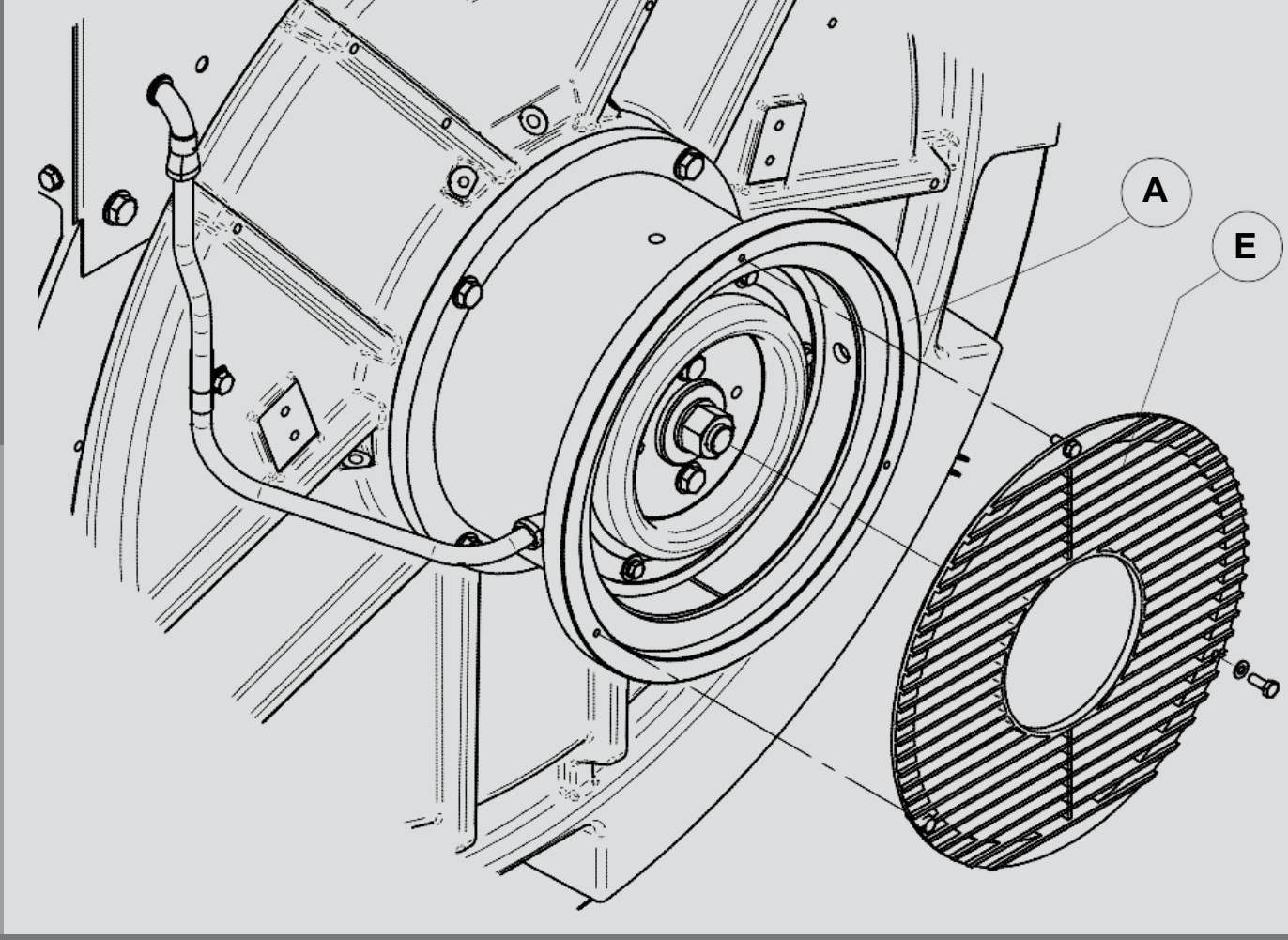


P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

安装和维护手册

LEROY-SOMER™

Nidec

All for dreams

P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

本手册涉及您刚刚购买的 P.M.G.。我们希望引起您对本维护手册内容的注意。

安全措施

初次使用机器之前，阅读安装和维护手册的全部内容很重要。

必须由合格的技术人员对本机进行所有必要的操作和干预。

我们的技术支持服务将很高兴提供您可能需要的其他信息。

本手册中描述的各种操作均附有建议或符号，以警告用户潜在的事故险。了解并注意所使用的不同警告符号至关重要。

WARNING

可能会损坏或破坏机器或周围设备的操作的警告符号。

对人员有普遍危险的警告符号。

对人员有电气危险的警告符号。

安全说明

我们希望提请您注意以下两个必须遵守的安全措施

a) 在操作过程中，请勿让任何人站在出风口挡板的前面，以防万一有异物从其飞出。

b) 请勿让 14 岁以下的儿童靠近通风口护栏.

