

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

**LSA 50.2**

Instalação e manutenção

Leroy-Somer™

  
**EMERSON™**

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

Este manual de instruções aplica-se ao alternador que acaba de adquirir. Desejamos-vos chamar a sua atenção para o teor deste manual de manutenção.

### MEDIDAS DE SEGURANÇA

Antes de fazer funcionar a sua máquina, deverá ler integralmente este manual de instalação e manutenção.

Todas as operações e intervenções a fazer para explorar esta máquina serão realizadas por pessoal qualificado.

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para todas as informações de que tiver necessidade.

As diferentes intervenções descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou de símbolos, para sensibilizarem o utilizador para os riscos de acidente. Deve obrigatoriamente compreender e respeitar as diferentes recomendações de segurança anexas.

#### ATENÇÃO

Advertência de segurança para uma intervenção que pode danificar ou destruir a máquina ou o material adjacente.



Advertência de segurança para um perigo em geral para o pessoal.



Advertência de segurança para um perigo eléctrico para o pessoal.

### CONSELHOS DE SEGURANÇA

Chamamos a sua atenção para as seguintes 2 medidas de segurança que deverão ser respeitadas:

a) Durante o funcionamento, proibir a permanência de qualquer pessoa à frente das grelhas de saída de ar, devido a um risco eventual de projecção de material.

b) Proibir a aproximação das grelhas de saída de ar a crianças com menos de 14 anos.

Este manual de manutenção tem em anexo uma ficha de autocolantes representativos das diversas instruções de segurança. A colocação dos mesmos efectuar-se-á mediante o desenho e quando a máquina estiver totalmente instalada.

### AVISO

Os alternadores não deverão ser instalados enquanto as máquinas às quais se destinem não forem declaradas conformes às Directivas CE, bem como às outras directivas eventualmente aplicáveis.

Este manual de instruções deve ser transmitido ao utilizador final.

A gama de alternadores eléctricos, bem como os respetivos derivados, fabricados por nós ou em nosso nome, estão em conformidade com os regulamentos técnicos da União aduaneira (EAC).

© - Reservamo-nos o direito de modificar as características dos seus produtos em qualquer altura para lhes introduzir os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos. As informações contidas neste documento são, por esse motivo, susceptíveis de serem alteradas sem aviso prévio.

Este documento pode ser reproduzida sob que forma for sem a nossa autorização prévia.

Marcas, modelos e patentes registados.

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### ÍNDICE

<b>1 - RECEPÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Normas e medidas de segurança.....	4
1.2 - Controlo .....	4
1.3 - Identificação .....	4
1.4 - Armazenamento .....	4
1.5 - Aplicações .....	4
1.6 - Contra-indicação de utilização .....	4
<b>2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>5</b>
2.1 - Características eléctricas .....	5
2.2 - Características mecânicas .....	5
<b>3 - INSTALAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
3.1 - Montagem.....	6
3.2 - Controlos antes de colocação em funcionamento.....	6
3.3 - Esquemas de acoplamento dos terminais.....	7
3.4 - Colocação em funcionamento .....	10
3.5 - Regulações.....	10
<b>4 - MANUTENÇÃO.....</b>	<b>11</b>
4.1 - Medidas de segurança .....	11
4.2 - Manutenção corrente.....	11
4.3 - Rolamentos .....	12
4.4 - Defeitos mecânicos .....	12
4.5 - Defeitos eléctricos .....	13
4.6 - Desmontagem, montagem .....	15
4.7 - Instalação e manutenção da PMG .....	18
<b>5 - SOBRESSELENTES.....</b>	<b>19</b>
5.1 - Peças de primeira manutenção.....	19
5.2 - Serviços de assistência técnica.....	19
5.3 - Acessorios .....	19
<b>6 - VISTA EXPLODIDA, LISTA DE PEÇAS .....</b>	<b>20</b>
6.1 - Duas chumaceiras.....	20

**Declaração de conformidade «CE» (incorporação)**

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### 1 - RECEPÇÃO

#### 1.1 - Normas e medidas de segurança

Os nossos alternadores estão conformes à maioria das normas internacionais.

Ver a Declaração de incorporação "CE" na última página.

#### 1.2 - Controlo

No momento da recepção do seu alternador, verifique se o mesmo não sofreu qualquer dano no decurso do transporte. Se houver sinais evidentes de choque, fazer as respectivas reservas junto do transportador (os seguros de transporte podem ter que intervir) e após um controlo visual, fazer rodar a máquina à mão para detectar eventuais anomalias.

#### 1.3 - Identificação

A identificação do alternador faz-se por uma placa de identificação fixada na máquina (ver desenho).

Verificar a conformidade entre a placa de identificação da máquina e a sua encomenda.

Para dispor da identidade exacta e rápida da sua máquina, pode transcrever as suas características para a placa de identificação abaixo.

#### 1.4 - Armazenamento

Enquanto esperam a colocação em serviço, a máquinas devem ser colocadas :

- ao abrigo da humidade (< 90%); após um longo período de armazenamento, controlar o isolamento da máquina ; para evitar a marcação dos rolamentos, não armazenar em ambiente de grande vibração.

#### 1.5 - Aplicação

Estes alternadores destinam-se essencialmente à produção de energia eléctrica no âmbito das aplicações ligadas à utilização dos grupos electrogéneos.

#### 1.6 - Contra-indicações de utilização

A utilização desta máquina está limitada às condições de funcionamento (ambiente, velocidade, tensão, potência, etc.) compatíveis com as características indicadas na placa sinalética.

**ALTERNATORS**

<b>LSA</b>		<b>IP</b>	
N°:	Date :		
r.p.m.	Hz	Weight : kg	
P.F. :	Th.class.	Altitude : m	
A.V.R.		Excit.	
Excit. values	full load : V / A		
	at no load : A		
D.E. bearing			
N.D.E. bearing			



<b>RATINGS</b>			
Voltage			V
Phase			
Conn.			
Contin.			kVA
B.R.			kW
<b>40°C.</b>			A
Std by			kVA
P.R.			kW
<b>27°C.</b>			A
ISO 8528-3		Made in .....	

