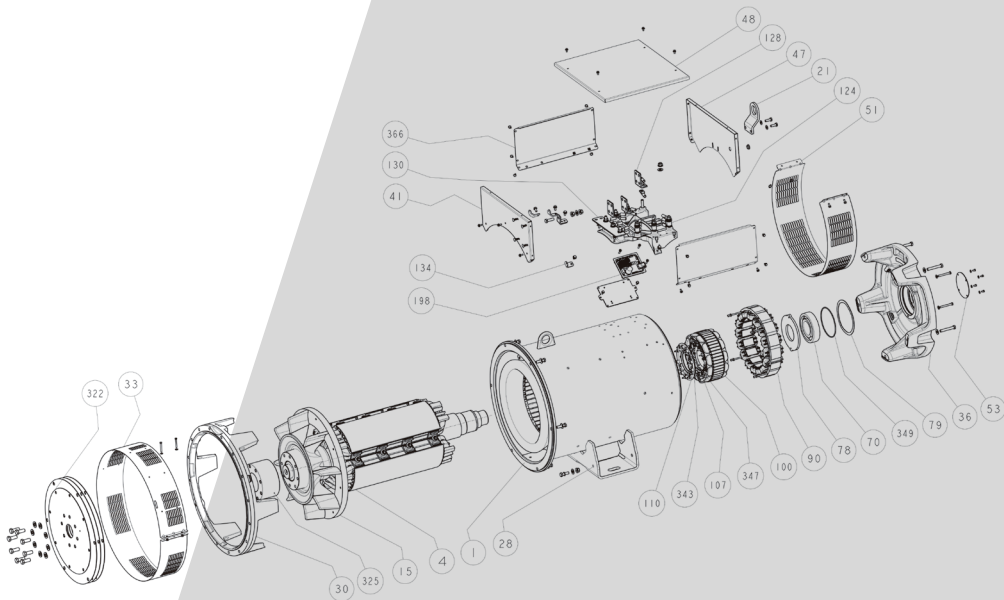




Power



LSA 47.3

低压 4 极发电机

安装和维护手册

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

本手册适用于您所购买的发电机。
我们竭诚希望您重视本维护手册的全部内容。

安全措施

首次使用机器之前，请仔细阅读本手册中安装，维护的全部说明。

使用该机的一切操作，都应该由合格的专业人员来进行。

我们的技术支持服务将很乐意为您提供您所要求的其它信息。

本手册中所描述的各种操作都附有一些建议或符号，以提醒用户注意潜在的事故风险。理解并注意下面这些警示符号是至关重要的。



警示标识，用于可能损坏或破坏机器或周围设备的操作。



对人员有一般危险的警示标识。



可能导致人身触电危险事故的警示标识

安全须知

我们希望您注意以下两项必须遵守的安全措施：

a) 操作时，严禁任何人站在出风口防护罩前，以防有物体从防护罩中弹出。

b) 禁止 14 岁以下儿童靠近出风口防护罩。

本维修手册附有一套印有各种警示标识的不干胶贴纸。一旦机器完全安装完毕，应将警示标识粘贴在下面图中所示位置。

警告

仅当配套设备已声明满足欧共体指令和其它适用的指令时，发电机才能投入使用。

这份手册提供给终端用户。

由利莱森玛及代表利莱森玛制造的此功率段的发电机及其衍生产品系列符合关税同盟指令的技术要求。

交流发电机是一个没有短路保护系统的组件。

短路保护必须由发电机的出口断路器提供，断路器必须拥有切断故障电流的能力。

©2022 年 Moteurs Leroy-Somer SAS Share
Capital: 32, 239, 235 欧元, RCS Angouleme
338 567 258.

© - 我们保留在任何时候修改本产品特性以适应最新技术发展的权利。因此，本文档所包含的信息可能会在不另行通知的情况下更改。

本文件属于利莱森玛公司所有，未经我们公司预先授权，不得以任何形式复制本件。
所有品牌和型号均已注册并申请专利。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

目录

1 – 接收	4
1.1 – 标准与安全措施	4
1.2 – 检查	4
1.3 – 机器识别	4
1.4 – 存放	4
1.5 – 应用	4
1.6 – 使用限制	4
2 – 技术特性	5
2.1 – 电气特性	5
2.2 – 机械特性	5
3 – 安装、调试	6
3.1 -装配	6
3.2 -首次使用前的检查	6
3.3 -端子接线图	7
3.4 -试运行	11
3.5 -设置	11
4 – 维修、保养	12
4.1 – 安全措施	12
4.2 – 日常维护	12
4.3 – 轴承	13
4.4 – 机械故障	13
4.5 – 电气故障	14
4.6 – 拆卸、重新组装	16
4.7 – PMG 安装与维护	18
4.8 – 特性表	18
5 – 备品备件	20
5.1 – 推荐备用部件	20
5.2 – 技术支持服务	20
5.3 -配件	20
5.4 – 爆炸视图、零件列表及锁紧扭力	21

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

1 - 接收

1.1 - 标准与安全措施

我们的发电机符合绝大多数国际标准。参见最后一页公司的EC声明。

1.2 - 检查

在收到您的交流发电机时，请先检查它在运输过程中有没有受到任何损坏。如果有明显的碰撞痕迹，可联系运输公司（您也许可以要求他们的保险赔偿）。

1.3 - 机器识别

交流发电机是通过固定在机器上的铭牌来识别的（见下图）。

请确保机器上的铭牌与您的订单相符。

为了使您能快速准确地识别您的发电机，我们建议您将机器的参数填入下面的铭牌。

1.4 - 存放

在等待调试安装期间，机器应当妥善存放：

- 远离潮湿（湿度 < 90%）：长时间存放后，应检查机器的绝缘。（详情见3.2和4.5节）不要将机器存放在有明显振动的环境中以避免轴承留下划痕。

为了延长储存时间，请遵循我们网站上提供的储存手册（参考4954）中的建议：

www.nidecpower.com/downloads

1.5 - 应用

本发电机设计用于需要发电的应用场合。

1.6 - 使用限制

发电机的使用工况（环境、速度、电压、功率等）应与铭牌所标示的具体参数保持一致。

Nidec LEROY-SOMER™

Model	LSA		
S/N		Date	
Enclosure		Protection	
Th. Class		Altitude	
Weight		PF	
AVR		Excitation	
Excitation values	No Load	Full Load	
DE bearing			
NDE bearing			

Frequency	Hz						
Speed	min ⁻¹						
Voltage	V						
Phase							
Connection							
Cont. BR 40°C	kVA						
	kW						
	A						
Stand by PR 27°C	kVA						
	kW						
	A						