本维护手册中包含一组描述各种警告符号的自所示。

警示

发电机必须等到声明机器符合 EC 指令以及所有其他适用的指令后，才可以投入使用。

本手册提供给终端用户。

由我们或代表我们制造的交流电机及其衍生产品的范围符合海关联盟指令（EAC）的技术要求。

© - 我们保留随时修改其产品特性以结合最新技术开发的权利。 因此，本文档中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

未经事先授权，不得以任何形式复制本文档。

所有品牌和型号均已注册，并申请了专利。

P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

1-概述 4

1.1-说明 4

1.2 机型 4

2. 操作 5

2.1- PMG 励磁系统 5

2.-技术特性 6

2.2-电气特性 6

4.安装-调试 7

4.1-安装 PMG 0, 2, 3 和 7 7

4.1.1.Shunt 上使用 PMG 时的电气连接 7

4.1.2 带 AREP 的发电机安装 PMG 8

4.2 安装 PMG 4 8

4.3 安装 PMG 5 9

4.4 LSA 49 或 TAL 049 的 PMG 8 安装 11

4.5 LSA53.2 的 PMG 8 安装 12

5 备件 14

5.1–指定 14

5.2 支持服务 14

在 PMG 和交流发电机上进行的所有维护或维修操作应该由经过电气机械部件，维修和保养训练的人员进行； 他们必须穿戴适合机械和电气危害的个人防护设备。

P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

1-概述

1.1-说明

PMG（永磁发电机）是一种用于将短路电流提供给交流发电机的系统。

PMG 产生与速度成比例的交流电流，被 AVR 用作励磁激励电流。

PMG 的安装组件是旋转部件，可以根据需要将其安装在交流发电机的后部。

运行温度:- 20° C 到 + 70° C

储存温度:- 55° C 到 + 85° C

1.2 机型

PMG 有 7 种类型，适用于 LSA 和 TAL 系列交流发电机。

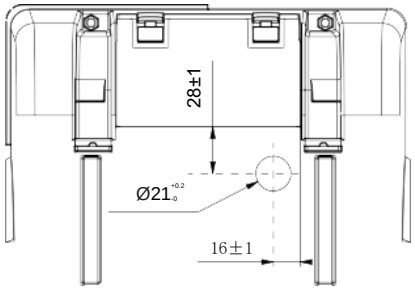
类型	PMG
LSA 42.3	0
LSA 44.3	7
LSA 46.2	2
LSA 46.3	2
LSA 47.2	2
LSA 49.1	3
LSA 49.3	8
LSA 50.2	5
LSA 51.2	4
LSA 52.3	8
LSA 53	4
LSA 54	4
TAL 042	0
TAL 044	7
TAL 046	2
TAL 047	2
TAL 049	8

PMG 0、2、3、4、5、7 和 8 套件包括一个外壳（A），一个虚拟轴延伸部分（B），一个 PMG 转子（C），一个 PMG 定子（D），一个盖（ E），隔离套（F）（仅限 PMG 8）和一包用于安装和电气连接的附件。

WARNING

如果将 PMG 0 安装在 SHUNT LSA 42.3 或 TAL 042 交流发电机上，请选择«PMG 0 + R438»套件

如果电压高于 480 V，请按照下图进行钻孔。



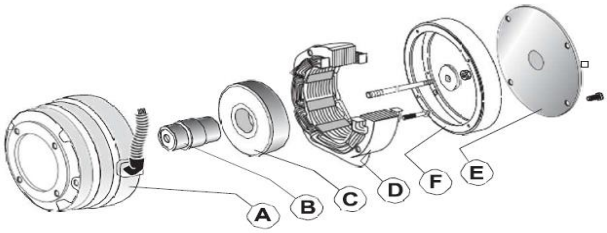
如果将 PMG 2 安装在 SHUNT LSA 46.2 或 LSA 47.2 或 TAL 047 交流发电机上，请选择“ PMG 2 + R450”套件。在 SHUNT LSA 46.3 或 TAL 046 交流发电机上，请选择“ PMG 2 + R450M / T»套件。

