Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

Honeywell

UDC3500
通用数字控制器

Specification

概 述

UDC3500 通用数字控制器是 1/4 DIN 尺寸外形，新增了更多强大的功能。

无可比拟的应用功能包括：红外组态接口，三路通用模拟量输入，两个回路控制和两套数学算法。当它们和带模糊逻辑抑制超调的 Accutune III™ 自整定功能结合在一起时，使得该仪表具有领先的性价比。

通过使用通用模拟量输入，通用 AC 供电电源,，4 路数字量输入，最多 5 路模拟量和数字量输出，RS422/485 Modbus RTU 或 Ethernet 10 Base-T TCP/IP 通讯协议，简单的组态及对任何可选项完全的现场升级能力，增强了应用的灵活性。

图 1 - UDC3500 通用数字控制器

特 点

- 3 路通用输入（可以组态成 1 路通用和 4 路高阶输入）
- 0.1%精度
- 快速扫描率(166 毫秒)
- 多达 3 路模拟量输出
- 多达 5 路数字量输出
- 4 路数字量输入
- 数学算法
- 以太网和 Modbus 通讯
- 串级或 2 路回路控制
- 红外 PC & 袖珍 PC 组态
- 健康检测维护工具
- 多语言提示
- NEMA4X/IP56 面板防护
- 多种语言提示
- 1/4DIN 尺寸
- 易于现场升级
- 无需跳线组态
- 带多语言提示的明亮的双排显示(英语，法语，德语，西班牙语，意大利语) 使得操作员接口易于读取、理解和操作。通过简单地点击按键设置参数来满足过程控制要求。

模拟量输入

UDC3500 有多达 3 路通用模拟量输入，典型精度为±0.1%满量程，典型分辨率为 16 位。他们可以很方便地被组态为 2 路通用模拟量输入和 2 路高阶输入，或者 1 路通用模拟量输入和 4 路高阶输入。所有模拟输入的采样周期为每秒 6 次 (每次 166 毫秒)。

第 1 路，或者过程变两输入，可以是热电偶，RTD，红外或者线性输入。线性输入具有热电偶，RTD，红外变送器的特征曲线的标准特性。线性输入也有平方根功能。

可选第 2 路和第 3 路输入相互之间及与其它电路之间是隔离的，可接受与第一路输入相同的信号。每路可选输入都可以被分成两路高阶输入。第 4 路输入是在输入 2 被组态为 mA 或者 V 信号（高阶输入）以后被激活的。输入 4 则也可作为高阶输入。第 5 路输入是在输入 3 被组态为 mA 或者 V 信号（高阶输入）以后被激活的。输入 5 则也作为高阶输入。

模拟量输入 (续)

所有的输入和特征曲线都是可按键组态的。为热电偶输入提供了一路独立的冷端补偿，这样使精度得到了最大的提高。传感器的上限、下限断偶保护和失效安全值可以通过键盘组态。平方根开方、比率/偏差和一个可组态的 0-120 秒数字滤波作为每路输入信号的阻尼。

详情请参阅表 1

数学算法功能 (可选)

算法— 两组预组态的算法可以很方便地实现，你可以有如下选择：

前馈加法器— 使用任一输入，带有比率/偏差计算，直接与经 PID 运算后的输出值相加后，作为最终控制单元的合成输出(标准功能)。

前馈乘法器— 将任何输入乘以经 PID 运算后的输出值，结果作为最终控制单元的合成输出(标准功能)。

加权平均 — 计算任意两个输入的加权平均值作为控制算法的 PV 或者 SP(标准功能)。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

数学算法功能 (可选) — 续

加法器/乘法器— 将对多 3 路输入进行加法或者减法运算后的结果作为 PV 或者 SP 源。

乘法器/除法器— 将模拟量输入进行运算后作为 PV 或者 SP 源。可以经过或者不经过平方根运算。

输入高选/低选— 指定两路输入的高者或者低者作为 PV 输入。

8 段特征曲线发生器 – 可用两套 8 段特征曲线发生器用于任一模拟量输入，回路 1 或者回路 2 的输出。它们也可以连在一起成为一个 16 段的特征曲线发生器。

多项式曲线发生器– 一套 5 次多项式方程可用于任一个模拟量输入.

累积器 – 根据某一路模拟量输入或者某一套数学算法的结果，计算并显示被测量的总的流量体积。显示值是 8 位并带可组态的比例参数。累积器的值可以重置。

混合输入 – 输入可以混合用于相对湿度、氧百分比、碳势、露点或者数学算法。控制器可接受 Cambridge, Marathon Monitors, Corning, A.A.A.C, Barber Coleman, MacDhui, Bricesco 碳传感器，用于窑炉控制
详情可参阅表 1。

逻辑门 – 5 个逻辑门可组态为 OR, NOR, AND, NAND, XOR, XNOR, 或者比较器。每个逻辑门有两个输入和一个输出。逻辑门可以连在一起完成更复杂的功能。

通 讯

一个红外通讯连接是 UDC3500 的标准功能。允许使用霍尼韦尔的过程仪表管理软件(PIE)完成对仪表的无干扰组态。

通过 RS422/485 Modbus®RTU 或以太网 TCP/IP 通讯选项为 UDC3500 和主计算机或 PLC 之间提供通讯连接。可选的第二路电流输出和以太网通讯选项只能二者选一。

