

# ir33通用型

电子控制器

# CAREL



Ⓜ 用户手册

阅读并保存说明书

READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS

Integrated Control Solutions & Energy Savings



## 友情提示



CAREL的产品开发完全基于空调行业数十年的经验，以及对产品、程序和严格的质量控制流程（对100%的产品进行在线功能测试）三方面的技术创新的持续投资，以及市场上最新的生产技术。

尽管本产品是按照最先进的技术开发，但是CAREL及其子公司仍无法确保产品的各个方面以及产品的软件能够满足最终应用的要求。为了达到特定的最终装置和/或设备的预期效果，客户（最终设备的制造商、开发商或工程商）可以对本产品进行配置，但与此相关的所有责任和风险由客户承担。根据特定协议，CAREL可以担任最终机组/应用程序带负荷试运行的顾问，但是不负责最终设备/系统的正确运行。

CAREL产品是最先进的产品，其操作方法在随附的技术文件中有所说明，您甚至可以在购买前从www.carel.com网站上下载。

每个CAREL产品都拥有先进的技术，都需要进行安装/配置/编程/调试，以便能够在特定应用中以最佳的方式运行。如果未能完成用户手册中要求/指明的操作，可能会导致最终产品出现故障；在这种情况下，CAREL不承担任何责任。

只有有资质的人员才可以安装本产品或者对本产品进行技术维护。

客户必须仅以本产品相关文件规定的方式使用本产品。

除了遵循本手册中的任何其它警告外，还应注意适用于所有CAREL产品的以下警告：

- 防止电子电路受潮。雨水、湿气以及各种类型的液体或冷凝物含有腐蚀性矿物质，可能会损坏电子电路。无论如何，应当在符合手册规定的温湿度限值的环境中使用或储存该产品。
- 请勿将设备安装在特别热的环境中。温度太高可能会缩短电子设备的使用寿命、损坏它们、并使塑料部件变形或熔化。无论如何，应当在符合手册规定的温湿度限值的环境中使用或储存产品。
- 请勿试图以非本手册规定的方法打开设备。
- 请勿坠落、撞击或摇晃设备，因为内部电路和机构可能会受到无法修复的损伤。
- 请勿使用腐蚀性化学品、溶剂或强力清洁剂来清洁设备。
- 请勿将产品用于非该技术手册规定的用途。

上述所有建议同样适用于控制器、串行卡、编程钥匙或CAREL产品系列中的任何其它附件。

CAREL采用持续开发策略。因此，CAREL保留在未事先通知的情况下对本文件所述的任何产品进行变更和改进的权利。

本手册中的技术规格随时可能变更，恕不事先通知。

CAREL就其产品应承担的责任在CAREL一般合同条款中有所说明，可以从www.carel.com网站上和/或与客户签订的特定协议中获得；尤其要指出的是，在适用法律允许的范围内，CAREL及其员工或子公司无需承担合同、非合同原因或疏忽行为导致的收入或销售额的任何损失、数据和信息的丢失、更换产品或维修的成本、对事物或人员的损害、停工或者任何直接的、间接的、偶然的、实际的、刑罚的、惩罚性的、附加的或余波所及的损害，或者因本产品的安装、使用或本产品无法使用导致的任何其它责任，即使CAREL或其子公司已被告知可能会发生此类损害。

## 友情提示



将传感器和开关量输入信号与带电感负载的线和电源线尽可能分开，防止电磁干扰。

不要在同一导管内放入电源线（包括电控板接线）和信号线。

## 废品处理



废品处理: 产品是由金属零件和塑料件组成

根据2003年1月27日颁布的欧盟指令2002/96/EC以及相关国家法律，请注意：

1. WEEE不能作为城市废物弃置，此类废物必须分开收集和弃置；
2. 必须使用地方法律规定的公众或私营废物收集系统。此外，在设备使用寿命到期而购买新设备时，可将该设备退还给经销商；
3. 设备可能含有有害物质：不当使用或不正确的弃置可能会对人类健康和环境带来负面影响；
4. 设备、包装或说明单上显示的符号（打叉带轮垃圾桶）表示设备已于2005年8月13日之后投放市场，并且表示必须分开弃置；
5. 如果非法弃置电气电子废物，将按照当地废物弃置法规进行处罚。





# 目录

<b>1. 概述</b>	<b>7</b>
1.1 型号	7
1.2 功能及主要特点	8
<b>2. 安装</b>	<b>10</b>
2.1 IR33: 面板安装及尺寸	10
2.2 DN33: 导轨安装及尺寸	11
2.3 带温度输入点的IR33/DN33 Universale - 接线图	12
2.4 带通用输入点的IR33/DN33 Universale - 接线图	14
2.5 带通用输入点的IR33/DN33 Universale - 传感器连接	15
2.5 连接图	16
2.6 安装	17
2.7 程序转载器	18
<b>3. 用户界面</b>	<b>19</b>
3.1 显示屏	19
3.2 键盘	20
3.3 编程	20
3.4 设置当前日期/时间和开/关时间	21
3.5 使用遥控器(配件)	23
<b>4. 调试</b>	<b>25</b>
4.1 配置	25
4.2 操作准备	25
4.3 开/关控制器	25
<b>5. 功能</b>	<b>26</b>
5.1 测量单位	26
5.2 传感器(模拟输入点)	26
5.2 标准运行模式(参数St1、St2、c0、P1、P2、P3)	27
5.3 控制参数的有效条件(参数St1、St2、P1、P2、P3)	30
5.4 选择特殊运行模式	30
5.5 特殊运行模式	31
5.6 特殊运行模式附注	34
5.7 输出点和输入点	34
<b>6. 控制</b>	<b>37</b>
6.1 控制类型(参数c32)	37
6.2 ti_PID、td_PID(参数c62,c63、d62,d63)	37
6.3 自适应(参数c64)	37
6.4 运行循环	38
6.5 以传感器2进行控制	38
<b>7. 参数表</b>	<b>44</b>
7.1 只能通过串行连接读取的变量	49
<b>8. 警报</b>	<b>50</b>
8.1 警报类型	50
8.2 手动复位警报	50
8.3 显示警报序列	50
8.4 警报列表	50
8.5 警报参数	52
8.6 警报参数	52
<b>9. 技术规格和产品代码</b>	<b>45</b>
9.1 技术规格	54
9.2 清洁控制器	56
9.3 产品代码	56
9.4 IR32 Universale 替换表	56
9.5 软件修正	57



# 1. 概述

IR33-DN33通用型是用于控制空调、制冷及加热设备的物理值(温度、压力、湿度)的系列控制器。有两条产品线：第一条是仅用于两个温度传感器 (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000), 第二条用于具有大量程的两个温度传感器(NTC, NTC-HT, PTC, PT100, PT1000, J/K 热电偶带绝缘球), 用于压力和湿度传感器或一般的信号传送器(0 ~ 1 V, 0 ~ 10 V, -0.5 ~ 1.3V电压输入, 0 ~ 5 V公制比率式输入或0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA 电流输入), 参考下表。

控制器型号根据电源类型(115~230Vac或12~24 Vac、12~30 Vdc仅用于带温度输入点的控制器, 115~230Vac或24 Vac/Vdc用于带通用输入点的控制器)及输出点的不同而各不相同。控制器可能有1个、2个或4个继电器, 1个或4个用于控制外部固态继电器 (SSR) 的PWM输出点, 1个或2个继电器各加1个或2个0~10Vdc模拟量输出点(AO)。控制类型可设为ON/OFF(比例)式或比例-积分-微分(PID)式。可以连接第二传感器进行微分控制、自然冷却/加热, 或者根据外部温度进行补偿。或者, 一个第二控制循环可以根据独立设点、偏差和专用输出点而被启用。

此控制器系列有面板安装式(IR33), 防护等级IP65, 和DIN导轨安

装式(DN33)。为简化接线, 所有型号都配备了插拔式端子。控制器可以通过网络连接至监控系统和远程维护系统。

可提供的配件包括:

- 计算机编程工具;
- 远程操作的遥控器;
- 程序转载器, 带电池;
- 程序转载器, 使用230Vac电源;
- RS485 串行卡;
- RS485 串行卡, 带可反转Rx-Tx端子;
- 将PWM信号转换成0~10 Vdc或4~20 mA模拟量的模块;
- 将PWM信号转换成ON/OFF继电器信号的模块。

## 1.1 型号

下表介绍的是各控制器型号及其主要特点:

类型	IR33-DN33 UNIVERSALE				特征
	代码		DIN导轨安装		
	面板安装		DIN导轨安装		
	温度输入点(*)	通用输入点(*)	温度输入点(*)	通用输入点(*)	
1个继电器	IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 ~ 230V
	IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
	IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 ~ 24Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
2个继电器	IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 ~ 230V
	IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
	IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
4个继电器	IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 ~ 230V
	IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
		IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
4个SSR	IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 ~ 230V
	IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
	IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
1个继电器 + 1个 0~10Vdc	IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 ~ 230V
	IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
	IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
2个继电器 + 2个 0~10Vdc	IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 ~ 230V
	IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
	IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	22AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)

Tab. 1.a

AI=模拟量输入; AO= 模拟量输出; DI= 数字输入; DO= 数字输出 (继电器); BUZ=蜂鸣器; IR=红外接收器; RTC=实时钟;

(\*)

### 可用的传感器/输入类型

	温度输入点	通用输入点
NTC	-50~90°C	-50~110°C
NTC-HT	-40~150°C	-10~150°C
PTC	-50~150°C	-50~150°C
PT1000	-50~150°C	-199~800°C
PT100	-	-199~800°C
TC J/K	-	-100~800°C
0 ~ 1 V	-	最大量程-199 ~ 800
-0.5 ~ 1.3 V	-	最大量程-199 ~ 800
0 ~ 10 V	-	最大量程-199 ~ 800
0 ~ 5 V公制比率式	-	最大量程-199 ~ 800
0 ~ 20 mA	-	最大量程-199 ~ 800
4 ~ 20 mA	-	最大量程-199 ~ 800

Tab. 1.b

注意: 根据代码可以确定输出点类型:

- 第五个字母 V/W/Z 分别对应1、2、4个继电器输出点;
- 第五个字母 A 分别对应4个SSR输出点;
- 第五个字母 B/E 分别对应1或2个继电器和1或2个0~10 Vdc模拟量输出点。

也可以确定电源类型:

- 第七个字母H对应115 ~ 230 Vac 电源
- 第七个字母L表示12~24 Vac或12~30Vdc 电源, 仅指带温度输入点的型号, 对于带通用输入点的型号, M表示24 Vac/24Vdc电源。

## 1.2 功能及主要特点

IR33/DN33控制器主要有两种运行形式：根据测量值，进行“正向”运行和“反向”运行。“正向”运行时，如果测量值超过了设点与差分之和，系统将激活输出点，目的是将数值保持在一定水平之下（主要用于制冷系统）。反之，“反向”运行时，当温度低于设点与差分之和，系统将激活输出点（主要用于加热系统）。

系统共配置有九种预设的操作模式供选择，在任一种模式下，安装人员均可选择设点和激活差分。

在“特殊”运行模式下，可以设置准确的激活值、失效值以及控制逻辑（“正向”或“反向”），确保控制器的高度灵活性。最后，还可以通过编程来设置自动循环，称为“运行循环”，用于如：温度必须保持在某一特定值达一定时间的工艺中（巴氏灭菌法）。

一个运行循环包含五段时间，在这五段时间中温度必须达到某一设点。运行循环可以通过在软键盘上输入数字激活，也可以在带有时钟的型号上自动激活。但因为所有型号上均有内部定时器，所以运行循环均可以按设定时间运行。遥控器是各种控制器均可选用的配件，它的按钮与控制器界面的按钮相同，此外还可以直接显示最常用的参数。不同型号的控制器激活的输出信号也不同：继电器信号、固态继电器（SSR）的PWM信号或0-10Vdc呈线性增加的电压。使用以下组件还可以对PWM输出信号进行转换：

- CONV0/10A0：将用于SSR的PWM输出信号转换成0-10Vdc或4-20mA模拟信号；
- CONONOFF0：将用于SSR的PWM输出信号转换成ON/OFF继电器输出信号。

自固件版本2.0开始，IR33通用型可以管理两个带独立PID控制的回路。新的软件功能也已经导入，例如加速，相切和通过数字输入点强制输出，对于每个输出都可以选择。参考章节“软件修正”和“功能”。

下面将介绍IR33/DN33通用型的附件：

### ComTool 编程工具

(可从 <http://ksa.carel.com> 下载)

这一工具十分有用。使用它，可在任意一台计算机上对控制器进行编程。保存可以上载的各种设置，以便在最后编程阶段读取；可以创建成套的自定义参数，进行快速编程；还可以设置受密码保护的不同用户资料。

计算机必须配备USB/RS485转换器(CVSTDUMOR0)和RS485串接口(IROPZ48500)。

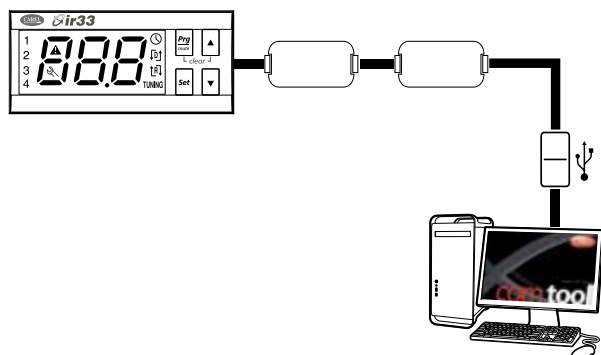


Fig. 1.a

### 遥控装置(代码IRTRUES000)

使用一组与控制器键盘按钮完全相同的按钮，直接远程访问主要功能、主要设置参数并对控制器进行远程编程。



Fig. 1.b

### 程序转载器(代码IROPZKEY00)及带电源的编程钥匙(代码IROPZKEYA0)

转载器用于对控制器快速编程，即使在未连接电源的情况下也可操作，降低了出错的风险。此外，它们还能进行快速有效的技术维修，并能在几秒钟内为控制器编程。这些转载器在测试阶段也可以使用。

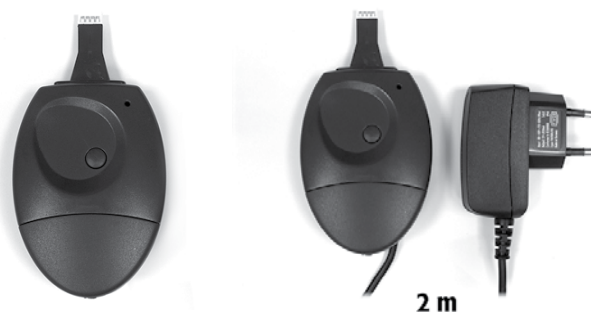


Fig. 1.c

### RS485 串行接口(代码 IROPZ48500 & IROPZ485S0)

RS485串行接口直接安装于用于编程的连接器的上，并可以与PlantVisor监控系统相接。因为接口与控制器本体分离，所以如果系统需要，它可以在任何时候与PlantVisor监控系统相连，即使在最后阶段。IROPZ485S0型具有一个微处理器，可自动识别TxRx+ 和TxRx-信号（有可能把接线接反）。



Fig. 1.d

**USB/RS485转换器 (CVSTDUMOR0)**

此USB/RS485转换器是一个电子装置，用于连接RS485网络到一台电脑，通过USB 端口。



Fig. 1.e

**RS485 卡 (代码 IROPZSER30)**

用于通过RS485网络将DN33连接至PlantVisor监控系统。

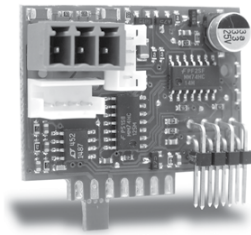


Fig. 1.f

**模拟量输出信号模块 (代码 CONV0/10A0)**

将用于固态继电器 (SSR) 的PWM信号转换成0-10Vdc或4-20 mA 标准信号。

仅用于R/DN33A7\*\*\*\* and IR33D7\*\*\*\*型号。



Fig. 1.g

**ON/OFF 模块 (代码 CONVONOFF0)**

将用于固态继电器 (SSR) 的PWM信号转换成ON/OFF继电器输出信号。当IR/DN33A7\*\*\*\*或IR33D7\*\*\*\*控制器需要一个或多个输出信号控制固态继电器时，同时需要一个或多个ON/OFF输出信号控制功能或报警时，使用此组件。

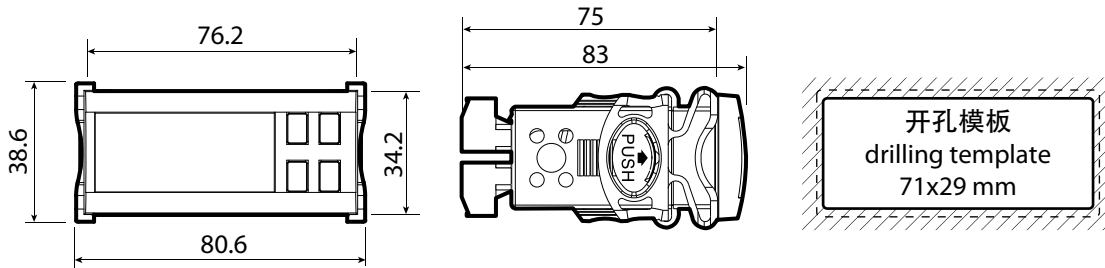


Fig. 1.h

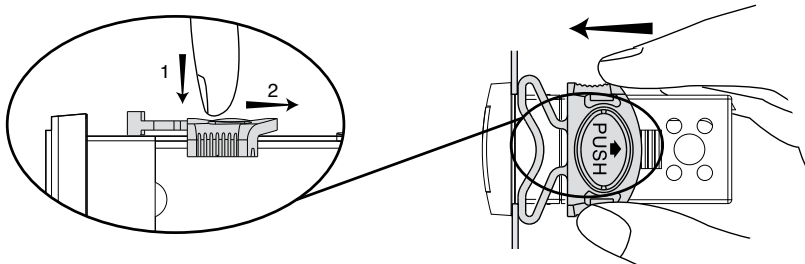
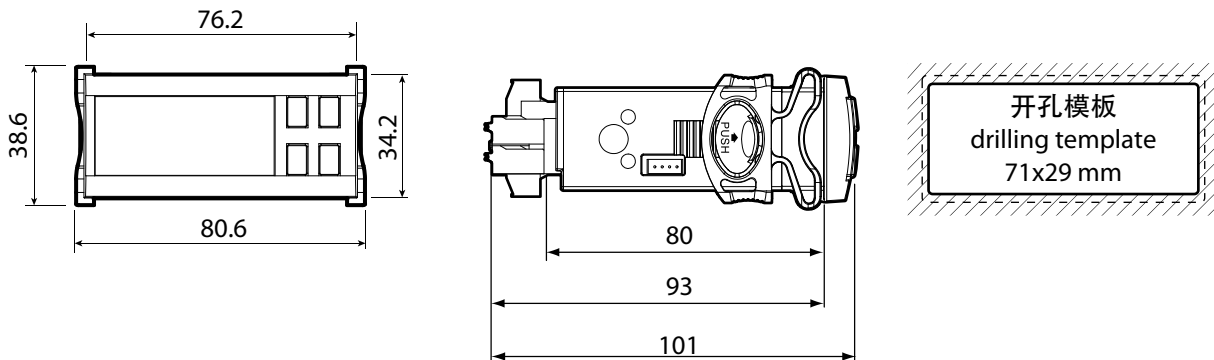
## 2. 安装

### 2.1 IR33: 面板安装及尺寸

#### 2.1.1 IR33 - 温度输入点

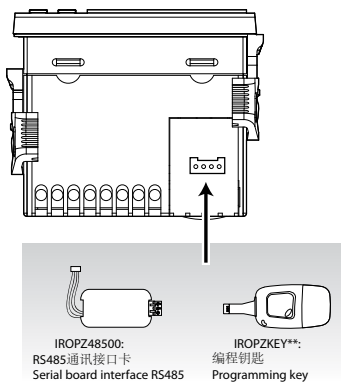


#### 2.1.2 IR33 - 通用输入点

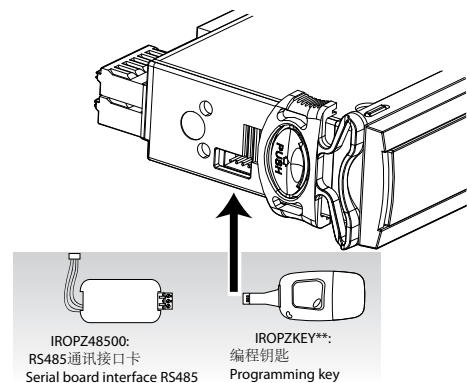


#### 2.1.3 IR33 - 可选连接

##### 温度输入点

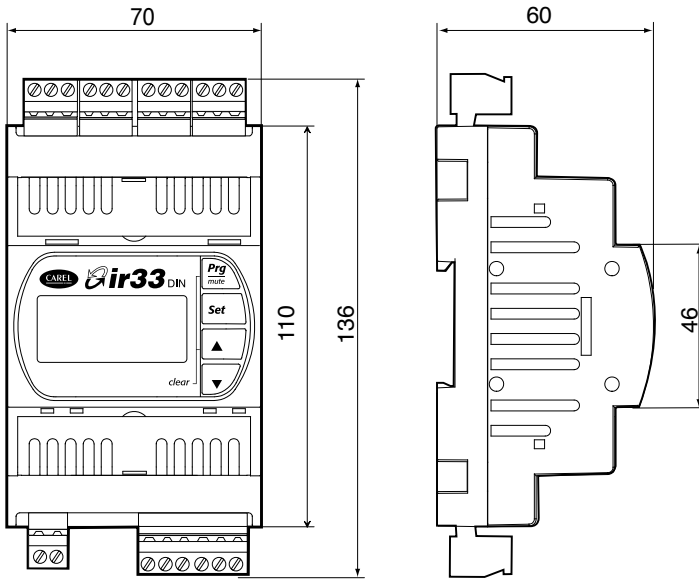


##### 通用输入点

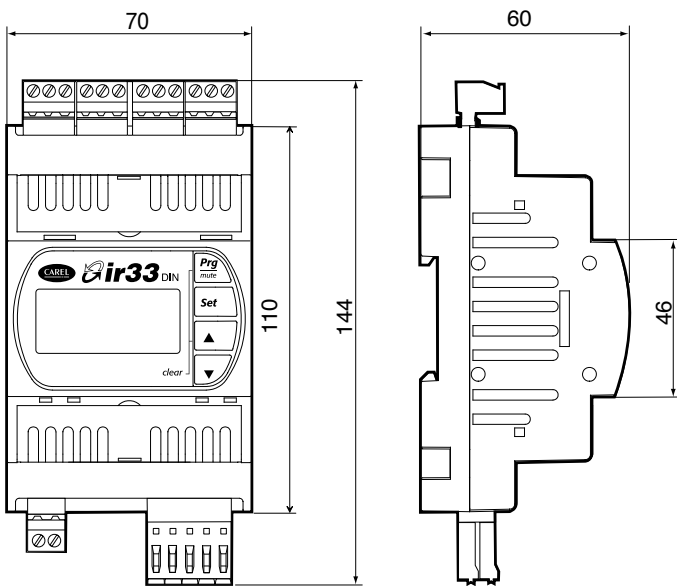


## 2.2 DIN 导轨安装及尺寸

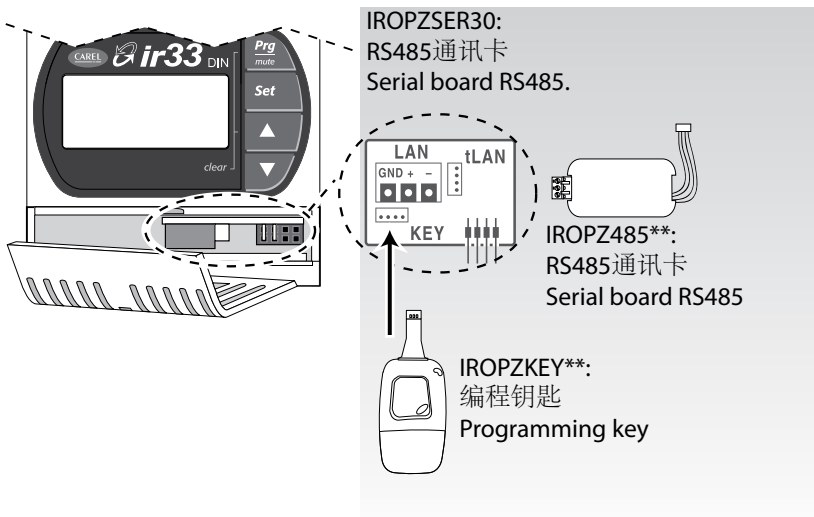
### 2.2.1 DN33 - 温度输入点



### 2.2.2 DN33 - 通用输入点



### 2.2.3 DN33 - 可选连接

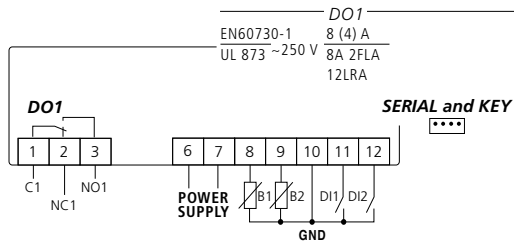


## 2.3 带温度输入点的IR33/DN33接线图

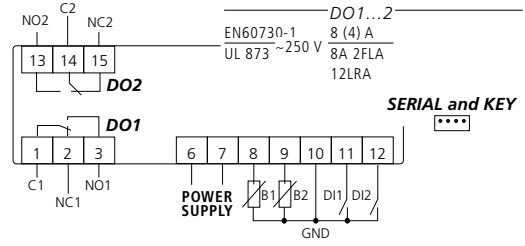
### 2.3.1 IR33

电源为115/230 Vac和12...24 Vac (12...30 Vdc) 的控制器有相同的接线图，因为电源连接的极性不重要。

IR33V7HR20 / IR33V7HB20/ IR33V7LR20

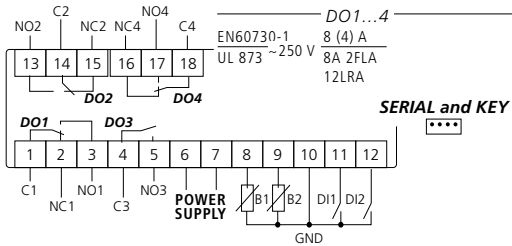


IR33W7HR20 / IR33W7HB20 / IR33W7LR20



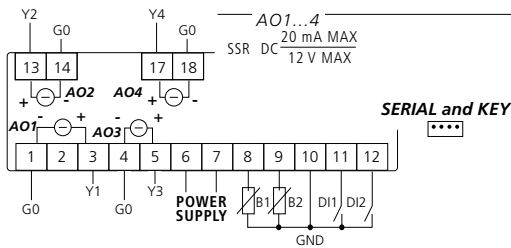
IR33Z7HR20 / IR33Z7HB20 / IR33Z7LR20

继电器



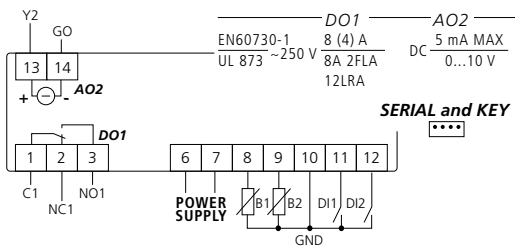
IR33A7HR20 / IR33A7HB20 / IR33A7LR20

SSR

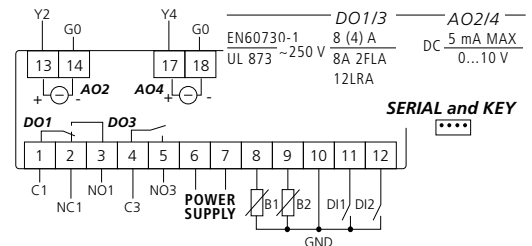


IR33B7HR20 / IR33B7HB20 / IR33B7LR20

继电器  
+ 0-10 Vdc



IR33E7HR20 / IR33E7HB20 / IR33E7LR20

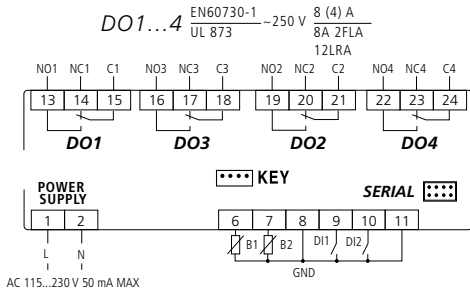




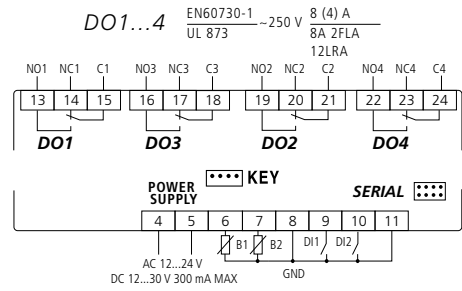
2.3.2 DN33

DN33V7HR20 / DN33V7HB20  
 DN33W7HR20 / DN33W7HB20  
 DN33Z7HR20 / DN33Z7HB20

DN33V7LR20  
 DN33W7LR20  
 DN33Z7LR20

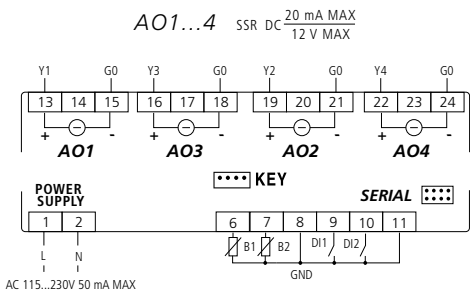


Relays

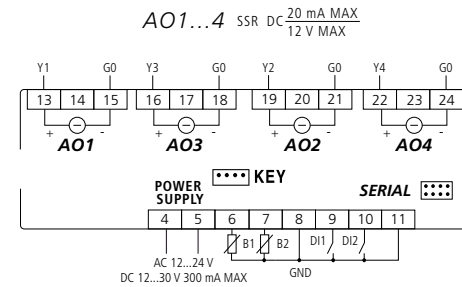


DN33A7HR20 / DN33A7HB20

DN33A7LR20

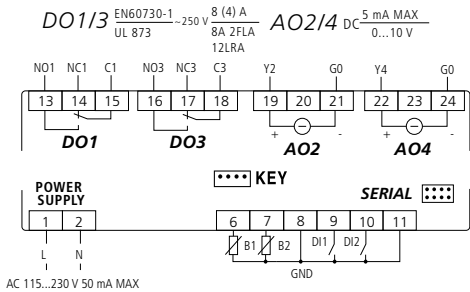


SSR

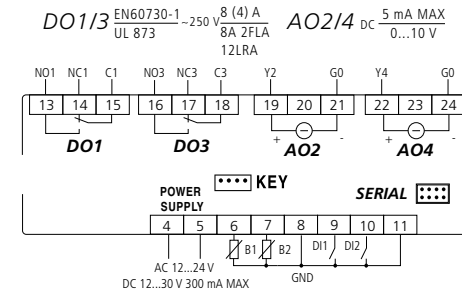


DN33B7HR20 / DN33B7HB20  
 DN33E7HR20 / DN33E7HB20

DN33B7LR20  
 DN33E7LR20



Relays +  
0...10 Vdc



带1个DO, 2个DO, 1个DO+1 型 AO的DN33型控制器有完整的丝印标签, 包括不能用的输出点。

图标编码	
POWER SUPPLY	电源
DO1/DO2/DO3/DO4	数字输出点1/2/3/4 (继电器1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	用于控制外部固态继电器 (SSR) 的PWM输出点或 0-10Vdc 模拟输出点
G0	PWM或0-10Vdc模拟量输出参考地
Y1/Y2/Y3/Y4	PWM或0-10Vdc模拟量输出信号
C/NC/NO	公用/常闭/常开 (继电器输出点)
B1/B2	传感器 1/传感器 2
DI1/DI2	数字输入点1/ 数字输入点2

## 2.4 带通用输入点的IR33/DN33 - 接线图

### 2.4.1 IR33

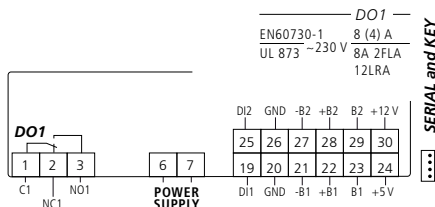
电源为115/230 Vac和24 Vac的控制器有相同的接线图。

因为电源连接的极性不重要。

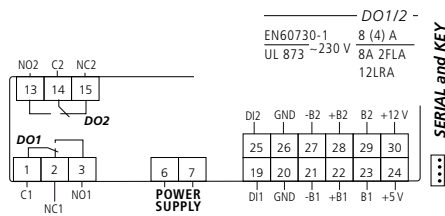
电源为230 Vac的控制器，火线(L)连接到端口7，零线(N)连接到端口6。电源为24 Vac/Vdc 的控制器，必须确保极性是正确的(G, G0)。



IR33V9HR20 / IR33V9HB20 / IR33V9MR20

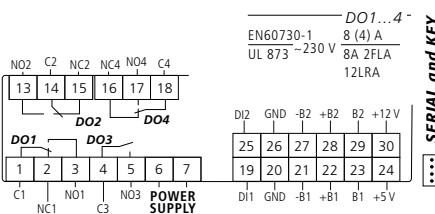


IR33W9HR20 / IR33W9HB20 / IR33W9MR20

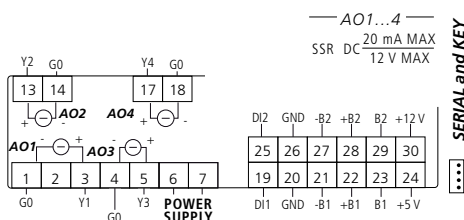


Relays

IR33Z9HR20 / IR33Z9HB20 / IR33Z9MR20

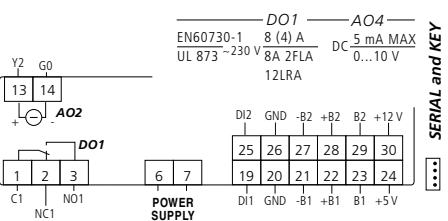


IR33A9HR20 / IR33A9HB20 / IR33A9MR20



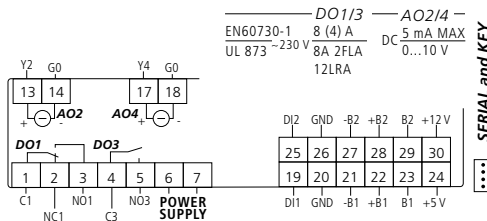
SSR

IR33B9HR20/IR33B9HB20/IR33B9MR20



Relays,  
0-10V

IR33E9HR20/ IR33E9HB20/ IR33E9MR20



备注:

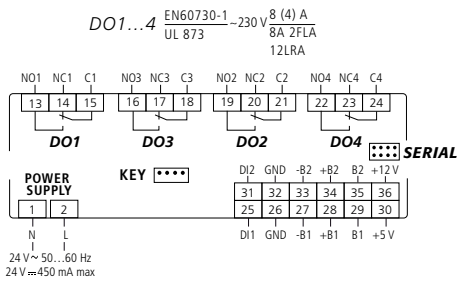
- 所有IR33 (温度和通用型输入点) 和DN33 (温度和通用型输入点) 有电源接线端和输出点，对应位置和编码。
- 对于带通用型输入点的IR33和DN33，传感器和数字输入连接是一样的。只是接线端的编码不同。
- 要连接两芯PT1000传感器，跳线B1和 +B1 (用于传感器1)和B2和+B2 (用于传感器2)。

#### 图标编码

POWER SUPPLY	Power supply 电源
DO1/DO2/DO3/DO4	数字输出点1/2/3/4 (继电器1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	用于控制外部固态继电器(SSR)的PWM输出点或 0-10 Vdc 模拟输出点
G0	PWM或0 ~ 10 Vdc 模拟量输出参考地
Y1/Y2/Y3/Y4	PWM或0 ~ 10 Vdc 模拟量输出信号
C/NC/NO	公用/常闭/常开 (继电器输出点)
-B1, +B1, B1 / -B2, +B2, B2	传感器 1/传感器 2
DI1/DI2	数字输入点1/ 数字输入点2

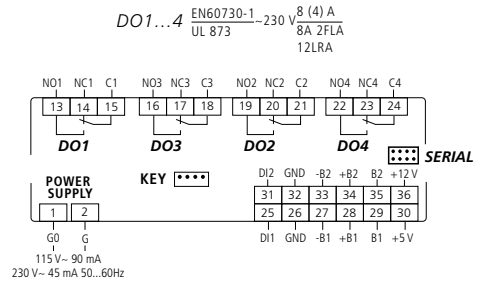
2.4.2 DN33

DN33V9HR20 / DN33V9HB20  
 DN33W9HR20 / DN33W9HB20  
 DN33Z9HR20 / DN33Z9HB20

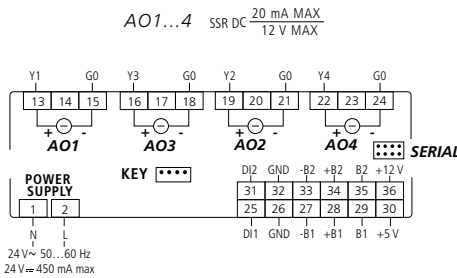


Relays

DN33V9MR20  
 DN33W9MR20  
 DN33Z9MR20

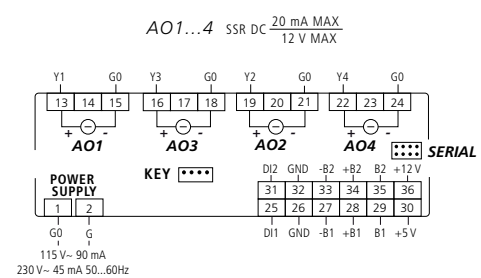


DN33A9HR20 / DN33A9HB20

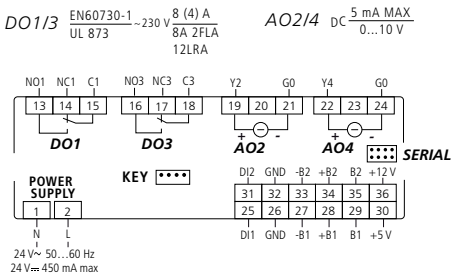


SSR

DN33A9MR20

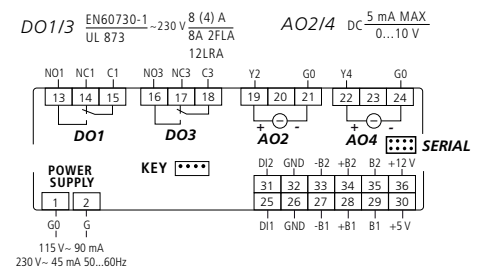


DN33B9HR20 / DN33B9HB20  
 DN33E9HR20 / DN33E9HB20

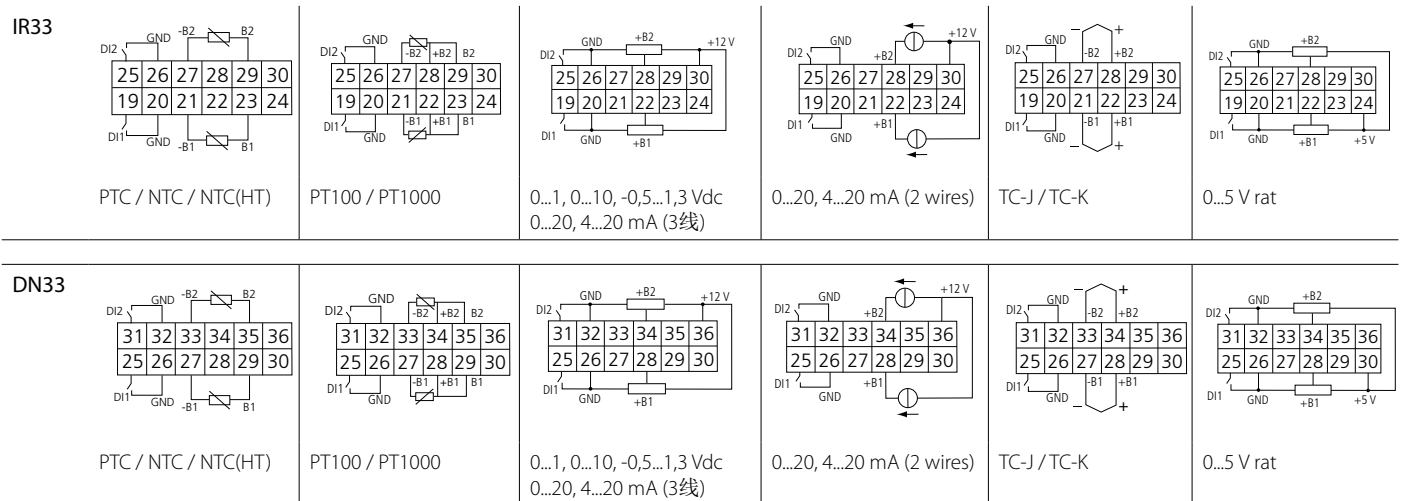


Relays +  
0-10 Vdc

DN33B9MR20  
 DN33E9MR20



2.5 带通用输入点的IR33/DN33接线图-传感器连接



- 确保线被剥掉8-10 mm;
- 使用平角螺丝起子，以压住橙色锁定装置;
- 将线插入孔下面;
- 松开橙色锁定装置。

## 2.6 接线图

### 2.6.1 连接CONVO/10A0和CONVONOFF0组件(附件)

CONVO/10A0和CONVONOFF0可将SSR的PWM输出信号分别转换成0-10Vdc模拟输出信号和ON/OFF继电器输出信号。下面是使用DN33A7LR20控制器的示例。注意同样的控制器有3种不同类型的输出信号。如果只需要0-10Vdc模拟输出信号和继电器输出信号，可使用DN33E7LR20和DN33E9MR20；其接线图如下：

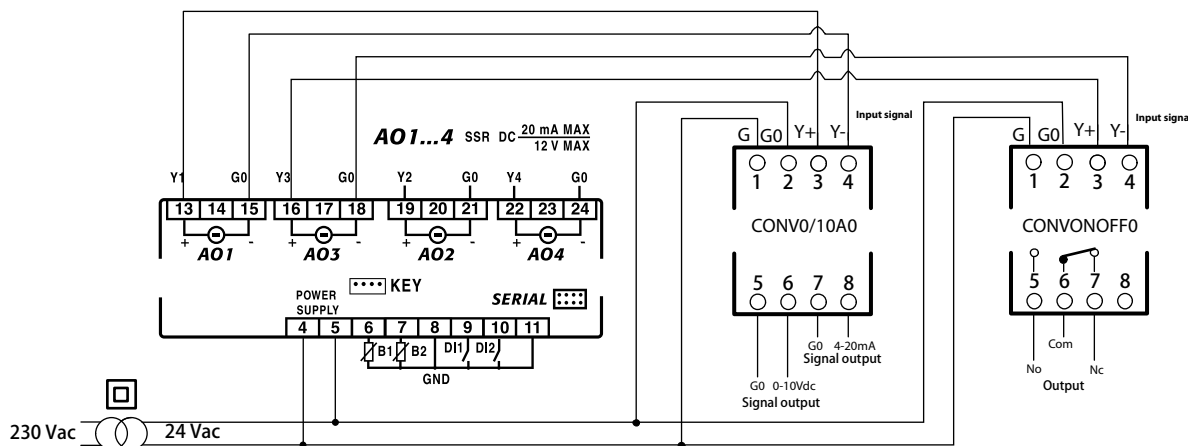


Fig. 2.a

图标编码

#### CONVO/10A0和CONVONOFF0 组件

端子	说明	CONVO/10A0 端子	说明	CONVONOFF0 端子	说明
1	24 Vac电源	5	0-10 Vdc 输出参考地	5	常开
2	电源参考地	6	0-10 Vdc 输出	6	公用
3	PWM控制信号(+)	7	4-20 mA 输出参考地	7	常闭
4	PWM 控制信号(-)	8	4-20 mA 输出	8	未连接

传输给CONVO/10和CONVONOFF组件端子3和4的控制信号为光电隔离信号。这表明电源(G、GO)可以与控制器电源共用。

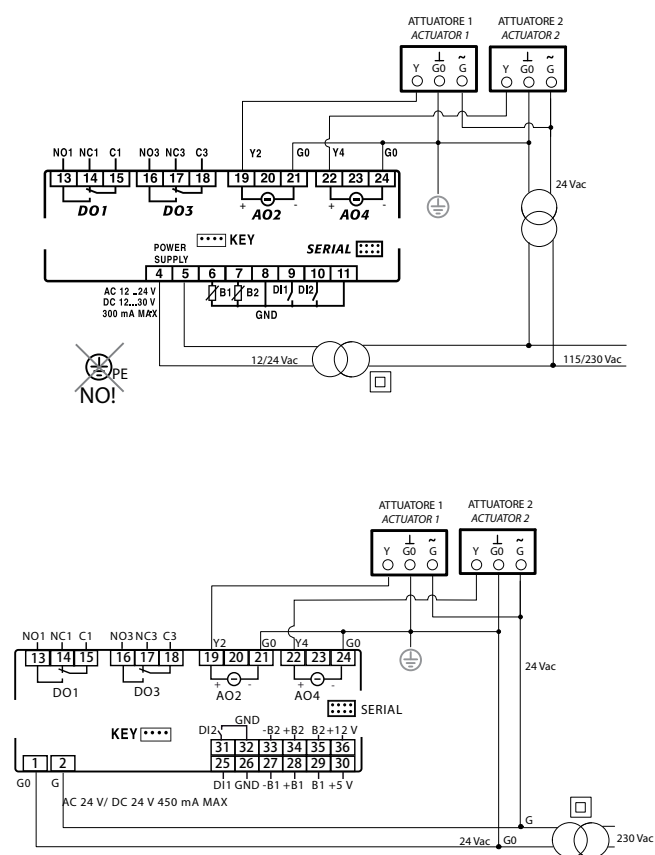


Fig. 2.b

#### 温度输入点

- ⚠ 对于使用DC或AC电源的B型和E型产品，0-10 Vdc输出参考地(G0)和电源参考地不能是公用的。
- ⚠ 如果执行器被连接到所要求的模拟量输出端上，可以做地线(PE)连接，确保这是在输出端G0上，如图所示。
- ⚠ 对于DN33x(B, E)7LR20和IR33x(B, E)7LR20，必须粘贴示意图，否则可能使装置被不可逆地损坏。

#### 通用输入点

- ⚠ 对于使用DC或AC电源的B型和E型产品，0-10 Vdc输出参考地(G0)和电源参考地可能是公用的，对于电源(G, GO)确保极性是正确的。这只在仅使用一个变压器时才可行。

## 2.7 安装

参考接线图，按以下步骤安装控制器

1. 连接传感器与电源：传感器与控制器之间距离不能超过100米，使用截面不小于1mm<sup>2</sup>的屏蔽电缆。为增强抗干扰能力，使用带屏蔽电缆的传感器（只要将屏蔽电缆的一端接至配电盘的地线即可）。
2. 对控制器编程：参考“用户界面”。
3. 连接执行器：只能在控制器编程后连接执行器。仔细检查“技术规格”中所标明的继电器最大容量。
4. 连接串行网络：如果可以使用相应的串行卡（DN33使用IROPZ485\*0，IR33使用IROPZSER30）将控制器接至监控网络，要确保系统已接地。对于具有0 ~ 10 Vdc模拟量输出的控制器（B型和E型），请确保只有一个接地。特别是，向控制器供电的变压器的感应线圈不得接地（仅带温度输入点的控制器适用）。如果需要将控制器接至感应线圈已接地的变压器，必须在两者之间安装一台绝缘变压器。虽然一台绝缘变压器可连接多个控制器，但还是建议每个控制器单独使用一台变压器。

**示例1:** 连接在一个网络中的一系列控制器，由同一变压器供电（G0未接地）。在同一电控板内连接多个控制器的典型应用。

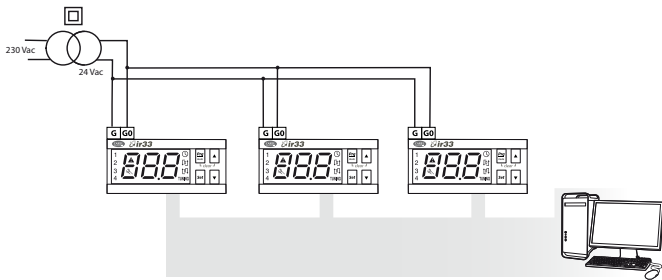


Fig. 2.c

**示例2:** 连接在一个网络中的一系列控制器，由不同变压器供电（G0未接地）。在不同电控板的多个控制器的典型应用。

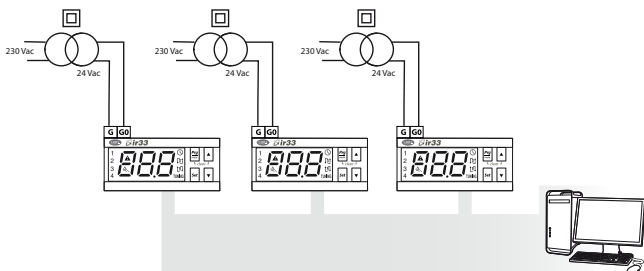


Fig. 2.d

**!** 避免在下列环境中安装控制器：

- 相对湿度超过90%无凝露的环境；
- 剧烈震动或碰撞的环境；
- 暴露于持续喷水的环境；
- 暴露于侵蚀和污染性空气介质，如：硫磺和氨气、盐雾、烟雾等可能引起腐蚀或氧化的环境；
- 磁力或无线电频率干扰较强的环境（如不要在发射天线附近安装）；
- 阳光直射和暴露于其它空气介质的环境。

**!** 连接控制器时必须注意以下事项：

- 电源连接不当可能会导致系统严重受损；
- 使用与端子匹配的电缆头。连接电缆时，先松开所有螺丝，接入电缆头，然后拧紧螺丝并轻拉电缆，检查连接是否牢固；
- 尽可能使传感器电缆和数字输入信号电缆远离感性负荷电缆及电源电缆（至少3cm），以免产生电磁干扰。不要将电源电缆和传感器电缆置于同一线管中（包括连接配电盘的电缆）；
- 不要紧靠供电元件（接触器、断路器等）安装传感器电缆。尽量缩短传感器电缆长度，以免电缆在供电元件周围卷曲缠绕。
- 如果主配电盘向执行器、电磁阀等元件供电，需单独安装变压器，否则应避免该配电盘直接向控制器供电。

**!** IR33不是一个需要确保电气安全的设备，而是要恰当的操作：避免短路或过载导致危险，客户必须在所涉及的线路中安装适当的机电保护装置（保险丝或类似的）。

## 2.8 程序转载器(复制设置)

此转载器必须接至控制器上的连接器（4 pin AMP）。所有操作可在关闭控制器的情况下进行。

取下电池盖可以看到2个dip开关，用这两个开关来选择功能。



Fig. 2.e

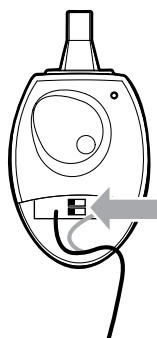


Fig. 2.f

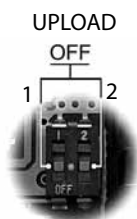


Fig. 2.g

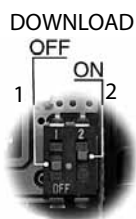


Fig. 2.h

- 将控制器参数载入程序转载器（上传 - Fig. 2.h）；
- 将转载器中参数复制到控制器（下载 - Fig. 2.i）。

⚠ 参数复制只能在相同型号的控制器的间进行，上传操作则不受此限制。

### 2.8.1 复制及下载参数

以下操作用于进行上传和/或下载，只需更改转载器上dip开关的设置就可在二者之间转换：

- 打开转载器后盖，根据所需操作将两个dip开关定位到相应位置；
- 合上转载器后盖，将转载器插入控制器上的连接器；
- 按下按钮检查LED：开始几秒为红色，然后变绿，说明运行完全正常。如果出现其它信号或者LED灯闪烁，说明出现了问题，参考下表；
- 操作结束时释放按钮，几秒钟后LED灯熄灭；
- 从控制器上取下转载器。

LED信号	错误	含义及解决方法
红色LED闪烁	开始复制时电量不足	电池电量不足，不能完成操作。更换电池
绿色LED闪烁	复制过程中或复制结果时电量不足	复制过程中或复制结果时电池电量不足。更换电池重新复制。
红色/绿色LED闪烁(黄色信号)	设备不兼容	因为所连接控制器型号不兼容，所以不能复制参数设置。只有在执行“下载”功能时才会出现此错误。检查控制器代码，并且只有代码兼容时才进行复制。
红色和绿色LED点亮	复制的数据出错	复制的数据出错。钥匙中保存的数据部分或全部损坏。重新为钥匙编程。
红色LED长亮	传输数据时出错	传送或复制数据时严重出错，不能完成复制。重复操作，如果仍有问题，检查钥匙连接。
红、绿LED均不亮	电池连接有问题	检查电池

### 3. 用户界面

前面板包括显示屏和键盘，键盘由4个按钮组成，单独按下某个按钮或同时按几个按钮可对控制器编程。

IR33通用型前面板

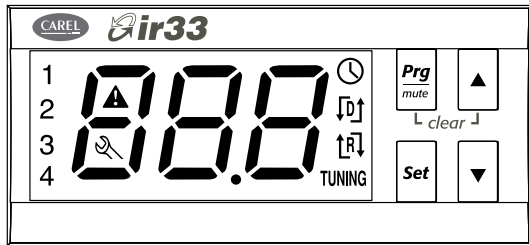


Fig. 3.a

DN33通用型

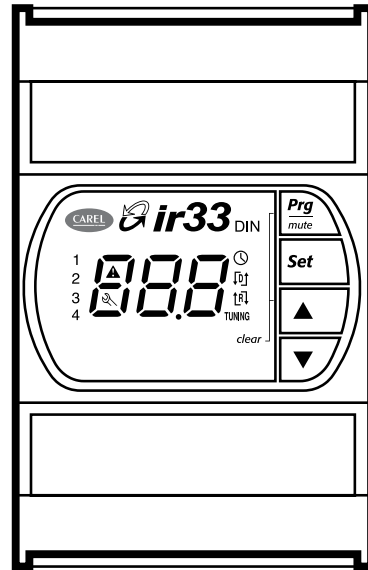


Fig. 3.b

#### 3.1 显示屏

对于只带温度输入点的控制器，显示屏显示的温度范围为-50至+150°C，对于带通用输入点的控制器，显示的温度范围为-199至+800°C。在-19.9至+99.9°C范围内，显示的数值精确度到十分位。或者，显示屏也可以显示模拟量输入信号或者数字输入信号，或者设点(见参数c52)。编程时，显示参数代码和数值。

图标	功能	正常运行			启动	备注
		开	关	闪烁		
1	输出端1	输出端1启用	输出端1未启用	输出端1发出请求		当因超过保护次数、外部禁止运行或正在运行其它程序而延迟激活时，将闪烁
2	输出端2	输出端2启用	输出端2未启用	输出端2发出请求		参考输出端1的备注
3	输出端3	输出端3启用	输出端3未启用	输出端3发出请求		参考输出端1的备注
4	输出端4	输出端4启用	输出端4未启用	输出端4发出请求		参考输出端1的备注
⚠	警报		不显示警报	正在报警		当正常运行时出现警报或外部数字输入端触发警报(即时或延时)时，将闪烁。
🕒	时钟			时钟警报运行循环启动	如果存在时钟，则开	
↕	反向	启动反向运行模式	未启动反向模式	PWM/0...10Vdc 输出端		当至少有一个“反向”模式继电器运行时，向设备发出“反向”运行模式信号。如果为PWM/0至10Vdc输出端则闪烁。
🔧	维修		无故障	故障(如：E2PROM 错误或传感器故障)。请联系服务部门		
TUNING	调节		未激活自适应功能	激活自适应功能		如果激活了自适应功能图标出现
↕	正向	启动正向运行模式	未启动正向运行模式	PWM/0...10Vdc 输出端		向设备发出“正向”运行模式信号。当发出PWM/0-10Vdc输出端信号时，将闪烁。

表 3.a

➡ 用户通过适当设置参数c52，或按下 ▼ (DOWN)键可选择可能的选项(b1, b2, di1, di2, St1, St2)，按下Set 键确认。参考小节3.4.1



## 3.2 键盘

<b>Prg</b> <b>mute</b>	<p>单独按此按钮:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>按下并保持5秒钟以上, 进入设置P类参数(常用参数)的菜单;</li> <li>关闭警报声响(蜂鸣器)和警报继电器;</li> <li>编辑参数时, 按住并保持5秒钟, 将永久保存新设定的参数值;</li> <li>设置时间和开/关次数时, 返回参数完整列表;</li> </ul> <p>同时按此按钮与其它按钮</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>同时按按钮与Set按钮并保持5秒钟以上, 进入设置C类参数(设置参数)的菜单;</li> <li>同时按此按钮与UP按钮并保持5秒钟以上, 手动复位所有警报(信息'rES'表示警报已复位)并重新激活所有警报继电器;</li> </ul> <p>启动</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>启动时按住此按钮5秒钟以上, 将激活加载默认参数值的程序。</li> </ul>
▲	<p>(UP)单独按此按钮:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>增加设点或其它选定参数的值</li> </ul> <p>同时按此按钮与其它按钮:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>同时按此按钮与 Prg/mute按钮并保持5秒钟以上, 手动复位所有警报(信息'rES'表示警报已复位)并重新激活所有警报继电器;</li> </ul>
▼	<p>(DOWN) 单独按此按钮:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>减少设点或其它选定参数的值</li> <li>正常运行时进入第二个传感器和数字输入端以及设点的显示界面。</li> </ul>
<b>Set</b>	<p>单独按此按钮:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>按住并保持1秒钟以上, 将显示并/或设置设点。</li> </ul> <p>同时按此按钮与其它按钮</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>同时按住此按钮与Prg/mute按钮并保持5秒钟以上, 进入设置C类参数(配置参数)的菜单。</li> </ul>

表. 3.b

## 3.3 编程

使用前面的键盘可以修改操作参数。修改方法取决于参数类型: 设点、常用参数(P)和配置参数(c)。设置参数受密码保护, 以防止错误修改或非授权人员的修改。该密码可用于读取和设置所有控制参数。

### 3.3.1 设置设点1 (St1)

若要更改设点1 (默认值=20°C):

- 按Set: 键, 显示屏显示 St1 然后显示 St1的当前值;
- 按 ▲ 或 ▼ 键调整至所需值;
- 按Set 键确认新设置的St1值;
- 显示屏返回标准界面。



Fig. 3.c

### 3.3.2 设置设点2 (St2)

在运行模式6、7、8和9下(参考“功能”章节), 且当c19=2,3,4和7时(参考“控制”章节), 控制器工作时有两个设点。

若要更改设点2 (默认值=40°C):

- 慢慢按下Set 键两次, 显示屏显示 St2 然后显示 St2的当前值;
- 按 ▲ 或 ▼ 键调整至所需值;
- 按Set 键确认新设置的St2值;
- 显示屏返回标准界面。



Fig. 3.d

### 3.3.3 设置P类参数

P类参数(常用参数)由一个以字母P开头的代码表示, P后接一位或两位数字。

- 按住 **Prg mute** 键, 3秒钟后, 显示屏显示固件版本代码(如r2.1), 5秒钟后(如果正在运行警报, 首先蜂鸣器将关闭), 显示屏显示第一个可修改的P类参数代码P1;
- 按 ▲ 或 ▼ 键至要修改的参数。滚动页面时, 显示屏上显示一个代表参数类别的图标(参考下表及参数表);
- 按Set 键显示参数值;
- 按 ▲ 或 ▼ 键至所需数值。
- 按Set键临时保存新设定的参数值并返回参数代码界面;
- 重复第2至第5步设置其它参数;
- 若要永久保存新设置的参数值, 按住 **Prg mute** 5秒钟, 退出参数设置程序。

#### 重要:

- 如果10秒钟内不按任何按钮, 显示屏开始闪烁并在1分钟后自动返回标准界面, 不保存任何修改。
- 若要加快页面滚动速度, 按住 ▲ / ▼ 键至少5秒钟。
- 在访问P类参数前, 会先显示固件版本2秒钟, 根据小节3.3.3开始中说明的程序。

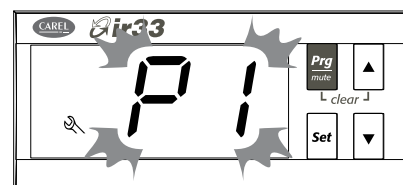


Fig. 3.e



### 3.3.4 设置c, d, F C类参数

C, d或d类参数分别由一个以字母C, d 或d开头的代码表示，字母后接一位或两位数字。

1. 同时按住 **Prg mute** 和 **Set** 键5秒钟以上：显示屏显示数字0；

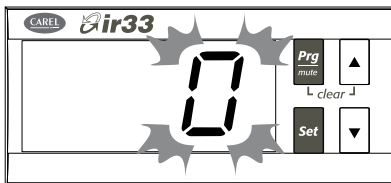


Fig. 3.f

2. 按 **▲** 或 **▼** 键显示密码=77；

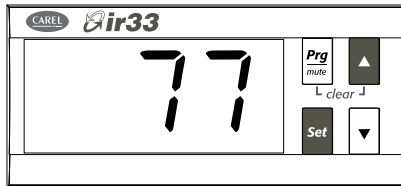


Fig. 3.g

3. 按 **Set** 键确认；
4. 如果输入的密码值正确，将显示第一个可修改的参数C0，否则将恢复为标准界面；
5. 按 **▲** 或 **▼** 键找到要修改的参数。滚动页面时，显示屏上显示一个代表参数类别的图标(参考下表及参数表)；
6. 按**Set**键显示参数值；
7. 按 **▲** 或 **▼** 键调整至所需数值。
8. 按**Set**键临时保存新设定的参数值并返回参数代码界面；
9. 重复第5至第8步设置其它参数；
10. 若要永久保存新设置的参数值，按住 **Prg mute** 5秒钟，退出参数设置程序。

⚠ 上述步骤还可用于修改所有控制参数。

⚠ 密码=77只能用设置工具或监控器在0到200之间修改。

参数类别

类别	类别	类别	类别
编程	🌀	输出端 2	2
警报	⚠	输出端 3	3
PID	TUNING	输出端 4	4
输出端1	1	RTC	🕒

⚠ 如果60秒钟内不按任何按钮，所有临时保存在RAM中的参数修改结果都将被取消，显示屏返回标准界面。不管怎样，时钟参数一旦修改就会被保存。

⚠ 如果在按 **Prg mute** 键前控制器已经断电，那么对参数所作的修改将丢失。

➡ 设置P类和C类参数时，只有按 **Prg mute** 键5秒钟后，新的参数值才会被保存；而设置设点时，按**Set**键确认后，新的设点就会被保存。

### 3.4 示例：设置当前日期/时间和开/关时间

适用于带RTC时钟的机型。

#### 3.4.1 设置当前日期/时间

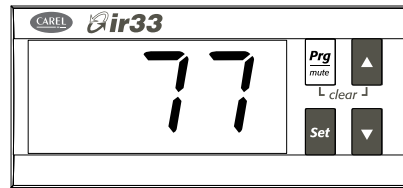


Fig. 3.h

1. 按照相应段落的说明，读取C类参数；
2. 按 **▲** / **▼** 键选择母参数tc；

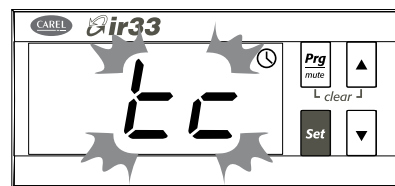


Fig. 3.i

3. 按**Set**键显示参数y(年)，后面有两个表示当前年份的数字；
4. 按**Set**键并设置当前年份(如：8=2008)，再次按**Set**键进行确认；
5. 按 **▲** 键选择下一个参数month(月)，重复步骤3和4设置下列参数：  
M=月, d=日, u=星期  
h=时, m=分；
6. 要返回主参数列表，按 **Prg mute** 键，然后访问参数ton和toF(参考下一段)；
7. 要保存设置，按住 **Prg mute** 键5秒钟，退出参数设置程序。

#### 3.4.2 设置开/关时间

1. 按照相应段落的说明，读取C类参数；
2. 按 **▲** / **▼** 键选择母参数ton=开启时间；

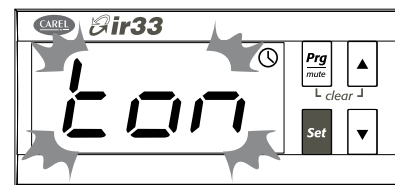


Fig. 3.j

3. 按**Set**键显示参数d(日)，后面有两位表示开启日期的数字，如下所示：  
0= 禁用定时开启  
1至7= 星期一至星期日  
8= 星期一至星期五  
9= 星期一至星期六  
10= 星期六和星期日  
11= 每天
4. 按**Set**键确认并进入开启时间参数h/m=时/分；
5. 要返回主参数列表，按 **Prg mute** 键；
6. 与相对应的小时和分钟一起选择和修改参数toF，重复第2到第5点；
7. 要保存设置，按住 **Prg mute** 键5秒钟，退出参数设置程序，永久保存设定。

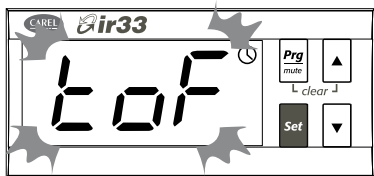


Fig. 3.k

### 3.4.3 设置默认参数

若要将参数设为默认值:

- 关闭控制器电源;
  - 按住 **Prg mute** 键;
- 打开控制器电源, 同时按住 **Prg mute** 键, 直到显示屏上出现“Std”。

⚠ 这一操作将撤消所作的任何修改并恢复为生产厂家设置的原始值, 即, 参数表中显示的默认值, 除密码以外, 如果通过 ComTool 或监控器修改了密码, 则为之前保存的值。

### 3.4.4 启动时测试显示屏和软键盘

步骤	显示屏	软键盘	备注
1	显示屏完全关闭持续5 s	按下PRG持续5 s设定默认值	
2	显示屏完全开启持续2 s	无影响	
3	3个分区开启 (“---”)	当按下每个按钮时, 一个对应的分区灯亮起来	这一步 ⊙ 表明是否安装了RTC
4	正常操作	正常操作	

Tab. 2.a

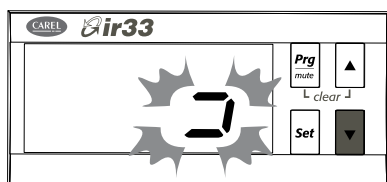
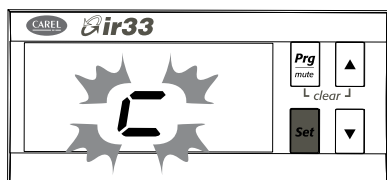
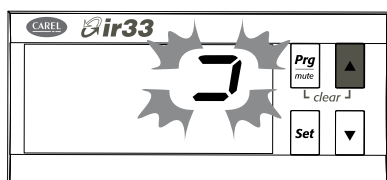
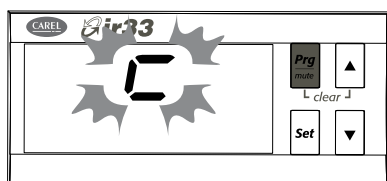


Fig. 3.l

### 3.4.5 手动复位警报

同时按住 **Prg mute** 和 **▲** 键5秒钟以上手动复位警报。

### 3.4.6 启动运行循环

用参数P70选择运行循环启动模式(参考第六章“控制”)。下面分别介绍利用软键盘(手动)、数字输入及时钟(自动)启动运行循环的步骤。

### 3.4.7 手动启动 (P70=1)

控制器正常运行时, 按住 **▲** 键5秒钟将显示 CL, 表示已进入“运行循环”模式, 运行循环具有5个温度/时间步骤, 需要进行设置(参考第六章“控制”)。此时, 运行循环将启动, 时钟图标将闪烁。

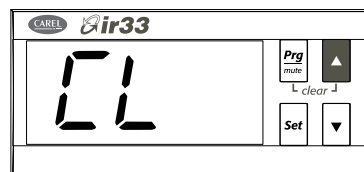


Fig. 3.m

运行循环到达第5步时自动结束。若要在运行循环结束前使其停止, 需要再次按住 **▲** 键5秒钟。此时显示屏将显示信息“STP”(停止)。



Fig. 3.n

### 3.4.8 从数字输入端1/2 启动 P70=2)

若要从数字输入端1启动运行循环, 请设置P70=2且c29=5。从数字输入端2启动, 则要设置P70=2且c30=5。将所选的数字输入端接至一个按钮(不是开关)。要启动运行循环, 只需简单按一下按钮就会运行, 时钟图标将闪烁。若要在运行循环结束前使其停止。需要再次按住 **▲** 键5秒钟。此时显示屏将显示信息“StP”(停止)。

### 3.4.9 自动启动 (P70=3)

自动启动运行循环只适用于带时钟的控制器。

若要自动启动运行循环:

- 设置持续时间和设点参数(P71-P80);
- 设置控制器自动开/关时间—参数 ton 和 toF;
- 设置参数 P70=3。

打开控制器时, 自动开始运行循环。要提前中断运行循环, 按下 **▲** 持续5秒。显示屏出现信息“StP”(停止), 表示运行循环中断。

### 3.4.10 启动自适应

参考小节“控制”。自适应与独立运行(c19=7)不兼容。

### 3.4.11 显示输入端

按 **▼** 键: 交替显示当前输入端及其读数:

- b1: 传感器1;
- b2: 传感器2;
- di1: 数字输入端1;
- di2: 数字输入端2;
- St1: 设点1;
- St2: 设点2。

- 按 ▲ 和 ▼ 键选择要显示的输入端；
- 按住 Set 键3秒钟确认。

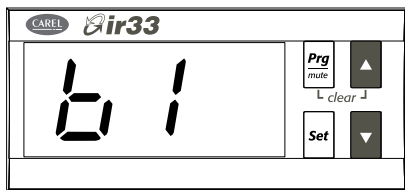


Fig. 3.o

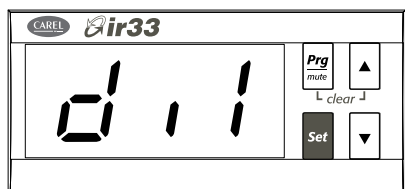


Fig. 3.p

⚠ 如果扫描输入端时并未配置数字输入端，显示屏将显示“nO”（表示数字输入端不存在或未配置），而当输入端打开或关闭时，则会分别显示“opn”和“clo”。对传感器来说，显示的数值是传感器当前测得的数值，如果未安装或配置传感器，显示屏显示“nO”。对于St2，则只在控制器上配置了才会显示，否则显示屏将显示“nO”。

### 3.4.12 校准传感器

参数P14和P15分别用于校准第一和第二传感器。关于温度传感器和电流输入及电压输入之间的校准差，请参考小节。进入这两个参数然后设定所需的值。输入新值后按Set键，显示屏并不显示参数，而是立即显示新校准的传感器读数。这说明可以马上检查设置结果并做出相应的调整。再次按 Set 键保存数值。

## 3.5 使用遥控器(附件)

遥控器外形紧凑，上面有20个按钮，利用遥控器，可以直接访问以下参数：

- St1(设点1)
- St2(设点2)
- P1(差分St1)
- P2(差分St2)
- P3(死区微分)

还可以执行以下功能：

- 设置时间
- 显示传感器测得的数值
- 警报故障排除后，显示警报队列并手动复位所有警报
- 设置开启时间段(见相应段落)。

遥控器上有四个按钮：**Prg mute**、Set、▲ 和 ▼ 这些按钮几乎可以用于执行控制器键盘上的所有功能。

这四个按钮按照功能的不同，可以分为三组：

- 启用/禁用遥控器(Fig. 1)；
- 远程模拟控制器键盘(Fig. 2)；
- 直接显示/编辑最常用参数(Fig. 3)。



Fig. 3.q

### 3.5.1 遥控器启用代码(参数c51)

参数c51可为使用控制器提供一个代码。这意味着当同一控制面板上有多个控制器时也可以使用遥控器，而不会相互干扰。

参数	说明	默认	最小	最大	单位
c51	启用遥控器的代码 如果参数值为0，表示使用遥控器编程时不需要使用代码	1	0	255	-



Tab. 2.b

### 3.5.2 启用/禁用遥控器的使用

按钮	即时功能	延时功能
	用于激活遥控器；各控制器上分别显示自己的激活代码	
	用遥控器结束操作，撤消对参数所作的所有修改	
	用于显示配置参数	按住5秒钟结束遥控操作，保存修改的参数
NUMS.	输入显示的激活代码来选择控制器。	





Fig. 3.r



使用的按钮都有数字表示。按下  按钮，每个装置显示它自己的遥控器启用代码(参数c51)。数字按键用于输入所涉及装置的启用代码。在这个操作结束后，只有已选择的启用代码的装置才能用遥控器编辑，所有其它的装置将恢复正常运行。为装置指定不同启用代码，在这个阶段，只允许目标装置通过遥控器编辑，而没有干扰的风险。启用的通过遥控器编辑的装置将会显示读数和信息rCt。这个状态被称为0。按下  推出遥控器的编辑，无需保存变更。

### 3.5.3 控制器键盘远程模拟

使用的按钮如图所示。0级时(显示读数和信息“rCt”)可以使用以下功能:

按钮	即时功能
	关闭蜂鸣器，如果已开启

在此等级下也可以使用Set和  按钮激活设点(1级)和配置参数(2级)。

按钮	即时功能	延时功能
		按住5秒钟保存修改的参数并结束结束遥控器操作
	设置设点	


在1级和2级状态时  Set, ▲ 和 ▼ 四个按钮与控制器键盘上的按钮功能相同。这样就可以显示和设置控制器的所有参数，包括没有快捷键的参数。



Fig. 3.s

### 3.5.4 直接显示/编辑最常用的参数

使用特定的按钮可直接读取某些参数:

- St1 (设点1);
- St2 (设点2);
- P1 (St1 差分);
- P2 (St2 差分);
- P3 (死区差分)

还可以执行下列功能:

- 设置当前时间(tc);
- 显示传感器(传感器1、2)的测量值;
- 显示警报队列(AL0-AL4);
- 警报故障排除后，手动复位所有警报;
- 设置开启时间段(ton, toF)，参考相应段落。

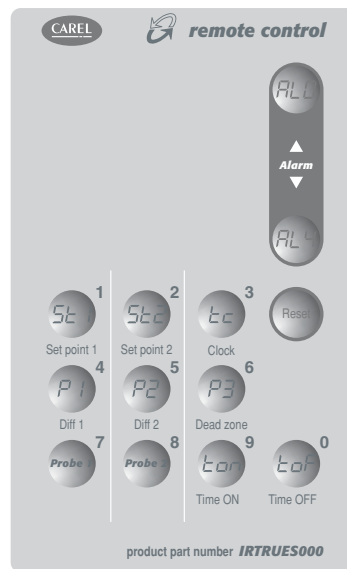


Fig. 3.t

## 4. 调试

### 4.1 设置

调试控制器时应该设置配置参数，包括：

- 网络连接串行地址；
- 激活键盘、蜂鸣器和遥控器(配件)；
- 设置控制器从上电后到开始控制之间的延迟时间(延时启动)；
- 逐步增加或减少设点(软启动)。

#### 4.1.1 串行地址(参数c32)

c32 赋予控制器一个连接监控或远程维护系统的串行地址。

参数	说明	默认值	最小	最大	单位
c32	串行连接地址	1	0	207	-

Tab. 4.a

#### 4.1.2 禁用软键盘/遥控器(参数c50)

如果控制器安装于公共场所的话，可以禁用某些使用键盘操作的功能，如设置参数和设点的功能。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c50	禁用键盘和遥控器	1	0	2	-

Tab. 4.b

下面是可禁用的模式汇总表：

参数c50	编辑P类参数	更改设点	由遥控器设置
0	否	否	是
1	是	是	是
2	否	否	否

Tab. 4.c

如果禁用了“更改设点”和“编辑P类参数”功能，就不能更改设点和P类参数，但是可以显示参数值。而另一方面，由密码保护的C类参数可按标准程序从键盘上设置。如果禁用了遥控器，那么参数值虽然可以显示，但不能设置。参考关于使用遥控器的段落。

**!** 如果从遥控器上将参数c50设为2，将立即禁用遥控器。若要重新启用遥控器，需要在软键盘上将参数c50设为0或1。

#### 4.1.3 显示标准界面/禁用蜂鸣器(参数c52、c53)

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c52	显示内容	0	0	3	-
	0=传感器 1				
	1=传感器 2				
	2=数字输入端1				
	3=数字输入端 2				
	4= 设点1				
	5= 设点2				
c53	6= 传感器1/传感器2 交替				
	蜂鸣器	0	0	1	-
	0=启用				
	1=禁用				

Tab. 4.d

#### 4.1.4 延时启动(参数c56)

用于在控制器上电时推迟其开始控制的时间。使用此功能时，如果突然停电，网络中的控制器不会全部同时启动，从而避免出现电力过载。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c56	启动时延迟	0	0	255	秒

Tab. 4.e

#### 4.1.5 软启动(参数c57, d57)

此功能用于根据参数值逐渐增加或减少设点。在冷藏室、风干室或类似条件下使用控制器时，如果所需工艺不适合满负荷启动，

这时可使用软启动功能。软启动一旦激活，在通电时或运行循环内使用。参数的测量单位用分/°C表示。

如果独立运行是启用的，则参数d57在回路2上起作用。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c57	软启动	0	0	99	min/°C
d57	回路2软启动	0	0	99	min/°C

Tab. 4.f

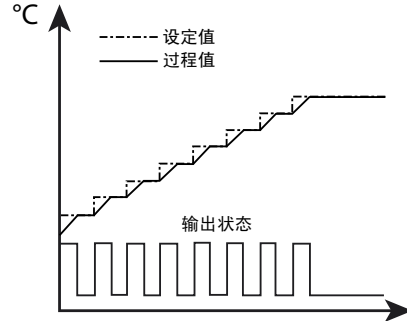


Fig.4.a

例：当c57=5时，假设设点为 30°C，差分为2°C，环境温度为 20°C；接通电源后控制器的实际设点与测得的温度值相同，并将保持该值5分钟。5分钟后，实际设点将变成21°C，此时不会激活任何输出端，再过5分钟后，实际设点将变成22°C，进入控制范围(因为差分为2°C)，开始加热。当温度达到实际设点时，加热停止，控制进程继续。

### 4.2 操作准备

控制器的安装、配置和编程程序完成后，在启动之前要先进行如下检查：

- 接线准确无误；
- 编程逻辑适合用于控制所管理的设备和系统：从固件版本FW 2.0 开始，可以在两个独立回路上神色定两个PID控制循环；
- 如果控制器配有时钟(RTC)，设置当前时间和开/时间；
- 设置标准显示界面；
- 根据可用的传感器(NTC、NTC-HT、 PTC、PT1000, J/K热电偶，电压/电流输入) 设置“传感器类型”和测量单位；
- 设置控制类型：ON/OFF(比例式)或比例积分微分式(PID)；
- 设置传感器测量单位(°C或°F)，参考小节5.1；
- 确保所有运行循环设置准确无误；
- 确保保护功能(延时启动、轮换、输出端最短开/关时间)已启动；
- 如果同一系统中有多多个控制器，要设置器激活代码；
- 如果已连接CONVO/10A0 组件，将周期设为最小值(c12=0.2秒)；
- 特殊模式设置顺序正确，即先设第一个参数c0，再设参数c33(参见功能章节)。

### 4.3 开/关控制器

可以从多个设备上打开或关闭控制器：监控器和数字输入端(参数c29、c30)，参数(Pon)和遥控器。数字输入端在开/关控制中有最高优先级。从版本开始，一个输出端也可以被用来选择开-关状态(参考“从属”)。

**!** 如果选择一个以上的数字输入端作为控制器开关，当所有数字输入端均关闭时，将激活控制器的开启(ON)状态。如果只有一个接触器打开，控制器将关闭(OFF)。在OFF状态下，通过数字输入设定，通过遥控器或监控器开/关被禁用，而以下功能将被激活：

- 编辑并显示常用参数、配置参数及设点；
- 选择要显示的传感器；
- 传感器1错误(E01)，传感器2错误(E02)，时钟警报(E06)，EEPROM警报(E07)和(E08)；
- 在开/关时，要考虑控制输出的保护次数。
- 制器在以下情况由OFF切换至ON：达到压缩机的保护次数。



## 5. 功能

在表中，重复的参数强调了带通用输入点和只带温度输入点的ir33在设置方面的不同点。

### 5.1 温度测量单位

对于IR33通用型，利用参数c18可以将温度测量单位由摄氏度转为华氏度。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c18	温度测量单位 0=°C; 1=°F	0	0	1	-

Tab. 5.a

带通用型输入点的ir33可以连接PT100或PT1000传感器和热电偶，在温度范围-199°C ~ 800°C内工作，因此设点相对应的最小值和最大值是不同的。参考下表。功能操作如下：

单位为摄氏度时，可设定的温度范围为-199T800°C；

单位为华氏度时，可设定的温度范围为-199T800°F。

转换公式：

$$T(^{\circ}\text{F})=T(^{\circ}\text{C}) \times 1.8 + 32$$

单位为摄氏度的可设定的温度范围比华氏度大。

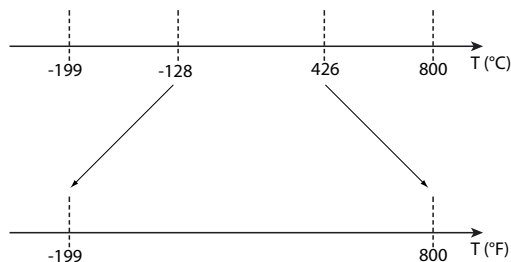


Fig. 5.a



- 如果显示屏正显示传感器1或2的读数，在范围-199°C和-128°C之间，或426°C和800°C之间，且单位为华氏度，则将出现错误信息E01或E02；
- 如果控制器是以摄氏度为单位工作，且温度设点被设置为超过426°C或低于-128°C，然后切换到华氏度，则设点将被分别限定在800°F和-199°F。

### 5.2 传感器(模拟输入端)

传感器参数用于：

- 设置传感器类型
- 设置校正传感器读数的补偿量(校准)
- 启用过滤器以稳定读数
- 设置显示屏显示的测量单位
- 激活第二个传感器和补偿功能。带通用输入点的IR33通用型相对于仅带温度输入点的IR33通用型有用于NTC和PT1000温度传感器更大的量程。此外，这些控制器可以使用热电偶，有源传感器和电压及电流输入，如下表所示。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c13	传感器类型 0=NTC标准范围 (-50~+90°C) 1=NTC-HT加强范围(-40~+150°C) 2=PTC标准范围(-50~+150°C) 3=PT1000标准范围(-50~+150°C)	0	0	3	-

c13	传感器类型 0= NTC量程 (-50~+110°C) 1= NTC-HT 量程 (-10~+150°C) 2= PTC 量程 (-50~+150°C) 3= PT1000 量程 (-50~+200°C) 4= PT1000 量程 (-199~+800°C) 5= Pt100 量程(-50~+200°C) 6= Pt100 量程 (-199T+800°C) 7= J 热电偶量程 (-50~+200°C) 8= J 热电偶量程 (-100~+800°C) 9= K 热电偶量程 (-50~+200°C) 10= K 热电偶量程(-100~+800°C) 11= 0 ~ 1 Vdc输入 12= 0.5 ~ 1.3 Vdc输入 13= 0 ~ 10 Vdc输入 14= 0 ~ 5 Vdc公制比率式 15= 0 ~ 20 mA输入 16= 4 ~ 20 mA输入	0	0	16	-
P14	传感器1校准	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C(°F)
P15	传感器2校准	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C(°F)
P14	传感器1校准	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C(°F)
P15	传感器2校准	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C(°F)
c15	使用电流/电压信号的传感器1的最小值	0	-199	c16	-
c16	使用电流/电压信号的传感器1的最大值	100	c15	800	-
d15	使用电流/电压信号的传感器2的最小值	0	-199	d16	-
d16	使用电流/电压信号的传感器2的最大值	100	d15	800	-
c17	传感器干扰过滤器	4	1	15	-

Tab. 5.b



当选择了一个使用电流/电压信号的传感器，测量单位必须是°C (C18=0)。

参数c13确定传感器1 (B1) 和传感器2 (B2)的类型。对于带通用型输入点的控制器，相对应的选择在表中是突出标示的。参数P14和P15，分别用于传感器1和传感器2，用于纠正在显示屏上指示的由传感器测量的温度，利用一个偏移量：指定给这些参数的值实际上是传感器测量的温度要加上(正值)或减去的(负值)。当按下Set，在输入值后，显示屏不显示参数，而是立即显示被校准的传感器读数的新值。这说明可以马上检查设置结果并作出相应调整。再次按Set键进入参数代码并保存数值。对于使用电流/电压信号的传感器，用于传感器1的参数c15, c16和用于传感器2的d15, d16用来“衡量”传感器输出信号。在这个操作后，参数P14, P15的值被增加了。

示例：B1上的0 ~ 10 Vdc输入信号, c15=30, c16=90, P14= 0

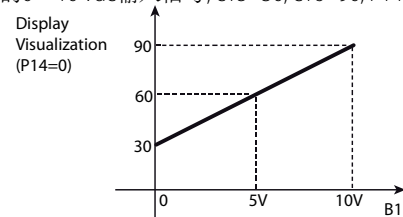


Fig. 5.b

因此，0V将被显示为30，10V将被显示为90。如此也有控制的值。参数c17定义稳定温度读数的系数。如果参数值低，传感器对湿度变化的反应就快，但读数对扰动将更加敏感；如果参数值高，传感器反应速度会变慢，但抗干扰能力会增强，也就是说遍数会更加稳定和精确。

### 5.2.1 第二传感器(参数c19)

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c19	传感器2运行模式 0=未激活 1=差分运行 2=冷却时补偿 3=加热时补偿 4=补偿功能始终开启 5=激活绝对设点逻辑 6=激活差分设点逻辑 7= 独立运行 (cir. 1+cir. 2) 8= 以更高的传感器值进行控制 9= 以更低的传感器值进行控制 10= 控制设点来自B2 11= 自B2进行自动制热/制冷变更 有效性: c0= 1,2,3,4	0	0	11	-

Tab. 5.c

⚠ 传感器2必须与参数c13所设定的传感器1类型相同。但是控制可以在两个不同的物理值上进行，例如使用组合有源传感器(如CAREL DPWC\*)独立运行(c19=7)的温度-湿度，使用两个4 ~ 20 mA输出。

基于参数c19的控制类型说明，请参考小节“控制”。

### 5.2 标准运行模式(参数St1,St2,c0,P1,P2,P3)

控制器能够以9种不同的模式运行，通过设置参数c0选择运行模式。基本模式有“正向”和“反向”两种。“正向”运行时，如果测量值超过了设点与差分之和，系统将激活输出点。“反向”运行时，当温度低于设点与差分之和，系统将激活输出点。其它模式是这两种模式的组合，根据模式，“正向”或“反向”，或数字输入端1的状态，可能会出现两个设点(St1和St2)和两个差分(P1和P2)。其它模式包括“死区”(P3)、“PWM”和“警报”。

激活的输出端数量取决于ir33控制器型号(V/W/Z=1、2、4继电器输出；D/A=1/4 PWM输出；B/E=1/2模拟量输出和1/2继电器输出)。在默认设置状态下，即“反向”运行模式，并不适合当前应用时，首要工作就是选择正确的运行模式。关于“定时”运行的说明请参考小节5.6.1(从属参数=15)

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
St1	设点1	20	c21	c22	°C (°F)
St2	设点2	40	c23	c24	°C (°F)
c0	1=正向 2=反向 3=死区 4=PWM 5=警报 6=由数字输入端1进行正向/反向运行 7=由数字输入端1进行正向/正向运行 8=由数字输入端1进行反向/反向运行 9=正向/反向以单独设点运行	2	1	9	-
P1	设点偏差1	2	0.1	50	°C (°F)
P2	设点偏差2	2	0.1	50	°C (°F)
P3	死区偏差1	2	0	20	°C (°F)
P1	设点偏差 1	2 (3,6)	0.1(0,2)	99,9 (179)	°C (°F)
P2	设点偏差 2	2 (3,6)	0.1(0,2)	99,9 (179)	°C (°F)
P3	死区偏差	2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)
c21	设点1的最小值	-50	-50	c22	°C (°F)
c22	设点1的最大值	60	c21	150	°C (°F)
c21	设点1的最小值	-50	-199	c22	°C (°F)
		(-58)	(-199)		
c22	设点1的最大值	110	c21	800 (800)	°C (°F)
		(230)			
c23	设点2的最小值	-50	-50	c24	°C (°F)
c24	设点2的最大值	60	c23	150	°C (°F)
c23	设点2的最小值	-50	-199	c24	°C (°F)
		(-58)	(-199)		
c24	设点2的最大值	110	c23	800 (800)	°C (°F)
		(230)			

Tab. 5.d

⚠ 若要设置c0，c33的值必须为0。如果c33=1，更改c0无效。

⚠ 要使设置的模式立即生效，需要关闭控制器再重启，否则不能保证控制器正常运行。

➡ 参数P1和P2的含义随所选的运行模式的变化而变化。比如在模式1和模式2下，差分始终为P1。而P2在模式6下是“反向”差分，在模式9下则是“正向”差分。

#### 5.3.1 模式1: 正向 c0=1

在“正向”运行模式下，控制器确保其控制的数值(此例中为温度)不超过设点(St1)。如果超过设点，系统将依次激活输出端。输出端的动作与差分(P1)变化成比例。当测量值大于或等于St1+P1(只适用于比例式模式)时，所有输出端将被激活。同样，如果测量值开始下降，输出端将依次关闭。达到St1时，所有输出端均关闭。

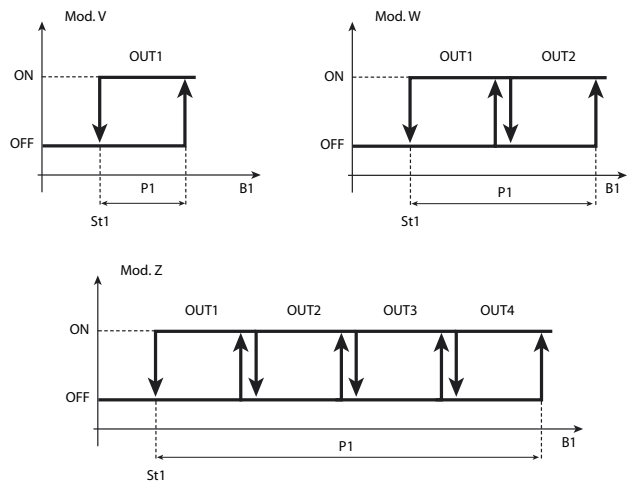


Fig. 5.c

图标编码

St1	设点 1
P1	设点差分 1
OUT1/2/3/4	输出端 1/2/3/4
B1	传感器 1

#### 5.3.2 模式2: 反向 c0=2(默认)

“反向”运行模式与“正向”运行类似，不同的是所控制的数值从设点(St1)开始下降时才激活输出端。当测量值小于或等于St1-P1(只适用于比例式模式)时，系统将激活所有输出端。同样，如果测量值开始上升，输出端将依次禁用。达到St1时，所有输出端均禁用。

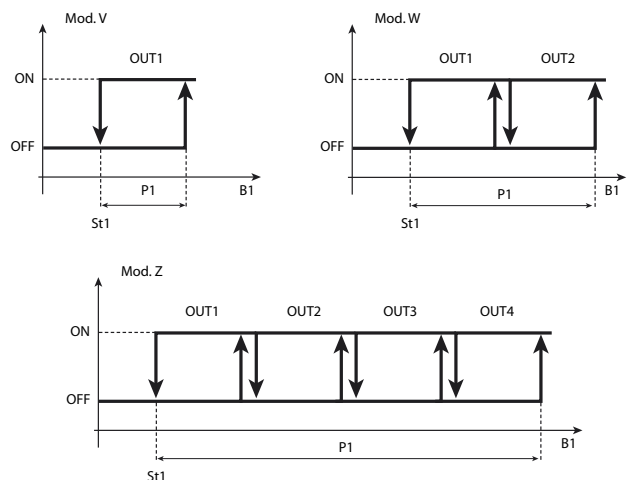


Fig. 5.d

图标编码

St1	设点 1
P1	设点差分 1
OUT1/2/3/4	输出端 1/2/3/4
B1	传感器 1

### 5.3.3 模式3: 死区 c0=3

这种控制模式的目的是将测量值控制在设点(St1)周围的一个区间,即死区内。死区的范围取决于参数P3的值。控制器在死区内不会启动任何输出端,而在死区外,如果温度上升,控制器将以“正向”模式运行,如果温度下降,将以“反向”模式运行。根据所用控制器的型号,在执行“正向”和“反向”模式时,可能有一个或多个输出端。同已经介绍的模式1和模式2一样,这些输出端将根据测量值以及St1的设定每次只激活一个, P1用于“反向”控制, P2用于“正向”控制。

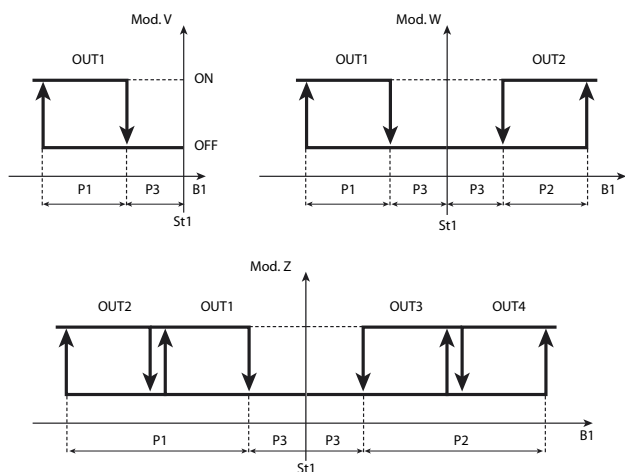


Fig. 5.e

图标编码

St1	设点 1
P1/P2	“反向”/“正向”差分
P3	死区差分
OUT1/2/3/4	输出端 1/2/3/4
B1	传感器 1

如果控制器只有一个输出端,控制器将在死区模式下执行“反向”模式。

### 5.3.4 模式4: PWM c0=4

PWM模式的控制逻辑是利用死区模式,而输出端是根据脉宽调制(PWM)来激活。输出端在等于参数c12的时间段内被激活,持续时间是变动的,其结果以百分比表示;在差分范围内,开启时间与B1测量的数量成比例。偏移较小时,输出端只激活一小段时间。超过差分范围时,输出端始终处于开启状态(100%开启)。因此, PWM模式可通过典型的开/关操作对执行器(如电加热)进行“比例式”控制,以改善温度控制。PWM模式还可用于IR33(DN33)通用型控制器的A、D型号上输出0-10Vdv或4-20mA控制信号,这两种型号的控制器配有控制固态继电器(SSR)的输出端。这种情况下需要连接代码为CONV0/10A0的配件来转换信号。在PWM模式下,“正向/反向”图标闪烁。

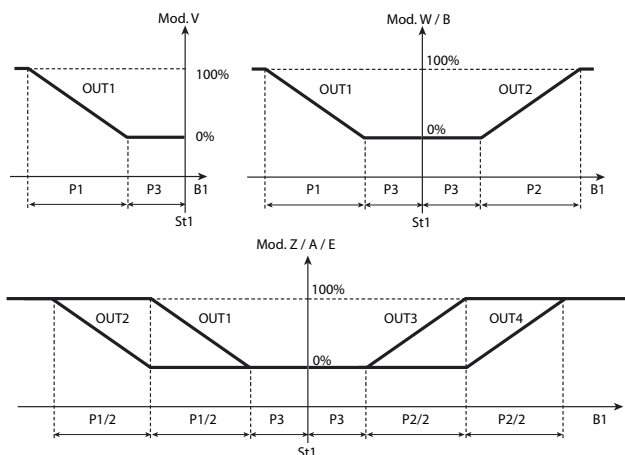


Fig. 5.f

图标编码

St1	设点 1
P1/P2	“反向”/“正向”差分
P3	死区差分
OUT1/2/3/4	输出端 1/2/3/4
B1	传感器 1

如果控制器只有一个输出端,控制器将在死区模式下执行“反向”模式。

⚠ PWM模式不得用于压缩机或其它经常受起/停干扰可靠性不高的执行器。

对于继电器输出端,参数c12不能设置过低,以免缩短部件的使用寿命。

### 5.3.5 模式5: 警报 c0=5

运行模式5时,如果出现传感器断路、短路或高温、低温报警,系统将激活一个或多个输出端发出警报信号。

V型和W型控制器只有一个警报继电器,而Z型有两个:继电器3在发生普通警报和低温警报时激活;继电器4在发生普通警报和高温警报时激活。警报继电器的激活作用将累加至其它运行模式的其它信号,即显示屏上的警报代码和可听到的信号。

W和Z型控制器,使用不用于发出警报信号的继电器进行控制,同模式3,具体如下图所示。这种控制模式不适用于B型和E型控制器。

传感器2对应的参数在独立运行(c19=7)中变得有效。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
P25	低温警报阈值 P29=0, P25=0: 禁用阈值 P29=1, P25=-50: 禁用阈值	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)
P26	高温警报阈值 P29=0, P26=0: 禁用阈值 P29=1, P26=150: 禁用阈值	150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)
P27	传感器1上的警报差分	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P25	传感器1上低温警报阈值 P29=0, P25=0: 禁用阈值 P29=1, P25=-199: 禁用阈值	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)
P26	传感器1高温警报阈值 P29=0, P26=0: 禁用阈值 P29=1, P26=800: 禁用阈值	150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)
P27	传感器1上的警报差分	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	传感器1上的警报延迟时间(*)	120	0	250	min(s)
P29	警报阈值类型 0=相对值 1=绝对值	1	0	1	-
P30	传感器2上低温警报阈值 P34=0, P30=0: 禁用阈值 P34=1, P30=-50: 禁用阈值	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)
P31	传感器2高温警报阈值 P34=0, P31=0: 禁用阈值 P34=1, P31=150: 禁用阈值	150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)
P32	传感器2上的警报差分	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P30	传感器2上低温警报阈值 P34=0, P30=0: 禁用阈值 P34=1, P30=-199: 禁用阈值	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	传感器2高温警报阈值 P34=0, P31=0: 禁用阈值 P34=1, P31=800: 禁用阈值	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	传感器2上的警报差分	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	传感器2上的警报延迟时间(*)	120	0	250	min(s)
P34	传感器2上的警报阈值类型 0=相对值 1=绝对值	1	0	1	-

Tab. 5.e

(\*) 数字输入端出现警报时,单位为秒(s)。



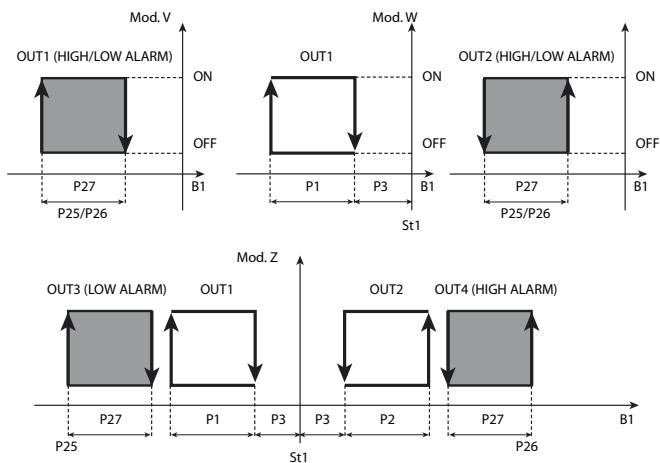


Fig. 5.g

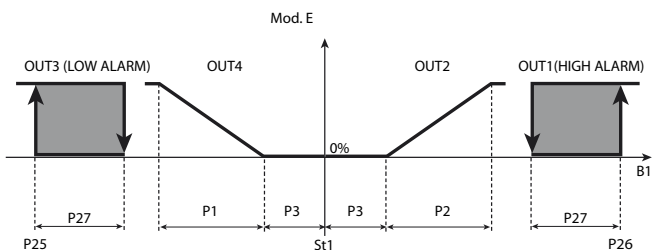


Fig. 5.h

图标编码

St1	设点 1
P1	"反向"差分
P2	"正向"差分
P3	死区差分
P27	警报差分
OUT1/2/3/4	输出端1/2/3/4
B1	传感器 1

参数P28表示“警报延迟时间”单位为分；参照传感器1，只有当温度保持在P25值以下的时间超过P28时，才能激活低温警报（E05）。警报阈值可以是相对值，也可以是绝对值，具体取决于参数P29的设置。如果是相对值（P29=0），P25的值表示相对于设点的偏移量，因此低温警报的激活点为：设点-P25。如果改变设点，激活点也将自动变化。如果警报阈值为绝对值（P29=1），P25的值表示低温警报阈值。低温警报启动信号由蜂鸣器及显示器上的E05代码表示。以P26替代P25后，上述情况同样适用于高温警报（E04）。同样的，参数P30~P34，参考传感器2。

相对于工作设点的警报设点 P29=0

	低温警报		高温警报	
	激活	禁用	激活	禁用
传感器 1 (P29=0)	St1-P25	St1-P25 +P27	St1 +P26	St1+P26 -P27
传感器 2 (P34=0)	St2 -P30	St2 -P30 +P32	St2 +P31	St2 +P31 -P32

Tab. 5.f

警报绝对设点 P29=1

	低温警报		高温警报	
	激活	禁用	激活	禁用
传感器 1 (P29=1)	P25	P25+P27	P26	P26-P27
传感器 2 (P34=1)	P30	P30+P32	P31	P31-P32

Tab. 5.g

⚠ 低温和高温警报可自动复位；如果在控制传感器上有动作的警报，低温和高温警报将关闭，监控系统将重新初始化。

🔇 当警报E04/E15和E05/E16是动作的时，按Prg/mute按钮可关闭蜂鸣器，但显示屏仍将显示警报代码。

### 5.3.6 模式6: 根据数字输入1变换正向/反向模式 c0=6

数字输入端1打开时，控制器根据St1以“正向”模式运行；数字输入端1关闭时，控制器根据St2以“反向”模式运行。

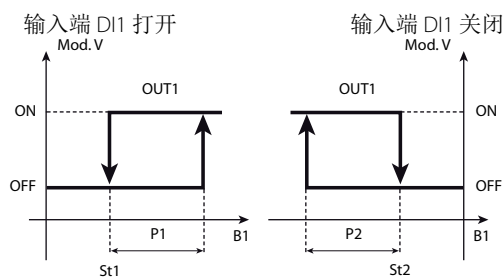


Fig. 5.i

图标编码

St1/St2	设点 1/2
P1	"正向"差分
P2	"反向"差分
OUT1	输出端 1
B1	传感器 1

对于W型和Z型控制器，其输出端激活动作与差分(P1/P2)设置成比例。

⚠ 在模式6下，参数c29无效。

### 5.3.7 模式7: 按数字输入1的设点和差分及切换以正向模式运行 c0=7

数字输入端1打开时，控制器始终根据St1以“反向”模式运行，当数字输入端1关闭时，控制器始终根据St2以“反向”模式运行。

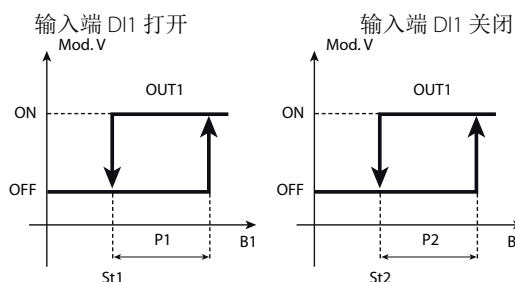


Fig. 5.j

图标编码

St1/St2	设点 1/2
P1	"正向"St1 差分
P2	"反向"St1 差分
OUT1	输出端1
B1	传感器 1

对于W型和Z型控制器，其输出端激活动作与差分(P1/P2)设置成比例。

⚠ 在模式7下，参数c29无效。

### 5.3.8 模式8: 按数字输入1的设点和差分及切换以正向模式运行 c0=8

数字输入端1打开时, 控制器始终根据St1以“反向”模式运行, 当数字输入端1关闭时, 控制器根据St2以“反向”模式运行。

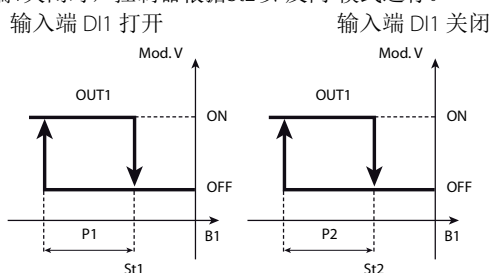


Fig. 5.k

图标编码

St1/St2	设点 1/2
OUT1	输出端1
P1	“反向”St1 差分
B1	传感器 1
P2	“反向”St1 差分

对于W型和Z型控制器, 其输出端激活动作与差分(P1/P2)设置成比例。

⚠ 在模式8下, 参数c29无效。

### 5.3.9 模式9按两个设点进行正向/反向运行 c0=9

只有具备2个或4个输出端的控制器才能以这种模式运行, 一半输出端在“正向”模式下激活而另一半在“反向”模式下激活。这种模式的独特之处在于设置“正向”、“反向”设点时没有限制, 因此好像有两个独立的控制器在共用一个传感器工作。

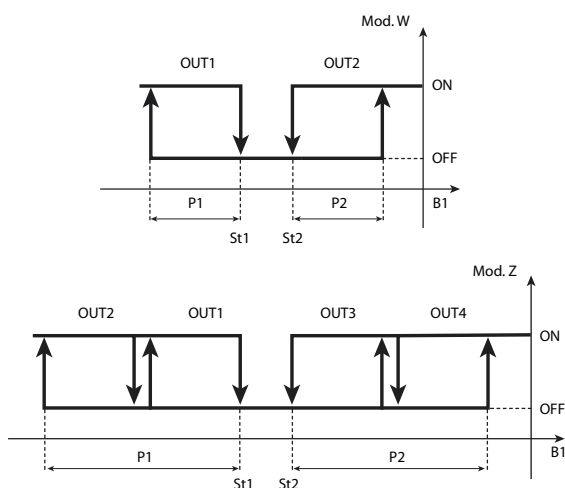


Fig. 5.l

图标编码

St1/St2	设点 1/2
P1	“反向”St1 差分
P2	“正向”St1 差分
OUT1/2/3/4	输出端 1/2/3/4
B1	传感器 1

⚠ 在模式9下, 参数c29无效(报警仅基于一个绝对阈值)。

## 5.4 控制参数的有效性(参数St1,St2,P1,P2,P3)

定义操作模式的参数具有有效性, 参考下表:

参数	有效性	备注
St1	所有模式	
St2	如果c33=1(特殊运行模式), c0=6,7,8,9或其它任何值。如果c19=2、3或4, St2作为补偿量。如果c19=2,3,4,7,11, St2用于控制。如果c19=7, St2是回路2的设点	在特殊运行模式下(c33=1), 所有模式均显示St2, 但只有从属性等于2的输出端才有效。
P1	所有模式	
P2	c0=3,4,5,6,7,8,9, 在其它模式下也有效, 如果c33=1(特殊模式)或c19=4。	注意在模式3、4和5下, P2是“正向”模式的差分, 请参考St1。
P3	c0=3,4 & 5 当c0=5只对W & Z型控制器有效	

Tab. 5.h

## 5.5 选择特殊运行模式

参数	说明	默认	最小	最大	单位
c33	特殊运行模式 0=禁用 1=激活	0	0	1	-

Tab. 5.i

用参数c33可创建自定义运行逻辑, 称为特殊模式。所创建逻辑既可以是9种模式中的一种进行简单调整, 也可以是全面修改。不管是哪种情况都要注意以下几点:

- 模式1, 2, 9: 不考虑死区P3, 也不考虑通过数字输入端的逻辑切换。
- 模式3, 4, 5: 启用死区P3差分。没有通过数字输入端的逻辑上的切换。
- 模式6: 不考虑差分P3。数字输入端1的转换说明输出端只考虑设点2而不是设点1。对于“从属性”=2的输出端, 只有逻辑转换才有效, 也就是关闭数字触点可维持“从属性”=2(St2)但转换逻辑, 交换“激活”和“差分/逻辑”信号(参考下面的说明)。
- 模式7、8: 不考虑死区P3。对于“从属性”=1的输出端, 数字输入端只将参考点从St1/P1转换至St2/P2, 保留控制逻辑(“激活”、“差分/逻辑”不改变信号)。数字输入端对其它控制输出端没有影响, 即保持“从属性”=2和警报。

🔍 “从属性”、“激活”和“差分/逻辑”参数的说明请参考后面的章节。

⚠ 选择c33=1之前: 除c0=2(默认)模式外, 激活特殊模式前(c33=1)必须先设置c0的值; c0的更改结果必须按 **Prg** mute 按钮保存。

⚠ 当c33=1时, 更改c0不再对特殊参数有影响。也就是说, 可以对c0进行设置, 但特殊参数(c34至c49)和典型功能将维持为前一模式c33=1时的值; 虽然可单独设置参数, 但不能激活典型功能。总之, 只有设置并保存启动模式后, 才能再次编辑参数并将c33设为1。

⚠ 如果将c33设为1后需要更改模式, 首先恢复为c33=0, 按 **Prg** mute 按钮确认, 设置所需模式并保存修改 **Prg** mute, 然后设c33=1返回特殊模式。将c33由1改为0, 控制器将撤消对“特殊参数”所作的全部修改, 返回c0控制的值。

## 5.6 特殊运行模式

当c33=1时，可以编辑其它44个参数，即所谓的特殊参数。特殊参数用于全面定义控制器上各个单独的输出端。在正常运行中，也就是用参数“c0”选择运行模式时，这些参数由控制器自动设置。而当c33=1时，用户可以用8个定义各个输出端的参数调整设置：

- 从属性
- 输出端类型
- 激活
- 差分/逻辑
- 激活限制
- 禁用限制
- 最大/最小调节输出值(PWM 或 0-10Vdc)
- 断开
- 加速时间
- 强制类型

特殊参数及与各输出端对应的参数

	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
从属性	c34	c38	c42	c46
输出端类型	c35	c39	c43	c47
激活	c36	c40	c44	c48
差分/逻辑	c37	c41	c45	c49
激活限制	d34	d38	d42	d46
禁用限制	d35	d39	d43	d47
最小调节输出值	d36	d40	d44	d48
最大调节输出值	d37	d41	d45	d49
断开	F34	F38	F42	F46
加速时间	F35	F39	F43	F47
强制类型	F36	F40	F44	F48

Tab. 5.j

特殊参数的默认值和最小、最大值取决于控制器上的输出端的数量和类型。

设置参数c33之前，确保已设置了所需的启动模式，即参数c0

c33=1时，特殊参数不显示，也不能设置以达到所需的操作。

在设置一个特殊参数前，请根据被设置的运行模式检查其它43个特殊参数的从属性。

### 5.6.1 从属性(参数c34,c38,c42,c46)

此参数用于确定各输出端的特定功能。

它可将一个输出端与一个设点(控制输出端)或一个特定警报(警报输出端)联系起来。参数c34、c38、c42、c46分别对应输出端1、2、3、4，参数值选择范围为0至29。

当从属性操作未被激活，回路1是控制回路，在这种情况下，控制是在回路1和2上运行的。如果从属性运行未被激活，但与回路2上报警相关的其中一个设定被选定，在显示屏上显示报警但没有影响。

从属性=0：输出端未激活。此值为V型和W型控制器的设置值，因为V型和W型控制器上的输出端(2、3、4适用于V型，3、4用于W型)不可用。

从属性=1、2：输出端为控制输出端，分别与St1/P1(\*)/PID1和St2/P2/PID2有关。在随后的特殊参数“输出端类型”、“激活”和“差分/逻辑”中，可全面定义输出端的运行状况。

从属性=3-14和19-29：输出端与一个或多个警报相关联。详细列表见“警报”章节。

从属性=15：“定时”运行。输出端不受测量值、设点和差分等影响，并按照c12定义的时间(周期)定时开关。开启时间(T<sub>ON</sub>)由参数“激活”定义，为设定周期的一个百分比。如果出现警报或控制器关闭，“定时”运行将关闭。更多内容见参数“输出端类型”和“激活”说明。

从属性=16：输出端为控制输出端；与St1/P1和St2/P2的关联取决于数字输入端1的状态。如果输入端是打开的，则将与St1/P1关联；如果输入端关闭，则与St2/P2关联。改变设点也会颠倒运行逻辑。

从属性=17：输出端为控制输出端；与St1/P1和St2/P2的关联取决于数字输入端1的状态。如果输入端是打开的，则将与St1/P1关联；

如果输入端关闭，则与St2/P2关联。改变设点不会改变原来的运行逻辑。

从属性 = 18：一个数字输出端可以选择为发送控制器开/关(控制器开/关于数字输入端的状态相关：c29, c30=4)信号。如果控制器是关闭的，继电器是常闭，如果控制器是打开的，继电器是常开。当控制器关闭时，报警输出端也被禁用。

从属性数值	输出端	正常情况下报警继电器的状态
0	无效	-
1	与St1关联	-
2	与St2关联	-
3	回路1一般报警	OFF
4	回路1一般报警	ON
5	严重和“高”报警(E04)	OFF
6	严重和“高”报警(E04)	ON
7	严重和“低”报警(E05)	OFF
8	严重和“低”报警(E05)	ON
9	“低”报警(E05)	OFF
10	“低”报警(E05)	ON
11	“高”报警(E04)	OFF
12	“高”报警(E04)	ON
13	回路1和2严重报警	OFF
14	回路1和2严重报警	ON
15	定时运行	-
16	输出端的动作取决于数字输入点1的状态，改变设点也会颠倒运行逻辑	-
17	输出端的动作取决于数字输入点1的状态，改变设点维持运行逻辑	-
18	开/关状态信号	-
19	回路2一般报警(继电器关闭)	OFF
20	回路2一般报警(继电器打开)	ON
21	回路2严重报警和E15(继电器关闭)	OFF
22	回路2严重报警和E15(继电器打开)	ON
23	回路2严重报警和E16(继电器关闭)	OFF
24	回路2严重报警和E16(继电器打开)	ON
25	报警E16(继电器关闭)	OFF
26	报警E16(继电器打开)	ON
27	报警E15(继电器关闭)	OFF
28	报警E15(继电器打开)	ON
29	报警E17(继电器关闭)	OFF

Tab. 5.k

(\*)警报、运行模式c0=3, 4和5例外，在这些情况中，当从属性=1，P1用于St1左侧的控制，而St1右侧的控制使用P2

报警继电器关=输出端常闭；由警报激活。

报警继电器开=输出端常开；由警报关闭。

当出于打开(ON)状态时，继电器常开；由警报关闭。这是固有的安全特点，因为即使出现断电、控制器严重故障或数据存储警报，接触器也能转换，发出警报信号(E07/E08)。

对于B型和E型控制器的输出端2和4来说，从属性只能是0、1、2。

### 5.6.2 输出端类型(参数c35,c39,c43,c47)

只有当输出端为控制输出端(“从属性”=1、2、16、17)或定时运行(“从属性”=15)时参数才有效。

输出端类型=0：输出端为开关。

输出端类型=1：输出端为PWM或“定时”。

“定时”运行时“从属性”=15。

B型和E型控制器的输出类型始终为0-10Vdc信号，与此参数数值无关。

### 5.6.3 激活(参数c36,c40,c44,c48)

只有当输出端为控制输出端(“从属性”=1、2、16、17)或定时(“从属性”=15)时参数才有效。

如果“从属性”=1、2、16或17，那么对于开关模式来说表示输出端的激活点，而对于PWM模式来说，表示使输出端具有最大值的点。“激活”参数为百分比表示(-100至+100)，和运行差分及与输出端有关的设点相关。如果输出端与St1(“从属性”=1)有关，“激活”与P1的百分比相关；如果输出端与St2(“从属性”=1)有关，“激

活”与P2的百分比相关。

如果“激活”值为正数，那么激活点在设点的“右”侧，如果为负数，就在其“左侧”。

如果“从属性”=15且“输出端类型”=1，“激活”参数将把开启时间定义为周期(c12)的一个百分比；这种情况下，“激活”只能是正数(1~100)。

例1:  
 下图显示的是一台有两个输出端的控制器的激活点，其参数如下：  
 St1=10, St2=20, P1=P2=6  
 OUT输出端1 (点A):“从属性”=c34=1,“激活”=c36=-100;  
 OUT输出端2 (点B):“从属性”=c38=2,“激活”=c40=+75。  
 A=4; B=24.5

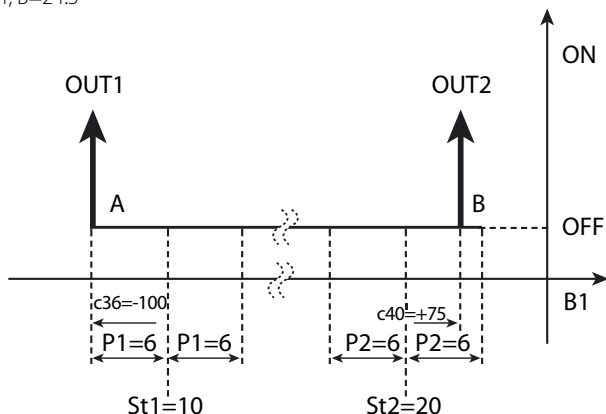


Fig. 5.m

图标编码	
St1/2	设点 1/2
P1	输出端 1 差分
P2	输出端 2 差分
OUT1/2	输出端 1/2
B1	传感器 1

例2  
 选择“定时”输出端，需设置“从属性”=15、“输出端类型”=1及“激活”(开启百分比)为1至100，一个由参数c12设定的循环时间。下面的OUT1和OUT2被设为“定时”输出端，其c36比c40大，例如：  
 OUT1: c34=15, c35=1, c36=50; OUT2: c38=15, c39=1, c40=25.

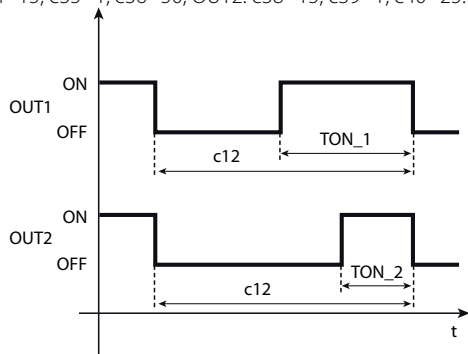


Fig. 5.n

图标编码	
t	时间
c12	循环时间
OUT1/2	输出端 1/2
TON_1	(c36*c12)/100
TON_2	(c40*c12)/100

### 5.6.4 差分/逻辑(参数c37,c41,c45,c49)

只有当输出端为控制输出端(“从属性”=1、2、16、17)时，才能使用“差分/逻辑”。

此参数与“激活”参数类似，也是用一个百分比表示，用于定义输出端的滞后量，具体而言，对于开关模式，就是输出端的关闭值，对于PWM模式，就是使输出端具有最小值的点(开启时间=0)。如果输出端为St1(“从属性”=1)，“差分/逻辑”就与P1的百分比相关；如果输出端为St2(“从属性”=2)，“差分/逻辑”就与P2的百分比相关。如果“差分/逻辑”为正数，关闭点将大于激活点，并且创建“反向”逻辑。如果“差分/逻辑”为负数，关闭点将小于激活点，并且创建“正向”逻辑。

此参数与前面的“激活”参数一起确定比例控制时间段。

例3.  
 例3在例1的基础上增加了关闭点。  
 第一个输出端执行“反向”模式和差分P1；  
 第二个执行“正向”模式，其差分等于P2的一半。  
 参数为：  
 输出端 1：“差分/逻辑”=c37=+100 (A)  
 输出端 2：“差分/逻辑”=c41=-50 (B)  
 A'=10; B'=21.5

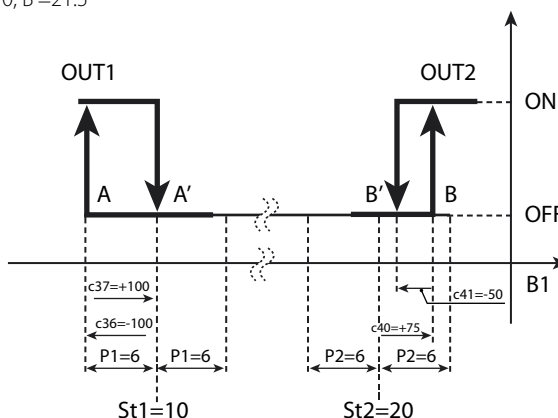


Fig. 5.o

图标编码	
St1/2	设点 1/2
c36/c40	激活输出端 1/2
c37/c41	输出端 1/2 差分/逻辑
OUT1/2	输出端 1/2
P1	设点差分 1
P2	设点差分 2
B1	传感器 1

交换“差分/逻辑”值后，得到另一个例子，新的关闭值如下：  
 输出端1：“差分/逻辑”=c37=-50(A)  
 输出端2：“差分/逻辑”=c41=+100(B)  
 A''=1; B''=30.5

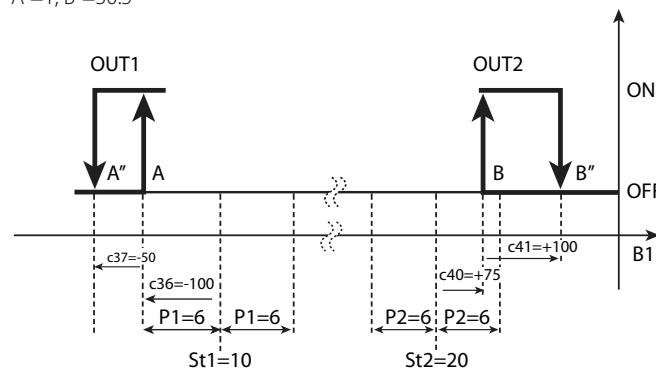


Fig. 5.p

### 5.6.5 激活限制(参数d34,d38,d42,d46)

在正常运行条件下，输出端的激活顺序为：1、2、3、4。但是由于最小开关时间和连续激活之间的间隔时间不同，系统可能会不按以上顺序执行。而设置这项激活限制后，当设置了定时



器，系统将遵守正确的激活顺序。如果将输出端激活限制条件设为'x'(1, 2, 3)，那么这个输出端只能在输出端'x'激活之后，其本身才会被激活。而如果设为0，则激活顺序与其它输出端无关。

**5.6.6 关闭限制(参数d35,d39,d43,d47)**

正常运行条件下输出端的关闭顺序为：4、3、2、1。但是由于最小开关时间和连续激活之间的间隔时间不同，可能会不按以上顺序执行。而设置此项限制后，当设置了定时器，将会执行正确的关闭顺序。如果将输出端关闭限制条件设为'x'(1、2、3)，那么这个输出端只能在输出端'x'关闭之后，其本身才会关闭。而如果设为0，则关闭顺序与其它输出端无关。

**5.6.7 调制输出信号最小值(参数d36,d40,d44,d48)**

如果输出端为控制输出端且“输出端类型”=1，即输出信号为PWM或0-10Vdc输出信号，此参数有效。调制输出信号可被限制为一个相对较小的值。

比例式控制示例：采用“反向”模式， $St1 = 20^{\circ}C$ 且 $P1 = 1^{\circ}C$ 。如果只使用一个调制输出端，且差分为 $1^{\circ}C$ ，将此参数设为20(20%)表示只有当测得温度偏离设点超过20%，即低于 $19.8^{\circ}C$ 时，才会激活输出端。如图所示。

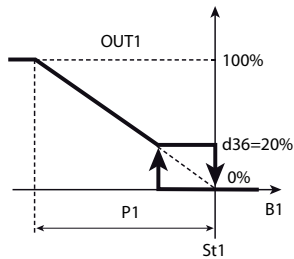


Fig. 5.q

图标编码

St1	设点 1	P1	“反向”差分
OUT1	输出端 1	d36	调制输出信号1最小值
B1	传感器 1		

**5.6.8 调制输出信号最大值(参数d37,d41,d45,d49)**

如果输出端为控制输出端且“输出端类型”=1，即输出信号为PWM或0-10Vdc输出信号，此参数有效。调制输出信号可被限制为一个相对较大的值。

比例式控制示例：采用“反向”模式， $St1 = 20^{\circ}C$ 且 $P1 = 1^{\circ}C$ 。如果只使用一个调制输出端，且差分为 $1^{\circ}C$ ，将此参数设为80(80%)表示只有当测得温度偏离设点超过80%，即低于 $19.2^{\circ}C$ 时，才会激活输出端。超过此值后，输出端保持不动。如图所示。

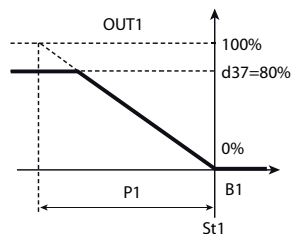


Fig. 5.r

图标编码

St1	设点 1
P1	“反向”差分
d37	调制输出信号1最大值
OUT1	输出端 1
B1	传感器 1

**5.6.9 调制输出信号切断功能(参数F34,F38,F42,F46)**

此参数是在需要为驱动器施加一个最小的电压使其运行时使用。用PWM输出端和0-10Vdc模拟输出端设置最小值启用此操作。

示例：用两个输出端控制，第一个为(输出1)ON/OFF开关式，第二个(OUT2) 0~10Vdc；“调制输出端的最小值”用于输出端2=50(输出端的50%)， $d40=50$ 。

例1:  $F38 = 0$  切断操作

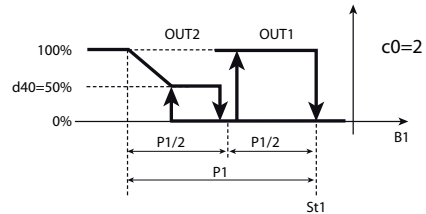


Fig. 5.s

例2:  $F38 = 1$  最小加速操作

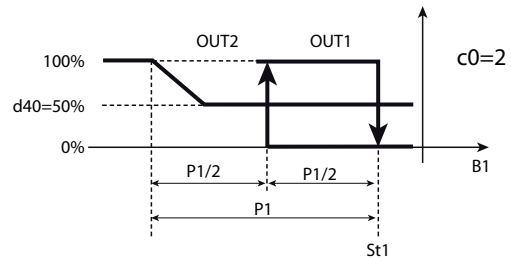


Fig. 5.t

⚠ 当调制输出信号切断功能是启用的，需要正确地设定用于开启(d34, d38, d42, d46)和切断功能(d35, d39, d43, d47)。

**5.6.10 调制输出信号加速时间(参数F35, F39, F43, F47)**

这些参数用于激活调制输出端到允许的最大值(参数d37, d41, d45, d49)而持续一段预设的时间，从输出端被激活的瞬间。设定它为0，禁用加速功能。

**5.6.11 重写输出端(参数F36, F40, F44, F48)**

这些参数用于确定继电器或调制控制输出端如何被重写，由数字输入端( $c29=6, c30=6$ )激活。对输出端的作用取决于输出端是否是一个继电器或调制的。

重写输出端动作

重写类型	继电器输出	调制输出
0	-	-
1	OFF, 考虑参数c6, c7	0%, 0Vdc
2	ON	100%, 10Vdc
3	-	最小设点(d36, d40, d44, d48)
4	-	最大设点(d37, d41, d45, d49)
5	OFF, 考虑参数 c6, c7, d1, c8, c9	-

Tab.5.1

## 5.7 特殊运行模式附注

### 死区P3

在模式3、4、5下，均有一个由P3定义的死区。激活点或关闭点不能位于死区内：如果这两个点位于死区内设点左右，控制器自动增加涉及的输出信号滞后量，为参数P3值的两倍。

PWM（或模拟）输出信号将按下图所示运行。实际操作中，输出信号在死区中将维持在激活点水平，保持不变。

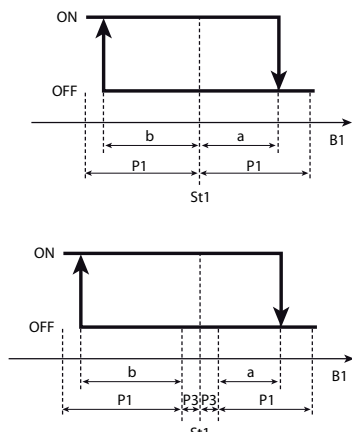


Fig. 5.u

PWM(或模拟量)输出将按图指示运行。实际上，在死区中，输出端保持未变更的激活水平。

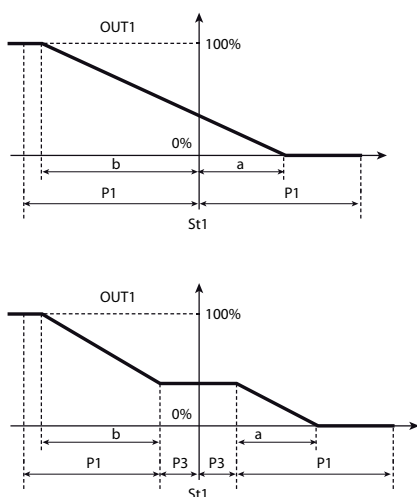


Fig. 5.v

在模式6下，当数字输入端1打开时，输出端与St1连接是“正向”逻辑（“激活”为正数，“差分/逻辑”为负数）关系。数字输入端1关闭会使输出端受St2和P2控制，“激活”和“差分/逻辑”参数符号颠倒（参数值读数不取决于数字输入端状态：数字输入端状态只改变计算规则），逻辑变为“反向”。当c33=1。

当ID1开关，从属性为16的输出端将有如图所示的作用。

从属性= 16

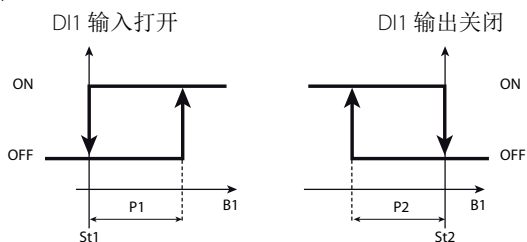


Fig. 5.w

模式7和8。当ID1开关，从属性=17的输出端将有如图所示的作用。

实际上这些模式不允许变更逻辑。报警输出(从属性=3 ~ 14, 19 ~ 29)不取决于数字输入1。

从属性 = 17

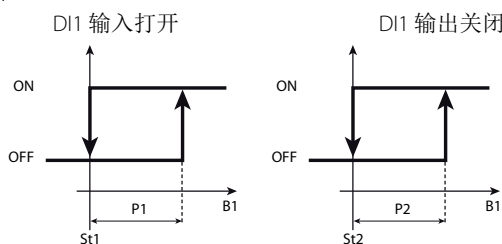


Fig. 5.x

### 模式1 & 2差分运行(c19=1)

与前一种情况类似，当c33=1，从属性=2的输出端不再有补偿功能。

### 模式1 & 2带补偿运行 (c19=2, 3, 4)

与前一种情况一样，当c33=1，从属性=2的输出端不再启用补偿功能。

## 5.8 输出端和输入端

### 5.8.1 继电器数字输出端(参数c6,c7,d1,c8,c9,c11)

这几个参数涉及到同一输出端或不同输出端的最短的开启或关闭时间，以确保负载安全，避免控制中的波动。

⚠ 为使设定的时间立即生效，需要重启控制器。否则设定的时间将在下次使用控制器时和设置内部定时器时生效。

### 5.8.2 继电器输出端保护参数(参数c7,c8,c9)

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c7	同一继电器输出端两次启动间最短间隔时间 有效条件: c0 ≠ 4	0	0	15	分
c8	继电器输出端最短关闭时间 有效条件: c0 ≠ 4	0	0	15	分
c9	继电器输出端最短开启时间 有效条件: c0 ≠ 4	0	0	15	分

Tab. 5.m

- c9 定义输出端最短开启时间，与请求指令无关。
- c8 定义输出端最短关闭时间，与请求指令无关。
- c7 定义同一输出端相邻两次启动的最短间隔。

### 5.8.3 其它继电器输出端保护参数(参数c6,d1)

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c6	激活两个不同继电器输出端的延迟时间 有效条件: c0 ≠ 4	5	0	255	秒
d1	关闭两个不同继电器输出端的最短间隔时间 有效条件: c0 ≠ 4	0	0	255	秒

Tab. 5.n

- c6 定义两个继电器输出端连续启动的时间间隔。启用被延迟可避免同时启动设备过于紧密或同步启动造成的过载。
- d1 定义关闭两个输出端所必须经过最短的间隔时间。

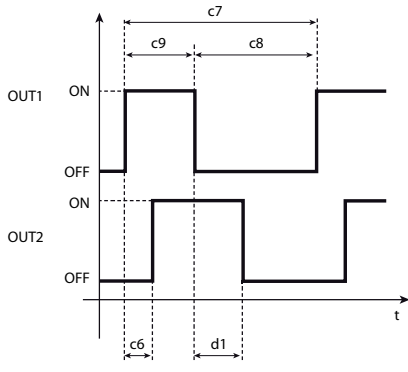


Fig. 5.y

图标  
t= 时间

⚠ 对于PWM输出而言，c6, c7, c8, c9 & d1是无效的。

### 5.8.4 切换(参数c11)

此参数用于更换控制输出端的启动和关闭优先级：根据控制器发出的请求，关闭开启时间最长的输出端，或者开启关闭时间最长的输出端。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c11	输出端切换 0=切换功能无效 1=标准切换 (适用于2或4个继电器) 2= 2+2切换 3= 2+2切换 (COPELAND) 4= 3、4切换，1、2不动 5= 1、2切换，3、4不动 6= 单独切换1、2(两者之间)和3、4 7= 2、3、4切换，1不动 有效条件: c0=1、2、7、8且 c33=0 8= 1、3切换，2、4不动 有效条件: c0=1、2、7、8且 c33=0	0	0	7	-

Tab. 5.o

4个输出端进行2+2切换(c11=2)用于控制压缩机的容量。输出端1和3激活压缩机，2和4激活容量调节阀。当调节阀通电(继电器开)使压缩机以最大容量运转时，输出端1和3切换。调节阀2与输出端1相关联，调节阀4与输出端3相关联。

与这情况类似，DWM Copeland压缩机也采用4个输出端进行2+2切换(c11=3)，但它运用相反的逻辑控制阀门。调节阀通常情况下通电(控制压缩机容量)，当压缩机要满负荷运转时断电(继电器关)。

输出端正常的开启顺序为：

- 1关、2关、3关、4关
- 1开、2开、3关、4关
- 1开、2关、3关、4关
- 1开、2开、3开、4开
- 1开、2关、3开、4关

与前一种情况一样，输出1和3控制压缩机，输出端2和4控制相应的电磁阀。

- ⚠ 此参数对于只有1个输出端的控制器无效。
- ⚠ 对于有两个输出端的控制器(W型)，即使当c11=2或3时，也只能进行标准切换。
- ⚠ 2+2配置的连接方式如下：输出端1=压缩机1、输出端2=调节阀1、输出端3=压缩机2、输出端4=调节阀2。

⚠ 请注意设置参数，因为不论是否是控制输出端(PWM)还是0~10 Vdc报警输出端，控制器都是按照上面所介绍的逻辑切换。如果有至少一个PWM或0~10 Vdc输出端，则切换无效，除了E型号的DN33/IR33，且c11=18。

例a：如果有两个警报输出端和两个控制输出端，必须正确设置切换，以确保只切换控制输出端。

例b：要控制一台有三个压缩机的冷水机组，可以按第7种切换模式设置，用输出端2、3、4控制压缩机，而将输出端1断开或作为备用输出端或警报输出端。

### 5.8.5 SSR (固态继电器) 数字输出端

当需要一个或多个PWM输出端进行控制时，如果切换时间并非很长(至少20秒)，采用继电器输出端就很不实用，因为这会缩短继电器的使用寿命。这种情况下可使用固态继电器SSR，根据具体的用途进行控制。

### 5.8.6 PWM循环时间(参数c12)

此参数表示PWM循环的总时间；实际上，开启时间(tON)和关闭时间(tOFF)是等于c12的常数。ton和toff之间的比率表示为控制误差，控制误差就是设点的偏移量，用输出端差分的百分比表示。详情参见模式4。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c12	PWM循环时间 有效条件: c0=4; 如果“输出端类型”=1，在进行特殊运行时c12在任何模式下都有效。	20	0.2	999	秒

Tab. 5.p

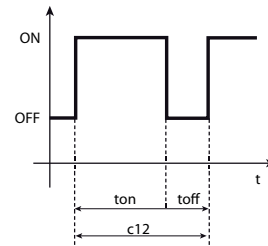


Fig. 5.z

图标  
t= 时间

⚠ 由于PWM输出端的动作是信号调制，因此可完全采用PID控制，使输出信号值与设点相同或在死区范围内。

⚠ ton可计算的的最小开启时间和可取得的最大定义为c12的1/100(1%)。

### 5.8.7 0~10Vdc模拟输出端

如果应用中需要一个或多个0~10Vdc模拟输出端，应该使用下列控制器：

- IR33B7\*\*\*\* (1 继电器 + 1 0~10Vdc 模拟输出端)
- IR33E7\*\*\*\* (2 继电器 + 2 0~10Vdc 模拟输出端)
- DN33B7\*\*\*\* (1 继电器 + 1 0~10Vdc 模拟输出端)
- DN33E7\*\*\*\* (2 继电器 + 2 0..10Vdc 模拟输出端)

这种情况下，系统同样是在0~10V线性上升的直流电压下工作。

### 5.8.8 模拟输入端

参见本章开始部分“传感器”一节介绍。

## 5.8.9 数字输入端

参数c29定义当数字输入端1未用于模式6,7,8和特殊运行(c33=1) (“相关性”=16和17)时的功能。当数字输入端1设置为警报输入端,即c29=1,2,3时,根据所用的模式(参考模式5)不同,系统将激活一个或多个警报输出端,此时,控制输出端的动作由参数c31决定(参考第七章“警报”)。参数c30适用于数字输入端2,其含义与c29相似。

**!** 当独立运行未启用时,回路1是控制回路,在这种情况下,控制器可在回路1和回路2上工作。如果独立运行未启用,而与回路2关联的报警之一已经被选定,则报警对控制没有影响,只有代码显示在显示屏上。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c29	数字输入端1 0=未启用 1=即时外部警报,自动复位 2=即时外部警报,手动复位 3=延时外部警报(P28),手动复位 4=数字输入状态控制开关 5=由按钮启动/停止运行循环 6=重写输出端(回路1) 7=仅发送信号表示报警E17,延迟的(P33) 8=仅发送信号表示报警E17,即时的 9=即时外部警报,自动复位(回路2) 10=即时外部警报,手动复位(回路2) 11=延时外部警报(P33),手动复位(回路2) 12=重写输出端(回路2) 13=即时外部警报,自动复位(回路1)Ed1 14=即时外部警报,手动复位(回路1)Ed1 15=延时外部警报(P28),手动复位(回路1)Ed1 有效条件: c0未用于模式6、7且c33=1时“相关性”=16或17 在报警的情况下,继电器的状态取决于 c31或d31	0	0	5	-
c30	数字输入端2 参考c29	0	0	5	-

Tab. 5.9

c29=0 输入端无效

c29=1 即时外部警报,自动复位(回路1)

警报条件为接触器打开。当警报条件解除时(接触器关闭),恢复为正常控制,所有警报输出端关闭。

c29=2 即时外部警报,手动复位(回路1)

警报条件为接触器打开。当警报条件解除时(接触器关闭),不能自动恢复为正常控制,可听到的信号、警报代码E03和其它警报输出端仍在运行。只有手动复位,同时按Prg/mute和UP按钮5秒钟后,才能重新开始控制。

c29=3 延时外部警报(延迟时间=P28),手动复位(回路1)

当接触器打开时间超过P28所定义时间时,达到警报条件。一旦警报E03被激活,如果警报条件解除(接触器关闭),不能自动恢复为正常控制,可听到的信号、警报代码E03和其它警报输出端仍在运行。只有手动复位,同时按Prg/mute和UP按钮5秒钟后,才能重新开始控制。

c29=4 开关

数字输入端决定控制器的状态:

- 数字输入端关闭,控制器打开(ON);
- 数字输入端打开,控制器关闭(OFF)。

关闭顺序如下:

- 显示器在关闭前交替显示“OFF”和传感器数值以及运行的警报代码(E01/E02/E06/E07/E08);
- 控制输出端关闭(OFF),但要遵守最小开启时间(c9);
- 关闭蜂鸣器,如果运行;
- 关闭警报输出端,如果运行;
- 在这种状态产生的任何新警报都不发出信号,(E01/E02/E06/E07/E08)除外。

c29=5 启动运行循环

要通过按钮启动运行循环,对于数字输入端1,则P70必须=2且P29=5,对于数字输入端2,则P70=3且c30=5。

c29=6 重写输出端,回路1

当触点打开,达到重写条件。根据“重写类型”参数的设定,与回路1关联的输出端被重写(参考小节“独立运行”)

c29=7 延迟的仅发送信号的报警E17(P33,以秒为单位)

当触点打开,达到报警条件。仅发送信号的报警E17表示的铲形图标在显示屏上闪烁,对控制没有影响。从属性参数(c34, c38, c42, c46=29)可以被用于选择一个输出端,这个输出端在正常条件下步执行任何控制功能,而在报警的情况下,开启/100%/10Vdc。

c29=8 即时的仅发送信号的报警E17

同c29=7,没有延迟。

c29=13 即时的外部报警,自动复位(回路1)

同c29=1,但显示屏出现Ed1

c29=14 即时外部警报,手动复位(回路1)

同c29=2,但显示屏出现Ed1

c29=15 延时外部警报(P28),手动复位(回路1)

同c29=3,但显示屏出现Ed1

c30=13 即时的外部报警,自动复位(回路1)

同c30=1,但显示屏出现Ed2

c30=14 即时外部警报,手动复位(回路1)

同c30=2,但显示屏出现Ed2

c30=15 延时外部警报(P33),手动复位(回路1)

同c29=3,延长时间为且显示屏出现Ed2

对于下列设定要产生作用,则独立运行必须是启用的(c19=7)

c29=9 即时的外部报警,自动复位(回路2)

同c29=1,为回路2

c29=10 即时外部警报,手动复位(回路2)

同c29=2,为回路2

c29=11 延时外部警报(P33),手动复位(回路2)

同c29=3,为回路2

c29=12 重写输出端(回路2)

同c29=6,为回路2

当c0=6,7,8,或在特殊运行中(c33=1)当“从属性”=16和17,参数c29是无效的。实际上,这些运行模式利用了数字输入端1来转换设点和/或运行逻辑,因此对这个参数值的任何变更都没有影响。



## 6. 控制

### ON/OFF 控制和PID控制

控制器的控制方式有两种:

- ON/OFF (比例式) 模式下, 执行器或者是满负荷运行, 或者是关闭。这是一种简单的控制模式, 在某些情况下可以达到满意效果;
- PID模式, 用于控制数值与可变量作比较并作出反应, 消除系统中稳定运行的错误, 改善调节效果。可变量变成一个模拟信号, 在0与100%之间持续变化。

**!** 采用PID模式控制时, 比例带与差分一致(参数P1/P2)。

### 6.1 控制类型(参数c32)

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c5	控制类型 0=ON/OFF(比例式) 1=比例+积分+微分(PID)	0	0	1	-

Tab. 6.a

**▶** 此参数用于为涉及的过程设置最适合的控制类型。  
采用PID时, 有效控制意味着控制值与设点一致或在死区范围内; 这种情况下, 即使在原来的控制图中未进行设计, 也会激活一系列输出端。这是积分因子最明显的作用。

**!** 在采用PID控制之前, 比例式控制不能出现波动且差分稳定; 只有比例式控制稳定后, 才能保证PID控制达到最佳效果。

### 6.2 ti\_PID, td\_PID (参数c62,c63, d62,d63)

以下是应用需要设置的PID参数:

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c62	ti_PID1	600	0	999	s
c63	td_PID1	0	0	999	s
d62	ti_PID2	600	0	999	s
d63	td_PID2	0	0	999	s

Tab. 6.b

下表列出了根据c19设定由PID1和PID2使用的传感器。

c19	PID1 (从属性=1)	PID2 (从属性=2)
1	B1-B2	B1
7	B1 (回路1)	B2 (回路2)
8	最大(B1, B2)	B1
9	最小(B1, B2)	B1
0, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	B1	B1

Tab. 6.c

**▶** 关于基于c19设定的控制的运行说明, 请参考小节6.5

**!** 要消除积分因子和微分因子的影响, 需要将参数ti和td设为0。

**▶** 设置参数td=0而ti ≠ 0, 将得到P+I(比例+积分)控制模式, 此模式广泛用于控制环境温度变化不大的情况。

**▶** 若要消除稳定运行中的错误, 可采用PI控制模式, 因为积分因子可降低错误平均值; 但是, 此积分因子的一个很大影响是(它将以反比例方式增加时间'ti')可能引起温度波动、超标, 并增加和减少可控变量的时间, 造成系统不稳定。

**▶** 要解决因使用积分时间引起的这种超标, 可以引入微分因子, 抑制波动。但不必要的增加微分因子(增加时间'td')会使可控变量的时间增加和减少, 同样会使系统不稳定。但是微分因子对稳定运行中的错误没有任何影响。

### 6.3 自适应(参数c64)

**!** 自适应功能与独立运行(c19=7)不兼容。

控制器出厂时PID参数为默认设置; 这种设置允许标准的PID控制, 但对IR33控制的系统来说却不是最佳设置。因此, 可以使用自适应功能对涉及的3个参数进行微调, 确保实现对系统的最佳控制: 动力不同的各种系统的参数也有很大不同。

自适应包括两种操作流程:

- 系统调试时调整控制器。
- 正常运行时用已调整过的参数对控制器进行微调。

不管采用哪种模式, 首先都需要设置以下参数, 对控制编程:

c0 =1或2, 即“正向”或“反向”控制;

c5 =1, 即, PID控制是启用的;

c64 =1, 即自适应是启用的;

St1= 工作设点

#### 系统调试时调整控制器

这一流程在系统调试时进行, 包括初步调整PID控制参数, 分析整个系统的动态; 所获取的信息对于这次调整和任何进一步的调整都是不可或缺的。

调试过程中, 系统处于静态, 也就是说系统未通电, 在室温下保持热平衡; 自适应开始前, 控制器编程时必须保持这种状态。控制器编程时, 必须设置事先指定的参数, 避免一开始启动就控制负载并因此改变系统状态(即提高或降低温度)。这一目标可通过断开控制输出端与负载连接或关闭负载(不通电)来实现。

控制器编程后必须关闭, 必要时, 需恢复输出端与负荷的连接并在最后使整个系统接通电源: 控制器和机组。然后控制器开始自适应, 此时, 在显示器上的TUNING图标闪烁, 执行一个对启动状态的初步检查, 评估其稳定性, 也就是, 对于采用“正向”模式的系统来说, 控制传感器测得的启动温度必须满足以下条件:

-比设点高;

-超过设点5°C以上;

对于采用“反向”模式的系统来说, 控制传感器测得的启动温度必须满足以下条件:

-比设点低;

-低于设点5°C以上。

如果启动条件不合适, 这个流程不会被启动, 控制器将显示相应的警报“E14”; 控制器将保持这种状态, 不进行任何操作, 等待复位或重启。重复此流程可以检查启动条件是否已改变, 自适应是否可以启动。另一方面, 如果启动条件合适, 控制器将进行一系列操作, 修改当前系统状态, 并引入变更, 用测得的数值计算最适合系统的PID参数。在此阶段, 设备达到的温度可能与设点相差很多, 也可能返回启动值。此流程结束时(最长为8小时), 如果结果为正数, 控制参数的计算结果将替代默认值, 否则将不保存任何数值, 控制器将发出警报(参考警报表), 并退出程序。出现这种情况时, 警报信号将一直持续, 直到手动复位或重启控制器, 而自适应程序将中止, 参数不会被修改。

#### 正常运行时用已调整过的参数对控制器进行微调。

如果控制器已经调整过一次, 可以重复自适应流程作进一步调整。这种方法可用于初次调整后负载有所改变的情况, 或者进行更精确的调整。控制器在这种情况下可使用PID参数控制系统, 进一步自适应会改善控制效果。

这一次，可以在对系统正常控制时(c=1或2，即“正向”或“反向”模式，且c5=1，即已激活PID控制)启动此流程；这种情况下不需要重启控制器，只需进行以下设置：

-将参数c64设为1；

按住 ▲ 按钮5秒钟，机组将显示信息“tun”，启动自适应。

控制器将按上述方式进行自适应。在这两种模式中，如果程序最后数值为正，控制器将自动将参数c64设为0，并以新保存的参数值启动PID控制。

要实现系统的最佳控制，自适应并非必不可少；有经验的用户也可以通过手动设置参数达取得极好的效果。

对于使用过IR32通用型系列控制器P+I模式的用户来说，只需简单地设置c5=1(即已激活PID控制)并使用默认参数值，就能复制该型号控制器的特征。

### 6.4 运行循环

运行循环功能与独立运行(c19=7)不兼容。

运行循环是一个自动程序，最多可有分别在5个时程内达到的5个设点。这一功能可用于自动加工工艺，这种工艺中必须将温度在一定时间内保持在设点水平(如牛奶巴氏灭菌)。

对所有5步，必须设定持续时间和温度。

运行循环可由软键盘、数字输入端启动或由RTC自动启动。参考章节“用户界面”。

如果x步的时长(P73、P75、P77、P79)设为0，表示控制器只控制温度。控制器将尽力在最短的时间内达到设点，随后将进入下一步。与此相反，P71不能设置为0。如果步≠0，控制器将按照设定的时间达到设定的温度，然后再进入下一步。

如果在一个运行循环中，机组被关闭，控制停止，但步将继续被计算。一旦机组再次开启，控制恢复。

当出现传感器故障或数字输入点出现错误使，运行循环被自动停止。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
P70	启动运行循环 0=禁用 1=软键盘启动 2=数字输入端启动 3=RTC启动	0	0	3	-
P71	工作循环：步1持续时间	0	0	200	分
P72	工作循环：步1温度设点	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P72	工作循环：步1温度设点	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C(°F)
P73	工作循环：步2持续时间	0	0	200	min
P74	工作循环：步2温度设点	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P74	工作循环：步2温度设点	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C(°F)
P75	工作循环：步3持续时间	0	0	200	min
P76	工作循环：步3温度设点	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P76	工作循环：步3温度设点	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C(°F)
P77	工作循环：步4持续时间	0	0	200	min
P78	工作循环：步4温度设点	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)

P78	工作循环：步4温度设点	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C(°F)
P79	工作循环：步5持续时间	0	0	200	min
P80	工作循环：步5温度设点	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P80	工作循环：步5温度设点	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C(°F)

Tab. 6.d

例1：具有无限温度控制的热循环

在这个案例中，步Step1用于将系统转到温度设点SetA，而下一步保证对温度的无限控制。在这个案例中，需要的只是两步，但热循环需要对所有的步设定温度和时间参数。为此，步2、3和4设定为控制温度设点SetA持续时间1(这可以设定为任何可能的最大值，无限温度控制)，而对于步Step5和最后一步，时间被设定为“0”。这意味着这个运行循环将不会停止，直到操作人员干预。

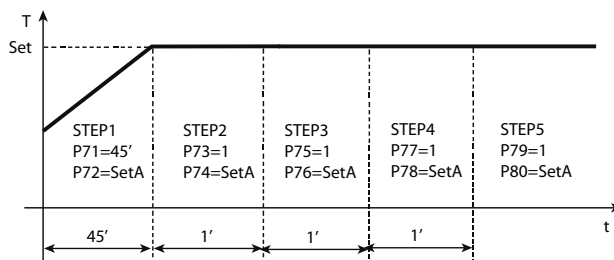


Fig. 6.a

例2：热循环，具有中间暂停，并在终点停止

在步Step5终点，运行循环自动停止，控制恢复到设点Set1的基点上。

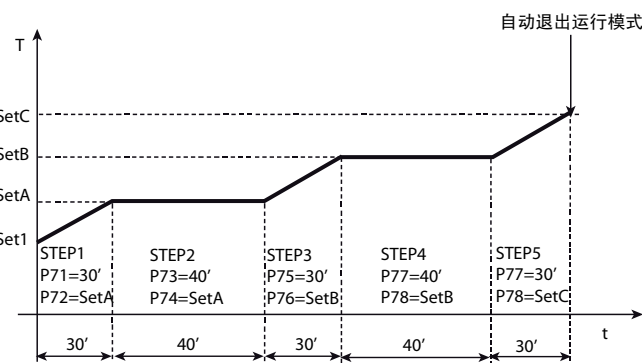


Fig. 6.b

例3：低巴氏灭菌循环

在步Step5终点，运行循环自动停止，控制恢复到设点Set1的基点上。

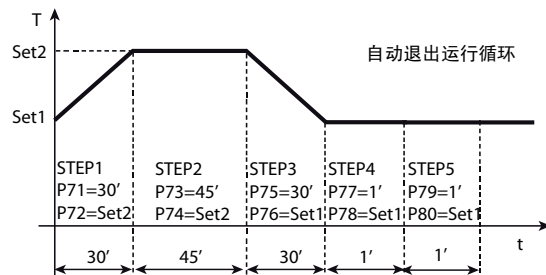


Fig. 6.c

例3：高巴氏灭菌循环

在这个案例中，已经对最后一个Step步设定了时间为“0”，运行循环不会结束，直到操作人员干预，温度控制也是一直持续的。因

为无限温度控制的对应温度等于为设点Set1设定的温度，系统将按照其处于正常控制时的状态运行，而显示屏将显示CL5，表示运行循环还在进行中。

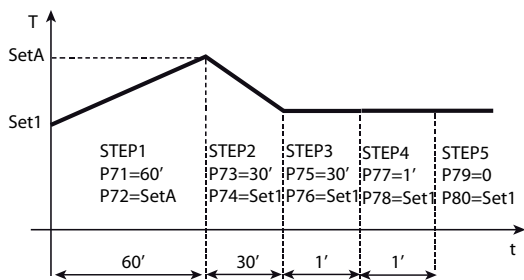


Fig. 6.d

图标  
T= 温度  
t = 时间

## 6.5 用传感器2进行控制

安装传感器2可以进行多种操作，用参数c19进行选择。

### 6.5.1 差分运行(参数c19=1)

必须安装第2个传感器(B2)。通过比较设点St1与两个传感器读数差(B1-B2)进行控制。

实际操作中，控制器会作出反应使B1与B2之差B1-B2等于St1。如上所述，只有当模式参数c0=1和2时，才能控制第2个传感器。

“正向”运行(c0=1)，适用于需要控制器阻止B1和B2之差B1-B2增加的情况。

而“反向”运行(c0=2)，适用于需要控制器阻止B1和B2之差减少的情况。参考以下示例。

例1：  
一台带两台机压缩机的制冷设备必须使水温下降5°C。

说明：已选择了一个带2个输出端的控制器来控制2台压缩机，第一个要解决的问题是如何放置传感器B1和B2。注意任何温度警报都可以只与传感器B1的读数相关。示例中的入口温度用T1表示，出口温度用T2表示。

方案1a：如果控制入口温度T1更重要，就将B1安装于进水口处；这将会使需要延迟的警报信号与“高”入口温度T1相关。例如，当B1=T1时，设点等于“B1-B2”，也就是“T1-T2”，且必须等于+5°C (St1=5)。当“T1-T2”的值减少并趋向于0时，控制器启动输出端，此时运行模式将为“反向”(c0=2)。将差分设为2°C(P1=2)，高温阈值设为40°C(P26=40)，延迟时间设为30分钟(P28=30)，运行如下图所示。

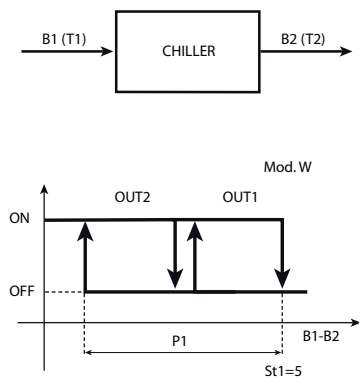


Fig. 6.e

方案1b：另一方面，如果T2更重要(如“低温”阈值为6°C，延迟为1分钟)，必须将主要传感器B1设置为出口温度。这在些新情况下，

设点St1，等于“B1-B2”，即“T2-T1”，必须设置为-5°C。当“T2-T1”的值增加，即由-5趋向于0时，控制器必须启动输出端，此时运行模式将为“正向”(c0=1)。设置P25=6且P28=1(分)，启动“低温”警报，如下面的控制逻辑图所示：

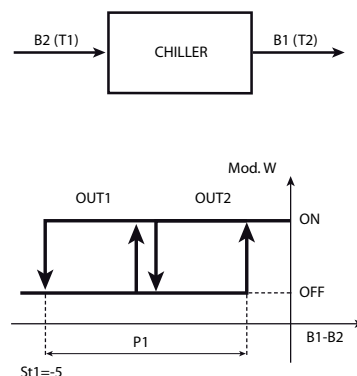


Fig. 6.f

例1(续)

例1还可用特殊模式(c33=1)解决。由方案1b开始(T2必须比T1低5°C)。主传感器置于出口处(T2-B1)。

同时还要满足以下条件：

- 出口温度T2必须高于8°C；
- 如果T2低于6°C的时间超过1分钟，必须发出“低温”警报。

方案：使用一个有4个输出端的控制器(IR33Z\*\*\*\*)；OUT3和OUT4用于控制，OUT1用于远程报警。OUT2用于在T2<8°C时关闭OUT3和OUT4。

要达到上述要求，只需将OUT2与OUT3和OUT4串联，然后使OUT2只有在B1(T2)大于8°C时才启动。

设置c33=1：需要对特殊参数作的更改为：

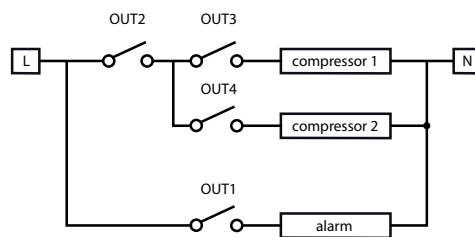


Fig. 6.g

输出端1：必须设置为警报输出端，只有出现“低温”警报时才是启用的。设置“从属性”=c34，变化范围为1至9(使用常开继电器时为10)。输出端1的其它参数无关，不需要更改。

输出端2：此输出端不再与差分运行相关，“相关性”由1改为2；“相关性”=c38=2。逻辑为“正向”，包括全部P2，因此“激活”=c40变成100，“差分/逻辑”=c41变成-100。显然St2将设为8，P2表示由于“低温”而停止控制后，重新控制所需的最小变化值，如：P2=4。

输出端3和4：对有4个输出端的控制器来说，模式1赋予每个输出端一个为差分P1四分之一的滞后量。在本例中，因为使用2个输出端进行控制，每个输出端的滞后量必须为P1的二分之一。输出端的“激活”和“差分/逻辑”参数必须修改，以满足新要求。

实际上就是设置以下参数：

输出端3：

“激活”=c44由75改为50

“差分/逻辑”=c45由-25改为-50。

输出端4：

激活”=c48仍为100

差分/逻辑”=c49由-25改为-50。

下图为控制器运行逻辑的汇总

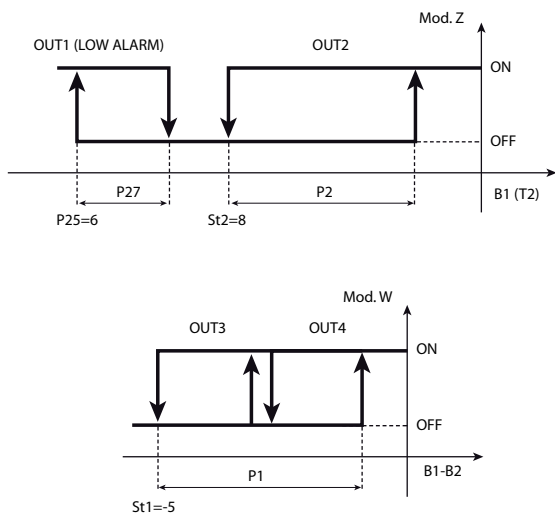


Fig. 6.h

### 6.5.2 补偿

补偿功能用于根据第二传感器B2的读数和设点St2基准来修改控制设点St1。补偿功能作用与c4相等，被称为“权威参数”。

⚠️ 只有当c0=1,2时，才能开启补偿功能。

⚠️ 补偿功能运行时，参数St1保持为设点；而St1的工作值却发生了变化，被称为有效St1，即控制运算法规所使用的值。有效St1还受到c21和c22 (St1最小值和最大值)的限制；这两个参数保证St1不会达到不想要的值。

### 6.5.3 冷却补偿(参数c19=2)

冷却补偿可增加或减少St1值，具体视c4是正数还是负数而定。

只有当温度B2超过St2时，St1才会变化：

- 如果B2大于St2：有效St1 = St1 + (B2-St2)\*c4
- 如果B2小于St2：有效St1 = St1

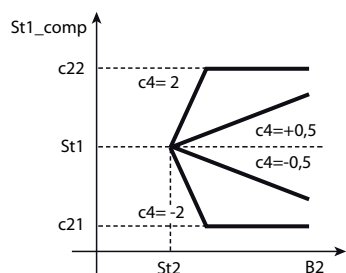


Fig. 6.i

图标:

St2	激活设点2
St1_comp	有效设点1
B2	外部传感器
c4	权威参数
c21	设点1最小值
c22	设点1最大值

例1:

加油站的酒吧需要配备空调，使其在夏天的温度保持在24℃左右。因为客人只停留几分钟，所以为防止室内外温差过大，要根据室外温度来调节室内温度。具体而言，当室外温度为34℃或更高时，室内温度将按比例增加，最高可达27℃。

方案：用一个控制器控制一台直接制冷风/风机组。主传感器B1安装于酒吧内，控制器以模式c0=1(正向)运行，设点=24℃(St1=24)且差分为1℃(P1=1)。要利用制冷模式下的补偿功能，需将传感器B2安装于室外并设置c19=2。假设只有室外温度超过24℃时才补偿设点1，则设置St2=24。权威参数c4必须为0.3，这样B2由24℃变为34℃时，St1才会由24变为27℃。最后，选择c22=27，设置有效St1的最大值。下图显示的是St1根据温度B2变化的过程。

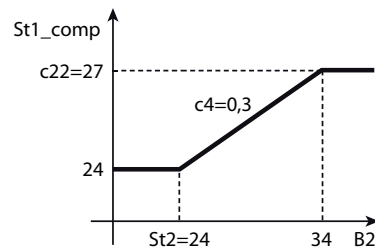


Fig. 6.j

图标:

St2	激活设点2
St1_comp	有效设点1
B2	室外传感器
c4	权威参数
c22	设点1最大值

例2:

本例为c4数值为负时的冷却补偿。空调系统由一台冷水机组和一些风机盘管组成。当外部温度低于28℃时，冷水机组入口温度可固定为St1=13℃。如果外部温度升高，为了补偿更大的热负荷，可降低入口温度，当外部温度大于等于34℃时，入口温度最低可降至10℃。

方案：需在控制器上设置以下参数，输出端个数视冷水机组特点而定：

- c0=1，主传感器B1置于冷水机组入口处，主要控制设点St1=13℃，差分P1=2.0℃。

为进行冷却补偿：c19=2，当B2测得的室外温度超过28℃时激活，因此St2=28。因为B2变化6℃时(34-28)，St1必须下降3℃，所以权威参数c4将设为-0.5。最后，必须为St1设定下限c21=10，以防止入口温度降至10℃以下。

下图显示了St1趋势。

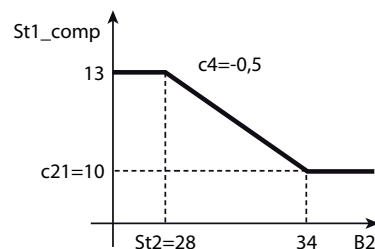


Fig. 6.k

图标:

St2	激活设点2
St1_comp	有效设点1
B2	室外传感器
c4	权威参数
c21	设点1最小值



### 6.5.4 加热补偿(参数c19=3)

加热补偿可增加或减少St1值，具体视c4是正数还是负数而定。只有当温度B2低于St2时，St1才会变化：

- 如果B2 低于St2：有效St1 = St1 + (B2-St2)\*c4
- 如果B2 高于St2：有效St1 = St1

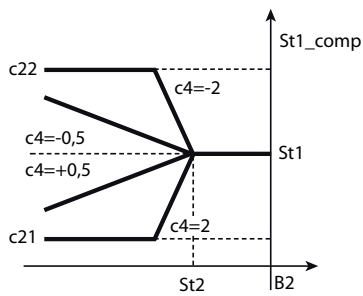


Fig. 6.l

图标:	
St2	激活设点2
St1_comp	有效设点1
B2	室外传感器
c4	权威参数
c21	设点1最小值
c22	设点1最大值

例4:

设计要求如下：为使家庭采暖系统锅炉的效率达到最佳状态，在室外温度高于15°C时，可将运行温度(St1)设为70°C。当室外温度下降时，必须按比例提高锅炉的运行温度，当室外温度等于或小于0°C时，最高可将运行温度升高至85°C。

方案：使用一个控制器，将主传感器B1置于循环水路中，采用模式2(加热)设点St1=70，差分P1=4。此外，传感器B2必须安装在室外，设置St2=15，这样，只有当室外温度低于15°C时，才启动加热补偿(c19=3)。计算“权威参数”时，因为B2下降15°C(由+15°C到0°C)时，St1必须增加15°C(由70°C到85°C)，所以c4=-1。

最后，设定St1的上限，选择c22=85。下图显示的是B2测得的室外温度下降时St1的变化过程。

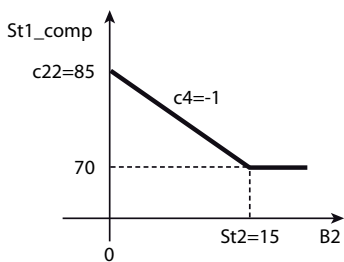


Fig. 6.m

图标:	
St2	激活设点2
St1_comp	有效设点1
B2	室外传感器
c4	权威参数
c22	设点1最大值

### 6.5.5 连续补偿(参数c19=4)

St1的补偿对B2值有效，而对St2无效：利用c19的值，参数P2可用于在St2周围定义一个死区，死区中补偿无效，即当传感器B2的测量值处于St2-P2和St2+P2之间时，补偿功能被禁用，St1不变：

如果B2大于(St2+P2)，有效设点St1 = St1 + [B2-(St2+P2)]\*c4

如果B2处于(St2-P2)和(St2+P2)之间，有效设点St1 = St1

如果B2小于(St2-P2)，有效设点St1 = St1 + [B2-(St2-P2)]\*c4

参数c19=4时的补偿功能是前面所介绍的冷却补偿和加热补偿二者的结合。下图显示的是c4为正数和负数时连续补偿的情况。如果忽略P2的作用，当c4为正数且B2>St2时，St1增加，B2<St2时St1减少。反之，如果c4为负数，当B2>St2时，St1减少，而B2<St2时，St1增加。

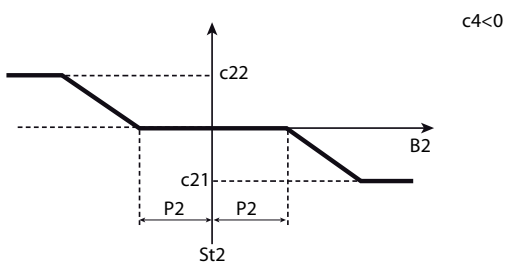
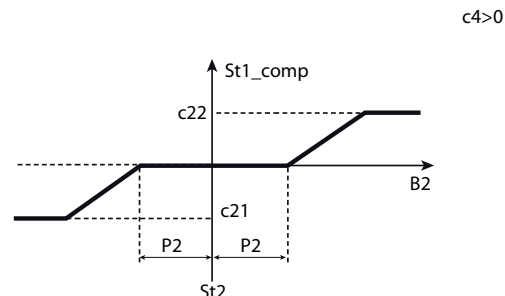


Fig. 6.n

图标:	
St2	激活设点2
St1_comp	有效设点1
B2	室外传感器
c4	权威参数
c21	设点1最小值
c22	设点1最大值

### 6.5.6 激活绝对设点和设点差分逻辑(参数c19=5,6)

当c19=5时，传感器B2读取的数值可用于激活“正向”和“反向”模式的控制逻辑。

如果c19=6，考虑的值为B2-B1。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c19	传感器2运行 5=激活绝对设点逻辑 6=激活设点差分逻辑 有效条件：c0=1或2	0	0	6	-
c66	激活正向阈值 有效条件：c0=1或2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c67	激活反向阈值 有效条件：c0=1或2	150 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c66	开始启用间隔 有效条件：c0=1或2	-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)
c67	结束启用间隔 有效条件：c0=1或2	150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)

Tab. 6.g

“反向”控制的启用逻辑：

一个控制器有两个输出端，一个为开关型，另一个为0~10Vdc输出端。当传感器B2读取的数值，如果c19=5，或差分B2-B1，如果c19=6，在间隔(c66, c67)内时，则在St1和P1上启用“反向”控制；在这个温度以外时，控制被禁用。

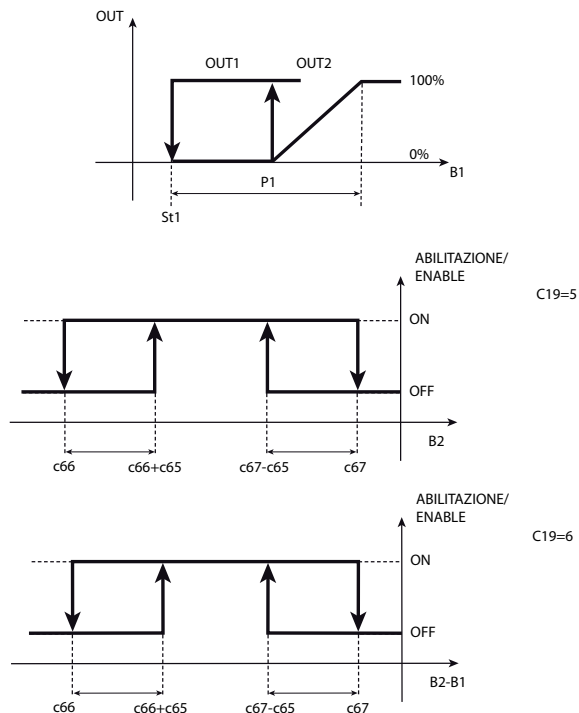


Fig. 6.o

“正向”控制的启用逻辑：

这个示例中，控制器也有两个输出端，一个为开/关式，另一个为0 ~ 10 Vdc。当传感器B2读取的数值，如果c19=5，或差分B2-B1，如果c19=6，在间隔(c66, c67)内时，则在St1和P1上启用“正向”控制；在这个温度以外时，控制被禁用。

6.5.7 独立运行(参数c19=7)(回路1+回路2)

设定c19=7，控制在两个独立回路上是“分离”的，称为回路1和回路2，每个都有其自己的设点(St1, St2)，差分(P1, P2)和PID(ti\_PID, td\_PID)参数。

此运行只能当c0=1和2时才能被设置，且与运行循环的启用不兼容。

如果c33=0，当设定c19=7时，根据控制器型号，控制输出端被指定给回路1或回路2，如下表所示。

输出端指定 型号	回路1 (St1, P1)	回路2 (St2, P2)
1个继电器	-	-
2个继电器	OUT1	OUT2
4个继电器	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
4 SSRs	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
1个继电器 + 10 ~ 10 Vdc	OUT1	OUT2
2个继电器 + 20 ~ 10 Vdc	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4

Tab. 6.h

注意，一般情况下，输出端1指定给回路1，而输出端2可以指定给回路1或回路2。要指定任何输出端回路1或回路2，请转到特殊运行(从属性=1，指定输出端给回路1，从属性=2，指定输出端给回路2)。

示例1：设置输出端1,2，以“正向”逻辑运行，利用设点和差分为5，设置输出端3,4，以“反向”逻辑运行，设点为-5，差分为5。

方案：设定c0=1, c19=7，这样St1和P1由传感器B1决定，而St2和P2由传感器B2决定。此外St1=+5, P1=5且St2=-5, P2=5。然后启用特殊运行(c33=1)，并按如下方式为输出端3和4设定激活和差分/逻辑：

	OUT 3	OUT 4
激活	c44= -50	c48= -100
差分/逻辑	c45= +50	c49= +50

Tab. 6.i

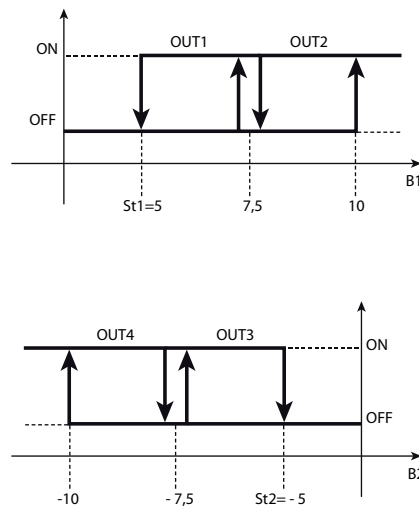
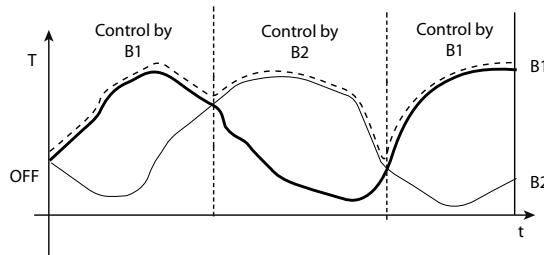


Fig. 6.p

6.5.8 根据更高/更低传感器值进行控制(参数c19=8/9)

设定c19=8，控制器使用的传感器激活控制，从而输出端是任何一个传感器测量的更高值。



c0=2  
c19=8  
Mod. W

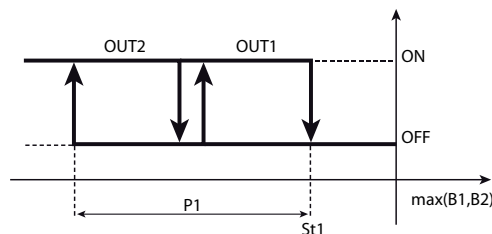


Fig. 6.q

图标  
T= 温度  
t= 时间



设定c19=8，控制器使用的传感器激活控制，从而输出端是任何一个传感器测量的更低值。

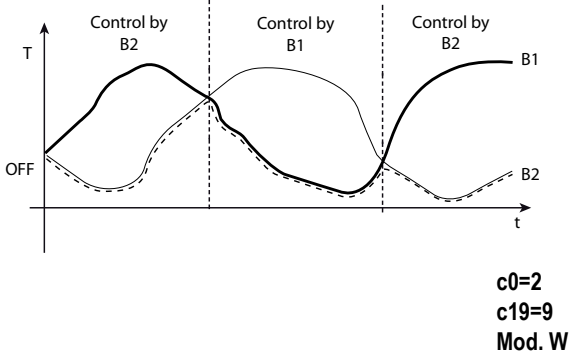


Fig. 6.r

图标  
T= 温度  
t= 时间

### 6.5.9 根据传感器2设定设点(参数c19=10)

控制设点不再是固定的，而是根据传感器2的值变动的。对于电流或电压输入端，St1将不会是电压或电流值，而是根据参数d15和d16出现在显示屏上的值。

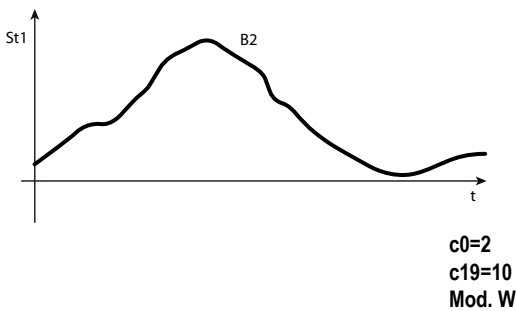


Fig. 6.s

图标  
T= 温度  
t= 时间

### 6.5.10 根据传感器B2进行制热/制冷切换(参数c19=11)

当c19=11，如果传感器B2的值在c66和c67确定的间隔以内，则控制器保持处于备用状态。当传感器B2的值低于C66，则控制是根据用户设定的参数进行的；而当传感器B2的值高于C67，则设点、时段和控制逻辑都是自动变更的。

一个典型的示例是基于供水温度的风机盘管的运行切换。

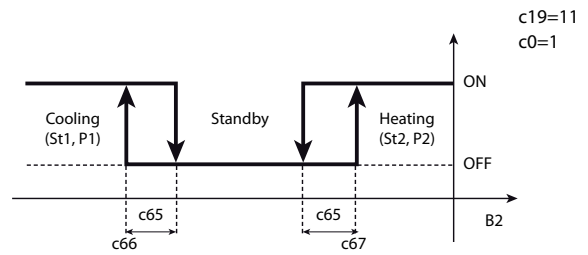
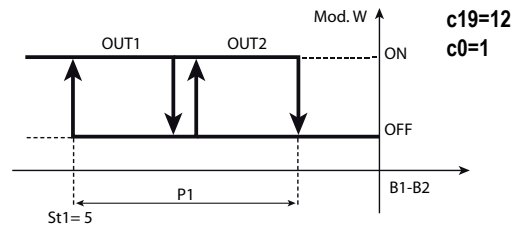


Fig. 6.t

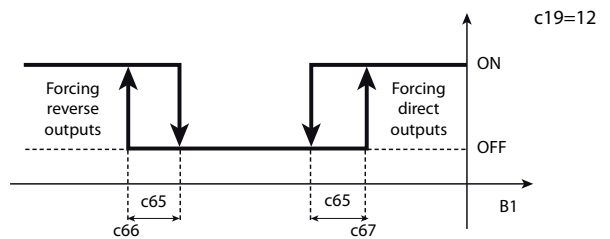
⚠ 不要将这个功能与从属设定为16和17合并使用。

### 6.5.11 带与报警的差分运行(参数c19=12)

当c19=12，差分运行



是与两个阈值 (c66和c67) 一起发生的，以重写输出点，如下图所示：



在水冷机组上，这限制了传感器B1可能的偏离。

### 6.5.11 使用CONVO/10A0 模块CONVO/10A0 (配件)

此模块可将用于固态继电器将0~12Vdc PWM信号转换成0~10 Vdc和4~20 mA线性模拟信号。

设置：要得到调制输出信号，需要使用PWM控制模式(参考参数c12说明)。PWM信号被精确地复制为模拟信号：开启时间百分比与最大输出信号一致。CONVO/10A0选配件整合了控制器提供的信号；必须尽最大可能减少循环时间(c12)，即c12=0.2秒。关于控制逻辑(“正向”=冷却，“反向”=加热，同样适用于PWM运行模式(参考模式4)：PWM激活逻辑被准确地复制为模式信号。如果需要自定义配置，请参考特殊模式的相关说明(“输出端类型”、“激活”、“差分/逻辑”参数)。

## 7. 参数表

本参数表中，重复的参数突出说明了带通用型输入点与仅带温度输入不同设定。

代码	说明	备注	默认值	最小值	最大值	单位	类型	CAREL地址	ModBus®地址	R/W	图标
St1	设点 1		20 (68)	c21	c22	°C (°F)	A	4	4	R/W	🔗
St2	设点 2		40 (104)	c23	c24	°C (°F)	A	5	5	R/W	🔗
c0	操作模式 1=正向 2=反向 3=死区 4=PWM 5=报警 6=数字量输入1决定正向反向 7=正向:由数字量 1 决定设点及偏差 8=反向:由数字量 1 决定设点及偏差 9=正向和反向有独立设点		2	1	9	-	I	12	112	R/W	🔗
P1	设点1的偏差		2 (3,6)	0.1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	A	6	6	R/W	🔗
P2	设点2的偏差		2 (3,6)	0.1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	A	7	7	R/W	🔗
P3	死区偏差		2 (3,6)	0 (0)	20 (36)	°C (°F)	A	8	8	R/W	🔗
P1	设点1的偏差		2 (3,6)	0.1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	A	6	6	R/W	🔗
P2	设点2的偏差		2 (3,6)	0.1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	A	7	7	R/W	🔗
P3	死区偏差		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	8	8	R/W	🔗
c4	权威参数 有效性: 模式 1 或 2		0.5	-2	2	-	A	9	9	R/W	🔗
c5	控制类型 0=关/开 (比例式) 1=比例+积分+微分(PID)		0	0	1	-	D	25	25	R/W	🔗
c6	2个不同的继电器之间启用的延迟 有效性: c0 ≠ 4		5	0	255	s	I	13	113	R/W	🔗
c7	同一继电器带电最短时间间隔 有效: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	14	114	R/W	🔗
d1	2个不同的继电器最短失电时间 有效性: c0 ≠ 4		0	0	255	s	I	15	115	R/W	🔗
c8	继电器输出最小失电时间 有效: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	16	116	R/W	🔗
c9	继电器输出最大得电时间 有效: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	17	117	R/W	🔗
c10	传感器1报警时回路1上的控制输出点的状态 0= 所有输出闭合 1= 所有输出打开 2= “正向” 输出打开, “反向” 输出闭合 3= “反向” 输出打开, “正向” 输出闭合		0	0	3	-	I	18	118	R/W	🔗
d10	传感器2报警时回路2上的控制输出点的状态 参考c10		0	0	3	-	I	112	212	R/W	🔗
c11	输出轮值 0=轮值未启用 1=标准轮值(带2个或4个继电器) 2=2+2轮值(压缩机对应继电器1和3) 3=2+2轮值(COPELAND) 4=输出3&4轮值, 而不是1&2 5=输出1&2轮值, 而不是3&4 6=1,2(彼此之间)和3,4(彼此之间)分别轮值 7=输出2,3,4 轮值, 而不是1 8=输出1,3轮值, 而不是2&4 有效: c0=1,2,7,8 & c33=0		0	0	8	-	I	19	119	R/W	🔗
c12	PWM 循环时间		20	0,2	999	s	A	10	10	R/W	🔗
c13	传感器类型 0=NTC标准型, 量程(-50~+90°C) 1=NTC-HT, 扩展量程(-40~+150°C) 2=PTC标准型量程(-50~+150°C) 3=Pt1000标准型, 量程(-50~+150°C)		0	0	3	-	I	20	120	R/W	🔗

代码	说明	备注	默认值	最小值	最大值	单位	类型	CAREL地址	ModBus®地址	R/W	图标
c13	传感器类型 0= NTC量程 (-50~+110°C) 1= NTC-HT 量程 (-10~+150°C) 2= PTC 量程 (-50~+150°C) 3= PT1000 量程 (-50~+200°C) 4= PT1000 量程 (-199~+800°C) 5= Pt100 量程(-50~+200°C) 6= Pt100 量程 (-199T+800°C) 7= J 热电偶量程 (-50~+200°C) 8= J 热电偶量程 (-100~+800°C) 9= K 热电偶量程 (-50~+200°C) 10= K 热电偶量程(-100T+800°C) 11= 0 ~ 1 Vdc输入 12= 0.5 ~ 1.3 Vdc输入 13= 0 ~ 10 Vdc输入 14= 0 ~ 5 Vdc公制比率式 15= 0 ~ 20 mA输入 16= 4 ~ 20 mA输入		0	0	16	-	I	20	120	R/W	🔍
P14	传感器1校准		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	11	11	R/W	🔍
P15	传感器2校准		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	12	12	R/W	🔍
P14	传感器1校准		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	11	11	R/W	🔍
P15	传感器2校准		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	12	12	R/W	🔍
c15	使用电流/电压信号的传感器1的最小值		0	-199	c16	-	A	13	13	R/W	🔍
c16	使用电流/电压信号的传感器1的最大值		100	c15	800	-	A	14	14	R/W	🔍
d15	使用电流/电压信号的传感器2的最小值		0	-199	d16	-	A	29	29	R/W	🔍
d16	使用电流/电压信号的传感器2的最大值		100	d15	800	-	A	30	30	R/W	🔍
c17	传感器干扰过滤器		4	1	15	-	I	21	121	R/W	🔍
c18	温度单位 0=°C, 1=°F		0	0	1	-	D	26	26	R/W	🔍
c19	传感器2功能 0=未激活 1=差分运行 2=冷却时补偿 3=加热时补偿 4=补偿功能始终开启 5=激活绝对设点逻辑 6=激活差分设点逻辑 7= 独立运行 (cir. 1+cir. 2) 8= 以更高的传感器值进行控制 9= 以更低的传感器值进行控制 10= 控制设点来自B2 11= 自B2进行自动制热/制冷变更		0	0	11	-	I	22	122	R/W	🔍
c21	设定值1的最小值		-50 (-58)	-50 (-58)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	🔍
c22	设定值1的最大值		60 (140)	c21	150 (302)	°C (°F)	A	16	16	R/W	🔍
c21	设定值1的最小值		-50 (-58)	-199 (-199)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	🔍
c22	设定值1的最大值		110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)	A	16	16	R/W	🔍
c23	设定值2的最大值		-50 (-58)	-50 (-58)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	🔍
c24	设定值2的最大值		60 (140)	c23	150 (302)	°C (°F)	A	18	18	R/W	🔍
c23	设定值2的最小值		-50 (-58)	-199 (-199)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	🔍
c24	设定值2的最大值		110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)	A	18	18	R/W	🔍
P25	传感器1的低温报警阈值 如果P29=0, P25=0: 阈值无效 如果P29=1, P25=-50: 阈值无效		-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	▲
P26	传感器1的高温报警阈值 如果P29=0, P26=0: 阈值无效 如果P29=1, P26=-50: 阈值无效		150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)	A	20	20	R/W	▲
P27	传感器1的报警差分		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	21	21	R/W	▲
P25	传感器1的低温报警阈值 如果P29=0, P25=0: 阈值无效 如果P29=1, P25=-50: 阈值无效		-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	▲
P26	传感器1的高温报警阈值 如果P29=0, P26=0: 阈值无效 如果P29=1, P26=-50: 阈值无效		150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)	A	20	20	R/W	▲
P27	传感器1的报警差分		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	21	21	R/W	▲
P28	传感器1的报警延迟时间(**)		120	0	250	min (s)	I	23	123	R/W	▲
P29	传感器1的报警阈值类型 0=相对; 1=绝对		1	0	1	-	D	27	27	R/W	▲
P30	传感器2的低温报警阈值 如果P34=0, P30=0: 阈值无效 如果P34=1, P30=-50: 阈值无效		-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	▲
P31	传感器2的低温报警阈值 如果P34=0, P31=0: 阈值无效 如果P34=1, P31=150: 阈值无效		150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)	A	32	32	R/W	▲
P32	传感器2的报警差分		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	33	33	R/W	▲
P30	传感器2的低温报警阈值 如果P34=0, P30=0: 阈值无效 如果P34=1, P30=199: 阈值无效		-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	▲

P31	传感器2的低温报警阈值 如果P34=0, P31=0: 阈值无效 如果P34=1, P31=800: 阈值无效	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)	A	32	32	R/W	▲
P32	传感器2的报警差分 2	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	33	33	R/W	▲
P33	传感器2的报警延迟时间(**)	120	0	250	min (s)	I	113	213	R/W	▲
P34	传感器2的报警阈值类型 0=相对; 1=绝对	1	0	1	-	D	37	37	R/W	▲
c29	数字输入端 1 0=未启用 1= 即时外部警报, 自动复位 2=即时外部警报, 手动复位 3= 延时外部警报(P28), 手动复位 4=数字输入状态控制开关 5= 由按钮启动/停止运行循环 6= 重写输出端(回路1) 7= 仅发送信号表示报警E17, 延迟的(P33) 8= 仅发送信号表示报警E17, 即时的 9= 即时外部警报, 自动复位(回路2) 10= 即时外部警报, 手动复位(回路2) 11= 延时外部警报 (P33), 手动复位(回路2) 12= 重写输出端(回路2) 13 = 即时外部警报, 自动复位(回路1)Ed1 14 = 即时外部警报, 手动复位(回路1)Ed1 15 = 延时外部警报(P28), 手动复位(回路1)Ed1 有效条件: c0未用于模式6,7且c33=1时“相关性”=16或17 在报警的情况下, 继电器的状态取决于 c31或d31	0	0	12	-	I	24	124	R/W	▲
c30	开关量输入2 参考c29	0	0	12	-	I	25	125	R/W	🔗
c31	开关量输入点报警时回路1中控制输出端的状态 0= 所有输出闭合 1= 所有输出打开 2= “反向” 输出闭合, 其它不变 3= “正向” 输出闭合, 其它不变	0	0	3	-	I	26	126	R/W	🔗
d31	开关量输入点报警时回路2中控制输出端的状态 参考c31	0	0	3	-	I	114	214	R/W	🔗
c32	通讯连接地址	1	0	207	-	I	27	127	R/W	🔗
c33	特殊运行 0= 无效 1= 有效 (在变更前, 确保所需的启动模式(c0)已选择并编辑了)	0	0	1	-	D	28	28	R/W	🔗
c34	输出1从属性 0=输出未启用 1= 控制输出 (St1, P1) 2= 控制输出(St2, P2) 3= 回路1一般报警(继电器闭合) 4= 回路1一般报警(继电器打开) 5= 回路1&E04 严重报警(继电器闭合) 6= 回路1&E04 严重报警(继电器打开) 7= 回路1&E05 严重报警(继电器闭合) 8= 回路1&E05 严重报警(继电器打开) 9= E05报警(继电器闭合) 10= E05报警(继电器打开) 11= E04报警(继电器闭合) 12= E054报警(继电器打开) 13= 回路1和2严重报警(继电器打开) 14= 回路1和2严重报警(继电器闭合) 15= 定时器 16=输出端的动作取决于数字输入点1的状态, 改变设点也会颠倒运行逻辑 17=输出端的动作取决于数字输入点1的状态, 改变设点维持运行逻辑 18=开/关状态信号 19= 回路2一般报警(继电器关闭) 20= 回路2一般报警(继电器打开) 21= 回路2严重报警和 E15(继电器关闭) 22= 回路2严重报警和 E15(继电器打开) 23= 回路2严重报警和 E16(继电器关闭) 24= 回路2严重报警和 E16(继电器打开) 25= 报警E16 (继电器关闭) 26= 报警E16 (继电器打开) 27= 报警E15 (继电器关闭) 28= 报警E15 (继电器打开) 29= 报警E17 (继电器关闭)	1	0	29	-	I	28	128	R/W	1
c35	输出1的类型	0 (■)	0	1	-	D	29	29	R/W	1
c36	输出1的启用	-25 (■)	-100	100	%	I	29	129	R/W	1
c37	输出1的差分/逻辑	25 (■)	-100	100	%	I	30	130	R/W	1
d34	输出1的启用限制	0	0	4	-	I	31	131	R/W	1

d35	输出1的禁用限制	0	0	4	-	I	32	132	R/W	1
d36	输出1的最小调节值(*)	0	0	100	%	I	33	133	R/W	1
d37	输出1的最大调节值(*)	100	0	100	%	I	34	134	R/W	1
F34	输出1切断 0= 切断运行 1= 最低速运行	0	0	1	-	D	38	38	R/W	1
F35	输出1加速持续时间 0= 加速禁用	0	0	120	s	I	115	215	R/W	1
F36	输出1重写类型 0= 禁用 3= 最小 1= OFF/0 Vdc 4= 最大 2= ON/10 Vdc 5= 关闭, 考虑输出点之间的延迟时间	0	0	5	-	I	116	216	R/W	1
c38	输出2从属性	1	0	29	-	I	35	135	R/W	2
c39	输出2的类型	0 (■)	0	1	-	D	30	30	R/W	2
c40	输出2的启用	-50 (■)	-100	100	%	I	36	136	R/W	2
c41	输出2的偏差/逻辑	25 (■)	-100	100	%	I	37	137	R/W	2
d38	输出2的启用限制	0	0	4	-	I	38	138	R/W	2
d39	输出2的禁用限制	0	0	4	-	I	39	139	R/W	2
d40	输出2的最小调节值(*)	0	0	100	%	I	40	140	R/W	2
d41	输出2的最大调节值(*)	100	0	100	%	I	41	141	R/W	2
F38	输出2切断 参考F34	0	0	1		D	39	39	R/W	2
F39	输出2加速持续时间 0= 加速禁用	0	0	120	s	I	117	217	R/W	2
F40	输出2重写类型 参考F36	0	0	5	-	I	118	218	R/W	2
c42	输出3从属性	1	0	29	-	I	42	142	R/W	3
c43	输出3的类型	0 (■)	0	1	-	D	31	31	R/W	3
c44	输出3的启用	-75 (■)	-100	100	%	I	43	143	R/W	3
c45	输出3的偏差/逻辑	25 (■)	-100	100	%	I	44	144	R/W	3
d42	输出3的启用限制	0	0	4	-	I	45	145	R/W	3
d43	输出3的禁用限制	0	0	4	-	I	46	146	R/W	3
d44	输出3的最小调节值(*)	0	0	100	%	I	47	147	R/W	3
d45	输出3的最大调节值(*)	100	0	100	%	I	48	148	R/W	3
F42	输出3切断 参考F34	0	0	1		D	40	40	R/W	3
F43	输出3加速持续时间 0= 加速禁用	0	0	120	s	I	119	219	R/W	3
F44	输出3重写类型 参考F36	0	0	5		I	120	220	R/W	3
c46	输出4从属性	1	0	29	-	I	49	149	R/W	4
c47	输出4的类型	0 (■)	0	1	-	D	32	32	R/W	4
c48	输出4的启用	-100 (■)	-100	100	%	I	50	150	R/W	4
c49	输出4的偏差/逻辑	25 (■)	-100	100	%	I	51	151	R/W	4
d46	输出4的启用限制	0	0	4	-	I	52	152	R/W	4
d47	输出4的禁用限制	0	0	4	-	I	53	153	R/W	4
d48	输出4的最小调节值(*)	0	0	100	%	I	54	154	R/W	4
d49	输出4的最大调节值(*)	100	0	100	%	I	55	155	R/W	4
F46	输出4切断 参考F34	0	0	1		D	41	41	R/W	4
F47	输出4加速持续时间 0= 加速禁用	0	0	120	s	I	121	221	R/W	4
F48	输出4重写类型 参考F36	0	0	5		I	122	222	R/W	4
c50	禁用软键盘和遥控器	1	0	2	-	I	56	156	R/W	☒
c51	用于启用遥控器的代码 0=通过遥控器编辑, 无代码	1	0	255	-	I	57	157	R/W	☒
c52	显示 0=传感器1 1=传感器2 2=开关量输入1 3=开关量输入2 4= 设点1 5= 设点2 6= 传感器1与传感器2交替	0	0	6	-	I	58	158	R/W	☒
c53	蜂鸣器 0=启用 1=禁用	0	0	1	-	D	33	33	R/W	☒
c56	上电时延迟	0	0	255	s	I	59	159	R/W	☒
c57	回路1软启动	0	0	99	min/°C	I	60	160	R/W	☒
d57	回路2软启动	0	0	99	min/°C	I	123	223	R/W	☒
c62	ti_PID1	600	0	999	s	I	61	161	R/W	TUNING
c63	td_PID1	0	0	999	s	I	62	162	R/W	TUNING
d62	ti_PID2	600	0	999	s	I	124	224	R/W	TUNING
d63	td_PID2	0	0	999	s	I	125	225	R/W	TUNING
c64	自适应 0=禁用 1=启用 有效条件: c19 ≠7	0	0	1	-	D	34	34	R/W	TUNING
c65	逻辑启用滞后	1,5 (2,7)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	34	34	R/W	☒
c66	开始启用间隔(*) 有效条件: c0 =1,2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	22	22	R/W	☒

代码	说明	备注	默认值	最小值	最大值	单位	类型	CAREL地址	ModBus®地址	R/W	图标
c67	终止启用间隔(*) 有效条件: c0=1,2		150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	23	23	R/W	🔍
c66	开始启用间隔(*) 有效条件: c0=1,2		-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	22	22	R/W	🔍
c67	终止启用间隔(*) 有效条件: c0=1,2		150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	23	23	R/W	🔍
P70	启用工作循环 0=禁用 1=软键盘 2=数字输入 3=RTC		0	0	3	-	I	70	170	R/W	🔍
P71	工作循环: 步1的持续时间		0	0	200	min	I	71	171	R/W	🔍
P72	工作循环: 步1的温度设点		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	24	24	R/W	🔍
P72	工作循环: 步1的温度设点		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	24	24	R/W	🔍
P73	工作循环: 步2的持续时间		0	0	200	min	I	72	172	R/W	🔍
P74	工作循环: 步2的温度设点		0 (32)	-50 (-58)	150	°C/°F	A	25	25	R/W	🔍
P74	工作循环: 步2的温度设点		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	25	25	R/W	🔍
P75	工作循环: 步3的持续时间		0	0	200	min	I	73	173	R/W	🔍
P76	工作循环: 步3的温度设点		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	26	26	R/W	🔍
P76	工作循环: 步3的温度设点		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	26	26	R/W	🔍
P77	工作循环: 步4的持续时间		0	0	200	min	I	74	174	R/W	🔍
P78	工作循环: 步4的温度设点		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	27	27	R/W	🔍
P78	工作循环: 步4的温度设点		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	27	27	R/W	🔍
P79	工作循环: 步5的持续时间		0	0	200	min	I	75	175	R/W	🔍
P80	工作循环: 步5的温度设点		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	28	28	R/W	🔍
P80	工作循环: 步5的温度设点		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	28	28	R/W	🔍
P0	固件版本		20	0	999	-	I	131	231	R	
AL0	报警0的时间 (按Set键) (y=年, M=月, d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
y	AL0_y = 报警0年份		0	0	99	年	I	76	176	R	🔍
M	AL0_M = 报警0月份		0	1	12	月	I	77	177	R	🔍
d	AL0_d = 报警0日		0	1	31	日	I	78	178	R	🔍
h	AL0_h = 报警0小时		0	0	23	小时	I	79	179	R	🔍
n	AL0_n = 报警0分钟		0	0	59	分钟	I	80	180	R	🔍
E	AL0_t = 报警0类型		0	0	99	-	I	81	181	R	🔍
AL1	报警1的时间 (按Set键) (y=年, M=月, d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
y	AL1_y = 报警1年份		0	0	99	年	I	82	182	R	🔍
M	AL1_M = 报警1月份		0	1	12	月	I	83	183	R	🔍
d	AL1_d = 报警1日		0	1	31	日	I	84	184	R	🔍
h	AL1_h = 报警1小时		0	0	23	小时	I	85	185	R	🔍
n	AL1_n = 报警1分钟		0	0	59	分钟	I	86	186	R	🔍
E	AL1_t = 报警1类型		0	0	99	-	I	87	187	R	🔍
AL2	报警2的时间 (按Set键) (y=年, M=月, d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
y	AL2_y = 报警2年份		0	0	99	年	I	88	188	R	🔍
M	AL2_M = 报警2月份		0	1	12	月	I	89	189	R	🔍
d	AL2_d = 报警2日		0	1	31	日	I	90	190	R	🔍
h	AL2_h = 报警2小时		0	0	23	小时	I	91	191	R	🔍
n	AL2_n = 报警2分钟		0	0	59	分钟	I	92	192	R	🔍
E	AL2_t = 报警2类型		0	0	99	-	I	93	193	R	🔍
AL3	报警3的时间 (按Set键) (y=年, M=月, d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
y	AL3_y = 报警3年份		0	0	99	年	I	94	194	R	🔍
M	AL3_M = 报警3月份		0	1	12	月	I	95	195	R	🔍
d	AL3_d = 报警3日		0	1	31	日	I	96	196	R	🔍
h	AL3_h = 报警3小时		0	0	23	小时	I	97	197	R	🔍
n	AL3_n = 报警3分钟		0	0	59	分钟	I	98	198	R	🔍
E	AL3_t = 报警3类型		0	0	99	-	I	99	199	R	🔍
AL4	报警4的时间 (按Set键) (y=年, M=月, d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
y	AL4_y = 报警4年份		0	0	99	年	I	100	200	R	🔍
M	AL4_M = 报警4月份		0	1	12	月	I	101	201	R	🔍
d	AL4_d = 报警4日		0	1	31	日	I	102	202	R	🔍
h	AL4_h = 报警4小时		0	0	23	小时	I	103	203	R	🔍
n	AL4_n = 报警4分钟		0	0	59	分钟	I	104	204	R	🔍
E	AL4_t = 报警4类型		0	0	99	-	I	105	205	R	🔍
ton	开启机组(按Set键) (d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
d	tON_d = 开启机组日		0	0	11	日	I	106	206	R/W	🔍
h	tON_h = 开启机组小时		0	0	23	小时	I	107	207	R/W	🔍
n	tON_m = 开启机组分钟		0	0	59	分钟	I	108	208	R/W	🔍
toF	终止机组(按Set键) (d=日, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍
d	tOFF_d = 终止机组日		0	0	11	日	I	109	209	R/W	🔍
h	tOFF_h = 终止机组小时		0	0	23	小时	I	110	210	R/W	🔍
n	tOFF_n = 终止机组分钟		0	0	59	分钟	I	111	211	R/W	🔍
tc	日期-时间(按Set键) (y=年, M=月, d=日, u=星期几, h=小时, m=分钟)		-	-	-	-	-	-	-	R	🔍



代码	说明	备注	默认值	最小值	最大值	单位	类型	CAREL地址	ModBus®地址	R/W	图标
y	日期: 年		0	0	99	年	I	1	101	R/W	⊙
M	日期: 月		1	1	12	月	I	2	102	R/W	⊙
d	日期: 日		1	1	31	日	I	3	103	R/W	⊙
u	日期: 星期几 (星期一...)		1	1	7	星期几	I	4	104	R/W	⊙
h	日期: 小时		0	0	23	小时	I	5	105	R/W	⊙
n	日期: 分钟		0	0	59	分钟	I	6	106	R/W	⊙

Tab. 2.a

⚠ 报警设点的默认值, 最小值和最大值指的是温度值。如果带通用型输入点(电压, 电流), 必须根据测量值设定的范围手动输入这些值。  
 (\*\*) 对于数字输入点的报警, 使用的时第二个测量单位。

(g) 默认参数表

参数	型号				
	V	W	Z/A	B	E
c35	0	0	0	0	0
c36	-100	-50	-25	-50	-25
c37	+100	+50	+25	+50	+25
c39	-	0	0	1	1
c40	-	-100	-50	-100	-50
c41	-	+50	+25	+50	+25
c43	-	-	0	-	0
c44	-	-	-75	-	-75
c45	-	-	+25	-	+25
c47	-	-	0	-	1
c48	-	-	-100	-	-100
c49	-	-	+25	-	+25

Tab. 2.b

7.1 只能通过通讯连接访问的变量

说明	默认值	最小值	最大值	单位	类型	CAREL SPV	Modbus®	R/W
传感器1的读数	0	0	0	°C/°F	A	2	2	R
传感器2的读数	0	0	0	°C/°F	A	3	3	R
输出1的开度	0	0	100	%	I	127	227	R
输出2的开度	0	0	100	%	I	128	228	R
输出3的开度	0	0	100	%	I	129	229	R
输出4的开度	0	0	100	%	I	130	230	R
密码	77	0	200	-	I	11	111	R/W
输出1的状态	0	0	1	-	D	1	1	R
输出2的状态	0	0	1	-	D	2	2	R
输出3的状态	0	0	1	-	D	3	3	R
输出4的状态	0	0	1	-	D	4	4	R
数字输出1的状态	0	0	1	-	D	6	6	R
数字输出2的状态	0	0	1	-	D	7	7	R
传感器1故障报警	0	0	1	-	D	9	9	R
传感器2故障报警	0	0	1	-	D	10	10	R
即时外部报警(回路1)	0	0	1	-	D	11	11	R
高温报警, 传感器1	0	0	1	-	D	12	12	R
低温报警, 传感器1	0	0	1	-	D	13	13	R
延时外部报警(回路1)	0	0	1	-	D	14	14	R
即时外部报警, 手动复位(回路1)	0	0	1	-	D	15	15	R
RTC错误报警	0	0	1	-	D	16	16	R
EEPROM装置参数报警	0	0	1	-	D	17	17	R
EEPROM工作参数报警	0	0	1	-	D	18	18	R
PID参数计算的最长时间	0	0	1	-	D	19	19	R
PID增益为零	0	0	1	-	D	20	20	R
PID增益为负	0	0	1	-	D	21	21	R
积分时间&微分时间为负	0	0	1	-	D	22	22	R
连续增益计算的最长时间	0	0	1	-	D	23	23	R
启动状态不合适	0	0	1	-	D	24	24	R
数字1即时报警(回路1)	0	0	1	-	D	42	42	R
数字1即时报警, 手动复位(回路1)	0	0	1	-	D	43	43	R
数字1延时报警(回路1)	0	0	1	-	D	44	44	R
数字2即时报警(回路1)	0	0	1	-	D	45	45	R
数字2即时报警, 手动复位(回路1)	0	0	1	-	D	46	46	R
数字2延时报警(回路1)	0	0	1	-	D	47	47	R
高温报警, 传感器2	0	0	1	-	D	49	49	R
低温报警, 传感器2	0	0	1	-	D	50	50	R
延时报警, 仅发送信号	0	0	1	-	D	51	51	R
即时报警, 仅发送信号	0	0	1	-	D	52	52	R
即时外部报警(回路2)	0	0	1	-	D	53	53	R
延时外部报警(回路2)	0	0	1	-	D	54	54	R
即时外部报警, 手动复位(回路2)	0	0	1	-	D	55	55	R
传感器读数报警	0	0	1	-	D	56	56	R
开启/关闭控制器	0	0	1	-	D	36	36	R/W
复位报警	0	0	1	-	D	57	57	R/W

Tab. 7.c

👉 变量类型: A=模拟量; D=数字量; I=整数

SVP= 使用CAREL协议的485通讯卡上的注册变量。 ModBus®: 使用ModBus®协议的485通讯卡上的变量地址。

CAREL协议和ModBus® 协议之间是自动选择的。两种协议的速度都固定在19200 bit/秒。

所有连接到同一网络中的设备必须具有下列串行参数设定: 8个数据位; 1个起始位; 2个中止位; 无奇偶校验检查; 波特率为19200。

对于CAREL协议和ModBus® 协议, 模拟变量是以十分之一的方式表示的(例: 20.3 °C= 203)

## 8. 报警

### 8.1 报警类型

共有下列两种类型的报警：

- 高温报警(E04)和低温报警(E05)；
- 严重报警，即其它所有警报。

数据存储器报警E07/E08总是会导致控制关闭。

“报警”模式(c0=5)可用一个或多个输出端发出低温或高温报警、传感器断路或短路报警信号：参考第五章“功能”。特殊模式下输出端在警报中的作用取决于参数“从属性”，参考第五章“功能”。

控制器在其本身或传感器故障以及执行“自适应”程序故障时，也会发出警报。通过外部接触器也可激活警报。显示器交替显示“Exy”和标准显示界面，同时会出现一个闪烁的图标(扳手、三角形或时钟)，而且蜂鸣器将启动(参考下表)。如果出现几个错误，这些错误将依次显示在显示器上。对于带时钟的控制器，FIFO列表上最多可以保存4个报警(AL0,AL1,AL2,AL3)。最后保存的警报可由参数AL0读取(参考参数表)。

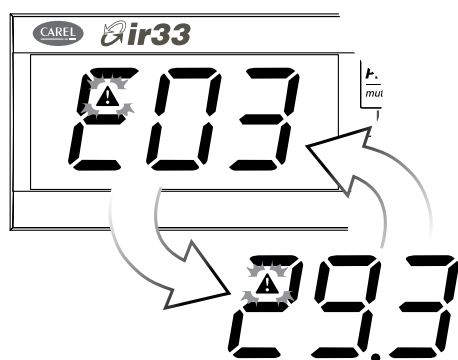


Fig. 8.a

若要关闭蜂鸣器，请按 **Prg mute**。

### 8.2 手动复位警报

- 故障排除后，若要取消警报信号，手动复位，按住 **Prg mute** 和 **▲** 按钮5秒钟。

### 8.3 显示警报队列

- 按3.3.3节说明进入警报列表。
- 按 **▲** / **▼** 按钮，找出参数“AL0”(最后保存的错误)。
- 按**Set**，进入子菜单，用 **▲** 和 **▼** 按钮切换警报的年、月、日、小时、分和类型。如果控制器未配置时钟，则只保存警报类型。
- 在任何参数下按**Set**按钮返回上级参数“ALx”。

例：

'y07'->'M06'->'d13'->'h17'->'m29'->'E03'

表示警报'E03'(由数字输入端发出的警报)出现在2007年6月13日17时29分。

### 8.4 报警参数

下列参数决定当有一个报警是动作的，输出端的动作。

#### 8.4.1 传感器报警时，控制输出端的状态(参数c10)

此参数决定当有一个控制传感器报警E01时，可能是四个响应上电中的一个，控制输出端的动作。当选择了ON，另一方面，要考虑“两个不同继电器输出端启用之间的延迟”(参数c6)。如果报警E01故障解决了，控制器恢复正常，且报警输出端设定了，则将终止信号(参考模式5)。此外，显示屏上的信号和蜂鸣器保持动作的直到按下 **Prg mute**。

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c10	传感器1报警时，回路1上的控制输出端的状态 0=所有输出端关闭 1=所有输出端开启 2="正向"输出端开启，“反向”关闭 3="反向"输出端开启，“正向”关闭	0	0	3	-
d10	传感器2报警时，回路2上的控制输出端的状态 参考c10	0	0	3	-

Tab. 8.a

#### 8.4.2 报警参数和激活

P25(P26)用于确定低(高)温报警E05(E04)的激活阈值。P25(P26)的设定值持续与传感器B1测得的数值比较。参数P28表示“警报延迟时间”，单位为分；只有温度低于P25且持续时间超过P28时，低温警报(E05)才会激活。根据参数P29的数值不同，可能是相对报警，也可能是绝对报警。如果是相对报警(P29=0)，P25表示设定值偏移量，所以低温警报激活点为：设定值-P25。如果设定值改变，激活点也相应地自动变化。如果是绝对报警(P29=1)，P25表示低温警报阈值。低温警报的激活信号为蜂鸣器和显示器上显示的代码E05。高温警报(E04)原理同上，但需要将P25替换为P26。

类似的规则应用在传感器2对应的参数上，具有如下关系：

P25\*P30; P26\*P31; P27\*P32; P28\*P33; P29\*P34; E04/E05\*E15/E16

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
P25	传感器1的低温报警阈值 如果P29=0, P25=0: 阈值无效 如果P29=1, P25=-50: 阈值无效	-50 (-58)	-50(-58)	P26	°C(°F)
P26	传感器1的高温报警阈值 如果P29=0, P26=0: 阈值无效 如果P29=1, P26=150: 阈值无效	150 (302)	P25 (302)	150 (302)	°C(°F)
P27	传感器1的报警差分	2(3,6)	0(0)	50(90)	°C(°F)
P25	传感器1的低温报警阈值 如果P29=0, P25=0: 阈值无效 如果P29=1, P25=-199: 阈值无效	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C(°F)
P26	传感器1的高温报警阈值 如果P29=0, P26=0: 阈值无效 如果P29=1, P26=800: 阈值无效	150 (302)	P25 (800)	800 (800)	°C(°F)
P27	传感器1的报警差分	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C(°F)
P28	传感器1的报警延长时间(**)	120	0	250	min(s)
P29	传感器1的报警阈值类型 0=相对的; 1=绝对的	1	0	1	-
P30	传感器2的低温报警阈值 如果P34=0, P30=0: 阈值无效 如果P34=1, P30=-50: 阈值无效	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C(°F)
P31	传感器2的高温报警阈值 如果P34=0, P31=0: 阈值无效 如果P34=1, P31=150: 阈值无效	150 (302)	P30 (302)	150 (302)	°C(°F)

P32	传感器2的报警差分	2(3,6)	0	50 (90)	°C(°F)
P30	传感器2的低温报警阈值	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C(°F)
	如果P34=0, P30=0: 阈值无效				
	如果P34=1, P30=-199: 阈值无效				
P31	传感器2的高温报警阈值	150 (302)	P30	800 (800)	°C(°F)
	如果P34=0, P31=0: 阈值无效				
	如果P34=1, P31=800: 阈值无效				
P32	传感器2的报警差分	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C(°F)
P33	传感器2的报警延长时间(**)	120	0	250	分(秒)
P34	传感器2的报警阈值类型	1	0	1	-
	0=相对的; 1=绝对的				

Tab. 8.b

如果在传感器1 (P29 = 0) 上设定一个相对报警, 则阈值和只能处于范围0 ~ 150 内, 没有限定条件P25 < P26。对于传感器2 (P30, P31) 也是同理, 当P34 = 0 时。

如果在传感器1 (P29 = 0) 上设定一个相对报警, 则阈值和只能处于范围0 ~ 800 内, 没有限定条件P25 < P26。对于传感器2 (P30, P31) 也是同理, 当P34 = 0 时。

P28设定产生一个高温/低温报警(E04/E05)或外部触点的延迟报警(E03)所需的最短时间。

在第一种情况中(E04/E05), 单位是分钟, 第二种(E03)是秒钟。

警报E04和E05可自动复位。P27表示警报激活点和关闭点之间的滞后量。

当测量值高于阈值之一时按下Prg/mute按钮, 蜂鸣器将立即变成静音, 而警报代码和警报输出端(如果设置了)将一直保持开启状态, 只到测量值在激活阈值以外。

P28定义产生高/低温警报 (E04/E05) 或外部触点延时警报 (E03) 所需的最短时间。

若要产生警报, 传感器B1测得的数值必须在超过P28的一段时间内保持低于P25或高于P26。对于数字输入端的警报(c29,c30=3), 触点必须在超过P28的一段时间内保持开启状态。出现警报条件时, 计时器开启并在达到最小时间P28时产生警报。如果在计时过程中测得的数值返回至阈值内或者触点关闭, 系统将不会发出警报信号并且计时器被复位。当达到新的警报条件时, 计时器再次从0开始计时。

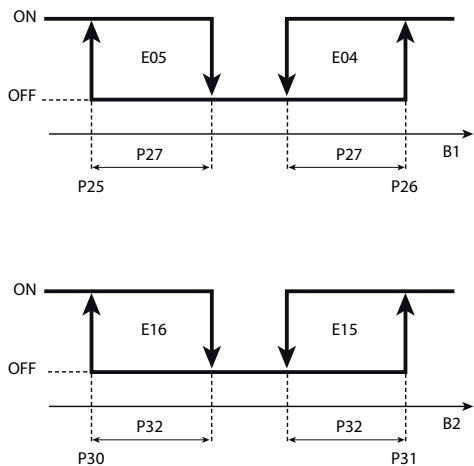


Fig. 8.b

图标	
E04/E15	高温报警, 传感器B1/B2
E05/E16	低温报警, 传感器B1/B2
B1/B2	传感器1/2

### 8.4.3 数字输入端报警时控制输出端的状态(参数c31)

参数P31用于定义数字输入端报警E03时控制输出端的状态(参考c29和c30)。选择关闭(OFF)时, 控制器立即关闭, 定时器无效。选择开启(ON)时, 会遵守“两个不同的继电器输出端激活延迟”(参数c6)。如果数字输入端警报可自动复位(c29=1且/或c30=1), 当恢复正常条件时(外部触点关闭), 警报输出端复位, 如果设置了(参考c0=5), 恢复正常控制。

- c31=0 所有控制输出端关闭
- c31=1 所有控制输出端开启
- c31=2 只“反向”输出端关闭, 其它不变
- c31=3 只“正向”输出端关闭, 其它不变

参数	说明	默认值	最小值	最大值	单位
c31	数字输入端报警时回路1中控制输出端的状态 0=所有输出端关闭 1=所有输出端开启 2=“反向”输出端关闭, 其它不变 3=“正向”输出端关闭, 其它不变	0	0	3	-
d31	数字输入端报警时回路2中控制输出端的状态 参考c31	0	0	3	-

Tab. 8.c

## 8.5 报警表

显示的信息	报警原因	报警保存的序列(**)	显示图标	蜂鸣器	复位	控制动作	故障排查/解决方法
E01	传感器B1故障	x		关	自动	取决于参数c10	检查传感器连接情况
E02	传感器B2故障	x		关	自动	如果c19=1 & c0=1/2, c19=1, 参考E01, 否则控制不停止	检查传感器连接情况
E03	回路1数字接触器开启(即时警报)延迟, 可自动/手动复位	x		开	自动	取决于参数c31	检查参数c29,c30,c31 检查外部接触器
E04	传感器测得温度超出阈值P26且持续时间超过P28	x		开	自动	对控制无影响	检查参数P26, P27, P28, P29
E05	传感器测得温度低于阈值P25且持续时间超过P28	x		开	自动	对控制无影响	检查参数P25, P27, P28, P29
E06	时钟故障			关	自动/手动	-	重设时钟时间。如果警报仍存在, 联系服务部门。
E07	EEPROM错误, 设备参数			关	自动	完全关闭	联系服务部门
E08	EEPROM 错误, 运行参数			关	自动	完全关闭	按说明的流程复位默认值, 如果警报仍存在, 联系服务部门。
E09	采集错误。 计算PID参数时达到最大时间。			开	手动	自适应停止	手动复位警报或重启控制器
E10	计算错误: PID增益为零			开	手动	自适应停止	
E11	计算错误: PID增益为负			开	手动	自适应停止	
E12	计算错误: 积分和微分时间为负数			开	手动	自适应停止	
E13	采集错误。 计算结果时达到最大持续时间			开	手动	自适应停止	
E14	启动时出错 条件不适用			开	手动	自适应停止	
E15	传感器B2的读数超出阈值P31且持续时间超过P33	x		开	自动	对控制无影响	检查参数P30,P31,P32,P33
E16	传感器B2的读数降至低于阈值P30且持续时间超过P33	x		开	自动	对控制无影响	检查参数P30,P31,P32,P33
E17	数字接触器开启(即时或延迟警报, 仅发送信号)	x		关	自动	对控制无影响	检查参数c29,c30 检查外部接触器
E18	回路2数字接触器开启, 即时警报, 延迟警报, 手动/自动复位	x		开	自动/手动	仅当c19=7时对控制由影响, 取决于参数d31 (*)	检查参数c29,c30, c31 检查外部接触器
E19	传感器读数错误(**)	x		关	自动	完全关闭	联系服务部门
Ed1	回路1数字接触器1开启, 即时警报, 延迟警报, 手动/自动复位	x		开	自动/手动	取决于参数d31 (*)	检查参数c29,c31 检查外部接触器
Ed2	回路1数字接触器2开启, 即时警报, 延迟警报, 手动/自动复位	x		开	自动/手动	取决于参数d31 (*)	检查参数c30,c31 检查外部接触器

Tab. 8.d

(\*) 退出工作循环

(\*\*) 适用于仅带通用型输入点的IR33通用型。

- 根据运行模式和/或从属性设定, 报警继电器被启用或禁用。  
当自适应程序未放在报警序列中时, 报警发生。

### 8.6 从属性参数与报警原因之间的关系

在特殊运行中，从属性参数用于将继电器输出端的状态与一个报警条件结合，如下表所示。

激活一个设置为报警的输出端的条件

		回路1上数字输入端报警			回路2上数字输入端报警			传感器故障		B1报警 阈值		B2报警 阈值		报警E17仅 发送信号	
		IMMEDIATE EXTERNAL,AUTOMATIC RESET	IMMEDIATE EXTERNAL,MANUAL RESET	DELAYED EXTERNAL (P28) MANUAL RESET	IMMEDIATE EXTERNAL,AUTOMATIC RESET	IMMEDIATE EXTERNAL,MANUAL RESET	DELAYED EXTERNAL (P33)MANUAL RESET	PROBE 1	PROBE 2	LOW	HIGH	LOW	HIGH	IMMEDIATE	DELAYED
从属性(参数 c34, c38, c42, c46)		c29=1, 13 c30=1, 13	c29=2, 14 c30=2, 14	c29=3, 15 c30=3, 15	c29=9 c30=9	c29=10 c30=10	c29=11 c30=11								
值	说明														
3, 4	回路1一般报警(继电器关)	X	X	X				X	X	X	X				
	回路1一般报警(继电器开)														
19, 20	回路2一般报警(继电器关)				X	X	X	X	X			X	X		
	回路2一般报警(继电器开)														
5, 6	回路1严重报警和E04(继电器关)	X	X	X				X	X		X				
	回路1严重报警和E04(继电器开)														
21, 22	回路2严重报警和E15(继电器关)				X	X	X	X	X				X		
	回路2严重报警和E15(继电器开)														
7, 8	回路1严重报警和E05(继电器关)	X	X	X				X	X	X					
	回路1严重报警和E05(继电器开)														
23, 24	回路2严重报警和E16(继电器关)				X	X	X	X	X			X			
	回路2严重报警和E16(继电器开)														
9, 10	报警E05(继电器关)									X					
	报警E05(继电器开)														
25, 26	报警E16(继电器关)											X			
	报警E16(继电器开)														
11, 12	报警E04(继电器关)										X				
	报警E04(继电器开)														
27, 28	报警E15(继电器关)												X		
	报警E15(继电器开)														
13, 14	回路1 & 2严重报警(继电器关)	X	X	X	X	X	X	X	X						
	回路1 & 2严重报警(继电器开)														
29	报警E17(继电器关)													X	X

Tab. 8.e

## 9. 技术规格和产品代码

## 9.1 技术规格

电源	型号	电压	功率
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20	115 ~ 230 Vac(-15%...+10%), 50/60 Hz	6 VA, 50 mA~ 最大
电源	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	12 ~ 24 Vac (-10%...+10%), 50/60 Hz 12 ~ 30 Vdc 仅使用SELV 电源, 最大功率100 VA, 带辅助315 mA保险丝	4 VA, 300 mA~ 最大 300 mA - 最大
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20	115 V~(-15% ~ +10%), 50 ~ 60 Hz, 最大90mA 230 V~(-15% ~ +10%), 50 ~ 60 Hz, 最大45mA	9 VA
电源	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20	24 V~(-10% ~ +10%), 450mA 最大, 50/60Hz, 仅使用SELV 电源, 最大功率15VA和辅助450mA慢速熔断保险丝, 负荷IEC 60127 24 Vdc (-15% ~ +15%), 最大450mA	12 VA 12 VA
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20	与低压部件绝缘	加强的 在空气中6mm, 在表面8mm 3750 V绝缘
绝缘	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,A,B,E) x(7, 9)x(L, M)R20	与继电器输出端绝缘	基本的 在空气中3mm, 在表面4mm 1250 V 绝缘
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,A,B,E) x(7, 9)x(L, M)R20	与低压部件绝缘	由安全变压器从外部保证
输入	B1 (传感器1),B2 (传感器2)	NTC, NTC-HT, PTC, PT1000 NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TcJ, TcK, 0-5 V公制比率式, 0-1 Vdc, 0-10 Vdc, -0.5-1.3 Vdc, 0-20 mA, 4-20 mA	加强的 在空气中6mm, 在表面8mm 3750V 绝缘
	DI1, DI2	无源触点, 触点电阻 < 10 Ω, 闭合电流 6 mA	
传感器和开关量输入端之间的最大距离小于10 m 注意: 在安装中, 保持电源和负载连接与传感器、开关量输入端、转发器显示屏以及监控器线缆分开			
传感器类型	标准CAREL NTC型	在25°C时为10kΩ, 量程-50~90°C 测量值误差:	1°C, 量程为-50~50°C时 3°C, 量程为+50~90°C时
	NTC-HT	在25°C时为50kΩ, 量程-40~150°C 测量值误差:	1.5°C, 量程为-20~115°C时 4°C, 量程为-20~115°C时
	PTC	在25°C时为985Ω, 量程-50~150°C 测量值误差:	2°C, 量程为-50~50°C时 4°C, 量程为+50~150°C时
	PT1000	在25°C时为1097Ω, 量程-50~150°C 测量值误差:	3°C, 量程为-50~50°C时 5°C, 量程为0~150°C时
传感器类型	标准CAREL NTC型	在25°C时为10kΩ, 量程-50~110°C 测量值误差:	1°C, 量程为-50~110°C时
	NTC-HT	在25°C时为50kΩ, 量程-10~150°C 测量值误差:	1°C, 量程为-10~150°C时
	PTC	在25°C时为985Ω, 量程-50~150°C 测量值误差:	1°C, 量程为-50~150°C时
	PT1000	在25°C时为1097Ω 测量值误差:	1°C, 量程为-50~200°C时 2°C, 量程为-199~800°C时
	PT100	在25°C时为1097Ω 测量值误差:	1°C, 量程为-50~200°C时 2°C, 量程为-199~800°C时
	TcJ	敏感度52 μV/°C 测量值误差:	2°C, 量程为-50~200°C时 4°C, 量程为-100~800°C时
	TcK	敏感度41 μV/°C 量值误差:	2°C, 量程为-50~200°C时 4°C, 量程为-100~800°C时
	0-5 V rat	50 kΩ阻抗测量误差	量程的0.3 %
	0-1 Vdc	50 kΩ阻抗测量误差	量程的0.3 %
	0-10 Vdc	50 kΩ阻抗测量误差	量程的0.3 %
	-0.5-1.3 Vdc	50 kΩ阻抗测量误差	量程的0.3 %
0-20 mA	50 kΩ阻抗测量误差	量程的0.3 %	
4-20 mA	50 kΩ阻抗测量误差	量程的0.3 %	
传感器电源	12 Vdc (额定的), 提供的最大电流60 mA; 5 Vdc (额定的), 提供的最大电流20 mA		
继电器输出	型号	EN60730-1	UL
	IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20	继电器 230 V~ D01, D02 8(4*) A, 常开型 D03, D04 6(4*) A, 常闭型 (**) 2(2*) A, 常开&常闭型 * 感性负载, cos(φ) = 0.6	动作次数 100000 250 V~ 8A res 1/2 Hp 8A res 2FLA 12 LRA C300 动作次数 30000
单个继电器上的最大负载	DN33x(V,W,Z,B,E)x(H,M)x(B,R)20	8A	
	IR33x(V,B)x(H,M)x(B,R)20	4A	
	IR33x(W,E)x(H,M)x(B,R)20	4A	
	IR33Zx(H,M)x(B,R)20	2A	



SSR 输出	型号 IR33Ax(7, 9)x(L, M)R20 - DN33Ax(7, 9)x(L, M)R20 IR33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 - DN33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 maximum length of cables less than 10 m	A = 4个SSR输出	最大输出电压: 12Vdc 输出阻抗: 600Ω 最大输出电流: 20mA	
0 ~ 10 Vdc输出	IR33Bx(7, 9)x(L, M)R20 DN33Bx(7, 9)x(L, M)R20  IR33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 DN33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 连接线缆的最大长度小于10 m	B = 1个继电器+ 1个0~10Vdc  E = 2个继电器+ 2个0~10Vdc	典型关断时间(10%~90%): 1秒 最大输出纹波电压: 100 mV 最大输出电流: 5 mA	
输出点绝缘	与非常低电压部件绝缘/继电器输出点D01、D03和0~10Vdc输出 (继电器输出A02、A04)  输出点之间的绝缘		加强的 在空气中6mm, 在表面8mm 3750 V绝缘  基本的 在空气中3mm, 在表面4mm 1250 V 绝缘	
IR 接收器	在所有型号上			
带备用电池的时钟	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20			
蜂鸣器	在所有型号上都有			
时钟	在25°C时的误差	± 10 ppm (±5.3 分/年)		
	量程为-10~60°C时的误差	-50 ppm(±27 分/年)		
	老化	< ±5 ppm (±2.7 分/年)		
	放电时间	一般为6个月(最长8个月)		
	充电时间	一般为5个小时(最长8个小时)		
工作温度	-10~60 °C			
工作温度	-10~55 °C	DN33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20		
		IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20		
	-10~50 °C	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20		
工作湿度	<90%相对湿度, 无凝露			
储存温度	-20~70 °C			
储存湿度	<90%相对湿度, 无凝露			
前面板防护等级	IR33: 安装在平滑的不变形的面板上, 带IP65的垫圈 DN33: 前面板防护等级为IP20, 整个控制器防护等级为IP10			
控制装置的构造	整体的电子控制装置			
环境污染	2级, 正常			
绝缘材料的PTI	印刷电路为250, 塑料和绝缘的材料为175			
绝缘部分的抗电击时间	长			
抗浪涌电压等级	2类			
动作或中断连接类型	1.C继电器触点(微型开关)			
抗电击等级	2类, 通过适合的组合			
设备是否可以手持工作	否			
软件类别和结构	A类			
前面板清洁	只可使用中性洗涤剂和水			
Carel 网络通讯接口	外置的, 所有型号的产品都可以			
程序转载器	所有型号的产品都可以使用			
连接端	型号 仅带温度输入点的控制器 带通用型输入点的控制器	插拔式, 使用0.5 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> 线缆, 最大电流12 A 插拔式, 电源和输出端使用0.5 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> 线缆, 最大电流12 A 数字输入点和模拟量输入点使用0.2 ~ 1.5 mm <sup>2</sup> 线缆, 最大电流8 A 选择控制器与负载之间的电源和连接线的正确规格是安装商的责任。 在最大负载和最大工作温度条件下, 线缆的使用必须能耐最高105°C的工作温度		
外壳	塑料	IR33 (面板)	正面尺寸 安装深度	76,2x34,2 mm 75 mm 93 mm
		DN33 (DIN导轨安装型)	尺寸	70x110x60
安装	IR33: 在平滑的, 不变形的面板上; DN33: DIN导轨 开孔尺寸	IR33: 侧边紧固支架, 完全按下  IR33: 71x29 mm DN33: 4 DIN导轨模块		
显示	数字 显示 运行状态	3位数字LED显示 -199 ~ 999 在显示屏上以图标标示		
软键盘	4个硅胶按钮			
球压测试	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20	对于可触及的部件为85°C, 对于带电流的部件为125°C		
输出点(0 ~ 10 Vdc, SSR, 传感器电源)和输入点(传感器和数字输入)都是低压的(非SELV) 型号DN33A9x(H,M)x(B,R)20和IR33A9x(H,M)x(B,R)20不符合 IEC EN 55014-1				

Tab. 9.a

表中的技术规格, 突出标示的值标示带通用型输入点与仅带温度输入点控制器之间的差别。

(\*\*)继电器不适合用于荧光灯负荷(霓虹灯等等), 那些用相转换电容作为起动器(镇流器)的荧光灯。带电子控制器或不带相转换电容的荧光灯是否能使用, 由每个类型继电器的具体运行范围决定。

## 9.2 清洁控制器

当清洁控制器时，不要使用酒精、碳氢化合物（汽油），氨水及其副产品。用中性清洁剂和水进行清洁。

## 9.3 产品代码

### IR33-DN33通用型

		代码		描述
嵌入式安装		DIN导轨安装		
带温度输入点	带通用输入点	带温度输入点	带通用输入点	
IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 V
IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 V
IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 ~ 230V
IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230V
IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12-24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 V
IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 V
IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 ~ 24Vac, 12 ~ 30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 ~ 230 V
IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 V
IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 ~ 24Vac, 12 ~ 30Vdc (● = 24Vac/Vdc)
IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 ~ 230 V
IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 V
IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 ~ 230 V
IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 V
IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac, 12 ~ 30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
		IROPZKEY00		程序转载器
		IROPZKEYA0		自带电源的程序转载器
IROPZ48500				RS485通讯连接卡
IROPZ48550				RS485通讯连接卡, 自动识别 TxRx+ & TxRx-
		IROPZSER30		RS485通讯卡, 用于DN33
		CONV0/10A0		模拟量输出模块
		CONV0NOFF0		ON/OFF输出模块

Tab. 9.b

AAI=模拟量输入; AO=模拟量输出; DI=数字输入; DO=数字输出; BUZ=蜂鸣器; IR=红外接收器; RTC=实时钟

## 9.4 IR32通用型替换表

### 9.4.1 面板安装型

型号	温度输入点		通用型输入点		描述
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1个继电器	IR33V7HR20	IR32V0H000	IR33V9HR20	IR32V*H000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	IR33V7HB20		IR33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	IR33V7LR20	IR32V0L000	IR33V9MR20 ●	IR32V*L000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
2个继电器	IR33W7HR20		IR33W9HR20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	IR33W7HB20		IR33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	IR33W7LR20	IR32W00000	IR33W9MR20 ●	IR32W*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 ~ 24Vac 12 ~ 30Vdc (● = 24 Vac/dc)
4个继电器	IR33Z7HR20		IR33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	IR33Z7HB20		IR33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	IR33Z7LR20	IR32Z00000	IR33Z9MR20 ●	IR32Z*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
4个SSR	IR33A7HR20		IR33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	IR33A7HB20		IR33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	IR33A7LR20	IR32A00000 IR32D0L000	IR33A9MR20 ●	IR32A*0000 IR32D*L000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 ~ 24Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
1个继电器 +1个0-10V	IR33B7HR20		IR33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	IR33B7HB20		IR33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	IR33B7LR20	IR32D0L000 + 1 CONV0/10A0	IR33B9MR20 ●	IR32D*L000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30Vdc (● = 24 Vac/dc)

Tab. 9.c

### 9.4.2 DIN rail mounting

型号	温度输入点		通用型输入点		描述
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1个继电器	DN33V7HR20	IRDRV00000	DN33V9HR20	IRDRV*0000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	DN33V7HB20		DN33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	DN33V7LR20		DN33V9MR20 ●		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
2个继电器	DN33W7HR20	IRDRW00000	DN33W9HR20	IRDRW*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	DN33W7HB20		DN33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	DN33W7LR20		DN33W9MR20 ●		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 ~ 24Vac 12 ~ 30Vdc (● = 24Vac/dc)
4个继电器	DN33Z7HR20		DN33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	DN33Z7HB20		DN33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	DN33Z7LR20	IRDRZ00000	DN33Z9MR20 ●	IRDRZ*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
4个SSR	DN33A7HR20		DN33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	DN33A7HB20		DN33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	DN33A7LR20	IRDRA00000	DN33A9MR20 ●	IRDRA*0000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
1个继电器 +1个0-10V	DN33B7HR20		DN33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 ~ 230 Vac
	DN33B7HB20		DN33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 ~ 230 Vac
	DN33B7LR20	IRDRA00000 + 1 CONV0/10A0	DN33B9MR20 ●	IRDRA*0000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 ~ 24 Vac 12 ~ 30 Vdc (● = 24 Vac/dc)

Tab. 9.d

(\*) = 0, 1, 2, 3, 4标示在ir32系列中输入点的类型

### 9.5 软件修订

修订	描述										
1.0	<p>从软件版本高于1.0开始功能有效</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>功能</th> <th>参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>软启动</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>逻辑启用</td> <td>c19=5,6 / c66, c67</td> </tr> <tr> <td>输出0...10V</td> <td>d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49</td> </tr> </tbody> </table>	功能	参数	软启动	c57	逻辑启用	c19=5,6 / c66, c67	输出0...10V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49		
功能	参数										
软启动	c57										
逻辑启用	c19=5,6 / c66, c67										
输出0...10V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49										
1.1	<p>提高遥控器的操作</p> <p>修订:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-补偿</li> <li>-逻辑启用</li> <li>-NTC高温传感器读取</li> <li>-根据RTC实时钟启用操作</li> <li>-参数C12的传送</li> <li>-在循环时, 显示器上的LED灯关闭;</li> </ul> <p>新功能:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>功能</th> <th>参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>软启动</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>逻辑启用</td> <td>c19=5,6 / c66, c67</td> </tr> <tr> <td>输出0...10V</td> <td>d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49</td> </tr> <tr> <td>切断</td> <td>c68</td> </tr> </tbody> </table>	功能	参数	软启动	c57	逻辑启用	c19=5,6 / c66, c67	输出0...10V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49	切断	c68
功能	参数										
软启动	c57										
逻辑启用	c19=5,6 / c66, c67										
输出0...10V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49										
切断	c68										
1.2	<p>变化的温度范围和IP用于DIN导轨安装型产品。 标准的动作, 0...10V输出和PWM输出的显示。</p> <p>修订:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-传感器2在特殊模式下时的操作</li> <li>-带两个继电器的装置的循环(型号W)</li> <li>-在校准时显示由传感器读取的新值(参数P14、P14)</li> <li>-当c19=2, 3和4时, 直接访问设定点2的设定</li> <li>-在通过遥控器直接访问时, 对“时钟”区域的参数做的变动</li> </ul>										
1.4	<p>修订:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-不同差分模式中的运行(c19=1), 当单位为°F(c18=1)</li> <li>-management from the supervisor and from user interface of parameter c4 when working in °F(c18=1)</li> </ul>										
2.0	<p>关于带多功能输入点的控制器以及仅带温度输入点的控制器的额外功能的补充(FW 2.0)。新参数和功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-c15, c16: 选择B1电压和电流信号的量程</li> <li>-d15, d16 选择B2电压和电流信号的量程</li> <li>-从属运行(回路1+回路2, c19=7)</li> <li>-根据更高传感器值进行控制(c19=8)</li> <li>-根据更低传感器值进行控制(c19=9)</li> <li>-由传感器B2选择的控制设点(c19=10)</li> <li>-由传感器B2进行自动制热/制冷切换(c19=11)</li> <li>-加速(F35, F39, F43, F47)</li> <li>-切断(F34, F38, F42, F46)</li> <li>-重写类型(F36, F38, F42, F46)</li> <li>-数字输入点的额外功能(c29, c30=6-12)</li> <li>-新轮值(c11=8)</li> <li>-新显示(c52=4, 5, 6)</li> <li>-显示控制器开/关状态(c34/c38/c42/c46=18)</li> <li>-启用逻辑的滞后(c65)</li> <li>-导入高温, 低温阈值, 差分, 延迟, 传感器2报警阈值类型(参数P30, P31, P32, P33, P34)</li> <li>-导入四个监控器变量(1127, 1128, 1129, 1130), 表示每个输出点调制的比率。</li> </ul>										
2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-开/关控制, 可使用参数Pon, 通过用户界面进行</li> <li>-增加的程序, 用于在显示屏上显示固件版本</li> <li>-当c19=2, 3, 4, 5, 6, 11时, 在仅带温度输入点的控制器中第二传感器的工作</li> <li>-启用输出端从属性=2的逻辑(c19=5, 6)</li> <li>-自适应运行已更正</li> <li>-当出现严重报警时, 被设定为System(系统)的输出端(从属性=18)无效。</li> <li>-数字输入点的扩展功能(c29/c30=13,14,15)</li> </ul>										
2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-在具有多功能输入点的控制器上通过相对传感器校正的校准功能(参数P14和P15)(IR33*9**20和DN33*9**20)</li> <li>-改善了当P29, P34=0时的高温 and 低温报警功能</li> <li>-改善了第二传感器的高温 and 低温报警功能(c19=8, 9)</li> </ul>										
2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-新功能: 带预警的差分模式(c19=12)</li> <li>-已更正部分变量在Modbus®协议中的地址, 详情请参考手册</li> <li>-纠正了当c12&gt;120s时的定时器工作</li> </ul>										

Tab. 9.e





# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

代理 / Agency: