

R250

## Automatický regulátor napětí

Instalace a údržba

LEROY-SOMER™

**Nidec**  
All for dreams

# R250

## Automatický regulátor 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.**

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

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.

# R250

## Automatický regulátor napětí

### OBSAH

<b>1 - NAPÁJENÍ.....</b>	<b>4</b>
1.1 - Systém derivačního buzení .....	4
<b>2 - R250 AVR .....</b>	<b>5</b>
2.1 - Parametry .....	5
2.2 - Funkce U/F a LAM.....	5
2.3 - Varianta AVR .....	6
2.4 - Parametry LAM .....	6
2.5 - Typické účinky LAM.....	7
<b>3 - INSTALACE - UVÁDĚNÍ DO PROVOZU.....</b>	<b>8</b>
3.1 - Elektrické kontroly na AVR .....	8
3.2 - Nastavení .....	8
3.3 - Elektrické poruchy .....	9
<b>4 - NÁHRADNÍ DÍLY .....</b>	<b>10</b>
4.1 - Označení.....	10
4.2 - Služba technické podpory .....	10

### Pokyny pro likvidaci a recyklaci

R250 je výrobek třídy IP00. Musí se instalovat uvnitř přístroje, kdy opláštění tohoto přístroje poskytne minimální celkovou ochranu na úrovni IP20 (smí se instalovat jen na naše alternátory na příslušném místě aby při pohledu zvenčí měl vyšší stupeň ochrany než IP20).

