

pCO' controllore elettronico programmabile
pCO' programmable electronic controller



用 户 手 册

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
→ **READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

CAREL
Technology & Evolution

我们希望节省您的时间和金钱!

彻底地阅读了本手册后, 我们保证您正确地安装和安全地使用本设备。

重 要 警 示



安装和操作设备前务必仔细阅读并遵从本手册所述指导及安全标准

在符合下述的条件下, 本仪表被设计用于特定的场合下无危险的运行:

本仪表的安装、运行和维护需遵从本手册所述的指示;

环境条件及供电电压需符合本手册所述的指示。

未经制造商同意将本仪表用于其他用途或对本仪表进行改动被认为是错误的。

对本仪表的不当使用引起的伤害和损坏, 其责任排他地(全部)由使用者承担。

警告: 对本仪表及相关的强电设备的检修维护工作需由知悉必要的预防措施的专业人员和有资质人员实施。

在处理任何内部部件前, 需将机组与主电源断开。

在任何情况下, 必须遵从当地的强制性安全标准。

设备回收

本控制器系由塑料, 金属部件和锂电池s组成。所有此类部件的废弃回收必须遵从当地的相关法律标准。

目录

简介.....	4
1. 总体特性.....	4
1.1 pC01: 小型, 中型.....	4
1.2 可编程.....	4
2. 硬件结构.....	5
2.1 设备和附件代码.....	7
2.2 输入/输出说明.....	9
3. 用户手操器.....	11
3.1 LCD显示屏对比度的调节.....	11
3.2 墙壁安装或面板安装4×20LCD显示屏.....	11
3.3 墙壁安装或面板安装LED显示屏.....	11
3.4 墙壁安装或面板安装LCD图形显示屏.....	11
3.5 面板安装4×20LCD显示屏.....	12
3.6 面板安装LCD图形显示屏.....	12
3.7 3个数码LED显示, 32×72.....	12
3.8 pC0手操器的按键.....	12
3.9 图形显示屏字符的特性和功能.....	13
4. 安装.....	15
4.1 pC01的安装固定.....	15
4.2 所有电源.....	15
4.3 安装条件.....	15
4.4 模拟量输入连接.....	16
4.5 开关量输出连接.....	19
4.6 0/10V模拟量输出连接.....	21
4.7 PWM模拟量输出连接.....	21
4.8 开关输出连接.....	22
4.9 用户手操器的安装.....	23
4.10 图形显示手操器上程序芯片EPROM的安装.....	23
5. pLAN局域网.....	24
5.1 设置pC01地址.....	25
5.2 设置手操器地址.....	25
5.3 专用和共用手操器.....	25
5.4 pLAN电气连接.....	26
5.5 在pLAN局域网中远距离安装手操器.....	28
5.6 pLAN局域网的技术说明.....	30
6. 可选卡.....	31
6.1 编程钥匙:PC0100KEY.....	31
6.2 扩展存储器PC0100MEMO.....	31
6.3 用于维护和监视用的RS485串行卡.....	31
6.4 用于Modem管理的RS232串行卡.....	31
6.5 时钟卡.....	31
6.6 用于4×20LCD显示屏或6个LED显示屏的串行打印卡.....	32

6.7 用于图形显示器的串行打印卡, PCOSERPRN0.....	33
6.8 OEM加湿器控制卡.....	34
7. pC01主板上三个LED的状态说明.....	35
8. 电气连接图.....	37
9. pC01 的技术说明.....	39
9.1 总体特性.....	39
9.2 pC01电气说明.....	39
9.3 pC01塑料壳体.....	41
10. PCOI*和PCOT*用户手操器说明.....	41
10.1 总体特性.....	41
10.2 手操器的电气参数.....	42
11. 用户手操器的安装.....	42
11.1 面板安装.....	42
11.2 墙壁安装.....	43
12. 尺寸.....	44
12.1 pC01.....	44
12.2 用户手操器.....	45

简介

pC01 是人们熟知的电子控制器的进化产物, 是CAREL公司为冷冻空调领域多种应用而开发的新产品. pC01 系列产品的设计将满足业内领先的制造商开发日益增加的创新和柔性产品的要求. 根据输入/输出数量和电源要求的不同, 产品分成两种规格: 小型pC01和中型 pC01。

PC01 的通用性使得按用户的要求开发特制的产品成为可能。现今pC0系列所采用的手操器与新系列的主板完全兼容。

1. 总体特性

各种规格的控制器的都配有16位的微处理器以及多达2兆字节的闪烁存储器. 这种配置能在速度和存储量.

1.1 pC01: pC01小型, 中型

1.1.1 各种规格的共同特性

- 16位微处理器, 14MHz主频. 16位内部寄存器和运行, 512字节的内部RAM;
- 每一个应用程序可使用多达2M的闪烁存储器;
- 128K字节的静态存储器, 可按要求扩展到256K字节;
- 一个RS485串行通讯接口, 用于组建pLAN局域网;
- 可连接到RS485集中监控网络;
- 塑料外壳, 安装于DIN导轨;
- 24Vac/Vdc供电;
- 电话线插口, 用于连接pC0手操器;
- LED电源指示灯.

1.1.2 不同规格的特性

pC01小型 (13DIN型)

- 8个光电隔离的开关量输入, 24Vac 50/60Hz或24Vdc.
- 8个开关量输出继电器 (其一为常开常闭切换型和2个可选的SSR)
- 4个模拟量输入, 可选择NTC, 0/1V, 0/5V, 0/20mA, 4/20mA.
- 2个模拟量输入, 可选择NTC或开关型.
- 2个PWM脉宽调节输出用于风速调节.

pC01中型 (18DIN型)

- 12个光电隔离的开关量输入, 24Vac, 50/60Hz, 或24Vdc;
- 2个光电隔离的开关量输入, 24Vac/Vdc或230Vac (50/60Hz);
- 13个开关量输出继电器 (其中三个为常开常闭切换型和4个可选的SSR);
- 4个模拟量输入, 24Vac, 50/60Hz, 或24Vdc;
- 2个模拟量输入, 可选择NTC或开关型;
- 2个NTC模拟量输入;
- 2个0/10V的模拟量输出;
- 2个PWM脉宽调节输出用于风速调节.

1.2 可编程

pC01可用EasyTools开发出通知系统实现编程. 优点如下:

- 开发的软件可传输给CAREL的不同硬件. 为pC0, pC02或Macropius开发的应用程序可以简易可以地传输给pC01 (或者相反), 仅需调整输出/输入而已.
- 快速开发用户化的程序, 开发成本极具竞争性.
- 依靠标准的在线测试规程保证软件的可靠性.

此外, 若用户决定开发自用的新程序, EasyTools可以保证这他们提供最高等级的保密性和独立的管理. 使用同样的硬件以实现不同的应用具有地分重要的优点, 即可以对所有的产品实施标准化的连线测试、功能测试、和老化试验, 从而获得整机的和单一电子部件的高度的可靠性.

应用:

pC01的可编程性绝对地保证了应用的灵活性. 同一标准硬件可用于控制:

- 冷水机组和热泵机组;
- 屋顶式空调机组;
- 立柜式空调机组;
- 小型/中型空气处理机(根据要求);
- 低温展示柜(根据要求和性能);
- 冷库(根据要求和性能);
- 熟化室;
- 冷冻机组;
- 通用顺序控制开关.

其它类型的控制程序可按用户提出的要求和性能指标重新开发.

手操器

可按用户的要求提供, 可选下列型式:

- 标准图形液晶LCD显示;
- 分段发光式LED显示;
- 按键数量可根据不同应用的需要确定;
- LED信号灯数量可根据不同的应用的需要确定;
- 根据用户的需要订制按键的聚碳酸酯标签.

2. 硬件结构

pC01的特征如下:

- pC01控制器, 配置16位微处理器以运行控制程序, 配置输入/输出设备端子以连接被控设备(如: 阀、压缩机、风扇). 程序和参数集永久性地存在闪烁存储器中, 无需后备电池, 停电亦不会导致数据丢失. pC01控制器还可以接入一系列多台. pC01控制器和手操器组成的局域网pLAN中, 每一个都可以高传输速率交换信息(根据应用程序, 可以是开关式的或模拟式的变量). 如果选用了串行通讯板PC02004850及CAREL的通讯协议, 还可以接入基于RS485标准的集中监控及远程维护网络.
- 手操器也由微处理器控制, 配有显示屏、按键、和LED指示灯, 供用户设定参数(设定点、误差带、报警阈值)及基本运行模式(机组开关、被控值的显示、可选打印等). 正常运行, 手操器无需与pC01连接, 仅当基本参数初始化设定时才是必须的.

应用程序运行时, 手操器可用于:

- 机组的初始化, 配有口令保护以策安全;
- 任何时刻, 修改基本运行参数, 亦可选择口令保护;
- 检测到报警时, 显示报警并发出声信号(蜂鸣器);
- 借助LED显示当前的工作状态;
- 显示所有的实测值;
- 打印报警记录, 周期性机组变量的状态(可选);
- 模拟标准键区的功能键, 被选按键有LED指示(取决于应用程序);
- 模拟标准键区的数字键, 用于设定日期(取决于应用程序).

硬件结构如下图所示：

1. 含有键区, 显示和LED信号灯的用户手操器;
2. pCO1 (小型规格);
3. pCO1 (中型规格);
4. 手操器与pCO1 板之间的连接电缆;
5. 手操器与串行打印机(用户自备);
6. 串行打印机(用户自备);
7. 组成pLAN的若干 pCO1间的AWG20/22电缆.
8. 接线端子套件;
9. 与集中监控系统间的连接电缆;

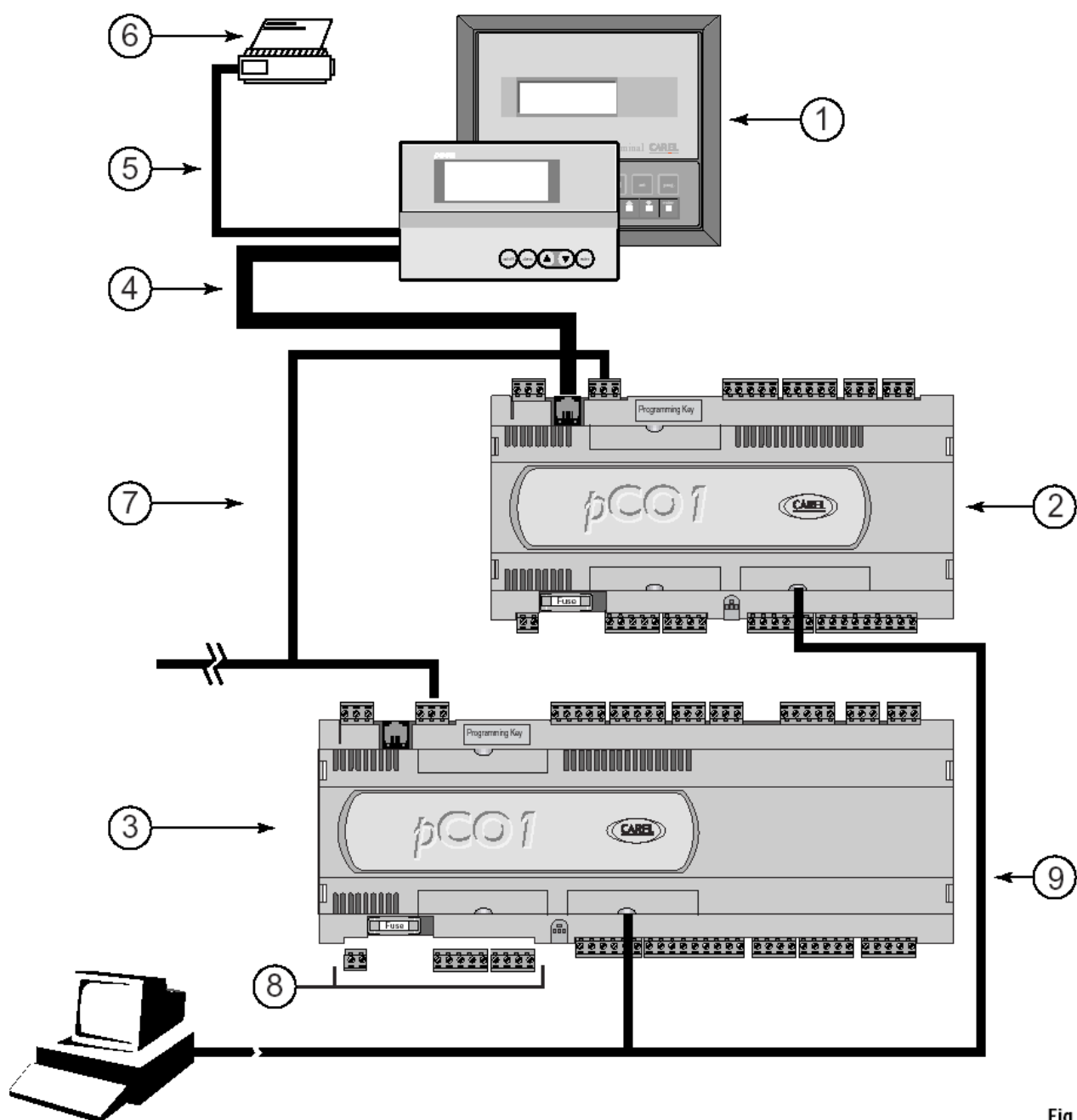


Fig. 2.1

2.1 设备和附件代码

pC01

控制器及界面	代码
小型规格, 可拆卸端子	PC01000AS0
中型规格, 可拆卸端子	PC01000AM0
小型规格, 可拆卸端子, 4个静态继电器	PC01004AS0
中型规格, 可拆卸端子, 2个静态继电器	PC01002AM0

可拆卸式端子套件

表2. 1. 1

螺丝	代码	弹簧	代码
用于小型pC01	PC01CON0S0	用于小型pC01	PC01CON1S0
用于中型pC01	PC01CON0M0	用于中型pC01	PC01CON1M0

PC01 用户手操器

表2. 1. 2

塑壳面板安装型	代码
图形显示, 240×128像素, 有背景光	PC0I00PGL0
LCD显示, 4×20字符, 有背景光	PC0I000CBB
LCD显示, 4×20字符, 无背景光	PC0I000CB0
塑壳面板安装及墙壁安装型	代码
图形显示, 64×128像素, 有背景光	PC0T00PGH0
LCD显示, 4×20字符, 无背景光	PC0T000CB0
LCD显示, 4×20字符, 无背景光, 含打印机接口	PC0T00SCB0
LCD显示, 4×20字符, 有背景光	PC0T000CBB
6位数码LED显示	PC0T000L60

用户手操器/界面连接电缆

表2. 1. 3

长度及类型	代码
0.8米, 电话线插头	S90CONN002
1.5米, 电话线插头	S90CONN000
3米, 电话线插头	S90CONN001
6米, 电话线插头	S90CONN003

手操器远距离安装

表2. 1. 4

电器连接用附件	代码
用户手操器远距离安装用板	TCONN60000

可选卡

表2. 1. 5

	代码
光电隔离RS485串行连接卡	PC01004850
无光电隔离RS232调制解调器串行连接卡	PC0100MDM0
图形显示手操器用串行打印接口卡	PC0SERPRN0
CAREL的OEM蒸汽加湿器控制板	PC0UMID000
闪存扩展板	PC0100MEM0
实时钟板	PC0100CLK0
程序转载器	PC0100KEY0

表2. 1. 5

下面根据基本外观介绍pCO1 (中型规格)的各端子:

