


DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）

# 使用说明书

ZTY0.464.922

 浙制 00000205 号

浙江正泰仪器仪表有限责任公司

二〇一六年八月

## 目 录

1. 概述.....	1
2. 工作原理.....	2
3. 主要技术性能与参数.....	3
4 关键零部件采用.....	4
5. 主要功能.....	5
6. 外形及安装尺寸.....	11
7. 安装及使用说明.....	12
8. 常见故障的诊断、分析、排除方法.....	13
9. 运输与贮存.....	14
10. 保修与服务.....	14

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 1 页

1. 概述

1.1 主要用途及适用范围

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）（以下简称“仪表”）根据电力系统、通信行业、建筑行业等电力监控和电能计量需求而设计，为新一代智能仪表，集测量、通讯于一体，主要用于电气线路中电压、电流、功率、频率、功率因数、有功电能等电参量的测量与显示。可通过 RS485 通讯接口与外部装置实现组网；采用标准 DIN35mm 导轨式安装，结构模数化设计，具有体积小、易安装、易组网等优点；广泛应用于工矿企业、宾馆、学校、大型公建内部电能考核与监测。

符合的标准：

GB/T 17215.321-2008《交流电测量设备 特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表（1 级和 2 级）》

DL/T 645-2007《多功能电能表通信协议》

1.2 产品特点

- 1) 计量正反向有功电能，反向电能按正向累计；
- 2) 采用温宽型 LCD；
- 3) DIN35mm 标准导轨式安装，结构模数化设计，体积小、易安装、易组网。

					资 料 来 源	编 制	<设计签字>	<设计签字日期>
						校 对	<校对签字>	<校对签字日期>
						审 核	<审核签字>	<审核签字日期>
						标 准 化	<标准化签字>	<标准化签字日期>
					提 出 部 门	审 定	<审定签字>	<审定签字日期>
标记	处数	更改文件号	签 字	日 期		职 责	签 字	日 期

