

6ES7352-5AH01-0AE0西门子FM352-5 带有 NPN 输出端， 高速布尔值中央处理器，

产品名称	6ES7352-5AH01-0AE0西门子FM352-5 带有 NPN 输出端，高速布尔值中央处理器，
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:西门子授权代理商 S7-300:核心供货商 德国:现货
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

DTU、FTU、TTU、RTU的区别是什么？

1、开闭所终端设备（DTU）

DTU一般安装在常规的开闭所（站）、户外小型开闭所、环网柜、小型变电站、箱式变电站等处，完成对开关设备的位置信号、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电能量等数据的采集与计算，对开关进行分合闸操作，实现对馈线开关的故障识别、隔离和对非故障区间的恢复供电，部分DTU还具备保护和备用电源自动投入的功能。

1.1 定义

DTU一般安装在常规的开闭所（站）、户外小型开闭所、环网柜、小型变电站、箱式变电站等处，完成对开关设备的位置信号、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电能量等数据的采集与计算，对开关进行分合闸操作，实现对馈线开关的故障识别、隔离和对非故障区间的恢复供电。

1.2 特点

- 1) 机箱结构采用标准4U半（全）机箱，增强型设计；
- 2) 采用后插拔接线方式，整体面板，全封闭设计；
- 3) 率先采用基于CANBUS总线的智能插件方案，极大地减少了插件间接线，完全避免了插件接触不良的隐患，装置运行可靠性高；
- 4) 智能插件方案的采用，使机箱母板标准化，便于生产及现场维护；
- 5) 装置不同类插件在结构设计时保证不能互插，提高整体安全性；
- 6) 采用32位D浮点型SP，系统性能先进；
- 7) 采用16位A/D转换芯片，采样精度高；
- 8) 采用大规模可编程逻辑芯片，减少外围电路，提高可靠性；
- 9) 大容量存储器设计，使得报文及事故录波完全现场需求；
- 10) 采用多层印制板电路和SMT表面贴装技术，装置的抗干扰性能强；
- 11) 测量回路精度软件自动校准，免调试，减小现场定检等维护时间；
- 12) 超强的电磁兼容能力，能适应恶劣的工作环境；
- 13) 功能强大的PC支持工具，具有完善灵活的分析软件，便于事故分析；
- 14) 简单可靠的保护处理系统（DSP）与成熟的实时多任务操作系统相结合，既保证功能可靠性，又能满足网络通讯、人机界面的实时性；
- 15) 支持RS232/RS485、Ethernet等多种通讯接口,内置Ethernet使得工程应用简单、可靠；
- 16) 支持IEC60870-5-101、IEC60870-5-103、IEC60870-5-104等标准规约；
- 17) 各装置独立的掉电保持时钟系统及带对时脉冲的GPS对时系统。

1.3 功能

遥测

- （1）交流电气测量 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_n 、 U_{ab} 、 U_{cb} 、 U_a 、 U_b 、 U_c ， U_n 等任意组合，一般 U_{ab} 和 U_{cb} 分别取开关两侧，监视馈线两端的供电情况。
- （2）两表法或三表法，软件计算出 P 、 Q 、 P_a 、 P_b 、 P_c 、 f 、 \cos 等，根据主站需要上传；
- （3）保护 I_a 、 I_c 的记录上传；
- （4）直流模拟量：两路，电池电压、温度等。

遥信

- (1) 开关状态信号，SOE；
- (2) 开关储能信号、操作电源；
- (3) 压力信号等；
- (4) 电池低电压告警；
- (5) 保护动作和异常信号；
- (6) 其他状态信号。

遥控

- (1) 开关的分合，失电后可进行2次以上分合操作；
- (2) 电池的维护；
- (3) 保护信号远方复归；
- (4) 其他遥控。

数据传输功能

能与上级站进行通信，将采集和处理信息向上发送并接受上级站的控制命令。和上级的校时。其他终端的信息向上转发。电能量信息向上转发。主动上传事故信息（可选功能）。具有当地维护通信接口。

通信规约：支持DL/T 634.5101-2002（IEC60870-5-101）、DL/T634.5104-2002（IEC60870-5-104）、DL/T 451-91循环式远动规约、DNP3.0、SC1801、MODBUS等多种通信规约，并可按需要进行扩充。

通信接口：RS-232/485、工业以太网、CAN。

通信信道：可支持光纤、载波、无线扩频、无线数传电台、CDMA、GPRS以及ADSL等多种通讯形式，由用户任选。

故障识别、隔离恢复供电及保护

具有速断、延时过电流（复合低电压）保护、重合闸功能，根据馈线自动化方案选配。

监测故障电流，记录过电流时间、过电流大值，上报配电子站、配电主站。

配电子站、配电主站根据各开关DTU上报过电流故障信息和开关跳闸信息，按照配电网变结构耗散拓扑模型，进行故障区域判断，指出故障区域，生成故障隔离命令序列和非故障区域恢复供电命令序列。自动或人机交互下发执行。

就地操作

DTU内有分、合闸按钮，实现就地操作。

有就地/遥控选择开关，维护放电按钮等。

环网功能

当DTU设置为联络开关时，根据一侧或二侧PT受电状态，按整定值自动控制开关合分。在开关双侧有电时，禁止联络开关合闸。需要联网运行的，主站要进行专门设置和确认。当一侧失电时，根据FA方案和主站的设置，允许自动合闸的，自动控制合闸，以迅速地恢复供电。

定值下装、上传功能

速断定值、使能；

过电流定值，时间常数、使能；

重合闸时间、使能；

环网功能设置、取消。

当地维护功能

通过DTU上的标准通信维护接口，利用专用维护软件进行调试及维护。

包括参数定值配置、检查；遥测、遥信、遥控、对时测试召测；数据上传、通信等。

自诊断、自恢复功能

具有自诊断功能，当发现DTU的内存、时钟、I/O等异常，马上记录并上报。

具有上电自恢复功能。

电源UPS和电池维护功能

满足操作机构、终端设备和通信装置用电。

DTU双电源供电，一侧电源失电后仍可持续工作。

平时由主电源给DTU供电，同时给电池浮充。双侧电源失电后由电池供电，DTU可继续工作24小时（电

台除外)。

电池低电压告警保护功能。

电池自动维护：在规定的时间内由调度员下发电池维护命令，电池开始放电，电池低电压时自动停止放电，自动切换由主电源供电，并给蓄电池充电。电池充电采用恒压限流充电，确保安全。

2、馈线终端设备 (FTU)

FTU 是装设在馈线开关旁的开关监控装置。这些馈线开关指的是户外的柱上开关，例如10kV线路上的断路器、负荷开关、分段开关等。一般来说，1台FTU要求能监控1台柱上开关，主要原因是柱上开关大多分散安装，若遇同杆架设情况，这时可以1台FTU监控两台柱上开关。

2.1 定义

FTU 是装设在馈线开关旁的开关监控装置。这些馈线开关指的是户外的柱上开关，例如10kV线路上的断路器、负荷开关、分段开关等。一般来说，1台FTU要求能监控1台柱上开关，主要原因是柱上开关大多分散安装，若遇同杆架设情况，这时可以1台FTU监控两台柱上开关。

2.2 特点

FTU采用了先进的DSP 数字信号处理技术、多CPU集成技术、高速工业网络通信技术，采用嵌入式实时多任务操作系统，稳定性强、可靠性高、实时性好、适应环境广、功能强大，是一种集遥测、遥信、遥控、保护和通信等功能于一体的新一代馈线自动化远方终端装置。适用于城市、农村、企业配电网的自动化工程，完成环网柜、柱上开关的监视、控制和保护以及通信等自动化功能。配合配电子站、主站实现配电线路的正常监控和故障识别、隔离和非故障区段恢复供电。

2.3 功能

遥测

(1) 交流电气测量

I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_n 、 U_{ab} 、 U_{cb} 、 U_a 、 U_b 、 U_c ， U_n 等任意组合，一般 U_{ab} 和 U_{cb} 分别取开关两侧，监视馈线两端的供电情况。

(2) 两表法或三表法，软件计算出 P 、 Q 、 P_a 、 P_b 、 P_c 、 f 、 \cos 等，根据主站需要上传；

(3) 保护 I_a 、 I_c 的记录上传；

(4) 直流模拟量：两路，电池电压、温度等。

遥信

- (1) 开关状态信号，SOE；
- (2) 开关储能信号、操作电源；
- (3) 压力信号等；
- (4) 电池低电压告警；
- (5) 保护动作和异常信号；
- (6) 其他状态信号。

遥控

- (1) 开关的分合，失电后可进行2次以上分合操作；
- (2) 电池的维护；
- (3) 保护信号远方复归；
- (4) 其他遥控。

数据传输功能

能与上级站进行通信，将采集和处理信息向上发送并接受上级站的控制命令。

和上级的校时。

其他终端的信息向上转发。

电能量信息向上转发。

主动上传事故信息（可选功能）。

具有当地维护通信接口。

通信接口：RS-232/485、工业以太网、CAN。

故障识别、隔离、恢复供电及保护

具有速断、延时过电流（复合低电压）保护、重合闸功能，根据馈线自动化方案选配。

监测故障电流，记录过电流时间、过电流大值，上报配电子站、配电主站。

配电子站、配电主站根据各开关FTU上报过电流故障信息和开关跳闸信息，按照配电网变结构耗散拓扑模型，进行故障区域判断，指出故障区域，生成故障隔离命令序列和非故障区域恢复供电命令序列。自动或人机交互下发执行。

就地操作

FTU内有分、合闸按钮，实现就地操作。

有就地/遥控选择开关，维护放电按钮等。

环网功能

当FTU设置为联络开关时，根据一侧或二侧PT受电状态，按整定值自动控制开关合分。在开关双侧有电时，禁止联络开关合闸。需要联网运行的，主站要进行专门设置和确认。当一侧失电时，根据FA方案和主站的设置，允许自动合闸的，自动控制合闸，以迅速地恢复供电。

定值下装、上传功能

速断定值、使能；

过电流定值，时间常数、使能；

重合闸时间、使能；

环网功能设置、取消。

当地维护功能

通过FTU上的标准通信维护接口，利用专用维护软件进行调试及维护。

包括参数定值配置、检查；遥测、遥信、遥控、对时测试召测；数据上传、通信等。

自诊断、自恢复功能

具有自诊断功能，当发现FTU的内存、时钟、I/O等异常，马上记录并上报。

具有上电自恢复功能。

电源UPS和电池维护功能

满足操作机构、终端设备和通信装置用电。

FTU双电源供电，一侧电源失电后仍可持续工作。

平时由主电源给FTU供电，同时给电池浮充。双侧电源失电后由电池供电，FTU可继续工作24小时（电台除外）。

电池低电压告警保护功能。

3、配变终端设备（TTU）

TTU监测并记录配电变压器运行工况，根据低压侧三相电压、电流采样值，每隔1~2分钟计算一次电压有效值、电流有效值、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能等运行参数，记录并保存一段时间（一周或一个月）和典型日上述数组的整点值，电压、电流的大值、小值及其出现时间，供电中断时间及恢复时间，记录数据保存在装置的不挥发内存中，在装置断电时记录内容不丢失。配网主站通过通信系统定时读取TTU测量值及历史记录，及时发现变压器过负荷及停电等运行问题，根据记录数据，统计分析电压合格率、供电可靠性以及负荷特性，并为负荷预测、配电网规划及事故分析提供基础数据。如不具备通信条件，使用掌上电脑每隔一周或一个月到现场读取记录，事后转存到配网主站或其它分析系统。TTU构成与FTU类似，由于只有数据采集、记录与通信功能，而无控制功能，结构要简单得多。为简化设计及减少成本，TTU由配变低压侧直接变压整流供电，不配备蓄电池。在就地有无功补偿电容器组时，为避免重复投资，TTU要增加电容器投切控制功能。

3.1 定义

TTU监测并记录配电变压器运行工况，根据低压侧三相电压、电流采样值，每隔1~2分钟计算一次电压有效值、电流有效值、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能等运行参数，记录并保存一段时间（一周或一个月）和典型日上述数组的整点值，电压、电流的大值、小值及其出现时间，供电中断时间及恢复时间，记录数据保存在装置的不挥发内存中，在装置断电时记录内容不丢失。配网主站通过通信系统定时读取TTU测量值及历史记录，及时发现变压器过负荷及停电等运行问题，根据记录数据，统计分析电压合格率、供电可靠性以及负荷特性，并为负荷预测、配电网规划及事故分析提供基础数据。如不具备通信条件，使用掌上电脑每隔一周或一个月到现场读取记录，事后转存到配网主站或其它分析系统。

3.2 特点

适用于供电公司、县级电力公司、发电厂、工矿企业、budui院校、农村乡电管站、100-500KVA配电变压器台变的监测与电能计量，配合用电监察进行线损考核，还能通过GPRS通信网络将所有数据送到用电管理中心，为低压配电网优化进行提供真实准确的决策依据。

3.3 功能

“四合一”综合功能

集计量、电能质量监测、配变工况监测、无功补偿四项功能于一体。智能无功补偿智能式电容器可自成系统，电容器自动投切，实现自动无功补偿。组网灵活遵循国家电网公司与南网公司现行配变监测系统规约，方便接入电力企业现有的负荷管理系统与配电管理系统，提供完整的电压无功实时信息，亦可独立组成无功实时信息系统。工程简便装置结构简洁，内部接线少而清晰，电容器积木式组合，便于安装、维护，更方便优化调整补偿容量。

4、远程终端设备（RTU）4.1定义

RTU（Remote Terminal Unit）是一种远端测控单元装置，负责对现场信号、工业设备的监测和控制。与常用的可编程控制器PLC相比，RTU通常要具有优良的通讯能力和更大的存储容量，适用于更恶劣的温度和湿度环境，提供更多的计算功能。正是由于RTU完善的功能，使得RTU产品在SCADA系统中得到了大量的应用。

远程终端设备（RTU）是安装在远程现场的电子设备，用来监视和测量安装在远程现场的传感器和设备。RTU将测得的状态或信号转换成可在通信媒体上发送的数据格式。它还将从中央计算机发送来得数据转换成命令，实现对设备的功能控制。

4.2特点

- (1) 通讯距离较长；
- (2) 用于各种环境恶劣的工业现场；
- (3) 模块结构化设计，便于扩展；
- (4) 在具有遥信、遥测、遥控领域的水利，电力调度，市政调度等行业广泛使用。

4.3功能

- (1)采集状态量并向远方发送，带有光电隔离，遥信变位优先传送；
- (2)采集数据量并向远方发送，带有光电隔离；
- (3)直接采集系统工频电量，实现对电压、电流、有功、无功的测量并向远方发送，可计算正反向电度；
- (4)采集脉冲电度量并向远方发送，带有光电隔离；
- (5)接收并执行遥控及返校；
- (6)程序自恢复；
- (7)设备自诊断(故障诊断到插件级)；
- (8)设备自调；
- (9)通道监视；
- (10)接收并执行遥调；
- (11)接收并执行校时命令(包括GPS对时功能 选配)；
- (12)与两个及两个以上的主站通讯；
- (13)采集事件顺序记录并向远方发送；
- (14)提供多个数字接口及多个模拟接口；
- (15)可对每个接口特性进行远方/当地设置；
- (16)提供若干种通信规约,每个接口可以根据远方/当地设置传输不同规约的数据；

- (17) 接受远方命令,选择发送各类信息；
- (18) 可转发多个子站远动信息；
- (19) 当地显示功能，当地接口有隔离器；
- (20) 支持与扩频、微波、卫星、载波等设备的通讯；
- (21) 选配及多规约同时运行，如DL451-91 CDT规约，应支持POLLING规约和其他规约（如DNP3.0、SC1801、101规约）；
- (22) 可通过电信网和电力系统通道进行远方设置。

主要区别：DTU是SOCKET连接的客户端。因此只有DTU是不能完成数据的无线传输的，还需要有后台软件的配合一起使用。

FTU与RTU有以下区别：FTU体积小、数量多，可安置在户外馈线上，设有变送器，直接交流采样，抗高温，耐严寒，适应户外恶劣的环境；而RTU安装在户内，对环境要求高；FTU采集的数据量小，通信速率要求较低，可靠性要求较高；而RTU采集的数据量大，通信速率较高，可靠性要求高，有专用通道。TTU则是单一功能单元，仅对配电变压器的信息采集和控制。