# R250

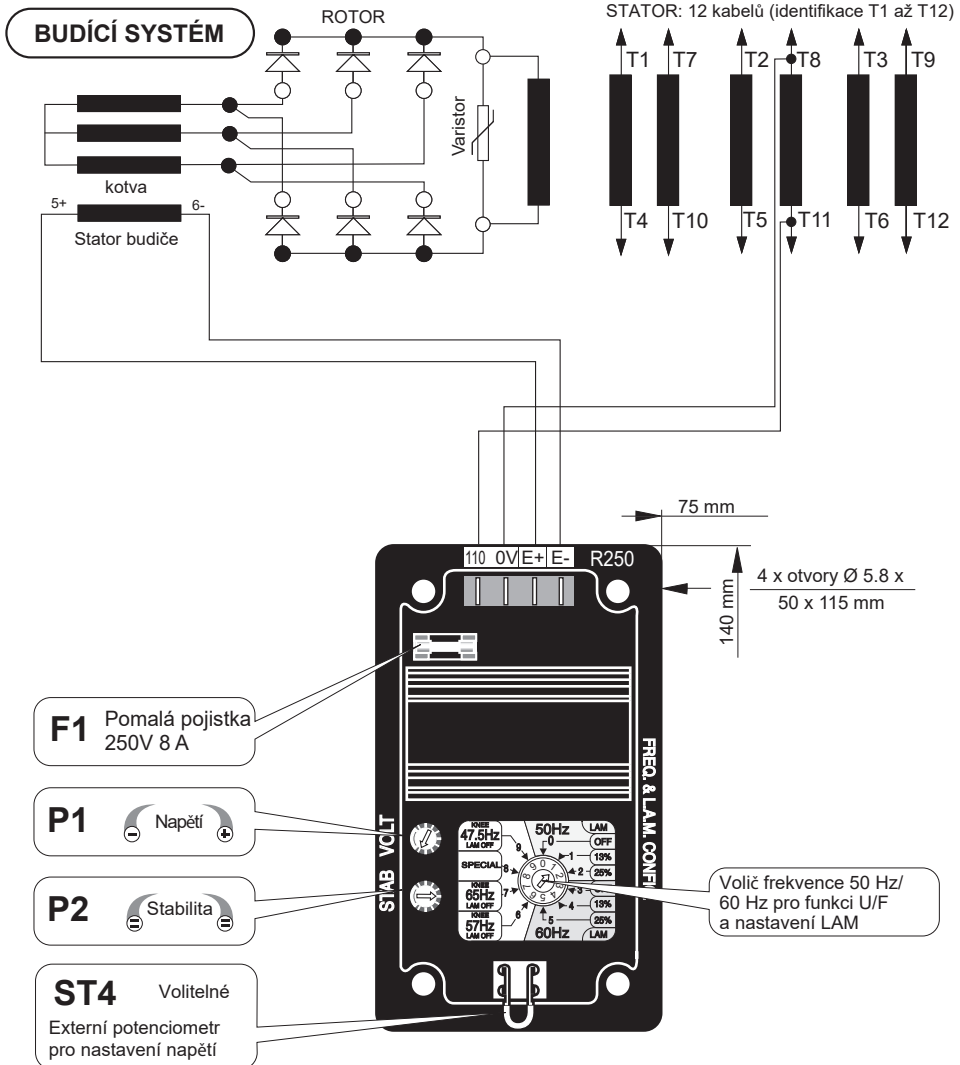
## Automatický regulátor napětí

### 1 - NAPÁJENÍ

#### 1.1 - Systém derivačního buzení

Alternátor derivačního buzení provádí vlastní buzení regulátorem napětí R250.

Regulátor kontroluje proud buzení v souladu s výstupním napětím alternátoru. Z důvodu použití velmi jednoduchého designu nemá systém buzení zkratovou kapacitu.



# R250

## Automatický regulátor napětí

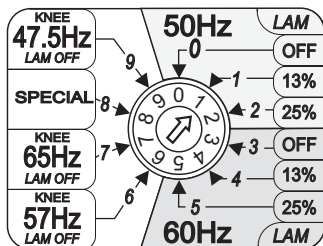
### 2 - R250 AVR

#### 2.1 - Parametry

- Uskladnění: -55 °C; +85 °C
- Provoz: -40°C; +70°C
- Přesnost regulace napětí: přibližně  $\pm 0,5\%$
- Přívodní rozsah/detekce napětí 85 až 139V (50/60 Hz).
- Rychlý čas odezvy (500 ms) pro amplitudu výkyvu přechodového napětí  $\pm 20\%$ .
- Nastavení napětí **P1**
- Nastavení stability **P2**
- Zdroj napájení chráněný pojistkou 8 A, náhradní díl: rychlá pojistka Ferraz-Shawmut T084013T, 8AFA250V, vypínací výkon 30 kA.

#### 2.2 - Funkce U/F a LAM

Mezní poloha (50 Hz - 60 Hz) pro zapnutí funkce U/F i typ nastavení LAM se volí pomocí otočného přepínače.



**VAROVÁNÍ:** Nastavení otočného přepínače musí odpovídat nominální provozní frekvenci (viz typový štítek na alternátoru).

Nebezpečí zničení alternátoru.

Mezní polohu a funkci LAM nastavíte otočným přepínačem.

#### Provoz při 50 Hz: (Gradient U/F)

**0:** práh na 48 Hz bez LAM pro rázy mezi 30 a 40 % nominální zátěže.

**1:** práh na 48 Hz s LAM 13 % pro rázy mezi 40 a 70% nominální zátěže.

**2:** práh na 48 Hz s LAM 25 % pro rázy > 70 % nominální zátěže.

#### Provoz při 60 Hz: (Gradient U/F)

**3:** práh na 58 Hz bez LAM pro rázy mezi 30 a 40 % nominální zátěže.

**4:** práh na 58Hz s LAM 13 % pro rázy 40 až 70 % nominální zátěže.

**5:** práh na 58Hz s LAM 25 % pro rázy > 70 % nominální zátěže.

#### Specifický provoz

**6:** práh na 57 Hz bez LAM pro výkyvy rychlosti ve stacionárním stavu > 2 Hz

**7:** práh na 65Hz bez LAM pro proměnlivou rychlost a tractelec / gearlec (gradient U/F).

**8:** speciální: výrobní nastavení 48 Hz 2U/F gradient; na vyžádání je možný také speciální program. Tento program se musí uvést před objednáním, během přípravné studie.

**9:** práh na 47,5 Hz bez LAM pro výkyvy rychlosti ve stacionárním stavu > 2 Hz.

Pro hydraulické použití se doporučuje zvolit:

- polohu 0 pro 50 Hz
- polohu 3 pro 60 Hz

# R250

## Automatický regulátor napětí

### 2.3 - Varianta AVR

Potenciometr pro nastavení napětí, 1000 W / 0,5 W min: rozsah nastavení  $\pm 5\%$ .

