

STAMFORD VITA™ 01 Digital
spänningsregulator

**SPECIFIKATION, KONTROLLER
OCH TILLBEHÖR**

Innehållsförteckning

1. FÖRORD	1
2. SÄKERHETSÅTGÄRDER.....	3
3. BESKRIVNING	7
4. SPECIFIKATION	9
5. KONTROLLER.....	11
6. TILLBEHÖR TILL SPÄNNINGSREGULATOR.....	19

-

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

1 Förord

1.1 Allmänt

Det här dokumentet är en viktig guide beträffande avsedd användning av produkten/produkterna på framsidan. Läs alla information och alla procedurer i det här dokumentet. Informationen och procedurerna måste följas vid alla tillfällen. Underlåtenhet att följa dessa kan räknas som missbruk och kan leda till förluster och skador på både människor och utrustning.

TABELL 1. FÖRETAGSADRESS

Företagets och auktoriserad europeisk representants adress	
Cummins Generator Technologies (en del av Cummins Inc.) Fountain Court Lynch Wood Peterborough PE2 6FZ Storbritannien	Cummins Generator Technologies (en del av Cummins Inc.) Bvd. Decebal 116A Craiova, Dolj 200746 Rumänien

1.2 Juridiskt

STAMFORD VITA™-serien med digitala spänningsregulatorer är immateriell egendom som tillhör Cummins Generator Technologies LTD (även kallad 'CGT' eller 'tillverkaren' eller varumärkena 'STAMFORD®' eller 'AvK®' i denna manual).

STAMFORD® AvK® och STAMFORD VITA™ är registrerade varumärken som tillhör Cummins Generator Technologies LTD. Alla rättigheter till växelströmgeneratorn, maskinens principer, relaterade ritningar osv. tillhör Cummins Generator Technologies LTD och är föremål för upphovsrättslagen. Kopiering är endast tillåten med skriftligt förhandsgodkännande. Copyright 2022, Cummins Generator Technologies. Alla rättigheter är förbehållna. Cummins och Cummins-logotypen är registrerade varumärken som tillhör Cummins Inc.

1.3 Komponentmanual

Denna manual innehåller information om specifikationer, styrning och tillbehör för en STAMFORD VITA™ digital spänningsregulator, vanligtvis kallad för en automatisk spänningsregulator (AVR) eller en digital spänningsregulator (DVR).

STAMFORD VITA™ spänningsregulatorer är avsedda för användning med STAMFORD® och AVK® växelströmgeneratorer, tillverkade av Cummins Generator Technologies LTD (CGT).

Läs den här manualen innan du installerar, använder, underhåller eller reparerar utrustningen. Se till att all personal som arbetar med utrustningen har tillgång till manualen och all dokumentation som följer med. Om utrustningen används på ett felaktigt sätt, om instruktionerna inte följs eller om icke godkända reservdelar används kan det medföra att produktgarantin blir ogiltig och leda till olyckshändelser och skador.

Den här manualen är en viktig del av utrustningen. Se till att den här manualen är tillgänglig för alla tillämpliga användare under utrustningens livslängd.

Manualen är skriven för utbildade el- och mekaniktekniker som har föregående kunskaper om och erfarenhet av utrustning av den här typen. Om du har några frågor kan du kontakta din lokala CGT-återförsäljare.

MEDELANDE

Informationen i den här manualen var korrekt när den publicerades. Den kan komma att ersättas till följd av vår policy om fortlöpande förbättring. Gå till www.stamford-avk.com för den senaste dokumentationen.

1.4 Språk för manualer

Manualerna för den här produkten finns tillgängliga på språken nedan, och kan hittas på webbplatsen för STAMFORD® AvK®: www.stamford-avk.com. Om ägarmanualen för närvarande inte finns tillgänglig på ditt språk kan du kontakta STAMFORD® AvK® kundtjänst.

TABELL 2. VITA01 SPRÅK FÖR MANUALER

Språk, manualtyp och dokumentets artikelnummer		
Arabiska (ar-sa)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C045
Tyska (de-de)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C052
Engelska (en-us)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A072Z023
Spanska (es-es)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C061
Franska (fr-fr)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C050
Italienska (it-it)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C055
Japanska (ja-jp)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C057
Polska (pl-pl)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C058
Portugisiska (pt-pt)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C059
Ryska (ru-ru)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C060
Svenska (sv-se)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C062
Kinesiska (zh-cn)	Specifikation, kontroller och tillbehör	A073C049


2 Säkerhetsåtgärder

2.1 Säkerhetsinformation och meddelanden som används i den här manualen

Fara, Varning och Försiktighet används i manualen för att beskriva faror, konsekvenser samt hur du undviker olyckshändelser. Meddelandepaneler understryker viktiga eller kritiska instruktioner.

 FARA!
<i>Fara anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, KOMMER att medföra dödsfall eller allvarlig skada.</i>

 VARNING!
<i>Varning anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, KAN medföra dödsfall eller allvarlig skada.</i>

 VARNING!
<i>Försiktighet anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, KAN medföra lindrig eller måttlig skada.</i>

MEDDELANDE
Meddelande avser en metod eller praxis som kan medföra produktskada, eller att uppmärksamma ytterligare information eller förklaringar.

2.2 Allmän vägledning

- Detta är allmänna säkerhetsföreskrifter. Informationen är tänkt att fungera som tillägg till dina egna säkerhetsrutiner och tillämpbara regler, lagar och bestämmelser.

