

M-2001C 数字式变压器分接头控制器

- 为有载调压变压器、变电站调节器和线路调节器提供可靠的运行且附带众多扩展功能。
- 提供四种备选型号：综合型、基本 T 型、基本 RS 型和基本 R 型。
- 备有适用于各种型号变压器的安装面板。
- 应用了包括 IEC-61580 在内的 10 种通讯协议。
- 计数窗口 – 高抗干扰变压器档位调节计数器。
- 软件可本地升级。
- 反送电探测/操作。
- 具有日期/时间标记的召唤计量/数据记录。
- 可通过 TapTalk® 打印出完整的控制配置细目。
- 未使用状态窗口可被压缩。
- 过载电流保护。
- 带有 R&X 或 Z 型补偿的线路损耗补偿。
- 带宽增加到 10 伏。
- 可选择加装局域网接口。
- 支持 TapTalk 里解调器通讯所用的终端模式。
- 变压器通过循环电流、外部主-从电路或 Δ VAR® 方式并列运行。
- 标配液晶显示屏（额定工作温度摄氏 -20°C 至 +70°C）。可选择真空荧光显示屏（额定工作温度 -40°C 至 +80°C）。
- 光纤循环通讯可选用控制备用输入。
- 用于 Windows 分析软件的 M-2829 TapPlot® 提供绘制、打印和分析分接头信息。



综合型的功能

综合版本包括 M-2001C 的所有特性并可在需要使用 SCADA 通讯时用于有载调压或调节器。

- 可调式带宽中心点
- 可调式带宽
- 线损补偿，R 型和 X 型补偿。
- 延时，定时限和反时限。
- 分接头之间的延时。
- 可选输出，连续式或脉冲式。
- 反送电运行，用于单相调节器。
- 电流互感器到电压互感器的相位修正。
- 测得量及计算量的实时计量。
- 按可选择的时间间隔进行召唤计量。
- 传动臂操作。
- 可调式线路过流分接头切换禁止。
- 电压限制。
- 分接头位置限制。
- 滑档控制。
- 三个独立的电压减压步骤。
- 序列和非序列操作。
- 电压互感器比率修正。
- 自检报警输出触点。
- 用户可调式报警触点。
- 分接头位置可通过“追踪”方式获知。
- 操作计数器。
- 可复位操作计数器。
- 通过“TapTalk®”进行谐波分析。
- 分接头位置记录。
- 自动/关闭/手动切换状态。
- A 或 B 调节器型号选择。
- 报警触点输出（2）。
- 控制电压输入。
- 线路电流输入。
- 升压输出。
- 降压输出。
- 可显示 20 个字母的 2 行液晶屏。
- M-2029A TapTalk®通讯软件。
- M-2829 TapPlot®分接头分析软件。
- 安装面板自动/手动开关型号选择。
- 前 RS-232 通讯端口 COM2
- 自动分接头切换器外部禁止（开关）。
- 循环电流并列运行方式。
- 分接头位置可通过过载电流循环方式获知。

- 前面板 LED 灯（指示如下内容）：升/减压高/低于带宽（显示为 Raise, Lower），探测到反送电（显示为 Rev Pwr），CPU 正常（显示为 OK），线损补偿功能启动（显示为 LDC），减压启动（显示为 V/红色），禁用自动操作（显示为 MANUAL），禁用 SCADA 控制（显示为 LOCAL）以及 COM1 上的 TX 和 RX 灯。
- 循环电流输入。
- 电压减压 1&2 输入（二元）（共三步）。
- 中性位置探测（二元）。
- 计数器输入（二元）。
- 封入式/开关状态输入（二元）。
- 非序列/SCADA 禁止输入（二元）
- 封入式输出。
- COM1（顶部）RS-232，RS-485 和光纤。
- 通讯协议包括 BECO2200、BECO2179、Cooper2179、Cooper2179A、GP-2179、GP DNP3.0、DNP3.0、ALPWR DNP3.0、MODBUS、UCA2.0 和 IEC-61850（与选配的局域网端口一起使用）。

综合型选配功能

- Δ VAR®并列运行方式。
- 真空荧光显示（额定值-40 至+80 摄氏度。）
- 通过位于控制器顶端的一个 RJ45 接头可使用局域网通讯端口 COM3（10Mbps）。该端口支持 TCP/IP 上的 DNP、BECO2000、MODBUS 和 IEC-61850。
- 控制器备用电源 – 用作光纤环路通讯的备用电（直流+12V）。

综合型附件

- 用于分接头位传感器的 M-2025C 电流环路接口模块-电流-电压模拟转换器。
- M-2026 交-直流控制器备用电源。
- M-2027 控制器备用电源-仅交流。
- M-2948 分接头位传感器—可测量从 0° 到 288° 的旋转。
- M-2949 分接头位传感器—可测量从 0° 到 320° 的旋转。

基本 T 型功能

M-2001C 基本 T 型设计用于变压器。它使用一个 COMM 端口 (COM2) 进行通讯。

- 可调式带宽中心点。
- 可调式带宽。
- 线损补偿, R 型和 X 型补偿。
- 延时, 定时限和反时限。
- 分接头之间的延时。
- 可选输出, 连续式或脉冲式。
- 反送电运行, 用于单相调节器。
- 电流互感器到电压互感器的相位修正。
- 测得量和计算量的实时计量。
- 按可选择的时间间隔进行召唤计量。
- 传动臂操作。
- 可调式线路过流分接头切换禁止。
- 电压限制。
- 分接头位置限制。
- 滑档控制。
- 三个独立的减压步骤。
- 序列和非序列操作。
- 电压互感器比率修正。
- 自检报警输出触点。
- 用户可调式报警触点。
- 分接头位置可通过“追踪”方式获知。
- 操作计数器。
- 可复位操作计数器。
- 谐波分析。
- 分接头位置记录。
- 自动/关闭/手动切换状态。
- A 或 B 调节器型号选择。
- 报警触点输出 (2)。
- 控制电压输入。
- 电机功率输入。
- 线路电流输入。
- 升压输出。
- 降压输出。
- 可显示 20 个字母的 2 行液晶屏。
- M-2029A TapTalk[®]通讯软件。

- M-2829 TapPlot[®]分接头分析软件。
- 前面板 LED 灯 (指示如下内容): 升/减压高/低于带宽 (显示为 Raise, Lower), 探测到反送电 (显示为 Rev Pwr), CPU 正常 (显示为 OK), 线损补偿功能启动 (显示为 LDC), 减压启动 (显示为 V/红色), 禁用自动操作 (显示为 MANUAL) (LOCAL 灯在基本 T 型上不可用)。
- 包括 COM2 端口上的 BECO2200 协议。
- 循环电流并列运行方式。
- 前 RS-232 通讯端口 COM2。
- 分接头位置可通过载电流循环方式获得。
- 自动分接头切换器 (非序列) 外部禁止 (开关)。
- 循环电流输入。
- 电压减压 1&2 输入 (二元) (共三步)。
- 中性位置探测 (二元)。
- 计数器输入 (二元)。
- 封入式/开关状态输入 (二元)。
- 非序列式/SCADA 禁止输入 (二元)。
- 封入式输出。