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 2 页

### 1.3 型号组成及代表意义

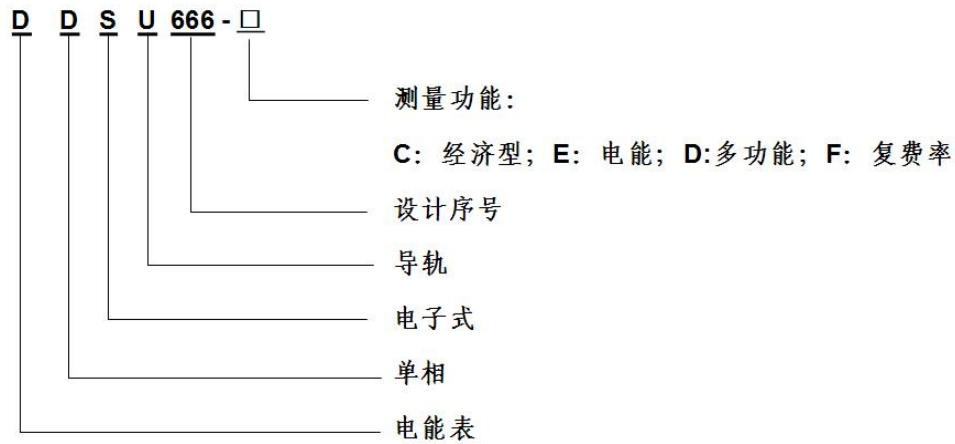


图 1 型号组成

### 1.4 使用环境条件

规定的工作温度范围：-25℃～+55℃；

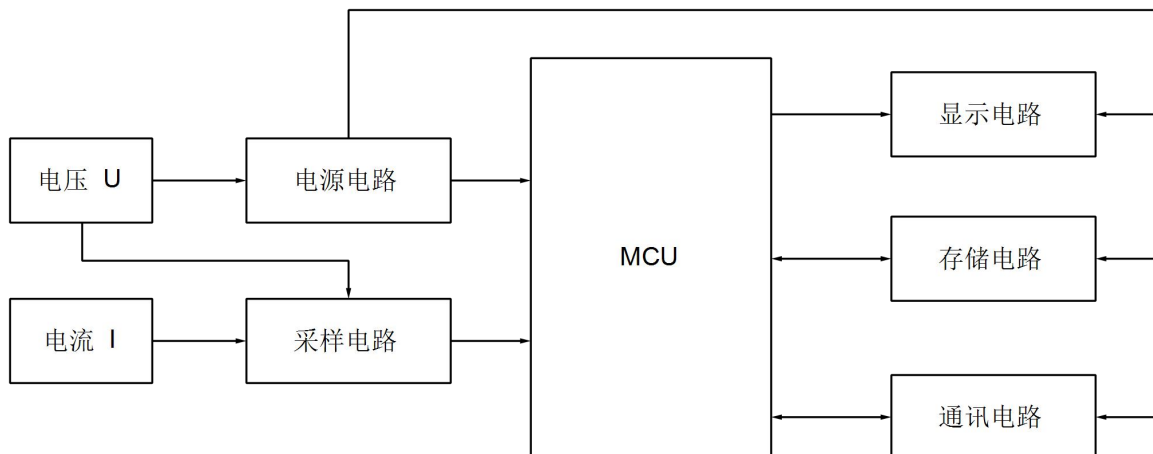
极限的工作温度范围：-40℃～+70℃；

相对湿度（年平均）：≤75%；

大气压：86kPa～106kPa。

### 2. 工作原理

仪表通过采样电路将电压、电流信号转换成 MCU 可识别的信号，MCU 通过计算采样电路中的信号将其计算及转换成电能、功率、功率因数等电参量，并通过显示电路显示给用户，同时将数据保存到存储电路中，另外该仪表也可通过通讯电路与其他符合本仪表接口及协议的通讯设备进行通讯。仪表工作原理框图，如图 2 所示：



DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 3 页

图 2 工作原理框图

3. 主要技术性能与参数

3.1 型号规格

表 1 型号规格

产品型号	准确度等级	频率	参比电压	电流规格	仪表常数	类型
DDSU666	有功 1 级	$50 \pm 2.5 \text{ Hz}$	220 V	5 (60) A	800imp/kWh	直接接入仪表 (小巧型)
DDSU666-D	有功 1 级	$50 \pm 2.5 \text{ Hz}$	220 V	1. 5 (6) A	6400imp/kWh	互感式接入仪表
				5 (80) A	800imp/kWh	直接接入仪表
DDSU666-E	有功 1 级	$50 \pm 2.5 \text{ Hz}$	220 V	1. 5 (6) A	6400imp/kWh	互感式接入仪表
				5 (80) A	800imp/kWh	直接接入仪表
DDSU666-F	有功 1 级	$50 \pm 2.5 \text{ Hz}$	220 V	1. 5 (6) A	6400imp/kWh	互感式接入仪表
				5 (80) A	800imp/kWh	直接接入仪表

\*注：以实物标牌为准

3.2 百分数误差

表 2 单相电能表的百分数误差不超过以下相应极限值

电流值	功率因数	各等级仪表百分数误差极限
直接接入式		1
$0.05 I_b \leq I < 0.1 I_b$	1	$\pm 1.5$
$0.1 I_b \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 1.0$
$0.1 I_b \leq I < 0.2 I_b$	0.5L	$\pm 1.5$
	0.8C	$\pm 1.5$
$0.2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	0.5L	$\pm 1.0$
	0.8C	$\pm 1.0$
当用户特殊要求时	0.25L	$\pm 3.5$
$0.2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	0.5C	$\pm 2.5$

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 4 页

### 3.3 起动

表 3 在参比电压及表 4 的条件下，电能表能起动并连续计量电能。

仪表	电能表等级	功率因数
	1 级	
直接接入式	$0.004I_b$	$\cos \phi = 1$
经互感器接入式	$0.002I_n$	$\cos \phi = 1$

### 3.4 潜动

电能表应具有良好的防潜动逻辑，当电压回路加 1.15 倍参比电压，电流回路断开时，电能表不会产生多于 1 个的脉冲。

### 3.5 电气参数

表 4 电气参数

规定的工作电压范围	$0.9U_n \sim 1.1U_n$
扩展的工作电压范围	$0.8U_n \sim 1.15U_n$
极限的工作电压范围	$0 U_n \sim 1.15U_n$
电压线路功率消耗	$\leq 1W/8VA$
电流线路功耗	$\leq 2.5VA$