2.3 Utbildnings- och färdighetskrav för personal

Uppgifter och/eller procedurer för drift, installation, service och underhåll får endast utföras av personal som:

- Har genomgått motsvarande godkänd utbildning.
- Känner till utrustningen, förstår uppgiften samt har koll på farorna.
- Känner till och följer anläggningens/platsens specifika nödprocedurer samt tillämpbara lagar och bestämmelser.

2.4 Riskutvärdering

- Företaget som utför installation/drift/service/underhåll måste genomföra en riskutvärdering för att identifiera faror och risker.
- Under drift får endast personal som är utbildad och känner till att faror och risker arbeta med växelströmgeneratorn. Se: [Avsnitt 2.3 på sid. 3](#)

2.5 Personlig skyddsutrustning (PPE)

Personal som installerar, använder, servar eller underhåller växelströmsgeneratorn måste:

- Ha åtkomst till minsta rekommenderade skyddsutrustning (se nedanstående illustration). Skyddsutrustningen måste vara godkänd för uppgiften i fråga.
- Kunna använda skyddsutrustningen på rätt sätt, se: [Avsnitt 2.3 på sid. 3](#)
- Användning av skyddsutrustning enligt riskutvärderingen, se: [Avsnitt 2.4 på sid. 3](#).



FIGUR 1. MINSTA REKOMMENDERADE PERSONLIGA SKYDDSUTRUSTNING (PPE)

2.6 Verktyg och utrustning

All personal måste känna till hur de ska använda verktyg och utrustning på ett säkert sätt, se: [Avsnitt 2.3 på sid. 3](#).

Alla verktyg och all utrustning måste:

- Vara lämplig för uppgiften i fråga.
- Vara elektriskt isolerad (ej understigande växelströmsgeneratorns utspänning), se: [Avsnitt 2.4 på sid. 3](#).
- I funktionsdugligt skick för säker användning.
- Inkluderas i riskutvärderingen, se: [Avsnitt 2.4 på sid. 3](#).

2.7 Skyltar med säkerhetsinformation

Skyltar med säkerhetsinformation tillhandahålls på utrustningen för att ange faror och förtydliga instruktioner. Innan du använder utrustningen:

- Personalen måste känna till och förstå skyltarna med säkerhetsinformation och tillhörande faror och risker.



FIGUR 2. EXEMPEL PÅ SKYLTA MED SÄKERHETSINFORMATION

Skyltarna varierar med växelströmsgeneratorns specifikationer.

2.8 Säkerhetsföreskrifter för automatisk spänningsregulator

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador. Innan arbete med strömförande ledningar påbörjas:

- Stäng av och isolera växelströmgeneratorn från alla strömkällor.
- Ta bort eller isolera lagrad energi.
- Testa att isolerade delar är isolerade med en lämplig spänningstestare.
- Använd föreskrifterna för LOTO.

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgångar, spänningsregulatorn, spänningsregulatorns tillbehörsterminaler eller kylare kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

- Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, spärrar och isolerade verktyg. Se kapitlet Säkerhetsföreskrifter.

VARNING!

Installation av automatisk spänningsregulator (AVR)

En felaktigt konfigurerad spänningsregulator kan leda till fel eller skador på utrustningen som kan orsaka personskada eller dödsfall. Före installation, drift/justering eller utbyte av en automatisk spänningsregulator måste all personal:

- Läs och följ instruktionerna i denna manual.
- Läs och följ alla instruktioner i den ursprungliga användningsmanualen för den växelströmgenerator som ska arbetas på.
- Känna till utrustningen och uppgiften.
- Känna till riskerna.
- Känna till och förstå platsens specifika nödprocedurer samt tillämpbara lokala lagar och bestämmelser.

MEDDELANDE

Se växelströmgeneratorns kopplingschema för detaljer om anslutningar.

-

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

3 Beskrivning

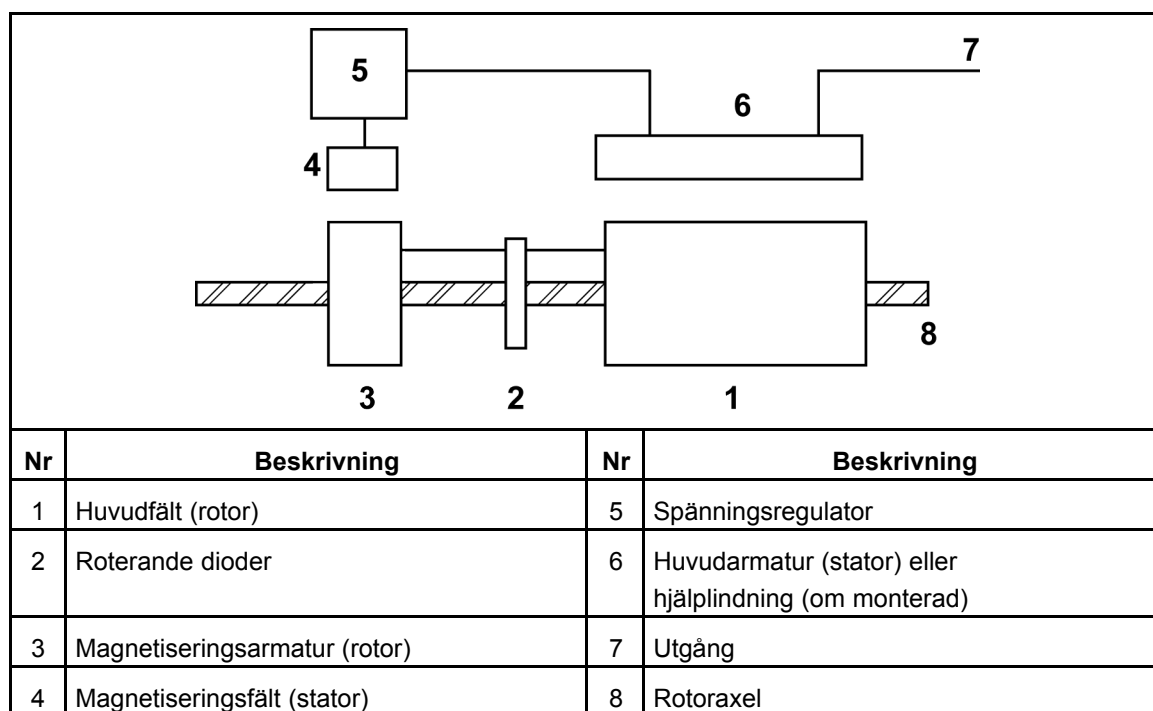
3.1 Spänningsregulatorstyrda växelströmgeneratorer, självmagnetiserade/magnetiserade av extra lindning

Spänningsregulatorn i växelströmgeneratorer som är självmagnetiserade/magnetiserade av extra lindning får ström från generatorns utgående anslutningar eller den extra lindningen. Spänningsregulatorn styr växelströmgeneratorns utspänning genom automatisk justering av magnetiseringsstatorns fältstyrka.

3.1.1 Huvudstatordriven spänningsregulator

Spänningsregulatorn ger sluten reglerkrets genom att känna av växelströmgeneratorns utspänning vid huvudstatorns lindningar och justera magnetiseringsstatorns fältstyrka. Spänningen som induceras i magnetiseringsrotorn, och som rektifiering av roterande dioder, magnetiserar huvudfältet i huvudstatorns lindningar. En självmagnetiserande spänningsregulator från sin ström från växelströmgeneratorns utgångsterminaler eller från en särskild hjälplindning i huvudstatorns lindning.

TABELL 3. HUVUDSTATORDRIVEN SPÄNNINGSREGULATOR



-

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

4 Specifikation

4.1 STAMFORD VITA01 Tekniska specifikationer

- **Avkännande ingång**
 - Spänning: 95 till 132 VAC eller 170 till 300 VAC, 1-fas¹
 - Frekvens: 50 Hz till 60 Hz nominellt²
- **Ineffekt**
 - Spänning: 95 till 300 VAC, endast 1-fas
 - Frekvens: 50 Hz till 60 Hz nominellt
- **Uteffekt**
 - Spänning 90 VDC vid 240 VAC inmatning
 - Ström:
 - Kontinuerlig 4 A
 - Överbelastning 6 A i 1 minut
 - Transient 10 A i 10 sekunder
 - Resistans: Minst 13 Ω vid 20 °C
- **Reglering**
 - +/- 0.5 % effektivvärde³
- **Termisk avvikelse**
 - 0,025 % vid 1 °C ändring av omgivningstemperatur⁴
- **Typiskt gensvar**
 - Spänningsregulatorgensvar inom 20 ms
 - Fältström till 90 % inom 80 ms
 - Maskinspänning till 97 % inom 300 ms
- **Extern spänningsjustering**
 - +/- 10 % med 1 k Ω , 1 W trimmer.⁵
- **Underfrekvensskydd**
 - Börvärde 94 % till 98 % Hz⁶
- **Enhetens effektförlust**
 - 10 W max
- **Spänningsuppbyggnad**
 - 4 VAC RMS vid spänningsregulatorns ingångar

¹ Ställs in med brytare 1.

² Väljs via väljarlänk.

³ Med 4 % motorreglering.

⁴ Efter 2 minuter.

⁵ Effektreducering av växelströmgeneratorn kan förekomma. Kontrollera med fabriken.

⁶ Fabriksinställt, halvförseglad väljarlänk för val av 50 Hz.

-
- **Tvärfasvarvtalsreglering, ingång**
 - Belastning: 0,15 Ω
 - Maximal känslighet: 0,1 A för 5 % fall, effektfaktor noll
 - Maximal inmatning: 0,33 A
 - **Överspänningsmagnetisering identifierad**
 - Börvärde: 65 till 80 VDC⁷
 - Tidsfördröjning: 10 till 15 sekunder (fast)
 - **Miljö**
 - Vibrationer:
 - 20 till 100 Hz: 50 mm/s
 - 100 Hz till 2 KHz: 3,3 g
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C⁸
 - Relativ luftfuktighet 0 °C till 70 °C: 95 %⁹
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C

⁷ Fabriksinställt, halvförseglat.

⁸ Reducering av utgående ström med 5 % per 1 °C över 60 °C.

⁹ Icke kondenserande.

5 Kontroller

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador. Innan arbete med strömförande ledningar påbörjas:

- Stäng av och isolera växelströmgeneratorn från alla strömkällor.
- Ta bort eller isolera lagrad energi.
- Testa att isolerade delar är isolerade med en lämplig spänningstestare.
- Använd föreskrifterna för LOTO.

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgångar, spänningsregulatorn, spänningsregulatorns tillbehörsterminaler eller kylare kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

- Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, spärrar och isolerade verktyg. Se kapitlet Säkerhetsföreskrifter.

VARNING!

Installation av automatisk spänningsregulator (AVR)

En felaktigt konfigurerad spänningsregulator kan leda till fel eller skador på utrustningen som kan orsaka personskada eller dödsfall. Före installation, drift/justering eller utbyte av en automatisk spänningsregulator måste all personal:

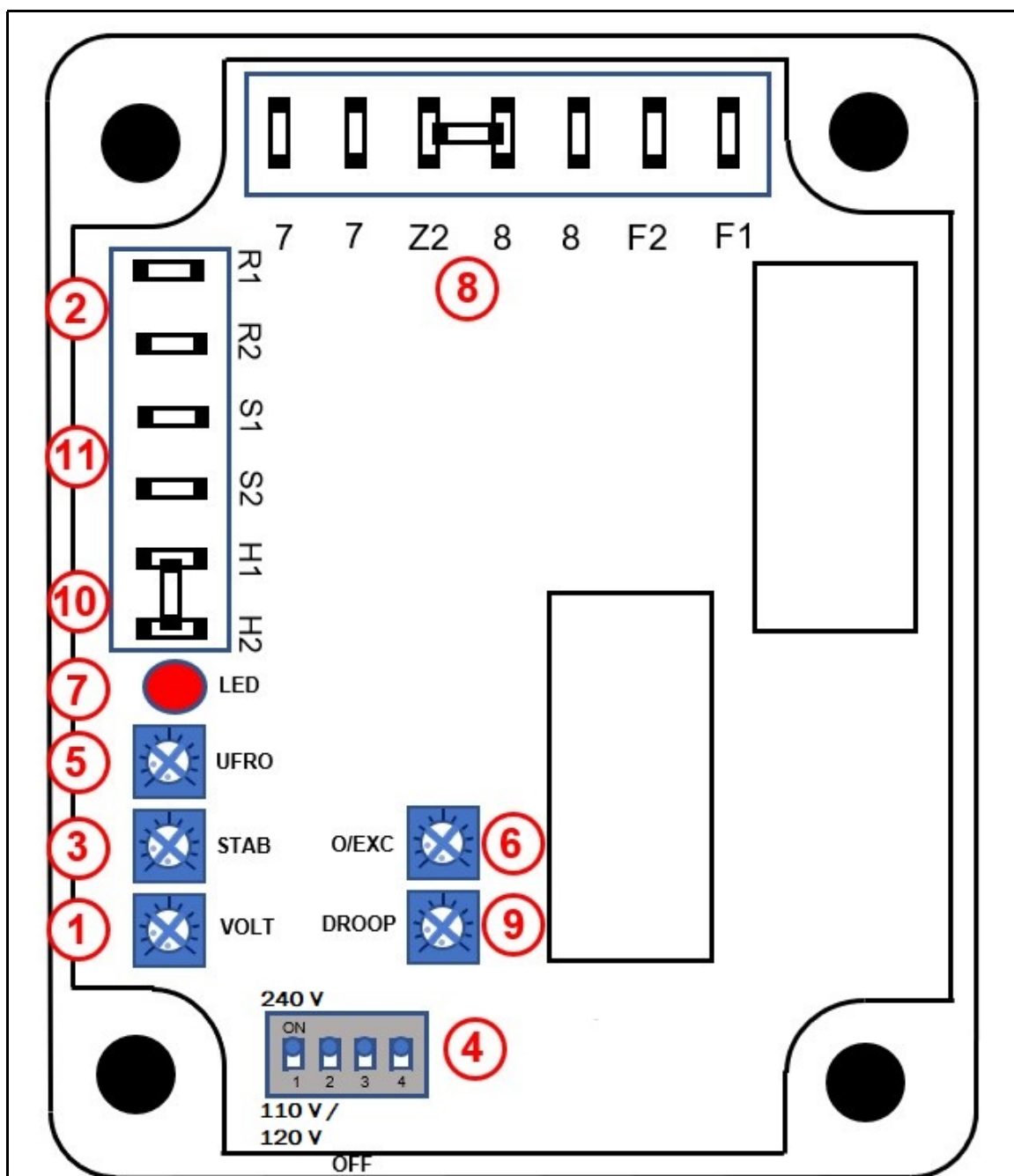
- Läs och följ instruktionerna i denna manual.
- Läs och följ alla instruktioner i den ursprungliga användningsmanualen för den växelströmgenerator som ska arbetas på.
- Känna till utrustningen och uppgiften.
- Känna till riskerna.
- Känna till och förstå platsens specifika nödprocedurer samt tillämpbara lokala lagar och bestämmelser.

MEDDELANDE

Se växelströmgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar.

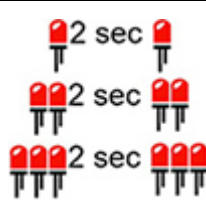
5.1 Kontroller och justeringar

TABELL 4. KONTROLLER OCH JUSTERINGAR



Lägen för PÅ- och AV-brytaren refererar till den här vyn, mot spänningsregulatorn.

Ref.	Kontroll	Funktion	Vrid potentiometern MEDURS för att
1	Spänningsregulator [VOLT]	Justerar växelströmgeneratorns utspänning	Öka spänningen
2	R1-R2 öppen: Ingen trimmer 1 K Ω , 1 W i R1-R2: Handtrimmer	Fjärrjustering av växelströmgeneratorns utspänning	Öka spänningen

3	Spänningsregulator [STAB]	Justerar stabiliteten för att förebygga spänningsfluktuation	Öka dämpning
4	Brytare 1: Matningsspänning Brytare PÅ : 240 V Brytare AV : 110/120 V	Väljer spänningsregulatorns spänningsförsörjning	Ej tillämpligt
	Stabilitetsbrytare: 2, 3, 4: Se TABELL 5.	Val av brytare baserat på växelströmssgenerators ram	Ej tillämpligt
5	Spänningsregulator [UFRO]	Justerar tröskeln för underfrekvensdämpning (UFRO)	Öka tröskeln för underfrekvensdämpning UFRO
6	Spänningsregulator [O/EXC]	Justerar övermagnetiseringsutlösningen	Öka utlösningsspänning
7	Lysdiod (LED) 1 blinkning: UFRO aktiv 2 blinkningar: O/EXC-gräns aktiv 3 blinkningar: Både UFRO och O/EXC aktiva	Lysdioden lyser när UFRO och/eller O/EXC används	
8	Länk: MATNING 8-Z2: Huvudstator Ingen länk: Extra lindning	Effektingång och ingångar med sensorer i spänningsregulatorn	Ej tillämpligt
9	Spänningsregulator [DROOP]	Växelströmssgenerators sänkning till 5 % vid effektfaktor noll	Öka sänkning
10	H1-H2-länk: Frekvens 50 Hz: Använd länk 60 Hz: Ingen länk	Välj frekvens för växelströmssgeneratorm	Ej tillämpligt
11	S1-S2 DROOP CT-anslutning max. 0,33 A sekundär, för nominell primär ström	Ingående ström för DROOP	Ej tillämpligt

TABELL 5. STABILITETSBRYTARE

Ram	Nummer för stabilitetsbrytare		
	2	3	4
S0L1	AV	AV	AV
S0L2	PÅ	AV	AV
S1L2	AV	PÅ	AV
UC22 och S2	PÅ	PÅ	AV
UC27 och S3	AV	AV	PÅ

5.2 Första inställning av spänningsregulatorn

MEDELANDE

Spänningsregulatorn får endast ställas in av auktoriserad och utbildad servicepersonal. Överskrid inte den konstruktionsmässigt säkra driftspänning som anges på växelströmgeneratorns märkplåt.

Spänningsregulatorns kontroller är fabriksinställda för första körningstest. Kontrollera att inställningarna för spänningsregulatorn passar slutanvändarens behov av uteffekt. Justera inte reglage som har plomberats. För att ställa in en utbytesspänningsregulator, utför följande steg:

1. Stoppa och frånskilj generatoraggregatet.
2. Koppla från och ta bort befintlig spänningsregulatorn (om utrustad). Installera och anslut den nya spänningsregulatorn. Se anslutningsschemat: [Avsnitt 5.1 på sid. 12](#)
3. Vrid **spänningsregulatorns [VOLTS]** spänningskontroll så långt det går moturs. Se: [Avsnitt 5.3 på sid. 14](#)
4. Vrid handtrimmern (om sådan är monterad) till 50 %, alltså halvvägs.
5. Vrid **spänningsregulatorns [STAB]** stabilitetskontroll till 50 %, alltså halvvägs. Se: [Avsnitt 5.4 på sid. 15](#)
6. Anslut lämplig voltmeter (mätområde 0 till 300 V AC) mellan en utgångsfas och nolla.
7. Starta generatoraggregatet utan belastning.
8. Justera varvtalet till den nominella frekvensen (50 till 53 Hz eller 60 till 63 Hz). Om lysdioden lyser, justera **spänningsregulatorns [UFRO]**-kontroll. Se: [Avsnitt 5.5 på sid. 16](#)
9. Vrid försiktigt **spänningsregulatorns [VOLTS]**-kontroll medurs tills voltmeteren visar märkspänning.
10. Om spänningen är instabil, justera **spänningsregulatorns [STAB]** stabilitetskontroll. Se: [Avsnitt 5.4 på sid. 15](#)
11. Justera **spänningsregulatorns [VOLTS]**-kontroll igen vid behov.

5.3 Ställ in spänningsregulatorns spänningskontroll [VOLTS]

MEDELANDE

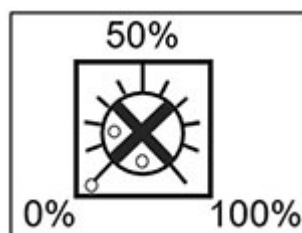
Överskrid inte den beräknade säkra driftspänningen, som visas på växelströmgeneratorns märkplåt.

MEDELANDE

Terminaler för handtrimmer kan ligga över jordpotential. Jorda inte någon av handtrimmerns terminaler. Om du grundar handtrimmerns terminaler kan utrustningen ta skada.

För att ställa in spänningsregulatorns utspänning på spänningsregulatorn:

1. Kontrollera växelströmgeneratorns märkskylt för att bekräfta vad som är säker driftspänning för utrustningen.
2. Ställ in **spänningsregulatorns [VOLT]**-kontroll på 0 % (vrid reglaget helt moturs).



FIGUR 3. 0 %

3. Anslutningarna R1 och R2 hålls öppna utan handtrimmer. Anslut fjärrhandtrimmer för R1 och R2 vid behov.

MEDDELANDE

Om en handtrimmer för fjärrjustering är ansluten ställer du in den på 50 %, alltså i mitten. Om R1 och R2 är kopplade faller anslutningsspänningen till en lägstanivå.

4. Vrid **spänningsregulatorns STAB**-kontroll till 50 %, alltså halvvägs.
5. Starta växelströmgeneratorn och ställ in den på dess rätta driftvarvtal.
6. Om en röd lysdiod lyser, se [Avsnitt 5.5 på sid. 16](#) för justering av **AVR [UFRO]**.
7. Öka utspänningen genom att vrida **spänningsregulatorns [VOLTS]**-kontroll långsamt medurs.

MEDDELANDE

Om spänningen är instabil ställer du in **AVR-stabiliteten** innan du fortsätter. Se: [Avsnitt 5.4 på sid. 15](#).

8. Justera utspänningen till önskat nominellt värde (VAC).
9. Om du upplever instabilitet vid nominell spänning, gå till **spänningsregulatorns [STAB]**-justering och reglera **spänningsregulatorns spänning [VOLTS]** igen vid behov.
10. Om en handtrimmer för fjärrjustering är ansluten, kontrollera funktionen hos denna. Se: [Avsnitt 6.2 på sid. 21](#) för användning av handtrimmer.

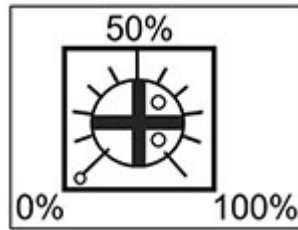
MEDDELANDE

Vridning från 0 till 100 % motsvarar 90 till 110 % VAC.

Spänningsregulatorns [VOLTS]-kontroll är nu inställd.

5.4 Ställ in spänningsregulatorns stabilitetskontroll [STAB]

1. Kontrollera märkplåten för att bekräfta växelströmgeneratorns märkeffekt.
2. Kontrollera att brytarna 2,3 och 4 matchar växelströmgeneratorns ram för optimal stabilitet.
3. Ställ in **spänningsregulatorns [STAB]**-kontroll på ungefär 75 %.



FIGUR 4. LÄGE 75 %

4. Starta växelströmsgeneratoren och ställ in den på dess rätta driftvarvtal.
5. Kontrollera att växelströmsgeneratorns spänning är inom säkerhetsgränserna.

MEDDELANDE

Om spänningen är instabil, se [Avsnitt 5.3 på sid. 14](#) omedelbart.

6. Justera långsamt **spänningsregulatorns [STAB]-kontroll** moturs tills utspänning blir instabil.
7. Justera långsamt **spänningsregulatorns [STAB]-kontroll** medurs tills utspänning stabiliseras.
8. Vrid **spänningsregulatorns [STAB]-kontroll** ytterligare 5 % medurs.

MEDDELANDE

Vid behov, se [Avsnitt 5.3 på sid. 14](#) för att justera om spänningsnivån.

Spänningsregulatorns [STAB]-kontroll är nu inställd.

5.5 Ställ in spänningsregulatorns UFRO-kontroll (Under-Frequency Roll-Off)

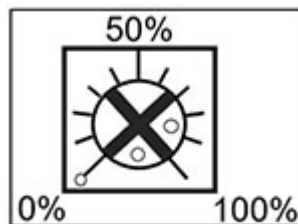
Under tröskeln för frekvensdämpning för UFRO, används spänningsregulatorns undervarningsskydd för att reducera magnetiseringsspänningen proportionellt mot generatorns frekvens. Spänningsregulatorns lysdioder blinkar en gång när UFRO aktiveras.

1. Kontrollera namnplåten för att bekräfta växelströmsgeneratorns frekvens.

MEDDELANDE

Isolera strömförsörjningen till spänningsregulatorn (stoppa växelströmsgeneratoren och den drivande kraften). Om du justerar frekvensväljarlänken till 60 Hz på en växelströmsgenerator för 50 Hz kan du få låg spänning. Om du justerar frekvensväljarlänken till 50 Hz på en växelströmsgenerator för 60 Hz kan fältlindningarna överhettas vid undervarning.

2. Kontroller att länken matchar växelströmsgeneratorns frekvens.
3. Ställ in **spänningsregulatorns UFRO-kontroll** på 100 % (vrid reglaget helt medurs).



FIGUR 5. 100 %

4. Starta växelströmsgeneratoren och ställ in den på dess rätta driftvarvtal.

5. Kontrollera att växelströmgenerators är korrekt och stabil.

MEDDELANDE

Om spänningen är hög/låg/instabil använder du metoderna i [Avsnitt 5.3 på sid. 14](#) eller [Avsnitt 5.4 på sid. 15](#) innan du fortsätter.

6. Minska växelströmgenerators hastighet till ungefär 95 % av det korrekta driftvarvtalet, dvs. 47,5 Hz vid 50 Hz-drift eller 57 Hz vid 60 Hz-drift.
7. Vrid **spänningsregulatorns [UFRO]-kontroll** långsamt moturs tills lysdioden blinkar en gång.



FIGUR 6. LYSDIOD LYSER

8. Vrid **spänningsregulatorns UFRO-kontroll** långsamt medurs tills spänningsregulatorns lysdiod precis släcks.



FIGUR 7. LYSDIOD SLÄCKT

MEDDELANDE

Vrid inte förbi det läge då lysdioden precis slocknat.

9. Justera tillbaka växelströmgenerators varvtal till 100 % av det nominella värdet. Lysdioden ska vara av.



FIGUR 8. LYSDIOD SLÄCKT

Spänningsregulatorns UFRO-kontroll är nu inställd.

5.6 Justera spänningsregulatorns [O/EXC] övermagnetiseringskontroll

MEDDELANDE

Spänningsregulatorns [O/EXC]-kontroll ställs in och förseglas i fabrik för att skydda växelströmgeneratoren från övermagnetisering, som vanligtvis orsakas av överbelastning. En felaktigt inställd [O/EXC] kan skada generatorns rotorkomponenter.

Spänningsregulatorn skyddar växelströmgeneratorn genom att begränsa magnetiseringen om den identifierar en magnetiseringsspänning som överskrider ett tröskelvärde som ställs in av [O/EXC]-kontrollen. Spänningsregulatorns lysdiod blinkar två gånger när O/EXCITATION aktiveras.

1. Om magnetiseringsspänningen överstiger den inställda gränsen tänds den röda lysdioden på spänningsregulatorn.
2. Efter en förinställd fördröjning begränsar spänningsregulatorn magnetiseringsspänningen och den röda lysdioden blinkar två gånger.
3. Stoppa växelströmgeneratorn och undersök orsakden till övermagnetiseringen.

MEDELANDE

Lysdioden blinkar tre gånger om både UFRO och O/EXC aktiveras.

5.7 Justera spänningsregulatorns [DROOP]-spänning för parallell drift

MEDELANDE

Spänningsregulatorns [DROOP]-kontroll ställs in och förseglas i fabrik för att skydda växelströmsregulatorn från oönskad spänningssänkning, eftersom den endast ska användas när du parallellkopplar flera växelströmgeneratorer. Felaktig [DROOP]-inställning kan orsaka oönskade spänningsfall.

För stabil parallell drift är det viktigt att ha en korrekt ansluten och justerad varvtalsströmtransformator (CT) som tillåter växelströmgeneratorn att dela reaktiv ström.

1. Montera droop-CT på rätt fasledning i växelströmgeneratorns utgående huvudledning.
2. Anslut de två sekundära ledningarna märkta S1 och S2 från strömtransformatorn till terminalerna S1 och S2 på spänningsregulatorn.
3. Vrid spänningsregulatorns varvtalskontroll halvvägs.
4. Starta växelströmgeneratorn och ställ in rätt driftvarvtal och spänning.
5. Parallellkoppla växelströmgeneratorerna enligt tillverkarens ursprungliga installationsmanualer och alla tillämpliga lokala bestämmelser.
6. Ställ in spänningsregulatorns varvtalskontroll på att generera den symmetri som krävs mellan växelströmgeneratorns individuella utströmmar. Ställ in spänningsregulatorns varvtal utan belastning och kontrollera sedan strömmarna när den utgående belastningen sätts in, med belastning.
7. Om de individuella växelströmgeneratorernas utströmmar stiger (eller faller) på ett okontrollerat sätt, isolera och stoppa växelströmgeneratorerna och kontrollera sedan att:
 - Varvtalstransformatoren är monterad i rätt fas och med rätt polaritet (se maskinens kopplingsdiagram).
 - Varvtalstransformatorns sekundära S1- och S2-ledningar är anslutna till spänningsregulatorns terminaler S1 och S2.
 - Varvtalstransformatoren har rätt märkdata.

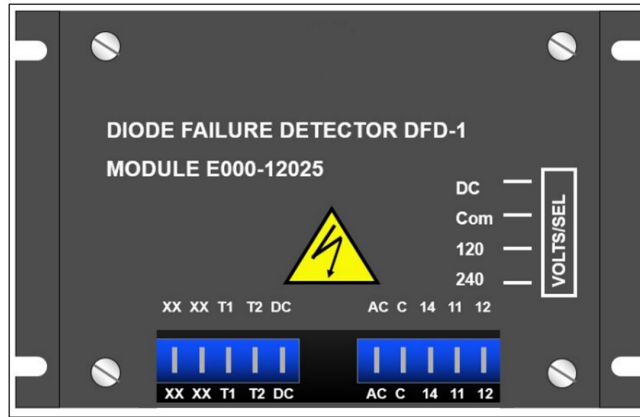
MEDELANDE

Se instruktioner och anslutningsschema för droop-satsen när du använder denna som ett tillbehör.

6 Tillbehör till spänningsregulator

Tillbehör för spänningsregulatorns funktioner är fabriksmonterade eller tillhandahålls separat med instruktioner för montering och koppling av kompetent tekniker.

6.1 Diodfelsdetektormodul (DFD)



FIGUR 9. DIODFELSDETEKTORMODUL (DFD)

6.1.1 Beskrivning av DFD

Stamfords diodfelsdetektor (DFD) känner av pulserande ström i magnetiseringsutgången som orsakas av diodfel vid kortslutning eller kretsbrott och kopplar om ett internt relä om det kvarstår i 7 sekunder.

Reläets omkopplingskontakter kan anslutas för att ge en varningsindikering om diodfel eller för att initiera automatisk avstängning.

När DFD utlöser en varning ska magnetiseringens fältström eller -spänning övervakas och belastningen minskas vid behov, så att generatoren kan fortsätta arbeta tills en planerad och kontrollerad avstängning kan utföras.

Huvudegenskaperna är:

- Robust och tillförlitlig halvledarelektronik
- Inbyggd testfunktion
- Valbar strömförsörjning
- Enkel anslutning till växelströmgeneratoren.