MOTEURS LEROY-SOMER
2 BD MARCELLIN LEROY
16000 ANGOULÊME - FRANCE

www.leroy-somer.com

Made in Europe
by Leroy-Somer



Scan the code or go to
GEN.LS1.DO
to check product data

LSA 000-1-148 a



IEC 60034 - 18 5
ISO 8528 - 3
NEMA MG 1 32 & 33

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

2 – 技术特性

2.1 – 电气特性

本发电机为无刷励磁发电机。定子绕组采用 2/3 节距，12 条引出线，H 级绝缘，励磁系统有 SHUNT, AREP 或 PMG 系统三种方式供选择 (见图表和 AVR 手册)。

• 电气选项

- 定子绕组测温装置
- 轴承测温装置 (PTC, PT100 等)
- 空间加热器
- R791 抗干扰装置

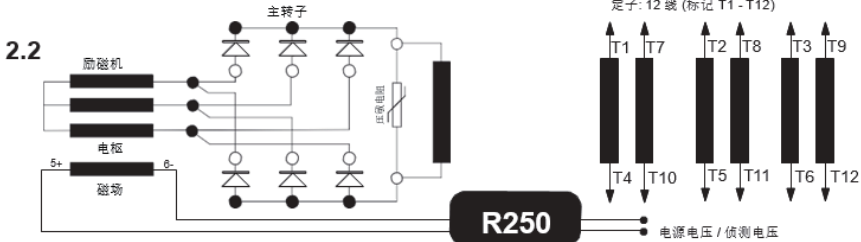
2.2 – 机械特性

- 钢制机座
- 铸造端盖
- 永久润滑球轴承
- 安装方式: 带有标准底脚和 SAE 法兰/驱动片的单轴承发电机, 带标准轴伸和 SAE 法兰的双轴承发电机
- 防滴, 自冷
- 防护等级: IP 23

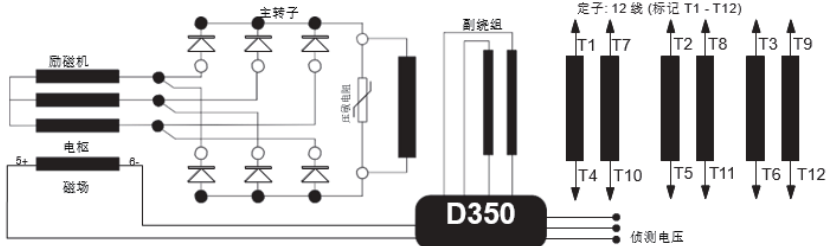
• 机械选项

- 进风过滤
- 可润滑轴承
- IP44 防护

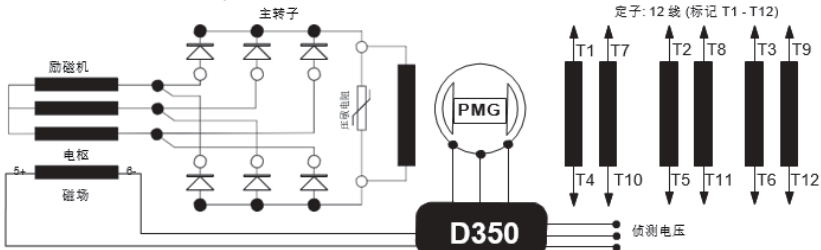
• 自励系统 3 相 12 线



• AREP 励磁系统 3 相 12 线



• PMG 励磁系统 3 相 12 线



LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

3 - 安装

担任本章节所述的各项操作的人员需穿戴适当的个人防护装备以避免机械及电气伤害。

3.1 - 装配



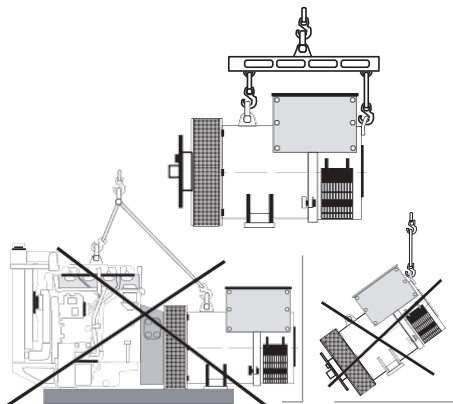
所有的机械吊装作业必须使用合适的设备来进行，同时机器应保持水平。在选择吊具前，应先确认整机的重量(如下图所示)。

整个作业过程，严禁任何人站立于机器下面。

• 吊装

发电机上的吊环仅用于起吊发电机本身，务必不能用来起吊机组。吊钩的选择应取决于吊环的形状，根据设备所处的环境及整体因素选择合适的起吊装置。

整个作业过程，严禁任何人站立于机器下面。



• 单轴承联接

- 在和原动机联接之前，先做以下检查，看发电机与发动机是否匹配：
- 完成传动装置的扭振动分析（发电机的数据可应要求提供）。
- 检查飞轮及飞轮壳尺寸及轴向距离和发电机的法兰、驱动片的尺寸及轴向距离是否匹配。

WARNING

当连接发电机与原动机时，不要通过转动发电机的风扇来转动发电机或转子。

驱动片上的孔与飞轮上的孔应通过转动发动机上的飞轮来对正。

在连接过程中，应确保设备在安装过程中安全到位。

确认机器有轴向游隙。

• 双轴承联接

- 半柔性联接

应仔细调准电机，检查相的两个部分的同轴度和平行度，应不超过 0.1mm。

发电机已按标准要求采用半联轴器动平衡。

• 放置位置

发电机放置的地方必须通风，以确保环境温度不超过铭牌上的数据。

3.2 - 首次使用前检查

• 电气检查

端子箱内把发电机三相绕组解开。

WARNING

所有附件都必须断开连接（AVR，R791 等）参考电气图识别哪些元件需要断。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

绝缘电阻的测试必须在相位和地之间进行。测试后 1 分钟的读数。

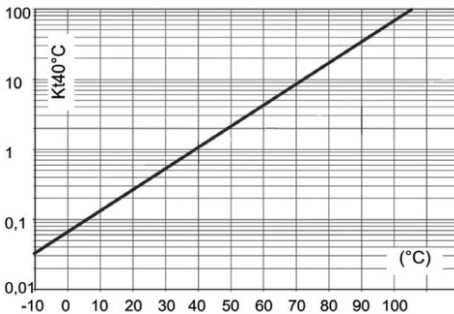
	测试电压 (VDC)	评判标准 (MΩ;40°C)
定子: $U \leq 1kV$	500	5
转子	500	5
励磁 (定子和转子)	500	5
辅助励磁绕组 (AREP)	250	5
PMG (定子)	100	5
加热元件	500	5
温度传感器	500	5