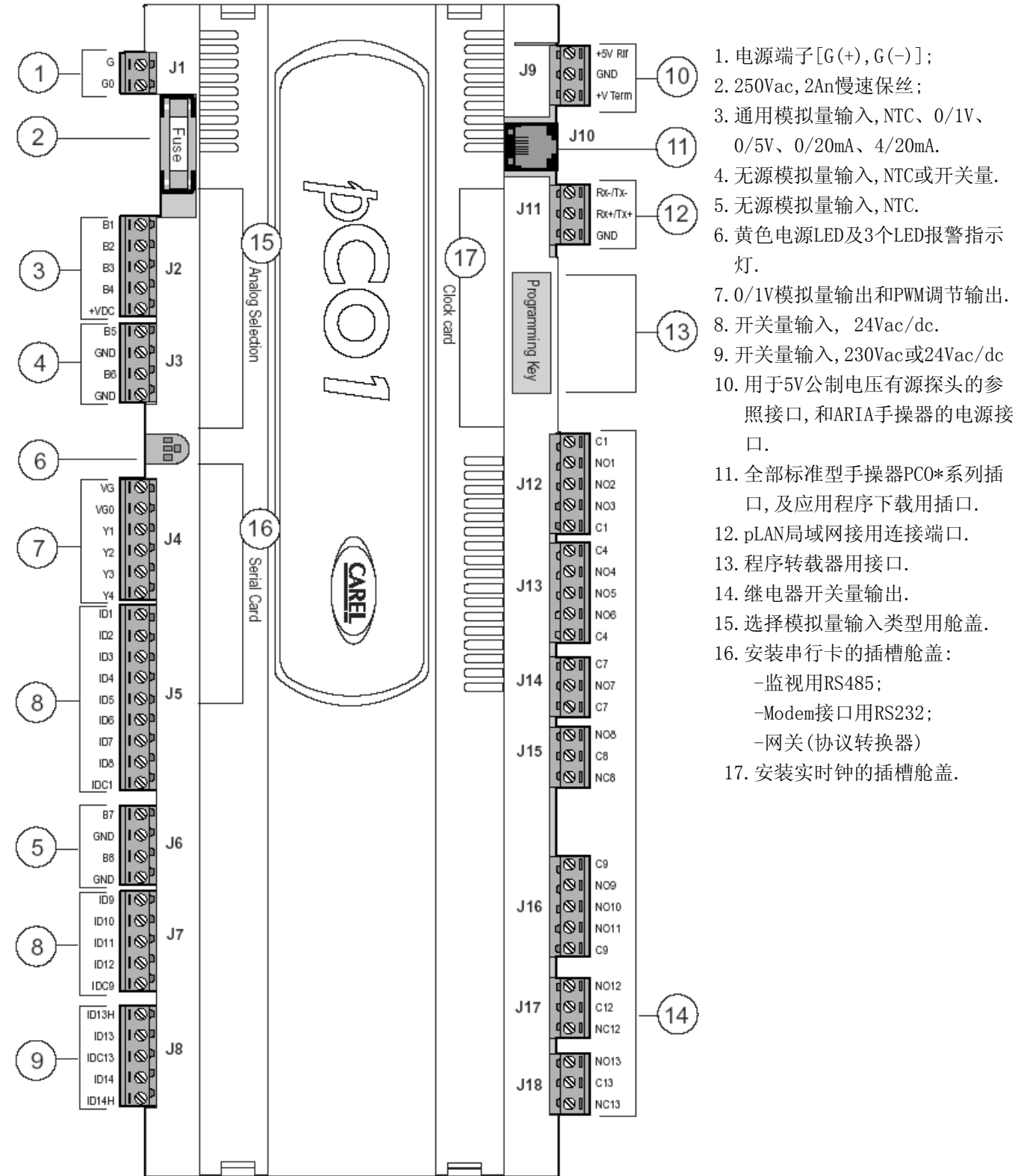


图2.1.1

2.2 输入/输出说明

接口	标识	说明
J1-1	G	供电电源, +24Vdc/Vac
J1-2	G0	电源接地
J2-1	B1	通用模拟量输入1, (NTC、0/1V、0/5V、0/20mA、4/20mA.)
J2-2	B2	通用模拟量输入2, (NTC、0/1V、0/5V、0/20mA、4/20mA.)
J2-3	B3	通用模拟量输入3, (NTC、0/1V、0/5V、0/20mA、4/20mA.)
J2-4	B4	通用模拟量输入4, (NTC、0/1V、0/5V、0/20mA、4/20mA.)
J2-5	+VDC	有源探头的电源, 24Vdc (最大电流为100mA)。
J3-1	B5	无源模拟量输入5 (NTC或开关型)
J3-2	GND	模拟量输入5的共公端
J3-3	B6	无源模拟量输入6 (NTC或开关型)
J3-4	GND	模拟量输入6的共公端
J4-1	VG	光电隔离模拟量输出用电源, 24Vac/Vdc
J4-2	VG0	光电隔离模拟量输出用电源, 0Vac/Vdc
J4-3	Y1	模拟量输出1, 0/10V
J4-4	Y2	模拟量输出2, 0/10V
J4-5	Y3	模拟量输出3, PWM (用于风机调速)
J4-6	Y4	模拟量输出4, PWM (用于风机调速)
J5-1	ID1	开关量输出1, 24Vac/Vdc
J5-2	ID2	开关量输出2, 24Vac/Vdc
J5-3	ID3	开关量输出3, 24Vac/Vdc
J5-4	ID4	开关量输出4, 24Vac/Vdc
J5-5	ID5	开关量输出5, 24Vac/Vdc
J5-6	ID6	开关量输出6, 24Vac/Vdc
J5-7	ID7	开关量输出7, 24Vac/Vdc
J5-8	ID8	开关量输出8, 24Vac/Vdc
J5-9	IDC1	开关量输出1至8的共公端, (本组输入若以直流电供电, 该端应接电源负极)
J6-1	B7	无源模拟量输入7, NTC
J6-2	GND	模拟量输入7的共公端
J6-3	B8	无源模拟量输入8, NTC
J6-4	GND	模拟量输入8的共公端
J7-1	ID9	开关量输出9, 24Vac/Vdc
J7-2	ID10	开关量输出10, 24Vac/Vdc
J7-3	ID11	开关量输出11, 24Vac/Vdc
J7-4	ID12	开关量输出12, 24Vac/Vdc
J7-5	IDC9	开关量输出9至12的共公端, (本组输入若以直流电供电, 该端应接电源负极)
J8-1	ID13H	开关量输出13, 230Vac
J8-2	ID13	开关量输出13, 24Vac/Vdc
J8-3	IDC13	开关量输出13和14的共公端 (本组输入若以直流电供电, 该端应接电源负极)
J8-4	ID14	开关量输出13, 24Vac/Vdc
J8-5	ID14H	开关量输出13, 230Vac
J9-1	+5Vref	0/5V公制电压的探头的电源,
J9-2	GND	电源共公端
J9-3	+Vterm	附加ARIA手操器电源,
J10		6芯电话线型接口用于连接标准用户手操器.

接口	标识	说明
J11-1	TX-	RX-/TX-接口用于RS485连接pLAN网络
J11-2	TX+	RS+/RS+接口用于RS485连接pLAN网络
J11-3	GND	NGD接口用于RS485连接pLAN网络
J12-1	C1	继电器1, 2, 3的共公端
J12-2	N01	继电器1的常开触点
J12-3	N02	继电器2的常开触点
J12-4	N03	继电器3的常开触点
J12-5	C1	继电器1, 2, 3的共公端
J13-1	C4	继电器4, 5, 6的共公端
J13-2	N04	继电器4的常开触点
J13-3	N05	继电器5的常开触点
J13-4	N06	继电器6的常开触点
J13-5	C4	继电器4, 5, 6的共公端
J14-1	C7	继电器7的共公端
J14-2	N07	继电器7的常开触点
J14-3	C7	继电器7的共公端
J15-1	N08	继电器8的常开触点
J15-2	C8	继电器8的共公端
J15-3	NC8	继电器8的常闭触点
J16-1	C9	继电器9, 10, 11的共公端
J16-2	N09	继电器9的常开触点
J16-3	N010	继电器10的常开触点
J16-4	N011	继电器11的常开触点
J16-5	C9	继电器9, 10, 11的共公端
J17-1	N012	继电器12的常开触点
J17-2	C12	继电器12的共公端
J17-3	NC12	继电器12的常闭触点
J18-1	N013	继电器13的常开触点
J18-2	C13	继电器13的共公端
J18-3	NC13	继电器13的常闭触点

表2. 2. 1

下面给出了两种规格控制器配备的输入/输出的数量：

		模拟量输入		模拟量输出		开关量输入		开关量输出	
		无源型	通用型	0/10V	PWM	24Vac/Vdc	230Vac 24Vac/Vdc	常开触点	切换触点
小型规格	分项	2	4	2	2	8	0	7	1
	总数	6		4		8		8	
中型规格	分项	4	4	2	2	12	2	10	3
	总数	8		4		14		13	

表2. 2. 1

3. 用户手操器

3.1 LCD显示屏对比度的调节

4×20字符LCD显示屏配有一个显示对比度的调节器,用平头螺丝刀穿过后盖板右上方的小孔(PCOT*),或取下后盖板(PCOI*),即可接触到.在后一种情况,调节电位器上方的右上方.图形显示器对比度的调节可以有时按下MUNU键和▼键(或UNU键和▲键)实现.下面分别叙述可供选择的几种手操器.

3.2 墙壁安装或面板安装4×20LCD显示手操器

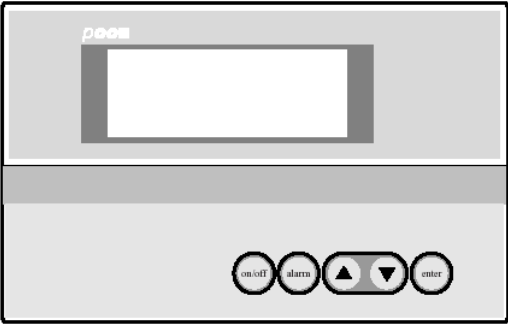


图3.2.1

代 码	PCOT00*CB*
特 性	
行数	4
列数	20
字符高度(mm)	5

其它可选择的特性:

- 配有串行打印接口(PCOT00SCB0)
- LCD配有背景光(PCOT000CBB)

3.3 墙壁安装或面板安装型数码显示手操器

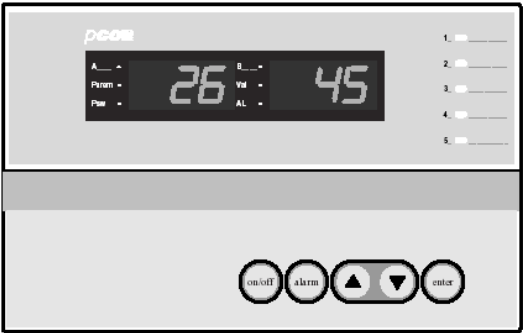


图3.3.1

代 码	PCOT000L60
特 性	
数字位数	6
颜色	绿色
数字高度(mm)	13
字符高度(mm)	5
状态显示用LED个数	5
功能显示用LED个数	3+3

3.4 墙壁安装或面板安装型LCD图形显示手操器

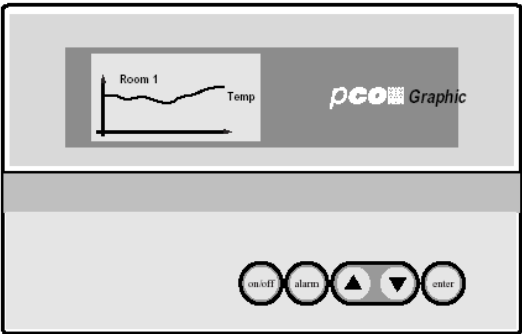
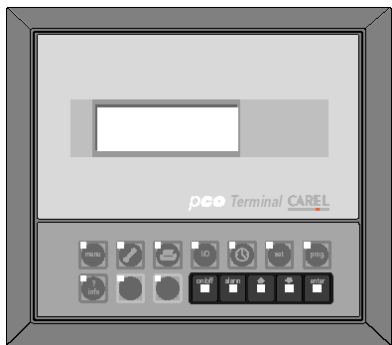


图3.4.1

代 码	PCOT00PGH0
特 性	
LCD	128×64像素, 图形, 背景光
LCD	128×64像素, 图形, 背景光
行数	8
列数	16

3.5 面板安装型4×20字符显示手操器



代 码	PCOI000CB*
特 性	
行数	4
列数	20
字符高度(mm)	5

其它可供选择的特性：LCD配有背景光 (PCOI000CBB)
图3. 5. 1

3.6 面板安装型LCD图形显示手操器



图3. 6. 1

代 码	PCOI00PGL0
特 性	
LCD	240×128像素，图形，背景光
行数	16
列数	30

3.7 三位数码管显示手操器——LED 32×72



图3. 7. 1

代 码	PCOT32RN00
特 性	
数码位数	3
按键个数	4

3.8 pC01手操器按键

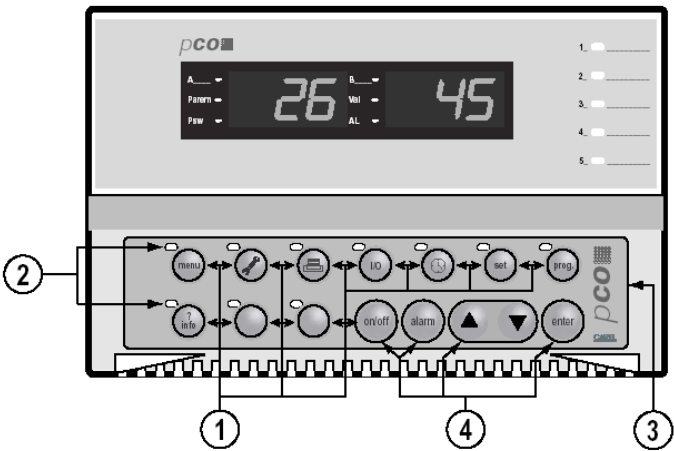


图3. 8. 1

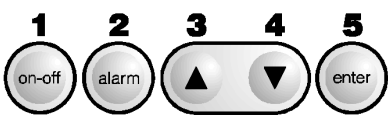
序号	说 明
1	聚碳酸盐护膜掩盖的机械式按钮
2	LED功能指示灯
3	聚碳酸盐护膜
4	外凸式橡胶按钮

3.8.1 标准 CAREL 应用程序中各按键的典型功能

	显示传感器的实测值；
	显示与设备维修相关的数值(累计工作时间及工作时间计数器的复位)；
	访问与打印机管理相关的一组屏幕菜单(若程序有此功能)；
	显示输入/输出的状态(包括模拟量的和开关量的)；
	显示和调整时钟(若配备了时钟)；
	设定点的设定；
	设定各种运行参数(安全参数及阈值等)；
	同时按下二键可访问与机组配置有关的参数，如pCO ² 控制的设备的数量、大小以及传感器的校正等；
	显示应用程序的版本号以及其它有关信息；

每一按钮近旁的LED当相应功能被激活时即会燃亮(取决于应用程序)。

凸起式硅橡胶按钮(标准型)



参看图3. 2. 1. 1 (对应于CAREL标准应用程序)

1. **ON/OFF键**: 开关机组。按钮上的绿色LED燃亮说明机组已起动。
2. **alarm键**: 用于显示报警，以及手动复位报警并关闭蜂鸣器。若按钮燃亮(红色)，则至少有一个报警发生。
3. **▲键**: 用于管理当前的显示屏，并设定控制参数的取值(无背景光)
4. **▼键**: 用于管理当前的显示屏，并设定控制参数的取值(无背景光)
5. **enter键**: 用于确认设定的数据。当主电源上电后，该按钮始终燃亮(黄色)

3.9 图型显示手操器的功能和特性

显示数字的字形，包括字体和大小可由用户程序配置，因此可以显示所有的字符。你也可以大号字体显示测量值，以便能在远处看清。其它显示内容包括：

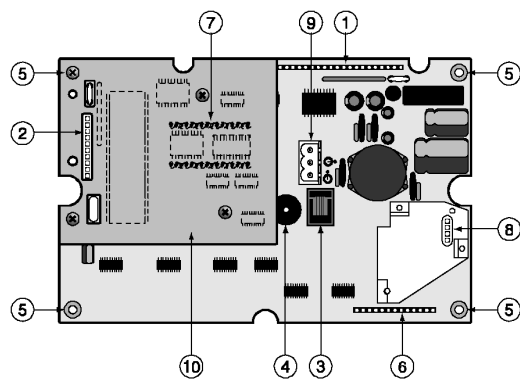
- 静态图形(由应用程序生成)
- 任何所需变量的图形

如果你想存储某些所需变量的图形的进程，还须在手操器上加装局域网 pLAN 用的时钟地址板(其上配有32K字节的EPROM，代码为：PCOCLK/MEM0)，该板应插在标有CLOCK/MEM的针式插座上。

警告：所有操作，包括安装和拆卸，都应在机组断电时实施。

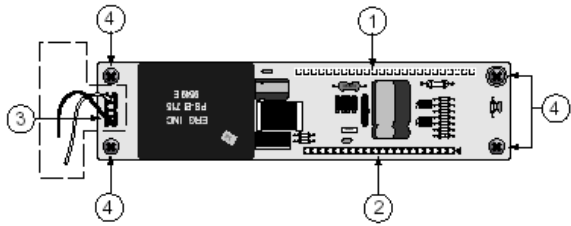
3.9.1 图形显示板

该板配有微处理器、存储器和载有管理显示屏及按键的应用程序的EPROM，并附带加插串行打印机管理卡选件(代码为PCOSERPRN0)及含有时钟和32KB容量EEPROM选件卡的插口。下面描述图形显示手操器的各种部件：



序号	说 明
1	显示信号管理及转换卡接口
2	打印卡选件接口
3	电话线插口，用于连接pC0 ² 、PC0B*21或TCONN6J000
4	声音报警蜂鸣器
5	金属膜安装孔
6	外接附加按键卡接口
7	EPROM插座
8	实时钟及32KB EEPROM接口
9	电源端子 (用于PCOI00PGHL0或超过50米外的PCOI00PGH0)，线径0.5~2.5mm ²
10	保护屏蔽板

3.9.2 连接荧光背景光显示器及pC0²的电源转换卡

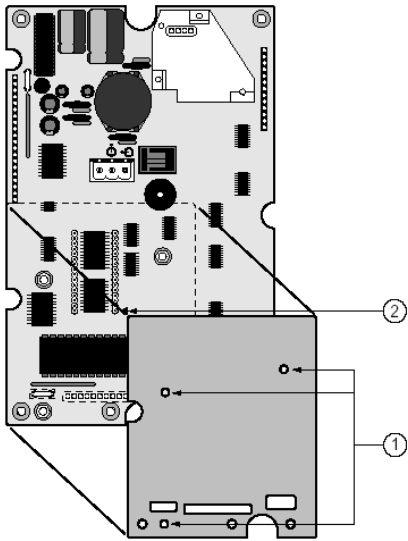


序号	说 明
1	连接pC0手操器PCOI00PGL0端子
2	连接LCD显示屏端子
3	连接背景光端子
4	安装孔

警告：图3.9.2.1中的阴影部份是高压区(大约360V)，在任何情况下不得用手或导电工具接触该区域。

3.9.3 保护屏(打印卡选件)

对于所有的pC0图形手操器，都可以在图3.9.3.1标记2的针式插座上加插一块选件卡用于管理串行打印机。插卡前要先卸掉为选件打印卡预留位置上的保护屏。保护屏的作用是增强对手操器的干扰的屏蔽。在图3.9.3.1标记1处的三个孔上旋紧三只螺丝，安装即告完成。



序号	说 明
1	安装孔
2	EPROM针脚1的参考凹口, 和卡上对应的丝印标识.