如果将 PMG 7 安装在 SHUNT LSA 44.3 或 TAL 044 交流发电机上，请选择“ PMG 7 + R438”套件。

如果将 PMG 8 安装在 SHUNT LSA 49.3 上或 TAL 049 交流发电机，请选择«PMG 8 +R450M / T»套件。

不能关联以下选项：LSAP 42.3 和 LSA 44.3 的“自润滑+PMG。

可润滑轴承选项不适用于 TAL。



P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

2.操作

2.1- PMG 励磁系统

通过 PMG 励磁，应用到交流发电机上的永磁发电机（PMG）为 AVR 提供与主交流发电机绕组无关的电压。

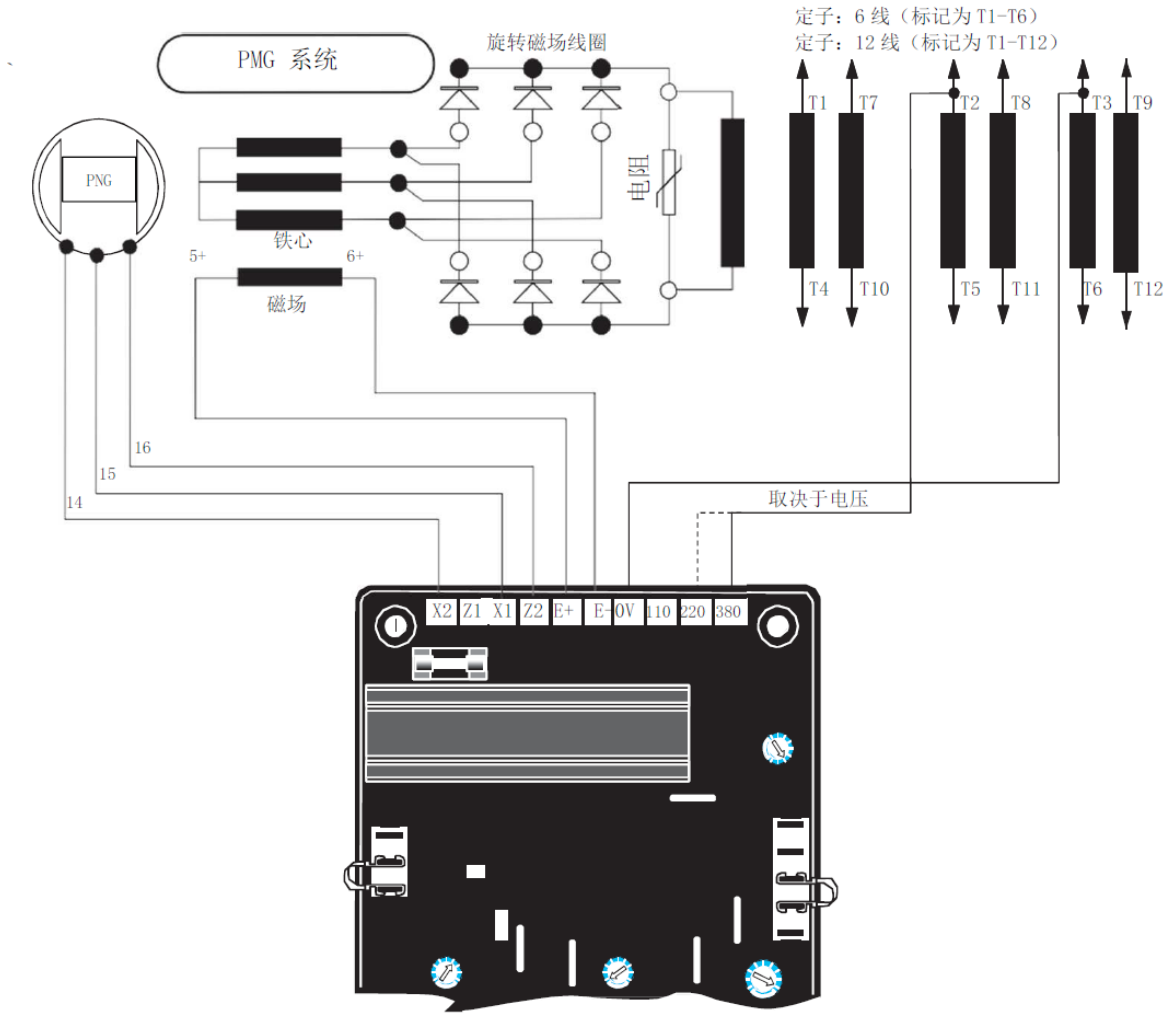
它安装在机器的后部，并连接到 AVR（必须断 ST9 跳线）。

因此，电机的短路电流容量为 3 倍短路电流，持续时间 10S。

AVR 通过调节励磁电流来监视并校正交流发电机的输出电压。

WARNING

PMG 仅适用于 R438，R450，R449 或 D510C（与 R220 和 R250 不兼容）。



LEROY-SOMER

P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

2.-技术特性

2.2-电气特性

类型	PMG 0
定子相/相电阻在 20° C 时	0.77 Ω
1500 min-1 时的空载电压	85 V
1800 min-1 时的空载电压	105 V

类型	PMG 5
定子相/相电阻在 20° C 时	0.87 Ω
1500 min-1 时的空载电压	130 V
1800 min-1 时的空载电压	156 V

类型	PMG 2
定子相/相电阻在 20° C 时	2.1 Ω
1500 min-1 时的空载电压	125 V
1800 min-1 时的空载电压	150 V

类型	PMG 7
定子相/相电阻在 20° C 时	0.77 Ω
1500 min-1 时的空载电压	85 V
1800 min-1 时的空载电压	105 V

类型	PMG 3
定子相/相电阻在 20° C 时	2.1 Ω
1500 min-1 时的空载电压	125 V
1800 min-1 时的空载电压	150 V

类型	PMG 8
定子相/相电阻在 20° C 时	0.72 Ω
1500 min-1 时的空载电压	146 V
1800 min-1 时的空载电压	175 V

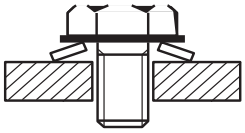
类型	PMG 4
定子相/相电阻在 20° C 时	1.4 Ω
1500 min-1 时的空载电压	204 V
1800 min-1 时的空载电压	245 V

4.安装-调试

在操作交流发电机之前，请确保隔离任何机柜中的电源（断开所有电气，机械动力等），以确保无法通过手动或自动系统启动交流发电机，并且您已了解系统的工作原理。

4.1-安装 PMG 0, 2, 3 和 7

确保锥形垫圈安装正确。



拆掉交流发电机非驱动端的屏蔽密封。

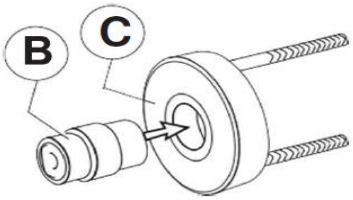
将 PMG 外壳组件[A]安装在屏蔽层上，注意从非驱动端看电缆通孔的位置在 9 点钟位置，并用 8.3 Nm 的扭矩拧紧 4 颗 M6 螺钉（PMG 0 ，将自攻螺钉拧紧到 10 N.m）。

