

DR系列三相多功能电力记录仪使用说明书



DR 系列仪表测量三相交流电路中的真有效值电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、有功电度值、无功电度值等参数；同时记录电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、有功电度值、无功电度值。可生成各种报表；且可通过 U 盘或 SD 卡将记录参数曲线及历史数据和电量报表转存到 PC 机上进行数据分析，提供 RS485 通讯接口，支持 MODBUS-RTU 协议。可广泛应用于中、低压配电柜、工业自动化、智能型开关柜、楼宇自动化、能源管理系统等。

功能介绍：

- ◎320*240 TFT彩色液晶显示屏
- ◎测量三相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率及总有功电度、总无功电度
- ◎对三相电压、电流、有功功率、功率因数进行实时曲线记录和数据记录存储
- ◎对总有功电度、总无功电度进行累计存储
- ◎仪表内部有8M的FLASH存储器用于数据保存，支持外部U盘和SD卡转存功能
- ◎开关输出：2路AL1、AL2继电器开关（报警）输出
- ◎模拟量输出：1路模拟量变送输出，DC 4~20mA
- ◎开关量输入：2路S1、S2用于“遥测”电气开关状态
- ◎提供RS485通讯接口，支持MODBUS-RTU协议
- ◎仪表可连接面板式微型打印机，可手动打印历史数据和历史曲线，可自动打印实时数据及累积电量报表
- ◎SD卡自动备份历史数据可用PC专用软件打开，如有需要请联系生产厂家

仪表附件说明：

序号	名称	数量	备 注	配置说明
1.	安装支架	2	用于面板安装固定	标配
2.	使用说明书	1	本手册	标配
3.	合格证	1	合格产品配发	标配
4.	专用软件	1	光盘（订购U盘/SD卡/转存功能时）适用于Win2000/Winxp/WinVista/Win7	另购
5.	微型打印机	1	WH-A5型，订购选配	另购
6.	U盘	1	订购U盘转存功能时，容量以用户订购为准，最大支持4GB	另购
7.	SD卡	1	订购SD卡存储功能时，容量以用户订购为准，最大支持2GB	另购

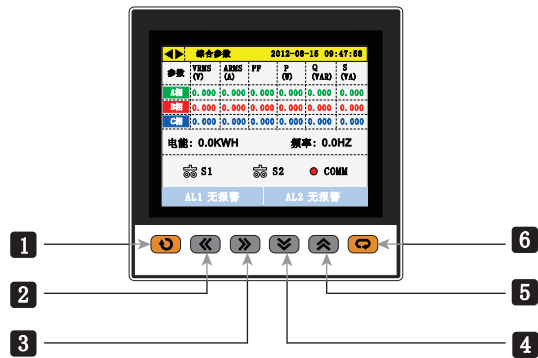
■ 型号说明

DR	9-D	C	3	8	B	
						输入测量范围：B:AC 450V/5A(线电压/电流)
						通讯功能：8:RS485通讯
						输入信号：3:三相三线或三相四线输入
						报警功能：C:两路报警
						输出功能：R:无变送输出 D: 变送输出 DC 4~20mA
						外形尺寸（mm）：96W×96H×105L
						DR系列三相多功能电力参数记录仪

■ 型号构成

型 号	输入测量	通讯接口	变送输出	开关量输入	报警输出
DR9-DC38B	AC 50V~450V线电压	RS485	4~20mA	2路	2路
DR9-RC38B	AC 0.025A~5A线电流		无		

■ 按键名称及功能



序号	符号	名称	功 能 说 明
1		确认键	在组态设置中，选择需修改的菜单及数据 在修改完成后确认保存及退出菜单
2		光标左移键、向左翻页键	光标左移：在需修改菜单参数时，可以选择菜单及所要修改的参数，在参数修改时可移动光标 向后翻页：运行界面状态下，用于向左翻页
3		光标右移键、向右翻页键	光标右移：在需修改菜单参数时，可以选择菜单及所要修改的参数，在参数修改时可移动光标 向前翻页：运行界面状态下，用于向右翻页
4		参数修改减少键	参数修改：在修改参数时用于减少参数值
5		参数修改增加键	参数修改：在修改参数时用于增加参数值
6		切屏键、返回键	切屏：在正常运行界面状态下，用于切换同一显示模式下的多项翻页功能 返回：在菜单设置界面状态下，用于返回上一级菜单，直至返回到正常运行界面

■ 技术参数

网 络	三相三线、三相四线
电压额定值	3*220/380V
电压过负荷	持续:1.2倍 瞬时:2倍/10S
电压功耗	<1VA (每相)
电压阻抗	≥300K Ω
电压精度	RMS测量 精度0.5%F.S
电流额定值	3*5(6)A
电流过负荷	持续:1.2倍 瞬时:4倍/10S
电流功耗	<0.4VA (每相)
电流阻抗	<20m Ω
电流精度	RMS测量 精度0.5%F.S
频 率	45~60Hz、 精度0.1Hz
电能精度	有功电能精度1级，无功电能精度2级
功率精度	有功、无功、视在功率精度1级
显 示	可编程设置、切换、分辨率320*240 TFT彩色液晶显示
电源工作范围	AC/DC 100~240V 电源功耗 ≤8VA
输出数字接口	RS485，采用MODBUS-RTU协议，打印输出RS232接口，RS485通讯响应时间间隔典型值为1S
报警输出	2路开关输出，AC 250V/3A或DC 30V/5A
模拟量输出	1路模拟量变送输出 DC 4-20mA 带负载<600 Ω
工作、存储环境	工作环境：-10℃~+50℃， 湿度<85%RH 无结露 存储环境：-20℃~+55℃， 湿度<75%RH 无结露
抗干扰能力	静电抗干扰能力：IEC61000-4-2，Level 2 辐射抗干扰能力：IEC61000-4-3，Level 3 快速瞬间脉冲群抗干扰性试验：IEC61000-4-4，Level 4 浪涌抗干扰性试验（1，2/50us-8/20us）：IEC61000-4-5，Level 4
隔离耐压	信号输入和电源之间AC 2000V，信号输入和输出之间AC 2000V，电源和变送输出之间DC 2000V，485接口，相互隔离的低压或I/O之间DC 600V
绝缘	输入、输出、电源对机壳>5M Ω
尺寸(mm)	96W×96H×105L