4. 装配

4.1 pCO¹的固定

pCO¹应被固定在DIN制导轨上。将pCO¹轻轻地压向导轨，背后的凸块即会卡入槽中，将控制器锁定在卡轨上。取下控制器也同样很简单：用螺丝刀伸入凸块的槽中并将其撬起即可。凸块由弹簧锁定在滑槽中。

4.2 供电电源

pCO¹供电电源为22~38Vdc或24Vac±15%，50/60Hz。最大功耗 $P_{max}=13W$ 。如果用交流电源供电，在装配时，须采用**II级**安全变压器，容量至少40VA，输出24Vac。这是仅用于一台pCO²控制器的供电电源。如果用同一变压器为多个pCO¹供电，它的容量应为 $n \times 40VA$ ，其中n为变压器供电的控制器台数，无论控制器规格的大小。为pCO¹和手操器(或一系列pCO¹和手操器)供电的电源必须与为同一电控箱中其它电气设备供电的电源分开。如果变压器的副边要接地，则接地线应与端子G0相连。在为组成pLAN网络的一系列pCO¹主板供电时，务必检查G和G0不得混淆(所有板上的G0应接在一起)。

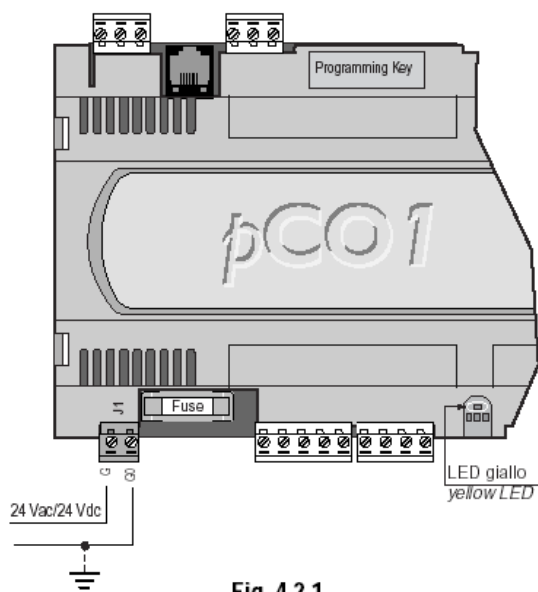


Fig. 4.2.1

下表汇总了LED电源指示灯的状态：

LED	状态	说 明
黄	开	电源接通
	关	电源未接通

4.3 安装的注意事项

避免将控制器主板安装在有下列性质的环境中：

- 相对湿度超过90%；
- 有强烈震动或冲击；
- 暴露在持续的水流喷射中；
- 暴露在腐蚀性和污染性的环境(例如：硫化物和氨的气体、盐雾、烟气等)以免腐蚀和/或氧化；
- 强烈的磁场和/或射频干扰(因而避免将机器安装在发射天线附近)；
- 避免将pCO¹暴露在通常阳光和气流的直接作用下；
- 环境温度大幅快速波动的地方；
- 有爆炸性或易燃性气体的环境；
- 暴露在灰尘中(形成腐蚀性的铜锈引起绝缘降低)。

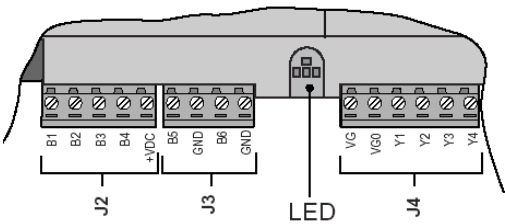
为正确接线，下述注意事项必须遵守：

- 不符合指定要求的供电电源会严重地损坏系统；
- 使用适合于主板端子的电缆插头，松开端子螺丝，插入电缆插头然后旋紧螺丝，最后，轻轻拉一拉电缆，检查连接是否牢固；

- 尽可能使传感器信号线和开关量输入线远离工业性负载线和动力电源电缆以避免可能的电磁干扰。切勿将动力电缆和传感器引线穿过同一线槽(或电缆管)。传感器引线走线时，应避免直接经过功率器件(如接触器、断路器等)的近旁；
- 尽量缩短传感器引线并避免缠绕在功率器件上。传感器的连接应使用屏蔽电缆(每条引线的最小截面为0.5mm²)；
- 避免触及或接近触及主板上的电子元器件，防止人体静电对元器件的放电(这是及其危险的)；
- 如果供电变压器的副边是接地的，则应确保接地线进入控制器并接通端子G0；
- 将开关量输出的供电电源与pCO¹的供电电源分开；
- 在连接和固定导线时，不得使螺丝刀过于用力，以免损坏pCO¹。

4. 4 模拟量输入的连接

pCO¹的模拟量输入端可被设置为使用市售普通传感器：NTC、0~1V、0~10V、0~20mA、4~20mA等。不同类型的传感器可以通过对应的dip开关来选择。



注意：端子+VDC可为有源传感器提供24Vdc电源，最大电流为100mA，过热保护以防短路。

图4. 4. 2

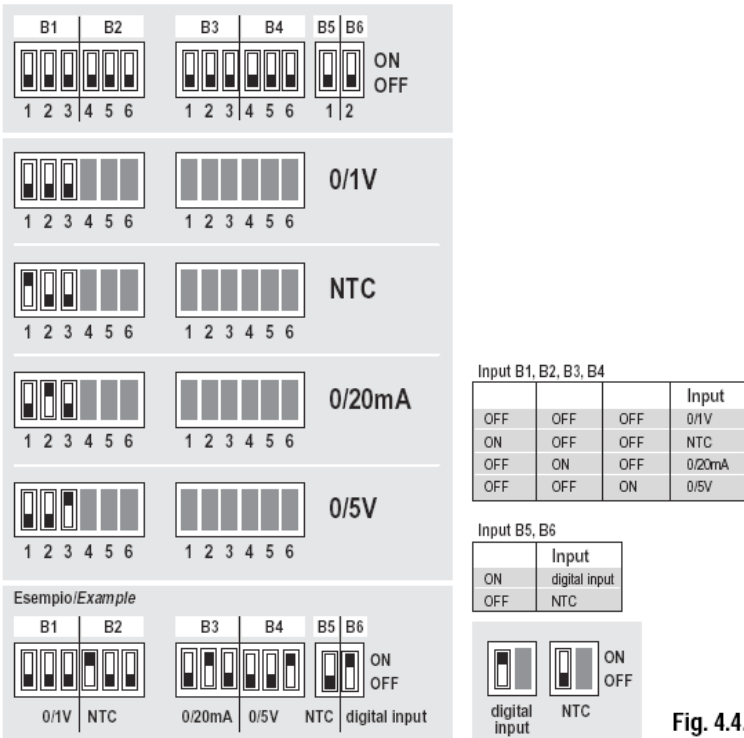


Fig. 4.4.2

4. 4. 1 有源温湿度传感器的连接

pCO¹可以连接所有CAREL的AS*系列有源温湿度传感器或任何市售的温湿度传感器，输出配置为0~1V或4~20mA。配置好应用程序和主板上对应的dip开关后, 可以接受此类传感器信号的输入端为B1、B2、B3、和B4. 连接图和对应的dip开关的位置如下图所示：

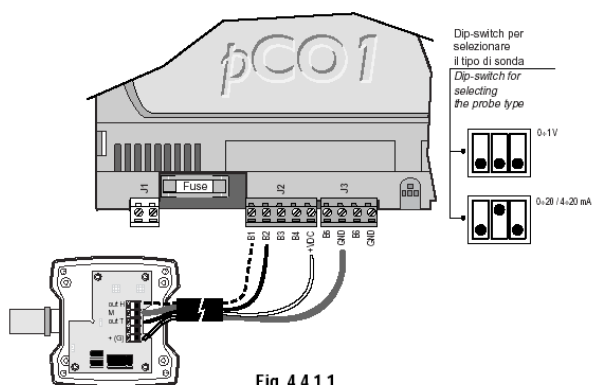


Fig. 4.4.1.1

pCO ¹ 端子	传感器端子	说 明
GND	M	参考点
+VDC	+ (G)	电源
B1, B2, B3, B4	out H, NTC	通用传感器输入

表4. 4. 1. 1

4. 4. 2 通用NTC温度传感器的连接

配置好应用程序和主板上对应的dip开关后, 模拟量输入端从B1到B8都兼容于双线NTC传感器。

连接图和对应的dip开关的位置如下图所示:

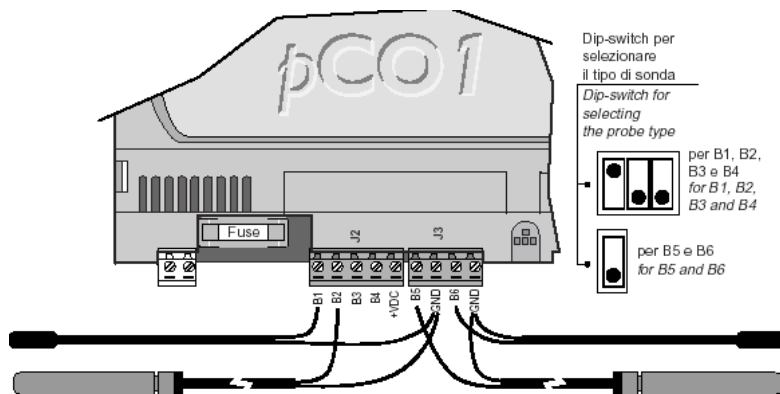


Fig. 4.4.2.1

pCO ² 端子	传感器端子
GND	1
B1, B2, B3, B6, B7, B8	2

注意: NTC传感器的两条引线是相同的, 没有极性的分别。往端子上接线时无需区分线序。

4. 4. 3 4/20mA压力传感器的连接

pCO¹可以连接所有CAREL的AS*系列有源温湿度传感器或任何市售的压力传感器, 输出配置为0~1V或4~20mA。配置好应用程序和主板上对应的dip开关后, 可以接受此类传感器信号的输入端为B1、B2、B3、和B4。连接图和对应的dip开关的位置如下图所示:

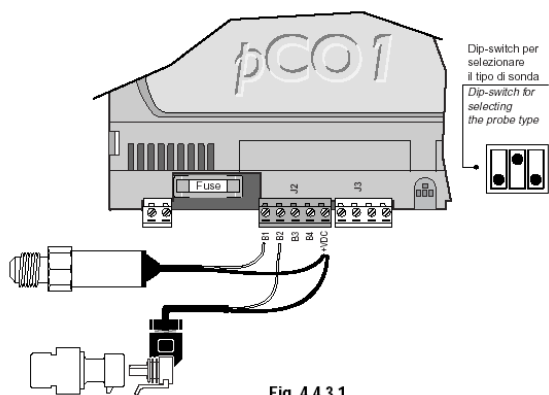


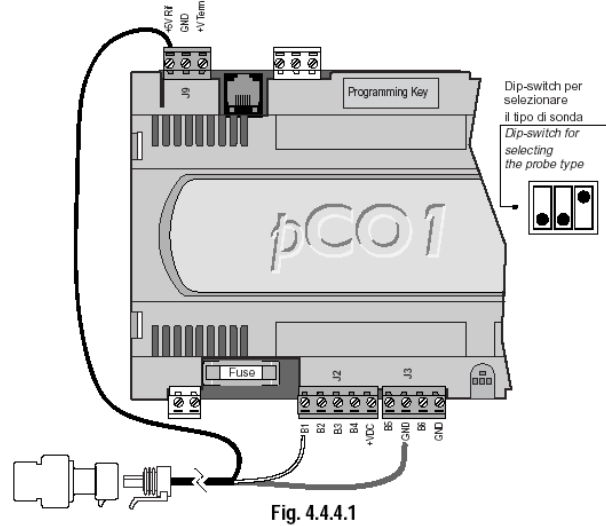
Fig. 4.4.3.1

pCO ¹ 端子	探头线颜色	说 明
+VDC	棕色	电源
B1, B2, B3, B4	白色	信号

表4. 4. 3. 1

4. 4. 4 0/5V公制电压压力传感器的连接

pCO¹可以连接所有CAREL的AS*系列有源温湿度传感器或任何市售的压力传感器，输出配置为0~5V。配置好应用程序和主板上对应的dip开关后, 可以接受此类传感器信号的输入端为B1、B2、B3、和B4. 连接图和对应的dip开关的位置如下图所示：



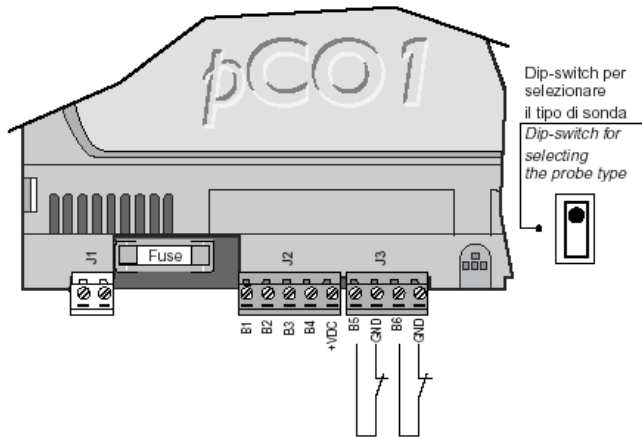
pCO ¹ 端子	探头线颜色	说 明
+5Vref	黑色	电源
GND	绿色	电源接地
B1, B2, B3, B4	白色	信号

表4. 4. 4. 1

4. 4. 5 可选开关型的模拟量输入的连接

配置好应用程序和主板上对应的dip开关后, pCO¹允许其若干模拟量输入配置成为无源开关量输入，它们是BB5和B6。连接图和对应的dip开关的位置如下图所示：

警告：流经开关量输入端的最大电流为5mA (因而外接开关的触点的额定电流至少应达到5mA)，且这些输入端未配备光电隔离。



4. 4. 6 各种规格控制器所配模拟量输入一览表

		模 拟 量 输 入	
		无源型 NTC及开关型	通用型 0~1V、0~10V、0~20mA、4~20mA及NTC
小型	分项	2 (B5, B6)	4 (B1, B2, B3, B4)
	总数	6	
中型	分项	4 (B4, B5, B7, B8)	4 (B1, B2, B3, B4)
	总数	8	

