

MX321™ automatisk spänningsregulator
(AVR)

SPECIFIKATION, KONTROLLER OCH TILLBEHÖR

Innehållsförteckning

1.	BESKRIVNING	1
2.	SPECIFIKATION	3
3.	KONTROLLER	5
4.	TILLBEHÖR.....	15

-

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

1 Beskrivning

1.1 Separat magnetiserade spänningsregulatorstyrda växelströmsgeneratorer

En separat magnetiserad spänningsregulator får sin ström från en separat permanent magnetgenerator (PMG) som sitter på växelströmsgeneratorns huvudaxel. Spänningsregulatorn styr växelströmsgeneratorns utspänning genom automatisk justering av magnetiseringsstatorns fältstyrka. Spänningsregulatorns magnetisering är kvar vid full effekt när plötsliga belastningar sätts in på växelströmsgeneratorn, vilket ger bättre prestanda för motorstart, kortslutning och elektromagnetisk kompatibilitet.

1.1.1 PMG-magnetiserade spänningsregulatorstyrda växelströmsgeneratorer

WARNING!

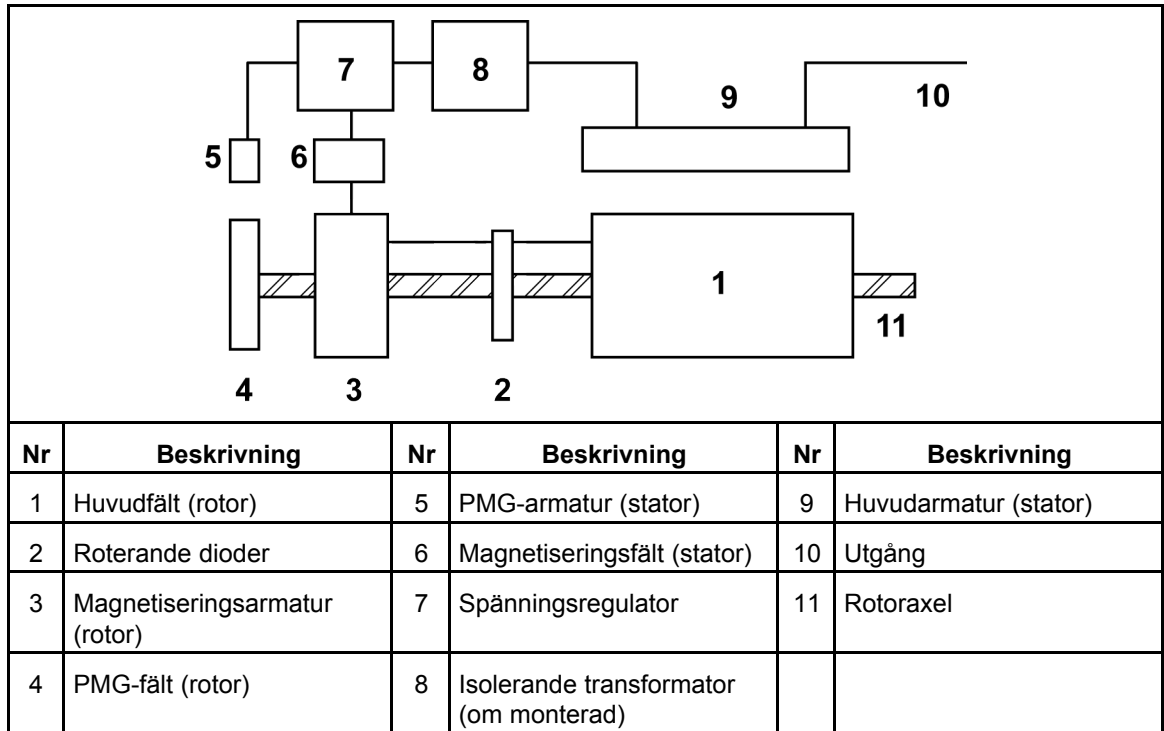
Starkt magnetiskt fält

Det starka magnetfältet från en permanent magnetgenerator (PMG) eller system för ökad magnetisering (EBS) kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom att störa funktionen hos medicinska implantat.

Förebygg skador genom att inte arbeta nära en PMG eller EBS om du har ett medicinskt implantat.

Spänningsregulatorn ger sluten reglerkrets genom att känna av växelströmsgeneratorns utspänning vid huvudstatorns lindningar och justera magnetiseringsstatorns fältstyrka. Spänning som induceras i magnetiseringsrotorn som likriktas av de roterande dioderna magnetiserar det roterande huvudfältet, vilket inducerar spänning i huvudstatorns lindningar. En separat magnetiserad spänningsregulator får sin ström från en separat permanent magnetgenerator (PMG) som sitter på huvudväxelströmsgeneratorns rotoraxel. Spänningen induceras i PMG-generatorns stator via en rotor av permanenta magneter.

TABELL 1. PMG-MAGNETISERAD SPÄNNINGSREGULATOR



2 Specifikation

2.1 MX321™ teknisk specifikation

- **Avkännande ingång**
 - Spänning: 190 V AC till 264 V AC max, 2- eller 3-fas
 - Frekvens: 50 Hz till 60 Hz nominellt
- **Ineffekt**
 - Spänning: 170 V AC till 220 V AC 3-fas, 3-polig
 - Ström: 3 A per fas
 - Frekvens: 100 Hz till 120 Hz nominellt
- **Uteffekt**
 - Spänning: max 120 V DC
 - Ström:
 - kontinuerligt 3,7 A¹
 - transient 6 A i 10 sekunder
 - Resistans: 15 Ω min
- **Reglering**
 - +/- 0,5 % effektivvärde²
- **Termisk avvikelse**
 - 0,02 % per 1 °C ändring av spänningsregulatorns omgivningstemperatur³
- **Ramptid, mjukstart**
 - 0,4 s till 4 s
- **Typiskt gensvar**
 - Spänningsregulatorgensvar inom 10 ms
 - Fältström till 90 % inom 80 ms
 - Maskinspänning till 97 % inom 300 ms
- **Extern spänningsjustering**
 - +/-10 % med 5 kΩ, 1 W trimmer⁴
- **Underfrekvensskydd**
 - Börvärde 95 % Hz⁵
 - Gradient 100 % till 300 % ner till 30 Hz

¹ Minskas linjärt från 3,7 A vid 50 °C till 2,7 A vid 70 °C

² Med 4 % motorreglering. Den angivna spänningsregleringen kanske inte kan upprätthållas om vissa typer av radiosignaler förekommer i närheten. Alla ändringar i regleringen ligger inom gränserna för Criteria B enligt BS EN 61000-6-2: 2001

³ Efter 10 minuter

⁴ Gäller Mod-status E och följande. Växelströmsgeneratorns effekt kan behöva minskas. Kontrollera med fabriken

⁵ Fabriksinställt, halvplomberat, väljs med bygel.

-
- Max fördröjning 20 % V/s återhämtning
 - **Enhetens effektförlust**
 - 18 W max
 - **Analog ingång**
 - Max inspänning: +/- 5 V DC⁶
 - Känslighet: 1 V för 5 % växelströmgeneratorspänning (justerbar)
 - Ingångsresistans 1 kΩ
 - **Tvärfasvarvtalsreglering, ingång**
 - 10 Ω last
 - Max känslighet: 0,22 A för 5 % varvtalsreglering, effektfaktor noll
 - Max inström: 0,33 A
 - **Strömgräns, ingång**
 - 10 Ω last
 - Känslighetsområde 0,5 A till 1 A
 - **Överspänningsdetektering**
 - Börvärde: 300 V DC.
 - Tidsfördröjning: 1 s (fast)
 - Brytarens utlösningsspole, spänning: 10 V DC till 30 V DC
 - Brytarens utlösningsspole, resistans: 20 Ω till 60 Ω
 - **Övermagnetiseringsskydd**
 - Börvärde: 75 V DC.
 - Tidsfördröjning: 8 till 15 s (fast)
 - **Miljö**
 - Vibrationer:
 - 20 Hz till 100 Hz: 50 mm/s
 - 100 Hz till 2 kHz: 3,3 g
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C
 - Relativ luftfuktighet 0 °C till 70 °C: 95 %⁷
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C

⁶ Alla enheter som ansluts till den analoga ingången måste vara helt avlastade (galvaniskt isolerade från jord), med isolation som klarar 500 V AC

⁷ Icke kondenserande.

3 Kontroller

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE

Se växelströmsgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar.

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

FARA!

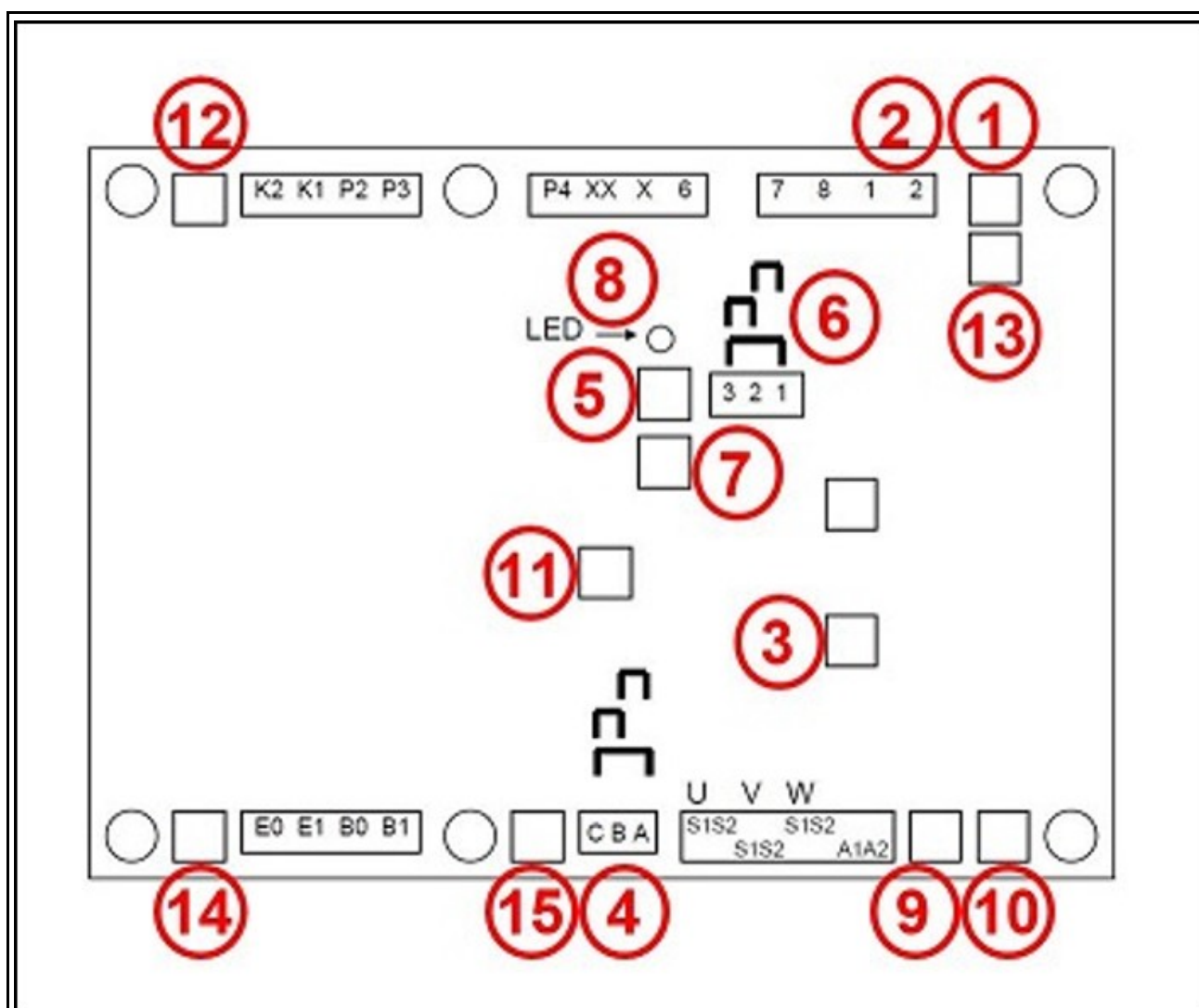
Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE

Se växelströmsgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar.



