

产品简介

巴斯勒 AVC63-7 电压调节器是一款封装在塑料外壳中的模块。调节器控制 50 或 60Hz 常规无刷发电机的直流励磁机励磁功率，它能够给励磁机提供 63Vdc 来调节发电机的输出电压。

检测发电机输出电压，并将其转化成直流信号，与参考电压信号作比较，以此为依据，实现调节。得到的误差信号用于控制直流励磁功率，从而保证恒定的发电机输出。

其中 PN 9302800110 的 AVC63-7 它的调节定位器位于单元背面。在发电机并联应用中，此型号与其他 AVC63-7 调节器兼容。

电气性能

直流输出功率

输入 240Vac，最大连续输出 7Adc@63Vdc

励磁机励磁电阻

最小 9.0 Ω

交流功率输入

170~ 305Vac，单相，50/60 Hz

功耗：最大 900VA@ 240Vac 功率输入

交流检测电压

170~264Vac，单相，50/60 Hz

功耗：5 VA

电压调节范围

170~ 264Vac 使用内部电压调节。外部调节提供额定值 $\pm 10\%$ 的调节范围，额定值是由内部电压调节确定。

调节精度

$\pm 0.25\%$

电压漂移

温差 50°C (122°F) 情况下电压变化 $\leq \pm 1\%$

响应时间

<16ms

频率补偿

参考图 1

建压

发电机残压最低 6Vac@25Hz

功耗

最大 35W

并车参数

CT 输入为客户提供 5A 额定 CT。5A 输入，0.8 功率因数，调差范围从 0~6%。CT 输入功耗为 2.5VA。

物理性能

温度

运行温度：-40~60°C (-40~140°F)

存储温度：-65~85°C (-85~185°F)

振动

承受 1.2 G@ 5~26Hz; 0.036" 双振幅@ 27~53 Hz; 5G@ 53~1,000 Hz

冲击

可承受三个正交平面 15 G

重量

净重 17 盎司 (482g)

认证

CSA C22.2 No. 14
CSA C22.2 No. 0
UL 6200:2019

中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP (环境友好使用期) 为 40 年。

PRODUCT: AVC63-7		有害物质 Hazardous Substances								
零件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲 酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲 酸二酯 Bis(2- ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配 件 Cables & interconnect accessories	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364.

O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26252.

X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.

安装接线

安装

调节器可安装在任何位置。请参考外形尺寸图 (图 2) 和开孔图 (图 3)。调节器可以通过 1/4" 固定配件直接安装在发电机上。选择合适地五金固定配件, 可以承受预期装运/运输环境和运行环境。

PN 9302877991	版本 F	<h1>说明书</h1>	日期 05/25	页码 第2页 共10页
-------------------------	----------------	--------------	--------------------	-----------------------

接线

参考图 4 和 5。

1. 用跳线连接 COM 端和 50Hz 端，选择 50Hz 运行，或不连接这两端，默认 60Hz 运行。
2. 如果需要外部电压调节控制。将电位器接到 6 和 7 端子，如图示。否则，将 6、7 端短接。
3. 连接励磁机励磁和端子 F+ 和 F-。注意极性。
4. 连接功率输入到发电机定子，提供功率至 3 和 E3/4。两接线串联保险丝。若需要，可选安装关断开关。
5. 连接检测输入至 E1 和 E3/4。检测应该相间连接线-线。

并联补偿

当需要通过调节器实现与独立母线或电网母线并联时，除了需要调节器外，还需 2.5VA 电流互感器（CT）（见图 4 和图 5）。此 CT 连接在发电机侧，当带额定负载时，二次侧电流从 3A~5A。

CT 信号和调节器检测电压的相位关系必须正确，否则系统不能正确并车。CT 必须安装在三相发电机侧，三相电机不向调节器提供检测。CT 必须安装在没有提供调节器检测输入的三相发电机侧的线路里。

