

3TX20

- Gebruiksaanwijzing
- Betriebsanleitung
- Manual



MEI97

EMRI

EMRI

3TX20 Spanningsregelaar

VOORWAARDEN VOOR INBEDRIJFSTELLING

Inbouw en inbedrijfname van dit produkt mag slechts geschieden door gekwalificeerde personen met elektrotechnische kennis!

Dit produkt is bedoeld om ingebouwd te worden in een afgesloten machine of schakelkast, waardoor elke vorm van aanrakingsgevaar voor personen is uitgesloten

Raak de print tijdens bedrijf nooit aan. De print voert hoge spanning !!

Gebruik tijdens het meten van spanningen of stromen niet gearde meetinstrumenten.

EMRI bv wijst erop dat dit component bestemd is als onderdeel te worden ingebouwd of samengebouwd in een installatie of systeem waarop volgende richtlijnen van toepassing zijn :

89/336	EEG	(EMC richtlijn)
72/23	EEG	(laagspanningsrichtlijn)

Specificaties:

Ingangsspanningen

Sensing U,V,W : 3 x 220 Volt of 3 x 380 Volt 50Hz, max. 500 Volt (sinusvormig)

Supply LH1,LH2 : 1 x 110 Volt, 1 x 220 Volt, 1 x 380 Volt of 1x 440 Volt 50/60 Hz

110 : 40-120 Volt, 220 : 70-240 Volt, 380 : 120-410 Volt, 440 : 140-480 Volt, of andere frequenties op aanvraag

Uitgangsspanning : Ingang-voedingsspanning

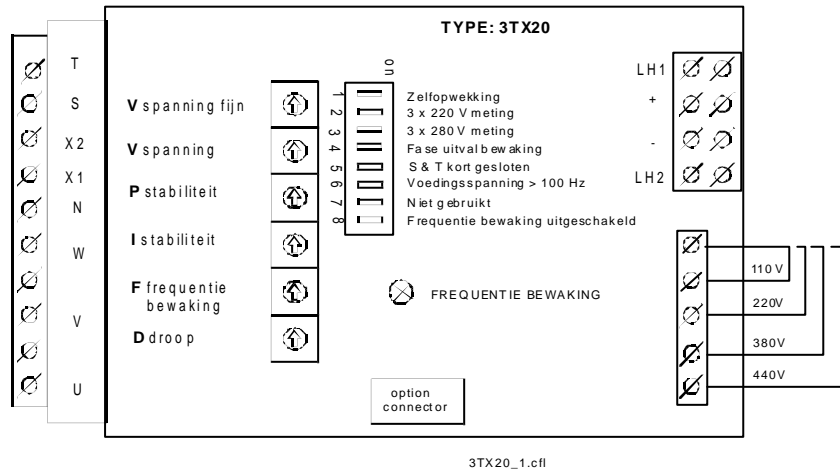
Uitgangsstroom : continu 20 Amp. max. 25 A

Instelbereiken :

3 x 380 Volt : printpotmeter (S en T kortgesloten)
290-480 Volt, S en T niet aangesloten
230-320 Volt

3TX20-2

3 x 280 Volt	:	printpotmeter (S en T kortgesloten) 220-350 Volt, S en T niet aangesloten 180-240 Volt
3 x 220 Volt	:	printpotmeter (S en T kortgesloten) 175-300 Volt, S en T niet aangesloten 150-210 Volt
Instelbereik potmeter FIJN	:	ca. 4%
Nauwkeurigheid Opwekcircuit	:	< 1% In en uitschakelbaar, komt vanzelf op spanning vanaf 4 Volt bij 110 V, 10 Volt bij 220 V, 17 Volt bij 380 V en 20 Volt bij 440 Volt voedingsspanning (remanente generatorspanning)
Steekconnectoren Optiekonector Droopingang Afmetingen Gewicht	:	niet onderling verwisselbaar voor bijzondere regelingen 0.5 Ampère > 1 VA, bereik 4 % LxBxH 160 x 145 x 110 1850 gram



Beveiligingen:

3TX20-3

Ondertoerenbewaking	:	instelbaar tussen 40 en 60 Hz
Fasenuitval beveiliging	:	terugregeling van de spanning
Zekering	:	20 AT500V 10.3 x 38.1 mm

Montage en aansluiting

De regelaar dient bij voorkeur gemonteerd te worden op trillingsdempers. Bij montage in een gesloten kast moet er voor voldoende ventilatie gezorgd worden. De regelaar mag eventueel direct in een generator worden gemonteerd. De aansluiting geschiedt volgens het schema voor de te gebruiken applicatie. De ingangen LH1 en LH2 zijn de voedingsspanning ingangen. Deze zijn galvanisch verbonden met de + en de -. De meting U, V, W en N is galvanisch gescheiden van de andere klemmen. Het is niet noodzakelijk de klem N met de nulleider van de generator te verbinden. Hierdoor is het ook mogelijk de ingangen LH1 en LH2 uit een andere bron te voeden. Het is dan wel noodzakelijk deze voeding uit te schakelen als de generator gestopt wordt. Een dergelijke situatie kan gewenst zijn bij bijvoorbeeld roterende frequentie-omvormers. De klemmen S en T zijn voor een externe potmeter t.b.v. de spanningsinstelling. Indien deze niet aangesloten wordt, moeten deze klemmen worden doorverbonden met de betreffende dipschakelaar S&T op de print. De klemmen X1 en X2 zijn voor gebruik van een drooptransformator (statiek) bij parallelbedrijf.

Afregeling

De potmeter V dient voor het grof afstellen van de generatorspanning. Standaard is deze bij doorverbonden klemmen S en T (dipschakelaar S&T aan) afgeregeld op 380 V. Als deze spanning veel lager moet zijn, dan dient de potmeter V voor het in gebruik nemen geheel linksom te worden gedraaid. De potmeter Vfijn kan gebruikt worden om de generatorspanning nauwkeurig in te stellen.

Als de te regelen generatorspanning anders moet zijn, kunnen de dip-switches 220 of 280 V gebruikt worden. Voor andere spanningen kan ook de dipschakelaar 280 V gebruikt worden.

