

**HAF A HF600**

# 电力测控装置说明书



版本 V1.1

烟台海珐电气科技有限公司

Yantai Haifa Electric Science&Technology Co.,Ltd

一、	主要特点 .....	3
二、	功 能 .....	3
1.	测量功能 .....	3
2.	控制功能: .....	3
3.	通讯功能 .....	3
三、	键盘操作和显示 .....	4
1.	面板说明及按键功能 .....	4
2.	运行操作实例 .....	4
四、	选型及工作条件 .....	6
3.	型号说明: .....	6
4.	工作条件: .....	7
五、	技术数据 .....	7
1.	输入输出: .....	7
2.	电气试验: .....	7
六、	安装尺寸及端子定义 .....	8
1.	安装: .....	8
2.	端子: (后视图) .....	8
3.	端子定义: .....	9
七、	接线方式 .....	9
1.	电压信号输入接线方式: .....	10
2.	电流信号输入接线方式: .....	12



## 危险和警告

本设备只能由专业人士进行安装。

对于因不遵守本手册的说明而引起的故障，厂家将不承担任何责任。



## 触电、燃烧或爆炸的危险

- 设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。
- 对设备进行任何操作前，应隔离电压输入和电源供应，并且短路所有电流互感器的二次绕组。
- 要用一个合适的电压检测设备来确认电压已切断。
- 在将设备通电前，应将所有的机械部件，门和盖子恢复原位。
- 设备在使用中应提供带正确的额定电压。

**不注意这些预防措施就可能会引起严重伤害。**

## 一、 主要特点

HF600 系列电力测控装置主要用于低压输、配电系统，集合全面的三相电量测量/显示、数字输入/输出与网络通讯于一身，测量精度高，功能齐全，参数显示直观。装置具有多种综合电力参数测量功能，既可单独作为电测仪表使用，亦可作为电力综合自动化监控系统之前端，可实现测量、监视、控制等综合功能，通过其标准的 RS-485 接口通信，轻松实现数据的远方管理及“四遥”功能，可取代电流表、电压表、电度表等。

1. 使用方便、操作简单，超大屏幕液晶界面，所有电参量信息和设定都可以通过面板上的功能键来进行读取修改；所有信息一目了然。
2. 集、测量、监视、控制、通信等多种功能于一体；测量内容包括：相电流、相电压、线电压、频率、有功功率、无功功率、功率因数、电度等，测量电流范围广；对各种电量信号的测量精度可通过通道校正系数进行调节，不需要调整硬件回路。
3. 国际通用输入电源模块，兼容 85-265V 交流或直流工作电源，降低了对工作电源的要求
4. 以 16 位高性能混合信号微处理器为核心，具有高速运算和实时信号处理能力，采用交流采样；微处理器的总线不出芯片，系统的可靠性和抗干扰能力大大提高，增强了可靠性。
5. 支持 Modbus 协议。
6. 具有完善的自检能力，包括存储器、出口、通讯口等。
7. 采用频率跟踪技术，精确采样变频交流回路。

## 二、 功 能

### 1. 测量功能

- 1) 测量三相电流  $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ；
- 2) 测量相电压  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ ；
- 3) 测量有功功率  $P$ 、无功功率  $Q$  以及功率因数  $\cos \phi$ ；
- 4) 测量频率  $f$ ；
- 5) 可内部计算有功电度和无功电度；
- 6) 最多 8 路开关量输入，可接入断路器、刀闸位置、熔丝等开关量信号；
- 7) 2 路开关量输出，可控制断路器分合或装置告警；
- 8) 一路模拟量输入（选配）。

### 2. 控制功能：

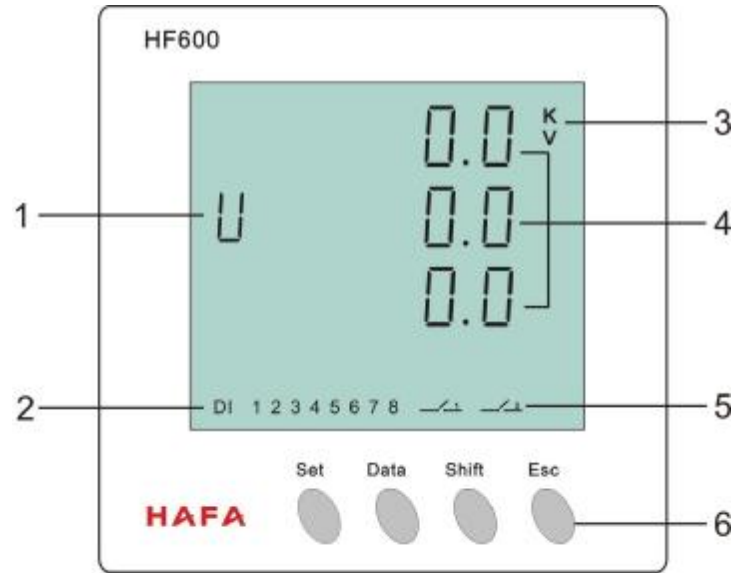
- 1) 远方遥控输出，用户面板控制输出；
- 2) 输入与输出采用可编程逻辑控制，轻松实现控制联锁、互锁；
- 3) 采用汉字大液晶，显示各种测量数据，开关量输入状态、继电器输出状态、通讯状态，时钟等，各种信息一目了然。

