

GK-Micro-10 数据采集系统 安装使用手册

(Rev J)

基康仪器（北京）有限公司

地址：北京良乡凯旋大街滨河西路3号
邮编：102488
网址：www.geokon.com.cn

电话：010-89360909/2929/3939/4949/5959
传真：010-89366969
电子邮件：info@geokon.com.cn

目录

概述	1
1. 软件安装	1
2. 硬件安装	2
3. 维护	3
3.1 供电	3
3.2 外部电源	4
3.3 更换电池	4
3.4 保险丝替换	4
3.5 故障排除	4
4. 质量保证	6
4.1 产品保证	6
4.2 保证期限	6
附录 A—技术指标	7
附录 B—8032 多路转换箱配线	9
B.1 多路转换箱 8032 模块的说明	9
B.2 振弦传感器接线	10
B.3 线性电位计接线	10
B.4 倾斜仪接线	10
B.5 电桥接线	11
B.6 电导探头传感器接线	11
B.7 4~20mA 传感器接线	12
B.8 热敏电阻温度传感器接线	12
B.9 热电偶接线	13
附录 C—购买部件列表	14
C.1 硬件	14
C.2 选装配件	14
附录 D—输入/最终存储信息	15
附录 E—系统接线	19

概述

MICRO-10 数据采集仪具有很广的用途，它是设计用于支持许多无人值守的，用来采集数据的仪器设备。它具有防水机箱，允许安装在野外任何天气环境较差的地区。而且，Mema-4 的机箱可以锁起来以限制野外非工作人员的接近。

基本的系统包括 MICRO-10 数据采集仪和 1 台或几台多路转换箱（集线箱）。多路转换箱用于扩展系统，为 16 或 32 个通道的倍数，这取决于仪器设备的型号和结构配置。可以连接到 MICRO-10 数据采集仪上的多路转换箱的最大数量是 8 台，因此，可以利用的总共有 256（32×8）个通道。

MICRO-10 数据采集仪的控制部分由 Campbell 科技的 CR-10 测量控制模块组成。需要详细地了解 CR-10 模块技术参数请参阅附录 A.1。为便于理解 CR-10 测控模块的工作原理，有必要读一下 CR-10 测控模块的概述部分。本手册没有详细地描述 CR-10 控制组件的所有功能，只介绍了与 CR10 测控模系统相关的内容。

图 1 为一个典型的 MICRO-10 的结构配置。

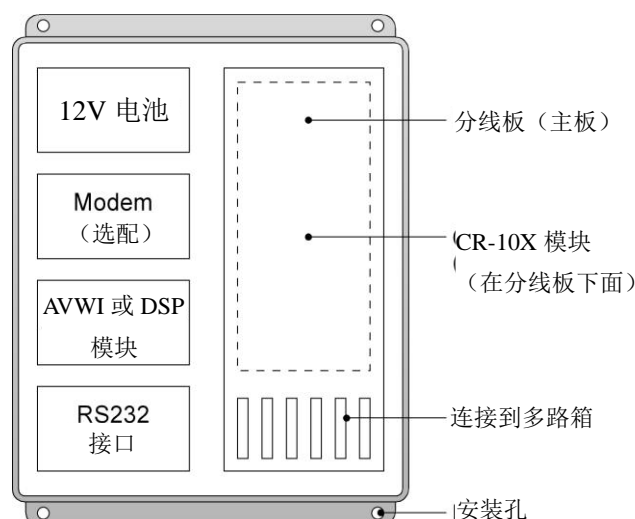


图 1- MICRO-10 数据采集仪的典型配置

MICRO-10 的软件设备的布置和其他数据采集仪的设备的系统操作一样，比如数据采集，数据编辑，实时监测和采集初始读数。配套软件为 MultiLogger，可在 Windows98 以上版本操作系统运行，相关操作见 MultiLogger 软件使用手册。

1. 软件安装

MICRO-10 配套软件可能提供 Campbell 科技的 PC208W 或 Canary 系统公司的 Multilogger 软件。数据采集仪支持软件包上的“MICRO-10”索引上。这些软件将提供在任何个人计算机上的安装、操作与使用手册。最新的 PC208W 版本为 3.3 及 Multilogger 版本为 3.0.3。

软件可以从硬盘启动（建议使用），也可以使用软盘或光盘启动。

2. 硬件安装

2.1 推荐的安装方法是将不同的箱体(MICRO-10 与多路转换器) 固定于一个稳固结构上, 比如在墙上。

关于外壳上的安装孔尺寸请看图 2 和图 3。MICRO-10 外壳为是 Nema 4 型的不锈钢机箱, 多路转换器是喷塑或玻璃纤维 Nema 4X 型外壳。机箱具有一定的防水防尘效果(当盖子是盖住时)。然而最好减少这些影响最。当系统在室外安装时推荐最好安装在一个较大的机柜中。

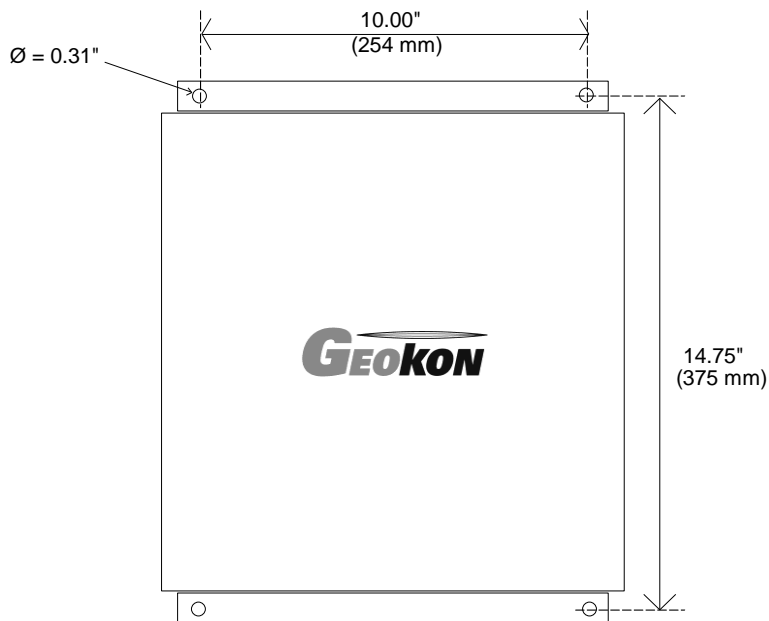


图 3 - MICRO-10 安装孔尺寸

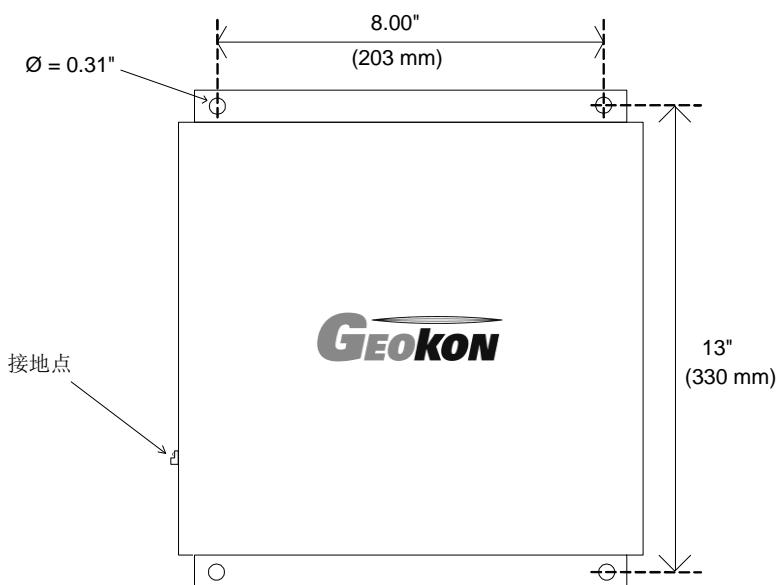


图 4 - Model 8032 多路转换箱安装孔尺寸

2.2 当数据采集仪和多路转换箱安装好之后，即可将充电器接通交流电源。建议将充电器一直插在电源插座上。(参见 3.1)。

2.3 尤其是在室外安装的时候，系统需要一根接地线（或者利用其他的合适方式的接地）来提供接地路径，以防止雷击（直接或间接）的危害。建议使用一根 2m 到 4m，直径合适的（12 AGW 或更粗）的铜杆连接到 MICRO-10 的外壳上。铜杆应距离采集仪越近越好。MICRO-10 的四个装配孔（图 3）之一可以用来连接这根线。

2.4 如果还没有做这些，则此时可以安装仪器。与传感器安装相关联的是与多路转换箱连接在一起的电缆一同运转。确保所有的屏蔽线都能连接到地。同样，要使每根接入多路转换箱上的仪器电缆有清楚的标识，并且所有的修改都要记录（连接，修理，焊接等）。

2.5 在传感器与电缆安装之后，即可建立与传感器与多路转换箱的连接。参见附录 B 为不同型号传感器的接线规定。对每一个多路转换箱的接线顺序要有详细的记录，这些记录将在以后输入仪器信息（类型、标识、系数等）和数据处理时要用。

2.6 然后将多路转换箱连接到数据采集仪上。注意 MICRO-10 外壳的侧面上有 6 个 MUX 连接器插座（不同的系统可能会有不同的数目和顺序）（图 5）。用配套的电缆将每个 MUX 连接到适当的插座上。

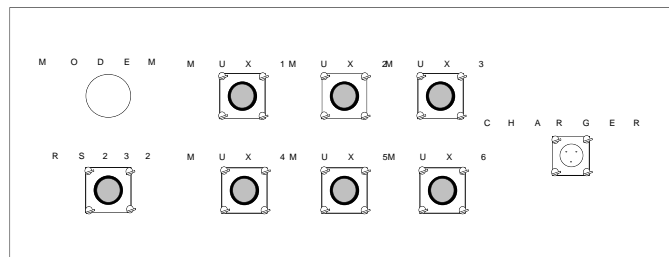


图 5 - MICRO-10 的箱体底部示意图

2.7 注意在 MICRO-10 外壳有“RS232”（图 5）连接器插座。使用用 10 针 BENDIX 连接器 /DB-9 转接电缆连到计算机上的 COM 断口（如有必要也可使用 DB-9/DB-25 适配器）。

2.8 系统全部准备就绪，请按照配套软件安装使用手册来对数据记录仪进行配置。

3. 维护

3.1 供电

供给 MICRO-10 电池充电的是一个交流电源适配器。建议交流电源插座一直插在电源插座上。若没有插入电源，在电池用完之前，系统将至少能会运行一个月，每个系统的实际使用时间由于各自的配置和观测间隔不同而不同。尽管如此，这还可以由系统的布置，电池充电，和定期监测供电电压(至少一周一次)来决定。当电压下降到 10V 时，电池就需要充电。如果电压降到 9.6V，数据采集仪的工作就会变得不稳定。可能会出现通讯问题，错误的测量和数据的丢失。

如果没有交流插座，可以考虑以下几种方法：

★安装外部电源来扩展数据记录仪的工作时间。

★利用太阳能电池（可咨询基康公司）。

★定期用便携式发电机或者用交流电源向电池充电。

3.2 外部电源

通过 3 针的电缆插头，M ICRO-10 数据采集仪在机身外侧提供连接电源的地方。系统里还包括一个 3 针的插头通过弹簧夹固定电缆来连接外接电源。数据采集仪的额定电压是 12V，任何 12V 的标准电池，都可以用来延长数据采集仪的工作时间。另外，如果交流电源方便的话，使用标准的 12V 直流稳压电源可以替代电池。数据采集仪所允许最高电压是 16V，最低为 9.6V。

连接外部电源，用一个黑色接线夹连接电池或者外部电源的负极，红色接线夹接正极，将电缆接头连接到数据采集仪上，如果接线柱接反了，或者出现短路，那么数据采集仪的内部保险丝将会烧断。查询 3.4 部分来了解如何更换保险丝。

在连好保险丝之后，最好再检查一下，因为内部酸性电池的电压低于外部电源电压，在连接的起始始就会建立一种平衡。结果，较大的电流就有可能烧坏保险丝。

如果使用太阳能电池板为内置的蓄电池充电，必须将内置的电池选择开关设置为“SOLAR”（太阳能）端。

3.3 更换电池

若内置的酸性蓄电池失效，建议把它送回基康公司由专业人员来检修。但是，若有足够的技术和合适的工具，用户也可以自己来更换电池，但必须注意极性。**更换电池之前一定要咨询基康公司！**

3.4 保险丝替换

注意在 MICRO-10 中有 5 只保险丝。

取下保险丝之后可以直接观察，也可以利用欧姆表来确认。这可以使用欧姆表来证实判断。

如果保险丝断了之后，内部的熔丝会出现断裂或少量冒烟，拿一条新的来代替。如果熔断则更换一只备用的保险丝，如果没有备用的保险丝则可以向工厂索取或在市场购买。在电路板中共有 4 只（F1-F4）2A 与 1 只 0.6A 的 SLO-BLO(延迟)保险丝，尺寸为 5 x 20mm。

注意：更换保险丝时应切断采集仪的电源。

3.5 故障排除

本节阐述的内容不包括数据采集仪在操作过程中可能出现的所有问题，如果有新问题出现或者有问题悬而未决的话，可以咨询基康公司。

- 不能与数据采集仪通讯

1. 电缆用错或者正在使用的电缆损坏。看附录 E.2.1 关于电缆的引脚输出。或者咨询基康公司得到更为详细的信息。

2. 内置电池坏了。充一天电之后再试。如果它仍旧不工作，用一台电压表来测量电池电压，如果电压低于 10V，很可能是内置电池失效，需要更换。
 3. 在计算机主机上使用了错误的通讯端口（系统的默认端口是 COM1）或端口被占用，根据软件使用手册改用正确的通讯端口设置。
 4. 计算机主机上的通讯端口损坏或有故障。改变到另一个 RS-232 端口，比如一台调制解调器用的端口。
- 系统电池电压或主板温度读出奇怪的数字
 1. 系统电池电压偏低，检查和充电（参照前面的部分）。
 2. 不是当的接地操作导致电流回路错误或有过多的噪声，具体信息请咨询基康公司。
 - 连接交流充电器时，内置电池的电压不上升
 1. 交流电源接头坏了。用电压表来检测。
 2. 电池保险丝断了。看部分关于检查和更换的内容。
 3. 内置电池不好，请咨询公司。
 - 用外部电源向数据采集仪供电时，数据采集仪不工作。
 1. 外部电源电压低于工作所需的最低值。如果外部电源是电池则对它充电。如果是动力源，则用电压表检测它的电压值。
 2. 外部电源或者电池的保险丝坏了。看 3.4 部分。
 3. 控制开关被设置到“SOLAR”处，将开关设置到“BATTERY”处
 - CR10 程序或数据丢失
 1. 系统经历了浪涌电压从而影响工作组，如使用交流适配器（充电器），那么对交流电源进行稳压保护，或者检查两者保险丝，看 3.4 部分。
 2. 由于雷电造成了损坏。安装合适的接地。在所有的进出线上安装雷击保护装置，并咨询基康公司。
 - 传感器读数显示 -99999 或者不稳定
 1. 选择的传感器类型错误。检查传感器的型号与软件的设置型号是否相符。
 2. 连接传感器的电缆损坏，水分和杂质进入电缆的护套，相当于电线被短路。
 3. 如果一个数据采集仪上所有的传感器都显示 -99999 或都显示错误的读数，那么也许是数据采集仪的连接电缆损坏。确认电缆，试用另一根电缆。
 4. 传感器损坏，例如振弦式传感器超过它的量程之后，便会显示错误的读数。
 5. 附近有电磁干扰，移动传感器电缆和数据采集仪到另一个地方，安装接地装置，并咨询厂家。
 6. 控制部分的配置与连接在系统上的数据采集仪的电缆不匹配。在测量的时候数据采集仪中的继电器有轻微的电磁干扰声音。
 - 传感器一直显示 OVERRANGE 或 00000 值

1. “传感器类型” (“Sensor Type”) 选择为“无” (None), 根据 Multilogger 软件使用手册重新设置。
2. 由于“时间设置”因素, 监测尚未开始进行。
3. 未运行“Start” (开始) 指令。
4. 未运行“Update” (更新) 指令。

4. 质量保证

4.1 产品保证

基康公司的产品的材料和技术的保证期是从购买日期开始的 13 个月内, 保证期包括了标准的 12 个月和赠送的 1 个月, 这保证了我们客户对产品的更多了解, 但是基康公司不保证由于其它原因比如腐蚀、瞬变、雷击、高温、潮湿、进水、不合适的分类、重压、振动、错误操作以及其他基康不可预料的环境。另外, 电池和保险丝不在保证之列。

如在使用过程中仪器出现故障, 而且是在“仪器常见故障”中所列的, 则必须首先按照其上的解决方法来解决, 如果确定不了问题的根源, 则可咨询厂家。若是一个很严重的问题, 则将会被要求把产品送回基康公司以便基康的专业人员来进行维修。若发现问题是在正常环境下由于产品生产技术的原由而且是在保证期之内产生的, 基康公司将会免费进行修理或者更换。在这种情况下, 所有的相关费用, 运输、责任费用都将由基康公司来承担。

若是由于用户的错误操作或者超过了保证期, 那么所有的相关费用是由用户来承担的, 包括运输, 责任、技术和基康的人员费用。

基康公司可以在网上对用户提供服务。

4.2 保证期限

MICRO-10 的软件是专门为 MICRO-10 数据采集仪(Model 8020)而开发的, 所以假如用户把这款软件用于其它仪器而引起的故障, 基康公司不负任何责任。如果用户要对它进行特别的分析的话, 建议用户对从 MICRO-10 数据采集仪及其软件得来的数据进行确认分析。而且, 基康公司提供的产品, 不对它在使用过程中所产生的结果、运行和翻译负责。本设备和软件的版权归属基康公司, 基康公司保留改进仪器的权利而没有随时告知用户的义务。

MICRO-10 之恰当的或者不恰当的使用而造成的直接的或者间接的损坏所需要的费用, 不在基康公司的产品价格之内。

附录 A—技术指标

A.1 CR-10X 测量和控制组件

工作电压: 9.6~16V

模拟量测量: 35mA

处理过程: 13 mA

静态过程: 0.5 mA

操作温度: -25° 到 +50° C

处理器: Hitachi (日立) 63A03XP

存储器: 32k 只读存储器, 64K 随机存储器 (CR10X 模块)

存储容量: 62000 最终存储位置 (低分辨率), 使用 128K 模块。使用 2MB 模块时, 可扩展至 1,000,000,

实时时钟精确: ± 1 分钟/月

扩展能力: 可扩展到 8 台 32 通道多路转换箱

系统电池: 12 V, 7 Ahr 铅酸蓄电池

通讯: 速度 9600 波特, 8 个数据位, 无奇偶校验, 1 个停止位。

A.1.1 模拟输入

通道数: 6 路差分或 12 路独立单端

电压测量精度: 0.2% FSR (0° 到 40°C 时为 0.1% FSR)

电压范围和分辨率:

范围	分辨率
± 2.5 V	333.3 μ V
± 250 mV	33.3 μ V
± 25.0 mV	3.3 μ V
± 7.5 mV	1.00 μ V
± 2.5 mV	.33 μ V

共模范围: ± 2.5 VDC

直流共模抑制比(CMRR): >140 dB

最大输入电压: 16 VDC

A.1.2 激励输出

配置: 3 开关输出通道

范围: ± 2.5 V

分辨率: 0.67 mV

激励精度: 0.2% FSR (0°C 到 40°C 时为 0.1%FSR)

输出电流: 20mA@2.5VDC, 35mA@2.0VDC

A.1.3 脉冲输入

脉冲计数通道数: 2 个 8 位或 1 个 16 位

最高频率: 8 位 16KHz, 16 位 500 kHz

最大输入电压 : ± 20 VDC

状态: 闭合开关, 高频脉冲, 交流低电平

A.1.4 控制端口

通道数: 8 个数字输入/输出断口

输入/输出电阻: 100k Ω /500 Ω

输入高电平: 3.0 V to 5.5 V

输入低电平: -0.5 V to 0.8 V

输出高电平: 5 V \pm 0.1 V

输入低电平: <0.1 V

A.2 8032 型多路转换箱 (见相关使用手册)

电源要求: 10-16 VDC

静态电流: 10 μ A

通道激励电流: 38 mA

控制线路输入阻抗: 10 k Ω

控制线路输出电平: TTL 或 RS-232 (\pm 9 VDC)

瞬时保护: 16 VDC

操作温度: -40° 到 +60° C

A.3 AVW1 振弦式界面接口 (见相关使用手册)

电源要求: 5 VDC (也可选 12 VDC)

振弦测量电流: 32 mA

温度传感器测量电流: 0.4 mA

静态电流: 无

A.4 DSP 数字信号处理器 (参见 VWDSP 信号接口处理器应用注释#11)

电源要求: 标称 12VDC (6V~16V)

A.5 交流适配器

110VAC: 533 mA @ 18 VDC

220VAC: 800 mA @ 15 VDC

附录 B—8032 多路转换箱配线

B.1 多路转换箱 8032 模块的说明

图 5 是测量连接的终端键盘，如果键盘装了手动的转换连接开关 J3 和 J4，用电缆连接到转换开关上，J1 和 J2 与多路转换箱在底部进行连接。

“SA”为可选装的三极雷击保护器，“SG”是可选装的二极雷击保护器。

T1 到 T4 接线端子条是用来连接传感器的。

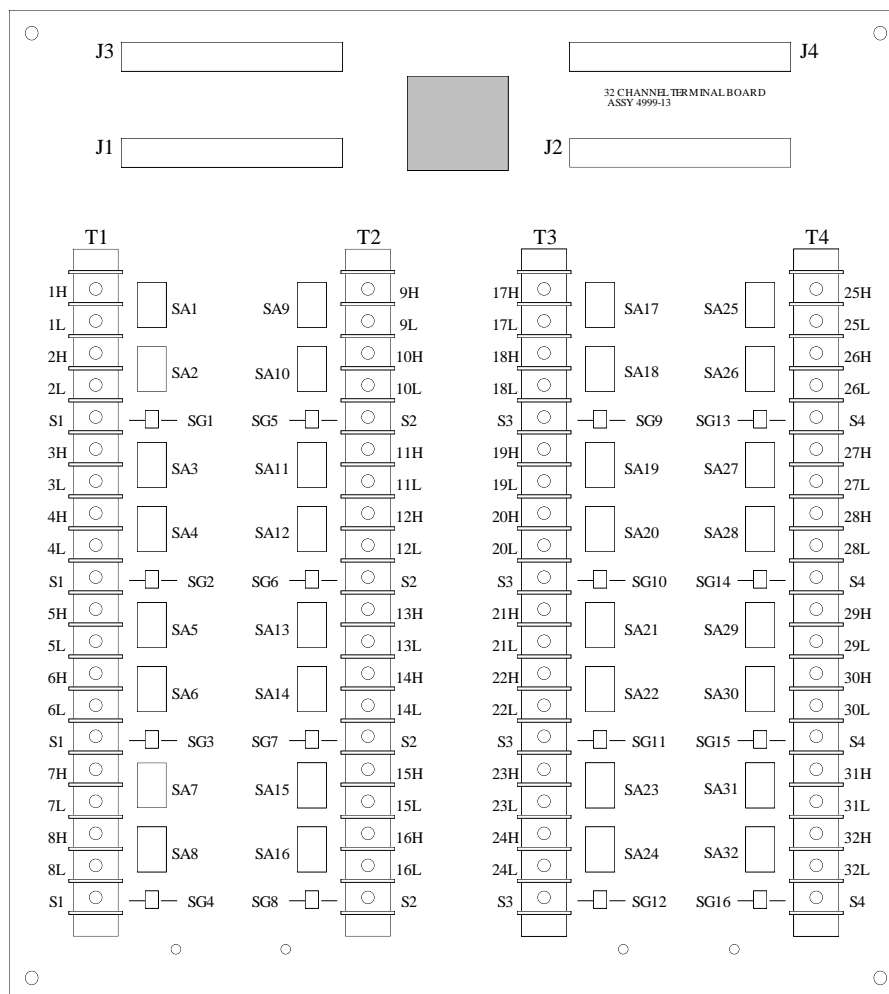


图 5— 多路转换箱终端板平面图

请参考 8032 多路转换箱的使用手册以了解更多信息。

B.2 振弦传感器接线

端子名称	16 通道	32 通道
1H	#1 传感器的频率信号	#1 传感器的频率信号
1L	#1 传感器的频率信号	#1 传感器的频率信号
2H	#1 传感器的温度信号	#2 传感器的频率信号
2L	#1 传感器的温度信号	#2 传感器的频率信号
S1	#1 传感器的屏蔽接地	#1 及#2 传感器的屏蔽接地
3H	#2 传感器的频率信号	#1 传感器的频率信号
3L	#2 传感器的频率信号	#1 传感器的频率信号
4H	#2 传感器的温度信号	#2 传感器的频率信号
4L	#2 传感器的温度信号	#2 传感器的频率信号
S1	#2 传感器的屏蔽接地	#1 及#2 传感器的屏蔽接地
•	•	•
•	•	•
31H	#16 传感器的频率信号	#31 传感器的频率信号
31L	#16 传感器的频率信号	#31 传感器的频率信号
32H	#16 传感器的温度信号	#32 传感器的频率信号
32L	#16 传感器的温度信号	#32 传感器的频率信号
S4	#16 传感器的屏蔽接地	#31 及#32 传感器的屏蔽接地

注：振弦或者热敏电阻温度计的极性并不重要。

B.3 线性电位计 (LinPot) 接线

端子编号	16 通道	32 通道
1H	激励端 #1	激励端 #1
1L	滑动端 (动片) #1	滑动端 (动片) #1
2H	遥测端 #1	激励端 #2
2L	模拟地端 #1	滑动端 (动片) #2
S1	电缆屏蔽端 #1	模拟地与电缆屏蔽端#1
3H	激励端 #2	激励端 #3
3L	滑动端 (动片) #2	滑动端 (动片) #3
4H	遥测端 #2	激励端 #4
4L	模拟地端 #2	滑动端 (动片) 4
S1	电缆屏蔽端 #2	模拟地与电缆屏蔽端#3 与#4
•	•	•
•	•	•
31H	激励端 #16	激励端 #31
31L	滑动端 (动片) #16	滑动端 (动片) #31
32H	遥测端 #16	激励端 #32
32L	模拟地端 #16	滑动端 (动片) #32
S4	电缆屏蔽端 #16	模拟地与电缆屏蔽端 #31 与#32

B.4 倾斜仪 (加速度计式) 接线

端子编号	16 通道	32 通道
1H	倾斜仪输出 #1	倾斜仪输出 #1
1L	输出地 #1	输出地 #1
2H	电源正 #1	电源正 #2
2L	电源负 #1	电源负 #2

S1	电源地 #1 屏蔽 #1	电源地 #1 与 #2 屏蔽 #1 与 #2
3H	倾斜仪输出 #2	倾斜仪输出 #3
3L	输出地 #2	输出地 #3
4H	电源正 #2	电源正 #4
4L	电源负 #2	电源负 #4
S1	电源地 #2 屏蔽 #2	电源地 #3 与 #4 屏蔽 #3 与 #4
•	•	•
•	•	•
•	•	•
31H	倾斜仪输出 #16	倾斜仪输出 #31
31L	输出地 #16	输出地 #31
32H	电源正 #16	电源正 #32
32L	电源负 #16	电源负 #32
S4	电源地 #16 屏蔽 #16	电源地 #31 与 #32 屏蔽 #31 与 #32

B.5 电桥(Bridge)接线

端子编号	16 通道	32 通道
1H	桥路输出正极 (S+) #1	桥路输出正极 (S+) #1
1L	桥路输出负极 (S-) #1	桥路输出负极 (S-) #1
2H	桥路激励 (P+) #1	桥路输出正极 (S+) #2
2L	桥路激励地 (P-) #1	桥路输出负极 (S-) #2
S1	屏蔽 #1	屏蔽 #1&2
3H	桥路输出正极 (S+) #2	桥路输出正极 (S+) #3
3L	桥路输出负极 (S-) #2	桥路输出负极 (S-) #3
4H	桥路激励 (P+) #2	桥路输出正极 (S+) #4
4L	桥路激励地 (P-) #2	桥路输出负极 (S-) #4
S1	屏蔽 #2	屏蔽 #3&4
•	•	•
•	•	•
•	•	•
31H	桥路输出正极 (S+) #16	桥路输出正极 (S+) #31
31L	桥路输出负极 (S-) #16	桥路输出负极 (S-) #31
32H	桥路激励 (P+) #16	桥路输出正极 (S+) #32
32L	桥路激励地 (P-) #16	桥路输出负极 (S-) #32
S4	屏蔽 #16	屏蔽 #31&32

B.6 电导传感器探头(Conduct)接线

端子	16 通道	32 通道
1H	探头 #1	探头 #1
1L	探头 #1	探头 #1
2H	探头温度 #1	探头 #2
2L	探头温度 #1	探头 #2
S1	屏蔽 #1	屏蔽 #1&2
3H	探头 #2	探头 #3
3L	探头 #2	探头 #3
4H	探头温度 #2	探头 #4
4L	探头温度 #2	探头 #4
S1	屏蔽 #2	屏蔽 #3&4

31H	探头 #16	探头 #31
31L	探头 #16	探头 #31
32H	探头温度 #1	探头 #32
32L	探头温度 #16	探头 #32
S4	屏蔽 #16	屏蔽 #31&32

注：电导传感器或者热敏元件的极性并不重要。

B.7 4~20mA 传感器接线

端子编号	16 通道 (外接电源)	32 通道环路供电)
1H	传感器输出正(+) #1	传感器输出正(+) #1
1L	传感器输出负(-) #1	传感器输出负(-) #1
2H	传感器输入正(+) #1	传感器输出正(+) #2
2L	传感器输入负(-) #1	传感器输出负(-) #2
S1	传感器屏蔽 #1	屏蔽 1&2
3H	传感器输出正(+) #2	传感器输出正(+) #3
3L	传感器输出负(-) #2	传感器输出负(-) #3
4H	传感器输入正(+) #2	传感器输出正(+) #4
4L	传感器输入负(-) #2	传感器输出负(-) #4
S1	传感器屏蔽 #2	屏蔽 3&4

31H	传感器输出正(+) #16	传感器输出正(+) #31
31L	传感器输出负(-) #16	传感器输出负(-) #31
32H	传感器输入正(+) #16	传感器输出正(+) #32
32L	传感器输入负(-) #16	传感器输出负(-) #32
S4	传感器屏蔽 #16	屏蔽 31&32

注：额定输入电压 24V，其它电压值请咨询基康公司。

B.8 热敏电阻温度传感器接线

端子编号	16 通道	32 通道
1H	热敏电阻 #1	热敏电阻 #1
1L	热敏电阻 #1	热敏电阻 #1
2H	遥测端 #1	热敏电阻 #2
2L	不接	热敏电阻 #2
S1	屏蔽 #1	屏蔽 1&2
3H	热敏电阻 #2	热敏电阻 #3
3L	热敏电阻 #2	热敏电阻 #3
4H	遥测端 #2	热敏电阻 #4
4L	不接	热敏电阻 #4
S1	屏蔽 #2	屏蔽 3&4

31H	热敏电阻 #16	热敏电阻 #31
31L	热敏电阻 #16	热敏电阻 #31
32H	遥测端 #16	热敏电阻 #32
32L	不接	热敏电阻 #32
S4	屏蔽 #16	屏蔽 31&32

注意：热敏元件的极性并不重要

B.9 热电偶接线

端子编号	16 通道	32 通道
1H	铜导线 #1	铜导线 #1
1L	合金导线 #1	合金导线 #1
2H	铜导线 #2	铜导线 #2
2L	合金导线 #2	合金导线 #2
S1	不接	不接
3H	铜导线 #3	铜导线 #3
3L	合金导线 #3	合金导线 #3
4H	铜导线 #4	铜导线 #4
4L	合金导线 #4	合金导线 #4
S1	不接	不接
•	•	•
•	•	•
•	•	•
31H	铜导线 #31	铜导线 #31
31L	合金导线 #31	合金导线 #31
32H	铜导线 #32	铜导线 #32
32L	合金导线 #32	合金导线 #32
S4	不接	不接

注意：热电偶的极性是重要的！

附录 C—购买部件列表

C.1 硬件

在系统中可能包括以下硬件设备

- 外接电源线
- DB-25/10P Bendix RS-232 电缆
- DB-9/DB-25 RS-232 适配器
- 小螺丝刀
- 备用 slo-blo 保险丝(5), 0.6A 与 2A
- 交流电源适配器(110 VAC or 220 VAC)

包括以下手册

- MICRO-10 安装使用手册
- CR-10X 操作手册
- 8032 多路箱安装手册 (若购买)
- SC32B 光隔离 RS232 接口转换器手册
- AVW1/4 振弦式接口使用手册
- VWDSP 振弦数字信号处理器应用注释 # 11 (若记录仪被配置)
- Multisensor 多类型传感器接口使用指南 (若记录仪配置有多传感器接口)

若缺少和损坏上述元件, 请咨询基康公司要求替换 (人为或运输、保管不当损坏不在免费替换之列), 所有部件均以装箱单为准。

C.2 选装配件

- COM210 有线电话调制解调器及手册 (通过电话线连接数据采集仪)
- COM100 蜂窝电话调制解调器及手册 (通过蜂窝电话线路连接数据采集仪)
- Short Haul 调制解调器及手册 (电流环驱动)
- CR10 KD 键盘及手册
- MD-9 Multidrop Interface 及手册
- 太阳能板及相关硬件充电器和手册
- RF(射频)调制解调器及手册

额外配件的选择有任何疑问, 请咨询基康公司。

附录 D—输入/最终存储信息

MICRO-10 在 3 个位置存储数据，输入存储、中间存储、和最终存储，理解它们之间的区别很重要，因为这关系到系统的使用，看 CR10X 的用户操作手册的 OV2 部分来得到更为详细的信息。

MICRO-10 中两个相对的存储是输入存储和最终存储，输入存储包含初始测量和数值，而这不一定包含在最终存储中，例如：在“Text Monitor(文本监视)”状态下所显示的数值全部是输入存储。数据采集仪的程序引导输入存储中的一部分数据储存在最终存储。

中间存储可以理解为介于输入存储和最终存储之间的一种存储方式。这个区是透明的但是不易接近。

最终存储中存放了由数据采集仪程序指令所收集的数据列，其中每一个数据列都包含所有的测量结果以及相关的在某一特定时间采集的数据（时间信息，系统信息等等）。这些数据列中的要素指令取决于在由数据采集仪存入最终存储时的指令。

MICRO-10 数据采集仪的程序设计是先输出时间和系统信息，然后再输出数据。而多路转换箱是按优先顺序来输出的，比如：mux 1, mux 2, 等等。甚至即使一个通道没有连接到设备上，它也会输出“0”到最终存储中来占据一个位置。同样，如果只有 16 个设备被监测，比如：'Mux Type' 中选 '16CH', 'Sensor Type' 中选 'Bridge', 在排列里也有 32 个位置被占用。这样，最终存储中数据列的顺序都是相同的。有例外的情况就是用户使用了多路转换箱无法读数的传统仪器，在这种情况下，数字将会被输出到数据列的最末。

下边的两部分将介绍在输入存储和最终存储中测量结果的位置。

D.1 默认输入存储分配

1:Year	65:Mx1Gage3	129:Mx3Gage3	193:Mx5Gage3
2:JulianDay	66:Mx1Gage4	130:Mx3Gage4	194:Mx5Gage4
3:Time-HHMM	67:Mx1Gage5	131:Mx3Gage5	195:Mx5Gage5
4:Seconds	68:Mx1Gage6	132:Mx3Gage6	196:Mx5Gage6
5:DecimlDay	69:Mx1Gage7	133:Mx3Gage7	197:Mx5Gage7
6:ElapsdHr	70:Mx1Gage8	134:Mx3Gage8	198:Mx5Gage8
7:ElapsdMin	71:Mx1Gage9	135:Mx3Gage9	199:Mx5Gage9
8:ElapsdSec	72:Mx1Gage10	136:Mx3Gage10	200:Mx5Gage10
9:Battery	73:Mx1Gage11	137:Mx3Gage11	201:Mx5Gage11
10:PanelTemp	74:Mx1Gage12	138:Mx3Gage12	202:Mx5Gage12
11:ReadTimer	75:Mx1Gage13	139:Mx3Gage13	203:Mx5Gage13
12:Scratch#1	76:Mx1Gage14	140:Mx3Gage14	204:Mx5Gage14
13:Scratch#2	77:Mx1Gage15	141:Mx3Gage15	205:Mx5Gage15
14:Scratch#3	78:Mx1Gage16	142:Mx3Gage16	206:Mx5Gage16
15:Counter	79:Mx1Gage17	143:Mx3Gage17	207:Mx5Gage17
16:Gagetype	80:Mx1Gage18	144:Mx3Gage18	208:Mx5Gage18
17:GReading	81:Mx1Gage19	145:Mx3Gage19	209:Mx5Gage19
18:CurrIntvl	82:Mx1Gage20	146:Mx3Gage20	210:Mx5Gage20
19:CurrItrtn	83:Mx1Gage21	147:Mx3Gage21	211:Mx5Gage21
20:IntvlLn#1	84:Mx1Gage22	148:Mx3Gage22	212:Mx5Gage22
21:IntvlLn#2	85:Mx1Gage23	149:Mx3Gage23	213:Mx5Gage23
22:IntvlLn#3	86:Mx1Gage24	150:Mx3Gage24	214:Mx5Gage24
23:IntvlLn#4	87:Mx1Gage25	151:Mx3Gage25	215:Mx5Gage25
24:IntvlLn#5	88:Mx1Gage26	152:Mx3Gage26	216:Mx5Gage26
25:IntvlLn#6	89:Mx1Gage27	153:Mx3Gage27	217:Mx5Gage27

26: IntItrn#1	90: Mx1Gage28	154: Mx3Gage28	218: Mx5Gage28
27: IntItrn#2	91: Mx1Gage29	155: Mx3Gage29	219: Mx5Gage29
28: IntItrn#3	92: Mx1Gage30	156: Mx3Gage30	220: Mx5Gage30
29: IntItrn#4	93: Mx1Gage31	157: Mx3Gage31	221: Mx5Gage31
30: IntItrn#5	94: Mx1Gage32	158: Mx3Gage32	222: Mx5Gage32
31: IntItrn#6	95: Mx2Gage1	159: Mx4Gage1	223: Mx6Gage1
32: AdjIntrvl	96: Mx2Gage2	160: Mx4Gage2	224: Mx6Gage2
33: GageType1	97: Mx2Gage3	161: Mx4Gage3	225: Mx6Gage3
34: GageType2	98: Mx2Gage4	162: Mx4Gage4	226: Mx6Gage4
35: GageType3	99: Mx2Gage5	163: Mx4Gage5	227: Mx6Gage5
36: GageType4	100: Mx2Gage6	164: Mx4Gage6	228: Mx6Gage6
37: GageType5	101: Mx2Gage7	165: Mx4Gage7	229: Mx6Gage7
38: GageType6	102: Mx2Gage8	166: Mx4Gage8	230: Mx6Gage8
39: GageType7	103: Mx2Gage9	167: Mx4Gage9	231: Mx6Gage9
40:	104: Mx2Gage10	168: Mx4Gage10	232: Mx6Gage10
41:	105: Mx2Gage11	169: Mx4Gage11	233: Mx6Gage11
42:	106: Mx2Gage12	170: Mx4Gage12	234: Mx6Gage12
43:	107: Mx2Gage13	171: Mx4Gage13	235: Mx6Gage13
44:	108: Mx2Gage14	172: Mx4Gage14	236: Mx6Gage14
45:	109: Mx2Gage15	173: Mx4Gage15	237: Mx6Gage15
46:	110: Mx2Gage16	174: Mx4Gage16	238: Mx6Gage16
47:	111: Mx2Gage17	175: Mx4Gage17	239: Mx6Gage17
48:	112: Mx2Gage18	176: Mx4Gage18	240: Mx6Gage18
49:	113: Mx2Gage19	177: Mx4Gage19	241: Mx6Gage19
50:	114: Mx2Gage20	178: Mx4Gage20	242: Mx6Gage20
51:	115: Mx2Gage21	179: Mx4Gage21	243: Mx6Gage21
52:	116: Mx2Gage22	180: Mx4Gage22	244: Mx6Gage22
53:	117: Mx2Gage23	181: Mx4Gage23	245: Mx6Gage23
54:	118: Mx2Gage24	182: Mx4Gage24	246: Mx6Gage24
55:	119: Mx2Gage25	183: Mx4Gage25	247: Mx6Gage25
56:	120: Mx2Gage26	184: Mx4Gage26	248: Mx6Gage26
57:	121: Mx2Gage27	185: Mx4Gage27	249: Mx6Gage27
58:	122: Mx2Gage28	186: Mx4Gage28	250: Mx6Gage28
59:	123: Mx2Gage29	187: Mx4Gage29	251: Mx6Gage29
60:	124: Mx2Gage30	188: Mx4Gage30	252: Mx6Gage30
61:	125: Mx2Gage31	189: Mx4Gage31	253: Mx6Gage31
62:	126: Mx2Gage32	190: Mx4Gage32	254: Mx6Gage32
63: Mx1Gage1	127: Mx3Gage1	191: Mx5Gage1	
64: Mx1Gage2	128: Mx3Gage2	192: Mx5Gage2	

D.2 默认的最终存储分配

1: OutputInst#	12: Mx1Gage1	76: Mx3Gage1	140: Mx5Gage1
2: Year	13: Mx1Gage2	77: Mx3Gage2	141: Mx5Gage2
3: JulianDay	14: Mx1Gage3	78: Mx3Gage3	142: Mx5Gage3
4: Time-HHMM	15: Mx1Gage4	79: Mx3Gage4	143: Mx5Gage4
5: Seconds	16: Mx1Gage5	80: Mx3Gage5	144: Mx5Gage5
6: DecimlDay	17: Mx1Gage6	81: Mx3Gage6	145: Mx5Gage6
7: ElapsdHr	18: Mx1Gage7	82: Mx3Gage7	146: Mx5Gage7
8: ElapsdMin	19: Mx1Gage8	83: Mx3Gage8	147: Mx5Gage8
9: ElapsdSec	20: Mx1Gage9	84: Mx3Gage9	148: Mx5Gage9
10: Battery	21: Mx1Gage10	85: Mx3Gage10	149: Mx5Gage10
11: PanelTemp	22: Mx1Gage11	86: Mx3Gage11	150: Mx5Gage11
	23: Mx1Gage12	87: Mx3Gage12	151: Mx5Gage12
	24: Mx1Gage13	88: Mx3Gage13	152: Mx5Gage13
	25: Mx1Gage14	89: Mx3Gage14	153: Mx5Gage14
	26: Mx1Gage15	90: Mx3Gage15	154: Mx5Gage15
	27: Mx1Gage16	91: Mx3Gage16	155: Mx5Gage16
	28: Mx1Gage17	92: Mx3Gage17	156: Mx5Gage17
	29: Mx1Gage18	93: Mx3Gage18	157: Mx5Gage18
	30: Mx1Gage19	94: Mx3Gage19	158: Mx5Gage19
	31: Mx1Gage20	95: Mx3Gage20	159: Mx5Gage20
	32: Mx1Gage21	96: Mx3Gage21	160: Mx5Gage21
	33: Mx1Gage22	97: Mx3Gage22	161: Mx5Gage22
	34: Mx1Gage23	98: Mx3Gage23	162: Mx5Gage23
	35: Mx1Gage24	99: Mx3Gage24	163: Mx5Gage24
	36: Mx1Gage25	100: Mx3Gage25	164: Mx5Gage25
	37: Mx1Gage26	101: Mx3Gage26	165: Mx5Gage26
	38: Mx1Gage27	102: Mx3Gage27	166: Mx5Gage27
	39: Mx1Gage28	103: Mx3Gage28	167: Mx5Gage28
	40: Mx1Gage29	104: Mx3Gage29	168: Mx5Gage29
	41: Mx1Gage30	105: Mx3Gage30	169: Mx5Gage30
	42: Mx1Gage31	106: Mx3Gage31	170: Mx5Gage31
	43: Mx1Gage32	107: Mx3Gage32	171: Mx5Gage32
	44: Mx2Gage1	108: Mx4Gage1	172: Mx6Gage1

45:Mx2Gage2	109:Mx4Gage2	173:Mx6Gage2
46:Mx2Gage3	110:Mx4Gage3	174:Mx6Gage3
47:Mx2Gage4	111:Mx4Gage4	175:Mx6Gage4
48:Mx2Gage5	112:Mx4Gage5	176:Mx6Gage5
49:Mx2Gage6	113:Mx4Gage6	177:Mx6Gage6
50:Mx2Gage7	114:Mx4Gage7	178:Mx6Gage7
51:Mx2Gage8	115:Mx4Gage8	179:Mx6Gage8
52:Mx2Gage9	116:Mx4Gage9	180:Mx6Gage9
53:Mx2Gage10	117:Mx4Gage10	181:Mx6Gage10
54:Mx2Gage11	118:Mx4Gage11	182:Mx6Gage11
55:Mx2Gage12	119:Mx4Gage12	183:Mx6Gage12
56:Mx2Gage13	120:Mx4Gage13	184:Mx6Gage13
57:Mx2Gage14	121:Mx4Gage14	185:Mx6Gage14
58:Mx2Gage15	122:Mx4Gage15	186:Mx6Gage15
59:Mx2Gage16	123:Mx4Gage16	187:Mx6Gage16
60:Mx2Gage17	124:Mx4Gage17	188:Mx6Gage17
61:Mx2Gage18	125:Mx4Gage18	189:Mx6Gage18
62:Mx2Gage19	126:Mx4Gage19	190:Mx6Gage19
63:Mx2Gage20	127:Mx4Gage20	191:Mx6Gage20
64:Mx2Gage21	128:Mx4Gage21	192:Mx6Gage21
65:Mx2Gage22	129:Mx4Gage22	193:Mx6Gage22
66:Mx2Gage23	130:Mx4Gage23	194:Mx6Gage23
67:Mx2Gage24	131:Mx4Gage24	195:Mx6Gage24
68:Mx2Gage25	132:Mx4Gage25	196:Mx6Gage25
69:Mx2Gage26	133:Mx4Gage26	197:Mx6Gage26
70:Mx2Gage27	134:Mx4Gage27	198:Mx6Gage27
71:Mx2Gage28	135:Mx4Gage28	199:Mx6Gage28
72:Mx2Gage29	136:Mx4Gage29	200:Mx6Gage29
73:Mx2Gage30	137:Mx4Gage30	201:Mx6Gage30
74:Mx2Gage31	138:Mx4Gage31	202:Mx6Gage31
75:Mx2Gage32	139:Mx4Gage32	203:Mx6Gage32

D.3 默认输入/最终存储分配

下表就是输入/最终存储定位用途的解释

输入存储编号	标识	说明	最终存储
None	OutputInst#	使最终存储程序有效的说明	Yes
1	Year	最后一次读数采集时的年	Yes
2	JulianDay	朱立叶格式天(1-365), 最后一次读数采集时的天	Yes
3	Time-HHMM	最后一次读数采集时的时间(24 小时制)	Yes
4	Seconds	最后一次读数采集时的时间秒	Yes
5	DecimlDay	Decimal Day when last readings taken	Yes
6	ElapsdHr	从执行 'Start'命令开始过去的时间小时 (如果'Log'选择为 'Scan Interval')	Yes
7	ElapsdMin	从执行 'Start'命令开始过去的时间分 (如果'Log'选择为 'Scan Interval')	Yes
8	ElapsdSec	从执行 'Start'命令开始过去的时间秒 (如果'Log'选择为 'Scan Interval')	Yes
9	Battery	记录仪电池电压 (V)	Yes
10	PanelTemp	记录仪主 (°C)	Yes
11	ReadTime	读取时间	No
12-14	Scratch#1-3	用于产生时间间隔的子程序	No
15	Counter	读数时间长度计数	No
16	GageType	输入仪器测量的子程序	No
17	GReading	仪器测量的子程序返回	No
18	CurrIntrvl	当前间隔 (如果“Log”被选择)	No
19	CurrItrtn	当前重复次数 (如果“Log”被选择)	No
20-25	IntvlLn#1-6	记录间隔 (如果“Log”被选择)	No
26-31	IntItrn#1-6	在记录间隔内的重复次数	No

32	AdjIntrvl	调整的时间长度	No
33-39	GageType1-7	振弦仪器类型	No
40-62		用户定义	视情况
63-94	Mx1	在 Mux #1 上的仪器读数	Yes
95-126	Mx2	在 Mux #2 上的仪器读数	Yes
127-158	Mx3	在 Mux #3 上的仪器读数	Yes
159-190	Mx4	在 Mux #4 上的仪器读数	Yes
191-222	Mx5	在 Mux #5 上的仪器读数	Yes
223-254	Mx6	在 Mux #6 上的仪器读数	Yes

D.4 最终存储用途计算

CR1-10X 数据采集仪总共有 62000 个可利用的最终存储位置(CR10X-1M 有 500,000 个 , CR10X-2M 有 1,000,000 个)。在“低分辨”输出模式下, 每个传感器的测量结果需要这些位置中的一个, 而在' High '输出模式下, 则需要两个。除了传感器的数据, 其它的一些数据也要被存储, 比如: 每一序列的数据包含一个输出指令数字、当时年份、和 Julian 日期、时间(用 24 小时制表示, “小时: 分钟”格式)、十进制的天数、过去的小时、分钟、秒、实时的电池电压(额定电压为 12V)和主板的实时温度(总共有 11 个数值)。时间和系统信息是自动记录在“高分辨率”输出模式下的, 而不管当时的分辨率模式的设置。

- 确定每一数据列所需要的位置数

$$\text{标准值} = 11 \times 2 \text{ ('High' 模式)}$$

$$\text{读数} = 32 \times \text{'Mux 数量'} \times 2 \text{ (若选择了 'High')}$$

$$\text{总数} = \text{标准值} + \text{读数}$$

- 确定和最终存储相配的数列数

$$\text{储存的数列数} = 1,000,000 \text{ (可利用的位置)} / \text{总数(每一数列)}$$

- 在改写旧的数据之前基于测量间隔而确定的时间长度

$$\text{改写时间} = \text{间隔长度} \times \text{存储序列}$$

例如: 一个 16 通道振弦式多路转换箱每小时读一次, 将输出分辨率 (Output Resolution) 选择为高选择高 (High)。

$$150 \text{ (总数)} = 22 \text{ (标准值, } 11 \times 2) + 128 \text{ (读数, } 32 \times 2 \times 2)$$

每个数列要从最终存储中需要 150 个位置。

$$6666 \text{ (存储数列 rounded down)} = 1,000,000 \text{ (可利用)} / 150 \text{ (总数)}$$

在改写旧记录之前可以存储 6666 个数列。

$$277 \text{ days or } 6666 \text{ hours (改写时间)} = 1 \text{ (间隔长度)} \times 6666 \text{ (存储数列)}$$

在改写之前, 系统可以工作 277 天, 数据收集必须在这段时间内完成, 否则的话, 部分数据将会丢失。

附录 E—系统接线

E.1 连接器

E.1.1 CR10X 37 针 D-sub (至 8020—40 分线板)

端子	功能描述	端子	功能描述
1	+12VDC	20	地
2	输入通道 6L	21	输入通道 6H
3	模拟地	22	输入通道 5L
4	输入通道 5H	23	模拟地
5	输入通道 4L	24	输入通道 4H
6	模拟地	25	输入通道 3L
7	输入通道 3H	26	模拟地
8	输入通道 2L	27	输入通道 2H
9	模拟地	28	输入通道 1L
10	输入通道 1H	29	模拟地
11	EX 激励控制 3	30	EX 激励通道 3
12	EX 激励控制 2	31	EX 激励通道 2
13	EX 激励控制 1	32	EX 激励通道 1
14	模拟地	33	脉冲输入 2 (P2)
15	脉冲输入 1 (P1)	34	控制端口 8 (C8)
16	控制端口 7 (C7)	35	控制端口 6 (C6)
17	控制端口 5 (C5)	36	控制端口 4 (C4)
18	控制端口 3 (C3)	37	控制端口 2 (C2)
19	控制端口 1 (C1)		

E.1.2 CR10X 9 针 I/O 端口

端子	名称	功能描述
1	+5 VDC	输出到外围电源
2	SG	信号地
3	RING	通讯信号
4	RXD	接收数据
5	ME	Raised by CR10 to activate modem
6	SDE/PE	同步驱动/打印机使能
7	CLK/HS	时钟/SD's 握手
8	TE	类型使能
9	TXD	发送数据

注：见 CR10X 操作手册的第 6 部分，以得到关于输入/输出串行端口接线的更为详细的信息。

E.1.3 用于连接电脑的 Bendix 10 针连接器端子定义

插针	名称	功能描述	来源	芯线颜色
A	GND	地	SC32B-P5	黄
B	TD	发送数据	SC32B-P3	灰
C	RD	接收数据	SC32B-P2	棕
D	RTS	请求发送	SC32B-P7	蓝
E	CTS	清除发送	SC32B-P8	紫
F		不接(空)		
G	DTR	数据终端准备	SC32B-P4	橙

E.1.4 充电器用的 3 针端子

Pin	功能描述	芯线颜色
A	充电器 + (14-22 VDC 输入)	灰
B	地	蓝
C	蓄电池 + (12 VDC 输出)	紫

E.1.5 多路转换箱上的 10 针 Bendix 插座

引脚	功能描述	芯线颜色 16 通道	芯线颜色 32 通道
A	转换开关 1 - Hi	黄 (AM32) 棕 (8032)	黄 (AM32) 棕 (8032)
B	转换开关 1 - Lo	橙 (AM32) 红 (8032)	棕 (AM32) 红 (8032)
C	转换开关 2 - Hi (16 通道)	棕 (AM32) 橙 (8032)	
D	Switched 2 - Lo (16 通道)	红 (AM32) 黄 (8032)	
E	屏蔽	白	棕与红
F	Mux +12 VDC (12V)	紫	紫色
G	Mux 地 (GND)	灰	灰
H	Mux 复位 (RES)	绿	绿
J	Mux 时钟 (CLK)	蓝	蓝
K	空		

E.1.6 中继控制器上的 3 针连接器 (选配件)

引脚	功能描述	芯线颜色
A	控制端	白
B	地	黑
C	蓄电池+ (12 VDC 输出)	红

E.2.2 电源(110VAC/220VAC)

引脚	功能描述	内部芯线颜色
A	充电器+ (14-22 VDC 输入)	黑白条纹
B	接地	黑

E.2.3 外接电源线

引脚	功能描述	芯线颜色	线夹颜色
A	不接		
B	地	黑	黑
C	蓄电池+ (12 VDC)	黑白条纹	红

E.2.4 Mux 电缆(灰色, 橙色或褐色)

10 针插头	功能描述	灰色 Belden	灰或橙色电缆 (6 对双绞)	褐色电缆 5 对双绞
A	转换开关 1 - Hi	棕	棕	白
B	转换开关 1 - Lo	红	棕黑	白黑
C	转换开关 2 - Hi (16 通道)	橙	红	红
D	转换开关 2 - Lo (16 通道)	黄	红黑	红黑
E	模拟地	绿	兰黑	蓝 & 兰黑
F	+12 VDC	蓝	黄	黄
G	地	紫	黄黑	黄黑
H	复位	灰	绿	绿
J	时钟	白	绿黑	绿黑
K	地	屏蔽	屏蔽来自红色与棕色的一对及所有屏蔽	屏蔽来自红色与白色的一对及所有屏蔽

E.3 其它

E.3.1 振弦接口模块 (AVW1)

AVW1 端子	功能描述	线颜色	去向
T	热敏电阻信号输出	棕	CR10 - 1L
F	振弦信号输出	红	CR10 - 1H
EX	激励输入	橙	CR10 - E1
AG	模拟地	黄	CR10 - AG
+12V	电源输入	绿	CR10 - 5V
G	系统地	蓝	CR10 - G
T+	热敏电阻输入+	棕 (AM32) 橙 (8032)	TStrip 1&2 Pos 1 or 3
T-	热敏电阻输入-	红 (AM32) 黄 (8032)	TStrip 1&2 Pos 2 or 4
C+	振弦信号输入+	橙 (AM32) 棕 (8032)	TStrip 1&2 Pos 3 or 1
C-	振弦信号输入-	黄 (AM32) 红 (8032)	TStrip 1&2 Pos 4 or 2
G	不接		
Earth	不接		

MICRO-10 数据采集仪使用手册 附录 #1

这篇附录提供了 MICRO-10 软件可利用的振弦式传感器型号的更为详细的信息。在 MICRO-10 软件中每个通道的频率范围由每个模型号达到最优。但是, 由于仪器的系数和制造技术的变化, 最佳的模型号的设置会随着型号的不同而不同。这个附录将会帮助确定是否当前的选择是最佳的还是其它的选择更为合适。

仪器激励范围列表

型号	激励范围(Hz)	仪器类型	(基康) 典型型号
4000	400-1000	表面应变计	4000
4100	1200-2800	可焊接式应变计	4100,4210
4200	400-1000	埋入式应变计	4200
4300EX	3000-5000	钻孔应力计	4300EX
4330/50	2400-2600	双轴应力计	4330,4350
4360	500-1800	软弱夹层压力盒	4360
4400	1200-2800	裂缝计测缝计	4300NX,4300BX 4400,4420,4450
4500	2000-4200	渗压计	4500AL,4500S/SL 4500H/HL
4700	2000-3500	振弦式温度计	4700
4800	2000-3500	压力盒	4800
4900	1200-2800	锚索计、钢筋计	4900,4910,4911,4912

确定合适的模型号

1. 计算仪器读数的起始频率。注意记录下来的测量数据, 来得到仪器系数. 选择测量记录的最小值作为读数, 如果没有测量数据, 象在大多数的有裂缝计和连接计的情况, 他们使用的都是 0 读数, 从读数数字中计算频率:

$$\text{起始频率} = 1000 \times (\text{读数 Digits})^{0.5}$$

2. 计算读数的终止端频率。选择测量记录的最大值作为读数, 如果没有测量数据, 象在大多数的有裂缝计和连接计的情况, 在出厂时的 0 读数上加 4000。从数字读数中计算频率:

$$\text{终止频率} = (1000 \times (\text{读数 Digits} - 4000))^{0.5}$$

3. 在表的上方将初始频率和最终频率的值填入标有“Excitation Range (激励范围)”的栏内, 有不清楚地地方请咨询基康公司。

MICRO-10 数据采集仪使用手册 附录 #2

本附录解释基康仪器的℃传感器测量是如何把测量的电阻值转换成温度值的。这个过程中会使 MICRO-10 得热传感器的温度读数起作用。

热敏电阻特性

热传感器型号: YSI 44005, Dale #1C3001-B3, Alpha #13A3001-B3

热敏电阻温度传感器精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

MICRO-10 测量范围: -40° to $+60^{\circ}\text{C}$

MICRO-10 测量精度: 1% FSR ($\pm 1^{\circ}$)

$$T = \frac{1}{A + B(\text{Ln}R) + C(\text{Ln}R)^3} - 273.2$$

这里:

T—摄氏温度, 单位: $^{\circ}\text{C}$

R—温度传感器电阻值, 单位: Ω

LnR—半导体温度计阻值自然对数

A— 1.4051×10^{-3} (系数在 -50°C 至 $+150^{\circ}\text{C}$ 范围内有效)

B— 2.369×10^{-4}

C— 1.019×10^{-7}

电阻值与温度值对应列表

电阻 (Ω)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	电阻 (Ω)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	电阻 (Ω)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	电阻 (Ω)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	电阻 (Ω)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)
201.1K	-50	16.60K	-10	2417	+30	525.4	+70	153.2	+110
187.3K	-49	15.72K	-9	2317	31	507.8	71	149.0	111
174.5K	-48	14.90K	-8	2221	32	490.9	72	145.0	112
162.7K	-47	14.12K	-7	2130	33	474.7	73	141.1	113
151.7K	-46	13.39K	-6	2042	34	459.0	74	137.2	114
141.6K	-45	12.70K	-5	1959	35	444.0	75	133.6	115
132.2K	-44	12.05K	-4	1880	36	429.5	76	130.0	116
123.5K	-43	11.44K	-3	1805	37	415.6	77	126.5	117
115.4K	-42	10.86K	-2	1733	38	402.2	78	123.2	118
107.9K	-41	10.31K	-1	1664	39	389.3	79	119.9	119
101.0K	-40	9796	0	1598	40	376.9	80	116.8	120
94.48K	-39	9310	+1	1535	41	364.9	81	113.8	121
88.46K	-38	8851	2	1475	42	353.4	82	110.8	122
82.87K	-37	8417	3	1418	43	342.2	83	107.9	123
77.66K	-36	8006	4	1363	44	331.5	84	105.2	124
72.81K	-35	7618	5	1310	45	321.2	85	102.5	125
68.30K	-34	7252	6	1260	46	311.3	86	99.9	126
64.09K	-33	6905	7	1212	47	301.7	87	97.3	127
60.17K	-32	6576	8	1167	48	292.4	88	94.9	128
56.51K	-31	6265	9	1123	49	283.5	89	92.5	129
53.10K	-30	5971	10	1081	50	274.9	90	90.2	130
49.91K	-29	5692	11	1040	51	266.6	91	87.9	131
46.94K	-28	5427	12	1002	52	258.6	92	85.7	132
44.16K	-27	5177	13	965.0	53	250.9	93	83.6	133
41.56K	-26	4939	14	929.6	54	243.4	94	81.6	134
39.13K	-25	4714	15	895.8	55	236.2	95	79.6	135
36.86K	-24	4500	16	863.3	56	229.3	96	77.6	136
34.73K	-23	4297	17	832.2	57	222.6	97	75.8	137
32.74K	-22	4105	18	802.3	58	216.1	98	73.9	138
30.87K	-21	3922	19	773.7	59	209.8	99	72.2	139
29.13K	-20	3748	20	746.3	60	203.8	100	70.4	140
27.49K	-19	3583	21	719.9	61	197.9	101	68.8	141
25.95K	-18	3426	22	694.7	62	192.2	102	67.1	142
24.51K	-17	3277	23	670.4	63	186.8	103	65.5	143
23.16K	-16	3135	24	647.1	64	181.5	104	64.0	144
21.89K	-15	3000	25	624.7	65	176.4	105	62.5	145
20.70K	-14	2872	26	603.3	66	171.4	106	61.1	146
19.58K	-13	2750	27	582.6	67	166.7	107	59.6	147
18.52K	-12	2633	28	562.8	68	162.0	108	58.3	148
17.53K	-11	2523	29	543.7	69	157.6	109	56.8	149
								55.6	150

MICRO-10 数据采集仪使用手册 附录 #3

本附录描述了“6700”型 (Mux 传感器类型 “BeamSensr”), 在 MICRO-10 数据采集仪 4.1 版本及其以上版本的软件中存在.

Mux 传感器类型“梁传感器”描述了梁式传感器, 这种使用电解液的传感器。“6700”型使用热敏电阻作为温度传感器. 交流方式激励用来读取电解液传感器和热敏电阻的数值.

梁传感器特性

输出单位: 伏特
 输出范围: 0 到 2.5
 初始单位: 伏特
 温度输出: °C.

8032 多路转换箱接线

端子	16 通道
1H	电解质传感器输出端 #1
1L	热敏电阻输出端 #1
2H	电解质传感器激励端 #1 (加上热敏电阻)
2L	电解质传感器的模拟地 #1
S1	屏蔽信号 #1

连接示意图