De potmeters P en I dienen voor het afstellen van de stabiliteit van de generatorspanning. Voor het in gebruik nemen stelt men deze in de middenstand. Na het afregelen van potmeter V, moeten P en I ingesteld worden. Instabiliteit herkent men aan het pendelen van de generatorspanning. In het algemeen moet P zo ver mogelijk rechtsomgedraaid worden. Als de generatorspanning instabiel wordt moet

3TX20-4

P weer zo ver linksom worden gedraaid, dat de instabiliteit verdwijnt. Te ver linksomdraaien van P geeft een slecht, week regelgedrag. Potmeter I dient voornamelijk om het regelgedrag bij in- en uitschakelen van de belasting te verbeteren. Hij heeft invloed op de regelsnelheid. De stand is meestal niet kritisch. In een enkel geval moet met beide potmeters gewerkt worden om een goede stabiliteit te verkrijgen.

Frequentiebewaking

De regelaar is voorzien van frequentiebewaking. Deze bewaking regelt de generatorspanning terug naar een lage waarde (ongeveer de helft van de voedingsspanning) als de frequentie beneden de ingestelde waarde komt. Standaard is dit afgesteld op 45 Hz. Afstellen gebeurt bij de nominale frequentie door de potmeter eerst linksom te draaien totdat de spanning terugvalt en de rode LED gaat branden. Daarna de potmeter langzaam rechtsom totdat de rode LED weer dooft en de spanning weer terugkomt (het terugkomen uit de frequentie bewaking gaat middels een hersteltijd om pendelen te voorkomen). Hierna de potmeter nog een tikje verder rechtsom draaien. De instelling is niet erg kritisch.

N.B.: De frequentie van de generator wordt bepaald door het toerental en kan alleen worden afgesteld bij de aandrijfmotor. De regelprint kan hier niets aan veranderen.

Fasenbewaking

De regelaar is voorzien van fase-uitvalbewaking. Als een van de drie fasen op de aansluitklemmen ontbreekt, regelt de generatorspanning terug naar een lagere waarde (ongeveer 50 %) en gaat de rode LED branden.

Parallelbedrijf

Voor regeling van parallelbedrijf met andere generatoren is als extra een statiektrafo leverbaar. Deze trafo moet op de klemmen X1 en X2 worden aangesloten volgens de schema's. De potmeter D (droop) is voor het instellen van de droop bij parallelbedrijf. Parallelbedrijf kan in principe met elke andere generator welke ook een regeling met statiektrafo heeft. Het heeft de voorkeur om identieke regelingen te gebruiken.

Bijzonderheden

De regelaar is voorzien van een optie connector voor het aansluiten van opties, zoals een meetfilter of een cos phi regelaar. Normaal bevat deze connector een dummy connector. Deze dummy connector moet in de connector zitten als er geen opties zijn aangesloten. De regelaar is tevens voorzien van acht dipswitches S1. Deze switches hebben de volgende functies:

- 1 = on : Zelfopwekking ingeschakeld
- 2 = on : 3 x 220 Volt sensing
- 3 = on : 3 x 280 Volt sensing
- 4 = on : Fasenuitvalbewaking uitgeschakeld
- 5 = on : S & T kortgesloten
- 6 = on : Voedingsspanningfrequentie > 100 Hz (speciaal)
- 7 = on : Niet gebruikt
- 8 = on : Frequentiebewaking uitgeschakeld

Spanningsopbouw circuit

De 3TX20 spanningsregelaar beschikt over een speciaal circuit die de generator al vanaf een remanente spanning vanaf 4 Volt (afhankelijk van de gekozen voedingsspanning) op spanning kan brengen.

Aansluitschema waarbij de voedingsspanning voor de regelaar uit de generatorfase gehaald wordt. Als er geen parallelbedrijf hoeft te zijn kan de statiektransformator vervallen.

AFREGELPROCEDURE PARALLELBEDRIJF

Stap 1

Zet de drooppotentiometer in de middenstand. Regel regelaars van de generatoren in eilandbedrijf goed af bij diverse belastingen.

Stap 2

Regel de generatorspanning van beide generatoren af op exact dezelfde waarde. Dit dient te geschieden in eilandbedrijf en in onbelaste toestand. De spanning moet bij voorkeur op beide machines met dezelfde meter gemeten worden.

Stap 3

Schakel de generatoren parallel en regel met de aandrijfmotor de geleverde kW's gelijk. Hierna moeten de geleverde generatorstromen ongeveer gelijk zijn bij wisselende belasting. Is dit niet het geval dan kan dit afgeregeld worden met de drooppotentiometer. In geen geval mag dit worden afgeregeld met de potentiometer voor de spanningsinstelling.

N.B.: De statiektrafo met statiekpotmeter zorgt ervoor dat de generatorspanning afhankelijk van de stroom en de cosphi varieert. Dit moet zodanig zijn, dat bij toenemende ohmse of inductieve belasting de generatorspanning iets daalt. Als dit andersom werkt, dan moeten de secundaire aansluitingen van de statiektrafo onderling worden gewisseld.

Installatie van droopkit

De droopkit bestaat uit een statiektransformator, hetgeen in principe een speciaal gedimensioneerde stroomtrafo is. De statiektrafo moet in de hoofdstroom van de generator worden opgenomen. Hiervoor moet de betreffende kabel door de statiektrafo gestoken worden. De maximum generatorstroom mag de maximum stroom van de statiektrafo (zie typeplaatje op de trafo) niet overschrijden. Als de generatorstroom veel lager is dan de stroom van de statiektrafo dan moet de generatorkabel meerdere malen door de trafo worden gestoken. Het aantal malen doorsteken vermenigvuldigd met de generatorstroom mag de trafostroom niet overschrijden.

Hulp bij problemen met parallelbedrijf

-Parallelbedrijf werkt niet goed

Kontroleer

- aansluitingen van de regelaar en de droop-, statiektrafo) met het juiste schema
- richting van de droop-, statiektrafo
- richting van het draaiveld van de generator
- of de droop-, statiektrafo in één uitloper van een fase zit. De stroom door de droop-, statiektrafo moet zoveel mogelijk gelijk zijn aan de complete fasestroom. Probeer eventueel een andere uitloper.
- spanningen van de generatoren in onbelaste toestand. Deze moeten gelijk zijn.
- de stabiliteit van de aandrijfmotoren en de vermogensdeling hiervan

In alle gevallen waarbij de genoemde mogelijkheden niet de oorzaak van het probleem zijn, is het aan te bevelen een deskundige in te schakelen of de generator bij een reparatiebedrijf te laten controleren.

Hulp bij problemen met inbedrijfnemen

-Generator geeft helemaal geen spanning:

Kontroleer

- aansluiting van de regelaar
- toerental van de generator
- windingen van de generator op aardsluitingen velden, anker en stator
- windingen van de generator op onderlinge sluitingen
- windingen van de generator op sluiting velden, anker en stator
- losse verbindingen in windingen van de generator velden, anker en stator
- eventueel aanwezige gelijkrichters op het anker of van een compoundsysteem
- ingeschakelde belasting die op spanning komen bemoeilijkt
- help de generator op spanning met behulp van een akku volgens het field flash schema

-Generatorspanning blijft laag en laat zich niet regelen

Kontroleer

- aansluiting van de regelaar
- toerental van de generator
- instelling van de frequentiebewaking van de regelaar
- eventueel aanwezige gelijkrichters op het anker
- doorverbinding of potmeter op de klemmen S en T

-Generatorspanning blijft instabiel en laat zich niet regelen

Kontroleer

- instellingen van de stabiliteitspotmeters van de regelaar
- aansluiting van de regelaar
- toerental van de generator (instabiel)
- windingen van de generator op aardsluitingen velden, anker en stator

-Generatorspanning is te hoog en laat zich niet regelen

Kontroleer

- aansluitingen van de regelaar (alle drie de fasen aanwezig)
- setting van de spanningspotmeter en de externe potmeter op S en T
- eventueel aanwezig compoundsysteem met spoelen of trafo's
- eventueel aanwezige hulpschakeling voor het op spanning brengen van de generator

-Zekering van de regelaar raakt defekt

Kontroleer

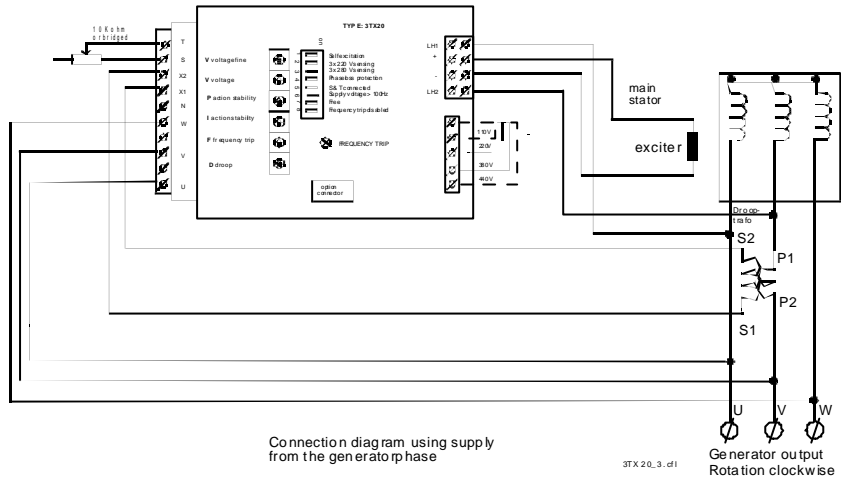
- juiste keuze van de regelaar
- windingen van de generator op aardsluitingen velden, anker en stator
- windingen van de generator op onderlinge sluitingen
- windingen van de generator op sluiting velden, anker en stator
- losse verbindingen in windingen van de generator velden, anker en stator
- aansluiting van de regelaar
- toerental van de generator
- eventueel aanwezige gelijkrichters op het anker of van

een compoundsysteem

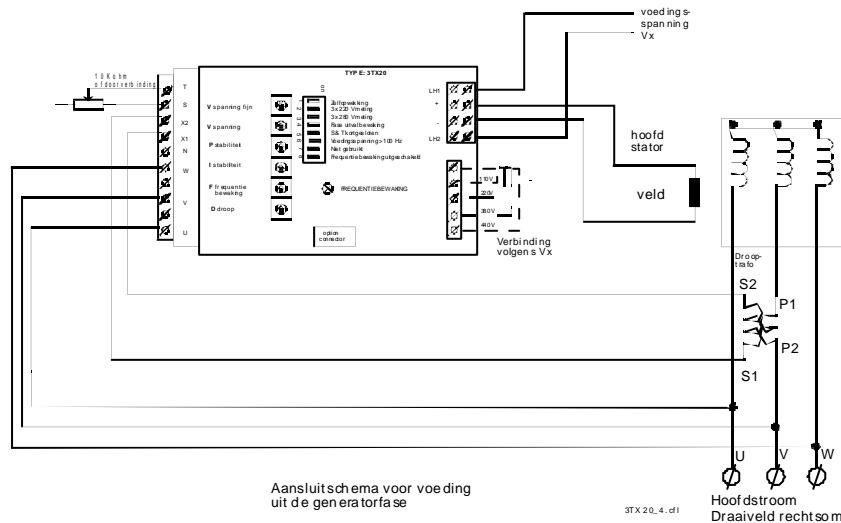
In alle gevallen waarbij de genoemde mogelijkheden niet de oorzaak van het probleem zijn, is het aan te bevelen een deskundige in te schakelen of de generator bij een reparatiebedrijf te laten controleren.

Aansluitschema met voeding tussen fase en nul

Aansluitschema voor voeding tussen twee fasen



Aansluitschema voor een externe voeding



FABRIKANTENVERKLARING

Wij,

Elektrotechnisch Wickelbedrijf EMRI b.v. te Ede
Morsestraat 10, 6716 AH te Ede

verklaren hiermee dat het product :

3TX20

- Geen intrinsieke functie heeft, maar ertoe bestemd is als onderdeel te worden ingebouwd in een generator waarop volgende richtlijnen van toepassing zijn :

89/336	EEG	(EMC richtlijn)
72/23	EEG	(laagspanningsrichtlijn)
89/392	EEG	(machinerichtlijn)

en daarom niet vanaf de fabrikant vergezeld kan gaan van een EG-verklaring van overeenstemming voor bovengenoemde richtlijnen.

- EMRI verklaart dat de door haar geproduceerde spanningsregelaar binnen de voor dit produkt geldende specificaties, zal voldoen aan de voor deze produkten geldende richtlijnen, te weten de emc richtlijn en de laagspannings richtlijn. Specifiek zijn dan de volgende geharmoniseerde normen op de door EMRI geproduceerde produkten van toepassing :
 - NEN EN 50081-2, Elektromagnetische compatibiliteit, emissie, Industriële omgeving
 - NEN EN 50082-2, Elektromagnetische compatibiliteit, immuniteit, Industriële omgeving

Nederland, Ede, 1 januari 1997

Elektrotechnisch Wickelbedrijf EMRI b.v.

H. Duismann
Direkteur

EMC aanwijzingen

Als gevolg van verschillende kwaliteiten generatoren en de daardoor voortvloeiende verschillen in optredende en opgewekte storingen zijn hieronder een aantal tips gegeven welke tot een goed EMC resultaat kunnen leiden:

- Plaats de regelaar in de generator of in een plaatstalenkast welke afscherming geven tegen storingen van buitenaf en naar buiten.
- Houd de aansluitdraden die stroomvoerend zijn zo kort mogelijk, en leg draden waarvan de som van de stromen nul is naast elkaar (+ en -, LH1, LH2 en LH3).
- Het is aan te bevelen om de bekrachtigingsstroom in verhouding tot de generatorfasestroom zo laag mogelijk te houden.
- Als bij een specifieke applicatie de werking wordt gestoord of de regelaar storingen introduceert kunnen wij u onze service aanbieden om hiervoor een oplossing te vinden.



3TX20 Voltage regulator

CONDITIONS FOR INSTALLATION AND COMMISSIONING

Mounting and commissioning of this product may only be done by qualified people with knowledge of electrical machine

This product is meant to be build in, in a closed cabinet or machine, so that any contact with persons is excluded s !

Do not touch the printed cardboard during operation. High Voltage!

Only use isolated measuring instruments.

EMRI bv points out that this product is meant to be assembled as a component in a system or installation on which the following standards take effect :

89/336 EEG (EMC guidelines)
72/23 EEG (Low voltage guidelines)

Specifications

Voltages

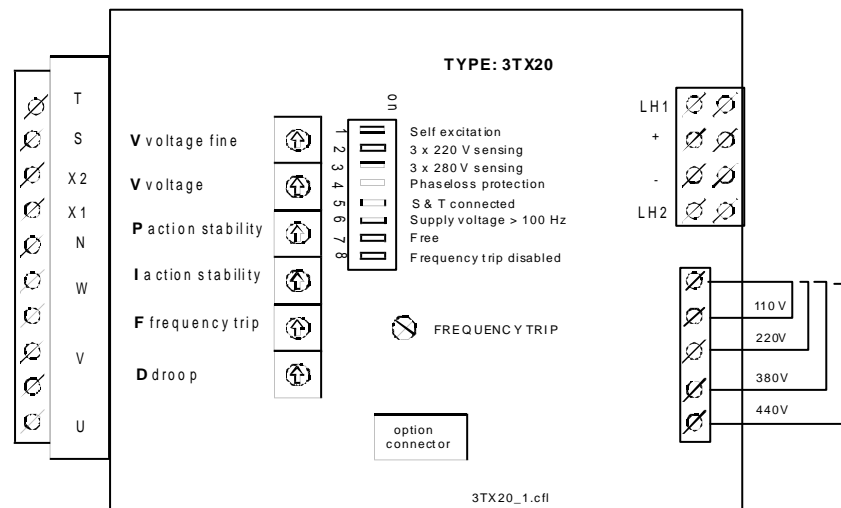
Sensing U,V,W	:	3 x 220 Volt or 3 x 380 Volt, 50 Hz, max. 500 Volt (sinusoidal voltage)
Supply LH1,LH2	:	1 x 110 Volt, 1 x 220 Volt, 1 x 380 Volt or 1 x 440 Volt 50/60 Hz 110 : 40-120 Volt, 220 : 70-240 Volt, 380 : 120-410 Volt, 440 : 140-480 Volt, or other frequency on request
Output voltage	:	powersupply terminals
Output current	:	continu 20 Amp. max. 25 A
Adjusting range	:	
3 x 380 Volt	:	printed cardboard potentiometer (S and T short circuited) 290-480 Volt, S and T not connected 250-320 Volt

3 x 280 Volt	:	printed cardboard potentiometer (S and T short circuited) 220-350 Volt, S and T not connected 180-240 Volt
3 x 220 Volt	:	print cardboard potentiometer (S and T short circuited) 175-300 Volt, S and T not connected 150-210 Volt
	:	app. 4 %
Accuracy	:	< 1 %
Self excitation	:	self exciting from 3 Volt remanent voltage
Removable connectors:	:	not mutually exchangeable
Optionconnector	:	for optional regulations
Droopinput	:	0.5 Ampere > 1 VA, reach 4 %
Sizes	:	LxBxH 160 x 145 x 110
Weight	:	1850 gram

Protections

Underspeed	:	adjustable between 40 and 60 Hz
Phaseloss detection	:	generator voltage reducing
Fuse	:	20 AT 500 V 10.3 x 38.1 mm

Installation



3TX20-15

It is preferred to place the regulator on vibration isolating separators. If placed in a closed cabinet, there must be sufficient ventilation, because of the produced heat. The regulator may be placed directly in the generator. The connection is according to the diagram for the appropriate application. The connections LH1 and LH2 are the powersupply terminals. They are electrically connected with the + and -. The measurement U, V and W are electrically isolated from the other terminals. Therefore it is possible to connect LH1, LH2 and LH3 to a separate powersupply. This supply must be switched of when the generator is stopped, eg. when used in rotating convertors. The terminals S and T are for an external potmeter for voltage adjustment. If not connected, these terminals must be shortened with the dipswitch S and T on the printed cardboard.

The terminals X1 and X2 are for connecting the optional droopkit for parallel operation.

Adjustment

The potmeter V is for rough adjustment of the generator voltage. This potmeter is factory set to 380 V with S and T connected (dipswitch S and T on). If the desired generator voltage must be much less, the potmeter V must be turned completely counterclockwise before starting up. The potmeter V fine can also be used for establishing exactly the generator voltage.

If the arranged generator voltage is 220 V, you have to set the dipswitch 220 V in on position. For other voltages you can also use the dipswitch 280 V.

The potmeters P and I are for adjusting the voltage stability. Before starting up these potmeters are in centre position. Instability is recognized by a continuous varying of the generator voltage. In general the P must be turned as far clockwise as possible, without starting the voltage to vary. If instability occurs on the generator voltage the P must be turned just so far counterclockwise, that the instability disappears. Turning too far counterclockwise will result in a poor, weak regulating behaviour. The potmeter I is to optimize the regulating behaviour during load changes. It changes the regulating speed. Mostly it doesn't require very precise adjustment. Sometimes alternating adjustment of both potmeters is necessary.

Frequency trip

The regulator has a frequency-trip function. This function drops the generator voltage to approximately 50 % of the nominal value, when

3TX20-16

the genator frequency comes below the adjusted value. The factory adjustment is 45 Hz. Adjustment is made at nominal frequency by turning the potmeter counterclockwise until the voltage decreases and the red LED goes on. Next slowly turn the potmeter to the right until the red LED goes of and the voltage switches goes back to normal (recovering from a frequency-trip situation occurs after a delay to prevent oscillation). It is recommended to turn it a little further to achieve a safety margin.

Note: The frequency of the generator is determined by its rotating speed. The voltage regulator can not adjust the actual frequency.

Missing phase detection

The regulator has a build-in protection against missing phases. If one of the three phases is missing, the generator voltage will decrease to approximately 50 % of its nominal value. In this case the red LED will burn.

Parallel operation

Parallel operation is possible, when using our droop-kit. This kit has to be connected on X1 and X2 according to the diagrams. The potmeter D (droop) is for adjusting the droop in parallel operation. The generator may operate in parallel with other generators, which use the same method. It is recommendable to use identical voltage regulators.

Special settings

The regulator is equipped with an option connector for connecting of optional facilities, such as a measuring filter of powerfactorregulating. Normally there is dummy plug in it. This dummy should not be removed if the connector is not used. The regulator is also equipped with eight dipswitches S1-S8.

The switches have the following functions:

- 1 = on : self excitation switched on
- 2 = on : 3 x 220 Volt sensing
- 3 = on : 3 x 280 Volt sensing
- 4 = on : missing phase detection switched off
- 5 = on : S & T connected
- 6 = on : feeding frequency > 100 Hz (special)
- 7 = on : not used
- 8 = on : frequency trip disabled

Self excitation circuit

The 3TX20 voltageregulator has a special circuit which can excitate the generator from 3 Volt remanent voltage of the generator to its nominal voltage (depends on the selected feeding-voltage).

Connection diagram using supply voltage from a generator phase. When parallel operation is not necessary, the drooptransformer may be leaved out.

ADJUSTINGPROCEDURE FOR PARALLELOPERATION WITH VOLTAGEDROOP

Step 1

Adjust the drooppotmeters D to middle position. Adjust the regulators of all generators in single operation. Take care for good regulation behaviour at all possible load conditions.

Step 2

Adjust the generatorvoltage of all generators to exactly the same value at no-load. This must be done in single operation. The voltage should preferably be measured with the same instrument at all generators.

Step 3

Switch generators parallel and adjust the load (in kW) with the driving engine to the same value for all generators. If the generators are not equal sized, the load must be divided corresponding to ratio. After this the generatorcurrent must be equal (or divided to ratio) at all load conditions. When this is not the case it may be adjusted with the drooppotmeter. In no case it may be adjusted with the potmeters for voltage adjustment.

Note: The droopkit makes the generatorvoltage dependend of the loadcurrent and the powerfactor. The generatorvoltage should decrease at increasing load with an inductive powerfactor less or equal then one. If it is the other way around, the secondary connections of the drooptransformer should be changed.

Installation of droopkit

The droopkit consists of a drooptransformer, which is basically a special designed currenttransformer. The drooptransformer must be placed in the generators main current according to the connecting diagrams of our regulators. The maximum current of the drooptransformer (see tag plate) must be equal or more then the generator maximum current. If the generator main current is much less then the drooptransformers current, the generator cable must be led through the drooptransformer twice or more. Be sure that the amount of windings multiplied with the generatorcurrent does not exceed the maximum current of the drooptransformer must be

installed separately according to the diagrams.

Troubleshooting during commisioning paralleloperation

-Paralleloperation does no work properly

Check

- connections of the voltage regulator and the drooptransformer according the correct diagram
- direction of the drooptransformer
- clockwise rotation of the generators main voltage
- the current through the drooptransformer. The current must as much as possible of the phasecurrent.
- voltages of the generators in no load conditions. These voltages must be equal.
- the stability of the engines and the load sharing of the engines

In all cases where you are not able to solve the problem with this help, we advise you to contact an expert or let the generator check in an electrical repair workshop.

Troubleshooting during commisioning

-Generator does not give voltage at all

Check

- connections of the avr
- rotating speed of the generator
- windings of the generator for shortcircuits to earth on fields, exciters, rotor and stator
- windings of the generator for shortcircuits between phases
- windings of the generator for shortcircuits on fields, exciters, rotor and stator
- lose connections of fields, exciters, rotor and stator
- rectifiers on the rotor or from compound systems
- load which is already switched on
- excitate the generator according the field flash diagram

-Generatorvoltage remains low and is not adjustable

Check

- connections of the avr
- rotating speed of the generator

- setting of the frequencytrip of the avr
- rectifiers on the rotor
- potentiometer or jumper between the terminals S and T

-Generator voltage remains instable and is not adjustable

Check

- settings of the stability potentiometers from the avr
- connections of the avr
- rotating speed of the generator
- windings of the generator for shortcircuits to earth on fields, excitors, rotor and stator

-Generator voltage too high and is not adjustable

Check

- connections of the avr (three phases)
- setting of the voltage potentiometer on the printed cardboard or the potentiometer between S and T
- presence of kompond systems
- presence of self excitation systems or build up units

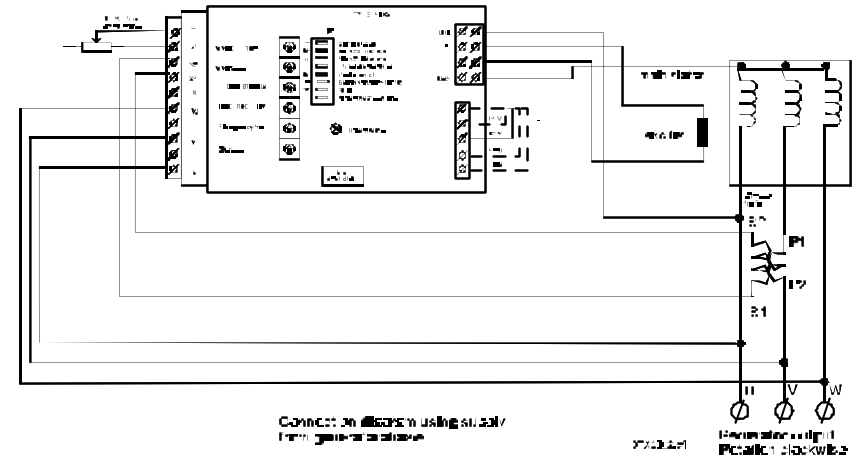
-Fuse of the avr is blown

Check

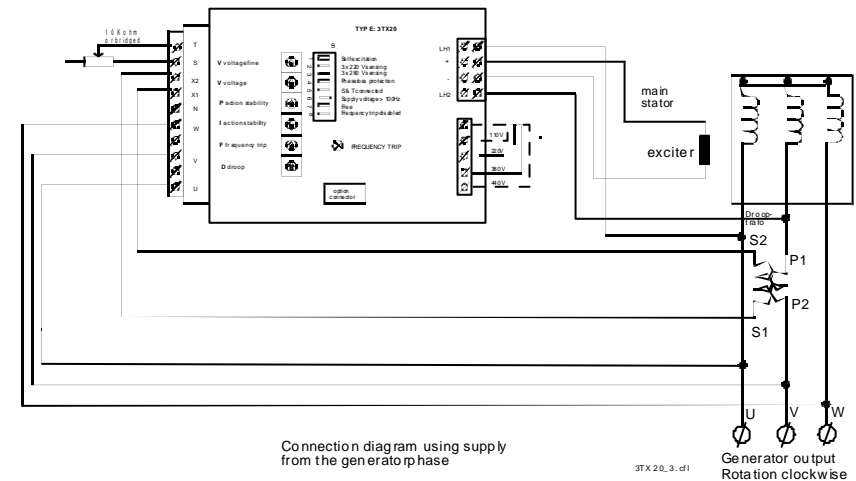
- rating of the avr for the machinedata
- windings of the generator for shortcircuits to earth on fields, excitors, rotor and stator
- windings of the generator for shortcircuits between phases
- windings of the generator for shortcircuits on fields, excitors, rotor and stator
- lose connections of fields, excitors, rotor and stator
- connections of the avr
- rotating speed of the generator
- rectifiers on the rotor or from compound systems

In all cases where you are not able to solve the problem with this help, we advise you to contact an expert or let the generator check in an electrical repair workshop.

Connection diagram, supply phase to neutral



Connection diagram, supply phase to phase



DECLARATION OF INCORPORATION

We, manufacturer

Elektrotechnisch Wikkeldbedrijf EMRI b.v. te Ede
Morsestraat 10, 6716 AH, Ede, The Netherlands

declare that the product :

3TX20

- Do not has an intrinsic function but is meant for incorporation in generators, which have to be certified to be in compliance with the provisions of the following guidelines:

89/336	EEG	(EMC guidelines)
72/23	EEG	(Low voltage guidelines)
89/392	EEG	(Machine guidelines)

and therefore cannot be certified by the manufacturer.

- EMRI declares that the voltage regulator used within the specifications of this product will meet the provisions of the described guidelines. Specific the following guidelines are applied:
 - NEN EN 50081-2, Elektromagnetic compatibility, emission, Industrial environment
 - NEN EN 50082-2, Elektromagnetic compatibility, immunity, Industrial environment

The Netherlands, Ede, 1 januari 1997

Elektrotechnisch Wikkeldbedrijf EMRI b.v.

H. Duismann
Director



3TX20 Spannungsregler

KONDITIONEN FÜR INBETRIEBNAHME

Einbau und Inbetriebnahme dieses Produktes darf nur von Elektrotechnisch qualifizierten Personen stattfinden!

Dieses Produkt ist für den Einbau in einen Schaltschrank oder einer Maschine, damit jeder Berührungsfahr für Menschen vermieden wird.

Berühren Sie die Platine nie während des Betriebes. Die Platine führt Hohe Spannung !!

Verwende nur potentialfreie Meßgeräte.

EMRI bv weist hin auf das Folgende: Dieses Produkt ist für den Einbau als Teil, oder Zusammenbau in einer Anlage auf welche die folgende Vorschriften Beziehung haben:

89/336 EEG (EMC)

72/23 EEG (Vorschrift für Niederspannungsanlage)

Spezifikationen

Spannungen

Meßspannung U,V,W : 3 x 220 Volt oder 3 x 380 Volt, 50 Hz., max. 500 Volt (sinuskurvig)

Versorgung LH1,LH2 : 1 x 110 Volt, 1 x 220 Volt, 1 x 380 Volt oder 1 x 440 Volt, 50/60 Hz
110 : 40-120 Volt, 220 : 70-240 Volt, 380 : 120-410 Volt, 440 : 140-480 Volt oder andere Frequenz auf Antrag

Ausgangsspannung :

Eingang Versorgungsspannung

Ausgangsstrom :

Kontinu 20 Amp., max. 25 A

Einstellbereich :

3 x 380 Volt :

Potiometer (S und T kurzgeschlossen)
290-480 Volt, S und T nicht angeschlossen 230-320 Volt

3 x 280 Volt :

Potiometer (S und T kurzgeschlossen)
220-350 Volt, S und T nicht angeschlossen 180-240 Volt

3 x 220 Volt : Potiometer (S und T kurzgeschlossen)
175-300 Volt, S und T nicht angeschlossen 150-210 Volt

Einstellbereich Potiometer fein : zirka 4 %

Genauigkeit : < 1 %

Selbst erregung : Nach wahl in oder ausen Betrieb.
Der Selbsterregung funktioniert ab 4 Volt remanenz Spannung.

Stechbare konnektoren : nicht gegenseitig verwechselbar
Optionskonnector : für optionen wie Volt per Herz, leistungsfaktor, usw.

Statikeingang : 0.5 Ampere > 1 VA, bereich 4 %

Maßen : LxBxH 160 x 145 x 110

Gewicht : 1.850 gram

Schutzen

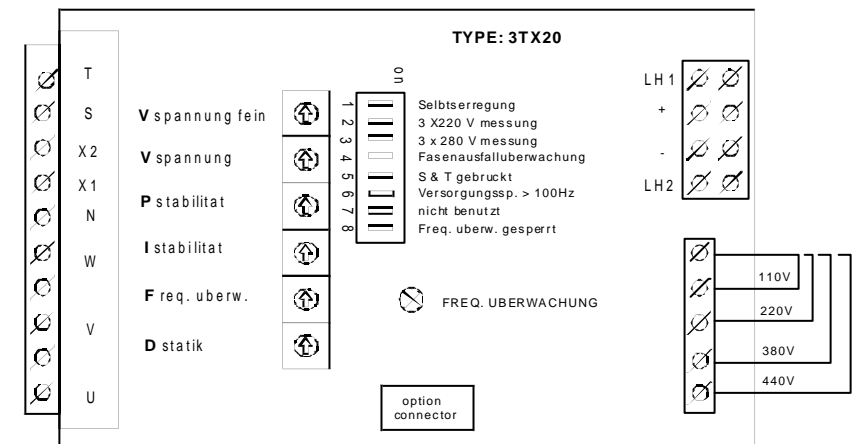
Unterdrehzahl : Einstelbar zwischen 40 und 60 Hz

Phasenausfall detektion : Spannungsermäßigung

Sicherung : 20 AT 500 V 10.3 x 38.1 mm

Einbau und Anschluß

Der Regler kan auf Puffer angebracht werden. Beim Einbau in einem kleinen geschlossenen Kasten müssen Sie für Ventilation sor-



gen. Der Regler darf ggf. direkt in einen Generator eingebaut werden. Beiliegend finden Sie den Anschlußplan für einen Dreiphasengenerator von 380V. Die Eingängen LH1 und LH2 sind auf gleichem potential wie die Klemmen + und -. Die Meßungen U, V, W und N sind auf gleichem potential wie die andere Klemmen. Die meßeingang ist potentialfrei. Hierdurch ist es auch möglich der Regler aus einen anderen Brunnen zu speisen. In diesem Fall ist es notwendig diese Speisung aus zu schalten wenn der Generator gestopt wird. Solch eine Situation könnte wünschenswert sein bei beispielsweise rotierende Frequenzumformer.

Die Klemmen S und T sind für ein externes Potentiometer (zur Spannungseinstellung) bestimmt. Falls kein Potentiometer angeschlossen wird, müssen diese Klemmen überbrückt werden mittels Dipschalter S&T.

Einstellung

Das Potentiometer V dient zum Einstellen der Generatorspannung. Standardmäßig (wenn die Klemmen S und T überbrückt sind) ist diese Spannung auf 380 V eingestellt. Wenn diese Spannung viel niedriger ist, muß das Potentiometer V vor Betriebsnahme völlig nach links gedreht werden. Für andere Spannungen können Sie auch Dipschalter 220, oder 280 Volt gebrauchen.

Die Potentiometer P und I dienen zur Einstellung der Stabilität der Generatorspannung. Vor in Betriebsnahme müssen diese in der mittleren Stellung stehen. Nach Einstellung des Potentiometers V müssen P und I eingestellt werden. Instabilität läßt sich am schwan-ken der Generatorspannung erkennen. Im allgemeinen muß P so weit wie möglich nach rechts gedreht werden. Wenn die Generator-spannung instabil wird, muß P gerade so weit nach links gedreht werden, daß die Instabilität aufgehoben wird. Wenn Sie P zu weit nach links drehen, resultiert dies in einem schlechten, weichen Regelverhalten. Potentiometer I dient hauptsächlich zur Verbesserung des Regelverhaltens bei Ein- bzw. Ausschalten der Belastung. Dieses Potentiometer beeinflusst die Regelgeschwindigkeit. Die Position ist meistens nicht kritisch. In Einzelfällen müssen beide Potentiometer benutzt werden, um eine gute Stabilität zu erreichen.

Frequenzüberwachung

Der Regler ist mit einer Frequenzüberwachung ausgestattet. Diese

Überwachung regelt die Generatorspannung auf einen niedrigen Wert herab (etwa die Hälfte der Generatorspannung) wenn die Frequenz einen vorgegebenen Mindestwert unterschreitet. Dieser Wert ist standardmäßig auf 45 Hz. eingestellt. Dieser Schalterpunkt läßt sich einstellen, indem man das Potentiometer zunächst nach links dreht, bis die Spannung abfällt, und anschließend langsam solange nach rechts, bis die LED erlischt.

Zurückkehren aus unterdrehzahlüberwachung erfolgt erst nach einen Verzögerung.

Hinweis : Die Frequenz des Generators wird von der Drehzahl bestimmt und kann nur beim Antriebsmotor eingestellt werden. Die Steuerplatte hat keinen Einfluß auf die Frequenz. Die Frequenzüberwachung des Reglers kann durch Ausschalten des DIP-Schalters beendet werden.

Phasenausfallüberwachung

Der Regler verfügt über eine Phasenausfallüberwachung. Falls eine der drei Phasen auf den Anschlußklemmen fehlt, wird die Generatorspannung auf einen niedrigeren Wert (circa 50 %) herunter geregelt, und die LED leuchtet.

Parallelbetrieb

Zur Regelung des Parallelbetriebs mit anderen Generatoren ist ein Statikwandler als Sonderzubehör erhältlich. Dieser Wandler muß mit die Klemmen X1 und X2 angeschlossen werden. Der Potentiometer D ist für einstellen von der Droop im Parallelbetrieb. Der Parallelbetrieb ist prinzipiell mit jedem anderen Generator, der ebenfalls über eine Regelung mit Statikwandler verfügt, möglich. Vorzugsweise sollten identische Regelungen verwendet werden.

Besonderheiten

Der Regler ist mit einem speziellen Steckverbinder für den Anschluß von Zusatzeinrichtungen wie z.B. einem Meßfilter oder einem CosPhi-Regler ausgestattet. Normalerweise enthält dieser Steckverbinder einen Blindsteckverbinder. Der Blindsteckverbinder muß sich in dem Steckverbinder befinden, wenn keine Zusatzeinrichtungen angeschlossen sind. Der Regler verfügt außerdem über acht DIP-Schalter.

Diese DIP-Schalter haben folgende Funktionen:

1 = on : Selbsterregung eingeschaltet

- 2 = on : 3 x 220 Volt meßspannung
- 3 = on : 3 x 280 Volt meßspannung
- 4 = on : Phasenausfallüberwachung ausgeschaltet
- 5 = on : S und T kurzgeschlossen
- 6 = on : Versorgungsspannungsfrequenz > 100 Hz
- 7 = on : Nicht gebraucht
- 8 = on : Frequenzbewachung ausgeschaltet

Selbsterregungsschaltung

Der 3TX20 Regler verfügt über ein Selbsterregungsschaltung, welche ein- und ausgeschaltet werden kann. Der Selbsterregungsschaltung funktioniert ab 4 Volt remanenz spannung

EINSTELLUNGEN BEI PARALLELBETRIEB

Stufe 1

Drehen Sie den Statikpotentiometer D in mittelstellung, und justieren Sie erst die Stabilität der Generatoren.

Stufe 2

Gleichen Sie die Spannung an der Generatoren in unbelasteten Betriebszustand ab

Stufe 3

Schalten Sie die Generatoren parallel und gleichen Sie mit den Antriebsmaschinen die Leistung der Generatoren ab. Die Ströme der Generatoren müssen jetzt gleich sein. Wenn dies nicht der Fall ist, kann das abgeglichen werden mit dem Statikpotentiometer. Es darf dabei nicht mehr an der Spannungseinstellung des Reglers justiert werden.

Achtung

Der Statikwandler und Statikpotentiometer regeln die Spannung des Generators abhängig vom Generatorstrom und deren Leistungsfaktor zurück. Wenn dies nicht der Fall ist, ist entweder der Statikwandler oder die Verdrahtung nicht richtig montiert.

Montage des Statiksatzes

Der Statiksatz besteht aus einer Statikwandler, welches einer speziell dimensionierter Wandler ist. Der Statikwandler muß in den

Phasenstrom des Generators eingebaut werden. Der Primärstrom muß mindestens dem Nennstrom des Generators entsprechen. Wenn der Generatorstrom viel weniger ist als der Primärstrom des Statikwandlers, kann der Strom der Wandler mehrere malen durchgeführt worden.

Tips zur Lösung von Problemen mit Parallelbetrieb

- Falls das Parallelbetrieb nicht gut funktioniert

Kontrollier

- Verdrahtung des Reglers und Statikwandlers
- Richtung des Statikwandlers
- Drehrichtung des Generators
- Ist der Strom durch den Wandler dem Generatorstrom ähnlich, oder ist der Wandler nur in einen Draht des Generatorphasenstrom montiert. Am besten ist der Statikwandler von dem ganzen Generatorstrom zu durchfließen.
- Die Generatorspannungen in unbelasteten Zustand
- Stabilität der Antriebsmaschinen

In allen fällen, wenn das Problem nicht gelöst werden kann ist es Ratsam einen E-Techniker einzuschalten, oder den Generator in eine Fachwerkstatt zu bringen.

ABHILFE BEI STÖRUNGEN BEIM INBETRIENEHMEN

-Generator erregt sich nicht

Kontrollier

- Verdrahtung des Reglers
- Antriebsdrehzahl
- Erdschluß in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung
- Kurzschluß in der Generatorwicklung zwischen den Phasen
- Kurzschluß in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung
- Unterbrechungen in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung
- Den rotierenden Gleichrichter
- Die zugeschaltete Belastung
- Errege den Generator mit Hilfe des Fremderregungsplan

-Generatorspannung zu niedrig

Kontrollier

- Verdrahtung des Reglers
- Antriebsdrehzahl
- Reglereinstellung
- Den rotierenden Gleichrichter
- Potentiometer oder Brücke zwischen die Klemmen S und T

-Generatorspannung bleibt instabil

Kontrollier

- Stabilitätseinstellungen des Reglers
- Verdrahtung des Reglers
- Antriebsdrehzahl
- Brücke zwischen die Klemmen X und X
- Erdschluß in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung

-Generatorspannung zu hoch

Kontrollier

- Anschlüsse des Reglers
- Spannungseinstellung des Reglers
- Anwesenheit eines Compoundsystems

- Anwesenheit eines Selbsterregerschaltung

-Reglersicherung ist defekt

Kontrollier

- Maschine und Reglerdaten
- Erdschluß in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung
- Kurzschluß in der Generatorwicklung zwischen den Phasen
- Kurzschluß in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung
- Unterbrechungen in der Generator-, Erreger-, oder Feldwicklung
- Den rotierenden Gleichrichter

In allen Fällen das Problem nicht gelöst werden kann ist es ratsam einen E-Techniker einzuschalten, oder den Generator in eine Fachwerkstatt zu bringen.

HERSTELLERERKLÄRUNG

Wir, Hersteller

Elektrotechnisch Wikkeldbedrijf EMRI b.v. te Ede
Morsestraat 10, 6716 AH , Ede, Niederlande

Erklären das das Produkt :

3TX20

- keinen intrinsieke Funktion hat und bestimmt ist in einen Generator eingebaut zu worden, auf welche die folgende Vorschriften Beziehung haben:

89/336 EEG (EMC Richtlinie)
72/23 EEG (Vorschrift für Niederspannungsanlage)
89/392 EEG (Maschinen Richtlinie)

und deshalb von der Hersteller nicht zertifiziert worden kann.

- EMRI erklärt das der Spannungsregler wenn gebraucht innerhalb der Spezifikationen dieses Reglers die nachstehenden Richtlinien entspricht:
 - NEN EN 50081-2, Elektromagnetische kompatibilität, emission, Industrieler umgebung
 - NEN EN 50082-2, Elektromagnetische kompatibilität, immunität, Industrieller umgebung

Die Niederlande, Ede, 1 januari 1997

Elektrotechnisch Wikkeldbedrijf EMRI b.v.

H. Duismann
Direktor

B.V. Elektrotechnisch wikkeldbedrijf E.M.R.I.
Morsestraat 10
6716 AH, Ede, Netherlands
Tel: (+31) 0318-620427
Fax: (+31) 0318-634615
email: info@emri.nl
www.emri.nl