输出和控制

输出类型 – UDC3500 可有 7 种模拟量和数字量输出，由下列类型的两种或两种以上构成：

- 电流输出(4-20 或 0-20 毫安)
- 机电继电器(5 安培)
- 固态继电器(1 安培)
- 双重机电继电器(2 安培)
- 开集极输出

输出算法 – UDC3500 可使用下列一种或多种输出算法：

- **时间比例**提供 On-Off 或时间比例(继电器)输出。
- **电流比例**提供正电流比例输出给需要 4-20mA 信号的最终控制元素。输出能通过键盘很方便地组态为 0-20mA 操作，而无需重新标定。
- **位置比例**根据控制算法的输出，成比例的定位带滑线反馈的可逆转电机，需要两路可选继电器输出和第三路模拟量输入。不适用于回路 2
- **双重电流比例**类似于电流比例但提供第二套调整参数和一个分区的电流输出或通过可选电流输出提供第二路电流输出，作用于加热和冷却区。
- **双重时间比例** – 根据您选择的控制算法，这种双重输出算法可提供双重 On-Off，双重时间比例，或三位步进控制。双重时间比例输出提供两套独立的 PID 调整常量和两个时间比例输出：一个用于高于 50%输出的加热区，一个用于低于 50%输出的冷却区。需要两路继电器输出
- **双重电流/继电器(继电器=加热)**-电流作用于 0 到 50%的输出（第二套 PID）而继电器 2 作用于 50 到 100% 输出（第一套 PID）。
- **双重继电器/电流（继电器=冷却）**-电流作用于 50 到 100%的输出而继电器 2 作用于 0 到 50%输出（第一套 PID）。

输出和控制 (续)

控制算法- 根据指定的输出算法，控制器能被组态为下列控制算法：

- On-Off
- PID-A
- PID-B
- 带手动积分的 PD
- 三位步进控制（TPSC）

TPSC 算法是一种不需要与电机轴相连的滑位反馈的电机控制。与位置比列控制类似，TPSC 使用两个继电器控制一个电机，一个驱动电机向上限移动，另一个驱动电机向下限移动。
如果滑线反馈信号失效了，三位步进控制可以作为位置比列控制的一种自动后备。
TPSC 需要双重电机输出。TPSC 不适用于回路 2。

双回路 – 内部串级 (可选) – 一个控制器可有两个独立的回路或者内部串级回路。包括输出超驰算法。

5 种控制模式 – 可有以下控制模式：

1. 手动模式(一个或者两个回路)
2. 带本地设定点的自动模式 (一个或者两个回路)
3. 带远程设定点的自动模式(一个或者两个回路)
4. 手动串级模式
5. 自动串级模式

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

数字量输入

提供 4 路隔离的数字输入，用于外部干接点闭合时选择下列之一的动作：

- 手动控制模式
- 本地第 1 设定点
- 本地第 2 设定点
- 本地第 3 设定点
- 本地第 4 设定点
- 远程设定点
- 控制器正作用
- 保持 SP 斜坡/程序
- 运行 SP 斜坡/程序
- 重新运行 SP 斜坡/程序
- 选择第二套 PID
- 重新运行-SP 斜坡/程序
- 外部程序复位
- 选择第 2 套 PID
- 选择第 3 套 PID
- 选择第 4 套 PID
- 禁止积分作用
- 手动模式，故障保护输出
- 禁止按键输入
- 输出 1=固定值
- 启动定时器
- 手动/自动站
- 初始化调整参数
- 初始化 PV 热启动
- 输出 1 跟踪输入 2
- PID 积分反馈通过输入 2
- 清除
- 辅助输出清除
- 低火
- 锁定手动模式
- 复位累积器

另外，数字输入 1 和 2 也可实现下列选项与上述选项的组合：

- 选择第二套 PID
- 控制器正作用
- 本地设定点 1
- 本地设定点 2
- 禁止自整定
- 运行 SP 斜坡/程序

任何未使用的电流输出可连接到一个远程干节点，用于触发一个报警警继电器。这样它的作用相当于一路额外的数字量输入。

其它特点

辅助输出 –任一路电流输出可用作辅助输出，可在 0 到 100%任何范围标定。它可以通过组态来代表模拟量输入，PV，活动设定点，本地 SP1，远程 SP，偏差，或控制输出。第二路电流输出选项与以太网通讯选项只能选择其一。

变送器电源 – 该选项提供高达 30V 的 2-线制直流电源变送器（要求使用输出 2 的开集极输出选项或一路电流输出）。

其它特点 (续)

4 个本地 1 个远程设定点 – 每个回路可以通过组态设置 4 个本地和 1 个远程设定点，可以自动切换或者通过按键或者数字量输入来选择。

通用开关电源 –不用跳线就可工作在 90 到 264Vac50/60HZ 的交流供电情况下。同时可选 24Vac/dc 仪表供电。

4 套调整参数 – 每个 PID 可以组态 4 套 PID 参数，可以自动切换或者通过按键或者数字量输入来选择。

定时器 – 这一标准功能提供一个可组态的定时周期，从 0 到 99 小时 59 分或 99 分钟 59 秒。可以通过键盘，警报 2，实时时钟或一个数字输入启动。定时器通过报警 1 输出，在定时周期末被激活。警报 1 能自动重置。每个批次的定时周期之间可有变化。状态在下排显示。

防湿保护- NEMA4X/IP66 等级的前面板允许产品在潮湿，粉尘或水喷的条件下的应用中使用。UL 和 CSA 认证作为 4 类防护。

设定点斜坡/保持程序(可选)- 能够编制 10 段斜坡和 10 段保持的设定点程序。程序的运行和保持可以通过键盘或远程数字开关选择。每一段可以有各自的保证保持偏差值。每个斜坡和保持段可以组态使用 4 套 PID 的任一套。

设定点比率- 使你可以定义一个斜坡率以用于任何本地设定点改变。可分别组态一个上升和下降斜坡率。一个单设定点斜坡也可以作为另一种方法使用。

输出斜率限位 – 最大的输出斜率可以组态为高限值或者低限值。

CE标示- 标准特性，符合73/23/EEC，低电压规程和89/336/EEC，EMC规程。

认证机构选项- 可选CSA证书和UL标记。

数据安全- 通过可组态的 4-位数字代码访问的 5 级键盘安全保护调节参数，组态，和数据标定。非易失性 EEPROM 内存可确保断电情况下数据的完整性。

质量保证/技术支持- UDC3500 提供一年的质保及免费电话技术支持(仅限美国)。

其它特点 (续)