IEC 60034-1 &amp; 5

NEMA MG1-32 &amp; 33

www.leroy-somer.com

1.025.002 a

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### 2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 2.1 - Características eléctricas

Este alternador é uma máquina sem anel nem escovas com indutor rotativo, bobinado "passo 2/3"; 6 fios, o isolamento é da classe H e o sistema de excitação está disponível na versão AREP ou SHUNT+PMG (ver esquemas e instruções do regulador).

#### • Opções eléctricas

- Sensores de detecção de temperatura do estator.
- Sensores chumaceiras (CTP, PT 100)
- Resistência de aquecimento.
- Transformador de intensidade (T.I.).

Para estar em conformidade com a norma EN 61000-6.3, EN 61000-6.2, EN 55011, é necessário o kit de antiparasitagem R 791.

#### 2.2 - Características mecânicas

- Carcaça em aço
- Flanges em ferro fundido
- Rolamentos lubrificáveis
- Formas de construção IM 1001 (B 34): chumaceira dupla com flange SAE e ponta do veio cilíndrica normalizada.
- Máquina aberta, autoventilada
- Grau de protecção: IP 23

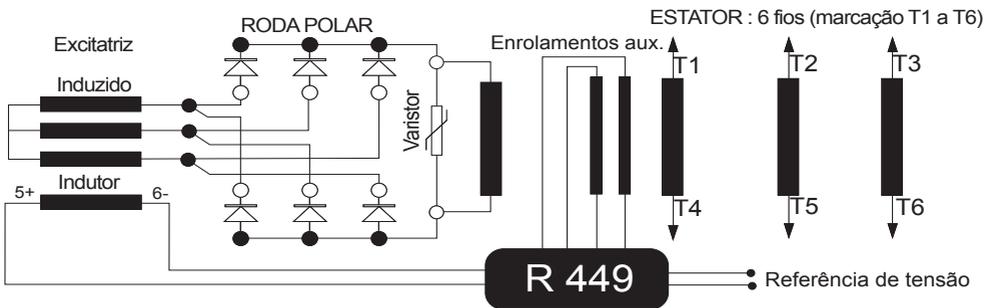
#### • Opções mecânicas

- Protecção de los ambientes agresivos.
- Filtro en la entrada del aire, deflectores en la salida del aire: IP 44.

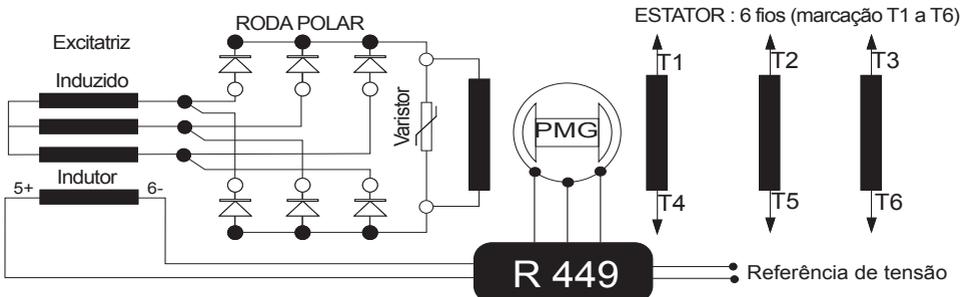
Para prevenir un calentamiento excesivo ocasionado por la obstrucción de los filtros, se aconseja supervisar el bobinado del estator mediante sondas de detección térmicas (CTP o PT100).

- Sondas de detección de temperatura de los cojinetes.

#### Sistema AREP com R 449



#### Sistema PMG com R 449



## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### 3 - INSTALAÇÃO

Os profissionais que executam as diversas operações indicadas neste capítulo deverão usar os equipamentos de protecção individuais, adequados aos riscos mecânicos e eléctricos.

#### 3.1 - Montagem

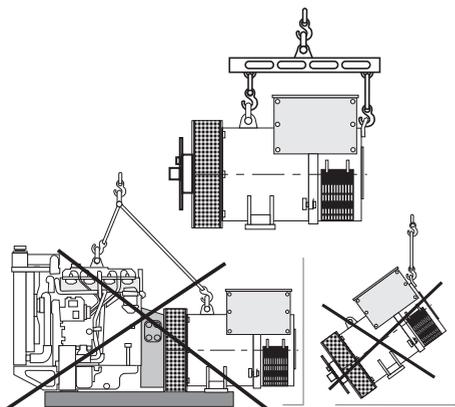


Todas as operações de elevação e movimentação devem ser realizadas por material testado e a máquina deve estar na horizontal. Ver a massa da máquina (ponto 4.8) para a escolha da ferramenta de elevação. Durante esta operação, proibir a presença de qualquer pessoa sob a carga.

##### • Manutenção

Os anéis de levantamento, amplamente dimensionados, permitem apenas a manipulação do alternador. Não devem ser utilizados para levantar o grupo completo. A escolha de ganchos e manilhas deve ser adaptada à forma destes anéis. Prever um sistema de elevação que respeite o ambiente que envolve o alternador.

Durante esta operação, proibir a presença de qualquer pessoa sob a carga.



##### • Acoplamento placa-guia única

Antes de acoplamento, verificar a compatibilidade entre o alternador eo motor através da realização de:

- uma análise de torção da linha do veio (alternadores dados estão disponíveis mediante pedido),
- um controlo das dimensões do volante e do cárter do volante, da flange, dos discos e da deslocação lateral do alternador.

### ATENÇÃO

No momento do acoplamento, o alinhamento dos furos dos discos e do volante é conseguido através da rotação do tambor primário do motor térmico.

**Não utilizar o ventilador para fazer rodar o rotor do alternador.**

**Garantir que o alternador esteja calçado durante o acoplamento.**

Verificar a existência de folga lateral da cambota.

##### • Acoplamento placa-guia dupla

- Acoplamento semi-elástico  
Recomenda-se um alinhamento cuidadoso das máquinas, verificando que os afastamentos de concentricidade e de paralelismo dos 2 semi-mangas de engate não excedam 0,1 mm.

**Este alternador foi equilibrado com 1/2 chaveta.**

##### • Localização

O local onde se encontra o alternador deve ser ventilado de modo que a temperatura ambiente não exceda as indicações da placa sinalética.