- Odstraňte propojovací vodič **ST4**.



Pro připojení externího potenciometru; připojovací vodiče je nutno izolovat stejně jako svorky potenciometru (vodiče pro stejné napětí jako jsou výkonové vodiče).

### 2.4 - Parametry LAM (Modul pro reakci na zátěž)

#### 2.4.1 - Pokles napětí

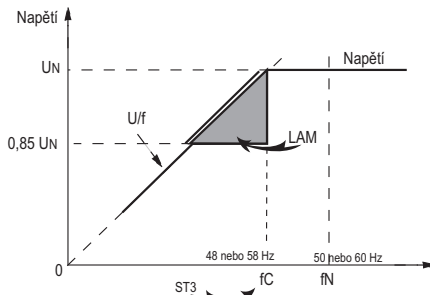
Systém LAM je zabudovaný do AVR. Je standardně aktivní. Lze jej nastavit na 13 % nebo 25 %.

- Úloha „LAM“ (Modul pro reakci na zátěž):

Po aplikaci zátěže klesne rychlost otáček soupravy generátoru. Když poklesne pod předem nastavený práh frekvence, LAM způsobí pokles napětí asi o 13% nebo 25%, následně se množství aplikované aktivní zátěže sníží asi o 25 % až 50 %, dokud rychlost nedosáhne znovu své nominální hodnoty.

„LAM“ lze tedy používat buď ke snížení výkyvů rychlosti (frekvence) a jejich trvání pro určitou aplikovanou zátěž, nebo k zvyšování aplikované zátěže pro jeden výkyv rychlosti (přepřítanové motory). Oscilacím napětí předejete tak, že nastavíte práh spínání funkce „LAM“ asi o 2Hz pod nejnižší frekvenci ve stacionárním stavu.

„LAM“ se může používat pro rázy zátěže do 25 % > při 70 % nominálního výkonu generátorové sady.

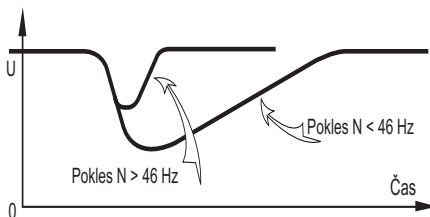


#### 2.4.2 - Funkce postupného vracení napětí

Během rázů zátěže tato funkce pomáhá generátorové sadě vrátit se na nominální rychlost rychleji díky postupnému navyšování napětí podle následujících zásad:

- pokud rychlost klesne pod 50Hz do 46Hz, nominální napětí má při své obnově rychlou reakční křivku.

- pokud rychlost klesne pod 46 Hz, jelikož motor potřebuje více asistence, napětí má pomalou reakční křivku při návratu na referenční hodnotu.

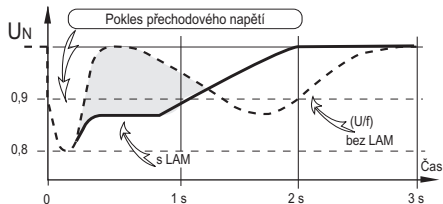


# R250

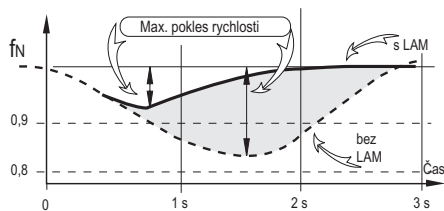
## Automatický regulátor napětí

### 2.5 - Typické účinky LAM se vznětovým motorem nebo bez LAM (pouze U/F)

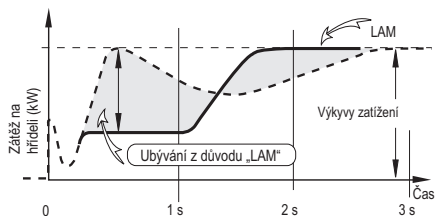
#### 2.5.1 - Napětí



#### 2.5.2 - Frekvence



#### 2.5.3 - Výkon



# R250

## Automatický regulátor napětí

### 3 - INSTALACE - UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

#### 3.1 - Elektrické kontroly na AVR

- Zkontrolujte, zda jsou všechna spojení provedena řádně v souladu s přiloženým schématem zapojení.
- Zkontrolujte, zda poloha otočného přepínače odpovídá provozní frekvenci.
- Zkontrolujte, zda propojovací vodič **ST4** nebo potenciometr pro dálkové nastavení jsou připojeni.

#### 3.2 - Nastavení



Jednotlivá nastavení prováděná během testů musí provádět kvalifikovaný personál. Dodržování zátěže uvedené na typovém štítku je nezbytné pro spuštění procesu nastavování. Po provozním testování vraťte zpět všechny přístupové panely nebo kryty. Jediné možné nastavování na stroji je nutno provádět s pomocí AVR.

##### 3.2.1 - Nastavení R250 (SHUNT systém)

Výchozí poloha potenciometru

- nastavení napětí potenciometru **P1** pro AVR: zcela vlevo
- dálkové nastavení napětí potenciometru: uprostřed.

Alternátor zapněte na nominální rychlost: pokud napětí nestoupne, je nutné magnetický obvod znovu zmagnetizovat.

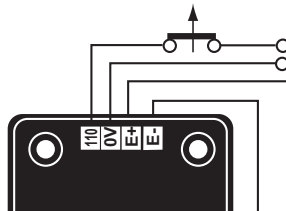
- pomalu upravte potenciometr napětí AVR **P1**, dokud výstupní napětí nedosáhne nominální hodnoty.
- Nastavení stability s **P2**.

#### 3.2.2 - Zvláštní druh použití

**POZOR**

Budicí obvod E+, E- nesmí zůstat otevřený, když je stroj v chodu: Dojde k poškození AVR.

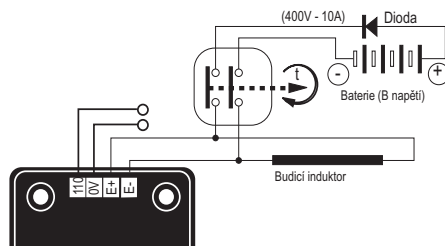
##### 3.2.2.1 - Oslabení pole R250 (SHUNT)



Budič se vypne po odpojení napájení AVR (1 kabel - 0 nebo 110 V).  
Hodnota kontaktu: 16 A - 250 V AC.

Zdroj napájení znovu nepřipojujte, dokud napětí nedosáhne hodnoty  $\leq 15\%$  nominálního napětí (cca 5 sekund po otevření)

##### 3.2.2.2 - R250 nárazové buzení



Baterii je nutno izolovat od kostry.



Pole budiče může být na úrovni potenciálu vedení.



# R250

## Automatický regulátor napětí

### 3.3 - Elektrické poruchy

Porucha	Úkon	Opatření	Kontrola/Původ
Chybí napětí naprázdno při startování	Zapojte mezi E- a E+ novou baterii 4 - 12 voltů, dodržujte polaritu, nastavte ji na 2 až 3 sekundy	Alternátor se nabudí a jeho napětí zůstane po odstranění baterie normální	- Chybí remanentní napětí
		Alternátor se spustí, ale jeho napětí nedosáhne nominální hodnoty po odstranění baterie	- Zkontrolujte zapojení napěťové reference regulátoru - Porucha diod - Zkrat kotvy budiče
		Alternátor se spustí, ale jeho napětí zmizí po odstranění baterie	- Porucha regulátoru - Přerušené vinutí statoru budiče (zkontrolujte vinutí) - Přerušené cívký buzení hlavního rotoru (zkontrolujte odpor)
Příliš nízké napětí	Zkontrolujte rychlost unášení	Rychlost v pořádku	Zkontrolujte zapojení regulátoru (regulátor může být vadný) - Zkratované buďící vinutí - Přerušené rotační diody - Zkrat v buďících cívkách hlavního rotor (zkontrolujte odpor)
		Příliš nízká rychlost	Zvyšte otáčky (nedotýkejte se nastavení napětí regulátoru před nalezením správné rychlosti)
Příliš zvýšené napětí	Seřízení potenciometru napětí regulátoru	Seřízení nefunguje	- Porucha regulátoru - 1 vadná dioda
Oscilace napětí	Seřízení potenciometru stability regulátoru		- Zkontrolujte rychlost: možnost cyklických problémů - Ztráta kontaktu svorek regulátoru - Porucha regulátoru - Při zátěži klesá rychlost stroje (nebo příliš vysoko nastavený gradient U/F)
Správné napětí naprázdno a příliš nízké při zátěži (*)	Nastavte na chod naprázdno a zkontrolujte napětí mezi E+ a E- na regulátoru		- Zkontrolujte rychlost (nebo příliš vysoko nastavený gradient U/F)
			- Vadné rotační diody - Zkrat v buďících cívkách hlavního rotoru (zkontrolujte odpor) - Vadná kotva rotačního budiče (zkontrolujte odpor)
<b>(*) Varování:</b> Pro jednofázový provoz zkontrolujte snímací kabely vycházející z AVR, které musejí být připojeny k provozním svorkám.			
Zmizelo napětí během provozu	Zkontrolujte regulátor, varistor, otočné diody a vyměňte vadný prvek	Napětí se nevrátí do nominální hodnoty	- Buďící vinutí přerušeno - Kotva rotačního budiče přerušena - Poškozený regulátor - Posunutí cívek hlavního rotoru-zkrat, přerušeni



**Varování: po nastavení nebo odstranění problémů vraťte zpět všechny kryty.**

# R250

## Automatický regulátor napětí

### 4 - NÁHRADNÍ DÍLY

#### 4.1 - Označení

Popis	Typ	Kód
AVR	R250	AEM 110 RE 019

#### 4.2 - 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](mailto:service.epg@leroy-somer.com) nebo na nejbližší kontaktní místo, které najdete na [www.lrsom.co/support](http://www.lrsom.co/support) přičemž uvede 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.

# R250

## Automatický regulátor 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.

Veškeré výše uvedené materiály vyžadují zvláštní nakládání pro oddělení odpadu od recyklovatelných materiálů a je nutno je předat specializovaným společnostem.

### 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 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.

# R250

## Automatický regulátor napětí

# R250

## Automatický regulátor napětí

# R250

## Automatický regulátor napětí

# Servis a podpora

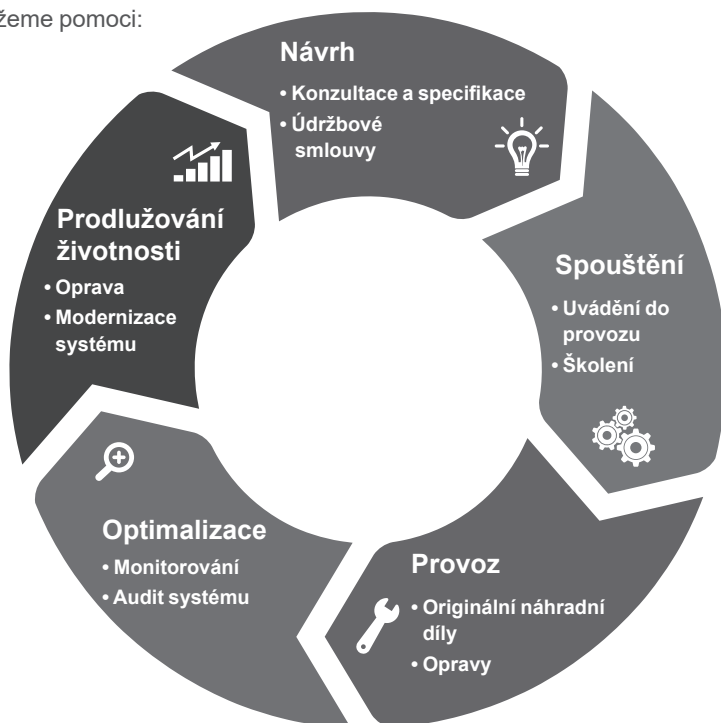
Naše celosvětová síť více než 80 poboček je vám k službám.

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

**EMEA:** +33 238 609 908

**Asie Tichomoří:** +65 6250 8488

**Čína:** +86 591 8837 3010

**Indie:** +91 806 726 4867



Naskenujte kód nebo přejděte na:

 [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