菜单结构

密码界面 2012-08-15 09:47:58

进入密码: 000000

退出

F14V1002 12/08/15 PN2001129

默认画面为综合参数

综合参数 2012-08-15 09:47:58

参数	VRMS (V)	ARMS (A)	PF	P (W)	Q (VAR)	S (VA)
A相	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B相	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C相	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

总有功电能: 0.0KWH 频率: 0.0HZ

S1 S2 COMM

AL1无报警 AL2无报警

功能列表 2012-08-15 09:47:58

数据打印 数据备份 累积日报 累积月报

报警列表

组态设置 2012-08-15 09:47:58

系统设置 信号设置

报警设置 通信设置

打印设置 变送设置

校准设置

退出

数据记录报表输出操作流程

功能列表界面中任一子菜单的操作方法。

在测量显示的任一画面状态下按“”键进入功能列表界面；此时，按“/”键选择相应要操作的子菜单项（见图标），当图标下排字符显示为黑底时再按“”键即可进入相应的操作界面，在操作界面中按“/”键选择所要修改的数据框，当数据框显示为黑底或蓝底时再按“/”修改相应的数值，修改完成后再按“/”键选择界面下方的操作选项再按“”键确认操作；操作完成后按“”可以退出并返回到功能列表界面。

数据打印 2012-08-15 09:47:58

起始时间 2012-08-14 16:40:32

结束时间 2012-08-15 09:47:58

类型 A相电压

间隔 1

打印数据 打印曲线

功能列表 2012-08-15 09:47:58

数据打印 数据备份 累积日报 累积月报

报警列表

累积月报 2012-08-15 09:47:58

选项 有功电度 时间 2012-08

2012-01	0.00	2012-08:185.20
2012-02	0.00	2012-09:0.00
2012-03	0.00	2012-10:0.00
2012-04	0.00	2012-11:0.00
2012-05	0.00	2012-12:0.00
2012-06	0.00	
2012-07	0.00	

年累计:185.20 Σ185.20

打印 备份

报警列表 2012-08-15 09:47:58

序号	状态	方式	通道	时间
共0条				

数据备份 2012-08-15 09:47:58

起始时间 2012-08-14 16:40:32

结束时间 2012-08-15 09:48:58

备份内容 所有历史数据

文件名 20120815.000

备份(USB) 备份(SD)

累积日报 2012-08-15 09:47:58

选项 有功电度 时间 2012-08

时间	有功电度	时间
01:0.00	12:0.00	23:0.00
02:0.00	13:0.00	24:0.00
03:0.00	14:0.00	25:0.00
04:0.00	15:185.20	26:0.00
05:0.00	16:0.00	27:0.00
06:0.00	17:0.00	28:0.00
07:0.00	18:0.00	29:0.00
08:0.00	19:0.00	30:0.00
09:0.00	20:0.00	31:0.00
10:0.00	21:0.00	
11:0.00	22:0.00	

月累计:185.20 Σ185.20

打印 备份

数据打印及备份操作：

1. 数据打印页面操作

数据打印 2012-08-15 09:47:58

起始时间 2012-08-14 16:40:32

结束时间 2012-08-15 15:32:50

类型 A相电压

间隔 1

打印数据 打印曲线

打印完成

- ①. 状态条显示当前画面名称及日期时间
- ②. 打印数据的起始时间
- ③. 打印数据的结束时间
- ④. 选择打印数据类型，共有14种数据记录数据类型
- ⑤. 打印数据按时间分布的间隔，以秒为单位
- ⑥. 打印数据，即将确定的数据，以时间先后顺序打印出来
- ⑦. 打印曲线的历史记录曲线
- ⑧. 打印数据的进度条及打印状态提示

打印步骤：

1. 正确连接微型打印机
2. 设置起始时间和结束时间，按“/”键将光标移动到相应时间上，再按“/”键修改时间
3. 设置打印数据类型，将光标移至此按“/”键选择类型再按“”键确认
4. 打印曲线或数据，将光标移至此按“”键确认打印
5. 打印完成按“”键确认并返回功能列表画面

2. 数据备份页面操作

数据备份

2012-08-15 09:47:58

起始时间2012-08-14 16:40:32

结束时间2012-08-15 15:14:50

备份内容所有历史数据

文件名20120815.000

备份(USB)

备份(SD)

备份成功

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

手动备份步骤:

1. 确认U盘或SD卡连接设备正常，查看状态条上的U盘或SD卡状态提示

2. 设置备份数据的起始时间，同设置打印起始时间方法相同

3. 设置备份数据的结束时间，同设置打印结束时间方法相同

4. 设置备份数据内容，同设置打印数据类型方法相同

5. 确认文件名，文件名格式日期、序列号

6. 将光标移到备份(USB)或(SD)并按 键确认备份

7. 完成备份后按 键返回功能列表画面

- ①. 状态条显示画面名称及USB连接设备和SD卡连接状态

②. 备份数据起始时间

③. 备份数据结束时间

④. 备份内容: 包括所有历史数据、报警记录、累积日报、累积月报

⑤. 备份文件名: 文件名结构为: 当前日期, 加上备份文件序列号

⑥. 通过USB或SD卡对数据进行备份

⑦. 备份进度条及备份状态提示

自动备份过程:

1. 当仪表装有SD卡并且状态提示正常，此时仪表可以自动在每天的0点和12:00点时自动向SD卡备份记录所有历史数据

2. 自动备份时在状态条下方显示一条红色进度条，正常备份完成后即消失，如果备份失败或SD卡已满则一直显示红色进度条

备份说明:

1. 请使用已格式化的外部存储媒体，使用FAT32文件系统

2. 请使用PC机对外存储媒体进行格式化

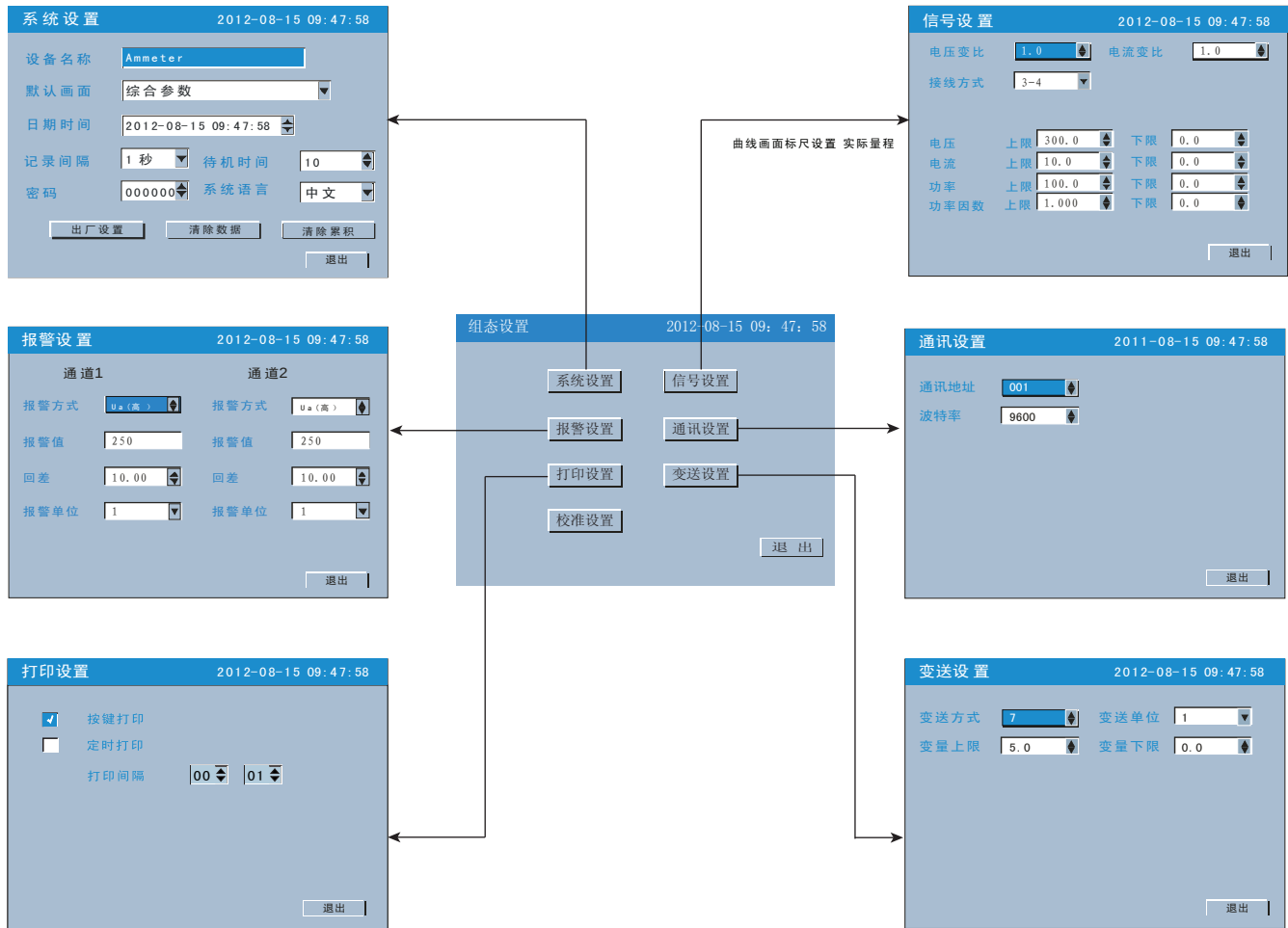
3. USB接口: 支持USB2.0协议，最大容量4GB

4. SD卡接口: 标准SD卡，不支持SDHC卡，最大容量2GB

■ 仪表参数设置操作流程

组态设置界面中任一子菜单的操作方法。

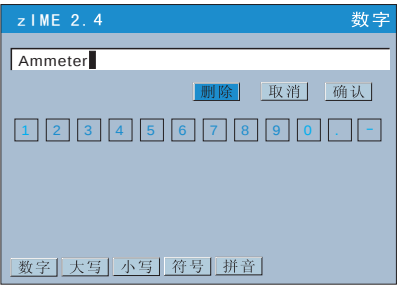
在测量显示的任一画面状态下按“ ”+“ ”键进入密码界面; 按“ ”/“ ”键移动到密码光标, 按“ ”/“ ”键输入管理原密码, 按“ ”确认密码并进入组态设置界面, 在此界面中按“ ”/“ ”键可以选择操作子菜单项, 当相应的按键显示为蓝底时, 再按“ ”键即可进入相应的操作界面, 在操作界面中按“ ”/“ ”选择界面中所要修改的数据框, 当相应数据框显示为黑底或蓝底时按“ ”/“ ”修改相应数值或按“ ”键后弹出数据输入对话框, 在对话框中按“ ”/“ ”选择删除、取消、确认或者对相应的数值进行更改操作。完成数值更改后按“ ”键返回到操作界面下方退出按钮再按“ ”键确认, 此时如果弹出是否保存对话框, 选择“是”即退出并保存所修改的参数否则直接退出保存修改参数。



序号	菜单名称	子菜单	描述
1	系统设置	设备名称	可以修改设备的名称，默认为Ammeter
		默认画面	主显示画面，默认为综合参数
		日期时间	改系统的日期及时间
		记录间隔	记录曲线的时间间隔，默认1秒
		待机时间	息屏延时时间，当为0时没有息屏功能，默认10分钟
		密码	密码修改，修改后密码由修改人员保存，默认6个0
		系统语言	中文或英文版两种系统可以切换
		出厂设置	恢复出厂设置，当选择确认后记录仪会将所有参数设置恢复到出厂设置, 重启仪表电源后生效
		清除数据	清除所记录的曲线数据，当选择并确认后记录仪将清除所有记录数据
		清除累积	清除电能累积，当选择确认后记录仪将所有电能累积归0
2	信号设置	电压变比	电压信号系数，此系数为1次侧电压/2次侧电压，默认1
		电流变比	电流信号系数，此系数为1次侧电流/2次侧电流，默认1
		接线方式	选择记录仪接输入信号的网路，三相三线或三相四线，默认3-4
		电压曲线上下限	电压曲线的上限值与电压曲线的下限值，默认300与0
		电流曲线上下限	电流曲线的上限值与电流曲线的下限值，默认10与0
		功率曲线上下限	每相功率曲线的上下限值，默认100与0
		功率因数曲线上下限	每相功率因数曲线的上下限值，默认1与0
3	报警设置	两路报警方式	两路报警方式选择项，共有52种方式，无报警时分别对应D01，D02；默认为Ua（高）参见附表1
		两路报警设定值	两路报警值设置项，默认250.0
		两路报警回差值	两路报警回差值设置项，默认10.0
		两路报警值单位	两路报警值单位设置，1：国际标准单位，K：国际标准单位的1000倍；报警值与报警回差值单位一致；默认1
4	通讯设置	通讯地址	记录仪通讯地址，设置范围为0-255；默认1
		波特率	通讯波特率设置；有4800，9600两种波特率；默认9600
5	打印设置	按键打印	按键打印即为手动选择打印，如选择此打印时要求人员自行打印；默认此方式
		定时打印	按打印时间间隔设定的时间进行自动打印；默认不选择此方式
		打印间隔	当选择自动打印时，记录仪将按此设定的时间间隔进行打印操作，单位：分；默认1
6	变送设置	变送方式	变送方式选择，参见附表1，即选择所要变送类型，默认7
		变送单位	相应变送类型下变送变量上下限数值的单位，1：国际标准单位，K：国际标准单位的1000倍；默认1
		变送上限	相应变送类型下变送变量的上限设置值；默认5.0
		变送下限	相应变送类型下变送变量的下限设置值；默认0

修改设定项目

输入面板



可修改的设定项目为三种类型，分别是调整输入参数，编辑输入参数和选择输入参数

1. 调整输入参数

用 $\leftarrow$ 键和 $\rightarrow$ 键调整光标所在的设定项目的内容

2. 编辑输入参数

如果编辑内容数值，用 $\leftarrow$ 键和 $\rightarrow$ 键微调参数，按 Enter 键弹出输入面板进行修改。利用输入面板用户可输入数字、大写英文字母、小写英文字母、特殊符号、汉字

3. 选择输入参数

按 $\leftarrow$ / $\rightarrow$ 键弹出选择列表， $\leftarrow$ / $\rightarrow$ 键移动选择光标， Enter 键确认内容， Esc 取消选择光标移动到需要编辑的参数，按 Enter 键，弹出输入面板，用户可操作输入

输入面板操作

$\leftarrow$ / $\rightarrow$ 键：移动软键盘区光标（包括功能、输入法和拼音汉字选择）

$\leftarrow$ / $\rightarrow$ 键：光标在拼音汉字时，切换重音汉字

Enter 键：光标在数字/字母/特殊符号上时，将光标所在的字符输入到输入显示栏

Enter 键：无拼音时，快捷跳转光标[确认]按钮，有拼音时光标先快捷跳转至汉字，然后在汉字和[确认]之间快捷跳转

光标在[删除]：删除输入窗口中最后一个字符

光标在[取消]：退出输入面板，取消编辑

光标在[确认]：退出输入面板，确认编辑

光标在输入法上，选择光标所在输入法

■测量及记录界面操作流程

综合参数页面

综合参数						
2012-08-15 09:47:58						
参数	VRMS (V)	ARMS (A)	PF	P (W)	Q (VAR)	S (VA)
A相	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B相	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C相	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
总有功电能: 0.0KWH 频率: 0.0HZ						
S1 S2 COMM						
A1无报警 A2无报警						

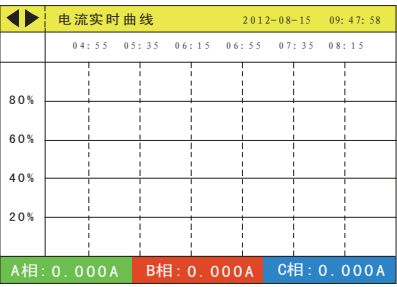
电流、电压、功率因数页面

电压、电流、功率因数			
2012-08-15 09:47:58			
	VRMS (V)	ARMS (A)	PF
A相	0.000	0.000	0.000
B相	0.000	0.000	0.000
C相	0.000	0.000	0.000

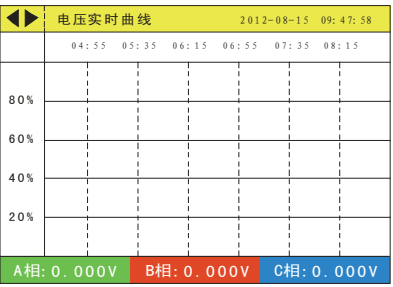
功率显示页面

功率			
2012-08-15 09:47:58			
	P (W)	Q (VAR)	S (VA)
A相	0.000	0.000	0.000
B相	0.000	0.000	0.000
C相	0.000	0.000	0.000

电流实时记录曲线页面



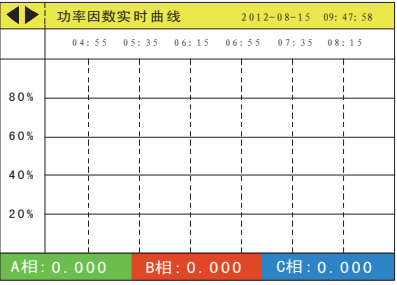
电压实时记录曲线页面



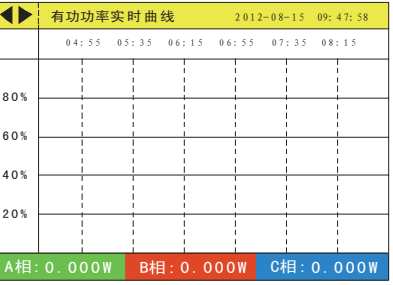
合相参数页面

合相参数		
0.0HZ 2012-08-15 09:47:58		
总有功电能	0.000	KWH
总无功电能	0.000	KAVRH
总有功功率	0.000	W
总无功功率	0.000	VAR
总功率因数	0.000	

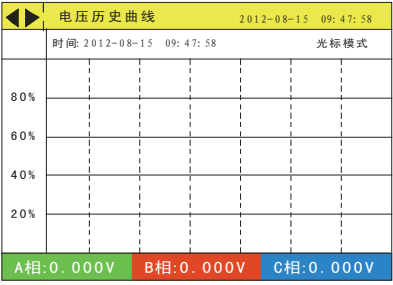
功率因数实时曲线页面



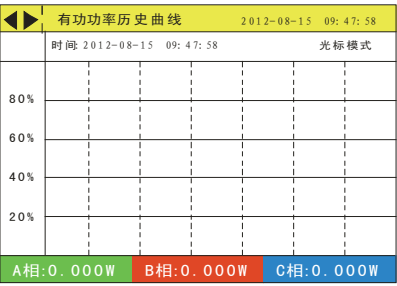
有功功率实时曲线页面



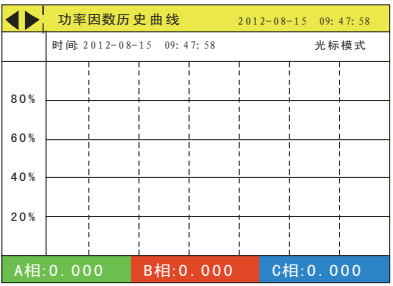
电压历史曲线页面



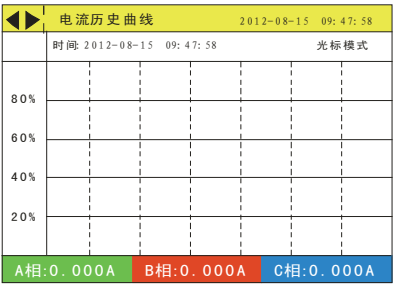
有功功率历史曲线页面



功率因数历史曲线页面



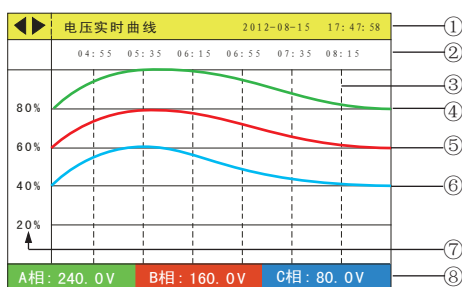
电流历史曲线页面



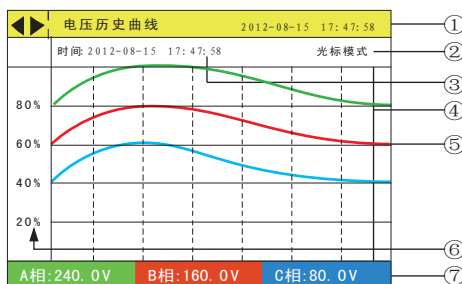
返回综合参数

■ 曲线记录页面操作:

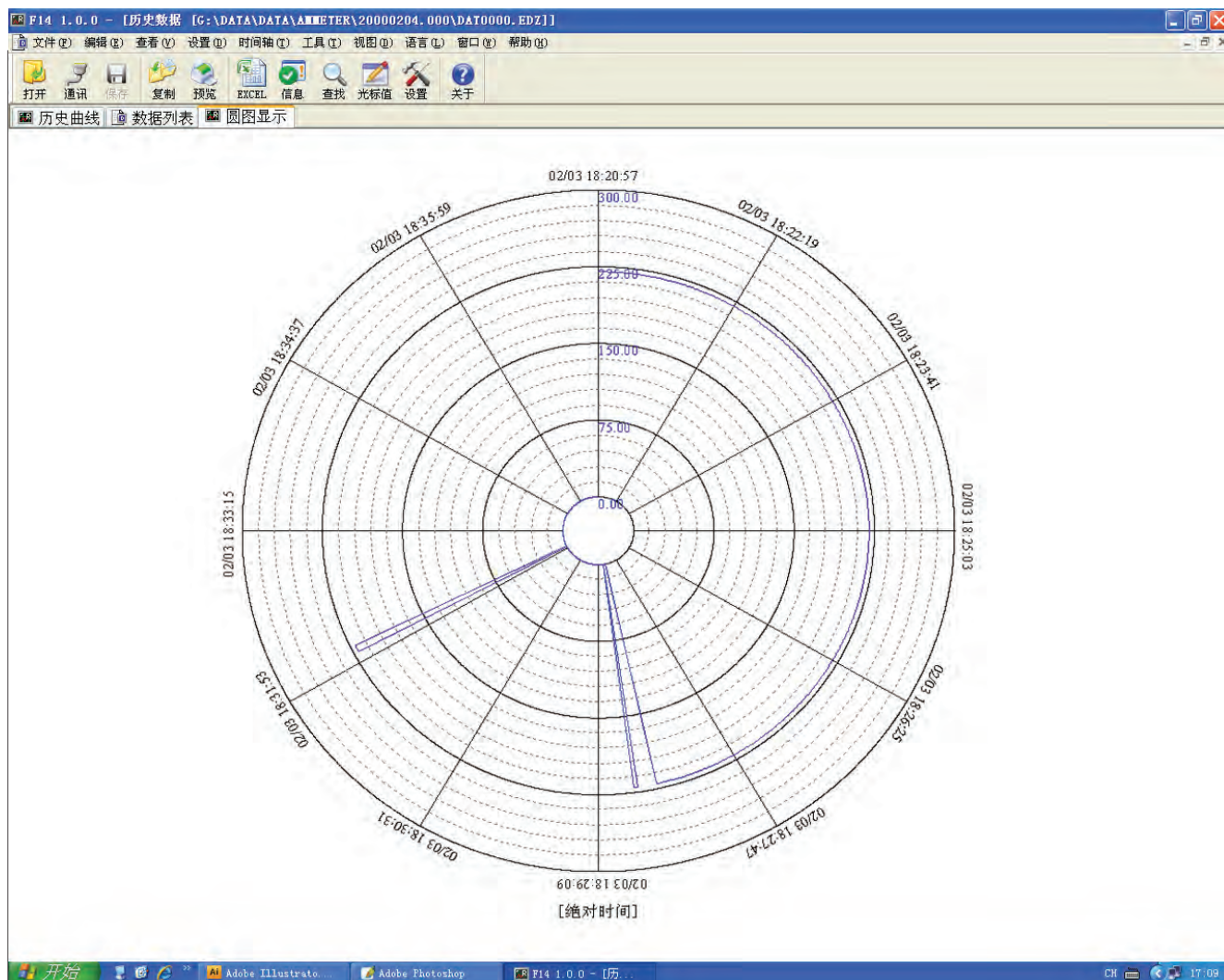
1. 实时曲线显示操作举例



2. 历史曲线查看操作举例



■ 标准软件使用简介



专用软件功能:

- 1. 可以打开并查看由SD卡或U盘自动或手动转存到PC机上“日期. EDZ”或“日期. 文件序列号”类型文件。
- 2. 通过历史曲线、数据列表、圆图显示对历史数据进行分析。
- 3. 导出EXCEL数据。
- 4. 预览打印历史曲线、数据列表、圆图显示各种历史数据图表。
- 5. 通过工具菜单中的统计功能可对历史数据进行简单的统计。
- 6. 语言菜单更改简体中文或英文两种界面显示。
- 7. 在历史曲线显示界面中，通过编辑菜单中的“添加标签”、“标签管理”、“曲线隐藏”等功能可以对历史曲线分类分段进行分析。

■ 输出功能

- 1、电能脉冲
DR9提供电能计量；并有AP、RP两路电能脉冲输出功能和RS485的数字接口来完成电能数据的远传；AP、RP与GND之间为集电极开路的光耦继电器；电能脉冲输出实现有功电能AP和无功电能RP远传，可采用远程计算机终端、PLC、DI开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。另外此输出方式还是电能的精度检验的方式（国家计量规程：标准表的脉冲误差比较方法）。
（1）电气特性：集电极开路的光耦继电器输出， $V \leq 48V$ ， $I_z \leq 50mA$ 。
（2）脉冲常数：7200imp/kWh，其意义为：当仪表累积1kWh时脉冲输出个数为7200个。
需要强调的是1kWh为电能的2次侧电能数据，设PT、CT接入的情形下，相对的7200个脉冲数据对应1次侧电能等于1kWh $\times$ 电压变比PT $\times$ 电流变比CT。注：当仪表改为100V电压互感器电压输入时，脉冲常数为28800imp/kWh。
- 2、遥遥遥控功能：两路S1、S2用于“遥测”电气开关状态。两路D01、D02功能可用于“遥控”电气设备；使用此功能时应将报警方式选择“0”，否则D01、D02作为报警AL1，AL2输出；D01，D02功能控制量通过RS485接通讯写入。
- 3、打印输出：将微型打印机接口按RS232方式接到记录仪RXD、TXD和COM端子上，到功能列表界面选择打印功能并确认已连上打印机才能实现打印操作，打印机要选炜煌WH-A5型。
- 4、通信功能（见通信协议）。
- 5、变送输出（见附表1）。
- 6、报警功能（见附表1）。
- 7、数据记录报表输出，可以将所记录的数据报表通过U盘或SD卡备份，并在PC机上用专用软件进行数据分析。

■ 通讯协议

DR9系列表使用Modbus RTU通信协议, 进行RS485半双工通信, 读功能号0x03, 写功能号0x10, 采用16位CRC校验, 仪表对校验错误不返回。
数据帧格式:

起始位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

通信异常处理:
异常应答时, 将功能号的最高位置1. 例如: 主机请求功能是号0x04, 则从机返回的功能号对应项为0x84.
错误类型码
0x01---功能码非法: 仪表不支持接收到的功能号.
0x02---数据位置非法: 主机指定的数据位置超出仪表的范围.
0x03---数据值非法: 主机发送的数据值超出仪表对应的数据范围.

- 1、读多寄存器
例：主机读取浮点数AL1（第1路报警值241.5）
AL1的地址编码是0x0000, 因为AL1是浮点数(4字节), 占用2个数据寄存器. 十进制浮点数241.5的IEEE-754标准16进制内存码为0x00807143.

主机请求(读多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址 高位	起始地址 低位	数据字长 高位	数据字长 低位	CRC码 的低位	CRC码 的高位
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0xC4	0x0B

从机正常应答(读多寄存器)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
表地址	功能号	数据字节数	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x04	0x00	0x80	0x71	0x43	0x9E	0x7A

功能号异常应答: (例如主机请求功能号为0x04)

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	4	5
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x84	0x01	0x82	0xC0

2、写多路寄存器

例：主机读取浮点数HY1（第1路报警回差值20.5）
 HY1的地址编码是0x0001, 因为HY1是浮点数(4字节)，占用2个数据寄存器。十进制浮点数20.5的IEEE754标准16进制内存码为0x0000A441。

主机请求(写多寄存器)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	数据字节长度	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC低位	CRC高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x04	0x00	0x00	0xA4	0x41	0x88	0x93

从机正常应答(写多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高8位	起始地址低8位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x10	0x08

数据位置错误应答: (例如主机请求写地址索引为0x0050)

从机异常应答(写多寄存器)				
1	2	3	4	5
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1

3. DR9相关参数地址映像表

注:地址号相当变量数组的索引

序号	地址映像	变量名称	默认值	字长	取值范围	读/写允许	
0	0x0000	第1路报警值AL1	250	2	-1999~9999	R/W	
1	0x0001	第1路报警回差HY1	10	2	-1999~9999	R/W	
2	0x0002	第2路报警值AL2	250	2	-1999~9999	R/W	
3	0x0003	第2路报警回差HY2	10	2	-1999~9999	R/W	
4	0x0004	电压变比PT	1.0	2	1~9999	R/W	
5	0x0005	电流变比CT	1.0	2	1~9999	R/W	
6	0x0006	变送上限值RH	250	2	-1999~9999	R/W	
7	0x0007	变送下限值RL	0.0	2	-1999~9999	R/W	
8	0x0008	相电压Ua		2	0~9999	R	
9	0x0009	相电压Ub		2	0~9999	R	
10	0x000A	相电压Uc		2	0~9999	R	
11	0x000B	线电压Uab		2	0~9999	R	
12	0x000C	线电压Ubc		2	0~9999	R	
13	0x000D	线电压Uca		2	0~9999	R	
14	0x000E	相电流Ia		2	0~9999	R	
15	0x000F	相电流Ib		2	0~9999	R	
16	0x0010	相电流Ic		2	0~9999	R	
17	0x0011	A相有功功率Pa		2	0.000~9999	R	
18	0x0012	B相有功功率Pb		2	0.0000~9999	R	
19	0x0013	C相有功功率Pc		2	0.000~9999	R	
20	0x0014	总有功功率Ps		2	0.000~9999	R	
21	0x0015	A相无功功率Qa		2	0.000~9999	R	
22	0x0016	B相无功功率Qb		2	0.000~9999	R	
23	0x0017	C相无功功率Qc		2	0.000~9999	R	
24	0x0018	总无功功率Qs		2	0.000~9999	R	
25	0x0019	A相视在功率VAa		2	0.000~9999	R	
26	0x001A	B相视在功率VAb		2	0.000~9999	R	
27	0x001B	C相视在功率VAc		2	0.000~9999	R	
28	0x001C	总视在功率VAs		2	0.000~9999	R	
29	0x001D	功率因数PFa		2	0~1.0	R	
30	0x001E	功率因数PFb		2	0~1.0	R	
31	0x001F	功率因数PFc		2	0~1.0	R	
32	0x0020	总功率因数PFs		2	0~1.0	R	
33	0x0021	频率		2	45~60	R	
34	0x0022	有功电度		2	0.00-999999.99	R	
35	0x0023	无功电度		2	0.00-999999.99	R	
保留							
36	0x0051	第1路报警方式Ad1	2	1	0~52	R/W	附表1
37	0x0052	第2路报警方式Ad2	2	1	0~52	R/W	附表1
38	0x0053	变送方式brM	1	1	1~26	R/W	附表1
39	0x0054	第1路报警值单位	0	1	0~1	R/W	注④
40	0x0055	第2路报警值单位	0	1	0~1	R/W	
41	0x0056	变送数值单位	0	1	0~1	R/W	
42	0x0057	接线方式Link	0	1	0~1	R/W	注①
43	0x0058	波特率bAUd	1	1	0~1	R/W	注②
44	0x0059	表地址Add	1	1	0~255	R/W	
45	0x005A	开关量输出D01、D02		1	0~3	R/W	遥控
46	0x005B	开关量输入S1、S2		1	0~3	R	遥测
47	0x005C	仪表名称	0xD9	1	0xD9	R	
48	0x005D	测量状态指示		1	0~16	R	注③

R/W----可读可写

R----只读

附表1:报警输出与变送输出电量参数对照表

序号	项目	开关量输出(低报警)代码	开关量输出(高报警)代码	变送输出（4-20mA）代码
1	Ua(A相电压)	1	2	1
2	Ub(B相电压)	3	4	2
3	Uc(C相电压)	5	6	3
4	Uab(AB线电压)	7	8	4
5	Ubc(BC线电压)	9	10	5
6	Uca(CA线电压)	11	12	6
7	Ia(A线电流)	13	14	7
8	Ib(B线电流)	15	16	8
9	Ic(C线电流)	17	18	9
10	Pa(A相有功功率)	19	20	10
11	Pb(B相有功功率)	21	22	11
12	Pc(C相有功功率)	23	24	12
13	Ps(总有功功率)	25	26	13
14	Qa(A相无功功率)	27	28	14
15	Qb(B相无功功率)	29	30	15
16	Qc(C相无功功率)	31	32	16
17	Qs(总无功功率)	33	34	17
18	Sa(A相视在功率)	35	36	18
19	Sb(B相视在功率)	37	38	19
20	Sc(C相视在功率)	39	40	20
21	Ss(总视在功率)	41	42	21
22	PFa(A相功率因数)	43	44	22
23	PFb(B相功率因数)	45	46	23
24	PFc(C相功率因数)	47	48	24
25	PFs(总功率因数)	49	50	25
26	F频率	51	52	26

注①:接线方式

通信数值	0	1
菜单显示	3-4	3-3

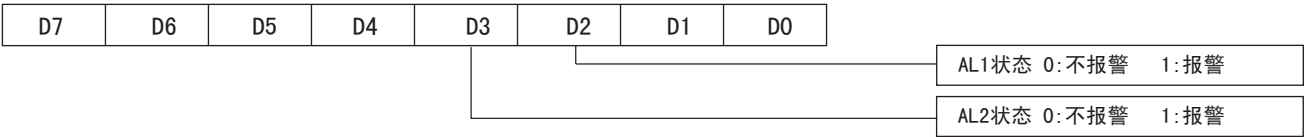
注②:波特率

通信数值	0	1
菜单显示	4.8	9.6

注④:报警/变送值单位

通信数值	0	1
菜单显示	1	K

注③:测量状态指示



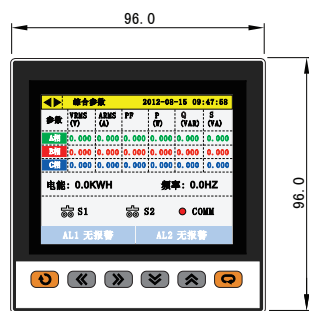
4字节字符内码表示的浮点数转化成十进制浮点数的程序

```
float BytesToFloat(unsigned char*pch)
{
    float result;
    unsigned char *p;
    p=(unsigned char*)&result;
    *p=*pch;*(p+1)=*(pch+1);*(p+2)=*(pch+2);*(p+3)=*(pch+3);
    return result;
}
十进制浮点数按IEEE-754标准转化成4字节字符内码表示的程序
void FloatToChar(float Fvalue,unsigned char*pch)
{
    unsigned char*P;
    p=(unsigned char*)&Fvalue;
    *pch=*p;*(pch+1)=*(p+1);*(pch+2)=*(p+2);*(pch+3)=*(p+3);
}
```

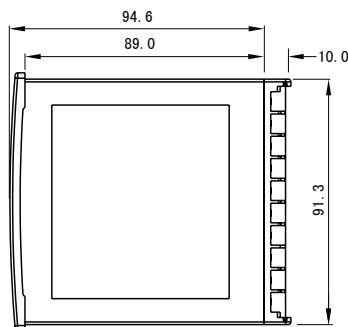
16位CRC校验码获取程序

```
unsigned int Get_CRC (uchar*pBuf,uchar num)
{
    unsigned i,j;
    unsigned int wCrc=0xFFFF;
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        wCrc^=(unsigned int)(pBuf[i]);
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            if(wCrc &1){wCrc>>=1; wCrc=0xA001;}
            else wCrc>>=1;
        }
    }
    return wCrc;
}
```

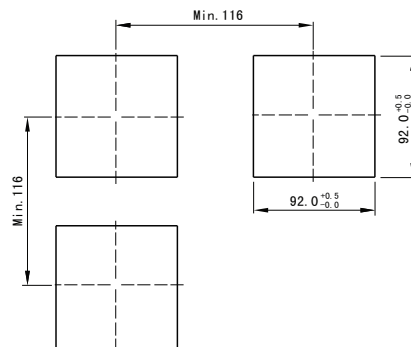
外形及安装开孔尺寸



正面尺寸

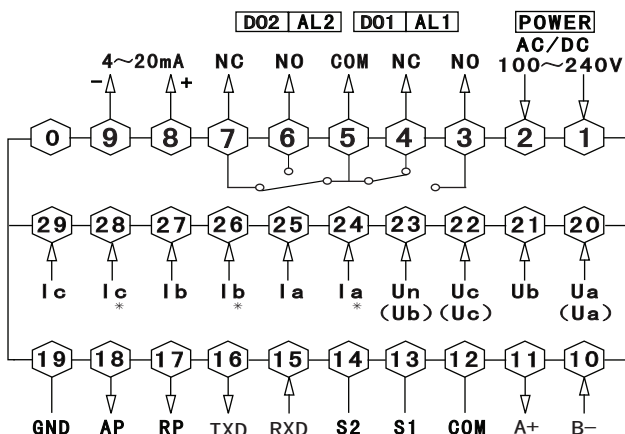


侧面尺寸

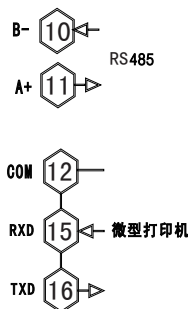


开孔尺寸

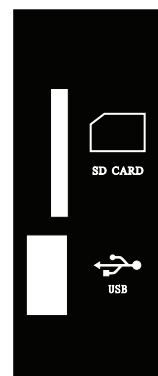
接线图



注:接线如有变动, 请以出厂仪表接线为准

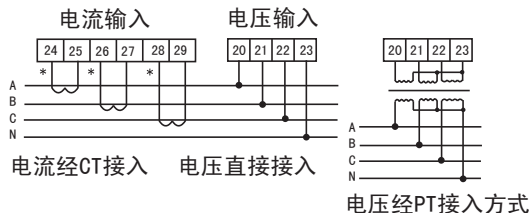


通讯及微型打印机接线图

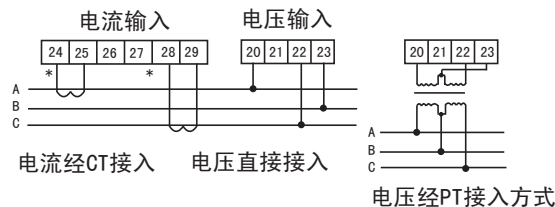


SD卡和USB安装示意图

方式1 (3个CT): 三相四线的接线方式



方式2 (2个CT): 三相三线的接线方式



说明:

- A. 电压输入: 输入电压应不高于产品的额定输入电压, 否则应考虑使用PT。
- 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。
- C. 要确保输入电压, 电流相对应, 相序一致, 方向一致, 否则会出现数值和符号错误(功率和电能)。
- D. 仪表输入网络的配置根据系统的CT的个数决定, 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, 选择三相四线三元方式, 仪表接线, 仪表编程中设置的输入网络Link, 应该同所有测量的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。
- E. 请注意三相四线制与三相三线制接线方式区别, 如果接线错误将导致功率因数、功率和电能计量不正确。

注意事项:

- 1. 电源线不要接错。
- 2. 电压信号输入要注意相序。
- 3. 电流信号输入要按接线图上标识的同名端连接, *号为同名端电流流入端。
- 4. 接线方式要与用户菜单“Link”的设置一致。
- 5. 能量脉冲输出为集电极开路输出。
- 6. 仪表供电电源与主测线路之间建议隔离, 以免导致漏电开关误动作。