Accutune III™- 这种标准特性提供一种真正的即插即用的整定算法，通过按下按钮或一个数字输入，它可以准确地识别和调整任何过程对象，包括带死区和积分的过程。这样可以加速并简化启动同时允许在任何设定点重新进行调整。该算法是 Accutune II 算法的增强版，在你调整你的过程时可以提供两种选择：快速整定和慢速整定。

快速整定- 以该方式进行过程整定，能较快速地完成，但是会有小幅的超调。

慢速整定- 以该方式进行过程整定，能将超调降到最小，但是会花费更多的时间。

模糊逻辑- 这种标准特性使用模糊逻辑控制，抑制过程变量由于 SP 的变化或外部过程的扰动引起的超调。它不依赖于 AccutuneIII™ 调整操作。它不修改 PID 常量，但会临时修改控制器内部响应来抑制超调。这样就允许更积极地调整与平滑的 PV 响应共存。该控制可以根据应用或控制标准来决定启用或禁用。

加热/冷却（双重整定）- 在控制过程的加热和冷却两端自动调整。

模糊逻辑- 这种标准特性使用模糊逻辑控制，抑制过程变量由于 SP 的变化或外部过程的扰动引起的超调。它不依赖于 AccutuneIII™ 调整操作。它不修改 PID 常量，但会临时修改控制器内部响应来抑制超调。这样就允许更积极地调整与平滑的 PV 响应共存。该控制可以根据应用或控制标准来决定启用或禁用。

诊断/故障输出- 连续诊断程序发现故障模式，触发故障安全输出值并判断故障以减少故障排除时间。

高抗噪声能力- 控制器的设计可以确保在那些经常影响数字设备的高噪音工业环境下提供可靠的和无错的运行。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

其它特点 (续)

健康监测 (可选) – 由 3 个定时器和 3 个计数器组成，每一个都用于跟踪以下 UDC3500 控制器功能：

(3) 定时器
- 总工作时间
- 在手动或自动模式的时间
- 报警状态的时间
- 数字量输入被激活的时间
- 在“Sooting” 状态的时间

(3) 计数器
- 手动控制模式计数
- 报警启动计数
- 控制继电器激活
- 数字量输入激活
- 超出 PV 范围限制计数
- 失效保护状态计数
- 重新整定计数
- 超出保持范围带计数
- 循环上电事件

可以通过前面板或者通讯选择维护 & 诊断数据。可以组态当要求的极限达到时报警被激活。当重置以上所列的任何计数器或定时器功能时，要求输入安全密码。

实时时钟 – 用户可以通过可选的电池后备的实时时钟在指定的日期或者时间启动设定点程序。

手动/自动站及后备控制 – UDC3500 可以用作一台手动/自动站及后备 PID 控制器，在主控制器失败时可作替代。有时候 PID 控制通过 PLC 完成，这种特点提供了一种低价高效的确保控制过程的方法，在 PLC 失败时而无需停工或者切换到手动状态。从手动/自动站到后备控制模式的切换是通过数字量输入来完成的。.

状态指示 – 提供报警，控制模式和温度单位的显示。也可显示那一个设定点是活动状态，控制继电器的状态，数字量输入的状态， Accutune III™ 过程正被执行，及是否设定点程序在运行、保持、或者保证保持状态。

操作员界面

显示- 正常操作时，上排专用于显示过程参数(4-位数字)和特殊的报警特性。组态时，上排显示通过提示(7-个字符)向操作员提供指南。在正常操作下，下排显示通过按键选择的操作参数，如输出，设定点，输入，偏差，活动调整参数，定时器状态，或设定点斜坡中的剩余分钟(4 位数字) 。组态时，下排显示通过提示(8-个字符)向操作员提供指南。

用户自己通过简单的按键选择需要的功能，来决定控制器如何与过程互动。

多种语言提示指导操作员一步步完成全部组态过程，确保快速而准确地输入所有可组态的参数。通过组态可以使用 5 种语言：英语，法语，德语，西班牙语和意大利语。

小数点位置- 可组态的小数点位数是无、一位、两位或三位。

专用按键- 可以直接访问设定点模式或设定点程序状态，以简化和加速操作。

报 警 (可选)

当达到预设报警设定点时，多达 4 个机电报警继电器可以用来激活外部设备。4 个报警中的每一个能设置为监测两个独立的设定点。每个报警设定点可以是高或低报警。报警类型可选成输入，过程变量，偏差，输出，通讯中断，PV 变化率，或者在手动模式开启时产生报警。也可以在一个斜坡/保持段的开始或结束用作 On 或 Off 事件。每个报警可组态 0 到 100%范围内的报警迟滞。

也可组态诊断报警用于监测电流输出的开路状态。如果任何输出低于 3.5 mA,，诊断报警将被激活。

报 警 (续)

该组态是附加在任何选定的一个报警组态上的。诊断报警可以用作额外的数字量输入，当电流输出电路开路时，用于触发一路报警继电器

- 报警 1 和 2 能组态为锁定或不锁定
- 也可使用报警阻滞，允许刚启动时报警不被激活直到达到报警区一次以后
- PV 变化率报警
- 回路故障报警
- 定时器输出重置
- 诊断报警

物理描述

通用描述 -控制器封装在一个 148mm 深，带暗灰橡胶面板的黑色塑料外壳中，可以盘装在 1/4DIN 的开孔中(参阅图 4.)。嵌入式机壳允许方便地拆卸控制器板和不同的选项板。所有电源，输入和输出接线通过面板背后的螺丝接线端子连接 (参阅图 5.)

UL 和 CSA 认证封装的前面板 – NEMA3R 和 IP54, 或者 NEMA4X 和 IP66 带 4 个螺丝。当使用 4 个螺丝安装，可达 4 类防潮保护的 UL 和 CSA 认证。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

操作员接口

图 2 – 前面板

显示屏状态指示			
3500	上排 4 位较大数字显示过程变量值(正常操作)或特殊报警指示。在组态模式，上排通过提示为操作员提供指导 (7 个字符)。	OUT	控制继电器 1 到 4 状态指示
SP 3500	在正常操作时，下排显示通过按键选择的操作参数，如输出，设定点，输入，偏差，活动调整参数，定时器状态设定点斜坡的剩余时间(4 位)。在组态模式，下排通过提示为操作员提供指导 (8 个字符)。.	F or C	指示华氏或摄氏度数
ALM	指示报警 1 到 4 状态指示.	MAN or A	指示手动 或 自动模式
DI	数字量输入 1 到 4 状态指示.	SP	指示本地设定点 1。下排也显示控制信息和其它设定点 。当前正被使用的设定点在下排显示时，一个靠近下排显示的棒图将会被点亮。

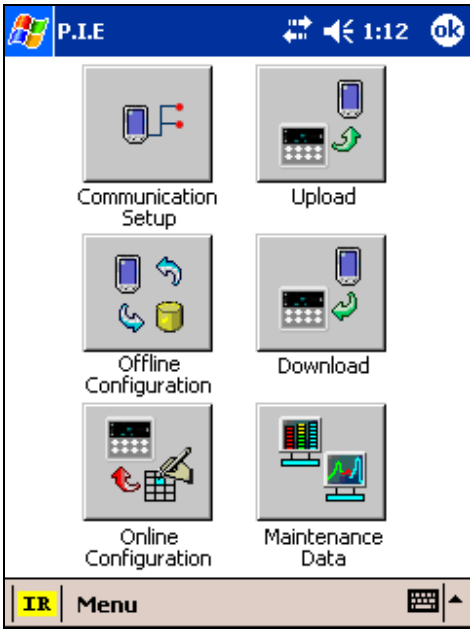
按键和功能			
Func Loop 1/2	在每个组态组中选择功能项。在双回路或串级回路控制器的回路显示画面之间切换	Man Auto	选择手动或自动模式。
Setup	向下滚动浏览全部的组态组	SP Select	保持按下按键循环浏览全部已组态的设定点
Lower Display	控制器从 Set Up 模式返回到正常显示。显示不同的操作参数。.	Run Hold	启用运行/保持 SP 斜坡或程序及启动定时器。
▲	增加设定点或输出值。增加组态值或修改组态模式组中的功能项。	▼	减少设定点或输出值。减少组态值或修改组态模式组中的功能项。
●	红外收发器	○	NEMA4X 和 IP66 螺丝附件(每个角)

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

PC & 袖珍型 PC 软件

特　性

- 通过运行在袖珍 PC，桌面电脑或手提电脑上的直观软件程序来创建组态。
- 通过通讯端口连接软件和控制器来实时创建/编辑组态。
- 离线创建/编辑组态，之后通过通讯端口下载到控制器。
- 每个 UDC3500 都是标准的端口类型：
  - 红外（标准）
  - RS-485 (可选)
  - 以太网 (可选)
- UDC2500 和 UDC3200 上同样的端口类型允许互相连接
- 该软件有英语、西班牙语、意大利语、德语和法语



运行于袖珍 PC 上的组态软件的部分画面

红外通讯

红外连接提供一种与设备无干扰的无线连接，同时保持了 NEMA4X/IP56 的完整性。无需进入控制器的背面就可以与设备通讯。，无需拆下螺丝安装通讯线缆，不会出现接线错误！你现在用几秒钟就可以复制设备的组态，上传或下载一种新的组态，只需要把你的袖珍 PC（红外接口）对准仪表的方向就可以了。

从仪表中上载组态只需要 2 秒钟！你可以将组态保存到你的 PC 或者袖珍 PC 以便回顾、修改或存档。

而且，该软件也可以给你重要的关于控制器的维护信息：即时地获得当前操作参数的信息，数字输入和报警状态，辨别内部和模拟输入问题。.

问题： 当仪表盘上有多个控制器时，我们怎么确保是和我们需要的那一个控制器通讯呢？

答案: 红外接口正常情况下是“关”状态，你可以通过按某个控制器面板上的任一键激活红外接口，这样就可以和这台控制器通讯了。如果 4 分钟没有通讯，红外接口将被重新关闭。每个控制器可以被分配一个不同的通讯地址。

以太网通讯

使用 Modbus TCP/IP 的以太网连接已被制造商们广泛使用，它允许控制器与其它以太网网络连接，并与该网络上的电脑或其他设备交换数据，以便从几乎任何地点来监测或管理生产过程。

以太网电缆可以连接到 Hub（使用直通电缆）或者直接连接到 PC（使用交叉电缆或者使用直通电缆但在 UDC3500 接线端需相应配置）

控制器可以通过 PC 软件组态。该软件允许用户组态所有的参数，并监控控制器的各种参数。

控制器可以组态当遇到某种报警状态时发送电子邮件。邮件地址和网关可以通过该 PC 软件组态。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

技 术 规 格

设 计	
CE 标准(欧洲) **产品分类** **外壳等级** **安装类别(过压类别)** **污染等级** **EMC 类别：** **评估 EMC 方法** **一致性声明**	这个产品符合下列欧洲协会安全保护规程：73/23/EEC 低压规程，以及 89/336/EEC 的 EMC 规程。这个产品不采用其他"CE Mark"规程。 类别 1：永久连接，带保护接地的盘装工业控制设备。 盘装设备：该控制器必须是盘装。端子必须在盘装外壳以内。 前面板：NEMA3R 和 IP54，或者 NEMA4X 和 IP66 类别 2：固定安装的能耗设备。局部应用和工业控制设备 污染等级 2：通常的非导体污染物在冷凝情况下偶然会发生导电现象。(参照 IEC664-1) 组 1，等级 A，ISM 设备(EN5501，辐射)，工业设备(EN61326，抗干扰能力) 技术文档(TF) 51453681
认证机构等级	UL 标记(标准)：UL61010C-1 CSA 认证(可选)：CSA1010-1 前面板: 用 4 个螺丝一起安装时，可达 4 类防潮保护的 UL 和 CSA 认证 a
模拟量输入	多达 3 路通用模拟量输入。可以方便地组态为 2 路通用模拟量输入和 2 路高阶输入，或者 1 路通用和 4 路高价输入 精度： • 典型为满量程的±0.1%(显示±1 位数字) • 现场标定可到满量程的±0.05% • 典型 16 位分辨率 采样率：两个输入均为每秒采样 6 次 温度稳定性：典型为满量程的±0.0075%/°C 输入阻抗： • 0-20 毫安或 4-20 毫安输入：250 欧姆 • 0-10V 或-1~1V 电压输入：200 千欧姆 • 其他输入：10 兆欧 最大接线阻抗： • 热电偶：100 欧姆/每接线柱 • 100 欧姆，200 欧姆和 500 欧姆 RTD：100 欧姆/每接线柱 • 100 欧姆以下 RTD：10 欧姆/每接线柱 位置比例控制的滑线输入(仅适用于输入 3)： • 100 欧姆~ 1000 欧姆滑线类型 • Herculine 10260 和 11280 型执行器的滑线模拟
模拟量输入信号故障操作	断偶选项：上限，下限，故障安全或无 热电偶状态：好，正在衰退，要出故障或已出故障 故障安全输出级别：可组态输出范围的 0-100%
杂散抑制	**共模** AC(50 或 60Hz)：120dB(最大源阻抗为 100 欧姆)或±1LSB(最后有意义的位)，施加线电压，取较大值。 DC：120dB(最大源阻抗为 100 欧姆)或±1LSB，施加 120Vdc，取较大值。 DC(到 1KHz)：80dB(最大源阻抗为 100 欧姆)或±1LSB，施加 50Vac，取较大值。 **串模** AC (50 或 60Hz)：60dB(峰-峰值最大为 100%幅度)
数字输入(4 个) **(可选)**	+30Vdc 电源供给外部的干接点或隔离固态接点。数字输入与线路电源，接地，模拟输入和所有输出隔离。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

技 术 规 格

设 计（续）	
电流和辅助输出	多达 3 路电流输出。这些输出提供一个最大 21mAdc 的电流输出接到一个正或负接地负载或不接地负载上。电流输出相互隔离，也与线路电源，接地地面和所有输入隔离。通过键盘可以对输出方便地组态为 0-20 或 4-20mA 而无需现场标定，用作控制输出时可选择正向或反向作用。 任一路没有作为控制输出的电流输出都可用作辅助输出模式。这个辅助输出能组态来代表模拟量输入，PV，设定点，偏差，或控制输出。辅助电流输出可根据所选变量范围来标定，能在 0-21mA 之间的任意点设定。 分辨率: 整个 0-21mA 范围，14 位 温度稳定性: 0.01%F.S./°C 负载阻抗: 0-1000 欧姆 第一路电流输出是标准的，所有仪表都提供。第二路电流输出是可选项，与以太网通讯是互相排斥的。第三路电流输出是可选项，和下列所列的其它输出 2 选项是互相排斥的。T
输出 2 可选项	**输出 2** 是一个可安装下列任一输出类型的插座： **机电继电器(一路或两路)** SPDT 接点。两个常开接点和常闭接点直接连到机后的接线端子上。 内部插座： 阻性负载: 120 Vac 或 240 Vac 或 30 Vdc，5 安培 感性负载 (cosφ = 0.4): 130 Vac 或 250 Vac，3 安培 感性负载(L/R=7 毫秒): 30 Vdc，3.5 安培 马达: 1/6 H.P. **双重机电继电器** 两个 SPST 继电器。每个继电器的一个常闭接点直接连到机后的接线端子上。该选项必须用作双重 ON-OFF、双重时间、三位步进控制和位置比例控制应用的回路 1 输出。带这种选项的控制器可以共有 5 个继电器，另加一路或者两路电流输出。 内部插座 阻性负载: 120 Vac 或 240 Vac 或 30 Vdc，2 安培 感性负载 (cosφ = 0.4): 130 Vac 或 250 Vac，1 安培 感性负载(L/R=7 毫秒): 30 Vdc，1 安培 **固态继电器** SPST 固态继电器接点由一个三端双向可控硅开关元件输出组成。 内部插座 阻性负载:25°C，120 Vac 或 240 Vac，1.0 安培 55°C，120 Vac或240 Vac，0.5安培 感性负载: 120 Vac 或 240 Vac，50VA 最小负载: 20 毫安 **开集极** 晶体管驱动外部继电器。除第一路电流输出以外，与接地和所有电路隔离。内部供电 30Vdc。 注：对该输出使用外部电源将损害设备。 最大沉电流: 20mA 过负荷保护 100mA 注：如果对这类输出使用外部电源供电将损坏控制器。 *最大沉电流:* 20 mA *过载保护:* 100 mA **第三路电流输出** 参见上面部分
三个继电器板 (可选)	三个 SPDT 接点。每个继电器的两个常开接点和常闭接点直接连到机后的接线端子上。这些继电器用作报警输出或者第二个控制回路的输出。他们也可用作逻辑门功能的输出。 阻性负载: 5 amps @ 120 Vac 或者 240 Vac 或者 30 Vdc 感性负载(cosφ = 0.4): 3 amps @ 130 Vac 或者 250 Vac 感性负载(L/R = 7 milliseconds): 3.5 amps @ 30 Vdc 马达: 1/6 H.P.
报警输出(可选)	根据用于控制目的输出的类型和数量，最多可选 4 个报警继电器。每个报警可有一个到两个设定点，每个设定点可独立设置为高限或者低限报警。设定点可以为任何输入，过程变量，偏差，手动模式，故障保护，PV 变化率，RSP 模式，通讯中断或输出。提供 0.0-100.0% 的可调迟滞。报警也可在一个设定点斜坡/保持段开始时设成一个 ON 或 OFF 事件。报警状态可通过任何通讯端口访问，同时通过显示屏的状态指示显示。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

技 术 规 格

设 计（续）	
RS422/485 Modbus RTU`通讯接口 **(可选)**	波特率: 2400, 4800, 9600,19,200 或 38,400 波特可选 数据格式: 浮点或整型 连接长度: 最长 4000 英尺(1200 米) 连接特性: 2-线制，多站 Modbus RTU 协议，最多 15 个站或对更短连接长度，多达 31 个站
以太网 TCP/IP 通讯接口 **(可选)**	类型: 10Base-T 连接长度: 最长 330 英尺(100 米)，使用屏蔽双绞线，5 类(STP CAT5)以太网电缆 连接特性: 4-线制带屏蔽，单站，最多 5 个连接 IP 地址: 出厂 IP 地址为 10.0.0.2 推荐网络结构: 为最优化 UDC 以太网的性能，建议使用交换机而不是集线器 以太网通讯和第二路电流输出是相互排斥的。
红外(IR)通讯接口 **(可选)**	类型: 系列红外(SIR) 连接长度: 对 IrDA 标准设备，最远 3 英尺(1 米) 波特率: 19,200 或 38,400 波特可选
电源功耗	最大 24VA (90 到 264Vac) 最大 18VA (24Vac/dc)
可承受的电源浪涌电流	最大 10A，4 毫秒 (工作情况下)，1 秒后降到最大 265mA (90~264Vac) 或者 900mA (24 Vac/dc) **CAUTION** 当对多个控制器同时供电时，必须确保有足够的供电电源。否则，控制器可能由于浪涌电流导致的电压下降而不能正常启动。
重量	1.3 kg

环境和运行条件				
参数	**参考条件**	**额定条件**	**极限条件**	**运输和存储**
环境温度	25 ± 3°C 77 ± 5°F	15 to 55°C 58 to 131°F	0 to 55°C 32 to 131°F	–40 to 66°C –40 to 151°F
相对湿度	10 to 55*	10 to 90*	5 to 90*	5 to 95*
振动 频率 (Hz) 加速度 (g)	 0 0	 0 to 70 0.4	 0 to 200 0.6	 0 to 200 0.5
机械冲击 加速度(g) 持续时间(ms)	 0 0	 1 30	 5 30	 20 30
电源(Vdc)	+24 ±1	+22 to +27	+20 to +30	- -
电压 (Vac) 90 到 264Vdc 24 Vdc	 120 ±1 240 ±2 24 ± 1	 90 to 240 20 to 27	 90 to 264 20 to 27	 - - - - - -
频率 (Hz) (对 Vac)	50 ±0.2 60 ±0.2	49 to 51 59 to 61	48 to 52 58 to 62	- - - -
*最大 RH 比率只能在不超过 40°C (104°F)时使用。对于更高的温度，RH 规格需要降低以维持常量湿度含量				

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

通用参考数据

隔离 **(功能的)**	AC 电源：与所有其它输入、输出和接地电气隔离，能承受强电势 1900Vdc 达 2 秒，符合 EN61010-1 附件 K 标准。 模拟量输入和输出：相互之间及与所有其它电路隔离，可承受 850Vdc 达 2 秒， 数字量输入和输出：与所有其它电路电气隔离，可承受强电势 850Vdc 达 2 秒，符合 EN61010-1 附件 K 标准。 继电器接点：具 115/230Vac 工作电压，与所有其它电路电气隔离，可承受强电势 345Vdc 达 2 秒。符合 EN61010-1 附件 K 标准。
浪涌承受能力 **(SWC)**	抗浪涌能力：ANSI/IEEE C37.90.1, 浪涌承受能力 (前 IEEE472)。电源输入和继电器接点输出：2.5kV，共模和差模。所有其他电路：1.0kV，共模和差模。设备能够按以上标准测试，没有元件故障，无复位，无错误输出。
抗射频干扰能力	抗干扰能力：5 瓦的步话机在 27，151 或 450MHz，距控制器 1 米远工作时，对控制器性能没有影响。

表 1—输入类型

输入类型	范 围	
	°F	**°C**
热电偶 **(Per ITS-90)**		
B	0 ~ 3300	–18 ~ 1816
E	–454 ~ 1832	–270 ~ 1000
E (low)	–200 ~ 1100	–129 ~ 593
J	0 ~ 1600	–18 ~ 871
J (med)	20 ~ 900	–7 ~ 482
J (low)	20 ~ 550	–7 ~ 288
K	0 ~ 2400	–18 ~ 1316
K (med)	–20 ~ 1200	–29 ~ 649
K (low)	–20 ~ 750	–29 ~ 399
NiMo-NiCo (NNM)	32 ~ 2500	0 ~ 1371
NNM (low)	32 ~ 1260	0 ~ 682
Nicrosil-Nisil (NIC) NIC	0 ~ 2372	–18 ~ 1300
(low)	0 ~ 1472	–18 ~ 800
Platinell	32 ~ 2516	0 ~ 1380
Platinell (low)	32 ~ 1382	0 ~ 750
R	0 ~ 3100	–18 ~ 1704
S	0 ~ 3100	–18 ~ 1704
T	–300 ~ 700	–184 ~ 371
T (low)	–200 ~ 500	–129 ~ 260
W5W26	0 ~ 4200	–18 ~ 2315
W5W26 (low)	0 ~ 2240	–18 ~ 1227
霍尼韦尔辐射温度传感器		
Type RH	0 ~ 3400	–18 ~ 1871
Type RI	0 ~ 9999 max (1)	–18 ~ 9999 max (1)
差分热电偶(2)	-50 ~ 150	–46 ~ 66
RTD **Per IEC-60751 (1995)** IEC Alpha = 0.00385		
100 ohms	–300 ~ 1200	–184 ~ 649
100 ohms (low) (3)	–300 ~ 300	–184 ~ 149
200 ohms	–300 ~ 1200	–184 ~ 649
500 ohms	–300 ~ 1200	–184 ~ 649
1000 ohms	–300 ~ 1200	–184 ~ 649

(1) 用户根据 RI 类型和应用手动输入范围

(2) 在环境温度均值为 450°F/232°C 时，工厂标定为一对 J 热电偶。可以现场标定为其它输入类型和范围

(3) 相对湿度 (RH) 算法要求使用两路输入，两路都组态为 RTD 100 (low)， 输入 1 接受湿泡温度，输入 2 接受干泡温度。

输入类型	范 围
线性	
MA	4 ~ 20 mA(4) (5) 0 ~ 20 mA(4) (5)
MV	0 ~ 10 mV 0 ~ 50 mV 0 ~ 100 mV 0 ~ 500 mV -10 ~ 10 mV
V	1 ~ 5 V (5) 0 ~ 1 V 0 ~ 5 V (5) 0 ~ 10V (4) -1 ~ 1 V (4)
混合 (6)	
碳	0 ~ 1250 mV
氧	–30 ~ 510 mV
滑线电组	
Resistive	0 ~ 1000 ohms (7)
Herculine ©	10260 and 11280 Slidewire Emulation

(4) 需要外接降压电阻 (Honeywell 可提供).

(5) 当输入 2 组态为高阶输入类型时， 输入 4 可以被激活并被组态为高阶输入类型。同样地，当输入 3 组态为高阶输入类型时，输入 45 可以被激活并被组态为高阶输入类型。

(6) 混合型需要两路输入。碳或者氧探头接到输入 1，温度传感器接到输入 2。. 一氧化碳百分比 (PCO) 可以按固定值或者通过输入 3 实时进入到碳算法。

(7) 这是阻抗输入范围. 滑线本身是 100 ohm ~ 1000 ohm 类型。

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

选 型 说 明

Instructions

- Select the desired key number. The arrow to the right marks the selection available.
- Make the desired selections from Tables I through VI using the column below the proper arrow. A dot (•) denotes availability.

Key Number		I		II		III		IV		V		VI
_ _ _ _ _ _	-	_ _	-	_ _ _ _	-	_ _ _	-	_ _ _ _ _ _	-	_ _		_

KEY NUMBER - UDC3500 Single & Dual Loop Controller

Description	Selection	Availability	
Digital Controller for use with 90 to 264Vac Power + Current Output #1	DC3500	↓	
Digital Controller for use with 24Vac/dc Power + Current Output #1	DC3501		↓

TABLE I - Specify optional Output and/or Alarms

Output #2	None	0 _	•	•
	Current Output (4 to 20mA, 0 to 20 mA) (Current Output #3)	C _	•	•
	Electro Mechanical Relay (5 Amp Form C)	E _	•	•
	Solid State 1 Amp (Zero-Crossing Type)	A _	•	•
	Open Collector transistor output	T _	•	•
	Dual 2 Amp Relays (Form A) (Heat/Cool, Pos Prop, TPSC, Relays 1 & 2)	R _	•	•
Relay Outputs #3, #4 and #5	None	_ 0	•	•
	Three (3) E-M Relay (5 Amp Form C)	_ E	•	•

TABLE II - Communications and Software Selections

Communications	None	0 _ _ _	•	•
	Current Output #2 + (4) Digital Inputs	1 _ _ _	•	•
	Current Output #2 + (4) Digital Inputs + Modbus RS-485	2 _ _ _	•	•
	10 Base-T Ethernet (Modbus RTU) + (4) Digital Inputs	3 _ _ _	•	•
Software Selections	Standard Functions, Includes Accutune	_ 0 _ _	•	•
	Math Option	_ A _ _	•	•
	Set Point Programming (1 Program, 20 Segments)	_ B _ _	•	•
	Set Point Programming Plus Math	_ C _ _	•	•
	HealthWatch	_ D _ _	•	•
	SPP + HealthWatch	_ E _ _	•	•
	Math + HealthWatch	_ F _ _	•	•
	SPP + Math + HealthWatch	_ G _ _	•	•
Loops of Control	Single Loop	_ _ 0 _	•	•
	2 Loops + Internal Cascade	_ _ 2 _	•	•
Real-Time Clock	None	_ _ _ 0	•	•
	Real-Time Clock (RTC)	_ _ _ C	•	•

TABLE III - Input types can be changed in the field

		Selection	Availability DC 3500 ↓	Availability DC 3501 ↓
Input 1	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V	1 _ _	•	•
	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V, 0-20mA, 4-20mA	2 _ _	•	•
	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V, 0-20mA, 4-20mA, -1-1V, 0-10V	3 _ _	•	•
	Relative Humidity (Requires Input 2)	1 5 _	•	•
	Carbon, Oxygen or Dewpoint (Requires Input 2)	1 6 _	•	•
Input 2	None	_ 0 _	•	•
	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V, 0-20mA, 4-20mA	_ 1 _	•	•
	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V, 0-20mA, 4-20mA, -1-1V, 0-10V	_ 2 _	•	•
	Two HLAI instead of 1 LLAI	_ 3 _	•	•
Input 3	None	_ _ 0	•	•
	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V, 0-20mA, 4-20mA	_ _ 1	•	•
	TC, RTD, mV, 0-5V, 1-5V, 0-20mA, 4-20mA, -1-1V, 0-10V	_ _ 2	•	•
	Two HLAI instead of 1 LLAI	_ _ 3	•	•
	Slidewire Input for Position Prop. (Requires Dual Relay Output)	_ _ 4	a	a

TABLE IV - Options

Approvals	CE (Standard)	0 _ _ _ _	•	•
	CE, UL and CSA	1 _ _ _ _	•	•
Tags	None	_ 0 _ _ _	•	•
	Stainless Steel Customer ID Tag - 3 lines w/22 characters/line	_ T _ _ _	•	•
Future Options	None	_ _ 0 _ _	•	•
	None	_ _ _ 0 _	•	•
	None	_ _ _ _ 0	•	•

TABLE V - Product Manuals

Manuals	Product Information on CD - (English)	0 _	•	•
	English Manual (Hard Copy)	E _	•	•
	French Manual (Hard Copy)	F _		
	German Manual (Hard Copy)	G _		
	Italian Manual (Hard Copy)	I _		
	Spanish Manual (Hard Copy)	S _		
Certificate	None	_ 0	•	•
	Certificate of Conformance (F3391)	_ C	•	•

TABLE VI

	None	0	•	•

RESTRICTIONS

Restriction Letters	Available Only With		Not Available With	
	Table	Selection	Table	Selection
a	I	R _		

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2003 - 2009
For Evaluation Only.

产品尺寸

控制器封装在一个 148mm 深，带暗灰橡胶面板的黑色塑料外壳中，可以盘装在 1/4DIN 的开孔中。嵌入式机壳允许方便地拆卸控制器板和不同的选项板。所有电源，输入和输出接线与面板背后的螺丝接线端子连接。(见图 5)

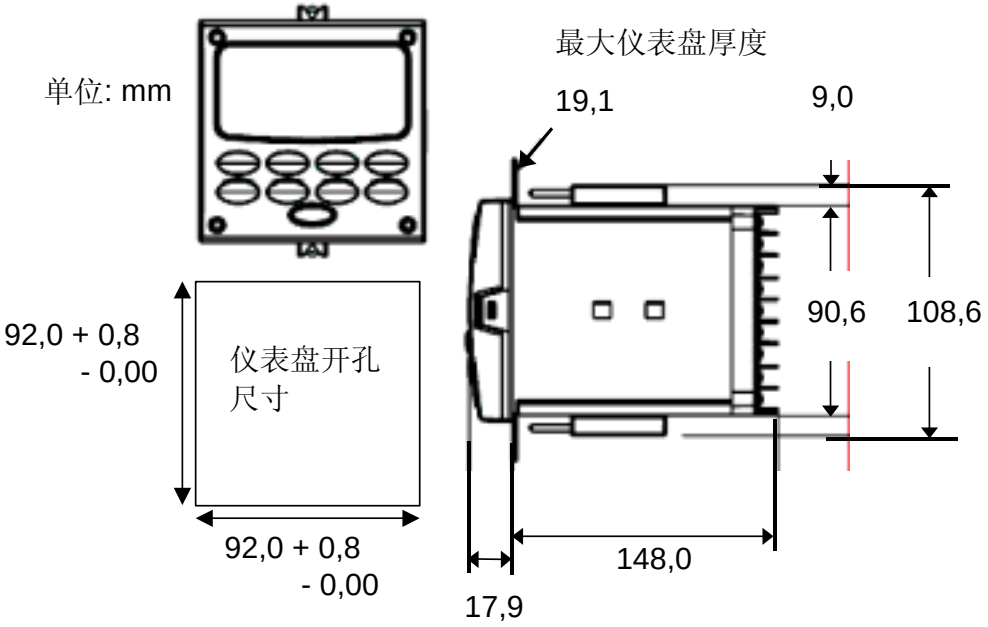


图 4—UDC3500 控制器和开孔尺寸

接线图

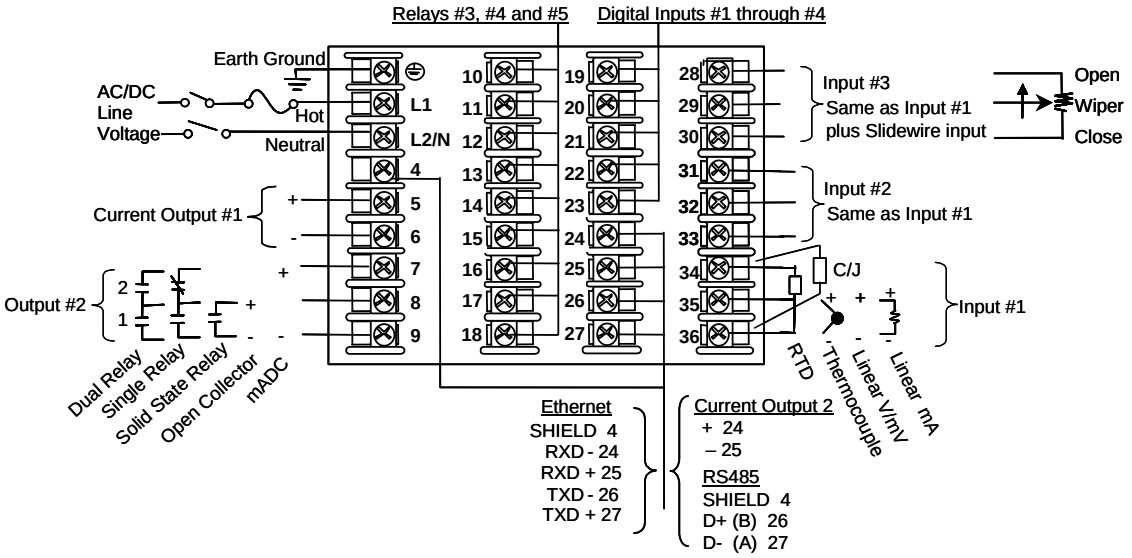


图 5 — 外部接线图