在横拉杆上涂一层防振胶，并拧紧在交流发电机轴伸上。

将磁化的转子[C]安装在轴套[B]上。

警告：磁力（有夹伤的风险）。

使用 2 个 M10 螺纹杆拧入转子，将组件滑到拉杆上。



转子安装好后，卸下 M10 的螺杆。

安装电缆密封垫圈。

用 M10 螺母（PMG 0、7）将组件用 30 Nm 的扭矩锁紧，或用 M16 螺母（PMG 2 和 3）将组件用 116 N.m 的扭矩锁紧。

刺穿盖子（Ø21 孔）或卸下 NDE 面板上的塑料塞。

当插入 3 根 PMG 电缆线时，用塑料护及其两个套圈固定保护。

用盖板 [E]密封 PMG。

4.1.1.Shunt 上使用 PMG 时的电气连接

WARNING

如果安装 PMG 0，则必须用 R438 代替 R220。

如果安装 PMG 2，则必须用 R450 代替 R250。

如果安装 PMG 7，则必须用 R438 代替 R250。

断开 R220 或 R250 的连接线，然后拆下 AVR。

通过从插入的端子（T8 和 T11）上拆下标记 2 和 3 的两个相关电压线。

把拆下的两根电线插入端子 T2（电线 2）和 T3（电线 3），在 R450 / R438 上进行电压感测。

安装装有 R450/R438 的 AVR 支撑板。（用 10 N.m 的扭矩拧紧 2 颗 HM6 螺栓 / PMG 0, 用 6NM 的扭矩拧紧 4M5 自攻螺钉）。

在接线盒中，将自粘式基座粘贴在 NDE 屏蔽层和接线盒上，然后将 PMG 电线插入 AVR。

接下来，使用自粘胶将带有 PMG 电线的护套贴在塑料压板上。

在屏蔽插口周围搭桥，以免护套迅速损坏和发生短路的危险。

根据交流发电机维护手册中的内部连接图，连接 3 根 PMG 导线（14/15/16），2 根励磁器导线（5/6）和 2 根前面提到的电压传感线（2/3）。

通过用 2 个跳线（PMG 0 除外）替换接线盒后面板上连接器上的单个跳线来修改连接方式。

WARNING

在 PMG 激励下，检查 AVR 上的 ST9 跳线是否打开。

在进行操作测试后，请更换所有检修面板或盖板。

4.1.2 带 AREP 的发电机安装 PMG

在接线盒中，将自粘式基座粘在 NDE 屏蔽层和接线盒上，然后将 PMG 电线插入 AVR。

接下来，使用塑料夹将带有 PMG 电线的护套连接到自粘式基座上。

在屏蔽插口周围搭桥，以免护套迅速损坏和发生短路的危险。

将 3 条 PMG 线（14/15/16）连接到 AVR 的端子 X1，X2，Z2。 应使用组件附带的多米诺骨牌来隔离 4 条辅助绕组线 X1.X2.Z1.Z2。磁场线（5/6）和电压感测线（2/3）都保持不变。

WARNING

当使用 PMG 作为 AREP 发电机时，可能需要对不稳定性调节（调节器稳定电位器）进行修改。

检查 AVR 上的 ST9 跳线是否打开。

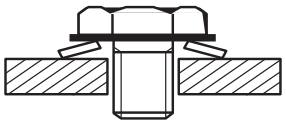
进行操作测试后，请更换所有检修面板或盖板。

4.2 安装 PMG 4

WARNING

若是初次安装，应提供安装法兰和垫片（请参阅备件）。

确保锥形垫圈正确安装。

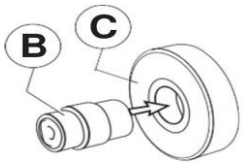


从发电极非驱动端的端盖上拆下进风网。

在横拉杆上涂一层防振胶，并拧紧在交流发电机的轴伸上。

将磁化的转子 [C] 安装在轴套[B] 上。

警告：磁力（有夹伤的风险）。



将组件放在交流发电机 NDE 轴伸上。

安装电缆密封垫圈。

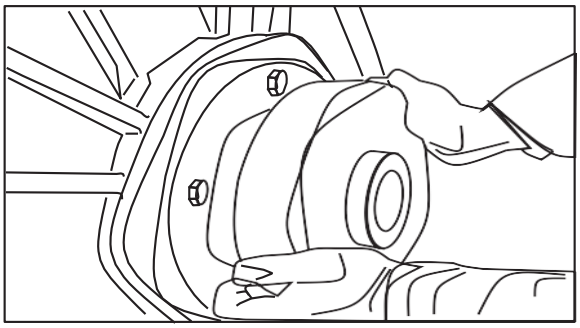
用 M20 螺母（扭矩 254 N.m）锁紧组件。

将定子安装在 PMG 外壳中，并以 8 N.m 扭矩拧紧 M6 螺钉。

将 PMG 定子组件安装在交流发电机 NDE 端盖上。

用 20 Nm 的扭矩拧紧 5 个 M10 定子组件螺钉。

最后，安装进气网。



电气连接

在接线盒中，将自粘式基座粘贴在 NDE 屏蔽层和接线盒上，以将 PMG 电线插入 AVR。

接下来，使用塑料夹将带有 PMG 电线的护套连接到自粘式基座上。

在屏蔽插口周围搭桥，以免护套迅速损坏和发生短路的危险。

将 3 条 PMG 线（14/15/16）连接到 AVR 的端子 X1，X2，Z2。 应使用套件随附的多米诺骨牌将 4 条辅助绕组线 X1.X2.Z1.Z2 隔离。 磁场线（5/6）和电压感测线（2/3）都保持不变。

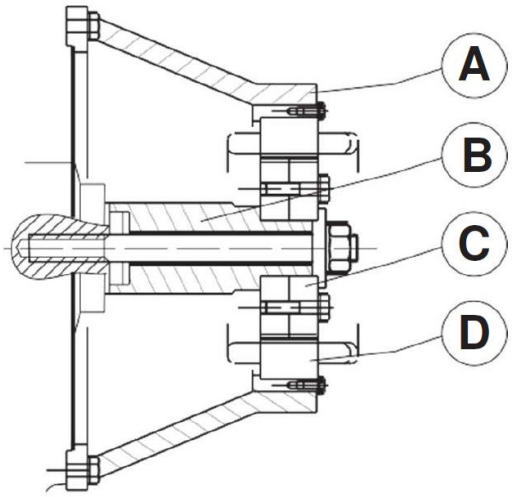
WARNING

当使用 PMG 作为 AREP 交流发电机时，可能需要对不稳定性调节（调节器稳定电位器）进行修改。

检查 AVR 上的 ST9 跳线是否打开。

在进行操作测试后，请更换所有检修面板或盖板。

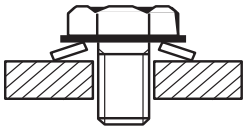
PMG 4 剖视图



4.3 安装 PMG 5

WARNING

确保锥形垫圈正确安装。



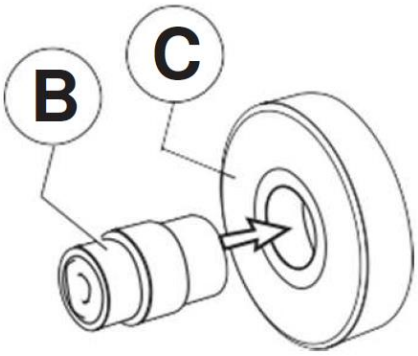
拆下交流发电机 NDE 护罩密封件。

将磁化的转子[C]安装在轴套[B]上。

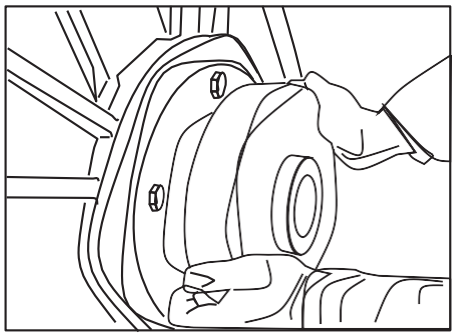
警告：磁力（有夹伤的风险）。

P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极



将组件安装在交流发电机非驱动端的轴伸上。



将大的电缆密封圈放在两个转子销上。

用 170N.m 的扭矩拧紧 M16 螺栓和锯齿形垫圈。

将两根 200 毫米长的 M6 螺纹杆拧入另一侧的交流发电机 NDE 护罩中。

将 PMG 外壳组件[A]滑动并放置在 NDE 端的轴伸上，从交流发电机非驱动端看，将电缆出口孔转到 9 点钟位置。

将 PMG 定子滑到螺杆上，注意将飞线的方向对准外壳上的孔。

警告：磁力（有夹伤的风险）。

将定子靠近并确认方向后，用锥形垫圈和 M6x90 螺钉拧紧，拆下 M6 拉杆，然后再用另外两个 M6x90 螺钉完成安装。

交叉拧紧四个 M6 螺钉，最大扭矩为 8.3 N.m，注意首先使定子贴合。

卸下 NDE 面板上的塑料塞。

在插入 3 根 PMG 电线时，使用塑料护套及其两个套圈保护。

用盖板[E]密封 PMG。

电气连接

在接线盒中，将自粘式基座粘在 NDE 屏蔽层和接线盒上，以将 PMG 电线插入 AVR。

接下来，使用塑料夹将带有 PMG 电线的护套连接到自粘式基座上。

在屏蔽插口周围搭桥，以免护套迅速损坏和发生短路的危险。

将 3 条 PMG 线（14/15/16）连接到 AVR 的端子 X1，X2，Z2。 应使用套件随附的多米诺骨牌将 4 条辅助绕组线 X1.X2.Z1.Z2 隔离。 磁场线（5/6）和电压感测线（2/3）都保持不变。

