

R121

Automatické regulátory napětí

Instalace a údržba

LEROY-SOMER[™]

Nidec
All for dreams

R121

Automatické regulátory napětí

Tento návod se vztahuje na regulátor alternátoru, který jste si právě pořídili. Chtěli bychom vás upozornit na význam obsahu tohoto návodu k údržbě.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Než zařízení spustíte, musíte si důkladně přečíst tento návod na instalaci a údržbu.

Veškeré postupy a zásahy, které je nutno provést pro řádné používání tohoto stroje, musí provádět kvalifikovaný personál.

Naše oddělení technické pomoci vám je k dispozici v případě jakýchkoli informací, které potřebujete.

Jednotlivé zásahy uvedené v tomto návodu jsou doprovázeny doporučeními nebo symboly, které uživatele informují o případných nebezpečích. Je nezbytné porozumět jednotlivým bezpečnostním pokynům a dodržovat je.

POZOR

Bezpečnostní výstraha pro zásah, který by mohl vést k poškození, nebo zničení stroje a jeho okolního vybavení.



Bezpečnostní výstraha na obecné nebezpečí, které hrozí personálu (rotující mechanické části stroje).



Bezpečnostní výstraha na nebezpečí, kde hrozí personálu úraz elektrickým proudem.



Veškeré servisní činnosti nebo opravy prováděné na AVR musí vykonávat pracovník školený na uvádění do provozu a údržbu elektrických a mechanických zařízení.



Pokud se generátor provozuje při kmitočtu pod 28 Hz déle než 30 sekund s analogovým regulátorem, je nutno odpojit napájení střídavého proudu.

VAROVÁNÍ

Toto AVR lze začlenit do stroje s označením CE.

Tento návod je nutno předat koncovému uživateli.

© - Poznámka: Vyhrazujeme si právo kdykoli upravit parametry tohoto výrobku tak, abychom na něm mohli provést nejnovější technické úpravy. Informace uvedené v tomto dokumentu se mohou změnit bez předchozího upozornění.

Je zakázáno jej jakkoli reprodukovat bez našeho předchozího souhlasu. Obsahuje ochranné známky, průmyslové vzory a patenty.

R121

Automatické regulátory napětí

OBSAH

1 - OBECNÝ POPIS.....	4
2 - OBSLUHA AVR	4
3 - TECHNICKÉ ÚDAJE.....	5
4 - HLAVNÍ FUNKCE AVR.....	6
5 - NASTAVENÍ AVR	7
5.1 - V.....	7
5.2 - UF	7
5.3 - S	7
6 - OVLADAČE AVR.....	7
7 - TABULKA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	8
8 - KONTROLY MULTIMETREM.....	9
9 - POSTUP STATICKÉHO TESTU.....	10
10 - ROZMĚRY	11
11 - NÁHRADNÍ DÍLY	12
11.1 - Označení.....	12
11.2 - Služba technické podpory	12

Pokyny pro likvidaci a recyklaci

R121

Automatické regulátory napětí

1 - OBECNÝ POPIS

Automatický regulátor napětí (AVR) R121 je kompaktní vysoce výkonná zapouzdřená jednotka. Využívá nejmodernějších technologií a účinných součástí k dosažení vysoké míry miniaturizace při použití v trojfázových a jednofázových bezkartáčových alternátorůch v rámci svých limitů pro vstup a výstup. Jednotka vykazuje vynikající spolehlivost.

Generováním stejnosměrného budicího proudu pro pole budiče bezkartáčového alternátoru AVR udržuje výstupní napětí v přibližných provozních limitech, a to v celém rozsahu od režimu BEZ ZÁTĚŽE do PLNÉHO ZATÍŽENÍ.

Čas obnovy na 97.5 % jmenovitého napětí je při náhlém zatížení obvykle přibližně 0,5s. Přejídný průběh včetně krátkodobého poklesu napětí a času obnovy je určen zejména konstrukčními parametry alternátoru a budiče. Optimální výkon AVR lze zajistit udržováním stejnosměrného budicího napětí při plném zatížení přibližně na hodnotě 60 V.

Pro práci s NELINEÁRNÍ zátěží, jako jsou nabíječky baterií, stejnosměrné motory atd., využívá alternátor okruh se snímáním skutečného průměru, tlumič dV/dt a speciální filtrační obvody.

Regulace napětí je zaručena pouze pro lineární zatížení. NELINEÁRNÍ zátěže se silnou deformací mohou způsobit problém regulace.

Každý AVR je před expedicí v rámci řízení jakosti testován pro standardní napětí a frekvenci.

Součástí je obvod pro měkký start, který zajišťuje plynulé ovládání při navyšování výstupního napětí alternátoru.

Obvod ukončovací frekvence neustále monitoruje funkce ochrany alternátoru před poklesem otáček. Při poklesu otáček pod nastavený práh proporcčně sníží výstupní napětí alternátoru.

2 - PROVOZ AVR

AVR je napájen ze svorek alternátoru střídavým napětím s efektivní hodnotou 110–220 V při frekvenci 50 Hz nebo 60 Hz. Toto vstupní napětí je zároveň snímaným i regulovaným napětím. AVR je důležitou součástí systému uzavřené regulační smyčky, kterou tvoří pole alternátoru, rotor alternátoru a AVR.

AVR nejprve navýší výstupní napětí alternátoru ze zbytkové úrovně na jmenovitou hodnotu. Když je alternátor pod zatížením, snímané napětí klesne a vygeneruje chybové napětí, které je nezbytné k funkci systému uzavřené regulační smyčky.

AVR obsahuje zesilovač s velkým ziskem. Podle hodnoty napětí zesilovače (nízké nebo vysoké) protne rampa zesílené napětí v bodě, který se nachází v první nebo druhé polovině půlperiody. V průsečíku je vydán startovací impuls, který aktivuje výkonové zařízení.

Když je zařízení aktivováno v první polovině půlperiody, napětí na statoru budiče se zvýší. Když je aktivováno ve druhé polovině půlperiody, napětí se sníží.

Ke snížení napětí alternátoru při nízkých otáčkách je ve formě dodatečného vstupu vygenerován signál nepřímo úměrný rychlosti.

R121

Automatické regulátory napětí

3 - TECHNICKÉ ÚDAJE

1) Snímaný vstup a příkon

– napětí: od 90 V do 277 V stř. ± 10 %, 50/60 Hz

2) Výkon

– napětí:

- 95 V ss při vstupu 220 V stř.
- 50 V ss při 90 V stř.

– proud:

- 6 A ss
- 8 A po dobu 30 vteřin (pokud to umožní rezistence statoru budiče)

3) Provozní teplota: od -20 °C do $+70$ °C.

4) Teplota při skladování: od -40 °C do $+80$ °C.

5) Nastavení napětí: min. ± 10 % jmenovitého napětí.

6) Nastavení napětí externího potenciometru: min. ± 15 % jmenovitého napětí s potenciometrem 2 kiloohmy.

7) Nastavení stability: lze upravit pro získání správné přechodové odezvy v ustáleném stavu.

8) Nastavení ukončovací frekvence: méně než 48,5 Hz pro 50 Hz a méně než 58,5 Hz pro 60 Hz.

9) Zvyšování napětí: 2 volty (U–N).

10) Regulace napětí: ± 1 % na svorkách AVR.

11) Tepelný drift: ± 1 % při změně teploty o 30 °C.

12) Čas odezvy: méně než 50 ms.

13) Odezva uzavřené smyčky: obvykle 0,5 s pro obnovu 97,5 % definovaného napětí při poměru nárazového buzení 1:2.

14) Ochrana při ztrátě snímané veličiny: když je snímaný okruh otevřený, mělo by být napětí nulové.

15) Ochrana proti přebuzení: 95 V ss.

16) Ochranná pojistka: 6,3 A, 240 V stř.

