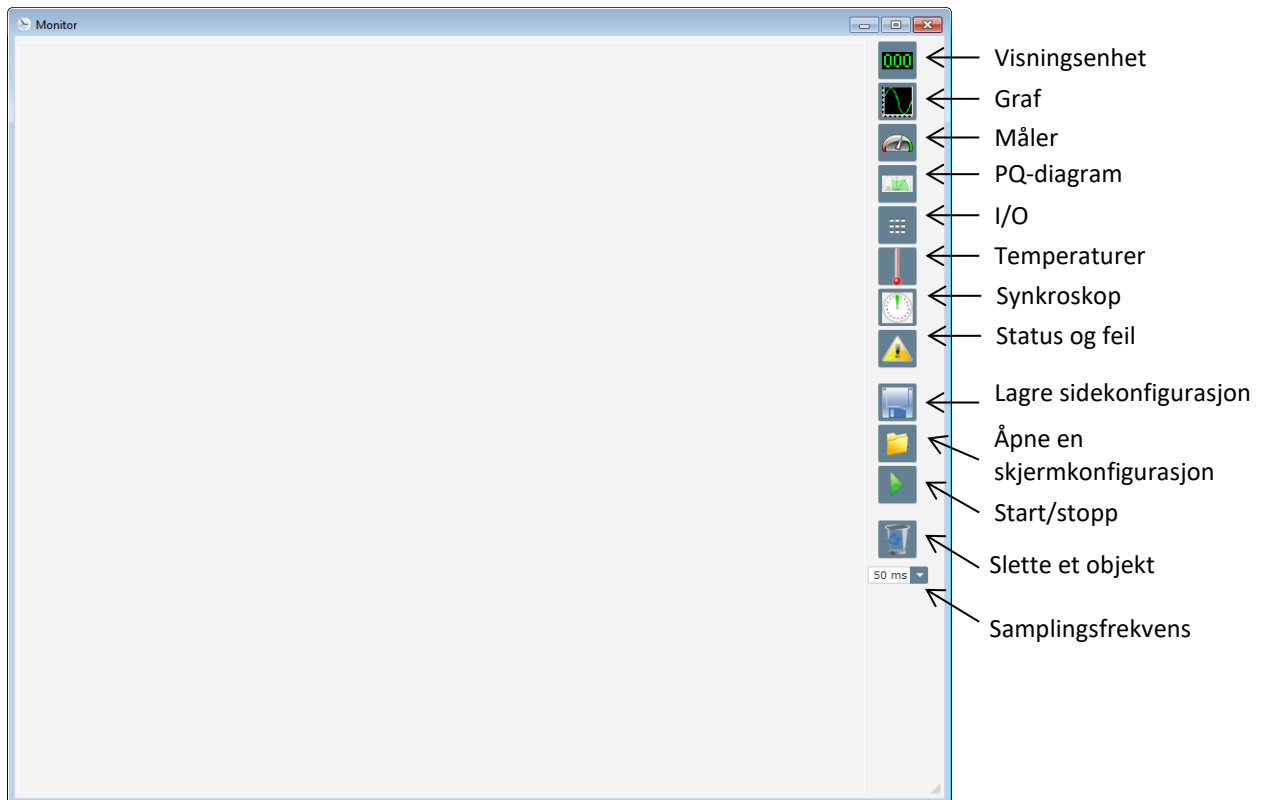


Digital spenningsregulator D700

4.3.7. "Monitor"-vindu

Dette vinduet brukes til å konfigurere parametervisningen i ulike former (målere, grafer, visningsenheter), samt enkelte AVR-spesifikke komponenter: PQ-diagram, I/O, temperaturer.

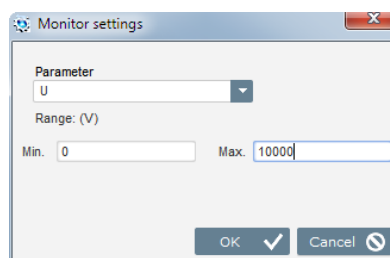
Det er fullt konfigurerbart og de ulike objektene kan legges til, flyttes, modifiseres og/eller slettes.



4.3.7.1. Visningsenheter

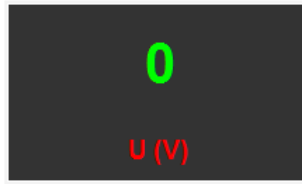
Slik legger du til en ny visningsenhet:

- Klikk på "Display"-knappen (Vis), så åpnes et vindu.
- Velg parameteren du vil spore fra rullegardinlisten. Denne parameteren kan være en analog eller digital verdi (for eksempel reguleringsmodus).



- Klikk "OK" for å bruke den valgte parameteren, eller "Cancel" (Avbryt) hvis du ikke vil endre noe.
- Visningsenheten blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).

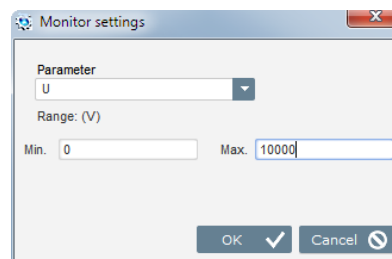
Digital spenningsregulator D700



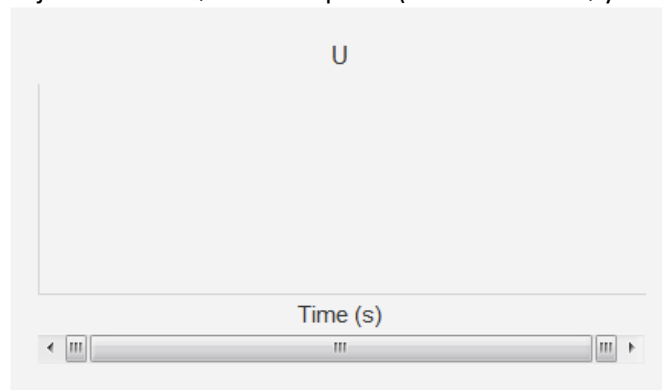
4.3.7.2. Graf

Slik legger du til en ny graf:

- Klikk på "Graph" (Graf), så åpnes et vindu.
- Velg parameteren du vil spore fra rullegardinlisten. Denne parameteren kan være en analog eller digital verdi (for eksempel reguleringsmodus).



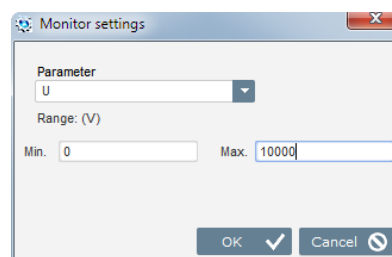
- Klikk "OK" for å bruke den valgte parameteren, eller "Cancel" (Avbryt) hvis du ikke vil endre noe.
- Grafen blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).



4.3.7.3. Målere

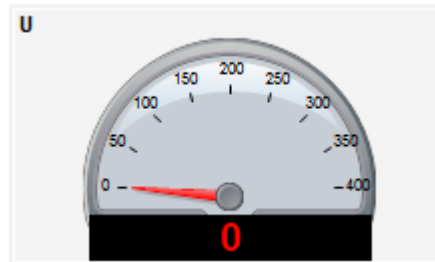
Slik legger du til en ny måler:

- Klikk på "Gauge" (Måler), så åpnes et vindu.
- Velg parameteren du vil spore fra rullegardinlisten. Denne parameteren kan være en analog eller digital verdi (for eksempel reguleringsmodus).



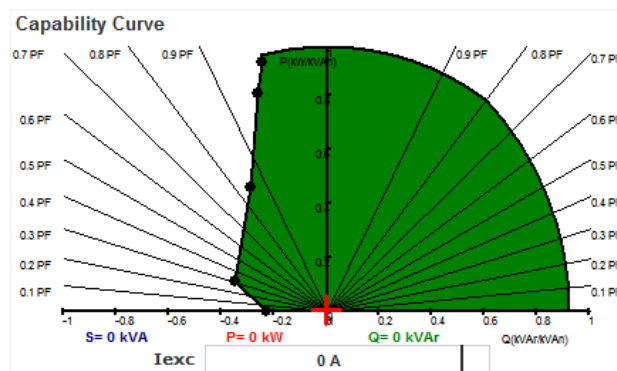
Digital spenningsregulator D700

- Klikk "OK" for å bruke den valgte parameteren, eller "Cancel" (Avbryt) hvis du ikke vil endre noe.
- Måleren blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).



4.3.7.4. Kapasitetskurve

Hvis du vil legge til en kapasitetskurve, klikker du den tilsvarende knappen. Kurven blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).



NB: Bare ett PQ-diagram kan vises

4.3.7.5. I/O

For å legge til I/O-modulen, klikk på den korresponderende knappen. Modulen blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).

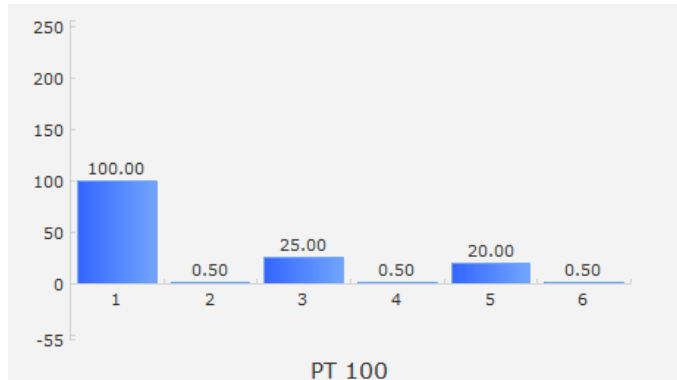
Digitals inputs															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitals outputs															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Analog inputs															
1	30.0 %	<input type="text"/>	2	30.0 %	<input type="text"/>	3	30.0 %	<input type="text"/>	4	30.0 %	<input type="text"/>				
3	30.0 %	<input type="text"/>	4	30.0 %	<input type="text"/>										
Analog outputs															
1	30.0 %	<input type="text"/>	2	30.0 %	<input type="text"/>	3	30.0 %	<input type="text"/>	4	30.0 %	<input type="text"/>				
3	30.0 %	<input type="text"/>	4	30.0 %	<input type="text"/>										

NB: Bare én I/O-modul kan vises

Digital spenningsregulator D700

4.3.7.6. Temperaturer

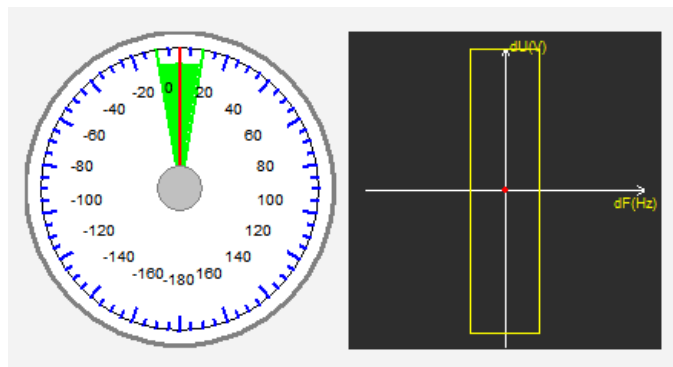
For å legge til temperaturmodulen, klikk på tilsvarende knapp. Modulen blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).



NB: Bare én temperaturmodul kan vises

4.3.7.7. Synkronisering

Hvis du vil legge til synkroniseringsmodulen, klikker du på tilsvarende knapp. Modulen blir så satt inn i skjermen i det første frie sporet (fra venstre til høyre og så fra topp til bunn).

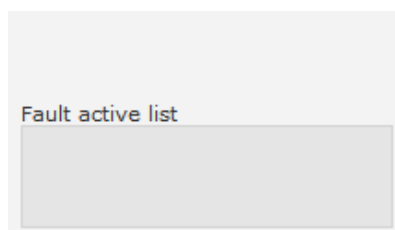


I den venstre seksjonen indikerer måleren vinkelforskjellen mellom rutenettspenningene og vekselstrømsspenningen. I den høyre delen indikerer grafen med et rødt punkt hvorvidt forskjellen i frekvens og spenning mellom vekselstrømsgeneratoren og rutenettspenningen er i det konfigurerte området.

NB: Bare én synkroniseringsmodul kan vises

4.3.7.8. AVR-status og feil

Hvis du vil legge til modulen AVR-status og -feil, klikker du på tilsvarende knapp. Modulen settes inn i skjermen i det første ledige sporet (fra venstre mot høyre og deretter fra topp til bunn).



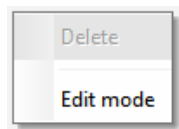
Digital spenningsregulator D700

Denne modulen inneholder D700-driftsinformasjonen, den pågående reguleringsmodusen og listen over aktive feil.

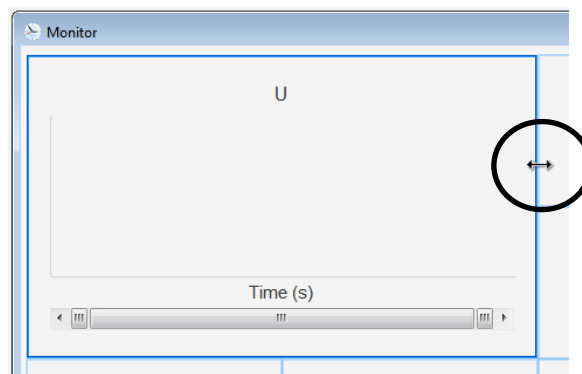
4.3.7.9. Endre størrelsen på et objekt

Det er mulig å endre størrelsen på grafer, målere og PQ-diagrammet.

- Bytt til redigeringsmodus ved å høyreklikke i skjermområdet
- Klikk på "Edit mode" (Rediger-modus)



- Gå til midten av en side eller hjørne av diagrammet: markøren blir en dobbelpil



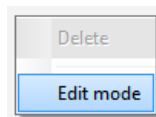
- Klikk, hold og dra til ønsket størrelse.

Avslutt "Edit mode" (Rediger-modus) enten ved å trykke "Esc" eller ved å høyreklikke i skjermområdet og fjerne avmerkingen for "Edit mode" (Rediger-modus).

4.3.7.10. Slette et objekt

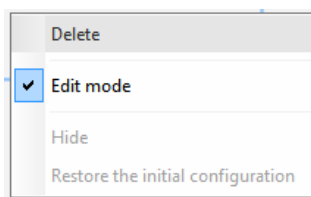
Slik sletter du et objekt (visningsenhet, graf, måler osv.):

- Bytt til redigeringsmodus ved å høyreklikke i skjermområdet
- Klikk på "Edit mode" (Rediger-modus)



- Deretter vises et rutenett som angir posisjonen til de ulike objektene
- Høyreklikk på skjermenheten du vil slette
- Klikk "Delete" (Slett).

Digital spenningsregulator D700



Avslutt "Edit mode" (Rediger-modus) enten ved å trykke "Esc" eller ved å høyreklikke i skjermområdet og fjerne avmerkingen for "Edit mode" (Rediger-modus).

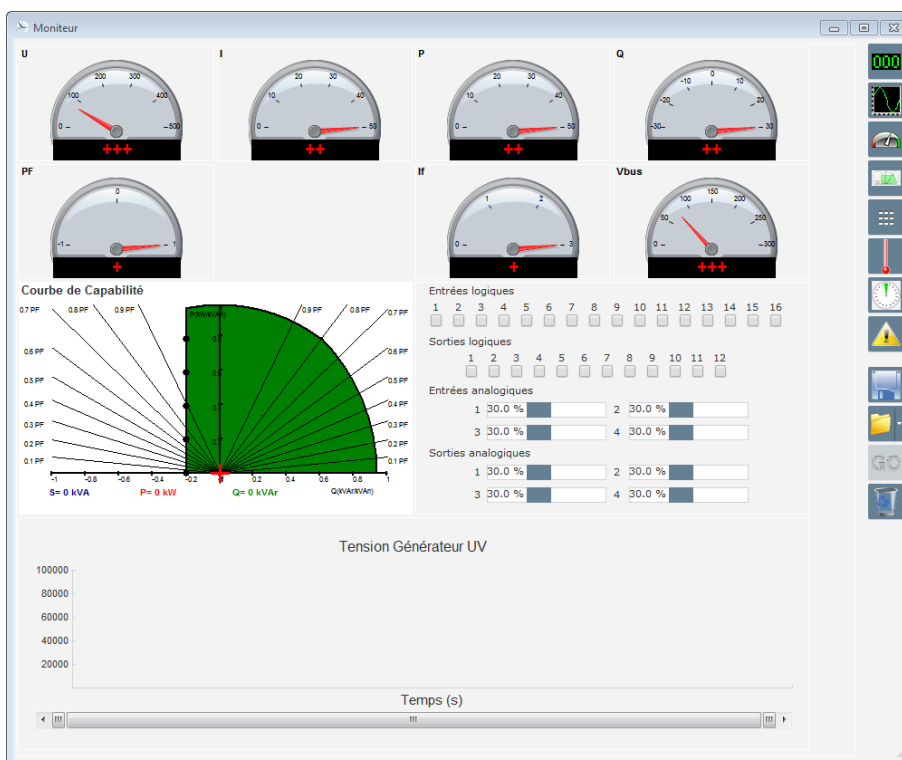
4.3.7.11. Lagre en skjermkonfigurasjon

En skjermkonfigurasjon kan lagres for senere bruk. Klikk på "Save" (Lagre), så åpnes et vindu. Angi navnet på den ønskede skjermkonfigurasjonen, og velg "Save" (Lagre).



4.3.7.12. Åpne en skjermkonfigurasjon

Klikk på "Open"-knappen (Åpne) for å hente en skjermkonfigurasjon, og et vindu åpnes. Velg ønsket skjermkonfigurasjon, og velg "Open" (Åpne).



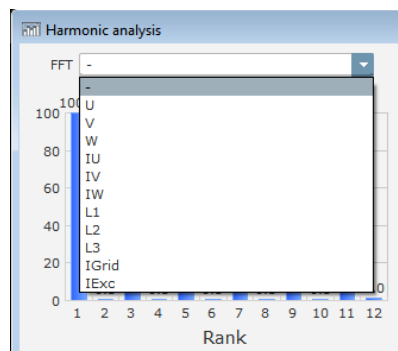
Digital spenningsregulator D700

4.3.8. Vinduet “Harmonic analysis” (Oversvigningsanalyse)

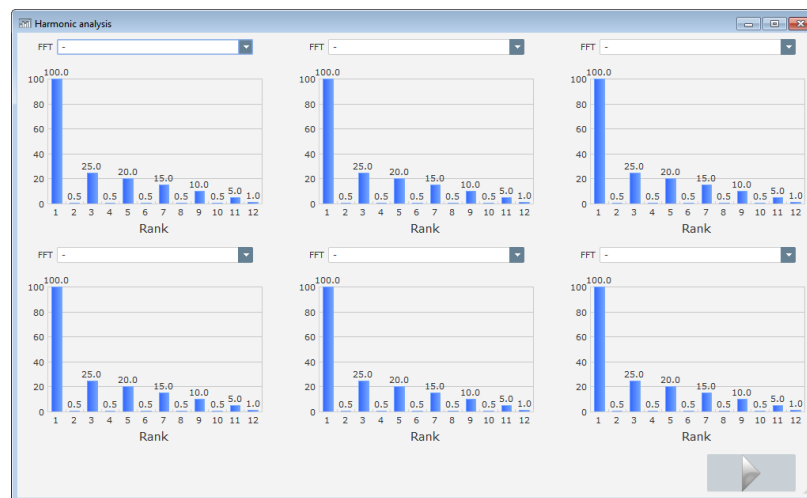
Dette vinduet brukes til å vise oversvigningsnivåene fra nummer 1 til nummer 12, som finnes på spennings- og strømmålingene. 6 oversvigningsanalyser kan utføres samtidig.

Velg fra rullegardinlisten hvilken type signal du ønsker å overvåke:

- U, V, W: vekselstrømspenning
- IU, IV, IW: vekselstrøm
- L1, L2, L3: nettspenning
- I-rutenett: rutenettstrøm
- IExc: feltstrøm



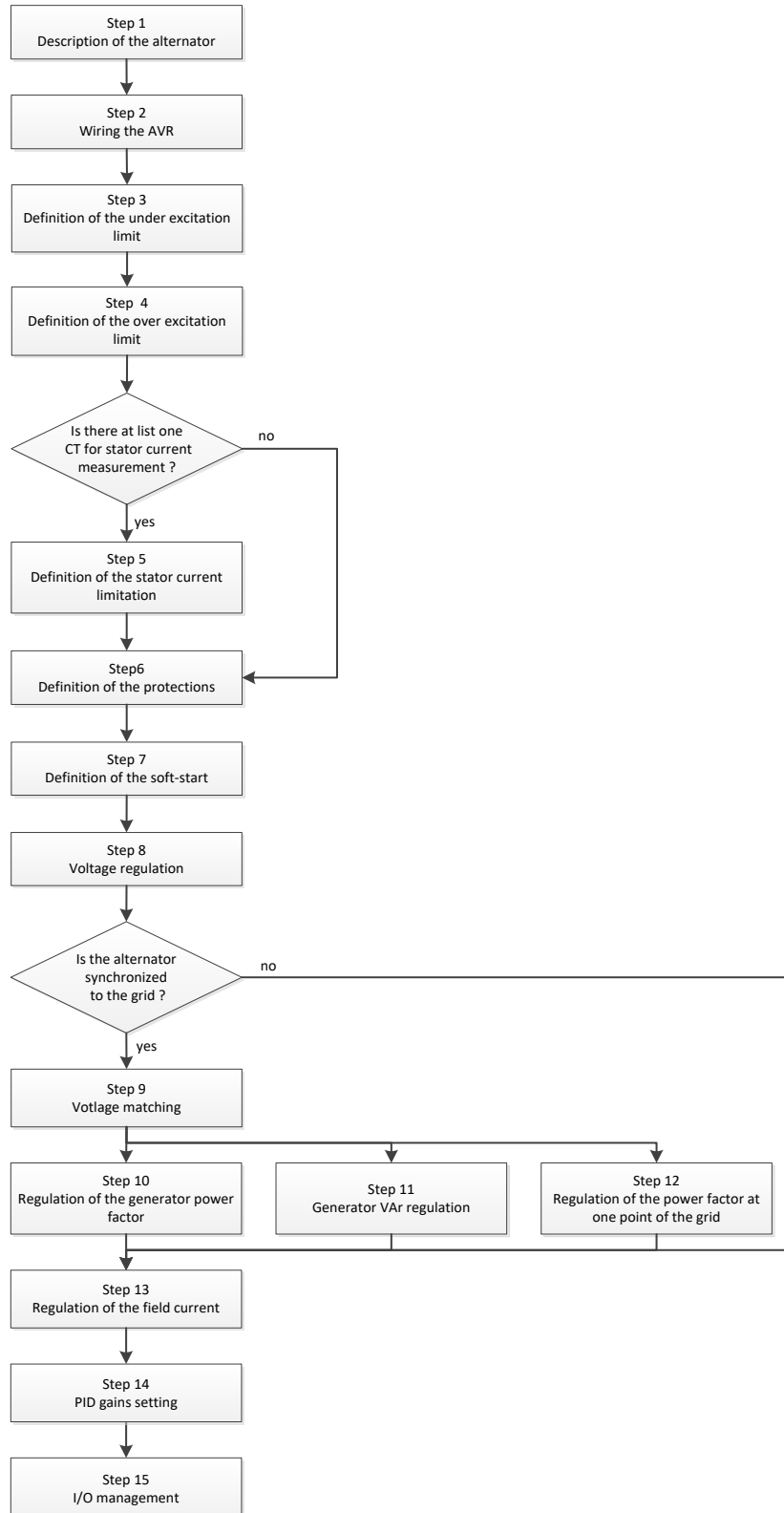
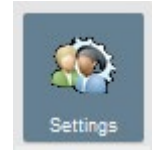
Når alle parameterne er valgt, må du klikke “GO” for å starte lesingen.