IEEE 43 推荐

如果绝缘电阻不是在 40 度的情况下测量, 修正系数如下:

$$R_{m40} = R_t * K_{t40}$$

R_t 绝缘电阻测量值



有两种方法使绕组恢复到上述最小值。

- 将发电机 (未装调节器) 放入 110 °C 的烘箱中烘 24 小时。
- 在确保励磁定子断开的情况下转动发电机, 将热空气吹进发电机的进风口。

注: 较长时间停机期间

为了避免上述问题, 我们建议使用空间加热器, 并定期转动机器, 在发电机停机时, 空间加热器需持续工作才能起到作用。

WARNING

应确保交流发电机具有与规定环境条件相匹配的防护等级。

• 机械检查

首次启动发电机前, 应检查:

- 所有的螺栓都已拧紧,
 - 螺栓长度和锁紧扭力是正确的,
 - 冷空气能顺畅吸入,
 - 防护网和外壳都安装在正确的位置,
 - 从轴伸端视之, 标准的旋转方向为顺时针 (相序为 1-2-3)。
- 若逆时针旋转, 则 2 和 3 对调。
- 端子接线所对应的输出电压应符合工厂的运行电压 (见 3.3 节)。

3.3 - 端子接线图

可通过改变引出线的接线位置来改变接法。定子绕组接法已在铭牌上标明。








发电机端子的重新接线或检查, 都必须在停机状态下进行。当用户连接电缆时, 请确保端子箱的内部接线在任何情况下都不能因连接电缆产生任何应力。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

不同绕组号电压改接法示意图

相数-接法代码	3-ph - D	3-ph - F	3-ph - D	3-ph - F	3-ph - A
接法					
	星形	三角形	星形	三角形	并联星形
出线数量	6	6	12	12	12

50 Hz - 1500 rpm

标准6号绕组	380 - 415 V	220 - 240 V	380 - 415 V	220 - 240 V	190 - 208 V
标准6号绕组	440 V	-	440 V	-	220 V
特殊7号绕组	415 - 440 V	240 - 254 V	415 - 440 V	240 - 254 V	208 - 220 V
特殊9号绕组	500 - 525 V	-	500 - 525 V	-	-
特殊22号或 23号绕组	550 - 600 V	-	550 - 600 V	-	-
特殊10号或 52号绕组	660 - 690 V	-	660 - 690 V	-	-

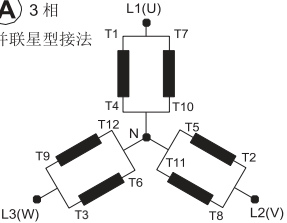
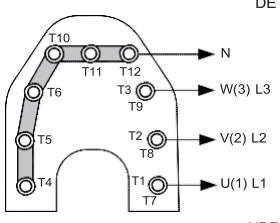

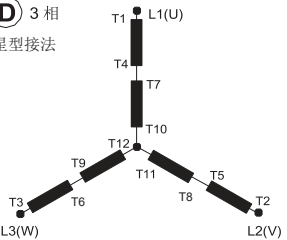
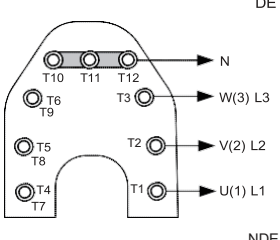

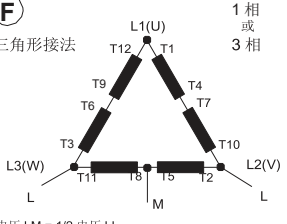
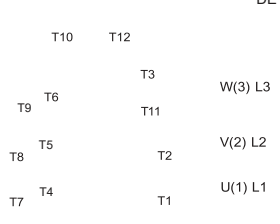

60 Hz - 1800 rpm

标准6号绕组	380 - 480 V	220 - 277 V	380 - 480 V	220 - 277 V	190 - 240 V
特殊8号绕组	380 - 416 V	220 - 240 V	380 - 416 V	220 - 240 V	190 - 208 V
特殊9号绕组	600 V	347 V	600 V	347 V	-
特殊22号或 23号绕组	660 - 690 V	-	660 - 690 V	-	-

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

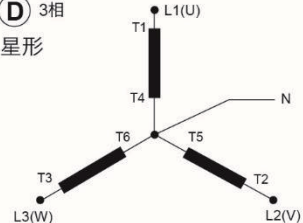
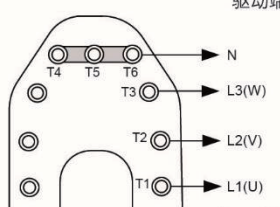
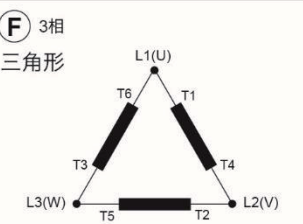
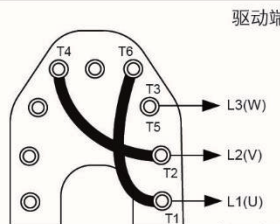
• SHUNT, AREP 或 PMG 三相 12 线

接线代码		电压 / 侦测			出厂接线	
A 3 相 并联星型接法 	绕组号	50 Hz	60 Hz			
	6	190 - 208	190 - 240			
	7	208 - 220	-			
	8	-	190 - 208			
 R250: 0 => T8 / 110 V => T11 D350: U => T1, V => T2, W => T3					NDE	
D 3 相 星型接法 	绕组号	50 Hz	60 Hz			
	6	380 - 415	380 - 480			
	7	415 - 440	-			
	8	-	380 - 416			
 R250: 0 => T8 / 110 V => T11 D350: U => T1, V => T2, W => T3					NDE	
F 三角形接法 1 相 或 3 相 	绕组号	50 Hz	60 Hz			
	6	220 - 240	220 - 240			
	7	240 - 254	-			
	8	-	220 - 240			
 R250: 0 => T8 / 110 V => T11 D350: U => T1, V => T2, W => T3					NDE	

 重新接线时，应确保 AVR 的电压检测线连接正确!
 我们工厂可以提供所有这些接法的连接件做为可选配件。.

LSA 47.3 低压发电机 - 4 极

SHUNT, AREP 或 PMG 三相可选 6 线

接线代码	电压/侦测	出厂接线
<p>(D) 3相 星形</p> 	<p>⚠ D350 : U => T1, V => T2, W => T3</p>	<p>驱动端</p>  <p>非驱动端</p>
<p>(F) 3相 三角形</p> 	<p>⚠ D350 : U => T1, V => T2, W => T3</p>	<p>驱动端</p>  <p>非驱动端</p>
<p>⚠ 改接法时，请确保电压侦测是正确的！ 当为自励或其他选项接法时，都配有整套的特殊连接片供选择。</p>		

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

• 接线检查



电力装置必须符合使用国现行的法规。

进行如下检查:

- 断路器需符合使用国相关人员的保护法规，并已正确安装在尽量靠近发电机功率输出端的位置。（在这种情况下，断开抗干扰模块与中线的连接）。
- 所有安装好的保护装置都不能失效。
- 如果有外接调节器，发电机与配电柜之间的接线应按照接线图进行接线。
- 发电机输出端子和发电机控制柜之间不应发生相间或相与零线间的短路现象（部份控制柜里的线路没有断路器或继电器保护）。
- 机器连接时必须与母线在端子的两侧直接相接，如下图端子接线图。



- 电机端子箱内的接地端子与电气接地回路连接。
 - 机座上已接好接地端子。
- 端子箱内的连接不能因用户连接电缆而受到应力。



直径	M6	M8	M10	M12
扭矩	4 Nm	10 Nm	20 Nm	35 Nm
公差	± 15%			

对所有改接法操作的要点：

- 使用聚酰胺塑料夹钳，最低 105° c，最低 550 N。
- 电缆分组：每组最多三根。
- 如果可能，不要交叉电缆。
- 留足够的空间用于通风冷却。

3.4- 运行



发电机只有在遵照本手册所规定的条例和指导进行安装之后，才可以起动和投入使用。

发电机在工厂已测试和设置好了。当首次空载运行时，应确保驱动转速是正确的和稳定的（见铭牌）。如果是可润滑的轴承，我们建议在试车时润滑轴承（见 4.3 节）。在带负载时，发电机应达到它的额定转速和额定电压；然而，异常操作可能导致发电机设置被改变（按 3.5 节调节步骤重新设置）。如果电机运行仍然不正常，应找出故障原因（见 4.5 节）。

3.5- 设置



在测试过程中的各种调节，都必须由有资格的工程师来进行。开始调节前应确保驱动转速达到铭牌上所规定的转速。调试结束后，应将所有拆卸的盖板安装到位。对发电机所进行的任何调节都应通过 AVR 完成。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

4 - 维修-保养

4.1 - 安全措施

维修或故障诊断必须严格按照指令要求进行，以避免危险事故发生，并使发电机保持原有状态。



对发电机的所有操作，应由经过试车、维修和电气、机械零部件维护等方面专业培训过的人员来进行，操作人员应穿戴个人防护装置以避免电气及机械伤害。

对发电机实行任何干预前，不能仅凭一本手册或依赖自动化系统就开始，操作者必须熟悉整个系统的运行原理。



警告：在运行期间或运行结束后，发电机的温度将足以导致人员受伤，如烧伤。

4.2 - 日常维护

• 起动后的检查

发电机运行约 20 小时后，应检查所有的紧固螺栓是否依然处于锁紧状态，发电机内的运行状态以及安装时的各种电气接线是否正常。

• 电气维修

可使用市售的挥发性脱脂剂。

WARNING

不要使用：三氯乙烯、高氯乙烯、三氯乙烷或任何含碱性的产品。



操作必须在配备有真空系统的清洗站进行，真空系统应能收纳和排出用过的物品。

包括绝缘漆在内的所有绝缘材料不能受到溶剂损害的危险。应避免清洗物流进槽中。用刷子及海绵频繁擦拭，以避免污物堆积在机座内部。清洗完毕用干布擦干绕组。重新装配前，应确保无任何痕迹存在。

• 机械维护

WARNING

严禁使用水或高压冲洗的方法来清洗电机。由于诸如此类的处理而招致的任何问题，不在我们的产品保修范围内。

除油污：用刷子和清洁剂（适用于油漆）

清理灰尘：用气枪。


发电机如果装有进风和出风过滤装置，那么维护人员应将之作为日常维护项目，定期清洗过滤装置。对于干性粉尘，可用压缩空气清洗过滤装置。如果过滤器件被堵塞则应更换。

在清洁发电机之后，应检查绕组的绝缘电阻（见 3.2 节和 4.5 节）

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

4.3 – 轴承

轴承为永久润滑	预计润滑脂寿命（取决于使用）=20000小时或3年（油脂寿命）
可润滑轴承为可选项	润滑间隔时间：运行 4000 小时后或者每 6 个月 驱动端&非驱动端轴承润滑脂：45 克
更换可注油轴承	油脂用量：-驱动端：300 克 -非驱动端：200 克
标准润滑脂	LITHIUM - 标准 - NLGI 3
厂内用润滑脂	ESSO - Unirex N3
	发电机运行过程和首次运行前必须注油润滑。前后轴承应该同时换润滑脂。在多尘环境或环境温度较高(>40°C)的情况下，润滑间隔时间必须减半。使用另一种润滑脂之前，请检查与原润滑脂的兼容性。

4.4 – 机械故障

故障		措施
轴承	一个或两个轴承过热（轴承温度超过环境温度 80°C）	- 如果轴承变蓝或润滑油脂变黑，更换轴承。 - 轴承没有正确固定（在轴承室内滑动）。 - 后端盖没有对中。
温度不正常	发电机的机座过热（高出环境温度 40°C）	- （进出风）的流动部分阻塞或原发动机、发电机的热风重复循环。 - 发电机运行电压太高(负载时额定电压超过 105%) - 发电机过载
振动	振动太厉害	- 没有对中（连接） - 连接时安装或其他操作不正确 - 转子不平衡(原动机-发电机)
	振动过大并伴有嗡嗡的声音	- 三相不平衡 - 定子短路
声音异常	发电机因冲击受损，伴随着异响和振动	- 系统短路 - 并车错误 可能产生后果 - 连接片/盘撕裂或损伤 - 轴伸断裂或弯曲 - 主磁场变形或短路 - 风扇出现裂纹或松动 - 旋转二极管/AVR，压敏电阻有不可逆的损伤

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

4.5- 电气故障

故障	措施	结果	检查/起因
空载启动时没有电压	端子 E-和 E+ 连接上 4-12V 的新电池, 维持 2~3 秒, 注意极性应正确	当去掉电池时, 发电机有电压且电压正常	- 失磁
		当去掉电池时, 发电机有电压但达不到额定值	- 检查 AVR 电压侦测线的连接 - 二极管故障 - 励磁电枢短路
		电压能建立, 但当去掉电池时, 电压消失	- AVR 故障 - 磁场绕组开路(检查绕组) - 旋转磁场线圈开路 (检查电阻)
电压太低	检查驱动速度	转速正确	检查 AVR 接线 (可能 AVR 失效) - 磁场绕组短路 - 旋转二极管击穿 - 旋转磁场线圈短路 (检查电阻)
		转速太低	增加驱动转速(在未调到正确转速前不要调 AVR 电压电位器旋钮)。
电压太高	调整 AVR 电压电位器	调节无效	AVR 故障
电压振荡	调整 AVR 稳定度电位器		- 检查转速: 可能是非周期性振荡 - 连接松动 - AVR 故障 - 负载时转速太低 (或者 AVR LAM 设置过高)
空载时电压正确, 负载时电压太低	在空载下运行, 检查 AVR 上 E+ 和 E- 之间的电压	E+ 和 E- 之间的电压(DC) SHUNT/AREP/PMG < 10V	- 检查转速 (或者 AVR LAM 设置过高)
		E+ 和 E- 之间的电压 SHUNT/AREP+/PMG > 15V	- 旋转二极管故障 - 旋转磁场线圈短路(检查电阻) - 励磁机电枢故障(检查电阻)
电压在运行过程中消失	检查 AVR、压敏电阻、旋转二极管、并更换失效部件	电压未恢复到额定值	- 励磁机磁场绕组开路 - 励磁电枢故障 - AVR 故障 - 旋转磁场线圈开路或短路

