

# 多功能电力网络仪表-博奥电器

产品名称	多功能电力网络仪表-博奥电器
公司名称	博奥电器有限公司
价格	99.90/1
规格参数	品牌:博奥 型号:BAPD1194
公司地址	浙江省乐清市翁垟工业区
联系电话	0577-62815859 13115849556

## 产品详情

BAPD1194博奥多功能电力仪表使用手册 一、概述 BAPD1194多功能电力仪表是一种具有可编程测量、显示、数字通讯和电能脉冲输出等功能的多功能电力仪表,能够完成电量测量、电能计量、数据显示、采集及传输,可广泛应用变电站自动化,配电自动化、智能建筑、企业内部的电能测量、管理、考核。测量精度为0.5级、实现LED现场显示和远程RS-485数字接口通讯,采用MODBUS-RTU通讯协议。

测量数具:相电压、线电压、电流、总有功功率、总无功功率、总功率因素、总视在功率、频率、有功电能、无功电能。显示:3排LED分页显示;辅助功能:电能脉冲输出、数字通讯 二、技术 参数 性能

参数 输入 测量 显示 网络 三相三线、三相四线 电压 额定值

AC100V、400V(订货时说明) 过负荷 持续:1.2倍 瞬时:10倍/10s 功耗 <1VA(每相) 阻抗

>500k 精度 RMS测量,精度等级0.5 电流 额定值 AC1A、5A(订货时请说明) 过负荷

持续:1.2倍 瞬时:10倍/10s 功耗 <0.4VA(每相) 阻抗 <2m 精度 RMS测量,精度等级0.5

频率 40~60Hz,精度0.1Hz 功率 有功、无功、视在功率,精度0.5级 电能

四象限计量,有功精度0.5级,无功精度1级 显示 可编程、切换、循环(LED) 显示 电源 频率

AC/DC 85~270V 功率 5VA 输出 电能 RS-485、MODBUS-RTU协议 显示

2路电能脉冲输出,光耦继电器(6方形、72方形除外) 环境 工作范围 -10~55 功耗 -20~75 安全

耐压 输入/电源>2kV,输入/输出>2kV,电源/输出>1kV 绝缘 输入、输出、电源对机壳>5M

三、安装与接线 1、安装尺寸: 2、安装方法:在固定的配电柜上,选择合适的地方开一个对应型号的安装孔。取出多功系列仪表,松开定位螺丝,取下固定夹。将仪表装入配电柜上仪表孔中。装好仪表配的

固定夹,固定定位螺丝。80系列:84X84X97(mm) 3、仪表接线说明 1) 辅助电源:多功能电力仪表具

备通用的(AC/DC)电源输入接口,若不作特殊声明,提供的是AC/DC85~270V电源接口的标准产品,保

证所提供的电源适用于该系列的产品,以防止损坏产品。 注:采用交流供电时,建议在火线

一侧安装1A保险丝 电力品质较差时,建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击,以及快速脉冲群抑制器

。 2) 输入信号:多功能电力仪表采用了每个测量通道单独采集的计算方式,保证了使用时完全一致对

称,其具有多种接线方式。适用于不同的负载形式。

注:具体接线及仪表参数(脉冲常数等)见仪表所带接线图。 说明:A、电压输入:输入电压应不高于

产品的额定输入电压(100V或400V),若无注明,出厂为AC0~500V、高于500V应考虑使用PT,在电压

输入端须安装1A保险丝。 B、电流输入:标准额定输入电流为5A,大于5A的情况应使用外部

CT。如果使用的CT上连有其它仪表,接线应采用串接方式,去除产品的电流输入连线之前,一定要先

断开CT一次回路或者短接二次回路。建议使用接线排,不要直接接CT,以便拆装。

C、要确保输入电压、电流相对应，顺序一致，方向一致；否则会出现功率和电能的数值和符号错误!!! D、仪表输入网络的配置根据系统的CT个数决定，在2个CT的情况下，选择三相三线两元件方式；在3个CT的情况下，选择三相四线三元件方式。仪表接线、仪表编程中设置的输入网络NET应该同所测量负载的接线方式一致，不然会导致仪表测量的电压或功率不正确。其中在三相三线中，电压测量和显示的为线电压；而在三相四线中，电压测量和显示为电网的相电压

四、编程和使用--1.测量显示: 多功能网络仪表可测量电网中的参数有:U a. U b. U c.(相电压);Uab. Ubc. Uca(线电压)Ia. Ib. Ic(电流);Ps(总有功功率);QS(总无功功率);PFs(总功率因素);Ss(总视在功率)Fr(频率)以及有功电能、无功电能。所有的测量电量参数全部保存仪表内部的电量信息表中，通过仪表的数字通讯接口访问采集这些数据。而对于不同的型号的仪表，其显示内容和方式却可能不一致，请参考具体的说明。所有的电量参数的计算方法采用如下公式的数字化的离散方法，具体为 其中 $P > 0$ , 累计的有功电能是有功电能吸收,  $P < 0$ , 累计的有功电能是有功电能释放  $Q > 0$ , 累计的无功电能\_是无功电能感性  $Q < 0$ , 累计的无功电能是无功电能一容性。 可设置DISP控制字用来编程设置通常状态下显示内容, DISP=1(三相电压), 2(三相电流), 3有功功率、无功功率、功率因数),4(频率), 5有功电能), 6(无功电能, 0(1--6) 循环显示。 2.编程操作:在编程操作下, 仪表提供了设置((SET)、输入((INPT).通讯(CONN)三大输入设置菜单项目, 采用LED显示的分层菜单结构管理方式:第1排LED显示第1层菜单信息:第2排LED显示第2层菜单信息;第3排LED提供第3层菜单信息 键盘的编程操作采用四个按键的操作方式, 即:左右移动键“ ”, 菜单进入或上退键"SET", 选择确定键“ 来完成功能的所有操作。SET在仪表测量显示的情况下, 按该按键进入编程模式, 仪表提示密码(CODE初始为0001; "SET" 另一个作用是在编程操作过程中, 起上退作用。例如, 在编程模式INPT-

1. SCL-5下按“ SET”, 仪表会显示INPT-I.SCLo  
:切换移动键, 实现菜单项目的切换或者数字量的增加或减少。例如, 在菜单项目INPT-PT-0001下按, , 会变成“ 0002” o 选择后确认, 并返回到上层菜单。当仪表设置完成后, 要返回到测量模式时, 仪表会提示“ SAVE-YES”, 选择“ SET” 表示不保存退出, 选择, 保存退出。。菜单的组织结构如下, 用户可根据实际情况选择适当的编程设置参数。

3.使用说明-----1)使用、键修改数字位, ()键确认当前闪烁数字位的修改。 2)退出编程菜单时, 当LED显示“ SAVE YES”, 按键表示存储修改的参数退出, 按STE键表示不存储修改的参数退出。 3)开关/模拟量设置请勿超出设置范围, 超出范围时默认为无效设置。开关/模拟量参数含义见附表一。仪表显示符号注释: 字符 面板显示 文字说明 字符 面板显示 文字说明 Code 密码 Sn 仪表地址 Set 设置 baud 波特率 disp 显示 DATA 数据格式 数码管亮度 protocol 格式选择 Clr.E 电能清零 word 字通讯 In.pt 输入 byte 字节通讯 net 网络 +Wh 正有功电能 n.3.3 三相三线网络 +varh 正无功电能 n.3.4 三相四线网络 save yes 是否存盘。按回车键表示存盘退出,按“ Menu” 键直接退出, 编程无效 U.scl 电压范围 r.U 电压倍率 r.l 电流倍率 l.scl 电流范围 conn 通讯 -wh 负有功电能 -varh 负无功电能

使用要求:所有的仪表在第一次使用的时候, 请检查仪表的参数同所在配电系统中需要的参数的一致性。例如, 对于AC 380V、200A/5A的线路中需要配置AC380V、 200A/5A的多功能电力仪表,CT变比“ T.I” 修改为40。用户也可以根据实际需要对比表重新进行编程设置。同样一个表, 对于400A/5A的线路中。只需要将CT变比“ T.I” 修改为80就可以了。在一般情况下, 仪表后面的标签中都标注了仪表的类型参数和出厂设置参数。 确配置仪表后, 按照实际的要求对仪表进行正确的接线, 对辅助电源、输入信号和输出信号按说明书操作说明中进行。

注:当三相三线与三相四线转换时, 外部接线应与仪表内部设置相对应, 否则量数具不正确。

4、编程举例:设置表信号网络net开始为三相四线, 电压变比PT=1, 现在改为三相三线, 电压表比为60. 注:当三相三线与三相四线转换时, 外部接线应与仪表内部设置必须相对应, 否则测量数据不正确!!

五:电能计量与脉冲输出 1:电能的基本误差: 2、电能脉冲常数: 3200imp/kwh, 其意义为:当仪表累积1 kwh时脉冲输出个数为3200个。 3、脉冲输出: 两路电能脉冲接口(正有功电能、正无功电能)提供电能精度的测试接口, 脉冲常数见3。其中脉冲输出为无源的开关量(见线路图)。六、数字接口及通讯协议 1:本系列采用串口异步半工RS485通讯接口, 采用MODBUS-RTU协议。各种数据信息均可在通讯线路上传送。在一条线路上可以同时连接多达32块电力仪表。每块电力仪表均可设定其通讯地址。传输距离可达1.2Km. 2. MODBUS\_RTU通讯规约 1)、通讯数据的类型及格式---信息传输为异步方式, 并以字节为单位, 在主机和从机之间传递的通讯信息是11位的字格式, 包含1个起始位(0), 8个数据位, 2个停止位((1), 无校验。 信息帧格式: 2)、通讯信息传输过程 通讯命令由主机发送至从机时, 与主机发送的地址码相符的从机接收通讯命令, 如果CRC校验无误, 则执行才响的操作, 然后把执行结果(数据)返送给主机。返回的信息中包括地址码、功能码、执行后

的数据以及CRC校验码。如果CRC校验出错就不返回任何信息。a.地址码地址码是每个通讯信息帧的第1个字节，从1到247。每个从机必须有总线内唯一的地址码—只有与主机发送的地址码相符的从机才能响应回送信息。当从机回送信息时，回送数据均以各自的地址码开始。主机发送的地址码表明将发送到的从机地址，从机返回的地址码表明回送的从机地址，才晒的地址码表明该信自，来自于何处。b.功能码每个通讯信息帧的第2个字节。主机发送，通过功能码告诉从机应执行什么动作。从机响应，从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样，表明从机已响应主机并已执行了相关的操作。

仪表支持以下2个功能码: C.数据区---数据区随功能码不同而不同。这些数据可以是数值、参考地址等。对于不同的从机，地址和数据信息者环相同(应给出通讯信息表)。 主机禾师通讯命令(功能码03H和IOH)，可以任意读取和修改从机数据寄存器，一次读取或写入的数据长度应不超过数据寄存器地址有效范围。 3)、功能码简介--a).功能码03H:读寄存器---例如:主机要读取从机地址为01H，起始寄存器地址为0CH的2个寄存器数据。主机发送: b).功能码IOH:写多路寄存器 例如:主机要把数据0002H.1388H.OOOAH保存到从机地址为01H，起始寄存器地址为0OH的3个寄存器中。主机发送: 4). 16位CRC校验码---主机或从机可用校验码判别接收信良是否正确。由于电子噪声或一些其它干扰，信息在传输过程中可能会发生错误，校验码可以检验主机或从机通讯信息是否有误。16位CRC校验码由主机计算，放置于发送信息帧的尾部。从机再重新计算接收到的信息的CRC，比较计算得到的CRC与接收到的CRC是否一致，如果不一致，则表明出错。在进行CRC计算时只用到8个数据位，起始位及停止位都不参与CRC计算。 CRC校验码计算方法如下:

预置1个16位的寄存器为十六进制FFFF(即全为1)，称此寄存器为CRC寄存器;  
把第一个8位二进制数据(通讯信息帧的第1个字节)与16位CRC寄存器的低8位相异或，结果放于CRC寄存器;  
把CRC寄存器的内容右移一位(朝低位)并用0填补最高位，检查右移后的移出位;  
如果移出位为0:重复第 步(再次右移一位);如果移出位为1: CRC寄存器与多项式A001(1010 0000 0000 0001)进行异或;  
重复步骤 和 ，直至右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理;  
重复步骤 到步骤 ，进行通讯信息帧下一个字节的处理;

将该通讯信息帧所有字节(包括CRC校验码)按上述步骤计算完成后，得到的CRC寄存器内容即为:16位CRC校验码。 5)、出错处理：当仪表检测到了除CRC校验码出错时的其它错误时，将向主机回送信息，功能码的最高位置为1,即从机返送给主机的功能码是在主机发送的功能码的基础劲口1280从机返回的错误信息帧格式如下: 七、常见问题及解决方法 1、关于通讯 1、仪表没有回送数据 答:首先确保仪表的通讯设置信息如从机地址、波特率、校验方式等与上位机要求一致:如果现场多块仪表通讯都没有数据回送，检测现场通讯总线的连接是否准确可靠，RS485转换器是否正常。如果只有单块或者少数仪表通讯异常，也要检查相应的通讯线，可以修改变换异常和正常仪表从机的地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过变换异常和正常仪表的安装位置来测试，排除或确认仪表故障。

2、仪表回送数据不准确 答:多功能电力仪表的通讯开放给客户的数据有一次电网float型数据和二次电网int/long型数据。请仔细阅读通讯地址表中关于数据存放地址和存放格式的说明，并确保按照相应的数据格式转换。推荐客户去经销商索要下载MODBUS-RTU通讯协议测试软件MODSCAN，该软件遵循标准的 MODBUS-RTU通讯协议，并且数据可以按照整型、浮点型、16进制等格式显示，能够直接与仪表显示数据比。

2、关于U.I.P等测量不准确 答:首先需要确保正确的电压和电流信号已经连接到仪表上，可以使用万用表来测量电压信号，必要的时候使用钳形表来测量电流信号。其次确保信号线的连接是正确的，比如电流信号的同名端(也就是进线端)，以及各相的相序是否出错。多功能电力仪表可以观察功率界面显示，只有在反向送电情况下有功功率为负，一般使用J清况下有功功率符号为正，如果有功功率符号为负，有可能电流进出线接错，当然才游接错也会导致功率显示异常。另外需要注意的是仪表显示的电量为一次电网值，如果表内设置的电压电流互感器的倍率与实际使用互感器倍率不一致，也会导致仪表电量显示不准确。表内电压电流的量程出厂后不容许修改。接线网络可以按照现场实际接法修改，但编程菜单中接线方式的设置应与实际接线方式一致，否则也将导致错误的显示信息。

3、关于电盲续字不准确 答:仪表的电能累加是基于对功率的测量，先观测仪表的功率值与实际负荷是否相符。多功能电力仪表支持双向电能计量，在接线错误的情况下，急有功功率为负的情况下，电能会累加到反向有功电能，正向有功电能不累加。在现场使用最多出现的问题是电流互感器进线和出线接反。多功能电力仪表均可以看到分相的带符号的有功功率，若功率为负则有可能是接线错。另外相序接错也会引起仪表电能走字异常。 4、仪表不亮 答:确保合适的辅助电源(AC/DC85-270V)已经加到仪表的辅

助电源端子，超过规定范围的辅助电源电压可能会损坏仪表，并且不能恢复。可以使用万用表来测量辅助电源的电压值，如果电源电压正常，仪表无任何显示，可能考虑断电重新上电，若仪表还不能正常显示的话请联系本公司技术服务部。八、定货说明 签订合同时，请详细写明产品型号、输入信号、接线方法等信息。该系列产品都有一个默认的出厂设置，若客户需要有特殊需要，请在其他项目中详细注明：如下：例1、名称：120X120X80多功能电力仪表)--输入：10KV/AC100V. 200A/ACSA--  
-电力网络三相三线--通讯接口：RS485/MODBUS—RTU  
例2、名称：96X96X78多功能电力仪表)- 输入：AC380V. 200A/5A 电力网络；三相四线-  
-通讯接口：RS485/MODBUS—RTU :例3、名称：80X80X76多功能电力仪表)--输入：AC450V. 100A/5A-  
-电力网络：三相四线--通讯接口：RS485/MODBUS-RTU  
例4、名称：72X72X105多功能电力仪表)--输入：AC10KV/100V 3000A/5A-  
-电力网络：三相三线--通讯接口：RS485/MODBUS-RTU  
服务电话：13115849556 网址：<http://www.boaodianqi.com> 工作QQ：496371648