



## 温差控制器

### RWD32S

用于太阳能储罐系统的温差控制器  
面板安装设计，2位 AC 24...230 V 控制输出。

#### 使用

##### 工艺类型

- 带有 1 或 2 个储水罐的太阳能系统
- 带有太阳能采集板的游泳池供热系统

##### 建筑类型

- 所有民用建筑
- 非民用建筑类型

##### 特性

- 独立温度控制器
- AC 230 V 供电
- 3 个 LG-Ni 1000, Pt 1000 类型传感器输入，单位可以设定为℃ 或 F
- 1 个用于 ON/OFF 切换的数字输入
- 2 个 2 位输出
- 无需额外工具即可通过控制器上的按键进入或者更改所有数据
- 与电脑连接用于通过软件下载预置的应用程序

## 功能

### 主要功能

- 通过 2 位输出控制 1 个或 2 个温差设备
- 可选预置的应用程序
- 根据需求切换到其他热源设备
- 节能累计计算

### 其他功能

- 最小蓄热温度
- 绝对温度设定
- 水罐最大温度限定
- 防冻保护
- 水泵间隔启动功能
- ON/OFF 输出时间延迟

## 订货

当订货时请提供订货号:

描述	参考型号
温差控制器	RWD32S

## 设备组合

### 执行设备

下面的设备可以连接到控制器上:

- 2 位执行器
- 所有开关执行设备

**执行设备的触点为 AC 24...230 V, 4 A**

### 温度传感器

所有 LG-Ni 1000  $\Omega$  (在 0  $^{\circ}\text{C}$ ) 传感器或 Pt 1000 可以用于外部信号输入。如:

传感器类型	型号	文件
卡箍式温度传感器 Ni 1000	QAD22	N1801
浸入式温度传感器 Ni 1000	QAE2120	N1781
太阳能板传感器 Ni 1000	QAP21.2	N1833
缆式温度传感器 Ni 1000	QAP21.3	N1831
缆式温度传感器 Pt 1000	QAP2012.150	N1831

连接到控制器上的传感器敏感类型必须一致。

## 附件

名称	型号
用于墙上安装的保护外壳	ARG62.21

## 产品文档

文档类型	编号
安装手册	G3344
CE 认证	T3344
环境认证	E3344

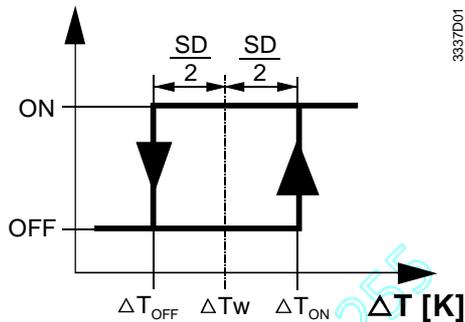
## 技术数据

### 基本控制

当温差设定点达到时, 控制器转换输出。  
需要下面的设定:

- 介于 2 个工艺或设备的温差设定点
- 开关偏差
- 开关延时

2 个温度传感器 (B1, B2) 用于测量热源的温差。



$\Delta T$  温差  
 $\Delta T_w$  温差设定点  
 $\Delta T_{ON}$  开始点  
 $\Delta T_{OFF}$  关闭点  
 $SD$  偏差

如果热源的温度(B2)超过使用温度 (B1)和开始点( $\Delta T_{ON} = \Delta T_w + \frac{1}{2} SD$ )，控制器闭合触点 Q11–Q14，控制器控制设备开。如果温差小于关闭点( $\Delta T_{OFF} = \Delta T_w - \frac{1}{2} SD$ )，控制器关闭执行器。

#### 最小蓄热温度

控制器可以设定最小蓄热温度。

当温差设定点( $\Delta T_w$ )和最小温度值(B2)达到时，控制器开关输出。当低于这 2 个温度点 4K 温度差时，控制器关闭执行器。当限位激活时，“LIM”会在显示中出现并且“J”标示在 B2 的屏幕上。可以通过设定“B2J”=off 取消这个功能。

#### 绝对温度设定点

对于应用 2, 3, 4, 可以设定绝对温度点。

- 应用 2：当传感器 B3 下降到设定点时，控制器输出 (Q21–Q24)。当温度超过设定值及偏差 1...10 K 时，控制器输出 (Q21–Q22) 断开。
- 应用 3, 4：当传感器 B3 超过设定点时，控制器输出 (Q21–Q24)。当温度下降到设定值及偏差 1...10 K 时，控制器输出 (Q21–Q22) 断开。

#### 最大温度限定

可以设定最大温度值。

当通过传感器 B3 或 B1 测量的温度值达到这个限定值时，控制器输出(Q11–Q12)断开，关闭执行器。当温度值下降到设定点下 10K 时，控制器重新闭合，控制执行器动作。当限定作用时，显示“LIM”标记，并在 B3 或 B1 的屏幕上显示“F”。通过设定最大蓄热温度值 (最大充电温度) =off 取消这个限定。

#### 防冻功能

如果采集板温度传感器(B2) 下降到 5℃ 时，水泵打开并显示闪动的“Fr”标记。当温度升高到 10℃ 时，水泵关闭。取消这个功能可以通过设定防冻参数 (FROST) =OFF 实现。

## 水泵间隔启动功能

由于水泵停运时，采集板（主真空管路）的水温测量是不可靠的，需要水泵间隔启动。当停泵 30 分钟或在关闭的方式下，控制器会每隔 30 分钟启泵 30 秒。为了屏蔽这个功能，在控制器中将“GRAD”值设定为“off”（参见安装手册）。

## 节能累计计算

通过在调试时设定下面的参数，控制器可以显示累计节能数值。

- 泵的排量
- 其他相比较的热能的成本（本地货币/kWh）

## 关闭功能

在控制器输入端(D1-GND)通过外部时间或手动命令激活关闭（OFF）功能时，内部控制逻辑取消，只有防冻和水泵间隔启动功能作用。



在关闭模式下，防冻和温度跃层依然可以启动水泵，这种功能作用可以通过设定取消。

## 机械设计

---

### 外壳

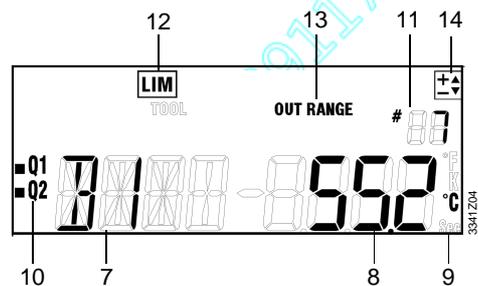
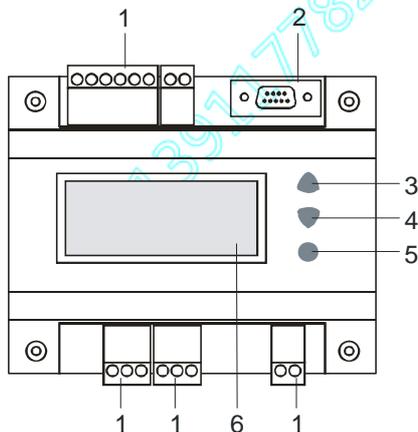
控制器设计安装在墙上和控制柜内。  
RWD32S 控制器符合 DIN 43 880 Gr. 1 的要求。

### 安装保护外壳 ARG62.21

当控制器安装在控制面板外部时可选购保护外壳来保护控制器，例如安装在管道上，墙上以及控制室。此外，保护外壳还可防止不小心触到接线端子等带电部分如连接端子。RWD32S 控制器可以卡入保护性外壳中。电缆入口位于保护性外壳的顶部和底部。外壳的正面留有开口，用于浏览 LCD 显示屏和操作按钮。

### 操作和显示组件

RWD32S 控制器通过上面的按钮进行操作，不需要其他工具。  
可选择通过 9-针接口由软件来编程。



- 1 接线端子
- 2 9-芯调试工具接口
- 3 操作键 (+), 浏览和调节参数
- 4 操作键 (-), 浏览和调节参数
- 5 选择键, 选择和保存参数
- 6 显示
- 7 输入参数
- 8 显示值
- 9 单位
- 10 继电器输出状态
- 11 应用号 (如 #1) 或防冻功能 ("Fr" 闪动)
- 12 当限定作用时显示限定标示
- 13 传感器报警信息
- 14 设定显示

### LCD 显示

LCD 屏幕显示正常操作的下列信息:

- 当前温度值
- 当前输出值
- 温差设定点
- 应用编号
- 能量节省累计值

### 配置

如需配置控制器, 请参考控制器随附的说明

### 工程注意事项

#### 使用限制

控制器仅适用于在首页(黑体)列举的应用和在“用途”章节中描述的应用。此外, 须符合本章节以及“技术数据”章节中描述的所有条件和限制

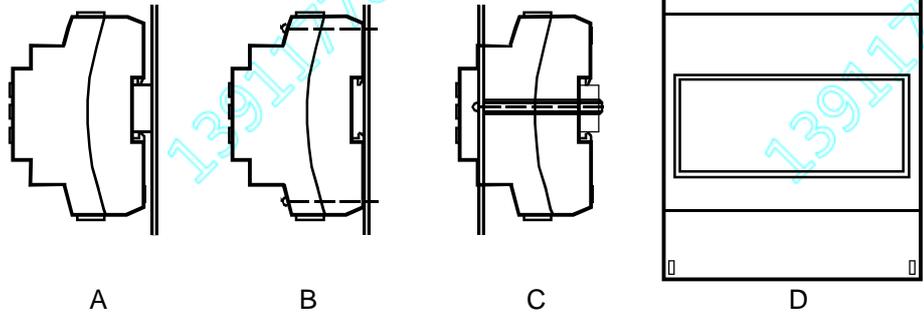


本章节中带警告标志部分包含技术安全要求和限制。请注意这些警示都直接涉及人身及设备安全

### 安装须知

#### 安装

控制器设计为墙面和控制柜安装, 请遵守当地安装规范。



- A 装在 DIN 轨道(EN 50 022-35 x 7.5)上, 至少 120 毫米长  
 B 用两个螺丝安装  
 C 用标准元件从柜面安装。 如: 1 条 DIN 轨道, 对 RWD32S 为 150 毫米长, 2 个 50 毫米的六角位置标志符, 若干垫圈和螺丝。  
 D 装在 ARG62.21 保护壳内。

- 不要安装在潮湿的环境下。
- 安装控制器前供电电源拔下。
- 控制器随机带有安装和操作手册

### 电气安装

控制器可用标准电缆连接。但是当安装完全暴露在电磁干扰的环境里时, 只能使用屏蔽电缆。



**RWD32S设计工作在交流230伏操作电压。**

### 调试注意事项

RWD32S配有说明书, 用于调试。

要遵守下列事项:

- 控制器必须根据标准的应用编号来设置专门的应用序。
- 如果需要可以进行更精确的调整(参考调试手册)。
- 必须保证控制器及其连接的相关设备的电源供应。
- 掉电时设置参数仍然被保存。

### 技术数据

电源	工作电压	AC 230 V +10%, 15%
	频率	50 / 60 Hz
	功耗	6 VA
模拟输入 B1, B2, B3	LG-Ni 1000	
	测量范围	-50...+150 °C
	电缆长度 ( 0.6 mm)	最长 300 m
	Pt 1000	
	测量范围	-20...+180 °C
	电缆长度 ( 0.6 mm)	最长 300 m
数字输入 D1	电压检测(D-M)	DC 15 V
	电流	<15 mA

## 数字输出端子 Q1、Q2

继电器触点（无源）	
电压	AC 24...230 V
最大额定值	AC 230 V, 4 A 阻抗, 3 A 感抗
	DC 30 V, 4 A
最小额定值	AC 19.2 V, 20 mA
	DC 5 V, 100 mA
延迟	0...900 秒

## 显示

屏幕	LCD
显示位数	4
分辨率	
LG-Ni 1000	0.1 °C
Pt 1000	0.1 °C

## 功能参数

设定范围	
温差设定值	0...40 K
最小蓄热温度	关闭, 30...90 °C
绝对温度	30...90 °C
最大温度	关闭, 30...130 °C
开关温度偏差	
主温差 $\Delta T$ 控制回路	2...20 K
绝对温度	1...10 K
最小温度	4 K
最大温度	10 K
防冻保护	5 K

## 环境声明

运输	IEC 60721-3-2
气候条件	级别 2K3
温度	-25...+70 °C
湿度	<95 % r.h.
机械条件	级别 2M2

## 标准和指令

操作	IEC60721-3-3
气候条件	级别 3K5
温度	0...+50 °C
湿度	<95 % r.h.
 认证	
EMC	2004/108/EC
低压指令	2006/95/EC
产品标准	
用于民用及类似用途的自动电子控制	EN 60 730-1 和 EN 60 730-2-11
电磁兼容性	EN 60730-1 A16 (民用及工业应用环境)
放射	
抗扰度	
保护等级	
控制器 RWD32S	IP 20 EN 60529
带 ARG62 外壳的控制器	IP 30 EN 60529
其他国际标准	 N474
安全等级	民用及类似用途的自动电子控制 EN 60 730
污染度	正常

常规信息

连接电缆

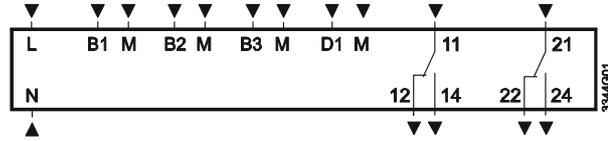
最小直径 0.5 mm

最大  $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$  或  $2.5 \text{ mm}^2$

重量

0.343 kg

接线端子



L, N 工作电压 AC 230 V

B1, B2, B3 温度传感器输入

M 测量公共端

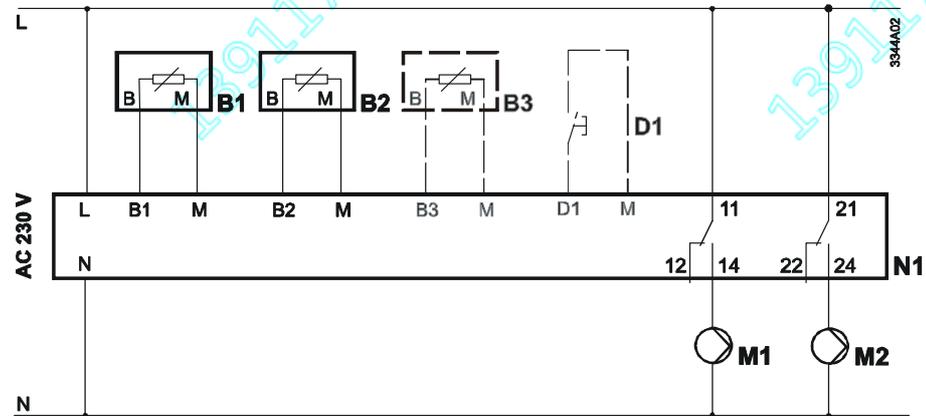
D1 ON/OFF 输出

GND 输入公共端

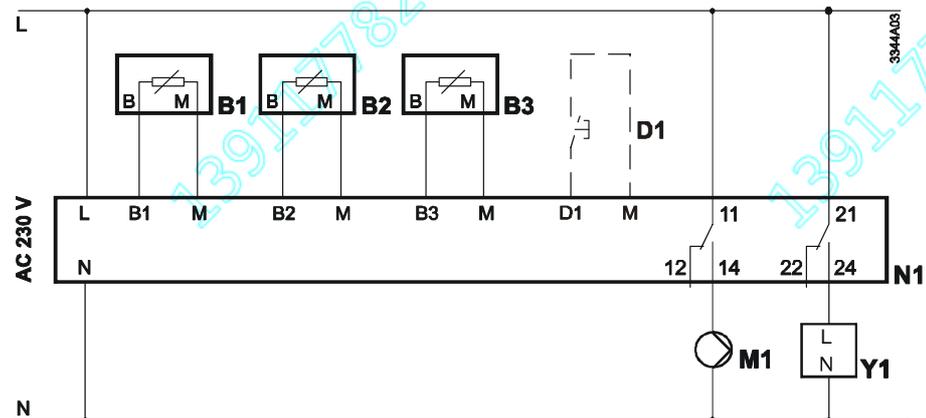
11-12-14 继电器输出 Q1

21-22-24 继电器输出 Q2

内部接线图



带有 2 个外部温度，控制蓄热和锅炉泵



带有 3 个外部温度，控制蓄热和 2-位执行器

N1 温差控制器 RWD32S

B1 储存罐传感器

B2 太阳能采集器传感器

B3 辅助传感器

D1 外部 ON/OFF 切换

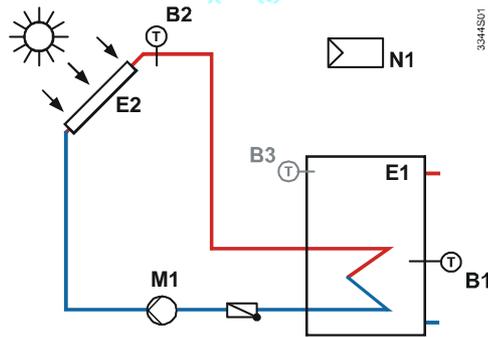
M1 蓄热泵

M2 加热炉泵

Y1 执行器或切换阀

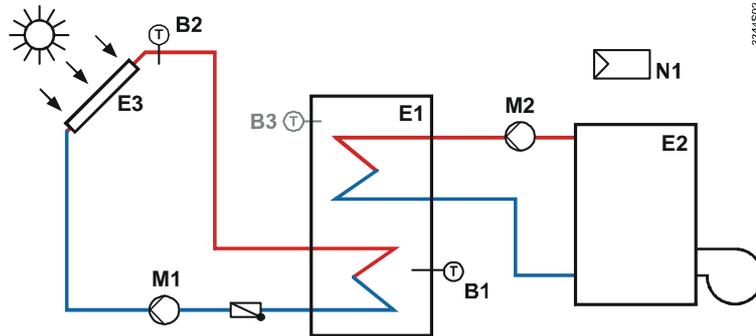
## 应用举例

### 应用 1 标准太阳能系统



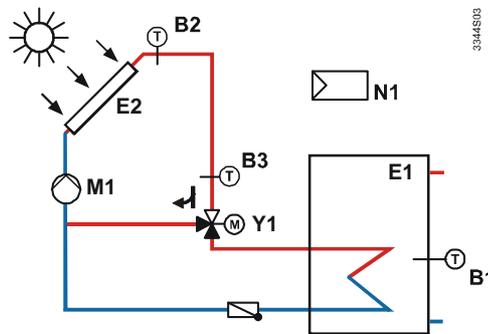
储罐基本温差控制器，太阳能采集板和储罐温差同温差 $\Delta t$ 设定点相比较。当温差设定点+1/2 温差偏差时，蓄热泵 M1 启动。

### 应用 2 带有另外一个热源的太阳能系统



但太阳能不足时，储罐温差控制启动另外的热源（典型为加热锅炉或电加热），水泵 M2 运行，维持水罐温度在设定的温差范围内。

### 应用 3 带旁通阀的太阳能系统

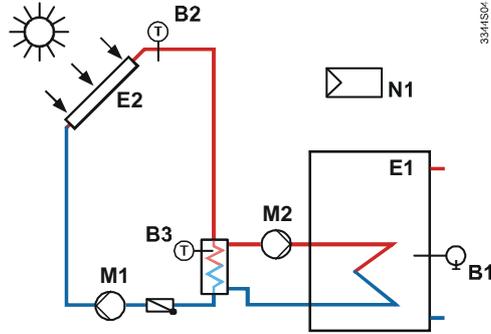


利用位于采集板和旁通阀(Y1)处的水温传感器 B3，完成储罐温差控制。

应用于：

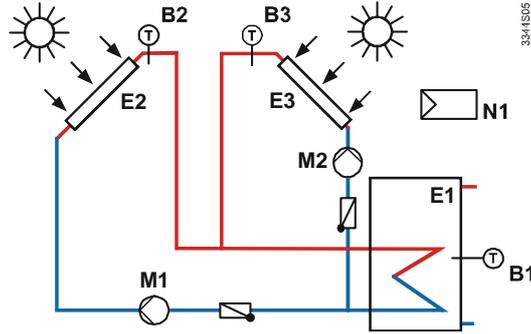
- 采集板离水罐比较远并防止管道中的冷水进入水罐
- 当外面温度比较低时，主要为防冻保护

**应用 4**  
带有热交换的太阳能系统



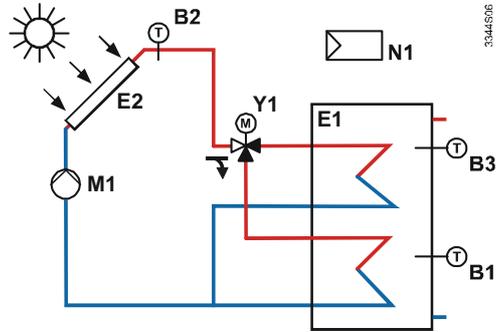
用于在采集板和储罐之间带有附加缓冲罐或换热器的温差控制  
温度传感器(B3)用于检测换热器的温度，当换热温度达到设定点时开始储罐蓄热

**应用 5**  
2个采集板的太阳能供热系统



温差通过 2 个独立的采集板控制。  
本应用用于阳光比较充足的场合。

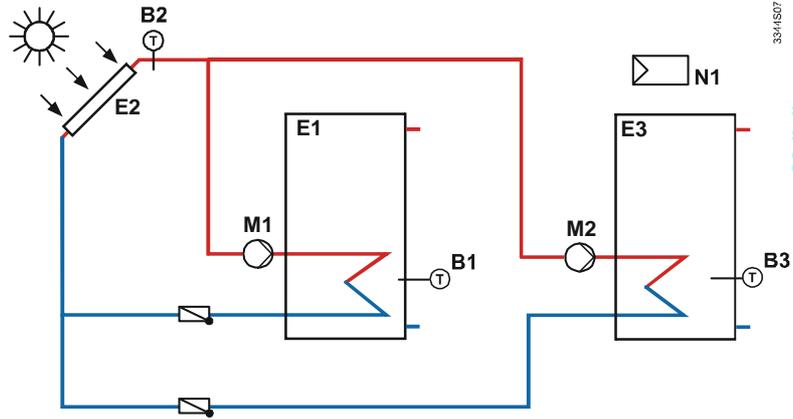
**应用 6**  
带有温度分层的太阳能系统



分层储罐温差控制，当太阳能量增加时，旁通阀(Y1)关闭，上层储罐蓄热。

## 应用 7

带有 2 个储罐的太阳能系统



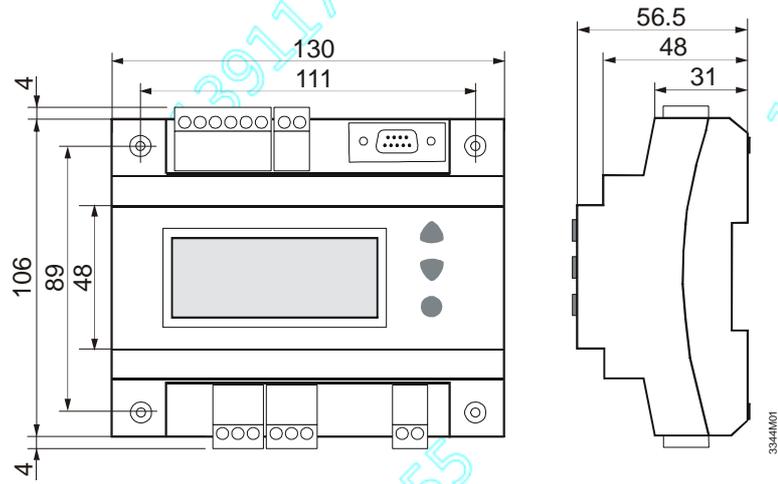
采用一个采集板给 2 个储罐蓄热，或者给其他应用蓄热。

水罐 2(E3)只有在第一个水罐(E1)达到最大温度限时才蓄热。用于太阳能比较多的场合，第二个蓄热罐应避免达到高温。

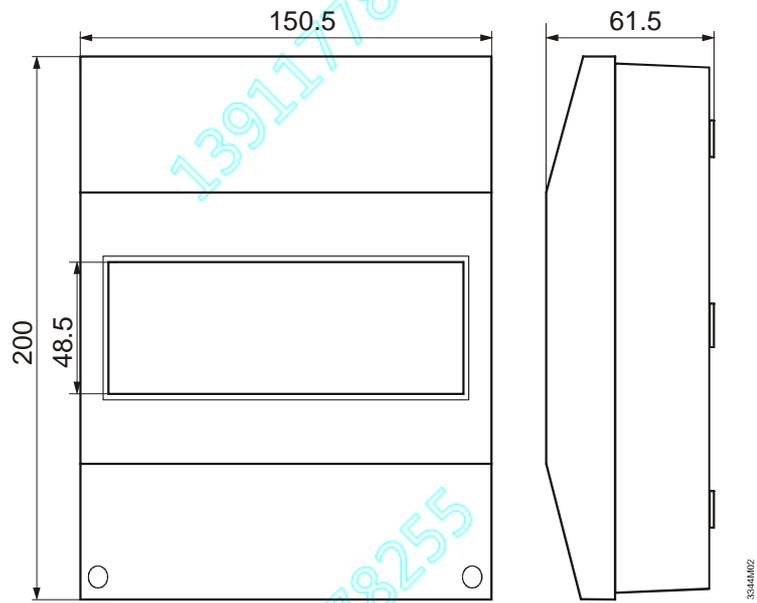
- B1 热使用(储存罐)温度传感器
- B2 外部(热源)温度传感器
- B3 辅助温度传感器
- E1 热使用(储存罐)
- E2 主热源(太阳能采集器)
- E3 第二热源或辅助太阳能采集器
- M1 蓄热泵 1
- M2 蓄热泵 2
- Y1 执行器或旁通阀

尺寸

RWD32S



ARG62.21



尺寸 mm