#### 3.2 - Controlos antes da primeira

##### • Verificações eléctricas



É formalmente proibido colocar um alternador em funcionamento, novo ou não, se o isolamento for inferior a 1 megohm para o estator e a 100 000 ohms para as outras bobinagens.

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

Para voltar a encontrar os valores mínimos, supra, existem dois métodos possíveis:

a) Desidratar a máquina durante 24 horas numa estufa a uma temperatura de cerca de 110 °C (sem regulador).

b) Soprar ar quente na entrada de ar, assegurando a rotação da máquina com o indutor desconnectado.

**Nota** : Paragem prolongada: A fim de evitar estes problemas, recomenda-se a utilização de resistências de reaquecimento, assim como uma rotação de manutenção periódica. As resistências de reaquecimento só são realmente eficazes se estiverem em funcionamento permanente durante a paragem da máquina.

#### ATENÇÃO

**Assegurar-se de que o alternador possui o nível de protecção correspondente às condições ambientais definidas.**

#### • Verificações mecânicas

Antes do primeiro arranque, verificar se:

- as porcas de fixação dos pés estão bem bloqueadas,

- o comprimento do parafuso e do torque de aperto estão corretos,

- o ar de resfriamento é aspirado livremente,

- as grelhas e o cárter de protecção estão bem colocados,

- o sentido de rotação standard é no sentido dos ponteiros de um relógio visto do lado da ponta do veio (rotação das fases 1 - 2 - 3).

Para um sentido de rotação no sentido inverso ao dos ponteiros de um relógio, permutar 2 e 3.

- o acoplamento corresponde efectivamente à tensão de exploração do local (ver § 3.3).

### 3.3 - Esquemas de acoplamento dos terminais

A modificação dos acoplamentos é conseguida pela deslocação dos cabos sobre os terminais.

O código da bobinagem é indicado na placa sinalética.



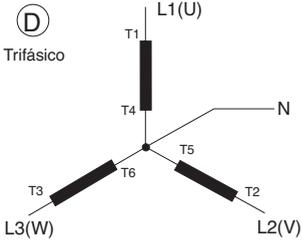
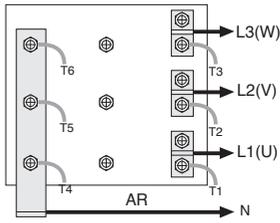
**Quaisquer intervenções nos terminais do alternador, aquando de reconexões ou verificações, serão feitas com a máquina parada.**

**As conexões internas da caixa de terminais não devem nunca estar sujeitas a pressões causadas pelos cabos conectados pelo utilizador.**

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

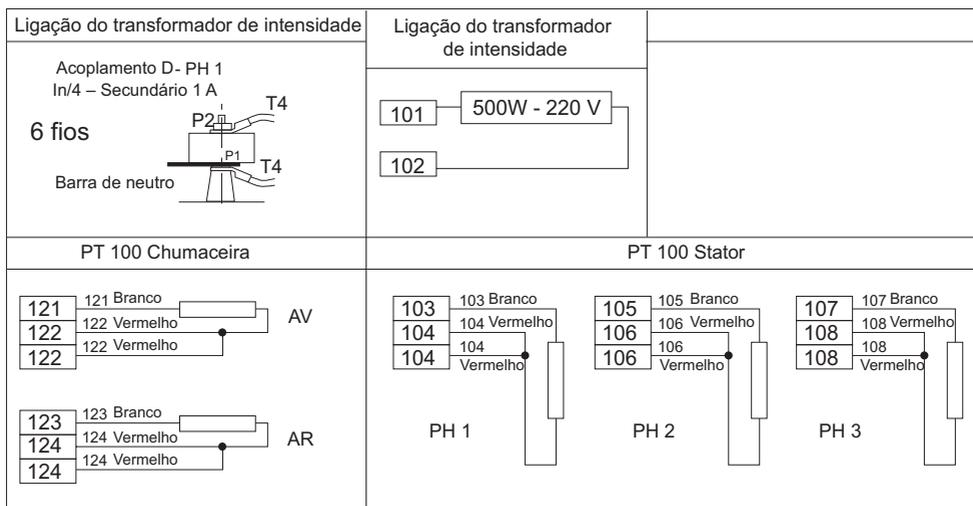
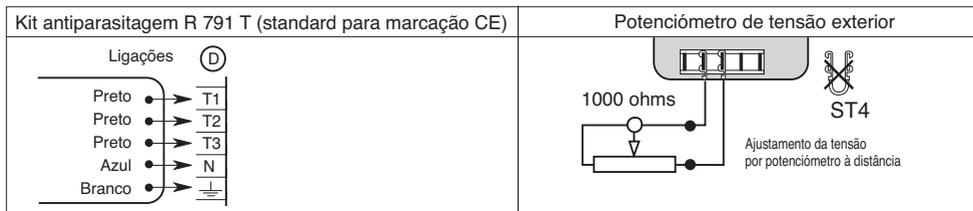
### • Conexão dos terminais: 6 fios

Código das ligações	Tensão L.L			Acoplamento de fábrica
	Enrolamento	50 Hz	60 Hz	
 <p>Trifásico</p>	6S	380 - 415	380 - 480	
	7S	440	-	
	8S	-	380 - 416	
	9S	-	600	
<p> Detecção de tensão R 450 : 0 =&gt; (T3) / 380 V =&gt; (T2)</p>				
<p>No enrolamento 9 : detecção de tensão R 450 + transformador (esquema a pedido)</p>				
<p> Em caso de religamento, verificar se a detecção de tensão do regulador! A fábrica pode fornecer em opção barras de acoplamento especiais para efectuar estas ligações (*).</p>				

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### • Esquema de ligação das opções



## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### • Verificações das ligações



**As instalações eléctricas devem ser realizadas em conformidade com a legislação em vigor no país de utilização.**

Verifique se:

- o dispositivo de corte diferencial, em conformidade com a legislação sobre a protecção das pessoas, em vigor no país de utilização, foi correctamente instalado na saída de potência do alternador, o mais próximo possível deste. (Neste caso, desconecte o fio do módulo anti-parasitas que liga o neutro).

- as protecções eventuais não estão activadas.

