

MX100
使用说明书

目录

安全使用本仪器	ii
确认包装的内容	iv
本手册的使用规定	vii
第一章 功能介绍	
1.1 主MX100数据采集系统简介	1-1
主模块	1-2
输入 / 输出模块	1-2
背板	1-3
PC软件	1-3
1.2 主模块功能	1-5
通信	1-5
测量	1-5
滤波器	1-6
运算	1-6
远程冷端补偿	1-6
报警	1-6
7段LED显示内容	1-7
保存数据到CF卡	1-8
1.3 4CH高速通用输入模块功能	1-10
输入类型和测量范围	1-10
测量周期，积分时间和滤波器	1-11
同步测量	1-11
共模电压	1-11
1.4 10CH中速通用输入模块功能	1-12
输入类型和测量范围	1-12
测量周期，积分时间和滤波器	1-13
同步测量	1-13
共模电压	1-13
1.5 10CH高速数字输入模块功能	1-14
测量周期	1-14
滤波器	1-14
1.6 10CH中速数字输出模块功能	1-15
输出类型	1-15
输出更新周期	1-15
继电器动作和保持	1-15

第二章 安装和连接

2.1	注意事项	2-1
2.2	安装	2-2
	安装场所	2-2
	安装步骤	2-3
2.3	安装模块	2-4
	安装步骤	2-4
	安装位置和通道号	2-4
2.4	信号线连接	2-5
	端子盖的端子排列标记	2-5
	安装和卸载端子板	2-5
	螺纹端子板	2-5
	连接输入 / 输出信号线的注意事项	2-6
	连线步骤	2-7
	通用输入模块连线	2-7
	数字输入模块连线	2-8
	数字输出模块连线	2-8
2.5	连接电源	2-9
	电源线连接步骤(电源和电源线的代码为D) 电源代码	2-9
	电源端子连线步骤(电源和电源线的代码为W)	2-10
	打开 / 关闭电源开关	2-10
2.6	连接以太网网线	2-11
	连接步骤	2-11
	检测通信状态 LINK LED	2-12
	初始化设定	2-12
2.7	MX100数据采集系统测量抗噪声	2-13
	积分A / D转换法	2-13
	一阶滞后滤波	2-14
2.8	CF卡操作	2-15
	CF卡操作注意事项	2-15
	插入CF卡	2-15
	弹出CF卡	2-15

第三章 维修和维护

3.1	7段LED的错误显示和校正措施	3-1
	电源打开错误	3-1
	系统错误	3-1
	模块错误	3-2
	媒体相关错误	3-2
	通信错误	3-2

3.2 故障诊断与排除	3-3	1
3.3 校正	3-5	
直流电压和RTD测量范围的校正	3-5	2
热电偶温度测量的校正	3-7	
3.4 部件保养	3-8	
3.5 使用通信命令维护测试MX100	3-9	3
连接主模块和PC机维护和测试命令	3-9	
设置终端仿真器	3-9	
维护 / 测试命令的列表	3-9	4
维护测试部分的规格	3-9	

第四章 规格

4.1 一般规格	4-1	索引
4.2 主模块规格	4-2	
4.3 背板规格	4-7	
4.4 4CH高速通用输入模块规格	4-8	
4.5 10CH中速通用输入模块的规格	4-12	
4.6 10CH高速数字输入模块的规格	4-17	
4.7 10CH中速数字输入模块的规格	4-18	

索引

索引	Index-1
----------	---------

感谢购买MX100数据采集系统。

本手册介绍本仪器的功能、安装、接线工程图和操作流程，以及MX100数据采集系统的故障处理方法。为了能够正确使用本仪器，操作前请先翻阅本手册。

除了本手册外，还有以下四本手册，请结合本手册一起阅读。本手册附带的光盘包括MX100标准软件用户手册(IM MX180-01E)。

名称	编号	说明
MX100数据采集系统操作指南	IM MX100-02E	介绍MX100数据采集系统的简单操作和MX100标准软件的基本操作。
MX100数据采集系统使用说明	IM MX100-71E	总结使用MX100数据采集系统的概要。
MX100数据采集系统的安装和接线指南	IM MX100-72E	介绍MX100数据采集系统的简要安装过程和接线流程。
MX100标准软件用户手册	IM MX180-01E	介绍MX100数据采集系统的功能和操作，根据MX100主模块的标准。

注意

- 本手册介绍MX100数据采集系统，型号“S1”。请核对主模块名称上的型号(参阅IV页的登录名)。
- 本手册的内容根据本仪器的性能和功能将会不断改进，恕不另行通知。
- 本手册在制作的过程中，尽力确保其内容的准确度。如果您有任何问题或发现一些错误，请与我们联系。
- 未经横河电机株式会社的允许，严禁复制或重做本手册的全部或部分内容。
- 本产品的TCP/IP软件以及相关文献，得到美国加利福尼亚大学BSD Networking software的授权后，由横河电机株式会社开发制作。

商标

- Microsoft、MS-DOS、Windows和Windows NT是微软公司在美国及其它国家的注册商标或商标。
- Adobe和Acrobat是Adobe Systems Incorporated的商标。
- 本手册中出现的公司名称和产品名称分别是其所有者的商标或注册商标。

版本

第一版 2004年5月

安全使用本仪器

关于本手册

- 请操作者阅读本手册。
- 在使用本仪表之前请先熟读本手册。
- 本手册只对产品的功能进行阐述，我公司不保证该产品将适合于用户的某些特殊场合。
- 未经许可，严禁转载或复制本手册的全部或部分内容。
- 本手册的内容如有更改，恕不另行通知。
- 在本手册制作过程中，制作者努力确保其内容的准确性。如果您发现有任何不妥或错误的地方，请通过本手册背面的联系方式，与我们联系。

关于产品的安全防范措施

- 在本仪表中使用如下标志：



用户手册中涉及的警告(为避免对人身及仪表造成伤害，需要严格参照说明书的地方贴有此标志。)



功能接地端子(不要将贴有此标志的端子作为接地保护端子。)



接地保护端子



交流电

- 为了确保安全的使用本产品以及在产品控制系统中出现的意外情况，请先阅读本手册总的标有以上标志的地方，再使用本产品。在操作本产品时，需要避免一些错误指令，否则产品的保护功能可能遭到破坏或损伤。如果进行本手册以外的操作、对此我公司不承担责任。
- 用户需要使用其他设备或仪器，实现安装保护及相关安全电路。包括：在生产、控制系统中为避雷而安装的保护和安全电路；在生产过程和生产线上，为防止误操作和防止线路故障而设计或安装的分离式保护和安全电路。
- 如果需要更换产品的零部件，请使用横河所指定的型号规格。
- 本产品不适用于直接关系到人身安全的系统。如核动力设备、使用放射能的设备、铁路系统、航空机器、船舶设备、航空设备或医疗器械等。如果应用，则用户有责任使用额外的设备或系统确保人身安全。
- 请勿改造本产品。

警告

电源

在接通本仪表的电源之前，请务必先确认仪表的电源电压是否与供给电源的电压一致。

接地保护

为了防止触电，在接通本仪表的电源之前请务必进行接地保护。

接地保护的必要性

不要切断本仪表内部或外部的接地保护线或者拆掉接地保护端子的接线。否则会使仪器的保护功能失效，处于危险状态。

保护功能的缺陷

如果认为接地保护功能或保险丝有缺陷，请不要操作本仪表，检查无误后再进行操作。

不要在可燃性气体液体中使用

请不要在可燃性气体、爆炸性气体或者有蒸气的场所运行本仪表，在这样的环境中使用本仪表非常危险。

不要打开仪表的外壳

非横河的维修技术人员，请不要擅自打开本仪表的前面板。表内局部存在高压，打开前面板十分危险。

外部连接之前的接地装置

在连接到测量项或连接到外部控制回路之前，连接接地保护。

保护装置损坏

如果不按照本手册所描述的方法进行操作，有可能会损坏仪表的保护装置。

免责声明

- 对于本产品保证范围以外的条款，本公司不做任何保证。
- 使用本产品时，对由于用户操作不当而直接或间接引起的仪器损坏或零件丢失以及一些不可预知的损伤，我公司对此不负任何责任。

使用软件的注意事项

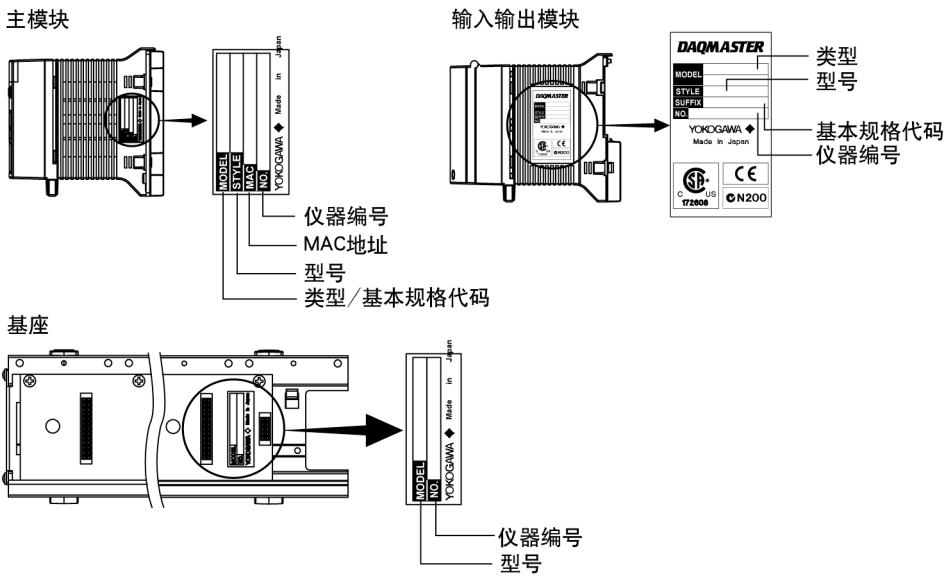
- 对于附带的软件产品保证范围以外的条款，本公司不做任何保证。
- 请在一台计算机上使用本软件。
- 需在另一台计算机上使用本软件时，请另行购买。
- 除备份外，严禁以其它目的复制本软件。
- 请妥善保管好本软件的原始光盘。
- 严禁翻版(比如利用反汇编等手段)。
- 未经许可，禁止将全部或部份软件以转让、交换、转租的方式交给他人使用。

确认包装的内容

在操作本仪器前打开包装箱，确认包装的内容。如果内容不正确，或部分项目丢失或损坏，请与出售本产品的经销商联系。

确认型号和基本规格代码

确认铭牌标记的型号和基本规格代码，参阅下图。



注意

在联系经销商时，请给他们的仪器编号。

主模块

模块名	后缀代码	说明
MX100		MX100主模块
语言	-C	中文(附带中文说明书)
供电电压	-1	100VAC~240VAC
电源和电圈	-D	3插头, UL / CSA标准电源线(最大功率电压: 125V; 最大功率电流: 7A)
	-F	3插头, VDE标准电源线(最大功率电压: 250V; 最大功率电流: 10A)
	-R	3插头, AS标准电源线(最大功率电压: 240V; 最大功率电流: 10A)
	-Q	3插头, BS标准电源线(最大功率电压: 250V; 最大功率电流: 10A)
	-H	3插头, GS标准电源线(遵循CCC)(最大功率电压: 250V; 最大功率电流: 10A)
	-W	螺纹端子(不符合电源线标准)

通用输入模块

型号名	后缀代码	选购代码	说明
MX110			MX100通用输入模块
输入类型	-UNV		DCV/TC/DI/RTD输入
通道数和 测量周期	-H04		4通道, 高速测量(最小测量周期: 10ms)
	-M10		10通道, 中速测量(最小测量周期: 100ms)
选购件		/NC*	不镀金的钳式端子

* /NC选购件仅指定 - M10。

数字输入模块

型号名	后缀代码	选购代码	说明
MX115			MX100数字输入模块
输入类型	- D05		无电压连接，5 V 逻辑，开路集电极输入
通道数和测量周期	- H10		10通道，高速测量(最小测量周期：10ms)
选购件		/NC	不镀金的钳式端子

数字输出模块

型号名	后缀代码	说明
MX125		MX100数字输出模块
输出类型	- MKC	单接点输出
通道号和输出周期	- M10	10通道，最小输出周期：100ms

背板

型号名	后缀代码	说明
MX150		MX100背板(包括导轨的两个支架)
基本类型	- 1～- 6	安装的后缀代码只对应输入输出模块的最大号 例：MX150 - 3表示一个主模块和3个输入输出模块。 MX150 - 6表示一个主模块和6个输入输出模块。

标准附件

向主模块提供以下标准附件，确认所有当前内容，以防损坏。

电源线(根据仪器的后缀代码，用来提供以下电源线)

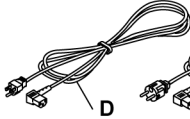
UL / CSA标准
A1006WD

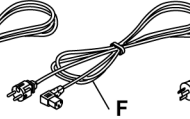
VDE标准
A1009WD

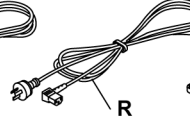
AS标准
A1024WD

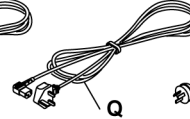
BS标准
A1054WD

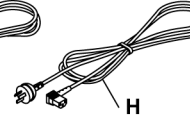
GB标准((遵循CCC)
A1064WD

D

F

R

Q

H

**电源部分不包括指定的螺钉(后缀代码：W)。

MX100标准软件
型号：MX180

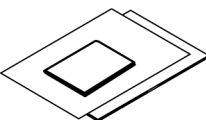
MX100的CD手册**
部件号：B8722XH





**包含本手册(IM MX100-01C)及
MX100标准软件用户手册(IM
MX180-01E)

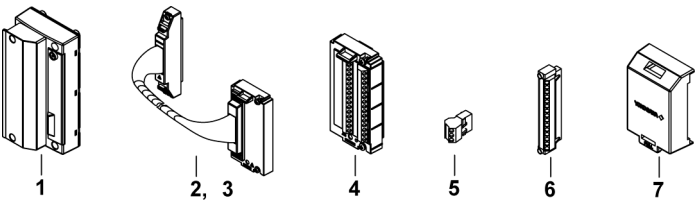
手册



- MX100 数据采集系统操作指南(IM MX100-02E)
- MX100 数据采集系统的使用事项(IM MX100-71E)
- MX100 数据采集系统的安装和连接向导(IM MX100-72E)

选购件(零售)

编号	名称	型号	最小数量	注意
1	10通道 螺丝端子	772061	1	推荐MX110-UNV-M10/MX115-D05-H10
2	在输入模块 和螺丝端子 之间连线	772062-050	1	线长：50cm
3	在输入模块 和螺丝端子 之间连线	772062-100	1	线长：100cm
4	PLATE钳式 端子	772063	1	推荐MX110-UNV-M10/MX115-D05-H10
5	钳式端子	772064	1	推荐MX110-UNV-H04
6	钳式端子	772065	1	推荐MX125-MKC-M10
7	晶体管上盖	772066	1	闲置空槽
8	分流电阻器 (钳式端子)	438920	1	电阻：250Ω±0.1%
9	分流电阻器 (钳式端子)	438921	1	电阻：100Ω±0.1%
10	分流电阻器 (钳式端子)	438922	1	电阻：10Ω±0.1%
11	分流器电阻 (钳式端子)	415920	1	电阻：250Ω±0.1%
12	分流器电阻 (螺丝端子)	415921	1	电阻：100Ω±0.1%
13	分流器电阻 (螺丝端子)	415922	1	电阻：10Ω±0.1%



应用软件(零售)

单独购买以下两种应用软件。

- MXLOGGER(MX103)
- MX100/DARWIN的API(MX190)

本手册的使用规定

单位

K：代表1024。例如：5KB(文件大小)

k：代表1000。

安全标记

本手册中使用以下标记。



危险。在仪表中使用的此标记，指出对人体或仪表有危险，需严格参照使用说明书进行操作。在本手册中相应的说明的位置，也标有此标记。

警告

误操作会危及人体安全或生命时，使用该标记说明防止危险发生的注意事项。

警告

误操作会导致人体伤害或仪表损坏，使用该标记说明防止错误发生的注意事项。

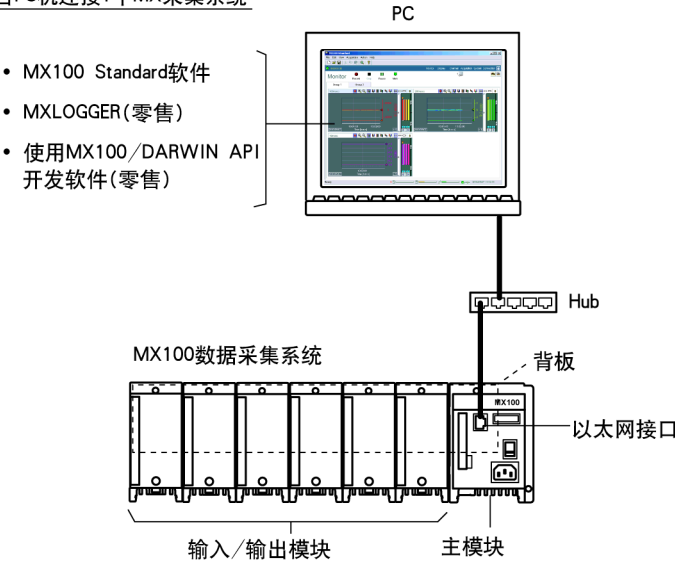
注意

记述使用本仪表时的重要内容。

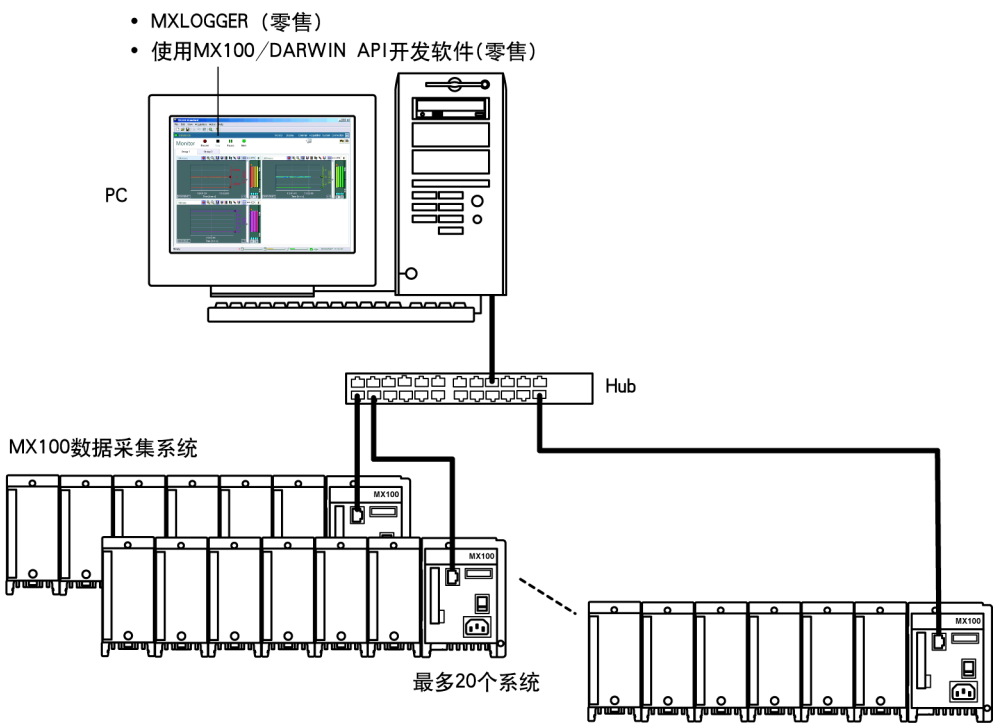
1.1 MX100数据采集系统简介

MX100数据采集系统包括(1)主模块：带有以太网接口，(2)输入/输出模块：执行信号的输入输出，(3)背板：用于安装和连接其它模块。通过以太网连接主模块和PC机，在PC机上安装下列专用软件，便可在PC机上配置测量数据的采集条件，监视并采集测量数据。一台PC机可连接1-20个MX100数据采集系统(用MX100 Standard软件连接单个系统，用MXLOGGER软件连接1~20个系统(最多1200个输入通道))。

1台PC机连接1个MX采集系统



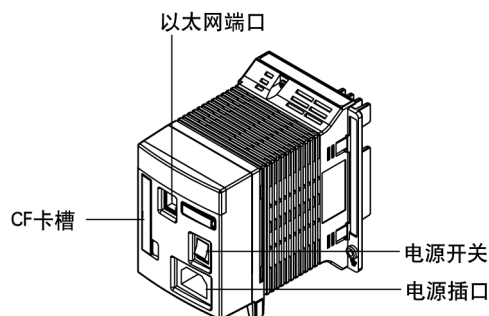
1台PC机连接N个MX采集系统



1台PC连接N个MX采集系统 1台PC连接1个MX采集系统

主模块

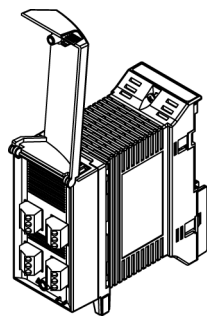
主模块备有电源插口、电源开关、以太网端口、CF卡槽和其它部分。其功能包括为每个输入/输出模块提供电源并进行控制，与PC机进行通信，通信断开时将数据存储在CF卡。



输入/输出模块

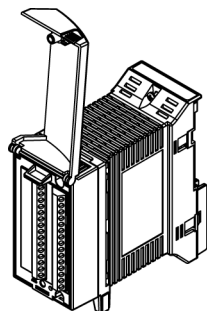
MX100数据采集系统共有四种类型模块。所有模块使用钳式端子。10CH中速通用输入模块和10CH高速通用输入模块配有独立的螺纹端子板(零售)。

4CH高速通用输入模块(MX110 - UNV - H04)



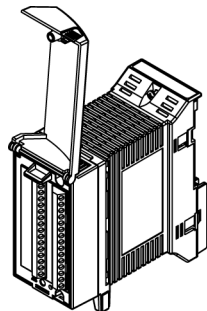
- 最小测量周期: 10ms (温度测量时 50ms)
- 最大输入通道: 4CH
- 输入类型: 直流电压, 热电偶, 热电阻, 开关量(电平, 接点)

10CH中速通用输入模块(MX110 - UNV - M10)



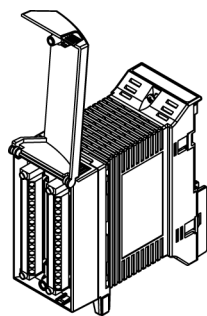
- 最小测量周期: 100ms
- 最大输入通道: 10CH
- 输入类型: 直流电压, 热电偶, 热电阻, 开关量(电平, 接点)

10CH高速数字输入模块(MX115 - D05 - H10)



- 最小测量周期: 10ms
- 最大输入通道: 10CH
- 输入类型: DI(非电压接点, 开路集电极, 5-V逻辑)

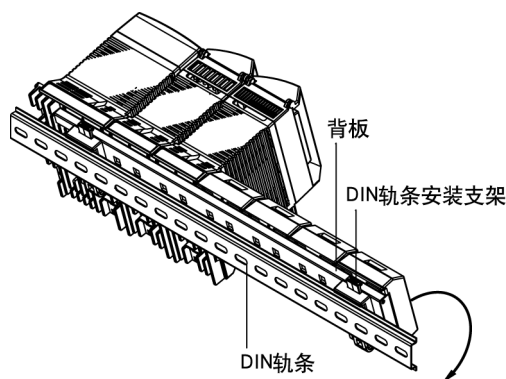
10CH中速数字输出模块(MX125 - MKC - M10)



- 输出更新周期: 100ms(固定)
- 最大输出通道: 10CH
- 输出类型: 接点 (SPST)

背板

背板上的连接插槽用于连接主模块与输入/输出模块。共六种背板规格可供选择(可安装1~6个不同的输入/输出模块)。可以把MX100安装在嵌有DIN轨条的面板上。

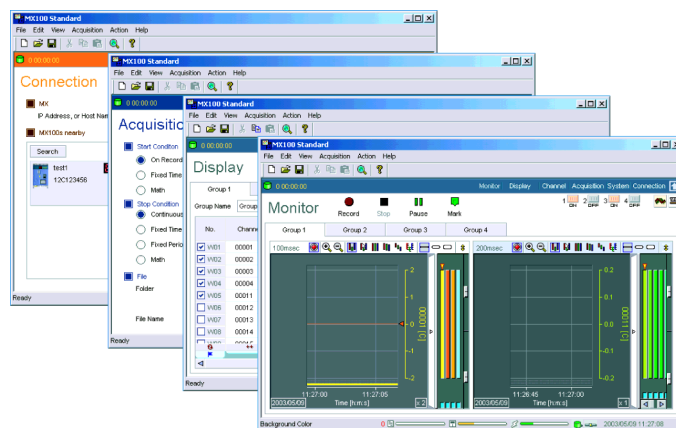


PC软件

MX100附带一套MX100 Standard软件, 支持一个MX100数据采集系统连接到PC机并执行测量数据采集。MX100 Standard软件包括下述3个应用程序。有关软件功能和操作步骤的详细内容, 请参阅MX100 Standard软件用户手册。

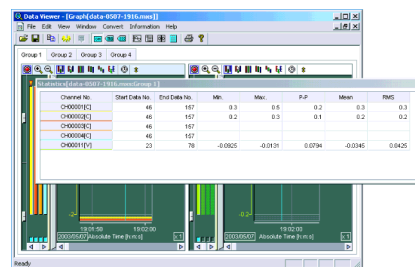
综合监控程序

用于连接或断开通信、配置采集条件、显示测量通道状态、设定运算通道、监视测量和运算数据、保存测量和运算数据等。



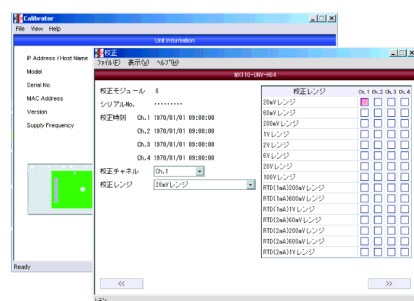
数据浏览程序(Viewer)

用于(1)显示已存储的测量和运算数据,(2)使用鼠标读取某区域的数值并执行运算,(3)将测量和运算数据转换为其它格式文件,如Excel等。



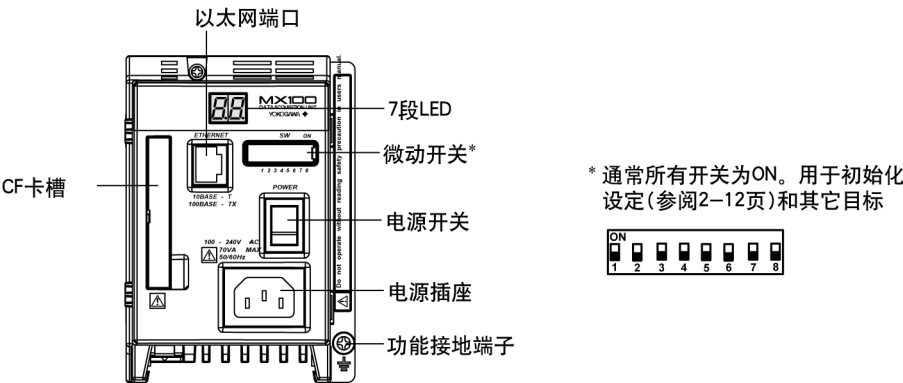
校正程序(Calibrator)

该程序用来校正MX100通用输入模块。



1.2 主模块功能

主模块是MX100数据采集系统的核心。

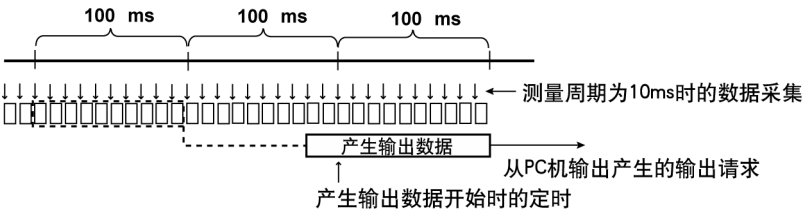


通信

主模块配有10BASE - T / 100BASE - TX自动识别以太网的端口。端口左上方和左下方的LED灯代表以太网接口通信状态。

测量

主模块获取各输入模块在指定采样周期的测量数据。然后对测量数据执行正确运算和物理转换，并将数据通过以太网接口以最小周期100ms发送到PC机。即使输入模块采样周期小于100ms(10ms或50ms)，数据仍以100ms间隔发送。
另外，必要时主模块接受PC机发出的命令，并产生信号输出指令，发送到输出模块。



同步测量

- 模块间的同步测量
如果设定为同样的测量周期，同一采集系统的输入模块的测量是同步的。
- 通道间的同步测量
4CH 高速通用输入模块中通道之间的测量是同步的。
10CH 中速通用输入模块中对每个通道依次测量。因此，通道之间测量不同步(在测量周期内部可认为同步)。

测量时间

PC机向主模块发出开始测量请求或测量数据输出请求时，PC机的时间信息发送到主模块。主模块根据接收到的测量请求时间，使用内部时钟并产生测量时间。当测量数据发送到PC机上时，PC机的时间信息和主模块的测量时间信息都会发送到PC机上。PC机上用来监控测量数据的时间信息是主模块的时间信息。

进行长时间测量时，PC机与主模块之间的时间可能有偏差(不包括PC机时钟精度，一个星期最多60秒)。为解决这一问题，PC机记录(保存)测量数据时，同时也保存PC机时间信息和主模块的测量时间信息。用MX100 Standard软件中的数据浏览程序(Viewer)打开记录的测量数据时，“时间同步”功能可以根据PC机的时间信息将测量时间校准为相应的PC机时间。有关“时间同步”功能的详细内容，请参阅“MX100性能规格”(TI04M08B01-00E)技术信息。如需得到副本，请联系最近的YOKOGAWA经销商。

滤波器

主模块备有一阶滞后滤波器(参阅2.7节，“MX100数据采集系统测量抗噪声”)。根据下述表达式选择与测量周期相对应的时间常数(达到输出值63.2%的时间)。

时间常数=测量周期×N(N = 5, 10, 20, 25, 40, 50或100)

运算

通道与线性变化之间可进行微分运算。线性标定可将测量值转换为标尺值，参照下述表达式。

$$\text{标尺值} = \frac{(X - SP_{\min}) \times (SC_{\max} - SC_{\min})}{SP_{\max} - SP_{\min}} + SC_{\min}$$

X: 测量值
 SP_{max}: 指定范围最大值
 SP_{min}: 指定范围最小值
 SC_{max}: 指定标尺最大值
 SC_{min}: 指定标尺最小值

远程冷端补偿

被测项距离较远时，可在该项附近设定继电器端子，使用热电偶在继电器端子和通用输入模块的输入端子(参考通道)之间测量，并将结果值作为温度测量的冷端补偿值。使用铜导线连接继电器端子和通用输入模块的输入端子，同时使用热电偶连接被测项和继电器端子，便可进行温度测量，而不必使用大量昂贵的热电偶。

报警

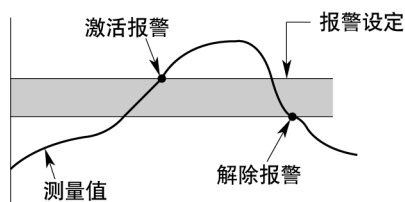
主模块比较测量值和预设报警值，并根据比较的结果，从数字输出模块输出报警信号。输出报警类型有如下四种。

- 上限报警
测量值超过报警值时产生报警。
- 下限报警
测量值低于报警值时产生报警。
- 差分上限报警(通过差分运算)
两个通道的测量值的差值超过报警值时产生报警。
- 差分下限报警(通过差分运算)
两个通道的测量值的差值低于报警值时产生报警。

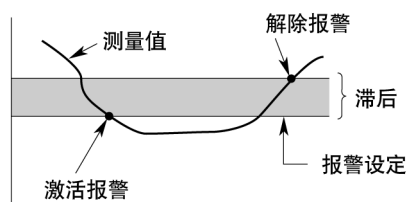
报警值滞后

可以为激活报警和解除报警的值设定带宽(滞后)。测量值在报警值附近波动时,报警滞后可以防止频繁激活和解除报警。

上限报警



下限报警



报警输出时间

输出周期为100ms。因此,测量周期为10ms或50ms时,报警输出数据累积超过100ms,根据累积数据以100ms周期输出。

7段LED显示内容

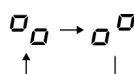
2位7段LED显示M X 100数据采集系统的主模块数、操作状态、操作完成、操作错误。

主模块数显示

单个MX100数据采集系统通过MX100 Standard软件连接到PC机上，主模块数固定为00，显示为00。使用MXLOGGER软件(零售)允许连接最多20个MX100数据采集系统，主模块数设定范围是00~19，显示为00~19。

电源打开时显示自检操作

打开电源时，LED显示起动状态(如 $\overline{88}$)，并执行自检。自检过程中，重复显示以下情况。



操作模式显示

M X100数据采集系统有三种操作模式：空闲模式、测量模式、备份模式(由于通信中断，测量数据保存到CF卡)。各种模式显示如下。下图中，**00**表示主模块数。如果主模块数不是00，则会显示实际的主模块数。

- 空闲模式  两个零
- 测量模式  两个零和一个点
- 备份模式  两个零和两个点

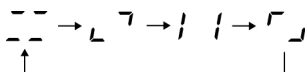
操作完成时的显示

下图所示为操作完成时的显示，如IP地址配置完成和测量条件改变完成。下图中，**00**表示主模块数。如果主模块数不是00，则会显示实际的主模块数。

00 → 关闭1秒 → 00

显示处理过程中

访问CF卡、CF卡格式化或进行校准时重复显示下图过程。



显示确认主模块

MX100数据采集系统使用MX100 Standard软件或MXLOGGER(零售)连接确认。如下图所示。“- CALL -”单词从右向左滑动。



有关显示和操作故障的含义，请参阅3.1节，“7段LED错误显示和校正措施”。

保存数据到CF卡

通信中断数据保存

如果PC机记录(保存)测量数据时通信中断,并超过60s时间段*,则测量数据以60s周期保存到CF卡上。保存操作开始后,每个测量周期(指MX100 Standard软件的监控周期)生成一个文件。保存操作过程并且最短测量周期的文件达到5 MB时,文件关闭。同时其他测量周期的文件(文件没有达到5 MB的文件)也被关闭。然后每个测量周期再生成新的文件,继续保存操作。与PC机通信恢复后,测量数据采集恢复,自动保存操作结束。按下主模块的CF卡槽上方的访问停止开关(参阅2.8节),可手动停止操作。

在某个测量周期下，数据保存到CF卡的时间，如下表所示。

* PC 机与 MX100 之间的通信中断时间和测量数据采集停止的时刻到 CF 卡开始保存数据的时间。

保存通道数	测量周期	CF卡容量				
		32 MB (6个文件)	64 MB (12个文件)	128 MB (25个文件)	256 MB (51个文件)	512 MB (102个文件)
10通道	10 毫秒	2 小时	4 小时	9 小时	18 小时	36 小时
	50 毫秒	10 小时	21 小时	45 小时	3 天	7 天
	100 毫秒	21 小时	43 小时	3.5 天	7 天	15 天
	200 毫秒	43 小时	3 天	7 天	15 天	30 天
	500 毫秒	4.5 天	9 天	18.5 天	38 天	75.5 天
	1 秒	9 天	18 天	37 天	77 天	154 天
	2 秒	18 天	36 天	75.5 天	154 天	303 天
24通道	10 毫秒	54 分钟	1小时40分钟	3.5 小时	7 小时	15 小时
	50 毫秒	4 小时	9 小时	18 小时	38 小时	77 小时
	100 毫秒	9 小时	18 小时	37 小时	77 小时	6 天
	200 毫秒	18 小时	36 小时	75 小时	6 天	12 天
	500 毫秒	45 小时	3 天	7.5 天	16 天	31.5 天
	1 秒	3 天	7 天	15 天	32 天	64 天
	2 秒	7.5 天	15 天	31.5 天	64 天	126 天
60通道	10 毫秒	18 分钟	40 分钟	1小时15分钟	3 小时	5 小时
	50 毫秒	1 小时	3 小时	7 小时	15 小时	30 小时
	100 毫秒	3.5 小时	7 小时	15 小时	30 小时	2.5 天
	200 毫秒	7 小时	14 小时	30 小时	2 天	5 天
	500 毫秒	18 小时	36 小时	3 天	6 天	12.5 天
	1 秒	36 小时	3 天	6 天	12 天	25 天
	2 秒	3 天	6 天	12.5 天	25 天	50 天

相关数据存储的其它规格，请参阅4.2节“主模块规格”中的“数据存储”。

使用CF卡中保存的测量数据

PC软件的数据浏览程序(Viewer)可以显示CF卡中保存的测量数据。但是，不能进行时间同步处理。使用PC软件打开CF卡中，通信中断前连接的数据(数据保存到PC机)和通信中断后连接的数据(数据保存到CF卡)，并转换为Excel格式。然后，使用拷贝粘贴或其他方式将数据插入到通信中断前的适当位置。注：与PC机的通信恢复后，PC软件要求尽可能多的重新跟踪数据。因此，CF卡中保存的数据和PC软件记录的数据可能会有重叠。

日志文件存储

与PC机通信断开后，CF卡不仅保存测量数据，而且保存一个与CF卡操作和电源开关信息相关的日志文件，以文本文件格式保存到CF卡(MX100MLG.TXT)。日志文件最大为40KB，最多可记录1021个事件。超过1021事件时从头覆盖。按下访问停止开关(参阅2.8节)时记录写入CF卡(覆盖相同的文件名)。

- 保存到日志文件的信息
 - 电源开或关的日期 / 时间。
 - 将CF卡插入或拔出的日期 / 时间。
 - 保存(备份)数据和开始 / 停止记录时的保存模式。
 - 日志文件生成和删除。
 - 媒介相关错误。
 - CF卡格式的记录。
- 日志文件举例

Yokogawa DAQMASTER MX100 <Media Info>			
Date	Time	Status	Message
70/01/01	00:00:00	Power	off
03/01/01	00:00:01	Power	on
03/03/25	10:12:13	Format	ok
03/03/25	11:14:12	Backup	start
03/03/25	11:14:12	Mode	rotary
03/03/25	11:14:13	Delete	(--)
03/03/25	11:14:21	Create	32500000
03/03/25	11:14:36	Code	12 MF
03/03/25	11:14:36	Error	P3
03/03/25	11:14:54	Backup	stop
03/03/25	11:15:18	Create	MX100MLG
03/03/25	11:15:22	Card	out
03/03/25	11:15:25	Card	in
>>			

初始化设定的时间标记*

内部时钟复位时间*

媒介错误(记录错误代码)

最新信息

中断标记

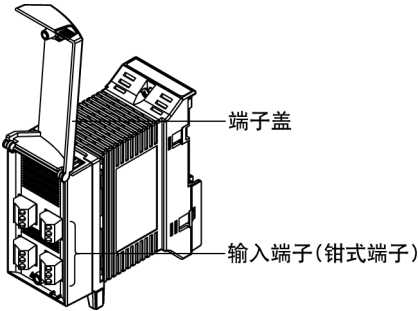
* MX100初始化时，日期/时间复位为1970/01/01 00:00:00一次，然后变为默认值(2003/01/01 00:00:00)。PC软件启动后连接MX100，PC机的当前时间发送到MX100，MX100重新设置为接收到的日期/时间。

CF卡规格

项目	规格
容量	最大2GB
类型	类型I或类型II
格式	支持快速(逻辑)格式化。MX运行模式为空闲时，通过PC机命令允许1次分区格式化(硬盘格式化)
文件系统	FAT

1.3 4CH高速通用输入模块功能

该模块备有四个输入通道，可测量直流电压，热电偶，热电阻，数字输入(DI),最小测量周期为10ms(输入类型为热电偶或热电阻时，最小周期为50ms)。



输入类型和测量范围

允许下列测量。

输入	测量范围类型	额定测量范围
直流电压	20 mV	-20,000~20,000mV
	60 mV	-60,00~60,00mV
	200 mV	-200,00~200,00mV
	2 V	-2,0000~2,0000V
	6 V	-6,000~6,000V
	20 V	-20,000~20,000V
	100 V	-100,00~100,00V
热电偶	R	0,0~1760,0°C
	S	
	B	0,0~1820,0°C
	K	-200,0~1370,0°C
	E	-200,0~800,0°C
	J	-200,0~1100,0°C
	T	-200,0~400,0°C
	L	-200,0~900,0°C
	U	-200,0~400,0°C
	N	0,0~1300,0°C
	W	0,0~2315,0°C
	KPvsAu7Fe	0,0~300,0K
热电阻 (测量电流:1mA)	Pt100	-200,0~600,0°C
	JPt100	-200,0~550,0°C
	Pt100 (高分辨率)	-140,00~150,00°C
	JPt100 (高分辨率)	-140,00~150,00°C
	Ni100 SAMA	-200,0~250,0°C
	Ni100 DIN	-60,0~180,0°C
	Ni120	-70,0~200,0°C
热电阻 (测量电流:2mA)	Pt100	-200,0~250,0°C
	JPt100	-200,0~250,0°C
	Pt100 (高分辨率)	-140,00~150,00°C
	JPt100 (高分辨率)	-140,00~150,00°C
	Pt50	-200,0~550,0°C
	Cu10 GE	-200,0~300,0°C
	Cu10 L&N	-200,0~300,0°C
	Cu10 WEED	-200,0~300,0°C
	Cu10 BAILEY	-200,0~300,0°C
	J263B	0,0~300,0K
数字输入	电平	Vth = 2,4V
	接点输入	ON: 小于100 W, OFF: 大于10 kW

下列输入可用于零售的MXLOGGER或MX100/DARWIN API，但不可用于MX100 Standard软件。

输入	测量范围类型	额定测量范围
直流电压	60mV (高分辨率)	0.000~60.000mV
	1V	-1.0000~1.0000V
	6V (高分辨率)	0.0000~6.0000V
热电偶	PLATINEL	0.0~1400.0°C
	PR40-20	0.0~1900.0°C
	NiNiMo	0.0~1310.0°C
	WRe3-25	0.0~2400.0°C
	W/WRe26	0.0~2400.0°C
	Type-N(AWG14)	0.0~1300.0°C
	Pt100 (高抗噪性)	-200.0~600.0°C
热电阻(测量电流: 1mA)	JPt100 (高抗噪性)	-200.0~550.0°C
热电阻(测量电流: 2mA)	Cu10 20°C 时 alpha = 0.00392	-200.0~300.0°C
	Cu10 20°C 时 alpha = 0.00393	-200.0~300.0°C
	Cu25 0°C 时 alpha = 0.00425	-200.0~300.0°C
	Cu53 0°C 时 alpha = 0.00426035	-50.0~150.0°C
	Cu100 0°C 时 alpha = 0.00425	-50.0~150.0°C
	Pt25(JPt100*1/4)	-200.0~550.0°C
	Cu10 GE (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Cu10 L&N (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Cu10 WEED (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Cu10 BAILEY (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Pt100 (抗噪声)	-200.0~250.0°C
	JPt100 (抗噪声)	-200.0~250.0°C

测量周期，积分时间和滤波器

下表列出可测量周期。该模块备有积分型A / D转换器。积分时间与测量周期之间的关系见下表。有关噪声和积分时间之间关系的内容，请参阅2.7节“MX100数据采集系统抗噪声测量”。抗噪声滤波器切换类型见下表。

测量周期	积分时间	滤波器	消除噪声及说明
10 ms	1.67 ms	方波	600Hz及其整数倍，不允许温度测量
50 ms	16.67 ms		60Hz及其整数倍
	20 ms		50Hz及其整数倍
	自动		自动检测电源频率，设定16.67或20ms
100 ms	36.67 ms	梯形	50Hz或60Hz及其整数倍
200 ms			
500 ms	100 ms	方波	10Hz及其整数倍
1 s	200 ms	余弦	Fc=5-Hz低通滤波器
2, 5, 10, 20, 30, 60 s			

同步测量

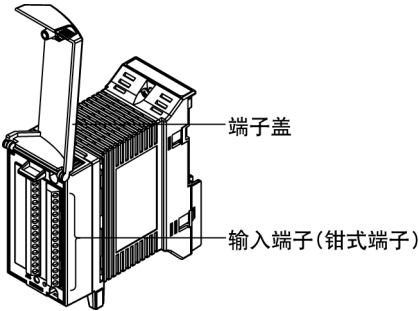
每个输入通道都有A / D转换器。因此，每个通道的测量都是同步的。

共模电压

施加连续信号时，单个模块中通道之间的共模电压是250VACrms。
施加连续信号时，模块之间的共模电压以及模块与地之间的共模电压是600VACrms。

1.4 10CH中速通用输入模块功能

该模块备有10个输入通道，可测量直流电压，热电偶，热电阻，数字输入(DI),最小测量周期为100ms。



输入类型和测量范围

允许下列测量。

输入	测量范围类型	额定测量范围
直流电压	20 mV	-20,000~20,000 mV
	60 mV	-60,00~60,00 mV
	200 mV	-200,00~200,00 mV
	2 V	-2,0000~2,0000 V
	6 V	-6,000~6,000 V
	20 V	-20,000~20,000 V
	100 V	-100,00~100,00 V
热电偶	R	0.0~1760.0°C
	S	
	B	0.0~1820.0°C
	K	-200.0~1370.0°C
	E	-200.0~800.0°C
	J	-200.0~1100.0°C
	T	-200.0~400.0°C
	L	-200.0~900.0°C
	U	-200.0~400.0°C
	N	0.0~1300.0°C
	W	0.0~2315.0°C
	KPvsAu7Fe	0.0~300.0K
热电阻 (测量电流:1mA)	Pt100	-200.0~600.0°C
	JPt100	-200.0~550.0°C
	Pt100 (高分辨率)	-140.00~150.00°C
	JPt100 (高分辨率)	-140.00~150.00°C
	Ni100 SAMA	-200.0~25.00°C
	Ni100 DIN	-60.0~180.0°C
	Ni120	-70.0~200.0°C
	Pt50	-200.0~550.0°C
	Cu10 GE	-200.0~300.0°C
	Cu10 L&N	-200.0~300.0°C
	Cu10 WEED	-200.0~300.0°C
	Cu10 BAILEY	-200.0~300.0°C
	J263B	0.0~300.0K
数字输入	电平	$V_{th} = 2.4 V$
	接点输入	ON: 小于 1 kW, OFF: 大于 100 kW (并联电容: 小于0.01 μF)

下列输入可用于零售的MXLOGGER或MX100/DARWIN API软件，但不可用于MX100 Standard软件。

输入	测量范围类型	额定测量范围
直流电压	60mV (高分辨率)	0.000~60.000 mV
	1V (高分辨率)	-1.0000~1.0000 V
	6V (高分辨率)	0.0000~6.0000 V
热电偶 (断偶为OFF时, 不包括热电阻精度)	PLATINEL	0.0~1400.0°C
	PR40-20	0.0~1900.0°C
	NiNiMo	0.0~1310.0°C
	WRe3-25	0.0~2400.0°C
	W/WRe26	0.0~2400.0°C
	Type-N(AWG14)	0.0~1300.0°C
热电阻 (测量电流: 1mA)	Cu10 20°C 时 alpha = 0.00392	-200.0~300.0°C
	Cu10 20°C 时 alpha = 0.00393	-200.0~300.0°C
	Cu25 0°C 时 alpha = 0.00425	-200.0~300.0°C
	Cu53 0°C 时 alpha = 0.00426035	-50.0~150.0°C
	Cu100 0°C 时 alpha = 0.00425	-50.0~150.0°C
	Pt25 (JPt100*1/4)	-200.0~550.0°C
	Cu10 GE (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Cu10 L&N (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Cu10 WEED (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Cu10 BAILEY (高分辨率)	-200.0~300.0°C
	Pt100 (抗噪声)	-200.0~600.0°C
	JPt100 (抗噪声)	-200.0~600.0°C

测量周期，积分时间和滤波器

下表列出可测量周期。该模块备有积分型A / D转换器。积分时间与测量周期之间的关系见下表。有关噪声和积分时间之间关系的内容，请参阅2.7节“MX100数据采集系统抗噪声测量”。抗噪声滤波器切换类型见下表。

测量周期	积分时间	断偶检测周期	滤波器	消除噪声及说明
100 ms	1.67 ms	1 s*	方波	600Hz及其整数倍**
200 ms		测量周期		60Hz及其整数倍
500 ms	16.67 ms			50Hz及其整数倍
	20 ms			自动检测电源频率，设定16.67或20ms
	自动			
1 s	36.67 ms		梯形	50Hz或60Hz及其整数倍
2 s	100 ms	方波	10Hz及其整数倍	
5 s	200 ms	余弦	Fc=5—Hz低通滤波器	
10, 20, 30, 60 s				

* 测量周期为100ms时，每个测量周期检测一个通道的断偶。因此，如果测量在断偶状态下或断偶发生后开始，那么最多10次测量(约1秒)不能检测到断偶。
** 由于电源频率噪声不能抑制，使用热电偶测量温度时，测量值可能会波动。这种情况下，延长测量周期，或使用4CH高速通用输入模块。

同步测量

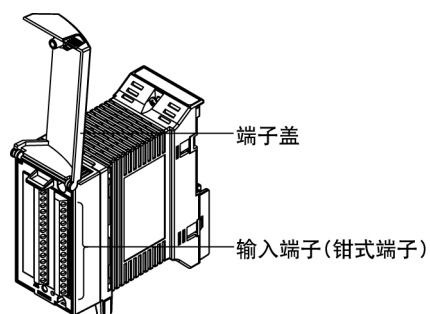
该模块备有一个A / D转换器，按顺序进行测量。因此，每个通道的测量不同步。

共模电压

施加连续信号时，单个模块中通道之间的共模电压是250VACrms。
施加连续信号时，模块之间的共模电压以及模块与接地之间的共模电压是600VACrms。

1.5 10CH高速数字输入模块功能

该模块备有10个输入通道，可测量5 V 逻辑电压、非电压接点和开路集电极输入，最小测量周期为10ms。



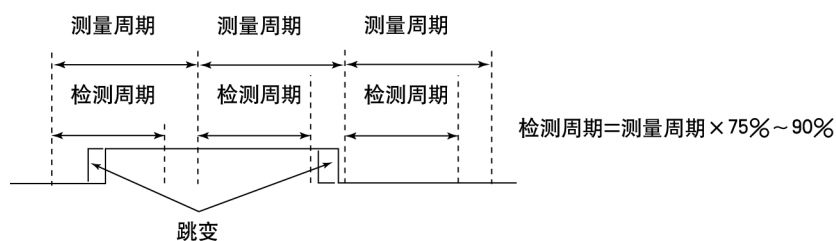
测量周期

可选择的测量周期有：10 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s和60 s。

滤波器

该模块检测ON / OFF，如下图所示，可防止跳变。如果测量周期大于四个跳变周期，则忽略跳变影响。

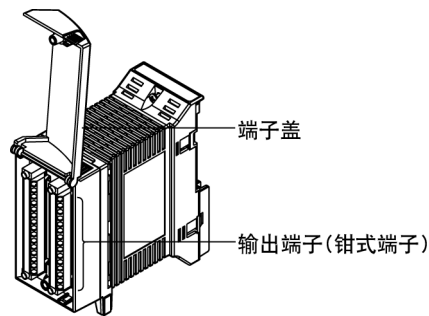
- 测量周期小于等于5s：使用检测周期ON / OFF宽度(测量周期的75%~90%)



- 测量周期大于5s：使用检测周期ON / OFF宽度，约4.5s。

1.6 10CH中速数字输出模块功能

该模块根据P C 软件中的报警输出设定和输出设定，输出10个接点信号。



输出类型

可选择下列类型(输出原因)。

类型	说明	继电器动作	输出保持
报警	测量通道的报警输出	励磁或非励磁	保持** 或非保持
命令	运算通道或手动DO操作的报警输出	励磁或非励磁	
错误	MX100检测到错误*时的输出	励磁或非励磁	保持** 或非保持
故障	MX100主模块的CPU故障时	正常：励磁 故障：非励磁	

* MX100会发生以下错误。

- 记录数据时发生数据输出请求并超时(60s)。
- 上电时检测到的可测量输入模块被移除。
- 模块故障。
- 连接不可识别模块。

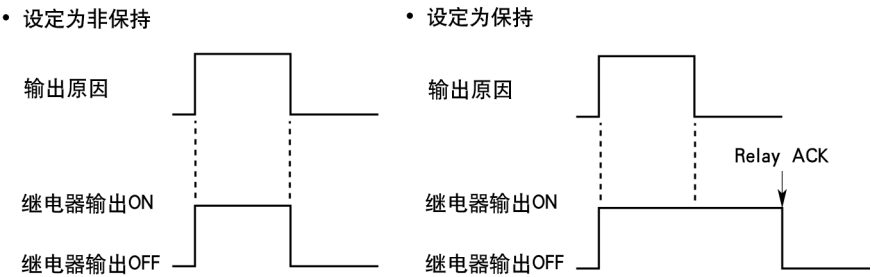
**保持输出，直到PC软件发出解除输出命令(relay ACK)。

输出更新周期

输出更新周期为100ms。与测量周期不同步。

继电器动作和保持

P C 软件输出接点信号时，可选择是否励磁输出继电器。也可选择在接收到输出解除命令之前输出继电器是OFF(非保持)还是ON(保持)。



2.1 注意事项

本节介绍MX100的使用注意事项。使用前请务必认真阅读。

- 首次使用本仪表时，请先阅读第ii页和第iii页的[请安全使用本仪表]。
- 请勿打开本仪表的外壳。
检查或调整仪表内部，请联系本手册背面列出的YOKOGAWA经销商。
- 请勿在仪表上放置其它物体。
请勿在仪表上放置其它仪器或装水的容器等，以免发生故障。
- 搬动仪表时
首先，关闭被测对象和MX100，除去所有接线，包括测量导线和通信电缆。然后拔掉电源线。
- 为防止内部过热，请勿堵塞模块的通风孔。
- 本仪表使用许多塑料部件。清洗时，使用干燥软布擦拭。请勿使用挥发性化学物质，否则将引起褪色或变形。
- 请勿将带电物体靠近信号端子，以免引发故障。
- 请勿将本仪表与挥发性物质、橡皮或PVC制品长时间接触。以免引发故障。
- 请勿振荡本仪表。
- 闲置时，请关闭电源。
- 如有发生故障的迹象，如仪表出现冒烟、异常顺序或声音等，请立即关闭电源停止供电。与最近的YOKOGAWA经销商联系。
- 请勿损坏电源线
请勿在电源线上放置任何物体，并远离热源。从插座拔电源时，不要拽电源线，需按住插头向外拔。如果电源线损坏，与经销商联系更换。电源线的部件号请参阅第v页。

2.2 安装

安装场所

请将仪表安装于以下室内场所。

- 温度为0~50℃场所。
0~40℃场所，相对湿度在 20~80%RH 之间，40~50℃场所，相对湿度在 10~50%RH 之间。不应出现浓缩现象。

注意

仪表从温度高的地方移动到温度低的地方或温度变化较大的地方，仪表可能会发生冷凝。另外，使用热电偶时会产生测量误差。这种情况下，仪表在使用前应当适应新的环境至少一个小时。

- 安装高度低于2000米。
- 通风场所
安装在通风场所，避免仪表内部温度升高。
- 机械振动较小的场所
安装位置机械振动要小。
- 水平位置
仪表安装在水平表面。

请勿在下列场所安装仪表。

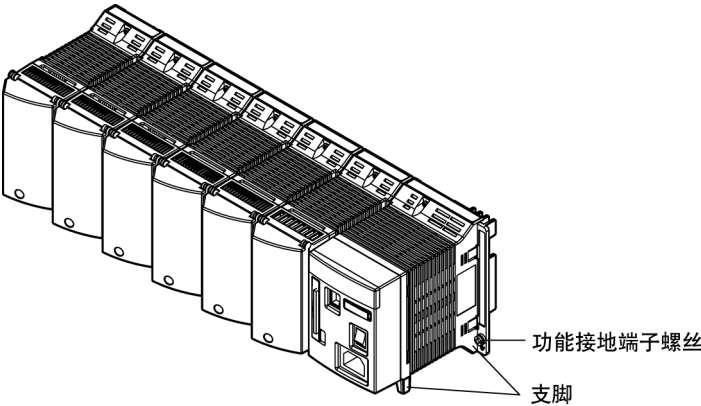
- 带有可燃液体、蒸汽或灰尘的场所。
- 阳光直射或靠近热源处
选择接近室温(23℃)、温度变化小的场所。如果仪表放置在阳光直射或靠近热源处会产生不良影响。
- 带有过量烟灰、蒸汽、湿度、灰尘或腐蚀性气体的场所
烟灰、蒸汽、湿度、灰尘或腐蚀性气体会对仪表产生不良影响。请勿将仪表安装在含有高浓度成分的场所。
- 靠近磁场源
安装场所的磁场强度小于 400 A / m。请勿将产生磁场的仪表或磁体靠近本仪表。仪表靠近强磁场源会导致测量错误。

安装步骤

MX100数据采集系统可以安装在桌面、地面的支架或面板上。不论何种情况，请确保垂直安装。

桌面或地面安装

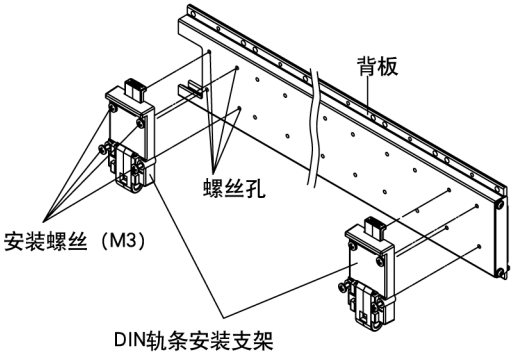
每个模块都具有支脚，用以将模块垂直安装到背板上。模块的安装步骤参阅下页。



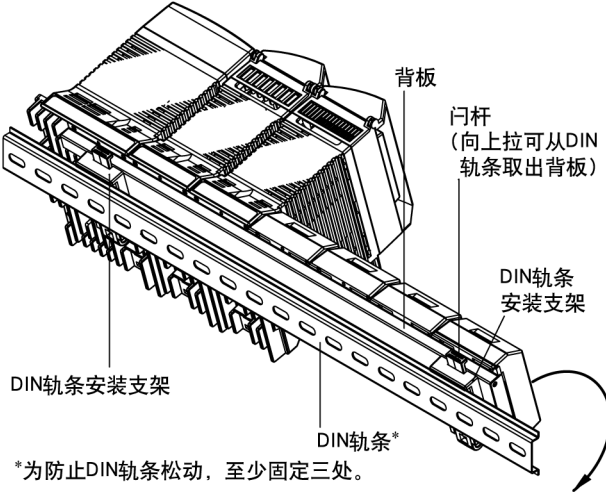
安装到DIN轨条

如下图所示，在背板安装DIN轨条，可将MX100数据采集系统安装支架或面板上。

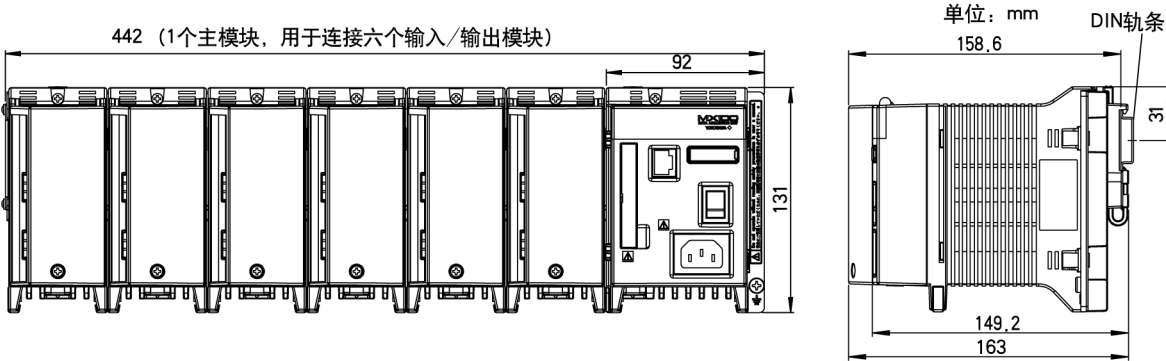
- 在背板安装DIN轨条安装支架



- 背板安装到DIN轨条



- 安装在DIN轨条上的尺寸



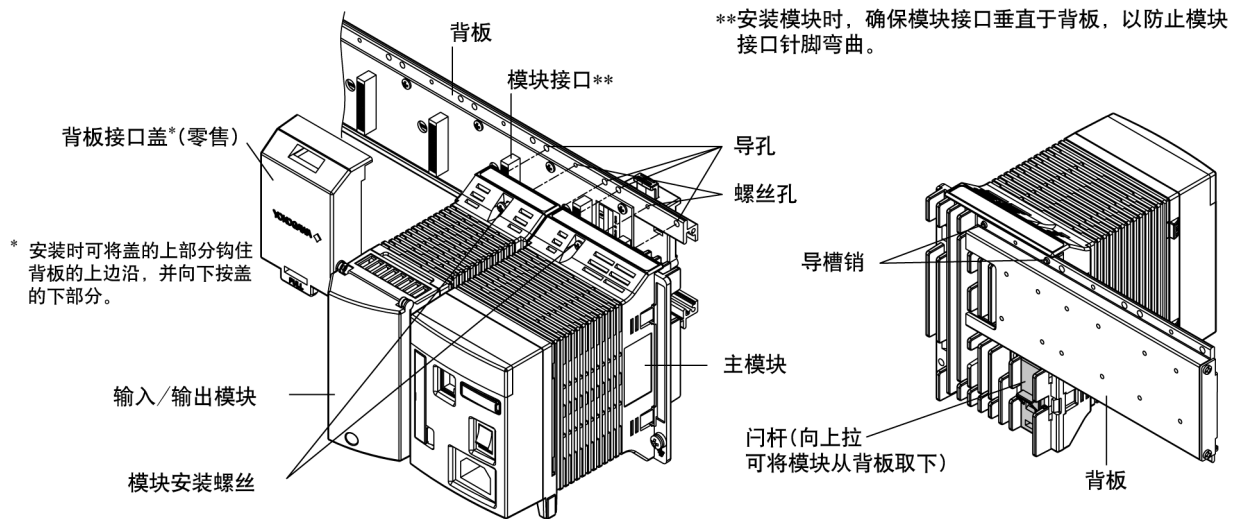
2.3 安装模块

警告

为防止电击和仪表故障，安装模块时请勿向主模块提供电源。

安装步骤

1. 确保主模块未连接电源。
2. 模块后面板的接口对准背板相应位置，插入接口。
接口连接正确时，模块后面板的滑槽销会插入到背板的导孔内。另外，背板底部的闩杆对模块起到固定作用。
3. 拧紧主模块上部的安装螺丝(M3)。
取下模块时，先卸掉螺丝，按下模块后面板的闩杆，再将模块从背板上取下。

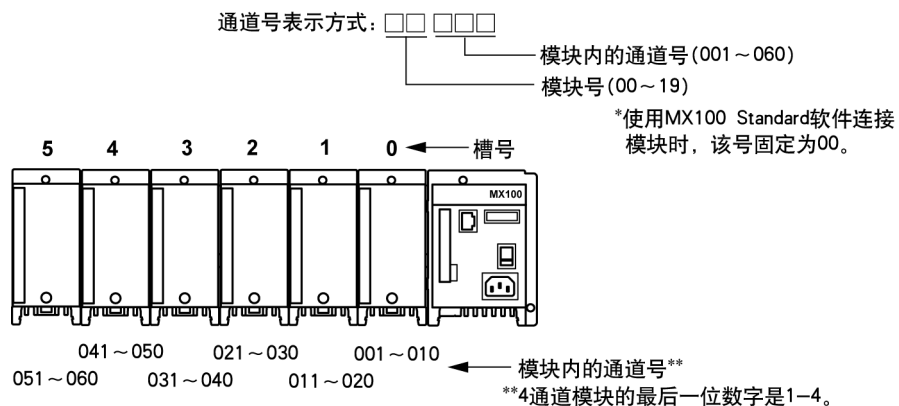


注意

主模块必须安装在背板的最右端。

安装位置和通道号

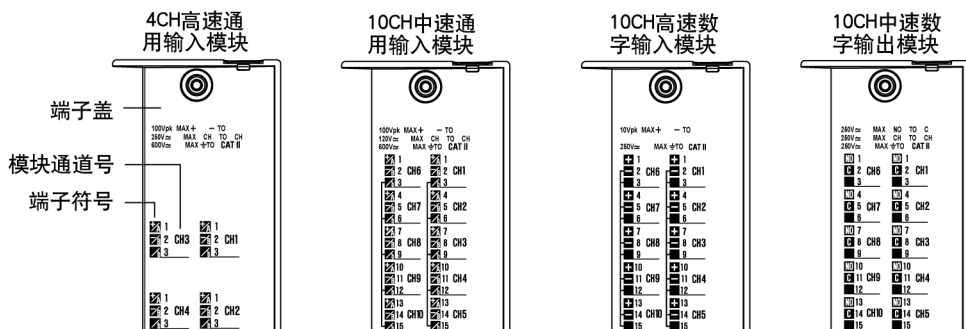
下图为PC识别通道的方法。



2.4 信号线连接

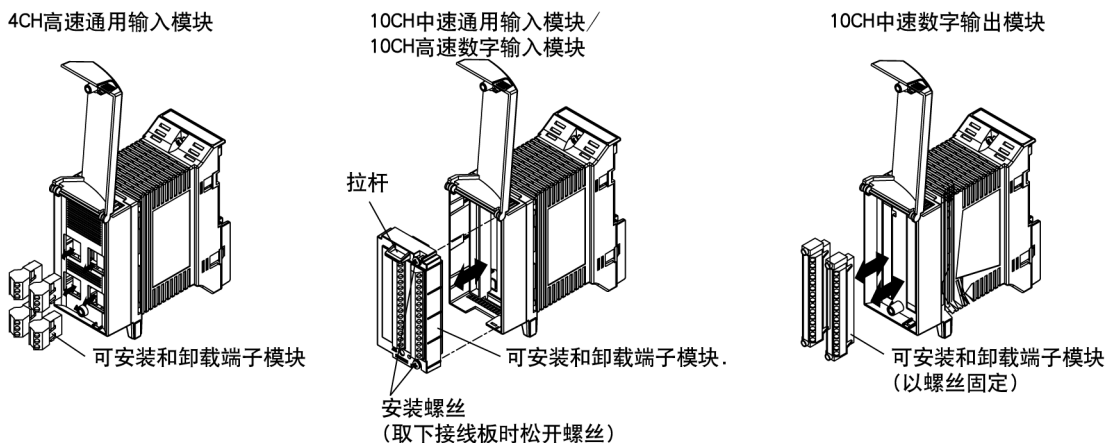
端子盖的端子排列标记

每个I/O模块的端子盖背后的字符表示端子功能，符号表示端子输入/输出的信号类型。每个端子符号相应的连线步骤参阅2 - 7页。



安装和卸载端子板

卸载I/O端子如下图所示。

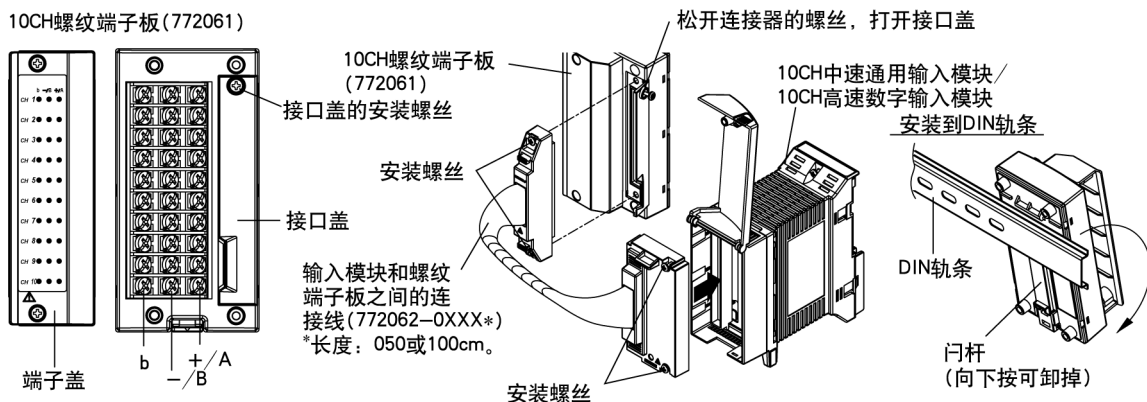


注意

端子盖提起后，向后按可取下盖子。

螺纹端子板

10CH中速通用输入模块和10CH高速数字输入模块中可取下端子板，连接10通道的螺纹端子板(零售，M4螺纹)，该端子板可连接到DIN轨条上(参阅下图)。



连接输入 / 输出信号线的注意事项



警告

- 为避免连线时发生触电，确保关闭电源和信号源。连接后盖上端子盖，请勿用手触摸端子。
- 信号线上的对地电压或或信号之间电压超过30VAC / 60VDC时，使用强化(双)绝缘导线。其它信号线使用基本绝缘导线。下表为导线的耐压。

施加电压(Vrms或VDC)	基本绝缘	强化(双)绝缘
30(60 VDC)~100	490 Vrms	740 Vrms
101~150	820 Vrms	1400 Vrms
151~300	1350 Vrms	2300 Vrms
301~600	2200 Vrms	3700 Vrms

- 如果取下接线端子模块和端子板，在输入和输出信号之前安装端子模块和端子板以防止触电或着火。



注意

- 如果用力拉拽MX100的输入 / 输出导线，可能损坏端子或信号线。为此，请将所有导线固定到安装面板上。
- 通用输入模块的输入端子上施加的电压请勿超过下述数值。否则会损坏模块。
 - 最大输入电压
电压范围小于等于1 VDC，TC，RTD和DI：± 10 VDC
其它电压范围：± 120 VDC
 - 最大共模电压：600 VACrms (50/60 Hz)
- 10CH高速数字输入模块的输入端子或10CH中速通用输出模块的输出端子中施加的电压请勿超过下述数值。否则会损坏模块。
 - 最大输入电压
10CH 高速数字输入模块：± 10 VDC
10CH 中速通用输出模块：250 VAC 或 250 VDC
 - 最大共模电压：25VACrms (50/60 Hz)
- MX100为安装II型仪表。

下列措施有助于防止噪声进入测量电路。MX100测量噪声的消除请参阅2 - 7页。

- 测量电路远离电源线(电源电路)和接地电路。
- 被测对象最好不是噪声源。但如果无法避免，则绝缘被测对象和测量电路。另外，将被测对象接地。
- 屏蔽导线对静电感应有较好的抑制作用。如有必要，将MX100接地端子连接屏蔽(确保不要两点接地)。
- 相邻测量电路导线绞接可以抑制静电感应。
- 确保保护地端子通过小电阻接地($\leq 100\Omega$)。

通过热电偶输入使用MX100的冷端补偿时，采取措施保持端子部分的温度。

- 保持端子盖密闭盖紧。
- 请勿使用热辐射效应较大的粗导线(推荐使用截面积小于0.5mm²)。
- 保持环境温度恒定。附近的电扇开关等会引起较大的温度波动。

输入导线与其它仪表并联时会互相影响测量值。

如果需要并联：

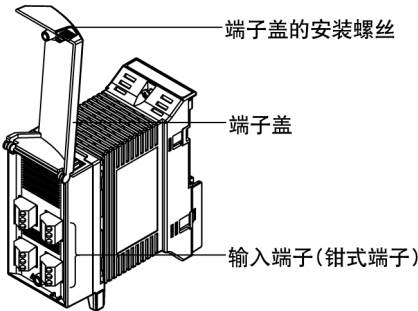
- 关闭断偶。
- 每个仪表同一点接地。
- 测量过程中请勿开/关仪表。否则对其它仪表产生不良影响。

注意RTD不能并联。

连线步骤

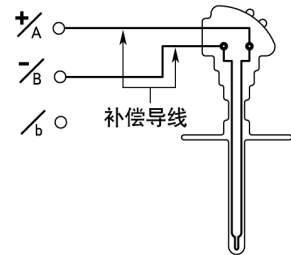
1. 关闭MX100电源。
2. 松开端子盖螺丝，打开端子盖。
3. 信号线连接端子。
4. 端子盖复位，拧上螺丝。

4CH高速通用输入模块

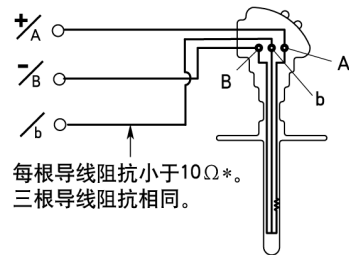


通用输入模块连线

• 热电偶输入



• RTD输入

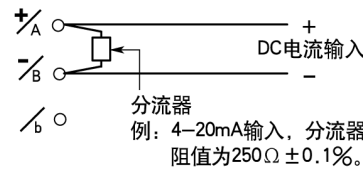


* Pt100Ω 情况下最大10Ω。Pt50Ω 情况下最大5Ω。Cu10Ω 情况下最大1Ω。

• DC电压输入/DI输入(接点)



• DC电流输入

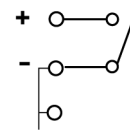


注意

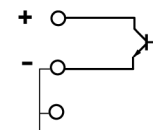
10CH中速通用输入模块中，每个通道的RTD输入端子A和B为绝缘的。所有通道的b端子被短路。

数字输入模块连线

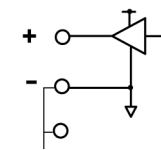
• 接点输入



• 晶体管输入



• 5-V逻辑输入



主要输入规格

输入类型：	非电压接点、开路集电极、5 - V 逻辑
输入格式：	约5 V / 约5 k Ω 提高电压，通道之间的共模电压
最小检测脉冲宽度：	测量周期的两倍或以上
输入门限电平：	非电压接点、开路集电极：100 Ω 以下为ON，100 k Ω 以上为OFF 5 - V逻辑：1V以下为OFF，3V以上为ON

接点 / 额定晶体管：

接点：15 VDC 以上，30 mA 以上
额定晶体管：Vce > 15 Vdc，Ic > 30 mA

端子类型：

钳式端子

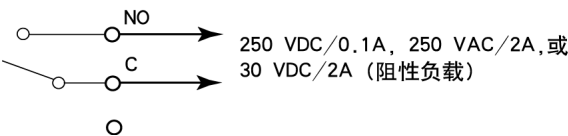
可用导线尺寸：

0.14~1.5 mm² (AWG26~16)

注意

数字输入模块中，所有通道的负极端子和空白端子被短接。

数字输出模块连线



主要输出规格

接点类型：	A接点(SPST)
接点容量：	250 VDC/0.1 A，250 VAC/2 A，或30 VDC/2 A (阻性负载)
端子类型：	钳式端子，5个通道的模块
可用导线尺寸：	0.08~2.5 mm ² (AWG28~12)

注意

数字输出模块的空闲端子不能进行任何连接。

2.5 连接电源



警告

- 为防止触电，连线时请关闭电源。
- 为防止触电和火灾，请务必使用YOKOGAWA为MX100数据采集系统提供的电源线。
- 确保使用接地保护，以防止触电。MX100数据采集系统的电源线连接到带有保护地端子的三相电源中。
请勿使用功能接地端子作为接地保护端子(参阅2-3页)。
- 请勿使用没有保护地的导线。否则会削弱保护功能。

所使用的电源需满足下表条件。

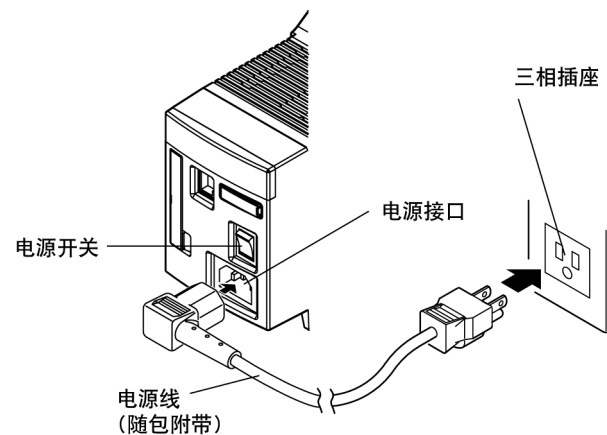
项目	规格
额定电压	100~240 VAC
额定电源范围	90~132/180~264 VAC
额定电源频率	50/60 Hz
允许线频率范围	50/60 Hz $\pm$ 2%
最大功耗	安装6个模块时，最大约70VA

注意

请勿使用132~180VAC范围的电源，否则对测量精度产生不良影响。

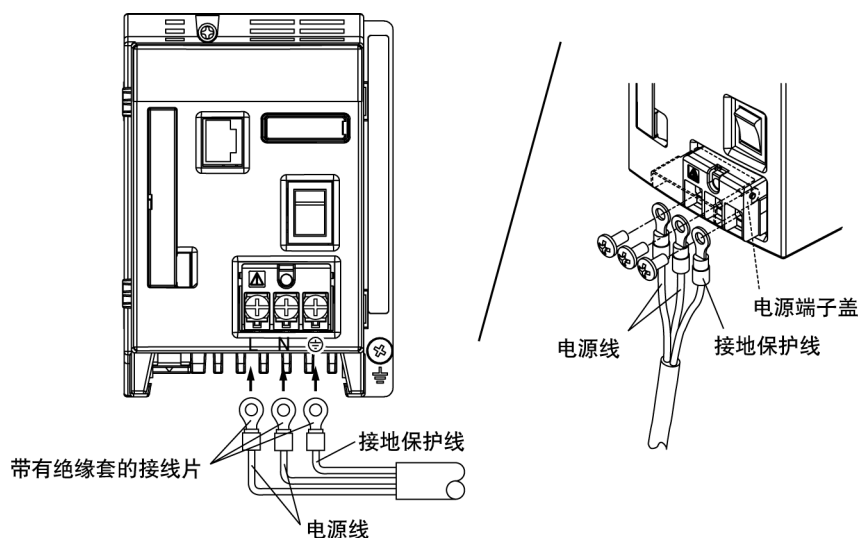
电源线连接步骤(电源和电源线的代码为D)

1. 确保主模块电源关闭。
2. 将电源线插头连接到MX100数据采集系统电源接口中。(使用随包附带的电源线。)
3. 将电源线另一端插入符合上述条件的电源插座中。AC电源插座必须为三相，并带有接地保护。



电源端子连线步骤(电源和电源线的代码为W)

1. 确保电源和主模块电源关闭。
2. 松开主模块电源端子盖的螺丝，打开盖子。
3. 如下图所示，连接电源线和接地线到电源端子。
电源线和接地线使用带有绝缘套的接线片(4mm螺纹)。
4. 盖上电源端子盖，拧上螺丝。



打开 / 关闭电源开关

将开关打到I侧，则打开仪表。将开关打到O侧，则关闭仪表。

打开仪表时，7段LED等显示(参阅1-7页)。仪表准备好时(自检结束)，显示模块号。

使用MX100 Standard 软件时，模块号固定为00(显示为00)。

注意

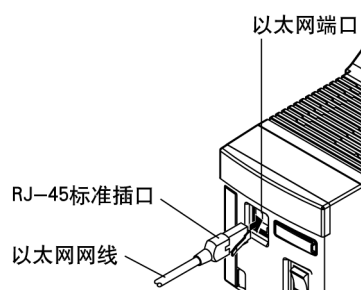
- 打开电源前，确保模块和电源线正确连接。
- 打开电源开关后，若7段LED未点亮，则关闭开关，并进行如下检测。如果还未点亮，则可能发生故障。此时请联系与您最近的YOKOGAWA经销商。
 - 电源线正确插入。
 - 供电电压在上页给出的供电范围之内。
- 打开电源开关后，若7段LED没有显示模块号，请参阅3.1节“7段LED错误显示和校正措施”，并执行相应的校正措施。此后，若显示信息仍不改变，则可能发生故障。请联系与您最近的YOKOGAWA经销商。

2.6 连接以太网网线

连接步骤

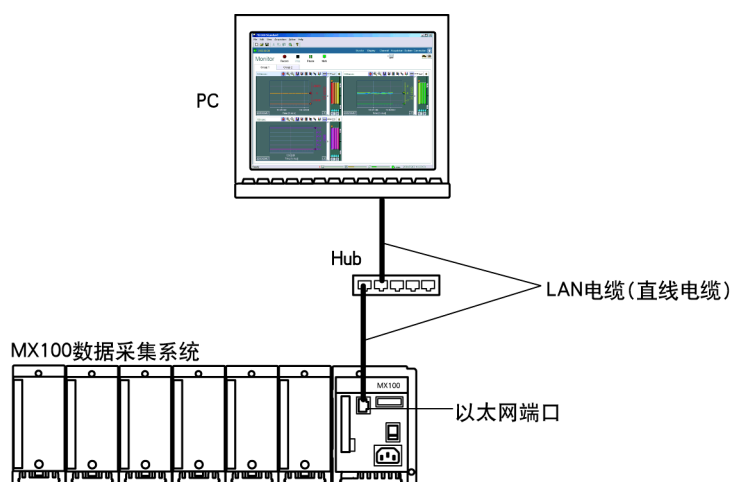
连接

将以太网网线连接到主模块的以太网端口(10BASE - T / 100BASE - TX)。以太网网线使用UTP网线(5类或更好的)或STP网线。



连接到PC

通过集线器(Hub)连接。下图为一对一连接到PC。一台PC最多可连接20个MX100数据采集系统。但是，控制多个MX100数据采集系统时需使用MXLOGGER(零售)。MX Standard软件不能控制多个系统。

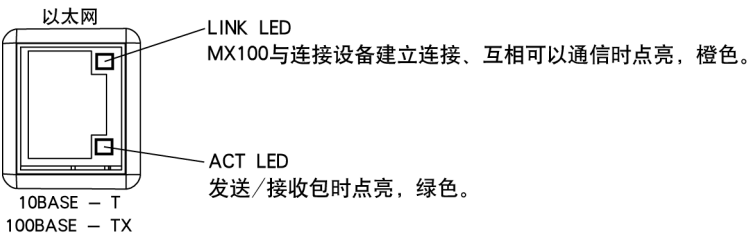


注意

- PC的NIC应支持100BASE - TX(推荐)或10BASE - T。
- 连接外网时，网络内部与MX100无关的通信会干扰MX100的测量操作。
- MX100可连接到自动适应集线器(10BASE - T 和100BASE - TX之间)，但某些集线器(Hub)上的连接可能失败，原因是集线器不能识别MX100输出的信号。此时，关闭主模块微动(dip)开关6，将数据速率固定在10Mbps。仅在电源关闭时才可操作微动开关。

检测通信状态

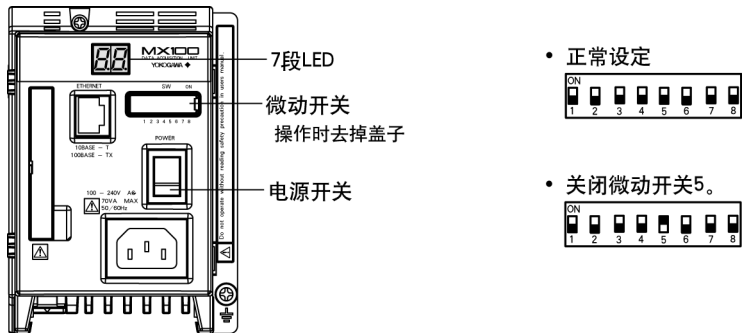
通过以太网端口右上和右下的LED，可以检测通信状态。



初始化设定

主模块的微动开关用于初始化MX100的各项设定，包括IP地址。

1. 关闭 MX100 电源。
 2. 关闭 MX100 主模块微动开关 5。
 3. 打开 MX100 电源。
7 段 LED 显示上电过程中的自检操作(参阅 1 - 7 页)，然后显示 bF。
 4. 检测 3 步的状态，并关闭电源。
 5. 打开微动开关 5。
- 检测设定是否被初始化(例如使用 MX100 Standard 软件)。



2.7 MX100数据采集系统测量抗噪声

测量抗噪声方法可参考下列技术资料。

- 记录仪抗噪声(TI 4D5B1 - 80E)

介绍有关噪声的基础知识，分两部分介绍抗噪声的方法：基础版和应用版。

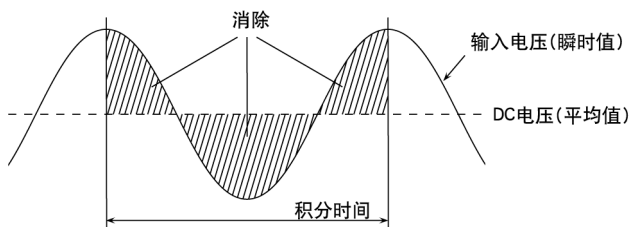
- MX100性能规格(TI 04M08B01 - 00E)

详细介绍 M X 100 数据采集系统专用的噪声抑制方法。

本节简要介绍M X 100数据采集系统使用的积分A / D转换和一阶滞后滤波抗噪声方法。

积分A / D转换法

MX100输入模块采用积分A / D转换，将模拟测量信号转换为数字信号。积分A / D转换在指定时间对测量值进行积分。如果指定时间与期望消除的信号一致，则该信号被消除。



例如，如果积分时间为20ms，那么频率为50Hz及50Hz整数倍的信号被消除。同理，如果积分时间为16.67ms，那么频率为60Hz及60Hz整数倍的信号被消除。如果积分时间为100ms，那么频率为10Hz及10Hz整数倍的信号被消除。商用电源是噪声源之一。设置这些积分时间可以消除50Hz或60Hz的商用电源噪声。

下表为MX100积分时间。

4CH高速通用输入模块

测量周期	积分时间	消除频率和噪声
10 ms	1.67 ms	600Hz及其整数倍，不能进行温度测量
50 ms	16.67 ms	60Hz及其整数倍
	20 ms	50Hz及其整数倍
	Auto	自动检测电源频率，设定为16.67或20ms
100 ms	36.67 ms	50Hz和60Hz及其整数倍
200 ms		
500 ms	100 ms	10Hz及其整数倍
1 s	200 ms	低通滤波，截止频率=5Hz
2, 5, 10, 20, 30, 60 s		

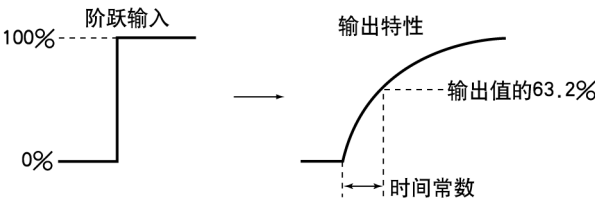
10CH中速通用输入模块

测量周期	积分时间	消除频率及说明
100 ms	1.67 ms	600Hz及其整数倍*
200 ms		
500 ms	16.67 ms	60Hz及其整数倍
	20 ms	50Hz及其整数倍
	自动	自动检测电源频率，设定为16.67或20ms
1 s	36.67 ms	50Hz和60Hz及其整数倍
2 s	100 ms	10Hz及其整数倍
5 s	200 ms	低通滤波，截止频率=5Hz
10, 20, 30, 60 s		

*因为没有消除电源频率噪声，测量值可能产生波动，尤其在使用热电偶测量温度的情况下。此时，延长测量周期或使用4CH高速通用输入模块。

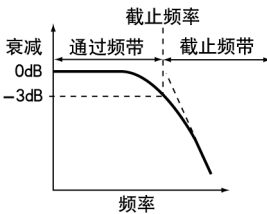
一阶滞后滤波

MX100数据采集系统使用一阶滞后滤波来消除电源噪声之外的噪声源，对于阶跃输入的输出特性如下图所示。其时间常数可通过PC软件选择(MX100 Standard软件、MXLOGGER(零售)或用于MX100/DARWIN的API (零售))。



测量周期(s)	可选时间常数						
	n=5	n=10	n=20	n=25	n=40	n=50	n=100
0.01	0.05	0.1	0.2	0.25	0.4	0.5	1
0.05	0.25	0.5	1	1.25	2	2.5	5
0.1	0.5	1	2	2.5	4	5	10
0.2	1	2	4	5	8	10	20
0.5	2.5	5	10	12.5	20	25	50
1	5	10	20	25	40	50	100
2	10	20	40	50	80	100	200
5	25	50	100	125	200	250	500
10	50	100	200	250	400	500	1000
20	100	200	400	500	800	1000	2000
30	150	300	600	750	1200	1500	3000
60	300	600	1200	1500	2400	3000	6000

如果对输入信号进行一阶滞后滤波，则可获得下图所示的低通滤波特性。



如果一阶滞后滤波的时间常数较大，则截止频率减小，被消除的频带变宽。根据需要消除的噪声频率，需要设定适当的时间常数。

2.8 CF卡操作

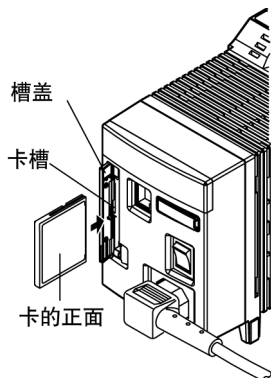
CF卡操作注意事项

操作CF卡时请注意以下事项。CF卡的一般操作注意事项请参考CF卡的操作手册。

- CF卡为贵重电子设备。请勿将其防止于带有强静电的环境或容易出现电子噪声的场所。
- 写数据时请勿从卡槽中拔下CF卡。否则会破坏或消除数据。

插入CF卡

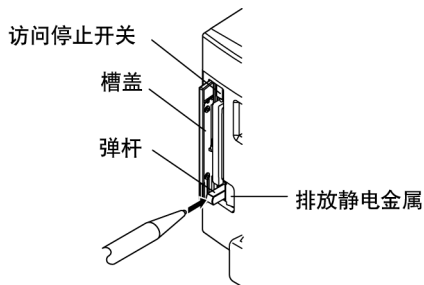
将CF卡插入卡槽中时，打开槽盖，卡的正面朝右方向。



弹出CF卡

从卡槽中弹出CF卡之前，确保没有对CF卡进行访问。访问CF卡时，7段LED点亮(参阅1-8页)。

弹出CF卡的方法是打开槽盖，并触摸金属排放静电，按一次弹出杆。然后再按一次弹出杆，从槽中取出CF卡。

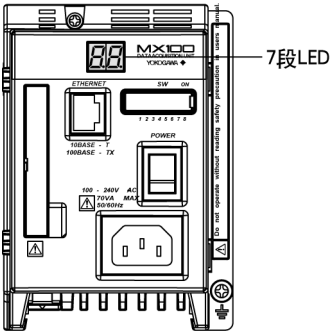


注意

- 如果用手指不易按下弹杆，则使用铅笔之类的尖头物体来按，如图所示。
- 弹杆弹出时，请勿关闭槽盖。否则损坏CF卡槽。不使用弹杆时，将其推进以关闭槽盖。
- CF卡被读写时，如需弹出CF卡(备份操作模式时)，打开槽盖，按下槽上方的访问停止开关(见上图)。CF卡的数据保存操作停止后(参阅1-7页，7段LED的操作模式从备份变为测量时)，弹出CF卡。

3.1 7段LED的错误显示和校正措施

主模块有两个数字7段LED，参阅下图显示。7段LED显示系统状态。本节介绍了当系统发生错误时7段LED显示内容及相应的校正措施。正常显示以外的错误显示，参阅1 - 7和1 - 8。



对于必要的服务，或如果程序在执行校正措施后，仍不能正常运行，请与最近的横河经销商联系。

电源打开错误

7段LED的左右数字位，分别显示 'b '和错误代码。LED显示：

原因	校正措施	参考页
显示b*(*表示除F以外的任意字符) 微动开关设置不正确	关闭电源，取出CF卡，设置所有的微动开关为 'ON '，再次打开电源。如果状态未改变，则请求服务。	2 - 15
显示bF 微动开关设置不正确	电源打开在预设模式。关闭电源，设置所有的微动开关，再打开电源。因为所有设置如IP 地址均被初始化，需要重新设置。	2 - 12

系统错误

7段LED的左右数字位，分别显示 'F '和错误代码。LED显示：

显示	原因	校正措施	参考页
F0	系统ROM错误	需要检修	-
F1	SRAM错误	需要检修	-
F2	EEPROM错误	需要检修	-
F3	主模块的内 置电池错误	需要检修。 然而，更换电池后立即显示错误。 如果发生错误，重新启动MX100。	-
F4	以太网控制器错误	需要检修	-

模块错误

7段LED的左右数字位，分别显示 'E' 和错误代码。LED显示：
当模块发生错误的情况下，错误号和对应的模块号交替显示，如下表所示：

错误号 模块号
E1 → n1

显示	原因	校正措施	参考页
E0	范围信息错误	需要检修	-
E1	校正值错误	重新校正模块，在重新校正后，仍发生错误，就需要检修	*
E2	校正参考电压不正确(校正过程中)	检查是否提供正确的校正参考电压和通道电压	*
E3	写入校正错误值	需要检修	-
E4	不使用安装模块	更换模块	-

*请参阅MX100 Standard 软件使用手册。

媒体相关错误

7段LED的左右数字位，分别显示 'P' 和错误代码。LED闪烁。保存错误代码到日志文件(参阅1 - 9页)。

显示	原因	校正措施	参考页
P0	在存储过程中使用CF卡	在存储过程中不要操作CF卡	2 - 15
P1	CF卡错误	CF卡不能被格式化或者被损坏。检查CF卡。	-
P2	CF卡不能正确格式化	将CF卡插入CF卡插槽，然后将卡格式化。更换CF卡。	*
P3	CF卡没有足够的空间	删除不需要的数据增大剩余空间，更换CF卡	*
P4	CF卡保存文件数超过512	删除不需要的文件释放空间或更换CF卡	*
P5	数据存储缓冲区写入错误过多	根据时间减少存储的文件，删除不需要的文件节省更多的空间，格式化CF卡。如果通过MX100/DARWIN API使用应用软件，超时设置不正确，请更改超时设定值。	*

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

通信错误

7段LED的左右数字位，分别显示 'C' 和错误代码。连接LED：

显示	原因	校正措施	参考页
C1	通信连接错误	断开当前连接或者重新连接。当以太网断开连接后再次连接时，也会出现错误。	*

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

3.2 故障诊断与排除

如果需要检修，或者在执行以下校正措施后模块不能正常运行，请与横河最近的经销商联系。

7段LED不能显示

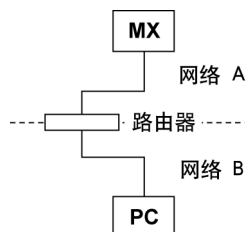
原因	校正措施	参考页
电源未打开	打开电源开关。	2 - 9
电压太低	检查电源电压是否在额定范围内。	2 - 9
保险丝烧断	需要检修。	-
电源故障	需要检修。	-

7段LED重复闪烁

原因	校正措施	参考页
电源在输入 / 输出模块内部短路	逐个拆卸输入 / 输出模块在找到出现问题的模块(需要检修)。	-
电源在主模块内部短路	代替主模块(需要检修)。	2 - 4

在PC机上不能检测到MX100或不能用搜索键检测

原因	校正措施	参考页
LINK LED没有点亮，网线故障	更换网线。	2 - 12
LINK LED没有点亮，Hub故障	检查Hub电源，如果它一直没有工作，更换Hub并检查Hub的运行情况。 试使用10Mbps固定模式连接MX100。	2 - 11, 2 - 12
LINK LED没有点亮，PC机故障	检查PC机是否能连接网络。更换PC机的网卡。	2 - 12
ACT LED 没有点亮，Hub和MX100之间的连接故障	检查Hub电源，如果它一直没有工作，更换Hub并检查Hub的运行情况。 也可以使用10Mbps固定模式试着连接MX100。	2 - 11, 2 - 12
ACT LED 没有点亮，PC机故障	检查PC机是否能连接网络。更换PC机的网卡。	2 - 12
网络配置故障，设置不对	检查PC机的IP地址、子网掩码和默认网关设置是否与MX100的设置相对应。	*
网络配置故障，设置改变不受影响	关闭PC机和MX100的电源，进行再连接。	*
使用MX100/DARWIN API软件时的错误	使用MX100 Standard 软件检查是否能连接。	*
PC机和MX100不在同一网段	在同一网段连接PC机和MX100。如果PC机和MX100进行连接，按下图所示，则不能使用搜索键检查MX100。你可以手动连接MX100指定的IP地址。	*



*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

使用搜索键可以检测到MX100，但是连接失败。

原因	校正措施	参考页
IP地址设为默认值。不能使用默认的IP地址连接。	设置正确的IP地址。	*
网络配置问题	检查PC机和MX100的IP地址，子网掩码，默认网关的设置是否正确。	*

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

校正软件不能连接到MX100。

原因	校正措施	参考页
试图进行多次连接，用其他软件(如MX100 Standard 软件)已经连接上MX100。	关闭所有其他软件，如MX100 Standard。	*

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

检测不到连接的输入 / 输出模块。

原因	校正措施	参考页
模块连接或模块启动错误。在电源为 'ON' 时连接模块。	关闭电源，取出输入 / 输出模块后，再重新连接。	2-4, 2-9
执行错误校正。	重新校正。	*

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

测量值错误

原因	校正措施	参考页
输入线错误	检查输入线。	2-7
测量值显示为正溢出(+Over)或负溢出(- Over)。测量值范围的设置和输入范围不匹配。	进行正确的范围设置。	*
温度误差大或温度不稳定。T C的设置和实际连接的类型不同	进行正确的设置。	*
温度误差大或温度不稳定。冷断补偿(RJC)设置不正确。	进行正确的设置。	*
温度误差大或温度不稳定。压紧螺纹端子板。	压紧螺纹端子。	-
温度误差大或温度不稳定。周围的温度环境变化过大。	为了不受环境温度变化的影响，可将MX100放于盒中	-
温度误差大或温度不稳定。阻抗有错误(RTD)。	三根导线的厚度和长度一致。	2-7
测量误差大或温度不稳定。受噪音影响	采用抗噪声措施。	2-13
测量误差大或温度不稳定。受信号源阻抗的影响。	减少信号源阻抗如插入一个转换器。	-
温度误差大或温度不稳定。并行连接产生的影响。	停止并行连接。不要使用断偶设置。	-

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

无报警输出

原因	校正措施	参考页
报警设置中错误。报警和输出继电器都必须设置。	进行正确的报警和输出继电器设置。	*

*参阅MX100 Standard 软件的使用说明书。

检测不到CF卡

原因	校正措施	参考页
CF卡故障	更换CF卡。取出并格式化CF卡后，再次插入。	2-15

3.3 校正

建议将MX100一年校正一次，确保它的测量精度。校正MX100需要一台具有一定精度和分辨率的校准仪。购买校准仪的相关信息以及校准的详细信息，请与最近的横河经销商联系。

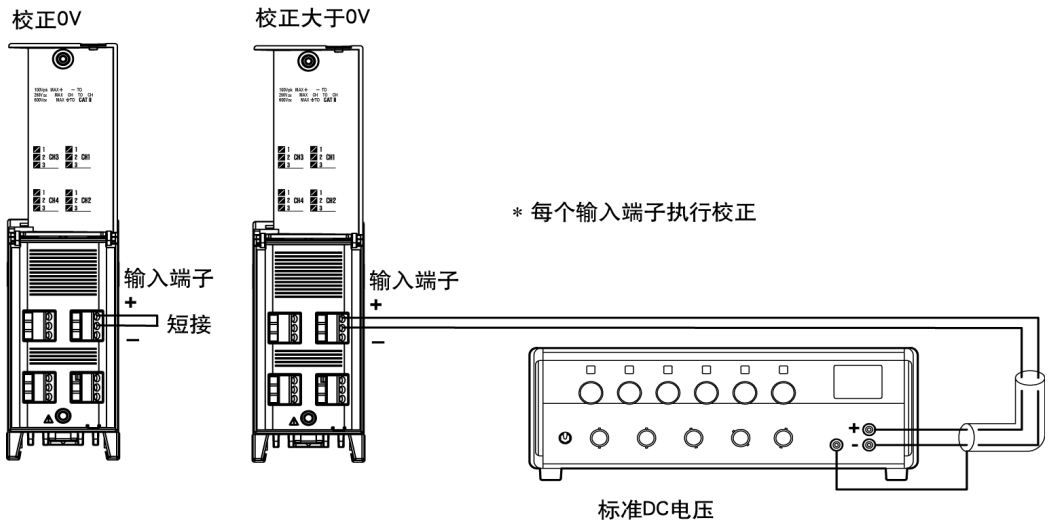
关于校正的详细内容，请与最近的横河经销商联系。

直流电压和RTD测量范围的校正

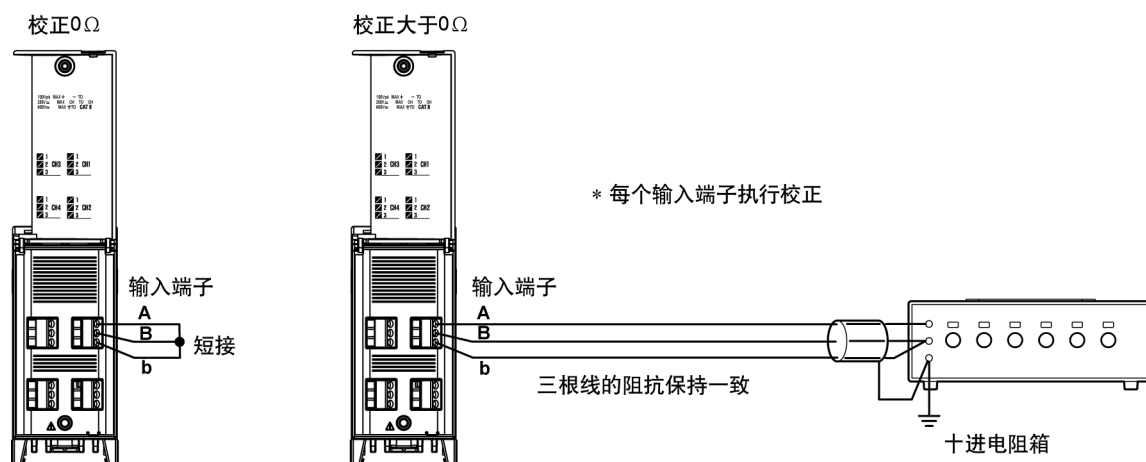
- 所需仪器
- 标准直流电压
必须符合以下规格(FLUKE 公司 5520A 或同类产品)
输出范围：20mV～100V
输出范围精度：±(0.005% + 1 μ V)或更少
 - 十进电阻箱
必须符合以下规格(横河 M&C 公司 2793-01 型或同类产品)
电阻范围：0.1～500 Ω
阻抗范围精度：±(0.01% + 2 m Ω)
精度：0.001 Ω

- 校正步骤
1. 通用输入模块和校准仪连线，如下表所示。充分预热 M X 100 的数据采集系统 (M X 100 数据采集系统的预热时间至少 30 分)。
 2. 检查带有标准运行条件的运行环境，如：环境的温度和湿度。(参阅 4.4 和 4.5 节)
 3. 连接 PC 机和 M X 100 的数据采集系统，因此可进行通讯。启动 M X 100 Standard 软件的校正程序进行通讯，然后开始校正。
- 校准仪的操作过程，请参阅 M X 标准说明书(IM M X 180 - 01E)。

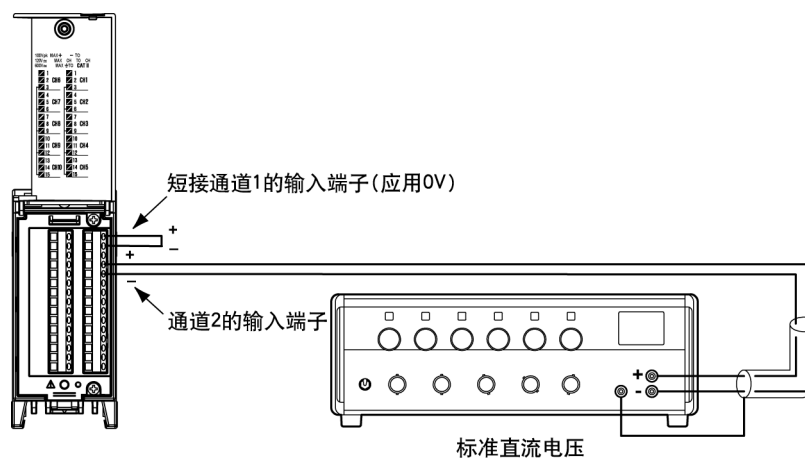
连线图
校正4通道高速通用输入模块的直流电压



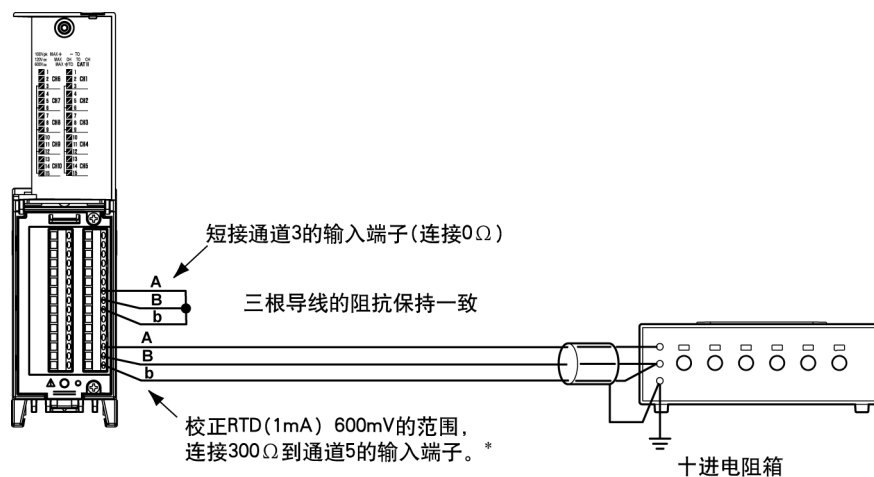
· 校正4通道高速通用输入模块的RTD的范围



· 校正10通道中速通用输入模块的直流电压范围



· 校正10通道中速通用输入模块的RTD范围



* 校正RTD(1mA) 60mV的范围, 连接60Ω到通道6的输入端子。
校正RTD(1mA) 200mV的范围, 连接200Ω到通道4的输入端子。

热电偶温度测量的校正

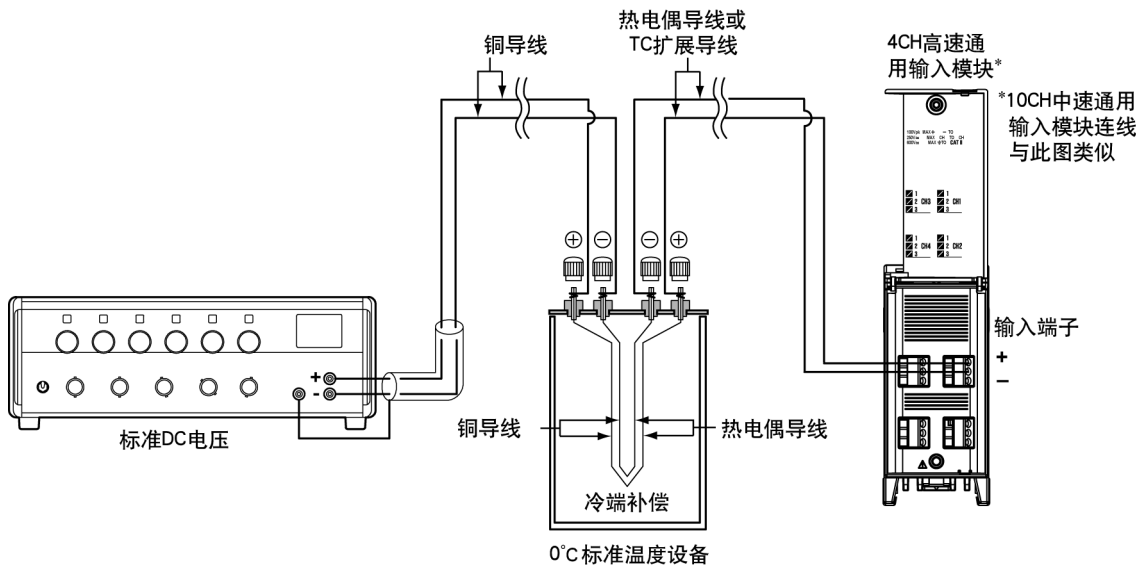
所需仪器

- 标准直流电压
必须符合以下规格(FLUKE 公司 5520A 或同类产品)
输出范围精度： $\pm(0.005\% + 1 \mu V)$ 或更少
- 0℃标准温度设备
必须符合以下规格(Coper Electronics 公司 ZC - 114/ZA - 10 或同类产品)
标准温度稳定精度： $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 或更小

热电偶输入的冷端补偿

因为通用输入模块的输入端子通常为室温，热电偶的实际输出与0℃温差电动势表中给出的值不同。通用输入模块在输入端通过温度测量执行补偿，加上热电偶实际输出所对应的温差电动势的温度值。因此，测量端子短路时(相当于探头温度为0℃)，测量值表示输入端子的温度。校正通用输入模块时，必须将该补偿电压(输入端子温度所对应的0℃参考温差电动势)从标准发生器输出中减掉才能应用。如下图所示，使用0℃标准温度设备进行0℃的冷端补偿，可以从标准直流电压输入0℃参考温差电动势，并执行校正。

连线图



注意

- 与DC电压或RTD范围校正不同，MX100数据采集系统的热电偶，不能调整温度测量校正的输入部分。如果热电偶温度测量校正不能满足精度规格(参阅4.4节和4.5节)，请仔细检查输入错误和其它因素，并联系YOKOGAWA经销商。
- 如果热电偶导线和TC扩展导线存在问题，则不可能进行正确的校正。请务必使用校正过的热电偶。

3.4 部件保养

MX100不具有需要定期更换的部件。
然而，主模块(M X 100)使用扩展部分，如下表标记。所列部件没有更换服务。
如需长期使用M X 100，修复或再购买主模块时，请参考部件的寿命及实际工作条件。

部分名称	使用寿命	注意
锂电池	大约10年	在标准操作环境下使用。
一次性使用铝电解电容	大约10年	在标准操作环境下使用。

注 意

主模块也有保险丝，但是用户不能更换。如果保险丝断了，请与最近的横河公司经销商联系。

[参考]保险丝额定值

最大额定电压：250V，最大额定电流：3.15A，类型：时滞(T)

3.5 使用通信命令维护测试MX100

网络管理员使用MX100维护 / 测试功能检查MX100的通信状态。
PC 与主模块连接，在PC 上使用终端仿真器，如Telnet , 便可通过通信命令执行MX100的维护与测试。通讯方法是命令和响应的类型(从PC机发到MX100的命令，然后从MX100向PC机返回一个响应)。一台PC机只能连接一台MX100。

连接主模块和PC机

参阅2.6节“ 连接过程 ”，“ 连接以太网 ”。

设置终端仿真器

使用通讯命令，执行MX100的维护和测试时，设置终端仿真器，如下表所示。
指定MX100的IP地址，终端仿真器的目标端口号设为34317。

- 本地echo：ON
- 传送数据的结束符代码：CR+LF

维护 / 测试命令的列表

命令名	功能
con	输出TCP连接信息
eth	输出以太网的统计信息(数据链接层)
help	输出命令帮助
net	输出其他网络信息
quit	退出维护 / 测试(中断连接)

维护测试部分的规格

端口号	34317 / tcp
传送数据	ASCII码
结束符(命令)	CR+LF或者LF
结束符(响应)	CR+LF
接收缓冲	128B
发送缓冲	8192B
连接超时	3min(固定)
同步连接最大数	1

* 不可以改变连接超时时间。

con 输出连接信息

功能 输出MX100的连接信息列表。

设置 con

举例 con

EA

03/01/01 00:02:45.490

Active Connections

proto	Local Address	Foreign Address	State
TCP	0.0.233.25:34316	10.0.232.124:1382	ESTABLISHED
TCP	10.0.233.25:34317	10.0.232.124:1380	ESTABLISHED
TCP	0.0.0.0:34316	0.0.0.0:0	LISTEN
TCP	0.0.0.0:34317	0.0.0.0:0	LISTEN
EN			

描述： 以EA开头和EN结尾输出连接列表

Proto: 使用协议

Local Address: MX100地址和端口号

Foreign Address: PC机地址和端口号

State: 连接状态(ESTABLISHED、LISTEN、CLOSE_WAIT...)

连接信息中输出的最大连接数是24。

eth 输出以太网的统计信息

功能 输出包的统计信息，经过MX100接口访问(lo0:回环装置，lan0:网络装置)。
在MX100连接电源后，输出总和值。

设置 eth

举例 eth

EA

03/01/01 00:02:45.490

Ethernet Statistics

Name	In Pkt	In Err	Out Pkt	Out Err	16 Coll
lo0	0	0	0	0	0
lan0	1492	176	93	0	0
EN					

描述： 以EA开头和EN结尾输出列表的数据包统计信息

Name: 接口名称(lo0:回环装置，lan0:网络装置)

In Pkt: 接收数据包数

In Err: 产生接收错误的数据包数

Out Pkt: 发送数据包数

Out Err: 产生传送错误的数据包数目

16 Coll: 发生16种冲突

help 输出帮助

功能 输出命令帮助。命令被指定为参数时，则输出其简要的使用方法。

设置 help[,p1]

(p1:指定输出帮助的命令名。Con,eth,help,net或者quit)

举例1 help

```
EA
03/01/01 00:02:45.490
Command Help
con - echo connection status
eth - echo ethernet statistice
help - echo help
net - echo network statistics
quit - close this connection
EN
```

举例2 help, help

```
EA
help[, <command name>] - echo help
EN
```

描述 输出命令帮助或如何使用以EA开头和EN结尾的命令。如果指定一个无效的
命令，则输出“E1未知命令(CR+LF)”。

net 输出其他网络信息

功能 输出的设置和统计信息指定到MX100(APP,TCP和DLC)。此输出值是MX100
在电源打开时的值或在M X 100电源打开后的一个总和值。

设置 net

举例 net

```
EA
03/01/01 00:02:45.490
Network Statistics
APP: applalive      = 180 min
TCP: keepalive     = disable
TCP: connects      = 1
TCP: closed        = 1
TCP: timeoutdrop   = 0
TCP: keepdrops     = 1
TCP: sndtotal      = 5
TCP: sndbyte       = 71
TCP: sndrexmitpack = 0
TCP: sndrexmitbyte = 0
TCP: rcvtotal      = 10
TCP: rcvbyte       = 5
DLC: 16 collisions = 0
DLC: speed         = 100 Mbps
EN
```

描述	以EA开头和EN结尾，将输出设置和统计信息指定到MX100。	
APP: applalive:	APP	继续检查周期
TCP: keepalive:	TCP	继续检查周期
TCP: connects:	所建立的总连接数	
TCP: closed:	断开总连接数	
TCP: timeoutdrop:	由于TCP再传输超时造成的断开连接总数。(如果发送包(发送数据单位)未被接收，则再预定时间段后重新发送该包。若重发14次后仍未收到该包，则发生超时，并中断连接)。	
TCP: keepdrops:	由于TCP继续溢出而中断的连接总数	
TCP: sndtotal:	传送包的总数	
TCP: sndbyte:	传送字节的总数	
TCP: sndrexitpack:	再传送包的总数	
TCP: sndrexitbyte:	再传送字节的总数	
TCP: rcvtotal:	接收包的总数	
TCP: rcvbyte:	接收字节的总数	
DLC: 16 collisions:	发生冲突数(如果网络中两个以上设备试图同时发送数据时，就会发生冲突。网络拥塞时，产生冲突的可能性更大。16个冲突表示连续16起冲突事件。)	
DLC: speed:	连接速度	

quit 退出维护 / 测试(断开运行设备的连接)

功能	中断PC机和MX100之间的连接。	
设定	quit	
举例	quit	
描述	在返回 'E0' 后，MX100发出一个中断需求(FIN)。	

4.1 一般规格

标准运行条件

温度范围：	0 ~ 50 ℃
湿度范围：	20~80% RH(在0~40℃) 10~50% RH(在40~50℃)
额定电压：	AC电源, 100~240VAC
电源电压范围：	AC电源, 90~250VAC
电源频率：	50Hz ± 2%, 60Hz ± 2%
功耗：	使用6模块时最大值约为70VA
振动：	10~60Hz, ≤0.2m/s ²
冲击：	不允许
磁场：	≤400A/m (50/60Hz)
位置：	垂直或水平
结构：	无防爆
地点：	屋内
使用高度：	≤2000米
安装范围：	II (IEC1010-1:1992)
污染程度：	2 (IEC1010-1)

运输和保存条件

运输和保存的环境条件	
环境温度：	- 25℃~60℃
相对湿度：	5~95% RH(不冷凝)
振动：	10~60Hz, ≤4.9m/s ²
冲击：	≤392m/s ² (在包装状态)

外部尺寸

外部尺寸：	大约442 × 131 × 159 mm(连接6个插槽)
重量：	大约4.1 kg (最重)
安装方法：	桌面、地板和面板固定、或连接DIN导轨
材料：	钢板、压铸铝、树脂塑料模型

标准

CSA:	通过CSA22.2 No.1010.1 - M1992
UL:	通过UL3111-1(CSA NRTL/C)
CE:	EMC 符合EN61326-1
	指示低电压：EN61010-1:1992安装 II
	污染程度2

4.2 主模块规格

测量

测量范围和精度：

参阅每个输入模块指定规格的测量范围和精度

最大输入数：

60(不包括最多可控制6个模块)

测量周期：10, 50, 100, 200, 500 ms, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 或 60 s

输入模块最多设置3种周期(多种周期)

模块间的同步测量：

相同采样周期期间的同步(在同一模块中)

通道间的同步测量：

4通道高速通用模块：通道间同步测量(扫描A / D转换器)

10通道中速通用模块：通道间同步测量(扫描A / D转换器)

时间设定：

根据PC机开始测量的时间进行测定。

滤波器功能：

一阶标记过滤器，应用测试类型：DC电压，TC，RTD

对应采样周期，选择时间常数(时间达到输出值的63.2%)，参阅下表。

时间常数=测量周期 $\times$ N(N=5, 10, 20, 25, 40, 50或100)

测量周期(s)	选择时间常数(s)						
	N=5	N=10	N=20	N=25	N=40	N=50	N=100
0.01	0.05	0.1	0.2	0.25	0.4	0.5	1
0.05	0.25	0.5	1	1.25	2	2.5	5
0.1	0.5	1	2	2.5	4	5	10
0.2	1	2	4	5	8	10	20
0.5	2.5	5	10	12.5	20	25	50
1	5	10	20	25	40	50	100
2	10	20	40	50	80	100	200
5	25	50	100	125	200	250	500
10	50	100	200	250	400	500	1000
20	100	200	400	500	800	1000	2000
30	150	300	600	750	1200	1500	3000
60	300	600	1200	1500	2400	3000	6000

温度单位转换：

在°C和°F之间转换

运算

主模块执行运算

通道之间的差分运算：

任何通道间的差分运算(直流电压，热电偶，热电阻，数字输入和线性标尺)

线性标尺：

可用标尺量程：DCV(直流电压)，TC(热电偶)，RTD(热电阻)，DI(开关量)

标尺范围：-30000 ~ 30000

标尺显示范围：-32000 ~ 32000

小数位置：任意

远程冷端补偿

测量项在较远地方时，要将设置的继电器端子靠近测量项，用热电偶测量继电器端子和通用输入模块的输入端子之间的值，用它们的合成值作为温度测量的冷端补偿。在参数通道和测量通道上使用同一类型的热电偶。

报警

报警在主模块上有效(通信中断激活事件)

报警类型：上限、下限、差分上限和差分下限

设定数：每通道两项

报警设置范围：

DCV, TC, RTD, DI和标尺

报警输出数：

10~60输出(每个DO模块10点)

输出模块：励磁/非励磁，OR，保持/非保持，命令输出

*在MX100 Standard软件中，1CH可以用"OR"。

**命令输出的检测变化，至少需要100ms响应时间。

数据存储

当通讯中断时，记录的测量数据保存到PC机上。

支持外部存储媒体：

CF卡(最多2GB) II型x 1插槽(使用I型)

保存触发：向PC机记录测量数据时，通讯中断，记录为超时时间。(超时时间根据PC机和MX100之间通信中断时间和测量数据采集时间，为CF卡开始保存数据的时间，初始时间为60s)。

保存模式：通信中断时保存模式有以下两种。

循环：

保留最新的测量数值。当有足够磁盘空间时，数据会被保存。保存文件大于30个时，会根据时间戳删除根目录中最旧的文件(不允许有子目录)。被删除的文件不一定是MX100的文件。如果磁盘空间不够或保存文件时间太长，会在7段LED显示相关错误信息。详细内容请参阅3.1节“媒体相关错误”

全面停止(FullStop)：

保留最老的测量数据。如果CF卡上没有足够的空间，停止保存数据。

条件检测：有两种类型：

插入CF卡：是/否，使用CF卡：是/否

· CF卡没有插入：

插入：否，使用：否

· CF卡插入：

插入：是，使用：是

· 发生错误：

插入：是，使用：否

· 按停止开关**：

插入：是，使用：否

* 如果相关媒体发生错误或者卡不能使用，数据存储停止(不包括日志文件的创新)。清除此条件，按停止键开关(参阅2.8节)并弹出CF卡。检查CF卡的内容和PC机上的日志文件，再次插入CF卡。

**如果相关媒体发生错误或者卡不能使用，数据存储停止(不包括日志文件的创新)。自动清除此状态，开始下一个时间的记录。

超时：默认设置为60s(可用零售MX100/DARWIN API改变)

为正确保存数据而不发生丢失，超时必须适当设置。如果设置不当，在7段LED上标记错误，并且不执行数据存储。7段LED显示的详细内容，请参阅3.1节“媒体相关错误”。

* 超时设置(方针)

超时[s] < 2[MB]/(每秒数据大小) - 20[s]

每秒数据大小指的是1秒内所有测量周期采集的数据总量。

每个测量周期每秒的数据大小

= 时间16[字节] + (测量值4[字节] × 通道数) / 测量周期[s]

举例：

测量周期：10ms(类型1)，通道数：60通道

数据大小 = 16 bytes + (4 bytes × 60) / (10 × 10⁻³ [s])

= 25600 bytes

因此，超时：

(2 [MB] / 25600 bytes) - 20 [s] = 61.9 [s] > 60 [s]

保存通道：PC机监控通道(而不是记录通道)

保存周期：60秒(用超时时间作为保存周期时会自动保存)

文件大小：大约5 MB / 文件(文件具有最小测量周期)

每通道数据大小：

4字节 / 通道

文件名：MDDIXXX.MXD

M：保存月(当地时间)，1~9，X(10月)，Y(11月)，Z(12月)

DD：保存日期(当地时间)，1~31

I：测量周期数，0~2，最多有三种类型的测量周期按由小到大的顺序排列。

如果测量周期是同一事件的不同组时，数据保存到同一测量周期数的信号文件中。

XXXX：顺序号(0000~9999)

MXD：延长到MX100。

电源关闭中的数据保证

保证在电源关闭前立即保存数据。

(在断电恢复后, 不继续保存(备份数据))。

计算保存文件大小的表达式:

保存文件字节的大小=头文件大小*+(数据大小**×写文件***)

* 头文件=416 [bytes] + 176 [bytes]×保存通道数

** 数据大小=4 [bytes]×保存通道数×采样数

采样数=保存周期[s]/测量周期[s]

*** 总计=((5 [MB]-头文件大小)/(数据文件大小))取整

举例:

测量周期: 10ms, 通道数: 24CH

头文件=416 [bytes] + 176 [bytes]×24 = 4640 [bytes]

数据大小=4 [bytes]×24×(60 [s]/0.01 [s]) = 576000 [bytes]

采样数=保存周期[s]/测量周期[s]

总计=(5 [MB]-4640 [bytes])/576000 [bytes] = 9.1≈9

因此, 文件大小是

4640 [bytes] + (576000 [bytes]×9) = 5188640 [bytes]

不同CF卡采样时间的参考值(使用一种类型的测量周期)

保存通道数	测量周期	CF卡的容量				
		32 MB (6个文件)	64 MB (12个文件)	128 MB (25个文件)	256 MB (51个文件)	512 MB (102个文件)
10 CHs	10毫秒	2小时	4小时	9小时	18小时	36小时
	50毫秒	10小时	21小时	45小时	3天	7天
	100毫秒	21小时	43小时	3.5天	7天	15天
	200毫秒	43小时	3天	7天	15天	30天
	500毫秒	4.5天	9天	18.5天	38天	75.5天
	1秒	9天	18天	37天	77天	154天
	2秒	18天	36小时	75.5天	154天	303天
24 CHs	10毫秒	54分钟	1小时40分钟	3.5小时	7小时	15小时
	50毫秒	4小时	9小时	18小时	38小时	77小时
	100毫秒	9小时	18小时	37小时	77小时	6天
	200毫秒	18小时	36小时	75小时	6天	12天
	500毫秒	45小时	3天	7.5天	16天	31.5天
	1秒	3天	7天	15天	32天	64天
	2秒	7.5 days	15天	31.5天	64天	126天
60 CHs	10毫秒	18分钟	40分钟	1小时15分钟	3小时	5小时
	50毫秒	1小时	3小时	7小时	15小时	30小时
	100毫秒	3.5小时	7小时	15小时	30小时	2.5天
	200毫秒	7小时	14小时	30小时	2天	5天
	500毫秒	18小时	36小时	3天	6天	12.5天
	1秒	36小时	3天	6天	12天	25天
	2秒	3天	6天	12.5天	25天	50天

显示:

LED: 以太网通讯状态(LINK, ACT)

两位数字7段LED:

MX100数据采集系统的状态(模块数, 操作状态和错误标记)

通信:

接口: 以太网(10BASE-T/100BASE-TX)

晶体管类型: RJ-45

协议: TCP, IP, UDP, ARP和 ICMP

传送功能: 传送测量值和设定

接收功能: 接收设置

TCP连接超时: 使用TCP没有打包的变化不超过3秒钟, 发生连接超时。
使用MX100/DARWIN API(零售)时发生时间超时。

其他功能

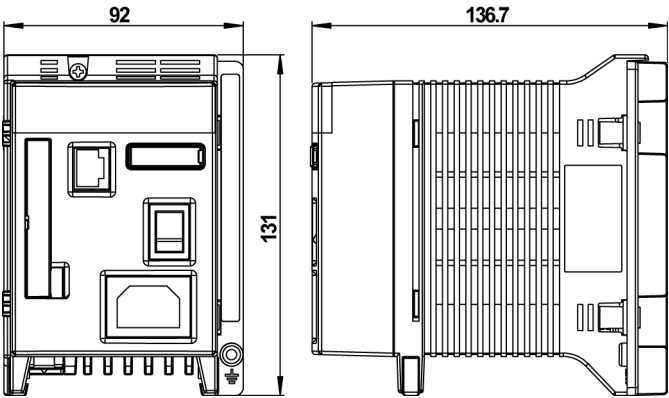
- 时间功能：PC的时钟正常运行
备份功能有效(记录主模块的通信采集中断时的数据时间)
- 内部时间精度：±100 ppm
- 微动开关：用初始化设定等(开关数：8)
- CF卡停止开关：关闭写入CF卡的数据文件，保存日志文件。

一般规格

- 功耗：大约8 W
- 绝缘电阻：电源端子和接地端子之间≥20M Ω (500VDC)
- 耐压：电源端子和接地端子之间每分钟1500 VAC (50/60 Hz)
- 外部尺寸：大约 92 (W) × 131 (H) × 137 (D) mm
- 重量：大约0.85 kg

外部尺寸：

单位：mm



默认公差为±3%(当尺寸<10mm，允许公差为±0.3mm)。

4.3 背板规格

连接主模块数：

1(保持连接)

输入/输出模块数的连接：

1~6(指定后缀代码)

外部尺寸：

大约118 ~ 408 (W) × 75 (H) × 35 (D) mm

重量：

大约0.37kg(主模块, 可连接6个输入/输出模块)

外部尺寸：

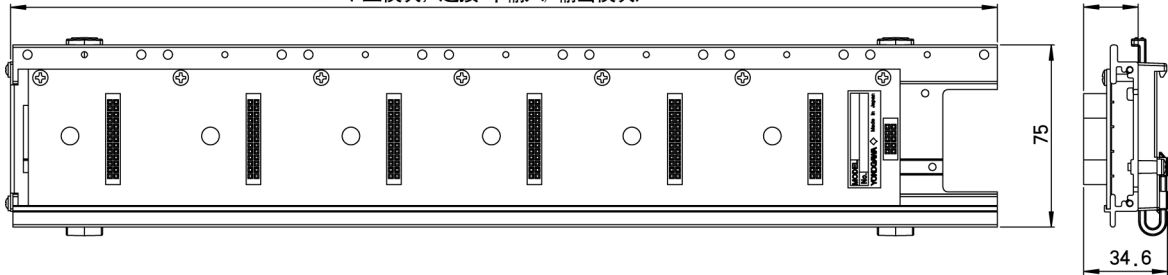
单位：mm

MX150-1, -2, -3, -4, -5, -6

407.5 (1主模块, 连接6个输入/输出模块)

每个模块之间减少58

117.5 (1主模块, 连接1个输入/输出模块)



默认公差为±3%(当尺寸<10mm, 允许公差为±0.3mm)。

4.4 4CH高速通用输入模块规格

测量类型：直流电压，TC，RTD，DI（接点，电平）

输入通道：4CH

输入方法：浮动不平衡输入，通道之间绝缘输入

A/D分辨率:16 位 ($\pm 20000/\pm 6000$)

测量范围和精度：

精度提供标准的操作条件：

环境温度： $23 \pm 2^\circ\text{C}$

环境湿度： $55 \pm 10\%$ RH

电压： $90 \sim 250\text{ VAC}$

频率： $50/60\text{ Hz} \pm 1\%$

预热时间：至少30分钟，不受其他条件的影响，如振动。

输入	测量范围类型	额定测量范围	测量精度 积分时间： $>1.67\text{ms}$	测量精度 积分时间： 1.67ms	最高分辨率 (1 Digit)
直流电压	20 mV	$-20,000 \sim 20,000\text{ mV}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 5\text{ digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 25\text{digits})$	$1\text{ }\mu\text{V}$
	60 mV	$-60,00 \sim 60,00\text{ mV}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2\text{ digits})$		$10\text{ }\mu\text{V}$
	200 mV	$-200,00 \sim 200,00\text{ mV}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2\text{ digits})$		$10\text{ }\mu\text{V}$
	2 V	$-2,0000 \sim 2,0000\text{ V}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 5\text{ digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 10\text{digits})$	$100\text{ }\mu\text{V}$
	6 V	$-6,000 \sim 6,000\text{ V}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2\text{ digits})$		1 mV
	20 V	$-20,000 \sim 20,000\text{ V}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2\text{ digits})$		1 mV
	100 V	$-100,00 \sim 100,00\text{ V}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2\text{ digits})$		10 mV
热电阻 (断偶OFF时，不包括冷端补偿精度)	R ¹	$0.0 \sim 1760,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 1^\circ\text{C})$	不测量	$0,1^\circ\text{C}$
	S ¹		除了 $0 \sim 100^\circ\text{C}$ ： $\pm 3,7^\circ\text{C}$ ， $100 \sim 300^\circ\text{C}$ ：R和S $\pm 1,5^\circ\text{C}$ ； $400 \sim 600^\circ\text{C}$ ： $\pm 2^\circ\text{C}$ ，更小 400°C ：不能保证 B		
	B ¹	$0,0 \sim 1820,0^\circ\text{C}$			
	K ¹	$-200,0 \sim 1370,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,7^\circ\text{C})$ 除了 $-200^\circ\text{C} \sim -100^\circ\text{C}$ ： $\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 1^\circ\text{C})$		
	E ¹	$-200,0 \sim 800,0^\circ\text{C}$			
	J ¹	$-200,0 \sim 1100,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,5^\circ\text{C})$		
	T ¹	$-200,0 \sim 400,0^\circ\text{C}$	除了 $-200^\circ\text{C} \sim -100^\circ\text{C}$ ：J和L		
	L ²	$-200,0 \sim 900,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,7^\circ\text{C})$		
	U	$-200,0 \sim 400,0^\circ\text{C}$			
	N ³	$0,0 \sim 1300,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,7^\circ\text{C})$		
热电阻 (电流测量： 1mA)	W ⁴	$0,0 \sim 2315,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 1^\circ\text{C})$		
	KPvsAu7Fe	$0,0 \sim 300,0\text{K}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,7\text{K})$		$0,1\text{K}$
	Pt100 ⁵	$-200,0 \sim 600,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3^\circ\text{C})$	不测量	$0,1^\circ\text{C}$
	JPt100 ⁵	$-200,0 \sim 550,0^\circ\text{C}$			
	Pt100 (高分辨率)	$-140,00 \sim 150,00^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3^\circ\text{C})$	不测量	$0,01^\circ\text{C}$
	JPt100 (高分辨率)	$-140,00 \sim 150,00^\circ\text{C}$			
	Ni100 SAMA ⁶	$-200,0 \sim 250,0^\circ\text{C}$			
热电阻 (电流测量： 2mA)	Ni100 DIN ⁶	$-60,0 \sim 180,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3^\circ\text{C})$	不测量	$0,1^\circ\text{C}$
	Ni120 ⁷	$-70,0 \sim 200,0^\circ\text{C}$			
	Pt100 ⁵	$-200,0 \sim 250,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3^\circ\text{C})$	不测量	$0,1^\circ\text{C}$
	JPt100 ⁵	$-200,0 \sim 250,0^\circ\text{C}$			
	Pt100 (高分辨率)	$-140,00 \sim 150,00^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3^\circ\text{C})$	不测量	$0,01^\circ\text{C}$
	JPt100 (高分辨率)	$-140,00 \sim 150,00^\circ\text{C}$			
	Pt50 ⁵	$-200,0 \sim 550,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3^\circ\text{C})$		
	Cu10 GE ⁸	$-200,0 \sim 300,0^\circ\text{C}$		不测量	$0,1^\circ\text{C}$
	Cu10 L&N ⁸	$-200,0 \sim 300,0^\circ\text{C}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0,7^\circ\text{C})$		
	Cu10 WEED ⁸	$-200,0 \sim 300,0^\circ\text{C}$			
	Cu10 BAILEY ⁸	$-200,0 \sim 300,0^\circ\text{C}$			
DI	J263B	$0,0 \sim 300,0\text{K}$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0,3\text{K})$	不测量	$0,1\text{K}$
	电平	$V_{th} = 2,4\text{ V}$	门限电流精度： $\pm 0,1\text{ V}$		
	接点输入		ON:小于 1 kW , OFF:大于 100 kW^9		

1 R, S, B, K, E, J, T: ANSI, IEC 584, DIN IEC 584, JIS C 1602-1981

2 L: Fe-CuNi, DIN43710/U; Cu-CuNi, DIN 43710

3 N: Nicrosil-Nisil, IEC 584, DIN IEC 584

4 W: W*5%RE-W*26%Re (Hoskins Mfg Co)

5 Pt50: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986/Pt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989, IEC 751, DIN IEC 751/
JPt100: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1989

6 SAMA/DIN

7 McGRAW EDISON COMPANY

8 可保证精度范围: Cu10 GE: $-84,4 \sim 170,0^\circ\text{C}$ /Cu10 L&N: $-75,0 \sim 150,0^\circ\text{C}$ /Cu10 WEED: $-20,0 \sim 250,0^\circ\text{C}$ /
Cu10 BAILEY: $-20,0 \sim 250,0^\circ\text{C}$

9 测量2V量程时，使用1mA的测量电流，阈值电平约为0.8V。

使用MXLOGGER或MX100/DARWIN API软件(零售)，如下表所示。

输入	测量范围类型	额定测量范围	测量精度 积分时间: >1.67ms	测量精度 积分时间: 1.67ms	最高 分辨率 (1 Digit)
直流电压	60 mV (高分辨率)	0.000~60.000 mV	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 20\text{digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 100 \text{ digits})$	1 μV
	1 V	-1.0000~1.0000 V	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2\text{digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 10 \text{ digits})$	100 μV
	6 V (高分辨率)	0.0000~6.0000 V	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 20\text{digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 100 \text{ digits})$	100 μV
热电偶 (断电OFF时, 不包括 冷端补偿精度)	PLATINEL	0.0~400.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 1^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	PR40-20	0.0~1900.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2.5^\circ\text{C})$ 除了300~700°C; $\pm 6^\circ\text{C}$ <300°C; 不保证		
	NiNiMo	0.0~1310.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.7^\circ\text{C})$		
	WRe3-25	0.0~2400.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2^\circ\text{C})$ 除了0~200°C; $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 2000°C或更高: $\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 4^\circ\text{C})$		
	W/WRe26	0.0~2400.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2^\circ\text{C})$ 除了100~300°C; $\pm 4^\circ\text{C}$ <100°C; 不保证		
	Type-N(AWG14)	0.0~1300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.7^\circ\text{C})$		
热电阻 (电流测量: 1mA)	Pt100 (高抗噪性)	-200.0~600.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	JPt100 (高抗噪性)	-200.0~550.0°C			
热电阻 (电流测量: 2mA)	Cu10 20°C时 alpha = 0.00392	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.7^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Cu10 20°C时 alpha = 0.00393	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.5^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Cu25 0°C时 alpha = 0.00425	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Cu53 0°C时 alpha = 0.00426035	-50.0~150.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Cu100 0°C时 alpha = 0.00425	-50.0~150.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.5^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Pt25 (JPt100*1/4)	-200.0~550.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.5^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Cu10 GE (高分辨率)	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.7^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	Cu10 L&N (高分辨率)	-200.0~300.0°C			
	Cu10 WEED (高分辨率)	-200.0~300.0°C			
	Cu10 BAILEY (高分辨率)	-200.0~300.0°C			
	Pt100 (抗噪声)	-200.0~250.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$	不测量	0.1°C
	JPt100 (抗噪声)	-200.0~250.0°C			

测量周期, 积分时间和滤波器

测量周期	积分时间	滤波器	抗噪声和说明
10 ms	1.67 ms	方波	600Hz及其整数倍, 不允许温度测量
50 ms	16.67 ms		60Hz及其整数倍
	20 ms		50Hz及其整数倍
	自动		自动检测电源频率, 设定16.67或20ms
100 ms	36.67 ms	梯形	50Hz或60Hz及其整数倍
200 ms		方波	10Hz及其整数倍
500 ms	100 ms	余弦	Fc=5-Hz低通滤波器
1 s	200 ms	余弦	Fc=5-Hz低通滤波器
2, 5, 10, 20, 30, 60 s			

冷断补偿:

在每个通道外部和内部之间切换, 远程冷断补偿功能(参阅4-3)

冷端补偿精度:

冷端补偿 $\geq 0^\circ\text{C}$ 时, 并且输入端的温度平衡时,

R, S和W: $\pm 1^\circ\text{C}$

K, J, E, T, N, L, U: $\pm 0.5^\circ\text{C}$

N (AWG14), PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25和W/WRe26: $\pm 1^\circ\text{C}$

注意: 对于B型和PR40-20, 冷端补偿内部固定为: 0°C

最大输入电压：

200mV DC 范围以下，热电偶，RTD和DI(无电压接点)：
±10 VDC(连续)
其它测量范围：±120VDC (连续)

串模电压：DCV，TC，DI (电平):额定范围的≤1.2倍(50/60 Hz，
包含信号的峰值)
RTD 100Ω系统:50mV (峰值)
RTD 10,25,50Ω系统:10mV (峰值)

串模抑制比(NMRR)：

积分时间≥16.67ms时:≥40dB (50/60Hz±0.1%)
积分时间1.67ms时:50/60Hz不去除

共模电压：

600VACrms (50/60 Hz)，高绝缘(2重绝缘)

共模抑制比(50/60Hz±0.1%，500Ω不平衡,负端-接地端)：
积分时间≥16.67ms时:≥120dB
积分时间1.67 ms时:≥80dB。

通道间共模电压：

250VACrms (50/60Hz)，2重绝缘

抗噪声：利用A/D积分或低通滤波器

输入阻抗：直流电压≤200mV范围及热电偶范围时：≥10MΩ
直流电压≥2V范围时：约1MΩ
测量停止时：约1MΩ

绝缘阻抗：输入-接地端:20MΩ (500VDC)

输入偏置电流：

≤10nA (断偶设置时除外)

耐电压：输入端子间 2300VAC(50/60Hz)，1分钟
输入端子—接地间 3700VAC(50/60Hz)，1分钟

输入信号源阻抗：

直流电压及热电偶时：≤2kΩ
RTD 50Ω和100Ω时：每根导线≤10Ω
10, 25Ω时：≤1Ω

热电偶断偶RTD：

电流重叠方式、检测在热电偶范围内(ON/OFF可能)
可以进行Up/Down设置，电流约100nA，断偶≥10MΩ,正常：≥2kΩ
对测量精度的影响：≤±15μV(不受信号源阻抗的影响)

RTD时并联容量：

≤0.01μF

功耗：约3W

外部尺寸：约57(W)×131(H)×151(D)mm (包含端子外壳)

重量：约0.5 kg

端子形状：钳式端子，可将各通道分离

适用电线尺寸：

0.2~2.5mm²(AWG24~12)

运行条件的影响

以下规格，适用于积分时间为16.67ms或以上的情况。

预热时间： 打开电源30分钟以上

环境温度的影响：

环境温度变化10℃时的影响为： $\leq \pm(\text{rdg的}0.05\% + \text{rdg的}0.05\%)$

Cu10Ω时： $\pm(\text{量程的}0.2\% + 1 \text{ digit})$

电源变动的的影响：

90~132V/180~250V的AC电源，来满足精度要求。

外部磁场的影响：

交流(50/60Hz)以及直流400A/m对外部磁场的变动为 $\leq \pm(\text{rdg的}0.1\% + 10\text{digits})$

信号源电阻的影响：

直流电压，热电偶的信号源电阻变动1kΩ时的影响

直流电压： $\leq 1\text{V}$ $\pm 10\mu\text{V}$ 以下

$\geq 2\text{V}$ $\pm 0.15\%\text{rdg}$ 的以下

热电偶： $\leq \pm 10\mu\text{V}$

 但，设定断偶时为 $\leq \pm 150\mu\text{V}$

热电阻： 一根100Ω的导线电阻变化为10Ω

 (三根导线为同一电阻 值)： $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$ ，

 100Ω以外： $\leq \pm 1.0^\circ\text{C}$ ，对于导线之间的阻值差为40mΩ

 (三根导线之间的最大差)的变化为约0.1℃(指Pt100)

位置的影响：

保持仪器底部支脚水平放置

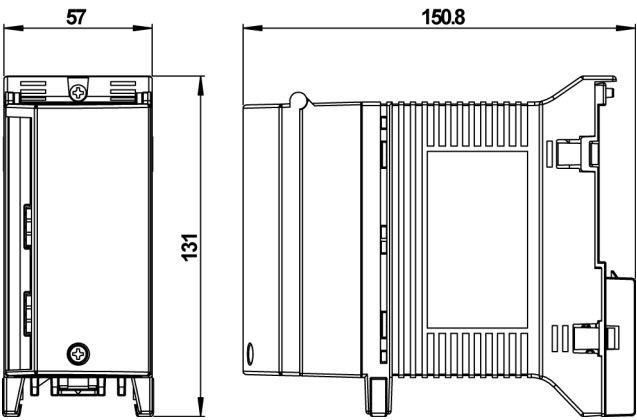
振动的影响：

频率数10~60Hz，加速度0.2m/s²，正弦波沿着3个轴的方向振动时的

变化为 $\leq \pm(\text{rdg的}0.1\% + 1\text{digit})$

外部尺寸

单位：mm



默认公差为±3%(当尺寸<10mm，允许公差为±0.3mm)。

4.5 10CH中速通用输入模块的规格

测量类型： 直流电压, 热电阻, 热电偶, DI(无电压接点, 电平)

输入通道： 10CH

输入方式： 浮动非平衡输入, 通道之间绝缘(RTD通用b端子)

A/D分辨率:

16位($\pm 20000/\pm 6000$)

测量范围/精度:

精度是在以下的标准运行条件下: 环境温度: $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, 环境湿度: $55\pm 10\%\text{RH}$, 电源电压: $90\sim 250\text{VAC}$, 电源频率: $50/60\text{Hz}\pm 1\%$, 预热时间: 30 分钟以上, 并且不受其他条件影响, 如: 振动。

输入	测量范围类型	额定测量范围	测量精度 积分时间: >1.67ms	测量精度 积分时间: 1.67ms	最高 分辨率 (1 Digit)
直流电压	20 mV	-20.000~20.000 mV	±(rdg 的0.05% + 5 digits)	±(rdg 的0.1% + 25digits)	1 μV
	60 mV	-60.00~60.00 mV	±(rdg 的0.05% + 2 digits)		10 μV
	200 mV	-200.00~200.00 mV	±(rdg 的0.05% + 2 digits)		10 μV
	2 V	-2.0000~2.0000 V	±(rdg 的0.05% + 5 digits)	±(rdg 的0.1% + 10digits)	100 μV
	6 V	-6.000~6.000 V	±(rdg 的0.05% + 2 digits)		1 mV
	20 V	-20.000~20.000 V	±(rdg 的0.05% + 2 digits)		1 mV
	100 V	-100.00~100.00 V	±(rdg 的0.05% + 2 digits)		10 mV
热电偶 (不含冷端补偿精度, 断偶OFF时)	R ¹	0.0 to 1760.0°C	±(rdg 的0.05% + 1°C)	±(rdg 的0.1% + 4°C)	0.1°C
	S ¹		除了 0~100°C: ±3.7°C, 100~300°C: R和S ±1.5°C; 400~600°C: ±2°C, <400°C;B不能保证	除了 0~100°C: ±10°C, 100~300°C: R和S ±5°C, 400~600°C: ±7°C, <400°C;B不能保证	
	B ¹	0.0~1820.0°C			
	K ¹	-200.0~1370.0°C	±(rdg 的0.05% + 0.7°C) 除了 -200°C~-100°C; ±(rdg 的0.05% + 1°C)	±(rdg 的0.1% + 3.5°C) 除了 -200°C~-100°C; ±(rdg 的0.1% + 6°C)	
	E ¹	-200.0~800.0°C		±(rdg 的0.1% + 2.5°C)	
	J ¹	-200.0~1100.0°C	±(rdg 的0.05% + 0.5°C)	除了 -200°C~-100°C; ±(rdg 的0.1% + 5°C)	
	T ¹	-200.0~400.0°C	除了 -200°C~-100°C; J和L的±(rdg 的 0.05% + 0.7°C)		
	L ²	-200.0~900.0°C			
	U	-200.0~400.0°C			
	N ³	0.0~1300.0°C	±(rdg 的0.05% + 0.7°C)	±(rdg 的0.1% + 3.5°C)	
W ⁴	0.0~2315.0°C	±(rdg 的0.05% + 1°C)	±(rdg 的0.1% + 7 °C)		
KPvsAu7Fe	0.0~300.0K	±(rdg 的0.05% + 0.7K)	±(rdg 的0.1% + 3.5 K)	0.1K	
热电阻 (电流测量: 1mA)	Pt100 ⁵	-200.0~600.0°C	±(rdg 的0.05% + 0.3°C)	±(rdg 的0.1% + 1.5°C)	0.1°C
	JPt100 ⁵	-200.0~550.0°C			
	Pt100 (高分辨率)	-140.00~150.00°C	±(rdg 的0.05% + 0.3°C)	±(rdg 的0.1% + 1.5°C)	0.01°C
	JPt100 (高分辨率)	-140.00~150.00°C			
	Ni100 SAMA ⁶	-200.0~25.00°C			0.1°C
	Ni100 DIN ⁶	-60.0~180.0°C	±(rdg 的0.05% + 0.3°C)	±(rdg 的0.1% + 1.5°C)	
	Ni120 ⁷	-70.0~200.0°C			
	Pt50 ⁵	-200.0~550.0°C			
	Cu10 GE ⁸	-200.0~300.0°C			
	Cu10 L&N ⁸	-200.0~300.0°C	±(rdg 的0.1% + 2°C)	±(rdg 的0.2% + 5°C)	
	Cu10 WEED ⁸	-200.0~300.0°C			
	Cu10 BAILEY ⁸	-200.0~300.0°C			
	J263B	0.0~300.0K	±(rdg 的0.05% + 0.3K)	±(rdg 的0.1% + 1.5K)	0.1K
DI	电平	Vth = 2.4 V	门限电流精度: ±0.1 V		
	接点输入		ON:小于 1 kW OFF:大于 100 kW ⁹		

1 R, S, B, K, E, J, T: ANSI, IEC 584, DIN IEC 584, JIS C 1602-1981

2 L: Fe-CuNi, DIN43710/U; Cu-CuNi, DIN 43710

3 N: Nicrosil-Nisil, IEC 584, DIN IEC 584

4 W: W-5%RE-W-26%Re (Hoskins Mfg Co)

5 Pt50: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986/Pt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989, IEC 751, DIN IEC 751/
JPt100: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1989

6 SAMA/DIN

7 McGRAW EDISON COMPANY

8 精度保证范围: Cu10 GE: $-84.4\text{ to }170.0^{\circ}\text{C}$ /Cu10 L&N: $-75.0\text{ to }150.0^{\circ}\text{C}$ /Cu10 WEED: $-20.0\text{ to }250.0^{\circ}\text{C}$ /
Cu10 BAILEY: $-20.0\text{ to }250.0^{\circ}\text{C}$

9 测量200mV量程时, 使用10 μA 的测量电流, 阈值电平为0.8V。

下面的输入，可在使用另售的MXLOGGER或MX100/DARWIN用的API时应用。

输入	测量范围类型	额定测量范围	测量精度 积分时间: >1.67ms	测量精度 积分时间: 1.67ms	最高分辨率 (1 Digit)
直流电压	60 mV (高分辨率)	0.000~60.000mV	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 20 \text{ digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 100 \text{ digits})$	1 μV
	1 V (高分辨率)	-1.0000~1.0000V	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2 \text{ digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 10 \text{ digits})$	100 μV
	6 V (高分辨率)	0.0000~6.0000V	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 20 \text{ digits})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 100 \text{ digits})$	100 μV
热电偶 (断偶OFF时, 不包括 冷端补偿精度)	PLATINEL	0.0~1400.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 1^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 4^\circ\text{C})$	0.1°C
	PR40-20	0.0~1900.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2.5^\circ\text{C})$ 除了 300~700°C; $\pm 6^\circ\text{C}$ <300°C; 不能保证	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 12^\circ\text{C})$ 除了 300~700°C; $\pm 25^\circ\text{C}$ <300°C; 不能保证	
	NiNiMo	0.0~1310.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.7^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 2.7^\circ\text{C})$	
	WRe3-25	0.0~2400.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2^\circ\text{C})$ 除了 0~200°C; $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 2000°C 或更高: $\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 4^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 7^\circ\text{C})$ 除了 0~200°C; $\pm 12^\circ\text{C}$ 2000°C 或更高: $\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 11^\circ\text{C})$	
	W/WRe26	0.0~2400.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 2^\circ\text{C})$ 除了 100~300°C; $\pm 4^\circ\text{C}$ <100°C; 不能保证	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 8.5^\circ\text{C})$ 除了 100~300°C; $\pm 12^\circ\text{C}$ <100°C; 不能保证	
	Type-N(AWG14)	0.0~1300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.7^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 3.5^\circ\text{C})$	
热电阻 (电流测量: 1mA)	Cu10 20°C 时 $\alpha = 0.00392$	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 2^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.2\% + 5^\circ\text{C})$	0.1°C
	Cu10 20°C 时 $\alpha = 0.00393$	-200.0~300.0°C			
	Cu25 0°C 时 $\alpha = 0.00425$	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.5^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.2\% + 2^\circ\text{C})$	0.1°C
	Cu53 0°C 时 $\alpha = 0.00426035$	-50.0~150.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 1.5^\circ\text{C})$	0.1°C
	Cu100 0°C 时 $\alpha = 0.00425$	-50.0~150.0°C			
	Pt25(JPt100*1/4)	-200.0~550.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 0.5^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.2\% + 2^\circ\text{C})$	0.1°C
	Cu10 GE (high res.)	-200.0~300.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 2^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.2\% + 5^\circ\text{C})$	0.1°C
	Cu10 L&N (high res.)	-200.0~300.0°C			
	Cu10 WEED (high res.)	-200.0~300.0°C			
	Cu10 BAILEY (high res.)	-200.0~300.0°C			
	Pt100 (noise resistance)	-200.0~600.0°C	$\pm(\text{rdg 的 } 0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$	$\pm(\text{rdg 的 } 0.1\% + 1.5^\circ\text{C})$	0.1°C
	JPt100 (noise resistance)	-200.0~600.0°C			

测量周期 / 积分时间 / 滤波器:

测量周期	积分时间	断偶检测周期	滤波	去噪声和备注
100 ms 200 ms	1.67 ms	1 s*	矩形	600Hz及其整数倍**
500 ms	16.67 ms	测量周期		60Hz及其整数倍
	20 ms			50Hz及其整数倍
	Auto			自动检测电源频率数，设定为16.67/20ms
1 s	36.67 ms		梯形	50Hz或60Hz及其整数倍
2 s	100 ms		矩形	10Hz及其整数倍
5 s 10 20 30 60 s	200 ms		余弦曲线	Fc＝5Hz低通滤波器

* 测量周期为100ms时, 在一个通道测量周期内检测断偶。如果在断偶状态下或在断偶发生后开始测量, (在一秒钟内)连10次测量都不能检测。

** 由于没有去除电源频率数的噪声, 特别是用热电偶测量温度时, 测量值可能会上下波动。此时, 可延长测量周期或使用4CH高速通用输入模块。

冷端补偿(RJC):

每个通道都可以进行外部/内部切换, 有远程冷端补偿功能(请参阅4-3页)

冷端补偿精度:

测量温度 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 测量时、输入端子温度平衡Type R, S, W: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ Type K, J, E, T, N, L, U: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ Type N (AWG14), PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25, W/WRe26: 1°C 注意: Type B, PR40-20的内部冷端补偿固定为 0°C

大输入电压:

直流电压 $\leq 1\text{V}$ 范围, 热电偶, 热电阻, DI(接点): $\pm 10\text{VDC}$ (连续)其它测量范围: $\pm 120\text{VDC}$ (连续)

串模电压:

DCV, TC, DI (电平): 额定范围的1.2倍以下(50/60Hz, 包含信号的峰值)

RTD 100 Ω 系统: 50mV (峰值)RTD 10, 25, 50 Ω 系统: 10mV (峰值)

串模抑制比(NMRR):

积分时间 $\geq 16.67\text{ms}$ 时: $\geq 40\text{dB}$ 以上(50/60Hz $\pm 0.1\%$)

积分时间1.67ms时: 50/60Hz不去除

共模电压:

600VACrms (50/60Hz), 双重绝缘

共模抑制比(50/60Hz $\pm 0.1\%$, 500 Ω 不平衡, 负端-接地端):积分时间 $\geq 16.67\text{ms}$ 时: $\geq 120\text{dB}$ 积分时间1.67ms时: $\geq 80\text{dB}$ 。

通道间共模电压:

120VACrms(50/60Hz)

抗噪声: 利用积分型A/D 或低通滤波器去除

输入阻抗: 直流电压 $\leq 1\text{V}$ 范围, 使用热电偶时: 10M Ω 以上直流电压 $\geq 2\text{V}$ 范围时: 约1M Ω 绝缘阻抗: 输入-接地端: $\geq 20\text{M}\Omega$ (500VDC)

输入偏置电流:

 $\leq 10\text{nA}$ (断偶设置时除外)

耐电压: 输入端子间 1000VAC(50/60Hz), 1分钟

输入端子-接地间 3700VAC(50/60Hz), 1分钟

输入信号源阻抗:

直流电压, 热电偶: $\leq 2\text{k}\Omega$ RTD 50, 100 Ω 时: 每个导线 $\leq 10\Omega$ RTD 10, 25 Ω 时: 每个导线 $\leq 1\Omega$

热电偶断偶:

在每个测量周期按照所设定的检测周期, 在热电偶范围内进行断偶检测(检测可为ON/OFF)

可进行Up/Down设置

 $\geq 2\text{k}\Omega$ 为正常, $\geq 200\text{k}\Omega$ 时为断偶(并行的 $0.01\mu\text{F}$ 容量), 检测大约10 μA 的电流, 并且检测大约2ms的时间。

RTD时并联电容:

 $\leq 0.01 \mu F$

功耗: 约1.2W

外部尺寸: 约57(W)×131(H)×151(D)mm (包含端子外壳)

重量: 约0.5 kg

端子形状： 钳式端子(可从端子板上拆卸)

电线尺寸: 0.14~1.5mm²(AWG26~16)

运行条件的影响

以下规格，适用于积分时间为 $\geq 16.67\text{ms}$ 的情况。

预热时间：打开电源30分钟以上

环境温度的影响：

环境温度变化 10°C 时的影响为：

$$\leq \pm (\text{rdg的}0.05\% + \text{rdg的}0.05\%)$$

Cu10Ω时：±(rdg的0.2% + 1 digit)

电源变动的影响：

AC电源90~132V / 180~250V时，满足精度规格

外部磁场的影响：

交流(50/60Hz)以及直流400A/m对外部磁场的变动为 $\leq \pm(\text{rdg的}0.1\% + 10\text{digits})$

信号源电阻的影响：

直流电压, 热电偶的信号源电阻变动 $1\text{ k}\Omega$ 时的影响

直流电压：1V 范围以下 $\leq \pm 10 \mu V$

2V 范围以上 $\leq \pm 0.15\% \text{rdg}$ 的

热电偶： $\leq \pm 10 \mu V$

热电阻：对于1线10 Ω 的变化(3线也为同一电阻值)100 Ω ：

≤±0.1℃, 100 Ω以外: ≤±1.0℃, 对于导线之间的阻值差为40mΩ(3线之间的最大差)的变化约为0.1℃(Pt100时)

位置的影响：

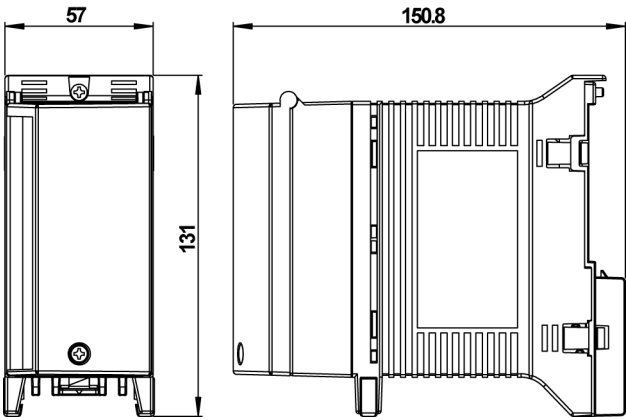
保持仪器底部支脚水平放置

振动的影响：

频率数10~60Hz, 加速度 0.2m/s^2 , 正弦波沿着3个轴的方向振动时的变化为 $\leq \pm(\text{rdg的}0.1\% + 1\text{digit})$

外部尺寸

单位：mm



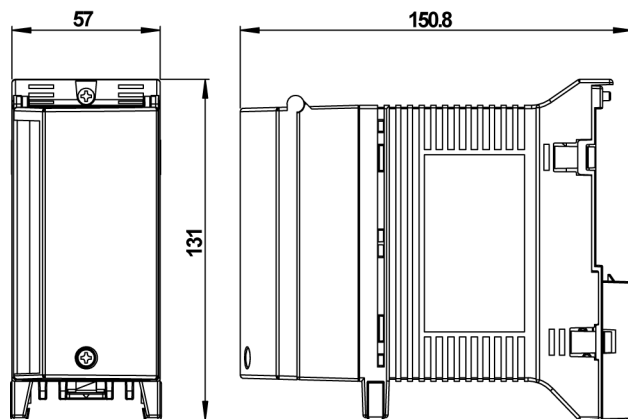
默认公差为±3% (当尺寸<10mm，允许公差为±0.3mm)。

4.6 10CH高速数字输入模块的规格

输入类型：无电压接点，开路集电极，5V逻辑
 输入通道：10CH
 输入形式：向上约5V / 约5k Ω ，通道间不绝缘
 测量周期：可选择10/50/100/200/500ms、1/2/5/10/20/30/60s
 滤波器：测量周期5秒以下：取测量周期的ON/OFF幅度的宽的一方
 测量周期5秒以上：约4.5秒期间的ON/OFF幅度的较宽部分(约75~90%期间的约75~90%期间)的一方
 最小检测脉冲宽度：
 采样周期的2倍以上
 输入阈值电平：
 无电压接点,开路集电极： $\leq 100\Omega$ 为ON、 $\geq 100k\Omega$ 为OFF
 5V逻辑： $\leq 1V$ 为OFF、 $\geq 3V$ 为ON
 滞后宽度：约0.1V
 接点、额定晶体管：
 额定15VDC以上、30mA以上的接点
 额定Vce>15Vdc、Ic>30mA的晶体管
 最大输入电压：
 $\pm 10V$
 绝缘阻抗：输入端子-接地端 $\geq 20M\Omega$ (500VDC)
 耐电压：输入端子-接地端 2300VAC(50/60Hz), 1分钟
 最大共模电压：
 250VAC(50/60Hz)
 端子形状：钳式端子
 功耗：约1.5W
 电线尺寸：0.14~1.5mm²(AWG26~16)
 外部尺寸：约57(W) $\times$ 131(H) $\times$ 151mm(D)(包含端子外壳)
 重量：约0.5kg

外部尺寸

单位：mm



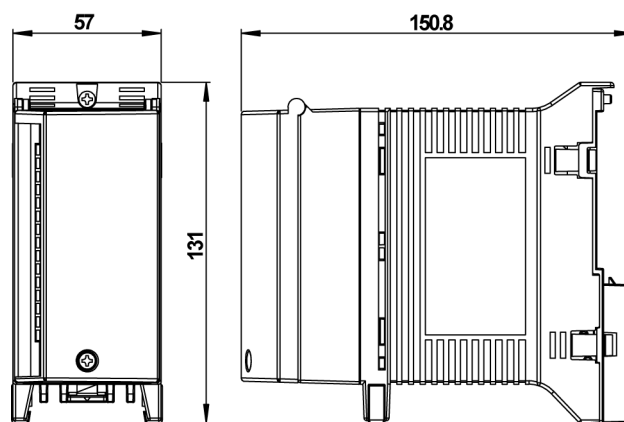
默认公差为 $\pm 3\%$ (当尺寸 $< 10mm$ ，允许公差为 $\pm 0.3mm$)。

4.7 10CH中速数字输出模块的规格

输出通道: 10CH
接点模式: A接点(SPST)
更新周期: 每100ms输出(与测量周期不同期)
接点容量: 250VDC/0.1A, 250VAC/2A, 30VDC/2A (负载阻抗)
接点寿命*: 额定负载10万次(标准型)
无负载2000万次(标准型)
*根据载入条件和使用环境的不同, 决定接点使用寿命的长短。
绝缘阻抗: 输出端子-接地端之间: $\geq 20\text{M}\Omega$ (500VDC)
输出端子之间: $\geq 20\text{M}\Omega$ (500VDC)
耐电压: 输出端子-接地端之间: 2300VAC(50/60Hz), 1分钟
输出端子之间 2300VAC(50/60Hz), 1分钟
最大共模电压:
250VAC
功耗: 约2W(所有继电器状态都为ON时)
端子形状: 钳式端子, 以5CH为单位连接和拆卸
电线尺寸: $0.08\sim 2.5\text{mm}^2$ (AWG28~12)
外部尺寸: 约57(W) $\times$ 131(H) $\times$ 151mm(D)(包含端子外壳)
重量: 约0.5kg

外部尺寸

单位: mm



默认公差为 $\pm 3\%$ (当尺寸 $< 10\text{mm}$, 允许公差为 $\pm 0.3\text{mm}$)。

索引

符号

10CH 高速数字输入模块	1-2, 1-14
10CH中速数字输出模块	1-3, 1-15
10CH中速通用输入模块	1-2, 1-12, 4-12
10CH高速数字输入模块	4-17
10CH 中速数字输入模块	4-18
1 台 PC 连接 1 个 MX 采集系统	1-1
1 台 PC 连接 N 个 MX 采集系统	1-1
4CH 高速通用输入模块	1-2, 1-10, 4-8
5 - V 逻辑输入	2-8
7 段 LED	1-7, 3-1

A

安装	2-2
安装步骤	2-3
安装场所	2-2
安装模块	2-4

B

保持	1-15
保养	3-8
报警	1-6
报警输出时间	1-7
备份模式	1-7
背板	v, 1-3, 4-7
编号	iv
标准	4-1
标准附件	v
标准运行条件	4-1
标准直流电压	3-5, 3-7
部件保养	3-8

C

CF 卡	1-8, 2-15
操作模式	1-7
槽盖	2-15
测量范围	1-10, 1-12
测量范围的校正	3-5
测量抗噪声	2-13
测量模式	1-7
测量时间	1-6
测量周期	1-11, 1-13, 1-14
差分上限报警	1-6
差分下限报警	1-6
差分运算	1-6
初始化设定	2-12
错误显示	3-1

D

DC 电压输入	2-7
DIN 轨条	2-3
DIN 轨条架	2-3
导线阻抗	2-7
低通滤波	2-14
电源打开错误	3-1
电源代码	2-9
电源端子	2-10
电源开关	2-10
电源线连接	2-9
电源噪声	2-13
端子板	2-5
端子盖	2-5
端子排列标记	2-5

F

访问停止开关	2-15
非保持	1-15
非励磁	1-15
分流器	2-7

G

共模电压	1-11, 1-13
故障诊断与排除	3-3
规格	4-8

H

后缀代码	iv
------------	----

J

积分 A/D 转换法	2-13
积分时间	1-11, 1-13
继电器动作	1-15
脚校正	3-5
脚校正程序	1-4
接点输入	2-8
截止频率	2-14
晶体管输入	2-8

K

抗噪声滤波器	1-11, 1-13
空闲模式	1-7

L

LED	1-7, 3-1
LED,ACT	2-12
LED, LINK	2-12

冷端补偿 3-7
 励磁 1-15
 连线步骤 2-7
 滤波器 1-6, 1-11, 1-13, 1-14
 螺纹端子板 2-5

M

MAC 地址 iv
 MX100/DARWIN的API vi, 1-1
 MXLOGGER vi, 1-1
 MX100 Standard 软件 1-1, 1-3
 媒体相关错误 3-2
 面板 2-3
 铭牌 iv
 模块 iv
 模块错误 3-2
 模块接口 2-4
 模块数 1-7

P

PC 软件 1-3

Q

quit 退出维护 / 测试 3-12

R

热电偶输入 2-7
 日志文件 1-9

S

商用电源噪声 2-13
 上限报警 1-6
 十进电阻箱 3-5
 时间常数 1-6, 2-14
 使用寿命 3-8
 输出帮助 3-11
 输出更新周期 1-15
 输出继电器 1-15
 输出类型 1-15
 输出连接信息 3-10
 输出网络信息 3-11
 输出以太网的统计信息 3-10
 输入 / 输出模块 1-2
 输入类型 1-10, 1-12
 数据保存 1-8
 数据浏览程序 1-4
 数字输出 2-8
 数字输出模块 v
 数字输入 2-8

数字输入模块 v
 闫杆 2-3

T

跳变 1-14
 通道号 2-4
 通信 1-5
 通信错误 3-2
 通信状态 2-12
 通用输入模块 iv, 2-7
 同步测量 1-11, 1-13

W

外部尺寸 4-1
 微动开关 1-5, 2-12
 维护测试 3-9
 维护和测试命令 3-9
 温度测量的校正 3-7

X

系统错误 3-1
 下限报警 1-6
 信号线连接 2-5
 型号 iv
 选购件(零售) vi

Y

一般规格 4-1
 一阶滞后滤波 2-14
 一阶滞后滤波器 1-6
 仪器编号 iv
 以太网端口 2-11
 以太网网线 2-11
 远程冷端补偿 1-6
 运输和保存条件 4-1
 运算 1-6

Z

支架 2-3
 滞后 1-7
 终端仿真器 3-9
 主模块 iv, 1-2, 1-5, 4-2
 综合监控 1-3



YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION

Headquarters

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN

Sales Headquarters

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN
Phone : 81-422-52-6194

Branch Sales Offices

Nagoya, Osaka, Hiroshima, Fukuoka, Sapporo, Sendai, Ichihara, Toyoda, Kanazawa, Takamatsu, Okayama, and Kitakyusyu.

Overseas Representative Offices / Service Centers

Beijing, Shanghai (The People's Republic of China), Jakarta (Indonesia), Kuala Lumpur (Malaysia), Bangkok (Thailand)

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

Headquarters

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265-1094, U.S.A.
Phone : 1-770-253-7000
Fax : 1-770-251-0029

Branch Sales Offices / Detroit, Chicago, Los Angeles, Massachusetts, New Jersey, North Carolina, Oklahoma, Pennsylvania, Texas

YOKOGAWA EUROPE B. V.

Headquarters

Databankweg 20 Amersfoort 3821 AL, THE NETHERLANDS
Phone : 31-334-64-1611 Fax : 31-334-64-1610

Branch Sales Offices / Wien (Austria), Zaventem (Belgium), Ratingen (Germany), Madrid (Spain), Runcorn (United Kingdom), Milano (Italy), Velizy Villacoublay (France), Johannesburg (Republic of South Africa)

YOKOGAWA AMERICA DO SUL S.A.

Praca Acapulco, 31 - Santo Amaro. Sao Paulo/SP - BRAZIL
Phone : 55-11-5681-2400 Fax : 55-11-5681-1274

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.

Head Office

5 Bedok South Road, 469270 SINGAPORE
Phone : 65-241-9933 Fax : 65-444-6252

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.

Head Office

420-5, Chongchon - 2dong, Pupyong - ku Incheon, 403-032 KOREA
Phone : 82-32-510-3107 Fax : 82-32-529-6304

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.

Head Office (Sydney)

Centrecourt D1, 25-27 Paul Street North, North Ryde,
N.S.W.2113, AUSTRALIA
Phone : 61-2-9805-0699 Fax : 61-2-9888-1844

YOKOGAWA BLUE STAR LTD.

Head Office

40 / 4 Lavelle Road, Bangalore 560 001, INDIA
Phone : 91-80-2271513 Fax : 91-80-2274270

上海横河国际贸易有限公司

中国上海市浦东新区浦东南路528号上海证券大厦24楼2405-2407室
电话：021-688018107 传真：021-688034987

北京办事处：中国北京市朝阳区朝外大街22号泛利大厦1201室
电话：010-65886151 传真：010-65886720

广州办事处：中国广州市东山区环市东路403号广州国际电子大厦2004室
电话：020-87324972 传真：020-87324929

深圳办事处：中国深圳市福田区益田路江苏大厦B座906室
电话：0755-83734456 传真：0755-83734457

苏州办事处：苏州工业园区苏华路1号世纪金融大厦709室
电话：0512-67625501 传真：0512-67625502