## 4 关键零部件采用

表 5 关键零部件采用

产品型号	DDSU666-□□
SOC 芯片	HT5019
晶振	32.768kHz
485 芯片	ECH485EESA
电源变压器	DB28K-220N

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 5 页

5. 主要功能

5.1 功能选型

表 6 功能选型

	型号	DDSU666	DDSU666-E	DDSU666-D	DDSU666-F
电流接入 方式	直接接入	5（60）A	5（80）A		
	互感式接入	—	1.5（8）A		
实时测量	电压、电流、 功率、频率、 功率因数	●	○	●	
电能	有功电能	●			
	双向计量	○		●	
	多费率（时钟）	○			●
其他	需量	○			●
	电能脉冲输出	●			
通讯	IR 通信	○			●
	RS485 通信	●	○	●	
显示方式	单排 LCD	6 位	7 位		
尺寸	长×宽×高	36mm×85mm×66mm	76mm×89mm×74mm		

注：●表示具备此功能；○：表示不具备此功能

5.3 显示功能

电能表在正常工作时（有负载状态），正面脉冲指示灯应闪烁，如果出现长时间无闪烁或灯不亮，请检查电能表接线是否正确。



图 3 6 位 LCD 全显界面

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 6 页

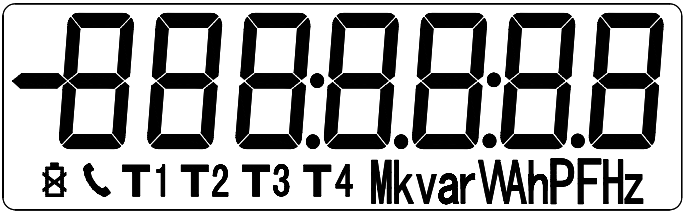


图 4 7 位 LCD 全显界面

表 7 液晶标识含义

标识符号	含义
V	电压单位，指示 LCD 显示的数据为电压
A	电流单位，指示 LCD 显示的数据为电流
W	有功功率单位，指示 LCD 显示的数据是有功功率
var	无功功率单位，指示 LCD 显示的数据是无功功率
Hz	频率单位，指示 LCD 显示的数据是频率
kWh	有功电能单位，指示 LCD 显示的数据是有功电能
kvarh	无功电能单位，指示 LCD 显示的数据是无功电能

测量数据轮显时间为 5 秒；测量数据测量信息的每页信息示例（若与仪表面板不一致，以实物为准）。

5.4 通讯功能

仪表具有 RS485 通信方式和 IR 通信方式；

仪表 IR 通信方式时，通信波特率为 1200bps，通信规约支持 DL/T645-2007 通信规约。

仪表采用 RS485 通信方式，波特率可设为 1200、2400bps、4800bps、9600bps。

同一条通讯线路上最多可以同时连接 32 个仪表，每个仪表均可设定其通讯地址，通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm<sup>2</sup>。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，最大传输距离为 1200m，典型的网络连接方式如图，用户可根据具体情况选用其他合适的连接方式。



DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 7 页

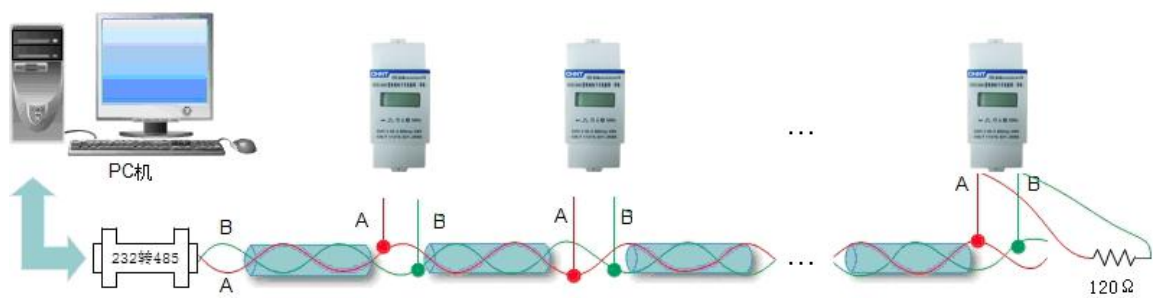


图 5 通讯连接示意图

仪表设置为 DL/T 645-2007 传输模式时，符合 DL/T 645-2007 通讯协议规约，抄读数据时注意：电能数据支持有功电能总；变量数据支持电压、电流、瞬时有功功率、瞬时无功功率、功率因数；支持通讯地址设置，详细请查阅 DL/T 645-2007 协议。

DL/T 645-2007 协议切换到 ModBus-RTU 通讯协议的数据帧如下：

FE FE FE FE 68 xx xx xx xx xx xx 68 14 0E 33 33 35 3D 35 33 33 33 33 33 33 33 33 33 33 CS 16

注意：xx xx xx xx xx xx 为表通讯地址；CS 为校验码。

仪表默认出厂参数：波特率 2400bps（DDSU666-E/D/F 波特率为 9600bps），偶校验。1 停止位，协议 DL/T645-2007，表号为标签表号，共 12 位（十进制）。

可特殊定制 ModBus\_RTU 协议，无校验位，2 个停止位，表号为标签表号后 2 位（十进制），波特率为 9600bps。

仪表设置为 ModBus-RTU 传输模式时，ModBus-RTU 通讯协议在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，即半双工的工作模式。该协议只允许在主机（PC，PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

仪表提供 ModBus-RTU 通讯协议，通讯可读取或修改的参数信息，见下表。

表 10 通讯参数信息

参数地址	参数代号	参数说明	数据类型	数据长度 Word	读写属性
编程参数					

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 8 页

0000H	Ucode	编程密码 code	int	1	R
0001H	REV.	软件版本	int	1	R/W
0002H	CLrE	电能清零 CLr.E	int	1	R/W
0003H	Net	单相仪表（默认值 02）	int	1	R/W
0004H	RESERVED	保留	int	1	R/W
0005H	ChangeProtocol	协议切换设置	int	1	R/W
0006H	Addr	此地址只有 Modbus-RTU 时有效	int	1	R/W
0007H	RESERVED	保留	int	1	R/W
0008H	RESERVED	保留	int	1	R/W
0009H	RESERVED	保留	int	1	R/W
000AH	RESERVED	保留	int	1	R/W
000BH	RESERVED	保留	int	1	R/W
000CH	BAud	波特率	int	1	R/W
000DH	RESERVED	保留	int		
000EH	RESERVED	保留	int	1	R/W
000FH	RESERVED	保留	int	1	R/W
0010H	RESERVED	保留	int	1	R/W
二次侧电量数据					
2000H	U	A 相电压	float	2	R/W
2002H	I	A 相电流	float	2	R/W
2004H	P	瞬时总有功功率	float	2	R/W
2006H	Q	瞬时总无功功率	float	2	R/W
2008H	S	瞬时总视在功率	float	2	R/W
200AH	PF	总功率因数	float	2	R/W
200CH	RESERVED	保留	float	2	R/W
200EH	Freq	电网频率	float	2	R/W
2010H	RESERVED	保留	long	2	R/W
电 能 二 次 侧 数 据					
4000H	ImpEp	（当前）正向有功总电能 （DDSU666 反向按正向计量）	float	2	R/W
以下寄存器不支持 DDSU666					
4002H	ImpEpT1	（当前）正向有功费率 1 电能	float	2	R/W
4004H	ImpEpT2	（当前）正向有功费率 2 电能	float	2	R/W
4006H	ImpEpT3	（当前）正向有功费率 3 电能	float	2	R/W
4008H	ImpEpT4	（当前）正向有功费率 4 电能	float	2	R/W

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 9 页

400AH	ExpEp	（当前）反向有功总电能	float	2	R/W
400CH	ExpEpT1	（当前）反向有功费率 1 电能	float	2	R/W
400EH	ExpEpT2	（当前）反向有功费率 2 电能	float	2	R/W
4010H	ExpEpT3	（当前）反向有功费率 3 电能	float	2	R/W
4012H	ExpEpT14	（当前）反向有功费率 4 电能	float	2	R/W
4014H	Q1Eq	（当前）第一象限无功总电能	float	2	R/W
4016H	Q1EqT1	（当前）第一象限无功费率 1 电能	float	2	R/W
4018H	Q1EqT2	（当前）第一象限无功费率 2 电能	float	2	R/W
401AH	Q1EqT3	（当前）第一象限无功费率 3 电能	float	2	R/W
401CH	Q1EqT4	（当前）第一象限无功费率 4 电能	float	2	R/W
401EH	Q2Eq	（当前）第二象限无功总电能	float	2	R/W
4020H	Q2EqT1	（当前）第二象限无功费率 1 电能	float	2	R/W
4022H	Q2EqT2	（当前）第二象限无功费率 2 电能	float	2	R/W
4024H	Q2EqT3	（当前）第二象限无功费率 3 电能	float	2	R/W
4026H	Q2EqT4	（当前）第二象限无功费率 4 电能	float	2	R/W
4028H	Q3Eq	（当前）第三象限无功总电能	float	2	R/W
402AH	Q3EqT1	（当前）第三象限无功费率 1 电能	float	2	R/W
402CH	Q3EqT2	（当前）第三象限无功费率 2 电能	float	2	R/W
402EH	Q3EqT3	（当前）第三象限无功费率 3 电能	float	2	R/W
4030H	Q3EqT4	（当前）第三象限无功费率 4 电能	float	2	R/W
4032H	Q4Eq	（当前）第四象限无功总电能	float	2	R/W
4034H	Q4EqT1	（当前）第四象限无功费率 1 电能	float	2	R/W
4036H	Q4EqT2	（当前）第四象限无功费率 2 电能	float	2	R/W
4038H	Q4EqT3	（当前）第四象限无功费率 3 电能	float	2	R/W
403AH	Q4EqT4	（当前）第四象限无功费率 4 电能	float	2	R/W
需量					
5000H	ImpEpMaxDemandTime	（当前）正向有功总 最大需量及发生时间	Long	4	R/W
5004H	ExpEpMaxDemandTime	（当前）反向有功总 最大需量及发生时间	Long	4	R/W
当前所在时区时段					
6000H	Group1_DayTimeSect1	第 1 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
6002H	Group2_DayTimeSect1	第 2 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
6004H	Group3_DayTimeSect1	第 3 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
6006H	Group4_DayTimeSect1	第 4 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
6008H	Group5_DayTimeSect1	第 5 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
600AH	Group6_DayTimeSect1	第 6 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
600CH	Group7_DayTimeSect1	第 7 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
600EH	Group8_DayTimeSect1	第 8 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W
6010H	Group9_DayTimeSect1	第 9 时区起始日期及日时段表号	BCD 码	2	R/W

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 10 页

6012H	Group10_DayTimeSect1	第 10 时区起始日期及时时段表号	BCD 码	2	R/W
6014H	Group11_DayTimeSect1	第 11 时区起始日期及时时段表号	BCD 码	2	R/W
6016H	Group12_DayTimeSect1	第 12 时区起始日期及时时段表号	BCD 码	2	R/W
6018H	Group13_DayTimeSect1	第 13 时区起始日期及时时段表号	BCD 码	2	R/W
601AH	Group14_DayTimeSect1	第 14 时区起始日期及时时段表号	BCD 码	2	R/W
601CH	Group1_DayTimeSect2	第 1 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6001E	Group2_DayTimeSect2	第 2 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6020H	Group3_DayTimeSect2	第 3 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6022H	Group4_DayTimeSect2	第 4 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6024H	Group5_DayTimeSect2	第 5 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6026H	Group6_DayTimeSect2	第 6 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6028H	Group7_DayTimeSect2	第 7 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
602AH	Group8_DayTimeSect2	第 8 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
602CH	Group9_DayTimeSect2	第 9 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
602EH	Group10_DayTimeSect2	第 10 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6030H	Group11_DayTimeSect2	第 11 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6032H	Group12_DayTimeSect2	第 12 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6034H	Group13_DayTimeSect2	第 13 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W
6036H	Group14_DayTimeSect2	第 14 时段起始时间及费率号	BCD 码	2	R/W

ChangeProtocol 协议切换模式字：

数据为 2 为 Modbus-RTU 协议，数据为 1 时为 DL/T 645-2007 协议；

CLr.E 电能清零写 1 清除总电能；

BAud 波特率：

0:1200bps;     1:2400bps;     2:4800bps;     3:9600bps;

### 5.5 输出功能

电能表的电能脉冲输出接口为无源光电隔离型输出，输出脉冲波形为  $80 \pm 16\text{ms}$  方波。

电能表脉冲指示采用长寿命发光二极管显示。

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 11 页

6. 外形及安装尺寸

6.1 DDSU666、DDSU666-C 外形尺寸：36mm×85mm×66mm；导轨安装尺寸：35mm，外形及安装尺寸图如图 6 所示：

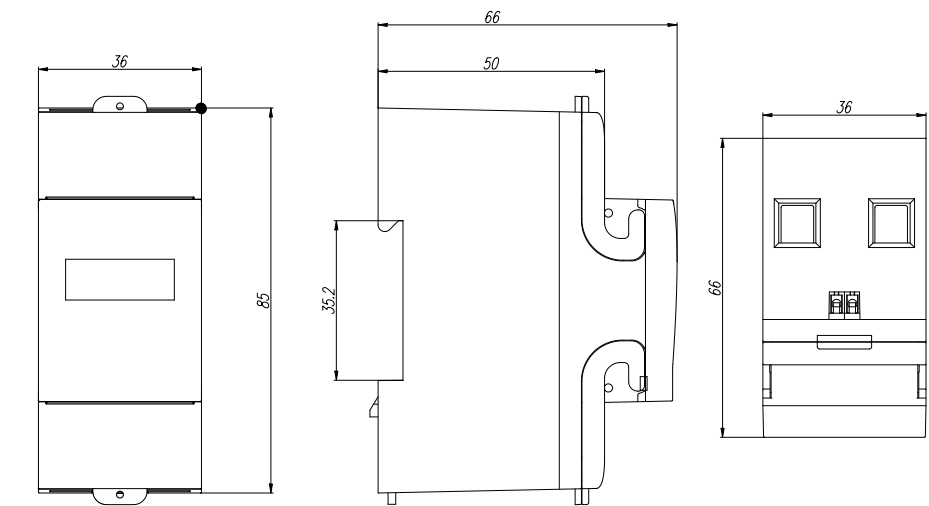


图 6 DDSU666 外形及安装尺寸图

6.2 DDSU666-E/D/F 外形尺寸：76mm×89mm×74mm；安装尺寸：76mm×35.7mm×52.8mm，外形及安装尺寸图如图 7 所示：

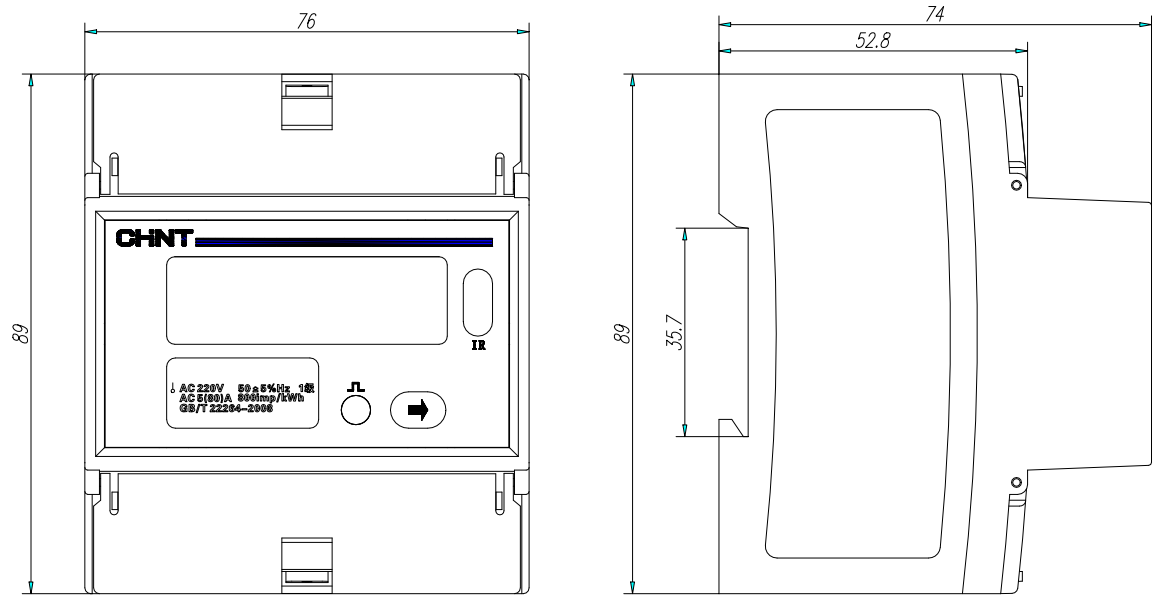


图 7 外形及安装尺寸图

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 12页

## 7. 安装及使用说明

### 7.1 检查

- 1) 安装前应先检查包盒上所标产品的型号和规格是否与实物相符，如果不符，请与供应商联系；
- 2) 检查包装箱的产品的的外壳是否有损坏，如有损坏，请与供应商联系。

### 7.2 安装

仪表直接卡在导轨上，最后装在配电箱上.

- 1) 安装时，卡槽一端先卡进去，用力卡在导轨上
- 2) 拆卸时，用一字螺丝刀按住活动卡用力，取出仪表。

### 7.3 接线方式

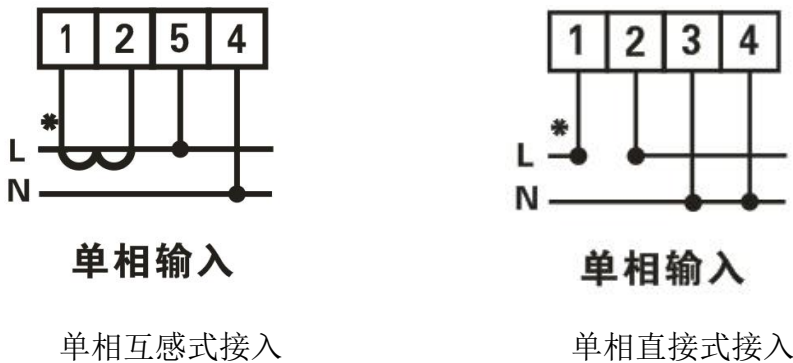
#### 7.3.1 接线端子说明

上电工作之前，须检查仪表接线是否正确，

##### 7.3.1.1 DDSU666、DDSU666-C 接线图如下：



##### 7.3.1.2 DDSU666-E/D/F 接线图如下



DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 13页

21 20 19



PQ- P+ Q+

脉冲输出

15 16



A B

485通讯口

8. 常见故障的诊断、分析、排除方法

故障现象	原因分析	排除方法	备注
显示故障	可能是没按照仪表上的接线图要求接线	检查实际接线与接线图的要求是否相同，特别要注意电压的“N”所在位置，电流的高低端和端子标号与实际端子数不一致的情况。	检查接线时，一定要确保仪表处于断开状态，保证人身安全。
通讯故障	可能是仪表的通信设置信息不正确	查看仪表的通信设置信息如通信地址、波特率、校验方式与上位机的设置是否一致。	

DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 14页

若按以上方法不能排除故障，请与浙江正泰仪器仪表有限责任公司数显表售后服务联系。

9. 运输与贮存

仪表的包装宜采用符合环保要求的材料，仪表及附件在包装条件下应贮存在通风干燥处，避免受潮和腐蚀气体的浸蚀，贮存的极限环境温度为-40℃~+70℃，相对湿度不超过 85%。

仪表的包装符合 GB/T 13384-2008 《机电产品包装通用技术条件》规定要求，常规贮存的环境温度要求和运输符合 GB/T 25480-2010 《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》规定要求。

单台产品包装成套性，包括：

- 1) 仪表 1 台
- 2) 使用说明书 1 份
- 3) 干燥剂 1 袋
- 4) 合格证

10. 保修与服务

仪表自出厂至之日起十八个月内，在用户遵守说明书规定要求正确使用、并且在制造厂铅封完好的情况下，如果发现质量问题，由制造厂家给予免费修理或更换。


\_\_\_\_\_



DDSU666 系列单相电子式电能表（导轨）	ZTY0.464.922
使用说明书	共 15 页 第 15页

尊敬的顾客：

请您协助我们做一件事，当本产品在其寿命终了时，为了保护我们的环境，请做好产品或其零部件材料的回收工作。对于不能回收的材料，也请做好处理。非常感谢您的合作和支持。

 2016E606-33

公司名称：浙江正泰仪器仪表有限责任公司

地址：浙江乐清市温州大桥工业园区

邮编：325603

电话：0577-62877777

传真：0577-62891577

客服热线：4008177777

打假投诉：0577-62789987

网址：<http://www.chint.com>

Email：[ztyb@chint.com](mailto:ztyb@chint.com)

出版日期：2016 年 06 月

编号：ZTY0.464.922V1