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

• 检查绕组

可通过高压测试，检查绕组的绝缘性能。

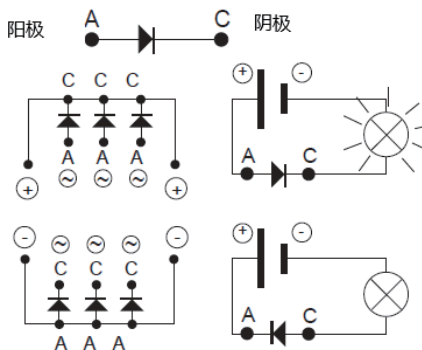
高压测试时，必须将所有接入 AVR 的连接断开。

WARNING

对于 AVR 在如此情况下招致的损害，不在我们的产品保证范围之内。

• 检查二极管整流桥

处于良好的工作状态下的二极管应仅允许电流从阳极到阴极流通。



• 用他励检查绕组和旋转二极管。



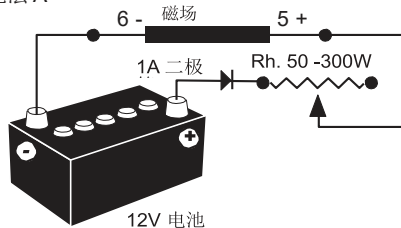
检查期间，应确保发电机不与任何外部负载相连接，并确认端子箱内的引线连接没有松动。

1) 停机，将所有接入 AVR 的连接断开并隔开。

2) 有以下两种他励的组合法。

装配法 A: 将一个 12V 的电池与一个大约 50 欧姆-300W 的变阻器及一个二极管串联后接到励磁机的 (5+) 和 (6-) 两条励磁线上。

装配法 A



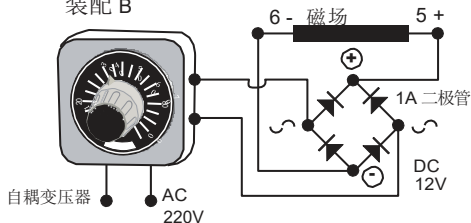
装配法 B: 将一个可变电源的自耦变压器和一个二极管整流桥相连接，再接到励磁机的 (5+) 和 (6-) 两条线上。

这两个系统均应满足发电机的磁场励磁功率的要求 (见铭牌)。

3) 发电机在额定转速下运行。

4) 通过调节变阻器和自耦变压器来逐渐增加励磁机磁场电流，并测量 L1 - L2 - L3 上的输出电压，检查空载励磁电压和励磁电流 (见电机铭牌或向工厂索取测试报告)。在额定励磁时发电机的输出电压达到额定值，且三相平衡在 1% 范围内，则发电机处于良好的状态，因此，故障来自于 AVR 或其它相关线路 (如侦测线，辅助绕组)。

装配 B



LSA 47.3

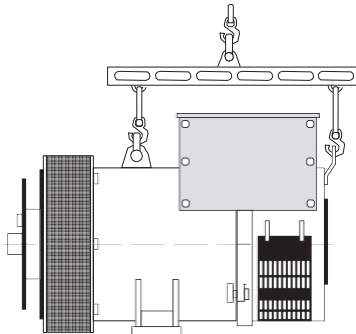
低压发电机 - 4 极

4.6- 拆卸，重新组装

WARNING

在保修期内，拆装只能在利莱森玛认可的工厂或在利莱森玛自己厂内进行，否则产品质量可能失效。

在拆卸移动期间，发电机应保持水平（转子未被固定住）。选择吊具前应先确认发电机重量。



• 所需工具

我们推荐使用以下工具来完成拆装发电机：

- 1 套棘轮扳手+加长柄
- 1 套扭矩扳手
- 1 套平扳手：8mm，10mm，18mm
- 1 套套筒：8，10，13，16，18，21，24，30mm
- 1 副拔具 (U35) / (U32/350)

• 螺栓拧紧扭矩

- 见 5.4。

• 二极管入口

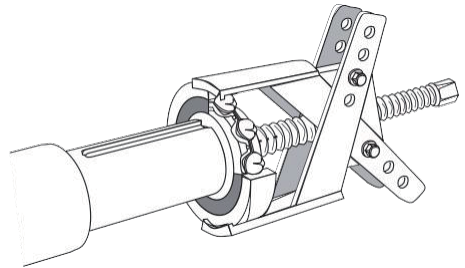
- 卸下空气进风网（51）。
 - 断开二极管的连接。
 - 使用一个欧姆表或电池灯检查二极管。
- 如果二极管失效：
- 拆除压敏电阻（347）。
 - 拆除二极管安装板上的 6 个固定螺母。
 - 更换二极管，重新检查极性。

• 接线及调节器系统入口

打开端子箱的顶盖板（48）。

• 更换单轴承机子的非驱动端轴承

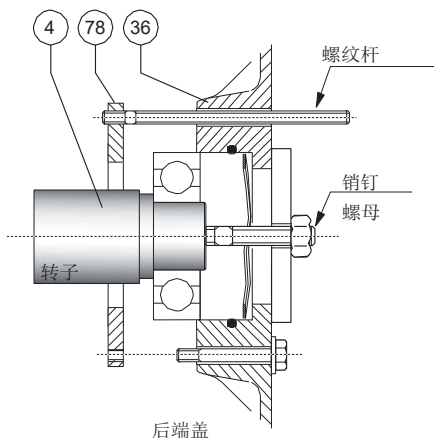
- 卸下进风网（51）。
 - 卸下端子箱顶盖板（48），侧板（366）。
 - 拆下吊钩（21）及端子箱后盖板（365）。
 - 把吊钩（21）重新锁到后端盖以便吊装操作。
 - 断开励磁机引线（5+，6-）。
- 如果机器选用的是可润滑的单/双轴承机：
- 拆除轴承盖（78）。
 - 拆除全部螺栓，取出后端盖（36）。
 - 用中间带螺纹的拔具（见下图）取出耐磨轴承（70）。



- 用感应法加热新轴承至约 80℃ 后，热套入转轴。
 - 后端盖（36）轴承室内装入新的波形垫圈（79）及新的“O”型密封圈（349）。
- 如果机器选用的是可润滑的单/双轴承机
- 在轴承盖上（78）锁一根导向螺杆。
 - 轴伸处锁销钉及螺母将后端盖重定位到发电机上（见图）。
 - 将螺杆穿过后端盖的孔使之更易于装配（见图）。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极