17) Krytí potenciometru: kromě potenciometru V–TRIM jsou všechny potenciometry zakryté.

18) Ukazatel ukončovací frekvence: LED zajištěno (UF).

19) Ukazatel přebuzení: LED zajištěno (OE).

20) Ochrana na zařízeních: používaná zařízení je třeba chránit před přepětím pomocí vhodného tlumiče RC.

21) Rozměry:

– celkové: 105 x 96 x 38 mm

– montáž: 83 mm

– průměr montážního otvoru: 6 mm

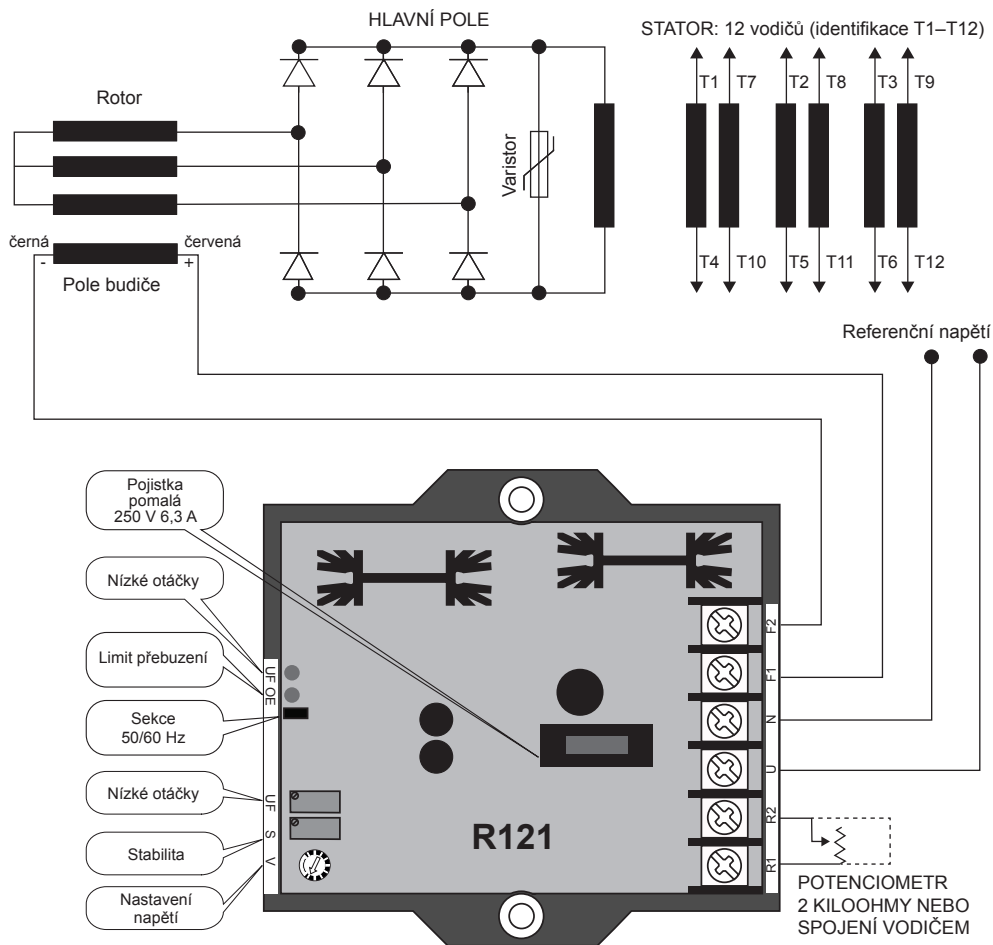
22) Hmotnost: 185 g.

R121

Automatické regulátory napětí

4 - HLAVNÍ FUNKCE AVR

AVR je napájen ze svorek alternátoru střídavým napětím 110–220 V při 50/60 Hz. Regulované snímané napětí vychází z příkonu AVR.



R121

Automatické regulátory napětí

AVR navýší výstupní napětí alternátoru ze zbytkové úrovně na jmenovité napětí.