Ref.	Kontroll	Funktion	Vrid potentiometern MEDURS för att
1	Spänningsregulator [VOLTS]	Justerar växelströmsgeneratorns utspänning	öka spänningen
2	Bygel: trimpotentiometer 1–2: Ingen trimpotentiometer Ingen: trimpotentiometer monterad	Justerar växelströmsgeneratorns utspänning	öka spänningen
3	Spänningsregulator [STAB]	Justerar stabiliteten för att förebygga spänningsfluktuation	öka dämpningseffekten
4	Bygel: Effekt A–B: > 550 kW B–C: 90–550 kW A–C: < 90 kW	Välj stabilitetsgensvar efter växelströmsgeneratorstorlek	Ej tillämpligt
5	Spänningsregulator [UFRO]	Justerar tröskeln för underfrekvensdämpning (UFRO)	minska UFRO-frekvensen

6 **Bygel: Frekvens**
Ingen: 6-polig 50 Hz

		Välj växelströmsgeneratorns frekvens för UFRO	Ej tillämpligt
	1–2: 6-polig 60 Hz 2–3: 4-polig 50 Hz 1–3: 4-polig 60 Hz		
7	Spänningsregulator [DIP]	Justerar förhållandet mellan spänningsfall och underfrekvens	öka spänningsfallet
8	Lysdiod	Lysdioden tänds vid UFRO- O/VOLTS- eller O/EXC-tillstånd	Ej tillämpligt
9	Spänningsregulator [DROOP]	Justerar växelströmsgeneratorns varvtalsreglering till 5 % vid effektfaktor noll	öka varvtalsreglering
10	Spänningsregulator [TRIM]	Justerar den analoga ingångens känslighet	öka känsligheten
11	Spänningsregulator [DWELL]	Justerar spänningsåterhämtning	öka tid för återhämtning
12	Spänningsregulator [RAMP]	Justerar mjukstartspänningsramp	öka ramptiden
13	Spänningsregulator [I LIMIT]	Justerar strömgränsskyddet	öka strömgränsen
14	Spänningsregulator [OVER V]	Justerar överspänningsskyddet	öka utlösningsspänningen
15	Spänningsregulator [EXC]	Justerar övermagnetiseringsskyddet	öka den utlösande magnetiseringsspänningen

FIGUR 1. MX321™ SPÄNNINGSREGULATOR, KONTROLLER

3.2 Första inställning av spänningsregulatorn

MEDDELANDE
Spänningsregulatorn får endast ställas in av behöriga, utbildade servicetekniker. Överskrid inte den konstruktionsmässigt säkra driftspänning som anges på växelströmsgeneratorns märkplåt.

Spänningsregulatorns kontroller är fabriksinställda för första körningstest. Kontrollera att spänningsregulatorns inställningar är förenliga med den uteffekt du behöver. Justera inte reglage som har plomberats. För att ställa in en utbytesspänningsregulator, utför följande steg:

1. Stoppa och frångör generatoraggregatet.
2. Installera och anslut spänningsregulatorn.
3. Vrid **spänningsregulatorns [VOLTS]** spänningskontroll [Avsnitt 3.3 på sid. 8](#) så långt det går moturs.
4. Vrid handtrimmern (om sådan är monterad) till 50 %, alltså halvvägs.
5. Vrid **spänningsregulatorns [STAB]** stabilitetskontroll [Avsnitt 3.4 på sid. 9](#) till 50 %, alltså halvvägs.
6. Anslut lämplig voltmeter (mätområde 0 till 300 V AC) mellan en utgångsfas och nolla.
7. Starta generatoraggregatet utan belastning.
8. Justera varvtalet till nominell frekvens (50 till 53 Hz eller 60 till 63 Hz).
9. Om lysdioden lyser, justera **spänningsregulatorns [UFRO]**-kontroll [Avsnitt 3.5 på sid. 9](#).
10. Vrid försiktigt **spänningsregulatorns [VOLTS]**-kontroll medurs tills voltmeteren visar märkspänning.

11. Om spänningen är instabil, justera **spänningsregulatorns [STAB]** stabilitetskontroll.
12. Justera **spänningsregulatorns [VOLTS]**-kontroll igen vid behov.

3.3 Ställ in spänningsregulatorns spänningskontroll [VOLTS]

MEDDELANDE

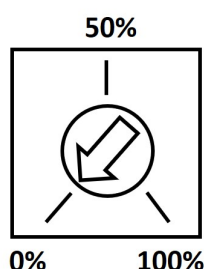
Överskrid inte den beräknade säkra driftspänningen, som visas på växelströmsgeneratorns märkplåt.

MEDDELANDE

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

För att ställa in spänningsregulatorns utspänning på spänningsregulatorn:

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



3. Kontrollera att handtrimmern för fjärrjustering är monterad eller att terminalerna 1 och 2 är sammankopplade.

MEDDELANDE

Om en handtrimmer för fjärrjustering är ansluten ställer du in den på 50 %, alltså i mitten.

4. Vrid **spänningsregulatorns STAB**-kontroll till 50 %, alltså halvvägs.
5. Starta växelströmsgeneratoren och ställ in den på dess rätta driftvarvtal.
6. Om den röda lysdioden lyser, gå till Underfrekvensdämpning (**UFRO**) för justering.
7. Öka utspänningen genom att vrida **spänningsregulatorns [VOLTS]**-kontroll långsamt medurs.

MEDDELANDE

Om spänningen är instabil, ställ in spänningsregulatorns stabilitet innan du fortsätter [Avsnitt 3.4 på sid. 9](#).

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 ska du kontrollera att den fungerar som den ska.

MEDDELANDE

En rotation på 0 % till 100 % motsvarar 90 % till 110 % VAC

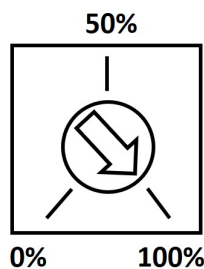
Spänningsregulatorns [VOLTS]-kontroll är nu inställd.

3.4 Ställ in spänningsregulatorns stabilitetskontroll [STAB]

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

Under en justerbar frekvenströskel, arbetar spänningsregulatorns undervarvtalsskydd för att minska magnetiseringsspänningen i förhållande till växelströmsgeneratorns frekvens. Spänningsregulatorns lysdiod lyser när UFRO arbetar.

1. Kontrollera namnplåten för att bekräfta växelströmsgeneratorns frekvens.
2. Kontrollera att överföringsbygelns eller den roterande omkopplarens inställning (beroende på typ av spänningsregulator) matchar växelströmsgeneratorns frekvens.
3. Ställ in **spänningsregulatorns UFRO-kontroll** på 100 % (vrid reglaget helt medurs).

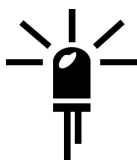


4. Starta växelströmsgeneratoren och ställ in den på dess rätta driftvarvtal.
5. Kontrollera att växelströmsgeneratorns är korrekt och stabil.

MEDDELANDE

Om spänningen är hög/låg/instabil, använd metod [Avsnitt 3.3 på sid. 8](#) eller [Avsnitt 3.4 på sid. 9](#) innan du fortsätter.

6. Minska växelströmsgeneratorns 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 spänningsregulatorns lysdiod tänds.



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



MEDDELANDE

Vrid inte förbi det läge då lysdioden precis slocknat.

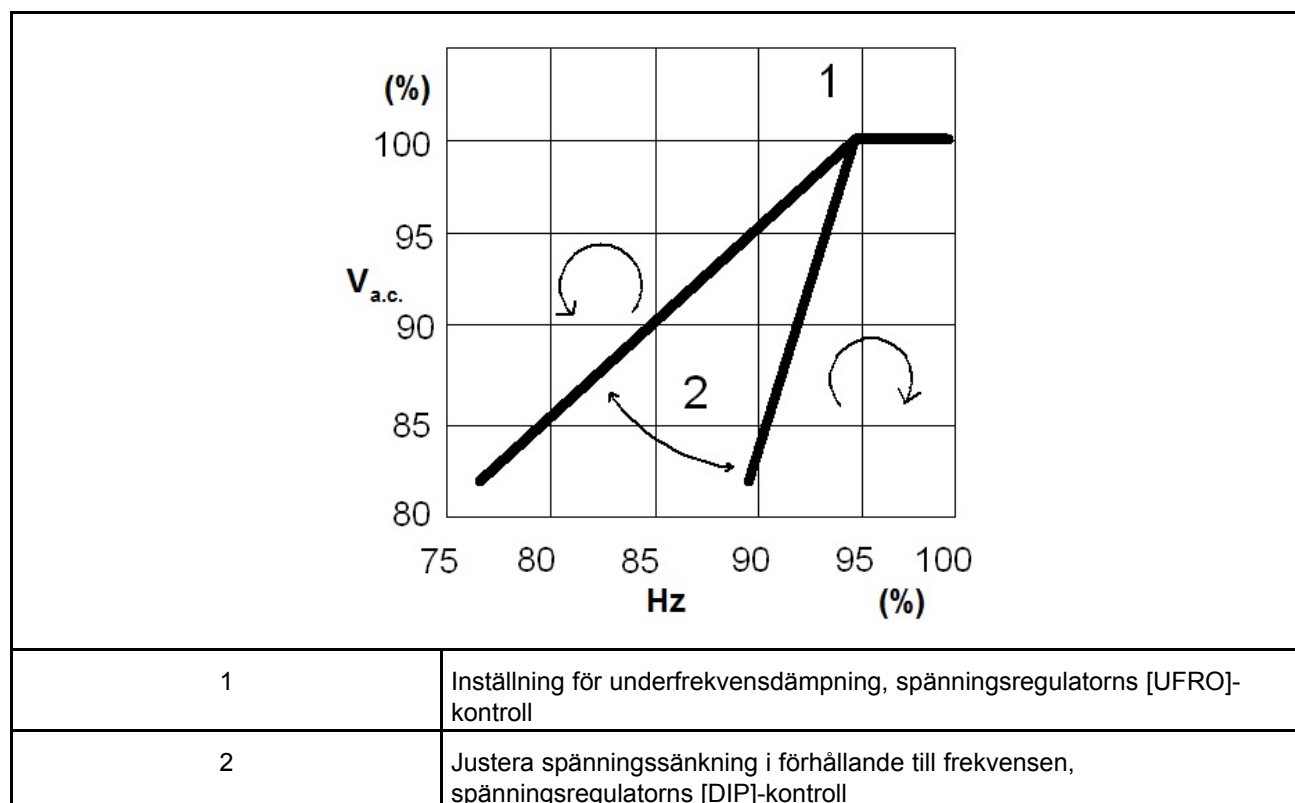
9. Justera tillbaka växelströmsgenerators varvtal till 100 % av det nominella värdet. Lysdioden ska vara av.



