

# 功率因数控制器

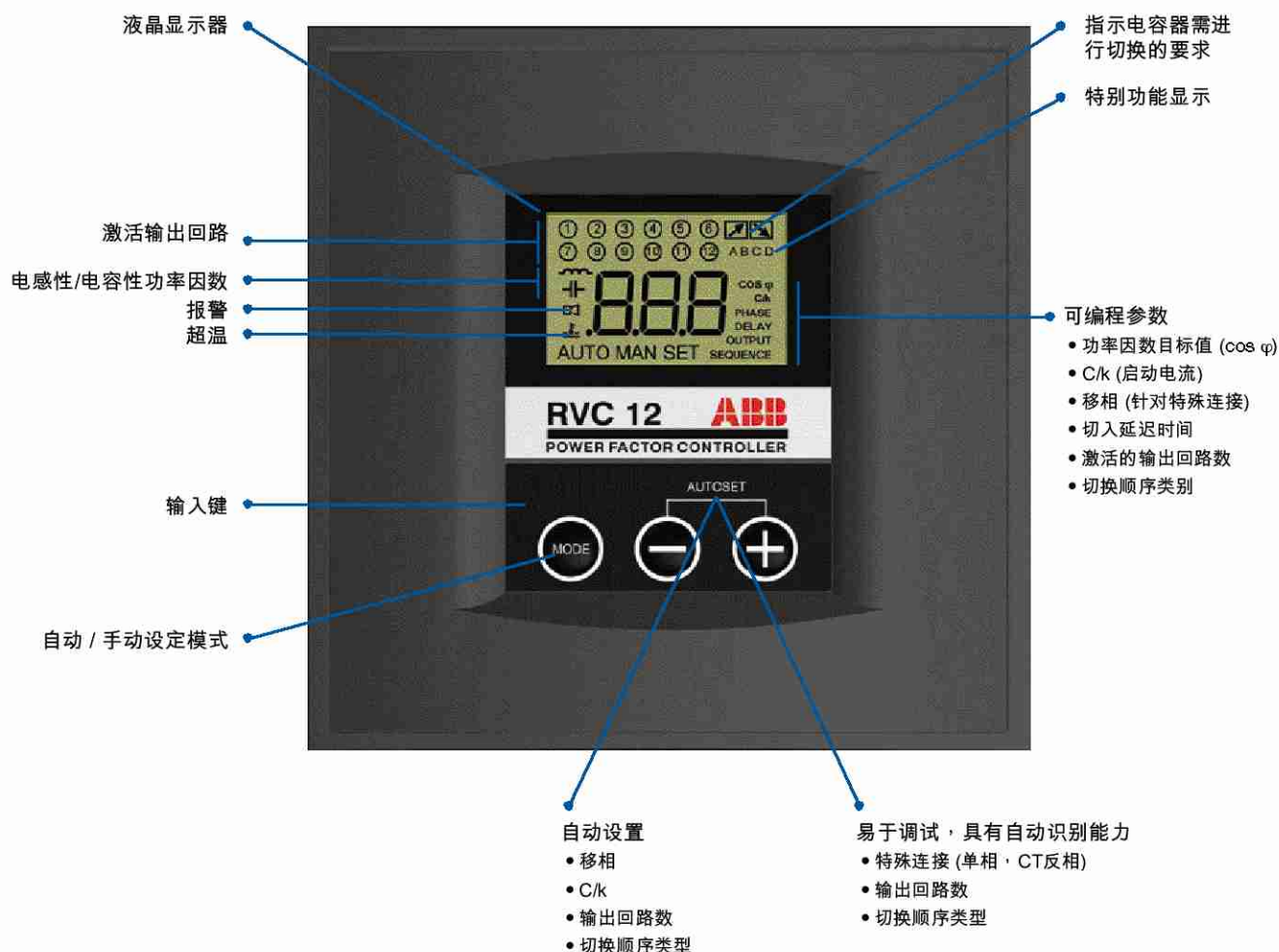
- RVC
- RVT
- RVT Modbus (新系列)

1SXF050004B2001 01-2005

电网质量产品



### RVC – 用户界面友好的功率因数控制器



### 功能强大

- 易于调试
- 全自动设定 (启动电流-C/k、激活回路数、切换顺序类型、移相、特殊连接)
- 友好的用户界面易于使用，手动设定参数简便易用
- 高效的开关切换策略结合了集成、直接和循环等切换过程  
这允许：
  - 快速改变负载时控制  $\cos \varphi$
  - 减少开关切换次数
  - 避免不必要的中间开关切换
  - 延长电容器与接触器的使用寿命
- 70°C的最大环境温度额定值，适用于高温环境
- 对谐波不敏感
- 过电压和欠电压保护
- 报警：在发生以下情况时，会接通报警接触器：
  - 所有输出回路均被接通后6分钟内，而  $\cos \varphi$  还不能达到目标时
  - RVC的内部温度上升至85°C以上
  - 电源掉电

## 简便调试

自动设定模式仅需两个简单步骤即可调试RVC：

激活自动设定

- 移相
- C/k
- 输出回路数
- 切换顺序

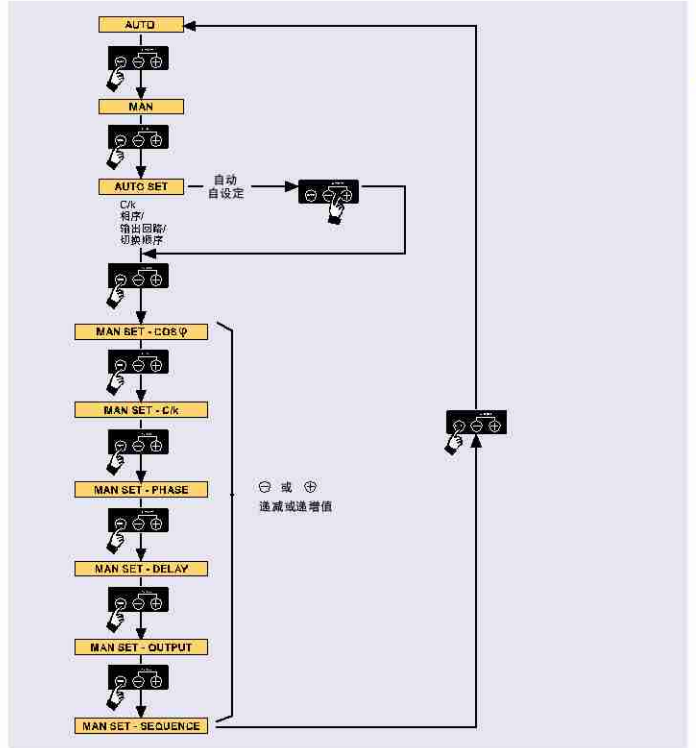


设定 $\cos \varphi$   
功率因数目标



## 易于编程

所有参数易于存取，便于手动设定。



## 技术规范

**测量系统**：微处理器系统用于平衡三相或单相电网

**工作电压**：220V ~ 240V, 380V ~ 440V, 取决于RVC的类型

**电压允差**：标定工作电压的+/-10%

**频率范围**：50Hz或60Hz, +/-5% (自动适应电网)

**输入电流**：5A (RMS)

**输入电流阻抗**：< 0.1欧姆

**能耗**：最大150VA

**输出触点容量**：- 最大持续电流：1.5A  
- 最大峰值电流：5A  
- 最大电压：440Vac  
- A端的额定持续电流为16A

**功率因数设定**：从0.7的电感性到0.7的电容性

**启动电流设定 (C/k)**：- 0.05~1A  
- 自动测量C/k

**输出回路数**：

- RVC-3：可编程达到3个
- RVC-6：可编程达到6个
- RVC-8：可编程达到8个
- RVC-10：可编程达到10个
- RVC-12：可编程达到12个

**切换延迟时间**：

- 可编程范围从1秒~999秒 (与无功负载无关)

**切换顺序**：

- 1:1:1:1:1:1:1:1:1:1:1:1
- 1:2:4:4:4:4:4:4:4:4:4:4
- 1:1:2:2:2:2:2:2:2:2:2:2
- 1:1:2:4:8:8:8:8:8:8:8:8
- 1:1:2:4:8:8:8:8

**切换模式**：可编程的切换顺序模式为集成、直接和循环三种

**存储功能**：所有已编程参数和方式均存储在非易失记忆体

**断电释放**：电源断电40ms，系统将自动切断所有电容器

**断电复位延迟时间**：40秒

**报警继电器**：

- 常闭接点
- 最大持续电流：5A
- 额定/最大分配电压：250Vac / 440Vac

**自动适应电网相序和CT相位**

**对谐波不敏感**

**能处理反馈负载**

**液晶显示器对比度用温度自动补偿**

**工作温度**：-10°C - 70°C

**储存温度**：-30°C - 85°C

**安装位置**：安装于垂直平面上

**外型尺寸**：144 x 144 x 80 mm (高 x 宽 x 深)

**重量**：0.8 kg (净重)

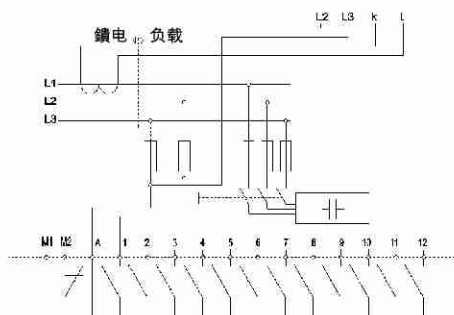
**接线端子**：WAGO

**防护等级**：IP40

**相对湿度**：最大95%，不凝露

## 接线图

- k, l：电流互感器导线
- L2, L3：三相中的两相 (CT 不监控)
- M1, M2：常闭接点
- A：输出链电器公共端
- 1-12：输出回路



# RVT / RVT Modbus

## 产品介绍

### 量测与监视

- 有功功率 (kW)
- 视在功率 (kVA)
- 无功功率 (kvar)
- 达到目标功率因数 $\cos \varphi$ 所需的无功功率
- 电压 (V)
- 电流 (A)
- 温度 ( $^{\circ}\text{C}$  或  $^{\circ}\text{F}$ )
- 总电压谐波畸变百分比: THD V (%)
- 总电流谐波畸变百分比: THD I (%)
- 频率 (Hz)

### 自动设定参数使调试更简化

- 相移 (用于特殊接线方式)
- C/k (启动电流)
- 输出回路数
- 顺序切换

### 通讯

- Modbus (RS485)
- 打印机连接
- 输入: 日 / 夜  $\cos \varphi$
- 输入: 外置报警
- 输出: 报警继电器
- 输出: 风扇继电器

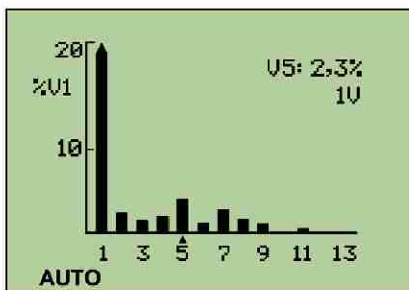
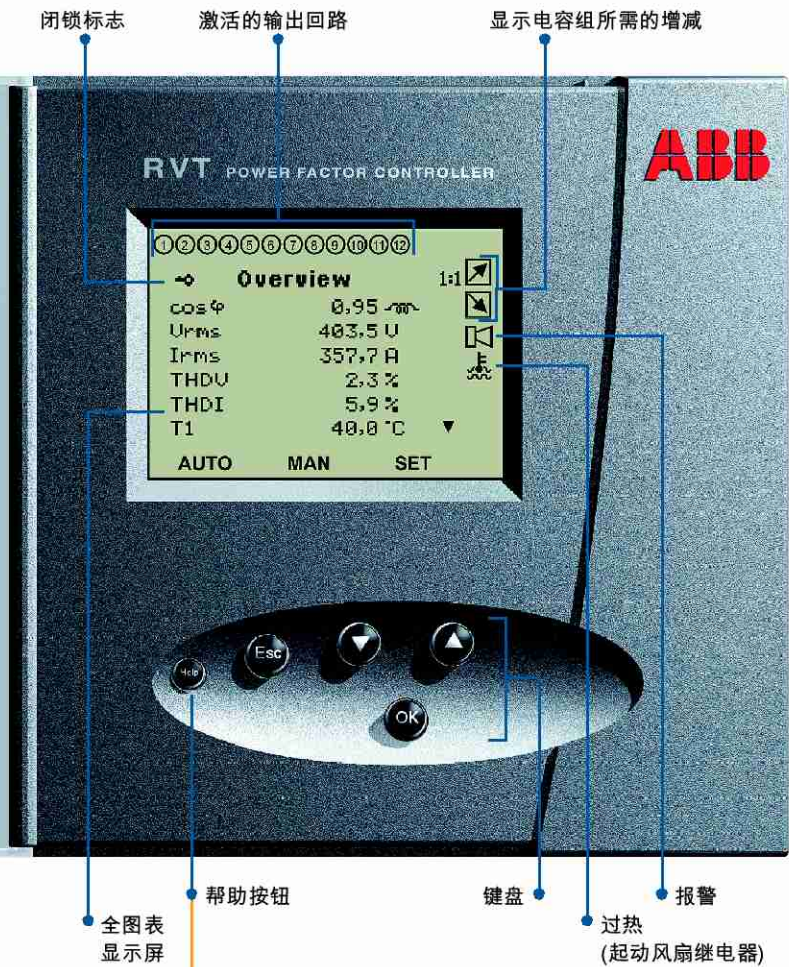
RVT / RVT Modbus

### 测量:

- $\cos \varphi$  (日 / 夜)
- 电压谐波频谱图:  $U_2$  至  $U_{49}$  (%频谱)
- 电流谐波频谱图:  $I_2$  至  $I_{49}$  (%频谱)
- 达到目标功率因数所需的程序
- 每个输出回路的切换数

### 可编程参数

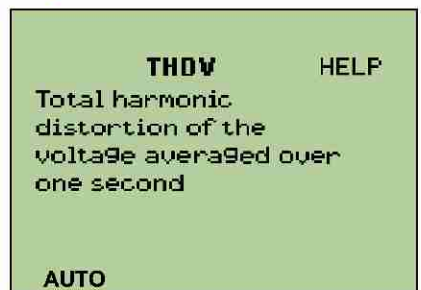
- 目标功率 $\cos \varphi$  (日 / 夜)
- 再生模式中的目标功率 $\cos \varphi$
- 相移 (用于特殊电流互感器的接线方式)
- C/k (启动电流)
- 顺序切换 (自定义)
- 激活的输出回路数
- 切换的延时 (开 / 关 / 复位)
- 切换模式 (线性或循环 —)
- 正常或积分 — 直进或累进的)
- 报警阈值
- 单相或三相连接



电压谐波频谱



电压监视



帮助信息

## 图表显示屏

RVT采用大屏图表显示，信息、提示和定位明确。为用户提供更强的可读性和前所未有的视觉舒适感。

## 菜单浏览

编排有序的菜单和项目使您浏览菜单易如反掌。

## 通讯功能

新的RVT-Modbus可通过Modbus转换器 (RS485) 连接到遥监系统，所有参数的设定和测量均可遥距监控 (详见第8页)。

## 帮助按钮

帮助键为您立即提供RVT性能和功能的全面介绍。



## 浏览和编程的指引

资料和警告信息全程引导您浏览菜单和编程。

## 全自动设定

C/k、激活的输出回路、顺序切换和相移均可自动设定。

## 调试简单

RVT全自动设定使调试快捷方便。

## 可编程的保护阈值

可编程的阈值使得电容组不受诸如过压和欠压、过热和过分的谐波畸变影响。



## 电网参数和电容组监视

RVT可计算和显示电网和电容组的参数，例：电压、电流、谐波频谱图以及其他参数。

## 多语言文本选择

RVT有英文、法文、德文和西班牙文可供用户选择为操作文本。

## 透明的保护门

小键盘及显示屏有透明门盖保护。



## 适用于高环境温度

RVT适用于高环境温度，其最高环境温度高达70°C。

## 电压和频率适应范围宽

RVT可以连接的电压范围为100~440Vac，50或60Hz。

## 可配5A或1A电流互感器

5A或1A电流互感器均可连接到RVT上。

# RVT / RVT Modbus

## 产品介绍

### 可自定义的测量概览

RVT可让您选取所需的数据，并显示在屏幕上。

Overview 1d	
cos φ	0,95
Urms	403,5 V
Irms	357,7 A
P(kW)	237,5 kW
Q(kvar)	77,7 kvar
S(kVA)	249,9 kVA
AUTO	

Overview 1d	
THDU	3,1%
P(kW)	235,5 kW
ΔQ	0 kvar
f	50,0 Hz
cos φ	0,95
Urms	403,5 V
AUTO	

### 日-夜功率目标cos φ

RVT允许你设定两个不同的cos φ目标值。

### 闭锁开关

RVT的背面有一开关，可防止未经授权的操作。

### 报警日志

记录有最后5次的报警信息，并能在任何时间查询。

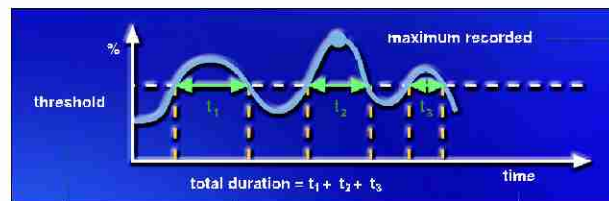
### 事件日志

针对所选的测量参数和根据所设阈值，RVT记录：

- 在两次复位之间最大值
- 所测值超过阈值的总持续时间

例：总的电压谐波畸变事件日志 (见下图)

THDV 1:3:6	
Threshold	5,0%
Max recorded	8,3%
Total duration	5 h
Reset	
AUTO	



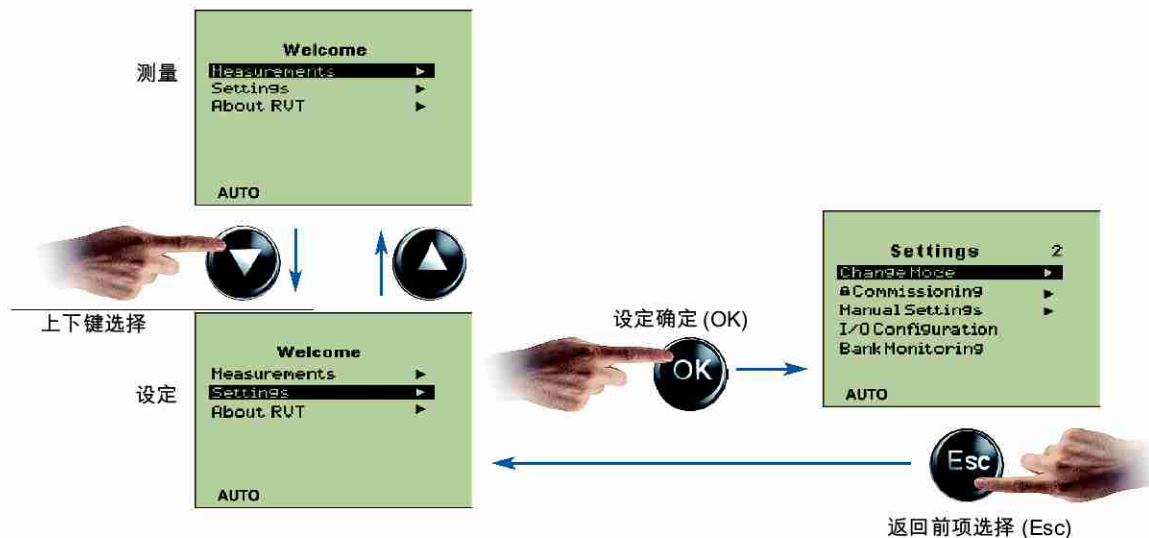
阈值(门限值)

总持续时间

时间

最大记录值

## 菜单浏览

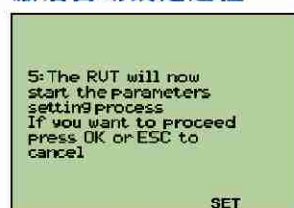


一个专用的菜单让您仅需简单几步，便可完成对RVT的调试。

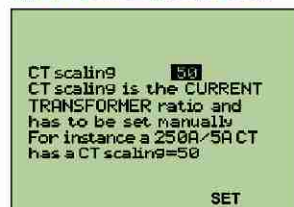
### 在调试菜单上选择“自动”



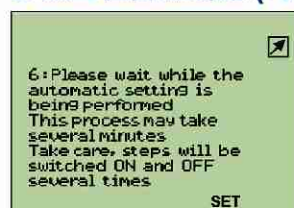
### 激活自动设定过程



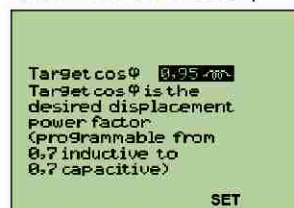
### 输入电流互感器变比



### 参数正在自动设定 (可能要数分钟，期间电容组会切换数次)



### 输入目标功率 $\cos \varphi$



按OK后，即完成自动设定操作全部步骤。

# RVT / RVT Modbus

## 产品介绍



除标准RVT外，RVT Modbus可使RVT达致与监控系统通讯的要求。所有RVT的参数 (包括谐波谱图和表格) 均可通过RS485 Modbus转换器传送展示。

所有RVT的参数均可遥距监控，而闭锁参数更可锁定只允许在Modbus通讯功能中调锁。

## 选配件



### 外置温度测量探针

RVT可连接2根温度探针

当温度高于设定阈值，散热扇会自动启动  
而温度信息可记录在事件日志中



### 打印机连接

RVT可经独立的RS-232串行接口连接到打印机

此功能需用ABB的打印机连接电缆



### IP54

RVT的前面板可提供IP43保护

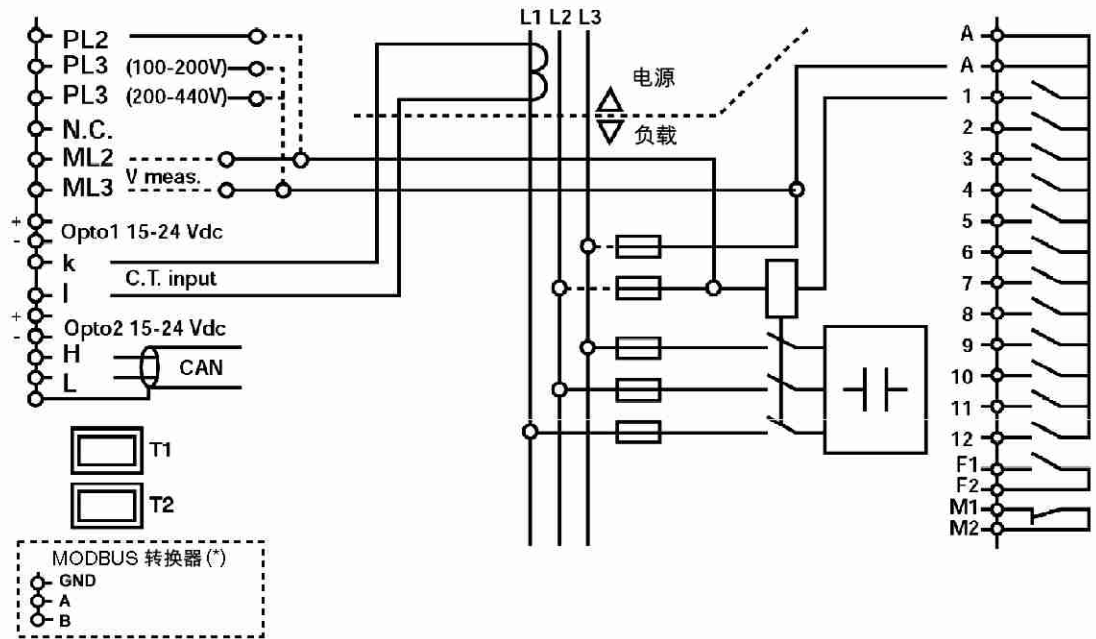
而附加的面板可提高RVT达IP54保护



# RVT / RVT Modbus

## 接线图及尺寸图

### 接线图



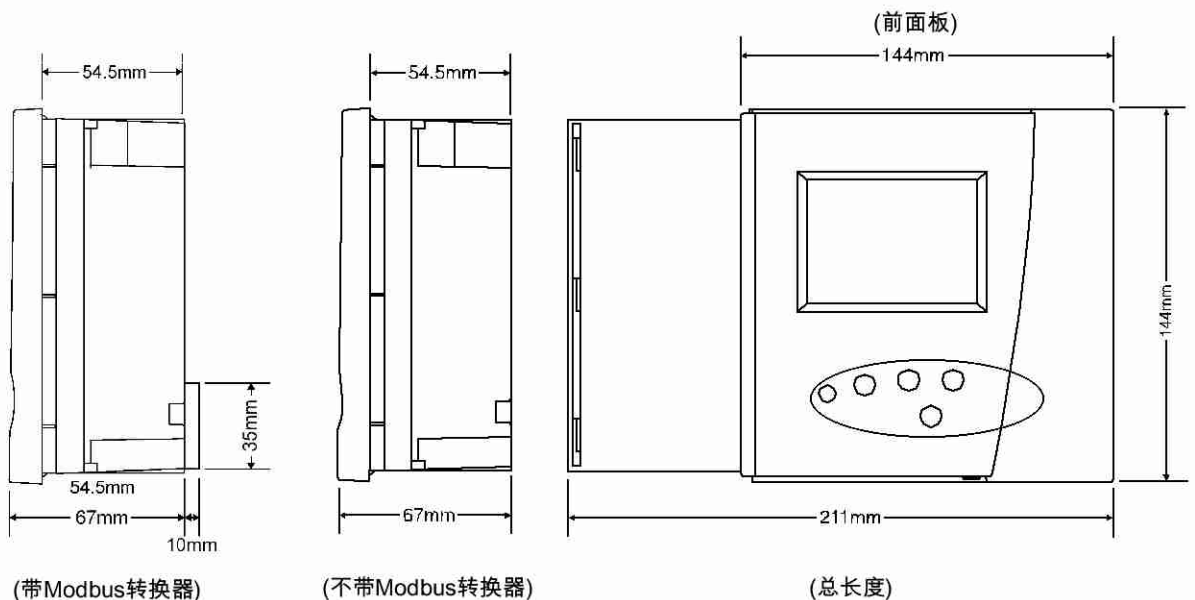
- PL2, PL3 : 电源
- ML2, ML3: 测量
- OPT01 : 日 / 夜输入
- K, I : 电流互感器
- OPT02 : 外部报警输入
- T1, T2 : 温度探针的输入
- H, L : CAN: 扩展模块

- A, A : 输出继电器的公共接点
- 1-12 : 输出回路
- F1, F2 : 风扇输出继电器
- M1, M2 : 报警输出继电器

- MODBUS 转换器 (\*):
- A, B : Modbus (RS485)
  - GND : 接地

(\*) 只适用于RVT-Modbus

### 尺寸图



# RVT / RVT Modbus

## 技术规格

**测量系统** : 基于微处理器的3相平衡电网或单相电网

**工作电压** : 100Vac ~ 440Vac.

**能耗** : 最大15VA

**测量回路和电源的连接方式** : 相 - 相 或 相 - 中线

**电压允差** : 所标注电源电压的±10%

**电压测量** : 高达690Vac或使用电压互感器于更高电压, 精确度: 满量程的1%

**频率范围** : 50或60 赫兹, ±5%  
(根据电网频率自动适应)

**输入电流** : 5A 或1A (RMS) (1级电流互感器)

**输入电流阻抗** : < 0.1欧姆

**输出触点容量** : - 最大持续电流: 1.5A (ac) ~ 0.3A (110Vdc)  
- 最大峰值电流: 8A  
- 最大电压: 440Vac  
- A-A端子适用于18A的连续电流  
(每个端子9A)

**报警继电器触点容量 (空接点)** :  
- 常闭触点  
- 最大持续电流: 1.5A  
- 额定电压: 250Vac  
(最大分断电压: 440Vac)

**风扇继电器触点容量 (空接点)** :  
- 常开触点  
- 最大持续电流: 1.5A  
- 额定电压: 250Vac  
(最大分断电压: 440Vac)

**功率因数设置** : 从0.7感性到0.7容性

**启动电流设定 (C/k)** :  
- 0.01到5A  
- 自动测量C/k

**切换顺序** :  
1:1:1:1:1:1:1 - 1:2:2:2:2:2:2 - 1:2:4:4:4:4:4 - 1:2:4:8:8:8:8  
1:1:2:2:2:2:2:2 - 1:1:2:4:4:4:4:4 - 1:1:2:4:8:8:8:8 - 1:2:3:3:3:3:3:3  
1:2:3:6:6:6:6:6 - 1:1:2:3:3:3:3:3 - 1:1:2:3:6:6:6:6  
以及任何其他用户编制的顺序

### Modbus波特值<sup>(\*)</sup> :

110 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 - 6900 - 19200 -  
38400 - 57600

<sup>(\*)</sup> 只适用于RVT Modbus

**步级设置** : 自动、固定、取消

**全图形显示** : 64 x 132 像素

**输出回路数** : RVT 6 : 多达 6个可编程输出  
RVT 12 : 多达 12个可编程输出  
(RVT可以加接四输出的可选模块)

**步级之间的切换时间** :

可在1秒到18小时之间选择

**存储功能** : 所有编辑好的参数都保存在非易失的记忆体中

**断电释放** : 当断电超过20ms, 会自动断开所有的电容

**自动适应电网相序和电流互感器相位**

**对谐波不敏感**

**可在正常负载及再生负载下工作 (4象限运行)**

**液晶显示器对比度具有温度自动补偿**

**过电压和欠电压保护**

**工作温度** : - 20°C 到 70°C

**储存温度** : - 30°C 到 85°C

**安装位置** : 安装在垂直平面上

**尺寸** : 前面板: 144 x 144 mm (高 x 宽)  
外形: 144 x 211 x 67 mm (高 x 宽 x 深)

**重量** : 1.0 kg (不计包装)

**接线端子** : 笼式线夹 (2.5mm<sup>2</sup> 单芯电缆)

**前面板保护** : IP43 (可按要求提高至IP54)

**相对湿度** : 最大95%, 无凝露

**具有CE标志**

**UL认可 (档案 n° NKCR2.E163424)**

**CSA证书证明适用于120Vac系统电压**



### ABB (Hong Kong) Ltd.

低压部：  
香港新界大埔  
大埔工业邨大喜街3号  
电话：(852) 2929 3838  
传真：(852) 2929 3505

### ABB (中国) 有限公司

北京总部：  
中国北京市 100016  
朝阳区酒仙桥路10号恒通广厦  
电话：(010) 8456 6688  
传真：(010) 8456 9907

长春分公司：  
中国吉林省长春市 130061  
西安大路16号  
国际大厦A座7层709室  
电话：(0431) 8926 821/23/25  
传真：(0431) 8926 835

杭州分公司：  
中国浙江省杭州市 310007  
杭大路1号  
黄龙世纪广场C区6楼0606室  
电话：(0571) 8790 1355  
传真：(0571) 8790 1151

成都分公司：  
中国四川省成都市 610041  
人民南路四段19号  
威斯顿联邦大厦10楼  
电话：(028) 8526 8800  
传真：(028) 8526 8900

广州分公司：  
中国广东省广州市 510620  
天河北路183号  
大都会广场21楼1-8及16室  
电话：(020) 8755 8080  
传真：(020) 8755 0172

### Asea Brown Boveri Jumet S.A.

Zoning Industriel de Jumet  
B-6040 Charleroi, Belgium  
Tel : +32 71 250 811  
Fax : +32 71 344 007

天津分公司：  
中国天津市 300141  
中山路290号  
万科中心办公大楼2505室  
电话：(022) 2621 6488  
传真：(022) 2621 6485

哈尔滨分公司：  
中国黑龙江省哈尔滨市 150090  
南岗区长江路99-9号  
辰能大厦14层  
电话：(0451) 8287 6400/6410  
传真：(0451) 8287 6404

南京分公司：  
中国江苏省南京市 210002  
中山东路90号  
华泰证券大厦17楼  
电话：(025) 8664 5645  
传真：(025) 8664 5338

重庆分公司：  
中国重庆市 400060  
南坪北路15号  
重庆扬子江假日饭店2楼  
电话：(023) 6282 6688  
传真：(023) 6280 5369

深圳分公司：  
中国深圳市 518033  
福田区, 福虹路  
世贸广场A座23楼2302-2304室  
电话：(0755) 8367 9990  
传真：(0755) 8367 6437

大连分公司：  
中国辽宁省大连市 116011  
西岗区中山路147号  
森茂大厦12楼  
电话：(0411) 8369 6021 / 6632  
传真：(0411) 8360 3380

上海分公司：  
中国上海市 200001  
西藏中路268号  
来福士广场(办公楼) 35楼  
电话：(021) 6122 8888  
传真：(021) 6122 8500

济南分公司：  
中国山东省济南市 250011  
泉城路17号  
华能大厦8楼8801室  
电话：(0531) 6092 726  
传真：(0531) 6092 724

昆明分公司：  
中国云南省昆明市 650011  
青年路399号  
邦克饭店6楼601室  
电话：(0871) 3158 188  
传真：(0871) 3158 186

西安分公司：  
中国陕西省西安市 710075  
高新开发区高新路  
高新国际商务中心数码大厦16层  
电话：(029) 8833 7288  
传真：(029) 8833 7297

武汉分公司：  
中国湖北省武汉市 430071  
武昌中南路7号  
中商广场写字楼34楼B3408  
电话：(027) 8725 9222  
传真：(027) 8725 9233

郑州分公司：  
中国河南省郑州市 450007  
中原西路220号  
裕达国际贸易中心A座2207室  
电话：(0371) 7713 588  
传真：(0371) 7713 873

福州分公司：  
中国福建省福州市 350003  
五四路158号  
环球广场30层 B室  
电话：(0591) 8785 8224  
传真：(0591) 8781 4889

沈阳分公司：  
中国辽宁省沈阳市 110001  
和平区南京北街206号  
沈阳假日大厦城市广场二座3-166室  
电话：(024) 2334 1818  
传真：(024) 2334 1306

青岛分公司：  
中国山东省青岛市 266071  
香港中路12号  
丰合广场B区310室  
电话：(0532) 5026 396/97/98  
传真：(0532) 5026 395

长沙分公司：  
中国湖南省长沙市 410005  
黄兴中路88号  
平和堂商务楼12B01  
电话：(0731) 2562 898  
传真：(0731) 4445 519

南宁分公司：  
中国广西省南宁市 530012  
新民路34-18号  
大明大厦10楼 D座  
电话：(0771) 2827 123  
传真：(0771) 2827 110

<http://www.abb.com>

**ABB 低压产品客户服务热线**

电话：800-820-9696

电邮：LV-hotline@cn.abb.com