Digital spenningsregulator D700

4.3.9. Opprett en ny konfigurasjon

Klikk "Configuration" (Konfigurasjon), som åpner innstillingsvinduet.
Rekkefølgen av konfigurasjonstrinnene er vist i diagrammet nedenfor:



Digital spenningsregulator D700

4.3.9.1. Trinn 1: Beskrivelse av dynamoen

- Beskriv alle vekselstrømsgenskapene: spenning (i volt), tilsynelatende effekt (i kVA), frekvens (i Hz) og effektfaktor.
- Felt: merkestrøm, reaktiv effekt og aktiv effekt beregnes automatisk.
- Polforhold for diodefeil (antall eksitasjonspoler dividert med antall generatorpoler)

Generator data	
Rated voltage (V)	6 300.00
Rated frequency (Hz)	50.00
Rated power factor	0.80
Rated apperant power (kVA)	8 463.00
Rated nominal power (kW)	6 770.40
Rated reactive power (kVar)	5 077.80
Rated current (A)	775.57
Pole ratio between exciter and generator	2.6

- Beskriv alle felteksitasjonsegenskapene: eksitasjonsfeltmotstand (i ohm), avstengningsfeltstrøm (i ampere) og nominell feltstrøm (i ampere).

Excitation data	
Field inductor resistance (Ohms)	10.00
Shutdown Field current (A)	0.50
Rated field current (A)	4.24

- Klikk "Next" (Neste).

4.3.9.2. Trinn 2: AVR-kabling

Denne kablingen må være typisk for forbindelsene mellom AVR og dynamoen (se avsnitt 2.3. "Forbindelser"). Etter hvert som konfigurasjonen utvikles, endres kablingsdiagrammet til høyre i vinduet: representasjon av VT og/eller CT, antall ledere, etc.

MERK: Som standard vises målingene av vekselstrømsspenning og nettkodespenning.

Digital spenningsregulator D700

- **Spenningsmåling for vekselstrømsgenerator (VT-er)**

- Merk av i boksen hvis disse finnes. De forskjellige parametre kan så angis.
- Angi primær- og sekundærviklingsspenninger (i volt).
- Oppgi målingstype: fasenøytral, fase-fase, 3 faser eller 3 faser og nøytral.

<input checked="" type="checkbox"/> TP alternateur	Type mesure tension alternateur	2: 3 Ph
U Primaire (V):	U Secondaire (V):	
<input type="text" value="400.00"/>	<input type="text" value="110.00"/>	

- **Vekselstrømmåling CT-er:**

- Merk av i boksen hvis disse finnes. De forskjellige parametre kan så angis.
- Oppgi primær og sekundær viklingsstrøm (i ampere).
- Oppgi antall CT-er som finnes: 1 eller 3.

<input checked="" type="checkbox"/> TI alternateur	Type mesure courant alternateur	0: 1 TI
Primaire (A)	Secondaire (A)	Déphasage (°)
<input type="text" value="50.00"/>	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

MERK:

- Fasedreineringsverdien bør fastsettes under prøvinger og igangsetting. Den brukes til å kompensere for faseforskjellen som forårsakes av CT og VT.
- Dersom en isolasjons-CT er tilstede, bør den sekundære parameterverdien tilsvare isolasjons-CT sekundært.

- **Spenningsmåling for rutenettkode (VT):**

- Merk av i boksen hvis disse finnes. De forskjellige parametre kan så angis.
- Angi primær- og sekundærviklingsspenninger (i volt).
- Oppgi målingstype: fasenøytral, fase-fase, 3 faser eller 3 faser og nøytral.

<input checked="" type="checkbox"/> TP Réseau	Type mesure tension réseau	1: Ph-Ph
U Primaire (V):	U Secondaire (V):	
<input type="text" value="400.00"/>	<input type="text" value="110.00"/>	

- **Strømmåling for rutenettkode (CT):**

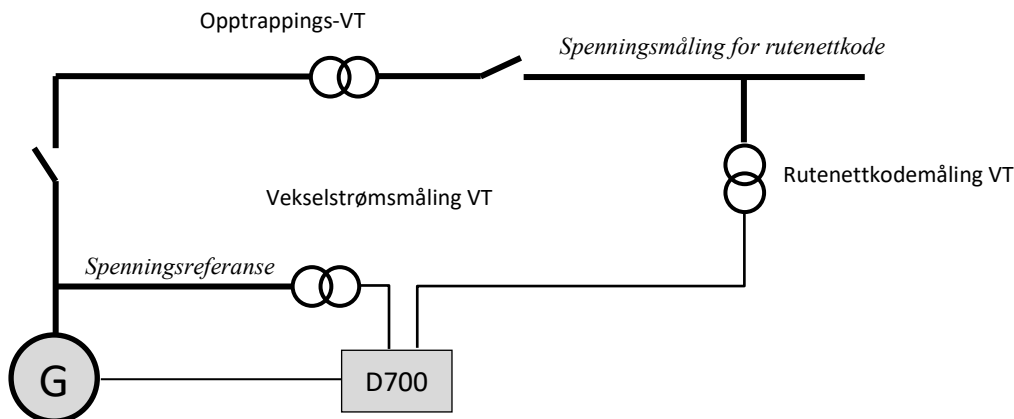
- Merk av i boksen hvis denne finnes. De forskjellige parametre kan så angis.
- Oppgi primær og sekundær viklingsstrøm (i ampere).

<input checked="" type="checkbox"/> TI réseau		
Primaire (A)	Secondaire (A)	Déphasage (°)
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

Digital spenningsregulator D700

• Opptappings-VT:

- Denne VT svarer til en krafttransformator som kan finnes mellom vekselstrømsgeneratoren og nettet. Det gjør det lettere å beregne spenningen ved tilpasning av nettspenningen, spesielt dersom forholdene mellom den primære og sekundære på de forskjellige målings-VT-er ikke er identiske.
- "Primær" tilsvarer maskinen (på produksjonssiden) og sekundær på rutenettsiden.



- Ved tilpasning av rutenettspenningen blir derfor spenningsreferansen gitt til AVR beregnet ved bruk av formelen nedenfor:

$$\text{Spenningsreferanse} = \text{Spenningsmåling for rutenettkode} \times \frac{\text{Primær opptappings - VT}}{\text{Sekundær opptappings - VT}}$$

- Merk av i boksen hvis denne finnes. De forskjellige parametre kan så angis.
- Indiker primær- og sekundærviklingsspenninger (i volt)

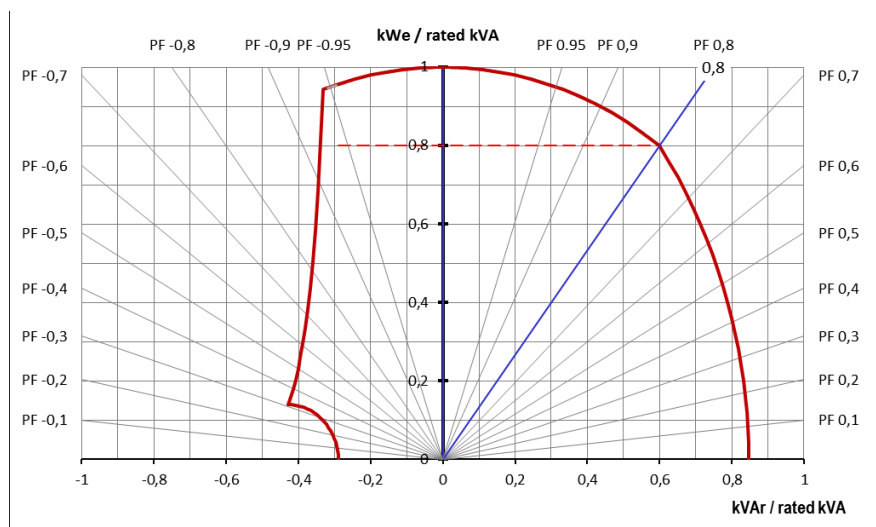
TP élévateur

U Primaire (kV): U Secondaire (kV):

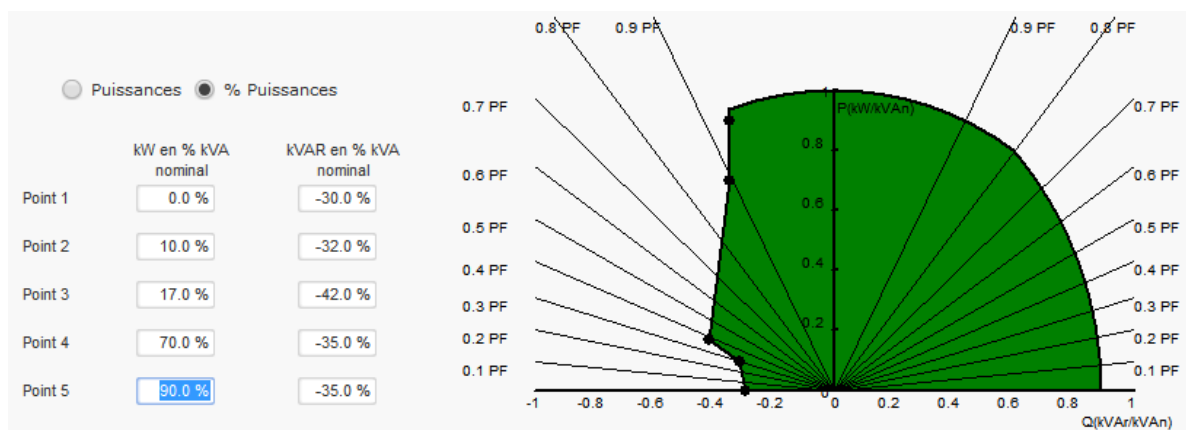
4.3.9.3. Trinn 3: Definisjon av undereksitasjonsgrensen

- Denne grensen tilsvarer den absorpsjonsgrensen som er definert i kapasitetskurven. Den er delt inn i 5 punkter som definerer områdene. Vi anbefaler å bruke kVAR-verdier som er litt høyere enn kurvepunktet, slik at dynamoen kan fungere på en sikker måte. Disse punktene kan defineres som en faktisk verdi (kVAR og kW) eller som en prosentandel av kVA. Eksempel på en kapasitetskurve:

Digital spenningsregulator D700



Ved å velge punktene nøye, gir programvarefremstillingen et lignende diagram:

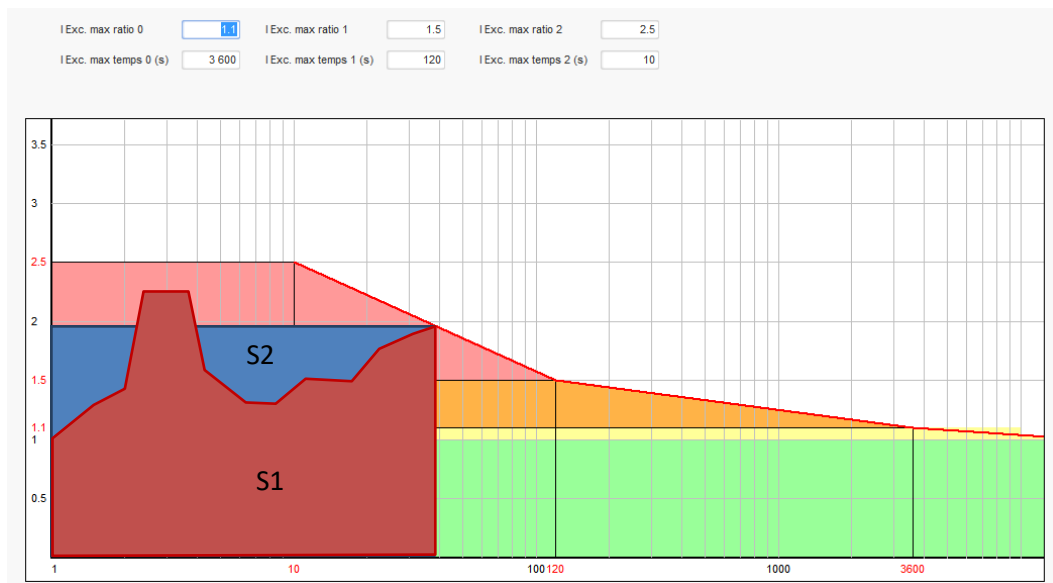


- Denne grensen er aktiv så snart driftspunktet når denne grensen. Feltstrømmen blir så styrt slik at vekselstrømsgeneratoren forblir i det domenet som er definert av kapasitetskurven.

4.3.9.4. Trinn 4: Definisjon av overeksitasjonsgrensen

- Denne grensen er delt inn i 3 ulike deler ved hjelp av 3 punkter som definerer områdene. Disse punkter bestemmes i henhold til maskinens kapasitet. De vanlige justeringsverdiene er:
 - To ganger merkefeltstrømmen i 10 sekunder for statorkortslutningen
 - 1,5 ganger den nominelle feltstrøm i 10 sekunder i 120 sekunder
 - 1,1 ganger den nominelle feltstrøm i 10 sekunder i 3600 sekunder
- Så snart feltstrømmen overskrider verdien av den merkestrømmen, utløses en teller. Området S1 "field current measurement x time" (feltstrømmmåling x tid) (vist i rødt nedenfor) sammenlignes deretter med området "maksimum field current x time" (maksimal feltstrøm x tid) (vist i blått nedenfor). Hvis S1 er lik S2, er grensen aktiv og D700 begrenser feltstrømmen til 99 % av den feltstrømmen (som i dette tilfelle resulterer i at reguleringsmodusen under fremdrift ikke blir sporet).

Digital spenningsregulator D700

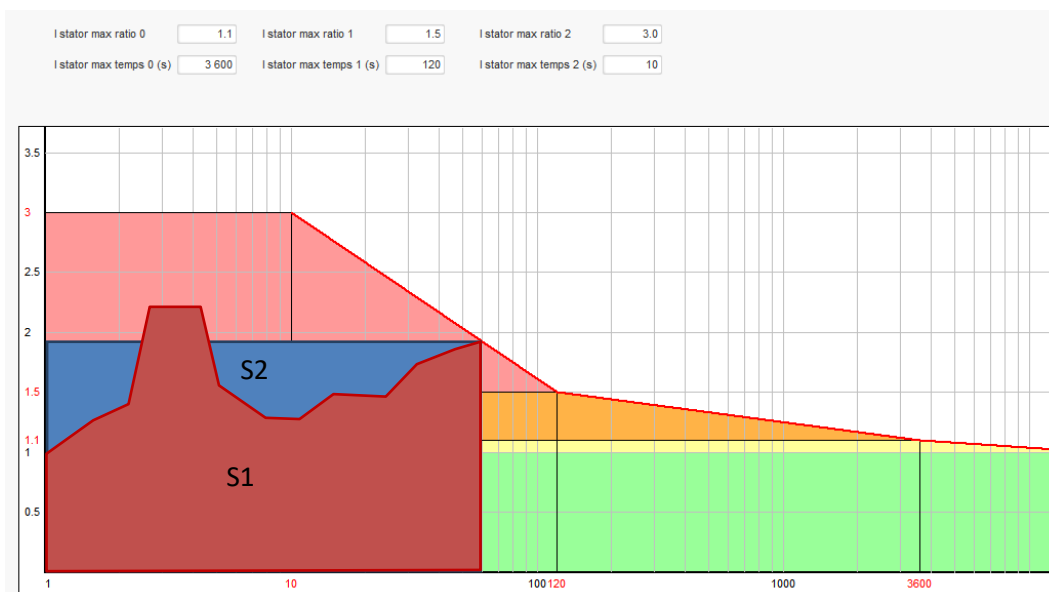


- Hvis grensen er aktiv, for å beskytte maskinen, er det bare mulig å ha en strøm høyere enn 99 % av merkestrømmen etter 24 timer.

4.3.9.5. Trinn 5: Definisjon av strømgrense for statoren

- I prinsippet er denne grensen identisk med feltstrømmens maksimumsgrense.
- Den kan bare aktiveres i spenningsreguleringsmodus.
- Det er delt inn i 3 forskjellige deler ved hjelp av 3 punkter som definerer områdene. Disse punkter bestemmes i henhold til maskinens kapasitet. De vanlige justeringsverdiene er:
 - Tre ganger den nominelle statorstrømmen i 10 sekunder for statorkortslutningen
 - 1,5 ganger den nominelle statorstrømmen i 120 sekunder
 - 1,1 ganger den nominelle statorstrømmen i 3600 sekunder
- Så snart statorstrømmen overskrider verdien av merkestrømmen, utløses en teller. Området S1 "stator current measurement x time" (statorstrømmåling x tid) (vist i rødt nedenfor) sammenlignes så med området "maksimum stator current x time" (maksimal statorstrøm x tid) (vist i blått nedenfor). Hvis S1 er lik S2, er grensen aktiv og D700 begrenser statorstrømmen til 99 % av merkestrømmen (som i dette tilfellet resulterer i at spenningsreferansen ikke blir sporet).

Digital spenningsregulator D700



4.3.9.6. Trinn 6: Definisjon av beskyttelsesenheter

Det finnes 3 typer beskyttelsesenheter:

- Generatorfeil
- Regulatorfeil
- Terskelverdier for alarm og utløser for hver temperatursensor

Alle beskyttelsene har samme arkitektur

- Aktivering av beskyttelsen
- En terskel
- En forsinkelse
- En handling for å realisere (eller ikke) når forsinkelsen er over. Denne handlingen velges i en liste:
 - Ingen handling: reguleringen vil fortsette
 - Regulering stoppet: eksitasjonen blir deretter stoppet
 - Regulering i felstrømtmodus ved avslutningsverdi
 - Regulering i feltstrømmodus ved feltstrømverdien før feil: ingen hump i reguleringen.

Hver beskyttelse har et alternativ for automatisk tilbakestilling:

- Hvis dette alternativet velges: hvis feilen forsvinner, går reguleringen tilbake til automatisk modus (spenningsmodus eller PF-modus osv.)
- Hvis dette alternativet ikke er valgt, opprettholdes den valgte handlingen

Nedenfor er et eksempel på overspenning

Over voltage fault detected

<input type="checkbox"/> Activation	Overvoltage % setpoint	115.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overvoltage delay	1.00	Action after fault
			0: No action

Digital spenningsregulator D700

Ved aktivering av denne feilen blir bakgrunnen lysegrønn

<i>Over voltage fault detected</i>			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Overvoltage % setpoint	<input type="text" value="115.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overvoltage delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

- **Underspenning og overspenning:** Disse beskyttelsene kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksene "Aktivering" og definere en terskel (i prosent av merkespenningen) og en forsinkelse før aktivering av beskyttelsen. I tilfellet nedenfor:
 - Underspenningsfeil aktiveres hvis generatorspenningen er mindre enn 85 % av merkespenningen i minst 1 sekund. Denne feilen er aktiv bare hvis reguleringen er aktivert og mykstart-rampe er oppnådd.
 - Overspenningsfeil er aktiv hvis generatorspenningen er høyere enn 115 % av merkespenningen og i minst 1 sekund.

<i>Under voltage fault detected</i>			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Undervoltage % setpoint	<input type="text" value="85.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Undervoltage delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

<i>Over voltage fault detected</i>			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Overvoltage % setpoint	<input type="text" value="115.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overvoltage delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

- **Underfrekvens og overfrekvens:** Disse beskyttelsene kan aktiveres ved å krysse av i avmerkingsboksene "Aktivering" og definere en frekvensverdi og en forsinkelse før aktivering av beskyttelsen. I tilfellet nedenfor:
 - Underfrekvensfeil aktiveres hvis generatorfrekvensen er mindre enn 45 Hz i minst 5 sekunder. Denne feilen er bare aktiv hvis reguleringen er aktivert.
 - Overfrekvensfeil er aktiv hvis generatorfrekvensen er høyere enn 55 Hz i minst 5 sekunder.

<i>Under frequency fault detected</i>			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Underfrequency setpoint	<input type="text" value="45.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Underfrequency delay	<input type="text" value="5.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

<i>Over frequency fault detected</i>			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Overfrequency setpoint	<input type="text" value="55.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overfrequency delay	<input type="text" value="5.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

- **Diodefeil:** Disse beskyttelsene kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksene "Aktivering" og definere en prosentandel av feltstrømmens oversvingninger og en forsinkelse før aktivering av beskyttelsen.
 - Dersom polforholdet (antall eksitasjonspoler dividert med antall poler i generatoren) er kjent, er prosentandelen av oversvingninger overvåket av AVR summen av de to oversvingninger nærmere forholdet. For eksempel, for en magnetiserer på 16 poler, og en generator på 6 poler, er polforholdet 2,66, slik at prosentandelen av oversvingning 2 og 3 summeres.
 - Dersom polforholdet er ukjent, er prosentandelen av oversvingning som overvåkes av AVR, summen av alle oversvingninger.

Digital spenningsregulator D700

I tilfellet nedenfor:

- Åpen diodefeil aktiveres hvis prosentandelen av feltstrømoversvigninger er høyere enn 5 % i minst 1 sekund. Denne feilen er bare aktiv hvis reguleringen er aktivert.
- Diodekortslutningsfeil er aktiv hvis prosentandelen av feltstrømoversvigninger er høyere enn 10 % i minst 5 sekunder.

Open diode fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Open diode percentage of field current	<input type="text" value="5.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Open diode delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

Shorted diode fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Shorted diode percentage of field current	<input type="text" value="10.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Shorted diode delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

- **Feil på startmotor:** Se kapittel "4.3.9.8. Trinn 8: Spenningsregulering" for prinsippet. Denne beskyttelsen kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering" og definere en forsinkelse. I tilfellet nedenfor blir feil aktivert hvis generatorspenningen er mindre enn spenningssettpunktet når 30 sekunders forsinkelse er fullstendig.

Motor start fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Motor start delay	<input type="text" value="30.0"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
			Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

- **Reversering av aktiv effekt:** denne beskyttelsesenheden kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering" og definere en aktiv effektterskel (som en prosentdel av den nominelle aktive effekten), samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheden.

MERK: I dette tilfelle er effekten negativ, med andre ord er dynamoen da i "motor"-modus.

Reverse active power fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Reverse active power % setpoint (-)	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Reverse active power delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

- **Reversering av reaktiv effekt:** denne beskyttelsesenheden kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering" og definere en reaktiv effekt terskel (som en prosentandel av den nominelle reaktive effekten), samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheden.

MERK: I dette tilfellet er den reaktive effekt negativ.

Reverse reactive power fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Reverse reactive power % setpoint (-)	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Reverse reactive power delay	<input type="text" value="1.00"/>	Action after fault <input type="text" value="0: No action"/>

Digital spenningsregulator D700

- **Tap av avføling:** denne beskyttelsen kan aktiveres ved å merke av i avmerkingsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en spennings terskel i prosent av generatorens spenningssettpunkt, samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheten. I tilfellet nedenfor er utløseren aktiv hvis generatorspenningen er mindre enn 20 % av spenningssettpunktet etter 1 sekund.

Loss of sensing fault detected

Activation

Lost of sensing % Auto-Reset

Lost of sensing delay Action after fault

- **Ubalanse spenning:** denne beskyttelsen kan aktiveres ved å merke av i avmerkingsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en prosentandel av spenning ubalanse samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheten. Beregning av spenningsubalansen er i henhold til NEMA-standarden:

$$\text{Prosentvis ubalanse} = \frac{\text{Høyeste generatorspenning}}{\text{Gjennomsnitt av generatorspenning}} \times 100$$

I tilfellet nedenfor aktiveres denne feilen hvis prosentandelen av ubalanse er minst 20 % etter 1 sekund

Unbalanced voltage fault detected

Activation

Unbalanced voltage % Auto-Reset

Unbalanced voltage delay Action after fault

- **Kortslutning:** Denne beskyttelsen kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering" og definere en minste terskel for statorstrøm i prosent av den nominelle strømmen for generatoren, samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheten. I tilfellet nedenfor er utkoblingen aktiv hvis generatorstrømmålingen er høyere enn 200 % av den nominelle statorstrømmen etter 10 sekunder.

Short circuit fault detected

Activation

Short circuit nominal stator current % Auto-Reset

Short circuit delay Action after fault

- **Ubalanse strøm:** Denne beskyttelsen kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en prosentandel av nåværende ubalanse samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheten. Beregning av strømubalansen oppnås med samme formel som ubalansespenningen:

$$\text{Prosentvis ubalanse} = \frac{\text{Maksimum generatorstrøm}}{\text{Gjennomsnitt av generatorstrøm}} \times 100$$

I tilfellet nedenfor aktiveres denne feilen hvis prosentandelen av ubalanse er minst 20 % etter 1 sekund

Unbalanced current fault detected

Activation

Unbalanced current % Auto-Reset

Unbalanced current delay Action after fault

Digital spenningsregulator D700

- **Strømforsyningsfeil:** Denne beskyttelsen kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering". Det er resultatet av en kontroll av interne forsyninger av D700. I tilfellet nedenfor er utløseren aktiv hvis en av de interne forsyningene mangler

Power supply fault detected

Activation Auto-Reset

Action after fault 0: No action

- **IGBT-feil:** Denne beskyttelsen kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering". Utløseren blir aktivert dersom en koordinasjonsfeil mellom kommandoen og virkningen av effekttransistorene blir detektert. Ved utløsning dersom ingen handling er satt, vil AVR fortsette å regulere settpunktet, men med en degradering i nøyaktigheten. Det er nødvendig å bytte D700 raskt.

IGBT fault detected

Activation Auto-Reset

Action after fault 0: No action

- Klikk på Neste-knappen
- **Overbelastning fra kraftbro oppdaget:** denne beskyttelsen kan aktiveres ved å merke av i avmerkingsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en prosentandel av nåværende ubalanse samt en forsinkelse før aktivering av beskyttelsesenheden. I tilfellet nedenfor utløseren turen aktiv hvis feltstrømmen er høyere enn 20 A etter 30 sekunder.

Power bridge overload fault detected ()

Activation

Excitation current for power bridge overload fault (A) 20.0 Auto-Reset

Power bridge overload fault delay (s) 30.0 Action after fault 0: No action

- **Ekstern strømbrofeil oppdaget:** denne beskyttelsen kan aktiveres ved å merke av i avmerkingsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en forsinkelse. I tilfellet nedenfor aktiveres feil etter 1 sekund.

External power bridge fault detected ()

Activation

External power bridge fault delay (s) 1.0 Auto-Reset

Action after fault 0: No action

- **Overtemperaturfeil på strømbro oppdaget:** denne beskyttelsen kan aktiveres ved å merke av i avmerkingsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en forsinkelse. I tilfellet nedenfor aktiveres feil etter 30 sekunder.

Power bridge overtemp fault detected ()

Activation

Power bridge overtemp fault delay (s) 30.0 Auto-Reset

Action after fault 0: No action

Digital spenningsregulator D700

- **Ekstern kommunikasjonsfeil på strømbro oppdaget:** denne beskyttelsen kan aktiveres ved å merke av i avmerkingsboksen "Activation" (Aktivering) og definere en forsinkelse. Denne feilen brukes bare hvis MENTOR® ekstern kraftbro brukes. I tilfellet nedenfor aktiveres feil etter 1 sekund.

External power bridge communication fault detected ()

External power bridge communication fault delay (s) Auto-Reset

Activation

Action after fault

- Klikk på Neste-knappen
- **Temperaturbeskyttelse:** Disse beskyttelsene kan aktiveres ved å krysse av i avkrysningsboksen "Aktivering" og definere tersklene for utløsnings- og alarmtemperatur. Skjermbildet nedenfor viser bare RTD 1 (identisk for RTD 2 til 6).

RTD 1 shutdown

RTD 1 alarm temperature Auto-Reset

Activation

RTD 1 shutdown temperature Action after fault

Digital spenningsregulator D700

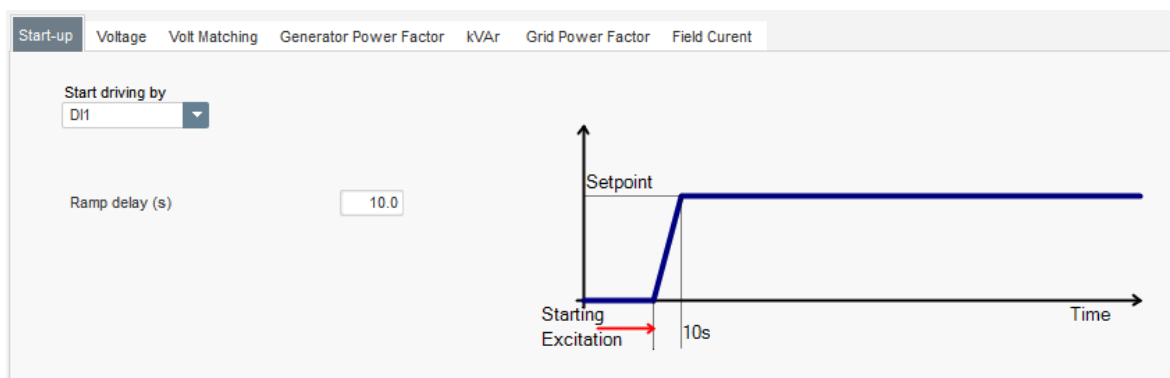
På den siste beskyttelsessiden kan feilgrupper defineres: alle beskyttelser kan grupperes for å aktivere ett eller flere signaler (for eksempel digital utgang), for å utføre en syntese av flere feil. Hvis en av disse feilene er aktivert, er hele gruppen aktivert. Denne informasjonen kan være et mål for en utgang eller kan brukes i logiske funksjoner. For eksempel nedenfor tilsvarer gruppe 1 diodefeil, gruppe 2 temperaturfeil, gruppe 3 interne feil.

Fault	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Overvoltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Undervoltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overvoltage fault class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underfrequency fault class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Open diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shorted diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse active power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse reactive power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD1 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD1 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD2 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD2 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD3 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD3 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD4 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD4 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD5 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD5 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD6 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD6 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loss of sensing fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance voltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance current fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Short circuit fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power supply fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IGBT fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motor start fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External power bridge fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge overload fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge over heating fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External power bridge communication fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Klikk på Neste-knappen

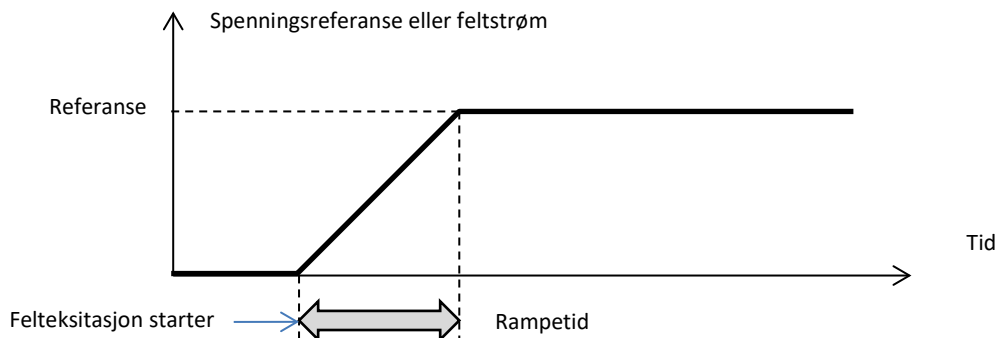
4.3.9.7. Trinn 7: Innstilling av rampen

- Rampetid tilsvarer den tid det tar å nå maskinens spenningsreferanse (eller feltstrømreferanse). Dersom det er nødvendig å starte umiddelbart, angis "0" i rampens løpetid.



Digital spenningsregulator D700

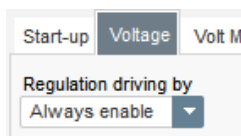
- Velg startmodus for felteksitasjon fra rullegardinlisten. Dette kan være:
 - Styrt av en digital inngang (DI1 til DI16)
 - Alltid aktivert ved å velge “Always active” (Alltid aktiv). I dette tilfellet blir felteksitasjonen alltid strømførende så snart produktet er slått på (for eksempel: svartstart-applikasjon)
 - Ikke direkte styrt, men resultatet av f.eks. en logisk port



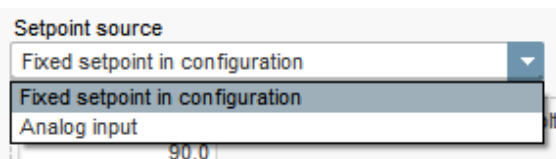
- Klikk “Next” (Neste).

4.3.9.8. Trinn 8: Spenningsregulering

- Denne reguleringen må alltid være aktiv, så velg “Always active” (Alltid aktiv) i rullegardinlisten.



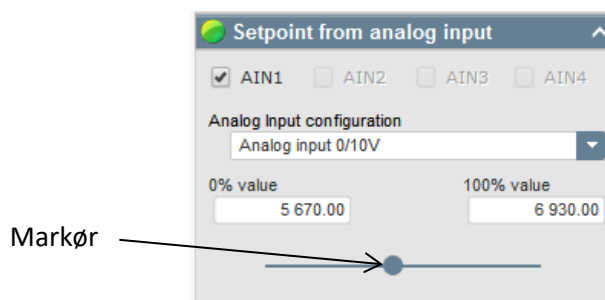
- **Hjemmereferansepunktet** bestemmes av rullegardinlisten: via en fast verdi i konfigurasjonen, eller av en analog inngang med et område som skal bestemmes. Hvis denne verdien er en fast verdi, kan denne verdien endres av feltbussen.



- Hvis alternativet “Analog input” (Analog inngang) er valgt, er delen “Reference via analog input” (Referanse via analog inngang) aktivert lenger ned. Velg ønsket analog inngangsboks, bestem dens modus (+/-10 V, 0/10 V, 4-20 mA, potensiometer) og spenningsverdiene ved 0 % og 100 %.¹⁵

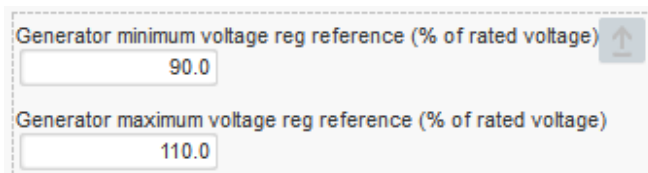
¹⁵ Spenningsterminalene kan byttes ut: minimumsspenningen for 100 % av den analoge inngangen, og maksimumsspenningen for 0 % av den analoge inngangen.

Digital spenningsregulator D700

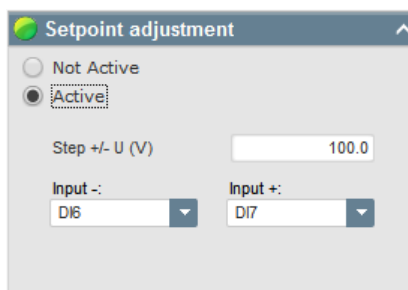


MERK: Ved å bevege markøren, er det mulig å se verdiene oppnådd på spenningen og under frekvenskurvene vist på høyre side.

- **Grensene for denne referanse** bør være faste, avhengig av maskinens kapasitet (i eksemplet nedenfor er minimumsspenningsreferansen 90 % av 400 V (dvs. 360 V), og maksimumsspenningsreferansen er 110 % av 400 V (dvs. 440 V).

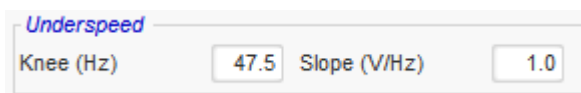


- **Med en fast referanse kan referansen justeres** ved to opp- og ned-innganger, idet en puls svarer til å gå opp et "trinn" eller ned et "trinn". Både inngangene og verdien av trinnet må være fast, og denne justeringen kan aksesseres ved å sette velgeren til "Active" (Aktiv):



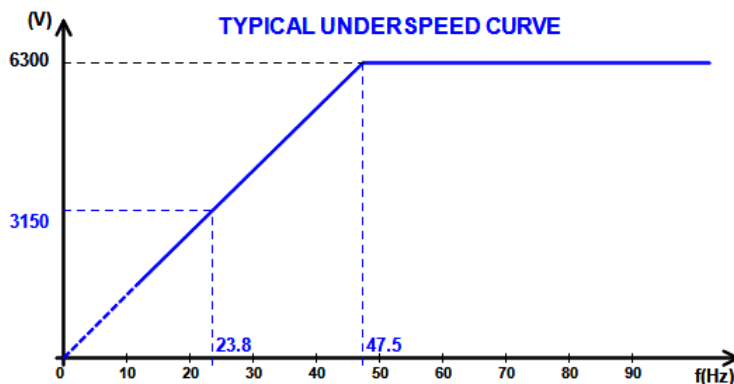
MERK: De "raskere" og "langsommere" inngangene er de samme for alle reguleringsmodi, men påvirker bare reguleringsmodi der de ble aktivert.

- **Underfrekvens:** Disse to feltene blir brukt til å angi spenningsfallet som en funksjon av vekselstrømsgeneratorhastigheten.
- **Knepunktverdi:** De typiske verdiene er 47,5 Hz for en vekselstrømsgenerator med nominell frekvens på 50 Hz, 57 Hz for en vekselstrømsgenerator med nominell frekvens på 60 Hz og 380 Hz for en vekselstrømsgenerator med nominell frekvens på 400 Hz.
- **Helling:** Justerbar fra 0,5 til 3. Jo høyere hellingverdien er, jo større vil spenningsfallet være hvis drivmotorhastigheten synker.



Digital spenningsregulator D700

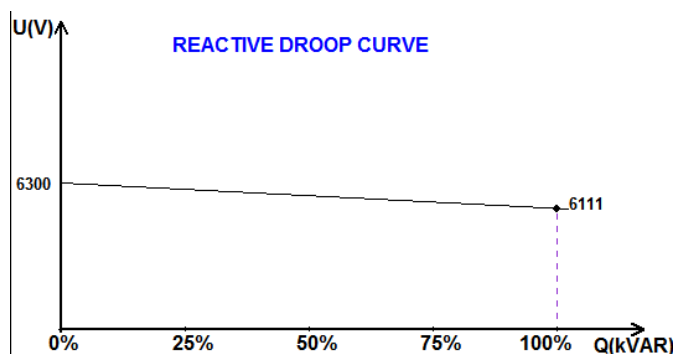
- Kurvetegningen endres som en funksjon av disse to verdiene.



- **Kvadraturfall:** Velg boksen for å aktivere dette og gi en spenningsfallprosent mellom -20 % og +20 % (forsiktig, en negativ verdi tilsvarer en økning i spenningen). Denne funksjonen brukes hovedsakelig for vekselstrømsgeneratorer som virker parallelt med hverandre. Denne verdien er som standard satt til 3 %.

Reactive droop compensation (%)

Tegningen av kvadraturfallkurven endres som en funksjon av referansen.



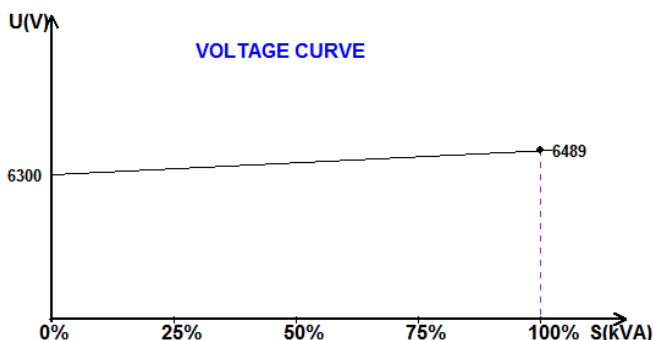
MERK: Dersom kvadraturfall er blitt aktivert, er det ikke lenger mulig å ha belastningskompensasjon eller tverrstrømsfunksjon.

- **Belastningskompensasjon:** Merk av i boksen for å aktivere dette og gi en spenningsreferanseendringsprosent mellom -20 % og +20 %. Avhengig av hvilken kVA maskinen leverer, brukes denne funksjonen hovedsakelig til å:
 - Øke spenningsreferansen (med en prosentandel mellom 1 og 20 %) i tilfelle av spesielt lange fordelingslinjer
 - Redusere spenningsreferansen (med en prosent mellom -20 % og -1 %) for å balansere belastningene for maskiner som er koblet til en likeretter (DC-buss)

Voltage line droop compensation (%)

Digital spenningsregulator D700

Kompensasjonskurvens tegning endres som en funksjon av referansen.



MERK: Dersom belastningskompensasjon er blitt aktivert, er det ikke lenger mulig å ha kvadraturfall eller tverrstrømsfunksjonen.

- **Tverrstrøm:** Merk av i boksen for å slå på dette og gi en prosentverdi for spenningskorreksjon som en funksjon av den målte restverdien kVAr. Systemet korrigerer automatisk spenningen (midlertidig) for permanent å kansellere kVAr-forskjellen mellom maskiner, men uten å senke reguleringspunktet. Denne funksjonen krever særskilte ledninger (se nr. 2.3). *Forbindelser*”).

Cross Current (% Voltage setpoint)

MERK: Hvis tverrstrømsfunksjonen er blitt aktivert, er det ikke lenger mulig å ha kvadraturfall eller belastningskompensasjon.

- **Motorstart:** Velg boksen for å aktivere startmotorfunksjonen, og gi en prosentandel av nominell statorstrøm. Denne funksjonen er aktiv bare i spenningsreguleringsmodus og tillater begrenning av statorstrømmen ved en definert verdi.

Motor start (% IStator nom)

Når bryteren er lukket mellom motoren og generatoren, fortsetter D700 å regulere spenningen inntil den målte statorstrømmen når begrensingsverdien. I dette tilfellet regulerer D700 statorstrømmen. Når motoren når sin nominelle hastighet, vil strømmen avta naturlig og spenningen vil øke. D700 vil da gå tilbake til spenningsreguleringsmodus.

For å forhindre og detektere en mulig dårlig motorstarthendelse, kan en forsinkelse settes mellom 1 til 60 sek på beskyttelsessiden. Dersom spenningen ikke er ved spenningssettpunktet når forsinkelsen er over, vil regulatoren så reagere basert på den valgte handlingen, som for alle de andre feilene:

- Ingen handling
- Stopp reguleringen
- Feltstrømsreguleringsmodus ved avslutningsverdi
- Feltstrømsreguleringsmodus ved verdi før feilen

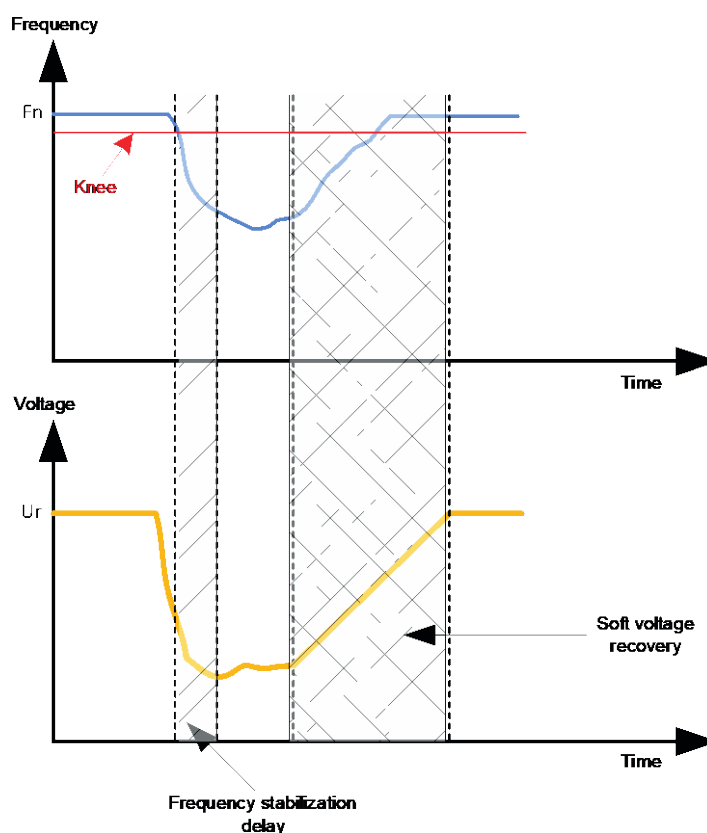
Dersom motorbryteren er lukket før strømføring, har denne begrensningen prioritet og rampetiden blir ikke respektert.

Digital spenningsregulator D700

- **LAM:** Belastningsgodkjenningsmodul. Denne funksjonen forbedrer generatorresponsen og reduserer spenningssettpunktet ved belastningsstøt.
 - Når den målte generatorfrekvens er under underhastighetsknepunktet definert i konfigurasjonen (eksempel 48 Hz eller 58 Hz), blir spenningssettpunktet redusert til en definert verdi (i eksempel under, 10 % under merkespenningen)

<input checked="" type="checkbox"/> Soft voltage recovery (s/%)	0.1
<input checked="" type="checkbox"/> L.A.M. (%)	
Attenuation coeff of nominal voltage (%)	10.0
Frequency stabilisation delay (ms)	50

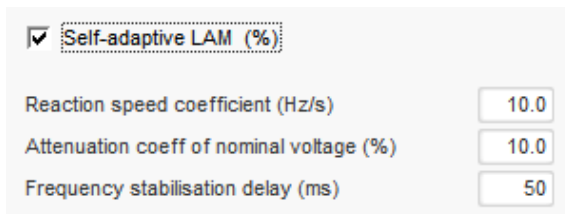
- Hvis frekvensen fortsetter å falle, reguleres spenningen i henhold til U/f-loven.
- Myk spenningsgjenvinning hjelper hastighetsgjenopprettingen av gruppen: den er gitt i sekunder per prosent av merkespenningen (s /%). For eksempel betyr den ovennevnte innstillingen at hvis frekvensen avtar med 10 %, så vil den progressive stigningstiden være 1 sekund (dvs. $0,100 \text{ s /\%} * 10 \%$). Merk at dersom stigningshellingen er større enn U/f-loven, vil sistnevnte bli brukt til å heve spenningen.
- Frekvensstabiliseringsforsinkelsen tilsvarer ventetiden før spenningssettpunktet heves gradvis (i samsvar med økningen av frekvensen).
- Figuren nedenfor viser driftsdetaljene for LAM:



- **Selvadaptiv LAM:** Den har samme rolle som den klassiske LAM beskrevet ovenfor. Forskjellen ligger i det faktum at prosentdelen av spenningsfall ikke lenger er fastsatt av brukeren, men automatisk tilpasses til nivået av belastningsstøt. For hver belastningseffekt gjelder derfor følgende:

Digital spenningsregulator D700

- Styreenheten måler driftsfrekvensen og beregner derivatet permanent.
- Fra denne deriverte verdi beregnes en dempningskoeffisient (K) for spenningen i henhold til parameterne som er konfigurert av brukeren. I eksempelet nedenfor, for en frekvensvariasjon på 10 Hz/s, vil det påtrykte spenningsfall være 10 % av den nominelle spenningen.



<input checked="" type="checkbox"/> Self-adaptive LAM (%)	
Reaction speed coefficient (Hz/s)	10.0
Attenuation coeff of nominal voltage (%)	10.0
Frequency stabilisation delay (ms)	50

For hvert belastningsstøt bestemmes spenningsdempningen av formelen $\Delta U = K \cdot U_r$, hvor U_r er vekselstrømsgeneratorens merkespenning.

Frekvensstabiliseringsforsinkelsen tilsvarer ventetiden før spenningssettpunktet heves gradvis (i samsvar med økningen av frekvensen).

Merk: Under motorstart er alle de andre begrensninger, feil og beskyttelser (underspenning, overspenning, statorbegrensning, underhastighet, undereksitasjon, overeksitasjon) aktive.

- Klikk på Neste-knappen

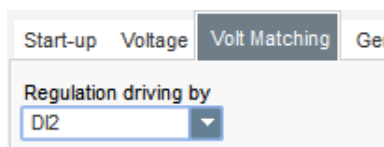
4.3.9.9. Bestemmelse av reguleringsmodi

De ulike reguleringsmodusene som skal konfigureres, avhenger av vekselstrømsgeneratoroperasjonen (frittstående, parallell mellom maskiner, parallell med rutenettet). Se avsnitt 3.3.1. *Reguleringsmodi* for mer informasjon.

MERK: Dersom vekselstrømsgeneratoren ikke er koblet til nettet, fortsett direkte til trinn 11.

4.3.9.10. Trinn 9: Krets for spenningsamsvar

- For å koble en vekselstrømsgenerator til nettet, må nettspenningen og vekselstrømsspenningen allerede være svært nær i verdi (mindre enn 5 % forskjell mellom de to målingene). Spenningstilpasningskretsfunksjonen anvendes for å måle den øyeblikkelige rutenettspenningen som en vekselspenningsreferanse.¹⁶
- Hvis du vil aktivere kretsen for spenningstilpasning, velger du aktiveringstypen fra rullegardinlisten. Dette kan være:
 - Styr av en digital inngang (DI1 til DI16).
 - Alltid aktivert ved å velge "Always active" (Alltid aktiv). I dette tilfellet blir spenningstilpasningskretsen alltid slått på, avhengig av prioritetsrekkefølgen til reguleringene.
- "Hvis "Ingen" er valgt, er spenningstilpasningskretsen aldri aktivert eller er aktivert av en logisk port.



Start-up	Voltage	Volt Matching	Gen
Regulation driving by			
DI2			

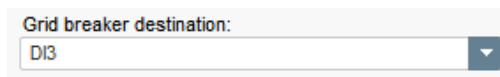
- Klikk på Neste-knappen

¹⁶ Denne funksjonen krever en eller to nettspenningsmåletransformatorer.

Digital spenningsregulator D700

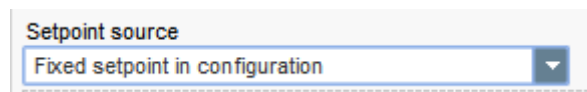
4.3.9.11. Trinn 10: Regulering av generatorens effektfaktor:

- Denne reguleringen skal være aktivert så snart maskinen er koblet til rutenettet (rutenettkontaktens avsluttende dataelement), og skal være deaktivert så snart maskinen er koblet fra rutenettet. Målet for kontakten for rutenetttilkobling bør angis nederst på siden:



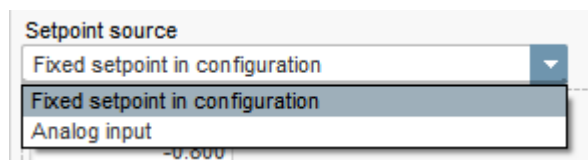
Grid breaker destination:
D13

- Den kan velges med kVAR-regulering og regulering av effektfaktoren på et punkt på nettet for maskiner som er koblet til nettet (se trinn 11 og 12).
- Denne reguleringen brukes til å regulere effektfaktoren ved maskinens terminaler. For dette formål må vekselstrømsmålingen kobles til (1 eller 3 strømtransformatorer).
- Denne reguleringen aktiveres som standard så snart rutenettbryteren er lukket. De andre reguleringsmodusene kVAR eller effektfaktor ved et nettpunkt, har prioritet i denne reguleringen.
- Hjemmereferansepunktet** bestemmes av rullegardinlisten:
 - Med en fast verdi i konfigurasjonen. I dette tilfellet kan denne verdien endres av feltbussen.



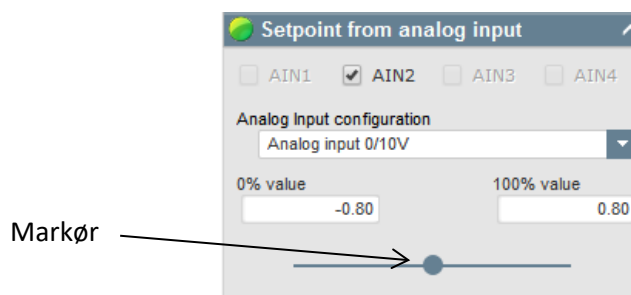
Setpoint source
Fixed setpoint in configuration

- Ved hjelp av en analog inngang med et område som skal bestemmes.



Setpoint source
Fixed setpoint in configuration
Fixed setpoint in configuration
Analog input

- Hvis alternativet **“Analog input” (Analog inngang)** er valgt, er delen **“Reference via analog input” (Referanse via analog inngang)** aktivert lenger ned. Velg ønsket analog inngangsboks, bestem dens modus (+/-10 V, 0/10 V, 4-20 mA, potensiometer) og effektfaktorverdiene ved 0 % og 100 %. ¹⁷



Setpoint from analog input

AIN1 AIN2 AIN3 AIN4

Analog Input configuration
Analog input 0/10V

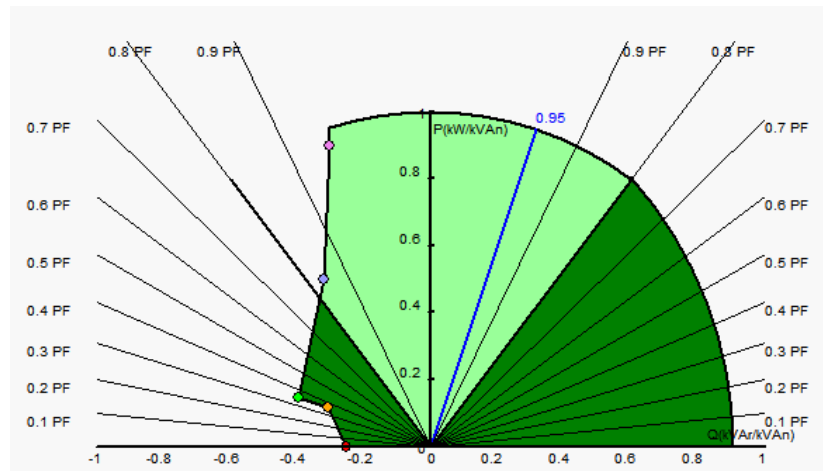
0% value: -0.80 100% value: 0.80

Markør

¹⁷ Effektfaktorreferanseterminalene kan byttes ut: den minste effektfaktor for 100 % av den analoge inngangen, og den maksimale effektfaktor for 0 % av den analoge inngangen.

Digital spenningsregulator D700

MERK: Ved å flytte markøren er det mulig å se effektfaktorreferansen (blå linje) i funksjonsdiagrammet til høyre på siden.



- **Med en fast referanse kan referansen justeres** ved to opp- og ned-innganger, idet en puls svarer til å gå opp et "trinn" eller ned et "trinn". Både inngangene og verdien av trinnet må være fast, og denne justeringen er aktivert ved å sette velgeren til "Active" (Aktiv):

MERK: De "raskere" og "tregere" inngangene er de samme for alle reguleringsmodi.

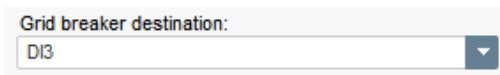
- **Grensene for denne referansen bør være faste** i henhold til maskinkapasiteten (i eksemplet nedenfor er effektfaktorreferansen fast mellom -0,85 (trekking av reaktiv effekt som sett av generatoren) og 0,8 (tilførsel av reaktiv effekt som sett av generatoren)).

Disse referansegrenseverdiene definerer det lysegrønne området i funksjonsdiagrammet, der referansen kan variere.

Digital spenningsregulator D700

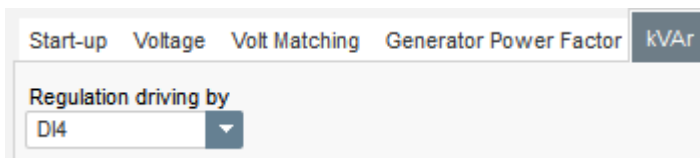
4.3.9.12. Trinn 11: Regulering av generator kVAR

- Denne reguleringen skal være aktivert så snart maskinen er koblet til rutenettet (rutenettkontaktens avsluttende dataelement), og skal være deaktivert så snart maskinen er koblet fra rutenettet. Kontaktkilden for rutenetttilkoblingen skal angis nederst på siden:



Grid breaker destination:
DI3

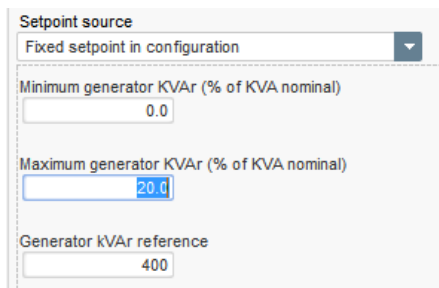
- De andre alternativene er regulering av generatorens effektfaktor eller regulering av effektfaktoren på et punkt på nettet for maskiner som er koblet til nettet (se trinn 10 og 12).
- Denne reguleringen brukes til å regulere kVAR-verdien ved maskinterminalene. For dette formål må vekselstrømsmålingen kobles til (1 eller 3 strømtransformatorer).
- Velg aktiveringstypen fra rullegardinlisten for å aktivere kVAR-regulering. Dette kan være:
 - Styrt av en digital inngang (DI1 til DI16).
 - Alltid aktivert ved å velge "Always active" (Alltid aktiv). I dette tilfellet er kVAR-reguleringen alltid aktiv, avhengig av prioritetsrekkefølgen til reguleringene.
- Hvis "Ingen" er valgt, er kVAR-regulering aldri aktivert eller er aktivert av en logisk port.



Start-up Voltage Volt Matching Generator Power Factor kVAR

Regulation driving by
DI4

- **Hjemmereferansepunktet** bestemmes av rullegardinlisten:
 - Med en fast verdi i konfigurasjonen. I dette tilfellet kan denne verdien endres av feltbussen.



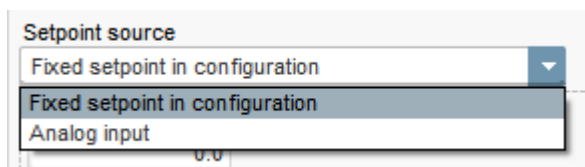
Setpoint source
Fixed setpoint in configuration

Minimum generator KVAR (% of KVA nominal)
0.0

Maximum generator KVAR (% of KVA nominal)
20.0

Generator kVAR reference
400

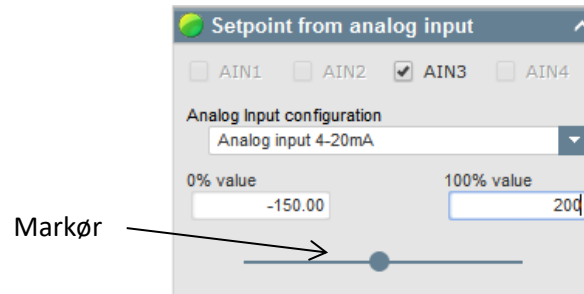
- Ved hjelp av en analog inngang med et område som skal bestemmes.



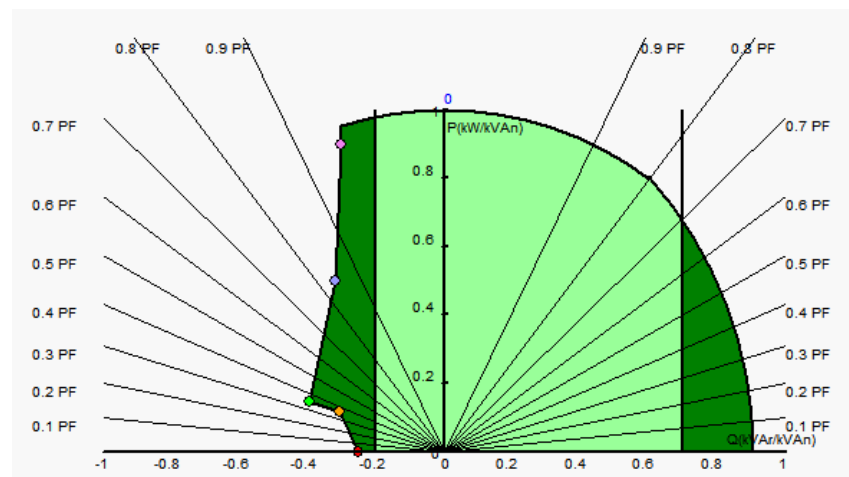
Setpoint source
Fixed setpoint in configuration
Fixed setpoint in configuration
Analog input

Digital spenningsregulator D700

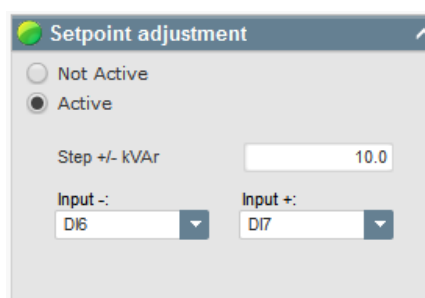
- Hvis alternativet “Analog input” (Analog inngang) er valgt, er delen “Reference via analog input” (Referanse via analog inngang) aktivert lenger ned. Velg ønsket analog inngangsboks, bestem dens modus (+/-10 V, 0/10 V, 4-20 mA, potensiometer) og kVar-verdiene ved 0 % og 100 %. ¹⁸



MERK: Ved å flytte markøren er det mulig å se kVar-reguleringen (blå linje) på kapasitetsdiagrammet til høyre på siden.



- Med en fast referanse kan referansen justeres ved to opp- og ned-innganger, idet en puls svarer til å gå opp et “trinn” eller ned et “trinn”. Både inngangene og verdien av trinnet må være fast, og denne justeringen er aktivert ved å sette velgeren til “Active” (Aktiv):



MERK: De “raskere” og “tregere” inngangene er de samme for alle reguleringsmodi.

¹⁸ kVar-reguleringsterminalene kan byttes ut: minimumsverdien for 100 % av den analoge inngangen, og maksimumsverdien for 0 % av den analoge inngangen.

Digital spenningsregulator D700

- **Grensene for denne referansen** bør være faste i henhold til maskinkapasiteten (i eksemplet nedenfor er kVAr-reguleringen fast mellom -10 % av generatorens nominelle kVA-effekt (trekking av reaktiv effekt som sett av generatoren) og 62 % av generatorens nominelle kVA-effekt (tilførsel av reaktiv effekt som sett av generatoren)).

Minimum generator KVAR (% of KVA nominal)
0.0

Maximum generator KVAR (% of KVA nominal)
20.0

Disse referansegrenseverdier definerer det lysegrønne området i funksjonsdiagrammet, der referansen kan variere.

4.3.9.13. Trinn 12: Regulering av effektfaktor på ett punkt på rutenettet

- Denne reguleringen skal være aktivert så snart maskinen er koblet til rutenettet (rutenettkontaktens avsluttende dataelement), og skal være deaktivert så snart maskinen er koblet fra rutenettet. Kontaktkilden for rutenetttilkoblingen skal angis nederst på siden:

Grid breaker destination:
DI3

- De andre alternativene er regulering av generatorens effektfaktor og kVAr-regulering for maskiner koblet til nettet (se trinn 10 og 11).
- Denne reguleringen brukes til å regulere effektfaktoren på ett punkt på nettet. For dette formål må vekselstrømsmålingen kobles til (1 eller 3 strømtransformatorer).
- Hvis du vil aktivere regulering av effektfaktoren på et punkt på nettet, velger du aktiveringstypen fra rullegardinlisten. Dette kan være:
 - Styrt av en digital inngang (DI1 til DI16).
 - Alltid aktivert ved å velge "Always active" (Alltid aktiv). I dette tilfellet er regulering av effektfaktoren ved et punkt på nettet alltid aktivert, i henhold til prioritetsrekkefølgen til reguleringene.
- Hvis "Ingen" er valgt, er regulering av effektfaktoren ved et punkt på nettet aldri aktivert eller er aktivert av en logisk port.

Start-up Voltage Volt Matching Generator Power Factor kVAr **Grid Power Factor**

Regulation driving by
DI9

- **Hjemmereferansepunktet** bestemmes av rullegardinlisten:
 - Med en fast verdi i konfigurasjonen. I dette tilfellet kan denne verdien endres av feltbussen.

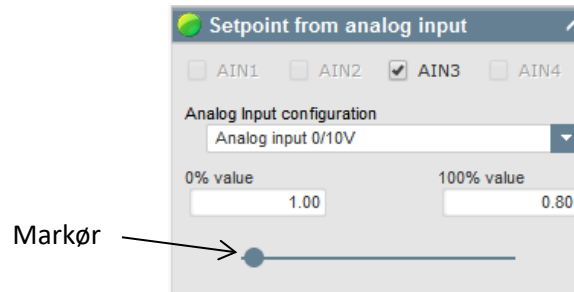
GRID PF reference
0.800

- Ved hjelp av en analog inngang med et område som skal bestemmes.

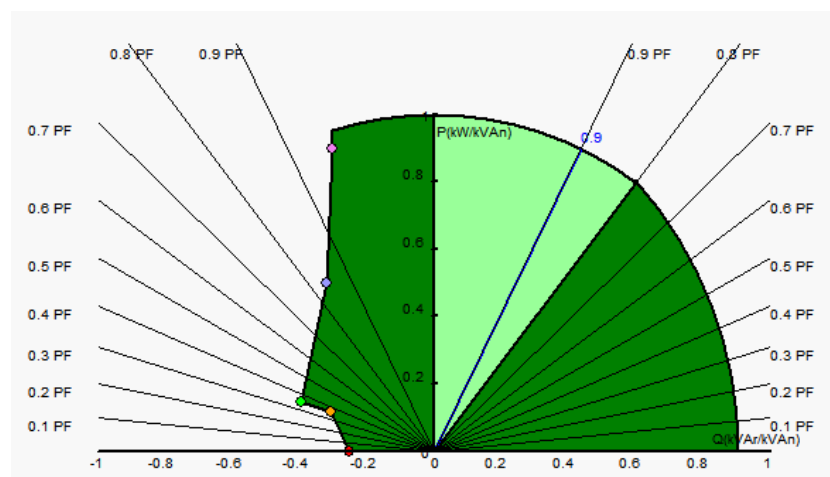
Setpoint source
Fixed setpoint in configuration
Fixed setpoint in configuration
Analog input
-0.000

Digital spenningsregulator D700

- Hvis alternativet “Analog input” (Analog inngang) er valgt, er delen “Reference via analog input” (Referanse via analog inngang) aktivert lenger ned. Velg ønsket analog inngangsboks, bestem dens modus (+/-10 V, 0/10 V, 4-20 mA, potensiometer) og effektfaktorverdiene ved 0 % og 100 %. ¹⁹

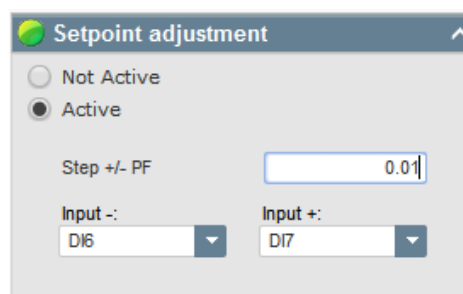


MERK: Ved å flytte markøren er det mulig å se effektfaktorreferansen (blå linje) i funksjonsdiagrammet til høyre på siden.



MERK: Dette kapasitetsdiagrammet er fiktivt fordi det beskriver utvikling av effektfaktoren ved et punkt på rutenettet, ikke ved vekselstrømsterminalene.

- Med en fast referanse kan referansen justeres ved to opp- og ned-innganger, idet en puls svarer til å gå opp et “trinn” eller ned et “trinn”. Både inngangene og verdien av trinnet må være fast, og denne justeringen er aktivert ved å sette velgeren til “Active” (Aktiv):



MERK: De “raskere” og “tregere” inngangene er de samme for alle reguleringsmodi.

¹⁹ Referanseterminalene for minimum og maksimum effektfaktor kan byttes: minimum effektfaktor for 100 % av den analoge inngangen, og maksimum effektfaktor for 0 % av den analoge inngangen.

Digital spenningsregulator D700

- Grensene for denne referansen bør fastsettes etter behov. I skjermbildet nedenfor er de 1 (trekker reaktiv effekt som sett av generatoren) og 0,8 (leverer reaktiv effekt som sett av generatoren). De aktive grensene bør være grensene til dynamoen for å holde maskinen i sitt kapasitetsdiagram, men også de som er fastsatt på denne siden. Under visse forhold kan det være en referansegrense for nettets effektfaktor uten at den faktisk er ved grensen for denne referansen, fordi referansen for maskinens effektfaktor er aktiv.

Minimum grid PF reference
-0.800

Maximum grid PF reference
0.800

Disse referansegrenseverdiene definerer det lysegrønne området i funksjonsdiagrammet, der referansen kan variere.

4.3.9.14. Trinn 13: Regulering av feltstrøm (manuell modus)

- Denne reguleringen brukes til å styre verdien av feltstrømmen direkte. Den brukes hovedsakelig under igangkjøring eller som tilbakefallsmodus hvis en måling er feil på AVR (for eksempel måling av vekselstrømspenning eller strømmåling av vekselstrøm).
- Den har fortrinnsrett framfor alle andre reguleringsmoduser som kan være aktive.
- Hvis du vil aktivere feltstrømsregulering, velger du aktiveringstypen fra rullegardinlisten. Dette kan være:
 - Styrt av en digital inngang (DI1 til DI16).
 - Alltid aktivert ved å velge "Always active" (Alltid aktiv). I dette tilfellet er feltstrømsregulering alltid aktivert, avhengig av prioritetsrekkefølgen til regulatorene.
- Hvis "None" (Ingen) velges, aktiveres aldri feltstrømsregulering eller aktiveres av en logisk port.

Start-up Voltage Volt Matching Generator Power Factor kVAr Grid Power Factor **Field Current**

Regulation driving by
DI5

- **Hjemmereferansepunktet** bestemmes av rullegardinlisten:
 - Med en fast verdi i konfigurasjonen. I dette tilfellet kan denne verdien endres av feltbussen.

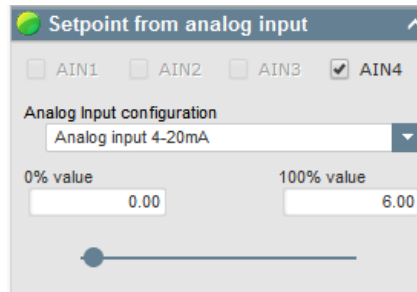
Generator field current regulation reference (A)
1.00

- Ved hjelp av en analog inngang med et område som skal bestemmes.

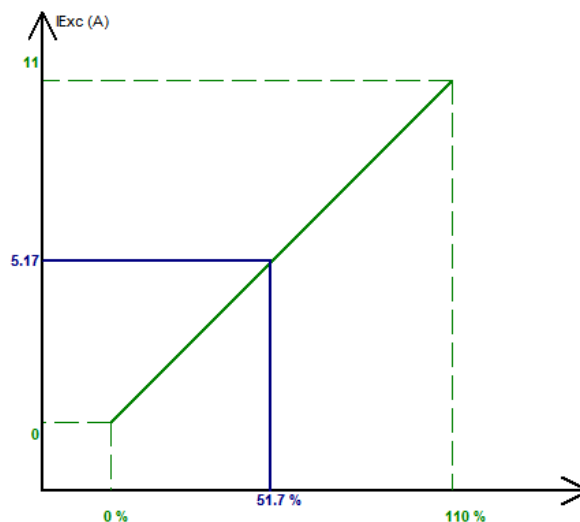
Setpoint source
Fixed setpoint in configuration
Fixed setpoint in configuration
Analog input
0.0

Digital spenningsregulator D700

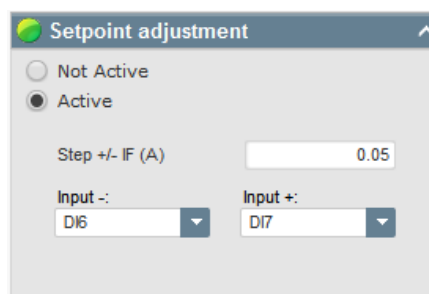
- Hvis alternativet “Analog input” (Analog inngang) er valgt, er delen “Reference via analog input” (Referanse via analog inngang) aktivert lenger ned. Velg ønsket analog inngangsboks, bestem dens modus (+/-10 V, 0/10 V, 4-20 mA, potensiometer) og effektfaktorverdiene ved 0 % og 100 %. ²⁰



MERK: Ved å bevege markøren er det mulig å se feltstrømreferansen (blå linje) på grafen plassert til høyre for formen.



- Med en fast referanse kan referansen justeres ved to opp- og ned-innganger, idet en puls svarer til å gå opp et “trinn” eller ned et “trinn”. Både inngangene og verdien av trinnet må være fast, og denne justeringen er aktivert ved å sette velgeren til “Active” (Aktiv):



MERK: De “raskere” og “tregere” inngangene er de samme for alle reguleringsmodi.

²⁰ De minimale og maksimale feltstrøm-referanseterminalene kan byttes: den minimale feltstrømmen for 100 % av den analoge inngangen, og den maksimale feltstrømmen for 0 % av den analoge inngangen.

Digital spenningsregulator D700

- “Tracking”-funksjonen (Spring), når man skifter fra en reguleringsmodus til en manuell modus, gjør det mulig å bruke feltstrømmålingen som referanse. Dette forhindrer at det oppstår synlige “hopp” på maskinen. Referansen kan så endres ved bruk av opp- og ned-inngangene.

MERK: Denne funksjonen er bare mulig dersom referansepunktet i startfasen er fast.

4.3.9.15. Trinn 14: Angi PID-forsterkninger

- Angi ulike PID-forsterkninger. Standardverdier er noen gang angitt i feltene

	Voltage	Field current	PF/kVAr	Grid PF
Proportional	7 000	2 100	10	1
Integral	100	60	10	1
Derived	500	15	0	0
Gain	30	100	100	100

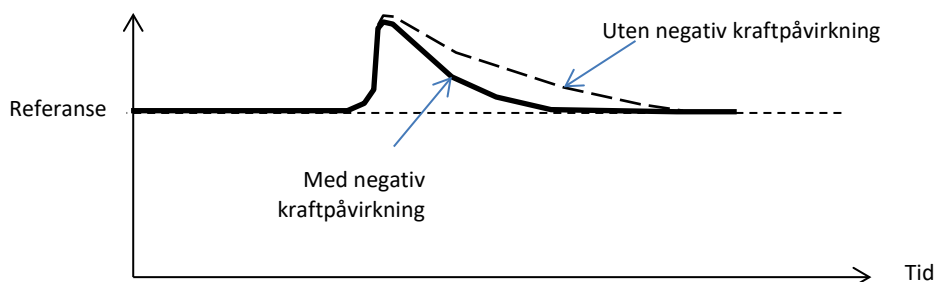
Regulation loop speed
1: 5 ms

Negative forcing

DC Bus voltage compensation

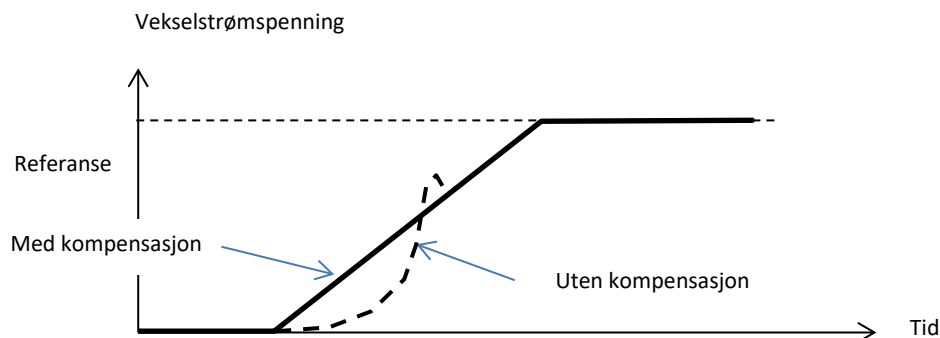
Current limitaion gain

- Reguleringsløyfe hastigheten kan modifiseres i henhold til responstiden for generatoren, mellom 2,5 ms og 20 ms med 2,5 ms trinn. Hvis denne verdi modifiseres, vil det være nødvendig å justere PID-forsterkninger.
- Dersom vekselstrømsgeneratorens drift krever ulike belastningstrinn, enten det gjelder tilføyelse og/eller utkobling (frittstående drift eller parallell maskindrift), kan det være lurt å velge “negative forcing” (negativ kraftpåvirkning). Denne funksjonen brukes til å inverttere spenningen ved magnetiseringsfeltterminalene kort for å forbedre tiden det tar å returnere til den nominelle spenningen.



Digital spenningsregulator D700

- Dersom et shunt- eller AREP-type felt blir brukt, avhenger kraftforsyningsspenningen direkte av spenningen ved vekselstrømsterminalene. Som et resultat kan den fluktuere med belastningen og derfor påvirke PID-ens oppførsel. For å kompensere for disse svingningene, kan det være lurt å velge boksen "VBus compensation" (VBus-kompensasjon). Nedenfor er et eksempel på rampe som begynner med og uten kompensasjon i tilfelle av et shuntfelt:



- Klikk "Next" (Neste).

4.3.9.16. Trinn 15: I/O-administrasjon

- Gå til I/O-siden.
- Ytterligere innganger kan konfigureres i tillegg til de som brukes i reguleringskonfigurasjonssidene (som allerede er vist grået ut).

Settings

Inputs/Outputs

← Previous Next →

Digital Input	Active	Destination
DI1	Active Low	Grid
DI2	Active Low	Volt Matching Regulation
DI3	Active Low	Grid breaker
DI4	Active Low	VAR Regulation
DI5	Active Low	Field Current Regulation
DI6	Active Low	Down Adjustment
DI7	Active Low	Up Adjustment
DI8	Active Low	None
DI9	Active Low	Grid PF Regulation
DI10	Active Low	None
DI11	Active Low	None
DI12	Active Low	None
DI13	Active Low	None
DI14	Active Low	None
DI15	Active Low	None
DI16	Active Low	None

Analog Input	Configuration	Destination	0% value	100% value
AI1	0-10V	None	0.00	0.00
AI2	0-10V	None	-0.00	0.00
AI3	0-10V	None	1.00	0.80
AI4	4-20mA	None	0.00	0.36

Analog Outputs	Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
None	±10V	0	0	0	AO1
None	±10V	0	0	0	AO2
None	±10V	0	0	0	AO3
None	±10V	0	0	0	AO4

Digital Outputs	Source	Active	Digital Output
None	Active Low	DO1	
None	Active Low	DO2	
None	Active Low	DO3	
None	Active Low	DO4	
None	Active Low	DO5	
None	Active Low	DO6	
None	Active Low	DO7	
None	Active Low	DO8	
None	Active Low	DO9	
None	Active Low	DO10	
None	Active Low	DO11	
None	Active Low	DO12	

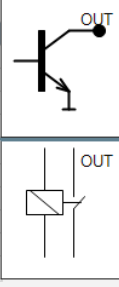
Digital spenningsregulator D700

- De analoge utganger kan konfigureres ved å definere kilden, konfigurasjonen og 0 %- og 100 %-verdiene.

Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
None	+/-10V	0	0	A01
None	+/-10V	0	0	A02
SystemData	+/-10V	0	0	A03
Grid Current V	+/-10V	0	0	A04
Real Power KW				
Reactive Power KVAR				
Apparent Power KVA				
Power Factor				
Frequency Voltage U				
Field Current				
Field Voltage				

- De digitale utgangene kan konfigureres ved å definere kilden, aktiveringen (aktiv lav = lukket hvis betingelsen er oppfylt, "aktiv høy" = åpen utgang hvis betingelsen er oppfylt). Du kan se hvilken utdatatype som er konfigurert, siden illustrasjonen viser et relé eller en transistor.

Source	Active	Digital Output
Main field overload	Active Low	DO1
None	Active Low	DO2
None	Active Low	DO3
None	Active Low	DO4
None	Active Low	DO5
None	Active Low	DO6
None	Active Low	DO7
None	Active Low	DO8
None	Active Low	DO9
None	Active Low	DO10
None	Active Low	DO11
None	Active Low	DO12



4.3.10. Kurvefunksjoner

4.3.10.1. Oversikt

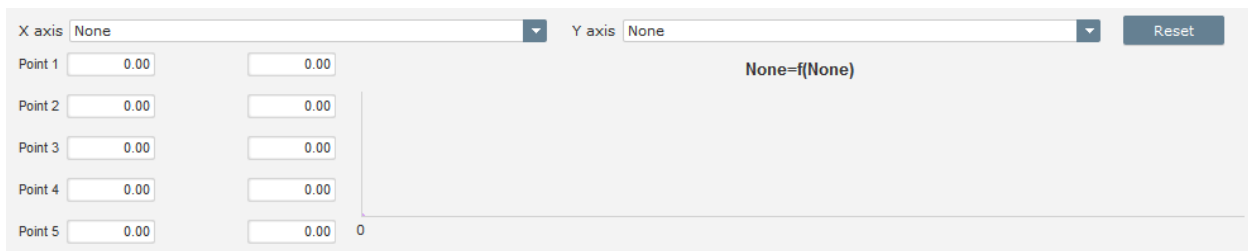
Kurvefunksjoner brukes til å styre en parameter som en funksjon av en annen parameter. For eksempel:

- kVAR-referansen som en funksjon av spenningen under kVAR-regulering
- Den maksimale statorstrømmen som en funksjon av statortemperaturen
- Maksimum feltstrøm som en funksjon av temperaturen eller en analog inngang
- Spenningsreferansen som en funksjon av hastigheten
- Feltstrømmen som en funksjon av aktiv effekt
- Spesifikk skalering
- Etc.

3 kurvefunksjoner kan opprettes.

For at kurvefunksjonen skal fungere, må X- og Y-akseparameterne defineres, samt 5 punkter. Disse funksjonene er aktive så snart kurven er opprettet.

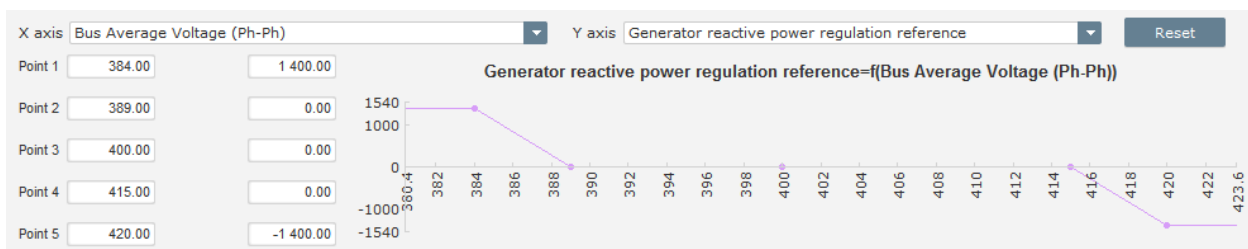
Digital spenningsregulator D700



Kurvefeltene kan tilbakestilles ved å klikke på "Tilbakestill"-knappen på hver kurve.

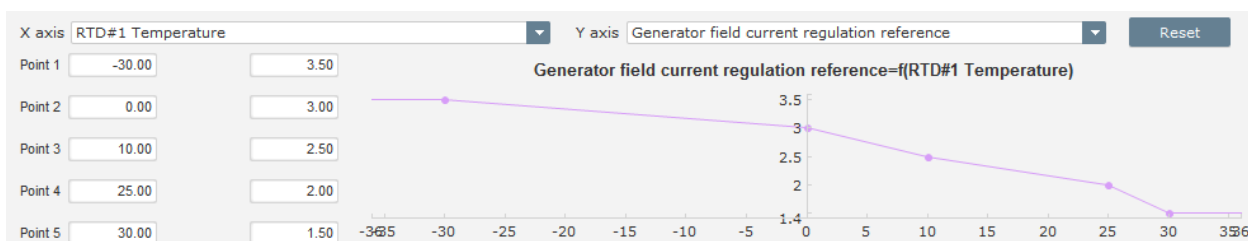
4.3.10.2. Eksempel på kurvefunksjoner

- **Reaktiv strømreferanse som en funksjon av rutenettspenningen for en 400 V maskin**



MERK: Vi kan se at for en spenningsverdi som er lavere enn den som er definert i punkt "1", settes effektreferansen til verdien som er definert i punkt "1". For en spenningsverdi som er høyere enn den som er definert i punkt "5", holdes referansen for reaktiv effekt på verdien definert i punkt "5".

- **Feltstrømreferanse som en funksjon av temperaturen målt ved statoren** (i vårt eksempel temperatur 1). For en lav temperatur blir økning av feltstrømmen deretter autorisert.

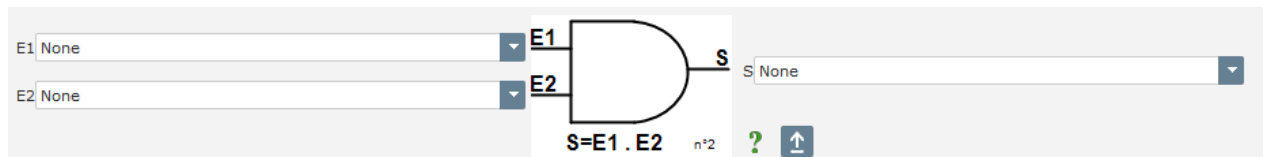


Digital spenningsregulator D700

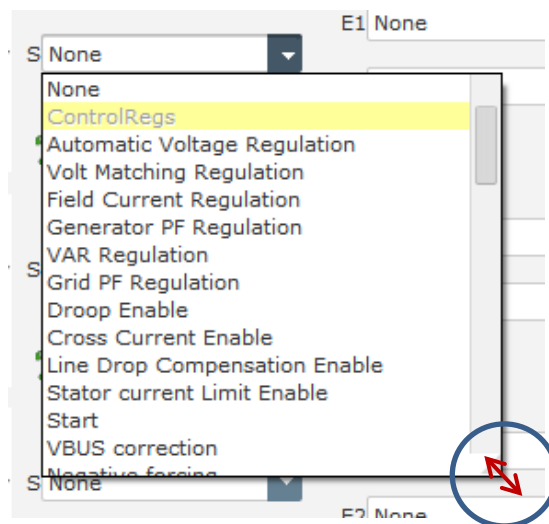
4.3.11. Logiske porter

4.3.11.1. Oversikt

Logiske porter benyttes for enkel styring med en eller to innganger og en konfigurert utgang ved hjelp av rullegardinlister.

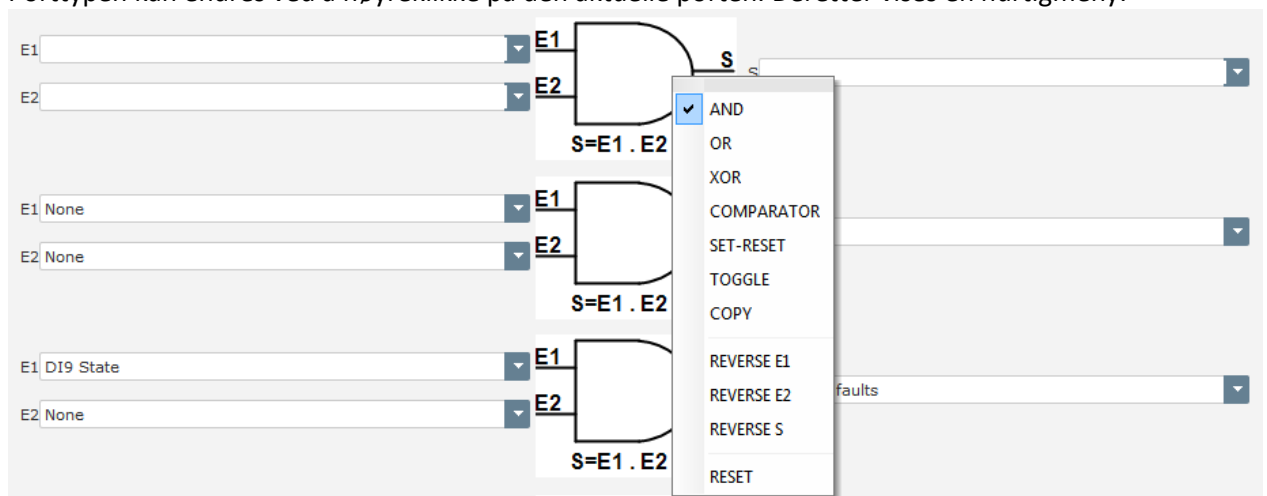


Parameterlistene kan forstørres ved å klikke nederst til høyre på listen og holde nede til de har ønsket størrelse:



TIPS: Hvis du vil velge en parameter raskere, kan du skrive inn de første bokstavene i rullegardinlisten.

Porttypen kan endres ved å høyreklikke på den aktuelle porten. Deretter vises en hurtigmeny:

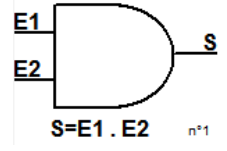
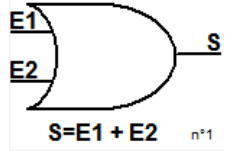
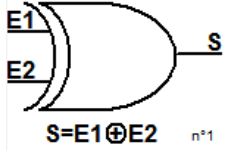
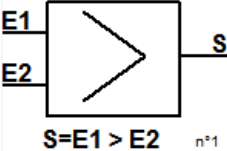
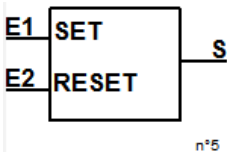
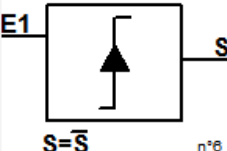
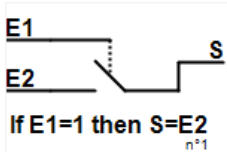


Maksimalt 10 porter med 2 innganger kan brukes.

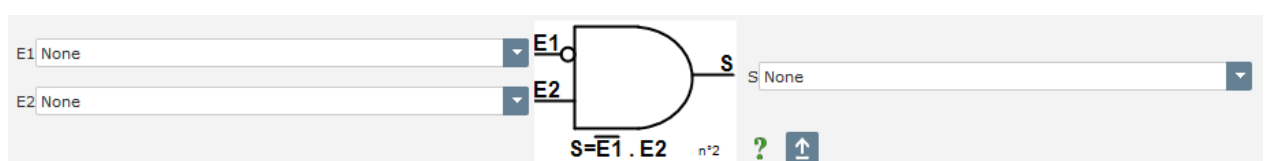
Digital spenningsregulator D700

De kan være koblet i sekvens (ved å bruke en utgangsport som en inngangsbetingelse for en annen port). Digitale "bruker"-variabler kan brukes som en portinngangsparameter i komparatormodus.

Følgende porter er tilgjengelige:

Porttype	Representasjon	Parametertype	Sannhetstabell															
OG	 <p>$S = E1 \cdot E2$ n^1</p>	Binær	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																
ELLER	 <p>$S = E1 + E2$ n^1</p>	Binær	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	1																
Eksklusiv ELLER	 <p>$S = E1 \oplus E2$ n^1</p>	Binær	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	0																
KOMPARATOR	 <p>$S = E1 > E2$ n^1</p>	Desimal E1 og E2 Binær O	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$E1 < E2$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$E1 = E2$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$E1 > E2$</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		O	$E1 < E2$	0	$E1 = E2$	0	$E1 > E2$	1							
	O																	
$E1 < E2$	0																	
$E1 = E2$	0																	
$E1 > E2$	1																	
ANGI-TILBAKESTILL	 <p>n^5</p>	Binær	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	1																
1	1	0																
BYTTE	 <p>$S = \bar{E1}$ n^6</p>	Binær	På den stigende kanten av I1 endrer O tilstand															
KOPIER	 <p>If $E1=1$ then $S=E2$ n^1</p>	E1 Binær E2 og S desimal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>E2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>E2</td> <td>E2</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	E2	0	1	E2	E2			
E1	E2	S																
0	0	0																
0	E2	0																
1	E2	E2																

Inngangene og utgangen kan byttes i tilfelle av OG, ELLER, EKSKLUSIVE ELLER-porter, igjen ved bruk av port-hurtigmenyen. I dette tilfellet symboliserer en hvit sirkel reverseringen og portligningen oppdateres. Eksempel nedenfor med E1-inngangen byttet på en OG-port:



Digital spenningsregulator D700

Feltet til en logisk port kan tilbakestilles ved hjelp av hurtigmenyen for porten og klikke på "RESET" (Tilbakestill).

En hjelp er tilgjengelig ved å klikke på spørsmålsteget, som bringer opp sannhetstabellen for den aktive porten. Dette er en OG-port²¹.

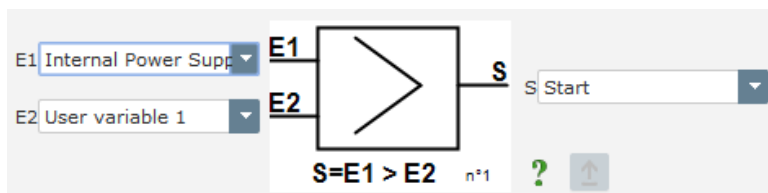
E1	E2	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4.3.11.2. Eksempler på portprogrammering

- **Start av AVR på terskelen for strømforsyningsspennning:** så snart strømmen er slått på, øker strømforsyningsspenningen. Det bør derfor angis en terskel som rampen vil kunne utføres over. En brukerdefinert variabel brukes ().

Porten "COMPARATOR" (Komparator) velges så med følgende variabler:

- E1 "Internal power supply Volts" (Intern strømforsyning, volt)
- E2 "User variable 1" (Brukervariabel 1), angitt til 10 (DC bus 10 V)
- S "Starting" (Starter)

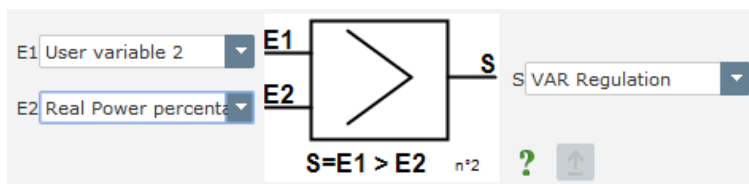


MERK: verdien av "Brukervariabel 1" avhenger av spenningen som felteksitasjonssystemet ditt kan levere til resten. I vårt eksempel skal vi angi 10 V

- **VAR-regulering for en belastning som er mindre enn 10 % av nominell effekt (koblet til nettet):** så snart maskinen er koblet til nettet, uten at en belastning er tilstede, kan ustabiliteter oppstå på grunn av statorens strømmålingsinterferens. Vi anbefaler derfor kVAR-regulering hvis den aktive effekten er mindre enn 10 % av vekselstrømsgeneratorens nominelle effekt.

Porten "COMPARATOR" (Komparator) velges så med følgende variabler:

- E1 "User variable 2" (Brukervariabel 2), satt til 10 (10 % reaktiv effekt)
- E2 "Real power percentage" (Faktisk strømprosent)
- S "VAR regulation" (VAR-forskrift)



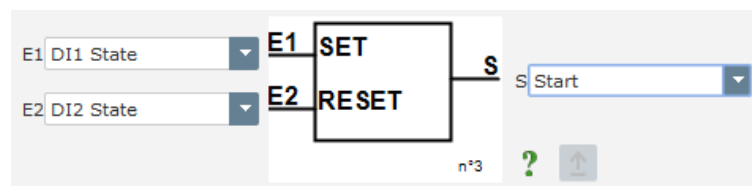
²¹ Sannhetstabeller tar ikke hensyn til noen bytter konfigurert på porten.

Digital spenningsregulator D700

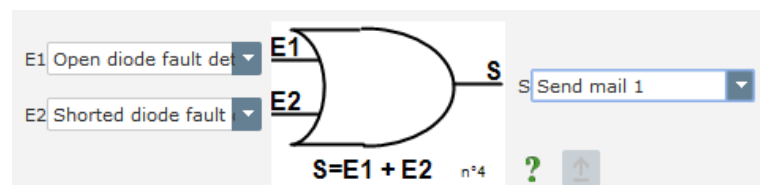
- **Pulserende start og stopp:** Reguleringsfunksjonen slås på av en opprettholdt inngang. Så snart denne inngangen endrer tilstand, stoppes felteksitasjonen. Pulserende start og stopp kan konfigureres ved å bruke en SET-RESET-port:

- E1 "DI1", som sender startpuls
- E2 "DI2", som sender stoppuls
- S "Starting" (Starter)

Resultatet blir da som følger:



- **Send e-post på betingelse:** ved alarm, etter definisjon av e-postteksten og Ethernet-konfigurasjonsinnstillingene (se kapittel "4.3.14.1. Nettverkskonfigurasjon" og 4.3.14.2. Administrere e-postmeldinger"). I eksempelet under, send e-post på en åpen diodeutløser eller diode-kortsluttet utløser.

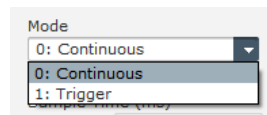


Digital spenningsregulator D700

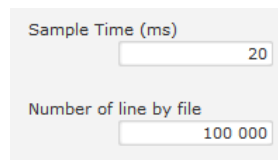
4.3.12. Datalogger

Dataloggen brukes til å opprette tekst- eller CSV-typefiler, som vil bli lagret i AVR på et SD-kort, og kan deretter utnyttes ved hjelp av et regneark for å lage grafer.

Dataloggen kan enten kjøre kontinuerlig (kontinuerlig registrering av verdier) eller bli startet av utløserparametere (utløsermodus).



Prøvetakingstiden er begrenset mellom 20 ms og 60 s, og antall prøver kan konfigureres mellom 2000 og 100 000 for å begrense filstørrelsen.

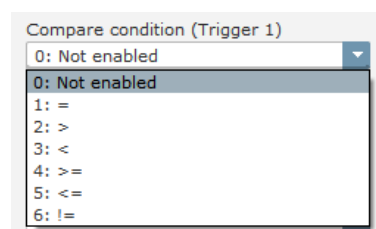


Hver parameter du ønsker å spore, kan velges fra rullegardinlisten:

Id parameter	Parameter to follow
0.00	000.001: U
1.00	000.002: I
2.00	000.003: P
3.00	000.004: PF
4.00	000.014: If
5.00	005.017: DI1 State
6.00	000.000: None
7.00	000.000: None
8.00	000.000: None
9.00	000.000: None
10.00	000.000: None
11.00	000.000: None
12.00	000.000: None
13.00	000.000: None
14.00	000.000: None
15.00	000.000: None

Hvis "trigger"-modus (utløser) er valgt, må du definere:

- **Minst én parameter** som vil utløse registrering i dataloggen. Dette parameternummeret tilsvarer nummeret i forrige liste. For eksempel parameter "7" for tilstand DI1.
- **Utløsningsforholdet:** 7 betingelser er mulige (ingen, lik, strengt større enn, strengt mindre enn, større enn eller lik, mindre enn eller lik, ikke lik).



Digital spenningsregulator D700

- Parameterterskelen som utløser dataloggen

4 utløserkilder kan angis og det er mulig å velge hvilken tilstand mellom utløsere som vil bli anvendt (“OG” eller “ELLER”).

ID of parameter in list (Trigger 1)	Compare condition (Trigger 1)	Value to compare (Trigger 1)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0: Not enabled"/>	<input type="text" value="0"/>
ID of parameter in list (Trigger 2)	Compare condition (Trigger 2)	Value to compare (Trigger 2)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0: Not enabled"/>	<input type="text" value="0"/>
ID of parameter in list (Trigger 3)	Compare condition (Trigger 3)	Value to compare (Trigger 3)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0: Not enabled"/>	<input type="text" value="0"/>
ID of parameter in list (Trigger 4)	Compare condition (Trigger 4)	Value to compare (Trigger 4)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0: Not enabled"/>	<input type="text" value="0"/>

Trigger condition

- 0: 1 OR 2 OR 3 OR 4
- 0: 1 OR 2 OR 3 OR 4
- 1: 1 OR 2 OR 3 AND 4
- 2: 1 OR 2 AND 3 OR 4
- 3: 1 OR 2 AND 3 AND 4
- 4: 1 AND 2 OR 3 OR 4
- 5: 1 AND 2 OR 3 AND 4
- 6: 1 AND 2 AND 3 OR 4
- 7: 1 AND 2 AND 3 AND 4

Hver fil som er opprettet i dataloggen, lagres i formatet “Log_YYYY-MM-DD_HH-MM-SS.csv” (år, måned, dag, time, minutt, sekund). Parameterne lagres etter meldingshodene, og filen har følgende struktur:

```

Header(1).txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
Header DataLogger
*****
*****WARNING : This file is automaticaly generated*****
*****DO NOT MODIFY*****
*****
#Leroy Somer D700-Logger
#Datalogger File
#Date: AAAA-MM-JJ
#Time: HH:MM:SS
#Application name : Nom de l'application
#Version : X.X.X
#Rev : chaine de caractères
#Serial Number : chaine de caractères
#
#Config:
#[log]
#sampleTime vvvv
#mode vv
#Trigcond vvvv
#trig 0 type vvvv
#trig 0 num_param vvvv
#trig 0 value vvvv
#trig 1 type vvvv
#trig 1 num_param vvvv
#trig 1 value vvvv
#trig 2 type vvvv
#trig 2 num_param vvvv
#trig 2 value vvvv
#trig 3 type vvvv
#trig 3 num_param vvvv
#trig 3 value vvvv
#
#[param]
ID;Time;Description du paramètre 1;Description du paramètre 2;Description du paramètre ...

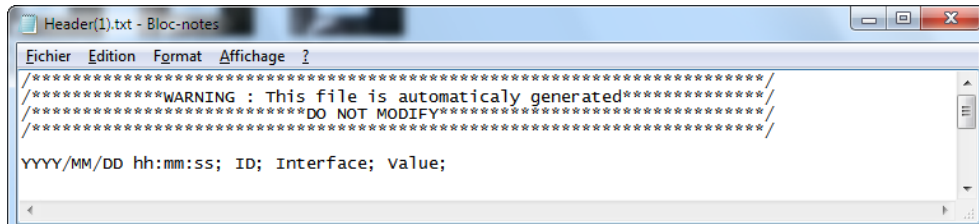
```

MERK: “vvv”-notasjoner tilsvarer verdien av den valgte enligning og utløserparameternummeret.

Digital spenningsregulator D700

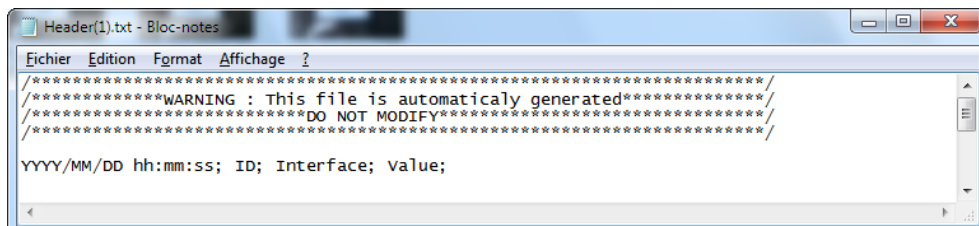
To andre filer lagres:

- **Endringer i AVR-konfigurasjonen:** Disse lagres i formatet “LogConfig_YYYY-MM.csv”. Denne filen opprettes for hver måned i hvert år og inneholder de endrede konfigurasjonsparametrene, med dato og klokkeslett for endring.



```
Header(1).txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
*****WARNING : This file is automatically generated*****
*****DO NOT MODIFY*****
YYYY/MM/DD hh:mm:ss; ID; Interface; value;
```

- **Hendelser som har forekommet på AVR:** Disse er registrert i formatet “LogEvent_YYYY-MM.csv”. Denne filen opprettes for hver måned i hvert år. En rekke meldingshoder i denne filen beskriver informasjonen den inneholder:



```
Header(1).txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
*****WARNING : This file is automatically generated*****
*****DO NOT MODIFY*****
YYYY/MM/DD hh:mm:ss; ID; Interface; value;
```

4.3.13. Tilgang til filer på SD-kort

For å få tilgang til filene som er lagret på SD-kortet, må D700 være koblet til i USB. Klikk på “SD”-knappen i “Info”-gruppen på banneret:



D700 blir så frakoblet og kommunikasjonen blir stoppet for å bli en port for å aksessere SD-kortet. Ved hjelp av programvare som filutforsker, kan du få tilgang til disse filene og kopiere dem.

MERKNADER:

- Disse filene må ikke slettes fra SD-kortet og ikke endres
- Under denne type tilgang lagres ingen data av D700 på SD-kortet.

Hvis du vil gå tilbake til normal bruk, kobler du fra USB-kontakten og kobler til USB-kontakten på nytt.

Digital spenningsregulator D700

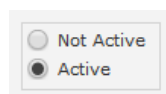
4.3.14. Ethernet

4.3.14.1. Nettverkskonfigurasjon

Konfigurasjonssiden for Ethernet brukes til å konfigurere et nettverk for kommunikasjon med D700:

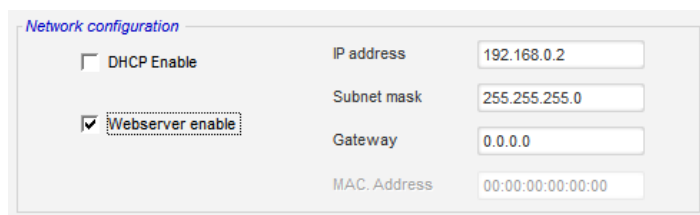
- Lese- og skriveparametere ved hjelp av et kontrollsystem på høyere nivå (PLC, overvåkingssystem)
- Dialog med EasyReg Advanced over Ethernet i stedet for USB
- Definisjonen av e-postmeldinger som sendes på en betingelse (se utløser av logisk port i avsnitt 4.3.11.2). *Eksempler på portprogrammering*”).

Ethernet aktiveres ved å sette velgerbryteren til “Active” (Aktiv).



Hvis DHCP-boksen er valgt, tilordnes IP-adressen, nettverksmasken og gatewayadressen automatisk av nettverket (forutsatt at D700 er koblet til det). Ellers må disse adressene defineres manuelt. MAC-adressen til D700 vises også i nettverkskonfigurasjonen.

Hvis det er merket av for “Web Server active” (Webserver aktiv), kan D700 kobles til direkte via en nettleser ved å angi IP-adressen (under utvikling).

A screenshot of a web-based network configuration interface. The title is "Network configuration". On the left, there are two checkboxes: "DHCP Enable" (unchecked) and "Webserver enable" (checked). On the right, there are four input fields: "IP address" with the value "192.168.0.2", "Subnet mask" with "255.255.255.0", "Gateway" with "0.0.0.0", and "MAC Address" with "00:00:00:00:00:00".

Digital spenningsregulator D700

4.3.14.2. Administrere e-postmeldinger

To forskjellige e-postadresser kan konfigureres. Alle tekstfeltene må fylles ut (avsender, mottaker, emne, e-posttekst, SMTP-serveradresse samt brukernavnet og passordet for SMTP-kontoen).

The screenshot shows two configuration sections. The first, 'SMTP configuration', includes fields for SMTP server address (smtp@domain.com), SMTP User Name (user@domain.com), and SMTP Password (masked with dots). The second, 'E-Mail management', includes an 'E-Mail sender' field (D700_Generator_1@domain.com), two columns for 'E-Mail 1' and 'E-Mail 2' with fields for address, subject, and text. The 'E-Mail 1 text' field contains the text: 'A diode fault occurred on generator 1 (diode open or diode shorted)'.

MERK: E-postsending utløses av en logisk port.

4.3.15. Angi tidspunkt for D700

Tidspunktet for den interne klokken D700 (sanntidsklokke) angis på siden "RTC-konfigurasjon" ved å klikke på knappen "Tidsinnstilling"-knappen. PC-tiden kopieres til D700.

The screenshot shows the 'RTC-konfigurasjon' interface. It features two panels: 'PC Date/Hour' and 'DVR Date/Hour'. The 'PC Date/Hour' panel shows Date: 28/03/2017 and Hour: 11:44:50. The 'DVR Date/Hour' panel shows Date: 01/01/2000 and Hour: 00:00:00. A central button labeled 'Setting the time' with a clock icon is positioned between the two panels.

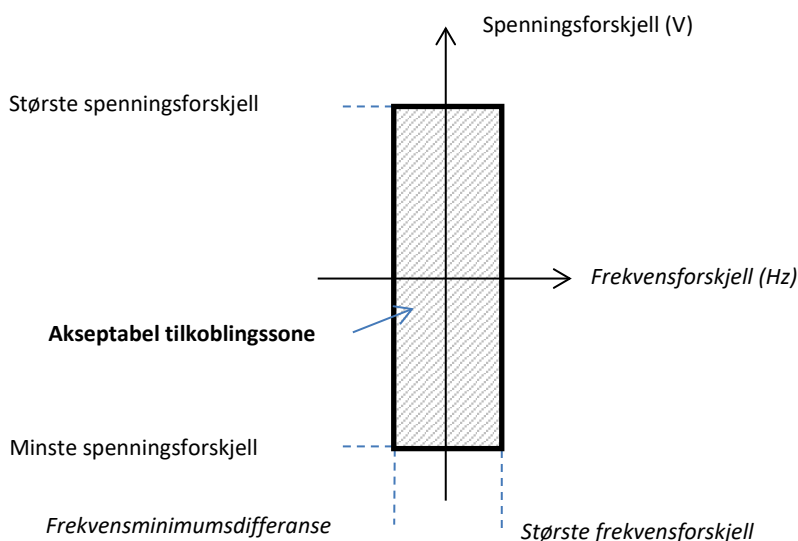
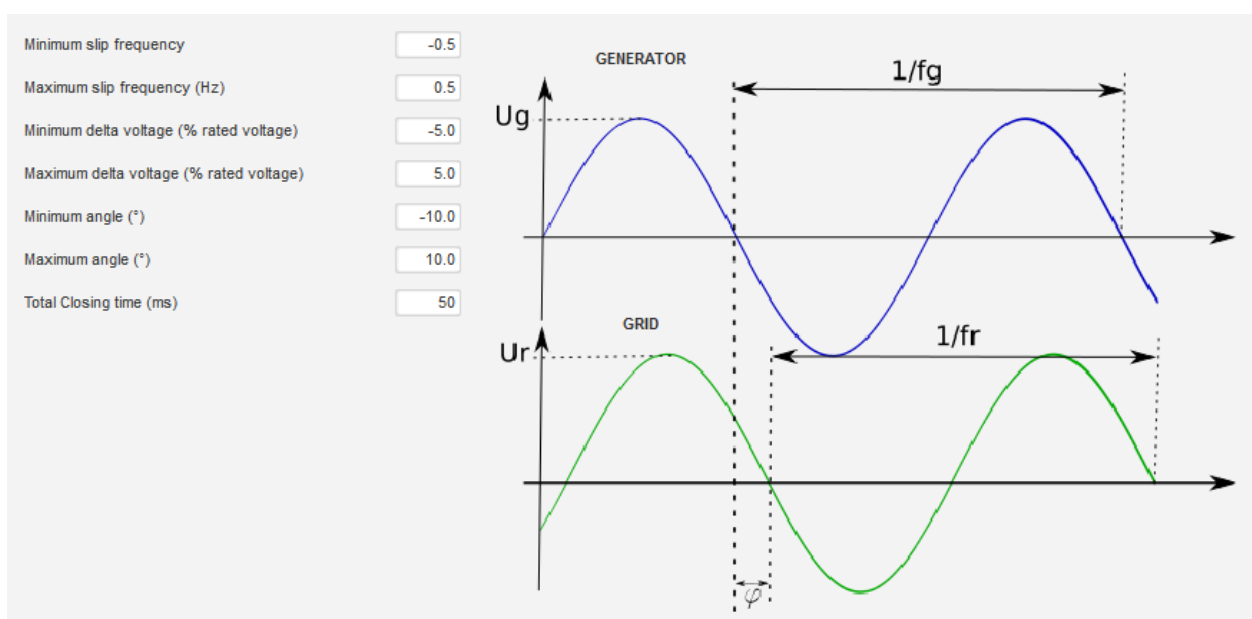
Digital spenningsregulator D700

4.3.16. Synkronisering

Så lenge spenningsmålingen i rutenettkoden er kablet, er D700 i stand til å kjøre rutenettets synkroniseringssekvens. I dette tilfellet kontrollerer du at faserekkefølgen er riktig (siden D700 ikke gjør dette), og at rutenettet og generatoren har samme målingstype (enfase eller trefase).

Frekvens-, spennings- og fasevinkelområdene må da angis. Disse må etterleves slik at tilkobling kan skje uten å skade maskinen.

Den tid det tar for kretsbryteren å lukke mellom vekselstrømsgeneratoren og rutenettet må også konfigureres. Dette sikrer at synkronisering kan utføres og fullføres før slutten av den konfigurerte tilkoblingssonen.



Digital spenningsregulator D700

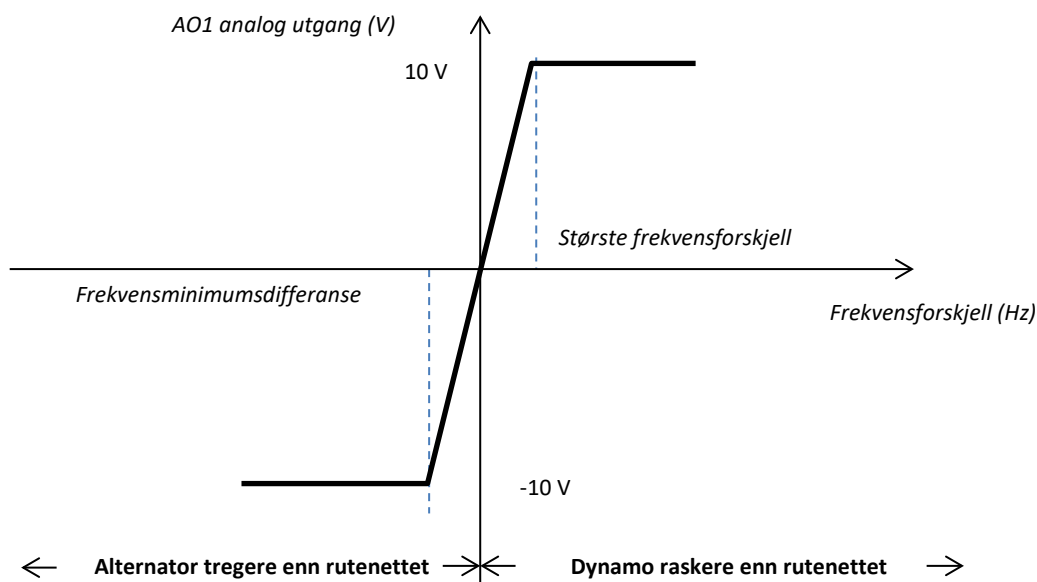
Synkroniseringssekvensen styres av en parameter som holdes aktiv (styrbar fra en inngangs- eller kommunikasjonsport eller en logisk port).

Den mulige synkroniseringspulsen forblir aktiv så lenge frekvensdifferansen og spenningsdifferansen er i området definert av de øvre og nedre grensene. En sperre bør derfor være anordnet for å lukke gitterforbindelseskontakten.

Frekvensforskjellen kan brukes til å styre en analog utgang for å informere generatorsettkontrolleren (eller en hvilken som helst annen styreinnetning) om at drivsystemets frekvens må økes eller reduseres. Parameterne skal angis på I/O-siden. Eksempel for en frekvensforskjell mellom -0,5 Hz og +0,5 Hz²².

Analog Outputs				
Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
Delta frequency for synchronisation	+/-10V	-0.5	0.5	AO1

Dette gir oss følgende diagram:



²² Minimum og maksimum øvre og nedre grenser for dette signalet kan byttes.

Digital spenningsregulator D700

4.3.17. Rutenettkode

Rutenettkodefunksjonen gjør det mulig å aktivere en eller flere enheter for å oppdage feil som kommer fra rutenettet, som LVRT-hendelser (Low Voltage Ride Through) eller FRT (Fault Ride Through). Disse hendelsene kan skade generatoren. 4 uavhengige funksjoner er innebygd i D700:

- Spenningsmåling for rutenettkodefeil
- Profilvervåking for rutenettkode
- Overvåking av stolpeslipping
- Maksimal overvåking av statorstrøm

Det tillater også å lagre noen parametere som generatorspenningsmåling, generatorstrømmåling, intern vinkel (hvis en koder er kablet)

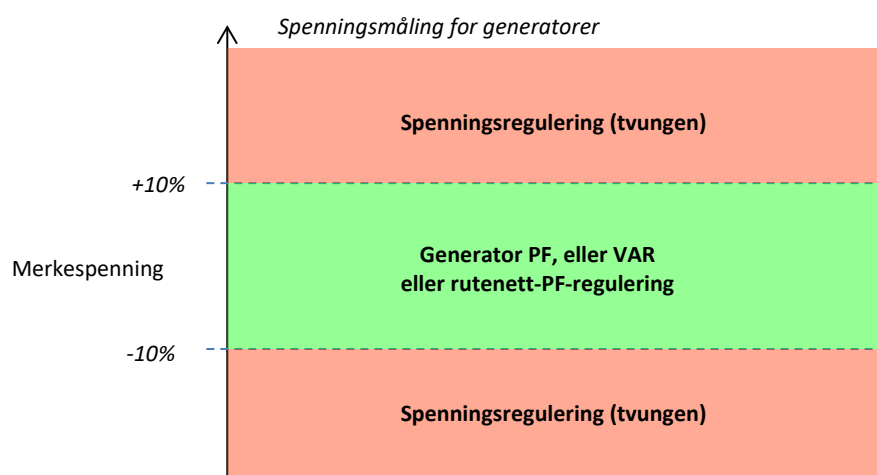
4.3.17.1. Overvåking av spenningsmåling

Denne enheten velger "Enable voltage monitoring in PF mode" (Aktiver spenningsovervåking i PF-modus). Implementer forsinkelse før bryteren i spenningsmodus (i ms) og spenningsforskjellen i prosent av den nominelle nettspenningen.

Enable voltage monitoring in PF mode

Delay before switching to voltage regulation (ms) Difference in % of nominal grid voltage

Med denne anordningen vil D700 tvinge spenningsreguleringsmodus til å opprettholde rutenettets absorberende eller produserende reaktive effekt i tilfelle spenningen målt ved generatorterminalene er utenfor det begrensede området. I tilfellet nedenfor med en forskjell på 10 %:



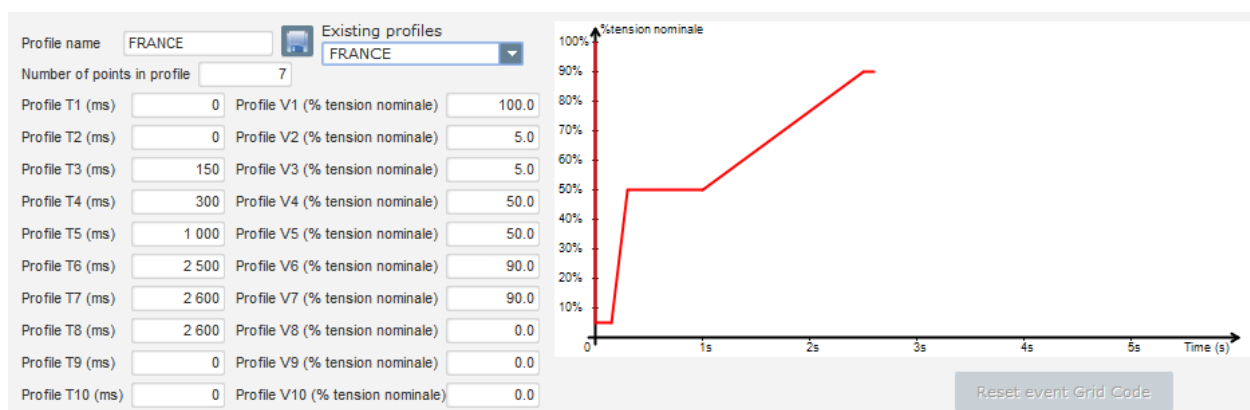
Status for denne overvåkingen kan påvirkes av logiske utdata eller brukes i logiske funksjoner. Under et eksempel med denne feilen adressert på utgang DO2 i siden "Inputs/Outputs" (Innganger/utganger)

Digital Outputs		
Source	Active	Digital Output
Voltage monitoring state	Active Low	DO1
Function 4 state	Active Low	DO2
...

Digital spenningsregulator D700

4.3.17.2. Profilovervåking for rutenettkodeprofil

Denne enheten aktiveres ved å velge "Enable grid code profile monitoring" (Aktiver overvåking av rutenettkodeprofil). Det er også viktig å fylle verdiene i profilen, pålagt av rutenettkodestandard som brukes på stedet der D700 er implementert. Den tillater overvåking av at generatorspenningen alltid er minst større eller lik verdien gitt i profilen, så snart gitterrutenettkodehendelsen er startet. Hvis spenningen er lavere enn den verdi som bestemmes av profilen, aktiveres feilen.



Status for denne overvåkingen kan påvirkes av logiske utdata eller brukes i en logisk funksjon. Nedenfor ser du et eksempel med denne feilen håndtert på DO2 på siden "Inputs/outputs" (Innganger/utganger).

Digital Outputs		
Source	Active	Digital Output
Voltage monitoring state	Active Low	DO1
State of grid code profile monitoring	Active Low	DO2

4.3.17.3. Statorstrømovervåking

Denne enheten aktiveres ved å velge "Enable I stator Max" (Aktiver I stator maks.) og gi verdier for maksimal strøm som kan stå generatoren (i tider med nominell statorstrøm). En slik overstrøm kan oppstå når rutenettet dukker opp igjen etter en rutenettkodefeil, hvis forskjellen mellom vinkelposisjonen til rotoren og den elektriske vinkelen er for viktig.

Måling av overstrøm er realisert med en dedikert CT koblet på "Grid code" (Rutenett) CT-inngang. Verdier for primær og sekundær må angis på siden "Wiring" (Kabling). Her et eksempel med en koeffisient angitt som "8"

Enable I stator Max

I stator maximum coeff

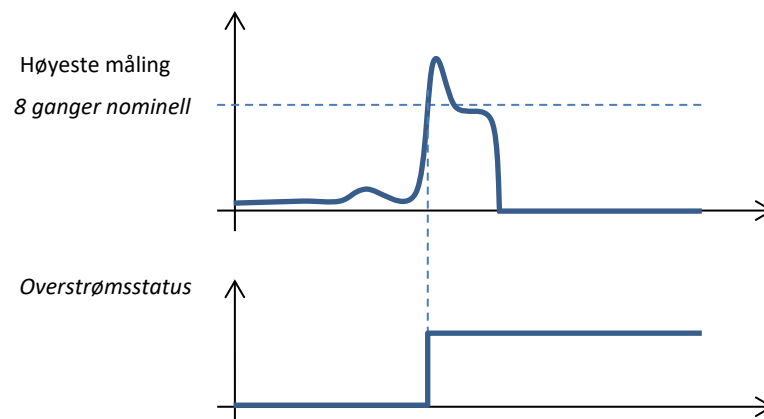
MERK: siden overstrømmen er veldig rask, vil ikke feilstatusen være en feil ved automatisk tilbakestilling

Digital spenningsregulator D700

Overstrømsstatusen kan påvirkes til en utgang eller brukes i en logisk funksjon. Nedenfor ser du et eksempel med denne feilen på DO3 på siden "Innganger/utganger"

Source	Active	Digital Output
Voltage monitoring state	Active Low	DO1
State of grid code profile monitoring	Active Low	DO2
Max Istator detection state	Active Low	DO3
None	Active Low	DO4

Strømmåling for rutenettkode



4.3.17.4. Overvåking av stolpeslipping

Dette overvåkingssystemet er bare mulig hvis en koder er koblet til og installert på D700 på koderinngangen

Denne funksjonen aktiveres ved å velge "Enable pole slipping detection" (Aktiver deteksjon av polslipping) og angi verdier for de forskjellige parametrene:

- Varselvinkelverdi (i grader)
- Maksimal vinkelverdi
- Koderoppløsning i punkter
- Koderforskyvning
- Antall generatorpolpar

Den indre vinkelovervåkingen, når rutenettspenningen er betydelig redusert eller tapt, styrer at den indre generatorvinkelen ikke overskrider en definert verdi. Hvis den indre vinkel forskyves når rutenettet dukker opp igjen, kan det oppstå betydelige mekaniske og elektriske skader, og dette kan føre til ødeleggelse av noen elementer i generatoren.

En automatisk kalibreringsfunksjon for stolpeslipping er også mulig

<input checked="" type="checkbox"/> Enable pole slipping detection					
Value alert angle	<input type="text" value="20"/>	Value maximum angle	<input type="text" value="40"/>	Encoder resolution	<input type="text" value="1 024"/>
Encoder offset	<input type="text" value="0"/>	Pole pair	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Reset event pole slipping"/>	<input type="button" value="Pole Slipping Auto Calibration"/>

Stolpeslippingsstatusen kan påvirkes til en utgang eller brukes i en logisk funksjon.

Digital spenningsregulator D700

4.4. Sammenligningsvindu

Dette vinduet er tilgjengelig ved å klikke på knappen i banneret på hjemmesiden:



“Sammenligningen” brukes til å:

- **Sammenlign D700-konfigurasjonen med en fil**
 - Klikk på fil 1 “...”-knappen for å velge konfigurasjonsfilen.

Run the comparison between the AVR and the file:
C:\Users\pailoujfi\Documents\En cours\D700\161800 - Saran\161800 - SARAN - 6300V 8463 kVA.700

File 1: C:\ProgramData\LeroySomer\EasyregAdvanced\temp.700 ...

File 2: ...

Compare

- Klikk på knappen “Run the Comparison between the AVR and the file...” (Kjør sammenligningen mellom AVR og filen).
- De endrede parametrene vises i listen nedenfor.

Parameter Number	Parameter name	Open file value	AVR Value	Unit
002.001	Automatic Voltage Regulation	Active		
002.002	Volt Matching Regulation	Not active		
002.003	Field Current Regulation	Not active		
002.004	Generator PF Regulation	Active		
002.005	VAR Regulation	Not active		
002.006	Grid PF Regulation	Not active		
002.007	Droop Enable	Active		
002.008	Cross Current Enable	Not active		
002.009	Line Drop Compensation Enable	Not active		
002.010	Stator current Limit Enable	Not active		

- **Sammenlign to konfigurasjonsfiler**
 - Klikk på fil 1 “...”-knappen for å velge den første konfigurasjonsfilen.
 - Klikk på fil 2 “...”-knappen for å velge den andre konfigurasjonsfilen.
 - Klikk på “Sammenlign”-knappen til høyre.

File 1: C:\ProgramData\LeroySomer\EasyregAdvanced\temp.700 ...

File 2: C:\Users\pailoujfi\Documents\En cours\D700\164932 - Ouarville\164932 - Ouarville - 6300V 8463 kVA.700 ...

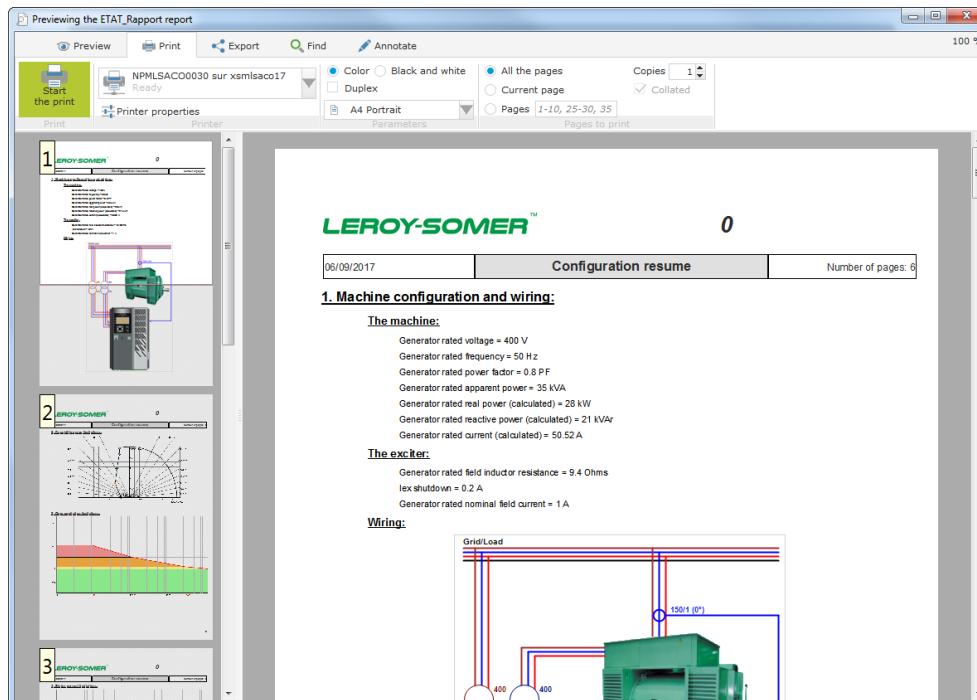
Compare

- De endrede parametrene vises i listen.

Digital spenningsregulator D700

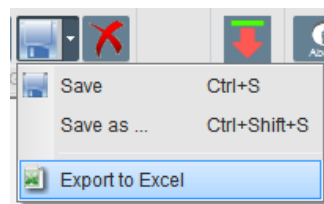
4.5. Skriv ut rapporter

En fortsettelse av konfigurasjonen som en rapport er mulig ved å bruke “Skriv ut”-knappen (denne er bare aktiv hvis innstillingssiden er åpen). Denne rapport angir regulatorens konfigurasjonsdata. Et skjema er åpent, og denne rapporten kan skrives ut og/eller eksporteres i et annet format.



4.6. Excel-eksport

Konfigurasjon kan eksporteres som en Excel-fil ved å klikke Lagre-knappen på pilen:



Filen som opprettes, inneholder hver parameter med:

- identifikator (ID),
- Parameternavn,
- Minsteverdi,
- Høyeste verdi,
- Verdi
- Standardverdi
- Enhet

Digital spenningsregulator D700

Verdier i grått er skrivebeskyttet, andre er i lese/skrive.

Id	Parameter name	Minimum value	Maximum value	Value	Initial value	Unit
000.000	Monitor Menu					
000.001	U	0	100000	0	0	V
000.002	I	0	10000	0.0	0	A
000.003	P	0	1000000	0	0	kW
000.004	PF	-1	1	0,000	0	PF
000.005	F	0	500	0.0	0	Hz
000.006	U21	0	100000	0	0	V
000.007	U32	0	100000	0	0	V
000.008	U13	0	100000	0	0	V
000.009	I1	0	10000	0.0	0	A
000.010	I2	0	10000	0.0	0	A
000.011	I3	0	10000	0.0	0	A
000.012	Q	0	1000000	0	0	kVAR
000.013	S	0	1000000	0	0	kVA
000.014	If	0	50	0.00	0	A
000.015	Vf	0	500	0.0	0	V
000.016	Vbus	0	500	0.0	0	V
001.000	SystemData					
001.001	Voltage UN	0	100000	44	0	V
001.002	Voltage VN	0	100000	44	0	V
001.003	Voltage WN	0	100000	45	0	V
001.004	Voltage UV	0	100000	77	0	V
001.005	Voltage VW	0	100000	77	0	V
001.006	Voltage WU	0	100000	77	0	V
001.007	Line Current U	0	10000	5.2	0	A

5. Vedlikeholdsinstrukser

5.1. Advarselssymboler



Se avsnitt 1.4. *Sikkerhetsinnretninger og generelle advarselssymboler*.

Forebyggende vedlikehold på D700 AVR bør utføres med dynamoen stoppet, og alle strømkilder slått av og isolert.

5.2. Instrukser for forebyggende vedlikehold

Kontroller at ledningene sitter tett i kontaktene (tiltrekkingsmoment mellom 0,6 Nm og 0,8 Nm) under faser med nedetid for vekselstrømsgeneratoren for forebyggende vedlikehold, blås tørr luft gjennom for å bli kvitt eventuelt støv som har satt seg på og rundt D700. Det må utvises spesiell forsiktighet for å sikre fri sirkulasjon av luft rundt varmeavlederen i aluminium bak på enheten.

D700 har en timer, tilgjengelig via parameter 254.008 (parameter 8 i meny 254) (i timer og minutter). Hold øye med kjøretiden, og hvis denne overstiger 40 000 timer, bør du vurdere å endre AVR.

MERK: Denne tidsmåler blir bare inkrementert hvert 10. minutt, og bare hvis spenningsreferansen er nådd.

Digital spenningsregulator D700

6. Gjenvinningsinstruksjoner

LEROY-SOMER og KATO ENGINEERING er forpliktet til å minimere miljøpåvirkningene av sine produksjonsoperasjoner og av sine produkter gjennom hele deres livssyklus. Derfor har vi et miljøstyringssystem (EMS) som er sertifisert i henhold til den internasjonale standarden ISO 14001.

De automatiske spenningsregulatorene produsert av LEROY-SOMER og KATO ENGINEERING har potensial til å spare energi og (gjennom økt maskin-/prosesseffektivitet) redusere råmaterialforbruk og skrap gjennom deres lange levetid. I typiske anvendelser oppveier disse positive miljøeffekter langt de negative virkninger av produktfremstilling og kassering ved slutten av levetiden.

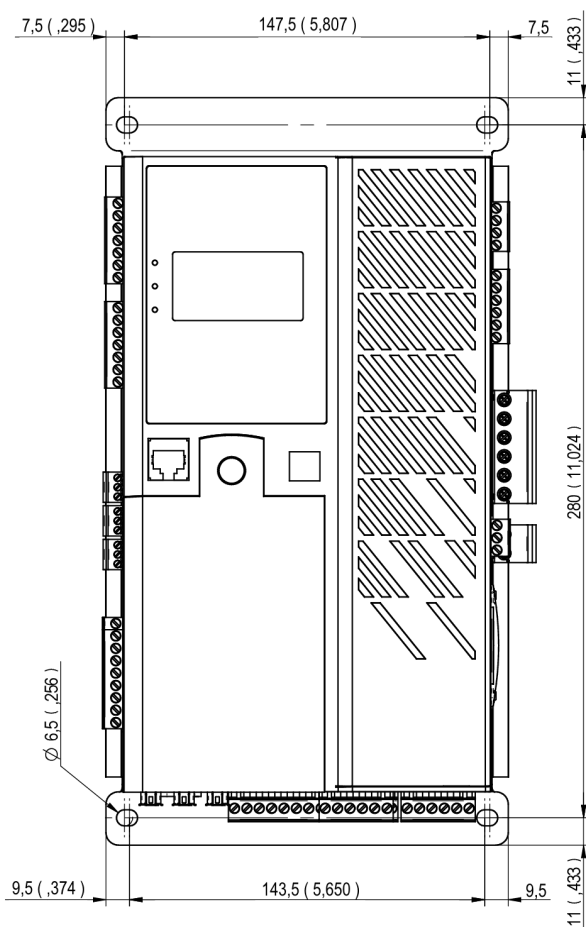
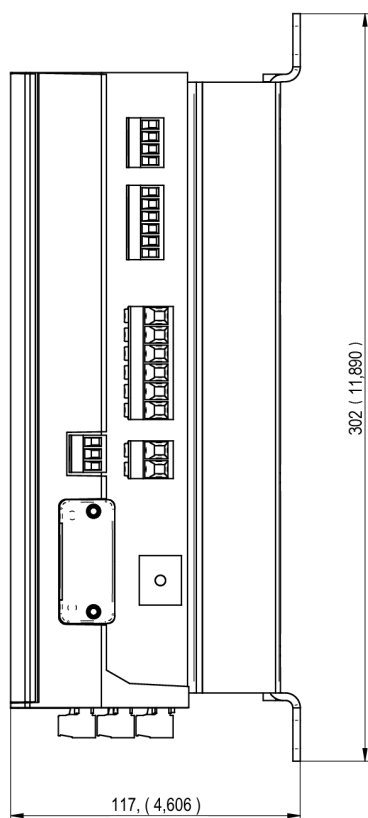
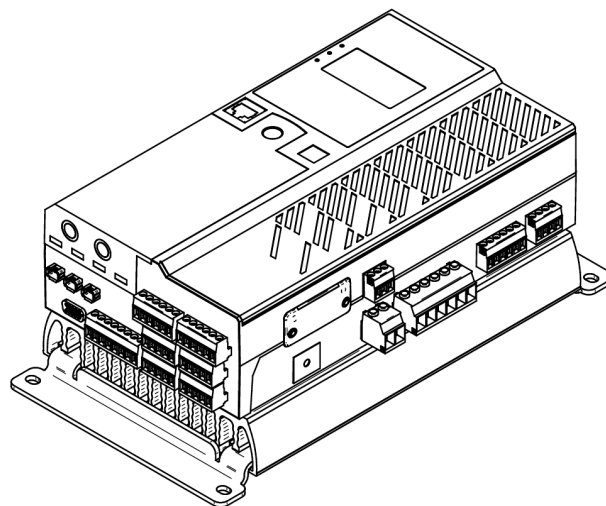
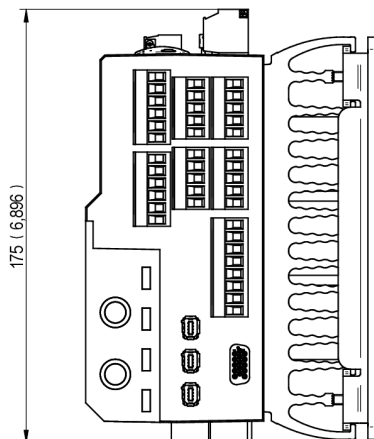
Når produktene til slutt når slutten av sin levetid, må de ikke kasseres, men bør istedet resirkuleres av en spesialist i resirkulering av elektronisk utstyr. Resirkuleringsaktørene vil finne produktene enkle å demontere i sine hoveddeler for effektiv resirkulering. Mange deler snepper sammen og kan skilles uten bruk av verktøy, mens andre deler festes med konvensjonelle festeanordninger. Nesten alle deler av produktet er egnet for resirkulering.

Produktemballasjen er av god kvalitet og kan brukes om igjen. Store produkter er pakket i trekasser, mens mindre produkter kommer i sterke pappkartonger som selv har høyt resirkulert fiberinnhold. Dersom de ikke brukes på nytt, kan disse beholderne resirkuleres. Polyeten, anvendt på beskyttende film og poser for innpakning av produktet, kan resirkuleres på samme måte. Når du skal forberede resirkulering eller kassering av et produkt eller en emballasje, må du følge lokal lovgivning og beste praksis.

Digital spenningsregulator D700

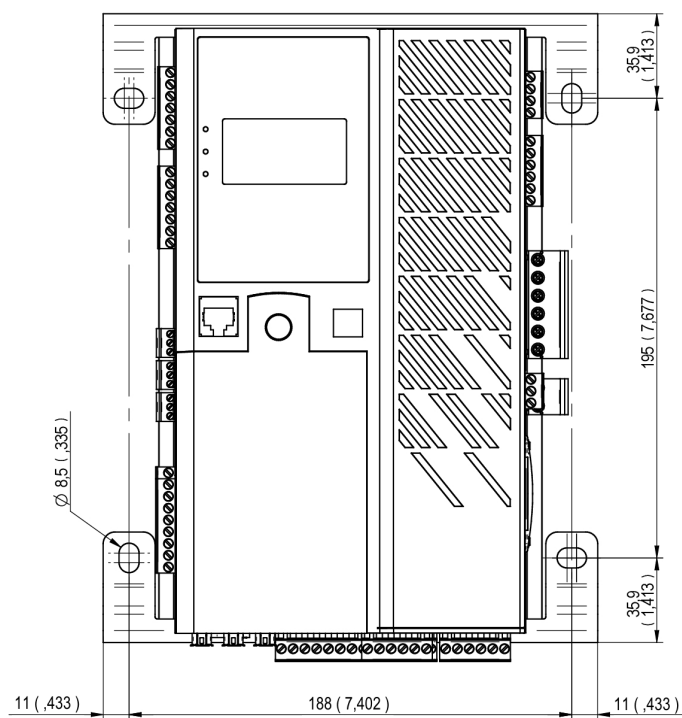
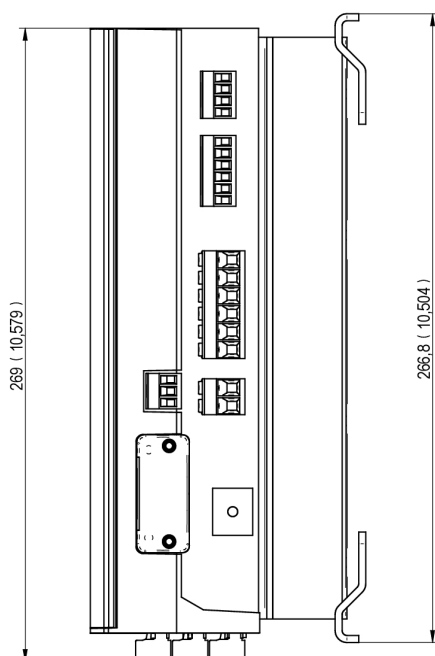
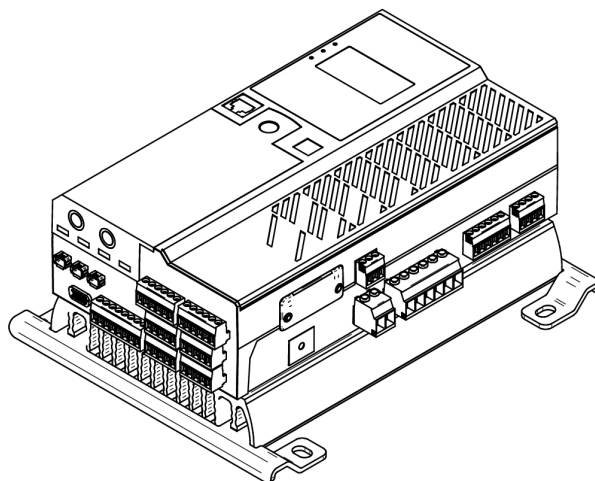
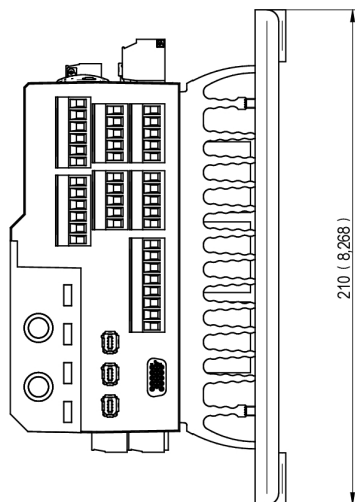
7. VEDLEGG

7.1. Diagram over D700 med standard støtteplater



Digital spenningsregulator D700

7.2. Diagram av D700 med variantplater



Digital spenningsregulator D700

7.3. Vektorpermutasjoner

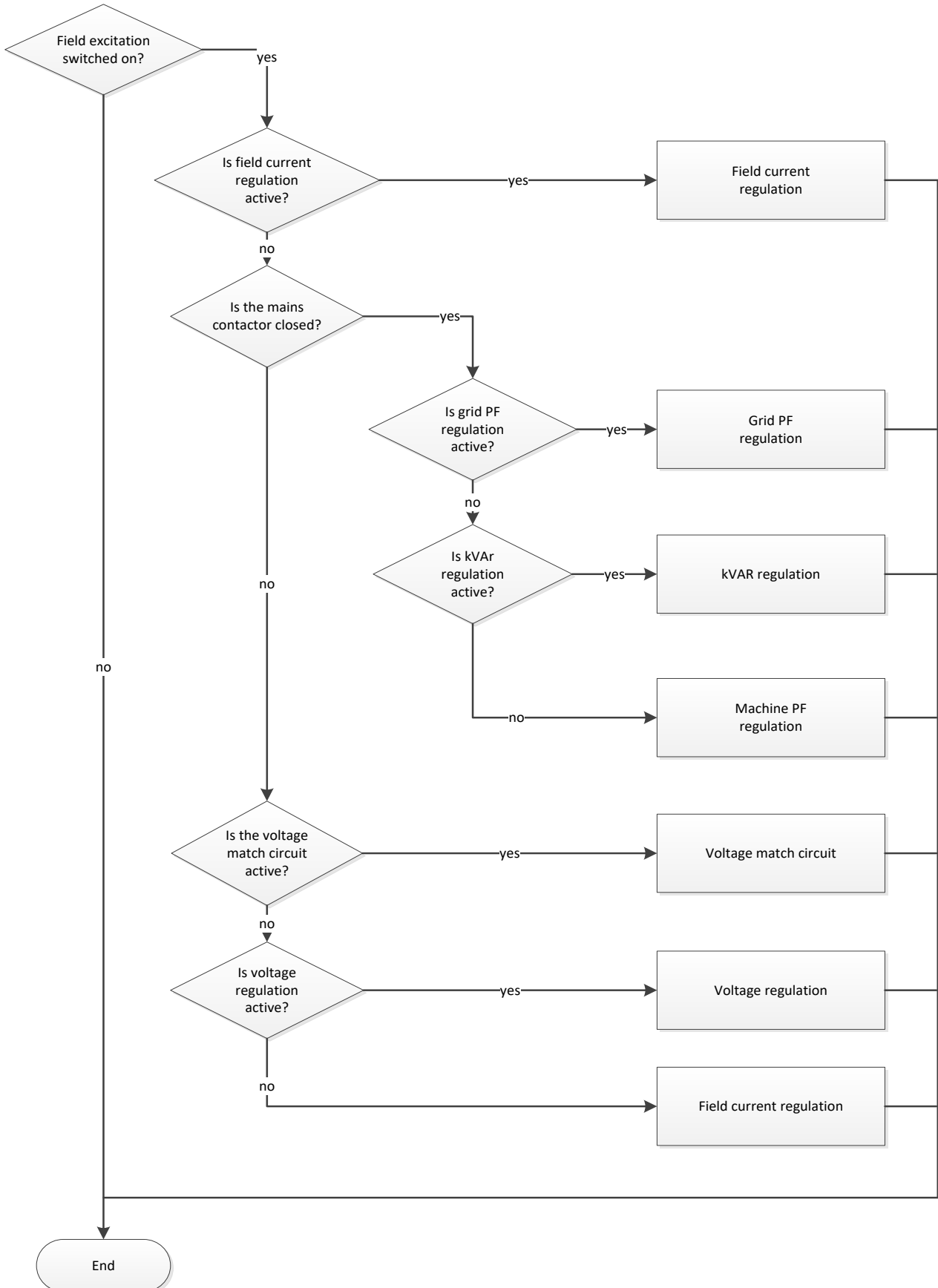
Hvis bare en statorstrømmåling CT er koblet opp, kan vektorpermutasjonene kompensere for spenningsmåling og strømmålingstransformatoropplegg som genererer uriktige effekt- og effektfaktorberegninger (kos fi).

Da må D700-kablene endres. Tabellen nedenfor gir de mulige permutasjoner i henhold til den fasen som benyttes for statorstrømmålingen CT.

Posisjon for måling av statorstrøm CT	Vekselstrømsgeneratorens rotasjonsretning (a/c IEC 60034-1).	Spenningsmåling for vekselstrømsgenerator			
		AVR-terminaler	U	V	W
Fase V (standard)	Med urviseren	Vekselstrømsfaser (trefasemåling)	U	V	W
		Vekselstrømsfaser (fase / enfase-måling)	U	-	W
	Mot urviseren	Vekselstrømsfaser (trefasemåling)	W	V	U
		Vekselstrømsfaser (fase / enfase-måling)	W	-	U
Fase U	Med urviseren	Vekselstrømsfaser (trefasemåling)	W	U	V
		Vekselstrømsfaser (fase / enfase-måling)	W	-	V
	Mot urviseren	Vekselstrømsfaser (trefasemåling)	V	U	W
		Vekselstrømsfaser (fase / enfase-måling)	V	-	W
Fase W	Med urviseren	Vekselstrømsfaser (trefasemåling)	V	W	U
		Vekselstrømsfaser (fase / enfase-måling)	V	-	U
	Mot urviseren	Vekselstrømsfaser (trefasemåling)	U	W	V
		Vekselstrømsfaser (fase / enfase-måling)	U	-	V

Digital spenningsregulator D700

7.4. AVR-prioritet



Digital spenningsregulator D700

Service & Support

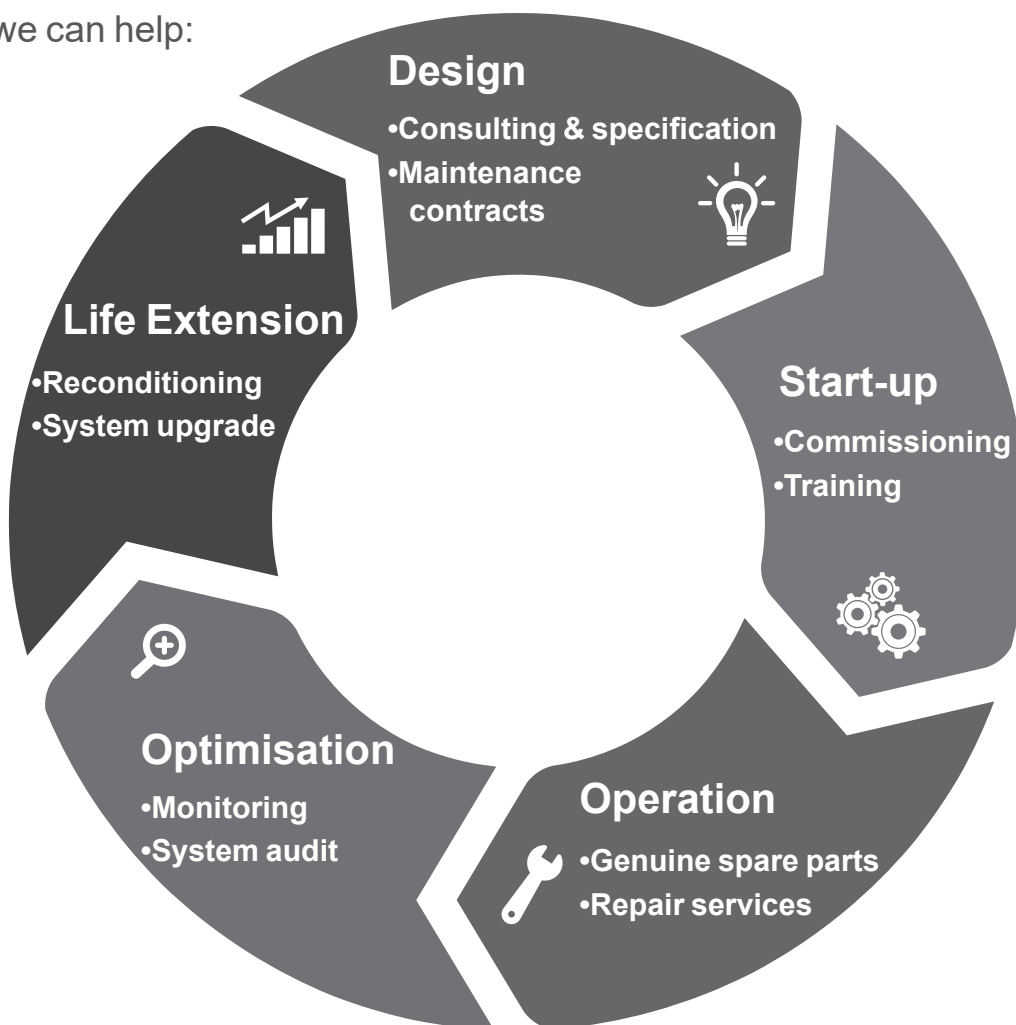
Our worldwide service network of over 80 facilities is at your service.

This local presence is our guarantee for fast and efficient repair, support and maintenance services.

Trust your alternator maintenance and support to electric power generation experts. Our field personnel are 100% qualified and fully trained to operate in all environments and on all machine types.

We have a deep understanding of alternator operation, providing the best value service to optimise your cost of ownership.

Where we can help:



Contact us:

Americas: +1 (507) 625 4011

EMEA: +33 238 609 908

Asia Pacific: +65 6250 8488

China: +86 591 8837 3010

India: +91 806 726 4867



Scan the code or go to:

 service.epg@leroy-somer.com

www.lrsom.co/support

LEROY-SOMER™
KATO ENGINEERING™

www.ley-soner.com/epg

Connect with us at:



Nidec
All for dreams