- no caso de um regulador externo, as conexões entre o alternador e o armário estão correctamente efectuadas segundo o esquema de ligação.

- não existe curto-circuito entre a fase ou uma fase-neutra entre os terminais de saída do alternador e o armário de controlo do grupo electrogéneo (parte do circuito não protegida por disjuntores ou relés do armário).

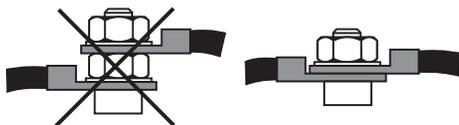
- a ligação da máquina está efectuada terminal sobre terminal e em conformidade com o esquema de conexão dos terminais.



- O terminal de terra alternador situado na caixa de terminais está ligado ao circuito de terra eléctrico.

- O terminal de massa referência 28 está ligado ao quadro.

Em caso algum, as ligações internas da caixa de terminais devem ser pressionadas pelos cabos ligados pelo utilizador.



#### 3.4 - Colocação em funcionamento



**O arranque e a operação da máquina só é possível se a instalação estiver em conformidade com as regras e instruções definidas neste manual.**

A máquina é testada e regulada na fábrica. Na primeira utilização em vazio, há que verificar se a velocidade de accionamento é correcta e estável (vide placa sinalética). Com a opção "rolamentos de relubrificação", recomenda-se a lubrificação das placas-guia durante a primeira colocação em serviço (ver 4.3).

Quando a carga é aplicada, a máquina deve reencontrar a velocidade nominal e tensão respectivas; contudo, em caso de funcionamento irregular, pode-se intervir na regulação da máquina (consultar o processo de regulação ver § 3.5). Se o funcionamento continuar a ser defeituoso, haverá que pesquisar a avaria (ver § 4.5).

#### 3.5 - Regulações



**As diversas regulações durante os ensaios devem ser efectuadas por uma pessoa qualificada.**

**O respeito pela velocidade de accionamento especificada na placa sinalética é imperativo para iniciar um processo de regulação. Depois da regulação, os painéis de acesso ou coberturas devem voltar a ser montados.**

**As únicas regulações possíveis da máquina fazem-se por intermédio do regulador.**

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### 4 - MANUTENÇÃO

##### 4.1 - Medidas de segurança

As intervenções de manutenção e reparação deverão ser imperativamente respeitadas de modo a evitar os riscos de acidentes e a manter a máquina no seu estado original.



Todas as operações efectuadas no alternador deverão ser executadas por profissionais habilitados à instalação, conservação e manutenção dos elementos eléctricos mecânicos, devendo estes estar equipados com as protecções individuais adequadas aos riscos mecânicos e eléctricos.

Antes de qualquer intervenção sobre a máquina, certifique-se de que esta não pode arrancar por qualquer sistema manual ou automático e de que entendeu perfeitamente os princípios de funcionamento do sistema.



**Atenção:** após um período de funcionamento, certas partes do alternador podem atingir temperaturas elevadas susceptíveis de provocar queimaduras.

##### 4.2 - Manutenção corrente

###### • Controlo depois da colocação em serviço

Após cerca de 20 horas de funcionamento, verifique o aperto de todos os parafusos de fixação da máquina, o estado geral da máquina e as diversas ligações eléctricas da instalação.

###### • Manutenção eléctrica

Podem ser utilizados produtos desengordurantes e voláteis comerciais.

#### ATENÇÃO

**Não utilizar:** tricloretileno, percloroetileno, tricloretoano e todos os produtos alcalinos.



Estas operações devem ser efectuadas numa estação de limpeza, equipada com um sistema de aspiração com recuperação e eliminação dos produtos.

Os isolantes e o sistema de impregnação não estão sujeitos a danos por diluentes. Há que evitar deixar correr o produto de limpeza nas fendas.

Aplicar o produto com um pincel, limpando frequentemente para evitar as acumulações na carcaça. Secar a bobinagem com um pano seco. Deixar evaporar os restos de produto de limpeza antes de voltar a fechar a máquina.

###### • Manutenção mecânica

#### ATENÇÃO

**É proibida a utilização de água ou de um aparelho de limpeza de alta pressão para a limpeza da máquina. Qualquer incidente resultante desta utilização não será coberta pela nossa garantia.**

**Desengorduramento:** Utilizar um pincel e um detergente (compatível com a pintura).

**Eliminação de poeira:** Utilizar ar comprimido. Se a máquina estiver equipada com filtros, o pessoal de manutenção deverá proceder à limpeza periódica e sistemática dos filtros de ar. Em caso de pó seco, o filtro pode ser limpo com ar comprimido e/ou substituído, em caso de entupimento.

Após limpeza do alternador, é imperativo controlar o isolamento dos enrolamentos (ver § 3.2 e 4.6).

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### 4.3 - Rolamentos

Os rolamentos têm uma lubrificação vitalícia.	Duração de vida aproximada do lubrificante (segundo utilização) = 20 000 horas ou 3 anos.
Os rolamentos são de relubrificação em opção	Periodicidade da lubrificação: 3600 H em funcionamento Rolamento dianteiro: quantidade de lubrificante: 60 gr Rolamento traseiro: quantidade de lubrificante: 50 gr
Lubrificante padrão	LITHIUM - padrão - NLGI 3
Lubrificação de fábrica	ESSO - Unirex N3
 <b>É imperativo efetuar a lubrificação do alternador em funcionamento e durante a primeira colocação em serviço. Antes de utilizar outro lubrificante, verifique a compatibilidade com o lubrificante de origem.</b>	