Spänningsregulatorns UFRO-kontroll är nu inställd.

3.6 Justera spänningsregulatorns dippkontroll [DIP]

Drivmotorer för vissa generatoraggregat, till exempel turboladdade motorer, har begränsad kapacitet för att klara plötsliga belastningsökningar. Varvtalet, och därmed växelströmsgenerators utfrekvens, faller under UFRO-inställningen. Spänningsregulatorn minskar magnetiseringsspänningen - och därmed uteffekten - i proportion till frekvensen för att låta drivmotorn återhämta sig. Spänningsregulatorns [DIP]-kontroll ställer in förhållandet.



FIGUR 2. INVERKAN AV SPÄNNINGSREGULATORNS [DIP]-KONTROLL

1. För minsta inverkan (1 % frekvensfall ger 1 % spänningsfall), vrid **spänningsregulatorns [DIP]-kontroll** helt moturs.
2. För max inverkan (1 % frekvensfall ger 3 % spänningsfall), vrid **spänningsregulatorns [DIP]-kontroll** helt medurs.

3.7 Ställ in spänningsregulatorns kontroll för spänningsvarvtal på parallelldrift

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

1. Montera varvtalsströmtransformatorn till rätt huvudutgångslinningar på växelströmstransformatorn.
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 växelströmgeneratorn i enlighet med de regler och förfaranden som gäller vid installation.
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:
 - Varvtalstransformatorn 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.
 - Varvtalstransformatorn har rätt märkdata.

3.8 Justera spänningsregulatorns trimningskontroll [TRIM]

MEDDELANDE

Spänningsregulatorns analoga ingångar måste vara helt avlastade (galvaniskt isolerade från jord), med isolation som klarar på 500 V AC för att undvika skador på utrustningen.

En analog inspänning (-5 V DC till + 5 V DC) ändrar spänningsregulatorns magnetiseringsspänning genom att öka eller minska den registrerade växelströmgeneratorspänningen. Stamfords effektfaktorstyrdon (PFC3) kan förse med sådan inspänning. **Spänningsregulatorns [TRIM]-kontroll** reglerar effekten.

1. Anslut den analoga signalen från PFC3, eller liknande, till terminal A1 och A2 på spänningsregulatorn. Terminal A1 är ansluten till spänningsregulatorns nollspänning. Plusspänningen som är ansluten till A2 ökar spänningsregulatorns magnetisering, minusspänningen som är ansluten till A2 minskar spänningsregulatorns magnetisering.
2. Vrid **spänningsregulatorns [TRIM]-kontroll** till önskat läge. Den analoga signalen påverkar inte magnetiseringen när **spänningsregulatorns [TRIM]-kontroll** är helt moturs och max påverkan när den är helt medurs.

3.9 Justera spänningsregulatorns överspänningskontroll [OVER V]

MEDDELANDE

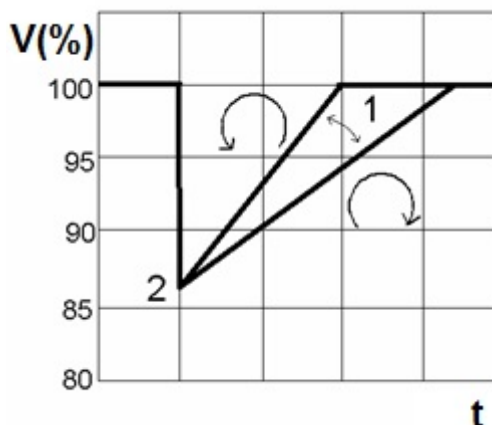
Spänningsregulatorns [OVER V]-kontroll ställs in och plomberas vid tillverkningen för att skydda växelströmsgeneratoren från överspänning. Felaktig inställning av spänningsregulatorns [OVER V]-kontroll kan skada växelströmsgeneratoren.

Spänningsregulatorn skyddar växelströmsgeneratoren genom att ta bort magnetisering om den registrerar att växelströmsgenerators utspänning överstiger en tröskel inställd med spänningsregulatorns [OVER V]-kontroll.

1. Om växelströmsgenerators utspänning överskrider det inställda överspänningsvärdet tänds den röda lysdioden på spänningsregulatorn.
2. Efter en kort stund tar spänningsregulatorn bort magnetiseringsspänningen och den röda lysdioden blinkar (detta kan också indikera övermagnetiseringsutlösning eller UFRO-tillstånd).
3. Stoppa växelströmsgeneratoren för att återställa överspänningsförhållandet.

3.10 Justera spänningsregulatorns fördröjningskontroll [DWELL]

Drivmotorer för vissa generatoraggregat, till exempel turboladdade motorer, har begränsad kapacitet för att klara plötsliga belastningsökningar. Spänningsregulatorn infogar en tidsfördröjning innan magnetiseringsspänningen ökas efter ett underfrekvenstillstånd, för att drivmotorn ska återhämta sig. Spänningsregulatorns [DWELL]-kontroll justerar förhållandet.



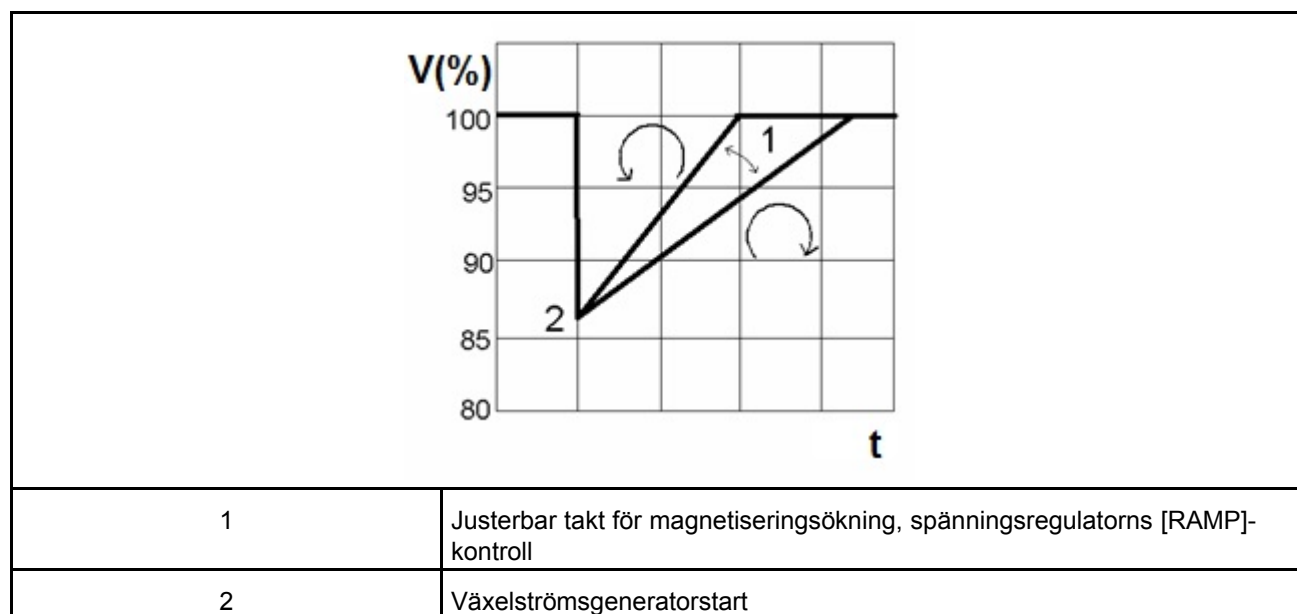
1	Justerbart värde för magnetiseringsökning, spänningsregulatorns [DWELL]-kontroll
2	Drivmotorn börjar återhämta sig från underfrekvenstillstånd

FIGUR 3. INVERKAN AV SPÄNNINGSREGULATORNS [DWELL]-KONTROLL

1. För minsta inverkan (magnetiseringsspänningen följer varvtalet enligt V/Hz-ramp för UFRO), vrid spänningsregulatorns [DWELL]-reglage helt moturs.
2. För max inverkan (magnetiseringsspänningen fördröjs med flera sekunder efter varvtalsökningen), vrid spänningsregulatorns [DWELL]-reglage helt medurs.

3.11 Justera spänningsregulatorns fördröjningskontroll [RAMP]

Spänningsregulatorn innehåller en mjukstartskrets som reglerar värdet för ökning av magnetiseringsspänningen när växelströmgeneratorn startar och ökar i varvtal. Spänningsregulatorns [RAMP]-reglage ställer in värdet.



FIGUR 4. INVERKAN AV SPÄNNINGSREGULATORNS [DWELL]-KONTROLL

1. För minsta inverkan (magnetiseringsspänningen når 100 % efter ca 0,5 s), vrid spänningsregulatorns [RAMP]-kontroll helt moturs.
2. För största inverkan (magnetiseringsspänningen når 100 % efter ca 4,0 s), vrid spänningsregulatorns [RAMP]-kontroll helt medurs.

3.12 Justera spänningsregulatorns övermagnetiseringskontroll [EXC]

MEDDELANDE

Spänningsregulatorns [EXC]-reglage ställs in och plommeras vid tillverkningen för att skydda växelströmgeneratorn från övermagnetisering, vanligen orsakad av överbelastning. Felaktig inställning av spänningsregulatorns [EXC]-kontroll kan skada växelströmgeneratorns rotorkomponenter.

Spänningsregulatorn skyddar växelströmgeneratorn genom att koppla från magnetisering om den registrerar att magnetiseringsspänningen överstiger en tröskel inställd med spänningsregulatorns [EXC]-kontroll.

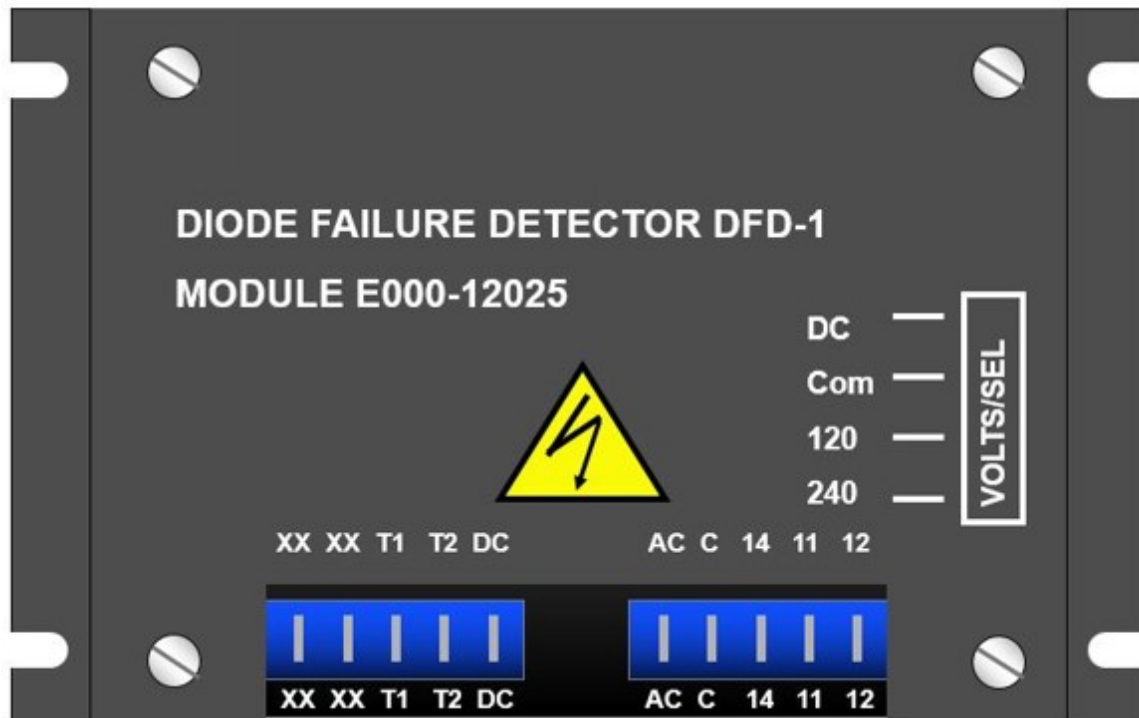
1. Om magnetiseringsspänningen överskrider det inställda utlösningvärdet för övermagnetisering tänds den röda lysdioden på spänningsregulatorn.
2. Efter en kort stund tar spänningsregulatorn bort magnetiseringsspänningen och den röda lysdioden blinkar (detta kan också indikera överspänningsutlösning eller UFRO-tillstånd).
3. Stoppa växelströmgeneratorn för att återställa övermagnetiseringstillståndet.

3.13 Strömbegränsande transformatorer

Strömmen i generatorns huvudutgång kan begränsas elektroniskt genom att ytterligare strömtransformatorer ansluts till spänningsregulatorn MX321™. I alla situationer där den utgående strömmen närmar sig det tröskelvärde som ställts in på spänningsregulatorn kommer regulatorn att reducera utspänningen så att den angivna strömnivån återställs. För osymmetriska belastningar baseras driften på den av de tre faserna som har högst ström.

4 Tillbehör

4.1 Diodfelsdetektor (DFD)



4.1.2 Beskrivning

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 växelströmsgeneratoren.

4.1.3 Specifikation

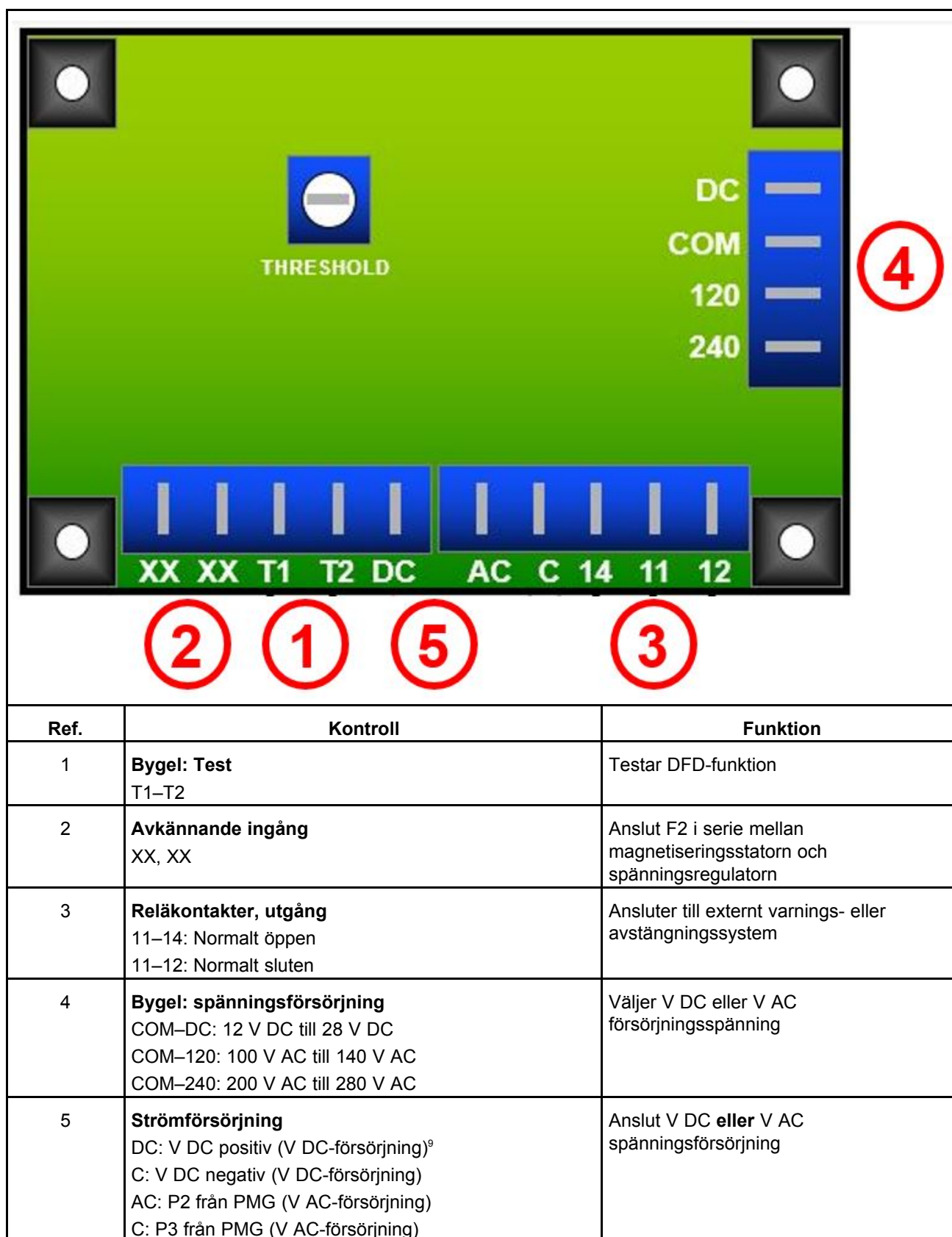
- **Avkännande ingång**
 - Spänning: 0 V DC till 150 V DC
 - Ingångsresistans 100 kΩ
 - Känslighet: 50 V topp

- **Effektförsörjning**
 - 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 %⁸
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C

4.1.4 Kontroller

 FARA!
Strömförande ledningar <i>Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.</i> <i>Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.</i>
 FARA!
Strömförande ledningar <i>Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.</i> <i>Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.</i>
MEDDELANDE
Se växelströmgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar. Montera DFD på en manöverpanel eller konsol, inte i växelströmgeneratorns anslutningsbox.

⁸ Icke kondenserande



FIGUR 5. DIODFELSDETEKTOR (DFD), KONTROLLER

⁹ koppla från för att återställa DFD

4.2 Dubbel spänningsregulatorenhet (DAU)

4.2.1 Beskrivning

STAMFORDs dubbla spänningsregulatorenhet (DAU) har två MX321™-spänningsregulatorer inrättade för manuell omkoppling. Vid fel på en spänningsregulator kan regleringen kopplas om till den andra spänningsregulatorn så att generatoraggregatet kan fortsätta att köras tills planerad och kontrollerad avstängning kan genomföras för att byta ut den felaktiga spänningsregulatorn. Den medföljande 6-poliga omkopplaren kan monteras på manöverpanel eller bytas ut mot en annan med likvärdiga nominella värden och lämplig konstruktion.

Båda spänningsregulatorerna är kopplade till terminaler på ett anslutningsblock som är grupperat för enkel anslutning; till växelströmgeneratorn, till extra strömtransformatorer för paralleldrift och/eller kortslutningsskydd och till handtrimrar.

Huvudegenskaperna är:

- Robust och tillförlitlig halvledarelektronik
- Inbyggd omkopplare
- Enkel anslutning till växelströmgeneratorn.

4.2.2 Specifikation

- **Avkännande ingång**
 - Paralleldrift: tvärfasvarvtalstransformator i W-fas¹⁰
 - Kortslutningsskydd: strömtransformator i U-, V och W-fas
- **Manuell omkopplare**
 - 6-polig omkopplare, nominellt: 5 A @ 240 V AC
 - Effektförlust: 6 W max
- **Miljö**
 - Vibrationer: 30 mm/s @ 20 Hz till 100 Hz, 2 g @ 100 Hz till 2 kHz
 - Relativ luftfuktighet: 95 %¹¹
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C

4.2.3 Kontroller



Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

¹⁰ samma strömtransformator kan användas för korslutningsskydd.

¹¹ Icke kondenserande

 FARA!

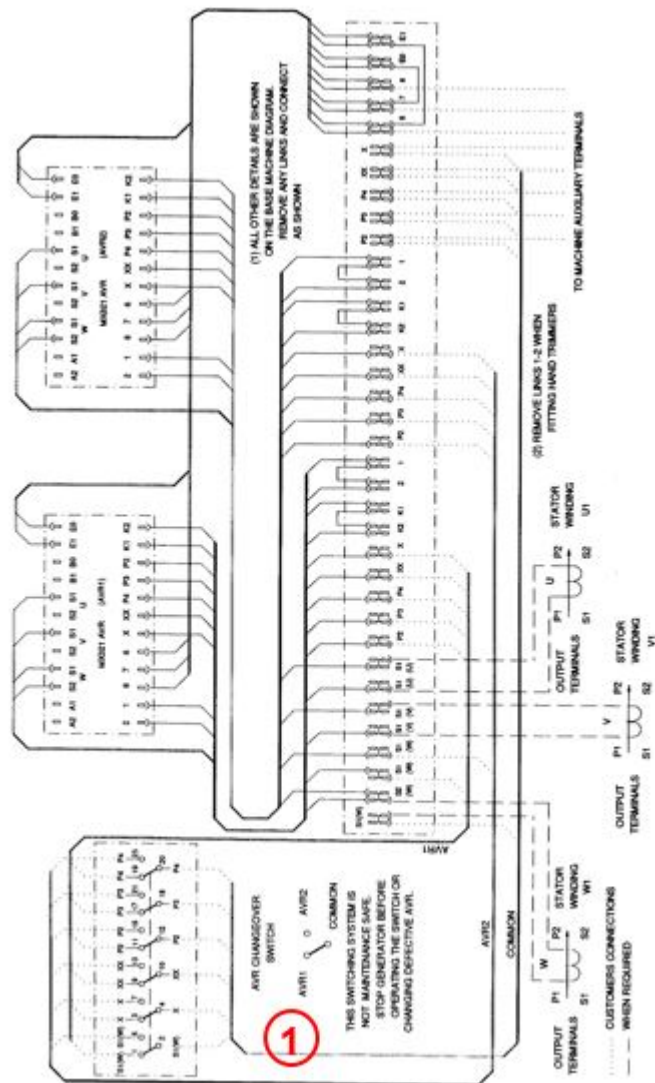
Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE

Se växelströmsgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar. Montera DAU på en manöverpanel eller konsol.



Ref.	Kontroll	Funktion
1	Väljaromkopplare för spänningsregulator	AVR1: växelströmgenerator reglerad av AVR1 Se Kapitel 3 för inställning av AVR1. AVR2: växelströmgenerator reglerad av AVR2 Se Kapitel 3 för inställning av AVR2.

FIGUR 6. DUBBEL SPÄNNINGSREGULATORENHET (DAU), KONTROLLER

4.3 Magnetiseringsförlustmodul (ELM)



4.3.2 Beskrivning

Förlust av växelströmsgeneratormagnetisering vid paralleldrift leder till kraftig cirkulerande ström, poleftersläpning (synkroniseringsförlust) och vridmoment-/strömstötar och oscillation. STAMFORDS magnetiseringsförlustmodul (ELM) övervakar växelströmsgeneratorns spänningsregulatorutgång och signalerar varaktiga avbrott till ett internt relä för att initiera indikation/larm.

ELM har konstruerats speciellt för användning med alla spänningsregulatorer från Stamford. Den försörjs oberoende från motorbatteriet vid 12 V DC eller 24 V DC. Den arbetar genom att detektera frånvaro av karaktäristisk "likriktarpulsation" i magnetiseringsfältets spänning. En optisk isolator säkerställer fullständig elektrisk avskiljning mellan magnetiseringsfältkretsen och motorbatterisystemet. Förlust av spänningsregulatorutgångssignal registreras omedelbart av övervakningskretsen, och om avbrottet varar i mer än cirka en sekund, aktiverar modulens signal ett internt relä. Omkopplingskontakterna kan antingen ge fjärrindikation för magnetiseringsfelet eller driva någon annan relämatad skyddsenhet. Systemet har en inbyggd tidsfördröjning för att förhindra falsk utlösning på transienter och en åttasekunders motorstartspärr som kan åsidosättas.

Huvudegenskaperna är:

- Robust och tillförlitlig halvledarelektronik
- Oberoende strömförsörjning från motorbatteriet
- Strömförsörjningen är helt avskild från magnetiseringsfältet
- Motorstartspärr med tidsfördröjning.

4.3.3 Specifikation

- **Avkännande ingång**
 - Spänning: 0 V DC till 150 V DC
 - Ingångsresistans 100 kΩ
 - Känslighet: 50 V topp
- **Ineffekt**
 - Spänning: 10 V DC till 14 V DC (ELM 12 V-version)
 - Spänning: 20 V DC till 28 V DC (ELM 24 V-version)
 - Ström: 25 mA max i beredskapsläge (båda versionerna)
 - Relä på: 150 mA max (ELM 12 V-version)
 - Relä på: 60 mA max (ELM 24 V-version)
- **Utgång**
 - Enpoligt omkopplingsrelä, nominellt värde: 5 A @ 30 V DC, 5 A @ 240 V AC
 - Effektförlust: 3 W max
- **Tidsfördröjningar**
 - Gensvarstid: 1,5 s till 2 s
 - Startfördröjning: 8 s till 15 s
- **Miljö**
 - Vibrationer: 30 mm/s @ 20 Hz till 100 Hz, 2 g @ 100 Hz till 2 kHz
 - Relativ luftfuktighet: 95 %¹²
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C

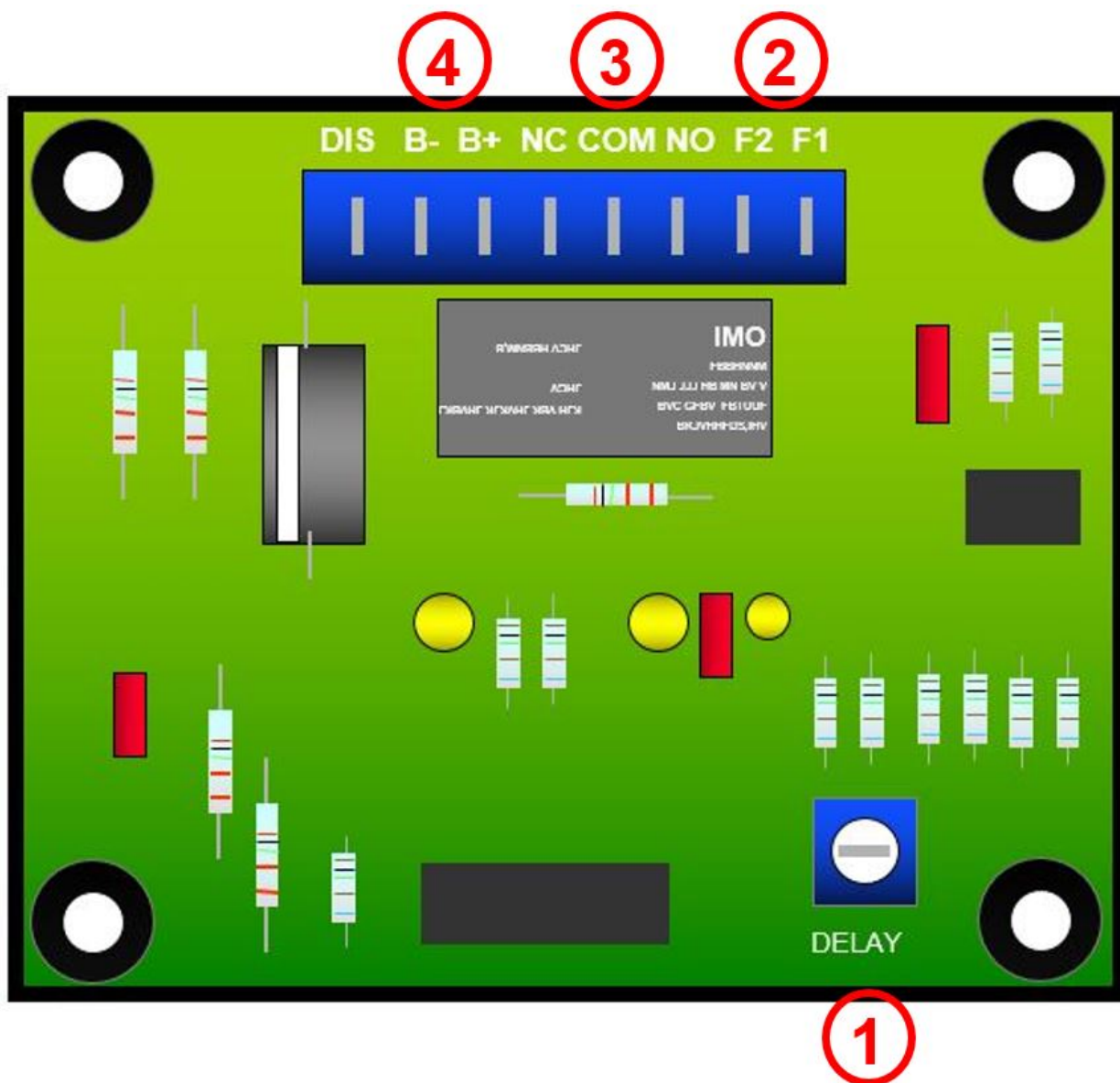
4.3.4 Kontroller

 FARA!
Strömförande ledningar Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador. Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

 FARA!
Strömförande ledningar Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador. Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE
Se växelströmssgenerators kopplingsschema för detaljer om anslutningar. Montera ELM på en manöverpanel eller konsol, inte i växelströmssgenerators anslutningsbox.

¹² Icke kondenserande



Ref.	Kontroll	Funktion	Vrid potentiometern MEDURS för att
1	FÖRDRÖJNING	Justerar tidsfördröjningen	öka fördröjningen för att slå om reläet
2	Avkännande ingång F1, F2	Anslut till magnetiseringsstator	Ej tillämpligt
3	Reläkontakter, utgång COM–NO : Normalt öppen COM–NC : Normalt sluten	Anslut till externt styrsystem	Ej tillämpligt
4	Ineffekt B-: Batteriminus B+: Batteriplus	Anslut till motorbatteri	Ej tillämpligt

FIGUR 7. MAGNETISERINGSFÖRLUSTMODUL (ELM), KONTROLLER

4.4 Frekvensdetektionsmodul (FDM)

4.4.1 Beskrivning

STAMFORDs frekvensdetekteringsmodul (FDM) används med en separat magnetiserad växelströmgenerator och får signal för växelströmgeneratorfrekvens (varvtal) från permanentmagnetgeneratoren (PMG).

FDM slår om ett relä om frekvensen faller under en justerbar, förinställd underfrekvenströskel. Omkopplingskontakter kan användas för motorreglering, till exempel för att koppla från en startmotor.

FDM slår om ett relä om frekvensen stiger över en justerbar, förinställd överfrekvenströskel. Omkopplingskontakter kan användas för motorreglering för att initiera övervarvtalsavstängning.

Huvudegenskaperna är:

- Robust och tillförlitlig halvledarelektronik
- Oberoende strömförsörjning från motorbatteriet
- Enkel anslutning till växelströmgeneratoren.

4.4.2 Specifikation

- **Avkännande ingång**
 - Spänning: 20 V AC till 300 V AC
 - Frekvens: 100 Hz @ 1500 varv/min
 - Optisk isolation: 2 kV
- **Ineffekt**
 - Spänning: 10 V DC till 16 V DC (FDM 12 V DC-version)
 - Spänning: 20 V DC till 32 V DC (FDM 24 V DC-version)
 - Ström: 200 mA max (FDM 12 V DC-version)
 - Ström: 100 mA max (FDM 24 V DC-version)
- **Utgång**
 - Enpoligt omkopplingsrelä, nominellt värde: 5 A @ 30 V DC, 5 A @ 240 V AC
 - Optisk isolation: 2 kV
- **Förinställt område**
 - Underfrekvens: 300 varv/min till 1 800 varv/min
 - Överfrekvens: 1 500 varv/min till 2 500 varv/min
- **Miljö**
 - Vibrationer: 30 mm/s @ 20 Hz till 100 Hz, 2 g @ 100 Hz till 2 kHz
 - Relativ luftfuktighet: 95 %¹³
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C

¹³ Icke kondenserande

4.4.3 Kontroller

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

FARA!