图 4 和图 5 显示 ABC 相序时正确的 CT 极性。如果相序是 ACB，CT 二次侧线必须交换。

无功调差补偿

对于无功调差补偿，将 CT 连接至各自调节器如图 4 和 5。

单机运行时并联开关需要短接并联 CT 二次侧，防止任何调差信号进入调节系统。如果单机时可以接受压降，在并联补偿应用中可以不加开关。

无功差动补偿

在并联无功差动补偿应用中，当发电机不并联到母线时，使用触点短接并联 CT 二次侧。如果不使用开关，系统会产生压降。这是因为空载发电机并联 CT 不能提供补偿信号，但是电流经过它而产生压降。缺少这个短接触点同样会导致即将并联的发电机并联前电压波动。这个触点是电路断路器开关中的一个辅助触点，理论上，当电路断路器闭合后才打开。

对于无功差动补偿，连接各自 CT 和各自调节器。接着将第一个 CT 的末端连接到第二个 CT 始端，第二个 CT 的末端连到第三个 CT 始端，以此类推。直到所有 CT 都串联。最后一步是将最后一个 CT 的末端连接到第一个 CT 的始端。（见图 6）。

当并联到电网或任意无限大母线时，无功差动补偿不能使用。如果使用这个补偿系统，必须使用一个开关电路将系统切换至无功调差补偿系统。如需了解更多信息，请联系巴斯勒工厂。

运行

下列步骤为设置、启动、运行和调节 AVC63-7 作了说明。图 7 展示了电位器位置。启动时的问题现象也包含其中，并提供合适的解决方案。这些现象可能是由不正确的调节器调节和类似调节错误导致某些发电机系统问题引起的。

初始设置

为了避免损坏调节器，在启动系统之前，完成以下步骤。

1. 核实电压调节器参数是否满足发电机系统要求。
2. 确保调节器安装及接线与安装部分描述内容一致。

减速运行

在原动机怠速期间，使用关断开关将功率从调节器上移除。

系统启动

1. 执行上述初始设置
2. 启动原动机，使达到额定转速。
结果：电压建立。如果未建压，执行起励。
3. 缓慢调节 VOLT 控制或外部调压调节变阻器，直到发电机输出电压达到额定值。
4. 加载卸载，检查稳定性。
5. 确保调节器运行在额定运行状态。
结果：如果调节器不在范围内，核实原动机转速是否在额定。
6. 减少发电机频率，使其比额定频率低 5Hz。
结果：发电机输出电压应该根据设定的频率减少。

PN 9302877991	版本 F	说明书	日期 05/25	页码 第3页 共10页
------------------	---------	-----	-------------	----------------

调节

起励

当调节器第一次与发电机一起运行时，剩磁极性可能不正确或剩磁不足。如果 3、4 端间的剩磁高于 6Vac，装回调节器，如果发电机 3、4 端残压低于 6Vac，关断原动机并执行系列步骤。\\

警示

禁止给运行中的发电机充磁！将可能损坏调节器

1. 原动机停机，将直流电源（未接地）（不超过 48Vdc）接到端子 F+ (正)和 F- (负)，串联一个限制电阻。1 伏特使用 1 欧姆电阻功率等级必须至少 1 瓦/欧姆。

举例：如果使用 24Vdc 电源，使用 24 Ω，24W 电阻。

2. 在移除 DC 电源之前，使励磁回路能够被充磁大约 10s。
3. 如果执行第 1, 2 步后，电压无法建立，检查第 1, 2 步中直流电源极性，再执行一次。

低频调节

AVC63-7 低频 (U/F) 控制是工厂预设的，如果频率在 54.5 ~55.5 Hz (对于 60Hz 应用)，将会使输入到调节器的线电压产生 1V/Hz 的下降。对于 50Hz 应用，转折频率工厂预设 在 44~ 46 Hz。重置频率响应下降点，按如下操作：

1. 调节原动机转速至期望的频率补偿点 (拐点频率响应下降)。
2. 顺时针调节 U/F 直到输出电压下降。
3. 将原动机速度调到额定转速。输出电压应该回到额定。

稳定性调节

如果希望得到一组理想的稳定性设置值，应该使用示波器或其他电压记录装置。理想的稳定性设置可以提供最快且合理的电压响应和优越的发电机稳定性。

1. 顺时针旋转 STAB 控制旋钮将降低响应时间。
2. 逆时针旋转 STAB 控制旋钮将加速响应时间。如果逆时针旋转太多，发电机电压可能振荡（摆振）
3. 逆时针旋转 STAB 控制旋钮直到系统电压开始振荡，然后顺时针回旋到刚发生振荡的那个点。

电压调节

1. 在端子 6 和 7 上接一根跳线，允许内部 VOLT 控制，可以在技术参数说明的范围内调节发电机额定电压。
2. 1,500 欧姆, 2 瓦特变阻器可连到端子 6 和 7 上。通过远程 1,500 欧姆变阻器，允许调节范围近似±10%。

调差调节

当发电机带上无功负载时，DROOP 控制调节调差量从而调节发电机输出电压。必须选择 CT，因为在发电机额定负载额定功率因数时它将为 AVC 提供 3~5A 电流。5A CT，0.8 功率因数，调差量可调范围为额定发电机电压的 0~6%。

1. 确定预期调差量；一般 3%~5%。逆时针调节 DROOP 旋钮到底。
2. 使发电机运行在额定转速和额定电压。在额定功率因数下加满载。
3. 调节 DROOP 旋钮直到达到预期调差量。

操作测试

测试 AVC63-7，参考图 8 并执行下列步骤。

1. 如图 8 所示连接调节器，加上 240Vac 电源。
2. VOLT 旋钮逆时针旋到底(CCW)。结果：观察到灯未亮。
3. VOLT 旋钮顺时针到底(CW)。结果：观察到灯亮了。
4. 调节 VOLT 旋钮直至灯更好熄灭。

