

## R450 M & T

### Automatische spanningsregelaar Installatie en onderhoud

**LEROY-SOMER™**

**Nidec**  
All for dreams

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

Deze handleiding is van toepassing op de regelaar van de alternator die u aangekocht hebt.

We wensen uw aandacht te vestigen op de inhoud van deze onderhoudshandleiding.

### VEILIGHEIDSMATREGELEN

Alvorens uw toestel te gebruiken, moet u deze installatie- en onderhoudshandleiding volledig gelezen hebben.

Alle werkzaamheden en interventies die nodig zijn voor het gebruik van dit toestel, moeten door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.

Onze technische dienst staat tot uw beschikking voor alle informatie die u nodig zou kunnen hebben.

De verschillende in deze handleiding beschreven interventies gaan vergezeld van aanbevelingen of symbolen om de gebruiker te waarschuwen voor ongevallenrisico's. U moet de onderstaande veiligheidssymbolen begrijpen en opvolgen.

#### OPGELET

Veiligheidssymbool voor een interventie die het toestel of het materiaal in de omgeving zou kunnen beschadigen of vernielen.



Veiligheidssymbool dat een algemeen gevaar voor het personeel aangeeft.



Veiligheidssymbool dat een elektrisch gevaar voor het personeel aangeeft.



Alle onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de spanningsregelaar moeten uitgevoerd worden door personeel dat opgeleid is voor de inbedrijfstelling, het onderhoud en de reparatie van elektrische en mechanische onderdelen.



Wanneer de wisselstroomgenerator gedurende 30s met een analoge regelaar wordt aangedreven op een frequentie van minder dan 28 Hz, dan moet de wisselstroomvoeding van de alternator onder-broken worden.

### WAARSCHUWING

Deze regelaar kan in een machine met CE-markering ingebouwd worden. Deze handleiding dient doorgegeven te worden aan de eindgebruiker.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS  
Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême  
338 567 258.

Wij behouden ons het recht voor om de kenmerken van dit product op elk moment te wijzigen om er de laatste technologische ontwikkelingen in te verwerken. De informatie in dit document kan dus zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Dit document mag in geen enkele vorm worden gereproduceerd zonder voorafgaande toestemming.

Alle merken en modellen zijn geregistreerd en octrooien zijn aangevraagd.

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### INHOUDSOPGAVE

<b>1 - ALGEMENE INFORMATIE .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Beschrijving.....	4
1.2 - Identificatie.....	4
1.3 - Gereedschap .....	4
 <b>2 - STROOMVOORZIENING.....</b>	 <b>5</b>
2.1 - Bekrachtigingssysteem AREP.....	5
2.2 - Bekrachtigingssysteem PMG .....	6
2.3 - Bekrachtigingssysteem SHUNT of afzonderlijk .....	7
 <b>3 - TECHNISCHE KENMERKEN .....</b>	 <b>8</b>
3.1 - Elektrische kenmerken.....	8
3.2 - Configuraties.....	8
3.3 - U/F- en LAM-functie .....	12
3.4 - Typische effecten van de LAM met een dieselmotor met of zonder LAM (enkel U/F) .....	12
3.5 - Opties van de regelaar .....	13
 <b>4 - INSTALLATIE - INBEDRIJFSTELLING .....</b>	 <b>14</b>
4.1 - Elektrische controle van de regelaar .....	14
4.2 - Afstellingen.....	14
4.3 - Elektrische storingen.....	17
 <b>5 - RESERVEONDERDELEN .....</b>	 <b>18</b>
5.1 - Aanduiding .....	18
5.2 - Dienst voor technische bijstand.....	18

**Instructies voor verwijdering en recycling**

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 1 - ALGEMENE INFORMATIE

#### 1.1 - Beschrijving

De regelaars van de R450-reeks worden geleverd in een behuizing die ontworpen is voor montage op een plaat met trillingsdempers.

- Bedrijfstemperatuur: - 40°C tot + 65°C

- Opslagtemperatuur: - 55°C tot + 85°C

- Schokken op de bodemplaat: 9 g afhankelijk van de 3 assen.

- Trillingen: minder dan 10 Hz, 2 mm halve-piekamplitude.

10 Hz tot 100 Hz: 100 mm/s, boven 100 Hz: 8 g.

**OPGELET**

De regelaar heeft IP-code 00 en moet worden geïnstalleerd in een omgeving met beschermingsklasse IP20.

#### 1.2 - Identificatie

De regelaars zijn verkrijgbaar in twee versies:

- Versie R450 M met detectie van eenfasige spanning

- Versie R450 T met detectie van driefasige spanning

Ze zijn echter identiek wat betreft eigenschappen en ruimtebeslag en worden aangesloten met de Mate N lok™-connector.

#### 1.3 - Gereedschap

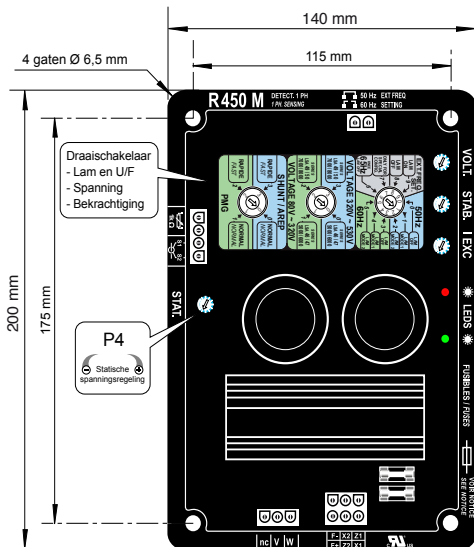
De artikelnummers van de gereedschappen voor Mate N Lok™-connectoren zijn:

- Krimptang: art.nr. TYCO 654.149.1

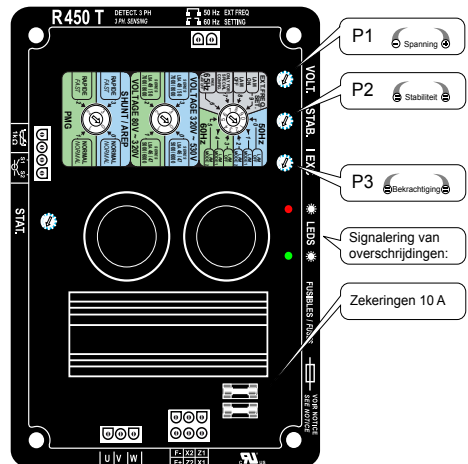
- Extractietang: art.nr. TYCO 539.972.1

**OPGELET**

De connectors moeten ontgrendeld worden voordat ze worden uitgenomen (alternator niet onder spanning).



**R450 M**



**R450 T**

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

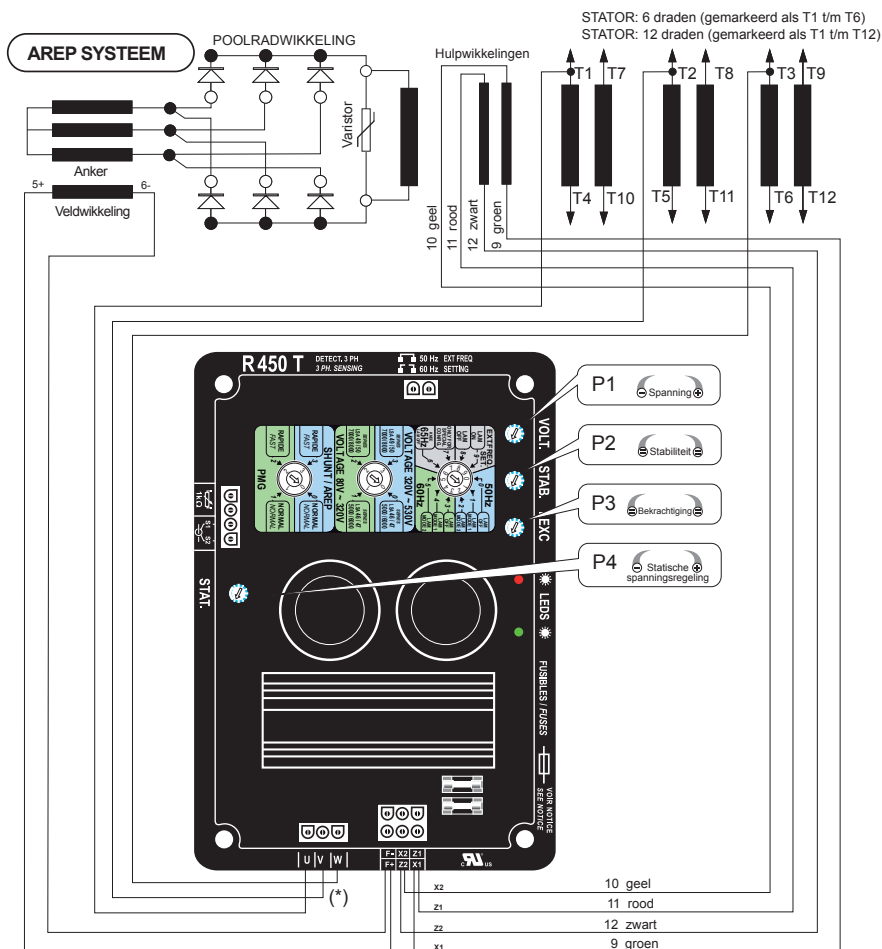
### 2 - STROOMVOORZIENING

De AREP- en PMG-bekrachtigings-systemen worden bestuurd door de regelaar.

#### 2.1 - Bekrachtigingssystem AREP

Bij AREP-bekrachtiging wordt de elektronische regelaar gevoed door twee hulpwikkelingen die onafhankelijk van de spanningsdetectiekring werken.

De eerste wikkeling heeft een spanning evenredig met die van de alternator (Shunt-karakteristiek), de tweede heeft een spanning evenredig met de statorstroom (compound karakteristiek: Booster effect). De voedingsspanning wordt gelijkgericht en gefilterd voordat deze gebruikt wordt door de schakeltransistor van de regelaar. De draaischakelaar moet zich in de AREP-positie bevinden (zie 3.2.3.).



(\*) dezelfde verbinding voor R450 M: W -> T3, V -> T2, nc -> T1

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

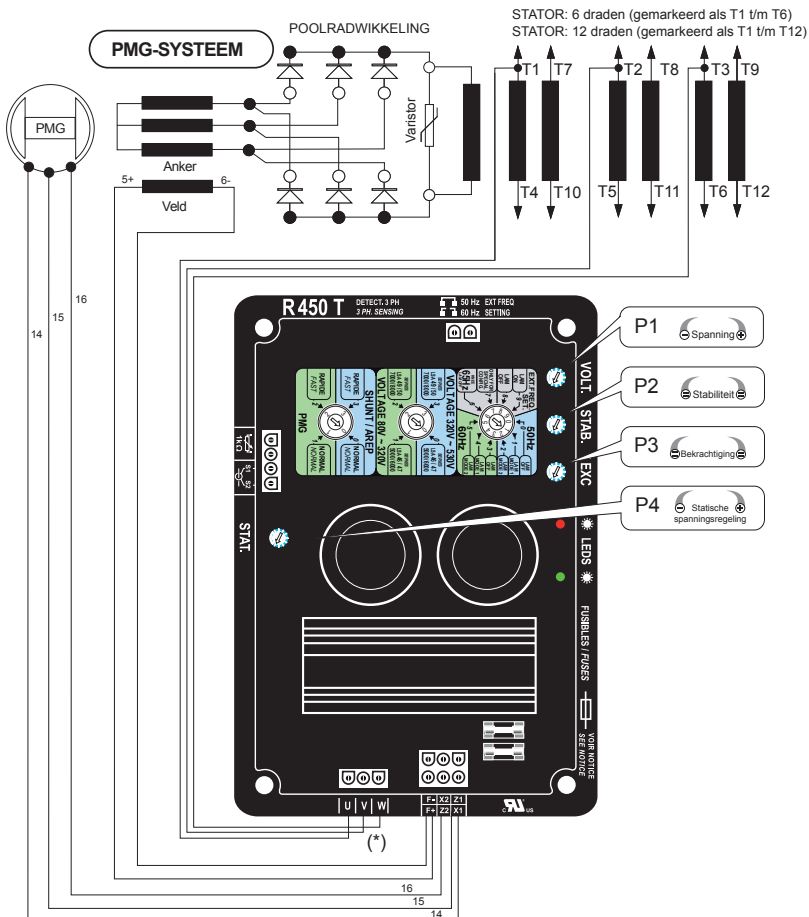
### 2.2 - Bekrachtigingssysteem PMG

Bij **PMG**-bekrachtiging voorziet een aan de alternator toevoegde, permanente magneetgenerator (PMG) de regelaar van een spanning die onafhankelijk is van de hoofdwikkeling van de alternator.

Met deze twee systemen heeft de alternator een overbelastingcapaciteit en kortsluitstroom van 3In gedurende 10 seconden.

De regelaar controleert en corrigeert de uitgangsspanning van de alternator door de bekrachtigingsstroom te regelen.

De draaischakelaar moet zich in de PMG-positie bevinden (zie 3.2.3.).



(\*) dezelfde verbinding voor R450 M: W -> T3, V -> T2, nc -> T1

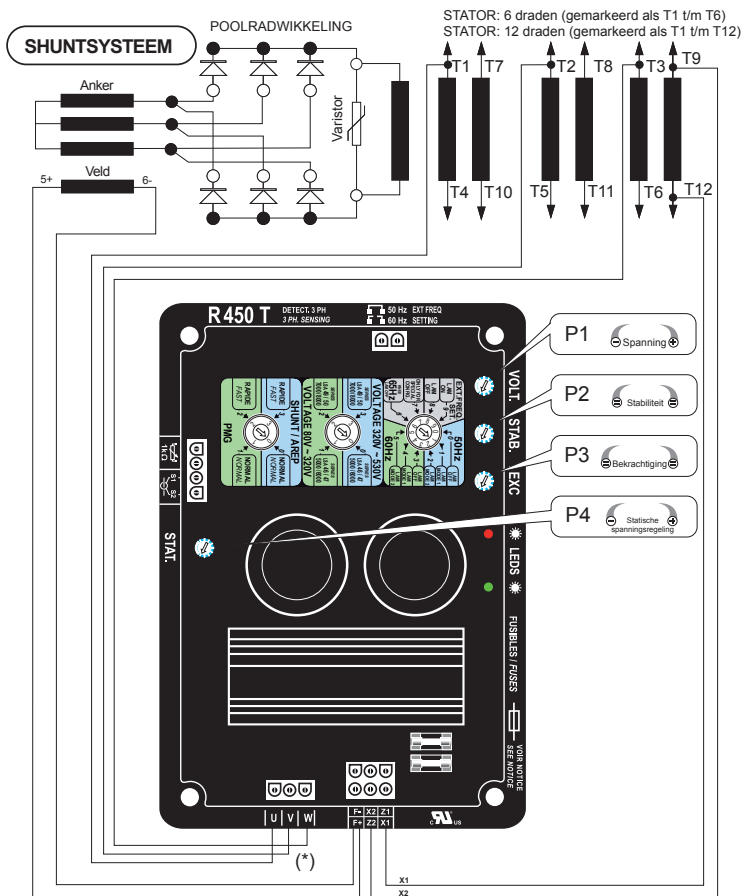
# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 2.3 - Bekrachtigingssysteem SHUNT of afzonderlijk

Bij SHUNT-bekrachtiging wordt de regelaar gevoed door de hoofdwikkeling (100 tot 140V - 50/60 Hz) op X1 en X2 op de regelaar aan te sluiten.

De draaischakelaar moet zich in de AREP-positie bevinden (zie 3.2.3.).



(\*) dezelfde verbinding voor R450 M: W -> T3, V -> T2, nc -> T1

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 3 - TECHNISCHE KENMERKEN

#### 3.1 - Elektrische kenmerken

- Voedingsspanning max. 150 V - 50/60 Hz
- Nominale overbelastingstroom: 10 A- 10s
- Elektronische beveiliging:
  - bij kortsluiting wordt de bekrachtigingsstroom na 10 seconden verlaagd tot een waarde  $< 1$  A
  - bij verlies van referentiespanning wordt de bekrachtigingsstroom verlaagd tot een waarde  $< 1$  A, na 1 seconde voor AREP/SHUNT en na 10 seconden voor PMG
  - bij overbekrachtiging wordt de stroom verlaagd zoals aangegeven in het onderstaande diagram (zie 3.2.1.4)
- Snelle zekeringen: F1 op X1 en F2 op Z2 10 A, 250 V
- Spanningsdetectie

**R450 M:** eenfasige aansluiting op V en W "80V-320V" of "320V-530V" volgens positie draaischakelaar.

**R450 T:** driefasige aansluiting op U, V en W "80V-320V" of "320V-530V" volgens positie draaischakelaar.

Voor andere spanningen moet een transformator gebruikt worden (of twee voor R450 T).

- Spanningsregeling  $\pm 0,5\%$
- Stroomdetectie: (parallelwerking): ingangen S1, S2 bestemd voor 1 CT (stroomtransformator)  $> 2,5$  VA cl1, secundair 1 A of 5 A

### 3.2 - Configuraties

#### 3.2.1 - Instellingen

##### 3.2.1.1 - Spanning

Instelling van de spanning via potentiometer **P1** binnen het bereik van onderstaande tabel:

Voor 50 en 60 Hz	Max.
Hoog bereik	$320\text{ V} < U_n \leq 530\text{ V}$
Laag bereik	$80\text{ V} < U_n \leq 320\text{ V}$

**OPGELET**

Het toegestane instelbereik is  $\pm 5\%$  van de nominale spanning. Indien de instelling deze grenzen overschrijdt, dient u te controleren of deze in overeenstemming is met de vermogenstabel.

#### 3.2.1.2 - Statische spanningsregeling:

Instelling van de statische spanningsregeling via potentiometer **P4** binnen een bereik van:
 

- 0 tot 8% met een arbeidsfactor van 0,8 voor 400V-toepassingen
- 0 tot 14% met een arbeidsfactor van 0,8 voor 240V-toepassingen
- 0 tot 8% voor 110V-toepassingen met een Step up transformator (verhouding 4) die op de spanningsreferentie wordt geplaatst. De potentiometer **P4** heeft een niet-lineaire respons. Wanneer de CT van 1 A wordt aangesloten, start het nuttige bereik dus vanaf het tweede derde deel, voor de CT van 5 A vanaf het eerste derde deel. Wanneer een CT van 5 A gebruikt wordt, is het bereik voor statische spanningsregeling groter. Het is dus noodzakelijk om de potentiometer in te stellen op het eerste kwart (naar links) en vervolgens geleidelijk te verhogen.

**OPGELET**

**De CT moet aangesloten zijn.**

#### 3.2.1.3 - Stabiliteit

Instelling van de stabiliteit via potentiometer **P2**. Selectie van de draaischakelaar naar gelang het type machine en de reactietijd zoals aangegeven in rubriek 3.2.3.

#### 3.2.1.4 - Bekrachtigingsgrens

Instelling van de bekrachtigingsgrens via potentiometer **P3** zoals hieronder beschreven.

De grenswaarde van de bekrachtigingsstroom in stabiele toestand wordt via een potentiometer ingesteld op 110% van de nominale waarde. De instelling wordt tijdens de test onder belasting bij nominaal ver-mogen door de inbedrijfsteller uitgevoerd door de potentiometer in te stellen.

Wanneer de bekrachtigingsstroom deze waarde overschrijdt, wordt een teller geactiveerd met een snelheid van 1 registratie per seconde gedurende 90 seconden. Wanneer deze tijd verstreken is, wordt de stroom verlaagd tot de waarde van de nominale bekrachtigingsstroom. Als de



# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

bekrachtigingsstroom intussen gedurende 90 seconden onder de grenswaarde zakt, telt de teller met dezelfde snelheid terug.

### OPGELET

De bekrachtigingsgrens kan worden ingesteld van 1 tot 5,5 A.

De stroomonderbreker van de groep moet geopend zijn tijdens een kortsluiting. Als de groep herstart terwijl deze nog steeds is kortgesloten, is de bekrachtigingsstroom weer maximaal gedurende 10 seconden.

### Werking tussen 3 en 6 In bij kortsluiting:

De maximale waarde van de bekrachtigingsstroom tijdens een kortsluiting bedraagt 2,9 keer de grenswaarde die is bepaald bij de instelling van de toegestane bekrachtigingsgrens in continubedrijf.

Wanneer de grenswaarde gedurende 10 seconden wordt overschreden, wordt de stroom verlaagd tot een waarde tussen 0,5 en 0,7 A ('shutdown').

In alle bedrijfsomstandigheden bedraagt de maximale bekrachtigingsstroom  $9 A \pm 0,5 A$ .

### Signalering van overschrijdingen:

#### Groene led:

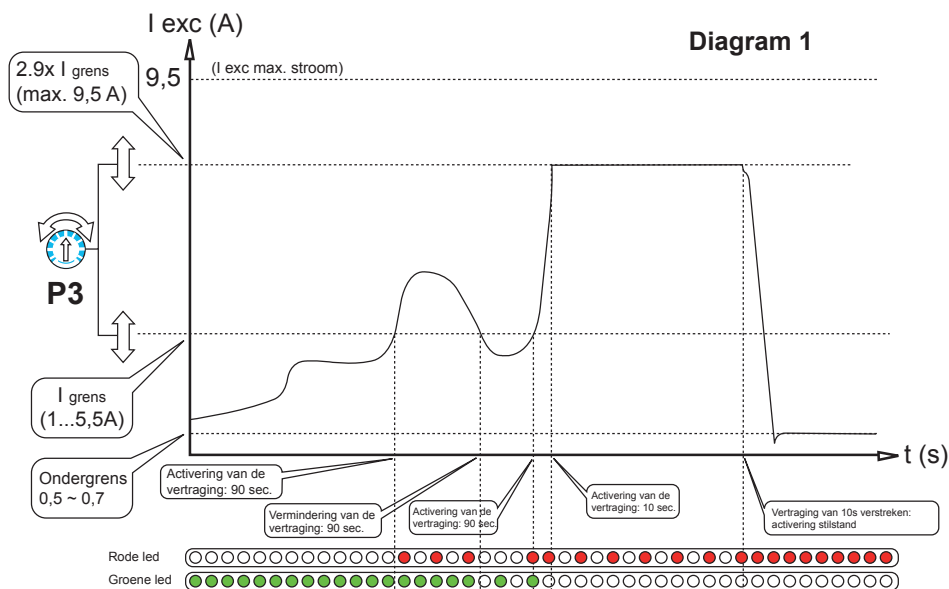
- licht op wanneer de bekrachtigingsstroom zich onder de grenswaarde bij continubedrijf bevindt. Dit geeft aan dat de regelaar normaal functioneert.

- dooft wanneer de grenswaarde van de bekrachtigingsstroom die kortsluitbedrijf mogelijk maakt wordt bereikt wanneer de bekrachtigingsstroom is gedaald tot de 'shutdown'-waarde.

- knippert wanneer de overbekrachtigingsteller

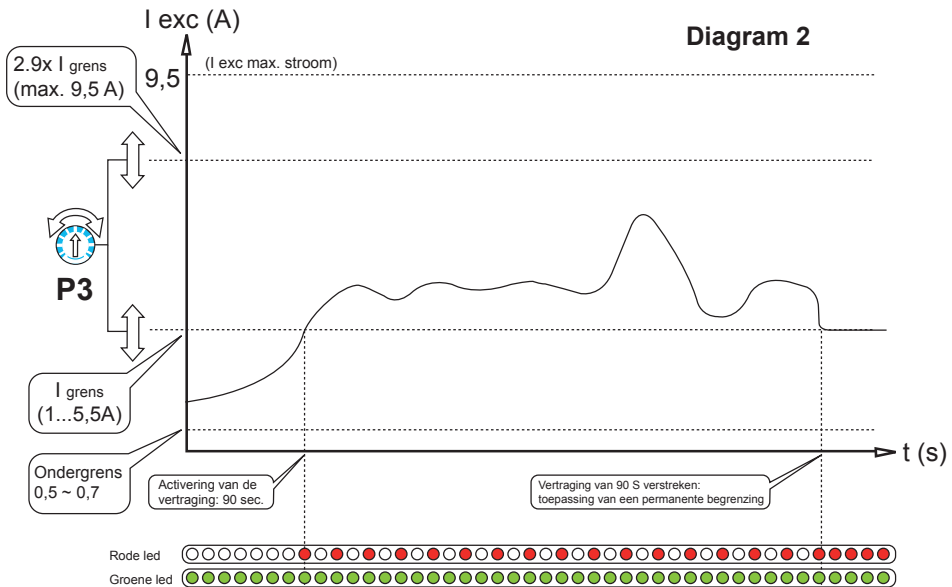
NB: na een duidelijke kortsluiting wordt de spanning begrensd tot 70% van de nominale spanning.

Dit voorkomt overspanning bij machines waarvan dienst-belaste overbekrachtigingsstroom lager is dan de shutdown-stroom (alleen bij AREP).



# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar



### Rode led:

- licht tegelijk met de groene led op wanneer de grenswaarde van de stroom bij continubedrijf gedurende meer dan 90 seconden is bereikt en de bekrachtigingsstroom wordt verlaagd tot de grenswaarde bij continubedrijf. Wordt gebruikt om de grenswaarde van de bekrachtigingsstroom in te stellen,
- dooft wanneer de bekrachtigingsstroom lager wordt dan 110%  $I_n$ ,
- knippert wanneer de bekrachtigingsstroom minder dan 90 seconden hoger is dan de grenswaarde bij continubedrijf.

### Groene led blijft branden:

- knippert wanneer de bekrachtigingsstroom de grenswaarde heeft bereikt in minder dan 1 seconde, of binnen 10 seconden bij PMG-bekrachtiging.
- blijft branden indien de bekrachtigingsstroom ( $I_{exc}$ ) = I shutdown.

## OPGELET

Als de overbelastingsbeveiliging wordt geactiveerd, zal een spanningsval worden waargenomen die meer dan 10% van de referentiespanning kan bedragen.

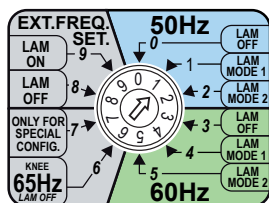
De regelaar heeft geen onder-spanningsbeveiliging. De klant dient ervoor te zorgen dat zijn installatie goed is bescherm tegen onderspanning.

Bij het uitschakelen van de belasting wordt een overspanning waargenomen, die in enkele seconden verdwijnt.

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 3.2.2 - Selectie van de draaischakelaar: LAM en U/F



- **Pos 0**: spanningswijziging volgens de U/F-verhouding, kniepunctpositie 48 Hz.

- **Pos 1**: spanningswijziging volgens de 2U/F, kniepunctpositie 48 Hz.

- **Pos 2**: spanningswijziging volgens de zelfinstellende LAM gecombineerd met 2U/F, kniepunctpositie 48 Hz.

- **Pos 3**: spanningswijziging volgens de U/F-verhouding, kniepunctpositie 58 Hz.

- **Pos 4**: spanningswijziging volgens de 2U/F, kniepunctpositie 58 Hz.

- **Pos 5**: spanningswijziging volgens de zelfinstellende LAM gecombineerd met 2U/F, kniepunctpositie 58 Hz.

- **Pos 6**: spanningswijziging volgens de U/F-verhouding, kniepunctpositie 65 Hz (Tractelec-toepassing en variabele snelheid boven 1800 tpm).

- **Pos 7**: speciaal (niet gebruikt).

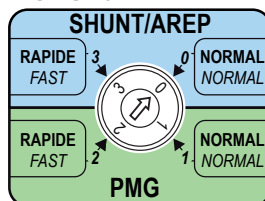
- **Pos 8**: spanningswijziging volgens de U/F-verhouding, kniepunctpositie 48 of 58 Hz afhankelijk van de selectie van de frequentie door een extern contact.

- **Pos 9**: spanningswijziging met activering van LAM 1, kniepunctpositie 48 of 58 Hz afhankelijk van de selectie van de frequentie door een extern contact.

**OPGELET**

Selecteer positie 0 (50 Hz) of 3 (60 Hz) voor Pavers- en hydraulische toepassingen.

### 3.2.3 - Draaischakelaar: bekrachtigingstype en reactietijd



0 = AREP-bekrachtiging, normale reactietijd.

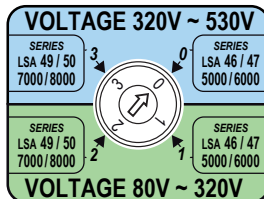
3 = AREP-bekrachtiging, snelle reactietijd

1 = PMG-bekrachtiging, normale reactietijd

2 = PMG-bekrachtiging, snelle reactietijd

Voor **SHUNT**-toepassingen moet de **AREP**-bekrachtiging worden geselecteerd.

### 3.2.4 - Speciale draaischakelaar voor versie M en T



0 = Spanning van 320 tot 530 V  
- Reeks LSA 46/47 - 5000/6000

3 = Spanning van 320 tot 530 V  
- Reeks LSA 49/50 - 7000/8000

1 = Spanning van 80 tot 320 V  
- Reeks LSA 46/47 - 5000/6000

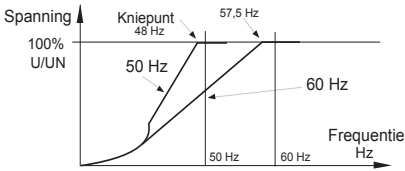
2 = Spanning van 80 tot 320 V  
- Reeks LSA 49/50 - 7000/8000

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 3.3 - U/F- en LAM-functie

#### 3.3.1 - Frequentievariatie naargelang de spanning (zonder LAM)



#### 3.3.2 - Kenmerken van de LAM (Load Acceptance Module)

##### 3.3.2.1 - Spanningsval

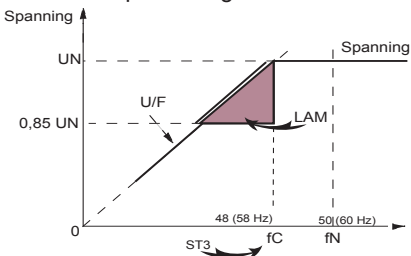
Het LAM-systeem is in de regelaar geïntegreerd en is standaard actief.

- Functie van de LAM (opvangen van belastingspieken):

Bij het inschakelen van een belasting neemt de draaisnelheid van de generatorgroep af. Wanneer deze onder de vooraf ingestelde frequentiegrens daalt, verlaagt de LAM de spanning evenredig aan de frequentie (2 U/F) of aan het ingeschakelde nuttig vermogen naargelang de positie van de draaischakelaar, tot de nominale waarde voor de snelheid weer is bereikt.

De LAM maakt het dus mogelijk om ofwel de snelheidsvariatie (frequentie) en de duur ervan te verminderen voor een bepaalde aangebrachte belasting, ofwel om de mogelijke aangebrachte belasting te verhogen voor eenzelfde snelheidsvariatie (turbocompressormotoren).

Om spanningschommelingen te voorkomen, wordt de inschakeldrempel van de LAM-functie ongeveer 2 Hz onder de nominale frequentie ingesteld.

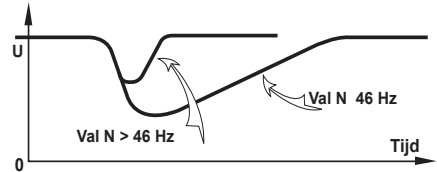


#### 3.3.2.2 - Functie voor geleidelijke spanningsterugkeer

Tijdens belastingschokken helpt deze functie de generatorgroep om sneller terug te keren naar de nominale spanning middels een geleidelijke spanningsstijging volgens de onderstaande principes:

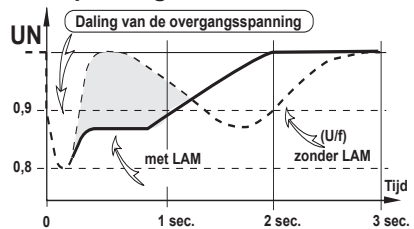
- als de snelheid naar 46 tot 50 Hz daalt, wordt de nominale spanning via een steile curve hersteld.

- als de snelheid onder de 46 Hz zakt en de motor dus meer hulp nodig heeft, wordt de spanning via een vlakkere curve teruggebracht naar de referentiewaarde.

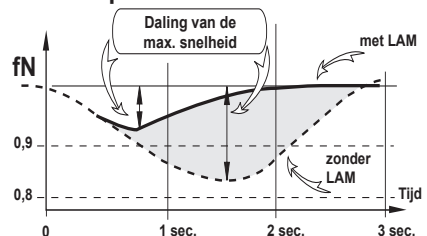


### 3.4 - Typische effecten van de LAM met een dieselmotor met of zonder LAM (enkel U/F)

#### 3.4.1 - Spanning



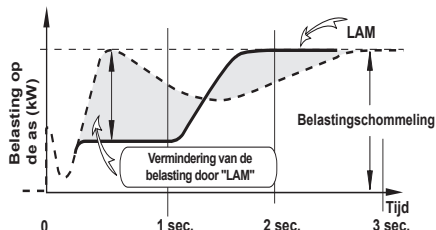
#### 3.4.2 - Frequentie



# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 3.4.3 - Vermogen



### 3.5 - Opties van de regelaar

- **Stroomtransformator** voor parallelwerking van /1 A of 5 A naargelang de positie van potentiometer P4.

- **Spanningstransformator** (voor aanpassing)

- **Potentiometer voor spanningsregeling op afstand.**

Voor een variatiebereik:

± 5%: 470 Ω

± 10%: 1 kΩ

Kan het vermogen van de potentiometer 0,5 W, 2 W of 3 W zijn.



**De ingang van de potentiometer is niet geïsoleerd. Verbind deze ingang niet met de aarde.**

- **Module R726:** omzetting van het regelsysteem naar een werking met 4 functies (zie de onderhoudshandleiding en het bedradingsschema).

- Regeling van de arbeidsfactor (2 F)
- Vereffening van spanningen vóór parallelschakeling net (3 F)
- Mogelijkheid om al parallel werkende alternators aan het net te koppelen (4F)

- **Module R729:** hetzelfde als R726, maar met extra functies

- Detectie van diodestoringen
- Ingang 4 - 20 mA
- Mogelijkheid om kVAR te regelen

- **Spanningsregeling:** met een **geïsoleerde** gelijkstroombron, aangebracht op de klemmen die worden gebruikt voor de externe potentiometer:

- Interne impedantie 1,5 kΩ
- Een variatie van ± 0,5 V komt overeen met een spanningsinstelling van ± 10%

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 4 - INSTALLATIE - INBEDRIJFSTELLING

#### 4.1 - Elektrische controle van de regelaar

- Controleer of alle aansluitingen in overeenstemming zijn met het bijgevoegde bedradingsschema.

- Controleer de selecties van de draaischakelaar:

- Frequentie
- Type alternator
- Normale positie (reactietijd)
- Externe potentiometer
- Nominale spanning
- Stroom van de secundaire wikkeling van de gebruikte CT
- Bekrachtigingstype
- Optionele bedrijfsmodi van de R450

#### 4.2 - Afstellingen



De verschillende instellingen tijdens de tests moeten uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel. Het is belangrijk de op het typeplaatje aangegeven aandrijfsnelheid te bereiken alvorens te beginnen met instellen. Na het instellen moeten de toegangspanelen en beschermkappen teruggeplaatst worden.

Alle instellingen van de machine worden uitgevoerd door middel van de regelaar.

##### 4.2.1 - Instelling van de R450

**OPGELET**

Voordat de regelaar wordt gebruikt, dient u te controleren of de draaischakelaar correct is ingesteld op de AREP-/SHUNT- of PMG-bekrachtiging.

a) Oorspronkelijke posities van de potentiometers (zie de tabel).

Handeling	Fabrieksinstellingen	Pot.
Minimum spanning links achterin	400 V - 50 Hz	
Stabiliteit	Niet ingesteld (midden)	
Bekrachtigingsplafond In de fabriek verzegeld	10 A maximum	
Statische spanning (Parallelwerking met T.I.) - Statiek 0 links achterin.	Niet ingesteld (links achterin)	

#### Instelling van de stabiliteit bij autonome werking

b) Installeer een analoge DC-voltmeter (met naaldwijzerplaat) kal. 100V op de klemmen E+, E- en een AC-voltmeter kal. 300 - 500 of 1000V op de uitgangsklemmen van de alternator.

c) Controleer de selectie van de draaischakelaar.

d) Spanningspotentiometer P1 op het minimum, geheel naar links gedraaid.

e) Stabiliteitspotentiometer P2 ongeveer een derde van de linkerstop.

f) Start de motor en stel de motorsnelheid in op een frequentie van 48 Hz voor 50 Hz, of op 58 voor 60 Hz.

g) Stel de uitgangsspanning met P1 in op de gewenste waarde:

- nominale spanning  $U_N$  voor zelfstandige werking (bijv. 400 V),
- of  $U_N + 2$  tot 4% voor parallelwerking met CT (bijv. 410 V -).

Als de spanning schommelt, stel dan in met P2 (in beide richtingen proberen) terwijl u de spanning tussen E+ en E- observeert (ongeveer 10 V gelijkstroom). De beste reactietijd ligt op de grens van instabiliteit. Als er geen stabiele positie is, probeer dan de snelle positie te selecteren.

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

**h)** Controleer de werking van de LAM: afhankelijk van de selectie van de draaischakelaar.

**l)** Laat de frequentie (snelheid) variëren rond de 48 of 58 Hz, afhankelijk van de bedrijfsfrequentie, en controleer de eerder waargenomen spanningswijziging (~ 15%).

**j)** Stel de snelheid van de generatorgroep weer in op zijn niet-belaste nominale waarde.

Instellingen bij parallelwerking  
Voordat u de alternator gaat gebruiken, moet u controleren of de speed droops van de motoren compatibel zijn.

**k)** Vooraf instellen voor parallelwerking (met CT aangesloten op S1, S2)

- Potentiometer **P4** (statische spanningsregeling) op 1/4 bij een CT van 5 A en op 1/2 bij een CT van 1 A (in het midden). Breng de nominale belasting aan (arbeidsfactor = 0,8 inductief).

De spanning moet met 2% tot 3% dalen (400 V). Als de spanning stijgt, controleer dan of V en W en S1 en S2 niet zijn verwisseld.

**l)** De niet-belaste spanningen moeten gelijk zijn voor alle alternators die in parallel moeten werken.

- Sluit de machines in parallel aan.
- Probeer een vermogensuitwisseling van 0 kW te bereiken door de snelheid in te stellen.
- Probeer de stroomcirculatie tussen de machines op te heffen (of te minimaliseren) via de spanningsinstelling P1 van één van de machines.
- Wijzig de spanningsinstellingen vanaf nu niet meer.

**m)** Breng de beschikbare belasting aan (de instelling kan alleen correct zijn als een blinde belasting beschikbaar is).

- Vereffen de kW door de snelheid te wijzigen (of verdeel evenredig aan het nominaal vermogen van de groepen).

- Vereffen of verdeel de stromen met behulp van potentiometer **P4** voor de statische spanningsregeling.

### 4.2.2 - Instelling van max. bekrachtiging (bekrachtigingsplafond)

Potentiometer P3 is in de fabriek in zijn maximumpositie gezet.

Voor toepassingen die een overbelastingsbeveiliging vereisen (zie 3.2.1.4) moet het bekrachtigingsplafond echter worden afgesteld door de onderstaande procedures in AREP en PMG te volgen.

#### Methode 1:

- Sluit de regelaar aan op de alternator.
- Belast de alternator op 110% van het nominaal vermogen en stel de arbeidsfactor in op 0,8; de groene led brandt en de rode led is uit

- Registreer de waarde van de bekrachtigingsstroom.

- Stel potentiometer P3 af tot de rode led gaat knipperen terwijl de groene led blijft branden.

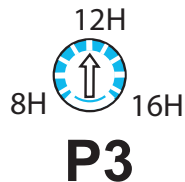
- Verlaag de belasting tot 100% en controleer of de rode led dooft.

- Verhoog de belasting tot 115%, controleer of de led gedurende 90 seconden knippert en de bekrachtigingsstroom daalt tot ingestelde waarde ( $I_{ex}$  afgesteld).

#### Methode 2:

De nominale bekrachtigingsstroom (zie typeplaatje) moet worden vermenigvuldigd met 1,1. De verkregen waarde wordt vervolgens gebruikt om potentiometer P3 in te stellen. Gebruik de volgende tabel.

Positie van P3	$I_{ex}$ (A)
8u	1
9u	1.55
10u	1.95
11u	2.5
12u	3.15
13u	3.65
14u	4.25
15u	4.7
16u	5.15



**NB:** bij permanente kortsluiting moet de bekrachtigingsstroom stijgen tot 2.9 x de afgestelde  $I_{ex}$ , 10 seconden lang op deze waarde blijven en weer dalen tot een waarde onder de 1 A.

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar



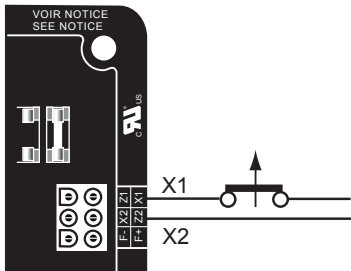
Wanneer de bekrachtigingsstroom wordt ingesteld op de nominale waarde, wordt na activering van de begrenzing een spanningsval waargenomen bij overschrijding van de voorgeschreven stroomwaarde.

### 4.2.3 - Bijzonder gebruik

#### OPGELET

De bekrachtigingskring E+, E- mag niet open zijn terwijl de machine in werking is: dit veroorzaakt onherstelbare schade.

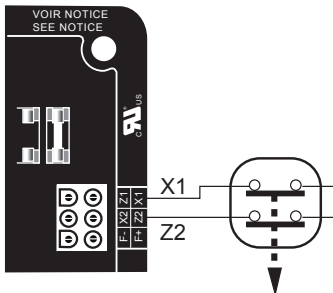
#### 4.2.3.1 - Veldverzwakking R450 (SHUNT)



De bekrachtiging wordt uitgeschakeld door de voeding van de regelaar uit te schakelen (1 draad - X1 of X2).

Schakelvermogen van de contacten: 16 A - 250 VAC.

#### 4.2.3.2 - Veldverzwakking R450 (AREP/ PMG)



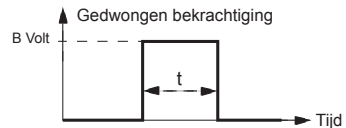
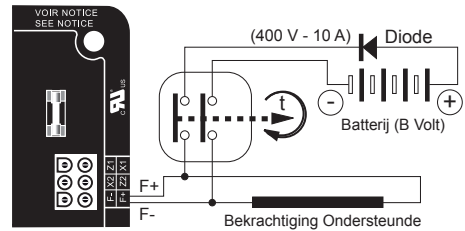
De bekrachtiging wordt uitgeschakeld door de voeding van de regelaar uit te schakelen (1 draad op elke hulpwikkeling). Schakelvermogen van de contacten: 16 A - 250 VAC.

Deze aansluiting is identiek bij reset van de interne beveiligingen van de interne beveiliging.



Als er veldverzwakking wordt gebruikt, zorg dan voor veld ondersteuning.

#### 4.2.3.3 - Veld ondersteuning van de R450



Toepassingen	B Volt	Tijd t
Beveiligde spanningsopbouw	12 (1 A)	1 tot 2 s
Parallelwerking, uitgeschakeld	12 (1 A)	1 tot 2 s
Parallelwerking, bij stilstand	12 (1 A)	5 tot 10 s
Frequentiestarten	12 (1 A)	5 tot 10 s
Spanningsopbouw bij overbelast.	12 (1 A)	5 tot 10 s



# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 4.3 - Elektrische storingen

Storing	Actie	Maatregelen	Controle/Oorsprong
Afwezigheid van nullast-spanning bij het opstarten	Sluit tussen E- en E+ een nieuwe batterij van 4 tot 12 volt aan door gedurende 2 tot 3 seconden de polariteiten te respecteren	De alternator komt op gang en de spanning blijft normaal na het verwijderen van de batterij	- Gebrek aan nawerking
		De alternator komt op gang maar de spanning ervan klimt niet tot de nominale waarde na verwijdering van de batterij	- Controleer de aansluiting van de referentiespanning op de regelaar - Defecte diodes - Kortsluiting van de rotor
		De alternator komt op gang maar de spanning verdwijnt na het verwijderen van de batterij	- Defect van de regelaar - Onderbroken inductoren (wikkeling controleren) - Rotor onderbroken (controleer de weerstand)
Spanning te laag	Controleer de aandrijvings-snelheid	Goede snelheid	Controleer de aansluiting van de regelaar (eventueel defecte regelaar) - Kortgesloten inductoren - Doorgeslagen draaiende diodes - Kortgesloten rotor (controleer de weerstand)
		Snelheid te traag	Verhoog de aandrijvingsnelheid (raak de spanningsinstelling van de regelaar niet aan voordat u de juiste snelheid hebt gevonden)
Spanning te hoog	Regeling van de potentiometer-spanning van de regelaar	Regelaar inactief	- Regelaarstoring - Verkeerde bedrading - Verkeerde configuratie
Spannings-schommelingen	Regeling van de potentiometer-stabiliteit van de regelaar		- Controleer de snelheid: mogelijk cyclische onregelmatigheden - Verkeerd geblokkeerde klemmen - Defect van de regelaar - Snelheid te laag wanneer onder spanning (of bochtstuk U/F te hoog ingesteld)
Goede spanning bij nullast en te laag wanneer onder spanning (*)	In nullast zetten en de spanning tussen E+ en E- controleren op de regelaar	Spanning tussen E+ en E- AREP/PMG < 10 V	- Controleer de snelheid (of bocht U/F te hoog ingesteld)
		Spanning tussen E+ en E- AREP/PMG > 15 V	- Defecte draaiende diodes - Kortsluiting in de rotor (controleer de weerstand) - Opwekrotor defect (controleer de weerstand)
<b>(*) Opgelet:</b> Controleer bij een eenfasig gebruik of de detectiedraden komend uit de regelaar goed aangesloten zijn op de gebruiksklemmen.			
Verdwijnen van de spanning tijdens de werking (**)	Controleer de regelaar, de spannings-afhankelijke weerstand, de draaiende diodes en vervang het defecte element	De spanning keert niet terug naar de nominale waarde	- Statoropwekker onderbroken - Opwekrotor defect - Kapotte regelaar - Rotor onderbroken of kortgesloten - Overbelasting (zie LED)
<b>(**) Opgelet:</b> De interne beveiliging kan geactiveerd worden (overbelasting, onderbreking, kortsluiting).			



**Opgelet: na het afstellen of zoeken naar de storing worden de toegangspanelen of kappen teruggeplaatst.**

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### 5 - RESERVEONDERDELEN

#### 5.1 - Aanduiding

Beschrijving	Type	Code
Regelaar	R450 M	AEM 110 RE 032
Regelaar	R450 T	AEM 110 RE 033

#### 5.2 - Dienst voor technische bijstand

Onze technische dienst staat tot uw beschikking voor alle mogelijke informatie.

Wilt u reserveonderdelen bestellen of hebt u technische ondersteuning nodig, verzend uw verzoek dan naar [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com) of naar uw dichtstbijzijnde contactpersoon, die u kunt terugvinden op [www.lrsm.co/support](http://www.lrsm.co/support) met vermelding van het type en het codenummer van de regelaar.

Om de goede werking en veiligheid van onze toestellen te verzekeren, raden we u het gebruik van originele onderdelen aan.

Zo niet wordt de fabrikant ontheven van elke verantwoordelijkheid in geval van schade.

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

### Instructies voor verwijdering en recycling

Wij verplichten ons de impact van onze activiteit op het milieu te beperken. Wij houden permanent toezicht op onze productieprocessen, onze bevoorrading in grondstoffen en het ontwerp van onze producten om de recycleerbaarheid te verbeteren en onze koolstofvoetafdruk te verminderen.

Deze instructies worden slechts ter indicatie verstrekt. Het is aan de gebruiker de plaatselijke wetgeving inzake verwijdering en recycling van de producten in acht te nemen.

### Afval en gevaarlijke stoffen

De volgende onderdelen en materialen vragen om een speciale behandeling en moeten van de generator gescheiden worden alvorens gerecycled te worden:

- de elektronische materialen die zich in de klemmenkast bevinden, inclusief de automatische spanningsregelaar (198), de stroomtransformatoren (176), de ontstoringsmodule en de andere halfgeleiders.
- de diodebrug (343) en de overspannings-begrenzende weerstand (347) die zich op de rotor van de generator bevinden.
- de hoofdbestanddelen van kunststof, zoals het materiaal van de klemmenkast op bepaalde producten. Deze bestanddelen zijn over het algemeen voorzien van een symbool dat het type kunststof aangeeft.

Alle hierboven vermelde materialen moeten een speciale behandeling ondergaan om het afval te scheiden van de recyclebare stoffen en naar een in de nuttige toepassing van afvalstoffen gespecialiseerd bedrijf gebracht worden.

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

# R450 M & T

## Automatische spanningsregelaar

# Service en ondersteuning

Ons wereldwijde netwerk van meer dan 80 vestigingen staat tot uw dienst.

Doordat we nooit ver weg zijn, kunt u rekenen op snelle en efficiënte reparatie-, ondersteunings- en onderhoudsdiensten.

Vertrouw voor ondersteuning en het onderhoud van uw generatoren op experts in elektriciteitsopwekking. Ons technisch personeel is volledig gekwalificeerd en getraind om in alle omgevingen en aan alle soorten machines te werken.

Wij weten alles van de werking van generatoren, waardoor we dienstverlening met de beste prijs-kwaliteitverhouding kunnen bieden om uw eigendomskosten te optimaliseren.

Hier kunnen we u mee helpen:



Neem contact met ons op:

**Noord- en Zuid-Amerika:** +1 (507) 625 4011

**EMEA:** +33 238 609 908

**Aziatisch-Pacifisch:** +65 6250 8488

**China:** +86 591 8837 3010

**Indië:** +91 806 726 4867



Scan de code of ga naar:

 [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com)

[www.lrsr.co/support](http://www.lrsr.co/support)

**LEROY-SOMER**<sup>™</sup>

[www.leyroy-somer.com/epg](http://www.leyroy-somer.com/epg)

Connect with us at:



***Nidec***  
All for dreams