### 3. 通讯功能

- 1) 遥测、遥信、遥控、遥脉等四遥功能；
- 2) 单元运行状态的监测和控制；
- 3) 支持 Modbus 协议。

## 三、 键盘操作和显示

### 1. 面板说明及按键功能



- 1: 所显示值 (U、A、P、Q、S、PF、F)
- 2: 开入量状态
- 3: 测量值单位
- 4: 测量的值 (A、B、C 三相)
- 5: 开出量状态
- 6: 操作按钮

装置显示操作全部汉字和标准符号提示，即使不看操作说明，仅几分钟内也能自己操作。

装置有 4 个按键，从左往右依次为 Set、Data、Shift、Esc，其中：

**Set:** 按下进入编辑菜单，（出厂密码：1000）包括设置、校时、系数、查看报告、信号复归等；

**Data:** 在编辑修改状态下，闪烁位数字加 1，或移动修改项；

**Shift:** 在编辑修改状态下，移动修改的项目的数字位数；

**Esc:** 退出当前状态。

### 2. 运行操作实例

※修改装置 PT、CT 接线方式，PT、CT 变比等

#### a. 初始界面



b. 按“Set”键，进入



c. “0000”第一个“0”闪烁，闪烁位为可编辑位，按“Data”键，改变可编辑位数值；按“Shift”键，闪烁位移位。出厂密码“1000”，设好后按“Set”键，进入菜单，如下图：



d. 按“Data”键和“Shift”键修改相应数值。

其中：

Addr---装置地址

BAUd---波特率

PT---电压互感器变比

CT---电流互感器变比

UNTU---电压单位 “0” 单位为 “V”，“1” 单位为 “KV”

UNTP---功率单位 “0” 单位为 “W”，“1” 单位为 “KW”

UPT---电压精度

- IPT---电流精度
- PPT---有功功率精度
- Qpt---无功功率精度
- CoSP---功率因数
- UdEd---电压死区值
- IdEd---电流死区值
- PdEd---有功功率死区值
- QdEd---无功功率死区值
- SCN---显示方式 “0” 初始界面显示电压，“1” 初始界面显示电流，“2” 电压电流循环显示
- FLT---版本
- UWIE---电压接线方式
- IWIE---电流接线方式
- CLC---电度清零（密码：1234）
- CTYP---电度值类型，“1” 一次值；“2” 二次值
- CPT---电度显示小数位数，范围 0-3

**注：PT、CT 变比数值应设为“倍数”，如 CT 变比为 400/5，“CTR”应设为“80”**

e. 参数修改完成后，按“Esc”键退出

#### ※ 面板查询测量数据方法

- a. 按“Data”键，然后按“Shift”键）循环查看参数设置。
- b. 按“Shift”键，“U”（相电压）、“I”（相电流）、“P”（功率）等循环显示。

#### c. 电度查询

按“Shift”键：

- “I”界面下—TOT：总有功电度
- “U”界面下—POS：正向有功电度
- “UF”界面下—NEC：反向有功电度
- “P”界面下—TOT：总无功电度
- “L”界面下—POS：正向无功电度
- “L”界面下—POS：反向无功电度

## 四、 选型及工作条件

### 3. 型号说明：

HF600 — □ — □□□  
                   ①       ②

①：标识仪表能够测量的电参量，以下字母说明相应的电气参数

V	电压
A	电流
P	电压 + 电流 + 有功功率
W	电压 + 电流+ 有功功率+ 有功电度
Z	电压 + 电流 + 有功功率 + 无功功率 + 功率因数 + 频率 + 有功电度

②：标识仪表所能提供的辅助功能，以下字母说明相应的功能

S4	四路开关量输入
S8	八路开关量输入
R	两路继电器报警输出
C	一路 RS485 通讯
M	一路模拟量输入（选此功能，开入量最多为 6 路）

#### 4. 工作条件：

- 2 工作电源电压：DC/AC85-265V；
- 2 环境温度：-10℃~+55℃，相对湿度：≤90%；
- 2 海拔高度不超过 2500 米；
- 2 大气条件：没有会引起爆炸危险的介质，也没有会腐蚀金属和破坏绝缘性能及导电尘埃；
- 2 安装在无强烈冲击振动和雨雪侵袭的地方；
- 2 安装在无强磁干扰的地方，避免与软启动器和变频器一起安装，尽量拉长安装距离。

## 五、 技术数据

#### 1. 输入输出：

- 1) 继电器输出：
  - 2 可编程继电器 J1、J2：2 个常开接点；
  - 2 输出容量：250VAC，8A/30VDC，8A；
  - 2 大气条件：没有会引起爆炸危险的介质，也没有会腐蚀金属和破坏绝缘性能及导电尘埃；
- 2) 开关量（二进制）输入：
  - 2 最多开关量输入数目：8；
  - 2 电压范围：AC/DC75-240V；
  - 2 电流消耗：约 4.0mA；
- 3) 模拟量输入：
  - 2 4-20mA 模拟量信号
- 4) 辅助电源：
  - 2 电源电压：AC/DC85-265V；
  - 2 频率：38HZ- 70Hz；
  - 2 功耗：≤1.5W；
- 5) 串行接口：
  - 2 连接：通信端子；
  - 2 规约：Modbus；
  - 2 网络连接：RS485 总线，屏蔽双绞线；

#### 2. 电气试验：

绝缘电阻      标准                      IEC255-5      100MΩ /500V；

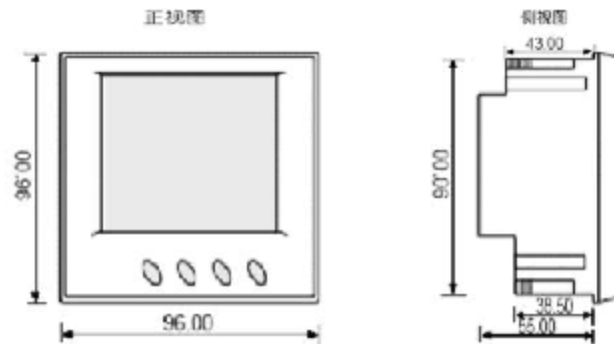


绝缘试验	标准	IEC255-5;
	冲击电压实验	5KV (峰); 1.2/50 u S; 0.5J,
	介质强度试验	2KV (r.m.s.), 50HZ, 1min, 5 正, 5 负, 间隔时间 5s。
EMC 抗干扰	标准	IEC255-22
	共模干扰	2.5KV (峰), 1MHZ, 400 次/s, 持续时间 2s
	差模干扰	1.0KV (峰), 100KHZ; 50 次/s, 持续时间 2s
	辐射电磁场干扰	频率: 27MHZ~1000MHZ; 场强: 10V/m
	静电放电干扰	8KV
	快速瞬变干扰	2KV; 5KHZ; 双极性; 持续时间 1min

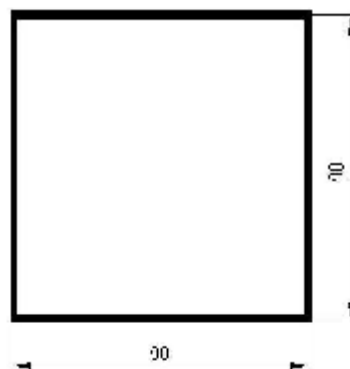
## 六、 安装尺寸及端子定义

### 1. 安装:

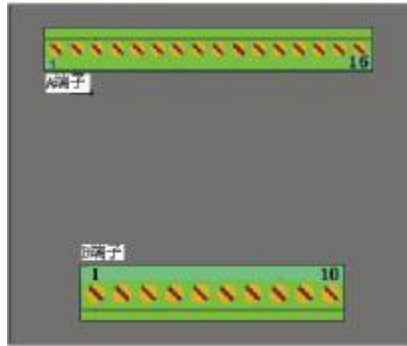
机械尺寸: 96(W)×96(H)×71(D) (单位 mm)



安装开孔尺寸: 90(W)×90(H) (单位 mm)



### 2. 端子: (后视图)



### 3. 端子定义:

A端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	电源	源	R1	R2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	通讯			
	Ua	Ub	Uc	Un	Ia*	Ia	Ib*	Ib	Ic*	Ic						
B端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						

端子号	端子名称	端子号	端子名称
A1	装置电源 (L/+)	B1	A 相电压
A2	装置电源 (N/-)	B2	B 相电压
A3	开出公共端	B3	C 相电压
A4	开出 1	B4	N 相电压
A5	开出 2	B5	A 相电流输入
A6	开入 1	B6	A 相电流输出
A7	开入 2	B7	B 相电流输入
A8	开入 3	B8	B 相电流输出
A9	开入 4	B9	C 相电流输入
A10	开入公共端	B10	C 相电流输出
A11	开入 5		
A12	开入 6		
A13	开入 7		
A14	开入 8		
A15	通讯 (RS485+)		
A16	通讯 (RS485-)		

## 七、 接线方式

### 1、电压输入信号接线

HF600的电压输入等级: 400Vac(L-N)。

对于电压等级低于600Vac (L-L) 的三相低压系统, 电压信号可直接接入仪表, 具体接线方法

见接线说明。HF600，V1、V2、V3三个输入端分别相对于Vn的电压不应超过400Vac。电压输入信号回路中必须安装保险丝或小型空气断路器，建议使用1A保险丝。

### VN的连接

VN是HF600输入电压信号的电位参考点，优质的低阻抗的VN连接线会对测量精度有帮助。VN的连接方法与系统接线方式有很大关系，连接方法参见接线图。

### 电压接线

#### 三相四线星型（3LN）

在低压配电系统中，广泛使用三相四线星型连接这种接线方式，三相电压可直接接入仪表的电压信号输入端，如图3.10a所示。

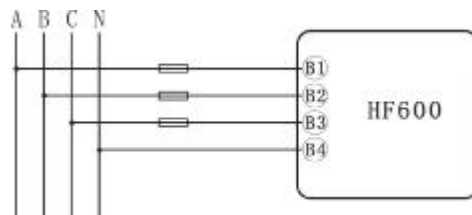


图3.10a 3LN四线直接相连

## 2、电流输入信号接线

### 电流接线

#### 3CT

低压系统中，当有三组电流信号分别接入电流输入接线端子时，我们均看作为3CT电流接线。典型接线图如图3.13a所示。有时为了节省CT，仅使用两个CT，而第三相电流根据向量叠加 $i_1+i_2+i_3=0$ 的原理，靠接线的方法合成取得，如图3.13b所示。这两种情况均将电流接线设定为3CT。

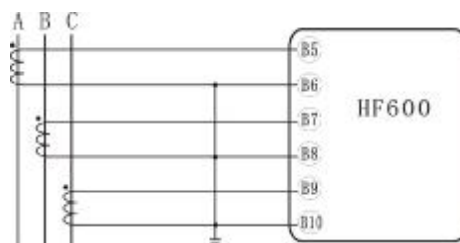


图3.13a 3CT连接a

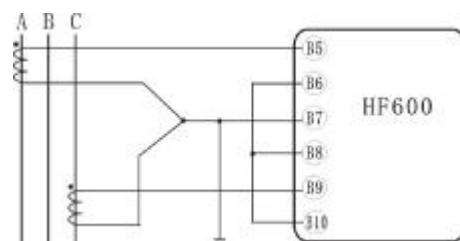


图3.13b 3CT连接b

**2CT**

这种接线方法与上面图3.13b的方式有些相似，都是只有两只CT，而这里只是把I1，I3两路电流送入仪表测量，第二路电流输入端子（I21，I22）上并未有实际电流引入，同样是根据向量叠加 $i_1+i_2+i_3=0$ 的原理，第二路电流 $i_2$ 是由仪表在内部计算得到的。这种情况将电流接线设定为2CT。

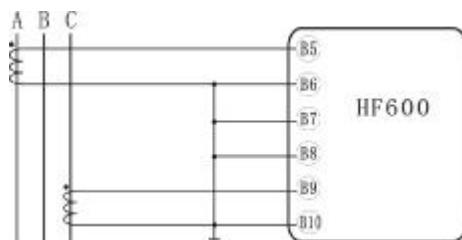


图3.14 2CT连接

**1CT**

在三相电流完全平衡的情况下，譬如三相电动机负载情况下，可以只使用一只CT接入电流输入端子（I11,I12）进行测量，而推论另两路电流与该路电流的幅值相同，相位分别滞后和超前 $120^\circ$ ，如下图所示。这种情况将电流接线设定为1CT。

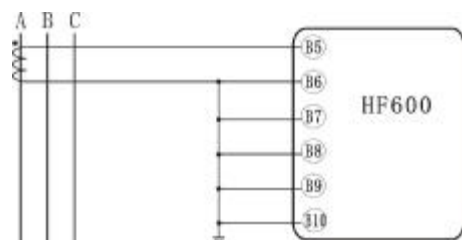


图3.15 1CT连接

**声明：**

- 丨 本说明书随时可能进行修改，请注意最新版本。
- 丨 烟台海珐电气科技有限公司对所述信息保留解释权。
- 丨 请以实物为准，差异请咨询厂家。
- 丨 技术咨询：0535-6115811，6932279。