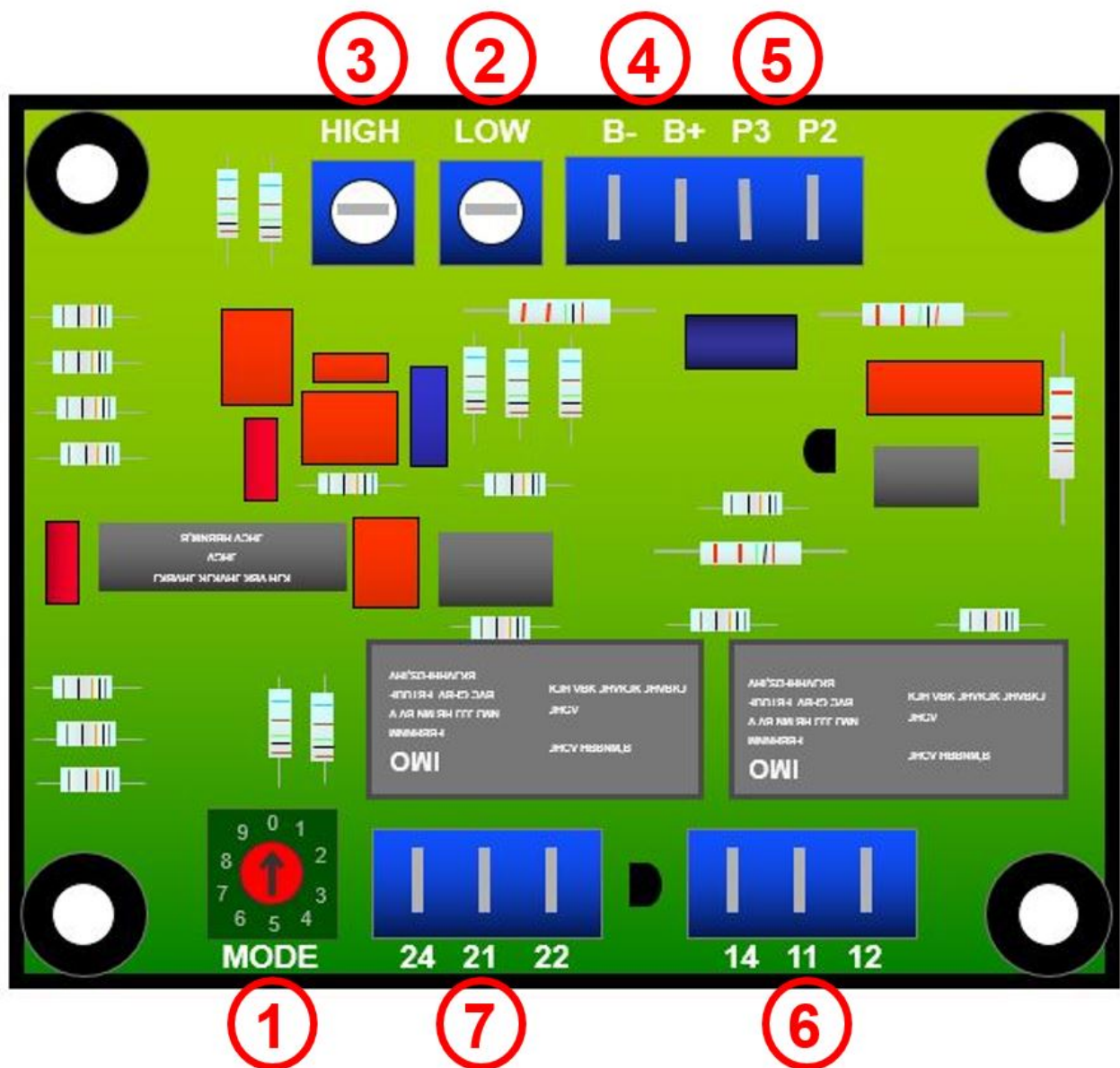
Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE

Se växelströmsgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar. Montera FDM på en manöverpanel eller konsol, inte i växelströmsgeneratorns anslutningsbox.

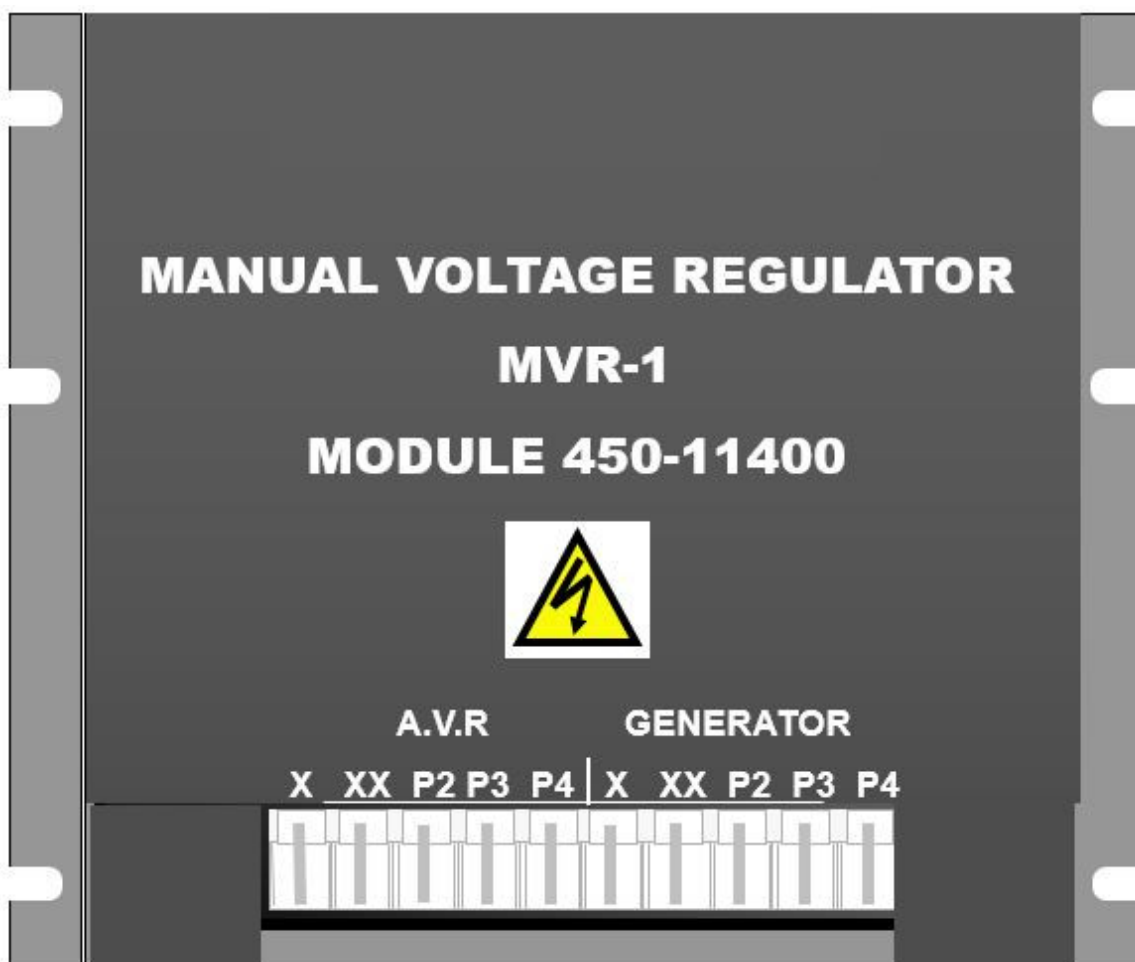


Ref.	Kontroll	Funktion	Vrid potentiometern MEDURS för att
1	LÄGE	Väljer reläläge för underfrekvens 0 = relä aktiverat i viloläge 1 = relä ej aktiverat i viloläge	Ej tillämpligt
2	LÅG	Justerar underfrekvenströskeln	öka frekvensen för att slå om reläet
3	HÖG	Justerar överfrekvenströskeln	öka frekvensen för att slå om reläet
4	Inspänning B-: Batteriminus B+: Batteriplus	Ansluter till motorbatteri	Ej tillämpligt
5	Avkännande ingång P2, P3	Ansluter till PMG	Ej tillämpligt

6	Reläkontakter, utgång 11–14: Normalt öppen 11–12: Normalt sluten	Ansluter till externt underfrekvensstyrssystem	Ej tillämpligt
7	Reläkontakter, utgång 21–24: Normalt öppen 21–22: Normalt sluten	Ansluter till externt överfrekvenskontrollsystem	Ej tillämpligt

FIGUR 8. FREKVENSDETEKTIONSMODUL (FDM), KONTROLLER

4.5 Manuell spänningsregulator (MVR)



4.5.2 Beskrivning

STAMFORDs manuella spänningsregulator (MVR) reglerar växelströmsgeneratorns utström till ett manuellt inställt konstant värde, oberoende av växelströmsgeneratorns spänning eller frekvens.

Ett manuellt reglerat magnetiseringssystem kan vara användbart om spänningsregulatorn slutar fungera. En manuellt reglerad växelströmsgenerator kan arbeta parallellt med en annan växelströmsgenerator som har en fungerande spänningsregulator, detta fungerar dock inte vid fristående drift. Manuell reglering kan också tillhandahålla reglerad kortslutningsström för:

- uttorkning av lindningar eller inställning av skyddsenheter
- frekvensstart av relativt stora motorer (där en elansluten växelströmsgenerator och motor startas tillsammans från viloläge)
- dynamometerbelastning av elmotorer eller förbränningsmotorer och

- styrning av statisk belastning (t ex belysning med variabel ljusstyrka).

En MVR används med en separat magnetiserad spänningsregulator och försörjs från samma permanentmagnetgenerator (PMG). PMG-försörjda system ger tillförlitlig uppbyggnad och varaktig kortslutningsström för flexibilitet och driftstabilitet.

Huvudegenskaperna är:

- Robust och tillförlitlig halvledarelektronik
- Manuellt inställd automatisk fältströmsreglering
- Tillförlitlig försörjning från PMG.

MVR har tre lägen som väljs med omkopplare:

- Auto, spänningsregulatorn upprätthåller en förinställd utspänning för växelströmsgeneratoren
- Off, ingen magnetiseringsstatorström
- Manual, manuellt inställd magnetiseringsstatorström som upprätthålls automatiskt

Läget kan ändras när växelströmsgeneratoren är igång utan att skada MVR eller AVR men inverkan på växelströmsgeneratoren och ansluten belastning måste övervakas. En extern lampa eller ett relä kan anslutas över två av AVR-terminalerna för att visa när MVR är i Auto-läge.

4.5.3 Specifikation

- **Ineffekt från PMG**
 - Spänning: 150 V AC till 220 V AC, trefas
 - Frekvens: 67 Hz till 120 Hz (beroende på växelströmsgenerators varvtal)
- **Reglerad utgång**
 - 0,25 A till 2,0 A, min 20 Ω
- **Effektförlust**
 - 6 W max
 - Startfördröjning: 8 s till 15 s
- **Miljö**
 - Vibrationer: 30 mm/s @ 20 Hz till 100 Hz, 2 g @ 100 Hz till 2 kHz
 - Relativ luftfuktighet: 95 %¹⁴
 - Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
 - Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C

4.5.4 Kontroller

 FARA!
Strömförande ledningar Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador. Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

¹⁴ Icke kondenserande

 FARA!

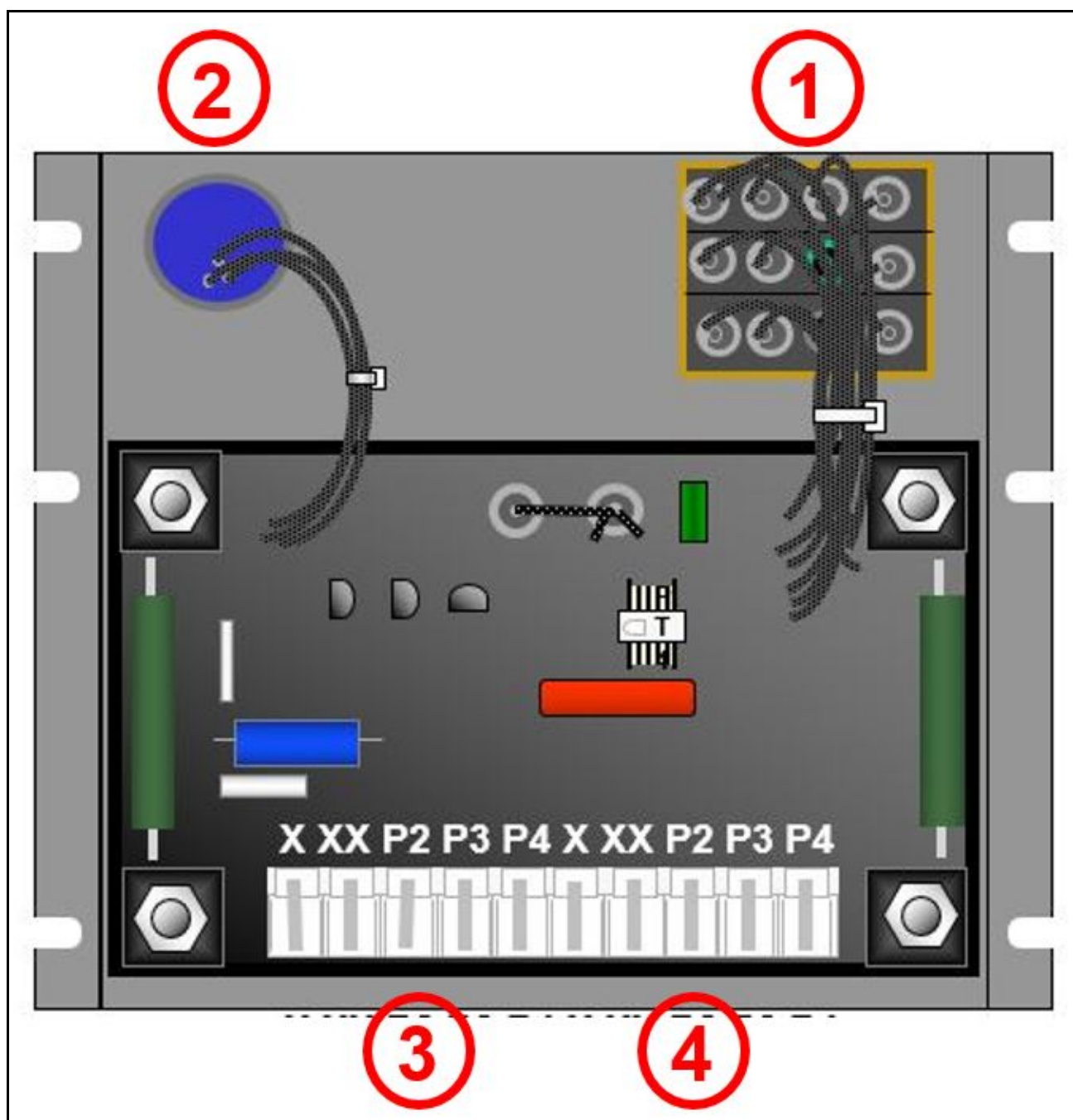
Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE

Se växelströmsgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar. Montera MVR på en manöverpanel eller konsol, inte i växelströmsgeneratorns anslutningsbox.



Ref.	Kontroll	Funktion
1	Väljaromkopplare	AUTO: magnetiseringsstatorström styrs av spänningsregulator OFF: ingen magnetiseringstatorström MANUAL: magnetiseringsstatorström inställd med magnetiseringspotentiometer
2	Potentiometer för magnetiseringsreglering	Ställ in magnetiseringstatorströmmen på manuellt läge
3	X, XX: magnetiseringsstator P2, P3, P4: strömförsörjning från PMG	Anslutningar till spänningsregulator
4	X, XX: magnetiseringsstator	

		Anslutningar till växelströmsgenerator
	P2, P3, P4: strömförsörjning från PMG	

FIGUR 9. MANUELLA SPÄNNINGSREGULATOR (MVR), KONTROLLER

4.6 Gränssnitt för fjärrmanövrering (RCI)

4.6.1 Beskrivning

STAMFORDs fjärrmanövreringsgränssnitt (RCI) används tillsammans med en STAMFORD automatisk spänningsregulator (AVR) eller ett STAMFORD effektfaktorstyrdon (PFC3) för att styra växelströmsgeneratorspänningen eller effektfaktorn på avstånd.

RCI har två ingångar som tar enpolig 4-20 mA- eller tvåpolig 0-10 voltssignal för att reglera växelströmsgeneratorns effektfaktor från 0,7 negativ förskjutning till 0,7 positiv förskjutning eller växelströmsgeneratorspänning upp till +/- 10 %. Ingångskretsen är helt avlastad för maximal användningsflexibilitet. Vid förlust av reglersignalen ansätts en standardinställning med fast effektfaktor eller så återgår spänningen till spänningsregulatorns nollbelastningsinställning.

RCI medger att effektfaktorn för växelströmsgeneratorer i parallelldrift kan styras automatiskt från lämplig plats på avstånd, för att passa lokala förhållanden.

RCI medger att spänningen från flera växelströmsgeneratorer matchas simultant med en signal, för att matcha spänningen innan parallelldrift.

Huvudegenskaperna är:

- Robust och tillförlitlig halvledarelektronik
- Gränssnitt av industristandard för att styra utrustningen
- Valbar strömförsörjning från växelströmsgeneratorutgången
- Enkel anslutning till växelströmsgeneratoren.

4.6.2 Specifikation

- **Regleringång**
 - Spänning: 0 V DC till 10 V DC, ingångsresistans 100 Ω
 - Ström: 4 mA till 20 mA, ingångsresistans 38 k Ω ¹⁵
 - Optisk isolation: 1 kV ingång till utgång
- **Ineffekt**
 - Spänning: 110 V AC till 125 V AC, 50 Hz till 60 Hz
 - Spänning: 200 V AC till 230 V AC, 50 Hz till 60 Hz
 - Spänning: 231 V AC till 250 V AC, 50 Hz till 60 Hz
 - Spänning: 251 V AC till 290 V AC, 50 Hz till 60 Hz
 - Effekt: 5 VA
- **Utgång**
 - Enpoligt omkopplingsrelä, nominellt värde: 5 A @ 30 V DC, 5 A @ 240 V AC
 - Optisk isolation: 2 kV
- **Förinställt område**
 - Effektfaktorreglering: 0,7 positiv förskjutning (4 mA) till 0,7 negativ förskjutning (20 mA) eller 0,7 positiv förskjutning (-10 V DC) till 0,7 negativ förskjutning (+10 V DC)¹⁶

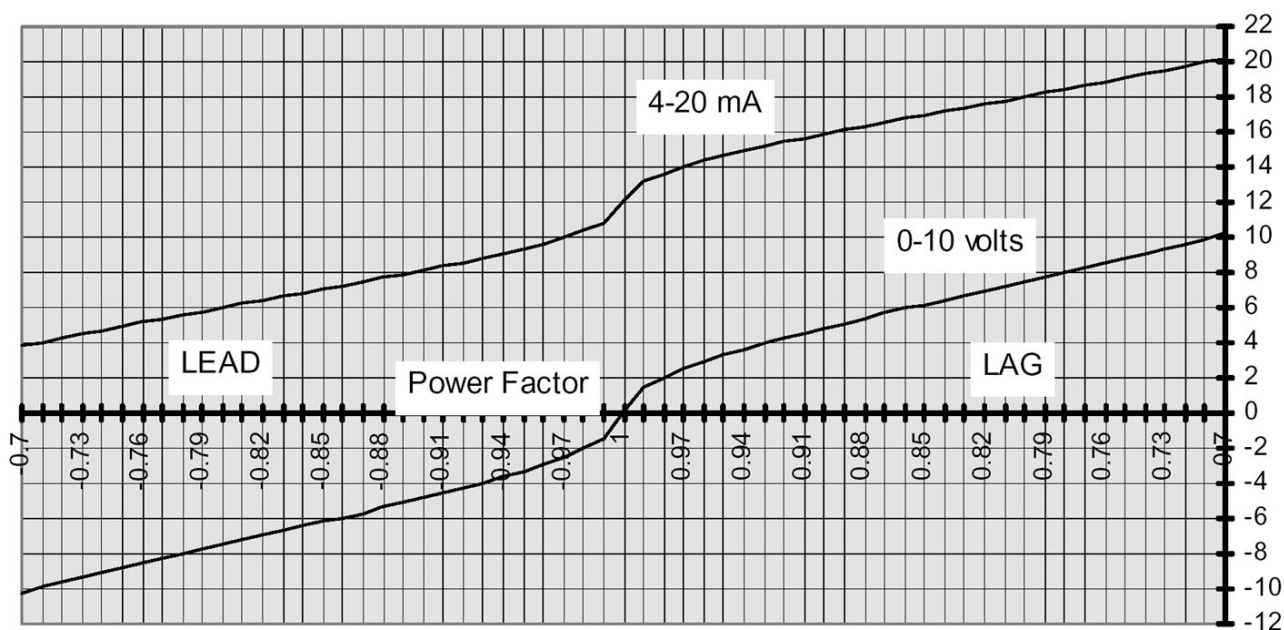
¹⁵ Använd tvinnade parledningar, skärmade och avskilda från ström. Lägg på reglersignal gradvis med växelströmsgeneratoren i viloläge, från standard 12 mA. Minska reglersignalen gradvis till 12 mA, under minst 15 sekunder för att PFC3 ska kunna kompensera efter spänningsmatchning