基本 T 型可选功能

- 真空荧光显示 (额定值-40 至+80 摄氏度。)
- Δ VAR[®]并列运行方式。

基本 T 型附件

- 用于分接头位传感器的 M-2025C 电流环路接口模块-电流-电压模拟转换器。
- M-2026 交-直流控制器备用电源。
- M-2027 控制器备用电源-仅交流。
- M-2948 分接头位传感器—可测量从 0° 到 288° 的旋转。
- M-2949 分接头位传感器—可测量从 0° 到 320° 的旋转。

基本 RS 型功能

M-2001C 的基本 RS 型主要设计用于调节器，但在要求使用 SCADA 通讯时也可用于有载调压。它为选配的 RS-485 或光纤端口提供一个 SCADA 通讯端口 (COM2)，用于通讯。

- 可调式带宽中心点。
- 可调式带宽。
- 线损补偿，R 型和 X 型补偿。
- 延时，定时限和反时限。
- 分接头之间的延时。
- 可选输出，连续式或脉冲式。
- 反送电运行，用于单相调节器。
- 电流互感器到电压互感器的相位修正。
- 测得量及计算量的实时计量。
- 按可选择的时间间隔进行召唤计量。
- 传动臂操作。
- 可调式线路过流分接头切换禁止。
- 电压限制。
- 分接头位置限制。
- 滑档控制。
- 三个独立的电压减压步骤。
- 序列和非序列操作。
- 电压互感器比率修正。
- 分接头位置可通过“追踪”方式获知。
- 操作计数器。
- 可复位操作计数器。
- 通过 TapTalk[®]进行谐波分析。
- 分接头位置记录。
- 自动/关闭/手动切换状态。
- A 或 B 调节器型号选择。
- 控制电压输入。
- 电机功率输入。
- 线路电流输入。
- 升压输出。
- 降压输出。
- 可显示 20 个字母的 2 行液晶屏。
- M-2029A TapTalk 通讯软件。
- M-2829 TapPlot[®]分接头分析软件。

- 安装面板自动/手动开关型号选择。
- 前面板 LED 灯 (指示如下内容)：升/减压高/低于带宽 (显示为 Raise, Lower)，探测到反送电 (显示为 Rev Pwr)，CPU 正常 (显示为 OK)，线损补偿功能启动 (显示为 LDC)，减压启动 (显示为 V/RED)，禁用自动操作 (显示为 MANUAL)，禁用 SCADA 控制 (显示为 LOCAL) 以及 COM1 上的 TX 和 RX 灯。
- 包括 COM2 端口上的 BECO 2200 协议。
- 前 RS-232 通讯端口 COM2。
- 电压减压 1&2 输入 (二元) (共三步)。
- 非序列式/SCADA 禁止输入 (二元)。
- 中性位置探测 (二元)。
- 计数器输入 (二元)。
- 封入式/开关状态输入 (二元)。
- 封入式输出。
- 通讯协议包括 BECO2200、BECO2179、Cooper2179、Cooper2179A、GP-2179、GP DNP3.0、DNP3.0、AL PWR DNP3.0、MODBUS 和 IEC-61580。

基本 RS 型可选功能

- 真空荧光显示 (额定值-40 至+80 摄氏度。)
- COM1 (顶部) RS-485 端口或光纤端口。

基本 R 型功能

M-2001C 基本 R 型主要设计用于调节器，但也适用于不要求 SCADA 通讯时的有载调压。它使用一个 COMM 端口（COM2）进行通讯。

- 可调式带宽中心点。
- 可调式带宽。
- 线损补偿，R 型和 X 型补偿。
- 延时，定时限和反时限。
- 分接头之间的延时。
- 可选输出，连续式或脉冲式。
- 反送电运行，用于变压器有载调压和单相调节器。
- 电流互感器到电压互感器的相位修正。
- 测得量及计算量的实时计量。
- 按可选择的时间间隔进行召唤计量。
- 传动臂操作。
- 可调式线路过流分接头切换禁止。
- 电压限制。
- 分接头位置限制。
- 滑档控制。
- 三个独立的电压减压步骤。
- 序列操作。
- 电压互感器比率修正。
- 分接头位置可通过“追踪”方式获知。
- 操作计数器。
- 可复位操作计数器
- 谐波分析。
- 分接头位置记录。
- 自动/关闭/手动开关状态。
- A 或 B 调节器型号选择。
- 控制电压输入。
- 电机功率输入。
- 线路电流输入。
- 升压输出。
- 降压输出。
- 可显示 20 个字母的 2 行液晶屏。
- M-2029A TapTalk[®]通讯软件。
- M-2829 TapPlot[®]分接头分析软件。

- 前面板 LED 灯（指示如下内容）：升/减压高/低于带宽（显示为 Raise, Lower），探测到反送电（显示为 Rev Pwr），CPU 正常（显示为 OK），线损补偿功能启动（显示为 LDC），减压启动（显示为 V/红色），禁用自动操作（显示为 MANUAL）（LOCAL 灯在基本 R 型上不可用）。
- 包括 COM2 端口上的 BECO2200 协议。
- 前 RS-232 通讯端口 COM2。
- 减电压 1&2 输入（二元）（共三步）。
- 中性位置探测（二元）。
- 计数器输入（二元）。
- 封入式/开关状态输入（二元）。
- 封入式输出。

基本 R 型可选功能

- 真空荧光显示（额定值-40 至+80 摄氏度。）

功能

■ **注：**并非所有功能在所有型号版本上均可用。

带宽中心点： 调整范围 100V 到 135V，增幅为 0.1V。

带宽： 调整范围从 1V 到 10V，增幅为 0.1V。

线损补偿： R 型和 X 型补偿。调整范围-24V 到+24V，增幅为 1V。Z 型补偿只在电压调整范围位于 0V 到+24V 之间有效，增幅为 1V。

延时： 定时限：调整范围从 1 秒到 120 秒，增幅为 1 秒。反时限： 调整范围为 1 秒到 120 秒，增幅为 1 秒。

分接头之间的延时： 控制器处于序列模式下时，向分接头操作间隔插入延时，调整范围 0 到 60 秒，增幅 1.0 秒。需要计数器输入。

可选输出： 连续或脉冲。通常情况下，电压处于带宽范围外时会维持一个输出（升压或降压）信号。脉冲输出长度可调整范围为 0.2 到 12 秒，增幅为 0.1 秒。

反送电运行：

变压器有载调压工况： 可以设定为忽略、禁用、调整反送电，或返回反送电中性运行（使用正分接头位置判断时）。

单相调节器：如果“追踪”分接头位置指示灯可用，设备可设置为“返回中性”或“调整反送电”。调整反送电功能允许反送电独立的遥控遥调而不需安装电源侧的电压互感器，否则可设定为“忽略”或“禁用”。

电流互感器到电压互感器的修正： 调整范围 0° 到 $+330^{\circ}$ ，增幅 30° 。

实时计量： 下列测得量和计算量实时可得：

- 本地电压
- 负载 kVA，或 MVA
- 负荷中心电压（补偿电压）
- 负载 kW，或 MW
- 线电流
- 负载 kVAr，或 MVar
- 功率因数
- 线频

召唤计量： 时间间隔可选值为 15、30 或 60 分钟。

传动臂操作： 下列“传动臂”值被打上日期和时间标记后储存，平均值超过 32 秒：

- 最低本地电压
- 最高本地电压

下列“传动臂”值被打上日期和时间标记后储存，根据用户选定的召唤间隔（15、30 或 60 分钟）计算而得。

- 最高一次线电流。
- 最大负荷（功率）kW 或 MW。
- 最大负荷 kVAr 或 MVar。
- 最大负荷 kVA 或 MVA（以及最大负荷 kVA 或 MVA 时的功率因数）。

线路过流分接头禁止： 线路电流调整范围 200mA 到 640mA，用于 200mA 电流互感器，或 1.0A 到 3.2A，用于 1A 电流互感器显示，及 5.0A 到 16.0A，用于 5A 电流互感器显示。1.0A 和 5A 电流互感器输入须使用外部辅助电流互感器。

电压限制、分接头位置限制和滑档控制： 过载电压和欠压限制均可独立调整，调整范围为 95V 至 135V，增幅 0.1V。分接头位置感应打开时，上下分接头位置限制可由用户设定。可以使用一个 1V-4V 之间可调整的死区（高于过载电压限制值）来设定滑档控制限制值。

减压： 分三步独立完成，每一步由中心频带选定点起，从 0%到 10%进行调整，增幅为 0.1%。

限制自动切换分接头： 对外部闭点触合或软件设置作出反应，禁止自动分接头切换操作。

序列或非序列操作： 非序列输入出现瞬间外部触点闭合时，非序列操作会复位延时。

并列运行方法：

环流： 作为标准方法，应用环流时可以使用独立的平衡设备，如贝克威 M-0115A 电子并列运行平衡模块。请与生产厂家联系，以获得与现有外部主-从电路一起使用的方法。

ΔVAR[®]： 有特殊说明时，ΔVAR1 法的应用可以通过使用独立的平衡设备实现，如使用 M-0115A 平衡模块。ΔVAR2 法不要求使用 M-0115A 平衡模块，且只适用于两个变压器并列运行之工况。

对除 ΔVAR2 法之外的所有并列运行法，推荐使用（电流）过载保护。如通过 M-0127A 过载继电器实现该类过载保护。

电压互感器比例矫正： 电压互感器矫正范围从-15V 到+15V，以 0.1V 为单位递增。

自检式报警输出触点： 在出现断电或控制故障时警告操作员。控制方式配置为 SCAMP 按钮自动/手动切换式时，该报警输出不可用。

用户配置式报警触点： 有下列情形之一或几种出现时，报警被触发： 通讯模块被调用，超出模块电压上限；超出模块电压下限；减压（在任何步骤上）被调用；侦测到反送电；超出线路电流限制；分接头模块作用增高或降低。

分接头位置信息：

变压器有载调压控制： 可选的 M-2025B 电流回路接口模块接收来自一个位置传感器的信号，并通过底部端口输出到 M-2001C。

单相调节器： 在大多数应用情况下，分接头位置的信息可以通过一个内部“追踪”逻辑进行维护。

操作计数器： 一个软件计数器以每一次开/闭/开接触操作（X1）、或一次开/闭操作、或闭/开操作（X2）为计数单位逐次记录，由用户预先设定。在计数窗口时间设定范围内，有一个计数窗口将所有操作记为有效输入。

可复位操作计数器： 第二个软件计数器，类似于第一个，但可以由用户进行复位。

谐波分析： 提供负载电压和电流的总谐波畸变和谐波含量，直至第 31 谐波（使用采用了 BECO 2000 协议的 Tap Talk）。

分接头位置记录： 提供每个分接头通过分接头位的时间和次数（使用采用了 BECO 2000 协议的 Tap Talk）。分接头位置记录可以由用户复位。

自动/手动切换状态： 通过通讯端口向用户提供自动/手动开关位置状态。当 M-2001C 被配置给开关状态输入时，开关状态通过控制台上的封入式输入读出；为 Seal-in INPUT 配置时，开关的状态通过计数器输入读出。

A 或 B 调节器型号： 允许用户选择要使用的调节器，以提供更为精确的源电压计算。

输入：

控制电压输入： 标称值交流 120V，60Hz（可选 50Hz）。正常工作电压为交流 90V 到 140V 之间。如果设定为 60Hz，操作系统频率为 55 到 65Hz；如果设定为 50Hz，操作系统频率为 45 到 55Hz。输入承载的电流为 8VA 或以下。设备应由一个连接到受控的电压母线的电压互感器供电。设备可承载输入电压的两倍值达一秒钟，每个循环接受四次电压输入。

电机供电输入： 标称值为交流 120V 到 240V，按负荷要求，最高到 6A，不需更换配线。

线电流输入： 通过一个额定满标为 0.2A 的电流互感器提供线损补偿。有需要时可提供一个贝克威电气 M-0121（5A 到 0.2A）型或 M-0169A 型（5A 或 8.66A 到 0.2A）辅助电流互感器。电流电源所加载的负荷为 0.03VA 或更小一些的 200mA。输入将承受 400mA 2 小时，承受 4A 达 1 秒钟。

循环电流输入： 通过一个额定满标度为 0.2A 的电流互感器进行调节器或变压器的并列操作。电流电源所加载的负荷为 0.03VA 或更小一些的 200mA。输入将需承受 400mA 2 小时，承受 4A 1 秒钟。

控制器备用电源：（六针 Molex 接头位于控制器的左侧底部）： 可选的控制器备用电源功能可在控制器的交流电源断电时维持控制器正常运转。若控制器的电机仍有电，升压或降压指令仍然可执行。该功能启动后，无法通过电流循环功能获知分接头位置信息。请参看 M-2026/M2027 成对控制后备电源（第 14 页）。

二元输入

电压减压 1&2 输入： 这些输入提供三个等级的可调节减压，可以手动调用。

中性位置探测： 中性位置探测输入用于探测中性分接头位置，以协助“追踪”分接头位置功能。该中性位置探测输入还可帮助禁用 Delta Var2 并列模式。

计数器输入/开关状态输入： 输入选择 1 配置被设定为开关状态时，计数器输入将探测分接头位置的变化并更新两个计数器，一个可以预设置，一个可以复位。输入选择 1 配置被设定为封入式（输入）时，计数器输入被用做开关状态输入，封入式输入将使计数器开始累加。

封入式/开关状态输入： 输入选择 1 配置被设定为“封入式输入”时，该输入为探测提供封入式输入的状态以运行封入式输出，还将增加计数器数值。当“输入选择 1”设定为开关状态输入时，该输入使用 SCADA 来读取自动/手动开关位置状态。

非序列/SCADA 禁止输入： 输入选择 2 配置设定为“非序列输入”，该输入提供实施非序列操作的方法。当输入选择 2 设定为“SCADA Blk Input”，该输入可禁止所有向来自 SCADA 控制的写入操作。

输出

升压输出： 可以将交流 120V 时的 6A 切换到交流 240V 电机供电。

降压输出： 可以将交流 120V 时的 6A 切换到交流 240V 电机供电。

封入式输出： 连接到 B-0553 电机封入式印刷电路板装配组件。

事故报警输出： 可以开关交流 120V 时的 6A 或直流 120V 时的 100mA。

可编程报警输出： 可以开关交流 120V 时的 3A 或直流 120V 时的 100mA。

前面板控制器

通过四个按钮和一个两行的文字/数字显示屏可以访问和操作菜单上的所有功能。设备提供了两个用户自设密码来进入控制器各层面的功能。

M2001C 提供一块可显示两行 20 个字母的 LCD 液晶屏，以便在阳光直射下也能看清。它还提供较低级别的 LED 背光灯以便在黑暗环境中读取。两行 20 字母的真空荧光显示屏（VFD）是选配件，可以在工业温度环境下进行操作（-40℃到+80℃）。

LED 指示灯

前面板 LED 指示灯可指示下列控制条件：升/减压高/低于带宽（显示为 **Raise, Lower**），探测到反送电（显示为 **Rev Pwr**），CPU 正常（显示为 **OK**），线损补偿功能启动（显示为 **LDC**），减压启动（显示为 **V/红色**），禁用自动操作（显示为 **MANUAL**），禁用 SCADA 控制（显示为 **LOCAL**）以及 COM1 上的 **TX** 和 **RX** 灯。

输出触点

报警触点输出（2）： 一个通常为断开的、可编程的触点，可切换交流 120V 时 3A，另一个通常为闭合的自检式报警触点，可开关交流 120V 时 6A。

电压测量精度

按 ANSI/IEEE C57.15.9-1999 标准，在-30℃到+65℃环境下测试时，控制精度为±0.3%。在全工作温度范围、即-40℃到+85℃下测试时，控制精度为±0.5%。

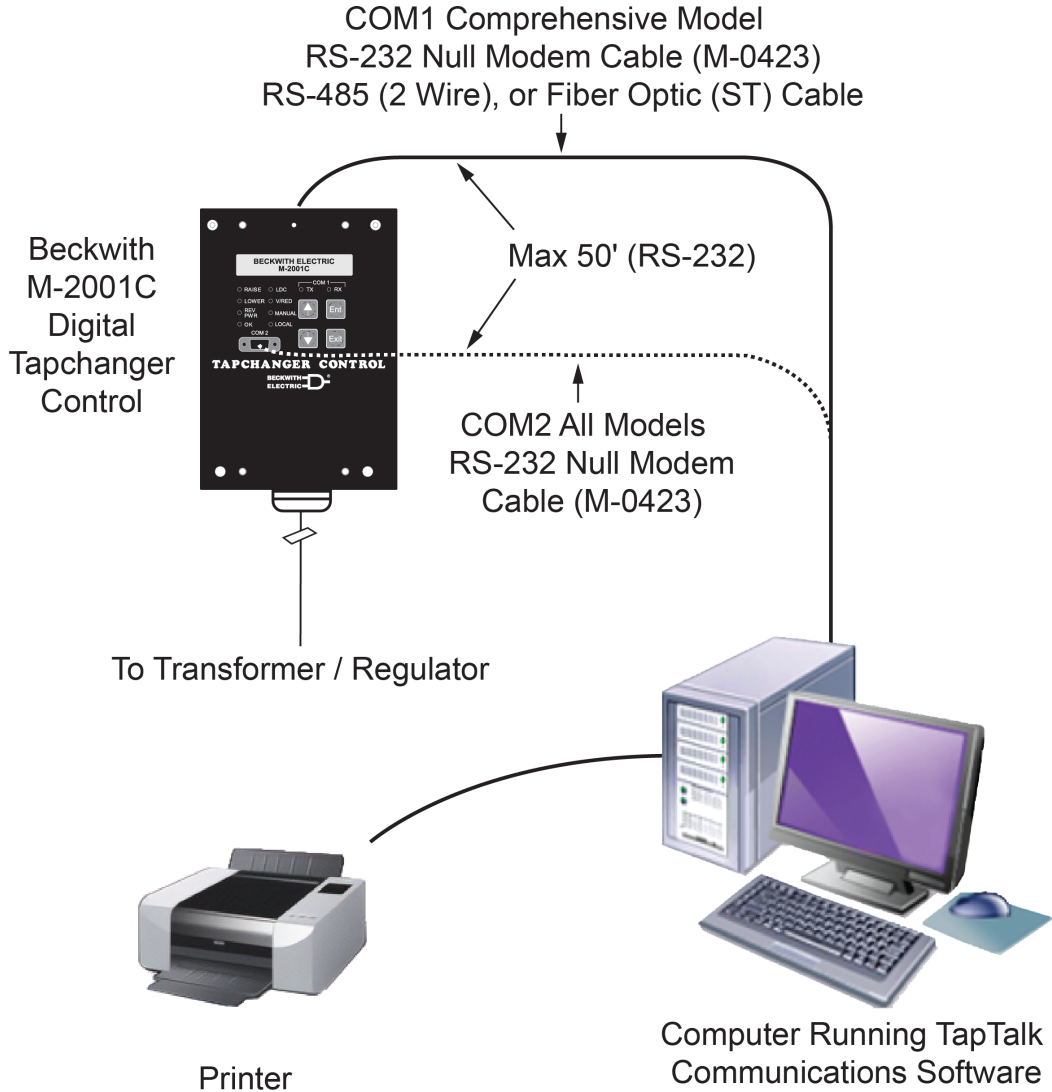
通讯

任何运行 M-2029A TapTalk®通讯软件或 SCADA 通讯软件的 IBM PC 兼容个人电脑，均可以通过一个调制解调器\或串口直接连接到控制器的通讯端口，从而提供对所有功能的访问，包括所有功能的计量、软件更新和编程设定。COM1（顶部）可以使用 RS-232、RS-485 或光纤。COM3 为选配的 RJ45 局域网端口。COM2 为 RS-232 前置端口，用于使用 TapTalk BECO2200 的本地通讯及软件的升级。

协议： COM1/COM3 上包括了下列标准协议： BECO2200、BECO2179、Cooper2179、Cooper2179A、GP2179、GP DNP3.0、AL PWR DNP3.0、DNP3.0, MODBUS 和 IEC61850（与选配的局域网端口一起使用）。COM2 采用 BECO2200 协议，用于本地通讯。

直连通讯： 使用一根用于控制器的 9 针接头（DE9P）串行“零调制解调器”线，以及 PC 适用的接头（常为 DE9S 或 DB25S），或使用 ST 标准或双绞 RS-485 电缆的光纤通讯，TapTalk®可支持与贝克威电气 M-2001C 数字式分接头控制器的直连通讯。

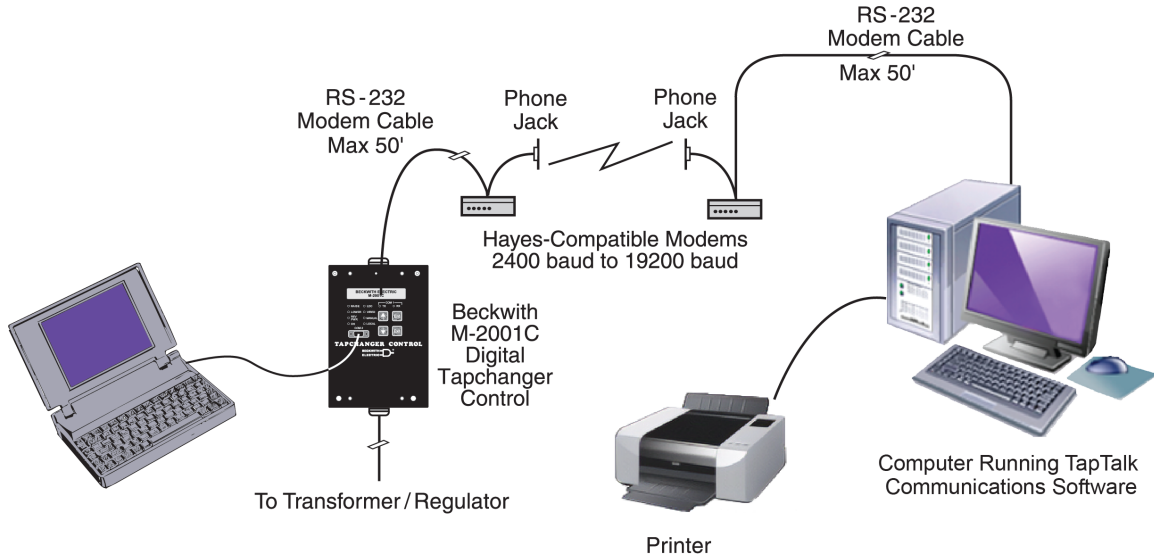
选配件： 选配的 10Mbps 局域网端口（COM3）位于控制器顶部的一个 RJ45 插口上（仅适用于综合型）。该端口支持 TCP/IP 协议上的 DNP、TCP/IP 协议上的 BECO 2200、TCP/IP 协议上的 MODBUS 和 IEC61850。