- 装上轴承盖 (78), 拿掉螺杆, 装上其它螺栓并锁紧。
- 锁上固定后端盖的螺栓 (36)。
- 将励磁引出线 E+, E- 重新连好。
- 重新装好盖板。

WARNING

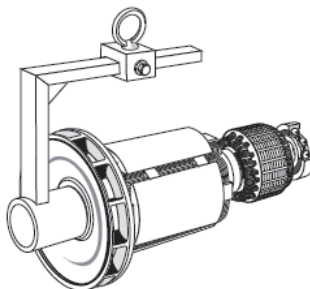
当您有需要拆除端盖时, 应同时更换滚动轴承, “O”型密封圈, 预压紧垫圈(波形)及粘合剂。

• 替换驱动端轴承

- 拆除出风网 (33)。
- 拆除前端盖螺栓 (30) 以及轴承保持架螺栓 (68)。
- 拆除前端盖 (30)。
- 用中间带螺纹的拔具取出滚珠轴承 (60)。
- 用感应法加热新轴承至约 80°C 后, 热套入转轴。
- 拧入两根螺纹杆。
- 将前端盖 (30) 重新匹配到发电机上。
- 将螺杆穿过驱动端端盖的孔使之更易于装配 (见图)。
- 拧紧轴承保持架螺栓, 拿掉螺杆, 安装锁紧其余螺栓。
- 锁上 6 个端盖 (30) 螺栓。
- 重新安装好出风网 (33)。

重装转子

- 拆卸非驱动端端盖 (36)
- 如发电机为双轴承发电机则拆卸驱动端端盖 (30)。
- 用皮带或如下图所示的支撑架吊持转子 (4) 驱动端。
- 转子移动的同时移动皮带以分配重量。
- 转子取出后, 注意保护好风扇, 将旋转件放在特殊的 V 形槽块上。



WARNING

当拆装的转子需要更换零件或重新绕线, 完成后转子装配后必须重做动平衡。

• 重装发电机

- 将转子 (4) 装入定子 (1) (见上图) 注意不要碰伤绕组。
- 如果机器选用的是可润滑的单/双轴承机型:
 - 后端盖 (36) 轴承室内装入新的预压紧 (波形) 垫圈 (79) 及新的 “O” 型密封圈 (349)。
 - 在轴承盖上 (78) * 锁一根导向螺杆。
 - 轴伸处锁销钉及螺母将后端盖 (36) 重定位到发电机上 (见图)。
 - 将螺杆穿过后端盖的孔使之更易于装配 (见图)。
- 装上轴承盖螺栓 (78)*, 拿掉螺杆, 装上其它螺栓并锁紧。
- 紧固后端盖 (36) 的螺栓。
- 将励磁引出线 E+, E- 重新连好。
- 重新装好盖板。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

- 将前端盖（30）重新安装到定子（1）上。
- 装上螺栓并锁紧（30）。

-

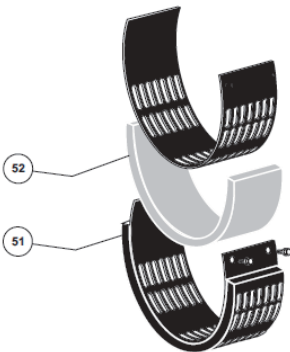
如果选用的机型是双轴承机型：

- 后端盖（36）轴承室内装入新的预压紧（波形）垫圈（79）及新的“0”型密封圈（349）。
- 轴伸处锁销钉及螺母将后端盖（36）重新定位到发电机上（见图）。
- 紧固后端盖（36）的螺栓。
- 将励磁引出线 E+，E-重新连好。
- 重新装好盖板。
- 锁一根导向螺杆到轴承盖上*。
- 前端盖（30）重新定位到发电机上。
- 将螺杆穿过后端盖的孔使之更易于装配（见图）。
- 安装轴承盖螺栓，拿掉螺杆，装上其它螺栓并锁紧。
- 锁紧前端盖（30）螺栓。
- 安装出风网（33）。
- 检查整机是否正确地安装，螺栓是否锁紧。

拆卸并重装过滤网

- 拆除外风网（51）并取出过滤棉（52）。如有需要，更换新的过滤棉；请参考章节 4.2 来清洗过滤装置。

如要替换，按相反的次序重装上。



*如果发电机为单轴承或者安装可注油轴承机器。

4.7-安装及维护 PMG

请查看 PMG 2 的使用手册。

参考 PMG 说明书 4211。

4.8-特性表

表中所列数值为平均值

对应交流发电机为 - 4 极 - 50Hz - 标准 6 号绕组（12 线）（电压 400 V）。

下表给出的电压和电流值为空载运行及他励下额定负载运行时的值。

所有值偏差在 ±10% 以内，可能会有轻微的变化，不另行通知（实际值请见测试报告）。

三相: 4 级

SHUNT/AREP 励磁

20°C 时的电阻 (Ω)

型号	定子 L/N	转子	励磁机磁场	励磁机电枢
S4	0.0074	0.542	10.641	0.071
S5	0.0056	0.561	10.641	0.071
M7	0.0053	0.601	10.641	0.071
M8	0.0055	0.630	10.641	0.071
L9	0.0035	0.679	10.641	0.071
L10	0.0034	0.709	10.641	0.071

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

辅助绕组 AREP 在 20 °C 时电阻 (Ω)

型号	X1, X2	Z1, Z2
S4	0.4337	0.4327
S5	0.3906	0.4513
M7	0.4158	0.4343
M8	0.3349	0.4304
L9	0.3209	0.5631
L10	0.3737	0.5582

• 重量表

(表中数值仅供参考)

型号	总重 (kg)	转子 (kg)
S4	1125	444
S5	1157	457
M7	1245	492
M8	1299	518
L9	1381	546
L10	1429	564

励磁电流 i_{exc} (A)

SHUNT/AREP - 400V - 50 Hz

“ i_{exc} ”: 励磁机磁场的励磁电流

型号	空载	额定负载
S4	0.68	2.98
S5	1.04	3.23
M7	0.77	3.23
M8	0.66	3.31
L9	1.22	3.68
L10	0.97	3.56



运行试验结束后，应将所有盖板和入口板安装到位。

对于 60 Hz 机型，“ i_{exc} ”值大约会低 5 ~ 10 %。

AREP 电压

型号	X1, X2	Z1, Z2
S4	180	25
S5	190	40
M7	200	30
M8	150	25
L9	180	40
L10	200	35

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

5 – 备品备件

5.1 – 推荐备件

应急备件作为可选项提供
清单如下：

单轴承组件	4061227
非驱动端轴承 RLTO75ET004 波形垫圈 O 形圈	
双轴承组件	4061195
非驱动端轴承 RLTO90HV001 驱动端轴承 RLTO75ET004 波形垫圈 O 形圈 弹性挡圈	
二极管组件（三正，三负）	4061237
压敏电阻	4691056
SHUNT AVR R250	5190337
AREP AVR D350	5124059
AREP AVR D550	5157122

5.2– 技术支持服务

我们的技术支持团队很高兴为您提供您所需的任何信息。

当您需要订购备件或技术支持时，请将您的需求发送到 service.epg@leroy-somer.com 或您可在 www.lrsom.co/support 上找到的最近的联系人，附上机器的完整型号，序列号及铭牌上的信息。请在 5.4 的零件爆炸图上标出您所需零件的序号，零件描述可以从零件列表上获得。为了确保发电机的正确及安全地运行，我们推荐使用原制造厂的备件。

未使用原厂的备件而造成发电机损坏不属于制造厂的责任。



运行试验结束后，应将所有罩板和盖板安装到位。

5.3-配件

停机时使用的空间加热器

空间加热器在发电机一停机时就必须尽快起用，空间加热器安装在发电机的后端，标准功率根据要求可分为 250W/220V 或 250W/110V。



注意：发电机停止运行时，电源依然存在。

热敏电阻温度传感器（PTC）

三支串联热敏电阻温度传感器具有正温度系数，安装在定子绕组中（每相 1 个）。绕组中最多可以安装 2 个三支相串联传感器（可设警告和跳闸 2 档），端盖内可装 1 个或 2 个热敏电阻用于轴承温度传感。

这些传感器都必须配合继电器使用。

每组热敏电阻的冷态电阻为：**100 ~ 250 Ω**。

• 接法选项

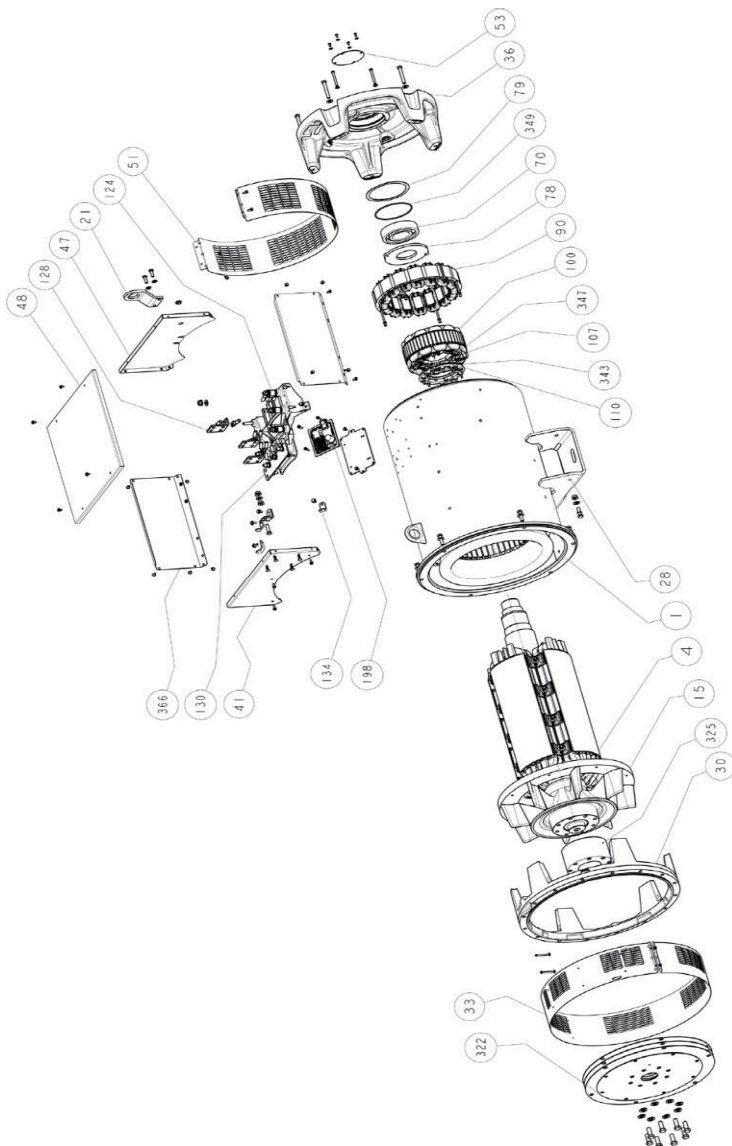
- 12 出线发电机：（F）接法

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

5.4 – 爆炸视图，零件列表及锁紧扭力

• 单轴承



LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

序号	数量	描述	螺栓 Ø	扭矩 N.m	序号	数量	描述	螺栓 Ø	扭矩 N.m
1	1	定子总成	-	-	78	1	轴承内盖	M8	20
4	1	转子总成	-	-	79	1	预压（波形）垫圈	-	-
15	1	风扇	-	-	90	1	励磁定子	M6	10
21	1	吊攀	-	-	100	1	励磁电枢（转子）	-	-
22	1	轴伸键	-	-	107	1	二极管支撑环	-	-
28	1	接地端子	M10	20	110	6	二极管	-	-
30	1	前端盖	M12	69	124	1	接线端子支架	-	-
33	1	出风网	M6	8.3	128	3	相线接线排	M12	35
36	1	后端盖	M12	69	130	1	零线排	M12	35
41	1	端子箱前板	M6	10	134	1	前板固定支架	M6	10
47	1	端子箱后板	M6	10	198	1	电压调节器(AVR)	M6	5
48	1	端子箱顶板	M6	10	322	3	驱动片	M16	170
51	1	进风网	-	-	325	-	调整垫片	-	-
53	1	孔盖	-	-	343	1	旋转整流器总成	M6	4
60	1	驱动端轴承	-	-	347	1	压敏电阻(+ PCB)	-	-
67	1	开口簧环	-	-	349	1	“O”型圈	-	-
68	1	轴承内盖	M8	20	366	2	端子箱侧板	M6	8.3
70	1	非驱动端轴承	-	-					

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

回收处理说明

我们致力于减少产品达到使用寿命后报废时对环境的影响。通过不断从我们的生产流程，材料采购和产品设计方面优化，以达到提高其可回收利用性，减少对环境的破坏。

这些说明仅供参考。用户应该遵守当地有关废弃物品的处理和回收的相关法规。

可回收利用的材料

我们的发电机主要材料包含铁，钢和铜，是可以回收利用的材料。

这些材料可通过手工拆卸，机械分离和熔化工艺等方法加以回收使用。我们的相关专业技术部门可以根据您的需要在拆卸产品上提供详细的指导。

废弃和有害的材料

以下零部件和材料不可以直接回收使用，需要特殊处理，因此需要在回收前从发电机单独分离：

-端子箱里面的电气材料,包括AVR (198), 电流互感器 (176), 抗干扰模块和其他半导体。

-安装在转子上的二极管 (343) 和压敏电阻 (347)。

-主要材料为塑料的部件，例如有些产品的端子箱结构。这些部件通常带有塑料种类的标识。

上面列出的所有物料需要经过特殊报废处理，需要与可直接回收利用材料的分开，同时应该送交相关专业处理公司处理。

润滑系统的油脂属于危险废弃物，必须按照当地的相关法规。

我们的发电机的使用寿命为20年。在这段时间之后，不管产品的状况如何，都应该停止产品的运行。在此期间之后的任何后续操作都将由用户全权负责。

LSA 47.3

低压发电机 - 4 极

Angoulême, 16th June 2024

EC Declaration

Moteurs Leroy-Somer declares hereby that the electric generators of the types:

