



用户手册



SGC 110 单机发电机组控制器



1. 简介

1.1 关于 SGC 110	4
1.2 关键功能	4
1.3 产品概览	4
1.4 密码	5
1.5 控制器按钮概览	5
1.6 法律信息	6

2. 安全说明

2.1 一般安全说明	7
2.2 电气安全	7
2.3 安全运行	7

3. 技术规格

3.1 端子	8
3.2 电源	8
3.3 发电机组电压和频率测量	9
3.4 数字量输入	9
3.5 模拟量电阻传感器输入	9
3.6 模拟量输入用作数字量输入	10
3.7 D+ 交流充电机	10
3.8 传感器公共点	11
3.9 数字量输出	11
3.10 通信端口	11

4. 安装

4.1 尺寸	12
4.2 面板安装	12
4.3 端子详细信息	13
4.4 典型接线图	15

5. 监控模式

5.1 监控模式	16
----------	----

6. 配置方式

6.1 配置方式	17
6.2 可配置的参数	17
6.2.1 可配置的参数	17
6.2.2 模块	18
6.2.3 数字量输入	18
6.2.4 外部模拟量输入	19
6.2.5 输出	21
6.2.6 定时器	21
6.2.7 发电机	22
6.2.8 发动机	23
6.2.9 维护	25
6.2.10 密码 ID	26
6.3 数字输入源选择	26
6.4 数字输出源选择	26

7. 运行模式

7.1 远程启动/停止模式.....	29
7.2 深度睡眠模式.....	30
7.3 手动模式 (Man)	30

8. 报警

8.1 报警.....	31
-------------	----

9. 故障诊断

9.1 故障诊断.....	34
---------------	----

1. 简介

1.1 关于 SGC 110

本文件介绍了操作 DEIF 的 SGC110 发电机组控制器所需的信息。

SGC 110 是一款具备用户友好型 HMI 和完整图形 LCD 的现代发电机组控制器。控制器配有功能极其丰富的软件。丰富的输入和输出支持柴油/汽油发电机组应用中的各种行业标准功能。

DEIF 智能连接软件提供灵活的选项，可针对特定的功能或应用配置单独的输入和输出。也可在控制器上配置所有参数。

1.2 关键功能

- 带有可配置输入的发电机组控制器：
 - 五个数字输入
 - 三个模拟输入
- 六个数字输出
- 有效监控发电机组性能
- 精确监控发电机组输出电压和频率
- 远程启动/停止
- 深度睡眠模式可延长电池寿命
- 预热输出以协助发动机启动
- 通过 USB 端口进行 PC 连接以进行自定义配置
- 具有节能功能的背光全图形显示
- 记录最近的 30 个事件

1.3 产品概览

下表简要概述了 SGC 110 的功能：

功能	规格
数字量开关输入	5
模拟量电阻输入	3
DG 交流发电机电压输入，D+ 交流充电机 I/O	是
数字量输出	6
事件日志	是
用于访问笔记本电脑的 USB I/O 端口	是
直流电池供电电压（带 -32 V 反向保护）	8-28 V
工作温度范围	-20 至 65°C
垫圈的防护等级（已包含）	IP65

1.4 密码

控制器使用四位数密码可以防止设置被更改。

密码有两个级别：

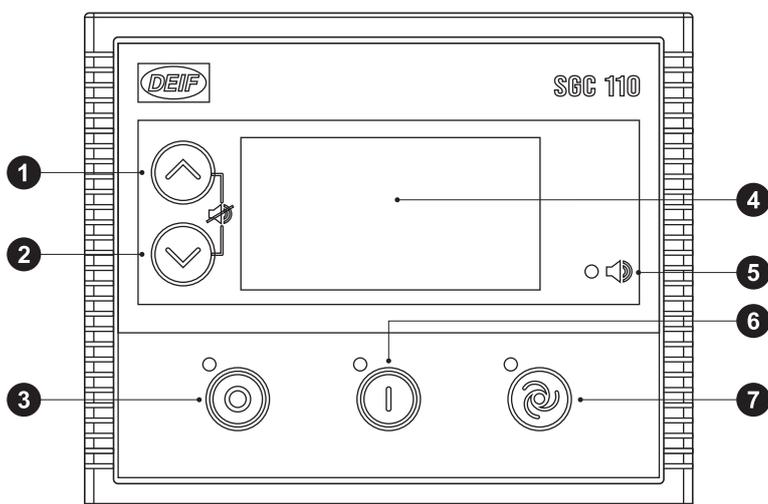
级别	访问	出厂设置
1	最高访问权限（读写）	0123
2	访问权限限制（阅读）	1234

可以在控制器上更改密码：

1. 返回配置模式
2. 使用密码级别 1 登录。
3. 使用 Up  和 Down  按钮转到杂项设置，然后选择开始  按钮。
4. 使用 Up  和 Down  按钮以跳转到要更改的密码，然后使用“开始”选择。  按钮。
5. 使用 Up  和 Down  按钮以选择新密码的第一个数字，然后使用“开始”选择。  按钮。
6. 重复接下来的三位数。
7. 选择所有四个数字时，显示屏会显示



1.5 控制器按钮概览



1. 菜单向上导航按钮
2. 菜单向下导航按钮
3. 待机/配置按钮
4. 显示面板
5. 报警 LED
6. 启动按钮
7. 模式选择按钮

按钮功能

输入模式	按钮输入	功能
手动	启动	启动发动机
手动	停机	停止发动机
	停机（长按）	进入配置模式
	向下 + 停机（长按）	进入编程模式
手动 自动 配置	向上 向下	滚动查看视图/参数
手动 自动	向上 + 向下（报警视图期间）	确认并清除报警
配置	启动	选择/保存参数
配置	向上 + 向下（长按）	进入事件日志页面
配置	停机（长按）	返回手动模式
深度睡眠	任意按键（最短 1 s）	返回手动模式
事件日志页面	向上 + 向下（长按）	返回配置模式
编程	向上 + 向下（长按）	进入手动模式

1.6 法律信息

保修



警告

控制器不能由未经授权的人员打开。否则，保修将失效。

免责声明

DEIF 不负责发电机组的安装或操作。如果对 SGC 控制器所控制的发动机/发电机的安装或操作有任何疑问，请务必与负责发动机/发电机组安装或操作的公司联系。

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需事先通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。

版权

© 版权所有 DEIF A/S 2020。保留所有权利。

2. 安全说明

2.1 一般安全说明

本文档包含安装和维护控制器时应遵循的重要说明。

安装和维护工作只能由授权人员执行，并且必须始终遵守所有适用的国家和当地电气规范。只有正确操作、配置和维护设备，才能使控制器高效安全地运行。

本文档中的以下符号可指示操作员、维修人员或设备的潜在危险情况。

备注 重点强调确保正确性的基本过程元素。



注意

指示如果不严格遵守，可能导致设备损坏或破损的程序或实践。



警告

指示如果不正确遵守，可能导致人员受伤或生命危险的程序或实践。

2.2 电气安全

- 触电可导致人员重伤或死亡。
- 在进行任何安装或维修之前，请确保发电机组接地。
- 发电机产生高电压，与之直接接触会引发致命的触点事故。在发电机和相关设备运行时，应避免接触端子、裸电线、接头等。请勿篡改联锁装置。
- 为应对最大电流，用于电气连接和接线的电线必须具有适当的尺寸。

2.3 安全运行

- 在安装控制器之前，确保电源处的所有电源正向电压都已关闭。断开发电机的蓄电池电缆并拆下面板保险丝，以防止意外启动。首先从蓄电池接线柱上断开电缆，以 NEGATIVE、NEG 或 (-) 指示。最后，重新连接负极电缆。否则将导致危险的甚至可能致命的电击事故。
- 在拆卸控制器或接触其他电气部件之前，请先移除电源。
- 操作电气部件时应格外留心。高压可能导致人员伤亡。
- 对于金属或混凝土地板，在发电机或其他电气设备附近工作时，请使用放置在干木平台上的橡胶绝缘垫。
- 搬运电气设备时，不要穿潮湿的衣服（尤其是湿鞋）或弄湿皮肤表面。
- 站在水中、赤脚或手脚潮湿时，请勿操作任何电气设备或电线，否则可能引发致命的电击。
- 请勿佩戴首饰。首饰会导致电触点短路，从而引发电击或灼伤。

如发生触电事故，应立即关闭电源。如果无法关闭电源，应尝试将触电者与带电导体分离。请勿直接接触触电者。使用非导电物体（例如绳子或木棍）将触电者与带电导体分离。如果触电者失去知觉，应立即进行急救并寻求医疗救助。

3. 技术规格

3.1 端子

SGC 110 使用两种类型的端子块：



间距为 3.5 mm 的连接器



间距为 5.08 毫米的连接器

表 3.1 端子

连接器类型	螺距	外螺纹（在控制器上）*	内螺纹（配合件）*	数量
4-PIN	3.5 mm	5441294	5441223	2
6-PIN	3.5 mm	5441317	5441249	1
8-PIN	3.5 mm	5441320	5441252	1
10-PIN	3.5 mm	5443962	5447560	1
2-PIN	5.08mm	5447353	5441980	1
4-PIN	10.16 mm	5474274	5453499	1

*注：凤凰城（Phoenix Contact (I) Pvt. Ltd.

3.2 电源

类别	规格
控制器端子	1（接地） 2（电池或 DC+）
电源电压范围	额定电压：12/24 V DC 工作范围：直流 8 到 28 V
盘车时电压跌落周期	50 ms
最大逆电压保护	-32 V DC
测量精度（电池电压）	满量程的 $\pm 1\%$
分辨率	0.1 V
最大电流消耗	~ 200 mA, 12/24 V DC（不包括直流输出的电流负载）
待机电流消耗（LED 背景灯关闭）	124 mA, 12 V DC 123 mA, 24 V DC
深度睡眠电流	20 mA, 12/24 V DC

3.3 发电机组电压和频率测量

类别	规格
控制器端子	27 (零线) 28 (L3) 29 (L2) 30 (L1)
测量类型	真有效值
相电压	32 到 300 V AC 有效值
相间电压	32 到 520 V AC 有效值
电压精度	相间电压为满量程的 $\pm 2\%$
电压分辨率	相电压为 1 V AC 有效值 相间电压为 2 V AC 有效值
频率范围	5 到 75 Hz
频率精度	满量程的 0.25%
频率分辨率	0.1 Hz

备注 对于单相应用，必须将发电机组相和零线电缆连接到发电机组控制器的 L1 相和零线端子上。

3.4 数字量输入

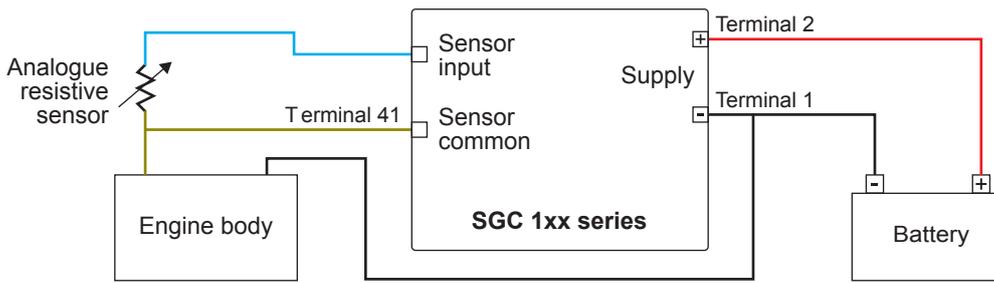
类别	规格
控制器端子	10, 11, 12, 21, 22
输入端数量	5
类型	负向检测 (接地以激活)
可通过软件配置的选项	低润滑油压 (LLOP) 开关、高水温等 (更多详细信息, 请参阅用户手册中的 控制器概述, 可配置的参数)。

3.5 模拟量电阻传感器输入

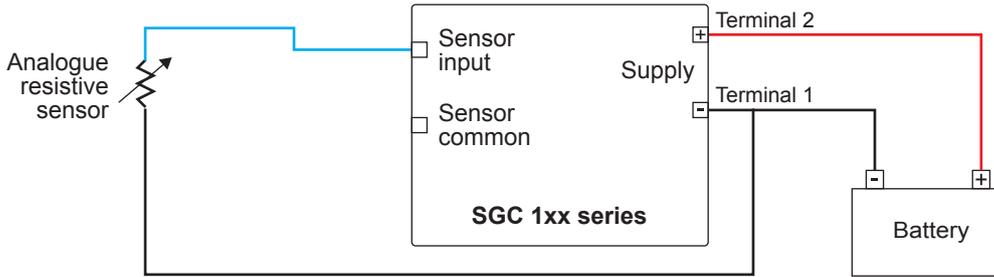
类别	规格
控制器端子	24 (发动机温度) 25 (燃油液位传感器) 26 (油压)
输入端数量	3
类型	比率计量传感
范围	10 到 5000 Ω (端子 24) 10 到 1000 Ω (端子 25 和 26)
开路检测	大于 5.5 k Ω (端子 24) 大于 1.5 k Ω (端子 25 和 26)
测量精度	满量程的 $\pm 2\%$ (最高 1000 Ω)
连接方法	将传感器输出端子连接在发电机组控制器端子和电池接地端子之间

SCP 连接

模拟量 1 到 3 的 SCP 连接*:

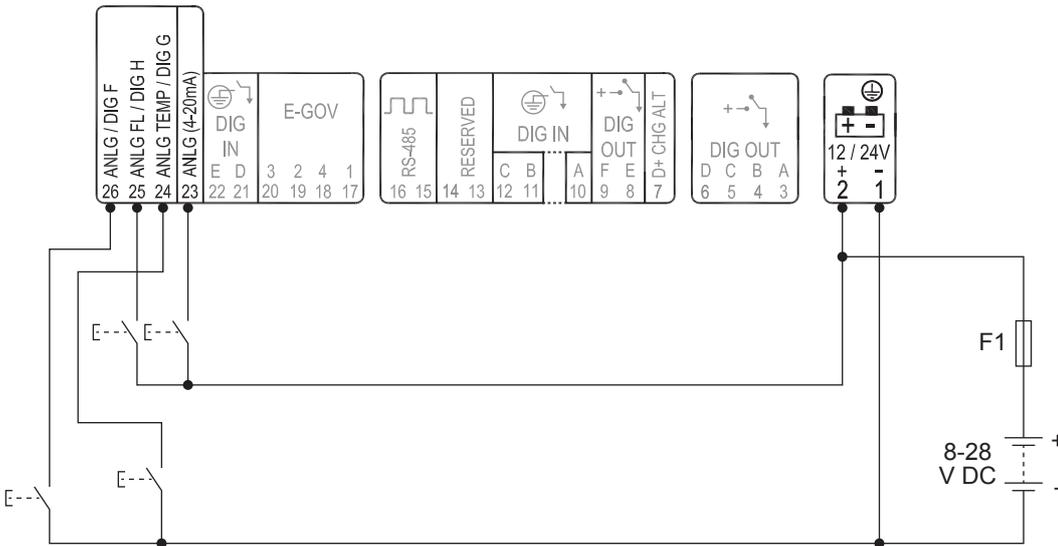


*模拟量输入 2 的 SCP 连接, 用作燃油液位传感器, 参考配置为 电池负极



3.6 模拟量输入用作数字量输入

按图示方式接线时, 模拟量输入可用作数字量输入。



3.7 D+ 交流充电机

类别	规格
控制器端子	7
电压范围	0 到 V_{BATT} $V_{BATT} = 8$ 到 28 V DC
励磁	PWM (功率限制为 3 W, 12 V/ 250 mA)
测量精度	满量程的 ± 1 %

充电失败是输入和输出端子的组合。当发电机组启动时，端子提供受控功率输出，以激励交流充电机。励磁成功后，控制器读取交流充电机的输出电压，以监测其健康状况。充电失败的操作是可配置的。

3.8 传感器公共点

类别	规格
控制器端子	41
范围	± 2 V
测量精度	满量程的 ± 2 %

备注 控制器的传感器公共点 (SCP) 端子 41 应直接连接到发动机机体上的电声点。发动机机体上的该点应作为所有模拟传感器的共同参考点，例如测量润滑油压力、发动机温度和燃油油位的传感器。用于连接的电缆不应与任何其他电气连接共用。强烈建议采用这种接线方法，以确保可以忽略发动机机体和控制器的 SCP 端子之间的电位差（如果存在），并且在各种现场条件下始终可以实现可预测且精确的模拟传感器测量。

3.9 数字量输出

类别	规格
控制器端子	3, 4, 5, 6, 8, 9
输出数量	6
类型	直流输出
最大额定电流	每路输出最大值：500 mA 总输出最大值：1 A
可通过软件配置的选项	启动继电器、燃油继电器等（更多详细信息，请参见 控制器概览，可配置的参数 ）。

备注

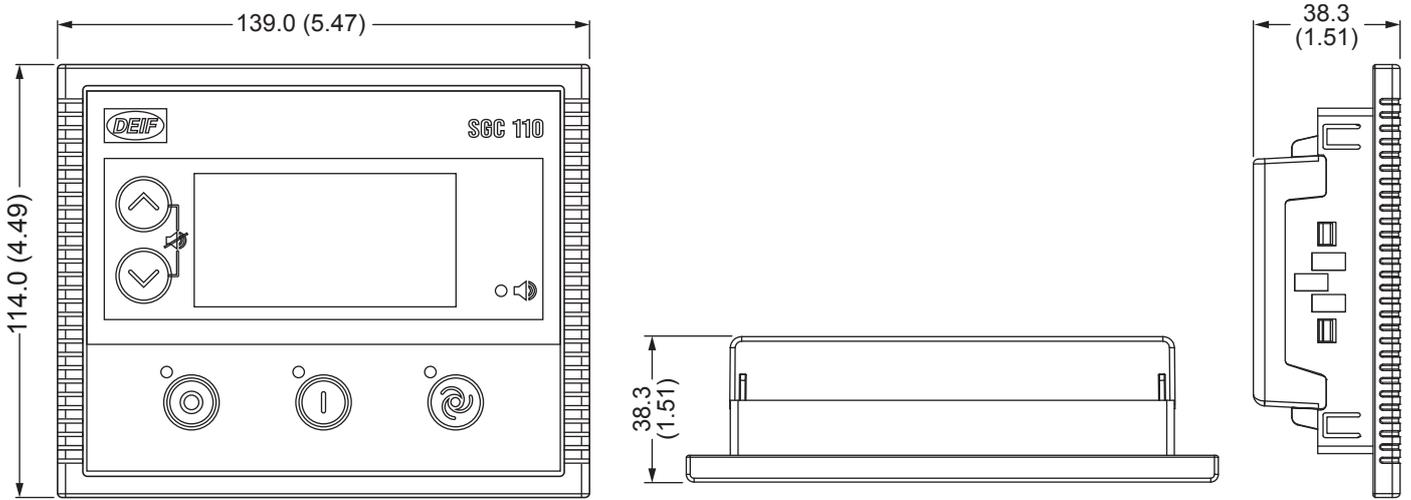
- 请勿将启动电机继电器和停止电磁阀直接连接到控制器的输出端子上。
- 应根据 IEC-61000-4-5 标准针对 4 kVA 浪涌编译发电机组和主电网接触器锁存继电器。

3.10 通信端口

类别	规格
USB	USB 2.0 type B，用于通过 DEIF 智能连接软件连接 PC。

4. 安装

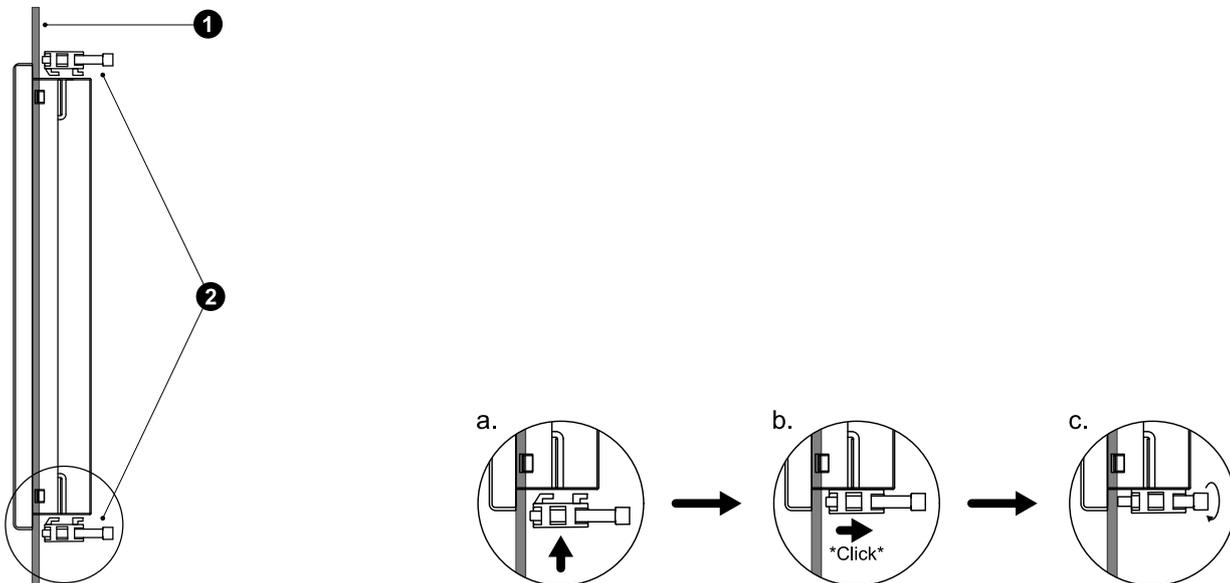
4.1 尺寸



	长度	高度	深度
控制器	139.0 mm (5.47 in)	114.0 mm (4.49 in)	38.3 mm (1.51 in)
面板开孔	118.0 mm (4.65 in)	93.0 mm (3.66 in)	公差: ± 0.3 mm (0.01 in)

4.2 面板安装

要将控制器安装到面板中，请使用控制器随附加的固定夹。



1. 面板表面。
2. 安装夹。

- a. 将安装夹插入控制器上的插槽。
- b. 向后按固定夹，直到它们“卡入”位置。
- c. 旋转螺钉以拧紧安装夹（最大扭矩：0.19 Nm）。

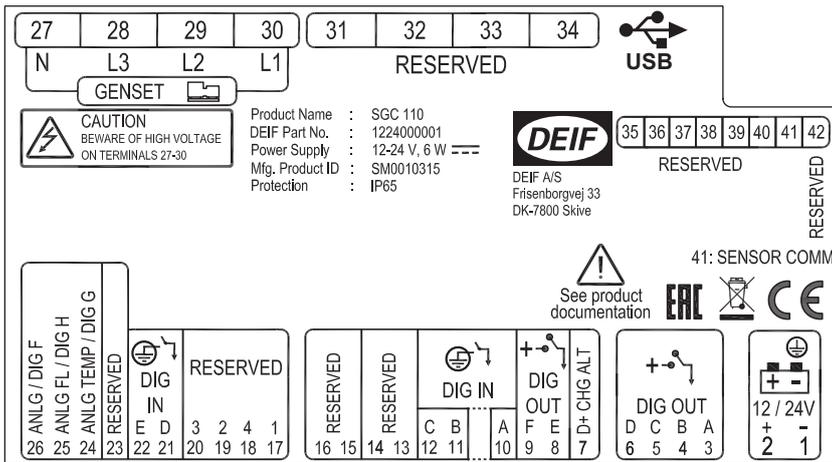


注意

拧得太紧可能会损坏控制器外壳。

4.3 端子详细信息

控制器的后视图，包含端子详细信息。

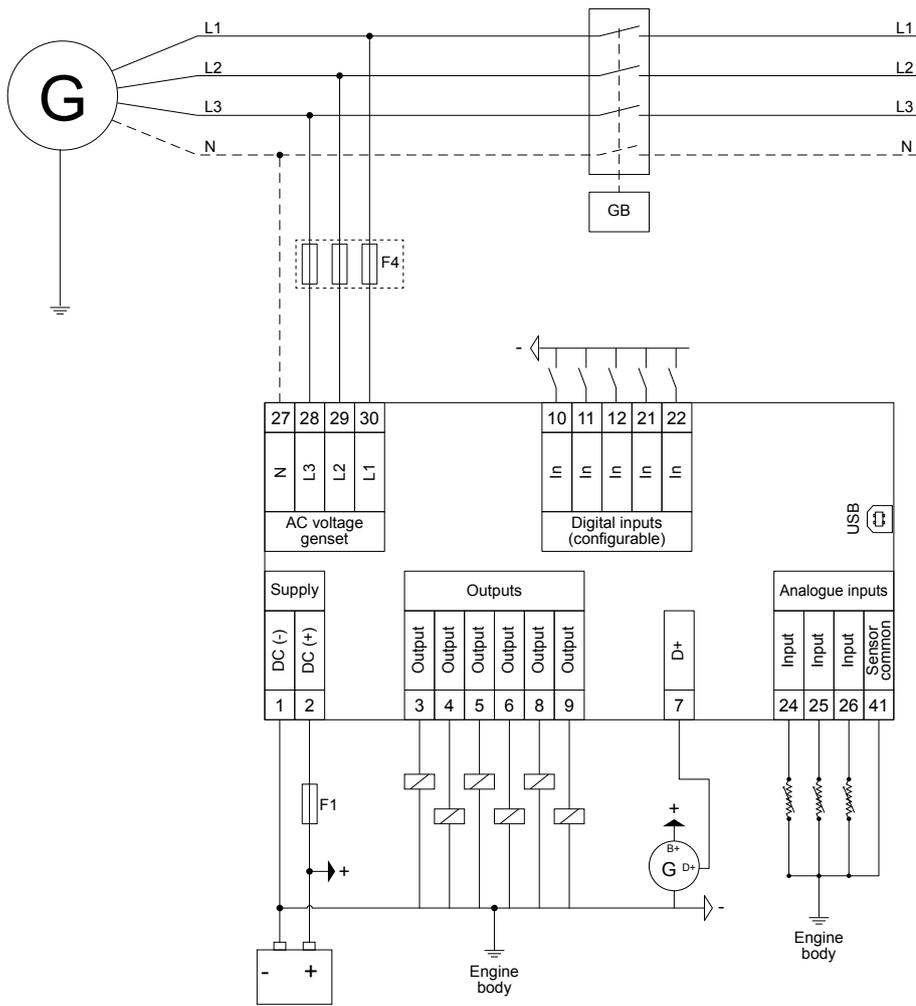


端子	文本	描述	Phoenix 连接器
1	GND	电源接地	
2	BATT +	电源正极	5441980
3	DIG OUT A	直流输出 - A	
4	DIG OUT B	直流输出 - B	
5	DIG OUT C	直流输出 - C	5441223
6	DIG OUT D	直流输出 - D	
7	D+ CHG ALT	交流充电电机控制输入	
8	DIG OUT E	直流输出 - E	
9	DIG OUT F	直流输出 - F	5441223
10	DIG IN A	来自开关 A 的输入	
11	DIG IN B	来自开关 B 的输入	
12	DIG IN C	来自开关 C 的输入	
13	保留	-	
14	保留	-	5441249
15	保留	-	
16	保留	-	

端子	文本	描述	Phoenix 连接器
17	保留	-	5447560
18	保留	-	
19	保留	-	
20	保留	-	
21	DIG_IN D	来自开关 D 的输入	
22	DIG_IN E	来自开关 E 的输入	
23	保留	-	
24	ANLG_IN ENG_TEMP	来自发动机温度传感器的模拟量输入	
25	ANLG_IN FUEL_LEVEL	来自燃油液位传感器的模拟量输入	
26	ANLG_IN LOP	来自润滑油压力传感器的模拟量输入	
27	GEN_V-IN NTRL	来自发电机零线的电压输入	5453499
28	GEN_V-IN L3	来自发电机 L3 相的电压输入	
29	GEN_V-IN L2	来自发电机 L2 相的电压输入	
30	GEN_V-IN L1	来自发电机 L1 相的电压输入	5441456
31	保留	-	
32	保留	-	
33	保留	-	
34	保留	-	
35	保留	-	
36	保留	-	
37	保留	-	
38	保留	-	
39	保留	-	
40	保留	-	
41	SCP	传感器公共点	
42	保留	-	

4.4 典型接线图

图 4.1 SGC 110 典型接线图



备注 · 保险丝:

- F1: 5 A
- F4: 2 A
- 接线图是例子。在安装过程中使用应用程序的接线图。
- 发电机组和主接触器闭锁继电器应按 IEC-61000-4-5 标准编制 4kV 浪涌。
- 与控制器一起使用的继电器卡应受到电池反向电压的保护。
- 可以将油位传感器的模拟输入 2 与电池负极连接, 请参见“规格, 模拟电阻传感器输入”。
- 如果将数字输出连接到继电器, 则继电器必须包括续流二极管。

5. 监控模式

5.1 监控模式

在“监控”模式下，显示视图将在预定时间后自动移动。可以在配置菜单中配置此延迟时间。

也可以使用 *Up* 手动更改视图  和 *Down*  按钮。

发动机状态和运行模式

	STATUS
Engine off - ready	
Manual Mode	

手动模式

	STATUS
Engine off - ready	
Auto	

自动模式

	GEN VOLTAGE
L1 245 V	L1-L2 424 V
L2 245 V 50.0 Hz	L2-L3 427 V
L3 247 V	L1-L3 427 V

发电机电压

	ENG BATTERY
	12.9 V

发动机电池电压

	ENG TEMP
	Circuit Open

发动机温度

	ENG LUB OIL PR
	Circuit Open

发动机润滑油油压

	FUEL LEVEL
	Circuit Open

发动机剩余燃油

	ENG SPEED
	1497 RPM

发动机转速

	ENG RUN TIME
	1 Hrs 29min
	STARTS 57
	TRIPS 9

发动机的运行时间

	ALARMS	1/1
Fail To Start		

警报 (示例)

	PRODUCT INFO
Prod ID: SGC110 - R.100	
Eng Sr: 000000000000	
Date: 10.July.2019 14:35	

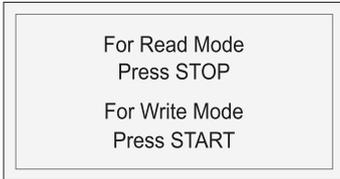
产品资讯

6. 配置方式

6.1 配置方式

要配置控制器，请执行以下步骤：

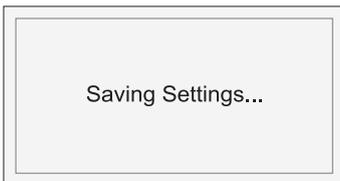
1. 按住并保持 **停止/配置**  按钮至少三秒钟。
2. 在显示屏显示



3. 要查看配置，请按 **停止/配置**  按钮。要更改配置，请按 **开始**  按钮。
4. 在显示屏显示



5. 要输入四位数的密码：
 - 使用向上滚动浏览数字  和 Down  按钮。
 - 使用 **开始**  选择一个数字  按钮。
6. 要退出配置模式，请按住 **停止/配置**  按钮。
7. 在保存配置之前，显示屏会显示



6.2 可配置的参数

6.2.1 可配置的参数

这些表概述了可配置参数。

级别 1（表标题）和级别 2 的文本显示两次：

- DEIF Smart Connect 软件：正常情况下的句子，例如开机模式。
- 控制器显示单元大括号中的大写字母，例如（POWER ON MODE）

6.2.2 模块

表 6.1 通用 (通用)

级别 2	范围
个人资料名称	剖面图 1
通电模式 (通电模式)	手动 自动
开机测试 (灯泡测试电源)	使能 禁用
深度睡眠模式 (深度睡眠模式)	使能 禁用
自动清除警告报警 (自动清除警告)	使能 禁用
语言 (语言支持)	英语 中文

表 6.2 显示 (DISPLAY)

级别 2	范围
对比 (对比)	0 至 100%
省电模式 (省电模式)	使能 禁用

6.2.3 数字量输入

表 6.3 数字量输入 # (DIG IN #)

级别 2	范围
来源 (来源)	请参阅本文档中的 数字输入源选择
名称 (名称)	辅助输入
极性 (极性)	关闭以激活 打开以激活
动作 (动作)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
激活 (激活)	从不 从发动机起动 从检测开始 总是
激活延迟 (激活延迟)	0 到 60 s

6.2.4 外部模拟量输入

表 6.4 模拟输入 1 (ENG TEMP / DIG G)

级别 2	范围
将输入作为 (传感器选择)	未使用 数字输入 G 发动机冷却液温度传感器
(数字) 源头 ((DIG) 源头)	请参阅本文档中的 数字输入源选择
名称 (名称)	辅助输入 G
(数字) 极性 ((数字) 极性)	关闭以激活 打开以激活
(数字) 动作 ((DIG) 动作)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
(数字) 激活 (数字) 激活	从不 从发动机起动 从检测开始 总是
(数字) 激活延迟 ((DIG) 激活延迟)	1~60 s
(ETS) 电路故障动作 (打开 CKT 警报)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
(ETS) 发动机温度传感器校准表	电阻: 0 至 1000 Ω 温度: 25 至 300°C

表 6.5 模拟输入 2 (FUEL LVL / DIG H)

级别 2	范围
将输入作为 (传感器选择)	未使用 数字输入 H 燃油液位传感器
(数字) 源头 ((DIG) 源头)	请参阅本文档中的 数字输入源选择
名称 (名称)	辅助输入 H
(数字) 极性 ((数字) 极性)	关闭以激活 打开以激活
(数字) 动作 ((DIG) 动作)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
(数字) 激活	从不

级别 2	范围
(数字) 激活	从发动机启动 从检测开始 总是
(数字) 激活延迟 ((DIG) 激活延迟)	1~60 s
(FLS) 低油位关闭 停机	使能 禁用
(FLS) 关机阈值 (关机阈值)	0~78%
(FLS) 低油位通知 通知	使能 禁用
(FLS) 通知阈值 (通知阈值)	2~80%
(FLS) 油箱容量 (燃油箱尺寸)	2 至 1000 升
(FLS) 燃油被盗窃警告 (燃油被盗窃警报)	使能 禁用
(FLS) 燃油盗窃报警阈值 (燃油等级阈值)	每小时 1 至 100%
(FLS) 电路故障动作 (打开 CKT 警报)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
(FLS) 燃油传感器参考 (燃油传感器参考)	电池负极 机体
(FLS) 油位传感器校准表	电阻: 0 至 1000 Ω 燃油液位: 0 至 100%

表 6.6 模拟输入 3 (LOP / DIG F)

级别 2	范围
将输入作为 (传感器选择)	未使用 数字输入 F 润滑油压力
(数字) 源头 ((DIG) 源头)	请参阅本文档中的 数字输入源选择
名称 (名称)	辅助输入 F
(数字) 极性 ((数字) 极性)	关闭以激活 打开以激活
(数字) 动作 ((DIG) 动作)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
(数字) 激活 (数字) 激活	从不 从发动机启动

级别 2	范围
	从检测开始 总是
(数字) 激活延迟 ((DIG) 激活延迟)	1~60 s
(LOP) 电路故障动作 (打开 CKT 警报)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
(LOP) 润滑油压力传感器校准	电阻: 10 至 100 Ω 压力 1.0 - 10.0 帕

6.2.5 输出

表 6.7 输出# (OUT#)

级别 2	范围
来源 (来源)	请参阅本文档中的 数字输出源选择
激活 激活	通电 断电

6.2.6 定时器

表 6.8 盘车 (盘车计时器)

级别 2	范围
盘车保持时间 (盘车保持时间)	1~15 s
盘车剩余时间 (盘车剩余时间)	2~60 s
手动启动延迟 (手动启动延迟)	0 到 300 s
自动启动延时 自动启动延时	0~43200 s

表 6.9 通用 (通用计时器)

级别 2	范围
安全监控延迟 (安全监控延迟)	10~60 s
主机检测延迟 (主机检测延迟)	N/A
交流发电机检测延迟 (交流发电机检测延迟)	1~30 秒
预热延迟 (预热延迟)	0 到 60 s
返回至主机延迟	N/A

级别 2	范围
(返回至主机延迟)	
发动机冷却时间 (发动机冷却时间)	0 到 300 s
停止操作时间 (停止操作时间)	10~120 s
附加停车时间 (附加停车时间)	0~120 s
负载转移延迟 (负载转移延迟)	0 到 60 s
延迟省电模式 (延迟省电模式)	5~1800 s
屏幕切换时间 (屏幕切换时间)	1~1800 s
深度睡眠模式延迟 (深度睡眠模式延迟)	5~1800 s
发声器警报时间 (声音警报计时器)	1~300 s
自动退出配置模式 (自动退出配置模式)	10~1800 s

6.2.7 发电机

表 6.10 发电机配置 (ALT CONFIG)

级别 2	范围
存在交流发电机 (存在交流发电机)	是 否
电机极数 (电机极数)	2/4/6/8
交流系统 (交流发电机 交流系统)	单相 3 相
最低正常电压 (最低正常电压)	50 至 350 V 相中性
最低正常频率 (最低正常频率)	10~75 Hz
相位反转检测 (相位反转检测)	使能 禁用
相位相反动作 (相位相反动作)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
自动负载转移 自动负载转移	使能 禁用

表 6.11 电压监控 (电压监控)

级别 2	范围
欠压停机 (欠压停机)	使能 禁用
欠压关断阈值 (欠压关断阈值)	50 至 295 V 相中性
欠压警告 (欠压警告)	使能 禁用
欠压警告阈值 (欠压警告阈值)	55V 至 300 V 相中性
过压关断 (过压关断)	使能 禁用
过压关断阈值 (过压关断阈值)	相中性 105 至 350 V
过电压警告 (过电压警告)	使能 禁用
过压警告阈值 (过压警告阈值)	相中性 100 至 345 V

表 6.12 频率监控 (频率监控)

级别 2	范围
欠频关断 (欠频关断)	使能 禁用
欠频关断阈值 (欠频关断闭阈值)	10.0 到 59.0 Hz
启用低频报警 (低频报警)	使能 禁用
低频警告阈值 (低频警告阈值)	11.0 到 60.0Hz
启用过频关断 (过频关断)	使能 禁用
过频关断阈值 (过频关断阈值)	26.0 到 75.0 Hz
过频报警启用 (过频报警)	使能 禁用
过频警告阈值 (过频警告阈值)	25.0 到 74.0 Hz

6.2.8 发动机

表 6.13 盘车断开 (CRANK DISCONN)

级别 2	范围
启动次数 启动次数	1~9
断开油压传感器	使能

级别 2	范围
(在 LOP 传感器上显示断开)	禁用
盘车前监控压力传感器 (盘车前监控压力传感器)	使能 禁用
压力传感器监控阈值 (DISCONN LOP SENS)	0.5 - 10.0 帕
盘车前监控压力开关 (MON LOP BEF CRANK)	使能 禁用
断开油压开关 (在 LLOP SW 上显示断开)	使能 禁用
压力开关瞬态时间 (LLOP SW TRANS TIME)	0.0~3.0 秒
在高频率下盘车断开 低频	10~70 Hz
发动机转速下时盘车断开 发动机转速	(150~4000) RPM
充电时断开 Alt 电压 (CHG ALT 电压盘)	使能 禁用
充电 Alt 断开电压阈值 (CHG ALT 阈值)	5.0-30.0 V

表 6.14 速度监控 (SPEED MONITOR)

级别 2	范围
发动机转速感应源 (速度感官来源)	交流发电机频率
飞轮齿 (磁性拾音器)	N/A
W 点频率@ 1500	N/A
欠速关机 (欠速关机)	使能 禁用
低速阈值 (下限速度)	0~3600 RPM
欠速延迟 (欠速延迟)	1~60 s
超速阈值 (超速阈值)	700~4000 RPM
超速延迟 (超速延迟)	1~20s
总超速阈值 (总操作系统阈值)	100~200%

表 6.15 电池监控 (电池监控)

级别 2	范围
低电池电压动作 (低电压动作)	无 通知 警告 电气跳闸

级别 2	范围
	停机
低电池电压阈值 (低电压阈值)	8.0-31.0 V
蓄电池电压低 (低电压延迟)	5~1800 s
高电池电压动作 (高电压动作)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
高电池电压阈值 (高电压阈值)	9.0-32.0 V
高电池电压延迟 (高电压延迟)	5~1800 s

表 6.16 充电发电机监控 (CHARGE ALT MON)

级别 2	范围
交流发电机充电失败操作 (失败)	无 通知 警告 电气跳闸 停机
充电交流发电机失败阈值 (失败阈值)	0.0-35.0 V
充电发电机故障延迟 (失败延迟)	5~60 s

表 6.17 预热 (预热)

级别 2	范围
预热定时器 (预热计时器)	1~900 秒
引擎温度 (ENG TEMP EN)	使能 禁用
发动机温度阈值 (发动机温度限制)	10~300°C

6.2.9 维护

表 6.18 维护 (维护警报)

级别 2	范围
报警动作 (动作)	无 通知 警告
在发动机时间到期 (到期在发动机时间)	10 到 65000 小时
警报到期日	DD-MM-YYYY

级别 2	范围
(报警到期日)	

6.2.10 密码 ID

表 6.19 ID

级别 1	级别 2	范围
(密码 1)	#####	数字 0~9
(密码 2)	#####	数字 0~9

6.3 数字输入源选择

编号	输入源
1	未使用
2	用户配置
3	低油量 LVL 开关
4	低润滑油压力开关
5	发动机冷却液高温开关
6	低水位 LVL 开关
7	急停
8	远程遥控启动/停止
9	模拟开始
10	模拟停止
11	模拟自动
12	关闭发电机/打开电源开关
13	关闭电源/断开发电开关
14	保留 1
15	三角带开关损坏

6.4 数字输出源选择

编号	输出来源
1	禁用
2	测探仪报警
3	电池过压
4	电池欠压
5	充电 Alt 关断
6	充电 Alt 报警
7	可配置
8	可配置
9	保留 1

编号	输出来源
10	常用报警
11	常见电气自动关断
12	常见关闭
13	常见警告
14	降温
15	DIG IN A
16	DIG IN B
17	DIG IN C
18	DIG_IN D
19	DIG_IN E
20	在 F 中控 (在 LOP 1 中为 Anlg)
21	Dig In G (模拟工程温度)
22	Dig In K (Anlg In Fuel LVL)
23	保留 2
24	急停
25	停止电磁阀
26	启动失败
27	停机失败
28	燃油继电器
29	发电机组可用
30	L1 相 OV 关闭
31	L1 相 UV 关闭
32	L2 相 OV 关闭
33	L2 相 UV 关闭
34	L3 相 OV 关断
35	L3 相 UV 关闭
36	保留 3
37	发动机冷却液温度过高
38	低油量 LVL
39	低 LOP
40	Reserved4
41	保留 5
42	油压开路
43	开放式发电机组接触器
44	可配置
45	超过频率关断
46	超速关机
47	总超速停机

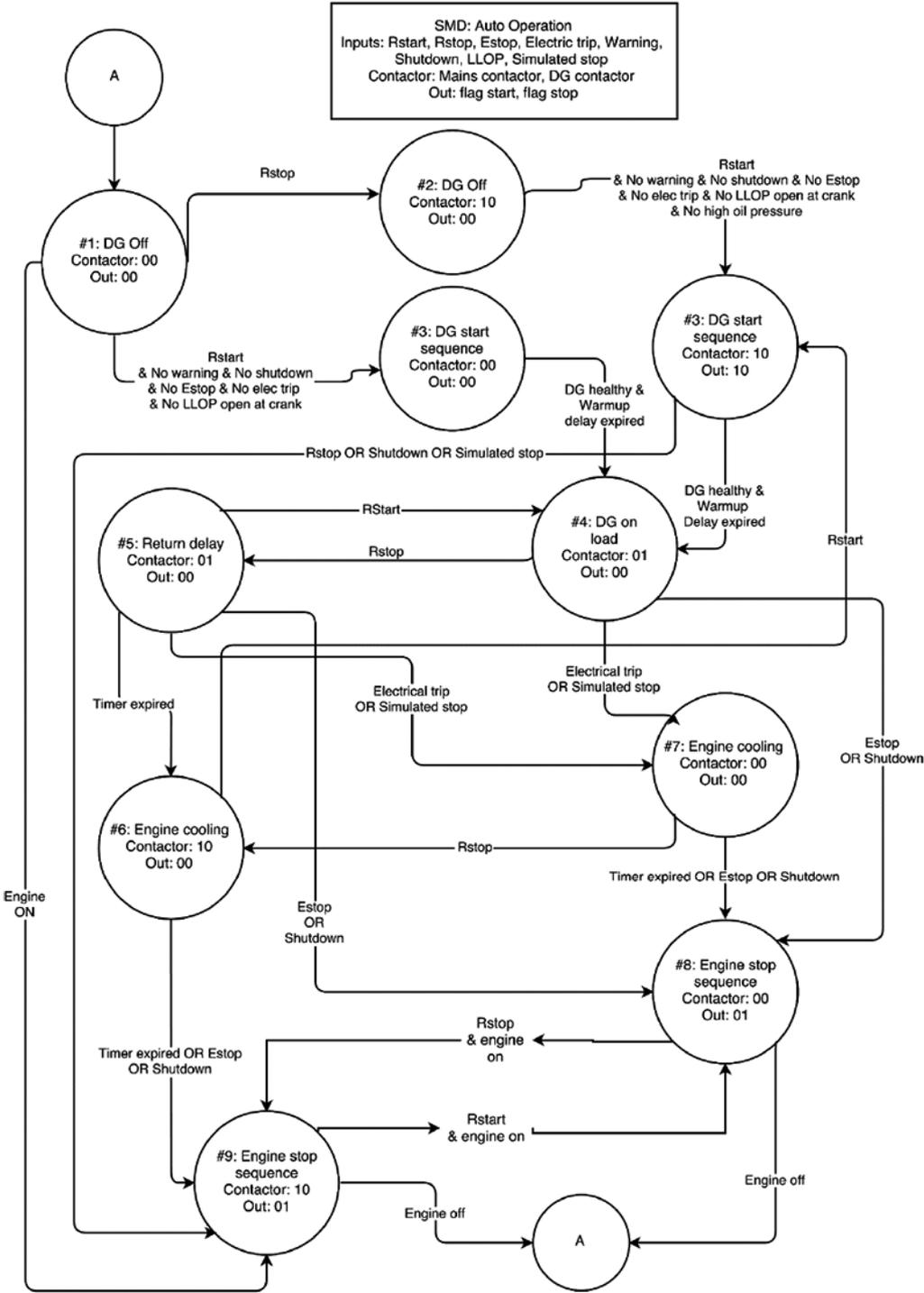
编号	输出来源
48	启动继电器
49	温度传感器开路
50	在频率关闭下
51	欠速关机
52	维护到期
53	停止模式
54	自动模式
55	手动模式 (Man)
56	预热输出

7. 运行模式

7.1 远程启动/停止模式

要使用远程启动/停止模式，请将数字输入之一配置为远程启动/停止（锁存类型输入），并将控制器设置为自动模式。

要在远程启动/停止模式下启动或停止发电机组，请激活/停用（连续信号）预配置的远程启动/停止输入。当控制器确认所有发动机和发电机组参数均在配置的阈值之内时，控制器将锁定发电机组接触器。当取消预配置输入时，控制器将打开发电机组接触器。



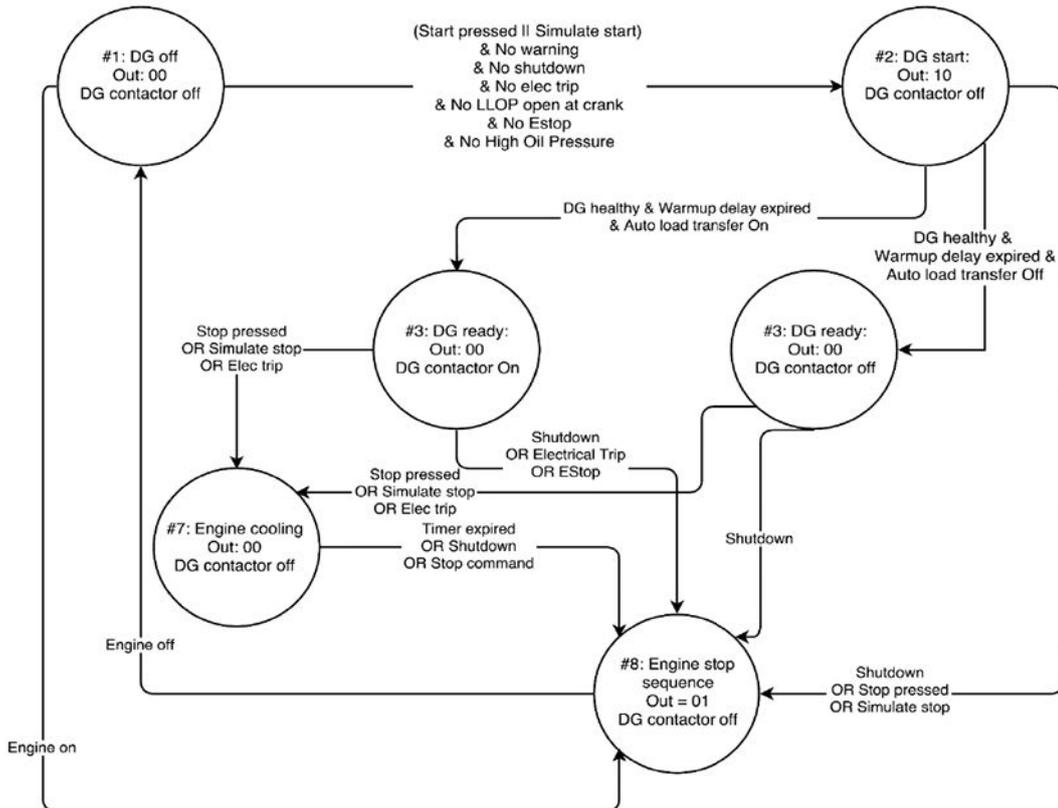
7.2 深度睡眠模式

深度睡眠模式是延长电池寿命的有用功能。在此模式下，控制器的正常功能被挂起，并且控制器处于最低功耗状态。控制器维护深度睡眠模式之前的状态并发出警报。控制器唤醒后，将自动恢复正常操作。

当预设的深度睡眠模式延迟且没有用户交互时，控制器将进入深度睡眠模式。在自动模式下，如果将远程启动/停止配置为数字输入，则控制器会在收到远程启动命令后唤醒。

按住任意键至少一秒钟即可退出深度睡眠模式。

7.3 手动模式 (Man)



- 输入：按下停止，开始按下，模拟启动，模拟停止，急停，电气跳闸，关机，警告，LLOP，自动负载转移。
- 输出：flag_start, flag_stop。

8. 报警

8.1 报警

使用 SGC 110，可以配置多个停机/电气跳闸、警告和通知报警，例如低油压停机、过载警告等。

当预配置的参数超出预设水平时，就会出现报警。报警 LED 将闪烁，发声器报警激活（如果已配置）。控制器在报警显示界面显示报警名称，在发动机状态显示界面显示报警性质。

要确认报警，需同时按下 Up  和 Down  按钮。

所有报警在安全监控计时器到时后激活。如果未确认警告、电气跳闸或停机报警，控制器不会发送启动命令。

报警类型

编号	报警动作	描述
1	停机	从发电机组上去除负载，并通过跳过发动机冷却时间使发电机组立即停机。
2	电气跳闸	从发电机组上去除负载，发动机进入冷却时间，随后发电机组停机。
3	警告	警告报警会在不影响发电机组运行的情况下，提请操作员注意意外情况。如果不确认警告报警，发电机组不能启动
4	通知	控制器在显示屏上显示消息。发电机组启动/停机操作不受影响。

报警及其原因

编号	报警	原因/指示	操作
1	低油压（传感器）	指示测得的油压低于预设阈值。	停机 警告
	低油压（开关）	通过开关指示测得的油压较低。	停机 警告 电气跳闸 通知
2	燃油低液位传感器	指示测得的燃油液位低于预设阈值。	停机 警告
	燃油低液位开关	指示测得的燃油液位低于预设阈值。	停机 警告 电气跳闸 通知
3	发动机高温传感器	指示发动机温度高于预设阈值。只有发动机开启时会检测到此状况。	停机 警告
	发动机高温开关	通过开关指示测得的发动机温度较高。	停机 警告 电气跳闸 通知
4	低水位开关	指示散热器水位低于预设阈值。	停机 警告 电气跳闸 通知
5	超速	指示发电机组速度超过预设的超速阈值。发电机组将在超速延时后停机。	停机
6	总超速	指示发电机组速度超过预设的总超速阈值。发电机组将立即停机，不会有任何延时。	停机

编号	报警	原因/指示	操作
7	欠速	发动机速度已低于预设 RPM。	停机
8	L1 相过电压	指示发电机组 (L1) 相电压已超过预设的过电压阈值。	停机 警告
9	L1 相欠电压	指示发电机组 (L1) 相电压已低于预设的欠电压阈值。	停机 警告
10	L2 相过电压	指示发电机组 (L2) 相电压已超过预设的过电压阈值。	停机 警告
11	L2 相欠电压	指示发电机组 (L2) 相电压已低于预设的欠电压阈值。	停机 警告
12	L3 相过电压	指示发电机组 (L3) 相电压已超过预设的过电压阈值。	停机 警告
13	L3 相欠电压	指示发电机组 (L3) 相电压已低于预设的欠电压阈值。	停机 警告
14	过频	指示发电机组输出频率超过预设阈值。	停机 警告
15	欠频	指示发电机组输出频率低于预设阈值。	停机 警告
16	急停	在数字量输入触发时间超过预设持续时间或需要立即关机时配置。	停机
17	充电失败	交流充电机电压已降至预设阈值以下。	停机 警告 通知
18	电池过压	电池电压已超过预设阈值。	停机 警告 电气跳闸 通知
19	电池欠压	电池电压已低于预设阈值。	停机 警告 电气跳闸 通知
20	维护到期	指示发动机运行小时数已超过预设的小时数限制，或维护已到期，需要对过滤器进行维修。	警告 通知
21	辅助输入/用户自定义名称	配置的辅助输入触发时间超过预设时间。	停机 警告 电气跳闸 通知
22	停机失败	检测到发出停机命令后发电机组仍在运行。	停机
23	启动失败	指示在预设的启动尝试次数之后，发电机组尚未启动。	停机
24	燃油阈值	燃油消耗量已超过预设阈值。	警告
25	发动机温度/端子 24 - 开路	未检测到温度传感器（开路）。	警告
26	燃油液位 - 开路	未检测到燃油液位传感器（开路）。	停机
27	低油压/端子 26 - 开路	未检测到油压传感器（开路）。	警告
28	DG 反相	交流充电机相序 (L1-L2-L3) 不正确。	停机 警告 电气跳闸

编号	报警	原因/指示	操作
29	高油压传感器	指示测得的油压高于预设阈值。	停机 警告
	高油压开关	指示测得的油压高于预设阈值。	停机 警告 电气跳闸 通知

9. 故障诊断

9.1 故障诊断

本节介绍常见故障，可能的原因和补救措施。

常规故障排除

故障	动作
控制器无法开机。	<ul style="list-style-type: none">• 检查电池电压。• 检查电池电源上的保险丝。• 检查电池正极和控制器端子 2 之间的连续性。• 检查电池接地与控制器端子 1 之间的连续性。
控制器显示屏冻结或挂断。	<ul style="list-style-type: none">• 重置控制器电源。
控制器无法启动发动机。	<ul style="list-style-type: none">• 检查电池电压。• 在控制器中进入配置模式，并验证启动输出的配置。通过测量其输出电压来检查启动输出是否正常工作。• 在控制器中进入配置模式，并验证盘车断开方法的配置。• 验证 LLOP 开关极性的配置。确保润滑油压力开关和传感器工作正常。检查接线。
在没有启动紧急停止的情况下，显示紧急停止报警。	<ul style="list-style-type: none">• 检查紧急停止开关（包括接线）是否工作正常。• 在控制器中进入配置模式，并验证紧急停止极性的配置。
控制器会生成不必要的“关闭”警报或“警告”警报。	<ul style="list-style-type: none">• 检查相应的开关，传感器和接线。• 在控制器中进入配置模式，并验证各自的阈值配置。
控制器显示充电失败警报。	<ul style="list-style-type: none">• 要检查控制器的充电交流发电机端子是否工作。<ul style="list-style-type: none">◦ 断开交流发电机充电线与控制器端子 7 的连接。◦ 通过直流电流表将端子 7 接地。◦ 起动发动机。◦ 直流电流表应指示 200 至 400 mA 范围内的电流，持续约 30 秒。◦ 如果是，则控制器的充电交流发电机端子工作正常。• 断开充电交流发电机 ind 连接并将其重新连接到控制器的端子 7。• 检查充电交流发电机是否正常工作。
控制器显示错误 C03。	<p>如果控制器在配置过程中与 PC 断开连接，则会发生错误 C03。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按住并保持  关机后再打开电源按钮以重置控制器。2. 重新发送配置文件。
当发电机组静止时，控制器显示发电机组为 ON。 发电机组静止时无法停止报警。	<ul style="list-style-type: none">• 在控制器中进入配置模式，然后验证 LLOP 和 LOP 的配置。• 确保主机电压接线没有错误地连接到控制器的发电机组电压端子。
控制器在上电后立即发送一个盘车启动命令。	<ul style="list-style-type: none">• 确保控制器的输出端子未直接连接到起动继电器。控制器的输出应提供给中间继电器，该中间继电器应依次为启动继电器供电。如果不采取这种预防措施，控制器可能会永久损坏，需要更换。• 检查与合适的控制器端子的启动继电器连接。• 在控制器中进入配置模式，并验证启动模式和启动继电器输出极性的配置。
发动机运转，但控制器显示发电机组为 OFF。	<ul style="list-style-type: none">• 检查控制器端子是否收到交流发电机电压信号（L1 相）。• 检查 LOP 和 LLOP 是否工作正常，包括到控制器的接线。
控制器显示 LOP、油位或发动机温度传感器的任何一个读数不正确。	<ul style="list-style-type: none">• 检查相应的传感器及其接线。• 在控制器中进入“配置”模式，并验证配置中各传感器的校准。

故障	动作
控制器显示不正确的发动机 RPM。	检查主交流发电机的 L1 相和中性线到控制器的接线。
控制器显示错误的发动机温度/机油压力。	检查控制器端子 41 (SCP) 与发动机机体之间的接线
控制器显示错误的燃油油位。	进入配置模式，检查燃油传感器参考的燃油模拟输入配置是否类似于物理连接。例如，如果配置设置为电池负极，则燃料传感器负极的连接必须位于电池负极上。