#### 4.4 - Defeitos mecânico

Defeito		Acção
Rolamento	Aquecimento excessivo da ou das chumaceiras (temperatura > 80 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o rolamento se tornou azulado ou se a massa carbonizou, mudar o rolamento.</li> <li>- Rolamento mal fixado.</li> <li>- Mau alinhamento das chumaceiras (tampas mal encaixadas).</li> </ul>
Temperatura anormal	Aquecimento excessivo da carcaça do alternador (mais de 40 °C acima da temperatura ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada-saída de ar parcialmente obstruída ou reciclagem do ar quente do alternador ou do motor térmico</li> <li>- Funcionamento do alternador a uma tensão demasiado alta (&gt; a 105% de Un em carga.)</li> <li>- Funcionamento do alternador em sobrecarga</li> </ul>
Vibrações	Vibrações excessivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mau alinhamento (acoplamento)</li> <li>- Amortecimento defeituoso ou folga no acoplamento</li> <li>- Defeito de equilibragem do rotor</li> </ul>
	Vibrações excessivas e ruídos provenientes do alternador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamento em monofásico do alternador (carga monofásico ou contactor defeituoso ou defeito na instalação)</li> <li>- Curto-circuito do estator</li> </ul>
Ruídos anormais	Choque violento, eventualmente seguido por ruídos e vibrações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curto-circuito na instalação</li> <li>- Acoplamento errado (acoplamento em paralelo, não em fase)</li> </ul> <p>Consequências possíveis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotura ou deterioração do acoplamento</li> <li>- Rotura ou torção da ponta do veio.</li> <li>- Deslocamento e colocação em curto-circuito do enrolamento da roda polar</li> <li>- Rebentamento ou má fixação do ventilador</li> <li>- Destruição dos diodos rotativos, do regulador, do rectificador de tensão</li> </ul>

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### 4.5 - Defeitos eléctricos

Defeito	Ação	Medidas	Controlo/Origem
Ausência de tensão em vazio no arranque	Entre E- e E+, ligar uma pilha nova de 4 a 12 volts, respeitando as polaridades, durante 2 a 3 segundos	O alternador arranca e a sua tensão continua normal após a supressão da pilha.	- Falta de remanente
		O alternador arranca mas a sua tensão não sobe ao valor nominal após supressão da pilha	- Verificar a ligação da referência de tensão ao regulador - Defeito de díodos - Curto-circuito do induzido
		O alternador arranca mas a sua tensão desaparece após supressão da pilha.	- Defeito do regulador - Enrolamentos auxiliares cortados (verificar enrolamentos) - PMG cortado
Tensão demasiado baixa	Verificar a velocidade de accionamento	Velocidade correcta	Verificar a ligação do regulador (eventualmente regulador defeituoso) - Indutores em curto-circuito - Díodos rotativos danificados - Roda polar em curto-circuito - Verificar a resistência
		Velocidade demasiado baixa	Aumentar a velocidade de accionamento (Não tocar no pot. tensão (P2) do regulador antes de reencontrar a velocidade correcta)
Tensão demasiado alta	Regulação do potenciômetro tensão do regulador	Ajuste inoperante	Defeito do regulador
Oscilações da tensão	Regulação do potenciômetro estabilidade do regulador	Se não tiver efeito: tentar os modos de estabilidade normal ou rápida (ST2)	- Verificar a velocidade: possibilidade de irregularidades cíclicas - Terminais mal fixados - Defeito do regulador - Velocidade demasiado baixa em carga (ou LAM regulado demasiado alto)
Tensão correcta em vazio e demasiado baixa em carga	Pôr em vazio e verificar a tensão entre E+ e E- no regulador	Tensão entre E+ e E- (DC) AREP / PMG < 10V	- Verificar a velocidade (ou LAM regulado demasiado alto)
		Tensão entre E+ e E- (DC) AREP / PMG > 15V	- Díodos rotativos defeituosos - Curto-circuito na roda polar. Verificar a resistência. - Induzido da excitatriz defeituoso. Verificar a resistência
Desaparecimento da tensão durante o funcionamento	Verificar o regulador, o rectificador de tensão, os díodos rotativos e mudar o elemento defeituoso	A tensão não volta ao valor nominal.	- Indutor excitatriz cortado - Induzido excitatriz defeituoso - Regulador a falhar - Roda polar cortada ou em curto-circuito

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### • Verificação do enrolamento

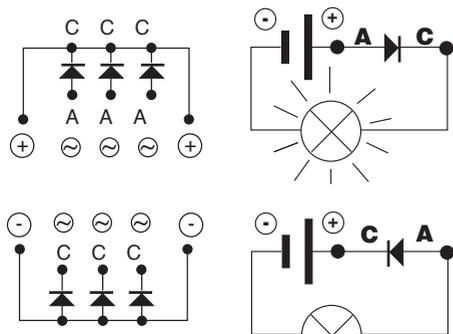
Pode controlar-se o isolamento do enrolamento através de um ensaio dieléctrico. Neste caso, é obrigatoriamente necessário desligar todas as ligações do regulador.

### ATENÇÃO

Os danos causados ao regulador em tais condições não estão cobertos pela nossa garantia.

- Verificação das bobinagens e díodos
- Verificação da ponte de díodos

Um díodo em estado de funcionamento apenas deve deixar passar a corrente num sentido: do ânodo para o cátodo.



#### rotativos por excitação separada

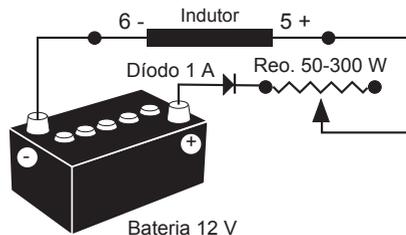


Durante este processo, há que certificar-se de que o alternador se encontra desligado de qualquer carga exterior e examinar a caixa de terminais para verificar o aperto correcto das conexões.

- 1) Parar o grupo, desligar e isolar os fios do regulador.
- 2) Para criar a excitação separada, são possíveis duas montagens.

**Montagem A:** Ligar uma bateria de 12 V, em série, com um reóstato de cerca de 50 ohms - 300 W e um díodo aos 2 fios do indutor (5+) e (6-).

#### MONTAGEM A



**Montagem B:** Ligar uma alimentação variável «Variac» e uma ponte de díodos aos 2 fios do indutor (5+) e (6-).

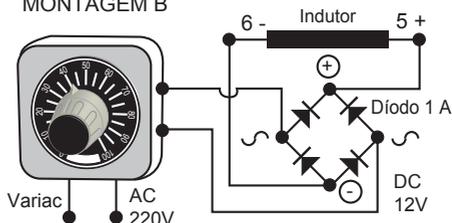
Estes dois sistemas devem possuir características compatíveis com a potência de excitação da máquina (consultar a placa sinalética).

3) Fazer funcionar o grupo à respectiva velocidade nominal.

4) Aumentar progressivamente a corrente de alimentação do indutor, actuando sobre o reóstato ou sobre o variac e medir as tensões de saída em L1 - L2 - L3, controlando as tensões e as intensidades de excitação em vazio (consultar a placa sinalética da máquina ou pedir a ficha de ensaio à fábrica).

Caso as tensões de saída estejam nos respectivos valores nominais e equilibradas a < 1% para o valor de excitação determinado, a máquina está a funcionar bem e o defeito deve-se à regulação (regulador - cablagem - detecção - bobinagem auxiliar).

#### MONTAGEM B

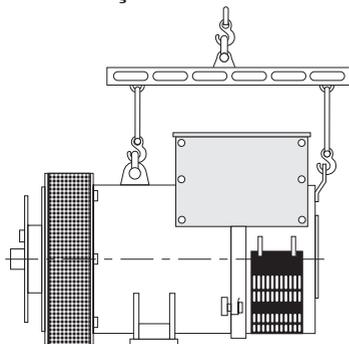


## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### 4.6 - Desmontagem, montagem

Durante o período de garantia, esta operação só deve ser efectuada numa oficina autorizada ou nas nossas fábrica, sob pena de perda da garantia. Durante as diversas manipulações, a máquina desde permanecer horizontal (rotor não bloqueado em translação). Consultar a massa da máquina para seleccionar o modo de elevação.



#### • Ferramentas necessárias

Para a desmontagem total da máquina, é aconselhável dispor das ferramentas abaixo definidas:

- 1 chave de roquete + extensor
- 1 chave dinamométrica
- 1 chave de bocas de 8 mm, 10 mm, 18 mm
- 1 casquilho de 8, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 30 mm
- 1 encaixe macho de 5 mm
- 1 extractor

#### • Binário de aperto dos parafusos

Ver § 5.4.

#### • Acesso aos díodos

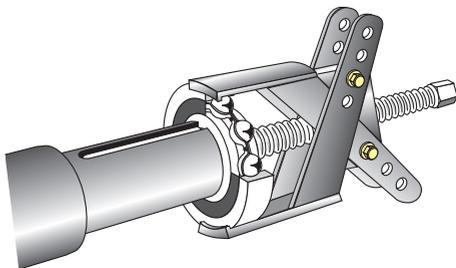
- Abrir a grelha de entrada de ar (51)
- Desligar os díodos.
- Verificar os 12 díodos com um ohmímetro ou uma lâmpada (§ 4.5)
- Se os díodos estiverem em mau estado:
- Retirar o regulador de tensão (347)
- Desmontar as porcas «H» de fixação das pontes de díodos no suporte e nas ligações com o induzido.
- Mudar os crescentes equipados, respeitando as polaridades.

#### • Acesso às conexões e ao sistema de regulação

O acesso faz-se directamente após ter retirado a parte superior de cobertura (48) ou a porta de acesso ao regulador (466).

#### • Substituição do rolamento traseiro

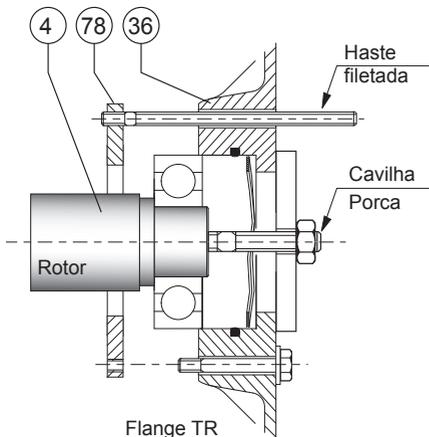
- Retirar a grelha de entrada de ar (51)
- Desmontar a tampa da cobertura (48) e os painéis laterais (366) e (367).
- Desmontar o gancho (21) e desmontar o painel traseiro da cobertura (365).
- Voltar a montar o gancho (21) para manipulação da flange.
- Desligar os fios do indutor (5+, 6-).
- Retirar os parafusos (72) do encosto do rolamento (78)
- Retirar os parafusos (37)
- Retirar a chumaceira (36).
- Retirar o rolamento (70) com um extractor de parafuso central (ver desenho abaixo).



- Montar o novo rolamento no veio após o ter aquecido por indução até cerca de 80 °C.
- Montar na chumaceira (36) a anilha de pré-carga nova (79) + o o'ring (349) novo.
- Voltar a montar a flange na máquina com uma cavilha e porca na ponta do veio (ver desenho).
- Deslizar a haste roscada no furo da chumaceira para facilitar a sua montagem (ver desenho de princípio).

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos



- Montar um parafuso no encosto (78), retirar a haste roscada, montar os outros parafusos e apertar o conjunto.
- Bloquear os parafusos (37) da chumaceira.
- Voltar a ligar os fios do indutor E+, E-
- Concluir a montagem da cobertura.

#### ATENÇÃO

**Durante a desmontagem das placas-guia, considerar a substituição dos rolamentos, junta tórica, anilha de pré-carga e pasta adesiva.**

#### • Substituição do rolamento dianteiro

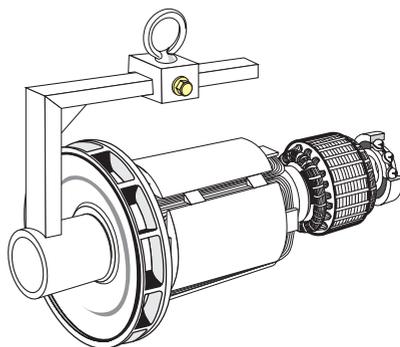
- Retirar a grelha de saída de ar (33)
- Retirar os parafusos (31) da chumaceira dianteira e os 4 parafusos (62) da tampa interior.
- Retirar a chumaceira (30).
- Retirar o rolamento (60) com um extractor de parafuso central.
- Voltar a montar o novo rolamento após o ter aquecido por indução a cerca de 80°C.
- Aparafusar no encosto (68) duas hastes roscadas.
- Voltar a montar a chumaceira (30) na máquina.
- Deslizar as hastes roscadas no furo da

chumaceira para facilitar a sua montagem (ver desenho de princípio).

- Bloquear os parafusos inferior do encosto (78), retirar a haste roscada e montar os outros parafusos.
- Bloquear os parafusos (31) da chumaceira
- Voltar a montar a grelha de saída de ar (33).

#### • Desmontagem do conjunto do rotor

- Retirar a chumaceira traseira (36).
- Retirar a chumaceira dianteira (30) no caso de uma máquina de duas chumaceiras.
- Sustentar o rotor (4), lado do acoplamento, com uma correia ou com um suporte realizado segundo o seguinte desenho.
- Deslocar a correia à medida do deslocamento do rotor de modo a repartir bem o peso deste.



#### ATENÇÃO

**Durante uma desmontagem do rotor com substituição de peças ou rebobinagem, não esquecer de reequilibrar o rotor.**

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

#### • Montagem da máquina

- Montar o rotor (4) no estator (1) (ver desenho acima), fazendo atenção para não tocar nos enrolamentos.

- Deslizar a haste roscada no furo da chumaceira para facilitar a sua montagem (ver desenho).

- Montar um parafuso do encosto (78), retirar a haste roscada, montar o outro parafuso e apertar o conjunto.

- Bloquear os parafusos (37) da chumaceira.

- Voltar a ligar os fios do indutor E+, E-

- Concluir a montagem da cobertura.

- Voltar a montar a flange (30) no estator (1).

- Bloquear os parafusos (31).

Em caso de máquina com duas chumaceiras:

- Concluir a montagem da cobertura.

- Aparafusar no encosto (68) uma haste roscada.

- Voltar a montar a chumaceira (30) na máquina.

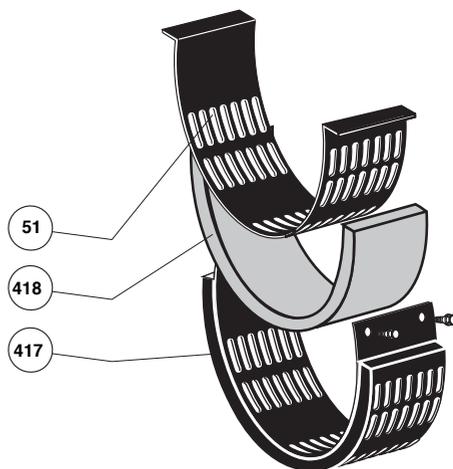
- Deslizar a haste roscada no furo da chumaceira para facilitar a sua montagem (ver desenho de princípio).

- Montar os parafusos do encosto (68), retirar a haste roscada, montar os outros parafusos e apertar o conjunto.

- Bloquear os parafusos (31) da chumaceira

- Voltar a montar a grelha de saída de ar (33)

- Verificar a montagem correcta do conjunto da máquina e o aperto de todos os parafusos.



#### • Desmontagem e montagem dos filtros

- Remover a grelha (417), retirar depois o filtro (418). Substituir o filtro se necessário; para a limpeza do filtro, (ver 4.2) Durante a montagem, proceder pela ordem inversa.

- Em algumas versões, os filtros estão integrados nos painéis da caixa de terminais.

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### 4.7 - Instalação e manutenção do PMG

A referência da PMG é PMG 5

Ver instruções do PMG Ref. 4211.

## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

## 5 - SOBRESSELENTES

### 5.1 - Peças de primeira manutenção

Em opção, estão disponíveis os seguintes kits de emergência.

A sua composição é a seguinte:

Kit de emergência AREP	ALT 502 KS 001
Regulador de tensão R 449	-
Conjunto de pontes de diodos	-
Rectificador de tensão	-

Kit rolamento placa-guia dupla	ALT 502 KB 001
Rolamento traseiro	-
Rolamento dianteiro	-
Junta tórica	-
Rodela de pré-carregamento	-

### 5.2 - Serviço de assistência técnica

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para quaisquer informações que pretenda.

Em todas as encomendas de sobressalentes é necessário indicar o tipo completo da máquina, o respectivo número e as informações constantes da placa sinalética.

Queira dirigir-se ao seu correspondente habitual.

As marcas de referência das peças devem ser observadas nas apresentações pormenorizadas e as respectivas designações na nomenclatura.

Uma importante rede de centros de serviço está apta a fornecer rapidamente as peças necessárias.

A fim de assegurar o bom funcionamento e a segurança das nossas máquinas, recomendamos a utilização de peças sobressalentes de origem do construtor.

Sem o que, o construtor declinará qualquer responsabilidade em caso de avaria.



**Depois da regulação, os painéis de acesso ou coberturas deverão ser montados de novo.**

### 5.3 - Acessórios

#### • Resistência de aquecimento em paragem

A resistência de aquecimento deve entrar em funcionamento logo que o alternador pare. Ela está instalada na parte de trás da máquina. A sua potência standard é de 500 W em 220 V ou de 250 W em 110 V, a pedido.



**Atenção: a alimentação está presente quando a máquina parada.**

#### • Acessórios de ligação

- Máquinas 6 fios

Para a realização do acoplamento (F) são precisas:

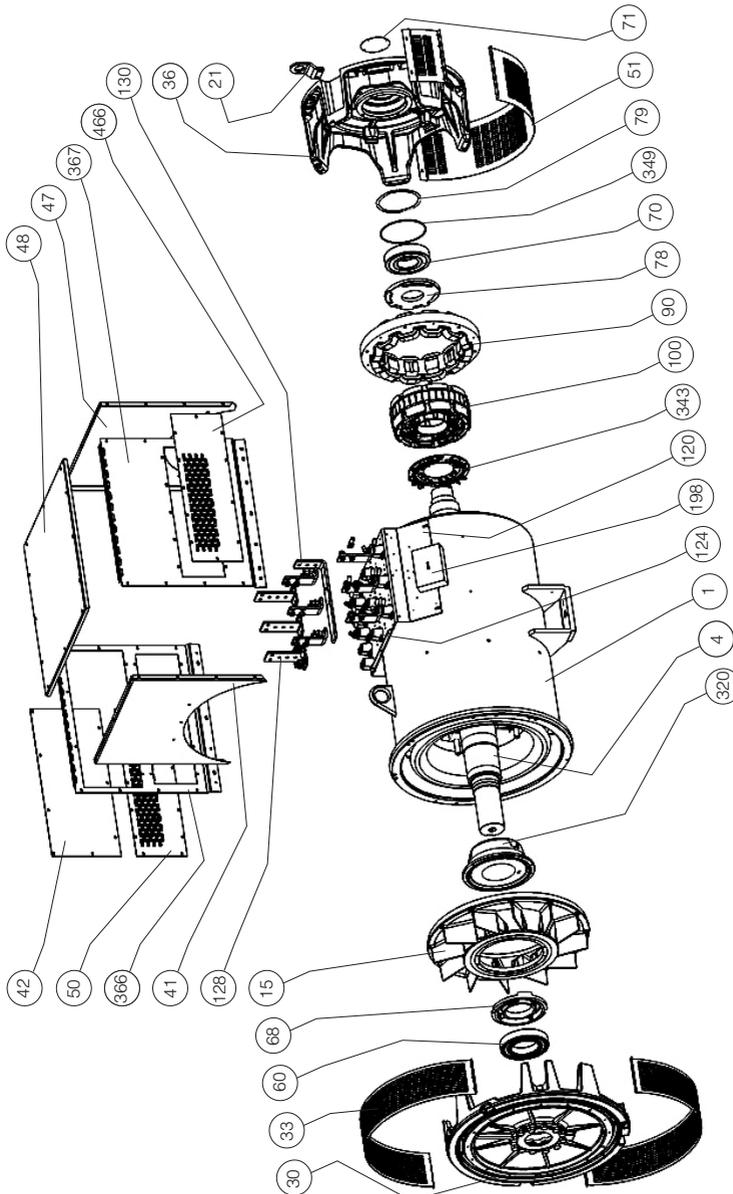
- 3 barras.

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

### 6 - VISTA EXPLODIDA, LISTA DE PEÇAS

#### 6.1 - Duas chumaceiras



## LSA 50.2

### Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

Rep.	Quant.	Descrição	Paraf. Ø	Binário N.m	Rep.	Quant.	Descrição	Paraf. Ø	Binário N.m
1	1	Conjunto estator	-	-	78	1	Tampa interior	-	-
4	1	Conjunto rotor	-	-	79	1	Anilha de pré-carga	-	-
15	1	Turbina	-	-	90	1	Indutor do excitador	M8	20
21	1	Anel de levantamento	-	-	100	1	Induzido da excitatriz	-	-
30	1	Flange, lado do acoplamento	M12	69	120	1	Suporte de terminais	-	-
33	1	Grelha de protecção	M6	5	124	-	Terminais	M12	35
36	1	Chumaceira, lado da excitatriz	M12	69	128	3	Ponto de partida	-	-
41	1	Painel dianteiro da cobertura	M6	5	130	1	Barra de neutro	-	-
42	1	Suporte do bucim	-	-	198	1	Regulador	-	-
47	1	Grelha de entrada de ar	M6	5	320	1	União de acoplamento	-	-
48	1	Painel superior da cobertura	M6	5	343	1	Conjunto de ponte de díodos	M6	4
50	1	Porta de visita baixa	M6	5	349	1	Vedante o'ring	-	-
51	1	Grelha de entrada de ar	M6	5	365	1	Painel traseiro da cobertura	-	-
60	1	Rolamento dianteiro	-	-	366	1	Painel lateral	-	-
68	1	Tampa interior	-	-	367	1	Painel lateral com porta de visita	-	-
70	1	Rolamento traseiro	-	-	466	1	Porta de visita do regulador	-	-
71	1	Obturador	-	-					

# LSA 50.2

## Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos

Leroy-Somer



Electric Power Generation

### Declaração de conformidade e incorporação

Relativo aos geradores eléctricos concebidos para serem incorporados em máquinas sujeitas à Directiva n.º 2006/42/CE de 17 de Maio de 2006.

MOTEURS LEROY-SOMER  
Boulevard Marcellin Leroy  
16015 ANGOULEME  
França

MLS HOLICE STLO.SRO  
SLADKOVSKÉHO 43  
772 04 OLOMOUC  
República Checa

MOTEURS LEROY-SOMER  
1, rue de la Burette  
Boite Postale 1517  
45800 St Jean de Braye  
França

DIVISION LEROY-SOMER  
STREET EMERSON  
Nr4 Parcul Industrial Tatarom 2  
4000641 Cluj Napoca  
Roménia

Declaram pela presente que os geradores eléctricos de tipo LSA 40 - 42.3 - 44.3 - 46.2 - 46.3 - 47.2 - 49.1 - 49.3 - 50.2 - 52.3 - 53.1 - 54, **bem como as respectivas séries derivadas** fabricadas pela empresa ou por sua conta, estão em conformidade com as seguintes normas e directiva:

- EN e CEI 60034 -1 , 60034 – 5 e 60034 - 22.
- ISO 8528 – 3 "Grupos electrogéneos de corrente alterna accionados por motores alternos de combustão interna. Parte 3 : alternadores para grupos electrogéneos".
- Directiva Baixa Tensão n.º 2006/95/CE de 12 de Dezembro de 2006.

Além disso, estes geradores são concebidos para serem utilizados em grupos completos de geração de energia que devem respeitar as seguintes directivas:

- Directiva Máquinas n.º 2006/42/CE de 17 de Maio de 2006.
- Directiva CEM n.º 2004/108/CE de 15 de Dezembro de 2004 no que respeita às características intrínsecas dos níveis de emissões e de imunidade.

AVISO:

Os geradores abaixo referidos não deverão ser colocado em funcionamento enquanto as máquinas às quais se destinem não forem declaradas em conformidade com as Directivas n.º 2006/42/CE e 2004/108 CE, bem como com as outras Directivas eventualmente aplicáveis.

A Leroy Somer compromete-se a transmitir, na sequência de um pedido devidamente motivado pelas autoridades nacionais, as informações pertinentes relativas ao gerador.

**Responsáveis Técnicos**

A. DUTAU - Y. MESSIN

4152 pt – 2015.05 / h

A Declaração CE de conformidade e de incorporação contratual está disponível sob pedido junto do seu contacto.

# **LSA 50.2**

## **Alternadores Baixa Tensão - 6 pólos**

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**

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

**Leroy-Somer™**

  
**EMERSON™**