¹⁶ se [Figur 10](#) för gensvar

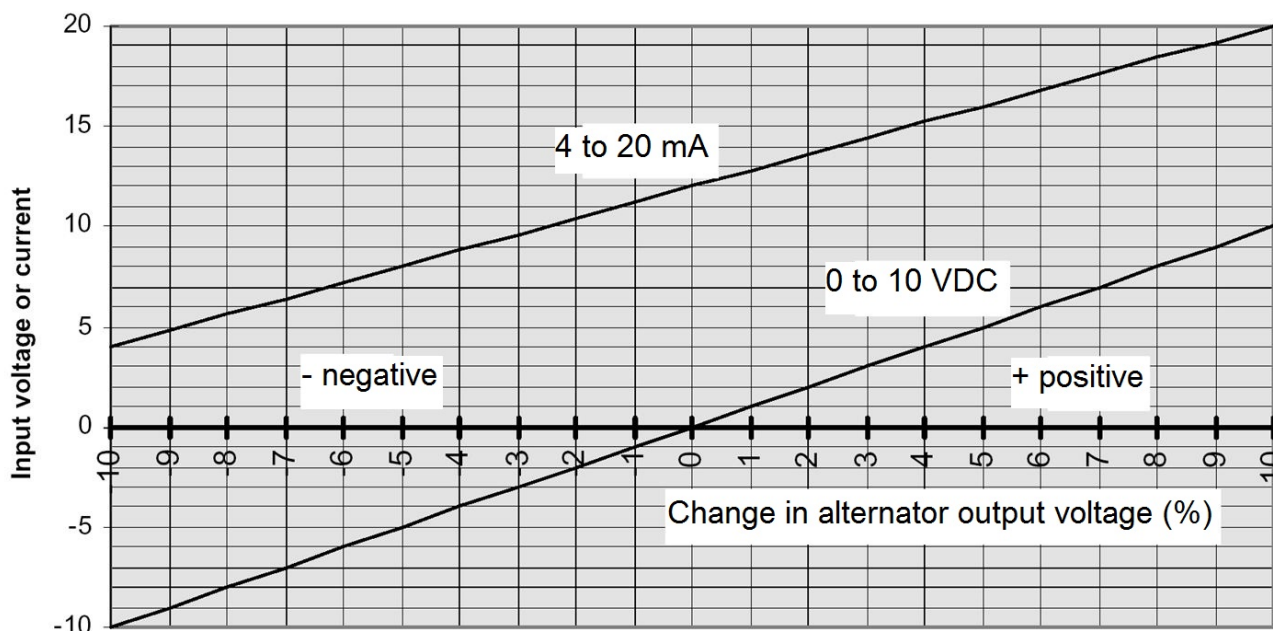
- Spänningsreglering: -10 % (4 mA) till +10 % (20 mA) eller -10 % (-10 V DC) till +10 % (+10 V DC)¹⁷¹⁸
- Tidskonstant, gensvar: mindre än 20 ms

- **Miljö**

- Vibrationer: 50 mm/s @ 10 Hz till 100 Hz, 4,4 g @ 100 Hz till 300 Hz
- Relativ luftfuktighet: 95 %¹⁹
- Förvaringstemperatur: -55 °C till +80 °C
- Drifttemperatur: -40 °C till +70 °C



FIGUR 10. EFFEKTFAKTORGENSVAR PÅ REGLERSIGNAL



FIGUR 11. SPÄNNINGSGENSVAR PÅ REGLERSIGNAL

¹⁷ se [Figur 11](#) för gensvar

¹⁸ Beror på spänningsregulator typ och VTRIM-inställning

¹⁹ Icke kondenserande

4.6.3 Kontroller

FARA!

Strömförande ledningar

Strömförande ledningar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg skador genom att göra följande före borttagning av skydd över strömförande ledningar: isolera generatoraggregatet från alla energikällor, töm på lagrad energi och använd lockout/tagout-säkerhetsåtgärder.

FARA!

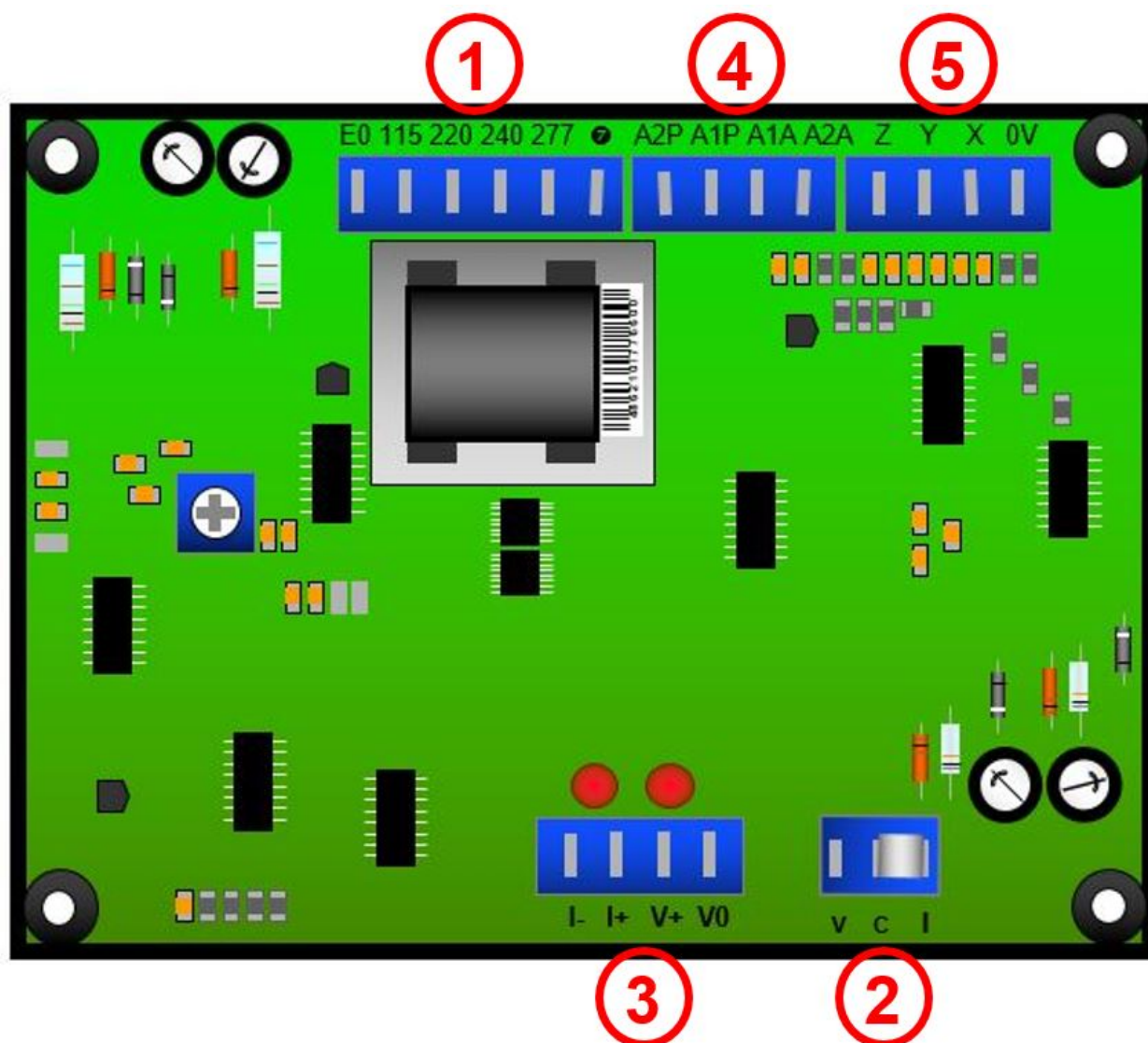
Strömförande ledningar

Strömförande ledningar vid utgång, spänningsregulatorns terminaler, tillbehörsterminaler och kylfläns kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall genom elstötar och brännskador.

Förebygg personskador genom att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra kontakt med strömförande ledningar, inklusive personlig skyddsutrustning (PPE), isolation, skyddsbarriärer och isolerade verktyg.

MEDDELANDE

Se växelströmsgeneratorns kopplingsschema för detaljer om anslutningar. Montera RCI i ett standardchassi för spänningsregulator med vibrationdämpande fästen.



Ref.	Kontroll	Funktion
1	Spänningsförsörjning E0, 115: 110 V AC till 125 V AC E0, 220: 200 V AC till 230 V AC E0, 240: 231 V AC till 250 V AC E0, 277: 251 V AC till 290 V AC	Ansluter till V AC spänningsförsörjning
2	Bygel: Regleringång C–I: strömsignal C–V: spänningssignal	Väljer ingång för ström eller spänning
3	Regleringång I-, I+: 4 mA till 20 mA-signal V0, V+: 0 VDC till 10 V DC-signal	Ansluter till regleringång för ström eller spänning
4	Reglerutgång: spänning A1A, A2A: anslut till A1, A2 på spänningsregulatorn A1P, A2P: anslut till A1, A2 på PFC3	Ansluter till spänningsregulator och/eller PFC3
5	Reglerutgång: Effektfaktor	

		Ansluter till PFC3
	0V, X, Y, Z: anslut till 0 V, RX, RY, RZ på PFC3	

FIGUR 12. GRÄNSSNITT FÖR FJÄRRMANÖVRERING (RCI), KONTROLLER

4.7 Handtrimmer (för fjärrspänningsjustering)

En handtrimmer kan monteras i lämplig position (vanligtvis på generatoraggregatets manöverpanel) och kopplas till spänningsregulatorn för finjustering av växelströmsgeneratorns spänning. Handtrimmerns erhållna värde- och justeringsområde definieras i den tekniska specifikationen. Se kopplingsdiagrammet innan du avlägsnar kortslutningslänken och kopplar in handtrimmern.

4.8 Varvtalstransformator (för parallelldrift – växelströmgenerator till växelströmgenerator)

En varvtalstransformator kan monteras i en given position i växelströmsgeneratorns huvudutgångskopplingar och kopplas till spänningsregulatorn för att möjliggöra parallelldrift med andra växelströmsgeneratorer. Justeringsområdet anges i spänningsregulatorns handbok. Se kopplingsdiagram innan kortslutningslänken tas bort och varvtalstransformatorn ansluts. Varvtalstransformatorn MÅSTE anslutas till rätt huvudutgångsterminal för att fungera ordentligt (se detaljer som visas i maskinens kopplingsdiagram).

4.9 Effektkompensator (för parallelldrift – växelströmgenerator till nätström)

En elektronisk kontrollmodul finns tillgänglig för användning med spänningsregulatorn, för effektkompensering av växelströmsgeneratorns uteffekt. Modulen använder växelströmgenerator spänning och utström som ingångar, och växelverkar med spänningsregulatorn för att säkerställa den nödvändiga flexibiliteten i växelströmsgeneratorns magnetisering och därmed kontrollera exporterade (eller importerade) kVAr. Det medger fullständig och sluten kontroll över växelströmsgeneratorns effektfaktor vid anslutningen till nätströmmen. Andra funktioner gör att växelströmsgeneratorn (eller växelströmsgeneratorerna) kan "spänningsmatchas" automatiskt före parallelldrift.

-

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

NEWAGE® | STAMFORD® | AvK®

Powering the world with confidence since 1904



Copyright 2020, Cummins Generator Technologies Ltd. Med ensamrätt.
Cummins och Cummins-logotypen är registrerade varumärken som tillhör Cummins Inc.
NEWAGE®, STAMFORD® och AvK® är registrerade varumärken som tillhör Cummins Generator Technologies Ltd.