6.1.2 DFD Teknisk specifikation

- **Avkännande ingång**
 - Spänning: 0 V DC till 150 V DC
 - Ingångsresistans 100 k Ω
 - Känslighet: 50 V topp
- **Effektörsörjning**
 - Spänning: 12 V DC till 28 V DC
 - Spänning: 100 V AC till 140 V AC
 - Spänning: 200 V AC till 280 V AC

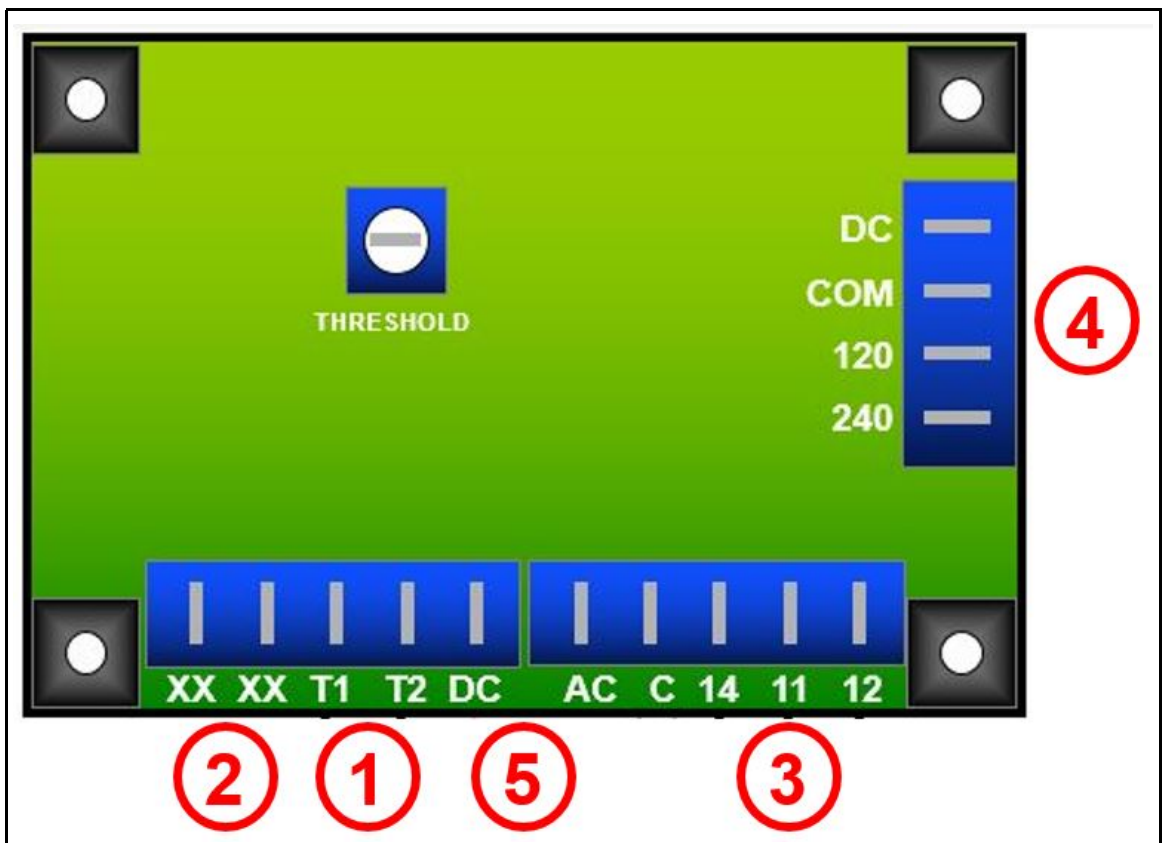
- Ström: 0,2 A max
- **Utgång**
 - Enpoligt omkopplingsrelä, nominellt värde: 5 A @ 30 V DC, 5 A @ 240 V AC
 - Isolation: 2 kV
 - Spänningsfria kontakter
- **Tidsfördröjning**
 - Gensvarstid: 7 s (cirka)
- **Miljö**
 - Vibrationer: 30 mm/s @ 20 Hz till 100 Hz, 2 g @ 100 Hz till 2 kHz
 - Relativ luftfuktighet: 95 %
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C

6.1.3 Montering av diodfelsdetektor

MEDDELANDE
Se växelströmsgenerators kopplingsschema för anslutningsinformation. Montera diodfelsdetektorn (DFD) på en instrumenttavla eller platta, inte i generatorns anslutningsbox.

6.1.4 Kontroller

TABELL 6. DIODFELSDETektor (DFD), KONTROLLER



Ref.	Kontroll	Funktion
1	Bygel: Test T1–T2	Testar DFD-funktion
2	Avkännande ingång XX, XX	Anslut F2 i serie mellan magnetiseringsstatorn och spänningsregulatorn
3	Reläkontakter, utgång 11–14: Normalt öppen 11–12: Normalt sluten	Ansluter till externt varnings- eller avstängningssystem
4	Bygel: spänningsförsörjning COM–DC: 12 V DC till 28 V DC COM–120: 100 V AC till 140 V AC COM–240: 200 V AC till 280 V AC	Väljer V DC eller V AC försörjningsspänning
5	Strömförsörjning DC: V DC positiv (V DC-försörjning) ¹⁰ C: V DC negativ (V DC-försörjning) AC: P2 från PMG (V AC-försörjning) C: P3 från PMG (V AC-försörjning)	Anslut V DC eller V AC spänningsförsörjning

6.2 Handtrimmer (för fjärrspänningsjustering)

En handtrimmer kan monteras i lämplig position (vanligtvis på generatoraggregatets manöverpanel) och kopplas till spänningsregulatorn för finjustering av växelströmgenerators spänning. Värdet för handtrimmern och justeringsintervallet hittar du i kapitlet **Tekniska specifikationer**. Se kopplingsdiagrammet innan du avlägsnar kortslutningslänken och kopplar in handtrimmern.

¹⁰ Koppla från för att återställa DFD.

-

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