Když je alternátor pod zatížením, snímané napětí klesne a vygeneruje chybové napětí, které je nezbytné k funkci systému uzavřené regulační smyčky.

Podle hodnoty napětí zesilovače protne rampa zesílené napětí v bodě, který se nachází v první nebo druhé polovině půlperiody.

V průsečíku je vydán startovací impuls, který aktivuje výkonové zařízení.



**AVR by měl vyměňovat/obsluhovat jen kvalifikovaný pracovník.
Nezvyšujte napětí nad jmenovité napětí.**

5 - NASTAVENÍ AVR

5.1 - V - Napětí

Tato funkce slouží k nastavení napětí až do ± 10 % jmenovitého napětí s pomocí jednootáčkového potenciometru. Po dosažení jmenovitých otáček napětí zvýšíte otočením potenciometru po směru hodinových ručiček a snížíte otočením proti směru hodinových ručiček.

6 - OVLADAČE AVR

Č.	Ovládání	Funkce	Směr
1	V	Nastavení výstupního napětí alternátoru	Výstupní napětí zvýšíte otočením po směru hodinových ručiček
2	S	Zastavení kolísání napětí	Stabilitu zvýšíte otočením po směru hodinových ručiček
3	UF	Nastavení spodního limitu frekvence	Spodní limit frekvence snížíte otočením proti směru hodinových ručiček
4	Výběr 50/60 Hz	Vyberte provozní režim 50 Hz nebo 60 Hz	Při otevření je zvolen provozní režim 60 Hz

Upozornění: Při prvním použití R121 AVR s alternátoru nízkého napětí 110 V stř. (paralelní zapojení) by měl být AVR spuštěn s potenciometrem napětí nastaveném do minimální polohy (zcela proti směru hodinových ručiček). R121 AVR může generovat vysoké napětí, protože rozsah napětí je 110 až 270 V stř.

Externí nastavení napětí až do ± 15 % jmenovité hodnoty pomocí potenciometru 2 kiloohmy na svorkách R1 a R2.

5.2 - UF - Nastavení spodního limitu frekvence

Tato funkce slouží k ochraně alternátoru před trvalým provozem na nízkou rychlost pomocí potenciometru. AVR sníží napětí úměrně rychlosti pod stanovenou hodnotou. Proces nastavení potenciometru UF:

Nejprve vyberte na AVR režim 50 Hz/60 Hz. Spustíte alternátor na 48,5 Hz pro síť 50 Hz (nebo 58,5 Hz pro síť 60 Hz). Otáčejte potenciometrem UF dokud nezabliká kontrolka UF. V pozici, ve které kontrolka UF zabliká, je potenciometr UF správně nastaven.

Výchozí nastavení je 48,5 Hz.

5.3 - S

Tato funkce je určena k aretaci napětí pomocí potenciometru. Otočením po směru hodinových ručiček zvýšíte stabilitu (zastavíte oscilaci). Přílišné přetočení po směru hodinových ručiček způsobí zpomalenou odezvu a možná také k oscilaci.

Výchozí nastavení je nepatrně vyšší než kritické tlumení.

