



性能

显示 PCT40，带有可选的处理容器配件 –

- 基础 PCT40 用于在电脑控制下演示各种不同的单控回路。能快速在过程中重新配置，比如：液位控制，温度控制，流量控制和压力控制。先进的软件可使学生改变控制参数，记录结果和分析不同配置下的结果。
- PCT41 是 PCT40 性能上的扩展版，并且能提供更广泛的控制回路和策略，包括远程设置点，双回路，流体性能控制（使用电导率）。所以这些都在软件的控制下。
- 还有其它配件可用，包括一个带有商用 PID 控制器的控制台，加上一个 pH 探针和一个气动阀，来实施特定的演示。
- 广泛的演示来自简便的硬件
- 标准的电脑控制
- 计算机生成的回路干扰用于重复性，允许调查控制参数的微小变化
- 灵活的系统，适用于项目工作

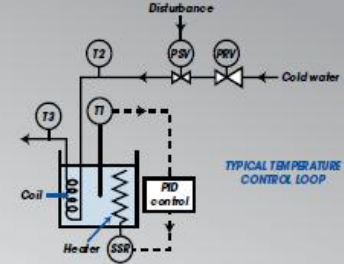
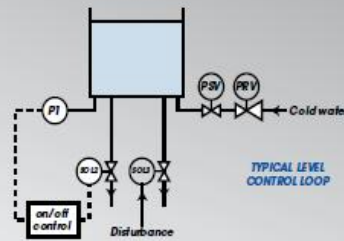
Armfield PCT40 系统提供了一个性价比很高的方法，在一个简单的基础单元中进行教学大范围的过程控制技术。更多的过程控制方面能通过增加可选的附加设备到基本的系统中进行处理。



最新版本的资料可从以下网址获得：

www.armfield.co.uk/uop7

4 版



PCT40 流出控制使用一个开关控制台
(压力传感器到电磁阀)

直接加热/批处理使用一个PID控制台
(温度传感器到加热功率控制通过固态继电器)

描述

PCT40 基础过程控制系统

PCT40 包括每个需要执行一系列的单回路过程控制实验，连同一个 PC 一起进行。

它包括可变的容量处理水槽，一个带有电子加热器和间接加热/冷却旋管的热热水水槽，一个热水泵，两个非专用泵，三个开/关电磁阀和一个比例调节阀。这套设备包括温度传感器，两个不同的水压力传感器，一个机械液位传感器（浮动开关）和一个电子液位传感器（电导率）。可变泵的进口与出口，阀和水槽组成自动封闭式的快速释放装置。这可快速修改配置，提供一个广泛不同的回路。

PCT40 包括一个电脑接口 (USB)，并且所有的参数可以直接由电脑控制，也就是，泵速，阀位和加热功率。电脑同时也显示来自各种测量传感器的读数。

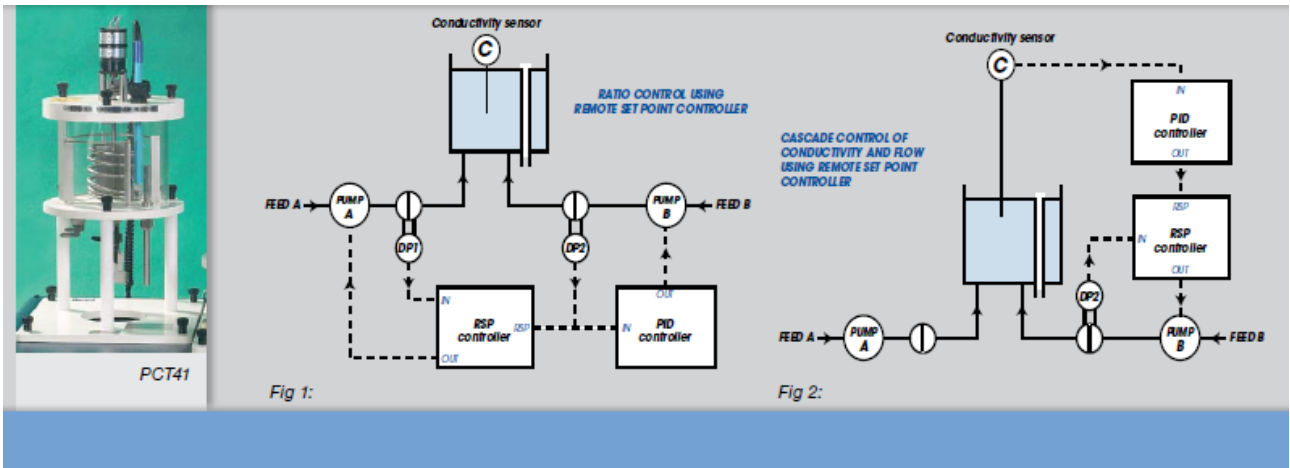
提供给此单元的软件包括开/关，时间比例和比例积分微分 (PID) 演算，所有的参数都很容易使用，并且由用户来调节。这种方法意味着对于大部分的应用中，不需要一个单独的电子控制台。

系统的灵活性同样使大范围不同的干扰被应用到回路，以进行控制参数效果的比较。因为所有干扰都是在软件的控制下，他们可以在优化过程中精确地重复，然后执行一个完美的微调程度。

一个带过滤器的调压阀同时也包括隔绝设备和来自供水压力中的波动。

基础的 PCT40 可完成的回路类型包括：

- 通过不同的输入流量完成水槽水位
- 通过不同的泵速完成水流量
- 通过不同的加热功率完成在容器中的水温
- 通过不同的流量完成间接加热的温度
(所有的回路都在软件控制下进行)



PCT41 处理容器附件

PCT41 扩充了基础 PCT40 的功能，通过增加一个额外的处理容器，连同一个加热/冷却旋管和一个搅拌器。输入和输出组合成快速释放装置。

PCT41 同样也包括一个电导探针，可完成性价比高的流体性能演示。

处理容器的增加可进行处理更多复杂的处理控制问题，包括远程设置点演示。电子和软件控制带来了可重复性的优势。

额外增加的回路可用 PCT41 执行，包括：

单回路组合：

- 反应器内容的电导率控制通过一个元件不同的流量来完成
- 反应器内容的温度控制通过不同的加热流体流量来完成
- 加热流体的温度控制通过不同的加热器功率远程设置点控制来完成
- 两种流量的比例调节（图 1）
- 电导率和流量的串级控制（图 2）
- 流量到流量的前馈控制
- 用电导率的反馈控制结合流量的前馈控制

（所有的回路都在软件的控制下进行）

PCT42 pH 传感器附件

PCT41 包括一个电导探针，作为基本供给的一部分。这个电导探针可用于演示流体性能控制系统，用有经验的 pH 探针无维修问题。然而，因为 pH 控制可能是这种类型控制系统最普通的工业应用，用户可能希望通过增加 PCT42 pH 传感器附件结合 PCT40+PCT41 系统来完成。



软件功能

PCT43 电子控制台

PCT43 是一个电子控制台，可以代替一台电脑用于控制 PCT40 (+PCT41/42)。它包括对泵，阀和加热器的控制，加上一个用于传感器的显示屏。它结合一个商用 PID 控制器，包括 RS232 接口。其它设施包括 4-20mA 接口和选择器开关，以完成许多不同的配置，无需使用外部跨接。

PCT43 可使所有的 PCT40 和 PCT41 单循环配置在不使用电脑的情况下完成。使用这个控制台同时可记录传感器数据并在电脑上显示（使用 PCT40 USB 接口），但是控制功能在 PCT43 硬件上被执行，而不是电脑软件中。

设备包括：

- 使用一个商用 PID 控制器
- 简单的接口连接到其它的 PLC 和/或 PID 控制器上
- 使用 4-20mA 接口
- 在控制系统中使用串行通信（RS232）
- 简单 SCADA 演示（要求电脑）

PCT44 气动阀模块附件

PCT44 是一个气动控制阀，加上相关的部件，可供于 PCT40/41 系统使用。整个范围保持灵活的概念，它可以被立即使用在许多流量控制回路上，并提供一个好的气动阀技术图解。

注意：这个附件要求提供压缩空气。

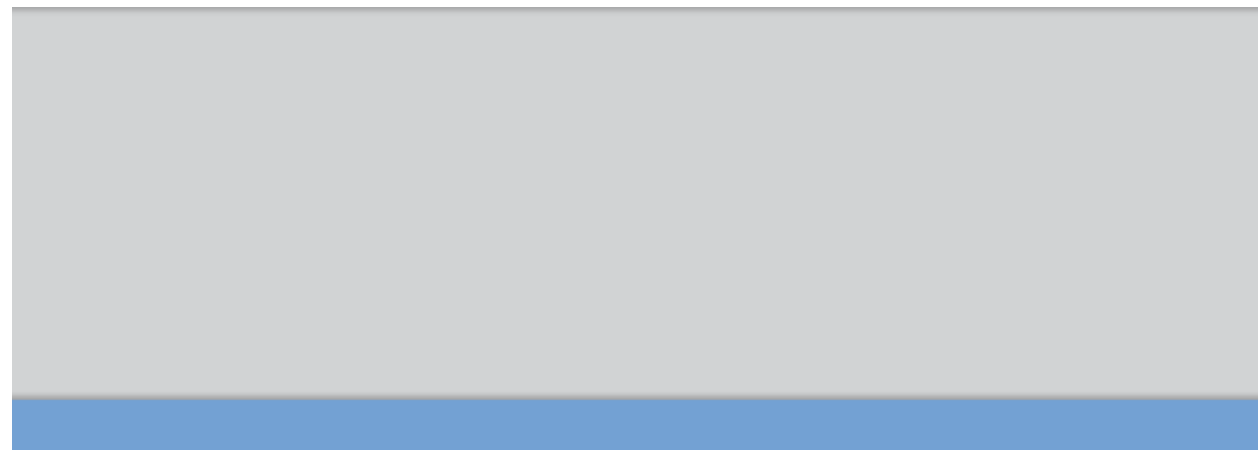
此系统提供一个完整的教育软件包，带有广泛的性能和功能。对大多数应用来说，电脑是用户和设备之间主要的连接物。

软件显示实时进程模拟图，并带有相关传感器输出的读数，和用于系统输入的控制。开/关，时间比例和 PID 控制算法可通过弹出的控制窗口进入，这样使用户可接近所有主要控制参数，包括比例范围，积分时间和衍生效应。

软件提供详细的模拟图，和完整的介绍性帮助文本，当使用 PCT40 时用于十个预先决定的学生实验和当使用 PCT41 时额外增加的 4 个实验。这些通过仔细选择预先决定出来的方法用于显示一个大范围系统能力和可能的控制策略，如：液位，流量，温度，压力，流体特性，单 PID 回路，串联和多级回路，远程设置，等等。然而，因为系统的灵活性，所以比可能提供预先决定的学生实验多更多可配置的控制情况。因为这样，Armfield 包括一个带软件的用户配置可选项，这可从系统中开发出全套的功能。尤其对学生项目工作有帮助。

无论使用的是哪个配置，此软件提供强大的数据记录和绘图功能，连同传感器校正和各种各样显示和数据输出选项一起。

可使用一个标准的通用串行总线（USB）接口来连接电脑和 PCT40。



当连同 PCT43 使用时，软件同样也提供一个简单的 SCADA 演示。这个过程是使用在 PCT43 上的 PID 控制器来控制，但是 P, I & D 阀可使用 RS232 接口由电脑进入和改变。同时过程的进展可显示在电脑上，通过使用只用于数据记录的 USB 接口。

通用软件接口

对于用户来说，都希望写下他们自己的软件，如：在 Matalab 或 LabView 上，通过内置的 USB 接口为与 PCT40 通讯给出完整的说明。

高级用户同样可给出用以包括他们自己的过程控制算法，用一个合适的语言写下来，如：C++。这对开发高能和非线性控制系统很有帮助。

电脑要求

此系统设计在一个个人电脑上使用（不提供）。此电脑必须有一个可用的 USB 接口，和运行 Windows 98 或以上系统。

有关 Armfield 软件的高级特点的进一步信息，请查看：
www.armfield.co.uk/armsoft_datasheet.html

设备选项	电脑控制			硬件控制
	单回路	多回路	远程设置	单回路
液位	PCT40			PCT40 + 43
流速		PCT40		PCT40 + 43
温度		PCT40		PCT40 + 43
压力（基本）		PCT40		PCT40 + 43
压力 (使用气动控制阀)	PCT40 + 41			PCT40 + 43 + 44
流体性能 (电导率)	PCT40 + 41	PCT40 + 41	PCT40 + 41	PCT40 + 41 + 43
流体性能 (pH)	PCT40 + 41 + 42	PCT40 + 41 + 42	PCT40 + 41 + 42	PCT40 + 41 + 42 + 43



PCT40: 基本过程控制系统

设备要求

要求:
 个人电脑或PCT43
 冷水提供 (1.5 l/min 在2巴的规格)
 单相电源(如下)
 订购代码:
 PCT40-A: 220-240V, 50Hz
 PCT40-B: 110-120V, 60Hz
 PCT40-G: 220V, 60Hz

整体尺寸

高: 0.7m
 宽: 1.0m
 深: 0.54m

运输规格

体积: 0.4m³
 毛重: 40kg

PCT41: 处理容器附件

设备要求

要求: PCT40

整体尺寸

高: 0.45m
 宽: 0.25m
 深: 0.3m

运输规格

体积: 0.1m³
 毛重: 20kg

PCT42: pH传感器附件

设备要求

要求: PCT40 和 PCT41

整体尺寸

高: 0.12m
 宽: 0.012m
 深: 0.012m

运输规格

体积: 0.01m³
 毛重: 3kg

PCT43: 电子控制台

设备要求

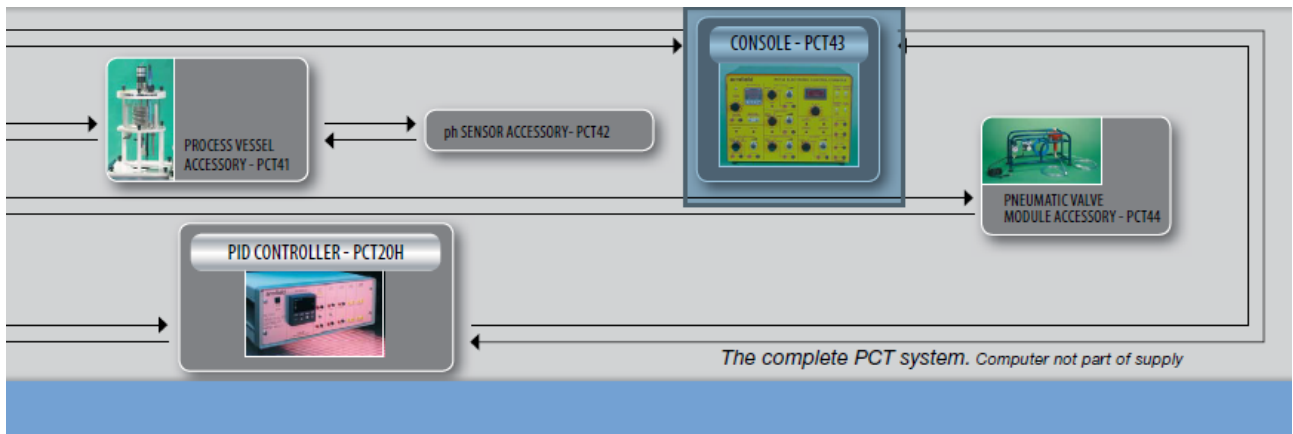
要求: PCT40

整体尺寸

高: 0.275m
 宽: 0.365m
 深: 0.27m

运输规格

体积: 0.1m³
 毛重: 15kg



PCT44: 气动阀模块附件

设备要求

要求： PCT40

（同样要求提供一个干净的压缩空气，在至少 21psig 的压力下）

整体尺寸

高： 0.4m

宽： 0.35m

深： 0.35m

运输规格

体积： 0.1m³

毛重： 26kg

使用额外的 PLC 设备或 PID 控制器可以控制 PCT40/41。这些可直接连接 PCT40 用于特殊的配置，然而，用 PCT43 电子控制台，就变得很容易来联通输入和输出，用以演示大范围的回路。

Armfield 提供除了 PCT43 以外的 2 个额外单元，可使用于这个目的：

PCT19BR

PCT19BR 是一个典型的工业 PLC 的实例，可以在许多大型过程控制应用中发现它。它是建立在 Allen Bradley SLC500 的基础上的，并且包含 Allen Bradley AI 梯形逻辑编程软件。

PCT20H

PCT20H 是一个典型的工业 PID 控制器的实例，可以在许多大型过程控制应用中发现它。此控制器包括一个 RS485 界面和 RS232S 到 RS485 转换器，可用串行接口直接连接到 PC 上。

同样要考虑的是

PCT23MKII

PCT23MKII 是一个台式过程工厂培训器，广泛使用于本科阶段工程教育和用于培训工厂监察员和操作人员。

它使用一个工业 HTST 巴氏灭菌法设备来演示一套完整的过程控制方法和策略，就像在工业中使用的一样。

此培训器结合一个工业类型的带有 V 型板三级板式加热交换器，用于增加湍流和效率。一个电导率传感器可进行浓度检测。

订购规格

- 一个多功能过程控制教学系统，能演示液位，流速，压力和温度控制回路
- 台式安装并包括一个内装的 USB 电脑接口
- 可选项包括：反应器容器，带有电导率检测，pH 检测，气动控制阀和电子控制台
- 包括以下过程控制演示：

过程原理

- 传感器校准（通过 PC 软件）
- 流入控制
- 流出控制
- 直接加热
- 间接加热
- 批量操作
- 连续操作
- 传感器滞后的影响（如：温度计袋）
- 系统时间常数的影响（如：体积变化）
- 停滞时间的影响（如：保温管）
- 混合/搅拌的影响（要求 PCT41）

测定变量

- 液位 – 开/关（固定的滞后）
- 液位 – 不同的开/关（可调节的滞后）
- 液位 – 成比例的压力传感器（慢速系统反应）
- 流量 – 成比例的涡轮传感器
- 温度 – 开关（固定的滞后）
- 温度 – 成比例的热电偶传感器
- 静压 – 成比例的传感器（快速系统反应）
- 不同的压力 – 成比例的压力（快速系统反应）
- pH – 成比例的传感器（要求 PCT41 和 PCT42）

控制器类型

- 手动控制
- 反作用/直接作用的影响
- 时间比例输出，带有可调节的 P, I & D 项和循环时间
- PID 比例输出，带有可调节的 P, I & D 项
- 远程设置点控制（要求 PCT41）
- 比率，串联和前馈，带有反馈回路（要求 PCT41）

控制变量

- 开/关流量控制，通过电磁阀
- 时间比例流量控制，通过电磁阀
- 比例流量控制，通过泵速
- 比例流量控制，通过电子对称阀
- 比例流量控制，通过气动对称阀（要求 PCT44）
- 开/关加热器功率控制，通过固态继电器
- 时间比例加热器功率控制，通过固态继电器
- 比例加热器功率控制，通过固态继电器



中国总代理

湖北恒绿工程技术有限公司

地址：武汉市洪山区珞狮南路 507 号

南湖山庄半岛花园 12 栋 4 单元 102 室

邮编：430070

电话：+86 27 87381066

传真：+86 27 87391251

E-mail: info@acevergreen.com

Http: www.acevergreen.com