LSA 40 – LSA 42.3 – LSA 44.3 – LSA 46.3 – LSA 47.2 – LSA 47.3 – LSA 49.1 – LSA 49.3 – LSA 50.1 – LSA 50.2 – LSA 51.2 – LSA 52.2 – LSA 52.3 – LSA 53 – LSA 53.1 – LSA 53.2 – LSA 54 – LSA 54.2 – LSA 55.3 – TAL040 – TAL 042 – TAL 044 – TAL 046 – TAL 047 – TAL 047.3 – TAL 049 – LSAH 42.3 – LSAH 44.3

as well as their derivatives, manufactured by Leroy-Somer or on Leroy-Somer's behalf:

MOTEURS LEROY-SOMER

Boulevard Marcellin Leroy
16015 Angoulême
France

LEROY-SOMER ELECTRO-TECHNIQUE Co., Ltd

No1 Almosheng Road, Galshan Town,
Cangshan District,
Fuzhou, Fujian 350026
China

MLS HOLICE STLO.SRO

Sladkovskeho 43
772 04 Olomouc
Czech Republic

NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION INDIA PRIVATE Ltd - BANGALORE

#45, Nagarur, Huskur Road
Off Tumkur Road,
Bengaluru-562 162
India

MOTEURS LEROY-SOMER

1, rue de la Buelle
Boite Postale 1517
45800 St Jean de Braye France

NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION INDIA PRIVATE Ltd - HUBLI

#64/A, Main Road,
Tarihal Industrial Area,
Tarihal, Hubli-580 026
India

meet the requirements of the following standards and directives:

Declaration of compliance:

- Low Voltage Directive Nr 2014/35/EU dated 26th February 2014.
- EN and IEC 60034-1, 60034-5 and 60034-22.
- ISO 8528-3 "Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets. Part3.Alternating current generators for generating sets".

These generators also comply with the ROHS Directive Nr 2011/65/EU dated 8th June 2011 and its Annex II Nr 2015/863 dated 31st March 2015, as well as the EMC Directive Nr 2014/30/EU dated 26th February 2014.

Declaration of incorporation:

These generators are designed to meet the essential requirements Annex I, chapters 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1 to 1.3.3, 1.3.6 to 1.3.8.1, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.2 to 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.4, 1.7 (except 1.7.1.2) of Machinery Directive Nr 2006/42/EC, as well as Annex VII, part B of this directive and the aforementioned standards.

As a result, these "Partly completed machinery" are designed to be incorporated into Electrical Gen-Sets complying with the Machinery Directive Nr 2006/42/EC dated 17th May 2006.

WARNING:

The here mentioned generators should not be commissioned until the corresponding Gen-Sets have been declared in compliance with the Directives Nr 2006/42/EC, 2014/30/EU, 2011/65/EU and 2015/863, as well as with other relevant Directives.

Moteurs Leroy-Somer undertakes to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the generator.

Those responsible for compiling the technical files and this declaration are:

Yannick MESSIN, Technical Manager LS Orléans, 1 rue de la Buelle, 45800 Saint Jean de Braye
Jean-Pierre CHARPENTIER, Technical Manager LS Sillac, Bld Marcellin Leroy, 16015 Angoulême

J.P. CHARPENTIER – Y. MESSIN

Moteurs Leroy-Somer

Headquarters: Boulevard Marcellin Leroy CS 10015 - 16915 Angoulême cedex 9 - France
T: +33 (0)5 45 64 45 64 / www.nidecpower.com

SAS with share capital of 32,239,235 € - RCS Angoulême 339 567 258.

4152 en - 2024.06 / w

LSA 47.3
低压发电机 - 4 极

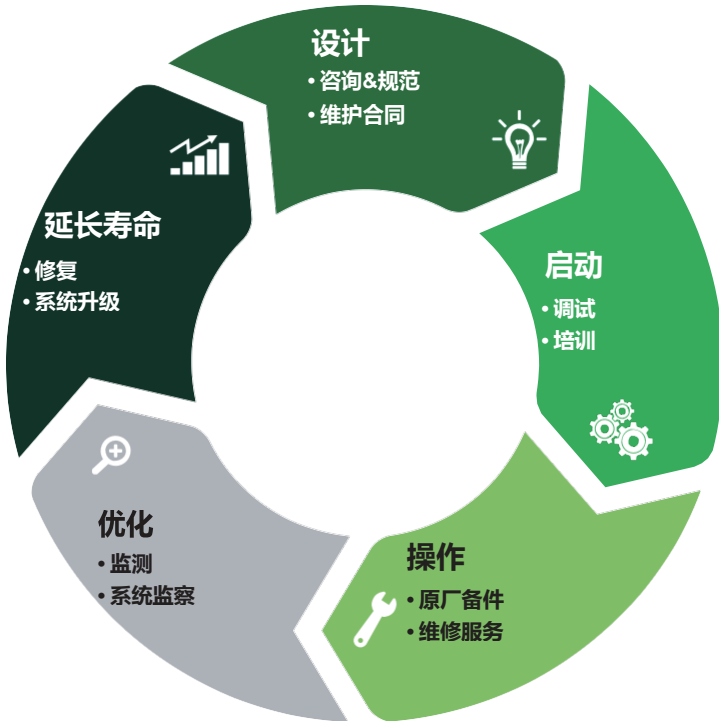
服务&支持

我们遍布全球的 80 多个服务网点随时为您提供服务。

本地化的服务是我们提供快速及有效的维修，支持和维护服务的保证。

您可以充分信任我们发电机机械及电气维护和支持的专家。我们的现场专业人员 100%有资质并经过充分的培训，可胜任任何场合所有机型的操作。我们十分了解发电机的运行，可以提供最佳的价值服务，以优化您的购买体验。

我们可提供的帮助：



联系我们：

美洲: +1 (507) 625 4011

欧洲&其它地区: +33 238 609 908

亚太地区: +65 6250 8488

中国: +86 591 8837 3010

印度: +91 806 726 4867



✉ service.epg@leroy-somer.com

Scan the code or go to:
www.lrsn.co/support



www.nidecpower.com

Connect with us at:

