

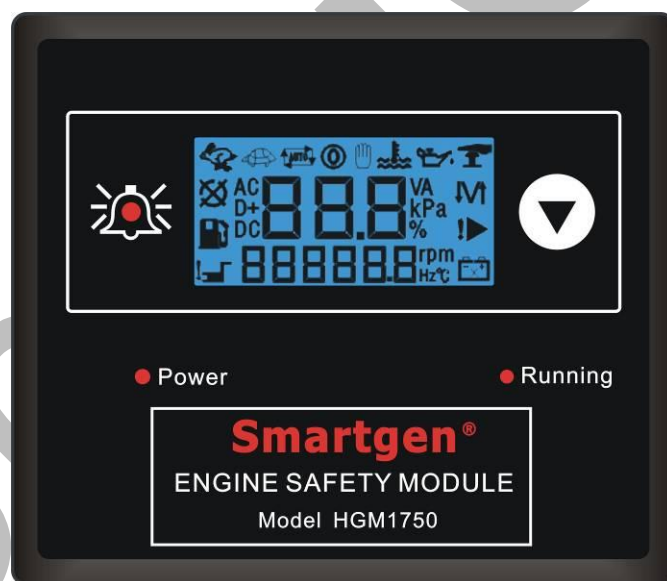
Smartgen® 众智科技 Smartgen technology

发电机组及双电源控制模块 Gen-set & ATS Control Modules

HGM1750

发电机组保护模块

用户手册



郑州众智科技股份有限公司

版本发展历史

日期	版本	内容
2009-04-01	1.0	开始发布
2010-06-19	1.1	修改了产品外形图片，超速、超频时间由原来的 3 秒修改为 2 秒。
2010-07-21	1.2	优化说明书中的一些细节部分。
2011-06-13	1.3	更改公司名称。
2011-12-24	1.4	规范典型应用图。
2013-04-03	1.5	增加对传感器数字输入的描述。

Smartgen[®] 是公司的英文商标



众智电子 是公司的中文商标

不经过本公司的允许，此说明书的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。本公司保留更改此说明书内容的权利，而不通知用户。

公司地址：河南省郑州高新技术产业开发区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888

+86-371-67981888

+86-371-67991553

+86-371-67992951

+86-371-67981000(外贸)

全国免费电话：400-0318-139

传真：+86-371-67992952

网址：<http://www.smartgen.com.cn/>

<http://www.smartgen.cn/>

邮箱：sales@smartgen.cn

目 录

1. 概述.....	4
2. 性能和特点.....	5
3. 规格.....	7
4. 操作说明.....	8
5. 保护.....	9
6. 编程参数范围及定义.....	10
6.1 参数设置一览表.....	10
6.2 可编程输入口定义内容一览表(全部为接地(B-)有效).....	11
6.3 传感器选择.....	12
7. 接线.....	13
8. 外形及尺寸(开孔尺寸 78 MM*66MM).....	14
9. 典型应用.....	15

1. 概述

HGM1750 为一个发电机组保护模块，可以显示发电机组的电参量(如电压、转速、温度、机油组压力、燃油位等)，也可以在检测到故障(油压低、水温/缸温高、紧急停机报警、超速等)时发出停机命令。面板图形 LCD 显示参量及指示故障状态，提供真实有效的故障报警信号。

SmartGen

2. 性能和特点

- ◆ 以微处理器为核心，屏幕为 LCD 图标符号带蓝背光显示，可显示发动机及电参量及报警量。
- ◆ 供电电源范围宽(8~35)VDC，能适应 12V 或 24V 起动电池环境。
- ◆ 具有发电、转速、温度、压力、液位传感器输入端口，实现电量的数字化显示。

可检测及显示的电量有：

发电电压 V

发电频率 Hz

发动机温度 °C

机油压力 kPa

转速 rpm

累计运行时间 H

电池电压 V

燃油位 %

- ◆ 发电电压、电池电压、转速、温度、压力、液位传感器阈值可设置，可实现如下报警或警告量：

高温警告、停机

低油压警告、停机

燃油位低警告

发电电压过高警告、停机

过频报警停机

超速报警停机

紧急停机

停机失败

充电失败

电池电压过高警告

电池电压过低警告

- ◆ 通过软件设置可将控制器设置为发动机控制器(不选择发电电压输入)。
- ◆ 面板安装有红色发光二极管(LED)显示工作及报警状态。
- ◆ 可提供充电发电机励磁功能。
- ◆ 转速信号可取自发电频率或转速传感器。
- ◆ 多种温度、压力、油位传感器可直接使用，并可自定义曲线。
- ◆ 具有开关量可编程输入口，可根据用户需要选择不同功能。

- ◆ 通过 LINK 编程口用 PC 机测试软件进行参数设置(使用本公司生产的 SG72 适配器), PC 机仅需一个 USB 接口, 参数可在真机上设置, 也可不接蓄电池, 由 PC 机 USB 给控制器提供工作电源进行参数设置。
- ◆ 模块化结构设计, 阻燃 ABS 塑料外壳, 嵌入式安装方式, 结构紧凑, 体积小, 超前单片机控制, 性能稳定, 操作方便。

SmartGen

3. 规格

项目	内容
工作电压	DC8.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	待机: 12V: 0.3W, 24V: 0.4W 工作: 12V: 1W, 24V: 1.1W
交流发电机电压输入	单相二线 30VAC - 360VAC (ph-N)
交流发电机频率	50/60Hz
转速传感器电压	1V 至 24V(有效值)
转速传感器频率	最大 10kHz
最大累计运行时间	99999.9 小时(小数点后为 1/10 小时, 即 6 分钟变化一次)
停机继电器输出	7Amp 电池(B+)正极输出
报警继电器输出	7Amp 电池(B+)正极输出
开关量输入口	接 B-有效
外形尺寸	90mm x 78mm x 44mm
开孔尺寸	78 mmx66mm
工作条件	温度: (-25~+70)°C 相对湿度: (20~90)%RH
储藏条件	温度: (-30~+80)°C
防护等级	IP55: 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。 IP42: 当控制器和控制屏之间没有加装防水橡胶圈时。
绝缘强度	对象: 在输入/输出/电源之间 引用标准: IEC688-1992 试验方法: AC1.5kV/1min 漏电流 1mA
重量	0.16kg

4. 操作说明

◎ 显示面板及按键

符号	定义	描述
	LCD 翻页键	用于 LCD 换页显示
	报警指示	当发生报警(警告或停机报警)时, 此图标对应的 LED 灯将闪烁。
Power	电源指示灯	当控制器加电正常后亮
Running	运行指示灯	当发动机起动成功后亮

◎ LCD 图标说明

符号	定义	符号	定义
	温度过高报警		正常运行时旋转
	机油压力过低报警	AC	发电电压指示
	超速报警	DC	电池电压指示
	紧急停机报警	rpm	转速单位(转/分)
VI	发电电压过高	kPa	油压单位
	停机失败	V	电压单位
	电池电压异常	%	燃油位单位(百分比)
	外部报警	℃	温度单位
	燃油位过低	Hz	频率单位
		H	累计运行时间

5. 保护

- 1) 油压低预警/停机：起动成功后，延时 10 秒开始检测，检测到油压低且持续 2 秒后报警或停机。
- 2) 温度过高预警/停机：起动成功后，延时 10 秒开始检测，检测到温度高且持续 2 秒后报警或停机。
- 3) 燃油位低警告：当燃油位持续低于预设值 10 秒时，发出燃油位过低信号，此值仅警告不停机，不保持。
- 4) 超速报警停机：当转速持续超过预设值 2 秒后报警停机。
- 5) 发电电压过高预警/停机：当采样电压持续高于预设值 5 秒时，预警或停机。
- 6) 发电过频报警停机：当频率持续超过预设值 2 秒后报警停机。
- 7) 电池电压高：当电池电压持续高于预设值 10 秒时，发出电池电压高警告信号，不停机。
- 8) 电池电压低：当电池电压持续低于预设值 10 秒时，发出电池电压低警告信号，不停机。
- 9) 紧急停机：当紧急停机输入有效时，得电停机立即输出，同时发出紧急停机报警信号。
- 10) 充电失败：起动成功后，延时 10 秒开始检测，当充电机 D+(WL)电压低于 3V 且持续 5 秒时，发出充电失败报警信号，不停机。
- 11) 停机失败：当控制器发出报警停机命令，在停机延时结束后，若仍未停稳则发出停机失败警告，不保持。
- 12) 公共报警：当发生超速、过频、过压、温度高、油压低、紧急停机、停机失败、充电失败、电池电压过高、电池电压过低时(包括预警)，面板报警灯闪烁，报警继电器输出。

说明：

起动成功的判断条件：

- 1) 当油压大于 200kPa 时。
- 2) 当发电频率大于额定频率的 40%(设定值为 20Hz，当额定频率为 50Hz 时)。
- 3) 当发动机转速大于额定转速 40%(设定值为 600 转/分，当额定转速为 1500 转/分时)。

只要满足以上任一项，认为起动成功，同时开始保护。

6. 编程参数范围及定义

6.1 参数设置一览表

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
1	温度过高停机值	(80-140)°C	102	当外接温度传感器的温度值大于此值时，发出温度过高报警停机信号。当设置值等于 140 时，不发出温度过高信号(仅对温度传感器，不包括温度过高开关量报警信号)
2	温度过高警告值	(80-140)°C	95	当外接温度传感器的温度值大于此值时，发出温度过高警告报警，不停机。当设置值等于 140 时，不发出温度过高信号(仅对温度传感器，不包括温度过高开关量报警信号)
3	油压过低停机值	(0-600)kPa	103	在发动机运行过程中当外接压力传感器的压力值小于此值时，发出油压过低报警停机信号。当设置值等于 0 时，不发出油压过低信号(仅对压力传感器，不包括油压低开关量报警信号)
4	油压过低警告值	(0-600)kPa	124	在发动机运行过程中当外接压力传感器的压力值小于此值时，发出油压过低警告报警，不停机。当设置值等于 0 时，不发出油压过低信号(仅对压力传感器，不包括油压低开关量报警信号)
5	燃油位低警告值	(0-100)%	10	当外接液位传感器的液位小于此值且持续 10 秒，发出液位低警告信号，此值仅警告不停机，当设为 0 时不检测燃油位低。
6	发电机额定电压	(80-300)V	230	发电机的额定相电压。
7	发电电压过高停机值	(20-150)%	150	当发电电压高于此值且持续 5 秒，即认为发电电压过高，同时发出发电过电压停机报警。当设为 150%时，不检测电压过高信号。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
8	发电电压过高警告值	(20-150)%	115	当发电电压高于此值且持续 5 秒, 即认为发电电压过高, 同时发出发电过电压警告报警, 不停机。当设为 150% 时, 不检测电压过高信号。
9	发电机额定频率	(25-60)Hz	50	发电机组的额定频率。
10	发电机过频值	(20-150)%	115	当发电机频率超过此值且持续 3 秒, 即认为过频, 发出过频报警停机信号, 当此值设为 150 时, 不检测过频。
11	发电机极数	(2-16)极	4	发电机的极数。
12	发动机齿数	(10-300)	118	装于发动机上飞轮的齿数, 用于起动机转速的检测及超速、低速保护。
13	发动机额定转速	(750~5000)rpm	1500	发动机额定转速。
14	超速停机值	(20-150)%	115	当发动机转速超过此值且持续 3 秒, 即认为超速, 发出超速报警停机信号, 当此值设为 150 时, 不检测超速。
15	电池过压阈值	(12-40)V	33.0	当电池电压高于此值且持续 10 秒时, 发出电池电压异常信号, 此值仅警告不停机。
16	电池欠压阈值	(4-30)V	8.0	当电池电压低于此值且持续 10 秒时, 发出电池电压异常信号, 此值仅警告不停机。
17	得电停机输出时间	(0-120)s	20	当要停机时, 停机电磁铁加电的时间。
18	可编程开关量输入口	(0-4)	2	出厂默认为:外部停机报警输入。
19	可编程开关量输入口延时	(0-20.0)s	2.0	可编程输入口输入有效的延时时间。
20	温度传感器选择	(0-10)	06	SGD(120°C 电阻型)
21	压力传感器选择	(0-10)	06	SGD(10Bar 电阻型)
22	液位传感器选择	(0-7)	0	未使用

6.2 可编程输入口定义内容一览表(全部为接地(B-)有效)

序号	项目	描述
0	未使用	
1	外部警告报警输入	若此信号有效, 仅警告, 不停机。
2	外部停机报警输入	若此信号有效, 则发电机组将立即报警停机。
3	保留	
4	保留	

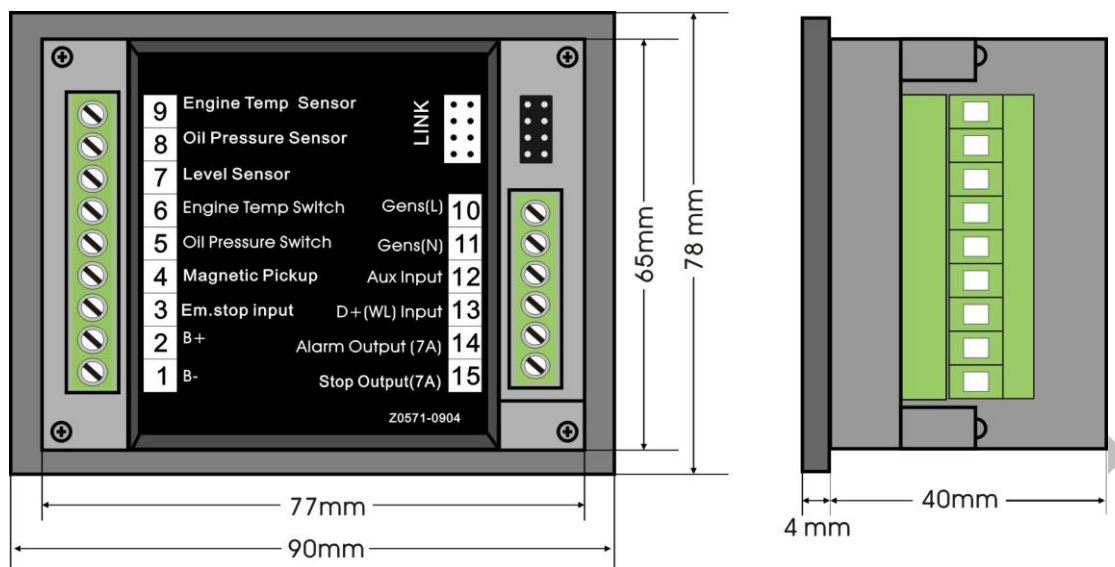
6.3 传感器选择

序号	项目	内容	备注
1	温度传感器	0 不使用 1 数字输入低有效 2 数字输入高有效 3 自定义电阻型 4 VDO 5 SGH(黄河传感器) 6 SGD(东康传感器) 7 CURTIS 8 DATCON 9 VOLVO-EC 10 保留	数字输入为开关量信号，可以选择低电平有效或者高电平有效，接地即为低电平，悬空即为高电平，不可接入电源正极。 自定义电阻型输入电阻范围为0-999.9 欧，出厂默认为 SGD 传感器
2	压力传感器	0 不使用 1 数字输入低有效 2 数字输入高有效 3 自定义电阻型 4 VDO 10Bar 5 SGH(黄河传感器) 6 SGD(东康传感器) 7 CURTIS 8 DATCON 10Bar 9 VOLVO-EC 10 保留	数字输入为开关量信号，可以选择低电平有效或者高电平有效，接地即为低电平，悬空即为高电平，不可接入电源正极。 自定义电阻型输入电阻范围为0-999.9 欧，出厂默认为 SGD 传感器
3	燃油位传感器	0 不使用 1 数字输入低有效 2 数字输入高有效 3 自定义电阻型 4 SGH(黄河传感器) 5 SGD(东康传感器) 6 保留 1 7 保留 2	数字输入为开关量信号，可以选择低电平有效或者高电平有效，接地即为低电平，悬空即为高电平，不可接入电源正极。 自定义电阻型输入电阻范围为0-999.9 欧，出厂默认为不使用

7. 接线

- ◆ 端子 1(B-): 外接起动蓄电池的负极。
- ◆ 端子 2(B+): 外接起动蓄电池的正极。
- ◆ 端子 3(Em. stop input): 紧急停机输入(输入 B+电压有效), 外接紧急停机常闭按钮。
- ◆ 端子 4(Magnetic pickup): 磁头信号输入, 建议用屏蔽线, 屏蔽层单端接地。
- ◆ 端子 5(Oil Pressure Switch): 油压低开关量输入端口, 接 B-有效。
- ◆ 端子 6(Engine Temp. Switch): 水温/缸温高开关量输入端口, 接 B-有效。
- ◆ 端子 7(Level Sensor): 液位传感器输入端口, 可外接燃油位传感器。
- ◆ 端子 8(Oil Pressure Sensor): 油压传感器输入端口。
- ◆ 端子 9(Engine Temp. Sensor): 水温/缸温高传感器输入端口。
- ◆ 端子 10(L)、11(N): 外接发电机电压信号, 判断起动成功和提供超频保护。
- ◆ 端子 12(Aux. Input): 可编程开关量输入端口, 接 B-有效。
- ◆ 端子 13(D+ Input): 接充电发电机 WL(或 D+)端子, 控制器内部提供充电机励磁电流。当充电发电机充电失败时(即在运行过程中 D+端电压 $<3V$), 发出充电失败报警(充电失败时不停机, 仅报警)。
- ◆ 端子 14(Alarm Output): 报警输出口(输出 B+电压), 触点容量 7A。
- ◆ 端子 15(Stop Output): 得电停机输出口(输出 B+电压), 触点容量 7A。
- ◆ PC 机编程插座(LINK): 用 SG72 编程电缆连接到 PC 机 USB 接口进行参数编程。

8. 外形及尺寸(开孔尺寸 78 mm*66mm)



SmartGen

9. 典型应用