WARNING

当使用 PMG 作为 AREP 交流发电机时，可能需要对不稳定性调节（调节器稳定电位器）进行修改。

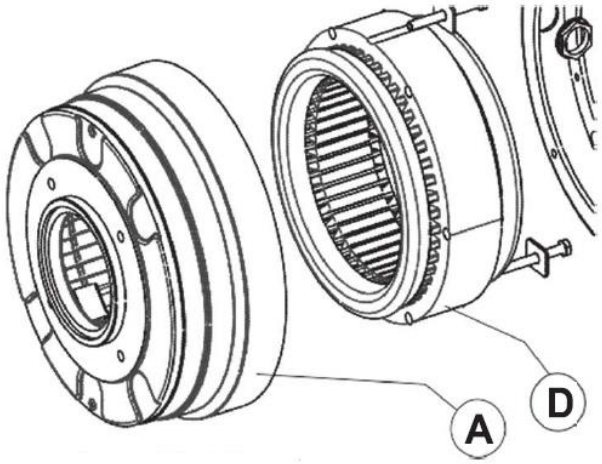
检查 AVR 上的 ST9 跳线是否打开。

在进行操作测试后，请更换所有检修面板或盖板。

4.4 LSA 49 或 TAL 049 的 PMG 8 安装

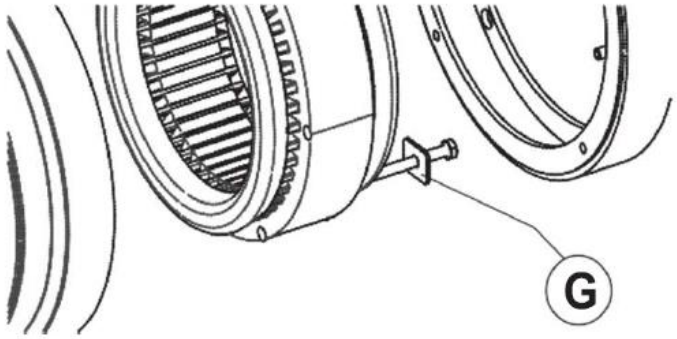
从交流发电机的后法兰上拆下保护（4 个六角螺钉）。

将外壳[A]安装到后法兰中，然后使用 4 个 M6 六角螺钉（扭矩：8.3 N.m）固定。

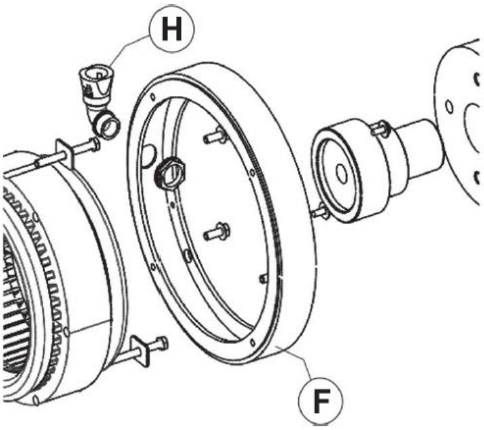


将 PMG 定子[D]滑入外壳[A]。

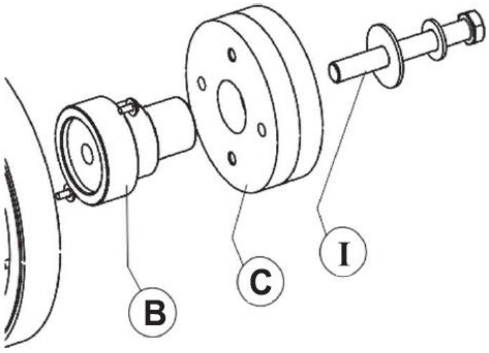
使用 M6 螺钉+垫圈[G]固定定子（扭矩：8.3 N.m）。



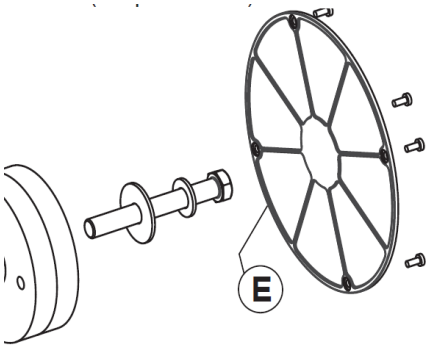
在将定子输出线穿过管道[H]插入的同时，定位间隔器外壳[F]，然后使用 4 个 M5 螺钉（扭矩：5 N.m）紧固间隔器外壳。



将转子[C]放置在轴[B]的非圆形上，将组件插入 PMG，然后用螺钉和垫圈[I]拧紧（扭矩：115 N.m）。



使用 4 个 M5 螺钉（扭矩：5 N.m）固定盖板[E]。

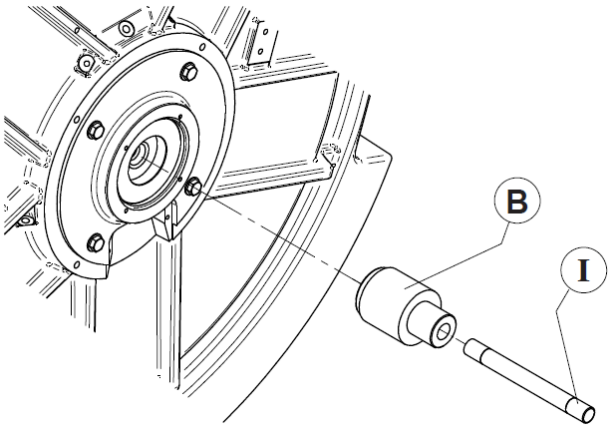


电气连接（见§ PMG 4）。

4.5 LSA53.2 的 PMG 8 安装

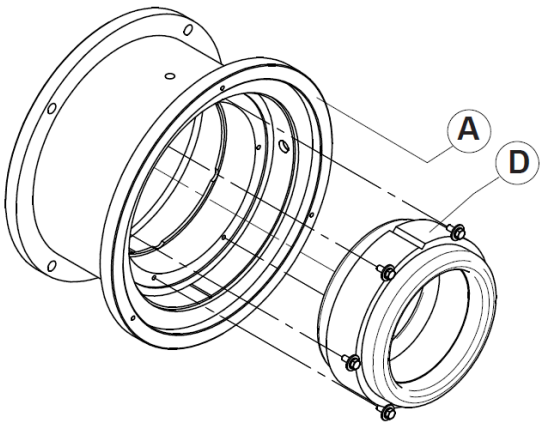
卸下 NDE 端的端盖保护罩。

用拉杆 M20 [I]（扭矩：313 N.m）和防震胶将轴套[B]安装到交流发电机轴上。

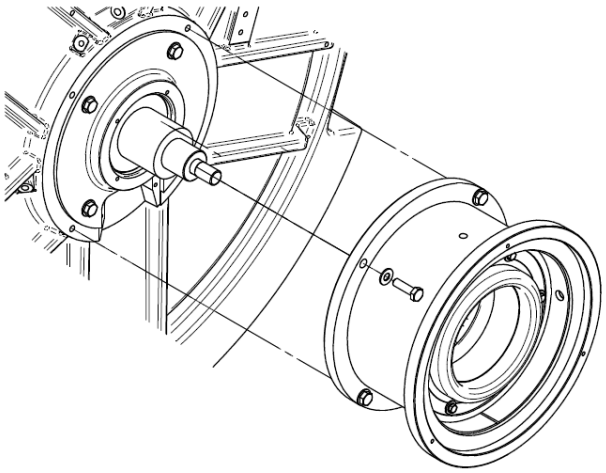


将 PMG 外壳[A]加热到 100° C。

在保护定子输出线的同时，将 PMG 定子[D]滑入外壳，并使用 4 个 M10 螺钉（扭矩：37.7 N.m）锁定。

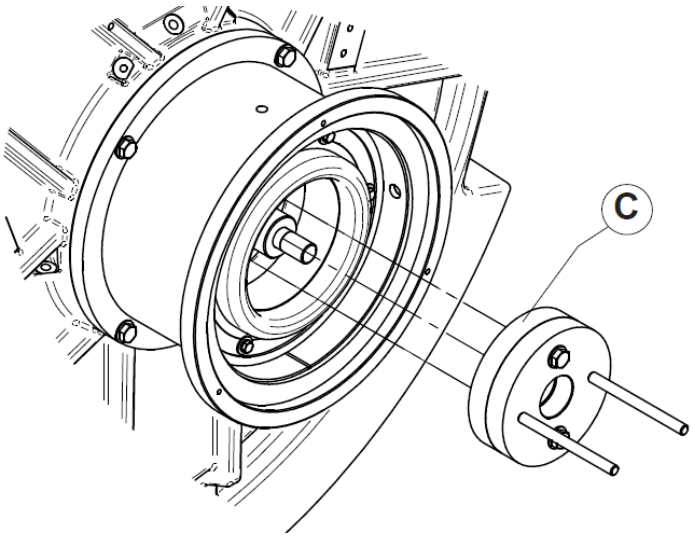


将 PMG 定子组件安装到交流发电机 NDE 的端盖上。



将 2 个拉杆拧到 PMG 转子[C]上以方便组装。

警告：磁力（有夹伤的风险）。

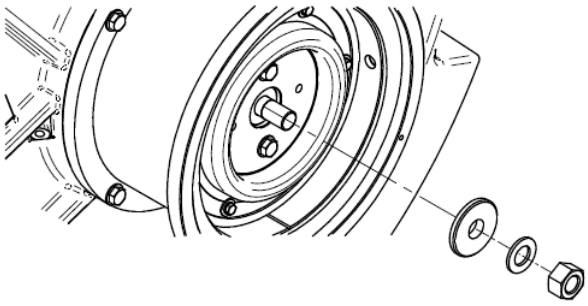


PMG 转子[C]插入轴套[B]，并通过定心垫圈完成组装

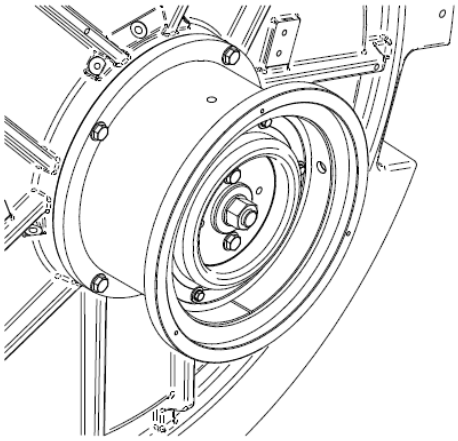
P.M.G. 范围

低压交流发电机-4 极

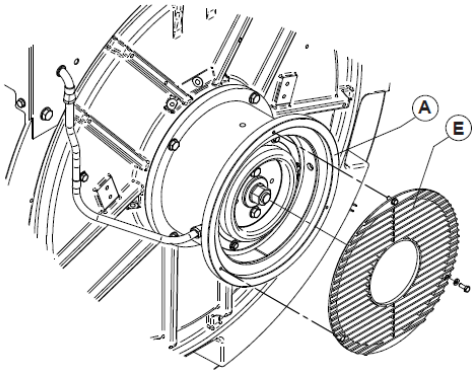
将螺母和垫圈拧到拉杆上，以将 PMG 转子组件锁定到交流发电机的轴上。



注意，检查组件：防止磁化的定子和转子之间发生任何接触。



安装在辅助端。



在进行电气接线之前，请安装连接器，护套和塑料螺母，偏置环法兰，螺母和螺钉以及塑料盖。.

电气连接

在接线盒中，将自粘式基座粘贴在 NDE 屏蔽层和接线盒上，以将 PMG 电线插入 AVR。

接下来，使用塑料夹将带有 PMG 电线的护套连接到自粘式基座上。

在屏蔽插口周围搭桥，以免护套迅速损坏和发生短路的危险。

将 3 条 PMG 线（14/15/16）连接到 AVR 的端子 X1，X2，Z2。 应使用套件随附的多米诺骨牌将 4 条辅助绕组线 X1.X2.Z1.Z2 隔离。 现场线（5/6）和电压感测线（2/3）都保持在原位。

将带有盖板[E]的组件安装到 PMG 壳体[A]上。

当使用 PMG 作为 AREP 交流发电机时，可能需要对不稳定性调节（调节器稳定电位器）进行修改。

检查 AVR 上的 ST9 跳线是否打开。

在行操作测试后，请更换所有检修面板或盖板。

5 备件

5.1 - 指定

描述	代码
PMG 0	ALT 423 KP 001
PMG 0 + R438	ALT 423 KP 002
PMG 2	ALT 461 KP 001
PMG 2 + R450	4323791
PMG 2 LSA 46.3 /	
TAL 046	5026261
PMG 2 LSA 46.3 / TAL 046 + R450M	5026262
PMG 3	ALT 491 KP 001
PMG 4	ALT 050 KP 001
Mounting flange PMG 4	PUS 050 AD 001
Spacer PMG 4	PMS 050 DI 001
PMG 5	ALT 050 KP 003
PMG 7	ALT 443 KP 001
PMG 7 + R438	ALT 443 KP 003
PMG 8 LSA 49.3 /	
TAL 049	5026424

5.2 支持服务

我们的技术支持服务将很高兴提供您可能需要的其他信息。

对于所有备件订单或技术支持请求，请将您的请求发送至 service.epg@leroy-somer.com 或您最近的联系人，您可以在 www.lrsm.co/support 上找到有关 PMG 的类型和代号的信息。

WARNING

为了确保机器的正确操作和安全，我们建议独家使用我们原始制造商的备件。

如果不遵守此建议，则制造商不承担任何责任。

处置和回收说明

我们致力于限制我们的活动对环境的影响。 我们不断调查生产过程，材料采购和产品设计，以提高可回收性并减少占地面积。

这些说明仅供参考。 用户有责任遵守有关产品处置和回收的当地法规。

可回收材料

我们流发电机主要由铁，钢和铜材料制成，可以回收再利用。

这些材料可以通过手动拆卸，机械分离和熔化过程的组合进行回收。 我们的技术支持部门可应要求提供有关拆卸产品的详细指导。

废弃物及有害物质

以下组件和材料需要特殊处理，并且需要在回收过程之前与交流发电机分离：

接线盒中的电子材料，包括自动电压调节器（198），电流互感器（176），电磁干扰抑制模块（199）和其他半导体。

交流发电机转子上的二极管整流器（343）和压敏电阻（347）。

主要的塑料部件，例如某些产品的接线盒结构。这些组件通常标有塑料类型信息。

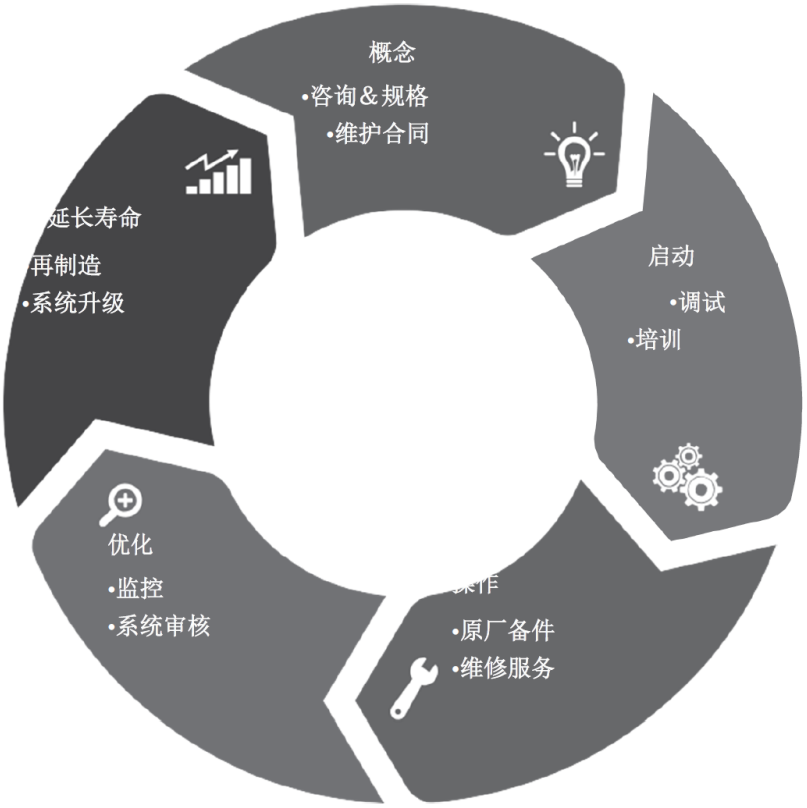
上面列出的所有材料都需要进行特殊处理，以将废物与可回收材料分开，应交给专门的处理公司。

润滑系统中产生的油脂应视为危险废物，必须根据当地法规进行处理。

服务 & 支持

我们遍布全球的 80 多个设施的服务网络为您服务。本地的存在为我们提供快速，高效的维修，支持和维护服务的保证。发电机专家对发电机的维护和支持值得信赖。 我们的现场人员经过 100％合格培训，并且经过全面培训，可以在所有环境和所有机器类型上运行。我们知道交流发电机由内而外的运行，为您提供最物有所值的服务，以优化您的拥有成本。

我们可以帮助的地方：



联系我们：
美洲：+1 (507) 625 4011
欧洲及世界其他地区：+33 238 609 908
亚太地区:5 6250 8488
中国：+86 591 88373036
印度+91 806 726 4867
中东：+971 4 811 8483

service.epg@leroy-somer.com

扫描二维码

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMER™

www.leroy-somer.com/epg

Linkedin.com/company/leroy-somer
Twitter.com/Leroy_Somer_en
Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en
YouTube.com/LeroySomerOfficiel

Nidec
All for dreams

4211 zh - 2017.10 / j