

## TLC-BCR 智能温度控制器



### 特点

- 功率 1W 的低能耗产品
- 开关输出是功率 300W 的继电器
- 2/4 管制系统温度控制
- 温度范围-40°C ~ 70°C (-40°F ~ 158°F).
- 可选择控制 1 个 3 点阀门执行器或 2 级开关加热/制冷 2 路独立的开关序列
- 节能功能节省使用成本
- 可应用于控制加热/制冷 4-管制系统或者拥有二级加热/制冷的 2-管制系统
- 用户参数和控制参数设置
  - 温度设定点范围限制
  - 允许改变设定点, 风机转速和模式的转换
  - 允许改变加热/制冷的转换和运行时间程序
  - 选择您所需的显示内容
  - 可选择电源故障后的操作模式
- 温度可用摄氏度或华氏度表示
- 高级版本
  - 拥有时钟和时间表功能
  - LED 蓝色背光
  - 可选择红外线遥控功能

### 应用

- 空气系统:
  - 单管制或双管制系统的定速风机控制
- 空气/水系统:
  - 散热器、屋顶制冷、地采暖
- 水系统: 散热器、地采暖、屋顶制冷
- 宾馆、会议室等单独房间的控制等

### 概述

TLC-BCR 是一款优秀的单回路控制器。控制器包括 1 路 NTC 温度传感器和 2 路（继电器）开关输出。繁琐的参数可以通过简单的操作来进行配置。TLC-BCR 可以通过控制器操作终端配置完成，不需要其他的工具和软件。

### 型号分类

产品名称	描述/选项
TLC-BCR	紧凑型控制器 (2 路继电器)
TLC-BCR-T	紧凑型控制器 (2 路继电器), 可连接一个外部温度输入
TLC-FCR	紧凑型风机盘管控制器 (4 路继电器)
TLC-FCR-T	紧凑型风机盘管控制器(4 路继电器), 可连接一个外部温度输入
TLC-FCR-2	紧凑型风机盘管控制器, 3 速风机盘管控制器(继电器), 2 个执行器控制
-US	用 US-类型将是 2x4" 标准的外壳
-D	高级版本: 增加时钟,时间表和红外线控制功能.

### 选择执行器和传感器

开关设备: 例如 泵, 风机, 开关阀, 加湿器等。电源启动负载不能直接连接超过 2(1.2)A 的设备。

## 技术规范

供电电源	工作电压	190 – 250 V AC 50/60 Hz
	功率	最大 1W, 1.5 VA
	电气连接	端子连接
	保险	3A, 250VAC (如果更换, 保修作废)
输入信号	温度输入 范围 分辨率 精度	RT 内置 -40°C...70°C (-40°F to 158°F) 0.1°C (0.1°F) 0.5°C (1°F)
输出信号	开关输出 开关类型 开关电源	DO1...DO2 最大 0...250V AC 1A 2(1.2) A, 250VAC (最大风机电源 300W)
环境	运行环境 气候条件 温度 湿度	To IEC 721-3-3 class 3 K5 0...50°C <95% r.h.
	运输和保存环境 气候条件 温度 湿度 机械条件	To IEC 721-3-2 and IEC 721-3-1 class 3 K3 and class 1 K3 -25...70°C <95% r.h. class 2M2
标准	 遵守依照 EMC 标准 89/336/EEC EMEI 标准 73/23/EEC	EN 61 000-6-1/ EN 61 000-6-3
	产品标准 自动电子机械控制家庭及类似应用 技术 温度相关的控制要求	EN 60 730 -1 EN 60 730 - 2 - 9
	防护等级	IP30 to EN 60 529
	安全等级	I (IEC 60536)
常规	尺寸	前端: 21 x 88 x 88 (0.8 x 3.5 x 3.5 in ) 电源盒: 30 x 50 x 60 (2.4 x 2.0 x 1.2 in)
	重量 (包括包装)	260 克

## 机械设计与安装

此控制器包括 3 部分:

- 镀锌钢的安装底盘.
- ABS 防火塑料外壳.
- 前面板由一块透明 ABS 塑料与白色防火 ABS 塑料的外框组成。外框可以基于内部设计或终端用户的品位被特殊设计替换请根据你所要求的设计, 材料和颜色提供相关信息。

## 安装

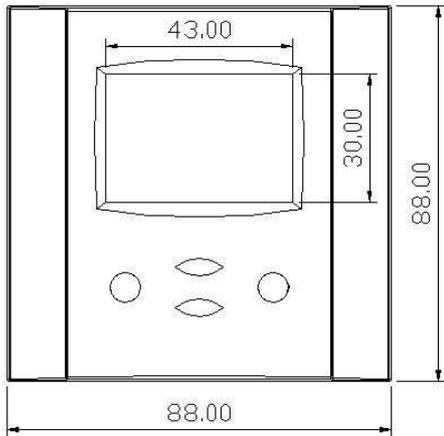
5. 墙内的连接电缆截取为等长以便于安装。
5. 根据接线图连接到终端的电器盒
5. 把电器盒卡到安装底盘, 把墙内连接电缆穿过安装底盘中心, 把电器盒放入嵌入式安装盒。操作时注意电源线。
5. 将安装底盘安装到嵌入式安装盒。安装底盘的突出螺纹接头应朝向地面。紧固螺丝头不高于安装底盘表面 5 毫米。
5. 将 6 线连接电缆插入前面板的背部。
5. 将安装底盘顶部的 2 个凹槽卡入前面板顶部的 2 个凸头, 将安装底盘卡入前面板。
5. 调整前面板, 直至其与墙面平整并看不到安装底盘。与前面板的连接电缆也不应高于安装底盘。
5. 拧紧前面板与安装底盘下部的螺丝, 使它们紧密连接。

## 安装位置

- 安装于内墙, 高于地面大约 1.5 米, 并且位于平均温度区域。

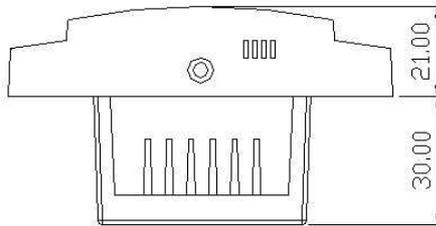
- 避免直接日晒和其它热源，例如散热器和热辐射的电器设备之上。
- 避免安装于门后，外墙和通风栅格上下。
- 外接温度传感器后，安装位置可适当放宽要求。

**外形尺寸**



预埋盒尺寸:

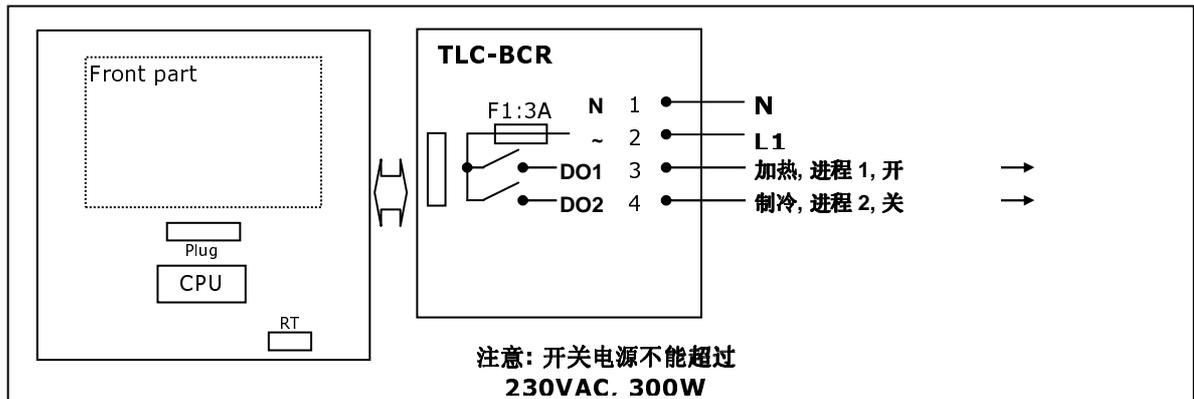
60 x 50 x 30 [mm] (H x W x D)



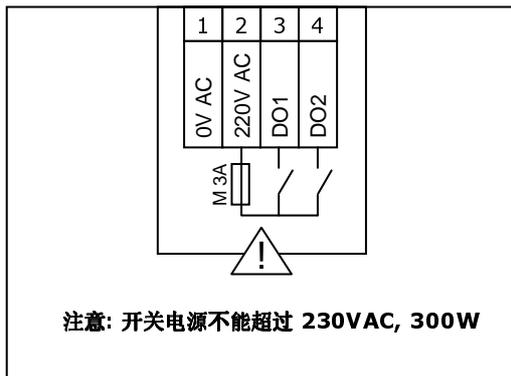
安装螺钉长度:

水平垂直: 45 to 63 [mm]

**接线图**



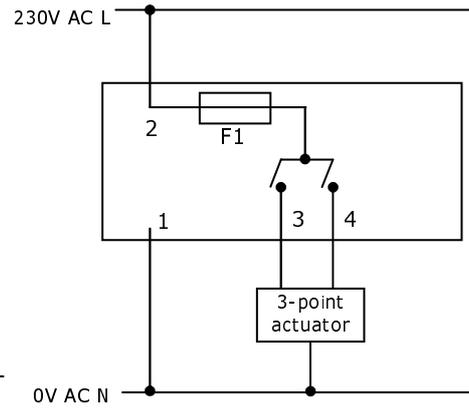
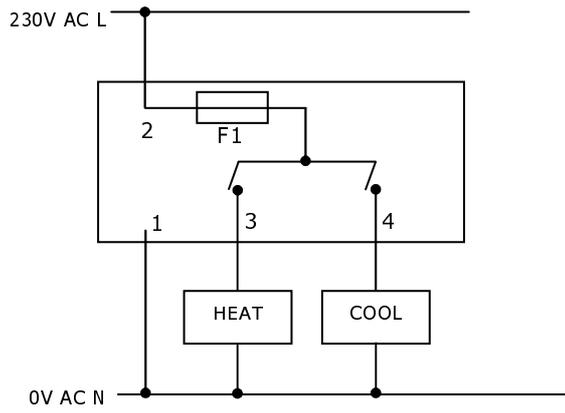
**端子图**



图例

- 1: 0V AC 公共电源
- 2: 230V AC 电源线
- 3: DO1 = 加热开关量执行器 4-管制系统  
进程 1 开关量执行器 2-管制系统  
浮点控制是开
- 4: DO2 = 制冷开关量执行器 4-管制系统  
进程 2 开关量执行器 2-管制系统  
浮点控制是关

连线图



## 显示与操作

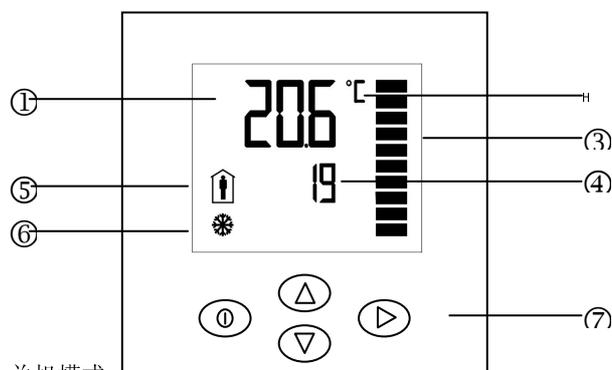
TLC-BCR 控制器通过模块化外壳结构设计。用户可选择不同外观及材料。操作终端不同外观、颜色和材料的详情参照单独的说明。

操作终端以 LCD 显示，带有 4 个操作按钮。

### 图例：

1. 4 位数字显示当前值，时间，控制参数或设置
2. 显示值的单位 °C, °F, % 或无
3. 输入或输出值图形显示（10%进度条或风速指示）
4. 4 位数字显示当前值，时间，控制参数或设置点

5. 操作模式： 舒适模式， 节能模式， 关机模式
- 6 符号：



加热激活	制冷激活	定时设置	正比运行激活	反比运行激活	Cascade Override
					

### 7 按钮操作

 电源按钮：按下按钮少于 2 秒确定备用或舒适模式。按下超过 2 秒关闭控制器

 上下按钮：改变设定点和参数

 确定按钮：用于确定不同控制模式和高级设置。当在菜单中选择参数时作为确定键。

## 电源故障

可记忆所有的参数和设置点，无须重新设置。取决于参数 UP05，控制器自动保持开或关，或返回故障前操作模式。

## 防霜冻保护

在室内温度降到 5°C (41°F) 以下时，控制器会自动开启防霜冻保护。所有加热输出被完全打开。

此模式会把温度控制在高于 10° C(51°F)。直至一个键被按下，霜冻保护将一直显示。使用用户参数 UP-09 可设定防霜冻功能的开启/关闭。

## 时钟操作(高级型号)

TLC-BCR 包含一个有石英钟。可达 16 种变化模式(节能,舒适,关)，可根据工作日和时间设定。。

当时间显示出现闪烁状态时，表明时间需要重新设置。参见时间设置章节。

## 操作模式

- 舒适模式：控制器所有控制功能根据设定点操作。 控制器显示为人在房间内。
- 节能模式： 设置参数 FC-04 决定在切换到节能模式下设定点偏移量。设置为节能模式，加热状态下设定点的值降低，制冷状态下设定点的值升高，控制器显示为人在房间外。节能模式可通过参数 UP-06 使其不起作用。
- 关机模式(EHO)：控制器关闭，所有输出关闭，液晶屏上显示 Off。温度始终被监控(如果防霜冻保护被激活)。

## 操作模式的启动

- VIA 操作末端
- 时间程序(高级型号)：操作模式可根据时间程序自动转换。当定时程序激活时，时钟符号显示。
- 红外线遥控(高级型号)：可使用 OPR-1 遥控器

注意：

如果操作模式设定为 OFF，时间模式不能启动，遥控器不能操作

## 错误代码

控制器在下列情况下显示错误代码：

**Err1:** 温度传感器错误。与温度传感器的连接中断或温度传感器损坏, 此时所有与此传感器相关的输出被关闭。

**FP:** 防霜冻保护模式闪烁。防霜冻保护已经发生了, 请按回车键确认。

## 控制器操作

### 打开控制器

按下 POWER 键打开终端。初始模式是舒适模式。

### 在舒适模式与节能模式之间转换

按下 POWER 键少于 2 秒钟确定舒适或节能模式。节能模式可通过 UP06 使其不起作用

### 关闭终端

按下 POWER 键超过 2 秒钟将会关闭终端。在 LCD 上将显示 OFF 和当前时间。

### 标准显示

如果没有启动/关闭或选项按钮, 一直压在过去 30 秒, 内容大小的数字, 可以选择与参数 UP- 10 和 UP- 11。按启动/关闭按钮, 将显示温度设定值小数字和室温在大数字显示在屏幕上。

### 改变设定点

通过 UP/DOWN 改变设定点。

可通过 UP-01 使设定点是否允许改变。

### 访问高级设置

按下 option 键超过 3 秒钟将会出现高级设置菜单。大 LCD 数字显示 SEL。高级设置菜单可设置以下内容: 时钟设置, 时间进度, 2 管系统的加热/制冷转换。按下 POWER 键或 2 分钟内不按任何键离开菜单。

- 时钟设置 (高级型号): 当前时间以小数字显示。按下 OPTION 键将进入时钟设置。进入后, 分钟闪烁显示并可用 UP/DOWN 调节。按下 OPTION 键保存分钟设置并进入下一步小时设置。小时闪烁显示。再次按下 OPTION 键将进入设置工作天数。工作日 1-7 被显示。日期 1 表示 5 日工作周的第一个工作日 (周一)。(参照进度表)。根据当前工作天数, 选择工作日。再次按 Option 存储设置并返回选择菜单。
- 时间进度表 (高级型号): 当 Pro 以小数字显示, 按下 option 键。Pro1 被以大数字显示, 数字 1 闪烁。通过 UP/DOWN 键选择时间程序。一共有 4 个时间程序可用, 每个时间程序有 4 个时间开关, 通过按下 OPTION 进入时间程序。
  1. 启动或禁止时间程序控制。用 UP 和 DOWN 键选择选择 ON 和 OFF 操作。
  2. 选择工作日(s) = d1-7, d1-5, d6-7, day1, day2, day3, day4, day5, day6, day7。
  3. 下一步选择需要的操作模式 (no, ON, Eco, OFF)和操作时间, 右侧竖条图像显示栅格标志时间程序的第几个开关时间点。每个时间程序有 4 个开关时间点。
    - o 选择需要的操作模式, 按下 OPTION 键继续:
      - no = 时间进度表不起作用
      - On = 设置操作模式为 ON 和舒适模式
      - Eco = 设置操作模式为 ON 和节能模式
      - OFF = 控制器关
  4. 择开关时间 00:00 到 23:45 以 15 分钟间隔, 按下 OPTION 键继续。
  5. 重复上述 2 步骤, 设置好每个开关时间参数。

参数 UP-04 可设置访问进度表权限。

### 参数设置

TLC-BCR 是一款智能控制器, 可极好的适应您的系统。控制根据所定义的参数操作, 参数可以在控制过程中利用标准操作终端设置。为避免未授权的更改, 参数均有密码保护。一共有两个参数密码保护等级: 用户操作参数和专家控制参数。用户密码和专家密码是不同的。控制参数密码只给予控制专家。

参数可通过以下步骤改变:

1. 同时按下 UP 与 DOWN 两键 3 秒钟。屏幕将显示代码。
2. 按任何键将显示代码和 000 小数字
3. 选择 09 时可以访问用户参数。
4. 按 UP 和 DOWN 键选择
5. 按 OPTION 键选择需要改变的代码
6. 一旦连接上参数将立即显示

7. 通过按 UP/DOWN 键选择不同的参数，通过按 OPTION 键确定参数的改变。参数的 MIN 和 MAX 符号显示出来，并指示出参数现在可修改。使用 UP 和 DOWN 键调整参数值。
8. 设置完毕后，按 OPTION 或 POWER 存储设置的变化并返回到参数选择部分。
9. 按下 POWER 键离开菜单。5 分钟内如果没有其它键被按下，单元将返回正常操作状态。

### 用户参数

参数	描述	设置范围	出厂设定
UP 00	选择最终用户是否有权改变操作模式 OFF=不可,ON=可以	ON, OFF	ON
UP 01	选择最终用户是否有权改变设定点 OFF=不可,ON=可以	ON, OFF	ON
UP 02	参数不起作用	ON, OFF	ON
UP 03	选择最终用户是否有权改变加热/制冷模式	ON, OFF	ON
UP 04	选择最终用户是否有权改变时间程序设定	ON, OFF	ON
UP 05	选择电源故障后控制器输出的状态 0 = OFF, 1 = ON, 2 = 故障前状态	0, 1, 2	2
UP 06	节能模式功能，开启/关闭	ON, OFF	ON
UP 07	摄氏或华氏，华氏选择 ON，摄氏选择 OFF	ON, OFF	OFF (Celsius)
UP 08	温度传感器校准值。可校准出厂的设定值-10° to +10° in 0.1° K	-10...10	0
UP 09	防冻保护功能，开启/关闭	ON, OFF	ON
UP 10	选择大 LED 显示的内容 00 = OFF 01 = 设定值 02 = 温度传感器 03 = 输出情况 04 = 时钟	0...4	02 温度
UP 11	选择小 LED 显示的内容 参见 UP10 的设置	0...4	04 高级版本 01 标准

## 控制功能

控制器可控制数字量加热/制冷的系统。

### 设定点

**设定点高低限**限制回路设定点的调整范围。加热和制冷进程的设定点高低限分别设置。

### 控制序列:

**2 管和 4 管制系统:** 4 管道系统使用一个加热和冷却的一个阶段.加热和冷却方式,将按需求延迟实施,以避免不必要的切换加热和冷却方式,热冷变化延迟禁用切换 up03 设定为 off.

**节能设定点偏移量  $X_{SBY}$ :** 这个功能是在控制器处在节能工作模式下, 加热设定点  $W_H$  减少, 制冷设定点  $W_C$  增加, 改变的差值就是节能点偏移量  $X_{SBY}$ .

**死区范围  $X_{DZ}$ :** 这个死区范围参数是确定加热控制和制冷控制设定点之间的差值。当温度高于制冷设定点, 启动制冷控制回路, 当温度低于加热设定点, 启动加热控制回路, 当温度处在制冷和加热设定点之间, 无动作。

**开关迟滞:** 定义开关输出动作的差值。如果这个值设定过小, 将或引起设备频繁启停。

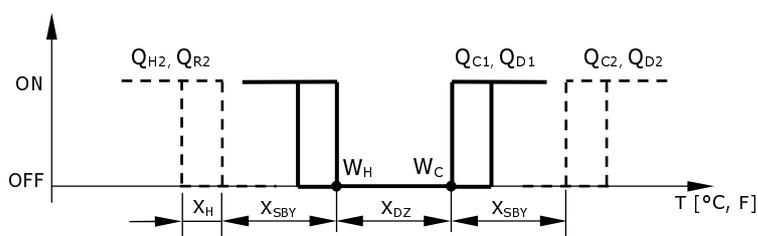
**开关范围:** 和设定温度的差值决定所需开关, 就下一阶段的情况进行控制 (只适用 2-管路系统)

**关延时:** 定义加热或制冷输出从开到关的延时时间。这个参数对加热和制冷都有效。

**开延时:** 定义加热或制冷输出从关到开的延时时间。这个参数对加热和制冷都有效。

**控制序列:** 为了减少启动马达负荷, 使用多阶段, 逐步开逐步关。

开关控制



图例:

- $T_r$  房间温度
- $O_H$  加热、反比偏移量
- $O_C$  制冷、正比偏移量
- $D_Z$  死区
- $X_{SBY}$  设定点偏移
- $W_H$  加热、反比设定点
- $W_C$  制冷、正比设定点
- $H_F$  迟滞

## 输出配置

两种模式可供选择: 浮点控制或开关控制。

### 浮点输出

果选择浮点控制方式, 就可以驱动浮点阀门执行器。DO1 驱动阀门打开, DO2 驱动阀门关闭。浮点阀门执行器的运行时间需要用户设定, 建议用户设定正确的运行时间保证阀门的全开和全关。

运行时间动做, 可预设。我们建议您进入最高运行时间下的最大负载, 以确保在任何情况下阀门完全可以关闭和完全打开。

### 开关输出

如果选择开关控制方式: 2 管制系统, DO1 用于控制 1 级加热或制冷, DO2 用于 2 级加热或制冷。4 管制系统, DO1 用于控制加热设备, DO2 控制制冷设备。

### 复位阀

二进制输出模式, 复位阀选择。选择 1, 如果该阀是打开的同时, 在供热方式, 选择 2 如果该阀打开而是在制冷模式。

### 逻辑控制器 TLC-BCR

系统类型	BC11	BC15	DO1	DO2
2 管制系统加热或制冷	OFF	0	级别 1	级别 2
4 管制加热模式	ON	0	级别 1 (加热)	
4 管制制冷模式	ON	0		级别 1 (制冷)
4 管制配复位阀在加热系统	ON	1	级别 1	复位阀 (在加热模式)
4 管制配复位阀在制冷系统	ON	2	复位阀 (在制冷模式)	级别 1

## 配置参数版本 2.0

TLC-BCR 可以适应各种应用. 同参数进行调整. 可以改变参数的单位无需额外设备.

## 获得产品版本号

不同版本的产品有不同的参数, 所以用户设置参数时必须确认你购买产品的版本号. 上下键同时按住 3 秒固件版本是显示液晶大屏幕.

## 控制参数

警告! 请不要随意更改设置! 参数见用户手册.

	参数	描述	范围	标准
SP Limit	BC 00	加热模式最小设定点	-40...60°C	16°C (61°F)
	BC 01	加热模式最大设定点	-40...60°C	24°C (76°F)
	BC 02	制冷模式最小设定点	-40...60°C	18°C (65°F)
	BC 03	制冷模式最大设定点	-40...60°C	30°C (87°F)
Control	BC 04	标准温度修正	0...100°C	5.0°C (10°F)
	BC 05	加热开关范围 (仅使用 2 管制模式)	0...100°C	1.5°C (3°F)
	BC 06	制冷开关范围 (仅使用 2 管制模式)	0...100°C	1.0°C (2°F)
	BC 07	开关迟滞	0...100°C	0.5°C (1°F)
	BC 08	不使用参数	ON, OFF	OFF
	BC 09	延时关 (最小运行时间)	0...255s	10s
	BC 10	延时开 (最小停止时间)	0...255s	10s
	BC 11	2 管或 4 管系统: OFF = 2-管, ON = 4-管系统	ON, OFF	ON
	BC 12	在加热& 制冷设定值死区 $X_{DZ}$	0...100°C	1.0°C (2°F)
BC 13	延时加热/制冷改变	0...255 min	5 min	
Output	BC 14	输出设定, 数字量或浮点控制: 关 = 数字量 (DO1 加热, DO2 制冷) 开 = 浮点输出 (DO1 开, DO2 关)	ON, OFF	OFF
	BC 15	复位阀门 (仅使用 4 管制系统. BC11 = ON) 0 = 没有复位阀门 1 = 复位阀门在加热 (DO1 阀门, DO2 级别 1) 2 = 复位阀门 (DO1 级别 1, DO2 阀门)	0...2	0
	BC 16	运行时间浮点控制模式	0...255 s	90 s