

Models MV1004/MV1006/MV1008/MV1012/MV1024/  
MV2008/MV2010/MV2020/MV2030/MV2040/MV2048

**MV1000/MV2000  
通信接口操作手册**

---

## 前言

感谢您购买MV1000/MV2000(以下简称MV)。

本说明书介绍了通过以太网和串行接口使用通信功能的方法。为了确保正确使用本仪表，操作前请先阅读本说明书。阅读后，请妥善保管，以便操作中随时查阅。以下说明书也作为MV1000/MV2000的说明书使用。

### • 附带光盘中提供的电子版说明书

说明书名称	说明书编号	内容
MV1000快速操作手册	IM MV1000-02C-C	通过接线图及快速设定步骤，对MV1000测量开始之前的操作步骤进行说明。
MV2000快速操作手册	IM MV2000-02C-C	通过接线图及快速设定步骤，对MV2000测量开始之前的操作步骤进行说明。
MV1000/MV2000使用说明书	IM MV1000-01C-C	介绍MV1000和MV2000的功能及操作步骤，通信功能除外。
MV1000/MV2000通信接口使用说明书	IM MV1000-17C-C	介绍通过以太网和串行接口使用通信功能的方法。
DAQSTANDARD软件使用说明书	IM 04L41B01-61C-C	介绍附带软件DAQSTANDARD的使用方法。

### • 印刷版手册

说明书名称	说明书编号	内容
MV1000快速操作手册	IM MV1000-02C-C	附带的光盘中也包含本手册
MV2000快速操作手册	IM MV2000-02C-C	附带的光盘中也包含本手册
MV1000/ MV2000防止产品污染管理	IM MV1000-91C	对污染控制进行说明

## 注意

- 因本仪表的性能和功能会不断改进，本说明书的内容如有更改，恕不另行通知。另外，实际显示内容与本说明书记载的显示内容可能会稍有差异。
- 在本说明书的制作过程中，制作者努力确保内容的准确性。但是，如果您发现有不妥或错误，请通过本说明书封底的联系方式，与我们联系。
- 未经横河电机株式会社许可，严禁转载或复制本说明书的全部或部分内容。
- 本产品的TCP/IP软件及相关文献是加利福尼亚大学的著作权，以BSD Networking Software(第一版)为基础开发制造的。

## 商标

- MVAAdvanced为本公司商标。
- Microsoft和Windows是微软公司在美国或其他国家的商标或注册商标。
- Adobe和Acrobat是Adobe Systems Incorporated的注册商标或商标。
- 本说明书中出现的公司名称及产品名称均属其所有者的注册商标或商标
- 在本说明书中的商标或注册商标没有使用™和®符号进行表示。

## 版本

第1版 2008年1月

# 本手册的使用方法

## 本说明书中使用的标志

- **单位**
  - k: 代表“1000”。例如: 5kg, 100kHz
  - K: 代表“1024”。例如: 640KB

- **标志**

在本说明书中使用以下几种标志。



在仪表中使用此标志, 表示对人体和仪表有危险, 需严格参照使用说明书进行操作。在使用说明书相应的参照页中作为标志, 与“警告”、“注意”一起使用。

**警告**

误操作会危及人身安全或生命时, 使用该标志说明防止危险发生的注意事项。

**注意**

误操作会导致人身轻微伤害, 仪表或用户数据损坏时, 使用该标志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信息。

- **显示字符**

[ ]表示画面上显示的字符和数值。

“◇”标志表示仪表本体按键操作及菜单选择步骤。

## 本说明书的说明方法

本说明书中主要介绍了MV1000的操作步骤。当MV2000和MV1000的操作步骤存在差异时, 将给出MV2000的操作步骤(包括菜单操作)。

### 高速机型和中速机型的分类

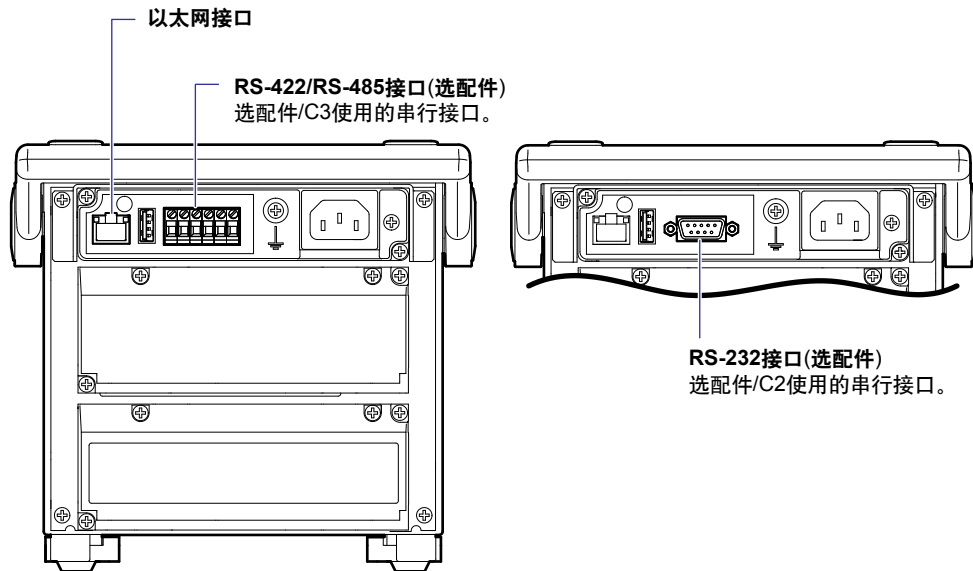
本手册对高速机型和中速机型进行了说明, 具体分类如下表所示。

机型种类	型号
高速机型	MV1004、MV1008、MV2008
中速机型	MV1006、MV1012、MV1024、 MV2010、MV2020、MV2030、MV2040、MV2048

# 通信接口

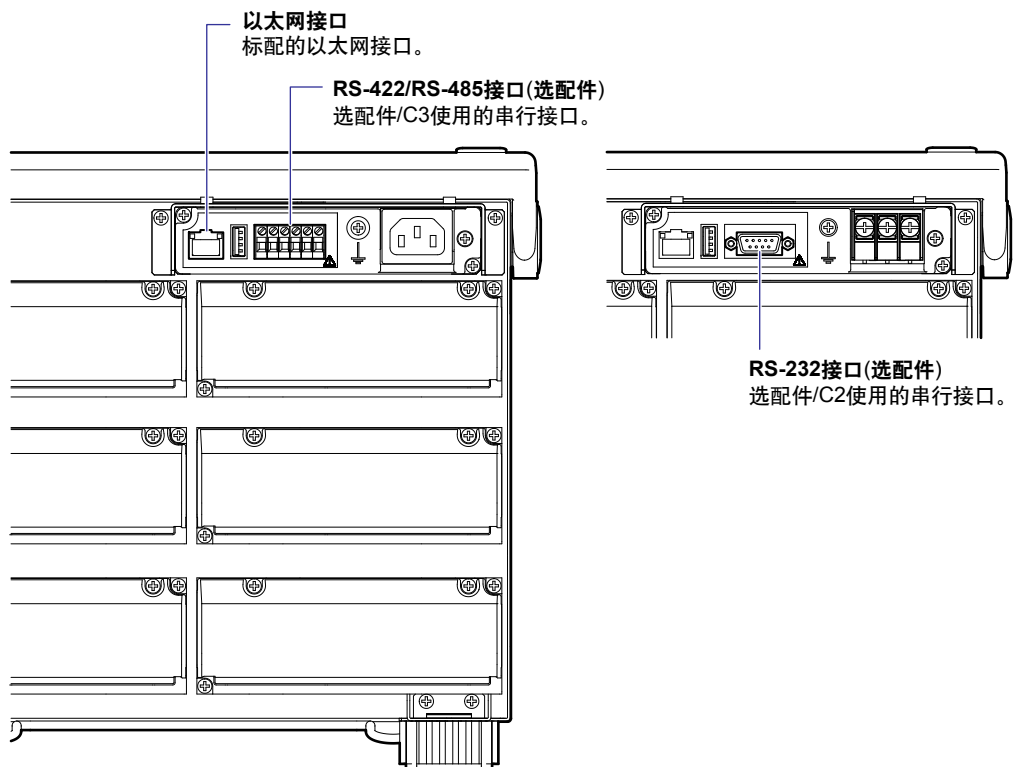
## 前面

### MV1000



## 后面

### MV2000



# 目录

前言	i
本手册的使用方法	ii
通信接口	iii
<b>第1章 通信功能概要</b>	
1.1 以太网接口	1-1
1.2 串行通信接口	1-7
1.3 Modbus通信协议	1-8
<b>第2章 使用以太网接口</b>	
2.1 使用以太网接口的操作流程	2-1
2.2 连接MV	2-2
2.3 发送E-mail信息	2-8
2.4 从PC浏览器监测MV	2-17
2.5 从PC访问MV的测量数据文件	2-23
2.6 从MV传输数据文件	2-25
2.7 时间同步	2-28
2.8 使用Modbus服务器功能	2-30
2.9 使用Modbus客户端功能	2-31
2.10 Modbus功能应用实例	2-40
<b>第3章 使用串行接口</b>	
3.1 使用串行接口的操作流程	3-1
3.2 连接MV	3-2
3.3 设置串行接口通信	3-8
3.4 使用Modbus从机功能	3-9
3.5 使用Modbus主机功能	3-10
3.6 Modbus功能应用实例	3-13
<b>第4章 命令</b>	
4.1 命令格式	4-1
4.2 命令列表	4-3
4.3 设定参数	4-8
4.4 设定命令(设定)	4-10
4.5 设定命令(控制)	4-24
4.6 基本设定命令	4-28
4.7 输出命令(控制)	4-39
4.8 输出命令(设定/测量/运算数据输出)	4-40
4.9 输出命令(RS-422/485专用命令)	4-42
4.10 输出命令(特殊响应命令)	4-43
4.11 维护/诊断命令(仅当通过以太网通信使用维护/诊断服务器功能时才可用)	4-43
4.12 仪表信息输出命令(仅当通过以太网通信使用仪表信息服务器功能时才可用)	4-45
<b>第5章 响应</b>	
5.1 响应格式	5-1

5.2	文本数据输出格式 .....	5-6
5.3	二进制数据输出格式 .....	5-27
5.4	仪表信息输出格式 .....	5-32
<b>第6章</b>	<b>状态报表</b>	
6.1	状态信息和滤波器 .....	6-1
6.2	状态信息的位结构 .....	6-2
<b>第7章</b>	<b>技术规格</b>	
7.1	以太网接口技术规格 .....	7-1
7.2	串行接口规格 .....	7-2
7.3	Modbus协议技术规格 .....	7-3
<b>附录</b>		
附录1	ASCII码 .....	App-1
附录2	Modbus通信时的数据丢失 .....	App-2
附录3	登录步骤 .....	App-4
附录4	文件或外部/内部存储器中的文件或文件列表输出流程图 .....	App-6
附录5	FIFO数据输出流程图 .....	App-8
附录6	有关网络的术语 .....	App-9

**索引**

1

2

3

4

5

6

7

附录

索引

## 1.1 以太网接口

本节介绍了通过以太网连接网络时MV的通信功能。

### Modbus通信协议通信

- 与支持Modbus通信协议的设备连接，能够对其内部寄存器进行读写操作。请参阅1.3节。

### 设定/测量服务器

- 本功能可用于设定所有通过MV前面板的操作键可以完成的设置。但是，以下功能除外：  
打开/关闭电源、用户登录、设置键锁密码或设置FTP客户端的连接目的地址。

- 可输出下列类型数据：
  - 测量数据、运算数据\*和扩展\*\*数据
  - 内存和外部存储器中的文件。
  - 设定信息和状态位。
  - 运行错误日志和通信日志。
  - 报警一览和信息一览。
  - 继电器状态信息。

测量数据、运算数据\*和扩展输入\*\*数据可以以二进制/文本格式输出到PC。其他类型数据以文本格式输出。关于数据输出格式的内容，请参阅第5章。

\* /M1选配件

\*\*带有 /MC1选配件的MV2000

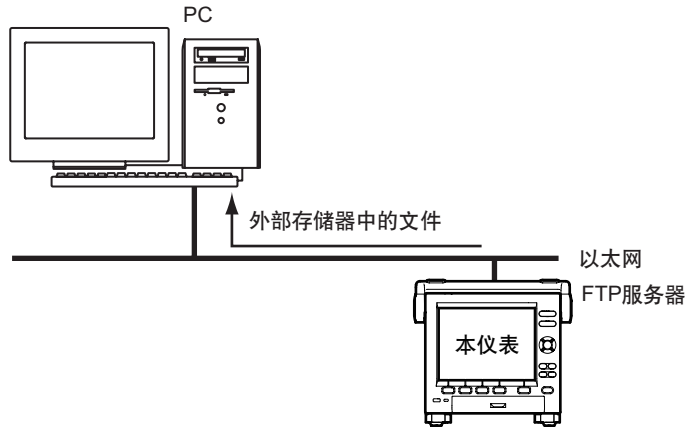
- 本功能可以使用的命令为：设定命令(请参阅4.4和4.5节)、基本设定命令(请参阅4.6节)和输出命令(请参阅4.7和4.8节)。
- 通过以太网接口或串行口(/C2、/C3选配件)进行通信时都可以使用本功能。
- 通过串行口使用本功能时的设置步骤，请参阅第3章。

### 维护/诊断服务器

- 本功能用于从MV中输出以太网通信中的连接信息、网络统计信息等信息。
- 本功能可使用维护/诊断命令(请参阅4.11节)。

## FTP服务器

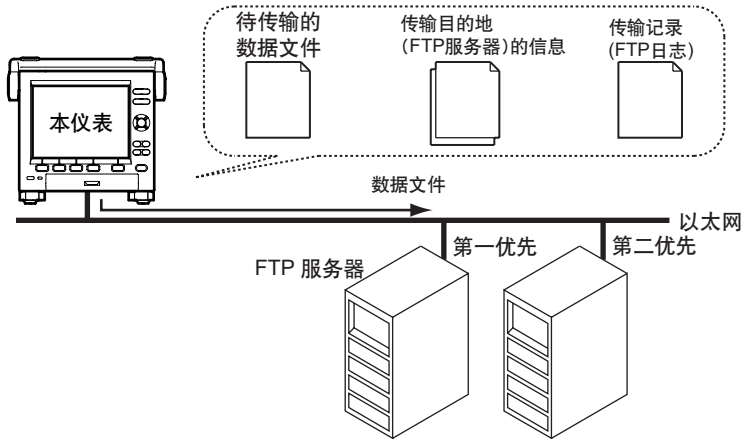
- PC机通过FTP协议可以访问MV。可以进行如下操作：从MV的外部存储器中读取目录和文件一览，及传输或删除文件。另外，还可以输出内存中的目录和文件一览以及传输文件。
- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅2.5节。



## FTP客户端

### 文件的自动传输

- MV内存中生成的显示数据文件、事件数据文件、报表数据文件和画面存储数据文件可以自动传输到远程FTP服务器中。传输的结果记录在FTP日志中，并且可以显示在MV画面中(请参阅“日志显示”部分)，也可以通过命令输出到PC。



可以指定两个传输目的地(FTP服务器)，即第一优先服务器和第二优先服务器。如果第一优先服务器关闭，则文件会传输到第二优先服务器。

- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅2.6节。
- **FTP测试**
  - 要测试能否传输文件，从MV发送一个测试文件到远程FTP服务器。
  - FTP测试结果可通过FTP日志画面进行确认。
  - 关于使用本功能的设置步骤，请参阅2.6节。

## 仪表信息服务器

- 输出序列号、机型名称以及其他通过以太网连接的MV的相关信息。
- 可使用记录仪信息输出命令(请参阅4.12节)。

## 登录功能

- 仅在通过以太网接口通信，并使用设定/测量服务器、维护/诊断服务器和FTP服务器功能时使用。
- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅MV1000/MV2000使用说明书(IM MV1000-01C-C)。
- 关于设定/测量服务器和维护/诊断服务器的登录步骤，请参阅附录3。

### 用户登录

使用MV的登录功能进行用户登录。用户等级分为管理员和一般用户。

#### • 管理员

管理员拥有使用设定/测量服务器、维护/诊断服务器和FTP服务器所有功能的权限。

#### • 一般用户

用户在使用设定/测量服务器、维护/诊断服务器和FTP服务器的各功能时，会分别受到限制。关于命令方面的限制，请参阅第4.2节。

##### • 使用设定/测量服务器功能的限制

用户不能修改涉及改变MV操作的设定。但是，用户可以输出测量数据和设定数据。

##### • 使用维护/诊断服务器功能的限制

用户不能断开MV与其他PC之间的通信连接。用户可以断开正在使用的PC和MV之间的通信连接。

##### • 使用FTP服务器功能的限制

用户不能向MV的外部存储器上保存或删除文件。用户可以下载文件。

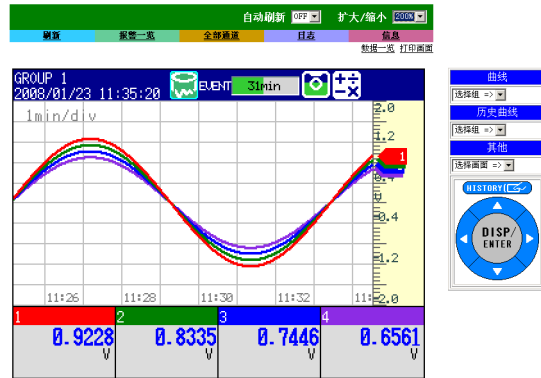
#### • 通信超时

如果超过了一定时间仍未传输数据，则强制断开与PC的连接。例如，本功能可防止因忘记切断连接而使一台PC无限期的与MV连接，从而影响其他用户建立新连接进行数据传输的情况。

## Web服务器

- 使用Microsoft Internet Explorer在PC上显示MV画面。
  - 可以显示以下两种页面。
    - 监测页面：专门用于监测的画面。
    - 操作页面：可以切换MV画面，修改和写入信息。

对每个页面可以设定登录认证(在登录功能中指定的用户名和密码)，可以限制登录。



- 可以按照一定的周期更新(约10秒)MV的画面。
- 可显示下列信息。
  - 报警一览
  - 所有通道的测量值和运算值
  - 日志(信息一览，错误日志等)
- 关于Web服务器的设置步骤，请参阅2.4节。
- 关于监测页面和操作页面上的操作，请参阅2.4节。

## E-mail传输

### 发送E-mail信息

E-mail类型如下所示。对于每一条项目，都可以自动发送E-mail。用户可以指定两组目的地址，并指定每一条项目的目的地址。另外，还可为每一条项目设定标题字符串。

- 报警邮件  
发生报警和解除报警时通知报警信息。
- 系统邮件  
停电恢复后，通知停电发生时间和恢复时间。  
检测到内存用完时通知。  
发生与外部存储器相关的错误(外部存储器错误或由于外部存储器可用空间不足而导致无法保存数据)时通知错误代码和信息。  
发生与FTP客户端相关的错误(使用FTP客户端功能传输数据失败时)时发送错误代码和信息。
- 定时邮件  
按指定时间发送邮件信息。可用于确认E-mail发送功能(包括网络功能)是否正常工作。可以给每个目的地址指定基准时间和邮件发送周期。
- 报表邮件(仅限于带有运算功能的机型(/M1选配件))  
通知报表结果。

发送邮件前需要认证时，可设定POP before SMTP。

关于发送E-mail的设置步骤，请参阅2.3节。

关于E-mail的发送格式，请参阅2.3节。

关于开始/停止E-mail发送的步骤，请参阅2.3节。

指定时间发送的Email实例

From: MV1000@daqstation.com	
Date: Sun, 5 Oct 2006 08:00:45 +0900 (JST)	
Subject: Periodic_data	主题
To: user1@daqstation.com, user2@daq.co.jp	
LOOP1	标题 1
TEMPERATURE	标题 2
Time	
Host name	
MV1000	
Time of transmission	
10/05 08:00:01	

### E-mail发信测试

- 从MV向目的地址发送测试E-mail，检测E-mail发送是否异常。
- 可以在E-mail日志画面中确认E-mail发送测试结果。
- 使用该功能的步骤，请参阅2.3节。

## SNTP服务器/客户端

客户端功能可以按照指定的周期从指定的SNTP服务器中获得时间信息。  
服务器功能向连接在同一网络的MV等仪表提供时间信息。

## DHCP客户端

可以从DHCP服务器自动获取IP地址，还可以手动获取或清除网络信息。

## 其他功能

### 检查以太网接口的连接状态

可以从MV的后面或画面上检查以太网接口的连接状态。  
关于连接状态的显示位置和显示的意义，请参阅2.2节。

### 保持有效(TCP的扩展功能)

对于从TCP层定期发送的检测包无响应时，会强制断开连接的功能。  
关于使用本功能的设置步骤，请参阅2.2节。

### 日志显示

在MV的日志画面上可以显示操作的记录，也可以使用通信命令确认日志。另外，Web画面也可以显示日志(除了通信日志和DHCP日志)。

- 错误日志画面： 操作错误记录
- 通信日志画面： 与设定/测量服务器进行输入/输出通信的记录
- FTP日志画面： 通过FTP客户端功能进行文件传输的记录
- WEB日志画面： Web服务器功能的操作记录
- MAIL日志画面： E-mail发送记录
- 登录日志画面： 登录和注销记录
- SNTP日志画面： 访问SNTP服务器的记录
- DHCP日志画面： 访问DHCP服务器的记录
- MODBUS日志画面： Modbus状态的记录(主机/客户端的动作条件)

关于日志画面的操作步骤以及画面的详细内容，请参阅MV1000/MV2000使用说明书(IM MV1000-01C-C)。关于Modbus状态日志的详细内容，请参阅2.8节。

关于使用通信命令进行日志输出的详细内容，请参阅5.2节。关于Web画面中的日志显示内容，请参阅2.4节。

## 1.2 串行通信接口

可以使用RS-232和RS-422/RS-485进行串行通信。  
本章节简要介绍了MV的串行通信功能。

### Modbus通信协议通信

- 与支持Modbus通信协议的设备连接，能够对其内部寄存器进行读写操作。请参阅1.3节。

### 设定/测量服务器

- 使用本功能可设定所有通过MV前面板的操作键可以完成的设置。详细内容请参阅1.1节。
- 关于使用本功能的设定步骤，请参阅3.3节。

## 1.3 Modbus通信协议

### Modbus客户端/主机

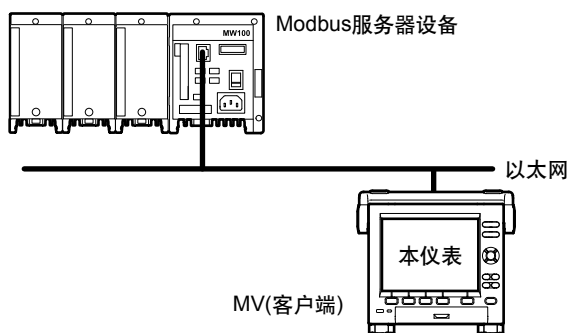
- 与Modbus服务器(从机)设备连接,可以对内部寄存器进行读写操作。读取的数据可以作为运算功能\*的通信输入数据在运算通道中处理,也可以在扩展通道\*\*中处理。测量数据和运算数据可以写入内部寄存器。

\* /M1选配件

\*\*带有/MC1选配件的MV2000

- 关于MV所支持的Modbus功能代码的详细内容,请参阅7.3节。
- 关于Modbus客户端功能的设定步骤,请参阅2.9节,关于Modbus主机的内容,请参阅3.3节,3.5和3.6节。

#### 与服务器设备的连接实例



### Modbus服务器/从机

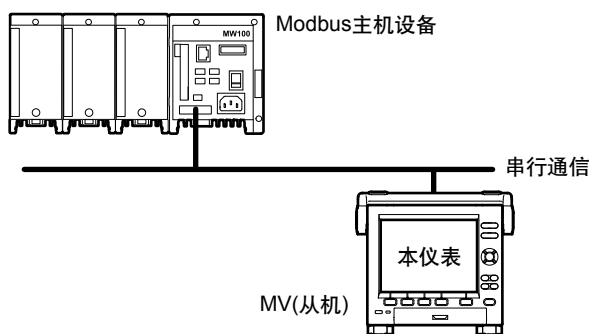
- Modbus客户端(主机)设备与作为Modbus服务器(从机)设备的MV连接,可以读取已经写入到内部寄存器中的测量/运算\*/扩展\*\*数据,也可以通过MV的保持寄存器写入/读取通信输入数据\*以及扩展通道\*\*。

\* /M1选配件

\*\*带有/MC1选配件的MV2000

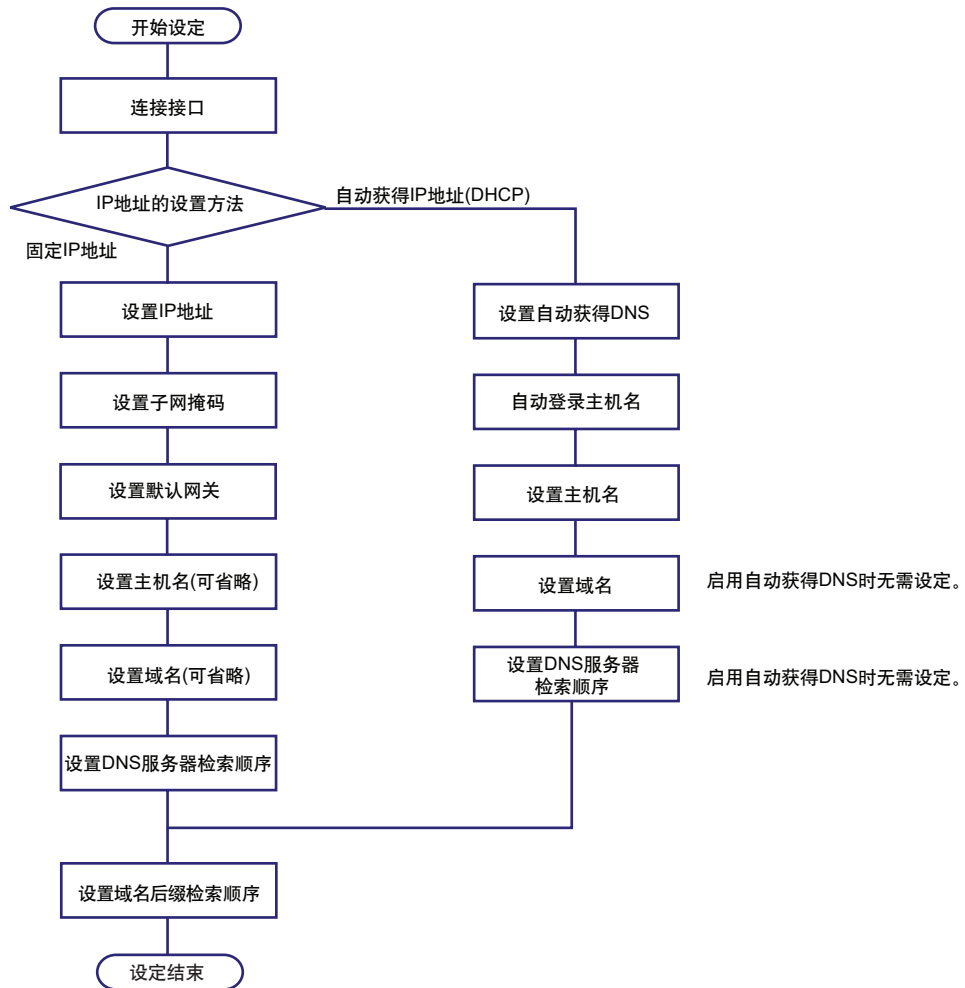
- 关于MV所支持的Modbus功能代码的详细内容,请参阅7.3节。
- 关于Modbus客户端功能的设定步骤,请参阅2.8节。关于Modbus主机的内容,请参阅3.3节,3.4和3.6节。

#### 与Modbus主机设备的连接实例



## 2.1 使用以太网接口的操作流程

请按照以下流程设置以太网通信。

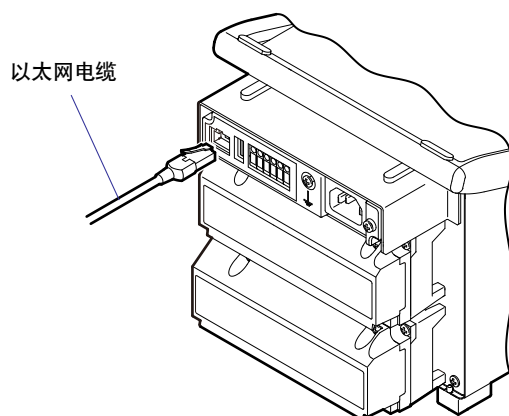


## 2.2 连接MV

### 连接接口

#### 以太网接口

将以太网电缆连接到MV后面的接口。

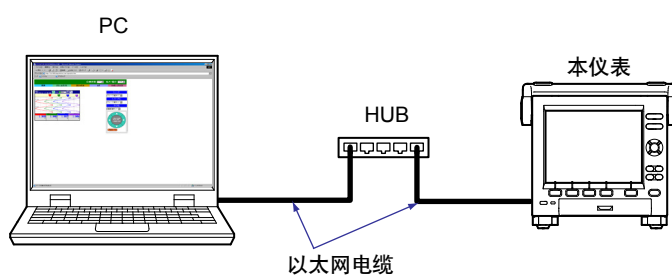


#### 注 意

请确保使用FCC规格插头连接以太网电缆。  
否则会导致故障发生。

#### 连接至PC

通过HUB连接MV与PC。与PC进行一对一连接时，请按下图所示进行连接。使用同样方法一台PC可以连接多台MV。



## 设置IP地址、主机信息和DNS

### • MV1000

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[IP地址]

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[主机设定]

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[DNS设定]

### • MV2000

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[IP地址, 主机设定]

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[DNS设定]

#### IP地址设定(自动获得为[无]时)

基本设定模式

IP地址

DHCP

固定IP地址

IP地址	192.168. 1.100
子网掩码	255.255.255. 0
默认网关	192.168. 1. 10

#### IP地址设定(自动获得为[有]时)

基本设定模式

IP地址

DHCP

自动获得DNS

自动登录主机名

#### 主机名称设定

基本设定模式

主机设定

主机名  
dx1000

域名  
daqstation.com

#### DNS设定

基本设定模式

服务器检索顺序

第一优先 192.168. 1. 20

第二优先 192.168. 1. 30

域后缀检索顺序

第一优先  
pri.daqstation.com

第二优先  
sec.daqstation.com

将IP地址设定为固定IP地址或自动获得(DHCP)。

向网络管理员确认网络参数，如IP地址、子网掩码、默认网关和DNS。

### 使用固定IP地址时

- **DHCP**

DHCP设定为[无]。

- **IP地址**

为MV配置IP地址。

- **子网掩码**

根据MV所在的系统或网络，设置子网掩码。

- **默认网关**

设置网关的IP地址。

- **主机名**

设置MV的主机名，最多使用64位英数字符。该参数可以不用设定。

- **域名**

设置MV所属网络的域名，最多使用64位英数字符。该参数可以不用设定。

- **服务器检索顺序**

最多可设定DNS第一优先服务器和DNS第二优先服务器2个IP地址。

- **域后缀检索顺序**

最多设置2个域名后缀：第一优先DNS域名后缀和第二优先DNS域名后缀。

### 自动获得IP地址时(DHCP)

- **DHCP**

DHCP设定为[有]。

- **获得DNS**

自动获得DNS服务器地址时，选择[有]。不自动获得DNS服务器地址时，选择[无]。若选择[无]，则必须设定服务器检索顺序。

- **自动登录主机名**

向DNS服务器自动登录主机名时，选择[有]。

- **主机名**

设置MV的主机名，最多使用64位英数字符。

- **域名**

设置MV所属网络的域名，最多使用64位英数字符。将自动获得DNS设定为[无]时有效。

- **服务器检索顺序**

最多可设定DNS第一优先服务器和DNS第二优先服务器2个IP地址。

- **域后缀检索顺序**

最多设置2个域名后缀：第一优先和第二优先。

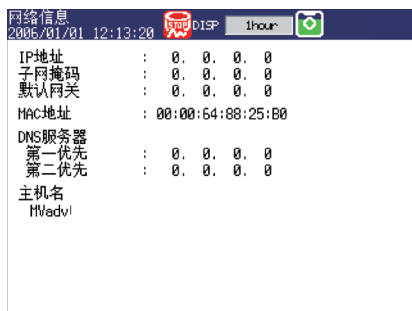
## 从DHCP取得/恢复网络信息

手动取得或恢复网络信息，如IP地址等。当DHCP设定为[有]时可进行该操作。显示网络信息画面后进行取得或恢复。

### 获得网络信息

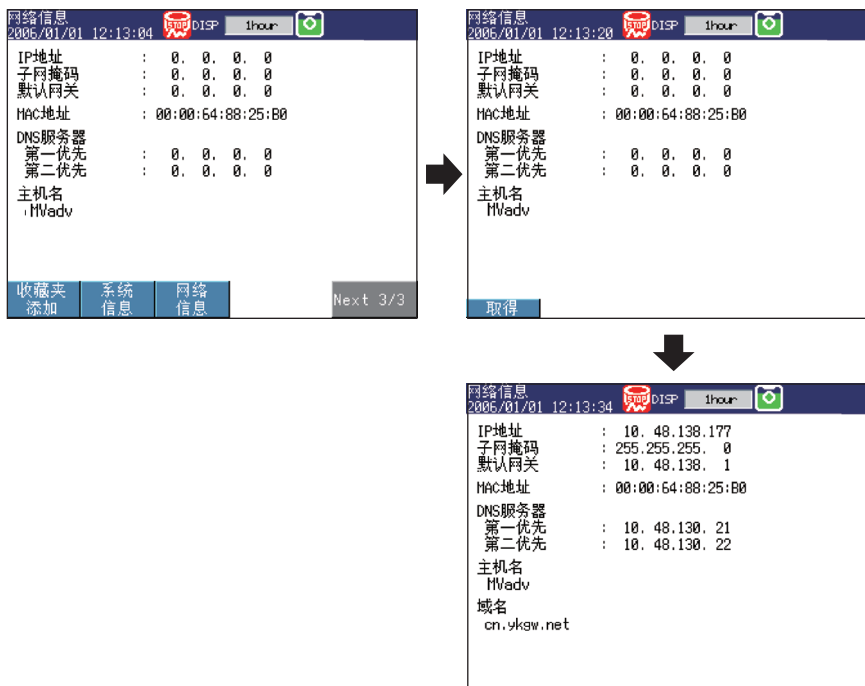
#### 1. 显示网络信息画面

◇FUNC键>[网络信息]。



#### 2. 执行网络信息获得。

◇FUNC键>[网络信息]>[取得]。

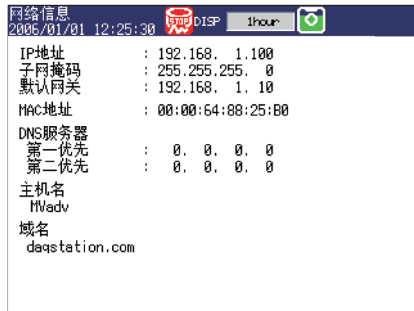


显示取得的网络信息。

### 恢复网络信息

1. 显示网络信息画面

◇FUNC键>[网络信息]



2. 执行网络信息恢复。

◇FUNC键>[网络信息]>[恢复]



恢复网络信息。

DISP/ENTER键

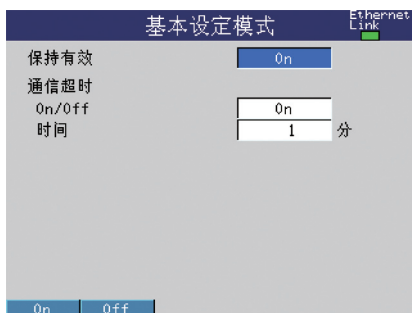
## 设置通信状态

### MV1000

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[保持有效, 超时]

### MV2000

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[保持有效, 通信超时]



### 设置保持有效

如果需要使定时发送的检测包在无响应时强制断开连接, 选择[On]。否则选择[Off]。

### 设置通信超时

- 选择On/Off  
选择[On], 使用通信超时功能, 否则选择[Off]。若选择[On], 会显示超时时间的项目。
- 时间  
设定范围为1~120(min)。

### 检查通信状态

可以通过位于MV后面的以太网接口上面的指示灯, 或者基本设定画面右上方的Ethernet Link检查以太网通信的连接状态。

## 2.3 发送E-mail信息

### E-mail发信的设置

设定服务器和邮件内容。

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[E-mail]

#### 发信设定

基本设定模式	
SMTP服务器名	smtp.daqstation.com
端口	25
认证	Off

输入 清除 复制

#### 通信地址

基本设定模式	
收信地址1	user1@daqstation.com
收信地址2	user2@daqstation.com
发信地址	pvadv@daqstation.com

输入 清除 复制

#### POP3设定

基本设定模式	
POP3服务器名	pop3.daqstation.com
端口	110
登录名	
密码	*****

输入 清除 复制

#### 报警设定

基本设定模式	
收信地址1	<input type="checkbox"/> On
收信地址2	<input type="checkbox"/> Off
报警触发	
报警1	<input type="checkbox"/> On
报警2	<input type="checkbox"/> On
报警3	<input type="checkbox"/> Off
报警4	<input type="checkbox"/> Off
追加瞬时值	<input type="checkbox"/> On
追加发信地址URL	<input type="checkbox"/> On
主题	Alarm_summary
标题1	
标题2	

On Off

#### 定时设定

基本设定模式	
收信地址1	<input type="checkbox"/> On
收信地址2	<input type="checkbox"/> Off
时间间隔	1h
时间间隔	24h
基准时间	15:00
基准时间	00:00
追加瞬时值	<input type="checkbox"/> On
追加发信地址URL	<input type="checkbox"/> On
主题	Periodic_data
标题1	
标题2	

On Off

#### 系统设定

基本设定模式	
收信地址1	<input type="checkbox"/> On
收信地址2	<input type="checkbox"/> Off
追加发信地址URL	<input type="checkbox"/> On
主题	System_warnings
标题1	
标题2	

On Off

#### 报表设定

基本设定模式	
收信地址1	<input type="checkbox"/> On
收信地址2	<input type="checkbox"/> Off
追加发信地址URL	<input type="checkbox"/> On
主题	Report_data
标题1	
标题2	

On Off

### 发信设定

设置SMTP服务器和发信前认证(Pbs)。

- **SMTP服务器名**

输入SMTP服务器的主机名或IP地址。

- **端口**

如没有特殊指定，端口号为默认值。默认值为25。

- **认证**

需要发信前认证(POP before SMTP)时，进行“pbs”操作。

### 发信地址

- **收信地址1和收信地址2**

输入E-mail地址。一个收信地址框内可以输入多个E-mail地址。输入多个地址时，各个地址之间以一个空格区分。最多可输入150位字符。

- **发信地址**

输入发信地址。最多可输入64位字符。

### POP3设定

需要发信前认证时，设定可接受认证的POP3服务器。

关于POP3登录方法的设定，请参阅本节“连接POP3服务器的设定”

- **POP3服务器名**

输入POP3服务器的主机名或IP地址。

- **端口**

如无特别指定，端口号为默认值。默认值为110。

- **登录名**

输入POP3服务器的登录名。

- **密码**

输入登录POP3服务器的密码。最多可输入32位字符。

### 报警设定

发生和解除报警时发送E-mail的设定。

- **收信地址1和收信地址2**

设置E-mail的收信地址。收信地址1和收信地址2分别设定为[On]时发送E-mail，设定为[Off]时不发送E-mail。

- **报警触发**

发生和解除报警时发送E-mail。报警1～报警4可分别选择[On](发送E-mail)或[Off](不发送E-mail)。

- **追加瞬时值**

选择[On]，发生报警时追加瞬时值数据。

- **追加发信地址URL**

选择[On]，追加发信地址URL。启用Web服务器时追加URL地址。

- **主题**

E-mail主题最多使用32位半角英数字符。默认值为Alarm\_summary。

- **标题1和标题2**

标题1和标题2最多可使用64位字符。

### 定时设定

在指定时刻发送E-mail的设定。

- **收信地址1和收信地址2**

设置E-mail的收信地址。[收信地址1]和[收信地址2]分别设定为[On]时发送E-mail，设定为[Off]时不发送E-mail。

- **时间间隔**

选择向[收信地址1]和[收信地址2]分别发送E-mail的时间间隔，可以选择1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24小时。

- **基准时间**

指定定期向[收信地址1]和[收信地址2]发送E-mail的基准时间。

- **追加瞬时值、追加发信地址URL、主题和标题**

这些项目的设定与发生报警时的设定相同。默认主题为[Periodic\_data]。

### 系统设定

在停电恢复时、内存满时以及发生错误时发送E-mail的设定。

- **收信地址1和收信地址2**

设置E-mail的收信地址。[收信地址1]和[收信地址2]分别设定为[On]时发送E-mail，设定为[Off]时不发送E-mail。

- **追加发信地址URL、主题和标题**

这些项目的设定与发生报警时的设定相同。默认主题为[System\_warning]。

### 报表设定

生成报表时发送E-mail的设定。

- **收信地址1和收信地址2**

设置E-mail的收信地址。[收信地址1]和[收信地址2]分别设定为[On]时发送E-mail，设定为[Off]时不发送E-mail。

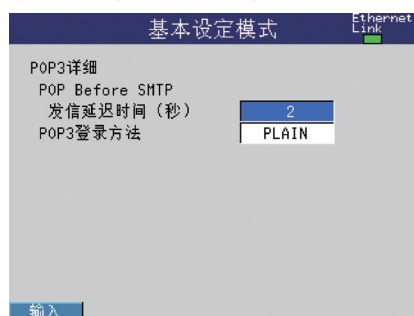
- **追加发信地址URL、主题和标题**

这些项目的设定与发生报警时的设定相同。默认主题为[Report\_data]。

## 连接POP3服务器的设定

设定连接POP服务器时的动作。

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[环境设定]标签页>[通信]>[POP3详细]



### 发信延迟时间(秒)

输入自POP3服务器的认证开始，到发信为止的等待时间。设定范围为0~10(秒)。

### POP3登录方法

登录POP3服务器时的密码通信不加密时设定为[PLAIN]、加密时设定为[APOP]。

## E-mail发信测试

◇FUNC键>[E-mail发信测试]>[收信地址1]或[收信地址2]

发送测试E-mail检查所设定的内容是否正确。

## 开始/停止E-mail发送

### 开始E-mail发信功能

◇FUNC键>[E-mail开始]

开始发送E-mail时，便启动E-mail发信功能。

### 停止E-mail发送

◇FUNC键>[E-mail停止]

停止发送E-mail时，便关闭E-mail发信功能。并且，未发送的E-mail将被删除。

### E-mail再发送

如果E-mail发送失败，MV会重新发送3次，间隔为30秒、1分钟和3分钟。如果再次发送失败，MV将放弃发送该E-mail信息。

## E-mail格式

报警E-mail、定时E-mail、系统E-mail、报表E-mail和测试E-mail的格式如下所示。关于显示项目的详细内容，请参阅本节的“所有格式的常规显示项”。

### 报警通知E-mail格式

#### • 主题

Subject:[Alarm\_Summary]

#### • 语法结构

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

Alarm\_summary.CRLF

<Host\_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

<CH>ccc...cCRLF

<Type>lqCRLF

<aaa>mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

CRLF

<Inst.\_value>CRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

ccc...c=ddd...dCRLF

.....

CRLF

Access\_the\_following\_URL\_in\_order\_to\_look\_at\_a\_screen.CRLF

http://host.domain/CRLF

CRLF

ccc...c

通道号或标记名称

(最多16位字符。设定为不使用或关闭的通道不输出。关于通道号的内容，请参阅4.3节。)

l

报警级别(1~4)

q

报警类型(H、L、h、l、R或r)

H(上限报警)、L(下限报警)、h(差值上限报警)、l(差值下限报警)、R(变化率上限报警)、r(变化率下限报警)

aaa

报警状态(off或on)

ddd...d

测量/运算值(包括符号和小数点在内最多10位)+单位(最多6个字符)

+OVER: 正溢出

-OVER: 负溢出

Burnout: 断偶数据

\*\*\*\*: 错误数据

在一封E-mail中，最多发送10个事件的通道号、报警类型和报警状态。

**定时E-mail格式****• 主题**

Subject:[Periodic\_Data]

**• 语法结构**

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

Periodic\_data.CRLF

&lt;Host\_name&gt;CRLF

hostCRLF

CRLF

&lt;Time&gt;CRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

CRLF

E-mail\_message(s)\_did\_not\_reach\_intended\_recipient(s).CRLF

ttt...t

Count=nnCRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

.....

CRLF

&lt;Inst.\_value&gt;CRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

ccc...c=ddd...dCRLF

.....

CRLF

Access\_the\_following\_URL\_in\_order\_to\_look\_at\_a\_screen.CRLF

http://host.domain/CRLF

CRLF

ccc...c	通道号或标记名称 (最多16位字符。设定为不使用或关闭的通道不输出。关于通道号的内容, 请参阅4.3节。)
ttt...t	丢弃E-mail的类型 Alarm_summary: 报警邮件 Periodic_data: 定时邮件 System_warning: 系统邮件 Report_data: 报表邮件
nn	丢弃E-mail的次数
ddd...d	测量/运算值(包括符号和小数点在内最多10位)+单位(最多6个字符) +OVER: 正溢出 -OVER: 负溢出 Burnout: 断偶数据 *****: 错误数据

丢弃E-mail的类型和次数后标注的时间为最近一次丢弃E-mail的时间。

### 系统邮件(停电)格式

• 主题

Subject: [System\_warning]

• 语法结构

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

Power\_failure.CRLF

<Host\_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

<Power\_fail>mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

<Power\_on>mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

CRLF

Access\_the\_following\_URL\_in\_order\_to\_look\_at\_a\_screen.CRLF

http://host.domain/CRLF

CRLF

### 系统邮件(内存完)格式

• 主题

Subject:[System\_warning]

• 语法结构

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

Memory\_full.CRLF

<Host\_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

<Memory\_remain>ppp...pMbytesCRLF

<Memory\_blocks>bbb/400CRLF

<Media\_remain>rrr...rMbytesCRLF

CRLF

Access\_the\_following\_URL\_in\_order\_to\_look\_at\_a\_screen.CRLF

http://host.domain/CRLF

CRLF

ppp...p	内存剩余空间
bbb	未保存的块数(0~400)
rrr...r	外部存储器上的剩余空间(连接外部存储器时)

**系统邮件(发生错误)格式**• **主题**

Subject:[System\_warning]

• **语法结构**

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

Error.CRLF

&lt;Host\_name&gt;CRLF

hostCRLF

CRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

ERROR:fffCRLF

.....

"Operation\_aborted\_because\_an\_error\_was\_found\_in\_media."CRLF

CRLF

Access\_the\_following\_URL\_in\_order\_to\_look\_at\_a\_screen.CRLF

http://host.domain/CRLF

CRLF

fff 错误代码(200, 201, 211, 281~285)

错误种类不同, 显示的错误信息也不同。

关于错误的详细内容, 请参阅MV1000/MV2000使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

**报表邮件格式**• **主题**

Subject:[Report\_data]

• **语法结构**

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

ti\_report.CRLF

&lt;Host\_name&gt;CRLF

hostCRLF

CRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

&lt;CH&gt;ccc...cCRLF

&lt;tp&gt;eee...eCRLF

&lt;tp&gt;eee...eCRLF

&lt;tp&gt;eee...eCRLF

&lt;tp&gt;eee...eCRLF

&lt;Unit&gt;uuu...uCRLF

.....

CRLF

Access\_the\_following\_URL\_in\_order\_to\_look\_at\_a\_screen.CRLF

http://host.domain/CRLF

CRLF

ti 报表邮件的内容(时报、日报、周报或月报)

ccc...c 通道号或标记名称

(最多16位字符。设定为不使用或关闭的通道不输出。关于通道号的内容, 请参阅4.3节。)

tp	报表内容(平均值、最大值、最小值、瞬时值、累计值。共输出上述中的四项。)
eee...e	测量/运算值(包括符号和小数点在内最多10位)。但是累计值的格式为符号、尾数、E、符号和指数,例如: -3.800000E+02。
+OVER;	正溢出
-OVER;	负溢出
Burnout;	断偶数据
空数据;	错误数据
uuu...u	单位(最多6个字符)

### 测试E-mail格式

#### • 主题

Subject: [Test]

#### • 语法结构

Test\_mail.CRLF

<Host\_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

<Time>CRLF

mo/dd\_hh:mi:ssCRLF

CRLF

<Message>CRLF

x:msCRLF

.....

CRLF

x 信息号(1~10)

ms 信息内容(只输出指定的信息)

### 所有格式的常规显示项

#### • 时间信息

mo 月(01~12)

dd 日(01~31)

hh 时(00~23)

mi 分(00~59)

ss 秒(00~59)

时间信息的月、日、时、分、秒按照基本设定模式中的日期格式设定的顺序输出。

#### • 主机名、域名和标题信息

header1 标题1(仅设定时显示)

header2 标题2(仅设定时显示)

host 主机名或IP地址(未指定主机名时显示IP地址。显示IP地址时, <主机>部分显示为<IP地址>)

domain 域名

\_ 空格

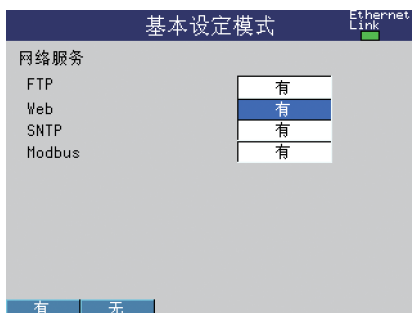
## 2.4 从PC浏览器监测MV

### 设置Web服务器功能

通过基本设定模式菜单设置通信(以太网)的服务器功能和Web页面。

#### 设置Web服务器

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[网络服务]



#### • Web

网络服务中的Web项可以选择[有](使用)或[无](不使用)。若选择[有]，则Web页面项目会显示在基本设定模式的菜单中。

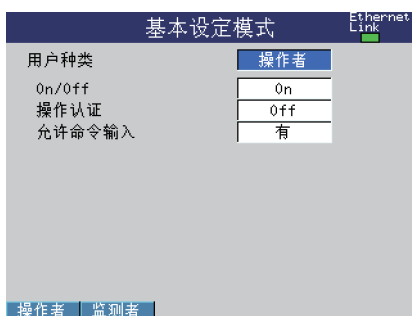
#### 端口号

默认值为80。修改方法为：

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[环境设定]标签页>[通信]>[通信服务端口]  
关于设定范围，请参阅7.1节。

#### 设置Web页面

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[Web页面]



### 用户种类(显示画面的类型)

- 监测者

设置监测页面。可显示下列信息。

- 报警一览
- 所有通道的测量值和运算值
- 日志(信息一览, 错误日志等)
- 关于页面实例, 请参阅本节的“使用浏览器进行监测”。

- 操作者

设置操作页面。除了监测页面功能外, 还可以执行以下操作。

- 指定画面类型(曲线、历史曲线、数字、棒图或总览), 可以切换MV画面。还可以指定曲线和历史曲线的组。
- 操作MV上的DISP/ENTER键、箭头键和HISTORY键。
- 设置和写入MV的信息。
- 关于页面实例, 请参阅本节的“使用浏览器进行监测”。

### 设置监测页面

- 设置用户种类

设置监测页面时, 选择[监测者]。

- 设置On/Off

通过浏览器软件显示监测页面时, 选择[On]; 不显示时选择[Off]。

- 设置操作认证

使用操作认证时, 选择[On]。输入用户名和密码后, 才可以显示监测页面。使用该功能时, 用户必须在环境设定中设置安全等级和登录项。关于设定步骤, 请参阅MV1000/MV2000使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

### 设置操作页面

- 设置用户种类

设置操作页面时, 选择[操作者]。

- 设置操作认证

与监测页面中的设定相同。

- 设置是否使用允许命令输入

使用信息设定和写入命令时, 选择[有]; 不使用时选择[无]。

## 使用浏览器进行监测

### 设置URL

根据网络环境设置适当的URL。可通过如下设置来访问MV：

http://host name.domain name/file name

- http：访问服务器的协议。
- 主机名.域名：MV的主机名和域名。  
还可以使用IP地址取代主机名和域名。
- 文件名：MV的监测页面和操作页面的文件名。

监测页面的文件名：monitor.htm

操作页面的文件名：operator.htm

省略文件名，则视为指定监测页面。但如果监测页面禁用，则视为指定操作页面。

实例：

若在与MV同一域内的PC上显示操作页面，则需要浏览器中的地址框中输入如下URL：

http://mv1000.daqstation.com/operator.htm或

http://192.168.1.100/operator.htm

(本例中，假设域名为daqstation.com，主机名为mv1000，IP地址为192.168.1.100。)

### 登录

输入用户名和登录密码。如果在Web页面设置中操作认证设定为[Off]时，则不需要输入这些项目。

#### • 监测页面的内容

##### 全部通道显示

在单独窗口中显示全部通道的测量值和报警状态。

##### 显示报警一览

在单独窗口中显示报警一览。

##### 刷新屏幕

##### 自动刷新屏幕

选择ON，自动刷新屏幕。

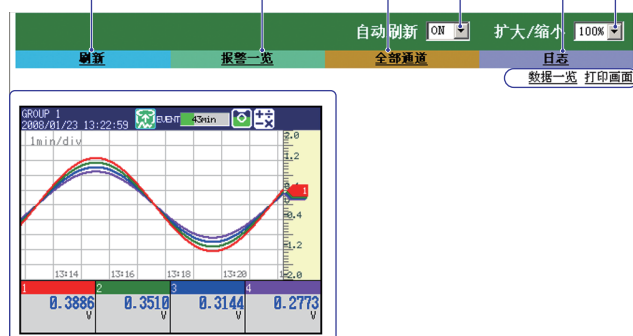
##### 日志显示

在单独窗口中显示每项日志。

##### 扩大/缩小

改变画面的缩放比例  
MV1000：100%，200%  
MV2000：50%，100%

数据一览和打印画面  
在单独窗口中显示。



##### MV屏幕图像

显示的内容与本体画面相同。

- 当MV处于设定模式\*或基本设定模式\*时，则不能显示监测页面，并显示错误信息。

\*关于各个模式的内容，请参阅MV1000/MV2000使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

- 刷新监测页面

可自动或手动刷新监测页面。

- 自动刷新ON

约10秒刷新一次监测页面。

- 自动刷新OFF

监测页面不能自动刷新，可以手动刷新。在最后一次刷新之后的10秒内，即使进行手动刷新，页面也不会刷新。

- 显示日志

在单独窗口中显示信息、错误日志、FTP日志、登录日志、Web日志、MAIL日志、SNTP日志和MODBUS日志。在[日志]列表框中，选择需要显示的日志类型。点击[刷新]按钮将会刷新数据。一共可以显示100条信息，追加信息可以显示50条。

#### 日志画面(信息日志显示实例)

日志			
[信息 ▼]			
[刷新] [关闭]		创建日期: 2008/01/23 07:26:18	
时间	信息	组	用户
2008/01/17 02:11:58	断电 2008/01/16 22:57:31	ALL	[键]
2008/01/09 22:57:48	加压	01	[键]
2008/01/13 00:11:34	断电 2008/01/11 09:28:12	ALL	[键]
2008/01/11 05:13:32	断电 2008/01/10 05:35:36	ALL	[键]
2008/01/10 02:55:02	断电 2008/01/10 01:01:59	ALL	[键]

- 显示报警一览并刷新全部通道显示

点击[刷新]按钮刷新数据。报警一览最多可显示400条。

#### 报警一览显示实例

[刷新] [关闭]		创建日期: 2008/01/21 00:31:24	
状态	通道	类型	报警时间
ON	1	1H	2008/01/21 00:01:41
OFF	*	*	2008/01/20 23:58:19

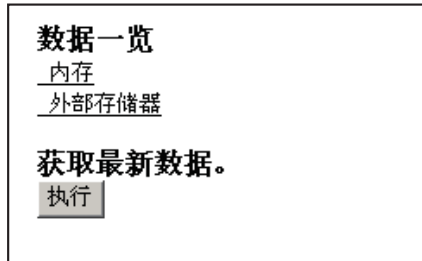
#### 全部通道显示实例

[刷新] [关闭]		创建日期: 2008/01/21 00:33:30				
通道	报警状态				测量值	单位
	1	2	3	4		
1	H				0.0000	V
2					0.0000	V
3					0.0000	V
4					0.0000	V

### • 数据一览

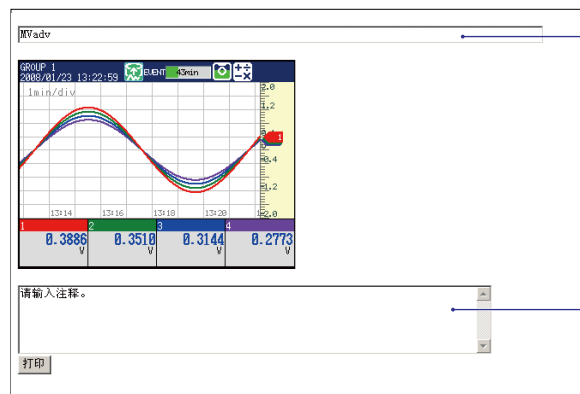
不必从数据一览链接中指定URL，便可通过FTP轻松获取文件。另外，采样中的数据生成文件后也可以获得。

操作：2.5节



### • 打印画面

在画面图像中输入标题和注释，便可打印。



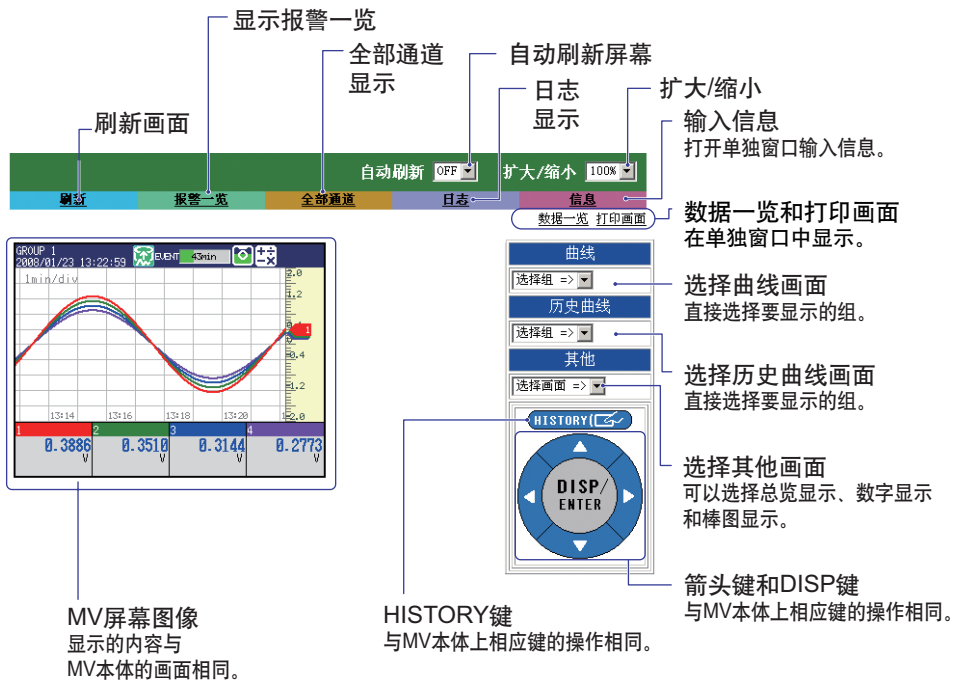
#### 标题栏

默认值显示为IP地址或主机名。  
可以直接输入，也可更改内容。

#### 输入注释栏

可以自由输入注释。  
虽然可以输入5行以上，但是  
只可以打印前5行。

· 操作页面的内容



除了监测页面上的功能外，操作页面还可以执行下述操作。

- 切换曲线、历史曲线、数字、棒图以及总览画面。  
用户指定需要显示曲线、历史曲线的组，便可在MV上切换画面。
- 使用操作页面上的DISP/ENTER键、箭头键和HISTORY键。  
MV处于操作模式时，操作页面上的DISP/ENTER键、箭头键和HISTORY键可以与MV本体上相应的键执行相同的操作。
- 设定信息，写入信息  
设定MV的信息1~信息10(最多32位英数字符)，并将信息写入指定的组中。已存在的信息将被覆盖。下图中举例说明如何将单词“ALARM”写入到信息9的所有组中，命令响应框中显示该操作成功执行。

信息输入实例

**信息操作**

信息号码

信息写入

全部组

指定组

输入文字

---

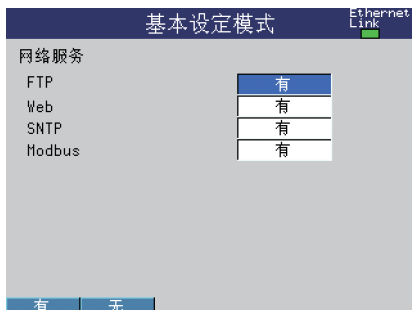
**命令响应**

## 2.5 从PC访问MV的测量数据文件

用户可以访问外部存储器中的文件。

### 设置FTP服务器

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[网络服务]



#### • FTP

网络服务的FTP项可以选择[有](使用)或[无](不使用)。

### 从PC访问MV

FTP服务器有效时，可以使用以下功能。

#### 从Web页面访问数据文件

##### • 数据文件生成完毕时

1. 点击[数据一览]链接。
2. 点击[内存]或[外部存储器]。
3. 从文件列表中选择已获取的文件。
4. 拖放至PC。

#### 注意

- [内存]链接为ftp://hostname/MEM0/DATA。
- [外部存储器]链接为ftp://hostname/DRV0/。

• **数据文件生成中时**

1. 点击[数据一览]链接。
2. 点击获取最新数据的[执行]按钮。  
显示[确认]窗口。
3. 阅读显示的警告信息，点击[确认]按钮。
4. 点击[文件生成中]窗口的[查看]按钮。  
若文件生成完毕，则显示[完成]窗口。若文件还未生成完毕，则显示[文件生成中]窗口，点击[返回]按钮，稍等片刻后再点击[查看]按钮。
5. 点击[完成]窗口的[获取文件]按钮。
6. 点击[文件下载]窗口的[保存]按钮。

**注意**

- 在显示数据或事件数据的自由模式时，可按上述步骤获取文件。
  - 生成文件时间会与已设定的文件保存周期不同。
- 

**使用FTP从PC连接MV**

介绍使用浏览器获取文件的方法。在地址栏中输入：

ftp://host name.domain name/file name

如果获取内存中的数据，则从/MEM0/DATA文件夹中将想要的文件拖放到PC上，如果访问外部存储器中的数据，则从/DRV0文件夹中将想要的文件拖放到PC上。“主机名.域名”也可使用IP地址代替。

此外，可以从浏览器画面的文件参照链接轻松获取文件。请参阅2.4节。

**登录**

如果设置了安全登录，则首先要输入登录名和密码，才能建立连接。

**端口号**

默认值为21。更改方法为：

◇**MENU**键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[环境设定]标签页>[通信]>[通信服务端口]

关于可选择的端口号，请参阅7.1节。

## 2.6 从MV传输数据文件

MV内存中的显示数据和事件数据文件、报表数据文件以及画面存储文件，在文件生成时可以通过FTP自动传输。

### FTP传输的文件

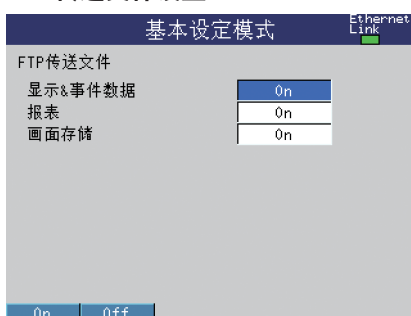
显示数据、事件数据文件和报表数据文件会适时自动传输到FTP目的地址。

文件类型	说明
显示数据文件	在每个文件保存周期自动传输。
事件数据文件	记录数据长度时自动传输。
报表数据文件	关闭(或分割)报表文件时自动传输。例如： 仅作成日报时，1个月自动传输1次。
画面存储文件	每次执行画面存储*时自动传输，与存储器保存设置无关。 *使用FUNC键、通信命令(EV2命令)、USER键或遥控功能可以显示画面存储。

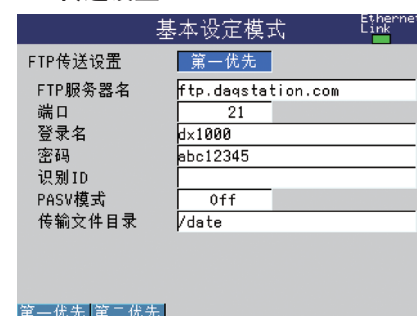
### 设置FTP客户端

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[FTP客户端]

#### FTP传送文件设置



#### FTP传送设置



#### 设置FTP传送文件

- **显示数据和事件数据**  
选择[On]，表示自动传送显示数据和事件数据文件。
- **报表**  
选择[On]，表示自动传送报表数据文件。
- **画面存储**  
选择[On]，表示自动传输画面存储文件。

**设置FTP目的地址**

设定如下网络参数时，请向网络管理员咨询：第一优先/第二优先FTP服务器、端口号、登录名、密码识别ID和PASV模式是否可用以及传输文件目录。

**• FTP传送设置**

可以指定两个FTP服务器：第一优先服务器和第二优先服务器。如果第一优先FTP服务器发生故障，文件会被传送到第二优先FTP服务器。

**• FTP服务器名**

输入文件传送目标FTP服务器名，最多可使用64位半角英数字符。

- 如果使用DNS，可以将主机名设定为服务器名。关于设置DNS的内容，请参阅2.2节。
- 也可以设置IP地址。这种情况下不需要DNS。

**• 端口**

文件传送目标FTP服务器的端口号的设定范围为1~65535。默认值为21。

**• 登录名**

输入访问FTP服务器的登录名，最多32位英数字符。

**• 密码**

输入访问FTP服务器的密码，最多32位英数字符。显示为\*\*\*\*\*。

**• 识别ID**

输入访问FTP服务器的识别ID号，最多32位英数字符。

**• PASV模式**

选择[On]，表示使用防火墙保护的MV。默认值为[Off]。

**• 传输文件目录**

输入文件传送目标FTP服务器的路径，最多使用64位英数字符。目录的定义符号取决于目标FTP服务器。

例) 将文件传送到UNIX文件系统中的—个FTP服务器的“home”目录下的“data”目录中。设定为：

    /home/data

如果向第一优先服务器和第二优先服务器的文件传送都失败，MV会放弃文件传送。连接恢复后，MV会传送新数据文件以及传送失败的文件。但由于已传送的文件保留在MV内存中，若数据被覆盖，则传输失败的数据将会丢失。

## FTP传输测试

测试MV到FTP服务器的传输是否正常。

◇**FUNC**键>[FTP测试]

### 测试前的必要检查

- 以太网网线是否连接正确。关于连接步骤，请参阅2.2节。
- 以太网接口设置是否正确。关于步骤，请参阅2.2节。

### 检查FTP测试结果

- 执行FTP测试后，文件名为FTP\_TEST.TXT的测试文件被发送到FTP服务器中传输文件目录指定的路径下。
- FTP测试的结果可通过以下方式确认：FTP日志(MV中显示(请参阅使用说明书))，Web画面(请参阅2.4节)，或使用FL命令输出结果(请参阅4.8节)。

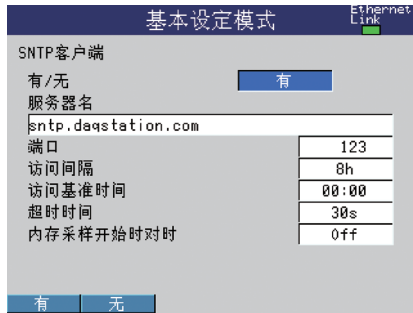
## 2.7 时间同步

MV时间可以与SNTP服务器的时间进行同步。MV也可以用作SNTP服务器。

### 设置SNTP客户端

将MV时间与SNTP服务器的时间进行同步。

◇**MENU**键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[SNTP客户端]



#### • 有/无

使用SNTP功能时，选择[有]，不使用时选择[无]。如果选择[有]，则显示SNTP客户端的设置画面。

#### • SNTP服务器名

设置SNTP服务器名，最多使用64位半角英数字符。

- 如果使用DNS，可以将主机名设为服务器名。关于设置DNS的内容，请参阅2.2节。
- 还可设置IP地址。这种情况下不需要DNS。

#### • 端口

文件传送目标SNTP服务器的端口号可设置范围为1~65535。默认值为123。

#### • 访问间隔

与服务器同步时间的周期可以设定为OFF、1h、8h、12h或24h。如果选择OFF，则可以通过软键手动同步时间。如果MV和服务器的时间差大于或等于10min，则表示没有进行时间同步。

#### • 访问基准时间

设置查询的基准时间。

#### • 超时时间

向SNTP服务器查询时，等待响应时间可以设为10s、30s、90s。

#### • 内存采样开始时对时

选择[On]，表示内存采样运算开始时进行时间校准。否则选择[Off]。

### 手动同步时间

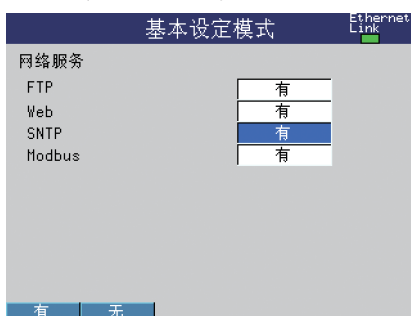
按**FUNC**键，可以随时同步时间。必须启用SNTP客户端设置。

◇**FUNC**键>[SNTP]

## 设置SNTP服务器

执行以下步骤，MV可以用作SNTP服务器。

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[网络服务]



### • SNTP

服务器功能的SNTP设定项目，可以选择[有]或[无]。

当SNTP客户端向MV查询时间时，MV将返回时间信息。

### 端口号

默认值为123。更改方法为：

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[环境设定]标签页>[通信]>[通信服务端口]

关于端口号的设定范围，请参阅7.1节。

## 2.8 使用Modbus服务器功能

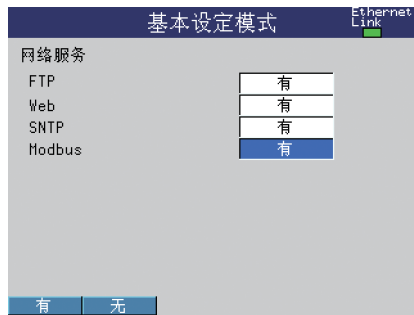
MV用作Modbus服务器。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅7.3节。

### 设置Modbus服务器

设置Modbus服务器，以使其他设备可以通过Modbus读取/写入MV的数据，操作步骤如下：

◇**MENU键**>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[网络服务]



#### • Modbus

服务器功能的Modbus设定项目，可以选择[有]或[无]，选择[无]时，Modbus服务器功能不能使用。

#### 端口号

默认值为502。修改方法为：

◇**MENU键**>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[环境设定]标签页>[通信]>[通信服务端口]

关于端口号的设定范围，请参阅7.1节。

### 从其他设备上读取/写入MV的数据

其他设备(客户端设备)向MV发送命令，可以读取MV的数据或向MV写入数据。

关于MV支持的功能代码以及客户端设备可以访问的MV寄存器，请参阅7.3节“Modbus服务器功能”。

## 2.9 使用Modbus客户端功能

MV用作Modbus客户端。

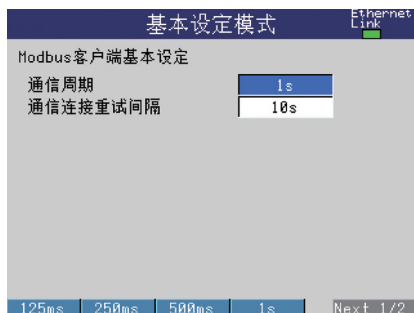
关于Modbus协议的技术规格，请参阅7.3节。

### 设置Modbus客户端

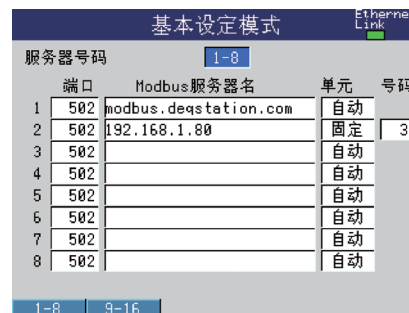
通过Modbus，MV可以从其他设备读取数据或向其他设备写入数据，操作步骤如下。

◇**MENU**键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[Modbus客户端]

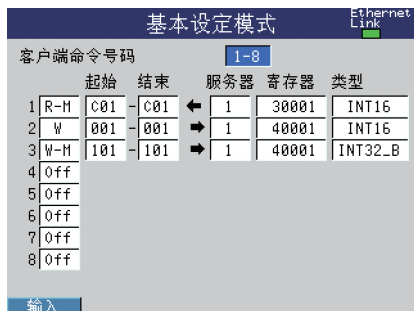
#### 基本设定



#### Modbus服务器设定



#### 命令设定



#### 基本设定

##### • 通信周期

通信周期设定范围：125ms、250ms、500ms、1s、2s、5s或10s。

##### • 通信连接重试间隔

当由于一些原因导致通信连接失败时，重新进行通信连接的间隔。可选范围为Off、10/20/30s、1/2/5/10/20/30min或1h。选择[Off]时，不再尝试重新连接，通信失败后停止通信。

## Modbus服务器设定

### • 服务器号码

需要配置的服务器的号码，范围为：1~16。

### • 端口号

为服务器设置端口号，范围为0~65535。默认值为502。

### • Modbus服务器名

目标Modbus服务器名设置时最多使用64位英数字符。

- 如果使用DNS，可以将主机名设定为服务器名。
- 还可以设置IP地址。这种情况下不需要DNS。

### • 单元

如果不要求目标服务器的单元号码，则选择[自动]；否则选择[固定]。选择[固定]时，显示单元号码的项目。

### • 号码

输入固定单元号码，范围是0~255。

## 设置传输命令

### • 客户端命令号码

传输命令号码设定范围为1~16。

### • 命令类型

命令类型设置为：Off、R、R-M、W或W-M。如果选择[Off]以外的其他选项，则显示客户端通道、服务器号、寄存器和数据类型。

R： 从服务器读取数据到扩展通道(16位带符号整数型)

R-M： 从服务器读取数据到通信输入数据(32位浮点型)

W： 将测量通道(16位带符号整数型)数据写入服务器

W-M： 将运算通道(32位带符号整数型)数据写入服务器

安装有扩展通道(/MC1选配件)的MV2000可以选择[R]。

安装有运算功能(/M1选配件)的机型可以选择[R-Math]和[W-Math]。

### • 起始/结束(MV的通道)

输入输入/输出的起始和结束通道号。通道范围取决于下列命令类型：

R： 201~440， R-M： C01~C60， W： 1~48， W-M： 101~160

### • 服务器(服务器号)

服务器号的设定范围为1~16。

### • 寄存器(服务器的寄存器)

设置服务器的寄存器号。

输入寄存器的选择范围为30001~39999和300001~365536。

保持寄存器的选择范围为40001~49999和400001~465536。

寄存器号的指定取决于命令类型。请参阅7.3节。

### • 类型

数据类型。

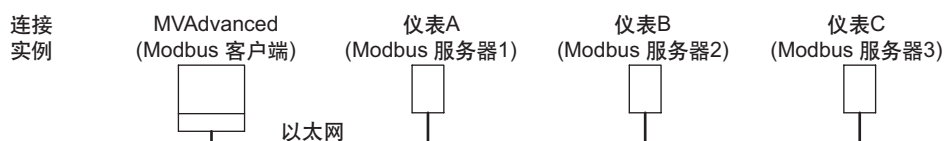
选择INT16， UINT16， INT32\_B， INT32\_L， UINT32\_B， UINT32\_L， FLOAT\_B或FLOAT\_L。

数据类型的指定取决于命令类型。请参阅7.3节。

## 命令设定实例

当MV为Modbus客户端设备时，MV中的命令设定实例。

当MV为Modbus主机功能时，用“主机”替换“客户端”，用“从机”替换“服务器”。



### 读取数据到通信输入通道

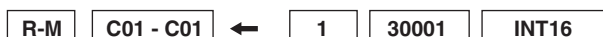
MV将从服务器读取到的数据以浮点型输入到通信输入数据。

#### • 例1

读取仪表A的30001号寄存器中的16bit带符号整数值，并将该值赋给C01。



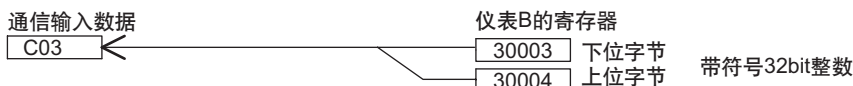
命令设定



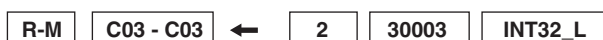
#### • 例2

读取仪表B的30003和30004号寄存器中的下位、上位32bit带符号整数值，并将该值赋给C03。

命令中仅需指定最小的寄存器号。



命令设定



#### • 例3

读取仪表B的30001和30002号寄存器中的16bit带符号整数值，并将该值赋给C01和C02。命令

中仅需指定最小的寄存器号。



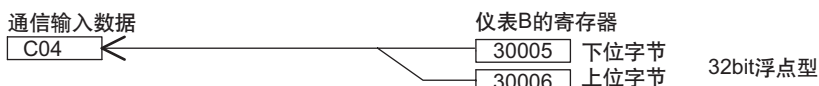
命令设定



#### • 例4

读取按下位、上位顺序分配到仪表B的30005和30006号寄存器中的32bit浮点型值，并将该值

赋给C04。命令中仅需指定最小的寄存器号。



命令设定



### 读取数据到扩展通道(仅MV2000)

MV将从服务器读取到的数据以16bit带符号整数型输入到扩展通道。

• 例1

读取仪表C的30001号寄存器中的16bit无符号整数，并将该值赋给扩展通道201。

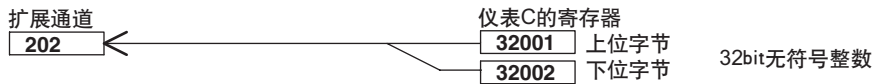


命令设定



• 例2

读取仪表C的32001和32002号寄存器中的32bit无符号整数，并将该值赋给扩展通道202。命令中仅需指定最小的寄存器号。



命令设定



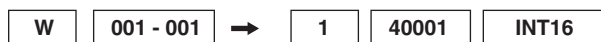
### 向服务器写入测量值

• 例

将通道1的测量值(16bit带符号整数)写入到仪表A的40001寄存器。



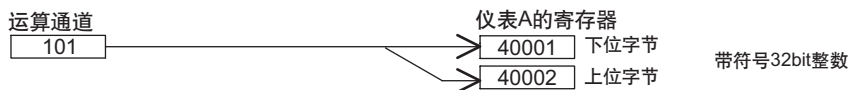
命令设定



### 向服务器写入运算值

• 例

将通道101的运算值(32bit带符号整数)以下位16bit/上位16bit的顺序写入到仪表A的40001和40002寄存器。命令中仅需指定最小的寄存器号。



命令设定



## 检查Modbus操作状态

### 显示Modbus操作状态

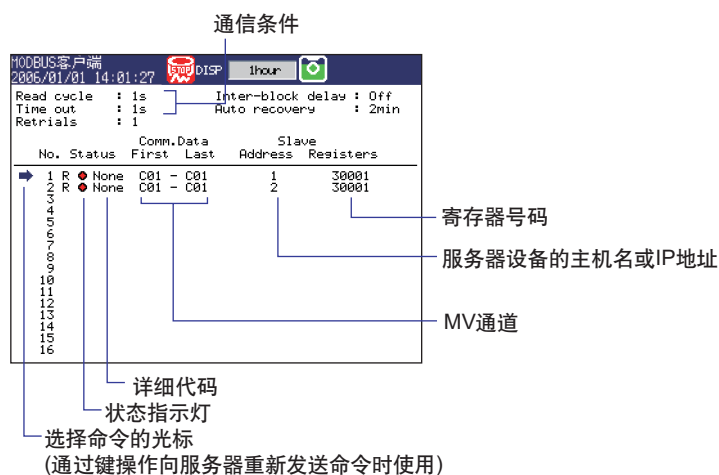
◇DISP/ENTER键>[一览显示]>[Modbus客户端]。

### 注意

如果要在画面选择菜单中显示**Modbus客户端**项，就要使用菜单自定义功能来修改设定。步骤如下：

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[自定义菜单]>[显示菜单]

1. 选择[一览显示]>[Modbus客户端]。
2. 按下[使用]软键。



#### • 通信条件

显示读取周期和连接重试设定。

#### • 通信状态

通过状态指示灯和详细代码显示通信状态。

状态指示灯	详细代码	意义
绿	Good	通信正常。
黄		命令准备中。
橙		尝试建立TCP连接。
红		通信停止。
黄、橙、红	None	服务器(从机)无响应。
	Func	服务器(从机)不能执行MV的命令。
	Regi	服务器(从机)不存在指定的寄存器。
	Err	服务器(从机)返回的数据中有错误。
	Link	以太网网线没有连接。
	Host	无法解析主机名的IP地址。
	Cnct	连接服务器失败。
	Send	传输命令失败。
	BRKN	接收响应数据失败或检测断开连接失败。
	(Space)	通信开始时，直到状态确认，才会显示详细代码。

### 重新传输命令

与服务器的通信停止(红色状态指示灯)时,通过键操作可以重新恢复传输命令。

- 1.使用上下箭头键,选择与待连接服务器相对应的命令。出现信息“按右箭头键刷新”。
- 2.按右箭头键。MV开始向指定的服务器传输命令。

### 通信停止时以及重试连接时的数据

如果由于连接断开等原因造成命令传输中断,那么状态指示灯变为橙色或红色,通信输入数据和扩展数据为错误的的数据。在运算通道上,根据MV本体的设定显示“+溢出”或“-溢出”。扩展通道上显示“\*\*\*\*\*”。

### 数据丢失

当命令1~16在通信周期(参见附录2)内没有完成时,则发生数据丢失。此时,通信输入数据保持上一一次的值。Modbus操作状态画面上显示数据丢失的信息。解决方法有延长通信周期或减少命令个数。请确保不要在Modbus状态日志画面中发生数据丢失。

## 为Modbus客户端自动指定MW100(仅MV2000)

当本公司的MW100数据采集控制器作为Modbus服务器时，MV将会执行以下设定。当MV2000作为Modbus客户端，MW100作为网络中的Modbus服务器时，MW100可以自动指定给MV2000。该功能仅限于带有扩展通道(/MC1选配件)的MV2000。

### 设定前准备

设定MW100(如IP地址、系统结构、量程设定)，并开始测量。有关详细内容，请参阅MW100使用说明书。

### 设定步骤

执行下列步骤前要设定MV的IP地址。

1. **MENU 键**> [设定菜单] 标签页> [基本设定模式]> [设定菜单] 标签页> [通信(以太网)]> [Modbus客户端]> [基本设定]
2. 请仔细阅读显示的警告信息。  
选择[确定]，执行自动设定，选择[取消]，返回到画面操作。
3. 使用上下箭头键从MW100列表中选择与MV连接的MW100，并按下DISP/ENTER键。选中的MW100被指定到MV的扩展通道。

显示IP地址或主机名

显示MW100单元号。最多显示16个单元，按单元号从小到大排列

显示扩展通道的分配状态  
 不设定：不能自动设定  
 未就绪：无法连接设备\*  
 数值显示：显示分配的扩展通道号  
 例：如果分配到扩展通道201~220，则显示201/220。  
 \*有关对策方法，请参阅“使用说明书”。



机器名	单元	状态
10.48.138.38	00	201/220
10.48.138.30	00	未设定

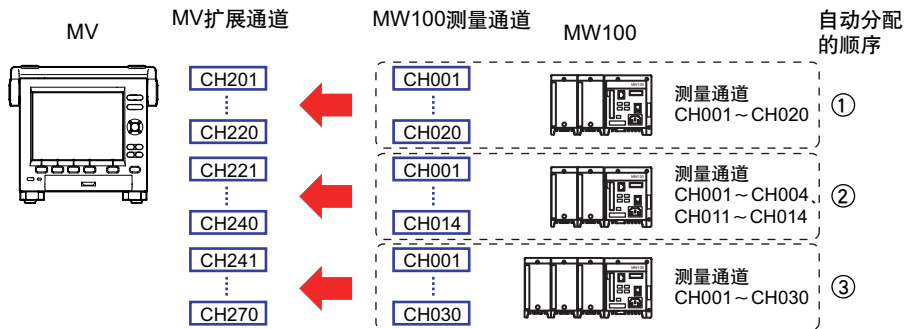
按下呼叫软键后，选定的MW100的7段LED灯上闪烁“\_ \_”，持续2秒钟。连接多台MW100时，该功能用于检测连接了哪台MW100。

**设定项**

MW100通道按如下方式分配到MV的扩展通道。

• **通道号**

第一个被选中的MW100的通道被依次分配到扩展通道(从201号开始)。从第二次选中的MW100开始，依次分配到可用的扩展通道(从最小号开始)。用户不能选择扩展通道。



• **量程设定**

MW100的量程设定(包括范围和单位)可自动设定到扩展通道。如果MW的量程设定范围超出MV扩展通道的范围设定(-30000~30000)时，则被设定为范围上限(30000)或范围下限(-30000)。

自动设定完成后，再设定每个通道的报警、标记、彩色标尺带的区域显示等。

**注意**

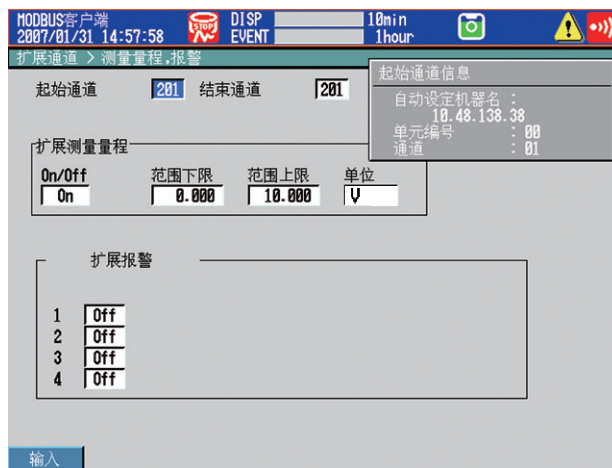
**为扩展通道分配通道时的注意事项**

- 以10个通道为单位将MW100通道分配给扩展通道。如果MW100测量模块上不足10个通道，则相应的扩展通道指定为“OFF”。
- 如果可用的扩展通道数目少于自动分配的MW100通道数，则产生错误。
- MW100的通道的量程设定为“不使用”时，MV的扩展通道设定为“OFF”。
- 如果MW100单元包含不能自动设定的模块，则只为MV的扩展通道分配那些可以指定的通道。
- 新追加MW100时，会再次自动设定。此时，清除全部设定，所以必须为所有的MW100重新进行自动设定。
- 如果所连接的MW100中有些可以自动设定，有些不可自动设定，或连接了其他类型的Modbus设备时，则首先自动设定可以自动设定的MW100，然后手动设定其他设备的连接。

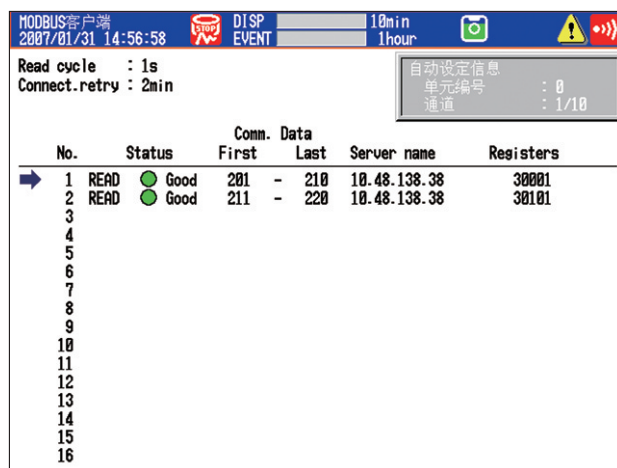
**注意****关于 MW100**

- 固件号为R2.22或以上版本的MW100支持自动设定功能。
- 根据MW100的固件版本不同，所安装的输入模块也不同。可自动设定的MW100模块如下所示：
  - 4通道高速通用输入模块
  - 10通道中速通用输入模块
  - 6通道中速四线制热电阻输入模块
  - 10通道高速数字输入模块
  - 30ch中速DCV/TC/DI输入模块
  - 10ch中速脉冲输入模块
- 如果没有通道可以指定或Modbus服务器设定为OFF，则不能进行自动设定，会出现错误。此时请检查设定。
- 通过自动设定连接的MW100会自动切换到测量模式。
- MW100的端口号34324用于执行自动设定。
- 有关MW100的详细设定，请参阅MW100使用说明书。

当光标位于起始通道或结束通道时，会显示自动设定到扩展通道的MW100的起始通道信息。



另外，可以通过Modbus状态画面确认所连接的MW100的状态。

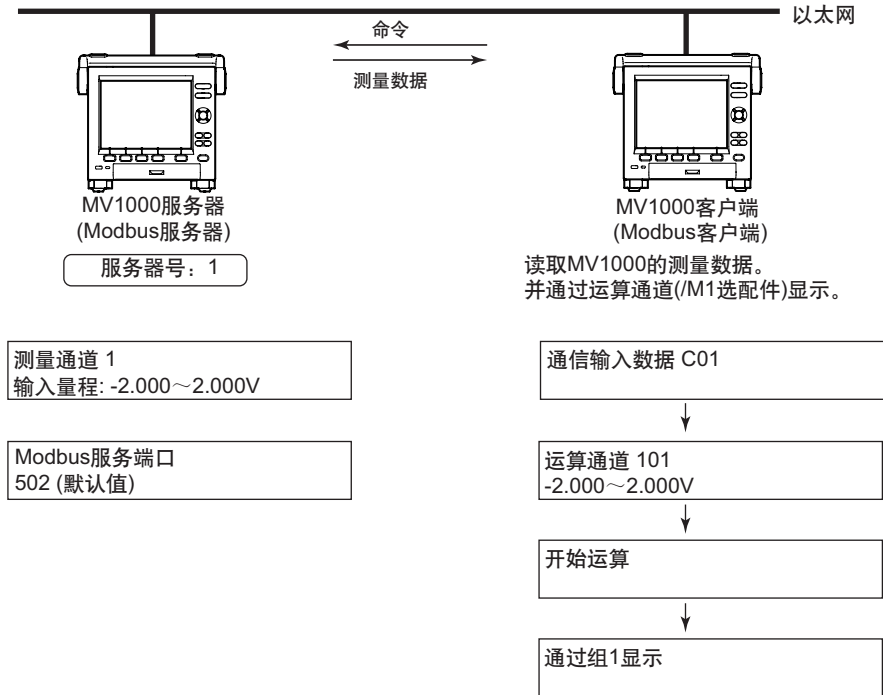


## 2.10 Modbus功能应用实例

本节举例说明当通过以太网连接2台MV1000，一台作为Modbus客户端，另一台作为Modbus服务器时，如何进行设置。本节中，设定为Modbus服务器的MV1000作为MV1000服务器，设定为Modbus客户端的MV1000作为MV1000客户端。

### 系统配置和动作

使用下图所示的测量通道、运算通道和通信输入数据。假设以太网接口已经正确设置。



#### 动作

- MV1000客户端读取MV1000服务器通道1的测量值，将其值给通信输入通道C01。并显示在运算通道101中。运算通道101在组1中显示。
- MV1000服务器通道1的测量值以-20000~20000的整数传送到MV1000服务器。
- 在MV1000客户端，通过-2.0000~2.0000V显示-20000~20000。

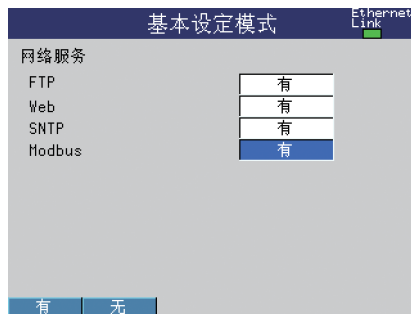
从而，通过以下公式进行线性标尺化：

$$\text{MV1000客户端的运算通道101的运算值} = \text{通信输入数据C01} \times 0.0001$$

## 设置MV1000服务器(Modbus服务器)

### 设置Modbus服务器功能

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[网络服务]



项目	设定值
Modbus	有

### 端口号

默认值为502。

### 设置测量通道

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[测量通道]>[测量量程, 报警]



项目	设定值
起始通道, 结束通道	1
方式	电压
量程	2V
范围下限	-2.0000
范围上限	2.0000

## 设置MV1000客户端(Modbus客户端)

假设与服务器和命令无关的设置均为默认值。

### 注册目标服务器

将MV1000服务器注册为1号。

假设MV1000服务器的IP地址设定为“192.168.1.101”。

◇**MENU**键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[Modbus客户端]>[Modbus服务器设定]

服务器号码	端口	Modbus服务器名	单元
1	502	192.168.1.101	自动
2	502		自动
3	502		自动
4	502		自动
5	502		自动
6	502		自动
7	502		自动
8	502		自动

项目	设定值
端口	502
Modbus服务器名	192.168.1.101
单元	自动

### 设置命令

◇**MENU**键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(以太网)]>[Modbus客户端]>[命令设定]

客户端命令号码	起始	结束	服务器	寄存器	类型
1 R-M	C01	C01	1	30001	INT16
2	Off				
3	Off				
4	Off				
5	Off				
6	Off				
7	Off				
8	Off				

项目	设定值
命令类型	R-M
起始和结束通道	C01
服务器	1
寄存器	30001
类型	INT16

### 设置运算通道

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[运算通道]>[运算式, 报警]

项目	设定值
起始通道, 结束通道	101
运算	On
运算式	C01*K01
范围下限	-2.0000
范围上限	2.0000
单位	V

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[运算通道]>[运算常数]

项目	设定值
运算常数号码	K01
常数值	0.0001

### 将通道指定到组

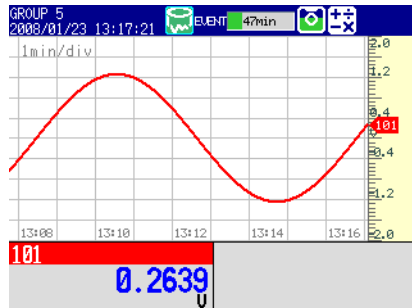
◇MENU键>[设定菜单]标签页>[组设定, 分割线]

项目	设定值
组号码	1
On/Off	On
组名	GROUP1
通道设定	101

## 开始运算(MV1000客户端)

◇FUNC键>[运算开始]

运算开始后，在状态显示部分显示运算图标。在MV1000客户端的组1中显示的运算通道101的运算值与MV1000服务器上通道1的测量值同步变化。



## 确认Modbus操作状态(MV1000客户端)

可以切换至Modbus客户端画面的菜单显示

本操作可以在画面选择菜单上显示[一览显示]>[Modbus客户端]。

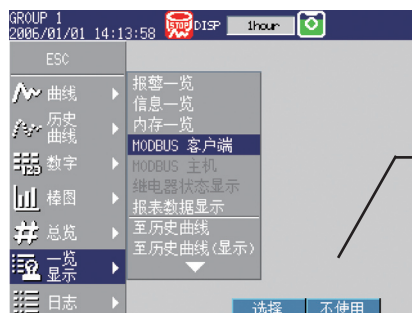
◇ MENU键>[设定菜单]标签页>[自定义菜单]>[显示菜单]

1. 使用箭头键，选择[一览显示]>[Modbus客户端]。

\*通过串口与Modbus主机通信时，选择[一览显示]>[Modbus主机]。

2. 按下[使用]软键。

被选中的项变为白色字体。



使用/不使用  
按下[使用]软键，更改到[不使用]

3. 按下ESC键返回到操作画面。

显示Modbus客户端画面

◇DISP/ENTER键>[一览显示]>[Modbus客户端]

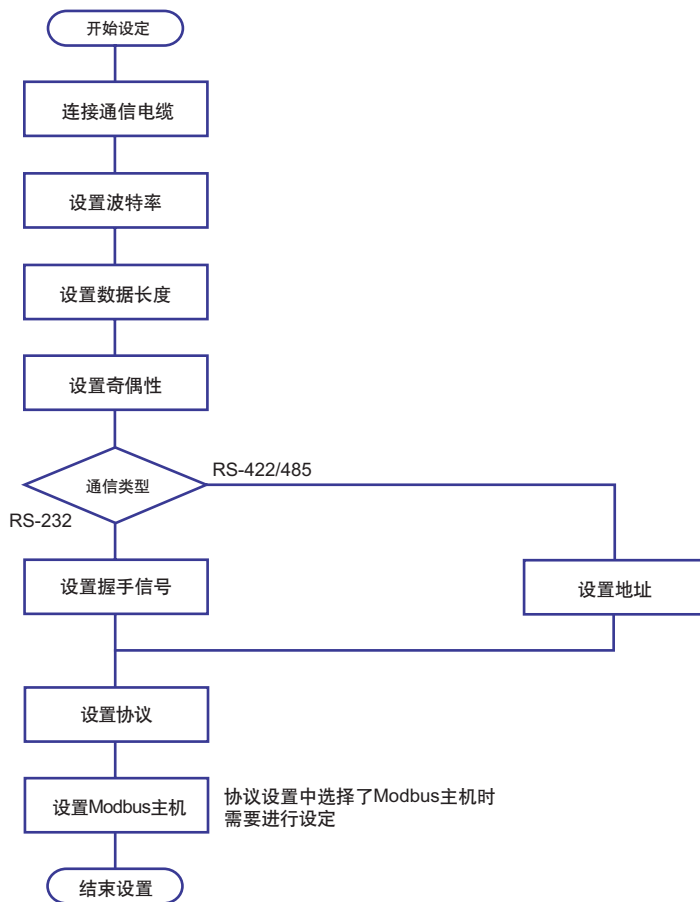
\*通过串口与Modbus主机通信时，选择[一览显示]>[Modbus主机]。

MODBUS客户端  
2005/01/01 14:01:27  
Read cycle : 125ms  
Connect.retry : 10s

No.	Status	Comm. Data	Server name	Registers
1	R	Cnct	C01 - C01 10.48.136.88	30001
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

### 3.1 使用串行接口的操作流程

请按照以下流程设置RS-232或RS-422/485串口通信。  
RS-232与RS-422/485的操作步骤有所不同。



## 3.2 连接MV

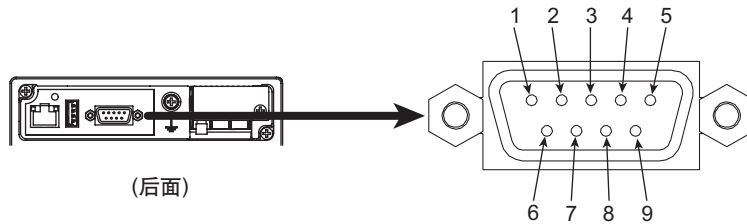
**连接通信电缆。**

将电缆连接到MV后面的串行接口上。

### RS-232连接步骤

将电缆连接到9针D型RS-232接口。

**端口针脚排列和信号名**



各针脚与信号之间的对应关系如下表所示。

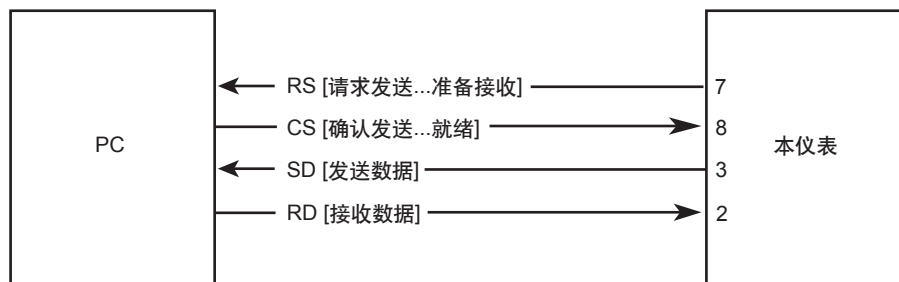
下表中列出信号名、RS-232标准、JIS和ITU-T标准信号。

针脚	信号名			名称	含义
	JIS	ITU-T	RS-232		
2	RD	104	BB(RXD)	接收数据	MV的输入信号。
3	SD	103	BA(TXD)	传送数据	MV的输出信号。
5	SG	102	AB(GND)	信号接地	信号接地。
7	RS	105	CA(RTS)	请求发送	从PC接收数据时的握手信号。 MV的输出信号。
8	CS	106	CB(CTS)	确认发送	从PC接收数据时的握手信号。 MV的输入信号。

\* 1、4、6、9针脚不使用。

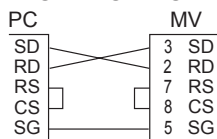
### 连接

• 信号方向

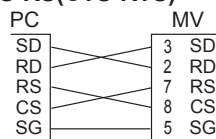


## • 连接实例

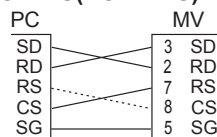
## • OFF-OFF/XON-XON



## • CS-RS(CTS-RTS)



## • XON-RS(XON-RTS)



PC的RS端和MV的CS端不必连接。  
但是推荐用户将其连接，以便该连线  
在两个方向均可使用。

**握手协议(流控制)**

使用RS-232接口传输数据时，为保证正确的数据传输，通信双方需要遵守一组规则。这组规则称为握手协议(流控制)。由于MV和PC之间可以使用多种握手协议，所以必须确保MV和PC双方使用同一种握手(流控制)协议。

MV有四种握手协议(流控制)，如下表所示，可以选择任意一种。

流控制方式表格(Yes表示支持)

握手协议	数据发送控制 (向PC发送数据时进行控制)			数据接收控制 (从PC接收数据时进行控制)		
	软件握手协议	硬件握手协议	无握手协议	软件握手协议	硬件握手协议	无握手协议
	接收到X-OFF时停止发送。 接收到X-ON时继续发送。	CS(CTS)错误时停止发送。 CS(CTS)正确时继续发送。		接收数据缓冲器3/4满时发送X-OFF。 接收数据缓冲器1/4满时发送X-ON。	接收数据缓冲器3/4满时将RS(RTS)设定为错误。 接收数据缓冲器1/4满时将RS(RTS)设定为正确。	
OFF-OFF			Yes			Yes
XON-XON	Yes			Yes		
XON-RS	Yes				Yes	
CS-RS		Yes			Yes	

## • OFF-OFF

## • 数据发送控制

MV和PC之间没有握手协议。从PC接收到的“X-OFF”和“X-ON”信号作为数据处理，忽略CS信号。

## • 数据接收控制

MV和PC之间没有握手协议。接收缓冲器满时，所有溢出的数据将被丢弃。

RS=True(固定)

• **XON-XON**

• 数据发送控制

MV和PC之间有流控制。MV数据过程中，从PC接收到“X-OFF”代码时，便停止发送数据。当MV接收到“X-ON”代码时，继续发送数据。忽略PC发来的CS信号。

• 数据接收控制

MV和PC之间有流控制。MV的接收数据缓冲区可用空间增加至1537字节时，向PC发送“X-OFF”代码。当可用空间减少至511字节时，向PC发送“X-ON代码”。

RS=True (固定)

• **XON-RS**

• 数据发送控制

同XON-XON。

• 数据接收控制

MV和PC之间进行硬件流控制。MV的接收数据缓冲区可用空间增加至1537字节时，“RS=False”。当可用空间减少至511字节时，“RS=True”。

• **CS-RS**

• 数据发送控制

MV和PC之间进行硬件流控制。MV向PC发送数据过程中，“CS=False”时，MV停止发送数据。“CS=True”时，MV继续发送数据。从PC获得的“X-OFF”和“X-ON”信号作为数据处理。

• 数据接收控制

同XON-RS。

**注意**

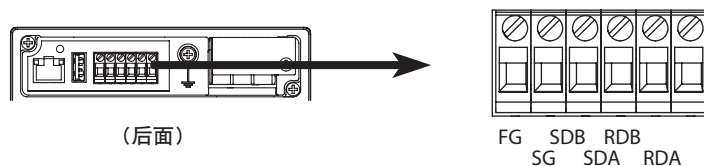
---

- PC程序的设计必须保证MV和PC的接收缓冲区不会满。
  - 如果选择XON-XON，则必须将数据以ASCII格式输出。
-

## RS-422/485连接步骤

### 端子排列和信号名

将电缆连接到压紧端子。



端子和信号之间的对应关系如下表所示。

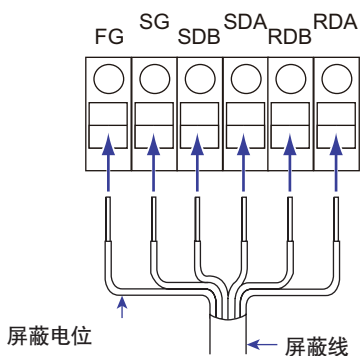
信号名	含义
FG	MV的箱体接地。
SG	信号接地。
SDB	发送数据B(+).
SDA	发送数据A(-).
RDB	接收数据B(+).
RDA	接收数据A(-).

### 连接

#### • 连接电缆

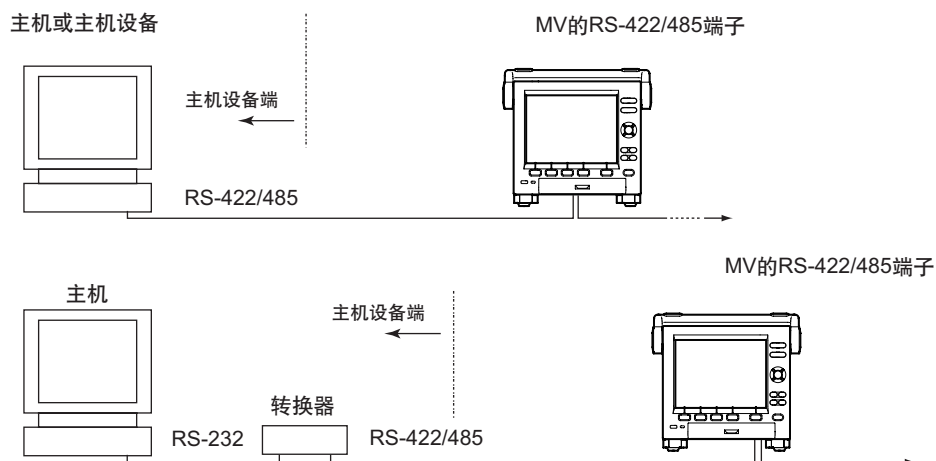
如下图所示，电缆末端露出约5mm的导线。保持裸露的部分离屏蔽双绞线的末端在5cm以内。

#### • 四线制连接



### 连接至主机设备

下图所示为MV与主机设备的连接。如果主机端口为RS-232接口，则需要使用转换器。



**与主机连接的实例**

本记录仪可以与具有RS-232、RS-422或RS-485接口的主机连接。

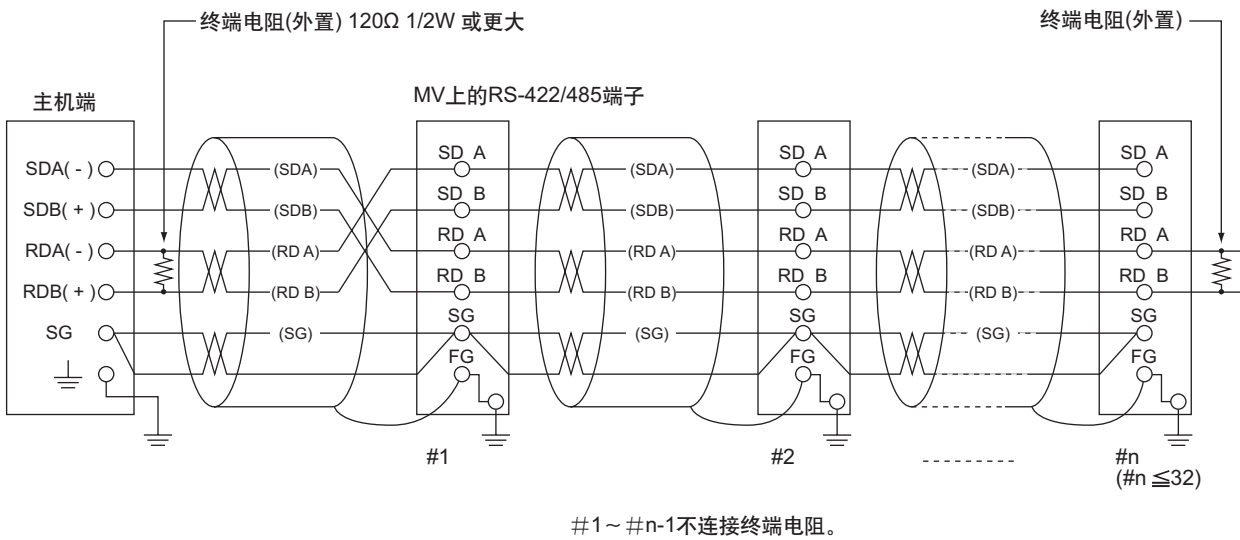
使用RS-232接口时，使用转换器。以下连接实例表为典型的转换器端子。关于详情，请参阅转换器说明书。

RS-422/485	转换器
SDA(-)	TD(-)
SDB(+)	TD(+)
RDA(-)	RD(-)
RDB(+)	RD(+)
SG	SHIELD
FG	EARTH

横河电机的PLC或温度调节计也连接到通信线路时，在任意一端连接220Ω终端电阻都没有问题。

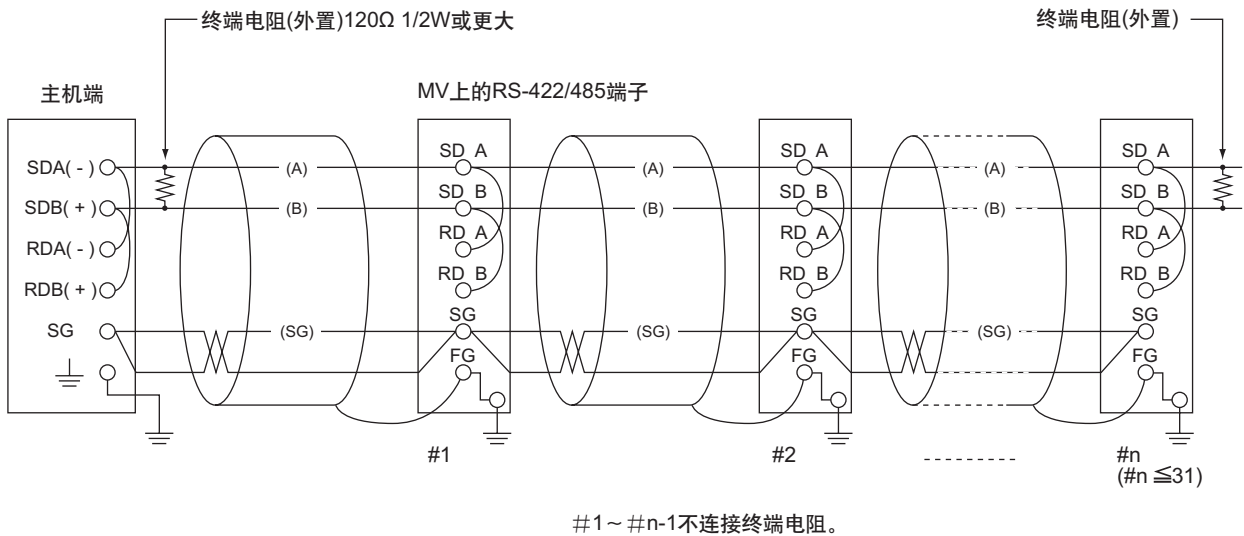
**• 4线制**

通常，4线制用于连接主机。在4线制的情况下，发送和接收线路需要交叉连接。



**• 2线制**

RS-422/485端子模块连接相同极性的接收/发送通信信号，只有2根线连接至外置设备。



**注意**

- 消除干扰的方法因使用状况而异。在连接实例中，屏蔽电缆仅连接至记录仪的接地线(单侧接地)。该方法有助于消除在长距离通信中，因计算机地线与MV地线之间存在电位差而产生的干扰。如果计算机地线与MV地线之间不存在电位差，那么将计算机接地的连接方式(双侧接地)也有效。此外，某些情况下，通过串联在一侧的电容器来使用双侧接地也有效。消除干扰时请考虑这些方法。
- 使用2线制接口(Modbus协议)时，在主机输出最后数据之后，必须将485驱动器设定为高阻抗(3.5字符以内)。

**串行接口转换器**

推荐的转换器如下：

SYSMEX RA CO.,LTD./MODEL RC-770X, LINE EYE/SI-30FA, YOKOGAWA/ML2

**注意**

未经横河公司推荐的某些转换器，其FG和SG端子可能不绝缘。在这种情况下，请勿如前一页图中所示进行连接(切勿将任何仪器连接至转换器的FG与SG端子)。尤其在长距离通信的情况下，所存在的电位差可能会损坏记录仪或引起通信错误。对于无SG端子的转换器，可在不使用信号接地的情况下使用。详细信息，请参阅随转换器提供的使用说明书。

对于某些未经推荐的转换器，其信号极性可能完全相反(A/B或+/-标记)。此时，请反向连接。2线制时，为了防止收发信息过程中数据发生冲突，需要由主机控制转换器的驱动。使用推荐的转换器时，通过RS-232的RS(RTS)控制传输驱动器。

**当系统中存在仅支持RS-422接口的仪表时**

使用4线制时，最多可连接32台MV至信号主机。但是，如果系统中存在仅支持RS-422接口的仪表时，则不能连接32台。

**当系统中存在仅支持本公司RS-422接口的记录仪时**

最多可连接16台记录仪。本公司以前生产的某些记录仪(如HR4200和 $\mu$ R)只支持RS-422驱动器，这种情况下，最多只能连接16台。

**注意**

在RS-422标准中，一个端口所能允许的最大连接数为10台(针对4线制系统)。

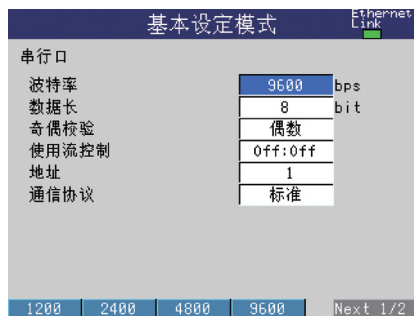
**终端电阻**

当使用多点连接(包括点对点连接)时，在电路末端仅允许连接一个终端电阻至MV。此外，在主机上应启用终端电阻(参阅主机手册)。如果正在使用转换器，则应打开终端电阻。推荐带有内置终端电阻的转换器。

根据传输线的特性阻抗和设备的安装状况选定连接示例图中的终端电阻(120 $\Omega$ )。

## 3.3 设置串行接口通信

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(串行口)]>[基本设定]



### 设置RS-232

#### • 波特率

可选波特率如下：0、1200、2400、4800、9600、19200或38400(bps)。

#### • 数据长

可选数据长度为7或8bit。如要以二进制格式输出数据，选择[8]bit。

#### • 奇偶校验

可选奇偶校验为：奇数，偶数或None。

#### • 使用流控制

选择：Off:Off，XON:XON，XON:RS，或CS:RS。

#### • 地址

对于Modbus协议，设定范围为1~99。对于常规通信协议，不设定该值。

#### • 通信协议

对于常规通信协议，选择[标准]，使用Modbus从机协议时选择[Modbus]，使用Modbus主机协议时选择[主机]。选择Modbus主机协议时，必须输入Modbus主机设定。请参阅3.5节。

### 设置RS-422/485

#### • 波特率

可选波特率如下：0、1200、2400、4800、9600、19200或38400(bps)。

#### • 数据长

可选数据长度为7或8bit。如要以二进制格式输出数据，选择[8]bit。

#### • 奇偶校验

可选奇偶校验为：奇数，偶数或None。

#### • 使用流控制

不指定。

#### • 地址

设定范围为1~99。

#### • 通信协议

同RS-232。

---

## 3.4 使用Modbus从机功能

MV作为Modbus从机。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅7.3节。

### 设置串口通信

在[基本设定]中选择[Modbus]作为[通信协议]。关于详细步骤，请参阅3.3节“设置串行接口通信”。

### 在其他设备上读取/写入MV的数据

其他设备(主机)向MV发送命令，可以读取MV的数据或向MV写入数据。

关于MV支持的功能代码以及主机可以访问的MV寄存器，请参阅7.3节“Modbus服务器功能”。

## 3.5 使用Modbus主机功能

MV用作Modbus主机。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅7.3节。

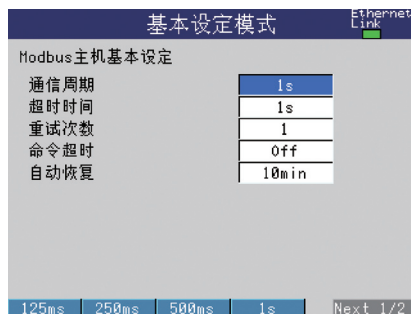
### 设置串口通信

在[通信(串行口)]>[基本设定]中，选择[主机]作为[通信协议]。关于详细步骤，请参阅3.3节。

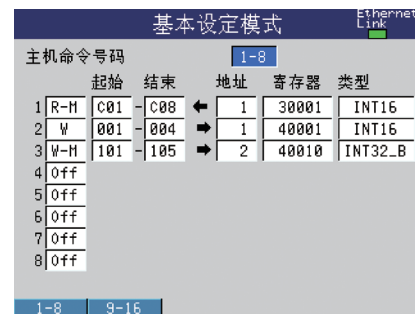
### 设置Modbus主机

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(串行口)]>[Modbus主机]>[基本设定]或[命令设定]

#### 基本设定



#### 命令设定



#### 基本设定

##### • 通信周期

通信周期设定范围：125ms、250ms、500ms、1s、2s、5s或10s。

##### • 超时时间

命令超时时间设定范围：125ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s或1min。

##### • 重试次数

设定从机无响应时的再次发送次数。设定范围为Off、1、2、3、4、5、10或20。

##### • 命令超时

命令超时设定范围：Off、5ms、10ms、15ms、45ms或100ms。

##### • 自动恢复

设定通信暂停后的自动恢复时间。设定范围为：Off、1min、2min、5min、10min、20min、30min或1h

#### 命令设定

##### • 主机命令号码

命令号码设定范围为1~8或9~16。

##### • 命令类型

命令类型设置为Off、R、R-M、W或W-M。

R： 读取从机的数据到扩展通道(16bit带符号整数)

R-M： 读取从机的数据到通信输入通道(32bit浮点型)

W： 将测量通道数据(16bit带符号整数)写入从机

W-M： 将运算通道数据(32bit带符号整数)写入从机

安装有扩展通道(/MC1选配件)的MV2000可以选择[R]。

安装有运算功能(/M1、/PM1选配件)的机型可以选择[R-Math]和[W-Math]。

- **起始/结束(MV通道号)**

输入输入/输出的起始和结束通道号。通道号取决于下列命令类型：

R: 201~440, R-M: C01~C60, W: 1~48, W-M: 101~160

- **地址**

从机地址范围为1~247。

- **寄存器**

设置从机的寄存器号。

输入寄存器的选择范围为30001~39999和300001~365536。

保持寄存器的选择范围为40001~49999和400001~465536。

寄存器号的指定取决于命令类型。请参阅7.3节。

- **类型**

数据的类型。

选择INT16, UINT16, INT32\_B, INT32\_L, UINT32\_B, UINT32\_L, FLOAT\_B或FLOAT\_L。

数据类型的指定取决于命令类型。请参阅7.3节。

## 设定命令实例

参阅2.9节。

## 检查Modbus操作状态

### 显示Modbus操作状态

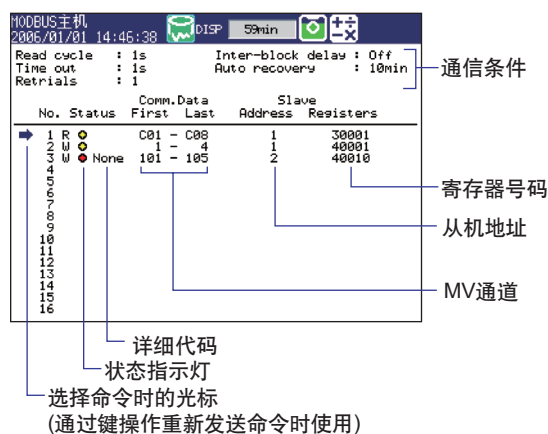
◇DISP/ENTER键>[一览显示]>[Modbus主机]。

### 注意

如果要在画面选择菜单中显示[Modbus主机]项,就要使用自定义菜单功能进行设定。步骤如下:

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[自定义菜单]>[显示菜单]。

1. 通过箭头键选择[一览显示]>[MODBUS主机]。
2. 按下[使用]软键。



### • 通信条件

显示通信周期、命令超时、超时时间、自动恢复和重试次数等设定。

### • 通信状态

通过状态指示灯和详细代码显示通信状态。

状态指示灯	详细代码	含义
绿	Good	通信正常。
黄		命令准备中。
红		通信停止。
黄/红	None	从机无响应。
	Func	从机不能执行来自MV的命令。
	Regi	从机不存在指定的寄存器。
	Err	从机返回的数据被破坏(通信错误)。
	(Space)	通信开始时，直到确认状态，才会显示详细代码。

### 重新开始传输命令

与从机的通信停止(红色状态指示灯)时，可以通过键操作重新恢复传输命令。

1. 使用上下箭头键，选择与待连接从机相对应的命令。出现[按右箭头键进行刷新]的信息。
2. 按右箭头键。MV开始向指定的从机传输命令。

### 重试连接时的数据

对于Modbus主机，尝试重新执行命令时，通信输入数据和扩展通道数据保持上一次的值。

如果由于连接断开等原因造成命令传输中断，那么状态指示灯变为红色，通信输入数据和扩展输入数据为错误数据。在运算通道上，根据MV本体的设定显示“+溢出”或“-溢出”。扩展通道上显示“\*\*\*\*\*”。

### 数据丢失

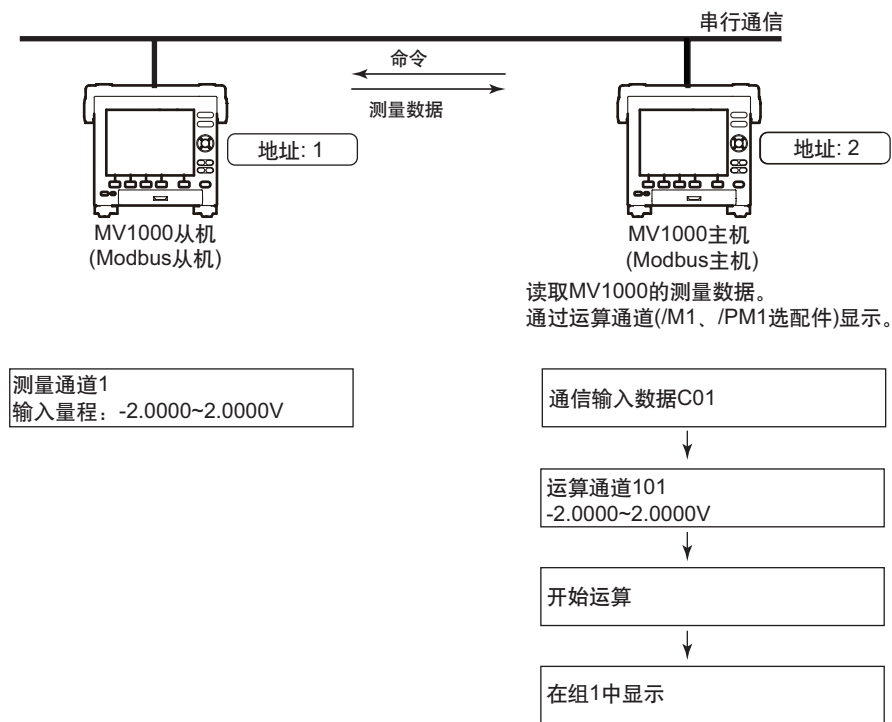
当命令1~16在通信周期(参阅附录2)内没有完成，则发生数据丢失。此时，通信输入数据保持上一次的值。Modbus操作状态画面上显示数据丢失的信息。解决方法有延长通信周期或减少命令个数。请确保不要在Modbus状态日志画面中发生数据丢失。

## 3.6 Modbus功能应用实例

本节举例说明当通过以太网连接2台MV1000，一台作为Modbus客户端，另一台作为Modbus服务器时，如何进行设置。设定为Modbus主机的MV1000作为MV1000主机，设定为Modbus从机的MV1000作为MV1000从机。

### 系统配置和动作

下图所示为测量通道、运算通道和通信输入数据的使用方法。假设串口通信设定已经正确设置。



### 动作

- MV1000主机读取MV1000从机通道1的测量值，将其赋值给通信输入数据C01。并显示在运算通道101中。运算通道101显示在组1中。
- MV1000从机通道1的测量值以-20000~20000的整数传送到MV1000主机。
- MV1000主机通过-2.0000~2.0000V显示-20000~20000。

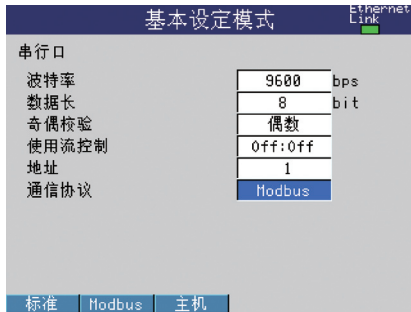
从而，通过以下公式进行线性标尺化：

$$\text{MV主机的运算通道101的运算值} = \text{通信输入数据C01} \times 0.0001$$

## 设置MV1000从机(Modbus从机)

### 设置Modbus从机功能

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(串行口)]>[基本设定]



项目	设定值
地址	1
通信协议	Modbus

\*通信条件和主机设备匹配。

### 设置测量通道

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[测量通道]>[测量量程, 报警]



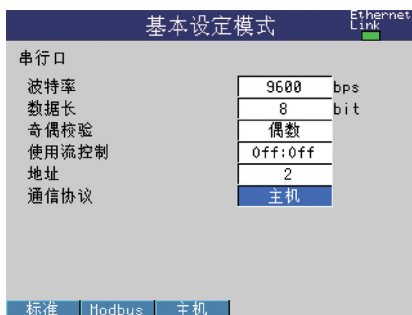
项目	设定值
起始通道, 结束通道	1
方式	电压
量程	2V
范围下限	-2.0000
范围上限	2.0000

## 设置MV1000主机(Modbus主机)

将除下列以外的设定均设为默认值。

### 设置Modbus主机功能

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(串行口)]>[基本设定]



选项	设定
地址	2
通信协议	主机

\*通信条件和主机设备匹配。

### 命令设定

◇MENU键>[设定菜单]标签页>[基本设定模式]>[设定菜单]标签页>[通信(串行口)]>[Modbus主机]>[命令设定]



选项	设定
命令类型	R-M
起始和结束通道	C01
地址	1
寄存器	30001
类型	INT16

### 设置运算通道

请参阅2.10节“Modbus功能应用实例”。

### 将通道指定到组

请参阅2.10节“Modbus功能应用实例”。

### 开始运算

请参阅2.10节“Modbus功能应用实例”。

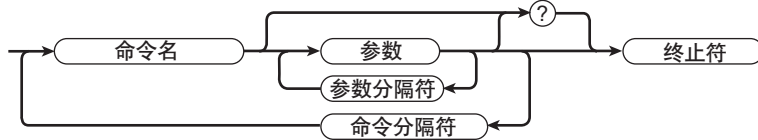
### 确认Modbus动作状态

请参阅2.10节“Modbus功能应用实例”。

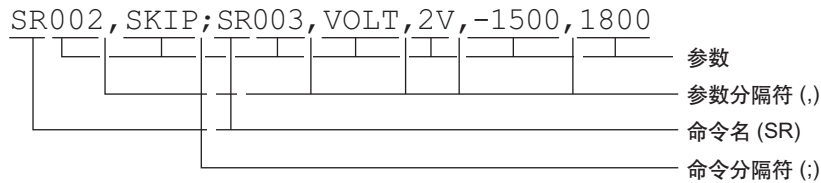
## 4.1 命令格式

### 命令格式

本仪表设定/基本设定/输出命令(参阅第4.4~4.10节)的具体格式如下所示。ASCII字符(参阅附录1)为有效字符。有关维护/诊断命令格式的详细信息(参阅第4.11节)和记录仪信息输出命令(参阅第4.12节)格式的详细信息,请参阅各命令的相关描述及实例。



命令实例



#### 命令名

通过两个字母进行定义。

#### 参数

- 命令参数。
- 可使用字母或数字进行设定。
- 参数之间用参数分隔符(逗号)隔开。
- 使用整数设定数字。
- 参数为数字时,其有效设定范围取决于命令。
- 可忽略参数前后的空格。但是使用ASCII字符串指定的参数(单位)时,空格有效。在本说明书中的实例中不使用空格。
- 可以省略不需要改变当前设定值的参数。但参数分隔符不可省略。

**实例** SR001,,2V<终止符>

- 如果省略了多个参数且参数分隔符出现在命令结尾,则可将这些参数分隔符省略。

**实例** SR001,VOLT,,, <终止符> → SR001,VOLT<终止符>

- 以下参数的位数是固定的。输入命令时如位数不正确,会导致语法错误。

- 日期 YY/MM/DD(8个字符)  
YY: 输入年份的后两位数字。  
MM: 月份  
DD: 日
- 时间 HH:MM:SS(8个字符)  
HH: 小时  
MM: 分钟  
SS: 秒
- 通道号: 3个字符
- 继电器号: 3个字符

**查询**

- “?” (问号) 可用于指定查询。
- 在命令或参数后加上一个问号，便可查询相应命令的设定信息。某些命令不可查询。有关各命令查询设定的详细内容，请参阅第4.4~4.7节。

**实例1**      SR[ p1]?                      可执行SR?或SRp1?。

**实例2**      SA[ p1[,p2]]?              可执行SA?, SAp1?,或SAp1,p2?。

**参数分隔符**

- “,” (逗号) 用于参数分隔符。
- 参数之间用参数分隔符隔开。

**命令分隔符**

- “;” (分号) 用于命令分隔符。
- 各命令之间用命令分隔符隔开，且最多可连续指定10条命令。但是下列命令和查询不可连续指定，应单独使用。

- 除BO, CS和IF命令之外的输出命令
- 查询

\*如果存在连续命令分隔符，则将其看作单个命令分隔符。此外，忽略命令前后的分隔符。

**实例**                      ;SR001,VOLT;;SR002,VOLT;<终止符>可视为  
SR001,VOLT;SR002,VOLT<终止符>。

**终止符**

下列两种方法可任选其一作为终止符：

- CR+LF(ASCII码表示为：0DH 0AH)
- LF(ASCII码表示为：0AH)

**注意**

- 请不要在本仪表中指定不存在的通道/继电器号，否则可能会发生错误。
- 总数据长度(从首字符到终止符)必须在2047字节以内。
- 命令不区分大小写字符(用户设定的字符串参数除外)。
- 即使其中一个命令存在错误，也会执行利用命令分隔符列出的所有命令。
- 参数前后插入的空格都将忽略。但是，如果在命令之前、命令分隔符之后或查询之后插入空格，则会发生错误。

**响应**

MV对每条以单个终止符隔开的命令会返回一条响应(肯定/否定响应)\*。控制器应遵守一条命令对应一条响应形式的规则。如果未遵守命令-响应规则，则操作可能失效。有关响应格式的详细内容，请参阅第5.1节。

\*使用RS-422/485专用命令(参阅第4.9节)和记录仪信息输出命令(参阅第4.12节)时除外。

## 4.2 命令列表

### 设定命令

组/命令名	功能	执行模式	管理者	用户	参考页
设定					
SR	设定输入量程	运行模式	Yes	No	4-10
SO	设定运算公式	运行模式	Yes	No	4-11
ER	设定扩展通道量程	运行模式	Yes	No	4-11
TJ	设定内存采样	运行模式	Yes	No	4-11
SA	设定报警	运行模式	Yes	No	4-12
SW	设定数据更新周期/自动保存周期	运行模式	Yes	No	4-13
TW	设定第二曲线更新周期	运行模式	Yes	No	4-13
TM	设定手动采样	运行模式	Yes	No	4-13
TE	设定事件数据的采样条件	运行模式	Yes	No	4-13
SZ	设定区域	运行模式	Yes	No	4-14
SP	设定部分压缩放大	运行模式	Yes	No	4-14
ST	设定标记	运行模式	Yes	No	4-14
SX	设定组	运行模式	Yes	No	4-14
SL	设定分割线	运行模式	Yes	No	4-14
SG	设定信息	运行模式	Yes	No	4-15
TH	设定保存数据的外部存储媒体目录	运行模式	Yes	No	4-15
TZ	设定文件标题	运行模式	Yes	No	4-15
TF	设定数据文件名称	运行模式	Yes	No	4-15
SD	设定日期/时间	运行模式	Yes	No	4-15
TD	设定夏时制	运行模式	Yes	No	4-15
TT	设定曲线显示	运行模式	Yes	No	4-15
SE	设定曲线图的线宽和栅格数	运行模式	Yes	No	4-16
TB	设定棒图显示	运行模式	Yes	No	4-16
SB	设定各通道的棒图	运行模式	Yes	No	4-16
TN	设定标尺	运行模式	Yes	No	4-16
SV	设定测量通道的移动平均	运行模式	Yes	No	4-16
SC	设定通道显示颜色	运行模式	Yes	No	4-16
TA	设定报警点标志	运行模式	Yes	No	4-16
TG	设定绿色电子束	运行模式	Yes	No	4-16
SQ	设定LCD亮度和屏幕保护	运行模式	Yes	No	4-17
TC	设定背景色	运行模式	Yes	No	4-17
TP	设定自动组切换	运行模式	Yes	No	4-17
TR	设定监测器自动恢复	运行模式	Yes	No	4-17
TQ	设定计时器	运行模式	Yes	No	4-17
TK	设定匹配时刻计时器	运行模式	Yes	No	4-17
TU	设定事件动作	运行模式	Yes	No	4-18
SK	设定运算常数	运行模式	Yes	No	4-18
SI	设定运算通道的长时间移动平均	运行模式	Yes	No	4-19
SJ	设定TLOG计时器	运行模式	Yes	No	4-19
TX	设定开始键的辅助操作	运行模式	Yes	No	4-19
FR	设定至FIFO缓存的数据采样周期	运行模式	Yes	No	4-19
BH	设定批处理文本区域	运行模式	Yes	No	4-20
EH	设定测量值校正	运行模式	Yes	No	4-20
BD	设定报警延迟	运行模式	Yes	No	4-20
SM	设定自定义菜单	运行模式	Yes	No	4-20
SY	设定四画面显示	运行模式	Yes	No	4-22
TY	设定文件格式	运行模式	Yes	No	4-23
NF	设定HISTORY键操作	运行模式	Yes	No	4-23

Yes: 可用  
No: 不可用

**注意**

- MV上有两种操作模式。如果在与规定的操作模式不同的模式下执行命令，则会发生语法错误。使用DS命令切换到相应模式后，再执行命令。查询命令在两种模式下均可执行。

**基本设定模式**

在这种模式下停止测量/运算,对设定进行更改。

**运行模式**

原则上，是上述基本设定模式以外的命令使用的模式。

- 用户分为管理员和用户。本表中的“管理员”和“用户”表示通过以太网登录功能设定的用户等级。详细内容请参阅2.1节。

组/命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
<b>控制</b>					
BT	设定批处理名	运行模式	Yes	No	4-24
BU	设定批处理注释	运行模式	Yes	No	4-24
UD	切换画面显示	运行模式	Yes	No	4-24
PS	开始/停止测量	运行模式	Yes	No	4-25
AK	解除报警输出(报警应答)	运行模式	Yes	No	4-25
EV	手动采样, 手动触发, 画面存储, 强制超时	运行模式	Yes	No	4-25
CL	执行手动SNTP	运行模式	Yes	No	4-25
CV	切换曲线更新周期	运行模式	Yes	No	4-25
MS	写入信息(显示和写入)	运行模式	Yes	No	4-25
BJ	写入自由信息	运行模式	Yes	No	4-25
EJ	修改登录的密码	运行模式	Yes	No	4-25
TL	开始/停止/复位运算(MATH) 未运算状态显示的解除	运行模式	Yes	No	4-26
DS	切换操作模式(运行/基本设定)	所有模式	Yes	No	4-26
LO	读入设定数据	运行模式	Yes	No	4-26
LI	保存设定数据	运行模式	Yes	No	4-26
CM	设定通信输入数据	运行模式	Yes	No	4-26
CE	设定扩展通道的通信输入	运行模式	Yes	No	4-26
EM	开始/停止E-mail发送功能	运行模式	Yes	No	4-27
CU	手动恢复Modbus	运行模式	Yes	No	4-27
BV	输入字符*	运行模式	Yes	No	4-27
KE	键操作命令*	所有模式	Yes	No	4-27
YC	测量/运算数据的清除、设定数据的初始化	运行模式	Yes	No	4-27
IR	复位相对时间计时器	运行模式	Yes	No	4-27
MA	复位匹配时刻计时器	运行模式	Yes	No	4-27
NR	设定曲线更新周期	运行模式	Yes	No	4-27

Yes: 可用  
No: 不可用

\*仅串行通信时可以使用。

## 基本设定命令

- 为了激活使用基本设定命令更改的设定，必须使用YE或XE命令进行保存。从基本设定模式更改到运行模式之前，确保用YE或XE命令保存了设定。否则，新设定不会生效。
- 在基本设定模式下，即使未进行保存，返回到查询的设定也变为在基本设定模式中变更后的设定。但是新设定必须保存后才能生效。为使新设定有效，必须同上述一样，使用YE或XE命令保存。如果未保存或删除设定，并且操作模式从基本设定模式更改为运行模式，那么返回到查询中的命令将为更改之前的设定。

### 注意

- 使用YA, YK, RU, YQ, YS, YB, YD, WS, WW命令更改的设定，使用XE命令保存并重启MV后生效。
- 执行YE或LO命令时，断开通信连接。

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
设定						
	WO	设定报警和DO	基本设定模式	Yes	No	4-28
	WH	设定报警滞后	基本设定模式	Yes	No	4-28
	XV	设定测量周期	基本设定模式	Yes	No	4-28
	XB	设定断偶检测	基本设定模式	Yes	No	4-28
	XJ	设定冷端补偿	基本设定模式	Yes	No	4-29
	WU	设定环境	基本设定模式	Yes	No	4-29
	XM	设定内存采样条件	基本设定模式	Yes	No	4-31
	XT	设定温度单位	基本设定模式	Yes	No	4-31
	RF	设定键锁	基本设定模式	Yes	No	4-31
	RN	设定基本登录设置	基本设定模式	Yes	No	4-31
	RP	设定登录和用户权限	基本设定模式	Yes	No	4-31
	RO	设定报表类型和生成时间	基本设定模式	Yes	No	4-32
	RM	设定报表通道	基本设定模式	Yes	No	4-32
	XG	设定时区	基本设定模式	Yes	No	4-32
	XN	设定日期格式	基本设定模式	Yes	No	4-33
	YB	设定主机信息	基本设定模式	Yes	No	4-33
	YD	设定网络	基本设定模式	Yes	No	4-32
	YA	设定IP地址，子网掩码和默认网关	基本设定模式	Yes	No	4-33
	YK	设定保持有效	基本设定模式	Yes	No	4-33
	RU	设定DNS	基本设定模式	Yes	No	4-33
	WS	设定服务器	基本设定模式	Yes	No	4-33
	WW	设定Web页面	基本设定模式	Yes	No	4-34
	YQ	设定通信超时	基本设定模式	Yes	No	4-34
	YT	设定FTP传送时间	基本设定模式	Yes	No	4-34
	YU	设定E-mail送信内容	基本设定模式	Yes	No	4-34
	YV	设定E-mail收信地址	基本设定模式	Yes	No	4-35
	YW	设定E-mail发送地址	基本设定模式	Yes	No	4-35
	YX	设定E-mail的SNTP服务器名	基本设定模式	Yes	No	4-35
	YJ	设定Modbus客户端的目标服务器	基本设定模式	Yes	No	4-35
	YP	设定Modbus客户端基本设定	基本设定模式	Yes	No	4-36
	YR	设定Modbus客户端的传输命令	基本设定模式	Yes	No	4-36
	WB	设定SNTP客户端	基本设定模式	Yes	No	4-36
	WC	设定内存采样开始后的SNTP操作	基本设定模式	Yes	No	4-36
	YS	设定串行接口	基本设定模式	Yes	No	4-37

## 4.2 命令列表

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
设定(接上)						
	YL	设定Modbus主机功能	基本设定模式	Yes	No	4-37
	YM	设定Modbus主机功能的命令	基本设定模式	Yes	No	4-37
	WR	设定记录仪信息输出	基本设定模式	Yes	No	4-38
	XE	激活基本设定模式	基本设定模式	Yes	No	4-38
	YE	激活基本设定模式(冷启动)	基本设定模式	Yes	No	4-38

Yes: 可用  
No: 不可用

## 输出命令

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
控制						
	BO	设定字节输出顺序	所有模式	Yes	Yes	4-39
	CS	设定校验和(仅可在串行通信时使用)	所有模式	Yes	Yes	4-39
	IF	设定状态掩码	所有模式	Yes	Yes	4-39
	CC	断开以太网连接 (仅在以太网通信时使用)	所有模式	Yes	Yes	4-39
	CB	数据输出格式	所有模式	Yes	Yes	4-39
设定/测量/运算数据输出						
	FC	输出图像数据	所有模式	Yes	Yes	4-40
	FE	输出设定数据	所有模式	Yes	Yes	4-40
	FD	输出最新测量/运算数据	运行模式	Yes	Yes	4-40
	FF	输出FIFO数据	运行模式	Yes	Yes	4-40
	FL	输出日志, 报警一览和信息一览	所有模式	Yes	Yes	4-41
	IS	输出状态信息	所有模式	Yes	Yes	4-41
	FU	输出用户等级	所有模式	Yes	Yes	4-41
	FA	输出记录仪内部信息	所有模式	Yes	Yes	4-41
	ME	输出存储在内存和外部存储媒体中的数据 (仅以太网或串口通信其中一方可用)	运行模式	Yes	No	4-41
	MO	操作和输出存储在内存中的数据	运行模式	Yes	No	4-42
RS-422/485的专用命令						
	Esc O	打开设备	所有模式	Yes	Yes	4-42
	Esc C	关闭设备	所有模式	Yes	Yes	4-42
设备间的通用命令						
	*I	输出记录仪信息	所有模式	Yes	Yes	4-43

Yes: 可用  
No: 不可用

**维护/诊断命令(通过以太网通信使用维护/诊断服务器功能时可用)**

命令名	功能	管理员	用户	参考页
close	断开与其他设备间的连接	Yes	No	4-43
con	输出连接信息	Yes	Yes	4-43
eth	输出以太网统计信息	Yes	Yes	4-43
help	输出帮助信息	Yes	Yes	4-44
net	输出网络统计信息	Yes	Yes	4-44
quit	断开正在操作的设备间的连接	Yes	Yes	4-44

Yes: 命令可用

No: 命令不可用

**设备信息输出命令(通过以太网通信使用设备信息服务器时可用)**

参数名	功能	参考页
serial	输出序列号	4-45
host	输出主机名	4-45
ip	输出IP地址	4-45

## 4.3 设定参数

命令，量程，选配件的组合方式不同，命令中使用的参数的测量量程和设定范围也不同。

### 测量量程的参数输入实例

SR命令(输入量程设定命令)的范围上限和下限参数必须包含小数点以后的所有位数。例如测量量程为-2.0000V~2.0000V时，将上限设定为1.0000V时，值为10000。将上限设定为0.5000V时，值为5000。

下表给出了配置实例

测量量程	输入类型的设定参数	测量量程的设定范围	设定范围	参数
VOLT	20mV	-20.000mV~20.000mV	-10.000mV~20.000mV	-10000~20000
/SQRT	2V	-2.0000V~2.0000V	-2.0000V~0.5000V	-20000~5000
TC	R	0.0~1760.0	0.0~400.0	0~4000
	K	-200.0~1370.0	-200.0~1370.0	-2000~13700
RTD	Pt100	-200.0~600.0	-10.0~500.0	-100~5000
DI	LEVEL	0~1	0~1	0~1

### 测量量程参数一览

下表是输入类型和量程的参数对照表，关于可设定范围的详细内容，请参阅MV1000/MV2000使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

输入类型	输入类型参数	量程	量程参数	选配件
直流电压	VOLT	20mV	20MV	
		60mV	60MV	
		200mV	200MV	
		2V	2V	
		6V	6V	
		20V	20V	
		50V	50V	
热电偶	TC	R	R	
		S	S	
		B	B	
		K	K	
		E	E	
		J	J	
		T	T	
		N	N	
		W	W	
		L	L	
		U	U	
		Kp vs Au7Fe	KP	/N3
		PLATINEL	PLATI	/N3
		PR40-20	PR	/N3
NiNiMo	NIMO	/N3		
WRe	WRE			
W/WRe26	W/WRE	/N3		
TypeN (AWG14)	N2	/N3		
热电阻	RTD	Pt	PT	
		JPt	JPT	
		Pt50	PT50	/N3
		Ni100 (SAMA)	NI1	/N3
		Ni100 (DIN)	NI2	/N3
		Ni120	NI3	/N3
		J263*B	J263	/N3
		Cu53	CU53	/N3

输入类型	输入类型参数	量程	量程参数	选配件
热电阻	RTD	Cu100		/N3
		Cu10:GE		/N1
		Cu10:L&N		/N1
		Cu10:WEED		/N1
		Cu10:BAILEY		/N1
		Cu10:0.00392at20		/N1
		Cu10:0.00393at20		/N1
		Cu25:0.00425at0		/N1
		Pt25		/N3
开关量	DI	Level	LEVEL	
		Cont	CONT	
1-5V电压	1-5V	1-5V	1-5V	

## 通道号一览

下表为使用的通道号列表

通道类型	机型	通道号	注释
测量通道	MV1000	001~024	根据输入点数而不同
	MV2000	001~048	根据输入点数而不同
运算通道	MV1000	101~112	高速机型
		101~124	中速机型
	MV2000	101~112	高速机型
		101~160	中速机型
扩展通道	MV1000	—	无设定
	MV2000	201~440	带有/MC1选配件
手动采样	MV1000	—	无设定
	MV2000	001~120	带有/MC1选配件
报表通道	MV1000	R01~R12	高速机型
		R01~R24	中速机型
	MV2000	R01~R12	高速机型
		R01~R60	中速机型
内部切换	MV1000	S01~S30	
	MV2000		
输出继电器	MV1000	I01~I06	
	MV2000	I01~I06, I11~I16, I21~I26, I31~I36	取决于选配件
运算常数	MV1000	K01~K60	
	MV2000		
通信输入通道	MV1000	C01~C24	
	MV2000	C01~C60	
显示组	MV1000	1~10	
	MV2000	1~36	
远程控制端子	MV1000	D01~D08	
	MV2000		
脉冲输入	MV1000	P01~P08	
	MV2000	Q01~Q08	
标记	MV1000	F01~F08	
	MV2000		
高速机型		MV1004, MV1008, MV2008	
中速机型		MV1006, MV1012, MV1024, MV2010, MV2020, MV2030, MV2040, MV2048	

## 4.4 设定命令(设定)

### SR 设定输入量程

#### 将通道设定为不使用时

设定 SR p1,p2<终止符>  
p1 测量通道号  
p2 设定类型(SKIP)

查询 SR[ p1]?

实例 设定通道001为不使用。

SR001,SKIP

说明

- 正在进行测量或运算时不能进行该设定。
- 不可在设定为SKIP的通道上进行测量操作。
- 根据4.3节中的表设定参数p1。

#### 设定电压、热电偶、热电阻或开关量时

设定 SR p1,p2,p3,p4,p5<终止符>

p1 测量通道号

p2 输入类型

VOLT 直流电压

TC 热电偶

RTD 热电阻

DI 开关量

p3 测量量程

p4 范围下限

p5 范围上限

查询 SR[ p1]?

实例 通道001的输入类型设定为R型热电偶，范围下限设定为0℃，范围上限设定为1760.0℃。

SR001,TC,R,0,17600

说明

- 正在进行测量、运算时或正在生成报表时都不能进行该设定。
- 根据4.3节中的表设定参数p1和p3。
- 参数p4和p5不能超过5位(不包括小数点在内)。

#### 设定通道间差值运算时

设定 SR p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>

p1 测量通道号

p2 设定类型(DELTA)

p3 输入类型

VOLT 直流电压

TC 热电偶

RTD 热电阻

DI 开关量

P4 测量量程

P5 范围下限

P6 范围上限

P7 基准通道号(测量通道号)

查询 SR[ p1]?

实例 设定通道010对通道001(基准通道)进行通道差值运算，输入类型为热电偶。测量量程设定为R。范围下限与范围上限分别设定为10.0℃与100.0℃。

SR010,DELTA,TC,R,100,1000,001

说明

- 正在进行测量、运算时或正在生成报表时都不能进行该设定。
- 根据4.3节中的表设定参数p1和p4。
- 参数p5和p6不能超过5位(不包括小数点在内)。

#### 将通道设定为标尺化时

设定 SR p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10<终止符>

p1 测量通道号

p2 设定类型(SCALE)

p3 输入类型

VOLT 直流电压

TC 热电偶

RTD 热电阻

DI 开关量

p4 测量量程

p5 范围下限

p6 范围上限

p7 标尺化范围下限(-30000~30000)

p8 标尺化范围上限(-30000~30000)

p9 标尺化小数点位置(0~4)

p10 单位(最多6位英数字符)

查询 SR[ p1]?

实例 通道002测量的直流电压转换为直流电流。测量量程设定为6V，范围下限和范围上限分别设定为1V和5V，标尺化范围下限和上限分别设定为1.00A和5.00A。

SR002,SCALE,VOLT,6V,1000,5000,100,500,2,A

说明

- 正在进行测量、运算时或正在生成报表时都不能进行该设定。
- 根据4.3节中的表设定参数p1和p4。
- 参数p5和p6不能超过5位(不包括小数点在内)。
- 同时设定或省略p7,p8,p9的参数。

#### 设定平方根运算时

设定 SR p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11<终止符>

p1 测量通道号

p2 设定类型(SQRT)

p3 测量量程

p4 范围下限

p5 范围上限

p6 标尺化范围下限(-30000~30000)

p7 标尺化范围上限(-30000~30000)

p8 标尺小数点位置(0~4)

p9 单位(最多6位英数字符)

P10 小信号切除功能(ON/OFF)

P11 切除点功能(0~50)

查询 SR[ p1]?

实例	通过平方根运算，将通道001测量的DC电压转换成流量。设定测量量程为6V，范围下限和范围上限分别设定为1V和5V，标尺化范围下限和上限分别设定为10.0m <sup>3</sup> /s和100.0m <sup>3</sup> /s。 SR001,SQRT,6V,1000,5000,100,1000,1,m <sup>3</sup> /s
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正在进行测量、运算时或正在生成报表时都不能进行该设定。</li> <li>• 根据4.3节中的表设定参数p1和p3。</li> <li>• 参数p4和p5不能超过5位(不包括小数点在内)。</li> <li>• 同时设定或省略p6,p7,p8的参数。</li> </ul>

### 设定1-5V直流电压输入时

设定	SR p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10<终止符> p1 通道号 p2 输入类型(1-5V) p3 测量量程(1-5V) p4 范围下限(800~5200) p5 范围上限(800~5200) p6 标尺化范围下限(-30000~30000) p7 标尺化范围上限(-30000~30000) p8 标尺小数点位置(0~4) p9 单位(最多6位英数字符) p10 小信号切除功能ON/OFF
查询	SR[ p1]?
实例	设定通道005的输入类型为1-5V量程，范围下限和范围上限分别为1V和5V，启用1-5V小信号切除功能。 SR005,1-5V,1-5V,1000,5000,,,,,ON
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正在进行测量或运算时不能进行该设定。</li> <li>• 根据4.3节中的表设定参数p1。</li> <li>• 参数p4和p5不能超过4位(不包括小数点在内)。</li> <li>• 同时设定或省略p6,p7,p8的参数。</li> </ul>

### SO 设定运算公式

设定	SO p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符> p1 运算通道号 p2 运算ON/OFF p3 运算公式(最多120个字符) p4 范围下限(-9999999~99999999) p5 范围上限(-9999999~99999999) p6 范围小数点位置(0~4) p7 单位(最多6位英数字符)
----	--

查询	SO[ p1]?
实例	在运算通道106上计算通道001和002的累加值。范围下限和范围上限分别设定为-10.0000和15.0000。单位为V。 SO106,ON,001+002,-100000,150000,4,V
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用于带有/M1运算功能的机型。</li> <li>• 正在进行测量或运算时不能进行该设定。</li> <li>• 有关运算公式，请参阅MV1000/MV2000使用说明书。</li> <li>• 根据4.3节中的表设定参数p1。</li> <li>• 对于p4和p5，如输入值(不含小数点)为负数，则不超过7位；如为正数，则不超过8位。</li> <li>• 同时设定或省略p4,p5,p6的参数。</li> </ul>

### ER 设定扩展通道量程

设定	ER p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符> p1 扩展通道号 p2 扩展通道ON/OFF p3 范围下限(-30000~30000) p4 范围上限(-30000~30000) p5 小数点位置(0~4) p6 单位(最多6位英数字符)
查询	ER[ p1]?
实例	将扩展通道201的范围设定为-150.00和150.00。 201,ON,-15000,15000,2
说明	该命令可用于带有/MC1扩展通道选配件的机型。

### TJ 设定内存采样

设定	TJ p1,p2<终止符> p1 测量/运算/扩展通道号 p2 内存采样ON/OFF
查询	TJ[ p1]?
实例	将通道002保存到内存。 TJ002,ON
说明	带有/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带有/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。

**SA 设定报警****无报警时**

设定	SA p1,p2,p3<终止符>
	p1 测量/运算/扩展通道号
	p2 报警号(1~4)
	p3 报警ON/OFF状态(OFF)
查询	SA[ p1[,p2]]?
实例	不使用通道010的报警号1。 SA010,1,OFF
说明	带有/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带有/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。

**有报警时**

设定	SA p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8<终止符>
	p1 测量/运算/扩展通道号
	p2 报警号(1~4)
	p3 报警ON/OFF状态(ON)
	p4 报警类型
	H 上限报警
	L 下限报警
	h 差值上限报警
	l 差值下限报警
	R 变化率上限报警
	r 变化率下限报警
	T 延迟上限报警
	t 延迟下限报警 (区分大小写。)
	p5 报警值
	p6 继电器输出设定
	ON 有继电器输出设定
	OFF 无继电器输出设定
	p7 p6为ON 继电器号 p6为OFF 空格
	p8 报警检测(OFF,ON)
查询	SA[ p1[,p2]]?
实例	对通道002的报警号1设定上限报警(报警值=1000), 报警发生时继电器I01动作。 SA002,1,ON,H,1000,ON,I01
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>当输入量程设定为SKIP(SR命令)时, p3将无法启用。</li> <li>运算通道的运算设定(SO命令)为OFF时, p3将无法启用。</li> <li>扩展通道设定(ER命令)为OFF时, p3将无法启用。</li> <li>在下列情形下, 该通道的报警设定都为OFF: <ul style="list-style-type: none"> <li>输入类型变化时(VOLT、TC等)。</li> </ul> </li> </ul>

- 测量量程变化时。
- 标尺化期间范围和标尺值变化时(含小数点位置变化)。
- 运算通道时, 运算通道的启用/关闭、运算公式或范围值变化时。
- 当p4设定为h或l时, 只有设定种类设定为通道间运算时测量量程才有效。
- 如果将p4设定为R或r, 请通过XA命令设定变化率上限报警/变化率下限报警的时间间隔。
- 如将p4设定为T或t, 请通过BD命令设定报警延迟时间。
- 根据P4的报警类型及设定的对象通道, 在以下范围内设定P5的报警值。
  - 用于上限报警/下限报警和延迟上限报警/延迟下限报警时  
对于直流电压、热电偶和热电阻  
输入: 在指定量程中可测量范围内的数值
  - 对于开关量: 0或1。
  - 对于标尺化(1~5V、标尺化和平方根):  
标尺范围的-5~105%(并且在  
-30000~30000之间)。
  - 用于差值上限报警/差值下限报警时: 测量范围内的值。
  - 变化率上限报警/变化率下限报警时:  
可指定 $\geq 1$ digit的数值。例如, 2V量程时为0.0001。  
可指定的最大值在可测量范围内(并且在  
-30000~30000之间)。例如,  
2V量程时为3.0000。
  - 对于开关量, 仅可设定为“1”。
  - 对于运算通道: -9999999~99999999(不包括  
小数点, 使用整数)
  - 对于扩展通道: -30000~30000
- 给参数p7指定不存在的继电器号时将发生错误。
- 带有/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。
- 对于运算通道和扩展通道, 可指定的报警类型为H(上限报警)、L(下限报警)、T(延迟上限报警)、以及t(延迟下限报警)。
- 对于运算通道, 报警滞后固定为0。使用XA命令可以设定报警滞后。

**SW 设定数据更新周期/自动保存周期**

设定	SW p1,p2,p3,p4<终止符>
p1	1
p2	波形类型(T-Y)
p3	数据更新周期(5S,10S,15S,30S,1MIN,2MIN,5MIN,10MIN,15MIN,20MIN,30MIN,1H,2H,4H,10H)
p4	自动保存周期(10MIN, 20MIN, 30MIN, 1H, 2H, 3H, 4H, 6H, 8H, 12H, 1DAY, 2DAY,3DAY, 5DAY, 7DAY, 10DAY, 14DAY,31DAY)

查询 SW?

说明

- 正在进行测量时不能进行该设定。
- 自动保存周期(p4)的选择取决于数据更新周期(p3)的设定。详细内容请参阅MV1000/MV2000使用说明书。
- 只有高速机型(MV1004、MV1008、MV2008)可设定数据更新周期(p3)的5S和10S。只有中速机型的高速模式及高速机型可设定15S。
- 数据更新周期(p3)应大于测量周期。
- 使用XM命令将外部存储器的保存方法设定为自动(XM命令的p1参数设为AUTO)时, 参数p4有效。
- 设定曲线更新周期时, 通过SW命令对数据更新周期和自动保存周期进行设定后, 再通过NR命令设定曲线更新周期。
- 通过基本设定模式的测量周期设定(XV命令)对数据更新周期(p3)进行设定, 数据更新周期必须大于测量周期。
- 自动保存周期(p4)的设定范围取决于数据更新周期(p3)的设定以及通过TJ命令设定的内存通道数。

**TW 设定第二曲线更新周期**

设定	TW p1<终止符>
p1	数据更新周期(5S,10S,15S,30S,1MIN,2MIN,5MIN,10MIN,15MIN,20MIN,30MIN,1H,2H,4H,10H)

查询 TW?

实例 数据更新周期设定为2分钟。

TW2MIN

说明

- 数据更新周期(P1)必须大于测量周期。
- 只有高速机型(MV1004、MV1008、MV2008)可设定数据更新周期(p1)的5S和10S。并且只有中速机型的高速模式及高速机型可设定15S。

**TM 设定手动采样**

设定	TM p1,p2,p3<终止符>
p1	手动采样通道号
p2	启用/禁用(ON,OFF)
p3	测量/运算/扩展通道号

查询 TM[ p1]?

实例 将测量通道002分配到手动采样号001。

TM001,ON,002

说明

- 该命令可用于带/MC1扩展通道选配件的机型。
- 带/M1运算功能的机型可以指定运算通道。

**TE 设定事件数据的采样条件**

设定	TE p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符>	
p1	1	
p2	采样速度(25MS,125MS,250MS,500MS,1S,2S,5S,10S,30S,1MIN,2MIN,5MIN,10MIN)	
p3	采样模式	
	FREE	内存采样开始时, 开始采集数据, 内存采样结束时, 停止采集数据。
	SINGLETRIGGER	触发后仅在指定时间进行一次数据采集然后结束。
	REPEATTRIGGER	数据采集后, 进入触发等待状态。
p4	采样时间(10MIN, 20MIN, 30MIN, 1H, 2H, 3H, 4H, 6H, 8H, 12H, 1DAY, 2DAY,3DAY, 5DAY, 7DAY, 10DAY, 14DAY,31DAY)	
p5	前置触发长度(0, 5, 25, 50, 75, 95, 100)百分比	
p6	启用/禁用键触发(OFF,ON)	
p3	设定为触发一次(SINGLETRIGGER)或循环触发(REPEATTRIGGER)时, 参数p5和p6有效。	

查询 TE[ p1]?

实例 触发一次时, 125ms间隔内采集数据10分钟。

TE1,125MS,SINGLETRIGGER,10MIN

说明

- 采样速度必须大于测量周期。

**SZ 设定区域**

设定	SZ p1,p2,p3<终止符> p1 测量/运算/扩展通道号 p2 区域的下端位置(0~95) [%] p3 区域的上端位置(5~100) [%]
查询	SZ[ p1]?
实例	在30~50%的区间显示通道002。 SZ002,30,50
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>带/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。</li> <li>波形显示部分的振幅方向的总宽度设定为100%。</li> <li>区域宽度<math>\geq 5\%</math>。</li> <li>设定区域上端位置/下端位置的参数,请确保区域上端位置&gt;区域下端位置。</li> </ul>

**SP 设定部分压缩放大**

设定	SP p1,p2,p3,p4<终止符> p1 测量/运算/扩展通道号 p2 部分压缩放大ON,OFF p3 边界位置(1~99) [%] p4 边界值
查询	SP[ p1]?
实例	将通道001部分压缩放大显示。将边界位置设定到25%,边界值为1.00V。 SP001,ON,25,100
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>带/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。</li> <li>当输入范围设定为SKIP(SR命令)时,p2将无法启用。</li> <li>当运算通道的运算设定(SO命令)为关闭时,p2不可启用。</li> <li>当扩展通道设定(ER命令)为关闭时,p2不可启用。</li> <li>对于参数p3,将范围上限值和下限值(启用了标尺功能时为标尺上下限值的)范围作为100%。</li> <li>参数p4可设定范围为(范围上限-1)~(范围下限+1)。如果启用了标尺运算功能,则可设定范围为(标尺上限-1)~(标尺下限+1)。</li> <li>小数点位置和设定位数与范围和标尺设定相同(请参阅SR命令)。</li> <li>当启用部分压缩放大功能(XU命令)时,该设定有效(包括查询)。</li> <li>如果部分压缩放大显示范围不存在(例如将范围宽度设定为1)时,则该命令不可使用。</li> </ul>

**ST 设定标记**

设定	ST p1,p2<终止符> p1 测量/运算/扩展通道号 p2 标记(最多16个半角英数字符)
查询	ST[ p1]?
实例	将通道002的标记设定为TAG2。 ST002,TAG2
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关标记可用字符的详细内容,请参阅附录1“ASCII码”。请注意不能使用分号和逗号。</li> <li>带/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。</li> </ul>

**SX 设定组**

设定	SX p1,p2,p3<终止符> p1 组号 p2 组名(最多16个半角英数字符) p3 通道配置
查询	SX[ p1]?
实例	将通道001,003,004~006设定为组号1,组名设定为GROUP2。 SX1,GROUP2,001.003.004-006 设定通道配置时可以使用句点(.)分割通道,或使用连字符(-)指定通道范围。
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关标记可用字符的详细内容,请参阅附录1“ASCII码”。请注意不能使用分号和逗号。</li> </ul>

**SL 设定分割线**

设定	SL p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符> p1 组号 p2 分割线号(1~4) p3 分割线显示ON/OFF p4 显示位置(0~100) [%] p5 显示颜色(RED, GREEN, BLUE, B.VIOLET, BROWN, ORANGE, Y.GREEN, LIGHTBLUE, VIOLET, GRAY, LIME, CYAN, DARKBLUE, YELLOW, LIGHTGRAY, PURPLE, BLACK, PINK, L.BROWN, L.GREEN, DARKGRAY, OLIVE, DARKCYAN, S.GREEN)
	p6 线宽(1, 2, 3)
查询	SL[ p1[,p2]]?

**实例** 分割线1设为红色，显示位置为组1的10%。线宽设定为1。  
 SL1,1,ON,10,RED,1

**说明** • 波形显示部分振幅方向的总宽度设定为100%。

## SG 设定信息

**设定** SG p1,p2<终止符>  
 p1 信息号(1~100)  
 p2 信息(最多32个半角英数字符)

**查询** SG[ p1]?

**实例** 将信息2的字符串设定为“MESSAGE1”。  
 SG2, MESSAGE1

**说明** • 有关信息可用字符的详细内容，请参阅附录1“ASCII码”。请注意不能使用分号和逗号。

## TH 设定保存数据的外部存储器的目录

**设定** TH p1<终止符>  
 p1 路径名(最多20个英数字/符号)

**查询** TH?

**实例** 将数据保存到外部存储器的DATA1文件夹。  
 THDATA1

## TZ 设定文件标题

**设定** TZ p1,p2<终止符>  
 p1 1  
 p2 文件标题(最多50个半角英数字符)

**查询** TZ[ p1]?

**实例** 将MV1000DATA设定为文件标题。  
 TZ1,MV1000DATA

## TF 设定数据文件名

**设定** TF p1,p2,p3<终止符>  
 p1 1  
 p2 配置  
 BATCH 使用批处理功能确定文件名  
 DATE 用户指定字符串+日期  
 SERIAL 用户指定字符串+序列号  
 p3 用户指定字符串(最多16个英数字/符号)  
 (p2为DATE或SERIAL时有效)

**查询** TF[ p1]?

**实例** 将文件名设为序列号，用户指定字符串为MV1DATA。  
 TF1,SERIAL,MV1DATA

## SD 设定日期/时间

**设定** SD p1,p2<终止符>  
 p1 日期(格式固定为YY/MM/DD)  
 YY 年(00~79)  
 MM 月(01~12)  
 DD 日(01~31)  
 p2 时间(格式固定为HH:MM:SS)  
 HH 小时(00~23)  
 MM 分(00~59)  
 SS 秒(00~59)

**查询** SD?

**实例** 将内部时钟设定为2005年10月1日，下午1点整。  
 SD05/10/01,13:00:00

**说明** p1和p2格式固定为8个字符，格式如下。请勿在字符之间输入空格，否则会出现错误。  
 p1=YY/MM/DD(年的后两位/月/日)  
 p2=HH:MM:SS(时:分:秒)

## TD 设定夏时制

**设定** TD  
 p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9<终止符>  
 p1 USE/NOT  
 p2 夏时制月份(JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP,OCT, NOV, DEC)  
 p3 夏时制第n个星期几(例如第二个星期一)(1ST, 2ND, 3RD, 4TH, LAST)  
 p4 夏时制星期几(SUN, MON, TUE, WED,THU, FRI, SAT)  
 p5 夏时制时刻(0~23)  
 p6 标准时月份(JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP,OCT, NOV, DEC)  
 p7 标准时第n个星期几(例如第二个星期一)(1ST, 2ND, 3RD, 4TH, LAST)  
 p8 标准时星期几(SUN, MON, TUE, WED,THU, FRI, SAT)  
 p9 标准时时刻(0~23)

**查询** TD?

**实例** 六月的第一个星期日的0点切换到夏时制，12月的第一个星期日的0点切换到标准时。  
 TDUSE,JUN,1ST,SUN,0,DEC,1ST,SUN,0

## TT 设定曲线显示

**设定** TT p1,p2,p3,p4,p5<终止符>  
 p1 图的显示方向  
 HORIZONTAL 水平显示  
 VERTICAL 垂直显示  
 WIDE 横长显示  
 SPLIT 横拆分显示  
 p2 内存采样开始时清除波形(ON/OFF)  
 p3 信息显示方向  
 HORIZONTAL 水平方向  
 VERTICAL 垂直方向  
 p4 标尺显示位数  
 NORMAL 3位显示  
 FINE 4位显示  
 p5 当前值显示  
 MARK 使用标记显示  
 BARGRAPH 使用棒图显示

**查询** TT?

**实例** 水平显示波形，垂直显示信息，内存采样开始时清除已存波形后，显示波形。  
 TTHORIZONTAL,ON,VERTICAL

**SE 设定曲线图的线宽和栅格数**

设定 SE p1,p2<终止符>  
 p1 曲线线宽(1~3)[dot]  
 p2 栅格数(4~12, AUTO)

查询 SE?  
 实例 曲线波形宽度设定为1dot, 栅格数设定为10。  
 SE1,10

**TB 设定棒图显示**

设定 TB p1<终止符>  
 p1 棒图显示方向  
 HORIZONTAL 横向显示  
 VERTICAL 纵向显示

查询 TB?  
 实例 横向显示棒图。  
 TBHORIZONTAL

**SB 为各通道设定棒图**

设定 SB p1,p2,p3<终止符>  
 p1 测量/运算/扩展通道号  
 p2 棒图显示的基准位置  
 NORMAL 标准(下限)  
 CENTER 中央  
 LOWER 下限  
 UPPER 上限  
 p3 标尺分割数(4~12)

查询 SB[ p1]?  
 实例 将通道002棒图的标尺分割数设定为5, 从范围下限显示棒图(启用标尺的标尺下限值)。  
 SB002,NORMAL,5

说明 带有/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带有/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。

**TN 设定标尺**

设定 TN p1,p2,p3<终止符>  
 p1 测量/运算/扩展通道号  
 p2 显示位置(OFF,1~10)  
 p3 分割数(4~12, C10)

查询 TN[ p1]?  
 实例 将通道003的标尺位置设定为2, 分割数设定为10。  
 TN003,2,10

**SV 设定测量通道的移动平均**

设定 SV p1,p2,p3<终止符>  
 p1 测量通道号  
 p2 移动平均OFF/ON  
 p3 移动平均的采样次数(OFF,2~400)[次数]

查询 SV[ p1]?  
 实例 将通道002的移动平均采样次数设定为12次。  
 SV002,12

**SC 设定通道显示颜色**

设定 SC p1,p2<终止符>  
 p1 测量/运算/扩展通道号  
 p2 显示颜色(参见SL(设定分割线))

查询 SC[ p1]?  
 实例 将通道002的显示颜色设定为蓝色。  
 SC002,BLUE

说明 带有/M1运算功能选配件的机型可以指定运算通道(包括查询)。带有/MC1扩展通道选配件的机型可以指定扩展通道(包括查询)。

**TA 设定报警点标志**

设定 TA p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>  
 p1 测量/运算/扩展通道号  
 p2 标志类型  
 ALARM 报警标志  
 FIXED 固定标志  
 p3 标尺板显示ON/OFF  
 p4 报警等级1颜色(参见SL(设定分割线))  
 p5 报警等级2颜色(参见SL(设定分割线))  
 p6 报警等级3颜色(参见SL(设定分割线))  
 p7 报警等级4颜色(参见SL(设定分割线))

查询 TA[ p1]?  
 实例 在通道004的标尺上显示报警标志。  
 TA004,ALARM,ON

**TG 设定彩色标尺带**

设定 TG p1,p2,p3,p4,p5<终止符>  
 p1 测量/运算/扩展通道号  
 p2 区域(OFF, IN, OUT)  
 p3 显示颜色(参见SL(设定分割线))  
 p4 显示位置下限  
 p5 显示位置上限

查询 TG[ p1]?  
 实例 在通道005中, 将范围为-1.0000~0.5000V(2V量程)的区域作为绿色区域, 显示颜色设定为绿色。  
 TG005,IN,GREEN,-10000,5000

**SQ 设定LCD辉度和LCD保护功能**

设定	SQ p1,p2,p3,p4<终止符>
p1	LCD辉度 1~8 MV1000 1~6 MV2000
p2	LCD保护类型 OFF 禁用保护功能 DIMMER 变暗 TIMEOFF 关闭
p3	切换到LCD保护的时间 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN, 30MIN, 1H
p4	退出LCD保护的事件 KEY 按键 KEY+ALARM 按键或发生报警
查询	SQ?
实例	LCD辉度设定为2, LCD保护功能设定为变暗。 LCD保护的等待时间为5分钟, MV退出LCD保护模式的事件设定为按键操作。 SQ2, DIMMER, 5MIN, KEY
说明	• 如果p2为OFF, 则不能指定p3和p4。

**TC 设定背景颜色**

设定	TC p1,p2<终止符>
p1	显示画面(WHITE, BLACK)
p2	历史曲线画面, (WHITE, CREAM, LIGHTGRAY, BLACK)
查询	TC?
实例	显示画面背景颜色设定为黑色, 历史曲线画面背景颜色设定为奶白色。 TCBLACK, CREAM

**TP 设定自动组切换**

设定	TP p1<终止符>
p1	自动组切换时间(5S, 10S, 20S, 30S, 1MIN)
查询	TP?
实例	以5秒为周期切换组。 TP5S

**TR 设定自动恢复**

设定	TR p1<终止符>
p1	自动恢复时间(OFF, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN, 20MIN, 30MIN, 1H)
查询	TR?
实例	自动恢复时间设定为5分钟。 TR5MIN

**TQ 设定计时器****p2为OFF时(无计时器)**

设定	TQ p1,p2<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器类型(OFF)

**p2为ABSOLUTE时(绝对时间)**

设定	TQ p1,p2,p3,p4<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器类型(绝对)
p3	周期(1MIN~6MIN, 10MIN, 12MIN, 15MIN, 20MIN, 30MIN, 1H~4H, 6H, 8H, 12H, 24H)
p4	基准时间(hh固定格式) hh 小时(00~23)

**p2为RELATIVE时(相对时间)**

设定	TQ p1,p2,p3,p4<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器类型(相对)
p3	时间(hh:mm 固定格式) hh 小时(00~24) mm 分钟(00~59)
p4	运算开始时复位(OFF, ON)
查询	TQ[ p1]?
实例	计时器1的超时时间设定为10小时30分钟。运算开始时不复位。 TQ1,1,RELATIVE,10:30,OFF

**TK 设定匹配时刻计时器****p2为OFF时(不使用匹配计时器)**

设定	TK p1,p2<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器指定(OFF)

**p2设为DAY时(时间指定)**

设定	TK p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器指定(DAY)
p3	日(1~28)
p4	时间(hh:mm 固定格式) (00:00~23:59)
p5	计时器动作(SINGLE, REPEAT) SINGLE 一次动作 REPEAT 循环动作

**p2设为WEEK时(指定星期几/时间)**

设定	TK p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器指定(WEEK)
p3	指定星期几(SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT)
p4	时间(hh:mm 固定格式) (00:00~23:59)
p5	计时器动作(SINGLE, REPEAT)

#### 4.4 设定命令(设定)

##### p2设为MONTH时(指定日期/时间)

设定	TK p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器指定(MONTH)
p3	设定日期(1~28)
p4	时间(hh:mm 固定格式)(00:00~23:59)
p5	计时器动作(SINGLE, REPEAT)

##### p2=YEAR时(指定月/日/时间)

设定	TK p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符>
p1	计时器号(1~4)
p2	计时器指定(YEAR)
p3	设定月份(JAN、FEB、MAR、APR、MAY、JUN、JUL、AUG、SEP、OCT、NOV、DEC)
p4	设定日期(1~31), 日期的设定范围取决于月份设定。
p5	时间(hh:mm格式固定)(00:00~23:59)
p6	计时器动作(SINGLE、REPEAT)
例	在计时器号3中指定每年4月28日8点30分。 TK3, APR, 28, 08:30, REPEAT
查询	TK[ p1]?
实例	在计时器2中设定为每周星期四的21点。 TK2, WEEK, THU, 21:00, REPEAT

#### TU 设定事件动作

设定	TU p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>
p1	逻辑号(1~40)
p2	事件类型
	NONE 无
	REMOTE 遥控
	RELAY 报警输出继电器
	SWITCH 内部开关
	ALARM 报警
	TIMER 计时器
	MATCHTIMETIMER 匹配时刻计时器
	USERKEY USER键
p3	事件详细内容
	p2=REMOTE 遥控号码(1~8)
	p2=RELAY 继电器号码
	p2=SWITCH 开关号码
	p2=TIMER 计时器号码(1~4)
	p2=MATCHTIMETIMER 匹配时刻计时器号码(1~4)
	p2=其它 空格
p4	操作类型
	MEMORYSTART/STOP 内存开始/停止
	MEMORYSTART 内存开始
	MEMORYSTOP 内存停止
	TRIGGER 事件触发
	ALARMACK 解除报警
	MATHSTART/STOP 运算开始/停止
	MATHSTART 运算开始
	MATHSTOP 运算停止
	MATHRESET 运算复位

SAVEDISPLAY	将显示数据保存到外部存储器中
SAVEEVENT	将事件数据保存到外部存储器中
MESSAGE	写入信息
SNAPSHOT	画面存储
MANUALSAMPLE	手动采样
TIMERRESET	复位相对时间计时器
DISPLAYRATE1/2	曲线更新周期切换
DISPLAYGROUPCHANGE	显示组切换
FLAG	设置标志
TIMEADJUST	时间调整
PANELLOAD	读入设定
p5 事件详细内容2	
p4=TIMERRESET	计时器号码(1~4)
p4=DISPLAYGROUPCHANGE	组号码
p4=FLAG	标志号(1~8)
p4=MESSAGE	信息号(1~100)
p4=PANELLOAD	设定文件号(1~3)
p6 事件详细内容3	
p4=MESSAGE	写信息时指定目标地址的方法
ALL	全部显示组指定
SELECT	显示组指定
p7 事件详细内容4	
p6为SELECT时	组号码

根据p2(操作类型)的选择, p4中的某些项(操作类型)不能选择。根据所安装的选配件的情况, p4中的某些项(操作类型)不能选择。

查询	TU[ p1]?
实例	使用远程控制输入(端子1)进行内存采样开始。 TUREMOTE,1, MEMORYSTART
说明	• 请参阅4.3节的表设定参数p3(继电器号码, 内部开关)。

#### SK 设定运算常数

设定	SK p1, p2<终止符>
p1	运算常数号
p2	常数(-9.9999E+29~-1.0000E-30, 0, 1.0000E-30~9.9999E+29, 5位有效位数)
查询	SK[ p1]?
实例	运算常数号K01设定为1.0000E-10。 SKK01, 1.0000E-10
说明	• 用于带有/M1运算功能选配件的机型。 • 正在进行测量或运算时不能指定该命令。 • 请参阅4.3节的表设定参数p1。

**SI 设定运算通道的移动平均**

设定	SI p1,p2,p3,p4<终止符>
	p1 运算通道号
	p2 移动平均ON/OFF
	p3 采样周期(1S, 2S, 3S, 4S, 5S, 6S, 10S, 12S, 15S, 20S, 30S, 1MIN, 2MIN, 3MIN, 4MIN, 5MIN, 6MIN, 10MIN, 12MIN, 15MIN, 20MIN, 30MIN, 1H)
	p4 采样数(1~1500)
查询	SI[ p1]?
实例	启用运算通道107的移动平均, 采样周期设定为1分钟, 采样数设定为20次。 SI107,ON,1MIN,20
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用于带有/M1运算功能选配件的机型。</li> <li>• 如果p2为OFF, 则不能指定p3和p4。</li> <li>• 采样周期不能小于记录仪的测量周期。</li> </ul>

**SJ 设定TLOG计时器**

设定	SJ p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
	p1 运算通道号
	p2 计时器(1~4)
	p3 时间单位转换(用于TLOG.SUM)
	OFF 无转换
	/s 求单位为/s的物理量积分。
	/min 求单位为/min的物理量积分。
	/h 求单位为/h的物理量积分。
	p4 复位ON/OFF
	p5 计时器种类
	TIMER 计时器
	MATCHTIMETIMER 匹配时刻计时器
查询	SJ[ p1]?
实例	在运算通道110上启用计时器1。未指定积分单位, 启用复位功能。 SJ110,1,OFF,ON
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用于带有/M1运算功能选配件的机型。</li> <li>• 请参阅4.3节的表设定参数p1。</li> <li>• 正在进行运算时不可指定该命令。</li> <li>• 关于p3 由于每个测量周期都会对采样数据进行积分, 所以某个时间段内的积分值可能会与实际积分值不同。如果这个时间段与测量周期不同, 就会发生这种情况。此时, p3设定为期望的积分时间单位。积分值按照如下的换算公式进行计算。 OFF <math>\Sigma(\text{测量值})</math> /S <math>\Sigma(\text{测量值}) \times \text{测量周期}</math> /MIN <math>\Sigma(\text{测量值}) \times \text{测量周期} / 60</math> /HOUR <math>\Sigma(\text{测量值}) \times \text{测量周期} / 3600</math> 测量周期单位为秒。</li> </ul>

**TX 设定开始键的辅助操作**

设定	TX p1<终止符>
	p1 运算动作(OFF, START, RESET+START)
查询	TX?
实例	开始键设定为运算开始操作。 TXSTART

**FR 设定至FIFO缓存的数据采样周期。**

设定	FR p1,p2<终止符>
	p1 1(固定)
	p2 FIFO采样周期(25MS, 125MS, 250MS, 500MS, 1S, 2S, 5S)
查询	FR?
实例	将FIFO采样周期设定为1s。 FR1, 1s
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将采样周期不能小于测量周期。</li> <li>• 如果XV命令设定的测量周期大于采样周期, 则采样周期自动设定为与测量周期相同的数值。</li> <li>• MV具有环形FIFO(先入先出)缓冲区。打开电源后, 记录仪在指定周期将测量/运算值采集到内存中, 接收到FF命令后输出数据。每次连接时, 上一次的输出位置被保持, FF命令输出一组数据时该位置被更新。该方法可以补偿测量PC的处理能力和通信延迟之间的差异。在环形缓冲区被覆盖之前读取数据可以防止数据丢失。有关FIFO数据的输出流, 请参阅附录5。</li> </ul>

**BH 设定批处理文本区域**

设定	BH p1,p2,p3,p4<终止符> p1 1 p2 区域号(1~8) p3 区域标题(最多20个半角英数字符) p4 区域字符(最多30个半角英数字符)
查询	BH[ p1,[ p2]]?
实例	区域2中标题设定为“OPERATOR”，文本设定为“DAQSTATION”。 BH1,2,OPERATOR,DAQSTATION
说明	• 可以使用的字符请参阅附录1。

**EH 设定测量值校正****p2为开始时**

设定	EH p1,p2,p3<终止符> p1 测量通道号 p2 操作类型(BEGIN) p3 折点个数(OFF, 2~16) OFF 无校正 2~16 折点个数
----	--

**p2为SET时**

设定	EH p1,p2,p3,p4,p5<终止符> p1 测量通道号 p2 操作类型(SET) p3 折点个数(1~16) p4 指定折点的输入值 p5 指定折点的输出值
----	---

- 说明
- 根据4.3节中的表设定参数p1。
  - p4和p5的设定范围取决于当前量程。
  - 设定为标尺量程时，p4和p5的设定范围为-30000~30000。
  - 输入值p4应随p3的增加而增加。

**p2为END时**

设定	EH p1,p2<终止符> p1 测量通道号 p2 操作类型(END)
----	---

实例	通道2设定3个折点。 EH002,BEGIN,3 EH002,SET,1,0,1 EH002,SET,2,50,49 EH002,SET,3,100,101 EH002,END
----	---

- 说明
- 首先执行开始操作，指定折点个数。
  - 通过设定操作指定折点的值。
  - 通过结束操作完成设定。
  - EH? 命令输出通道2的设定。
  - 输出实例同上述设定实例相同。
  - 正在进行运算时不能执行该命令。

**BD 设定报警延迟时间**

设定	BD p1,p2<终止符> p1 测量/运算/扩展通道号 p2 报警延迟时间(1~3600)[s]
查询	BD[ p1]?
实例	将通道001的报警延迟时间设定为120s。 BD001,120
说明	• 根据4.3节中的表设定参数p1。

**SM 设定自定义菜单****设定主菜单**

设定	SM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9<终止符> p1 类型(DISP_MAIN) p2~p9 指定显示菜单 按指定顺序显示菜单。未指定的菜单不显示。
	TREND 曲线 DIGITAL 数字 BAR 棒图 OVERVIEW 总览 INFORMATION 一览显示 TRENDHISTORY 历史曲线 LOG 日志 4PANEL 4画面显示 ESC ESC EXPAND EXPAND SEPARATOR 分割线

实例 第一个菜单设定为TREND，第二个设定为TRENDHISTORY。

- 说明
- SMDISP \_ MAIN,TREND,TRENDHISTORY,省略p2以后的参数时，全部变为不显示。
  - 重复指定菜单项时会出现错误。
  - 最多指定三个分割线。超过3个会出现错误。
  - 不能使用参数分隔符(,)省略参数。
  - 仅MV2000可以指定4画面功能。
  - 参数前端记述的分割线无效。

## 设定子菜单

设定	SM p1,p2,p3,..... <终止符>
p1	类型(DISP_SUB)
p2	菜单类型(TREND、DIGITAL、BAR、TRENDHISTORY、OVERVIEW、INFORMATION、LOG、4PANEL)
p3...	按指定顺序显示子菜单。未指定的菜单不显示。
	p2为TREND时[从下列项目中选择]
	GROUP1~GROUP36 组选择
	ALL_CHANNEL 全部通道显示
	SCALE 标尺显示
	DIGITAL 数字显示
	MESSAGE_DISP 信息显示
	TREND_SPACE 曲线空白
	AUTO 自动切换
	EXPAND 扩大
	SEPARATOR 分割线
	FINE_GRID 辅助栅格ON/OFF
	AUTO_ZONE 自动区域显示
	/正常显示
	p2为DIGITAL时[从下列项目中选择]
	GROUP1~GROUP36 组选择
	AUTO 自动切换
	EXPAND 扩大
	SEPARATOR 分割线
	p2为BAR时[从下列项目中选择]
	GROUP1~GROUP36 组选择
	AUTO 自动切换
	EXPAND 扩大
	SEPARATOR 分割线
	p2为TRENDHISTORY时[从下列项目中选择]
	GROUP1~GROUP36 组选择
	SEPARATOR 分割线
	p2为OVERVIEW时[从下列项目中选择]
	CURSOR 光标显示
	TO_ALARM 至报警一览
	TO_TREND 至曲线显示
	TO_DIGITAL 至数字显示
	TO_BAR 至棒图显示
	EXPAND 扩大
	SEPARATOR 分割线
	p2为INFORMATION时[从下列项目中选择]
	ALARM 报警一览
	MESSAGE 信息一览
	MEMORY 内存一览
	MODBUS_CLIENT ModbusTCP
	状态画面
	MODBUS_MASTER ModbusRTU
	状态画面

RELAY	继电器状态显示
REPORT	报表显示
TO_HISTORY	至历史曲线
TO_HISTORY_D	至历史曲线(显示)
TO_HISTORY_E	至历史曲线(事件)
TO_OVERVIEW	至总览显示
SORT_KEY	软键切换
SORT_ORDER	软件顺序切换
DISP_ITEM	日期/用户名切换
DATA_KIND	数据类型切换
DATE/FILE	日期/文件名切换
SELECT_SAVE	当前选择保存
REPORT_CHANNEL	切换报表通道显示
ALL_SAVE	全部保存
MANUAL_SAVE	手动采样保存
REPORT_SAVE	报表保存
EXPAND	扩大
SEPARATOR	分割线
DATA_SAVE_MODE	数据保存模式
COLUMN_BAR	报表柱状图显示
COLUMN_BAR_DISP	1段显示/2段显示
COLUMN_BAR_SELECT	柱选择/组选择模式
REPORT_GROUP1~GROUP6	MV2000时的报表组选择模式
REPORT_GROUP1~GROUP4	MV1000时的报表组选择模式
	p2为LOG时[从下列项目中选择]
LOGIN_LOG	登录日志
ERROR_LOG	错误日志
COMMU_LOG	通信日志
FTP_LOG	FTP日志
WEB_LOG	WEB日志
MAIL_LOG	MAIL日志
SNTP_LOG	SNTP日志
DHCP_LOG	DHCP日志
MODBUS_LOG	MODBUS日志
SEPARATOR	分割线
	p2为4PANEL时[从下列项目中选择]
4PANEL1~4PANEL4	4画面选择
SEPARATOR	分割线

实例 在曲线主菜单的第一子菜单和第二子菜单分别显示SCALE和DIGITAL。

SM DISP\_SUB,TREND,SCALE,DIGITAL

#### 4.4 设定命令(设定)

- 说明
- p3及其后参数的可选项受p2的限制。
  - 如果p3和其后的参数被省略，所有的菜单都被隐藏。
  - 重复指定相同菜单项时会出现命令错误。
  - 最多指定三个SEPARATOR。超过3个会出错。
  - 日志和4画面中不能指定EXPAND。
  - 不能使用参数分隔符(, )省略参数。
  - 如果设定SM\_DISP\_SUB?, 主菜单中关闭的子菜单也会输出。
  - 参数前端记述的分割线无效。
  - 在曲线、数值、棒图和历史曲线中，组选择参数“Group1~Group36”和自动切换参数“AUTO”的显示/隐藏设定是一致的。(例如，在曲线中将“自动”设定为“隐藏”，而随后在数值中将“自动”设定为“显示”，那么在曲线、数值、棒图和历史曲线中，“自动”的设定会更改为“显示”)

#### 设定功能菜单

p1	类型(功能)
p2~p28	指定显示菜单
按指定顺序显示下列项目中选择的菜单。	
未指定的菜单不显示。	
ALARMACK	解除报警
MESSAGE	信息
FREE _ MESSAGE	自由信息
TRIGGER	事件触发
SAVE _ DISPLAY	保存显示数据
SAVE _ EVENT	保存事件数据
MANUAL _ SAMPLE	手动采样
SNAPSHOT	画面存储
BATCH	批处理
MATH _ START/STOP	运算开始/停止
MATH _ RESET	运算复位
MATH _ ACK	运算数据丢失 确认
KEYLOCK	键锁/解除键锁
LOGOUT	日志输出
PASSWORD _ CHANGE	密码变更
EMAIL _ START/STOP	E-mail开始/停止
EMAIL _ TEST	E-mail发信测试
FTP _ TEST	FTP测试
SNTP	SNTP
MEDIA _ EJECT	外存取出
SYSTEM _ INFO	系统信息
NETWORK _ INFO	网络信息
TEXT _ FIELD	文本区域显示
4PANEL	4画面
JUMP _ DISPLAY	注册主画面
RATE _ CHANGE	显示变化率1/显 示变化率2
FAVORITE _ REGIST	登录到收藏夹
SAVE _ STOP	保存中止
TIMER _ RESET	计时器复位

PAUSE _ DISPLAY	画面暂停
LCD _ SAVER	LCD保护
MATCH _ T _ RESET	匹配时刻计时器 复位一次

- 实例
- 第一和第二个功能菜单分别设定为FREE MESSAGE和SNAPSHOT。
- SMFUNC,FREE \_ MESSAGE,SNAPSHOT
- 说明
- 重复指定相同菜单项时会出现命令错误。
  - 不能指定分割线。
  - 不能使用参数分隔符(, )省略参数。
  - “LOGOUT”不能隐藏。参数中不包含时，显示在最后。

查询

SM ?	查询所有菜单时
SM_DISP _ MAIN?	查询所有主菜单时
SM_DISP _ SUB?	查询所有子菜单时
SM_DISP _ SUB,TREND?	查询曲线的子菜单时
SM_FUNC?	查询所有功能菜单时

#### SY 设定4画面显示

设定

SY p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11  
<终止符>

p1	1	
p2	画面号(1~4)	
p3	画面组名称(最多16个半角英数字符)	
p4	画面1类型	
TREND		曲线显示
DIGITAL		数字显示
BAR		棒图显示
OVERVIEW		总览
ALARM		报警一览
MESSAGE		信息一览
MEMORY		内存一览
MODBUS-M		MODBUS主机状 态显示
MODBUS-C		MODBUS客户端 状态显示
RELAY		继电器状态显示
REPORT		报表显示
COLUMN _ BAR		报表柱状图显示

	p5	画面1显示的组号
	p6	画面2类型(参见p4)
	p7	画面2显示的组号
	p8	画面3类型(参见p4)
	p9	画面3显示的组号
	p10	画面4类型(参见p4)
	p11	画面4显示的组号
查询	SY[ p1,[ p2]]?	
实例	画面1中设定如下: 4画面名称: 画面1: 曲线显示, 组1 画面2: 数字显示, 组3 画面3: 报警一览 画面4: 总览	
	SY1,1,TEMP,TREND,1,DIGITAL,3,ALARM,1, OVERVIEW	
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>关于画面组的指定(p5,p7,p9和p11), 各种画面类型(p4,p6,p8和p10)为TREND,DIGITAL,BAR以外时无效。</li> <li>只有当串口协议设定为MODBUS-M时, 设定Mp4=MODBUS-M有效。</li> <li>仅在带有运算功能选配件的机型上, 设定p4=REPORT、COLUMN_BAR有效。</li> </ul>	

## TY 文件格式设定

设定	TY p1,p2
	p1 1
	p2 文件格式
	TEXT 文本格式保存文件。
	BINARY 二进制格式保存文件
查询	TY?
实例	文本格式保存文件
	TY TEXT
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>可设定文件格式的数据种类包括显示数据和事件数据。</li> <li>可设定文件格式的文件保存方法包括, 自动保存、未保存数据保存、手动保存以及FTP数据传输。</li> <li>通过通信命令, 输出内存中的数据文件时, 不论文件格式设定如何, 均以二进制格式输出。</li> <li>通过通信命令, 输出外部存储器中的数据文件时, 以保存在外部存储器中的文件格式输出。</li> <li>MV为FTP服务器时, 若通过FTP通信获取内存中的数据文件, 不论文件格式设定如何, 数据都为二进制格式。另外, 获取外部存储器中的数据文件时, 数据为保存于外部存储器中的文件格式。</li> <li>MV为FTP客户端时, 若通过FTP通信获取内存或外部存储器中的数据文件, 以指定的数据格式输出。</li> </ul>

## NF HISTORY键操作的设定

设定	NF p1,p2,p3<终止符终止符>
	p1 键操作
	HISTORY 作为历史曲线显示的移动键使用
	FAVORITE 作为收藏夹功能键使用
	p2 登录到收藏夹的显示组号
	p1设定为FAVORITE时有效。
	SAVED 显示已经登录的组
	CURRENT 显示正在显示的组
	p3 登录收藏夹功能的时间轴倍率
	p1的设定为FAVORITE时有效
	REGISTERED 显示已经登录的时间轴倍率
	CURRENT 显示正在显示的时间轴倍率
查询	NF?
实例	HISTORY键作为收藏夹键使用, 设定为已经显示的组和正在显示的时间轴倍率显示。 NFFAVORITE,CURRENT,CURRENT
说明	只有当键操作(p1)设定为FAVORITE时, p2、p3的设定才有效。

## 4.5 设定命令(控制)

### BT 设定批处理名

设定	BT p1,p2,p3<终止符> p1 1 p2 批处理号(最多32个英数字符) p3 批次号(最多8位数字)
查询	BT[ p1]?
实例	批处理号设定为PRESS5LINE, 批次号为007。 BT1,PRESS5LINE,007

### BU 设定批处理注释

设定	BU p1,p2,p3<终止符> p1 1 p2 注释号(1~3) p3 注释字符串(最多50个半角英数字符)
查询	BU[ p1,[ p2]]?
实例	为注释2设定THIS_PRODUCT_IS_COMPLETED BU1,2,THIS _ PRODUCT _ IS _ COMPLETED

### UD 切换显示

#### 使用通信命令将画面切换至修改设定之前的画面

设定	UD p1<终止符> p1 画面切换(0)
实例	使用通信命令将画面切换至修改设定之前的画面 UD0

#### 切换至单画面

设定	UD p1,p2,p3<终止符> p1 画面切换(1) p2 显示项目 TREND 曲线显示 DIGITAL 数字显示 BAR 棒图显示 OVERVIEW 总览显示 (报警指示) ALARM 报警一览显示 MESSAGE 信息一览显示 MEMORY 内存一览显示 MODBUS-M MODBUS主机状态显示 MODBUS-C MODBUS客户端状态显示 RELAY 继电器状态显示 REPORT 报表显示 HISTORICAL 历史曲线显示 COLUMN _ BAR 报表柱状图显示 p3 组号
----	---

实例	设定单画面曲线显示, 显示组4。 UD1,TREND,4
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>只有当串口协议是设定为MODBUS-M时设定Mp2=MODBUS-M有效。</li> <li>仅在带有运算功能选配件的机型上, 设定p2=REPORT、COLUMN_BAR有效。</li> </ul>

#### 切换至4画面显示

设定	UD p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9<终止符> p1 画面切换(2) p2 画面1类型(参见SY(设定画面组)) p3 画面1显示的组号 p4 画面2类型(参见SY(设定画面组)) p5 画面2显示的组号 p6 画面3类型(参见SY(设定画面组)) p7 画面3显示的组号 p8 画面4类型(参见SY(设定画面组)) p9 画面4显示的组号
实例	为画面1指定组1, 画面2指定组2, 画面3指定组3, 画面4指定组4, 画面类型都是显示曲线。 UD2,TREND,1,TREND,2,TREND,3,TREND,4
说明	本设定对MV2000有效。

#### 指定4画面号的显示

设定	UD p1,p2<终止符> p1 显示类型(3) p2 4画面配置号 0 显示指定的4画面配置画面 1~4 显示SY(设定画面组)命令指定的4画面配置
----	---

#### 操作画面的切换设定

设定	UD p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符> p1 切换画面显示(4) p2 自动画面切换ON/OFF p3 全部通道显示和组显示之间的切换 (ALL, GROUP) p4 标尺显示ON/OFF p5 数值显示ON/OFF p6 信息显示方法 1 标准显示 2 列表显示 p7 曲线空白ON/OFF p8 自动区域ON/OFF p9 辅助栅格ON/OFF
实例	设定自动画面切换, 切换至组显示, 打开标尺显示, 关闭数字显示。 UD4,ON, GROUP,ON,OFF
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>在曲线、数字和棒图显示中参数p2有效。使用TP命令设定切换周期。</li> <li>在曲线显示中参数p3~p7有效。</li> </ul>

**PS 开始/ 停止测量**

设定	PS p1<终止符> p1 开始/停止测量 0 开始 1 停止
实例	开始进行测量。 PS0
说明	测量开始后，显示、事件、报表数据被记录到内存中。

**AK 解除(报警解除)报警输出。**

设定	AK p1<终止符> p1 执行报警解除(0)
实例	执行报警解除。 AK0

**EV 手动采样、手动触发、画面存储、强制超时**

设定	EV p1<终止符> p1 操作类型 0 执行手动采样 1 激活手动触发 2 画面存储 3 显示数据的强制超时 4 事件数据的强制超时
实例	执行手动采样。 EV1
说明	通过事件数据的采样条件的设定(TE命令)，在键触发设置为ON时EV1才有效，与键触发具备相同的功能。

**CL 执行手动SNTP**

设定	CL p1<终止符> p1 执行手动SNTP(0)
实例	在任意时间同步时钟。 CL0

**CV 曲线更新周期切换**

设定	CV p1<终止符> p1 显示速率(0,1) 0 变更为第一曲线更新周期(标准曲线更新周期) 1 变更为第二曲线更新周期
实例	曲线更新周期变更为第二曲线更新周期。 CV1

**MS 写入信息(显示并保存)**

设定	MS p1,p2,p3<终止符> p1 信息号(1~100) p2 写信息目标地址 GROUP 指定一个组 ALL 所有组 p3 组号
实例	将信息8写入组1。 MS8,GROUP,1
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>该命令在画面上显示信息，将指定的信息写入显示数据和事件数据中。</li> <li>如果省略p2，则信息写入所有组。</li> </ul>

**BJ 写入自由信息**

设定	BJ p1,p2,p3,p4<终止符> p1 信息号(1~10) p2 信息(最多32个半角英数字符) p3 写信息目标地址 GROUP 指定一个组 ALL 所有组 p4 信息的目标地址 p3设定为组时，组号
实例	使用信息号3，将ALARM写入所有组。 BJ3,ALARM,ALL
说明	省略p3时，写入所有组。

**EJ 修改登录密码**

设定	EJ p1,p2,p3<终止符> p1 旧密码(最多8个英数字符) p2 新密码(最多8个英数字符) p3 新密码(最多8个英数字符)
实例	将旧密码“PASS001”更改为新密码“WORD005”。 EJPASS001,WORD005,WORD005

**TL 解除开始/停止/恢复运算(MATH)/运算丢失状态的显示。**

设定	TL p1<终止符> p1 动作类型 0 运算开始 1 运算停止 2 运算恢复 3 解除运算丢失状态显示
----	---

实例 开始进行运算。  
TL0

说明

- 正在保存或读入设定数据时不能执行该命令。
- 用于带有/M1运算功能选配件的机型。

**DS 切换操作模式(运行/基本设定)**

设定	DS p1<终止符> p1 模式类型 0 运行模式 1 基本设定模式
----	---

实例 切换至基本设定模式。

DS1

说明

- 正在进行测量/运算时，或外部存储器正在格式化时，以及数据正在保存至外部存储器时，p1不能设定为1。
- 外部存储器正在格式化时，或数据正在保存至外部存储器时，p1不能设定为0。
- 激活通过基本设定命令修改后的设定时，必须使用XE命令保存。从基本设定模式切换至运行模式之前，请确保使用XE命令保存设定。否则新的设定不能生效。
- 监测器画面处于停止状态时，执行DS命令，可解除停止状态。

**LO 读取设定数据**

设定	LO p1,p2<终止符> p1 文件名(最多32个英数字符) p2 媒体类型 0 CF卡 1 USB
----	---

实例 从设定文件SETFILE1(扩展名为.PDL)中读取设定数据。

LOSETFILE1

说明

- 指定文件名时不要加扩展名。
- 省略p2时，媒体类型为CF卡。
- 此命令可读取设定模式和基本设定模式的设定数据。
- 可读取指定存储器的根目录中的数据。
- 没有插入外部存储器时无法使用该命令。
- 内存开始时无法使用该命令。
- 执行该命令后，为了重新启动设备，需中断通信。

**LI 保存设定数据**

设定	LI p1<终止符> p1 文件名(最多32个英数字符) p2 媒体类型 0 CF卡 1 USB
----	--

实例 将设定命令和基本设定命令的设定数据保存到CF卡上的SETFILE2文件中。

LISETFILE2

说明

- 指定文件名时不要加扩展名。
- 省略p2时，媒体类型为CF卡。
- 已保存的文件需要加扩展名(.PDL)。
- 没有插入外部存储器时无法使用该命令。

**CM 设定通信输入数据**

设定	CM p1,p2<终止符> p1 通信输入通道号 p2 通信输入数据 设定范围为-9.9999E+29~-1.0000E-30, 0和1.0000E-30~9.9999E+29。 5位有效位数。
----	---

查询 CM?

实例 在通信输入通道C01中设定通信输入数据1.0000E-10。

CMC01,1.0000E-10

说明 用于带有/M1运算功能选配件的机型。

**CE 设定扩展通道的通信输入**

设定	CE p1,p2<终止符> p1 扩展通道号 p2 设定数据(-30000~30000)
----	--

查询 CE[ p1]?

实例 为扩展通道440设定数据12345。

CE440,12345

说明 用于带有/MC1扩展通道选配件的机型。

**EM 开始/停止E-mail发信功能**

设定	EM p1<终止符> p1 动作类型 0 开始 1 停止
实例	开始E-mail发信功能 EM0
说明	使用E-mail发信功能之前必须设定以太网接口、E-mail地址和发送的内容。

**CU 手动恢复Modbus**

设定	CU p1<终止符> p1 通信类型 0 Modbus客户端(以太网) 1 Modbus主机(串口)
----	---

**BV 输入字符**

设定	BV p1,p2<终止符> p1 0 p2 字符串(最多100个英数字符)
实例	输入user123 BV0,user123

**KE 键操作命令**

设定	KE p1<终止符> p1 键类型 F1~F7 软键1~7 ESC ESC键 MENU MENU键 FUNC FUNC键 START START/STOP键 HISTORY HISTORY键 USER USER键 T/DIV T/DIV键 0~9 数字0~9键 MINUS 数字负号(-)键 DOT 小数点(.)键 DISP DISP/ENTER键 UP 上箭头键 DOWN 下箭头键 RIGHT 右箭头键 LEFT 左箭头键
实例	按DISP/ENTER键。 KEDISP
说明	与本仪表的键操作相同。连续的键操作时，发送命令的顺序与本仪表上键操作的顺序相同。

**YC 清除测量/运算数据，初始化设定数据**

设定	YC p1<终止符> p1 清除的数据类型 0 测量/运算数据的清除、设定数据的初始化 2 测量/运算数据的清除
----	---

**IR 复位相对时间计时器**

设定	IR p1<终止符> p1 复位的计时器号 0 所有计时器 1~4 计时器号1~4
----	--

**MA 复位匹配时刻计时器**

设定	MA p1 P1 复位的匹配时刻计时器号(1~4)
例	复位匹配时刻计时器3的匹配时刻计时器。 MA3
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>匹配时刻计时器设定的计时器动作为“循环”时会产生错误。</li> <li>未超时的一次匹配时刻计时器时，不发生任何动作。</li> </ul>

**NR 曲线更新周期的设定**

设定	NR p1,p2<终止符> p1 1 p2 曲线更新周期[/div](5S、10S、15S、30S、1MIN、2MIN、5MIN、10MIN、15MIN、20MIN、30MIN、1H、2H、4H、10H)
查询	NR[ p1[,p2]]?
例	设定组1的曲线更新周期为5min/div。 NR1,5MIN
说明	存储数据的种类为[事+显]时，不能设定曲线更新周期。 记录号(Logging number)固定为1。 通过SW命令设定数据更新周期/自动保存周期后，通过NR命令设定曲线更新周期。

## 4.6 基本设定命令

### WO 设定报警和DO设定

#### 设定报警和DO设定

设定	WO	p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
	p1	报警设定
	p2	再故障再报警ON/OFF
	p3	变化率上限间隔Lo(1~32)
	p4	变化率下限间隔Hi(1~32)
	p5	保持/非保持报警状态显示
	HOLD	保持
	NONHOLD	非保持

#### 设定内部开关

设定	WO	p1,p2<终止符>
	p1	DO类型(SWITCH)
	p2	AND的开关号
	NONE	没有AND设定
	S01	仅指定S01
	S01~Sxx	指定S01~Sxx
		xx=(02~30)

#### 设定输出继电器

设定	WO	p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
	p1	DO类型(RLY)
	p2	继电器号
	NONE	没有AND设定
	I01	仅指定I01
	I01~Ixx	指定I01~Ixx
		xx=(02~36)
	p3	继电器励磁/非励磁
	DE_ENERGIZE	非励磁
	ENERGIZE	励磁
	p4	继电器保持/非保持
	NONHOLD	非保持
	HOLD	保持
	p5	ACK时继电器动作
	NORMAL	标准
	RESET	复位

说明 根据4.3节中的表设定参数p2。

查询 WO[ p1]?

实例 输出继电器的无AND操作，继电器励磁，执行报警ACK操作时，与报警状态无关，都解除继电器输出。

WORLY,NONE,ENERGINE,RESET

### WH 设定报警滞后

#### 测量通道

设定	WH	p1,p2,p3<终止符>
	p1	通道类型(MEASURE)
	p2	上限和下限报警滞后(0~50)
	p3	差值上限和下限报警滞后(0~50)

### 运算通道

设定	WH	p1,p2<终止符>
	p1	通道类型(MATH)
	p2	上限和下限报警滞后(0~50)

### 扩展通道

设定	WH	p1,p2<终止符>
	p1	通道类型(EXTERNAL)
	p2	上限和下限报警滞后(0~50)

查询 WH[ p1]?

实例 测量通道的上限和下限报警滞后设定为4.0%，差值上限和下限报警滞后设定为0.0%。  
WHMEASURE,40,0

说明 运算通道时，带有/M1运算功能选配件的机型可以设定。扩展通道时，带有/MC1扩展通道选配件的机型可以设定。

### XV 设定测量周期

设定	XV	p1,p2,p3,p4<终止符>
	p1	1(固定)
	p2	测量周期模式
		NORMAL 标准模式
		FAST 高速模式
	p3	测量周期(25MS, 125MS, 250MS, 1S, 2S, 5S)
	p4	A/D积分时间(AUTO, 600Hz, 50Hz, 60Hz, 100ms)

查询 XV?

实例 设定标准模式，测量周期为1秒。

XVNORMAL,1

说明 测量周期模式与测量周期的组合取决于机型。请参阅MV1000/MV2000使用说明书。  
高速模式时可以选择p4的600Hz。测量周期为2s或5s时可以选择100ms。

### XB 设定断偶检测

设定	XB	p1,p2<终止符>
	p1	测量通道号
	p2	检测到传感器断偶时所采取的步骤。
	OFF	不处理。
	UP	将测量结果设定为+溢出。
	DOWN	将测量结果设定为-溢出。

查询 XB[ p1]?

实例 当在通道001上检测到断偶时，将测量结果设定为+溢出。

XB001,UP

说明 根据4.3节中的表设定参数p1。

## XJ 设定冷端补偿

### 使用内冷端补偿时

设定 XJ p1,p2<终止符>  
 p1 测量通道号  
 p2 选择冷端补偿(INTERNAL)

查询 XJ[ p1]?

实例 在通道001上使用内冷端补偿。

XJ001,INTERNAL

### 使用外冷端补偿时

设定 XJ p1,p2,p3<终止符>  
 p1 测量通道号  
 p2 选择冷端补偿(EXTERNAL)  
 p3 外部RJC值(-20000~20000)

查询 XJ[ p1]?

实例 将通道002的冷端补偿设定为EXTERNAL, 并将RJC值设定为0  $\mu$  V。

XJ002,EXTERNAL,0

说明  
 • 根据4.3节中的表设定参数p1。  
 • p3单位为  $\mu$  V。

## WU 设定环境

设定项 GENERAL,BATCH,DISPLAY,MESSAGE,INPUT,ALARM,SECURITY,MEDIA,MATH,REPORT,SERVICEPORT,DECIMALPOINT,POP3

### 一般环境设定

设定 WU p1,p2,p3<终止符>  
 p1 设定类型(GENERAL)  
 p2 选择标记名称/通道号  
 TAG 标记名称  
 CHANNEL 通道号  
 p3 语言  
 ENGLISH 英语  
 JAPANESE 日语  
 CHINESE 中文  
 GERMAN 德语  
 FRENCH 法语  
 KOREAN 韩语

例 设定为标记显示、英语显示。

WUGENERAL,TAG,ENGLISH

### 设定批处理功能

设定 WU p1,p2,p3,p4<终止符>  
 p1 设定类型(BATCH)  
 p2 批处理功能ON/OFF  
 p3 批次号的位数(OFF,4,6,8)  
 p4 自动增加ON/OFF

说明 仅在p2为ON时, p3和p4的参数有效。

### 设定显示

设定 WU p1,p2<终止符>  
 p1 设定类型(DISPLAY)  
 p2 曲线类型(T-Y)  
 p3 部分压缩放大(ON、OFF)  
 p4 曲线更新周期切换(ON、OFF)

### 设定信息

设定 WU p1,p2,p3,p4<终止符>  
 p1 设定类型(MESSAGE)  
 p2 用键写信息的方法  
 COMMON 应用到所有显示组  
 SEPARATE 应用到指定显示组  
 p3 停电信息OFF/ON  
 p4 修改信息ON/OFF

### 设定输入

设定 WU p1,p2<终止符>  
 p1 设定类型(INPUT)  
 p2 检测标尺溢出值  
 FREE 超过测量范围时  
 OVER 超过标尺的 $\pm$ 10%

### 设定报警

设定 WU p1,p2<终止符>  
 p1 设定类型(ALARM)  
 p2 未检出功能(OFF,ON)

### 设定安全

设定 WU p1,p2,p3<终止符>  
 p1 设定类型(SECURITY)  
 p2 键  
 OFF 未设置安全性  
 KEYLOCK 锁键  
 LOGIN 启用登录功能  
 p3 通信  
 OFF 禁用安全  
 LOGIN 启用登录功能

### 设定媒体

设定 WU p1,p2,p3<终止符>  
 p1 设定类型(MEDIA)  
 p2 自动保存功能(OFF/ON)  
 p3 媒体FIFO(OFF/ON)

实例 使用媒体FIFO。

WUMEDIA,ON,ON

说明 仅在p2为ON时, p3参数有效。

**设定运算**

设定 WU p1,p2,p3,p4<终止符>

p1 设定类型(MATH)

p2 错误时显示  
+OVER 正溢出  
-OVER 负溢出

p3 SUM或AVE值溢出时的数据  
ERROR 运算结果设定为运算错误  
SKIP 不使用溢出的数据, 继续进行运算。  
LIMIT 对数据进行如下处理:  
• 对于没有指定线性标尺的测量通道, 将数据设定为测量量程的上限或下限值。  
• 对于带有线性标尺的测量通道, 将数据设定为指定量程的上限或下限值。  
• 对于运算通道, 将数据设定为指定范围的上限或下限值。

p4 MAX、MIN或P-P值溢出时的数据处理  
OVER 使用溢出数据运算。  
SKIP 不使用溢出的数据, 继续进行运算。

**设定报表**

设定 WU p1,p2,p3,p4<终止符>

p1 设定类型(REPORT)

p2 报表计算类型1  
MAX 最大值  
MIN 最小值  
AVE 平均值  
SUM 累加值  
INST 瞬时值

p3 报表计算类型2  
OFF 禁用报表计算  
MAX 最大值  
MIN 最小值  
AVE 平均值  
SUM 累加值  
INST 瞬时值

p4 报表计算类型3  
同p3。

p5 报表计算类型4  
同p3。

p6 生成“时报+日报”、“日报+周报”和“日报+月报”文件  
COMBINE 以一个文件输出  
SEPARATE 以不同的文件分别输出

参数p2~p5不能指定同一计算类型, OFF除外。

**自动服务端**

设定 WU p1,p2,p3,p4,p5<终止符>

p1 设定类型(SERVICEPORT)

p2 FTP服务端(1~65535)

p3 Web服务端(1~65535)

p4 SNTTP服务端(1~65535)

p5 Modbus服务端(1~65535)

查询 WU[ p1]?

**设定小数点种类**

设定 WU p1,p2

p1 设定的种类(DECIMALPOINT)

p2 小数点种类  
POINT 小数点为点  
COMMA 小数点为逗号

查询 WU[p1]?

例 将小数点设定为逗号。

WU DECIMALPOINT,COMMA

说明 可设定小数点种类的项目如下。

小数点种类设定有效的的项目	
项目	详细项目
文件输出	显示数据文件
	事件数据文件
	手动采样文件
	报表数据文件
画面显示	曲线显示(数字显示、标尺显示)
	数字显示
	棒图显示
	总览
	历史显示(数字、标尺显示)
	4画面显示
	报表显示
Web画面	全通道信息显示
E-mail	瞬时数据
	报表数据

• 无法设定小数点种类的项目如下。

小数点种类设定无效的项目	
项目	详细项目
文件输出	设定文件
设定画面	测量/运算/扩展通道的范围
	设定/标尺设定/报警设定
	运算常数值
	滞后值(小数点位置固定)
通信(设定/输出)	通信的设定格式、响应格式

• 对于无法设定小数点种类的项目, 用点显示数值的小数点。

**POP3详细设定**

设定 WU p1,p2,p3

p1 设定的种类(POP3)

p2 直到向SMTP服务器发送邮件的秒数(0~10)

p3 POP3登录方法  
PLAIN PLAIN密码  
APOP APOP密码

**XM 设定内存采样条件**

设定	XM p1<终止符>
	p1 数据类型
	DISPLAY 显示数据
	EVENT 事件数据
	E + D 显示数据 + 事件数据

查询 XM?

实例 内存采样条件设定为显示数据。

XMDISPLAY

**XT 设定温度单位**

设定	XT p1<终止符>
	p1 温度单位(C,F)

查询 XT?

实例 设定温度单位到摄氏度。

XTC

**RF 设定键锁****p1=KEY**

设定	RF p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>
	p1 类型(KEY)
	p2 START/STOP键(FREE, LOCK)
	p3 HISTORY键(FREE, LOCK)
	p4 MENU键(FREE, LOCK)
	p5 USER键(FREE, LOCK)
	p6 DISP/ENTER键(FREE, LOCK)
	p7 T/DIV键(FREE, LOCK)

**p1= FUNC(功能键)**

设定	RF p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8<终止符>
	p1 类型(FUNC)
	p2 解除报警 (FREE, LOCK)
	p3 信息/批处理 (FREE, LOCK)
	p4 运算(FREE, LOCK)
	p5 数据保存 (FREE, LOCK)
	p6 E-mail/FTP (FREE, LOCK)
	p7 时间设定 (FREE, LOCK)
	p8 画面操作 (FREE, LOCK)

**p1=MEDIA (外部存储器)**

设定	RF p1,p2,p3<终止符>
	p1 类型(MEDIA)
	p2 外部存储器的操作(FREE、LOCK)
	p3 读入设定(FREE、LOCK)

查询 RF[ p1]?

实例 锁定MENU键。其他不锁定。

RFKEY,FREE,FREE,LOCK,FREE,FREE,FREE

**RN 登录的基本设定**

设定	RN p1,p2<终止符>
	p1 自动注销(OFF, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN)
	p2 注销时的操作
	OFF 不可操作本仪表
	DISPLAY 仅能进行与显示画面相关的操作

查询 RN?

实例 将自动注销时间设定为1分钟, 注销后不可操作。

RN1MIN,OFF

**RP 登录/用户权限设定**

设定	RP p1,p2,...<终止符>
	p1 用户权限号(1~10)
	p2 用户权限项目(KEY, FUNC, MEDIA)
说明	参数p3及之后的项目取决于p2的设定:

**p2=KEY**

p3	START/STOP键(FREE, LOCK)
p4	HISTORY键(FREE, LOCK)
p5	MENU键(FREE, LOCK)
p6	USER键(FREE, LOCK)
p7	DISP/ENTER键(FREE, LOCK)
p8	T/DIV键(FREE, LOCK)

**p2=FUNC(功能键)**

p3	解除报警(FREE,LOCK)
p4	信息/批处理(FREE,LOCK)
p5	运算(FREE, LOCK)
p6	数据保存(FREE,LOCK)
p7	E-mail/FTP(FREE,LOCK)
p8	时间设定(FREE,LOCK)
p9	显示功能(FREE,LOCK)

查询 RP[ p1,[ p2]]?

实例 锁定START键、HISTORY键、DISP/ENTER键。

RP1,KEY,LOCK,LOCK,,,LOCK

**p2=MEDIA(外部存储器)**

设定	RP p1,p2,p3<终止符>
	p1 用户权限项目(MEDIA)
	p3 外部存储器操作(FREE、LOCK)
	p4 读入设定(FREE、LOCK)

查询 RP[p1]?

实例 锁定对外部存储器的用户权限设定和读入设定数据。

RPMEDIA,LOCK,LOCK

说明 读入设定数据的执行权限是指可以对键锁和登录的用户进行权限设定。

**RO 设定报表类型和生成时间****报表类型设定为无**

设定	RO p1<终止符> p1 报表类型(OFF)
查询	RO?
实例	报表设定为无 ROOFF
说明	用于带有/M1运算功能选配件的机型。

**时报、日报、时报+日报、日报+月报**

设定	RO p1,p2,p3<终止符> p1 报表类型 HOUR 时报 DAY 日报 HOUR+DAY 时报+日报 DAY+MONTH 日报+月报 p2 生成日期(dd)固定格式 dd 日(01~28) p3 生成时间(hh)固定格式 hh 时(00~23)
查询	RO?
实例	每天9点生成日报(p2(本例中为“05”)无效)。 RODAY,05,09
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于带有/M1运算功能选配件的机型。</li> <li>月报和日报以外类型的报表中设定p2都无效。</li> </ul>

**日报+周报**

设定	RO p1,p2,p3<终止符> p1 报表类型(DAY+WEEK) p2 生成星期(SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT) p3 生成时间(hh)固定格式 hh 时(00~23)
查询	RO?
实例	每天9点生成日报, 每周二9点生成周报。 RODAY+WEEK,TUE,09
说明	用于带有/M1运算功能选配件的机型。

**RM 设定报表通道****不使用报表通道时**

设定	RM p1,p2<终止符> p1 报表通道号 p2 启用/禁用报表通道(OFF)
查询	RM[ p1]?
实例	禁用通道号001为报表通道。 RM001,OFF
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于带有/M1运算功能选配件的机型。</li> <li>根据4.3节中的表设定参数p1。</li> </ul>

**使用报表通道**

设定	RM p1,p2,p3,p4<终止符> p1 报表通道号 p2 启用/禁用报表通道(ON) p3 报表对象的测量/运算/扩展通道号 p4 TLOG.SUM运算的时间单位转换 OFF 无转换 /S 求单位为/s的物理量积分。 /MIN 求单位为/min的物理量积分。 /H 求单位为/h的物理量积分。 /DAY 求单位为/day的物理量积分。
查询	RM[ p1]?
实例	使用报表通道号R01。需要生成报表的通道号设定为001, 积分单位设定为秒。 RMR01,ON,001,/S
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于带有/M1运算功能选配件的机型。</li> <li>根据4.3节中的表设定参数p1和p3。</li> <li>关于p4 由于每个测量周期都会对采样数据进行积分, 所以某个时间段内的积分值可能会与实际积分值不同。如果这个时间段与测量周期不同, 就会发生这种情况。此时, p4设定为期望的积分时间单位。积分值按照如下的换算公式进行计算。 OFF <math>\Sigma</math>(测量值) /S <math>\Sigma</math>(测量值)×测量周期 /MIN <math>\Sigma</math>(测量值)×测量周期/60 /HOUR <math>\Sigma</math>(测量值)×测量周期/3600 /DAY <math>\Sigma</math>(测量值)×测量周期/86400 测量周期单位为秒。</li> </ul>

**XG 设定时区**

设定	RO p1,p2<终止符> p1 与GMT偏移时间(-1300~1300) 上2位: 时(00-13) 下2位: 分(00-59) p2 时间偏移限制(OFF, 10S, 20S, 30S, 1MIN, 2MIN, 3MIN, 4MIN, 5MIN)
实例	设定偏移时间为比GMT提前9小时, 时间偏差限制为30秒。 XG0900,30S

**XN 设定日期格式**

设定	XN p1<终止符> p1 日期格式(Y/M/D, M/D/Y, D/M/Y, D.M.Y)
查询	XN?
实例	日期格式设定为Y/M/D。 XNY/M/D

**YB 设定主机信息**

设定	YB p1,p2<终止符> p1 主机名(最多64个英数字符) p2 域名(最多64个英数字符)
查询	YB?
实例	主机名设定为mv1000, 域名设定为mvadv.daqstation.com。 YBmv1000,mvadv.daqstation.com

**YD 设定网络****非自动获得IP地址时**

设定	YD p1,p2,p3<终止符> p1 自动获得(NOT)
----	----------------------------------

**自动获得IP地址时**

设定	YD p1,p2,p3<终止符> p1 自动获得(USE) p2 获得DNS信息(USE, NOT) p3 主机名自动注册(USE, NOT)
查询	YD?
实例	IP地址设定为自动获得, 获得DNS信息, 并自动注册主机名。 YDUSE,USE,USE

**YA 设定IP地址、子网掩码和默认网关**

设定	YA p1,p2,p3<终止符> p1 IP地址(0.0.0.0~255.255.255.255) p2 子网掩码(0.0.0.0~255.255.255.255) p3 默认网关(0.0.0.0~255.255.255.255)
查询	YA?
实例	设定IP地址为192.168.111.24, 子网掩码为255.255.255.0, 且默认网关为0.0.0.0。 YA192.168.111.24,255.255.255.0,0.0.0.0
说明	由该命令指定的设定通过XE命令保存后, 必须关闭本仪表重新启动后才能生效。

**YK 设定保持有效**

设定	YK p1<终止符> p1 启用/关闭保持有效功能(ON, OFF)
查询	YK?
实例	关闭保持有效功能。 YKOFF
说明	由该命令指定的设定通过XE命令保存后, 必须关闭本仪表重新启动后才能生效。

**RU 设定DNS****设定服务器**

设定	RU p1,p2,p3<终止符> p1 设定种类(SERVER) p2 第一优先DNS服务器地址 (0.0.0.0~255.255.255.255) p3 第二优先DNS服务器地址 (0.0.0.0~255.255.255.255)
----	---

**设定域名后缀**

设定	RU p1,p2,p3<终止符> p1 设定类型(SUFFIX) p2 域名后缀1(最多64个英数字符) p3 域名后缀2(最多64个英数字符)
查询	RU[ p1]?
实例	域名后缀1设定为rec1.daqstation.com, 域名后缀2设定为rec2.daqstation.com。 RUSUFFIX,rec1.daqstation.com,rec2.daqstation.com

**WS 设定服务器**

设定	WS p1,p2<终止符> p1 服务器类型(FTP, WEB, MODBUS, Sntp) p2 启用/禁用服务器(USE, NOT)
查询	WS[ p1]?
实例	启用Web服务器。 WSWEB,USE

**WW 设定Web页面**

设定	WW p1,p2,p3,p4<终止符>
p1	主页种类 OPERATOR 操作者 MONITOR 监测者
p2	启用/禁用主页(ON, OFF)
p3	启用/禁用身份认证 OFF 无认证 ADMIN 管理员权限 USER 用户权限
p4	启用/禁用命令输入(USE, NOT)
查询	WW[ p1]?
实例	启用操作页面, 不使用认证, 启用命令输入。 WVOPERATOR, ON, OFF, USE
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p2设为ON时, p3和p4有效。</li> <li>• p1设为OPERATOR时, p4有效。</li> </ul>

**YQ 设定通信超时****不使用超时功能时**

设定	YQ p1<终止符>
p1	启用/关闭通信超时(OFF)
查询	YQ?
实例	关闭超时功能。 YQOFF
说明	由该命令指定的设定通过XE命令保存后, 必须关闭本仪表重新启动后才能生效。

**使用超时功能时**

设定	YQ p1,p2<终止符>
p1	启用/关闭通信超时(ON)
p2	超时时间(1~120)[分钟]
查询	YQ?
实例	启用通信超时功能并将超时周期设定为3分钟。 YQON, 3
说明	由该命令指定的设定通过XE命令保存后, 必须关闭本仪表重新启动后才能生效。

**YT 设定FTP传送时间**

设定	YT p1,p2,p3<终止符>
p1	显示和事件数据生成后自动传送(ON, OFF)
p2	报表数据生成后自动传送(ON, OFF)
p3	画面存储数据生成后自动传送(启用画面存储功能)(ON, OFF)
查询	YT?
实例	自动传送显示和事件数据, 不传送报表数据和图像数据文件。 YTON, OFF, OFF
说明	外部存储器的数据保存方法选择为自动时, 数据文件生成后自动传送。有关外部媒体保存数据的设定, 请参阅MV1000/MV2000使用说明书。

**YU 设定E-mail送信内容****发送报警状态的改变时**

设定	YU p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12<终止符>
p1	发送内容(ALARM)
p2	启用/禁用收信地址1(ON, OFF)
p3	启用/禁用收信地址2(ON, OFF)
p4	启用/禁用报警号1的发送(ON, OFF)
p5	启用/禁用报警号2的发送(ON, OFF)
p6	启用/禁用报警号3的发送(ON, OFF)
p7	启用/禁用报警号4的发送(ON, OFF)
p8	启用/禁用追加瞬时值(ON, OFF)
p9	启用/禁用追加发信地址URL(ON, OFF)
p10	主题(最多32个英数字符)
p11	标题1(最多64个半角英数字符)
p12	标题2(最多64个半角英数字符)
查询	YU[ p1]?
实例	发送报警号1~4, 包括瞬时值, 不包括发信地址URL, 发送至接受地址1。主题为ALM, 标题1为LP2。 YUALARM, ON, OFF, ON, ON, ON, ON, ON, OFF, ALM, LP2

**定时发送E-mail**

设定	YU p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12<终止符>
p1	发送内容(TIME)
p2	启用/禁用收信地址1(ON, OFF)
p3	收信地址1发送周期(1H, 2H, 3H, 4H, 6H, 8H, 12H, 24H)
p4	向收信地址1发送时的时间(00:00~23:59)
p5	启用/禁用收信地址2(ON, OFF)
p6	收信地址2发送周期(1H, 2H, 3H, 4H, 6H, 8H, 12H, 24H)
p7	向收信地址2发送时间(00:00~23:59)
p8	启用/禁用追加瞬时值(ON, OFF)
p9	启用/禁用追加发信地址URL(ON, OFF)
p10	主题(最多32个英数字符)
p11	标题1(最多64个半角英数字符)
p12	标题2(最多64个半角英数字符)
查询	YU[ p1]?
实例	每天17点15分向收信地址1发送E-mail。不追加瞬时值, 追加发信地址URL。主题为GOOD, 标题1为LP2。 YUTIME, ON, 24H, 17:15, OFF, ,, OFF, ON, GOOD, LP2

**发送系统信息**

设定	YU p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>
p1	发送内容(SYSTEM)
p2	启用/禁用收信地址1(ON, OFF)
p3	启用/禁用收信地址2(ON, OFF)
p4	启用/禁用追加发信地址URL(ON, OFF)
p5	主题(最多32个英数字符)
p6	标题1(最多64个半角英数字符)
p7	标题2(最多64个半角英数字符)
查询	YU[ p1]?
实例	向收信地址1发送系统信息, 追加发信地址URL。 主题为SystemAlert, 标题1为LP2。 YUSYSTEM,ON,OFF,ON,SystemAlert,LP2

**发送报表生成信息**

设定	YU p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>
p1	发送内容(REPORT)
p2	启用/禁用收信地址1(ON, OFF)
p3	启用/禁用收信地址2(ON, OFF)
p4	启用/禁用追加发信地址URL(ON, OFF)
p5	主题(最多32英数字符)
p6	标题1(最多64个半角英数字符)
p7	标题2(最多64个半角英数字符)
查询	YU[ p1]?
实例	向收信地址1发送报表生成信息, 追加发信地址URL。主题为Report, 标题1为LP2。 YUREPORT,ON,OFF,ON,Report,LP2
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>有关系统信息的内容, 请参阅2.3节。</li> <li>用于带有/M1运算功能选配件的机型。</li> <li>有关E-mail的详细设定, 请参阅2.3节。</li> </ul>

**YV 设定E-mail收信地址**

设定	YV p1,p2<终止符>
p1	收信地址 1: 收信地址1 2: 收信地址2
p2	收信地址(最多150个英数字符)
查询	YV[p1]?
实例	将收信地址1设定为mvuser1@daqstation.com和mvuser2@daqstation.com。 YV1,mvuser1@daqstation.com mvuser2@daqstation.com
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>设定多个地址时, 用空格分割。</li> <li>有关E-mail的详细设定, 请参阅2.3节。</li> </ul>

**YW 设定E-mail发送地址**

设定	YW p1<终止符>
p1	发送地址(最多64个英数字符)
查询	YW?
实例	设定发件人为“mvadv”。 YWmvadv
说明	有关E-mail的详细设定, 请参阅2.3节。

**YX 设定E-mail的SMTP服务器名**

设定	YX p1,p2,p3<终止符>
p1	SMTP服务器名(最多64个英数字符)
p2	端口号(0~65535)
p3	认证 OFF 无认证控制 POPBEFORESMTP POP Before SMTP 认证控制
查询	YX?
实例	设定SMTP服务器为“smtp.daqstation.com”、端口为“25”, 进行POP Before SMTP的认证控制。 YXsmtp.daqstation.com, 25,POPBEFORESMTP
说明	有关E-mail的详细设定, 请参阅2.4节。

**YJ 设定Modbus客户端的目标服务器**

设定	YJ p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
p1	服务器号(1-16)
p2	端口号(0-65535)
p3	主机名(最多64个英数字符)
p4	单元号注册 AUTO 不使用单元号 FIXED 使用固定单元号
p5	单元号(0-255)
查询	YJ[ p1]?
实例	服务器号设定为3, 端口号设定为502, 主机名设定为mv2000, 单元号注册设定为FIXED, 单元号设定为127。 YJ3,502,mv2000,FIXED,127

**YP 设定基本Modbus客户端设定**

设定	YP p1,p2<终止符>
	p1 通信周期(125MS,250MS,500MS,1S, 2S, 5S,10S)
	p2 通信连接重试间隔(OFF, 10S, 20S, 30S, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN, 20MIN, 30MIN, 1H)
查询	YP?
实例	通信周期设定为500ms, 通信连接重试间隔设定为10分钟。 YP500MS,10MIN

**YR 设定Modbus客户端的命令发送**

设定	YP p1,p2 ,p3...<终止符>
	p1 命令号(1~16)
	p2 命令类型(OFF, R, R-M, W, W-M)
说明	p3及之后的参数取决于p2的设定。

**p2为OFF**

p3后没有参数。

**p2为R[读取扩展通道]**

	p3 起始通道(扩展通道号)
	p4 结束通道(扩展通道号)
	p5 服务器号(1-16)
	p6 起始寄存器号(30001~39999, 40001~49999, 300001~365536, 400001~465536)
	p7 寄存器数据类型(INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L)

**p2为R-M[读取通信输入通道]**

	p3 起始通道(通信输入通道号)
	p4 结束通道(通信输入通道号)
	p5 服务器号(1-16)
	p6 起始寄存器号(30001~39999, 40001~49999, 300001~365536, 400001~465536)
	p7 寄存器数据类型(INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L)

**p2为W[向测量通道写数据]**

	p3 起始通道(测量通道号)
	p4 结束通道(测量通道号)
	p5 服务器号(1-16)
	p6 起始寄存器号(40001~49999, 400001~465536)
	p7 寄存器数据类型(INT16, FLOAT_B, FLOAT_L)

**p2为W-M[向运算通道写数据]**

	p3 起始通道(测量通道号)
	p4 结束通道(测量通道号)
	p5 服务器号(1-16)
	p6 起始寄存器号(40001~49999, 400001~465536)
	p7 寄存器数据类型(INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L)
查询	YR[ p1]?
实例	将命令5的命令类型设定为W, 起始通道设定为01, 结束通道设定为04, 服务器号设定为1, 起始寄存器号设定为40001, 寄存器数据类型设定为INT16。 YR5,W,01,04,1,40001,INT16

**注意**

参数p3必须小于或等于p4。参数p3、p4和p7决定了进行读写操作的寄存器号。如果超过p6设定的范围则会出错。

**WB 设定SNTP客户端**

设定	WB p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符>
	p1 启用/禁用SNTP客户端功能(USE, NOT)
	p2 SNTP服务器名(最多64个英数字符)
	p3 SNTP端口号(0-65535)
	p4 访问周期(OFF, 1H, 8H, 12H, 24H)
	p5 访问周期的基准时间(00:00~23:59)
	p6 超时时间(10S, 30S, 90S)
	如果p1为禁用, 则p2~p6无效。
查询	WB?
实例	启用SNTP客户端功能, 设定服务器名为sntp.daqstation.com, 端口号设定为123, 访问周期设定为24小时, 基准时间设定为12:00, 超时时间设定为30秒。 WBUSE,sntp.daqstation.com,123,24H,12:00,30S

**WC 设定内存采样开始后的SNTP操作**

设定	WC p1<终止符>
	p1 内存采样开始后SNTP时间校正(ON/OFF)
查询	WC?
实例	内存采样开始后, 启用SNTP时间校正。 WC ON

**YS 设定串行接口**

设定	YS p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符>
	p1 波特率(1200,2400,4800,9600,19200,38400)
	p2 数据长度(7,8)
	p3 奇偶校验(ODD,EVEN,NONE)
	p4 流控制(OFF:OFF, XON:XON, XON:RS, CS:RS)
	p5 RS-422/485地址(01~99)
	p6 协议(NORMAL,MODBUS,MODBUS-M)
查询	YS?
实例	波特率设定为9600,数据长度为8且奇偶校验设定为ODD,流控制为OFF:OFF,RS-422/485地址为02,使用NORMAL协议。
	YS9600,8,ODD,OFF:OFF,02,NORMAL
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>由该命令指定的设定通过XE命令保存后,必须关闭本仪表重新启动后才能生效。</li> <li>用于带有/C2和/C3串行接口选配件的机型。</li> </ul>

**YL 设定Modbus主机功能**

设定	YL p1,p2,p3,p4,p5<终止符>
	p1 通信周期(125MS,250MS,500MS,1S,2S,5S,10S)
	p2 通信超时时间(125MS,250MS,500MS,1S,2S,5S,10S,1MIN)
	p3 命令重试次数(OFF,1~5,10,20)
	p4 命令等待时间(OFF,5MS,10MS,15MS,45MS,100MS)
	p5 自动恢复(OFF,1MIN,2MIN,5MIN,10MIN,20MIN,30MIN,1H)
查询	YL?
实例	通信周期设为500ms,通信超时时间设为250ms,命令重试次数设为2,命令等待时间设为10ms,自动恢复时间设为5min。
	YL500MS,250MS,2,10MS,5MIN
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于带有/C2和/C3串行接口选配件的机型。</li> <li>串口协议设定为主机时该命令有效。串口的设定步骤,请参阅3.3节。</li> <li>由该命令指定的设定通过XE命令保存后,必须关闭本仪表重新启动后才能生效。</li> </ul>

**YM 设定Modbus主机功能的命令发送****不设定命令时**

设定	YM p1,p2<终止符>
	p1 注册号(1~16)
	p2 启用/禁用命令(OFF)
查询	YM[ p1]?
实例	不要为注册号1设定命令。
	YM1,OFF

**向扩展通道设定读取命令**

设定	YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>
	p1 注册号(1~16)
	p2 命令类型(R)
	p3 起始通道(扩展通道号)
	p4 结束通道(扩展通道号)
	p5 从机地址(1~247)
	p6 起始寄存器号(30001~39999,40001~49999,300001~365535,400001~465535)
	p7 寄存器数据类型(INT16, UINT16, (INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L))

查询 YM[ p1]?

实例 将下列命令注册到命令注册号2中:读取地址号5的从机上的寄存器30002(上位16bit)和寄存器30004(下位16bit)中32bit带符号整数,将该数据存入MV的201和203通道。

YM2,R,201,203,5,30002,INT32\_B

**向通信输入通道设定读取命令**

设定	YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>
	p1 注册号(1~16)
	p2 命令类型(R-M)
	p3 起始通道(通信输入通道号)
	p4 结束通道(通信输入通道号)
	p5 从机地址(1~247)
	p6 起始寄存器号(30001~39999,40001~49999,300001~365535,400001~465535)
	p7 寄存器数据类型(INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L)

查询 YM[ p1]?

实例 将下列命令注册到命令注册号2中:读取地址号5的从机上的寄存器30003(上位16bit)和寄存器30004(下位16bit)中32bit带符号整数,将该数据存入MV的C02和C05。

YM2,R-M,C02,C05,5,30003,INT32\_B

**向测量通道设定写命令**

设定 YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>

p1 注册号(1~16)

p2 命令类型(W)

p3 起始通道(测量通道号)

p4 结束通道(测量通道号)

p5 从机地址(1~247)

p6 起始寄存器号(40001~49999, 400001~465535)

p7 寄存器数据类型(INT16、FLOAT\_B、FLOAT\_L)

查询 YM[ p1]?

实例 将下列命令注册到命令注册号3中：将测量通道003~006的数据写入地址为7的从机的40003~40006寄存器。

YM3,W,003,006,7,40003,INT16

**向运算通道设定写命令**

设定 YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>

p1 注册号(1~16)

p2 命令类型(W-M)

p3 起始通道(运算通道号)

p4 结束通道(运算通道号)

p5 从机地址(1~247)

p6 起始寄存器号(40001~49999,400001~465535)

p7 寄存器数据类型 (INT16, UINT16, INT32\_B, INT32\_L,FLOAT\_B, FLOAT\_L)

查询 YM[ p1]

实例 将下列命令注册到命令注册号2中：将通道101~105的16bit带符号整数的运算数据写入地址为5的从机的40003起始寄存器。

YM2,W-M,101,105,5,40003,INT16

说明

- 用于带有/C2和/C3串行接口选配件的机型。
- 串口协议设定为“主机”时该命令有效。串口的设定步骤，请参阅2.3节。
- 由该命令更改后的设定通过XE命令保存后，必须关闭本仪表重新启动后才能生效。

**向Modbus寄存器写入Float型数据**

说明 YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>

p1 命令号(1~16)

p2 命令种类

W 测量通道的写入

W-M 运算通道的写入

p3 起始通道号

p2设定为W时，测量通道号为(1~48)

p2设定为W-M时，运算通道号为(101~124)

p4 结束通道号(1~48)

p2设定为W时，测量通道号为(1~48)

p2设定为W-M时，运算通道号为(101~124)

p5 服务器号(1~16)

p6 起始寄存器号(40001~499991/400001~465536)

p7 寄存器的数据类型

INT16 带符号16位整数型

UINT16 无符号16位整数型

INT32\_B 带符号32位整数型 (big endian)

INT32\_L 带符号32位整数型 (little endian)

FLOAT\_B 32位浮点型 (big endian)

FLOAT\_L 32位浮点型 (little endian)

例 通过命令1将测量通道1~16从服务器3的寄存器40001开始以32位浮点型(big endian)写入。

YM1,W,1,16,3,40001,FLOAT\_B

查询 YM?

说明 起始通道号(p3)和结束通道号(p4)的设定范围取决于机型。

**WR 设定记录仪信息输出**

设定 WR p1,p2,p3,p4<终止符>

p1 内存/媒体(OFF, ON)

p2 故障诊断(OFF, ON)

p3 通信错误(OFF, ON)

p4 内存停止(OFF, ON)

查询 WR?

实例 输出各种信息。

WRON,ON,ON,ON

**XE 激活基本设定模式**

设定 XE p1<终止符>

p1 保存或取消设定(STORE, ABORT)

实例 保存基本设定的设定数据。

XESTORE

说明 激活基本设定命令修改的设定时，必须使用XE命令保存。从基本设定模式切换至运行模式之前，请确保使用XE命令保存设定。否则新的设定不能生效。

**YE 激活基本设定模式(冷启动)**

设定 YE p1<终止符>

p1 激活设定

STORE 保存基本设定并启动

ABORT 不保存基本设定，启动

实例 保存基本设定并启动

YESTORE

## 4.7 输出命令(控制)

### BO 设定字节输出顺序

设定	BO p1<终止符> p1 字节次序 0 以MSB模式输出数据。 1 以LSB模式输出数据。
查询	BO?
实例	以MSB模式输出数据。 BO0
说明	BINARY数据输出时, 该命令用于设定数字数据的字节次序。

### CS 设定校验和

设定	CS p1<终止符> p1 使用/关闭校验和 0 关闭(数值固定为0) 1 使用
查询	CS?
实例	启用校验和。 CS1
说明	该命令仅用于串行通信时。

### IF 设定状态掩码

设定	IF p1,p2<终止符> p1 状态信息1~4的掩码值(0.0.0.0~255.255.255.255) p2 状态信息5~8的掩码值(0.0.0.0~255.255.255.255)
查询	IF?
实例	将状态掩码值设定为1.0.4.0和255.127.63.31。 IF 1.0.4.0,255.127.63.31
说明	详细信息, 请参阅第6章。

### CC 断开以太网连接

设定	CC p1<终止符> p1 断开连接(0)
实例	断开连接。 CC0

### CB 数据输出格式

设定	CB p1<终止符> p1 输出格式 0 标准输出(包括输出不使用通道和关闭通道的数据) 1 不输出不使用通道和关闭通道的数据
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个连接独立设置该命令。</li> <li>该命令仅影响通信部分, 不会影响主单元设定部分。</li> <li>命令有效范围</li> </ul>

输出详细内容	相应命令
瞬时值(BINARY)	FD1,FF
瞬时值(ASCII)	FE0
小数点信息(ASCII)	FE1
设定通道信息(BINARY)	FE5
设定报警信息(BINARY)	FE6

#### 注意

##### BO/CS/IF/CB命令设定的初始化

- **对于串行通信**  
复位记录仪(记录仪冷启动或用户退出基本设定模式)时, 通过BO/CS/IF/CB命令输入的设定将恢复到如下初始值。
  - 字节输出顺序、校验和、数据输出格式: 0
  - 状态掩码: 255.255.255.255
 复位记录仪后, 必须重新设定。
- **对于以太网通信**  
当切断与记录仪的连接时, 通过BO/IF/CB命令输入的设定将恢复其初始值。重新连接记录仪后, 必须重新设定。

## 4.8 输出命令(设定/测量/运算数据输出)

### FC 输出图像数据

设定	FC p1<终止符> p1 GET(输出图像数据)
实例	输出本仪表的图像数据。 FCGET
说明	对MV图像数据进行画面存储,以PNG格式输出。

### FE 输出设定数据

设定	FE p1,p2,p3<终止符> p1 输出数据类型 0 设定命令的设定数据 1 小数点位置和单位 2 基本设定命令的设定数据 4 设定数据文件 5 设定通道信息输出 6 报警信息输出 p2 起始通道号(测量/运算/扩展通道) p3 结束通道号(测量/运算/扩展通道)
实例	输出通道001~005的设定命令的设定数据。 FE0,001,005
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>起始通道号/结束通道号的设定参数必须保证结束通道号<math>\geq</math>起始通道号。</li> <li>p1设定为0、1、2、5、6时, p2和p3有效。如果省略p2和p3, 则指定所有通道。</li> <li>根据4.3节中的表设定参数p2和p3。</li> </ul>

### FD 输出最新的测量/运算数据

设定	FD p1,p2,p3<终止符> p1 输出数据类型 0 以ASCII格式输出最新的测量/运算/扩展数据 1 以二进制格式输出最新的测量/运算/扩展数据 6 继电器/内部开关状态输出 p2 起始通道号(测量/运算/扩展通道) p3 结束通道号(测量/运算/扩展通道)
----	---

实例 将通道001~005上最新的测量/运算数据以ASCII格式从本仪表中输出。  
FD0,001,005

说明

- 最新的测量/运算数据也就是MV接收到FD命令后, 内存中的最新的测量/运算数据。
- 起始通道号/结束通道号的设定参数必须保证结束通道号 $\geq$ 起始通道号。
- p1设定为0或1时, p2和p3有效。如果省略p2和p3, 则指定所有通道。
- 根据4.3节中的表设定参数p2和p3。

### FF 输出FIFO数据

设定	FF p1,p2,p3,p4<终止符> p1 操作类型 GET 输出上一读取位的后续位置的数据 RESEND 重新发送前一次的输出 RESET 将最新读取位置(块)设定为FIFO缓冲区(块)的最新数据位置 p2 起始通道号(测量/运算/扩展通道) p3 结束通道号(测量/运算/扩展通道) p4 所读取的最大块数 1200 MV1004/MV2008/MV1008 240 MV1006/MV1012/MV1024/MV2010/MV2020/MV2030/MV2040/MV2048 60 带有/MC1扩展通道选配件的机型 如果测量/运算数据达不到指定的块数, 则仅传输可用数据。
实例	将通道1~10的FIFO数据分两块输出。 FFGET,001,010,2
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>当环形型FIFO缓存已满时将覆盖最陈旧的数据。FR命令可用于设定FIFO缓存的写入周期。</li> <li>输出FIFO中上一读取位的后续位置的指定块数(p4)的数据。所读取的数据必须包含在如下缓存区间中, 否则造成数据丢失。</li> <li>MV1004时 FIFO缓存长度 240个周期(测量周期) 最大缓存周期 240<math>\times</math>(写入周期)</li> <li>p1为GET时, 参数p2、p3和p4的设定才有效。</li> <li>如果省略p4, 则将输出FIFO缓存中所采集全部块的所有数据。</li> <li>起始通道号/结束通道号的设定参数必须保证结束通道号<math>\geq</math>起始通道号。</li> <li>有关FIFO数据输出流的详细信息, 请参阅附录5。</li> <li>根据4.3节中的表设定参数p2和p3。</li> </ul>

**FL 输出日志、报警一览和信息一览**

设定	FL p1,p2<终止符>
	p1 日志类型
	COM 通信
	FTPC FTP客户端
	ERR 操作错误
	LOGIN 登录日志
	WEB Web操作
	EMAIL E-mail
	SNTP SNTP访问日志
	DHCP DHCP访问日志
	ALARM 报警一览
	MSG 信息一览
	MODBUS Modbus通信日志
	p2 日志最大读取长度
	1~200 p1为COM或MODBUS
	1~1000 p1为ALARM
	1~450 p1为MSG
	1~50 p1为其他类型
实例	输出操作错误日志中最新的10条记录。 FLERR,10
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输出MV中存储的日志。</li> <li>• 如果省略参数p2, 则输出写入的所有日志。</li> </ul>

**IS 输出状态信息**

设定	IS p1<终止符>
	p1 输出状态信息
	0 状态信息1~4
	1 状态信息1~8
实例	输出状态信息1~4。 IS0
说明	输出状态可通过状态掩码(IF命令)进行标记。有关状态信息的详细内容, 请参阅第6章。

**FU 输出用户等级。**

设定	FU p1<终止符>
	p1 输出用户信息
	0 参照当前登录的用户信息
	1 参照登录到标准服务的用户信息
实例	输出登录到标准服务的用户信息。 FU 1
说明	输出当前连接至记录仪用户的相关信息。

**FA 输出记录仪内部信息**

设定	FA p1<终止符>
	p1 信息类型
	IP 输出IP地址、子网掩码、默认网关、 DNS服务器地址、主机名和域名

**ME 输出保存在外部存储器和内存中的数据**

设定	ME p1,p2,p3<终止符>
	p1 操作类型
	DIR 输出文件列表
	GET 输出(第一次)
	NEXT 输出(第二次...)
	第一个输出操作未能输出全部 数据时, 该参数用于输出剩余 的数据。
	RESEND 重新发送上一次的输出
	DEL 删除
	DIRNEXT 输出使用DIR命令输出文件列表 之后的后续文件列表。输出列 表的个数为p3, 该参数由DIR命 令指定。如果所有列表都已输 出后使用该命令, 则输出之后的 数据。
	CHKDSK 检查磁盘。输出可用空间信息。
	p2 路径名(最多100个字符) 指定路径全名。
	p3 可输出的最大文件列表个数(1~1000) 如果省略, 则输出指定路径的全部文件列表。
实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输出DRV0目录下的所有文件列表。 MEDIR,/DRV0/</li> <li>• 将DRV0目录下的文件列表分10个文件输出 MEDIR,/DRV0/,10</li> <li>• 输出DRV0/DATA0目录下72615100.DAD文件 的数据 MEGET,/DRV0/DATA0/72615100.DAD</li> </ul>
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数p1设定为DIR、GET、DEL或CHKDSK 时, 参数p2才有效。</li> <li>• 参数p1设定为DIR时, 参数p3才有效。</li> <li>• 数据发送过程中出错时, 可将p1设定为 RESEND, 重新发送数据。</li> </ul>

**路径命名规则**

- 一级路径：
  - 以/MEM0/DATA/开头的路径 内存
  - 以/DRV0/开头的路径 外部存储器
- 路径名区分大小写。
- 可以访问文件名不超过48个字符且最多位于第三层的文件。
- 通配符限制如下：
  - 参数p1设定为DIR时，可以在p2的参数中使用\*。
  - 如果路径名以/结束，则等效于为该路径指定了通配符\*。  
实例) /DRV0/DATA0/  
和/DRV0/DATA0/\*  
是等效的。
  - 在文件名、扩展名中，\*之后的字符可作为任意字符。  
实例) 假设有5个文件：ab001.ef1、ab002.ef1、ab001.ef2、ab002.ef2和ab001.yyy。  
如果指定ab\*01.ef1，则可表示ab001.ef1和ab002.ef1。  
如果指定ab001.e\*1，则可表示ab001.ef1和ab001.ef2。

**MO 内存数据的操作和输出**

设定	MO p1,p2,p3<终止符>
	p1 操作类型
	DIR 输出数据列表
	GET 输出数据
	SIZE 输出数据大小
	p2 输出数据类型
	MANUAL 手动采样数据
	REPORT 报表
	p3 指定文件名
实例	输出MV的报表数据 MOGET,REPORT
说明	p1设定为GET或SIZE时，p3的设定才有效。

**4.9 输出命令(RS-422/485专用命令)****ESC O 打开仪表**

ESC命令的ASCII码为1BH。参阅附录3。

设定	ESC O p1<终止符> p1 仪表地址(01~99)
实例	打开地址99的仪表，所有命令均有效。 ESC O99
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 指定仪表进行通信的地址。</li> <li>• 仅可打开一台仪表。</li> <li>• 使用ESC O命令打开某一仪表时，当前其他所有已打开的仪表都将自动关闭。</li> <li>• 如果命令接收无误，则记录仪将发送数据“ESC O □□”。</li> <li>• 通常，CR+LF或LF均可用作通信命令的终止符。但本命令使用CR+LF。</li> </ul>

**ESC C 关闭仪表**

ESC命令的ASCII码为1BH。参阅附录3。

设定	ESC C p1<终止符> p1 仪表地址(01~99)
实例	关闭地址77的仪表。 ESC C77
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与当前通信的设备断开连接。</li> <li>• 如果命令接收无误，则记录仪将发送数据“ESC C □□”。</li> <li>• 通常，CR+LF或LF均可用作通信命令的终止符。但本命令使用CR+LF。</li> </ul>

## 4.10 输出命令(特殊响应命令)

### \*I 输出仪表信息

设定	*I<终止符>
说明	输出制造商、型号、序列号和固件号，以逗号分隔，格式为ASCII字符串，以终止符结尾。
实例	YOKOGAWA,MV1000,99AA0123,F1.01

## 4.11 维护/诊断命令(仅当通过以太网通信使用维护/诊断服务器功能时才可用)

### close 断开与其他设备间的连接。

设定	close,p1,p2:p3<终止符>
	p1 记录仪侧的端口(0~65535)
	p2 PC侧的IP地址(0.0.0.0~255.255.255.255)
	p3 PC侧的端口(0~65535)
实例	close,34159,192.168.111.24:1054
	E0
说明	该命令不可用于断开服务器端口。另外，也不可断开当前正在运行的记录仪，但可使用quit命令实现此目的。

### con 输出连接信息

设定	con<终止符>
实例	con
	EA
	00/00/00 12:34:56
	Active connections
	Proto Local Address Foreign Address State
	TCP 192.168.111. 24:34159 192.168.111.24:1053ESTABLISHED
	TCP0. 0. 0. 0:34155 0. 0. 0. 0: 0 LISTEN
	TCP0. 0. 0. 0:34159 0. 0. 0. 0: 0 LISTEN
	TCP0. 0. 0. 0:34150 0. 0. 0. 0: 0 LISTEN
	EN
	TCP
	使用协议。
	Local Address
	记录仪的套接口地址。
	显示方式为“IP地址：端口号”。
	Foreign Address
	目的套接口地址。
	显示方式为“IP地址：端口号”。
	State
	接口连接状态。
	ESTABLISHED
	连接已建立。

### eth 输出以太网统计信息

设定	eth<终止符>
实例	eth
	EA
	00/00/00 12:34:56
	Ethernet Statistics

#### 4.11 维护/诊断命令(仅当通过以太网通信使用维护/诊断服务器功能时才可用)

```
Name In Pkt In Err Out Pkt Out Err 16 Coll
lo0 0 0 0 0 0 0
mb0 74 0 64 0 0
EN
```

### help 输出帮助信息

```
设定 help [,p1] <终止符>
p1 命令名(close,con,eth,help,net,quit)

实例
help
EA
con - echo connection information
eth - echo ethernet information
help - echo help
net - echo network status
quit - close this connection
EN
```

### net 输出网络统计信息

```
设定 net<终止符>

实例
net
EA
00/00/00 12:34:56
Network Status
APP: power on time = 00/00/00 12:34:56
APP: applalive = disable
APP: genedrops = 0
APP: diagdrops = 0
APP: ftpsdrops = 0
TCP: keepalive = 30 s
TCP: connects = 14
TCP: closed = 0
TCP: timeoutdrop = 0
TCP: keepdrops = 0
TCP: sndtotal = 53
TCP: sndbyte = 0
TCP: sndrexmitpack = 0
TCP: sndrexmitbyte = 1
TCP: rcvttotal = 0
TCP: rcvbyte = 0
DLC: 16 collisions = 0
EN

TCP: keepalive
使校验环形保持有效。

TCP: connects
已建立的总连接数。

TCP: closed
已断开的总连接数。

TCP: timeoutdrop
由于TCP重新发送超时而断开的总连接数。如未成功接收发送的数据包(发送的数据单元),则该数据包将以预先设定的时间间隔重新进行发送。如该数据包在重新发送14次后仍未成功接收,则会发生超时并断开该连接。
```

```
TCP: keepdrops
由于TCP保持有效超时而断开的总连接数。

TCP: sndtotal
已发送数据包总数。

TCP: sndbyte
已发送字节总数。

TCP: sndrexmitpack
重新发送的数据包总数。

TCP: sndrexmitbyte
重新发送的字节总数。

TCP: rcvttotal
已接收数据包总数。

TCP: rcvbyte
已接收字节总数。

DLC: 16 collisions
冲突事件总数。如果网络上存在两个以上的仪表同时发送数据包,则此时会发生冲突。当网络过于拥挤时发生冲突的频率将增加。16collisions意味着连续发生16次冲突事件。
```

### quit 断开正在操作的设备间连接

```
设定 quit<终止符>
```

## 4.12 仪表信息输出命令(仅当通过以太网通信使用仪表信息服务器功能时才可用)

仪表信息服务器功能可将一个UDP数据包作为一项命令进行解释，并在响应命令时返回一个单数据包(包含记录仪的相关信息)。

端口号            34264/udp  
 传输数据格式    ASCII  
 接收的缓存长度   128  
 传输缓存长度    512  
 最大参数数量    32

在命令包中，对应所需信息的参数将依次排列。

参数	说明
serial	输出序列号。
host	输出主机名(第3.2节中指定的主机名)
ip	输出IP地址(第3.2节中指定的IP地址)

**实例**            查询IP地址和主机名。(在两帧的情况下，顶帧表示命令包，底帧表示响应包。)

```
ip host
```

```
EA
ip = 192.168.111.24
host = MV1000-1
EN
```

**说明**

- 使用一个或多个空白符(空格、制表符、回车或换行符)将各参数隔开。
- 参数不区分大小写。
- 忽略未定义的参数。
- 忽略第32个参数以外的参数。

## 5.1 响应格式

下表列出了上一章所述各种命令的响应类型。

MV对以终止符隔开的每条命令返回一条响应(肯定/否定响应)。控制器应遵守一条命令对应一条响应(命令—响应)的规则。若不遵守命令—响应规则,则不能保证运行。

命令	组	响应	
		肯定	否定
设定命令	设定	肯定响应	单一或 多重否定响应
基本设定命令	控制		
输出命令	控制	文本输出	
	设定/测量/运算数据输出	二进制输出	
	RS-422/485专用	特殊响应	无响应
	特殊响应命令	特殊响应	

\*有关仪表信息服务器功能的响应,请参照5.4节。  
特殊响应命令的响应,请参照4.10节。

### 注意

本节中使用的“*CRLF*”表示回车换行。

### 肯定响应

正确处理命令时,返回肯定响应。

#### • 格式

*EOCRLF*

#### • 实例

EO

### 单一否定响应

没有正确处理命令时,返回单一否定响应。

#### • 格式

*E1\_nnn\_mmm.....mCRLF*

nnn 错误编号(001~999)

mmm~m 信息(不定长,1行)

- 空格

#### • 实例

E1 001"System error"

### 多重否定响应

- 如果由次分隔符隔开的多重命令中有任何一个命令存在错误,则返回多重否定响应。
- 仅输出对发生错误的命令的响应。
- 如果出现多个发生错误的命令,则用逗号隔开否定响应。
- 错误位置号是指将第1个命令指定为“1”,其余命令顺次排列的号码。

#### • 格式

*E2\_ee:nnnCRLF* (仅存在一个错误时)

*E2\_ee:nnn, ee:nnn, ..., ee:nnnCRLF* (存在多重错误时)

ee 错误发生位置(01~10)

nnn 错误编号(001~999)

- 空格

#### • 实例

E2 02:001

## 文本输出

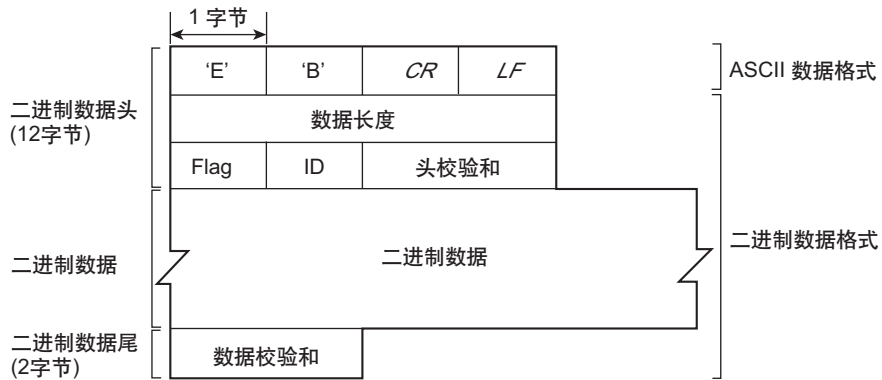
关于文本数据的种类和各数据的格式请参阅5.2节。

- 格式

```
EACRLF
.....CRLF
:
.....CRLF
.....CRLF
ENCRLF
```

## 二进制输出

### 概略图



### EBCRLF

表示响应数据为二进制数据。

### 数据长度

即“Flag + ID + 头校验和 + 二进制数据 + 数据校验和”的字节数。

### 头校验和

“数据长度 + Flag + ID”的校验和。

### 二进制数据

有关各数据类型的输出格式请参阅5.3节。

### 数据校验和

即“二进制数据”的校验和。

### 注意

二进制数据头部分的数据长度按照BO命令指定的字节顺序输出。

## 标记

位	名称(缩写)	标记		标记含义
		0	1	
7	BO	MSB	LSB	输出字节顺序
6	CS	无	有	有无校验和
5	—	—	—	—
4	—	—	—	—
3	—	—	—	—
2	—	—	—	—
1	—	—	—	—
0	END	中间	末尾	在连续数据的中间或末尾

- BO标记为“0”时，数据从高位开始输出。BO标记为“1”时，数据从低位开始输出。
- 如果通过CS命令参数启用了校验和(参数=1)，则在上一页“概略图”中的头校验和数据检验和部分将分别插入校验和。如果禁用校验和(参数=0)，则将在上述位置插入0。有关计算校验和值示例程序的具体信息，请参阅下一页的“计算校验和”。
- 当使用ME命令输出大量数据时，一次输出请求(参数GET)可能不能将所有数据输出。此时END标记变成“0”，必须继续发出输出请求(参数NEXT)直到END标记变成“1”。
- 名称和ID栏中有“—”的位不使用，数值不定。

## ID

输入表示二进制类型的ID号。下表显示对应数据类型的输出命令。下表中未涉及的BINARY数据被认为是未定义文件。

ID号	BINARY数据	类型	格式	对应输出命令
0	未定义文件	文件(*.*)	—	ME
1	瞬时数据	数据	○	FD
1	FIFO数据	数据	○	FF
13	画面数据文件	文件(*.PNG)	—	ME, FC
15	显示数据文件(二进制)	文件(*.DAD)	×	ME
16	事件数据文件(二进制)	文件(*.DAE)	×	ME
17	手动采样数据文件	文件(*.DAM)	○	ME, MO
18	报表数据文件	文件(*.DAR)	○	ME, MO
19	设定数据文件	文件(*.PDL)	×	ME, FE4
25	设定通道信息输出	数据	○	FE5
26	设定报警信息输出	数据	○	FE6
29	显示数据文件(文本)	文件(*.TDD)	○	ME
30	事件数据文件(文本)	文件(*.TDE)	○	ME

○:公开, ×:未公开, —:一般格式

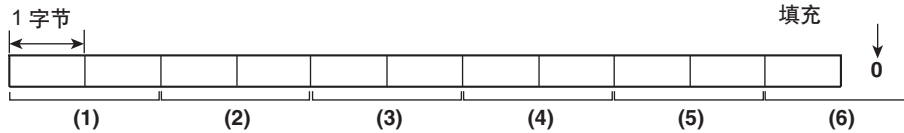
- 上表给出了二进制数据的不同类型。
- 二进制数据有两种类型，即文件和数据。
  - **数据**
    - 可使用FD命令输出测量/运算数据。
    - 可使用FF命令输出FIFO数据。
    - 数据格式已公开，请参阅5.3节。
  - **文件**
    - 显示数据(二进制)/事件数据(二进制)/设定数据的各文件可在附带的DAQSTANDARD软件DXA120中使用。关于DAQSTANDARD的详细说明，请参照DXA120的软件使用说明书(IM 04L41B01-61C-C)。
    - 一般格式文件可使用市场上销售的软件读取。
    - 其他文件可使用文本代码编写。使用适当的文字编辑器读取。

### 计算校验和

CS命令参数设定为“1”（启用）时，则仅在串行通信时输出校验和数值，在TCP/IP时使用的校验和值，根据下述算法得出。

#### 计算校验和的数据区

- 头校验和可根据“数据长度+Flag+ID”（固定为6个字节）计算出。
- 数据和可根据“二进制数据”计算出。



如果数据区数据长度为奇数，则会补“0”凑成偶数。以无符号的两字节整数为单位，(1)~(6)相加。位数溢出时，加“1”。最后将结果按位取反。

### 示例程序

可使用下列示例程序确定校验和，结果以函数返回值给出。可将计算出的校验和与二进制数据输出头尾部分的数据总和进行对比，以确认数值是否正确。

```
/*
*校验和运算函数(32bitCPU用)
*
*参数   buff:  校验和数据顶部的指针
*       len:   校验和数据的数据长度
*返回值:      校验和
*/
int cksum(unsigned char *buff, int len)
{
    unsigned short *p;      /*指向进行校验和计算的缓存中下一个两字节数据的指针*/
    unsigned int csum;      /*校验和值*/
    int i;
    int odd;
    csum = 0;               /*初始化*/
    odd = len%2;           /*检查数据点数是否为奇数*/
    len >>= 1;             /*short单位的个数*/
    p = (unsigned short *)buff;

    for(i=0;i<len;i++)     /*使用unsigned short单位求校验和*/
        csum += *p++;

    if(odd){               /*当数据长度为奇数时*/
        union tmp{         /*进行补0, 并添加至unsigned short数据*/
            unsigned short s;
            unsigned char c[2];
        }tmp;
        tmp.c[1] = 0;
        tmp.c[0] = *((unsigned char *)p);
        csum += tmp.s;
    }

    if((csum = (csum & 0xffff) + ((csum>>16) & 0xffff))>0xffff)
        /*添加溢出位*/
        csum = csum - 0xffff; /*若位数再次溢出, 则加1*/
    return((~csum) & 0xffff); /*按位求反*/
}
```

## RS-422/RS-485专用响应

下面给出了RS-422/RS-485接口的专用命令及其响应。

命令格式	含义	响应
ESC 0xx <i>CRLF</i>	打开仪表	<ul style="list-style-type: none"> <li>来自指定地址的仪表响应为 ESC 0xx <i>CRLF</i></li> <li>当指定地址的仪表不存在*时无响应</li> </ul>
ESC Cxx <i>CRLF</i>	关闭仪表	<ul style="list-style-type: none"> <li>来自指定地址的仪表响应为 ESC Cxx <i>CRLF</i></li> <li>当指定地址的仪表不存在*时无响应</li> </ul>

\* 导致“指定地址的仪表不存在”的原因有命令错误、指定地址与仪表不匹配、仪表未打开、仪表未通过串行接口连接等。

- 表中的“xx”表示仪表地址，从01~99指定通信仪表的地址。
- 一次仅可打开一台记录仪。
- 利用ESC O命令打开仪表时，仪表上的所有命令都会变为有效命令。
- 使用ESC O命令打开某一仪表时，其他已打开的任何仪表都将自动关闭。
- 通常CR+LF和LF均可作为终止符使用，但此类命令的终止符必须是CR+LF。

### 注意

- ESC命令的ASCII码为1BH，请见附录1。
- 在N88-BASIC中，将“ESC□”记述为“CHRS(&H1B)+□”。

## 5.2 文本数据输出格式

ASCII的数据有下列几种类型。各类型的格式在本节叙述。下表所示为数据类型以及相对应的输出命令。

数据类型	对应的输出命令
设定数据/基本设定数据	FE0, FE2
小数点位置/单位信息	FE1
测量/运算/扩展数据	FD0
继电器状态/内部开关状态	FD6
通信日志	FLCOM
FTP客户端日志	FLFTPC
操作错误日志	FLERR
登录日志	FLLOGIN
WEB操作日志	FLWEB
MAIL日志	FLEMALL
SNTP访问日志	FLSNTP
DHCP访问日志	FLDHCP
MODBUS通信日志	FLMODBUS
报警一览	FLALARM
信息一览	FLMSG
状态信息	IS0, IS1
以太网状态输出	FAIP
文件列表	MEDIR
检查磁盘	MECHKDSK
手动采样/报表数据信息	MODIR
用户信息	FU0, FU1

### 注意

本节中使用的“*CRLF*”表示回车换行。

### 设定/基本设定数据

- 通过FE命令输出数据
- 设定/基本设定数据按照4.2节“命令列表”表中列出的命令顺序输出。  
但是，下列命令的设定信息不输出。
  - **设定命令(设定)**  
SD/FR命令
  - **设定命令(控制)**  
BT~IR的所有命令
  - **基本设定命令**  
XE/YO/YC/YE命令。
- 设定/基本设定数据的输出格式遵从各命令的设定格式。
- 某些命令以多行输出。(例如各通道的设定命令)
- **格式**  
按照下列格式输出双字符命令名和后续参数。  
*EACRLF*  
*ttsss...sCRLF*  
*.....*  
*ENCRLF*

```

tt          命令名(SR , SA····, XA, XI····)
sss····s   设定/基本设定数据(不定长, 1行)

```

#### • 实例

```

EA
SR001, VOLT,20mV, 0, 20
SR002, VOLT,20mV, 0, 20
.....
EN

```

## 小数点位置/单位信息

- 通过FE命令输出数据。
- 通过CB命令可指定是否输出设定为SKIP的测量通道数据和设定为OFF的运算通道数据。

#### • 格式

各通道按照下列格式输出数据

```

EACRLF
s_cccuuuuuu,ppCRLF
.....
ENCRLF

```

s            数据状态 (N, D, S)

N:正常

D:差值输入

S:不使用(测量通道的测量量程设定为SKIP时, 运算通道设定为OFF时)

ccc            通道号(3位)

001~048: 测量通道

101~160: 运算通道

201~440: 扩展通道

uuuuuu        单位信息(6个字符, 左对齐输出)

mV\_\_\_\_:    mV

V\_\_\_\_:     V

^C\_\_\_\_:    °C

xxxxxx:    (用户自定义字符串)

pp            小数点位置(00~04)

00为无小数点(00000)。

01为小数点后有1位数(0000.0)。

02为小数点后有2位数(000.00)。

03为小数点后有3位数(00.000)。

04为小数点后有4位数(0.0000)。

—            空格

#### • 实例

```

EA
N 001mV ,01
N 002mV ,01
EN

```

## 测量/运算/扩展数据

- 通过FD命令输出数据。
- 通过CB命令可指定是否输出设定为SKIP的测量通道数和设定为OFF的运算通道数据。

### • 格式

按照下列格式输出包含日期和时间信息的每个通道的测量/运算数据。

EACRLF

DATE\_yy/mo/ddCRLF

TIME\_hh:mm:ss.mmmtCRLF

s\_ccca1a2a3a4uuuuuufdddddE-ppCRLF

.....

ENCRLF

yy 年(00~99)

mo 月(01~12)

dd 日(01~31)

hh 时(00~23)

mm 分(00~59)

ss 秒(00~59)

mmm 毫秒(000~999, 秒和毫秒之间用符号“.”隔开。)

t 备用(空格)

s 数据状态(N, D, S, O, E, B)

N: 正常

D: 差值输入

S: 不使用

O: 溢出

E: 错误

B: 断偶检出

ccc 通道号(3位)

001~048: 测量通道

101~160: 运算通道

201~440: 扩展通道

a1a2a3a4 a1 报警状态(1级)

a2 报警状态(2级)

a3 报警状态(3级)

a4 报警状态(4级)

(各状态可设定为H, L, h, l, R, r, T, t或空格)

(H:上限报警, L:下限报警, h:差值上限报警, l:差值下限报警,

R:变化率上限报警, r:变化率下限报警, T:延迟上限报警, t:延迟下限报

警, 空格:无报警)

uuuuuu 单位信息(6个字符, 左对齐输出)

mV\_\_\_\_: mV

V\_\_\_\_: V

^C\_\_\_\_: °C

xxxxxxx: (用户定义的字符串)

f 符号(+, -)

dddd 尾数(00000~99999, 5位)

- 运算数据为8位
- 对于异常数据(数据状态为E)或尾数, 指数超出范围时的数据(数据状态为O), 尾数变为99999(运算数据变为99999999)。

pp 指数(00~04)

- 空格

#### • 实例

```
EA
DATE 99/02/23
TIME 19:56:32.500
N 001h mV +12345E-03
N 002 mV -67890E-01
S 003
EN
```

#### 注意

- 不存在通道的数据, 不能包含通道号输出。
- 对于设定为SKIP的通道, 从报警状态到指数的输出值全部为空格。

## 继电器状态/内部开关状态

通过FD命令, 输出继电器状态和内部开关状态。

#### • 结构

```
EACRLF
I01-I06:aaaaaaCRLF
I11-I16:aaaaaaCRLF
I21-I26:aaaaaaCRLF
I31-I36:aaaaaaCRLF
S01-S30:aaa•••CRLF
ENCRLF
```

aaa... 从左开始, 按继电器号由小至大顺序显示继电器状态。

```
1: ON
0: OFF
-: 未安装继电器
```

#### • 例1

继电器I01~I04为ON的状态, I05~I06未安装时(MV1000时)

```
EA
I01-I06:1111--
I11-I16:-----
I21-I26:-----
I31-I36:-----
S01-I30:00000000000000000000000000000000
EN
```

## 通信日志

- 通过FL命令输出数据。
- 输出设定/基本设定/输出的各种命令和响应的日志，最多保留200条日志，超过200条日志时，则从最早的数据开始清除。

- **格式**

EACRLF

yy/mo/dd/\_\_\_ hh:mm:ss\_\_n\_\_uuu...ufd\_mmm...mCRLF

.....

ENCRLF

yy 年(00~99)

mo 月(01~12)

dd 日(01~31)

hh 时(00~23)

mm 分(00~59)

ss 秒(00~59)

n 连接ID，用于识别连接用户的号码。

0 :串口

1~3 :以太网

uuu...u 用户名(20个字符)

f 多个命令Flag

(空格): 单一

\*: 多个

如果多个命令用分隔符隔开并一次输出，则为“\* ”。

分隔符将多个命令隔开，并作为单独记录存储(1条命令1条日志，1条响应1条日志)。

d 输入/输出

>: 输入

<: 输出

mmm...m 信息(最多20个字符)

- 通信日志只输出错误号，不输出错误信息部分。

- 一般，接收、发送的数据按原样输出，但某些情况下要输出特殊信息。特殊信息如下所示：

### 接收信息

(Overlength) :超过命令长度。

(Over number) :超过命令数。

(Serial error) :串行通信中接收到错误字符。

### 发送信息

(ddd byte) :数据输出(ddd是数据值个数)

(Login) :登录

(Logout) :注销

(Disconnected) :强行解除连接(当使用以太网传输数据，解除连接时发生)

(Time out) :超时，保持有效，TCP再传输等

E1 nnn :单个否定响应，nnn是错误号

E2 ee:nnn :多个否定响应, ee是错误位置, nnn是错误号。  
- 空格

### 实例

下面例出了发送通过分隔符隔开的多个命令“B01; ???; pS0”时的记录。  
多个命令按照由分隔符隔开并带多个命令标识符“\*”排列的顺序输出。

```
EA
99/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*> B01
99/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*< E0
99/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*> ???
99/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*< E2 01:124
99/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*> PS0
99/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*< E0
EN
```

## FTP客户端日志

- 通过FL命令输出数据。
- 输出FTP客户端的记录, 最多保留50条文件传输日志。当记录超出50条时, 则从最早的日志开始清除。
- 有关出错代码的含义, 请参阅本仪表的使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

### • 格式

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_nnn\_XXXXXXXXX\_k\_fff...eeeCRLF  
.....

ENCRLF

YY 年(00~99)  
mo 月(01~12)  
dd 日(01~31)  
hh 时(00~23)  
mm 分(00~59)  
ss 秒(00~59)  
nnn 错误号(001~999)

XXXXXXXXX 详细代码(9个字符)

k 服务器类型(P, S)

P: 第一优先

S: 第二优先

fff... 文件名(包括扩展名最多包含51个字符)

- 空格

### • 实例

```
EA
99/07/26 10:00:00 P display.dsp
99/07/27 10:00:00 P setting.pnl
99/07/28 10:00:00 123 HOSTADDR P trend.png
EN
```

## 操作错误日志

- 通过FL命令输出。
- 输出操作错误记录，最多可保留50条操作错误日志。当记录超出50条时，则从最早的日志开始清除。
- 其他通信信息(400~999)和状态信息(500~599)。
- 有关错误代码的含义，请参阅本仪表使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

### 格式

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_nnn\_uuu...uCRRLF

.....

ENCRRLF

YY	年(00~99)
mo	月(01~12)
dd	日(01~31)
hh	时(00~23)
mm	分(00~59)
ss	秒(00~59)
nnn	错误号(001~999)
uuu...u	错误信息(最多80个字符)
-	空格

### 实例

EA

99/05/11 12:20:00 212"Range setting error"

99/05/11 12:30:00 217"Media access error"

EN

## 登录日志

- 通过FL命令输出。
- 输出登录和注销的用户记录。登录/注销日志总共最多可保留50条，当日志超出50条时，则从最早的日志开始清除。
- 如在登录中电源切断，则变为注销状态，但不作为注销记录保留。

### 格式

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_XXXXXXXXXX\_nnn\_uuu...uCRRLF

.....

ENCRRLF

YY	年(00~99)
mo	月(01~12)
dd	日(01~31)
hh	时(00~23)
mm	分(00~59)
ss	秒(00~59)

```

xxxxxxxxxxx 左对齐输出登录历史
              Login      :登录
              Logout     :注销
              NewTime    :新时间
              TimeChg    :时间变更
              PowerOff   :关电源
              PowerOn    :开电源
              TRevStart  :渐进时间调整开始
              TRevEnd    :渐进时间调整结束
              SNTPTimset :根据SNTP变更时间

nnn          操作属性
              KEY       :键操作
              COM       :通信
              REM       :远程
              ACT       :事件动作
              SYS       :系统

uuu...u     用户名(20个字符)
-           空格

```

#### • 实例

```

EA
99/05/11 12:20:00 Login      KEY administrator
99/05/11 12:30:00 LogOut    KEY administrator
99/05/11 12:20:00 Login      COM user
99/05/11 12:30:00 Logout    COM user
EN

```

## Web操作日志

- 通过FL命令输出。
- 输出Web画面中的操作日志。最多保留50条日志，超过50条时，则从最早的日志开始清除。

#### • 格式

```

EACRLF
yy/mo/dd_hh:mm:ss_ffffff_eee_???...?CRLF
.....
ENCRLF
YY          年(00~99)
mo          月(01~12)
dd          日(01~31)
hh          时(00~23)
mm          分(00~59)
ss          秒(00~59)
ffffff     需求操作
SCREEN:    画面变更
KEY:       键操作
MSG:       信息设定/写入
CREATE:    文件生成

```

eee            执行需求操作时的错误代码  
               全部空格:        成功  
               001~999:        失败(错误代码)

???...?        各事件的参数(参照以下内容)

- fffffff=SCREEN时  
 yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_ffffff\_eee\_dddnnn\_CRLF  
 dddd        画面类型  
             TREND:            曲线画面显示  
             DIGIT:            数字画面显示  
             BAR:              棒图画面显示  
             HIST:            历史曲线画面  
             OV:                总览画面
- nn            组号 (01~36)
- fffffff = KEY时  
 yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_ffffff\_eee\_kkkkk\_CRLF  
 kkkkk        操作键的类型  
             DISP:            DISP/ENTER键  
             UP:                UP键  
             DOWN:            DOWN键  
             LEFT:            LEFT键  
             RIGHT:            RIGHT键  
             HIST:            HISTORY键
- fffffff = MSG时  
 yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_ffffff\_eee\_mmm...m\_CRLF  
 mmm...m                    信息(最多32个字符)
- fffffff = CREATE时  
 yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_ffffff\_eee\_kkkkkkkkkkk\_CRLF  
 kkkkkkkkkkk                文件类型  
 DisplayFile:                显示数据文件  
 EventFile:                 事件数据文件

\_            空格

#### • 实例

```
EA
01/02/11 12:20:00 SCREEN 275 TREND 01
01/02/11 12:21:00 SCREEN BAR
01/02/11 12:30:00 KEY UP
01/02/11 12:31:00 KEY RIGHT
01/02/11 12:40:00 MSG Hello-Hello
EN
```

## E-mail日志

- 通过FL命令输出。
- 输出邮件发送日志，最多可保留50条日志。当日志超过50条时，则从最早的日志开始清除。

### • 格式

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_ffffff\_eee\_n\_uuu...uCRRLF

.....

ENCRLF

yy 年(00~99)

mo 月(01~12)

dd 日(01~31)

hh 时(00~23)

mm 分(00~59)

ss 秒(00~59)

ffffff E-mail类型

ALARM: 报警邮件

TIME: 定时邮件

REPORT: 报表超时邮件

FAIL: 停电恢复邮件

FULL: 内存满邮件

TEST: 测试邮件

ERROR: 错误信息邮件

eee 错误代码

全部空格: 成功

001~999: 错误代码

n 发信地址

1 : 地址1

2 : 地址2

+ : 地址1和地址2

uuu... u 发信地址列表(最多30个字符)

\_ 空格

### • 实例

地址1是“user1@daqstation.com user2@daqmaster.com”和

地址2是“adv1@daqmaster.com adv2@daqstation.com”时

EA

01/05/11 12:20:00 ALARM + user1 user2 adv1 adv2

01/05/11 12:30:00 REPORT 375 1 user1 user2

EN

## SNTP日志

- 通过FL命令输出。
- 输出SNTP记录。最多保留50条访问SNTP服务器的日志。
- **格式**

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_nnn\_XXXXXXXXXXCRLF

.....

ENCRLF

yy 年(00~99)

mo 月(01~12)

dd 日(01~31)

hh 时(00~23)

mm 分(00~59)

ss 秒(00~59)

nnn 错误号(000~999)

XXXXXXXXXX 详细代码(9个字符)

SUCCESS;	成功
OVER;	超过界限值
DORMANT;	内部处理错误
HOSTNAME;	主机名验证失败
TCPIP;	内部处理错误
SEND;	发送请求失败
TIMEOUT;	发生响应超时
BROKEN;	信息包损坏
LINK;	数据连接断开
_	空格

- **实例**

EA

01/05/11 12:20:00 SUCCESS

01/05/11 12:21:00 SUCCESS

01/05/11 12:30:00 292 HOSTNAME

EN

## DHCP日志

- 通过FL命令输出。
- 输出DHCP记录。最多保留50条访问DHCP服务器的日志。
- **格式**

```
EACRLF
yy/mo/dd_hh:mm:ss_nnn_XXXXXXXXXXCRLF
.....
ENCRLF
YY      年(00~99)
mo      月(01~12)
dd      日(01~31)
hh      时(00~23)
mm      分(00~59)
ss      秒(00~59)
nnn     错误号(000~999)
        详细内容记录在下表内。
XXXXXXXX 详细代码(9个字符)
        详细内容记录在下表内。
_       空格
```

正常运行时记录内容，如下表所示

错误号	详细代码	内容
562	ON	检测出以太网电缆处于连接状态
	OFF	检测出以太网电缆处于断开状态
563	RENEW	要求向DHCP服务器的地址更新
	RELEASE	要求向DHCP服务器的地址返回
564	RENEWED	地址更新完成
	EXTENDED	地址返回延长申请完成
	RELEASED	地址返回完成
565	IPCONFIG	设定IP地址
566	NOREQUEST	设定不登录主机名
567	UPDATE	向DNS服务器登录主机名
568	REMOVE	从DNS服务器中删除主机名

错误操作时的记录内容如下表所示

错误号	详细代码	内容
295	REJECT	通过DHCP获得的地址不合适
296	ESEND	向DHCP服务器发送失败
	ESERVER	DHCP服务器不能检索
	ESERVFAIL	DHCP服务器无响应
	ERENEWED	DHCP服务器拒绝地址更新
	EEXTENDED	DHCP服务器拒绝地址返回延长申请
	EEXPIRED	DHCP服务器返回期满
297	INTERNAL	主机名登录失败(发送错误, 接收超时等)
	FORMERR	主机名登录失败(format error: DNS信息的格式错误)
	SERVFAIL	主机名登录失败(server failure: DNS服务器的处理错误)
	NXDOMAIN	主机名登录拒绝(non existent domain: 域不存在)
	NOTIMP	主机名登录拒绝(not implemented)
	REFUSED	主机名登录拒绝(operation refused: 非许可操作)
	YXDOMAIN	主机名登录拒绝(name exists: 记录存在)
	YXRRSET	主机名登录拒绝(RR set exists: 记录存在)
	NXRRSET	主机名登录拒绝(RR set does not exist: 记录不存在)
	NOTAUTH	主机名登录拒绝(not authoritative for zone: 未被认证)
	NOTZONE	主机名登录拒绝(different from zone section: 查询地址错误)
	NONAME	本机器中没有设定主机名
	298	INTERNAL
FORMERR		主机名删除失败(format error: DNS信息格式的错误)
SERVFAIL		主机名删除失败(server failure: DNS服务器处理错误)
NXDOMAIN		主机名删除拒绝(non existent domain: 域不存在)
NOTIMP		主机名删除拒绝(not implemented: 未完成)
REFUSED		主机名删除拒绝(operation refused: 非许可操作)
YXDOMAIN		主机名删除拒绝(name exists: 记录存在)
YXRRSET		主机名删除拒绝(RR set exists: 记录存在)
NXRRSET		主机名删除拒绝(RR set does not exist: 记录不存在)
NOTAUTH		主机名删除拒绝(not authoritative for zone: 未被认证)
NOTZONE		主机名删除拒绝 (different from zone section: 查询地址错误)
NOTLINKED		删除主机名时, 物理层连接被断开。

### 实例

```
EA
01/05/11 12:20:00 563 RENEW
01/05/11 12:20:01 564 RENEWED
01/05/11 12:20:01 565 IPCONFIG
01/05/11 12:21:02 567 UPDATE
EN
```

## Modbus通信日志

- 通过FL命令输出。
- 输出Modbus通信日志。最多记录200条Modbus通信日志。

- **格式**

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_c\_XXXXXXXX\_kkkk\_nn\_dCRLF

.....

ENCRLF

YY	年(00~99)
mo	月(01~12)
dd	日(01~31)
hh	时(00~23)
mm	分(00~59)
ss	秒(00~59)
c	通信类型(C, M)
	C Modbus客户端(以太网)
	M Modbus主机(串口)
XXXXXXXX	发生的事件(7个字符)
	DROPOUT :通信未连续, 发生通信丢失
	ACTIVE :正常运行
	READY :命令准备状态
	CLOSE :未连接
	HALT :命令中断
kkkk	详细信息(4个字符)
	GOOD :正常运行
	NONE :从机无响应
	FUNC :接收到功能错误
	REGI :接收到寄存器错误
	ERR :接收到信息包错误
	LINK :以太网电缆未连接(Modbus客户端)
	HOST :主机名不能解释IP地址(Modbus客户端)
	CNCT :连接服务器连接失败(Modbus客户端)
	SEND :发送命令失败(Modbus客户端)
	BRKN :接收命令失败
	空格 :命令开始时
nn	命令号(1~16, 空格)
d	命令类型(R, W, 空格)
	R :读取
	W :写入
-	空格

- **实例**

EA

01/05/11 12:20:00 C DROPOUT

01/05/11 12:21:00 C READY NONE 01 R

01/05/11 12:25:00 C HALT NONE 01 R

EN

## 报警一览

- 通过FL命令输出。
- 输出报警一览。最多保留1000条报警记录，当超过1000条时，则从最早的记录开始删除。

- **格式**

ENCRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_kkk\_ccc\_ls\_nnnnnnnnnnCRRLF

.....

ENCRLF

yy/mo/dd hh:mm:ss	报警发生时间
yy	年(00~99)
mo	月(01~12)
dd	日(01~31)
hh	时(00~23)
mm	分(00~59)
ss	秒(00~59)
KKK	报警要因
OFF	:报警解除
ON	:报警发生
ACK	:报警ACK
CCC	测量通道/运算通道/扩展通道号码
l	报警级别(1~4)
s	报警类型(H, h, L, l, R, r, T, t)
nnnnnnnnnn	报警序列
-	空格

全通道报警时，通道号和报警级别，报警状态内容全部变为“\*”号。

- **实例**

EA

01/05/11 12:20:00 ON 001 1L 1

01/05/11 12:30:00 OFF 131 3t 2

01/05/11 12:31:00 OFF \* \* \* \* \* 2

01/05/11 12:32:00 ACK 4

EN

## 信息一览

- 通过FL命令输出。
- 输出信息一览。最多保留100条信息，当超过100条时，则从最早记录开始删除。

- **格式**

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_mmm...\_ggg...\_zzz\_uuu...\_nnn...CRLF

.....

ENCRLF

YY            年(00~99)

mo            月(01~12)

dd            日(01~31)

hh            时(00~23)

mm            分(00~59)

ss            秒(00~59)

mmm...        信息(32个字符,不到32个字符,以空格填充)

ggg...        信息写入指定组(11个字符)

xx, xx, xx, xx        :写入指定组用“,”区别表示,(最多4组)

All            :全部组

zzz            操作属性

KEY            :键操作

COM            :通信

REM            :远程

ACT            :事件动作

SYS            :系统

uuu...        用户名(20个字符)

nnn...        信息序列号(追加信息时,序列号为0)

-              空格

- **实例**

EA

01/05/11 12:20:00 operation-start    01,02,03,04 KEY admin    11

01/05/11 12:20:00 operation-start    01,02            KEY admin    11

01/05/11 12:20:00 0123456789abcdefg 01,02,03,04 KEY admin    12

EN

## 状态信息

- 通过IS命令输出。IS0和IS1的输出格式不一样。
- 输出仪器的运行状态。
- 有关状态信息的详情，请参阅6.2节：状态信息的位结构。

### 对于IS0命令的输出

#### • 格式

```
EACRLF
aaa.ddd.ccc.bbb.CRLF
ENCRLF
aaa      状态信息1(000~255)
bbb      状态信息2(000~255)
ccc      状态信息3(000~255)
ddd      状态信息4(000~255)
```

#### • 实例

```
EA
000.000.032.000
EN
```

### 对于IS1命令的输出

#### • 格式

```
EACRLF
aaa.bbb.ccc.ddd.eee.fff.ggg.hhhCRLF
ENCRLF
aaa      状态信息1(000~255)
bbb      状态信息2(000~255)
ccc      状态信息3(000~255)
ddd      状态信息4(000~255)
eee      状态信息5(000~255)
fff      状态信息6(000~255)
ggg      状态信息7(000~255)
hhh      状态信息8(000~255)
```

#### • 实例

```
EA
000.000.032.000.000.000.000.000
EN
```

- 状态信息3, 4, 7, 8是边沿动作，由IS命令读取时被清除。
- 状态信息1, 2, 5, 6是电平动作，读取时不清除。事件清除时电平动作被清除。
- 状态信息由对应各事件的位构成，各位都可根据滤波器调至ON/OFF。
- 若由于滤波器将位设定为OFF导致事件发生，则状态信息3, 4, 7, 8放弃事件。状态信息1, 2, 5, 6保留事件。
- 滤波器的默认设置全部为ON。

## 以太网信息

- 通过FA命令输出数据。

- **格式**

EACRLF

IP\_Address\_\_\_\_\_ : xxx.xxx.xxx.xxxCRLF

Subnet\_mask\_\_\_\_\_ : xxx.xxx.xxx.xxxCRLF

Default\_Gateway\_ : xxx.xxx.xxx.xxxCRLF

Primary\_DNS\_\_\_\_\_ : xxx.xxx.xxx.xxxCRLF

Secondary\_DNS\_\_\_\_ : xxx.xxx.xxx.xxxCRLF

Host\_\_\_\_\_ : YYY.....CRLF

Domain\_\_\_\_\_ : zzz.....CRLF

ENCRLF

xxx            IP地址号码(000~255)

YYY...        主机名(最大64个字符)

zzz...        域名(最大64个字符)

## 文件列表

- 通过ME命令输出。
- 输出MV的外部存储器中指定目录下的文件列表和文件数据大小。

- **格式**

EACRLF

yy/mo/dd\_hh:mm:ss\_ssssssss\_fff...\_0\_xxx...CRLF

.....

ENCRLF

YY            年(00~99)

mo           月(01~12)

dd           日(01~31)

hh           时(00~23)

mm           分(00~59)

ss           秒(00~59)

sssssssssss 文件大小(\_\_\_\_\_0~99999999) [字节(s)]

fff...       文件名(包括扩展名共51个字符。不足时用空格填充。)

此部分为目录时，“文件大小”处显示字符串<DIR>。

xxx...       数据序列号码(16进制，16位)

\_            空格

数据序列号码是内存中DATA目录下的文件信息。

其他情况下都为空格。

**• 实例1**

输出外部存储器的文件列表

```
EA
05/02/24 20:07:12      1204  setting.pn1
05/02/24 20:18:36      <DIR> DATA0
EN
```

**• 实例2**

输出内存中DATA目录下的文件一览

```
EA
05/02/24 20:07:12  1204  006607_050101_000402.DAD  0 1ABCDE123
05/02/24 20:07:12  1204  006608_050101_000403.DAD  0 1234567890123456
EN
```

**检查磁盘**

通过ME命令输出存储器中的可用空间。

**• 格式**

```
EACRLF
zzz..._Ktybe_freeCRLF
ENCRLF
      zzz...      存储器可用空间(16位)
      _           空格
```

**• 实例**

```
EA
12345678 Kbyte free
EN
```

## 手动采样/报表数据信息

MO命令用于输出数据。

### • 格式

```
EACRLF
Slll..._yy/mo/dd_hh:mm:ss_bbbb_fff...CRLF
.....
ENCRLF
S          数据标记
          空格      :确认数据
          +        :被覆盖数据
          *        :追加中的数据

l111...   文件编号(10位)
YY        年(00~99)
mo        月(01~12)
dd        日(01~31)
hh        时(00~23)
mm        分(00~59)
ss        秒(00~59)
bbbb     事件数(4位数)
fff...   文件名(包括扩展名在内最多48个字符)
-        空格
```

### • 实例

```
EA
+        6 05/03/04  00:00:00      20 aaaa30312345.DAR
          7 05/03/05  00:00:00      20 30400005.DAR
          8 05/03/06  00:00:00      20 30500005.DAR
*        9 05/03/06  13:00:00      20 uuuu0005.DAR
EN
```

## 用户信息

- FU命令用于输出数据。
- 可输出用户名、用户等级和其他信息。

- **格式**

EACRLF

p\_l\_uuu...CRLF

ENCRLF

p	登录方法
E	:以太网
S	:RS-232或RS-422/RS485
K	:键登录
l	用户等级
A	:管理员
U	:用户
uuu...	用户名(最多20个字符)
-	空格

- **实例1**

使用“FU0”命令，只输出已登录用户自身的信息。

EA

E A admin

EN

- **实例2**

使用“FU1”命令时，能够输出通过通用服务器或键登录的所有用户信息。

EA

K A admin\_abc

E A admin def

E U user 0033

E U user 0452

EN

## 5.3 二进制数据输出格式

本小节介绍了已公开的二进制数据的输出格式。有关其他二进制数据内容，请参阅5.1节。

- 瞬时数据(测量/运算/扩展), FIFO数据
- 设定通道信息数据
- 设定报警信息数据
- 手动采样文件
- 报表采样文件
- 显示数据(文本)
- 事件数据(文本)

测量数据以16bit带符号整数输出，运算数据以32bit带符号整数输出。通过添加小数点和单位，转化为物理量。通过FE命令获取小数点位置。

### • 从二进制数据获取物理值的典型实例

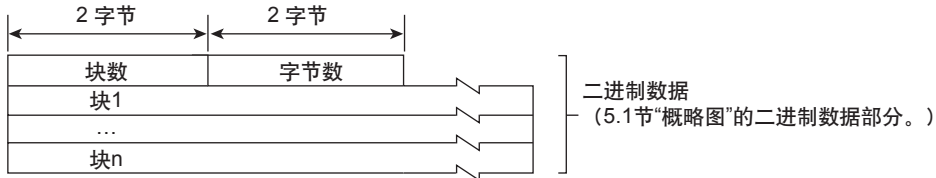
二进制数据	小数点位置	物理值(测量值)
10000	0	10000
10000	1	1000.0
10000	2	100.00
10000	3	10.000
10000	4	1.0000

### 注意

本节中使用的“*CRLF*”表示回车换行。

### 测量/运算/扩展数据和FIFO数据

- FD命令用于输出瞬时数据(测量/运算/扩展数据)。
- FF命令用于输出FIFO数据。
- 通过CB命令可指定是否输出设定为SKIP的测量通道数据和设定为OFF的运算通道数据。
- 输出格式的ID号为1。请参阅5.1节“ID”。



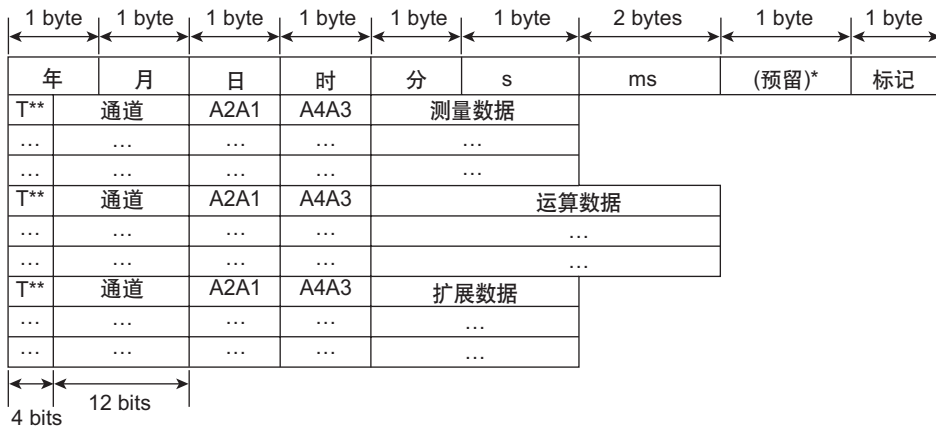
#### 块数

块的数量

#### 字节数

一个模块的大小(以字节为单位)。

#### 块



\*标记为(预留)的部分没有使用，其值不确定。  
 \*\*“Type”的缩写。

#### • 标记

标记含义如下表所示。FIFO数据输出时有效。FIFO数据不输出时，标记的值不确定。

位	标记		标记含义
	0	1	
7	无	有	表示执行画面存储。
6	—	—	
5	—	—	
4	—	—	
3	—	—	
2	无	有	表示测量期间小数点位置或单位发生变化。
1	无	有	表示测量期间，FR命令中的FIFO写入周期发生变化。
0	无	有	表示由于内部处理(如运算处理)消耗过多时间，在设定的测量周期内没有完成测量工作。

标记为“—”的部分未使用，其值不确定。

## • 块组成

名称	二进制值
年	0~99
月	1~12
日	1~31
时	0~23
分	0~59
秒	0~59
毫秒	0~999
(预留)	未定义
类型	0×0:整数16位(测量通道/扩展通道) 0×8:整数32位(运算通道)
通道	1~48, 101~160, 201~440
报警状态*	
A1 (位0~3)	
A2 (位4~7)	0~8
A3 (位0~3)	
A4 (位4~7)	
测量数据/扩展数据	0~0×FFFFH
运算数据	0~0×FFFFFFFFH

\* 对于报警状态，二进制值0~8将以1个字节(8位)的上/下各4位的方式输入。二进制值0~8如下方式分别对应H(上限报警)、L(下限报警)、h(差值上限报警)、l(差值下限报警)、R(变化率上限报警)、r(变化率下限报警)、T(延迟上限报警)和t(延迟下限报警)：  
0: 无报警, 1: H, 2: L, 3: h, 4: l, 5: R, 6: r, 7: T和 8: t。

## 特殊数据值

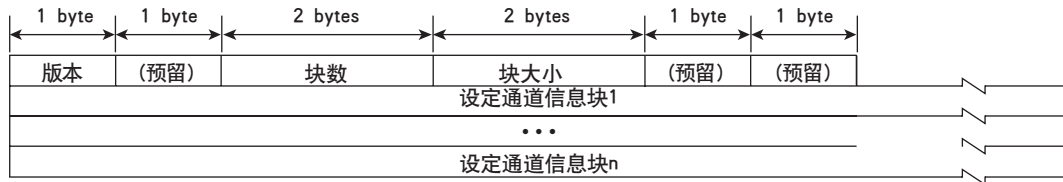
在特定条件下,测量/运算数据分别变为下表中的值。

特殊数据值	测量数据	运算数据
+Over	7FFFH	7FFF7FFFH
-Over	8001H	80018001H
Skip	8002H	80028002H
Error	8004H	80048004H
Undefined	8005H	80058005H
Burnout(设定为“up”时)	7FFAH	7FFF7FFFH
Burnout(设定为“down”时)	8006H	80018001H

块数、字节数和测量/运算数据将按照通过BO命令设置的字节顺序进行输出。

## 设定通道信息数据

- 通过FE5命令输出。
- 输出格式的认识号码为“25”。
- 通过CB命令可指定是否输出设定为SKIP的测量通道数据和设定为OFF的运算通道数据。
- 下图中表示格式。



### 格式详细内容

项目	内容	输出值
版本	格式的版本	1
块数*	设定通道信息块数	最多348
块大小	设定通道信息块大小	72
块1~n	设定通道信息块	最多25056字节 请参考块详细内容

\*按照BO命令设定的字节顺序进行输出。

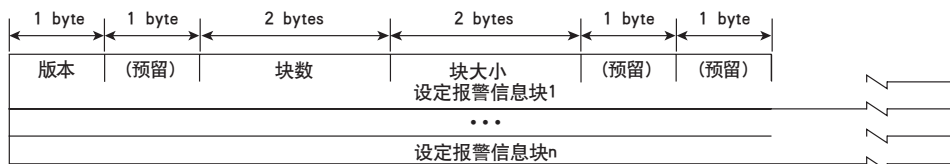
### 块详细内容

项目	字节数	内容
通道号*	2	1~440
小数点位置	1	0~4
(预留)	1	0
通道类型*	4	测量/扩展通道为2H, 运算通道为4H。 量程为DI时, 该值为800H, Skip时, 该值为8000H"或"
单位信息	8	终端为“\0”。
标签信息	24	终端为“\0”。
最小输入值*	4	测量通道: 现有设定下可输入的范围。
最大输入值*	4	运算通道: -9999999, +99999999固定 扩展通道: -30000, +30000固定
范围下限*	4	测量通道(未使用标尺时): 值与本体的范围设置相同。
范围上限*	4	测量通道(使用标尺时): 值与本体的标尺设定相同。 运算/扩展通道: 值与本体的范围设置相同。
标尺下限*	4	测量通道: 值与范围相同。
标尺上限*	4	运算/扩展通道: 值与范围相同。
FIFO的种类*	2	1
FIFO中的位置*	2	一次采样的FIFO块中, 表示自有通道的顺序。 值从0开始。
(预留)	4	0

\*按照BO命令设定的字节顺序进行输出。

## 设定报警信息数据

- 通过FE6命令输出。
- 通过CB命令可指定是否输出设定为SKIP的测量通道数据和设定为OFF的运算通道数据
- 输出格式的识别号码为“26”。
- 下图中表示格式。



### 格式详细内容

项目	内容	输出值
版本	格式的版本	1
块数*	设定报警信息块数	最多348
块大小*	设定报警信息块大小	24
块1~n	设定报警信息块	最多8352字节 请参考块详细内容

\*按照BO命令设定的字节顺序进行输出。

### 块详细内容

项目	字节数	内容
通道编号*	2	1~440
小数点位置	1	0~4
(预留)	1	0
报警种类	4	按照1~4级的顺序输入如下设置。 0: 设定Off, 1: H(上限), 2: L(下限), 3: h(差值上限), 4: l(差值下限报警), 5: R(变化率上限), 6: r(变化率下限), 7: T(延迟上限), 8: t(延迟下限)
报警值*	4×4	按照1~4级的顺序输入报警值。

\*按照BO命令设定的字节顺序进行输出。

### 手动采样数据

- 通过ME或MO命令输出。
- 输出格式的识别号码为“17”，请参阅5.1节。
- 有关数据格式信息，请见本体使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

### 报表数据

- 通过ME或MO命令输出。
- 输出格式的识别号码为“18”，请参阅5.1节。
- 有关数据格式信息，请参阅本体使用说明书(IM MV1000-01C-C)。

### 显示数据(文本)

- 通过ME命令输出。
- 输出格式的识别号为“29”。请参阅5.1节。
- 关于数据格式，请参阅说明书(IM MV1000-01C-C)。

### 事件数据(文本)

- 通过ME命令输出。
- 输出格式的识别号为“30”。请参阅5.1节。
- 关于数据格式，请参阅说明书(IM MV1000-01C-C)。

## 5.4 仪表信息输出格式

根据仪表信息服务器的功能，对仪表信息输出格式进行说明。

### 注意

本节中使用的“*CRLF*”表示回车换行。

### 响应

作为响应返回的包的参数按照以下格式进行排列。

```
EACRLF  
  (参数1) _=(参数1的值)CRLF  
  (参数2) _=(参数2的值)CRLF  
.....  
ENCRLF
```

- 参数值按照命令参数指定的顺序输出。
- 当指定参数为all时，参数的输出顺序不固定。
- 即使多次指定同一个参数，也只输出初次指定。
- 参数使用小写字母。
- “\_”表示空格。

参数的种类如下表所示。

参数	输出信息
Serial	串口编号
Host	主机名称
Ip	IP地址

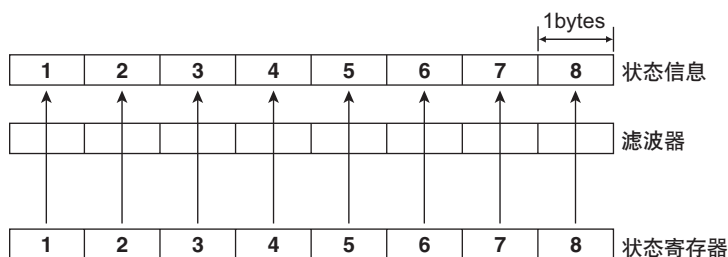
### 输出实例

以下为几种输出实例

作为命令发送的包参数	响应
参数无大小写之分。 Ip Host	EA Ip=192.168.111.24 host=MV2000 EN
即使多次指定同一个参数，也只输出初次指定。 Host ip host ip host	EA host=MV2000 p=192.168.111.24 EN
未定义的参数可忽略。 (空格)	EA EN

## 6.1 状态信息和滤波器

下图为仪表上的状态信息及滤波器。



- 可用IF命令设定滤波器。
- 如果发生下页所示的情况时,状态寄存器中的相应位设定为“1”,状态寄存器和滤波器的逻辑与运算结果成为状态信息。
- 用IS命令输出状态信息。状态信息3, 4, 7和8输出时将被清除。状态信息1、2, 5和6输出时不会被清除,事件发生时保留为“1”。
- 建立多个连接时,滤波器可对应单个连接。因此,每个连接的状态信息均可被保持。
- 空字节(-)固定为0。

## 6.2 状态信息的位结构

对于用IS命令状态信息输出请求,输出下述四组状态信息。关于输出格式,参阅5.2节“文本数据输出格式”的“状态信息”。

### 状态信息1

位	名称	说明
0	基本设定	仅在基本设定模式下为“1”。
1	内存采样时	仅在数据写入内存期间为“1”。
2	运算时	仅在运算处理时为“1”。
3	报警发生时	仅在报警发生时为“1”。
4	访问媒体时	仅在显示,事件,手动采样,报表,TLOG或画面图像数据文件被保存到外部存储器时为“1”。
5	E-mail开始	仅当E-mail开始发送时为1。
6	—	—
7	—	—

### 状态信息2

位	名称	说明
0	—	—
1	—	—
2	内存完	仅当内存或外部存储器剩余空间不足时为“1”。
3	通过键登录	通过键登录时为“1”。
4	—	—
5	—	—
6	测量错误检测中	当A/D变换器检测错误时或断偶检出时为“1”。
7	通信错误检测中	当存在一个Modbus主机或客户端中止通信的命令时为“1”。

### 状态信息3

位	名称	说明
0	测量丢失	测量无法及时处理时为“1”。
1	小数点/单位信息改变	改变小数点/单位信息时为“1”。
2	命令错误	命令有语法错误时为“1”。
3	执行错误	命令执行过程中发生错误时为“1”。
4	开始时SNTP发生错误	内存开始时无法通过SNTP来调整时间时,为“1”。
5	—	—
6	—	—
7	—	—

## 状态信息4

位	名称	说明
0	A/D转换完成	A/D转换完成时为“1”。
1	媒体访问完成	显示、事件、手动采样、报表或画面图像的各数据文件保存到外部存储器完成时为“1”。
2	报表作成完成	报表作成完成时为“1”。
3	超时	计时器超时时为“1”。
4	—	—
5	—	—
6	检测USER键	按USER键时为“1”。
7	—	—

## 状态信息5~8

所有位为0。

## 7.1 以太网接口技术规格

### 基本规格

电气和机械规格:	符合IEEE 802.3(以太网帧符合DIX规格)
传输媒介类型:	10BASE-T
协议:	TCP, IP, UDP, ICMP, ARP, FTP, HTTP, SNTP, SMTP

### 最大同时连接数和同时使用许可数

下表所示为同时使用许可数(同时可以连接的用户个数)、最大同时连接数和每个功能的端口号。

功能	最大同时连接数	同时使用许可数		端口号*4
		管理员	用户	
设定/测量服务器	3	1	2*1	34260/tcp*2
维护/诊断服务器	1	1	1*1	34261/tcp*2
FTP服务器	2	2	2*1	21/tcp*3
Web服务器(HTTP)	1	-	-	80/tcp*3
SNTP服务器	-	-	-	123/udp*3
Modbus服务器	2	-	-	502/tcp*3
仪表信息服务器	-	-	-	34264/udp*2

\*1 设有用户权限限制。有关详细内容,请参阅1.1节。

\*2 端口号固定。

\*3 默认端口号。设定范围为1~65535。除特殊原因外,请使用默认端口号。

\*4 请不要设置重复端口号。



## 7.3 Modbus协议技术规格

### Modbus客户端功能

#### 基本操作

- MV作为Modbus客户端时，定期发送命令与Modbus服务器通信。
- 通过串口通信，Modbus主机功能是独立操作的。
- 支持的功能为“从服务器的输入寄存器和保持寄存器读取数据”，“向服务器的保持寄存器写入数据”。

#### Modbus客户端技术规格

可以通过Modbus TCP进行通信。

通信媒介： Ethernet 10Base-T

通信周期： 可选择125ms, 250ms, 500ms, 1s, 2s, 5s和10s

重试连接： 设置连接失败时，重试连接的周期。可选范围为OFF、10s、20s或30s、1min、2min、5min、10min、20min、30min或1h。

连接超时时间： 1min

但是在DHCP中没有建立IP地址时，会立即发生通信错误。

命令超时时间： 10s

服务器： 最多16个

支持的功能： MV支持以下功能。服务器必须支持这些功能。

功能代码	功能	动作
3	读取保持寄存器 (4xxxx, 4xxxxx)	MV将服务器的保持寄存器的数据读取到通信输入数据或扩展通道。
4	读取输入寄存器 (3xxxx, 3xxxxx)	MV将服务器的输入寄存器的数据读取到通信输入数据或扩展通道。
16	向保持寄存器写入数据 (4xxxx, 4xxxxx)	MV将其测量数据和运算数据写入到服务器的保持寄存器。

#### 命令

命令种类： R, R-M, W, W-M

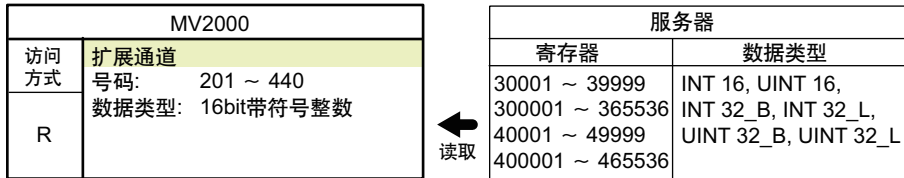
命令个数： 最多16个

数据类型： 参阅下表。

符号	说明
INT16	16bit带符号整数
UINT16	16bit无符号整数
INT32_B	32bit带符号整数(顺序为上位字节、下位字节)
INT32_L	32bit带符号整数(顺序为下位字节、上位字节)
UINT32_B	32bit无符号整数(顺序为上位字节、下位字节)
UINT32_L	32bit无符号整数(顺序为下位字节、上位字节)
FLOAT_B	32bit浮点数(顺序为上位字节、下位字节)
FLOAT_L	32bit浮点数(顺序为下位字节、上位字节)

• 读取数据到扩展通道(仅MV2000)

- 扩展通道为MV2000的选配件(/MC1)。
- MV将服务器的寄存器中的数据读取到扩展通道。
- 扩展通道的数据类型为16bit带符号整数。
- 使用扩展通道设置测量范围和单位。小数点位置由范围下限决定。



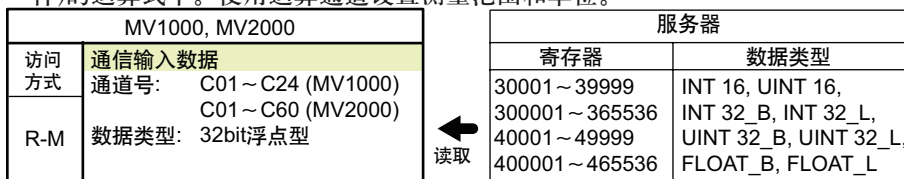
**扩展通道值**

不包括小数点在内，扩展通道值的范围为-30000~30000。超过此范围的值设定为“+溢出”或“-溢出”。

服务器寄存器中的值	扩展通道值
大于 30000	+溢出 (7FFFH)
-30000 ~ 30000	-30000 ~ 30000
小于 -30000	-溢出 (8001H)

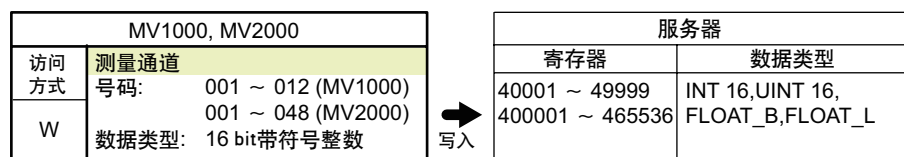
• 读取数据到通信输入数据

- MV将服务器的寄存器中的数据读取到其通信输入数据。
- 通信输入数据为选配件(/M1、/PM1)。
- 通信输入数据的数据类型为32bit浮点型。
- 通信输入数据可以显示在运算通道中，方法是将数据加入到MV运算通道(/M1、/PM1选配件)的运算式中。使用运算通道设置测量范围和单位。



• 将测量通道的测量值写入服务器

- 将测量通道的测量值写入服务器寄存器。
- 测量值的数据类型为16bit带符号整数。



### 指定数据类型和写入处理

对应指定的数据类型，如下所示写入测量通道的测量值。

指定类型	测量值	写入值
INT16	所有数值原样写入。	
FLOAT_L FLOAT_B	+溢出*	7f800000H(+∞)
	-溢出*	ff800000H(-∞)
	不使用*	ff800002H(Nan)
	错误*	ff800004H(Nan)
	不定数据*	ff800005H(Nan)
	断偶(Up)*	7f800006H(Nan)
	断偶(Down)*	ff800006H(Nan)
	上述之外	计算小数点信息后的值以FLOAT的数据型写入。

\*关于数值请参阅“5.3：二进制数据输出格式”。

### 将运算通道的运算值写入服务器

- 运算功能为选配件(/M1、/PM1)。
- 将运算通道的运算值写入服务器寄存器。
- 运算值的数据类型为32bit带符号整数。

MV1000, MV2000		服务器	
访问方式	运算通道	寄存器	数据类型
W-M	号码:	101 ~ 124 (MV1000)	40001 ~ 49999 400001 ~ 465536
		101 ~ 160 (MV2000)	
	数据类型:		INT 16, UINT 16, INT 32_B, INT 32_L FLOAT_B, FLOAT_L

写入

### 指定数据类型和写入处理

对应指定的数据类型，如下所示写入运算通道的运算值。

指定型	测量值	写入值
INT16	小于-32768	-32768
	大于32767	32767
	+溢出*	32767
	-溢出*	-32768
	不使用*	
	错误*	
	上述之外	将数值以INT16的数据类型写入。
UINT16	小于0	0
	大于65535	65535
	+溢出*	65535
	-溢出*	0
	不使用*	
	错误*	
	上述之外	将数值以UINT16的数据类型写入。
INT32_L INT32_B	所有数值原样写入。	
FLOAT_L FLOAT_B	+溢出*	7f800000H(+∞)
	-溢出*	ff800000H(-∞)
	不使用*	ff800002H(Nan)
	错误*	ff800004H(Nan)
	上述之外	以FLOAT的数据类型写入计算小数点信息后的值。

\*关于数值请参阅5.3节：二进制数据输出格式。

## Modbus服务器功能

### Modbus服务器技术规格

可以通过ModbusTCP进行通信。

通信媒介： Ethernet 10Base-T

端口： 502/tcp(默认值)

命令等待时间： 1分钟。但是从开始接收命令到接收后的超时时间为10秒。

最大同时连接数： 2

支持的功能： MV支持以下功能。

功能代码	功能	动作
3	读取保持寄存器(4xxxx)	客户端读取MV的通信输入数据和扩展通道数据。
4	读取输入寄存器(3XXXX)	客户端读取MV的运算值、测量值、报警和时间数据。
6	向保持寄存器写入数据(4xxxx)	客户端向MV的通信输入数据和扩展通道写入。
8	回送测试	客户端执行MV回送测试。
16	向保持寄存器写入(4xxxx)	客户端向MV的通信输入数据或扩展通道写入。

### 寄存器分配表(与Modbus从机功能相同)

数据		MV的输入寄存器	
		号码	数据类型
测量通道	测量数据	30001 ~ 30048	16bit带符号整数
	报警状态	31001 ~ 31048	位字符串
运算通道	运算数据	32001 ~ 32120	32bit带符号整数
	报警状态	33001 ~ 33060	位字符串
扩展通道	测量数据	34001 ~ 34240	16bit带符号整数
	报警状态	35001 ~ 35240	位字符串
测量通道	报警一览	36001 ~ 36012	位字符串
运算通道	报警一览	36021 ~ 36035	位字符串
扩展通道	报警一览	36041 ~ 36100	位字符串
时间		39001 ~ 39008	16bit带符号整数

读取

客户端设备

数据		MV的保持寄存器	
		号码	数据类型
通信输入数据		40001 ~ 40060	16-bit带符号整数
		40301 ~ 40420	32-bit浮点型
扩展通道的测量数据		41001 ~ 41240	16-bit带符号整数

写入 ↑ ↓ 读取

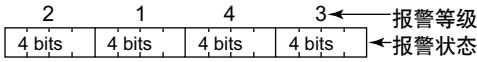
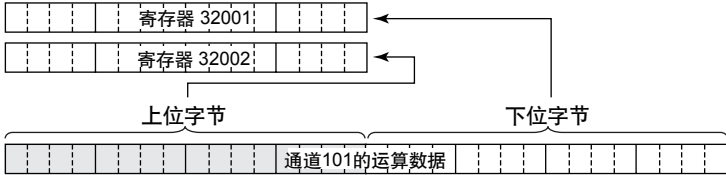
客户端设备

### 输入寄存器(与Modbus从机功能相同)

#### • 常规项

- 客户端只能读取输入寄存器的数据。
- 不包含小数点位置和单位，需要在客户端指定。
- 扩展通道是MV2000的选配件(/MC1)。

#### • 详细设置

输入寄存器	数据	数据类型																				
30001   30048	测量通道001的测量数据   测量通道048的测量数据 •不带有小数点位置信息	16bit带符号整数																				
310001   31048	测量通道001的报警状态   测量通道048的报警状态 •寄存器结构和报警状态值	位字符串																				
																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>4-bit值</th> <th>含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>无报警</td></tr> <tr><td>1</td><td>上限报警</td></tr> <tr><td>2</td><td>下限报警</td></tr> <tr><td>3</td><td>差值上限报警</td></tr> <tr><td>4</td><td>差值下限报警</td></tr> <tr><td>5</td><td>变化率上限报警</td></tr> <tr><td>6</td><td>变化率下限报警</td></tr> <tr><td>7</td><td>延迟上限报警</td></tr> <tr><td>8</td><td>延迟下限报警</td></tr> </tbody> </table>	4-bit值	含义	0	无报警	1	上限报警	2	下限报警	3	差值上限报警	4	差值下限报警	5	变化率上限报警	6	变化率下限报警	7	延迟上限报警	8	延迟下限报警	
4-bit值	含义																					
0	无报警																					
1	上限报警																					
2	下限报警																					
3	差值上限报警																					
4	差值下限报警																					
5	变化率上限报警																					
6	变化率下限报警																					
7	延迟上限报警																					
8	延迟下限报警																					
32001   32002   32119   32120	运算通道101的运算数据的下位字节 运算通道101的运算数据的上位字节   运算通道160的运算数据的下位字节 运算通道160的运算数据的上位字节 •寄存器结构	32bit带符号整型																				
	实例: 通道101 																					
	•不带有小数点位置信息																					
33001   33060	运算通道101的报警状态   运算通道160的报警状态 •寄存器结构和报警状态值：与测量通道的报警状态相同	位字符串																				
34001   34240	扩展通道201的测量数据   扩展通道440的测量数据 •不带有小数点位置信息 •该寄存器的数据是MV扩展通道的数据。例如，进行线性标尺化时，是线性标尺化后的值。	16bit带符号整型																				
35001   35240	运算通道201的报警状态   运算通道440的报警状态 •寄存器结构和报警状态值：与测量通道的报警状态相同。	位字符串																				

输入寄存器	数据	数据类型
36001   36012	测量通道001-004的报警列表   测量通道045-048的报警列表	位字符串
<p>• 寄存器结构</p> <p>在一个寄存器中显示四个通道的报警状态。报警激活时设定为1。 上图所示为寄存器36001(测量通道001-004)。</p>		
36021   36035	运算通道101-104的报警列表   运算通道157-160的报警列表	位字符串
<p>• 寄存器结构：与测量通道的报警列表相同。</p>		
36041   36100	扩展通道201-204的报警列表   扩展通道437-440的报警列表	位字符串
<p>• 寄存器结构：与测量通道的报警列表相同。</p>		

\* 可以连续地访问输入寄存器36001-36100。所有未指定的寄存器的位的值为0。

输入寄存器	数据	数据类型
39001	年	16bit带符号整数
39002	月	
39003	日	
39004	时	
39005	分	
39006	秒	
39007	毫秒	
39008	DST	

**保持寄存器(与Modbus从机功能相同)**

## • 常规项

- 客户端可以对保持寄存器进行读写操作。
- 通信输入数据是选配件(/M1、/PM1)。
- 扩展通道是MV2000的选配件(/MC1)。

## • 写数据

- 将通信输入数据记述在MV运算通道的运算式中，便可以在运算通道中处理该值。
- 可以在扩展通道中处理扩展通道数据。

## • 详细设置

保持寄存器	数据	数据类型
40001   40060	运算输入通道C01   运算输入通道C60	16bit带符号整数
	• 客户端读取时的注意事项 MV的通信输入数据为浮点型，但读取数据时将其转换为16bit带符号整数。	
	• 客户端写入时的注意事项 只能写入16bit带符号整数。不能写入浮点值。	
40301 40302   40419 40420	通信输入数据C01的下位字节 通信输入数据C01的上位字节   通信输入数据C60的下位字节 通信输入数据C60的上位字节	32bit浮点值
	• 客户端写入时的注意事项 输入范围：-9.9999E29~-1E-30, 0, 1E-30~9.9999E29 此范围之外的数值用于运算通道时，会发生运算错误。	
41001   41240	扩展通道写入用寄存器201   扩展通道写入用寄存器440	16bit带符号整数
	• 客户端写入时的注意事项 只能写入16bit带符号整数数据。 使用扩展通道设定测量范围和单位。范围下限决定小数点位置。	

**Modbus错误响应(Modbus服务器和Modbus从机相同)**

MV将以下错误代码返回至客户端/主机设备。

代码	功能	动作
1	功能代码错误	不支持所请求的功能。
2	寄存器号错误	试图读写的寄存器没有对应的通道。
3	寄存器个数错误	写数据时，指定的寄存器个数小于等于0或大于等于124。 读数据时，指定的寄存器个数小于等于0或大于等于126。

但是，下列情况下不返回响应。

- CRC错误。
- 上表中记述错误之外的错误。

## Modbus主机功能

### 基本操作

- MV作为Modbus主机时，定期发送命令与Modbus从机通信。
- 通过以太网通信，Modbus主机功能对于Modbus客户端功能是独立操作的。
- 支持的功能为“从从机的输入寄存器和保持寄存器读取数据”，“向从机的保持寄存器写入数据”。

### 串行通信技术规格(与Modbus从机功能相同)

可以通过ModbusRTU进行通信。

通信媒介:	RS-232、RS-422或RS-485
控制系统:	无流控制(仅None)
波特率:	可选波特率如下: 1200、2400、4800、9600、19200或38400。
起始位:	固定为1bit
数据长度:	固定为8bit
奇偶校验方式:	可选择奇、偶或None
停止位:	固定为1bit
信息结束:	48bit时间

### Modbus主机技术规格

通信周期:	从其他设备读取数据的周期。可选择: 125ms、250ms、500ms、1s、2s、5s和10s
超时时间:	MV向指定从机发送命令后，在一段时间内从机没有响应。这段时间可以选择: 125ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s和1min。
重试连接:	MV向指定从机发送命令后，从机没有响应时，设置重试连接的次数。可选范围为: OFF、1、2、3、4、5、10和20。
自动恢复周期:	自动恢复周期可以选择: OFF、1min、2min、5min、10min、20min、30min和1h。
命令间等待时间:	选择在接收到一个命令响应后，直到发送另一个命令的等待时间。可选范围为: OFF、5ms、10ms、15ms、45ms和100ms。 *使用RS-485两线制通信时，信号可能会冲突，因为主机和从机使用半双工传输模式。如果不能正常通信，请调整等待时间。
命令类型:	R、R-M、W、W-M
命令设置:	最多16条命令。
命令项:	读取通道201~440，C01~C60 写入通道001~048，101~160(取决于机型)
	地址: 1~247
	输入寄存器: 与Modbus客户端功能相同。
	保持寄存器: 与Modbus客户端功能相同。
访问方式:	与Modbus客户端功能相同。
支持的功能:	与Modbus客户端功能相同。
数据类型:	与Modbus客户端功能相同。

## Modbus从机功能

串口通信技术规格:	与Modbus主机功能相同
从机地址:	1~99
支持的功能:	与Modbus服务器功能相同
寄存器分配:	与Modbus服务器功能相同
Modbus错误响应:	与Modbus服务器功能相同

## 附录1 ASCII码

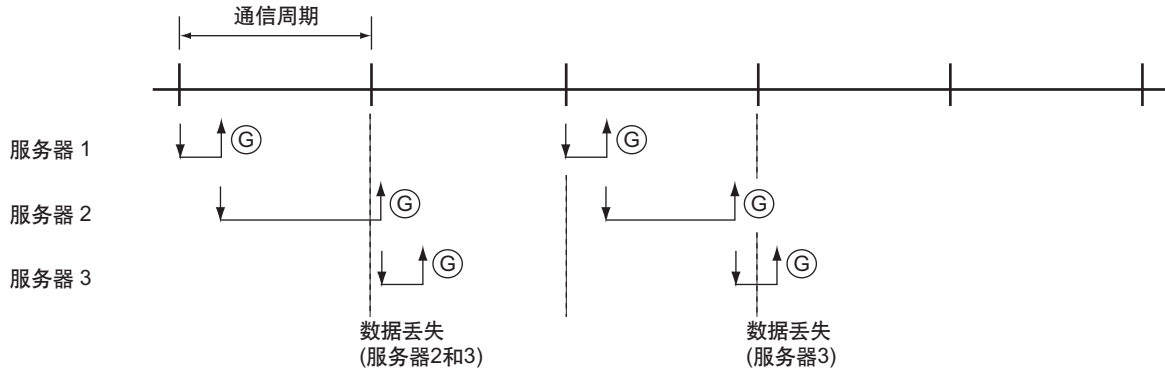
		上4位															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下 4 位	0			SP	0	@	P		p								
	1				1	A	Q	a	q								
	2				2	B	R	b	r								
	3			#	3	C	S	c	s								
	4				4	D	T	d	t								
	5			%	5	E	U	e	u								
	6			&	6	F	V	f	v								
	7				7	G	W	g	w								
	8			(	8	H	X	h	x								
	9			)	9	I	Y	i	y								
	A	LF		*	:	J	Z	j	z								
	B		ESC	+		K	[	k									
	C					L		l									
	D	CR		-		M	]	m									
	E			.		N	°	n									
	F			/		O	_	o									

# 附录2 Modbus通信时的数据丢失

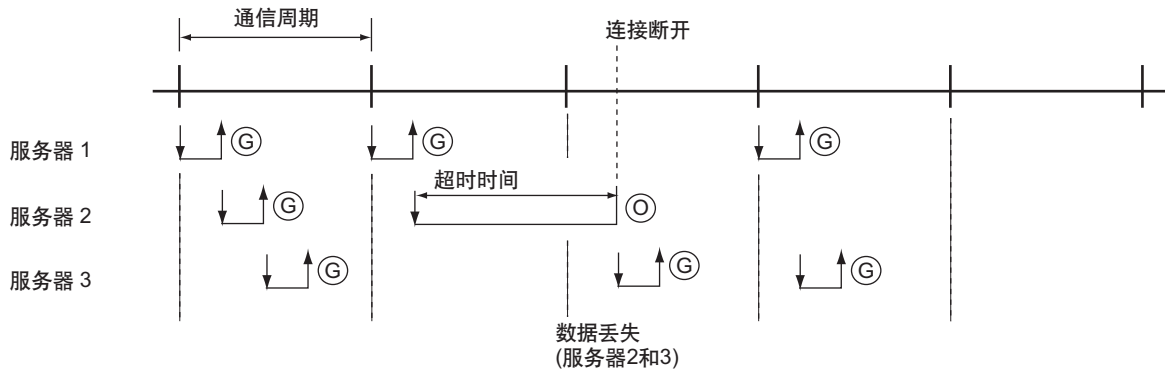
## Modbus客户端时的数据丢失

MV本体对服务器发送命令时，在前一命令的响应完成之前，MV本体不会再次发送命令，从而产生数据丢失。请参阅下图进行处理。

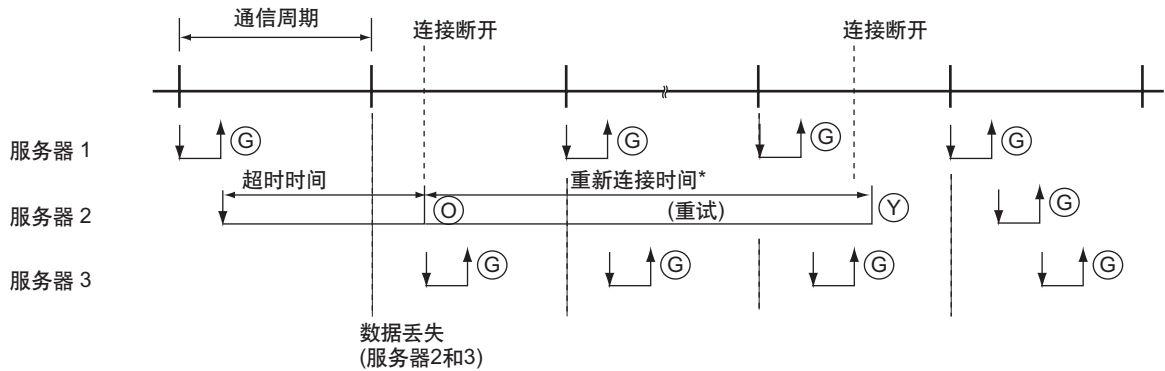
### 1. 当服务器响应时间过长时



### 2. 当服务器无响应而造成断开连接时



### 3. 当通过重试连接恢复通信时



(G) (Y) (O) (R) : 状态灯  
 ↓ : 来自MV的命令  
 ↑ : 来自服务器的响应  
 (G) : 绿色; (Y) : 黄色; (O) : 橙色; (R) : 红色;

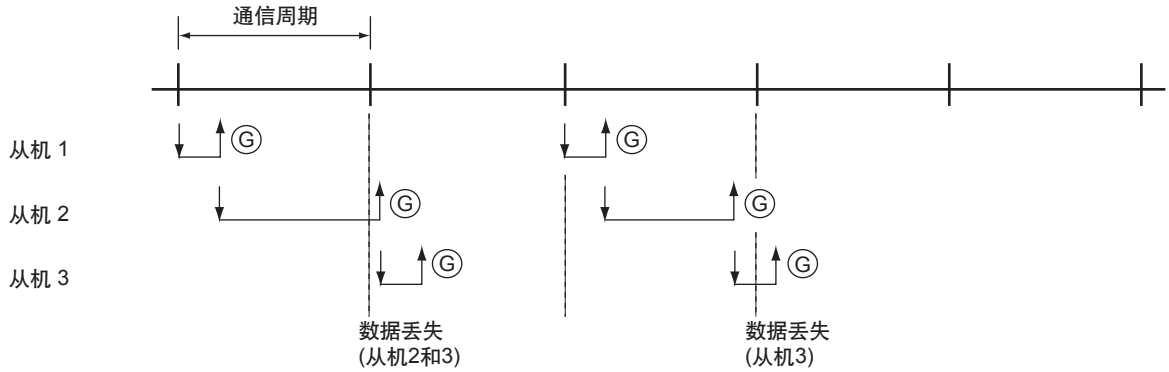
\* 断开连接后，第一次重新连接的周期短于指定周期。状态灯的状态为设定重试连接时的例子。

## Modbus主机时的数据丢失

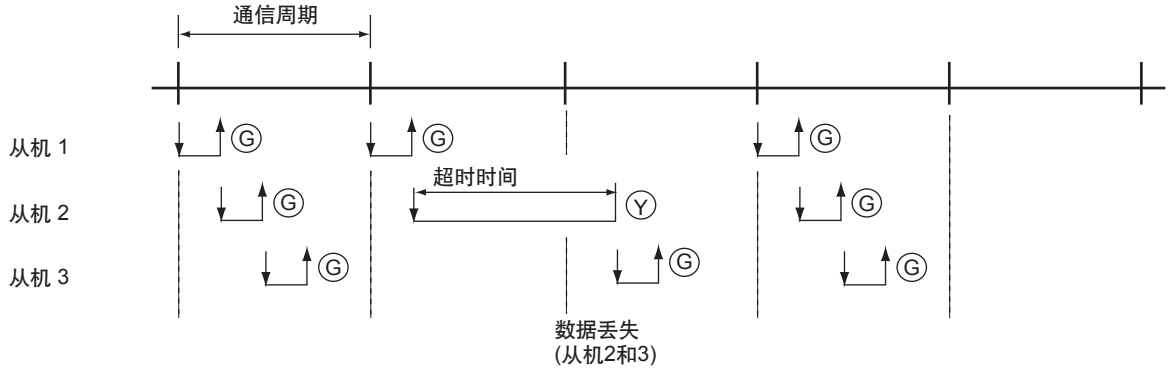
MV本体对从机发送命令时，在前一命令的响应完成之前，MV本体不会再次发送命令，从而产生数据丢失。

请参阅下图进行处理。

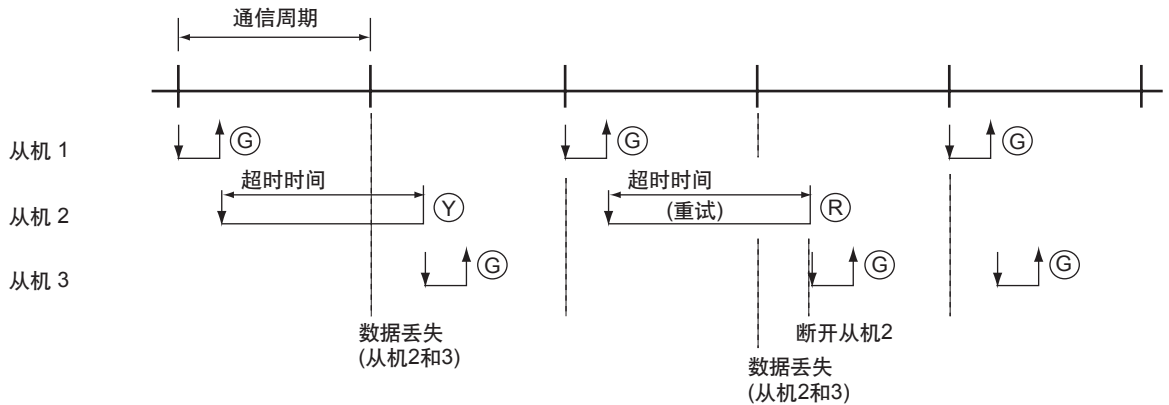
### 1. 当服务器响应时间过长时



### 2. 当从机没有响应



### 3. 当断开没有响应的从机设备时(重试连接次数设置为1)



ⓐ Ⓨ Ⓡ: 状态灯

↓ : 来自MV的命令

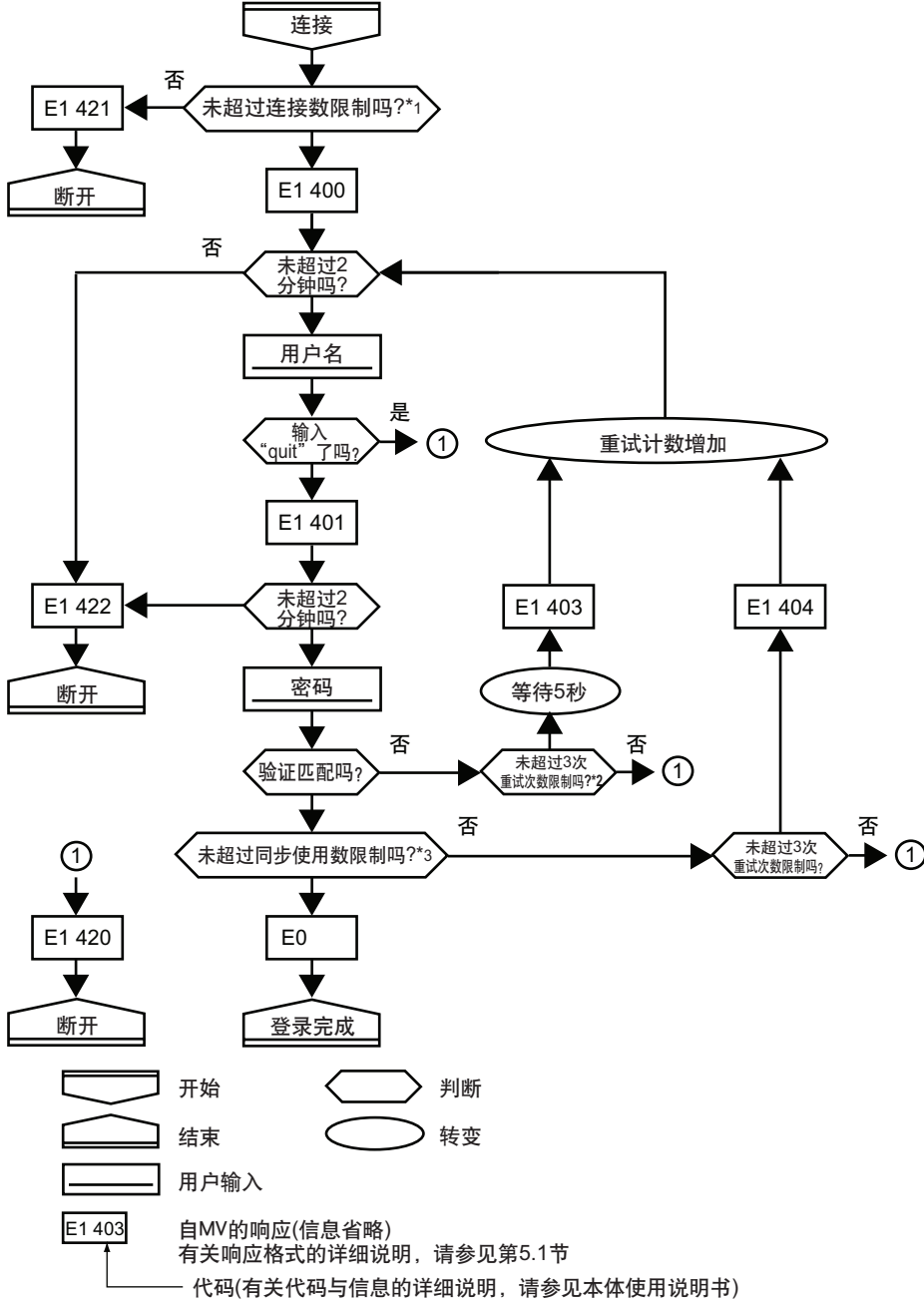
↑ : 来自从机的响应

ⓐ: 绿色; Ⓨ: 黄色; Ⓡ: 红色;

# 附录3 登录步骤

使用以太网接口通信时，使用设定/测量服务器或维护/诊断服务器的各功能时，从PC登录MV。成功完成下图中的所有步骤(直至登录完成)后，才可以使用第4章中的命令。

## 使用MV以太网登录功能时



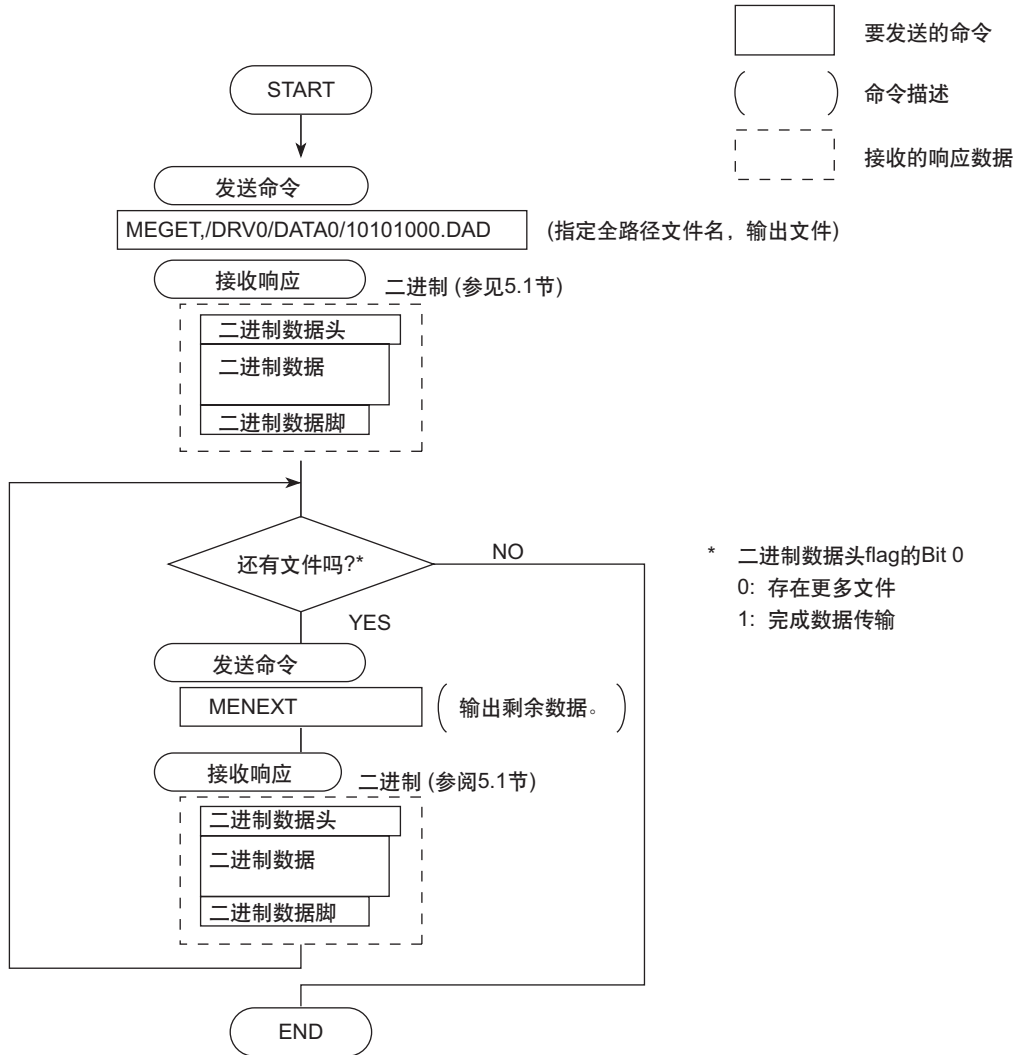
- \*1 不可超过最大同时连接数(参阅第7.1 节)。
- \*2 如果连续四次试图使用错误密码进行登录，将中断通信(登录所允许的重复次数为3次)。
- \*3 如果连续四次试图在管理员或用户等级下进行登录而导致超过同步使用数限制(参阅第7.1 节)，将中断通信(即使密码正确时)。



# 附录4 文件或外部/内部存储器中的文件或文件列表输出流程图

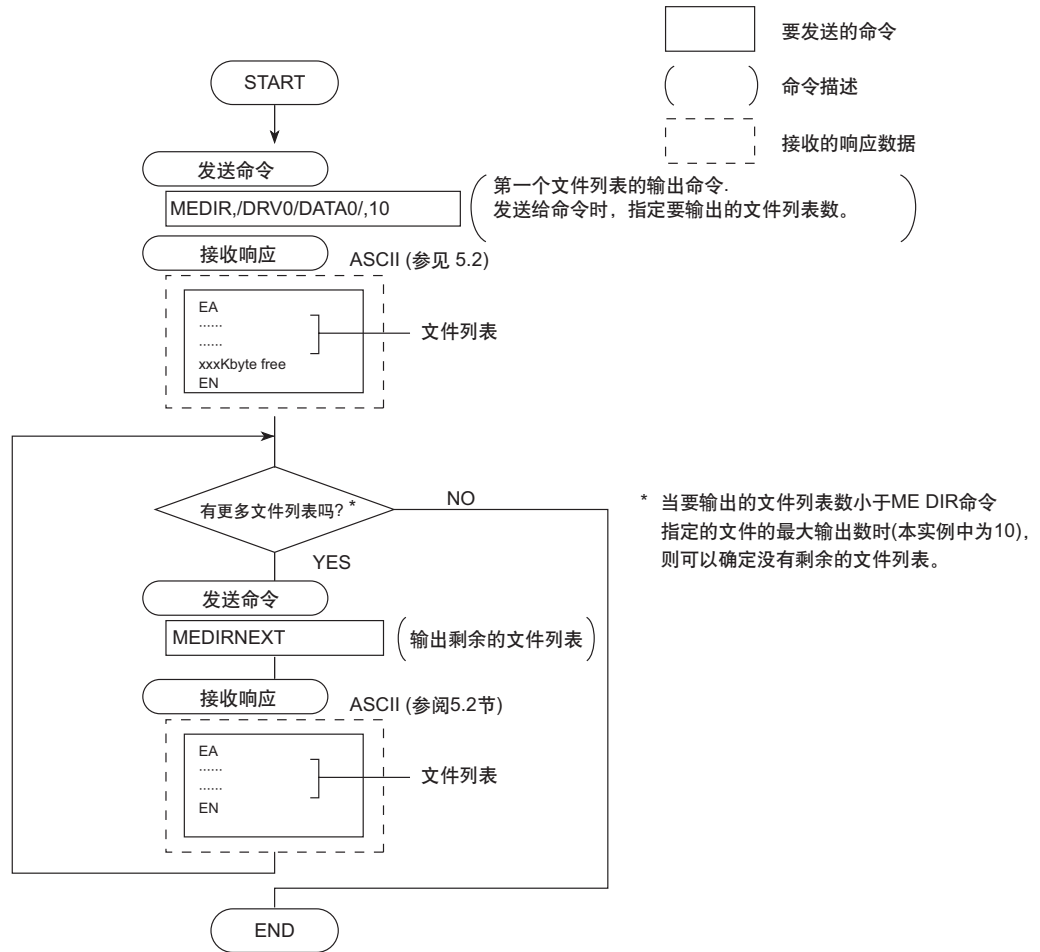
## 文件10101000.DAD的输出实例

下表列出了在外部存储器中DATA0目录下的文件10101000.DAD的输出流程图。



## 在文件列表一次输出10个文件的实例

下表显示了在外部存储器中的DATA0目录中的文件列表一次输入10个文件的流程图。

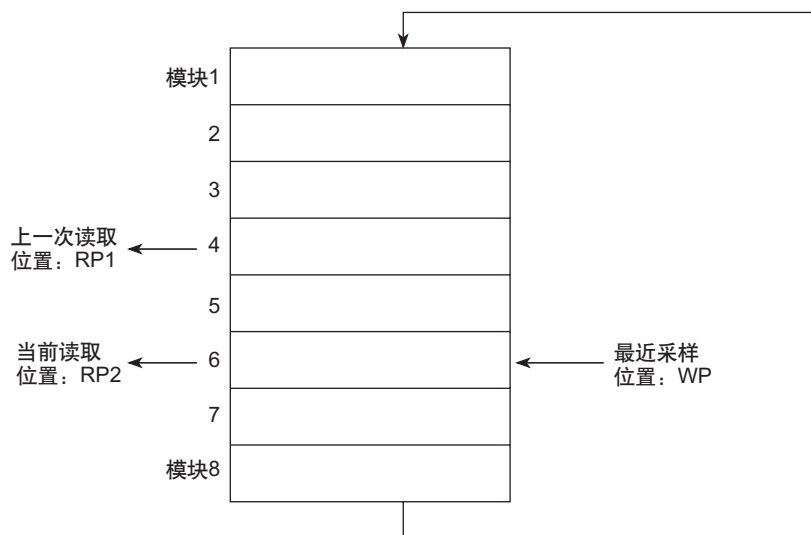


## 附录5 FIFO数据输出流程图

### FIFO缓存器概要

MV具有用于输出测量/运算数据的专用内存储器。该存储器以FIFO(先入先出)的形式保存测量/运算数据。工作时以指定的采样周期(FIFO采样周期, 通过FR命令设定)不断地将测量/运算数据采集至内存中。利用该项功能, 便能以指定周期读取已保存的测量/运算数据, 而不受计算机周期性地读取测量/运算数据时间频率的任何影响。

下面是FIFO内存容量可保存8个周期的数据, 数据采样周期为1秒的实例。



#### • 采集测量/运算数据

- 可将测量/运算数据以1s的间隔采集至内存储器。
- 测量/运算数据按照块1到块8的顺序进行采集。在采集至块8后, 下一采集操作将返回至块1继续进行。

#### • 读取测量/运算数据(使用FF GET命令)

将输出自上一次读取位置(RP1)至最新采集位置之间的数据(WP)。

在该实例中, 自上一次读取后已经过去2秒。

因此, 可输出块5和块6中的数据。

缓存容量因机型不同而有所不同。

机型	数据长
MV1004, MV1008, MV2008	1200个周期(25ms为一个采样周期, 总时间为30s)
MV1006, MV1012, MV1024, MV2010 MV2020, MV2030, MV2040, MV2048:	240个周期(125ms为一个采样周期, 总时间为30s)
带有扩展通道选配件的机型:	60个周期(1s为一个采样周期, 总时间为60s)

## 附录6 有关网络的术语

### 有关网络的术语

术语	说明
IP地址	分配给每一台连接到Internet(广域网)和Intranet(局域网)等IP网络的计算机和通信设备的唯一识别号码。IP地址使用被划分为四个8位的32位数值。变换为十进制后,表示为如“211.9.36.148”,并列四个从0至255的十进制数字。
子网掩码	在TCP/IP网络中,整个网络系统被分成多个子网进行管理,在作为网络地址的IP地址中,子网掩码是定义哪些位用于识别网络地址,哪些位是用于识别主机地址的32位数值。
默认网关	在访问所属网络以外的计算机时,使用的相当于“关口”的计算机或路由器等设备。当所访问的IP地址未指定特定网关时,计算机会将数据发送至指定的默认网关地址。
DNS	是Domain Name System 的简称。 将互联网上相当于计算机名称的域名转换为称为IP地址的4列数字的计算机。每个域名服务器拥有与管理自身网络相连接的计算机的域名和IP地址对照表,以对应外部访问。
DHCP	是Dynamic Host Configuration Protocol的简称。 向暂时连接到互联网的计算机自动分配IP地址等必要信息的协议。DHCP服务器为访问的计算机(客户端)提供这些信息。客户端结束通信时,收回地址并分配给其他计算机。
HTTP	是HyperText Transfer Protocol的简称。 Web服务器和客户端(Web浏览器等)发送和接收数据时使用的协议。可进行包括HTML文档,与文档相关的图像、声音、动画等文件以及表现形式等信息的交换。
SNTP	是Simple Network Time Protocol的简称。 通过TCP/IP网络同步计算机时间的协议之一,是NTP的简易版。NTP是将时钟信息服务器分层构成,交换信息后同步时间的协议。SNTP省略了NTP中复杂的部分,专门用于客户端向服务器询问时间。
SMTP	是Simple Mail Transfer Protocol的简称。 通过互联网等发送电子邮件的协议。用于进行服务器之间的邮件交换以及客户端向服务器发送邮件。
FTP	是File Transfer Protocol的简称。 通过互联网等TCP/IP网络传输文件时使用的协议。
POP3	是Post Office Protocol version 3的简称。 在Internet和Intranet上,从保存电子邮件的服务器上接收邮件的协议。
POP before SMTP	发送电子邮件时的用户认证方法之一。通过在发送邮件前预先连接到指定的POP3服务器,以获得SMTP服务器的使用许可。
PASV模式	文件传输协议FTP的被动(PASV)模式(FTP服务器端通知连接端口并连接的方法)。 是越过防火墙传输文件时必需的模式。是否需要设定PASV模式,请向网络管理员确认。

# 索引

## 数字

1-5V电压 .....	4-9
10Base-T .....	7-3
10Base-T .....	7-3
2线制 .....	3-6
4线制 .....	3-6

## A

ASCII数据输出格式 .....	5-6
ASCII码 .....	App-1

## B

保持寄存器 .....	7-9
保持有效 .....	1-6
报表数据 .....	5-31
报表数据信息 .....	5-25
报表设定 .....	2-10
报表通道 .....	4-9
报警一览 .....	5-20
报警一览显示 .....	2-20
报警通知E-mail .....	2-12
标记 .....	4-9, 5-3, 5-28
标题 .....	2-9, 2-10
波特率 .....	3-8
部分压缩扩大 .....	4-3

## C

传送文件设置 .....	2-25
CR + LF .....	4-2
CS-RS .....	3-4
串行接口规格 .....	7-2
从机的寄存器号 .....	3-11
传输命令 .....	3-12
传输文件目录 .....	2-26
参数 .....	4-1
操作错误日志 .....	5-12
操作页面 .....	2-22
查询 .....	4-2
测试E-mail .....	2-16
测量数据 .....	5-8, 5-28
测量服务器 .....	1-1, 1-3, 7-1
测量通道 .....	4-9
测量量程参数 .....	4-8
超时 .....	3-10
重新传输命令 .....	2-36
重新开始传输命令 .....	3-12
重试连接 .....	2-36

## D

DC电压 .....	4-8
DHCP .....	2-4

DHCP客户端 .....	1-6
DHCP日志 .....	5-17
DNS .....	2-3
单一否定响应 .....	5-1
单元 .....	2-32
地址 .....	3-11
多重否定响应 .....	5-1
定时设定 .....	2-10
定时邮件 .....	2-13
打印画面 .....	2-21
登录 .....	1-3, 2-19
登录主机名 .....	2-4
登录功能 .....	1-3, App-5
登录名 .....	2-26
登录日志 .....	5-12
登录步骤 .....	App-4
端口 .....	2-32
端口号 .....	2-9, 2-17, 2-24, 2-26, 2-29, 2-30, 7-1
端子 .....	7-2
读取数据到扩展通道 .....	2-34
读取数据到通信输入通道 .....	2-33

## E

E-mail .....	2-8
E-mail传输 .....	1-5
E-mail再发送 .....	2-11
E-mail发信测试 .....	1-5, 2-11
E-mail日志 .....	5-15
E-mail格式 .....	2-12
EACRLF .....	5-2
二进制数据 .....	5-2
二进制数据头 .....	5-2
二进制数据输出格式 .....	5-27
二进制类型 .....	5-3

## F

FIFO数据 .....	5-28
FIFO数据输出 .....	App-8
FIFO数据输出流程图 .....	App-8
FTP传送 .....	2-25
FTP客户端 .....	1-2, 2-25
FTP客户端日志 .....	5-11
FTP服务器 .....	1-2, 7-1
FTP测试 .....	1-2, 2-27
FTP目的地址 .....	2-26
发信地址 .....	2-9
发信设定 .....	2-9
发生和解除报警时发送E-mail的设定 .....	2-9
服务器 .....	7-1, 7-6
服务器号码 .....	2-32
服务器检索顺序 .....	2-4

**G**

固定IP地址 .....	2-4
格式详细内容 .....	5-30, 5-31
管理员 .....	1-3

**H**

HTTP服务器 .....	7-1
后面 .....	iii
恢复 .....	3-10
恢复网络信息 .....	2-6
获得DNS .....	2-4
获得网络信息 .....	2-5

**I**

IP地址 .....	2-3, 2-4
ITU-T标准 .....	3-2

**J**

基准时间 .....	2-10
基本设定命令 .....	4-5, 4-28
基本设定模式 .....	4-4
奇偶校验 .....	3-8
寄存器分配 .....	7-6
检查磁盘 .....	5-24
继电器状态 .....	5-9
计算校验和 .....	5-4
计算校验和的数据区 .....	5-4

**K**

块组成 .....	5-29
块详细内容 .....	5-30, 5-31
客户端 .....	7-3
开始运算 .....	2-44
扩展通道 .....	4-9
肯定响应 .....	5-1

**L**

LF .....	4-2
流程 .....	2-1
浏览 .....	2-19
滤波器 .....	6-1
类型 .....	2-32, 3-11
连接POP3服务器 .....	2-11
连接至主机 .....	3-5
连接重试间隔 .....	2-31

**M**

Modbus TCP .....	7-3
Modbus主机 .....	3-10
Modbus主机/从机设定实例 .....	3-13
Modbus主机显示 .....	3-11
Modbus从机 .....	3-9, 7-11

Modbus功能应用实例 .....	2-40
Modbus协议技术规格 .....	7-3
Modbus客户端 .....	1-8, 7-3
Modbus客户端画面 .....	2-44
Modbus操作状态 .....	2-35, 3-11
Modbus服务器 .....	1-8, 7-1
Modbus服务器名 .....	2-32
Modbus通信日志 .....	5-19
Modbus错误响应 .....	7-9
命令分隔符 .....	4-2
命令号码 .....	2-32, 3-10
命令名 .....	4-1
命令格式 .....	4-1
命令类型 .....	2-32, 3-10
命令设定 .....	3-10
命令设定实例 .....	2-33
密码 .....	2-26
脉冲输入 .....	4-9
默认网关 .....	2-4
命令	

*I .....	4-43
AK .....	4-25
BD .....	4-20
BH .....	4-20
BJ .....	4-25
BO .....	4-39
BT .....	4-24
BU .....	4-24
BV .....	4-27
CB .....	4-39
CC .....	4-39
CE .....	4-26
CL .....	4-25
close .....	4-43
CM .....	4-26
con .....	4-43
CS .....	4-39
CU .....	4-27
CV .....	4-25
DS .....	4-26
EH .....	4-20
EJ .....	4-25
EM .....	4-27
ER .....	4-11
ESC C .....	4-42
ESC O .....	4-42
eth .....	4-43
EV .....	4-25
FA .....	4-41
FC .....	4-40
FD .....	4-40
FE .....	4-40
FF .....	4-40
FL .....	4-41
FR .....	4-19
FU .....	4-41



**P**

PASV模式 .....	2-26
POP3服务器名 .....	2-9
POP3登录 .....	2-11
POP3设定 .....	2-9

**Q**

全部通道显示 .....	2-20
切换至Modbus客户端画面的菜单显示 .....	2-44
确认Modbus操作状态 .....	2-44
起始和结束通道号 .....	3-11

**R**

RS-232规格 .....	7-2
RS-232连接 .....	3-2
RS-232连接步骤 .....	3-2
RS-422/485标准 .....	7-2
RS-422/485连接步骤 .....	3-5
RS-422/RS-485专用响应 .....	5-5
RS-422/RS-485接口 .....	iii
RS232接口 .....	iii
RTD .....	4-8, 4-9
日志显示 .....	1-6
日志画面 .....	2-20
热电偶 .....	4-8

**S**

SMTP服务器名 .....	2-9
SNTP日志 .....	5-16
SNTP服务器 .....	7-1
SNTP服务器/客户端 .....	1-6
SNTP服务器名 .....	2-28
使用许可 .....	7-1
刷新监测页面 .....	2-20
手动同步时间 .....	2-28
手动采样 .....	4-9
手动采样数据 .....	5-31
手动采样数据信息 .....	5-25
收信地址 .....	2-9, 2-10
数据一览 .....	2-21
数据丢失 .....	3-12, App-2, App-3
数据发送控制 .....	3-3, 3-4
数据接收控制 .....	3-3, 3-4
数据校验和 .....	5-2
数据长 .....	3-8
数据长度 .....	5-2
时间信息 .....	2-16
时间同步 .....	2-28
时间间隔 .....	2-10
示例程序 .....	5-4
设备信息输出命令 .....	4-7
设定/基本设定数据 .....	5-6
设定命令 .....	4-3
设定命令(控制) .....	4-24

设定命令(设定) .....	4-10
设定报警信息数据 .....	5-31
设定通道信息数据 .....	5-30
设置FTP服务器 .....	2-23
设置Modbus主机 .....	3-10, 3-15
设置Modbus从机 .....	3-14
设置Modbus客户端 .....	2-31, 2-42
设置Modbus服务器 .....	2-30, 2-41
设置RS-232 .....	3-8
设置RS-422/485 .....	3-8
设置SNTP服务器 .....	2-29
设置URL .....	2-19
设置Web服务器 .....	2-17
设置Web页面 .....	2-17
设置串行接口 .....	3-8
设置传输命令 .....	2-32
设置保持有效 .....	2-7
设置操作页面 .....	2-18
设置监测页面 .....	2-18
识别ID .....	2-26
输入寄存器 .....	7-7
输出命令 .....	4-6
输出命令(RS-422/485专用命令) .....	4-42
输出命令(控制) .....	4-39
输出命令(设定/测量/运算数据输出) .....	4-40
输出实例 .....	5-32
输出继电器 .....	4-9

**T**

头校验和 .....	5-2
特殊数据值 .....	5-29
通信停止 .....	2-36
通信周期 .....	2-31, 3-10
通信日志 .....	5-10
通信条件 .....	3-12
通信状态 .....	2-7, 2-35, 3-12
通信超时 .....	1-3, 2-7
通信距离 .....	7-2
通信输入通道 .....	4-9
通道号码 .....	4-9

**W**

Web操作日志 .....	5-13
Web服务器 .....	1-4, 7-1
Web服务器功能 .....	2-17
位结构 .....	6-2
握手协议 .....	3-3
文件列表 .....	5-23, App-6
文件的自动传输 .....	1-2
维护/诊断命令 .....	4-7, 4-43
维护/诊断服务器 .....	1-1, 7-1

**X**

XON-RS .....	3-4
--------------	-----

XON-XON .....	3-4
信息一览 .....	5-21
信息日志显示 .....	2-20
信息输入 .....	2-22
写入测量值 .....	2-34
写入运算值 .....	2-34
协议 .....	3-8
响应 .....	4-2, 5-32
响应命令 .....	5-1
响应格式 .....	5-1
小数点位置/单位信息 .....	5-7
显示Modbus客户端 .....	2-35
显示组 .....	4-9
系统设定 .....	2-10
系统邮件(停电) .....	2-14
系统邮件(内存完) .....	2-14
系统邮件(发生错误) .....	2-15

## Y

一般用户 .....	1-3
以太网信息 .....	5-23
以太网基本规格 .....	7-1
以太网接口 .....	iii
以太网接口技术规格 .....	7-1
仪表信息服务器 .....	1-3, 7-1
仪表信息输出命令 .....	4-45
仪表信息输出格式 .....	5-32
域名 .....	2-4
域后缀检索顺序 .....	2-4
用户信息 .....	5-26
用户登录 .....	1-3
运算常数 .....	4-9
运算数据 .....	5-8
运算通道 .....	4-9
运算通道数据 .....	5-28
运行模式 .....	4-4
远程控制端子 .....	4-9

## Z

中速机型 .....	4-9
主机 .....	7-10
主机信息 .....	2-3
主机名 .....	2-4
主题 .....	2-9, 2-10
子网掩码 .....	2-4
指定 .....	2-16
支持的功能 .....	7-6
最大同时连接数 .....	7-1
状态信息 .....	5-22, 6-1
终止符 .....	4-2
终端电阻 .....	3-7
自动刷新 .....	2-20
自动恢复 .....	3-10

**YOKOGAWA** 

---

**YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION**

横河电机株式会社

**Headquarters**

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN  
东京都武藏野市中町 2-9-32

---

横河电机(中国)商贸有限公司

总部

地址: 中国上海市徐汇区淮海中路1010号嘉华中心(K.WAH CENTRE)28层~29层

邮编: 200031

电话: 021-54051515

传真: 021-54051011

Jan. '08

Printed in CHINA