COM1 Comprehensive Version RS-232 Null modem (M-0423), RS-485 (2 Wire), or Fiber Optic (ST) Cable	COM1 综合型, RS-232 零调制解调器 (M-0423) RS-485 (双绞线) 或光缆 (ST)。
Beckwith M-2001C Digital Tapchanger Control	贝克威数字式分接头控制器
Max 50' (RS-232)	最大 50' (RS-232)
COM2 Base and Comprehensive Versions RS-232 Null modem (M-0423) Cable	COM2 基本型和综合型 零调制解调器 (M-0423 电缆)
To Transformer/Regulator	通往变压器/调节器
IBM PC-Compatible Running Windows™95 NT4.0, or late	IBM PC 兼容机, 运行 Windows95, NT4.0 或更新版本。
Printer	打印机

图1 直连

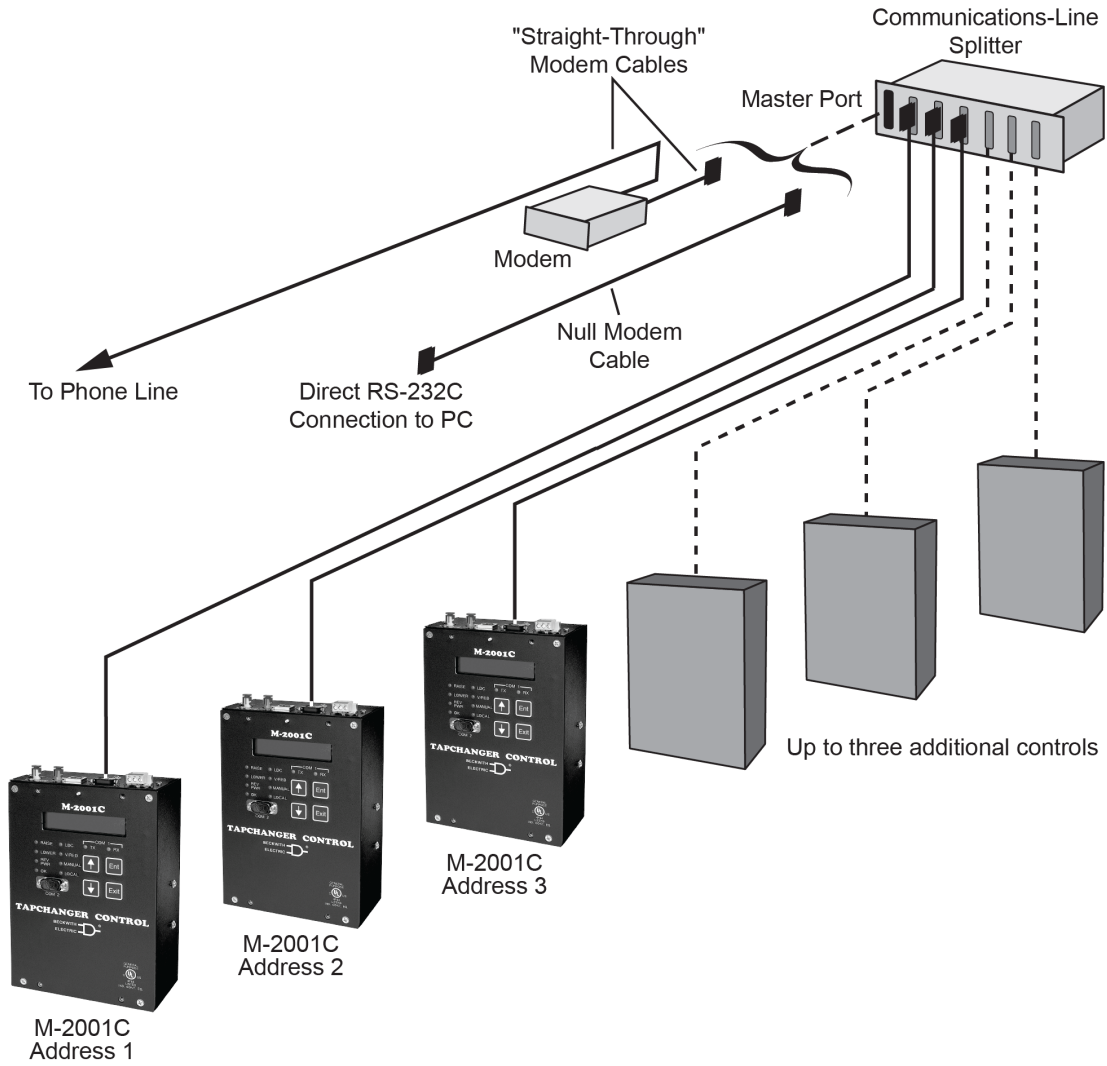
通过调制解调器进行通讯： TapTalk®支持与贝克威电气 M-2001C 数字式分接头控制器（COM1 或 COM2，图中所示为 COM1）的远程（调制解调器）通讯。需要一个 Hayes 兼容型解调器和配套电缆。



RS-232 Modem Cable Max 50'	Phone Jack	Phone Jack	Modem Cable Max 50'
RS-232 调制解调器 电缆，最长 50'	电话插孔	电话插孔	调制解调器电缆，最 长 50'
To Transformer/Regulator	Beckwith M-2001C Digital Tapchanger Control	Hayes-Compatible Modems 2400 baud to 19200 baud	IBM PC-Compatible Running Windows95, NT4.0 or later
通往变压器/调节器	贝克威 M-2001C 数字式分接头控制 器	Hayes 兼容调制解调 器，2400 波特到 19200 波特	IBM PC 兼容电脑，运 行 Windows95, NT4.0 或更新版本

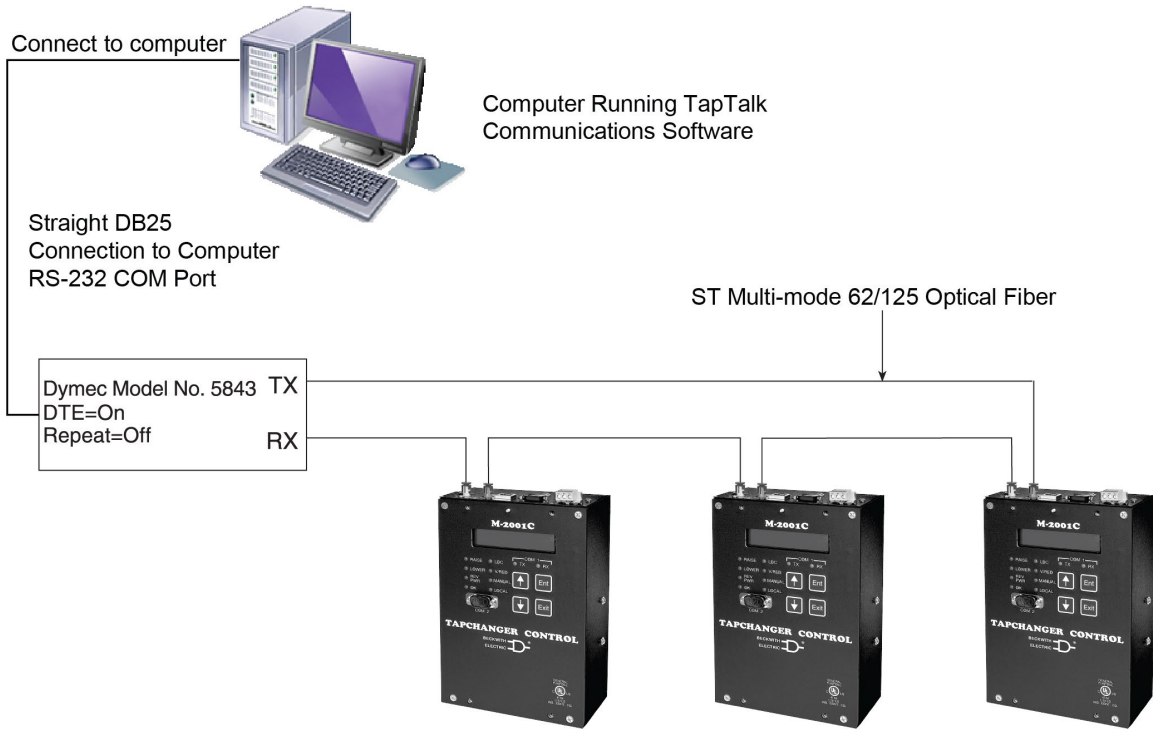
图2 调制解调器接线

使用网络通讯： TapTalk®的地址功能允许多个贝克威电气数字式分接头控制器（COM1 或 COM2，图示为 COM1）组成网络。每个分接头控制器可以被分配 1 到 200 间的一个地址。选定的指令可被发布给网络中的所有控制器。图 3、4 和 5 标出了几种标准的网络配置。



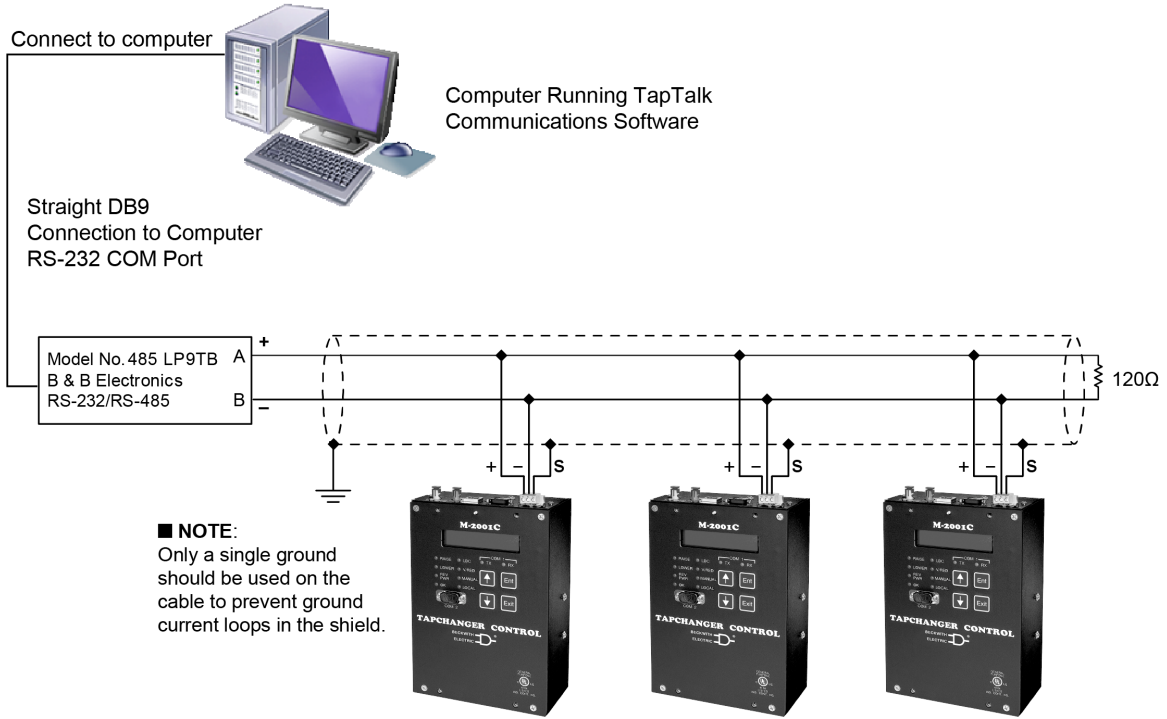
To Phone Line	通往电话线
“Straight-Through” modem cables	“直穿”型解调器电缆
Modem	调制解调器
Master Port	主端口
Null Modem Cable	零解调器电缆
Direct RS-232C connections to PC	直连到 PC 上的 RS-232 接口
Null Modem or Straight-Through	零调制解调器或直穿
Communications-Line Splitter	通讯电缆分线器
M-2001C Address 1/2/3	M-2001C 地址 1/2/3
Up to three additional controls	多达三个外加控制器

图 3 网络接线



Connect to PC	连接到 PC
Straight DB25 Connection to PC RS-232 COM Port	DB25 直连到 PC RS-232 通讯端口
IBM-Compatible PC Running TapTalk® Communications Software	IBM 兼容电脑，运行 TapTalk 通讯软件
Dymec Model No.5843 DTE=On Repeat=Off	Dymec No.5843 型，日期=开，重复=关
ST Multi-mode 62/125 Optical Fiber	ST 多模式 62/125 光纤

图 4 光纤连接环路



Connect to PC	连接到 PC
Straight DB9 Connection to PC RS-232 COM Port	DB9 直连到 PC RS-232 通讯端口
IBM-Compatible PC Running M-2029A TapTalk [®] Communications Software	IBM 兼容 PC，运行 M-2029A TapTalk 通讯软件
Model No.485 LP9TB B&B Electronics RS-232/RS-485	型号 485LP9TB, B&B 电气, RS-232/RS-485

图 5 RS-485 网络接线

应用： 使用一台 PC，操作员就可以实时远程访问 M-2001C 数字式分接头控制器的所有功能。控制器可以作为所有电压、电流和相关电力质量的监控点，从而不必增加变送器和远程终端单元（RTU）的模拟输入。协议采用半双工、双通道通讯。这使得所有功能可以远动，否则将需在控制器本地配备一名操作员。通讯功能包括：

- 询问和修改设置值。
- 广播指令，如向已联网的多个控制器法布分接头切换禁止和多达三步的降压指令。
- 区分报警条件，如电压极值和超限负载。
- 升降压的分接头切换操作选择性控制。
- 控制器重配置，如改变召唤整合时长或选择不同的报警参数。

设备识别器： 一个 2 行 15 字母/数字序列，由用户设定，可被用做单元识别器。

环境

温度： 采用 LCD 液晶或真空荧光显示窗口的控制器运行温度范围均为从-40℃到+85℃。

■注： LCD 液晶显示正常工作的温度范围为-20℃到+70℃，选配的真空荧光显示屏的正常工作温度范围为-40℃或+80℃。

IEC60068-2-1 冷环境： -40℃下 96 小时。

IEC60068-2-2 干热环境： +80℃下 96 小时。

IEC60068-2-3 湿热环境： +40℃，相对湿度 95%环境下 96 小时。

耐霉菌性： 印刷电路板可选配保形涂层以防止生长霉菌。

暂态保护

高压

所有输入和输出终端，承受交流 1500V rms、通过底盘或设备所在地面的电流达 1 分钟时，所有接地端的泄放电流均不应超过 25mA。输入和输出回路彼此之间、与其他的回路之间和接地之间也都绝缘。

■注： RS-232 和 RS-485 通讯端口不包括在内。

电涌承受力

IEEE C37.90.1-2002	2,500Vpk-pk 振荡 4,000Vpk 快速瞬间放电
IEEE C37.90.1-1989	2,500Vpk-pk 振荡 5,000Vpk 快速瞬变

■注： 干扰通过电容耦合夹钳应用于数字式数据回路（RS-232、RS-485、RJ45 局域网）端口。

放射式电磁承受力

所有单元均受保护，不受来自移动式通讯收发装置的电磁放射干扰的影响。

静电放电测试

EN60255-22-2-1997（EN61000-4-2）

4 级	（8Kv） – 点触式放电 （15Kv） – 空气放电
-----	--------------------------------

快速瞬变干扰试验

EN60255-22-4-2002（EN61000-4-4）

A 级	（4Kv, 2.5kHz）
-----	---------------

■注： 干扰通过电容耦合夹钳应用于数字式数据回路（RS-232、RS485、RJ45 局域网）端口。

行业证书

已列入 UL 名单（508 工业控制设备）

– 为加拿大国家标准 CAN/CSA C22.2 编号 14-M91 所认证的工业控制设备

已列入 UL 名单（508A 部件列表 SA1.1 工业控制面板）M-2001C 已列入 UL 名单（508-工业控制设备）

物理数据

（M-2001C 综合型，基本 T 型，基本 RS 型，基本 R 型）

尺寸： 5 13/16”宽 × 8 1/2”高 × 3”深（10.81cm × 21.6cm × 7.62cm）

安装： 设备直接固定到安装面板上，或安装到转接前面板上，转接前面板的尺寸设计适合用于更替普通工业分接头控制器。

毛重： 3lbs, 11 oz（1.67 公斤）。

运输毛重： 6lbs, 11oz（3.03 公斤）。

专利和质保

M-2001C 分接头控制器受美国专利号 5,315,527 和 5,581,173 保护。

M-2001C 分接头控制器、M-2026 交-直流后备电源和 M-2027 控制器备用电源-仅交流、M-2948 和 M-2949 分接头位传感器、M-2025B（C）电流回路接口模块，自出厂装船之日起质保期为 5 年。

规格如有变更，恕不另行通知。

M-2025B 和 M-2025C 电流环路接口模块，M-2948 和 M-2949 分接头位感器

M-2025B (C) 电流环路接口模块为一个电流-电压模拟转换装置，可以从以下设备接收输入：

- 贝克威电气分接头位感器
 - M-2948 型（每个分接头 9°）
 - M-2949 型（每个分接头 10°）
 - 将根据要求提供更多型号

- 连接到 Incon1250 系列旋转位置感应器的 Incon 分接头位置监视器

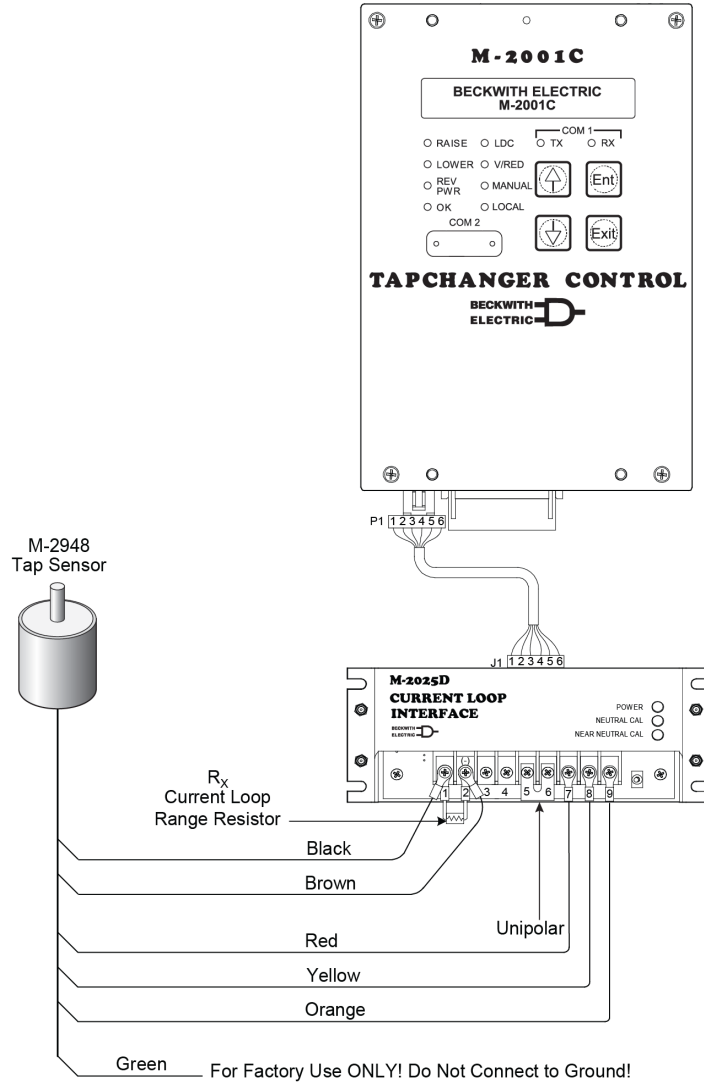
两种型号的设备均提供一个 4-20mA 的直流电循环输出。电流循环通过 M-2025B (C) 输入上一个配套电阻产生电压。产出的电压信号在 M-2025B (C) 里进行调节并配送到 M-2001 系列分接头转换控制器，电压在此被转换为相应的分接头位置号。

分接头位感器为旋转轴式编码器，内建有微处理器，可以提供调幅为 9° 或 10° 的分布输出信号。它们可以旋转 288° 和 320°，分别用于 32 分接头和一个中性位置。这些位感器的电气输出为 4-20mA 电流环路，只需多加一个适用值的旁路电阻，就可以容易地转换成在 M-2025B (C) 输入上的电压信号。对于 4-20mA 电流环路，要求在 M-2025B (C) 输入上使用 150 ohm（单位的电阻）。

配置

在机械构造上，大多有载调压分接头转换器有一个输出轴，其角度位置为分接头转换器上分接头位置的机械模拟。多数情况下，分接头位置的总范围以该位置上输出轴少于一完整圈的旋转为代表。32 分接头机构的轴运动代表值为每个分接头位置上机械旋转的 9° 或 10°。

有可能会遇到其他角度的旋转值。有关特殊要求，请联系贝克威电气以获得感应器的相关信息。



M-2025C Current Loop Interface Module	M-2025C 电流环路接口模块
M-2001C Tapchanger Control	M-2001C 分接头转换控制器
M-2025C Adapter Input	M-2025C 适配器输入
Interface Cable	接口电缆
Orange	橙色
Yellow	黄色
BIPOLAR	双极
UNIPOLAR	单极
Red	红色
Brown	棕色
Black	黑色
Current Loop Range Resistor	电流环路范围电阻
Tap Sensor (M-2948/2949)	分接头位感器 (M2948/2949)

图6 带 M-2948/M-2949 分接头位感器的标准 M-2025B (C) 外部分接头位置接口

M-2026/M-2027 控制器备用电源

若选配了控制器备用电源输入，下列附件将随设备交付：

M-2026 交-直流控制设备备用电源

M-2026 控制器备用电源可以接受交流或直流电（105v-140v）输入并输出经调节、电压为+12V（±0.5V）的直流电。该单元包括了带保险丝的输入、电涌保护及反极性保护。M-2026 可以输出高达 1.5 安培的电流。

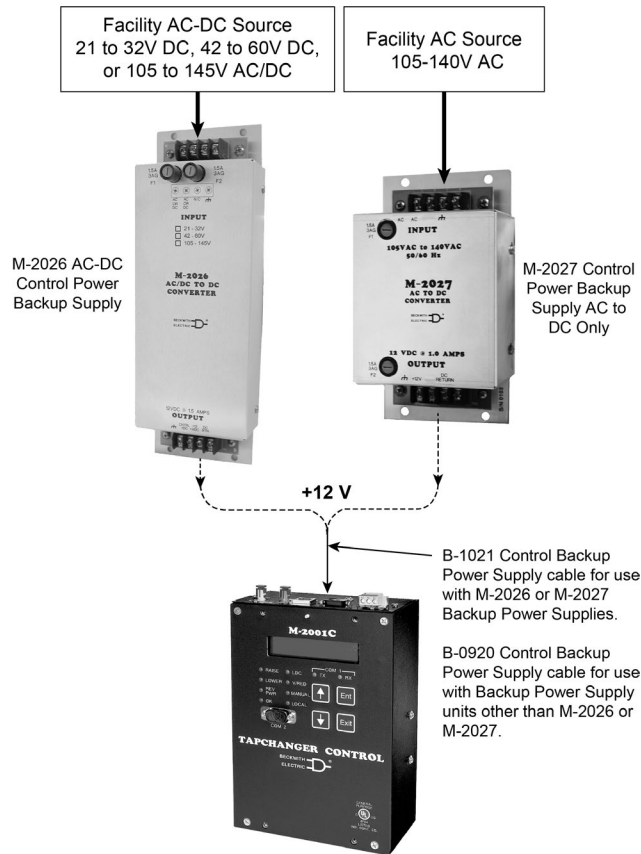
M-2027 控制器备用电源-仅交流电

M-2027 将接受交流电（105-140VAC，50/60Hz）输入并输出+12V 直流电（额定值）。M-2027 可承载 1.0 安培的电流。该单元包括了带保险丝的输入及电涌保护。

M-2026 和 M-2027 装在一个非密封外壳里，并配备了螺丝终端模块，用于输入和输出连接。

使用 M-2026 和 M-2027 之外的备用电源，当供电无法满足上文所列的规范及下文所列的测试标准时，将影响到系统稳定性。

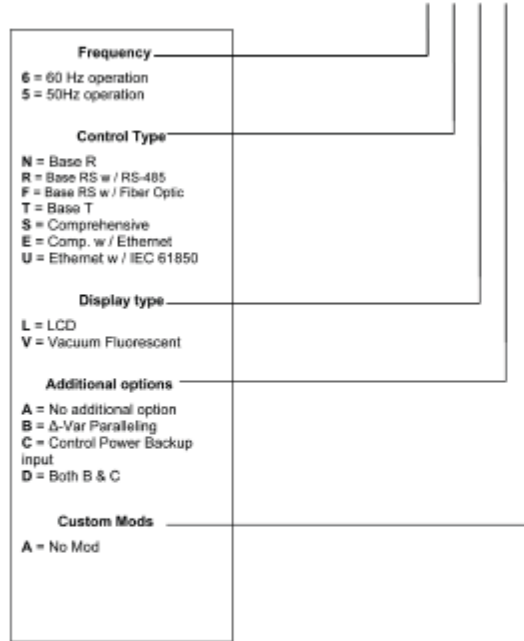
■ 注：若选配了控制器备用电源输入，分接头位置信息则只能被限定在“追踪”位置。



Facility AC-DC Source 105-140V	设备交-直流电源 105-140V
M-2026 AC-DC Control Power Backup Supply	M2026 交直流控制器备用电源
Fuse (3A)	保险丝 (3A)
Facility AC Source 105-140V ac	设备交流电源 105-140V 交流电
M-2027 Control Power Backup Supply AC Only	M-2027 控制器备用电源 – 仅交流电

M-2001C Style Selection Chart

M-2001C- 6 N L A A



Option Availability:	VFD	D-VAR	Ethernet	DC pwr
M-2001C - Comp	Yes	Yes	Yes	Yes
M-2001C - Base-T	Yes	Yes	N/A	N/A
M-2001C - Base-R	Yes	N/A	N/A	N/A
M-2001C - Base-RS	Yes	N/A	N/A	N/A

M-2001C 型号选择图

6 (频率)	N (控制类型)	L (显示类型)	A (附加选配)	A (用户模式)
6=60Hz 运行 5=50Hz 运行	N=基本 R 型 R=基本 RS _w 型 / RS-485 型 F=基本 RS _w 型 / 光纤型 T=基本 T 型 S=完全型 E-完全型/局域网 U=局域网/IEC61850	L=液晶显示 V=真空荧光显示	A=没有附加选配 B= Δ -VAR 并列运行 C=控制器备用电源输入 D=B&C 均有	A=没有用户模式

选配件	VFD	D-VAR	局域网	直流电源
M-2001C 完全型	有	有	有	有
M-2001C 基本 T 型	有	有	无	无
M-2001C 基本 R 型	有	无	无	无
M-2001C 基本 RS 型	有	无	无	无

示例型号数字:

M-2001C-6SV 综合型 有载调压控制器（60Hz），带有真空荧光显示（VFD）。输入/输出：非序列型，并列运行，报警，分接头位置信息（INCON），减压，线损补偿。通讯：RS232、RS485 & 光纤通信，9种协议，包

括 DNP3.0 & Modbus。

M-2001C-5TLBA 基本 T 型 有载调压控制器（50Hz），带有 LCD。输入/输出：非序列，并列运行，报警，分接头信息（INCON），减压，线损补偿...通讯：RS232，仅带 BECO-2200 协议。选配：Delta Var 并列。

M-2001C-6NL 基本 R 型 调节器控制器（60Hz），带有 LCD。输入：减压，线损补偿。通讯：RS232，仅带 BECO-2200 协议。



贝克威电气有限公司
美国佛罗里达州北 Largo 33773-3724, 6190 118th 大道
电话: (727) 544-2326
beckwithelectricsupport @ hubbell.com
www.beckwithelectric.com

ISO 9001:2015



Hubbell集团的自豪一员。