若模拟量输入须远距离传输，则传感器引线的截面应按下表选取。 表4. 4. 6. 1

输入类型	50米以内引线截面 (mm²)	50~100米引线截面 (mm²)
NTC	0. 5	1. 0
电流	0. 25	0. 5
电压	0. 25	0. 5

表4. 4. 6. 2

4. 5 开关量输入的连接

pCO¹提供多达14个开关量输入，用于接入安全装置、报警、机组状态和远控开关。这些输入端工作在24Vac或24Vdc下，部份则可以工作在230Vac下。

警告：尽可能将传感器信号及开关量输入的引线 with 工业性负载及电源电缆分开，以避免可能引起的电磁干扰。

4. 5. 1 24Vac供电的开关量输入

下图给出了一种通常采用的24Vac开关量输入的接线图。

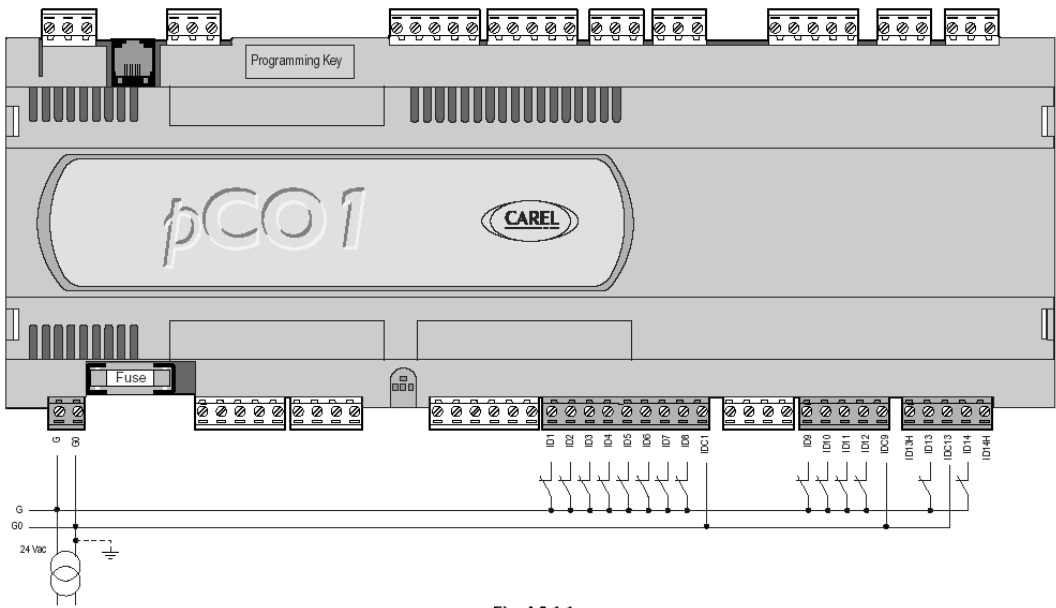


Fig. 4.5.1.1

4.5.2 24Vdc供电的开关量输入

下图给出了一种通常采用的24Vdc开关量输入的接线图。

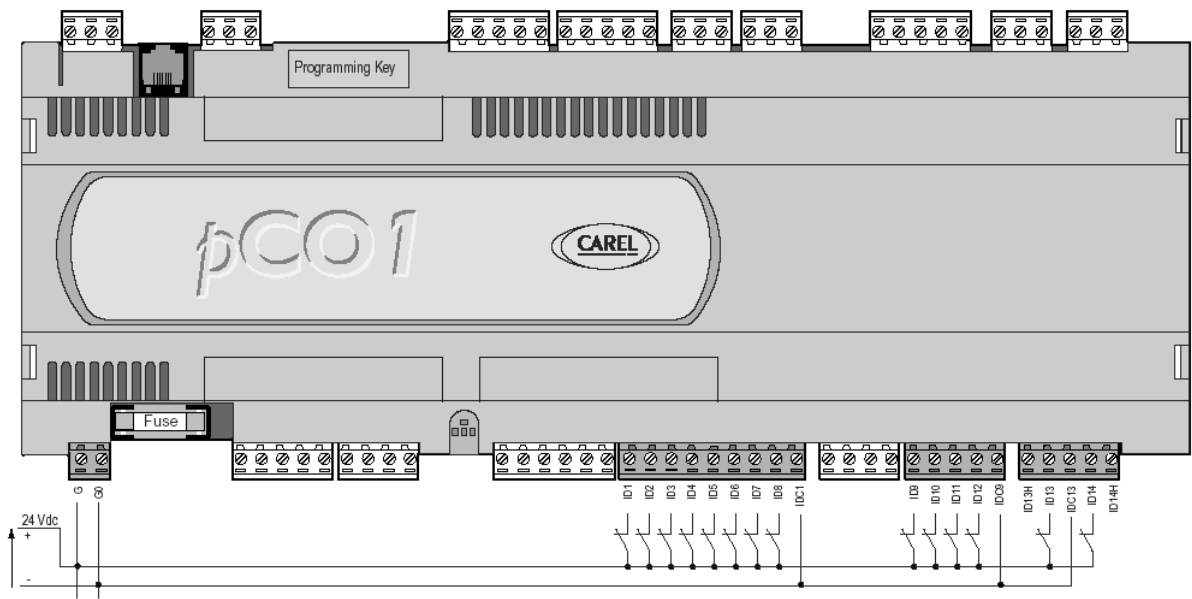


Fig. 4.5.2.1

重要警告：为保持开关量输入光电隔离的绝缘，务必给开关量输入提供单独的电源。上图示出常用且方便的接线图。

如有条件，分别用相互独立的电源为开关量输入和pCO1供电，可能是更为通行和更为便利的。

4.5.3 230Vac供电的开关量输入

下图给出一种通行的230Vac开关量输入的接线图。每组输入可以用不同的电压。但是，由于并非每个输入都是独立的，例如下图中的输入ID13和ID14，由于使用同一公共端子，就必须以同一电压供电，以免发生短路和/或将230Vac加至低压回路的危险。

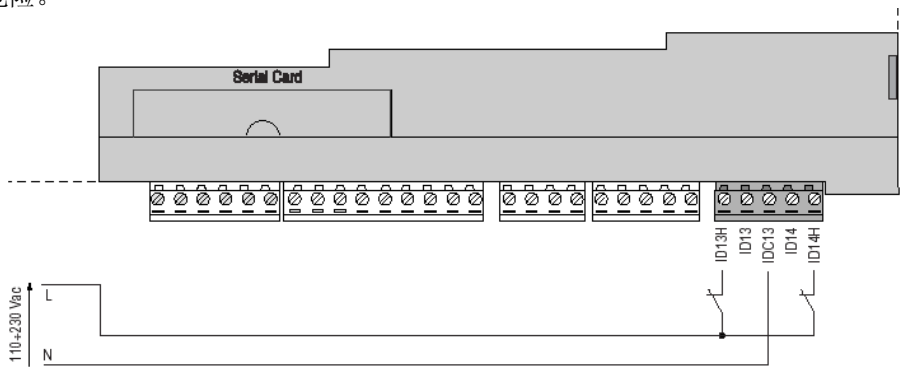


Fig. 4.5.3.1

4.5.4 各规格控制器所配开关量输入一览表

规格	24Vac 50/60Hz或24Vdc 光电隔离输入个数	24Vac或230Vac 50/60Hz 光电隔离输入个数	总输入个数
小型	8	0	8
中型	12	2	14

重要警告：切勿将其它设备(例如接触器线圈)连入IDN输入端。在输入为230Vac的特别情况下，若输入端串入接触器线圈，则线圈应并接一个RC滤波器(典型特性为100 Ω，0.5 μF，630V)。上图示出了pCO¹与所述端子有关的一部份。如果开关量输入接的是安全装置(或报警装置)，**切记：**输入端加以电压是正常运行状态，而输入端不加电压是报警状态。这样，输入遇有干扰(或接线脱落)都将发出信号。开关量输入为远距离信号时，引线截面必须遵从下表。

50米以内引线截面 (mm ²)	50~100米引线截面 (mm ²)
0.25	0.5

4.6 0/10V模拟量输出的连接

pCO¹提供多达2个光电隔离的0~10V模拟量输出，由外部24Vac/Vdc电源供电。下面给出接线图，其中VG0既是供电电源的0V，又是各个输出电压的参考点。

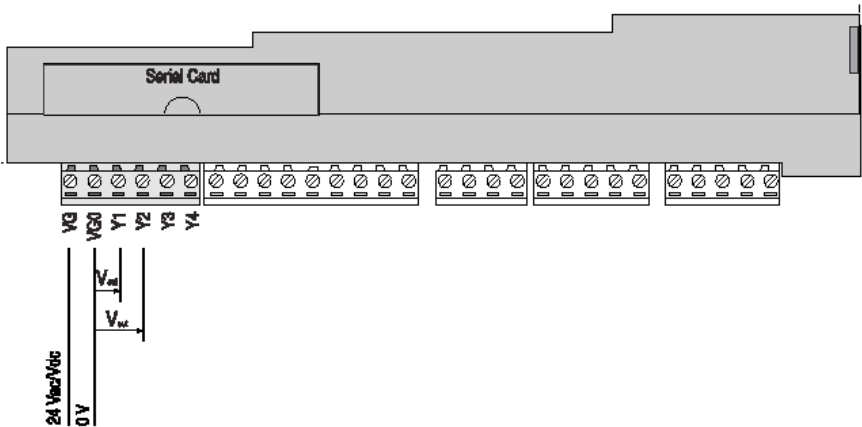


Fig. 4.6.1

4.7 模拟量PWM输出连接

pCO¹提供2个PWM模拟量输出用于控制风机的调速. 图4.7.1给出了电气接线图, 从图中可看出pCO¹的电源G-G0与PWM输出的电源参照点是相同的.

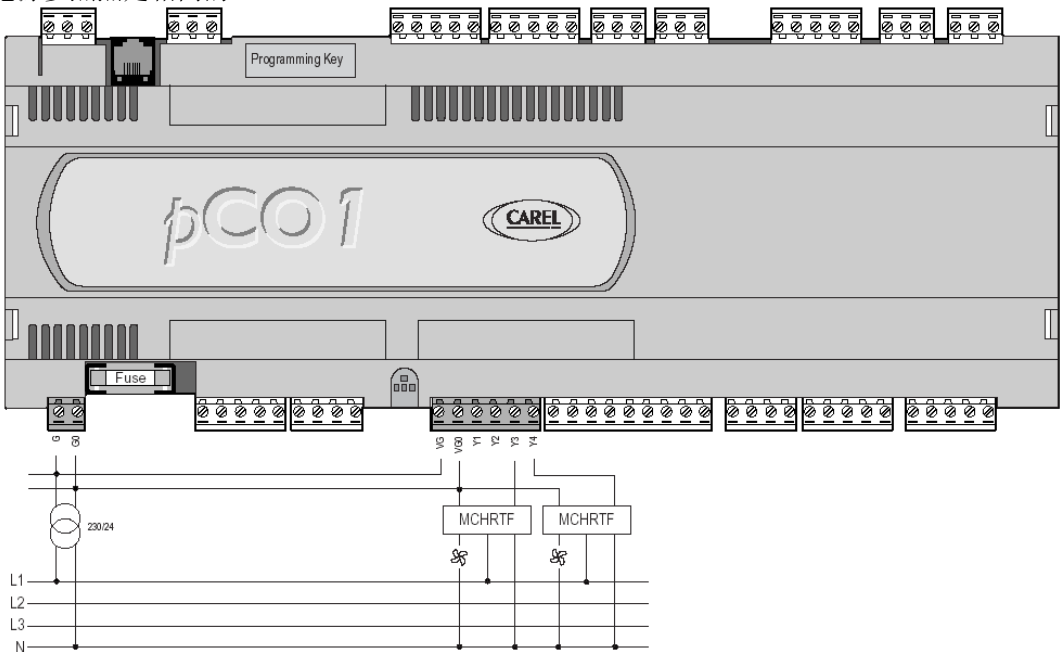


Fig. 4.7.1

下表给出了各规格控制器模拟量输出一览表

规格	0/10V的模拟量输出	PWM模拟量输出	模拟量总输入个数
小型	2	2	
中型	2	2	

表4. 7. 1

4. 8 开关量输出的连接

pCO¹提供多达13个机电式继电器开关量输出. 为简化电气装配，某些继电器的公共端被分组在一起。如按下图接线，公共端子的电流务必不得超过单一端子的额定电流，即8A，电阻性负载。继电器根据绝缘的等级分为若干组，同一组内各继电器仅有单级绝缘，故必须使用同一电压(通常为24Vac或110~230Vac)；不同组别间有双重绝缘，故可使用不同的电压。

4. 8. 1 机电式继电器开关量输出

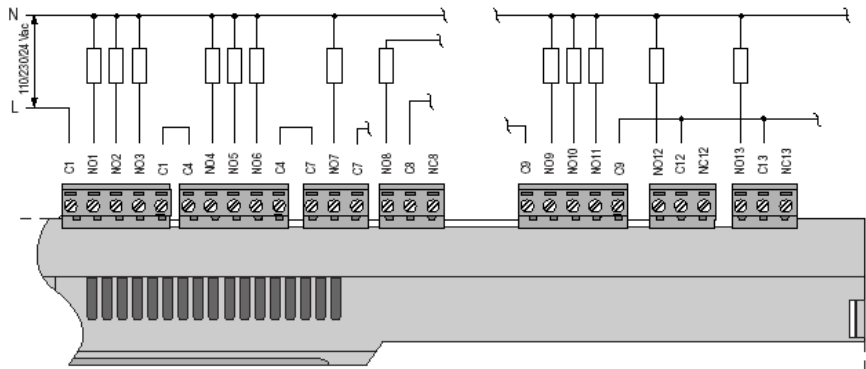


Fig. 4.8.1.1

4. 8. 2 固态继电器(SSR)开关量输出

pCO¹还可以提供配置固态继电器(SSR)的版本，而固态继电器可用于控制需要无限次开关的装置，这是机电式继电器不可能支持的。SSR的负载应以24Vac/Vdc供电，最大功率为P_{max}=10W。参看2. 1节，控制器及附件的代码。

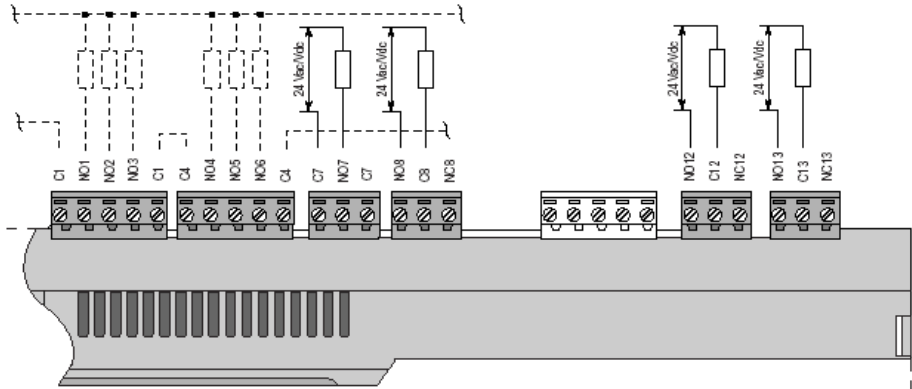


Fig. 4.8.2.1

重要警告：SSR是以24Vac/Vdc供电的，故而同一输出组中其它输出端(1~6)也必须也以24Vac/Vdc供电，因为组内没有双重绝缘。如果使用安全型变压器(Ⅱ级绝缘)，则1~6号输出可以110~230Vac供电，而SSR以24Vac/Vdc供电(供电电源分开)。

开关量输出为远距离信号时，引线截面必须遵从下表。

50米以内引线截面(mm ²)	50~100米引线截面(mm ²)
0. 25	0. 5

表4. 8. 2

4.8.3 各规格控制器所配开关量输出一览表

规格	常开触点数	切换触点数	输出总数	可提供SSR输出的位置
小型	7	1	8	7, 8
中型	10	3	13	7, 8, 12, 13

重要警告：各输出组间配备**双重**绝缘，这些组别是：

输出端(同组输出间仅有单级绝缘)	组别
1, 2, 3, 4, 5, 6,	1
7	2
8	3
9, 10, 11, 12, 13	4

表4.8.3.2

在任何情况下可保证在同一组的两个输出间初步的绝缘。

4.9 用户手操器的安装

用户手操器与pC0¹之间可用CAREL提供的六芯电话电缆连接，一端插在pC0¹的J10插口，另一端插在用户手操器的B插口。插头完全插入插口时，发出喀嗒声，表明插头到位。拆卸时轻按插头上的塑料弹片，即可拔下电缆。
pC0¹也可以在不接手操器的情况下正常工作。但是，**当控制器在运行中，切勿将手操器从pC0¹拔下后，又在5秒钟内再次接通。**当接在J10上的标准手操器是远距离使用时，必须使用屏蔽电缆，屏蔽网应接通J11的GND。

4.9.1 墙壁安装/面板安装型手操器 (pC0T) 的安装及有关电气连接

此手操器是为面板安装和墙壁安装设计的，当面板安装时，面板钻孔应为167×108mm。。安装时，注意下述事项：

- 1. 松开手操器后盖上的两个螺丝，卸下后盖；
- 2. 将手操器穿过面板的预制方孔，使前盖贴紧面板的正面；
- 3. 从手操器的后部扣好后盖，对准两个螺丝孔；
- 4. 旋紧螺丝。

面板的最大厚度为6mm。随后再进行电气连接。若要实施墙壁安装，可使用特制的安装支架；为使连接电缆穿过，可加一标准3号壁装式开关盒。先用螺丝将支架固定在墙上，连接电缆，最后把手操器顺背后的燕尾槽插进支架即可。
电气连接方法如下：将电话电缆(代码为S90CONN00*)插到主板(PC01*)的对应插孔；图形显示手操器(代码为PC0T000GH0)还应进一步配备了螺接端子。

4.9.2 面板安装型手操器 (pC0I) 的安装及有关电气连接

此种手操器是专为面板安装设计的，面板钻孔应为173×154mm。面板的最大厚度为6mm。安装时，参照下述说明：

- 1. 拆下正面的装饰框；
- 2. 将包含显示屏和控制板的塑料盒穿过前面板的预制方孔，确保手操器上的胶圈贴紧前面板；
- 3. 依照手操器上孔的位置在面板上钻4个Φ2.5mm的孔；
- 4. 根据面板材料是塑料或金属，选用随手操器一起提供的自攻螺钉或带螺纹的螺丝将手操器固定好。

随后实施电气连接如下。将电话电缆(代码为S90CONN00*)插到主板(代码为PC01*)的对应插孔；图形显示手操器(代码为PC0I00PGL0)还应进一步将24Vac (30VA) 电源连接到螺接端子排上。**如果手操器与pC0¹使用同一个变压器，二者的G和G0必须极性相同。**

4.10 图形显示手操器上程序芯片EPROM的安装

在插拔EPROM前，务必断开图形显示手操器的电源。

为使系统能正常运行，程序芯片EPROM必须插在控制板上特定的插座上，确保EPROM上的缺口标志与控制板上丝印的**缺口标志相一致**。手操器的控制程序可依其容量需求存储在两种型号的EPROM中，图型显示手操器则通常用27C1001型EPROM，容量128K字节，32针插脚。

与图形显示的管理(如显示的字体、图形和各种符号)相关的种种信息由应用程序产生并存在EPROM中。安装EPROM时, 松开相关的螺丝, 拆下保护屏; 若装了串行打印卡, 则亦应拆下; 插上EPROM, 确保EPROM上的缺口标志与控制板上丝印的缺口标志(在上图中以r. t. 表示)相一致。
操作这些部件时必须极其小心, 切记下述:

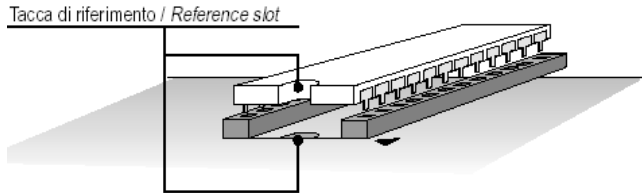


Fig. 4.10.1

1. 卸下起屏蔽作用的板, 如有必要, 卸下打印选件板(当安装EPROM时, 切勿触及板上插座内的SMD元件);
 2. 若EPROM已装在插座上, 为拆下该元件, 可用小螺丝刀轻撬之, 小心不要损伤印制电路或邻近的元件;
 3. 在触及EPROM前, 先触摸接地的导体以释放身体可能积累的电荷(切勿触摸通电的设备);
 4. 检查每一引脚都对准位置, 将EPROM插入板上的相应插座(引脚不得被折弯, 插下时持住引脚旁的两边)
 5. 一经EPROM插好, 重新装上起屏蔽作用的板, 如有必要, 装上打印选件板, 盖好后盖, 将手操器试运行
- 重要警告: 插拔EPROM前, 务必先关掉手操器。**

5. 局域网 pLAN

如前所述, 多台pCO¹可以组成局域网pLAN, 使某一位置(节点)的数据和信息传输到另一节点。借助PC01004850选件卡, pCO¹还可以连入CAREL集中监控网络。

各pCO¹手操器可以监视来自一台或多台pCO¹主板的控制变量(如温度、湿度、压力、I/O、报警等)。如果一台或多台手操器被摘下或发生故障, 每一pCO¹主板的控制程序将继续正确地运行。一般地, 应用程序会监视网络的状态, 随后介入以确保控制功能的继续。下图示出网络的连接图: 最多可有32台设备(包括I/O板和用户界面板)接入网络, 但第32台设备仅能是手操器。

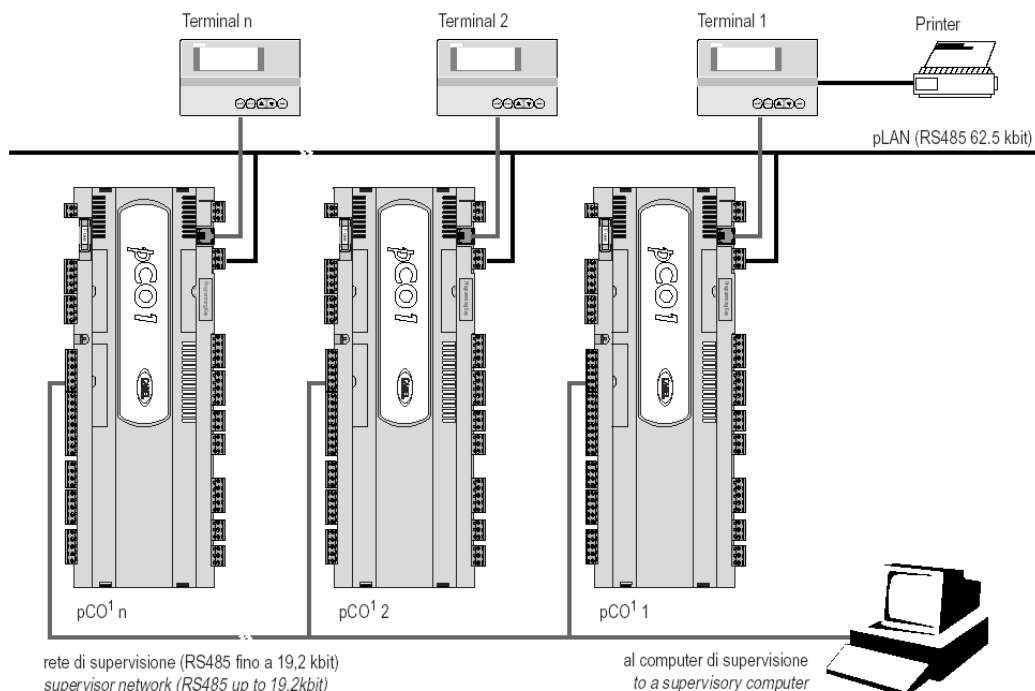


Fig. 5.1

pCO¹的所有各种规格都可接入pLAN而不须附加电路板。为不同应用(如标准冷水机组、标准空调机组及压缩冷凝机组等)所写的程序并非自动地可以接入局域网,而必须考虑网络的控制策略和结构做出修改,并经Easy-Tools开发系统重新编译。

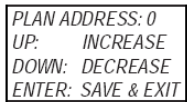
所有接入pLAN的设备由各自不同的地址加以识别。**若多台设备被赋予同一地址,网络将不能工作。**由于手操器和pCO¹的I/O板使用同一类型的地址,故它们不能有同一标识。手操器的地址可选1至32,而I/O板可选1至31。手操器的地址用背后的dip开关设定,pCO¹板则用电话线插座旁的dip开关设定。

局域网pLAN的控制器可由pCO和pCO¹组成,手操器则可由各种LED、LCD4×20及图形显示型组成。

5.1 pCO¹的编址

pCO¹控制器没有dip开关用来设置网络地址.pLAN地址使用4×20LCD手操器来设置.过程如下:

- 断开pCO¹控制器的电源.
- 组织地址已设为0的CAREL标准4×20LCD手操器.
- 把手操器从pCO¹控制器上断开.
- 从其它的控制器组成的pLAN网络中断开(端口J11)pCO¹控制器.
- 给pCO¹控制器供电,同时按压▲键和alarm键.
- 几秒钟后,显示屏将有如下显示:



- 使用向上键和向下键即可修改地址,然后按压ENTER键确认.

5.2 手操器的编址

手操器的地址由背面的dip开关设定,1~6号开关可设定地址为1~32。图形显示手操器无需设定地址,其地址已在EPR OM中建立。下图示出手操器板的后视图。

重要警告: 如果应用软件未配备pLAN功能,dip开关必须设定为0,否则程序将不能工作。

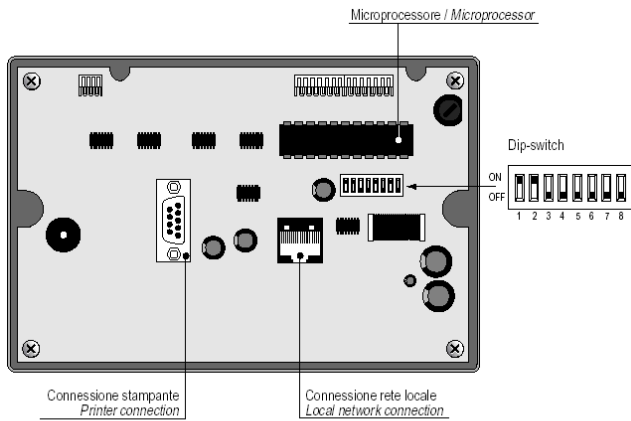


Fig. 5.2.1

5.3 共享型/专用型手操器

每一连入pLAN的pCO¹板都可以管理多於一台手操器(最多3台)。**各手操器上数值的显示同时发生而非彼此独立**,如同若干按键和显示屏并联在一起一样。

每一台连接特定主板的手操器可以是**专用的**,也可以是**共享的**。仅用于显示单台I/O板的输出的手操器是专用的;自动地或通过按键操作可在各控制器间切换的手操器则是共享的。每一pCO¹不断地刷新属于它的专用手操器;而共享手操器则仅当某pCO¹正在控制它时才被刷新。下面的逻辑图说明了这一点。

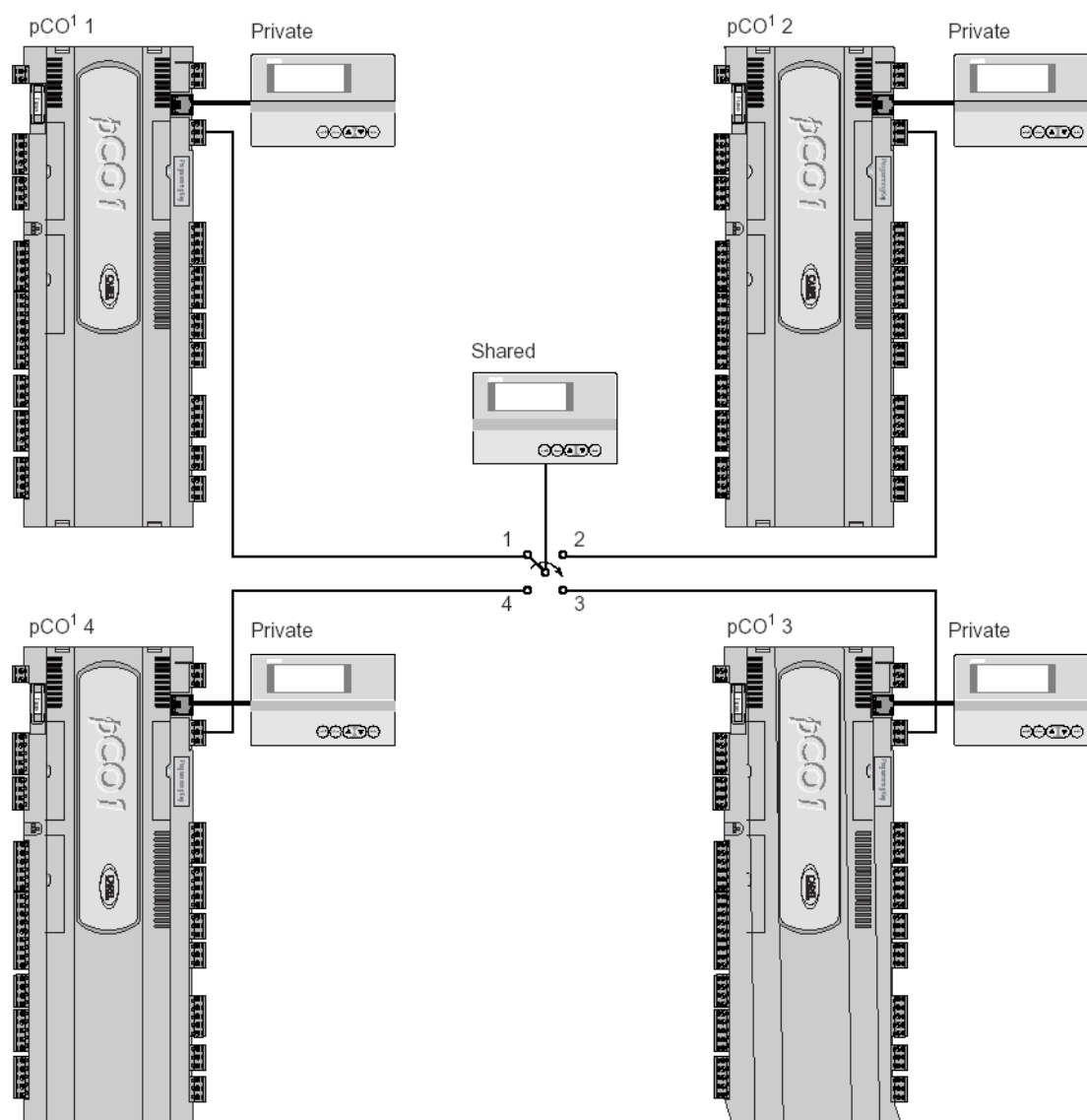


Fig. 5.3.1

上图例中，共享手操器连接着四台I/O板，但在此刻，仅有一号I/O板可以显示数据和接受来自共享手操器的指令；按照应用程序的设计，按下某一按键，即可依循环顺序(1→2→3→4→1)切换各个I/O板。这种切换可以在应用程序的管理下自动地发生。例如，某一I/O板可能要求共享手操器的控制以显示其报警，或者，在经过设定的时间区间后，停止对某I/O板的控制转向另一控制器(循环轮换)。手操器的数量和类型在网络初始化配置期间业以确立，有关的数据存储在每一I/O板的永久性存储器中。

5.4 pLAN的电气连接

组成 pLAN网络的各个主板间的连接用含有双绞线和屏蔽网的AWG20/22屏蔽电缆形成。各板间是并联的关系，以端子J11为公共点。

注意网络的极性：一板上的RX/TX+必须连接另一板上的RX/TX+，对于RX/TX-亦相同。

下面三个接线图中，

第一个是数块连成pLAN的主板由同一变压器供电，典型应用是这些主板都位于同一电控箱中；

第二个是数块连成pLAN的主板由不同的变压器供电，G0不接地；

第三个是数块连成pLAN的主板由不同的变压器供电，但有着共同的接地端。

后二者的典型应用是这些主板都位于不同的电控箱中。

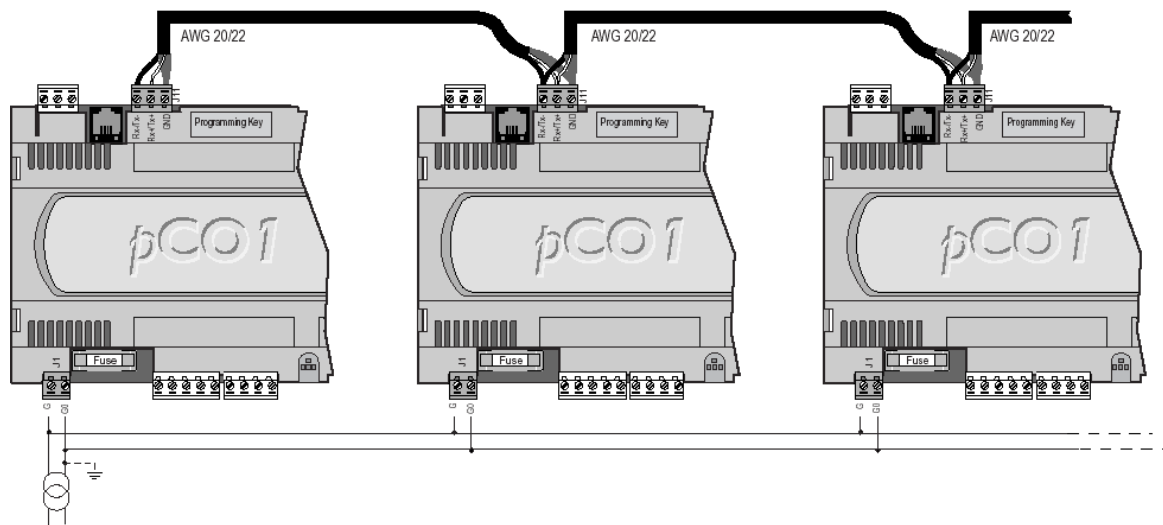


Fig. 5.4.1

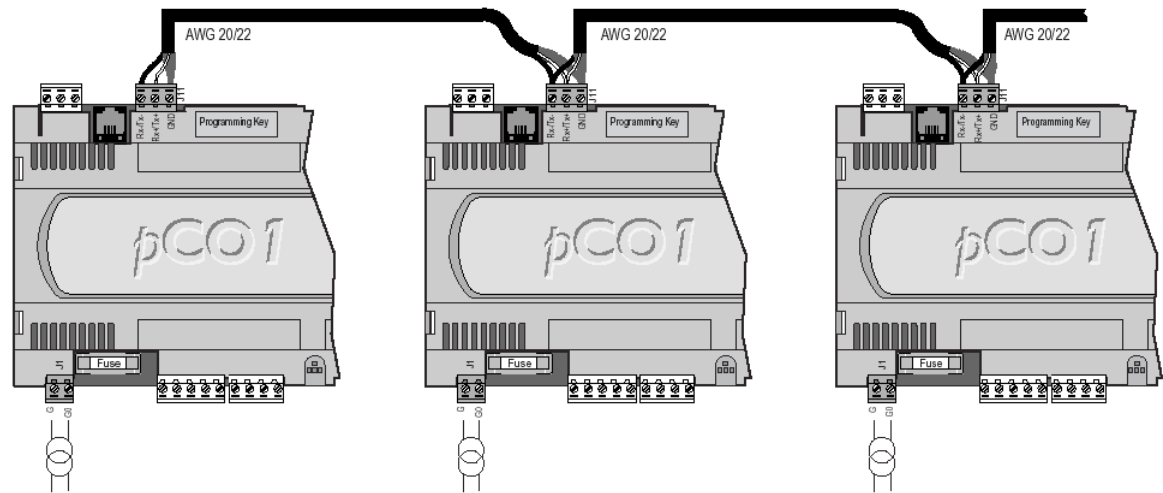


Fig. 5.4.2

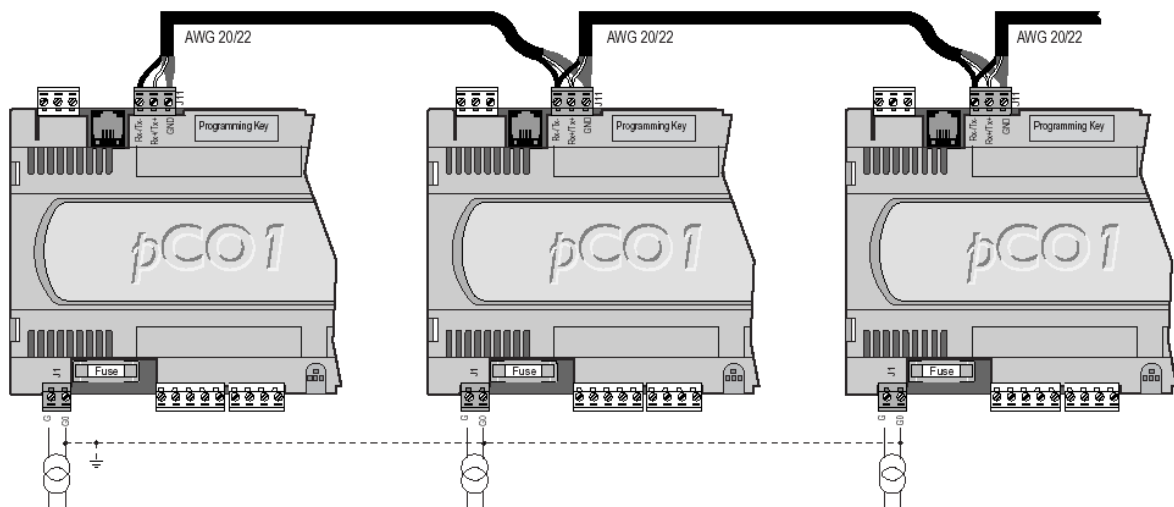


Fig. 5.4.3

重要警告(第三种接线):

- 各板的接地端必须是同一大地点;
- 此种配置必须使用 II 级安全绝缘的变压器。

5.5 pLAN中手操器的远程连接

当pCO¹组成局域网时,用电话电缆可将手操器接到50米远的距离,而用屏蔽电缆,则可接到200米远。下面给出不同配置下的接线图。

5.5.1 采用电话电缆的pLAN远程手操器

手操器的远程安装要求增加两个铁氧体,代码为0907858AXX,下图中标以字母F。图中还给出铁氧体的外观和内部。铁氧体应安装在电话电缆靠近pCO¹的一端和靠近手操器的一端。

注意: 电缆应垂直引出pCO¹。

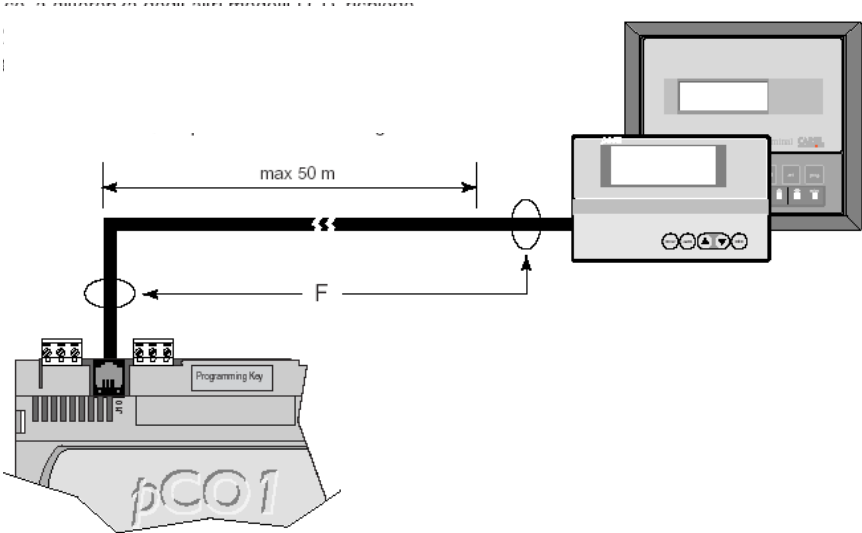


Fig. 5.5.1.1



Fig. 5.5.1.2.a



Fig. 5.5.1.2.b

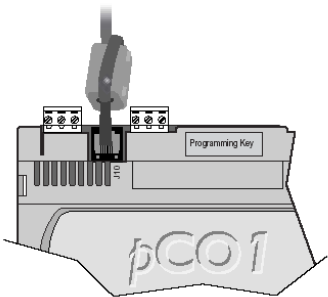


Fig. 5.5.1.3

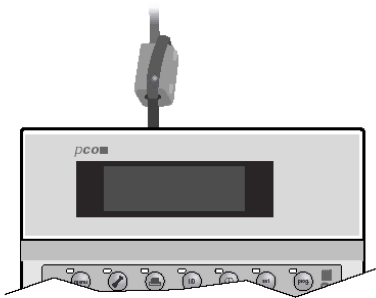


Fig. 5.5.1.4

5. 5. 2 采用三对双绞线加屏蔽的AWG24电缆的pLAN远程手操器
此种类型的远程安装如下图：

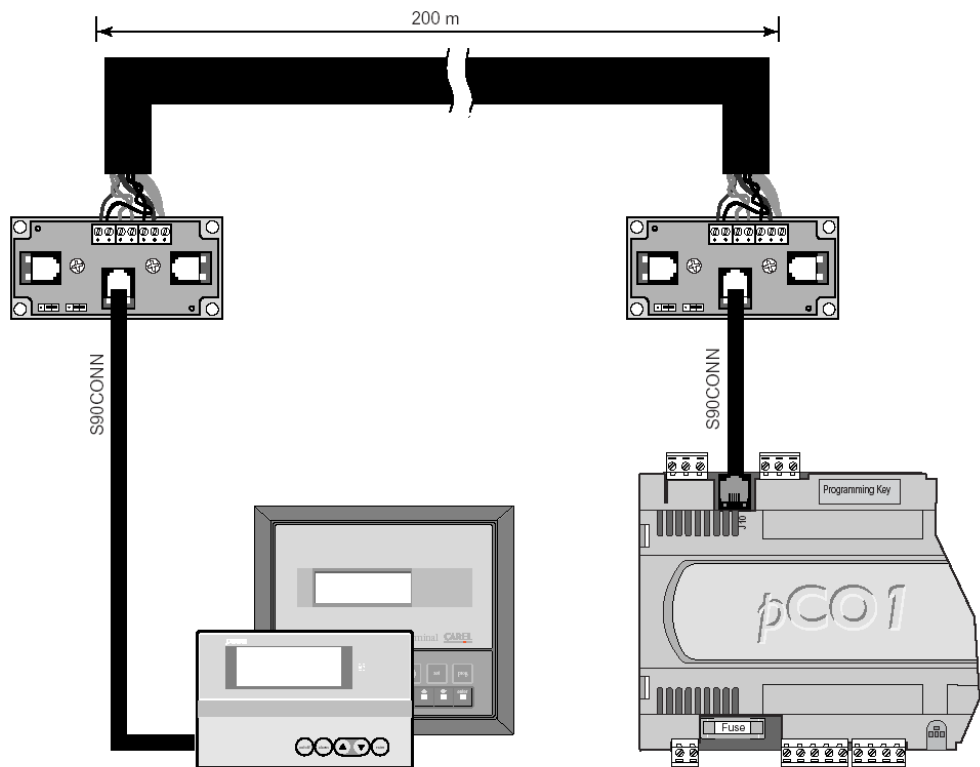


Fig. 5.5.2.1

下面是上图中用到的T型板代码为TCONN6J0000及其接线表。用在pCO1远距离安装pLAN网络中, 使用AWG24双绞屏蔽线.

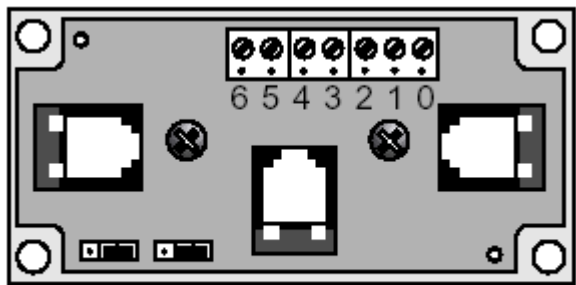


Fig. 5.5.2.2

AGW24电缆(含供电电源)		
端子	功能	电缆接线
0	屏蔽接地	屏蔽层
1	+VRL (≈30Vdc)	第一对线A
2	接地	第二对线A
3	Rx/Tx-	第三对线A
4	Rx/Tx+	第三对线B
5	接地	第二对线B
6	+VRL (≈30Vdc)	第一对线B

5.5.3 采用AWG20/22屏蔽电缆的pLAN远程手操器

手操器的这种远距离安装方式如下图，供电电源是外接的。

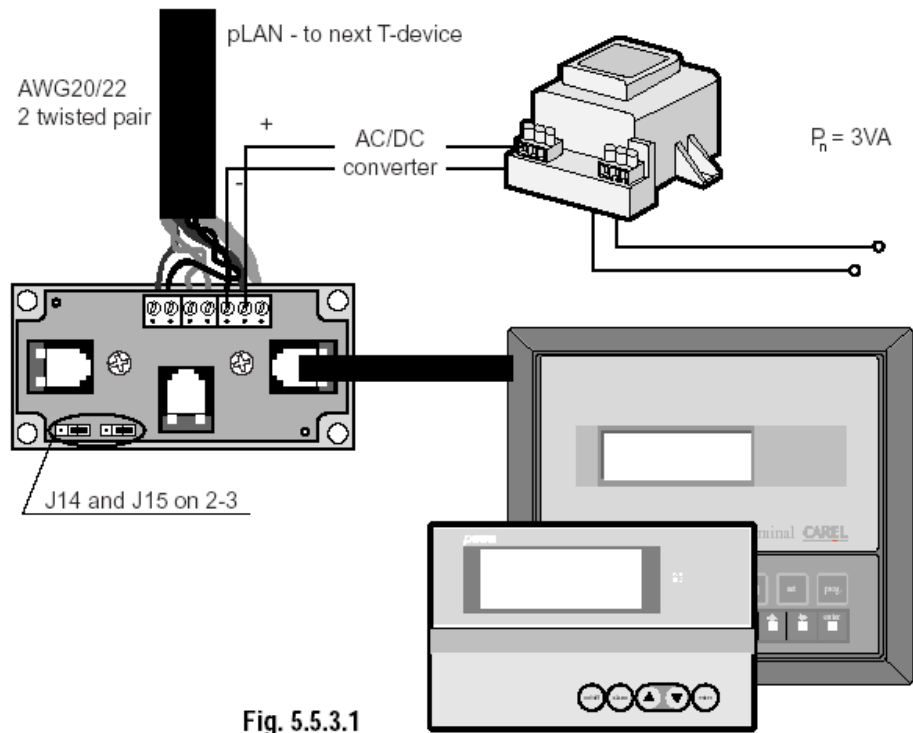


Fig. 5.5.3.1

5.5.4 最大的连接距离

电话线		AWG屏蔽电缆	
电缆线的电阻 (Ω /m)	最大长度	电缆线的电阻 (Ω /m)	最大长度
≤0.14	600	≤0.078	600
≤0.25	400		

表5.5.4.1

5.6 pLAN网络的技术指标

下表概括了pLAN的技术指标

技术项目	特 性
通讯标准	RS485
波特率(kbits/s)	65.2
通讯协议	多主体式(CAREL专有协议)
网络最大长度	500米

表5.6.1

6. 选件

6.1 程序转载器(PC0100KEY)

程序转载器为pC01带来了一种新的有用的功能, 用来传输(上载和下载)应用软件。



Fig. 6.1.1

- pC01和pC0c用的程序转载器有2M的闪烁存储器, CAREL提供带有BOOT和管理1M的BIOS. 在这种情况下, 相同的程序转载器可用在pC01控制器上, 该控制器有1M或2M的闪烁存储器芯片. 为了充分开发2M的存储量去拷贝比较大的应用程序, 或不同语言写的相同的应用程序. 使用WinLoad32和3xx. 版本load BOOT, 3xx. 版本 BIOS. 然后重新开始拷贝应用程序. (参看使用pC01从Winload32拷贝程序到程序转载器中key).
- 或者相反, 使用拥有2M闪烁存储器, 3xx. 版本load BOOT, 3xx. 版本BIOS的pC01. 从pC01拷贝应用程序到程序转载器.
- 警告: KEY和pC01控制器装载BOOT版本3. xxMUST也有BIOS版本3. xx和MUST ONLY与3. xx版本的Winload32兼容.
- 警告: 如果从KEY拷贝程序到pC01, KEY是3. xx版本 BOOT, 3. xx. 版本BIOS.

pC01有1M的闪烁存储器. 一旦拷贝操作完成后, 使用WinLoad 32, 3. xx版本把应用程序MUST BE下载到pC01中. 对于连接和操作的过程, 请参看专门的说明章节(代码+050003225)

6.2 存储器扩展板

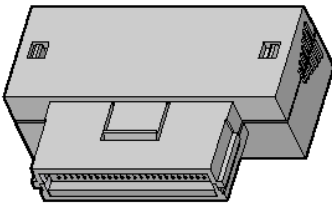


Fig. 6.2.1

如果闪烁存储器不足以运行应用程序和数据的记录, 可以外加扩展板扩展pC01的储量. 可选卡包括时钟卡和32KB的E² PROM. 如果客户希望使用PC0100CEF0, 可以卸掉PC0100CLK0. 关于扩展板的技术指标及其安装的详情, 请参看该板所附说明书. (代码+050003245)

6.3 用于集中监控和远程维护系统的RS485串行接口板

此板代码为PC01004850, 是pC01电子控制器的一项选件, 可使后者接入RS485网络. 它提供控制器与RS485串行网络间的光电隔离, 最高波特率为19200, 由软件设定. 关于接口板的技术指标、引脚定义及其安装的详情, 请参看该板所附说明书.

6.4 RS232标准调制解调器接口板

该 MODEM 接口板是一任选件, 代码为 PC0100MDM0, 用于将pC02控制器连接贺氏标准调制解调器. 其管理的硬件信号为:

- 输出时, "发送请求"(RTS)并接"数据终端就绪"(DTR);
- 输入时, "检测载波"(CD)。

关于接口板的技术指标、引脚定义及其安装的详情, 请参看该板所附说明书. (代码+050003235)

6.5 时钟板

PC0100CLK0是可选卡, 用来管理时间, 数据. 它还有一个带有备份电池的额外的52KBRAM.

对于技术说明, 针脚的意思, 以及扩展板的安装, . 在这个卡的包装盒里的指示书(代码为+50003230)里有说明.

PC0xs 没有配置编程钥匙或闪存扩展板.

6.6 LCD4×20或6位LED显示手操器连接串行打印机

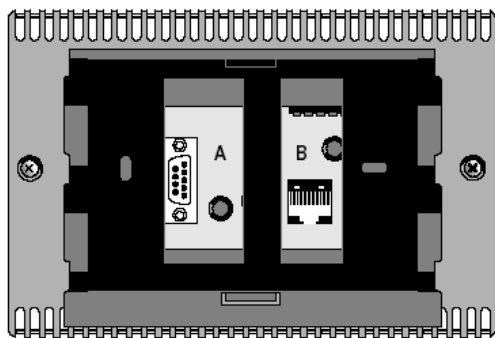


Fig. 6.6.1

串行打印机仅能与下述pC0手操器共用：

- 4×20LCD显示手操器PC0T00SCB0
- 6位数码LED显示手操器PC0T00SL60

这些手操器已配有9针公插头(插头A)，以便使用**串行打印机电缆**连接打印机。该电缆的9芯端接于pC0¹侧，25芯端接于打印机侧。

串行打印机口的特性及其设定

打印机用RS232串口：

- 波特率：1200
- 奇偶校验：无
- 停止位：1或2
- 数据位：8
- 通讯协议：硬件握手

关于配用电缆的信息，参看前述选件的附图。

6.7 图形显示手操器用串行打印卡PCOSERPRN0

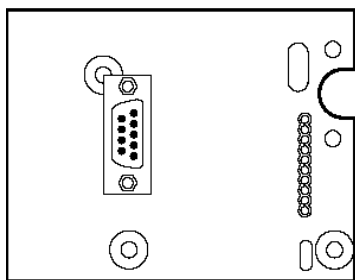


Fig. 6.7.1

该打印卡(代码为PCOSERPRN0)是用于pC0¹图形显示器(代码为PC0I00PGL0和PC0T00PGH0)的任选项,可实现外部打印机的连接。打印数据和打印属性的选择取决于存储在pC0¹的EPROM中的应用程序。

连接打印机的串行电缆的类型:

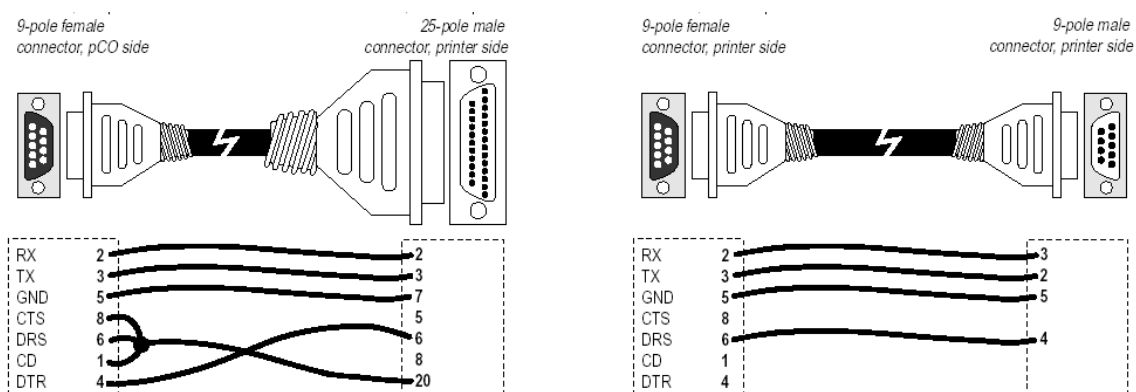


Fig. 6.7.2

图形显示器板上串行打印机口的特性及设定

Epson兼容图形点阵打印机,配RS232接口

- 波特率: 19200
- 奇偶校验: 无
- 停止位: 1或2
- 数据位: 8
- 通讯协议: 硬件握手

6.8 OEM加湿器控制板

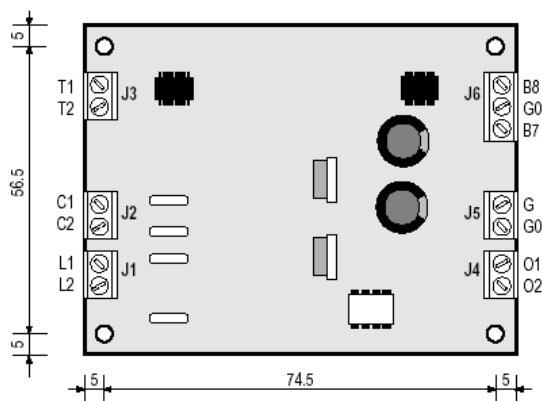


Fig. 6.8.1

该接口板(代码为PCOUMID000)接受来自微处理器电子控制器pCOⁱ的指令,控制CAREL制造的OEM加湿器的基本参数(加湿桶的水位、水电导率、吸收电流等)。传感器测得的数值在这里被转换成pCOⁱ电子控制板的输入端能识别的信号(更详细的情况请参看应用程序的用户手册)。

塑料壳体 and DIN 安装模式 (代码为 PCOUMID200)

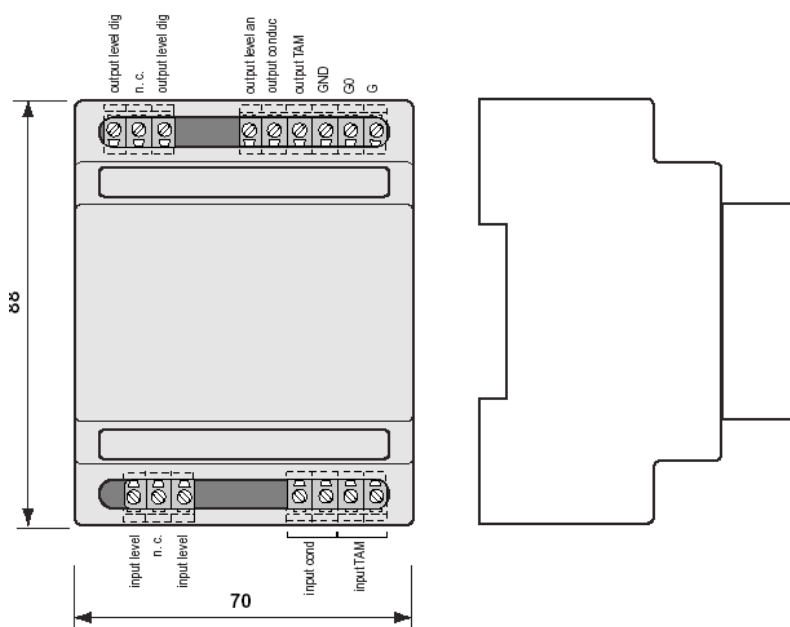


Fig. 6.8.2

对操作者的警告： 使用该板时请遵从下述建议。

在该板上作业时请先断电以确保操作者和电路板的安全。

操作者身体的放电会损坏电子元件，因而切记：

- 接触任何电子元件或电子板前，先使身体接地（不触及电子板并不能防止火花，因静电可能产生10000V的放电火花和1cm的电弧）；
- 尽可能长久地将电子元/部件保存在初始的包装中。如有必要从原始包装中取出，切勿以手触及板的背面并尽快重新将其置入防静电包装中；
- 绝对避免使用非防静电的塑料袋、聚苯乙烯和海绵类材料；
- 绝对避免将控制板从一人直接递给另一人以防止静电感应及放电。

7. PC01 板上三个LED信号灯的读信息



pC01 板上有三个LED信号灯 (红, 黄, 绿), 这些信号灯给出pC01 板的运行信息和WinLoad32连接状态.

注意: 下面的信息对于pC0c和pC02也是有效的. 在后一种情况与与是否存在内置手操器显示无关.

关键字

○LED灯灭 ●LED灯亮 ◑LED闪烁

红灯	黄灯	绿灯	
			pC01不在pLAN网络中(地址为0)
○	○	○	有或没有本地手操器下正确运行
			pC01 在pLAN网络中地址设定
●	○	○	应用程序有错误或不在pLAN网络中
●	●	●	应用程序有错误或不在pLAN网络中
			PC01只连接一个手操器
○	●	○	在正确pLAN网络中应用程序
○	●	●	在pLAN网络中的正确运行
			PC01在低水平(*)
○	◑	○	WinLoad 等待通讯, 检查在WinLoad中pC0地址
○	◑/○	○/◑	(LED可选闪烁)和WinLoad 通讯无效 可能的原因:-RS232/485转换器没有电源 -PC上驱动器错误
○	○	◑	和WinLoad 通讯
			pC01 在正常运行情况下
○	◑	◑	和WinLoad 通讯, 20秒后, 初始协议在pC0xs上复位
◑	◑	◑	WinLoad 不正确或保护口令有错误
○	●	◑	和WinLoad 通讯
			pC01使用I/O扩展板
○	○	●	CAREL监视协议(从控机)在串行口动作

*: 在这种情况下, pC01 回复低水平状态:

- 当pC01 开机时, 表示WinLoad被连接.
- 当pC01开机时, 表示"应用程序被破坏.
- 在正常运行期间, pC01管理一个JUMP, 没有正确地参照或backwards.

没有连接 WinLoad低水平状态20秒后, pC01自动复位.

- 如果pC01板上插着KEY(程序转载器), 程序转载器的开关对Key进行设置. (参看图6. 1. 1) (*SELECTION LED red*).

不按本地手操器上的任何按键, 驻存在KEY里的应用程序会运行. 在这一过程中不会修改驻存在pC01里的应用程序. 事实上, pC01控制器能够选性地运行可选程序和/或设置本支驻存程序的版本. 这一功能对于测试BIOS和/或应用程序的升级非常有用. 对于使用专用的配置参数和/或程序, 来运行专用的功能或部分程序也是非常有用的(最终功能测试)

.

一旦这过程结束, 关闭pC01, 移走KEY. 当下一次开启pC01时, 初始程序和设置被使用.

- 另一方面, KEY的开关对pC01进行设置, (*SELECTION LED green*). 不要按压本地手操器上的按键, KEY不会有效.
- 显示和修改pLAN地址, 使用本地手操器. 关闭pC01. 从pLAN网络中移走手操器, 把pC01连接到地址为0的手操器上. 让 pC01开机, 同时按压ALARM键和UP键三秒钟, 直到显示屏上显示pLAN地址, 然后遵守显示屏的指示.
- 当前程序的版本在任何时候都可被核查(用十六进制的CRC代码表示): 不管是驻存在KEY或驻存在pC01里的程序都可以查看. 这一过程很简单, 如下:

同时按压ALARM键和ENTER键三秒钟, 显示屏上会显示如下的内容:

>	S	Y	S	T	E	M		I	N	F	O	R	M	A	T	I	O	N
	L	O	G		D	A	T	A										
	-																	
	-																	

确定后进入第二表格, 显示内容如下:

B	O	O	T		V		2	.	0	5		2	4	/	0	1	/	0	2
B	I	O	S		V		2	.	4	0		2	0	/	0	2	/	0	2
>		1	M	B					<			2	M	B		K	E	Y	
A	P	P	.	C	R	C		:		F	A	9	0				1	M	B

- 第一行:BOOT: 版本和日期, pC01工作在BOOT2. 05, 24/01/02.
- 第二行:BIOS: 版本和日期, pC01工作在BIOS2. 40, 24/01/02.
- 第三行:主板上的flash(闪存)和KEY, 如果存在, 符号(>...<)表示pC01装有BOOT:如果闪存在pC01主板上, 开关朝向左,
(switch on  and SELECTION LED green ).
- 如果pC01是从KEY中装载的, 则开关朝(key switch on Key  and SELECTION LED red .
- 在这一例子中, pC01在其主板上运行BOOT, BIOS, 和应用程序, 已有一个2M的KEY插入.
- 第四行:应用程序:CRC和闪存占用情况, 应用CRC是FA90和需要一个1M的存储器去运行. 在这一行中显示的是2MB, 则说明pC01需要2MB.

可以按压本地手操器上MENU键退出这两屏, 也在40秒的延时结束后自动退出.

8. 电气连接总图

下图给出 pC01连接其它设备时的电气连接图：

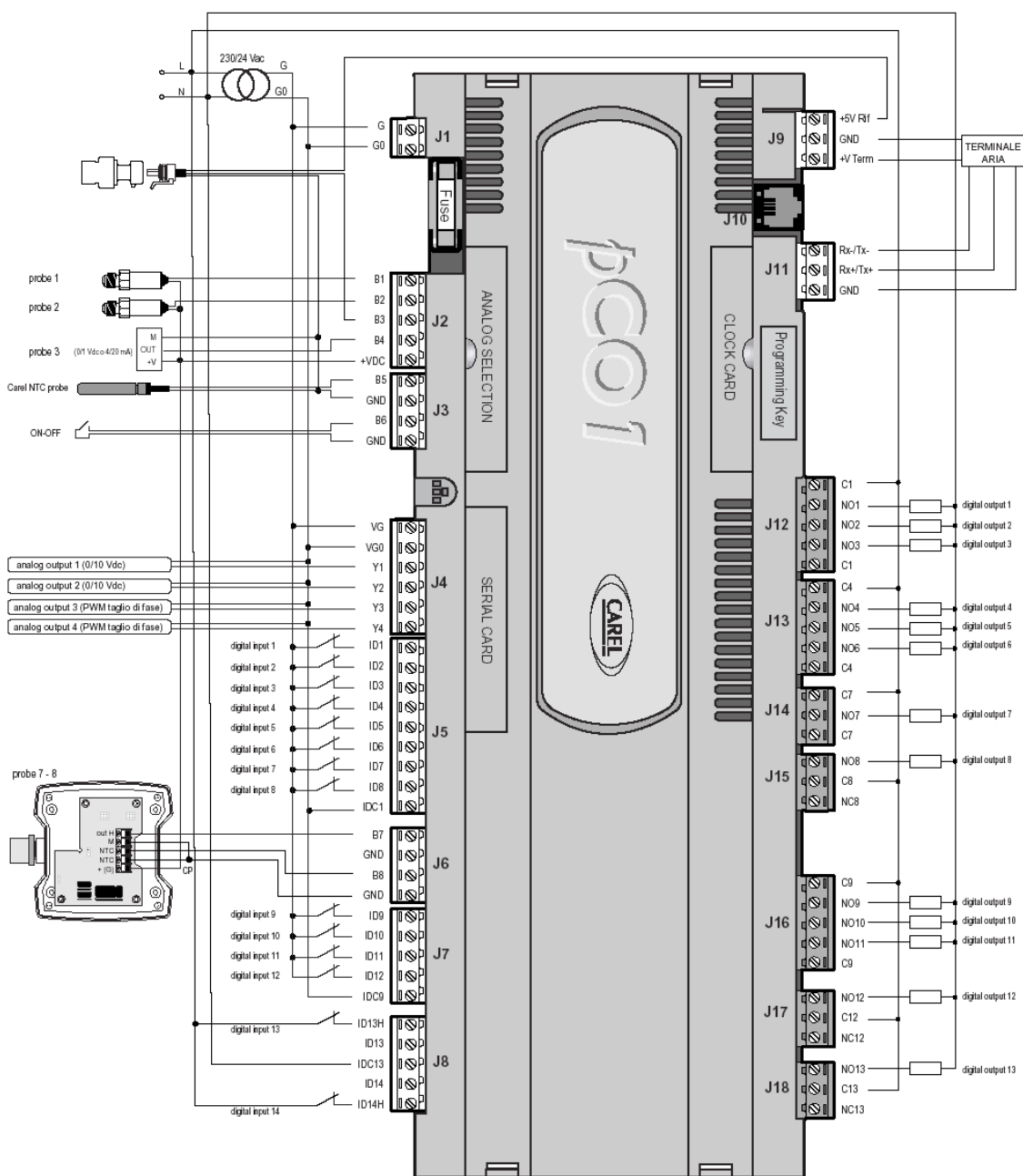


Fig. 8.1

警告：

- 如果所控制的负载是24Vac/dc电源, 尽可能为 pC01使用不同的电源.
- CP接地, 在图8. 1中 (探头7-8), 应该直接连接到端口GND上, 在任何情况下都不应该放在电子I/O板的外边.

下图给出了简配图, 负载比较少. 但在任何情况下, 记住每一个端口的**最大电流是8A**.

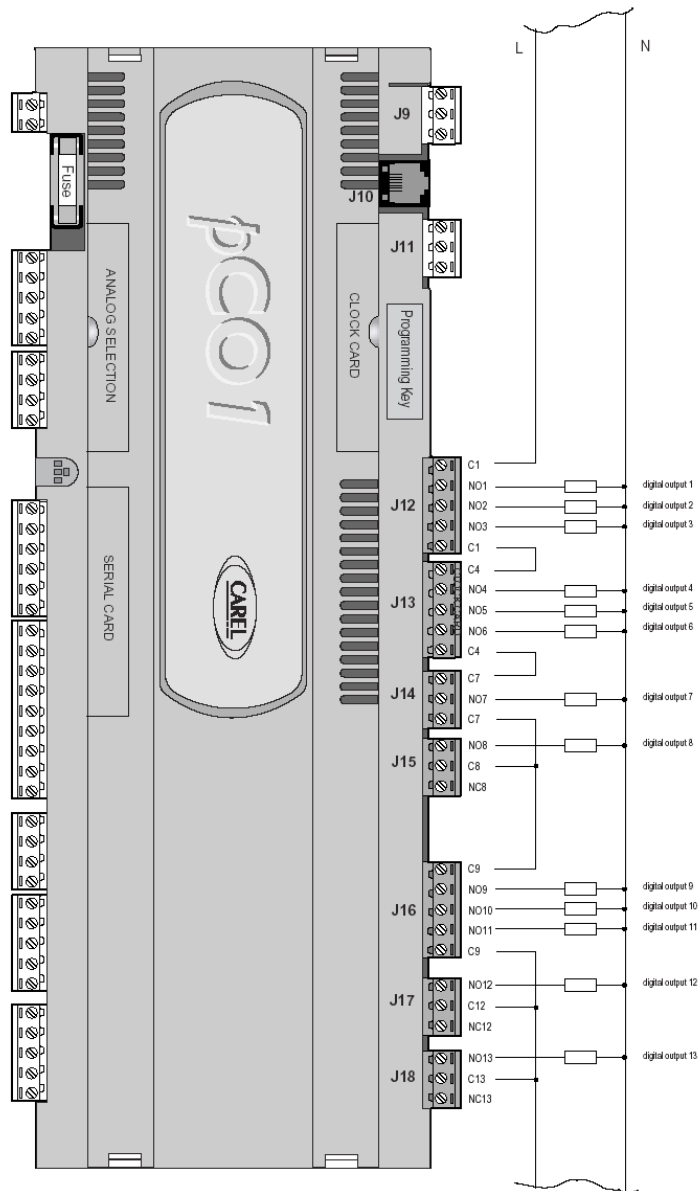


Fig. 8.2

9. 技术说明

9.1 总体特性

存储条件	-20℃—70℃, 90rh% 无凝露 (标准版本);
运行条件	-10℃—60℃, 90rh% 无凝露 (标准版本);
防护等级	IP20, 前面板是IP40
环境污染	正常
抗电击等级	结合件的等级是Class I, 设备是Clase II.
绝缘材料的PTI	250V
绝缘部件的电压作用周期	长
继电器动作类型	1C
断开类型或电子开关	电子开关
隔热和阻燃类型	D类
断开或电子开关类型	所有的继电器输出是微电子开关式
防浪涌电压等级	1类
Ageing characteristics (运行小时数)	80, 000
自执行元件 (继电器) 的循环次数	100, 000
软件结构和类型	A类

表9.1.1

就安装手册声明的机电兼容性遵从的安全标准所设立的限制而言, 当检测到仅有的和偶发性的故障时, 显示屏和LED将给出指示并在故障消失时自动复位。

警告: 振动 (1.5mm_{pk-pk} 曲线, 10-55Hz) 会影响设备的使用. 故推荐离接口3CM处夹住连接pC01的电缆。

9.2 pC01的电气特性

供电电源 (含手操器)	22~40Vdc或24Vac ± 15%, 50/60Hz, 最大功耗P=13W
接线端子	可拆卸式公/母端子, 最大电压250Vac, 最大电流8A接线截面0.5~2.5mm ²
中央处理单元CPU	H8S3002, 16位, 14KHz
程序存储区 (闪烁存储器)	1M字节, 16位结构 (可扩展到6M字节)
数据存储区 (静态RAM)	256K字节, 16位结构 (可扩展到512K字节)
参数数据存储区	2K字节, 16位结构 (每个存储单元可写40万次)
平均复杂程度的应用程序下pC01工作周期	0.5秒 (典型值)

表9.2.1

9.2.1 模拟量输入

模数转换	CPU内置10位模数转换器		
最大数量	小/中型规格分别为6/8个		
类型	通用型： CAREL产NTC温度传感器(-50~100℃, R/T 10kΩ ±1%@25℃ B _{25/80} =3.435°K±1%); 电压输入 0~1Vdc或0~10Vdc; 电流输入 0~20mA或4~20mA; 软件可选。(B1、B2、B3、B4) 无源型： CAREL产NTC温度传感器(-50~100℃, R/T 10kΩ ±1%@25℃ B _{25/80} =3.435°K±1%); Pt1000(-100~200℃, R/T 1000Ω/℃); 软件可选干触点开关量输入。(B1、B2) 所有各类输入的测量单位是步。		
模拟量输入建立时间	2秒		
NTC输入精度	±0.5℃		
Pt1000输入精度	±1℃		
0~1V输入精度	±3mV		
0~10V输入精度	±30mV		
0~20mA输入精度	±0.06mA		
干触点开关量输入的最小脉冲检测时间, 直流常开(开-闭-开), 模拟量输入B5、B6			250ms上述时间数值中应加上应用软件的处理时间。

表9.2.1.1

警告：为了给任何有源探头供电, 使用得是+24Vdc端口输出的24Vdc电压. 防止短路, 最大电流是80mA.

电流输入的电阻为100欧. 0~5Vdc的信号被限制在0~5V内.

与pCOB不同, 0/1V电压输入只对正值有效对-0.5/1V无效.

因此并不能总是和CAREL标准探头(负温度, 温度超过100℃, 探头报警动作)

的10mV/1℃相兼容. 因此, 温度信号使用4~20mA, 或NTC.

9.2.2 开关量输入

类型	光电隔离型, 24Vac50/60Hz或24Vdc或230Vac50/60Hz. 后者的绝缘是基本型的. 如果DC(IDC1, IDC9, IDC13)输入的共公端是负值.		
最大数量	小/中规格主板分别为8/14. 其组合说明如下:		
主板规格	光电隔离型, 24Vac50/60Hz或24Vdc	光电隔离型, 24Vac50/60Hz /Vdc或230Vac50/60Hz	总数
小型	8	无	8
中型	8+4	2	14
开关量输入的最小脉冲检测时间, 交/直流常开(开-闭-开) (ms)			200
开关量输入的最小脉冲检测时间, 交/直流常闭(闭-开-闭) (ms)			400

注意：对于230Vac开关量输入: 电源为230Vac 50/60Hz +10% -15%;

9.2.3 模拟量输出

最大数量/类型	2个0/10Vdc光电隔离, 5V脉冲下PWM单相脉宽调制输出, 可编程持续性.
供电电源	外部24Vac/Vdc
精度	3%
分辨率	0.5
模拟量输出Y1, Y2设置时间	2s
最大负载电流 (mA)	1KW用于0/10V, 470Ω (10mA) 用于PWM

PWM 脉宽调制输出设备的同步信号来24Vdc输入.

9.2.4 开关量输出

最大数量	小/中型规格分别为8/13个
类型	机电式继电器

这些输出端分为3组，每组都有两个公共极端子以方便电气装配。请注意流经公共端子的电流，勿使超出单个端子的额定电流。

输出继电器根据绝缘的级别分为不同的组。同一组内的继电器间仅有单级绝缘，故必须使用同一供电电压（通常是24Vac或110~230Vac）。不同组的继电器间有双重绝缘，故可使用不同的供电电压。

分组	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7-8(报警继电器)-9, 10, 11, 12, 13
常开触点	均设250Vac可变电阻保护
切换触点	5个继电器双侧均设250Vac可变电阻保护
可通断功率及相关电气参数	UL837标准: 2000VA, 250Vac, 8A电阻性负载, 2A FLA, 12A LRA EN60730-1标准: 2500VA, 250Vac, 2A电阻性负载, 2A电感性负载 $\cos\Phi=0.4$ 2(2)A
SSR输出	小型继电器7和8两个可供选择, 中型继电器7, 8, 12, 13是4个中可供选择. 24Vac/dc, Pmax=10W

9.2.5 用户手操器的连接

类型	Asynchronous half duplex, 2 dedicated wires
手操器接口	6芯电话线型
pLAN接口	可拆除的3芯接口
驱动器	差动平衡式CMR 7V (RS485) (RS485)

9.3 pC01的塑料外壳

卡装在DIN43880及EN50022标准卡轨上	抗漏电电流: $\geq 250V$
材料: TECHNO-聚合物	颜色: RAL7035灰色或炭灰色
阻燃性: V0(UL94标准)及960℃(IEC695标准)	有冷却通风窗
MARBLE测试: 125℃	

10. 用户手操器PCOI*及PCOT*的技术指标

10.1 手操器的一般特性

塑料外壳

材料	PCOT*CB*: POLYAMIDE66及25%玻璃纤维; PCOT32RN*及PCOI*: 混合ABS及PC
阻燃性	UL94V0, 获UL认证
颜色	PCOT*CB*: RAL7032(灰色或米黄色); PCOT32RN*及PCOI*: 炭灰色
连续工作温度	PCOT*CB*: 115℃2万小时(IEC216标准); PCOT32RN*及PCOI*: 75℃2万小时(IEC216标准)

PCOT*CB*及PCOI*显示屏的保护

材料	刚性透明聚碳酸盐
阻燃和隔热等级	阻燃UL94V2, 等级D
工作温度	-30~70℃ (-22~158°F)
加工	背面丝印, 边沿以双面胶粘于塑料外壳上

PCOT*CB*及PCOI*的聚碳酸盐贴膜(CAREL标准型)

厚度	0.175mm
加工	四色丝印

注意: 标准外壳(PCOT*CB*)装有一个翻盖, 可从正面打开, 最大开角150度。翻盖合拢时, 仅有5个硅橡胶按键可以使用; 可以看到按键背景光的三个LED(其中两个受应用程序激发, 另一个始终点燃)。必须打开翻盖, 才能使用其它按键, 并看到聚碳酸盐贴膜保护下的LED。面板安装时的外形尺寸和钻孔模板, 墙壁安装时的颜色和安装指导, 请参

看附图。

PCOT32RN*显示屏的保护

材料	绿色透明聚碳酸盐
阻燃和隔热等级	阻燃UL94V0
工作温度	-30~120℃ (-22~248°F)
加工	按键有丝印

PCOT32RN*的硅橡胶按键

材料	硅橡胶
阻燃和隔热等级	阻燃UL94V0
工作温度	-30~70℃ (-22~158°F)
加工	按键有丝印

10.2 手操器的电气指标

供电电源	PCOI00PGL0及PCOT00PGH0: 24Vac (II级变压器分别供电); 其余: 21~30Vdc (主板通过电话线)		
CPU	80C52, 8MHz		
工作条件	PCOT000L60及PCOT00PGH0: -10~60℃ (14~140°F); 其余: 0~50℃ (32~122°F); 90%, 无冷凝		
储存条件	PCOT000L60及PCOT00PGH0: -20~70℃ (-4~158°F); 其余: -20~50℃ (-4~122°F); 90%, 无冷凝		
防护等级	面板安装时的正面: IP55; PCOT*CB*墙壁安装时: IP20; PCOT32RN*面板安装时: IP55		
环境污染	普通		
防电击等级	符合 I 类和/或 II 类		
绝缘材料的PTI	250V		
绝缘部件承受电压	长期		
阻燃和隔热等级	D 级		
防电压浪涌等级	I 级		

11. 用户手操器安装

11.1 面板安装

11.1.1 PCOT*

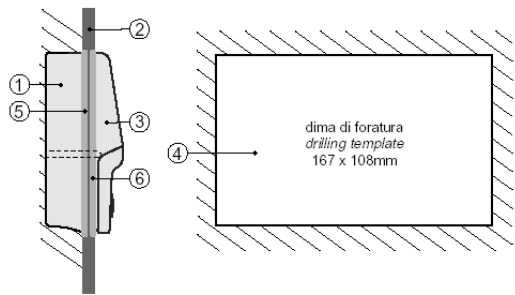


Fig. 11.1.1.1

	说明
1	后封盖
2	面板
3	前封盖
4	钻孔模板 (公差±0.5mm)
5	后面板的垫圈
6	前面板的垫圈

表11.1.1.1

11. 1. 2 PCOI*

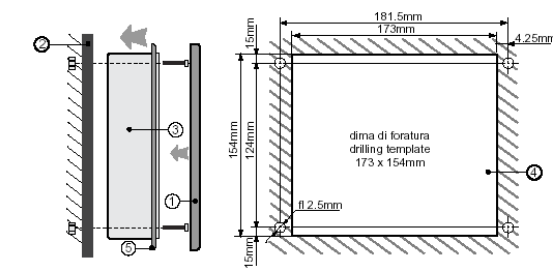


Fig. 12.1.2.1

	说明
1	外框
2	面板
3	terminal
4	钻孔模板 (公差±0.5mm)
5	前面板垫圈

警告: 面板最大厚度为6mm.

11. 2 墙壁安装

墙壁安装需要一个专门的安装支架和用于接线电缆通过的一个标准3-module的开关盒.

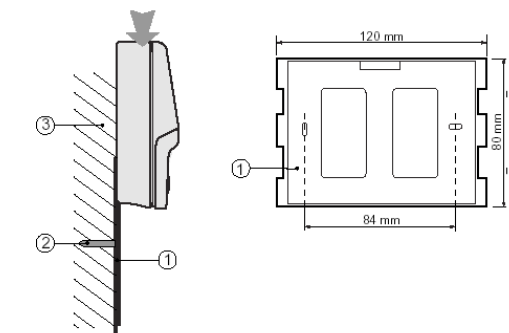


Fig. 11.2.1

	说明
1	紧固支架
2	螺钉
3	墙壁

把使用螺钉把支架紧固在墙壁上; 把设备的后面夹在支架上.

12. 尺寸

警告:图中所有的尺寸都是用mm表示.

12.1 pCO1

中型 (18DIN模)

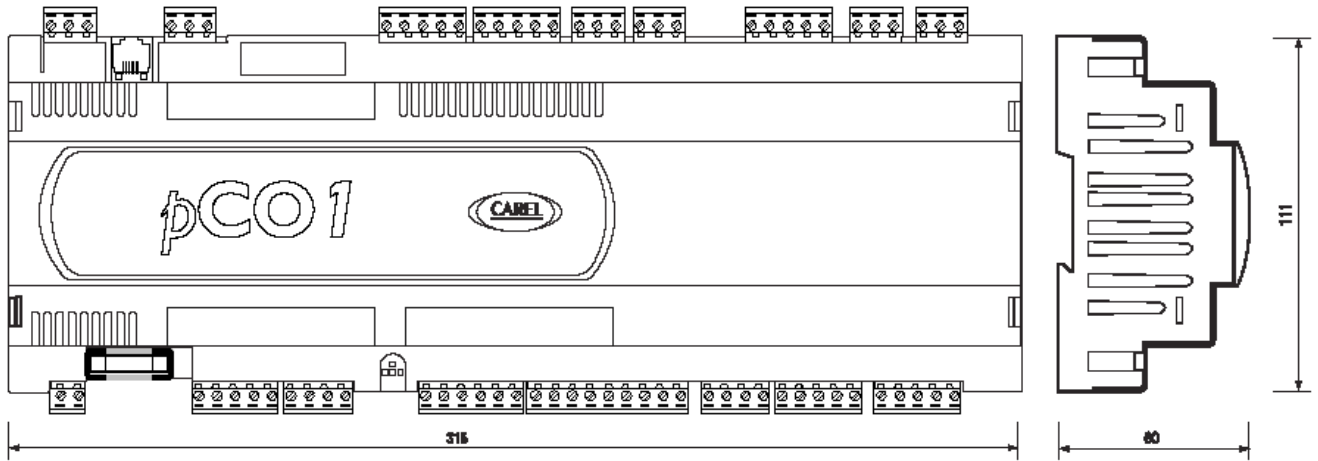


Fig. 12.1.1

中型 (13DIN模)

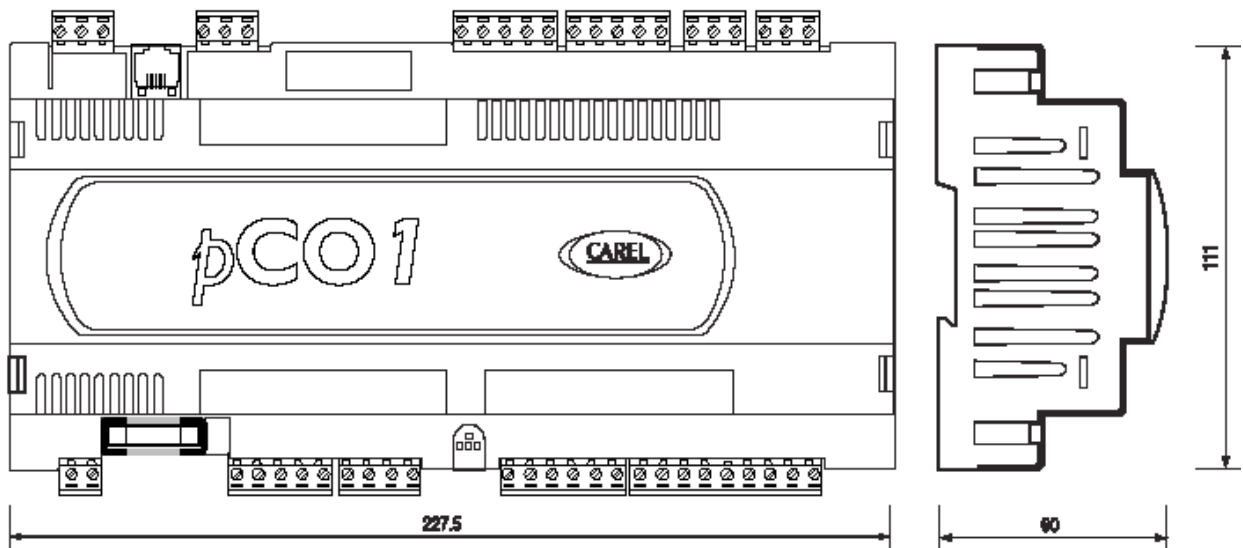


Fig. 12.1.2

12.2 用户手操器

12.2.1 PCOT*

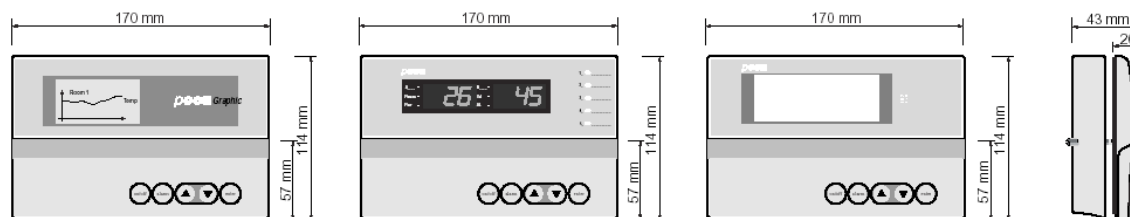


Fig. 12.2.1.1

12.2.2 PCOI*

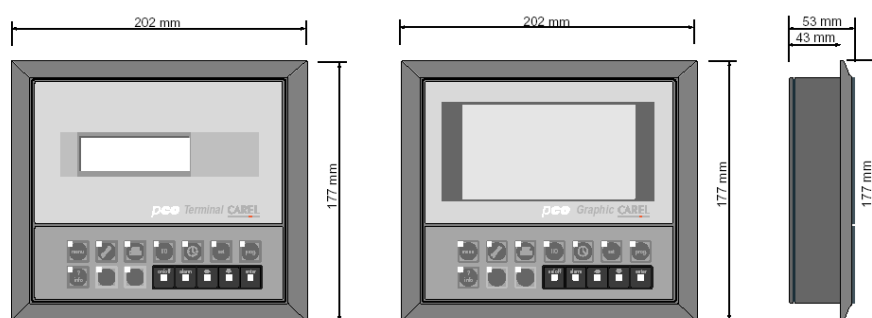


Fig. 12.2.2.1

12.2.3 PCOT32RN*

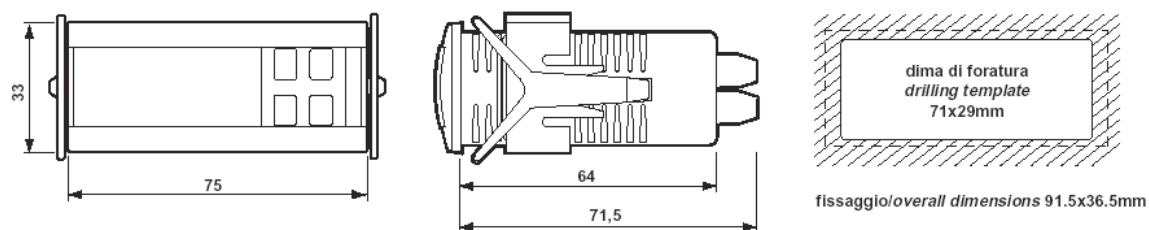


Fig. 12.2.2.1

CAREL公司保留修改和变更其产品的权利而无须预先通知。



CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: