

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMT300

多功能变频器

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	3
1 概述	4
2 性能特点	4
3 规格	5
4 保护	7
4.1 警告	7
4.2 跳闸报警	8
5 接线	9
6 编程参数范围及定义	11
6.1 参数设置内容及范围一览表	11
6.2 可编程输出口 1-2 可定义内容一览表	18
6.3 输入口功能配置表	19
6.4 模拟量输出数据来源配置表	20
7 参数设置	21
8 协议自定义功能	21
9 典型应用	22
10 安装	23

前 言

SmartGen众智 是众智的中文商标

SmartGen 是众智的英文商标

SmartGen – Smart 的意思是灵巧的、智能的、聪明的，Gen 是 generator（发电机组）的缩写，两个单词合起来的意思是让发电机组变得更加智能、更加人性化、更好的为人类服务！

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表 1 版本发展历史

日期	版本	内容
2022-09-20	1.0	开始发布。
2024-3-13	1.1	1. 表格5：修改序号14-15电流输出端口备注，删除文本“输出方向可设置”和“默认输出0~20mA”。 2. 表格6：删除序号102：电流变送器量程和序号103：输出负电流使能设置项；增加序号102：电流变送器正量程(20mA)和序号103：电流变送器负量程(-20mA)设置项。

1 概述

HMT300多功能变频器集成了数字化、智能化、网络技术，对电压、电流、功率、频率的数据进行采集并且在这些数据出现异常情况时可输出相应动作，从而对设备进行保护。

HMT300多功能变频器采用微处理器技术，实现了多种参数的精密测量、定值调节以及阈值整定等功能，模块所有参数可使用PC机通过RS485接口调整，其结构紧凑、接线简单、可靠性高，可广泛应用于各类配电设备。

2 性能特点

其主要特点如下：

- 具有 RS485 通讯接口，通过此接口可以用 PC 机软件对模块进行数据监测和参数设置；
- 具有过压、欠压、过频、欠频、逆功率、过功率、过流保护等功能；
- 电流检测报警可以实现 3 倍的过电流检测和对应报警；
- 具有电压谐波测试功能，可以测试各相电压谐波畸变率和分相 3-31 次谐波；
- 具有电流谐波测试功能，可以测试各相电流谐波畸变率和分相 3-31 次谐波；
- 适合于三相四线、三相三线、单相二线、两相三线电源 50Hz/60Hz 系统；
- 采集并显示发电三相电压、三相电流、频率、功率参数；

发电

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 Hz

负载

电流 Ia, Ib, Ic 单位: A

分相和总有功功率 P 单位: kW

分相和总无功功率 Q 单位: kvar

分相和平均功率因数 PF

- 参数设置功能：允许用户对其参数进行更改设定，同时记忆在内部 FLASH 存储器内，在系统掉电时不会丢失，模块所有参数可从模块前面板调整；
- 具有-20mA~+20mA/-10V~+10V 模拟量输出功能，可把对应数据变成模拟量数据进行输出。
- 供电电源范围宽(8~35)VDC，能适应不同的电源电压环境；
- 所有参数均采用数字化调整，摒弃了常规电位器的模拟调整方法，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 模块采用 35mm 导轨安装方式。

3 规格

表 2 技术参数

项目	内容
工作电压范围	DC8V ~ DC35V, 直流反接保护
整机功耗	<3W (待机时≤2W)
交流电压	相电压 范围: AC15V ~ AC600V (ph-N) 分辨率: 0.1V 精度: 0.3%
	线电压 范围: AC30V ~ AC1000V (ph-ph) 分辨率: 0.1V 精度: 0.3%
交流频率	适用范围: 50Hz/60Hz 系统 分辨率: 0.01Hz 精度: 0.3%
交流电流	额定: 5A 范围: 0A ~ 15A 分辨率: 0.1A 精度: 0.3%
负载功率	范围: -214748364.7 ~ 214748364.7 分辨率: 0.1kW/0.1kvar 精度: 0.5%
累计电能	范围: -2000000000 ~ 2000000000 分辨率: 1kWh/1kvarh 精度: 1%
开关量输出口 1	5A AC250V 无源输出
开关量输出口 2	5A AC250V 无源输出
振动	5Hz~8Hz: 位移±7.5mm 8Hz~500Hz: 加速度±2g IEC 60068-2-6
冲击	50g, 11ms, 半正弦, 三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击, 即共 18 次 IEC 60068-2-27
碰撞	25g, 16ms, 半正弦 IEC 60255-21-2
安规要求	根据 EN 61010-1 安装类别 (过电压类别) III, 300V, 污染等级 2, 海拔 3000 米
外形尺寸	107.6mm x 89.7mm x 60.7mm
安装方式	35mm 导轨或者 M4 螺钉安装
工作温度	(-30~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-40~+80)°C
绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加 AC2.2kV 电压, 1min 内漏电流不大于 3mA
产品符合标准	GB/T 37089 往复式内燃机驱动的交流发电机组控制器

项目	内容
重量	0.30kg

SmartGen

4 保护

4.1 警告

当模块检测到警告信号时，面板报警灯开始闪烁。同时可通过 RS485 接口读取报警数据。

表 3 模块警告量

序号	警告量类型	描述
1	过压警告报警	当模块检测到发电机组的电压大于设定的过压警告阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 过压警告报警 信息。
2	欠压警告报警	当模块检测到发电机组的电压小于设定的欠压警告阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 欠压警告报警 信息。
3	过频警告报警	当模块检测到发电机组的发电频率大于设定的过频警告阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 过频警告报警 信息。
4	欠频警告报警	当模块检测到发电机组的频率小于设定的欠频警告阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 欠频警告报警 信息。
5	过功率警告	当模块检测到发电机组的功率值（功率为正）大于设定的阈值，且过功率动作类型选择警告时，模块发出警告信号，同时通过 RS485 接口发出 过功率警告 信息。
6	发电过流预报警	当模块检测到发电机组的电流大于设定的过流警告阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 发电过流预报警 信息。
7	逆功率警告	当模块检测到发电机组的逆功率值（功率为负）超过设定的警告阈值，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 逆功率警告 信息。
8	输入口 1 警告	当自定义的输入口警告有效后控制器发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 输入口 1 警告报警 信息。
9	输入口 2 警告	当自定义的输入口警告有效后控制器发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 输入口 2 警告报警 信息。
10	电压 L1 谐波畸变超限	当模块检测到电压 L1 的谐波畸变率大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电压 L1 谐波畸变超限 信息。
11	电压 L2 谐波畸变超限	当模块检测到电压 L2 的谐波畸变率大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电压 L2 谐波畸变超限 信息。
12	电压 L3 谐波畸变超限	当模块检测到电压 L3 的谐波畸变率大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电压 L3 谐波畸变超限 信息。
13	电压 L1 谐波分次超限	当模块检测到电压 L1 的分次谐波大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电压 L1 谐波分次超限 信息。
14	电压 L2 谐波分次超限	当模块检测到电压 L2 的分次谐波大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电压 L2 谐波分次超限 信息。
15	电压 L3 谐波分次超限	当模块检测到电压 L3 的分次谐波大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电压 L3 谐波分次超限 信息。
16	电流 L1 谐波畸变超限	当模块检测到电流 L1 的谐波畸变率大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电流 L1 谐波畸变超限 信息。
17	电流 L2 谐波畸变超限	当模块检测到电流 L2 的谐波畸变率大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电流 L2 谐波畸变超限 信息。
18	电流 L3 谐波畸变超限	当模块检测到电流 L3 的谐波畸变率大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电流 L3 谐波畸变超限 信息。

序号	警告量类型	描述
19	电流 L1 谐波分次越限	当模块检测到电流 L1 的分次谐波大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电流 L1 谐波分次越限 信息。
20	电流 L2 谐波分次越限	当模块检测到电流 L2 的分次谐波大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电流 L2 谐波分次越限 信息。
21	电流 L3 谐波分次越限	当模块检测到电流 L3 的分次谐波大于设定的阈值时，模块发出警告报警信号，同时通过 RS485 接口发出 电流 L3 谐波分次越限 信息。

4.2 跳闸报警

当模块检测到跳闸报警时，模块立即发出跳闸信号，同时显示跳闸类型。

表 4 跳闸报警量

序号	报警类型	描述
1	过压跳闸报警	当模块检测到发电机组的电压大于设定的过压跳闸阈值时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 过压跳闸报警 信息。
2	欠压跳闸报警	当模块检测到发电机组的电压小于设定的欠压跳闸阈值时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 欠压跳闸报警 信息。
3	过频跳闸报警	当模块检测到发电机组的发电频率，大于设定的过频跳闸阈值时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 过频跳闸报警 信息。
4	欠频跳闸报警	当模块检测到发电机组的频率小于设定的欠频跳闸阈值时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 欠频跳闸报警 信息。
5	过功率跳闸报警	当模块检测到发电机组的功率值（功率为正）大于设定的阈值，且过功率动作类型选择跳闸时，模块发出跳闸信号，同时通过 RS485 接口发出 过功率跳闸报警 信息。
6	过流短延时跳闸	当模块检测到发电机组的电流大于设定的过流短延时跳闸阈值时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 过流短延时跳闸报警 信息。
7	过流长延时跳闸	当模块检测到发电机组的电流大于设定的过流长延时跳闸阈值时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 过流长延时跳闸报警 信息。
8	逆功率跳闸报警	当模块检测到发电机组的逆功率值（功率为负）超过设定的跳闸阈值，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 逆功率跳闸报警 信息。
9	缺相跳闸报警	当模块检测到发电机组电压缺相时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 缺相跳闸报警 信息。
10	逆相序跳闸报警	当模块检测到发电机组电压逆相序时，模块发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 逆相序跳闸报警 信息。
11	输入口 1 跳闸	当自定义的输入口跳闸有效后控制器发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 输入口 1 跳闸报警 信息。
12	输入口 2 跳闸	当自定义的输入口跳闸有效后控制器发出跳闸报警信号，同时通过 RS485 接口发出 输入口 2 跳闸报警 信息。

5 接线

HMT300 模块面板如下：



图 1 模块面板图

表 5 接线端子接线描述

序号	功能	导线规格	备注
1	直流工作电源输入 B-	1.5mm ²	接电源负极，可直接使用发动机起动电池。
2	直流工作电源输入 B+	1.5mm ²	接电源正极，可直接使用发动机起动电池。
3	120Ω	1.0mm ²	与 RS485B 端子短接后不用在外部接入 120Ω电阻。
4	RS485A	1.0mm ²	RS485 通信接口，支持 MODBUS 通信协议。
5	RS485B	1.0mm ²	
6	可编程继电器输出口 1	1.0mm ²	继电器常开无源接点，额定 5A， 无源触点输出。 设置项目见 6.2。
7		1.0mm ²	
8	可编程继电器输出口 2	1.0mm ²	
9		1.0mm ²	
10	COM1	0.5mm ²	可编程输入 1 口公共端。
11	AUX.INPUT1	0.5mm ²	可编程输入口 1。
12	COM2	0.5mm ²	可编程输入 2 口公共端。
13	AUX.INPUT2	0.5mm ²	可编程输入口 2。
14	AO(+)	0.5mm ²	电流输出端口，输出范围 -20mA~+20mA/-10V~+10V。 （如果需要输出电压型信号则需要模拟量输出端并接一个 500 欧姆电阻。）
15	AO(-)	0.5mm ²	设置项目见 6.1。
16	发电机 L1 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至发电机输出 U 相（推荐 2A 保险丝）。
17	发电机 L2 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至发电机输出 V 相（推荐 2A 保险丝）。
18	发电机 L3 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至发电机输出 W 相（推荐 2A 保险丝）。
19	发电机 N 线输入	1.0mm ²	连接至发电机输出 N 线。
20	电流互感器 A 相监视输入	2.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A，最大可 15A）。
21		2.5mm ²	
22	电流互感器 B 相监视输入	2.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A，最大可 15A）。
23		2.5mm ²	
24	电流互感器 C 相监视输入	2.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A，最大可 15A）。
25		2.5mm ²	

6 编程参数范围及定义

6.1 参数设置内容及范围一览表

表 6 参数设置内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
电压设置				
1	交流供电模式	(0-3)	1	0: 三相四线; 1: 三相三线; 2: 两相三线; 3: 单相二线。
2	额定电压	(30-30000)V	400	为发电过压、欠压以及带载电压判断提供基准。如使用电压互感器, 此值为互感器初级电压。 当交流供电系统为三相三线 3P3W 时, 此设置值为线电压; 其他交流供电系统时, 此设置值为相电压。
3	电压互感器使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后可以对使用电压互感器的应用进行按比例显示电压值。
4	初级电压	(30-30000)	100	电压互感器初级电压。
5	次级电压	(30-1000)	100	电压互感器次级电压。
6	过压警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对过压警告进行检测。
7	过压警告值	(0-200)%	110	当发电电压高于设置值且持续设定的“警告延时”时间后, 模块发出发电过压警告报警。
8	过压警告延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时间。
9	过压跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对过压跳闸进行检测。
10	过压跳闸值	(0-200)%	120	当发电电压高于此值且持续设定的“跳闸延时”时间后, 模块发出发电过压跳闸报警。
11	过压跳闸延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
12	欠压警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对欠压警告进行检测。
13	欠压警告值	(0-200)%	84	当发电电压低于此值且持续设定的“警告延时”时间后, 模块发出发电欠压警告报警。
14	欠压警告延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
				间。
15	欠压跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对欠压跳闸进行检测。
16	欠压跳闸值	(0-200)%	80	当发电电压低于此值且持续设定的“跳闸延时”时间后, 模块发出发电欠压跳闸报警。
17	欠压跳闸延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
18	缺相监测使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后开始对缺相报警进行检测。
19	逆相序监测使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后开始对逆相序报警进行检测。
20	欠压门限电压	(0-200)%	60	高于欠压门限时, 欠压报警开始检测。
21	带载电压	(0-200)%	90	当模块检测到电压大于此阈值时, 允许带载条件中的电压条件满足。
22	电压谐波畸变率警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后开始对电压谐波畸变率报警进行检测。
23	谐波畸变率警告值	(0-100)%	5	当模块检测到的任意一路的电压谐波畸变率大于设置的阈值时模块发出报警信息。
24	谐波畸变率警告延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
25	电压谐波警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后开始对电压分次谐波报警进行检测。
26	谐波警告值	(0-100)%	3	当模块检测到的任意一路的电压分次谐波大于设置的阈值时模块发出报警信息。
27	谐波警告延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
频率设置				
28	额定频率	(50.0-60.0)Hz	50.0	为过频、欠频以及带载频率判断提供基准。
29	过频警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对过频警告进行检测。
30	过频警告值	(0-200)%	110	当发电频率高于此值且持续设定的“警告延时”时间后, 模块发出发电过频警告报警。
31	过频警告延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
				间。
32	过频跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对过频跳闸进行检测。
33	过频跳闸值	(0-200)%	114	当发电频率高于此值且持续设定的“跳闸延时”时间后, 模块发出发电过频跳闸报警。
34	过频跳闸延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
35	欠频警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对欠频警告进行检测。
36	欠频警告值	(0-200)%	84	当发电频率低于此值且持续设定的“警告延时”时间后, 模块发出发电欠频警告报警。
37	欠频警告延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时间。
38	欠频跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对欠频跳闸进行检测。
39	欠频跳闸值	(0-200)%	80	当发电频率低于此值且持续设定的“跳闸延时”时间后, 模块发出发电欠频跳闸报警。
40	欠频跳闸延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
41	带载频率	(0-200)%	90	当模块检测到频率大于此阈值时, 允许带载条件中的频率条件满足。
电流设置				
42	额定满载电流	(5-6000)A	500	指发电机的额定电流, 用于负载电流的基准。
43	电流互感器初级变比	(5-6000)	500	外接的电流互感器的一次侧变比(初级)。
44	电流互感器次级变比	1A/5A	5	外接的电流互感器的二次侧变比(次级)。
45	过流长延时跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对过流长延时跳闸进行检测。
46	过流长延时跳闸值	(0-300)%	110	当电流高于此值且持续设定的“长延时跳闸延时”时间后, 模块发出过流长延时跳闸报警。
47	过流长延时跳闸延时	(0-999.9)s	10.0	当模块检测到报警到发出报警的时间。
48	过流长延时延时类型	(0-1) 0: 定时限 1: 反时限	0	如设置定时限则可通过设置固定的延时时间进行报警延时处理。 如设置为反时限则可通过设定倍率

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
				来进行报警延时处理。
49	过流长延时延时倍率	(1-36)	36	反时限延时有效后可设置此倍率来实现报警延时。
50	过流短延时跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后, 模块开始对过流短延时跳闸进行检测。
51	过流短延时跳闸值	(0-300)%	114	当电流高于此值且持续设定的“短延时跳闸延时”时间后, 模块发出过流短延时跳闸报警。
52	过流短延时跳闸延时	(0-999.9)s	2.0	当模块检测到报警到发出报警的时间。
53	过流短延时延时类型	(0-1) 0: 定时限 1: 反时限	0	如设置定时限则可通过设置固定的延时时间进行报警延时处理。 如设置为反时限则可通过设定倍率来进行报警延时处理。
54	过流短延时延时倍率	(1-36)	36	反时限延时有效后可设置此倍率来实现报警延时。
55	电流预报警使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后开始对电流预报警进行检测。
56	电流预报警值	(0-300)%	100	当电流高于此值且持续设定的“电流预报警延时”时间后, 模块发出发电过流预报警。
57	电流预报警延时	(0-999.9)s	3.0	当模块检测到报警到发出报警的时间。
58	电流预报警延时类型	(0-1) 0: 定时限 1: 反时限	0	如设置定时限则可通过设置固定的延时时间进行报警延时处理。 如设置为反时限则可通过设定倍率来进行报警延时处理。
59	电流预报警延时倍率	(1-36)	36	反时限延时有效后可设置此倍率来实现报警延时。
60	电流谐波畸变率警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后开始对电流谐波畸变率报警进行检测。
61	谐波畸变率警告值	(0-100%)	5	当模块检测到的任意一路的电流谐波畸变率大于设置的阈值时模块发出报警信息。
62	谐波畸变率警告延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
63	电流谐波警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后开始对电流分次谐波报警进行检测。
64	谐波警告值	(0-100%)	3	当模块检测到的任意一路的电流分次谐波大于设置的阈值时模块发出报警信息。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
65	谐波警告延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
功率设置				
66	额定功率	(0-6000)kW	276	发电机的额定功率，用于功率报警的基准。
67	额定无功	(0-6000)kvar	200	发电机的额定无功，用于无功百分比的基准。
68	过功率警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后，模块开始对过功率警告进行检测。
69	过功率警告值	(0-200)%	110	当模块检测到当前功率值（功率为正）大于设定的阈值且持续设定的“警告延时”时间后，模块发出过功率警告报警。
70	过功率警告延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时间。
71	过功率跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后，模块开始对过功率跳闸进行检测。
72	过功率跳闸值	(0-200)%	114	当模块检测到当前功率值（功率为正）大于设定的阈值且持续设定的“跳闸延时”时间后，模块发出过功率跳闸报警。
73	过功率跳闸延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
74	逆功率警告使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后，模块开始对逆功率警告进行检测。
75	逆功率警告值	(0-200)%	20	当模块检测到当前逆功率值（功率为负）超过设定的警告阈值且持续设定的“警告延时”时间时，模块发出逆功率警告报警。
76	逆功率警告延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时间。
77	逆功率跳闸使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	1	使能后，模块开始对逆功率跳闸进行检测。
78	逆功率跳闸值	(0-200)%	30	当模块检测到当前逆功率值（功率为负）超过设定的警告阈值且持续设定的“跳闸延时”时间时，模块发出逆功率跳闸报警。
79	逆功率跳闸延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
非重要负载脱扣设置				
80	非重要负载 1 脱扣使能	(0-1)	0	使能后，模块开始对非重要负载脱

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
		0: 不使能 1: 使能		扣报警进行检测。
81	非重要负载 1 脱扣阈值	(0-200)%	100	当电流高于此值且持续设定的“非重要负载 1 脱扣延时”时间后, 模块发出非重要负载 1 脱扣报警信息。
82	非重要负载 1 脱扣延时	(0-3600)s	5	当模块检测到报警到发出报警的时间。
83	非重要负载 2 脱扣使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后, 模块开始对非重要负载脱扣报警进行检测。
84	非重要负载 2 脱扣阈值	(0-200)%	105	当电流高于此值且持续设定的“非重要负载 2 脱扣延时”时间后, 模块发出非重要负载 2 脱扣报警信息。
85	非重要负载 2 脱扣延时	(0-3600)s	3	当模块检测到报警到发出报警的时间。
86	非重要负载 3 脱扣使能	(0-1) 0: 不使能 1: 使能	0	使能后, 模块开始对非重要负载脱扣报警进行检测。
87	非重要负载 3 脱扣阈值	(0-200)%	110	当电流高于此值且持续设定的“非重要负载 3 脱扣延时”时间后, 模块发出非重要负载 3 脱扣报警信息。
88	非重要负载 3 脱扣延时	(0-3600)s	2	当模块检测到报警到发出报警的时间。
输出口设置				
89	输出口 1 功能配置	(0-30)	0	出厂默认为: 不使用。 输出口功能配置表见表 7。
90	输出口 1 输出类型	(0-1)	0	0: 常开输出; 1: 常闭输出。
91	输出口 2 功能配置	(0-30)	0	出厂默认为: 不使用。 输出口功能配置表见表 7。
92	输出口 2 输出类型	(0-1)	0	0: 常开输出; 1: 常闭输出。
输入口设置				
93	输入口 1 功能配置	(0-20)	0	出厂默认为: 不使用。 输入口功能配置表见表 9。
94	有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效; 1: 断开有效。
95	输入口 2 功能配置	(0-20)	0	出厂默认为: 不使用。 输入口功能配置表见表 9。
96	有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效; 1: 断开有效。
模块设置				
97	模块地址	(1-254)	1	远程监控时模块的地址。
98	RS485 波特率	(0-4) 0: 9600bps	0	RS485 通信波特率。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
		1: 19200bps 2: 38400bps 3: 57600bps 4: 115200bps		
99	合闸延时	(0-20.0)s	5.0	用于满足合闸条件后，“允许带载输出”输出的时间，设置为0时可持续输出。
100	报警输出锁存模式	(0-2) 0: 显示输出全锁存 1: 显示锁存输出不锁存 2: 显示输出全不锁存	0	报警时输出或者显示锁存时需要复位后才能清除。
模拟量输出设置				
101	电流变送器数据来源	(0-18)	0	选择对应的数据来源后，输出电流就会根据对应的数据来源变化。具体数据来源见表10。
102	电流变送器正量程 (20mA)	(-8000~8000)	300	输出20mA时对应值。
103	电流变送器负量程 (-20mA)	(-8000~8000)	-300	输出-20mA时对应值。

6.2 可编程输出口 1-2 可定义内容一览表

表 7 可编程输出口 1-2 可定义内容一览表

序号	项目	功能描述
0	未使用	当选择此项时，输出口不输出。
1	公共报警	当模块检测到有报警时输出。
2	公共警告报警	当模块检测到有警告报警时输出。
3	公共跳闸报警	当模块检测到有跳闸报警时输出。
4	过压跳闸报警	当过压跳闸时输出。
5	欠压跳闸报警	当欠压跳闸时输出。
6	缺相跳闸报警	当缺相跳闸时输出。
7	逆相序跳闸报警	当逆相序跳闸时输出。
8	过频跳闸报警	当过频跳闸时输出。
9	欠频跳闸报警	当欠频跳闸时输出。
10	过流短延时跳闸	当过流短延时跳闸时输出。
11	过流预报警	当过流预报警时输出。
12	过功率跳闸报警	当过功率跳闸时输出。
13	保留	保留
14	发电逆功率跳闸报警	当逆功率跳闸时输出。
15	过压警告	当过压警告时输出。
16	欠压警告报警	当欠压警告时输出。
17	允许带载输出	当满足带载条件时输出。
18	输入口 1 有效	输入口 1 有效时输出。
19	过频警告报警	当过频警告时输出。
20	欠频警告报警	当欠频警告时输出。
21	输入口 2 有效	输入口 2 有效时输出。
22	过流长延时跳闸	当过流长延时跳闸时输出。
23	保留	保留
24	过功率警告	当过功率警告时输出。
25	电压谐波畸变率越限	当任一路电压谐波畸变率越限时输出。
26	逆功率警告	当发电逆功率警告时输出。
27	自定义输出	可自定义一个 A 列输出功能，再定义一个 B 列输出功能，当其中一个有效后输出口输出。具体 A,B 列内容见表 8。
28	电压分次谐波越限	当任一路电压分次谐波越限时输出。
29	电流谐波畸变率越限	当任一路电流谐波畸变率越限时输出。
30	电流分次谐波越限	当任一路电流分次谐波越限时输出。
31	保留	
32	保留	
33	非重要负载 1 脱扣	非重要负载 1 脱扣时输出。
34	非重要负载 2 脱扣	非重要负载 2 脱扣时输出。
35	非重要负载 3 脱扣	非重要负载 3 脱扣时输出。
36~40	保留	

表 8 自定义输出口列表

序号	自定义输出 A 列内容	自定义输出 B 列内容
0.	过压警告报警	过压警告报警
1.	欠压警告报警	欠压警告报警
2.	过频警告报警	过频警告报警
3.	欠频警告报警	欠频警告报警
4.	过功率警告	过功率警告
5.	过流长延时跳闸	过流长延时跳闸
6.	逆功率警告	逆功率警告
7.	逆相序报警	逆相序报警
8.	过压跳闸报警	过压跳闸报警
9.	欠压跳闸报警	欠压跳闸报警
10.	过频跳闸报警	过频跳闸报警
11.	欠频跳闸报警	欠频跳闸报警
12.	过功率跳闸报警	过功率跳闸报警
13.	过流短延时跳闸	过流短延时跳闸
14.	逆功率跳闸报警	逆功率跳闸报警
15.	缺相跳闸报警	缺相跳闸报警
16.	过流预报警	过流预报警
17.	过流跳闸	过流跳闸
18.	输入口 1 有效	输入口 1 有效
19.	输入口 2 有效	输入口 2 有效
20.	电压谐波畸变率越限	电压谐波畸变率越限
21.	电压分次谐波越限	电压分次谐波越限
22.	电流谐波畸变率越限	电流谐波畸变率越限
23.	电流分次谐波越限	电流分次谐波越限

6.3 输入口功能配置表

表 9 输入口功能配置表

序号	类型	功能描述
0.	不使用	输入口功能禁用。
1.	自定义	用户可以自定义以下功能： 动作：警告；输入口有效后模块发出输入口警告信号。 动作：跳闸；输入口有效后模块发出跳闸信号。 延时时间：模块检测到输入口有效到发出报警的间隔时间。
2.	报警复位	输入有效后报警复位。
3.	保留	保留
4.	保留	保留
5.	报警应答	有报警时输入口有效可以应答报警。
6-20	保留	保留

6.4 模拟量输出数据来源配置表

表 10 模拟量输出数据来源配置表

序号	类型	功能描述
0.	不使用	此功能不使用
1.	电压 A 相	选择 A 相电压作为模拟量输出数据来源
2.	电压 B 相	选择 B 相电压作为模拟量输出数据来源
3.	电压 C 相	选择 C 相电压作为模拟量输出数据来源
4.	电压 AB 相	选择 AB 相电压作为模拟量输出数据来源
5.	电压 BC 相	选择 BC 相电压作为模拟量输出数据来源
6.	电压 CA 相	选择 CA 相电压作为模拟量输出数据来源
7.	电流 A 相	选择 A 相电流作为模拟量输出数据来源
8.	电流 B 相	选择 B 相电流作为模拟量输出数据来源
9.	电流 C 相	选择 C 相电流作为模拟量输出数据来源
10.	A 相有功功率	选择 A 相有功功率作为模拟量输出数据来源
11.	B 相有功功率	选择 B 相有功功率作为模拟量输出数据来源
12.	C 相有功功率	选择 C 相有功功率作为模拟量输出数据来源
13.	总有功功率	选择总有功功率作为模拟量输出数据来源
14.	A 相无功功率	选择 A 相无功功率作为模拟量输出数据来源
15.	B 相无功功率	选择 B 相无功功率作为模拟量输出数据来源
16.	C 相无功功率	选择 C 相无功功率作为模拟量输出数据来源
17.	总无功功率	选择总无功功率作为模拟量输出数据来源
18.	频率	选择频率作为模拟量输出数据来源

7 参数设置

参数也可通过PC机软件进行配置，模块通过SG72模块与PC机软件连接。当需要设置更多的项目时或密码忘记，如电压电流校准，请与厂家联系。

注意事项：

注 1：过压阈值必须大于欠压阈值，否则将出现既过压同时又欠压的情况。

注 2：如有不需要的报警可在报警使能位选择不使能。

8 协议自定义功能

HMT300模块支持协议自定义功能，客户可根据自己的需求在上位机软件设置中选择最多120个地址的数据进行数据读取。读取的起始地址为5000，每一个地址的数据都可从HMT300-2对外通信协议的“03”功能码数据内选择一个。

自定义协议为MODBUS通信协议，功能码为03。

配置界面如下：

自定义协议		
地址	名称	内容
5000	自定义通信协议地址0	000 公共报警
5001	自定义通信协议地址1	001 跳闸报警
5002	自定义通信协议地址2	002 警告报警
5003	自定义通信协议地址3	003 谐波超限
5004	自定义通信协议地址4	004 保留
5005	自定义通信协议地址5	005 输入口
5006	自定义通信协议地址6	006 保留
5007	自定义通信协议地址7	007 输出口
5008	自定义通信协议地址8	008 保留
5009	自定义通信协议地址9	009 发电UAB
5010	自定义通信协议地址10	010 发电UBC
5011	自定义通信协议地址11	011 发电UCA
5012	自定义通信协议地址12	012 发电UA
5013	自定义通信协议地址13	013 发电UB
5014	自定义通信协议地址14	014 发电UC
5015	自定义通信协议地址15	015 发电UA相位
5016	自定义通信协议地址16	016 发电UB相位
5017	自定义通信协议地址17	017 发电UC相位
5018	自定义通信协议地址18	018 发电频率
5019	自定义通信协议地址19	019 保留

图 2 自定义协议界面

9 典型应用

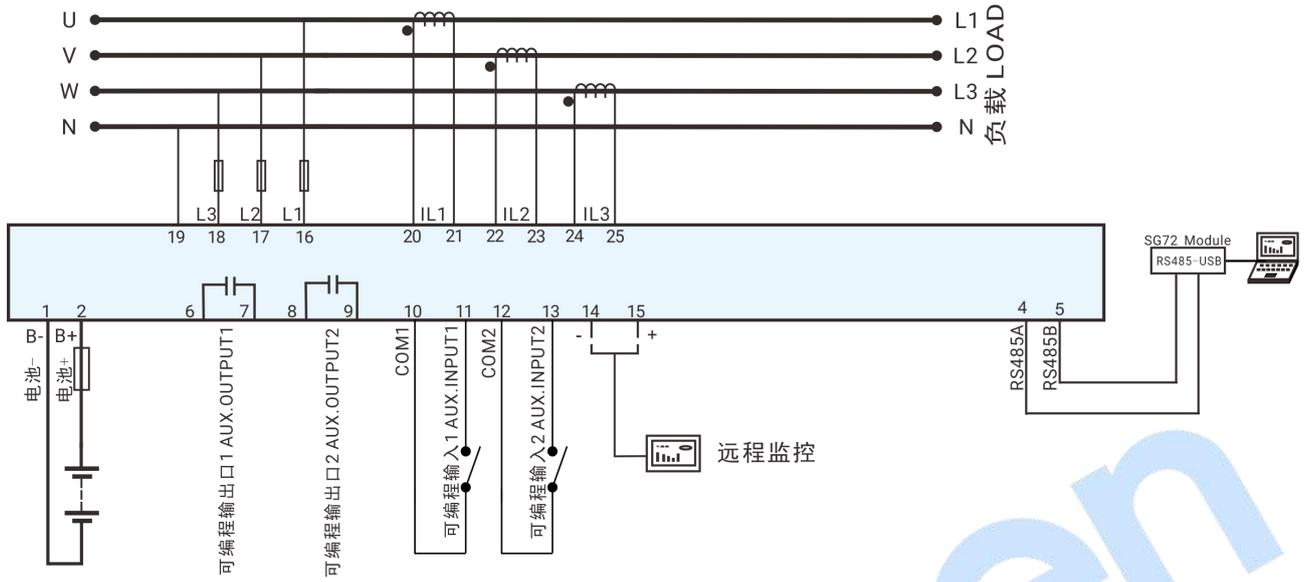


图 3 HMT300 典型应用图

10 安装

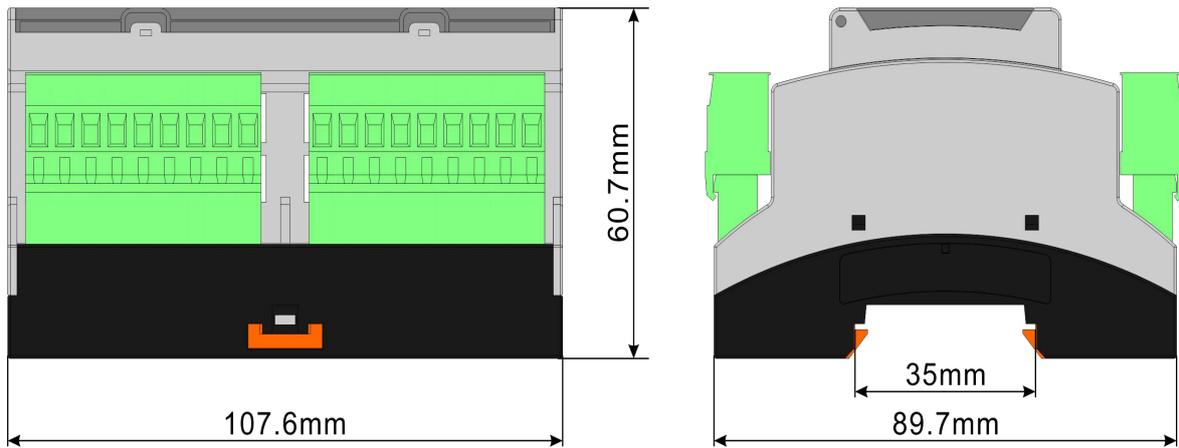


图 4 外形及开孔尺寸

注意事项：

— 输出及扩展

输出均为继电器触点输出，若需要扩展继电器时，请将扩展继电器的线圈两端增加续流二极管（当扩展继电器线圈通直流电时）或增加阻容回路（当扩展继电器线圈通交流电时），以防止干扰模块或其它设备。

— 交流电流输入

继电器电流输入必须外接电流互感器，电流互感器二次侧电流是5A（最大可到15A），同时电流互感器的相位和输入电压的相位必须正确，否则采样到的电流及有功功率可能会不正确。

注意：当有负载电流时，互感器二次侧严禁开路。

— 耐压测试

当继电器已装在控制屏上时，如果要进行耐压测试，请将继电器接线端子全部断开，以免高压进入，损坏继电器。