R121

Automatické regulátory napětí

7 - TABULKA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Příznak	Příčina	Akce
Nedochází k navýšení napětí	Vypálená pojistka	Zkontrolovat a vyměnit
	Nízké zbytkové napětí mezi svorkami U a N	Pokud je zbytkové střídavé napětí alternátoru při jmenovité rychlosti menší než 2,5 V (L–N), odpojte AVR a připojte 24V baterii kladným pólem ke svorce F1 a záporným k F2. Připojení paralelní diody (BY-127 nebo ekvivalent) ke statoru budiče katodou ke svorce F1 a anodou k F2 během počátečního nabuzení pomůže obnovit zbytkové napětí. VAROVÁNÍ: Po počátečním nabuzení diodu (BY-127) odstraňte. Kladný pól 24V baterie musí být připojen ke svorce F1 a záporný k F2. Při přepólování dojde okamžitě k explozi diody BY-127.
	Chybné zapojení	Zkontrolujte zapojení
	Selhání rotačních diod a/nebo pojistky	Zkontrolovat a vyměnit
	Vadný voltmetr panelu	Zkontrolovat a opravit
	Vadný AVR (opakované vypálení pojistky)	Vyměnit po provedení statického testu
	Uzemněné pole budiče	Zkontrolovat a opravit
Vysoké napětí při rozběhu	Chybné nastavení	Zkontrolovat a opravit
	Vadný AVR	Proveďte statický test a v případě potřeby vyměňte
Nízké napětí při rozběhu	Nízké otáčky primárního pohonu	Zkontrolovat a opravit
	Chybné nastavení	Zkontrolovat a opravit
	Vadný AVR	Vyměňte AVR
Oscilace napětí	Nesprávné krytí potenciometru stability	Otáčejte po směru hodinových ručiček, dokud kolísání neustane
	Kolísání otáček primárního pohonu	Zkontrolujte a upravte ovladač
	Kolísání zatížení, rychle se mění	Zkontrolovat a opravit
	Vysoké procento nelineárního zatížení	Zkontrolujte a snižte nelineární zatížení
	Vysoká reaktance v alternátoru (během nelineárního zatížení)	Kontaktujte výrobce alternátoru

R121

Automatické regulátory napětí

Chybná regulace	Požadované napětí pro pole budiče je příliš vysoké	Chybné nastavení nebo velmi nízký účinník zátěže. Zkontrolujte a opravte.
	Při zátěži otáčky primárního pohonu příliš klesnou (kW zátěže)	Upravte ovladač a snižte aktivní zátěž

8 - KONTROLY MULTIMETREM

Vybavení: Digitální multimetr

Na digitálním multimetru vyberte diodový režim. Rezistance mezi svorkami F1 a F2 (společný vstup multimetru připojte ke svorce F1 na AVR) by měla být mezi 0,4 a 0,6 V. Při opačném zapojení (společný vstup multimetru připojený ke svorce F2 na AVR) by měl displej ukazovat **NEKONEČNO**.

NULA poukazuje v obou případech na selhání zařízení. Nejsou dovoleny žádné další testy (statické ani dynamické), protože by způsobily spálení pojistky.

Rezistance mezi svorkami F2 a U (oběma směry) by měla být větší než 200 kiloohmů.

NULA poukazuje v obou případech na selhání zařízení. Nejsou dovoleny žádné další testy (statické ani dynamické), způsobily by spálení pojistky.

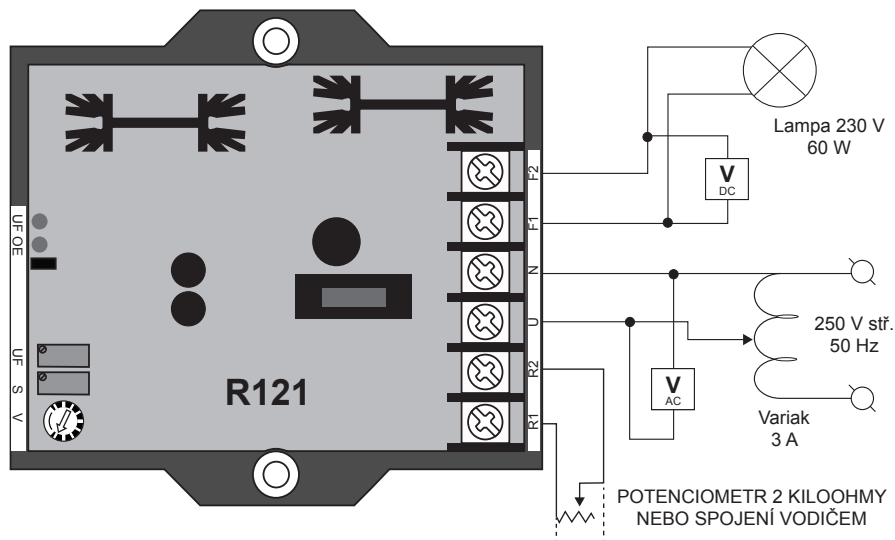
Rezistance mezi svorkami U a N (oběma směry) by měla být větší než 200 kiloohmů.

NULA poukazuje v obou případech na selhání zařízení. Nejsou dovoleny žádné další testy (statické ani dynamické), způsobily by spálení pojistky.

R121

Automatické regulátory napětí

9 - POSTUP STATICKÉHO TESTU



Tento test by měla být provedena pouze, když AVR prošel všemi kontrolami multimetrem. Připojte AVR k jednofázovému zdroji proměnného napětí, jak je ukázáno v nákresu 1 tohoto návodu.

1. Nastavte potenciometr V-TRIM do minimální polohy.

2. Nastavte potenciometr UF do krajní polohy proti směru hodinových ručiček.

3. Zvyšte napětí. Lampa by měla postupně začít jasně svítit. Při napětí přibližně 90–95 V by měla lampa pomalu zhasínat. Zvyšujte dále napětí na 240 V. Lampa by měla zůstat VYPNUTÁ.

Snižte napětí pod 90 V. Lampa by se měla opět rozsvítit.

4. Otočte potenciometrem UF po směru hodinových ručiček. Kontrolka UF se rozsvítí. Lampa by měla pomalu zhasnout. Nyní otočte potenciometrem UF proti směru hodinových ručiček. Kontrolka UF zhasne. Lampa by se měla znovu jasně rozsvítit.

5. Statický test stability je těžké stanovit. Stabilita se dá snadněji vyzkoušet při testech uzavřené smyčky. Správně fungující AVR se bude chovat tak, jak je popsáno níže.

Nejprve nastavte potenciometr S do krajní polohy proti směru hodinových ručiček. Proveďte statický test, jak je popsáno v krocích 1, 2 a 3. Lampa poměrně rychle zhasne při 90–95 V a znovu se rychle rozsvítí, když se napětí sníží pod 90 V.

Nyní nastavte potenciometr S do krajní polohy po směru hodinových ručiček a proveďte statický test, jak je popsáno v krocích 1, 2, a 3. Lampa by měla zhasnout mnohem pomaleji a mnohem pomaleji se rozsvítit. Na konci testu nastavte potenciometr do středové polohy.

6. Otočte potenciometrem V do krajní polohy po směru hodinových ručiček. Zvyšte napětí na 250 V. Kontrolka OE by měla zasvítit a voltmetr by měl na svorkách F1 a F2 ukázat 95 V. Zvýšením napětí na 305 V se lampa vypne.

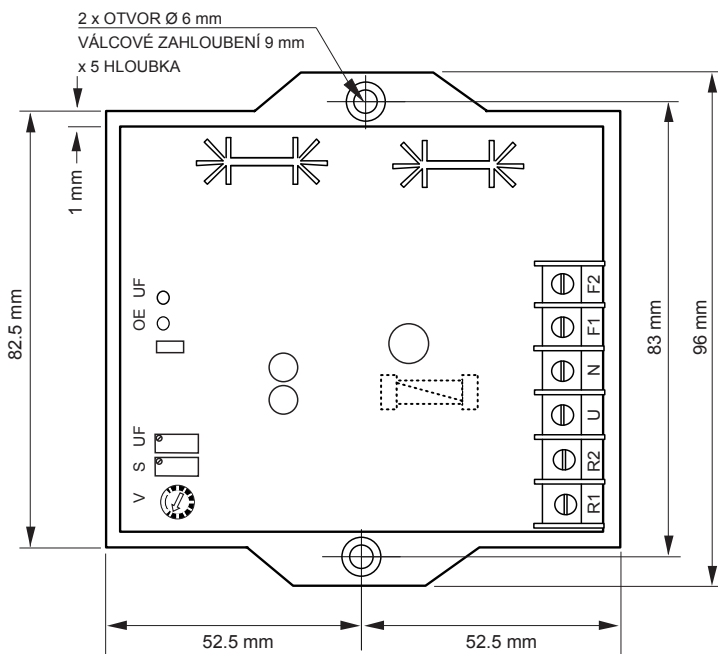
R121

Automatické regulátory napětí

7. Připojte potenciometr 2 kiloohmy ke svorkám R1 a R2. Otočte tímto externím potenciometrem do krajní polohy po směru hodinových ručiček i proti směru hodinových ručiček. Lampa by se měla střídavě vypnout a zapnout.

Pokud se AVR chová, jak je popsáno výše, pracuje správně.

10 - ROZMĚRY



R121

Automatické regulátory napětí

11 - NÁHRADNÍ DÍLY

11.1 - Označení

Popis	Typ	Kód
AVR	R121	5107292

11.2 - Služba technické podpory

Naše oddělení technické pomoci vám je k dispozici v případě jakýchkoli informací, které potřebujete.

Jakékoli objednávky náhradních dílů nebo žádosti o technickou pomoc zasílejte na adresu service.epg@leroy-somer.com nebo na nejbližší kontaktní místo, které najdete na www.lrsm.co/support přičemž uveďte typ a kódové číslo regulátoru.

Abychom zajistili správné fungování a bezpečnost našich strojů, je nutné vždy používat originálních náhradních dílů výrobce.

Jinak by v případě poškození nemohla být uznána záruka.

R121

Automatické regulátory napětí

Pokyny pro likvidaci a recyklaci

Usilujeme o co nejmenší dopad našich činností na životní prostředí. Neustále kontrolujeme své výrobní procesy, výběr materiálů a design výrobků, abychom zlepšili možnost recyklace a snížili náš dopad.

Tyto pokyny slouží pouze pro informaci. Uživatel musí zajistit dodržování místních předpisů v oblasti likvidace výrobků a recyklace.

Odpad a nebezpečné materiály

Následující součástky a materiály vyžadují zvláštní nakládání a je nutno je od alternátoru oddělit před recyklací:

- elektronické materiály ve svorkovnici, včetně automatického regulátoru napětí (198), transformátorů proudu (176), odrušovacího modulu - kondenzátoru (199) a dalších polovodičů.
- diodový můstek (343) a varistor (347) na rotoru alternátoru.
- hlavní plastové součásti, jako je konstrukce svorkovnice u některých výrobků. Tyto součásti jsou obvykle označeny informacemi pro plastové výrobky.

R121

Automatické regulátory napětí

Servis a podpora

Naše celosvětová síť více než 80 poboček je vám k službám.

Naše dostupnost na lokální úrovni je zárukou rychlých a účinných oprav, podpory a služeb souvisejících s údržbou.

Svěřte podporu pro údržbu alternátorů odborníkům na výrobu elektrické energie. Naši zaměstnanci v terénu jsou 100% kvalifikováni a zaškoleni ve všech prostředích a na všech druzích strojů.

Fungování alternátorů rozumíme po všech stránkách a poskytujeme služby za nejlepší hodnoty, abychom optimalizovali vaše náklady.

Kde můžeme pomoci:



Kontakty:

Amerika: +1 (507) 625 4011

Evropa a zbytek světa: +33 238 609 908

Asie Tichomoří: +65 6250 8488

Čína: +86 591 88373036

Indie: +91 806 726 4867

Střední Východ: +971 4 811 8483



Naskenujte kód nebo přejděte na:

 service.epg@leroy-somer.com

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMER[™]

www.leroy-somer.com/epg

[Linkedin.com/company/Leroy-Somer](https://www.linkedin.com/company/Leroy-Somer)
[Twitter.com/Leroy_Somer_en](https://twitter.com/Leroy_Somer_en)
[Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en](https://www.facebook.com/LeroySomer.Nidec.en)
[YouTube.com/LeroySomerOfficiel](https://www.youtube.com/LeroySomerOfficiel)



Nidec
All for dreams