如果实验获得以上结果，说明调压器运行效果符合要求。不管怎样，发电机和调节器运行时，稳定性一定要测试。

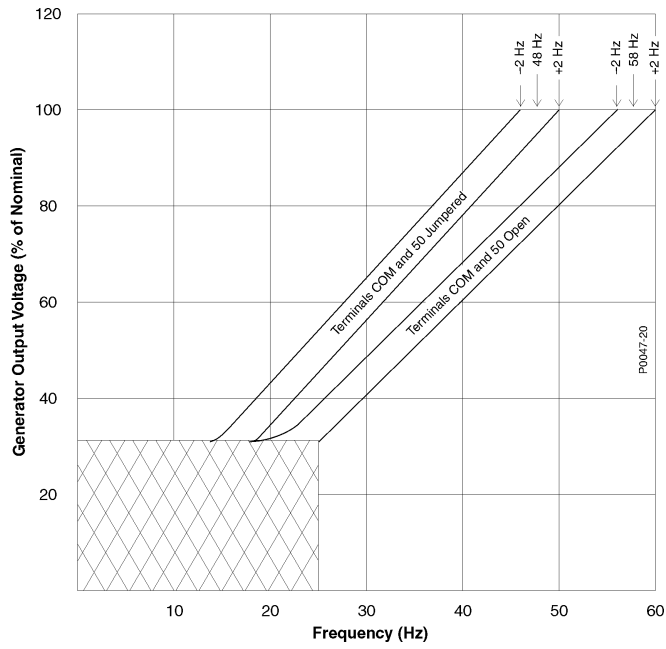
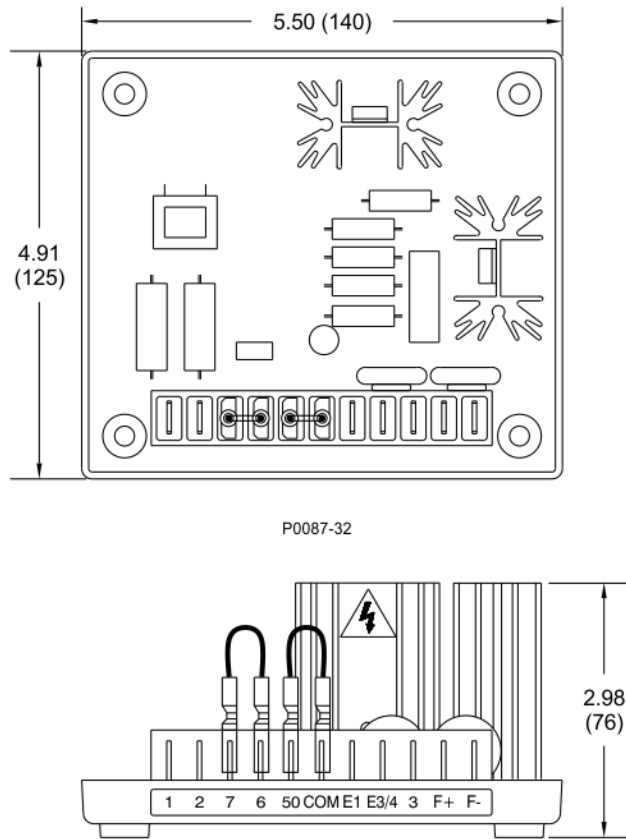
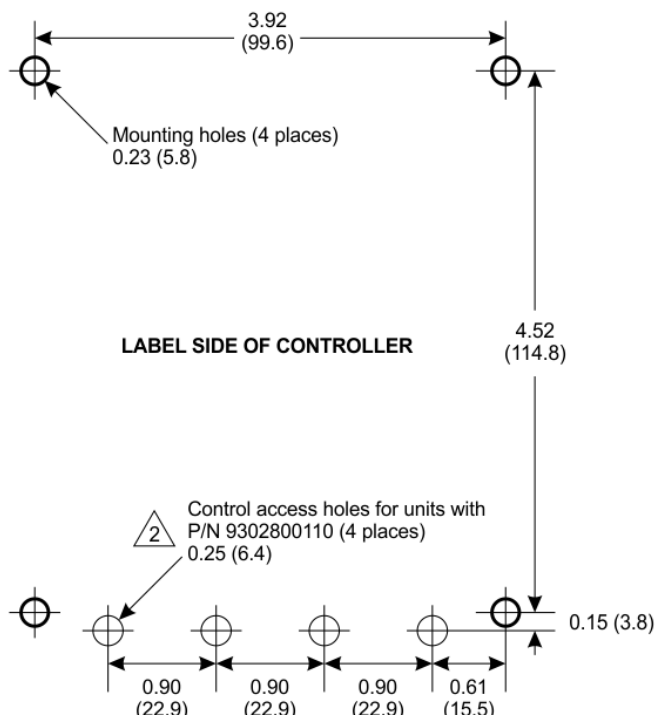


图 1. 典型 AVC63-7 频率补偿曲线



NOTE: All dimensions in inches (millimeters).

图 2. AVC63-7 尺寸



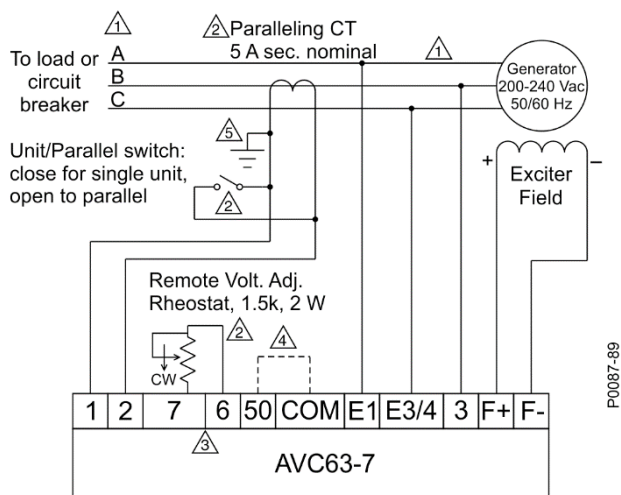
注:

1. 单位为英寸 (毫米)。

△2 PN 9302800103 单元无需开调节定位器孔。

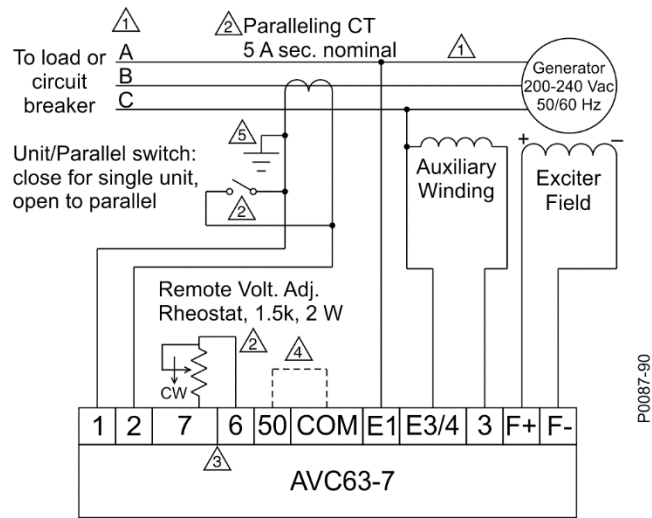
P0087-33

图 3.开孔尺寸



- △1 相序 A-B-C。
- △2 此项巴斯勒电气不提供。
- △3 如不使用远程电压调节，短接 6 和 7 端子。
- △4 50Hz 应用时，短接端子 50 和 COM。60Hz 应用时，端子开路。
- △5 检测变压器的二次绕组必须接地。当连接超过 1 个变压器，确保仅 1 台变压器二次侧接地。

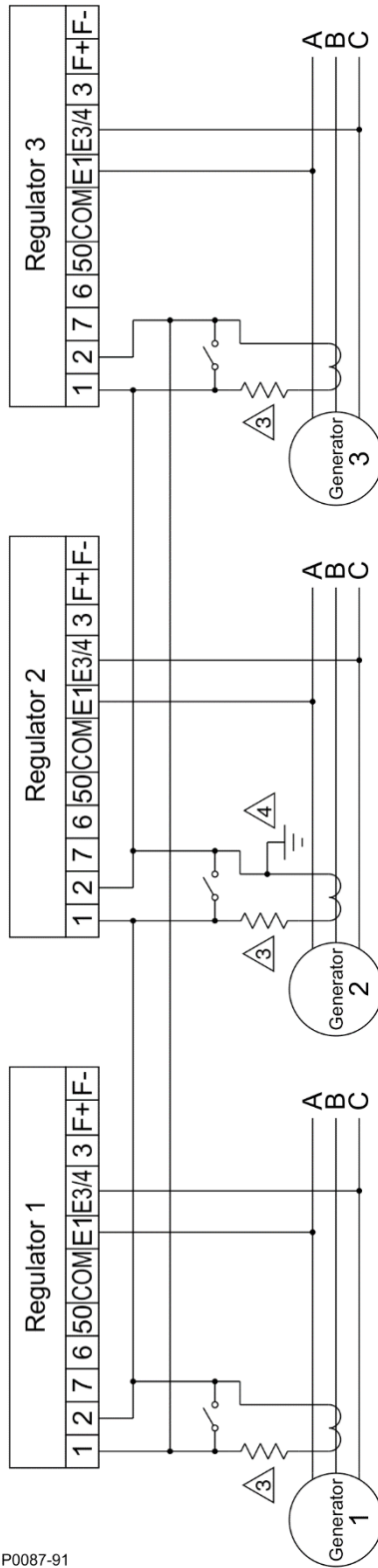
图 4. 接线,自励



- ① 相序 A-B-C。
- ② 此项巴斯勒电气不提供。
- ③ 如不使用远程电压调节，短接 6 和 7 端子。
- ④ 50Hz 应用时，短接端子 50 和 COM。60Hz 应用时，端子开路。
- ⑤ 检测变压器的二次绕组必须接地。当连接超过 1 个变压器，确保仅 1 台变压器二次侧接地。

图 5. 接线, 辅助绕组

P0087-91



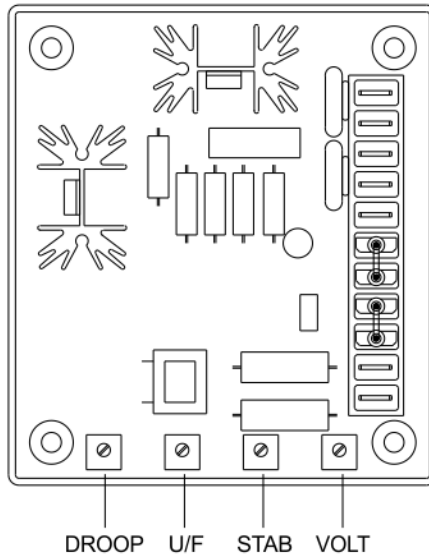
NOTES

- 1 当超过三台发电机并联时，以此类推。
- 2 ABC相序时，并联CT极性如图。
- △3 当在横流中连接时，需要外部电阻在发电机之间改善电抗负载分配，而这些发电机使用的调节器具有不同电流输入功耗。使用下面表单作参考。
- △4 检测变压器的二次绕组必须接地。当连接超过1个变压器，确保仅1台变压器二次侧接地。

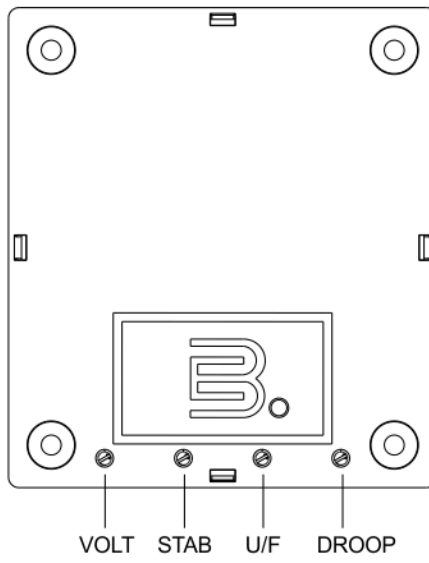
电压调节器 CT功耗	外部电阻值 (不考虑引脚长度)
2.5 VA	不需要
10 VA	0.3Ω 15 W
25 VA	0.9Ω 50 W

图 6. 接线, 无功差动补偿(横流)

P/N: 9302800103

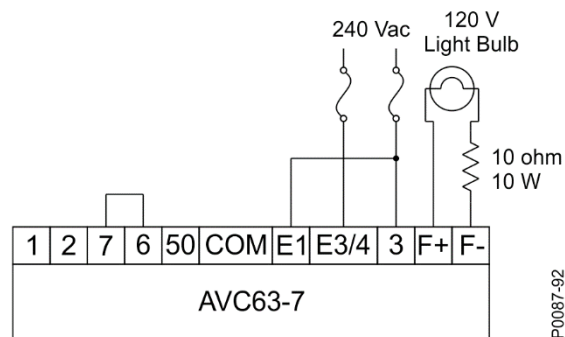


P/N: 9302800110



P0087-34

图 7. 调节电位器位置



P0087-92

图 8. 测试接线, 运行测试



PN 9302877991	版本 F	说明书	日期 05/25	页码 第10页 共10页
-------------------------	----------------	------------	--------------------	------------------------