

User's
Manual

FX1000
TM

FX1000
通信接口(/C2、/C3、/C7)
使用说明书

vigilantplant.[®]

前言

感谢您购买FX1000(以下简称为“FX”)记录仪。

本说明书介绍了以太网通信接口和串行通信接口的功能。为了确保正确使用本仪表，操作前请先阅读本说明书。

注意

- 因产品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。
- 在本说明书的制作过程中，制作者已努力确保其准确性。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软件及相关文献是横河电机基于加利福尼亚大学授权的BSD Networking Software, Release 1开发制作的。

商标

- vigilantplant是横河电机的注册商标。
- 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的商标或注册商标。
- 本手册中出现的公司名称及产品名称均属其所有者的商标或注册商标。
- 本手册中的商标或注册商标没有使用®和™符号进行表示。

版本

初版	2011年11月
第2版	2012年9月

版本	产品	追加/变更功能
1	固件版本1.00	新发行
2	发布号2 固件版本至1.1x	显示语言新增意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语和韩国语。 新增LOG输入选配功能。说明进行了改善。

本说明书中使用的记号

· 单位

- K：代表“1024”。例如：768KB(文件容量)
- k：代表“1000”。

· 标记



在仪表上使用此标记，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。在本说明书中相应的参照页也将出现此标志，与警告、注意一起使用。



误操作会危及人身安全或生命时，使用该标记说明防止危险发生的注意事项。



误操作会导致人身伤害或仪表损坏时，使用该标记说明防止错误发生的注意事项。



记述使用本仪表时的重要内容。

· 字符表示

- 加粗字体： 表示仪表画面上显示的字符和数值。
“◇”标志： 表示仪表主体按键操作及菜单选择步骤。

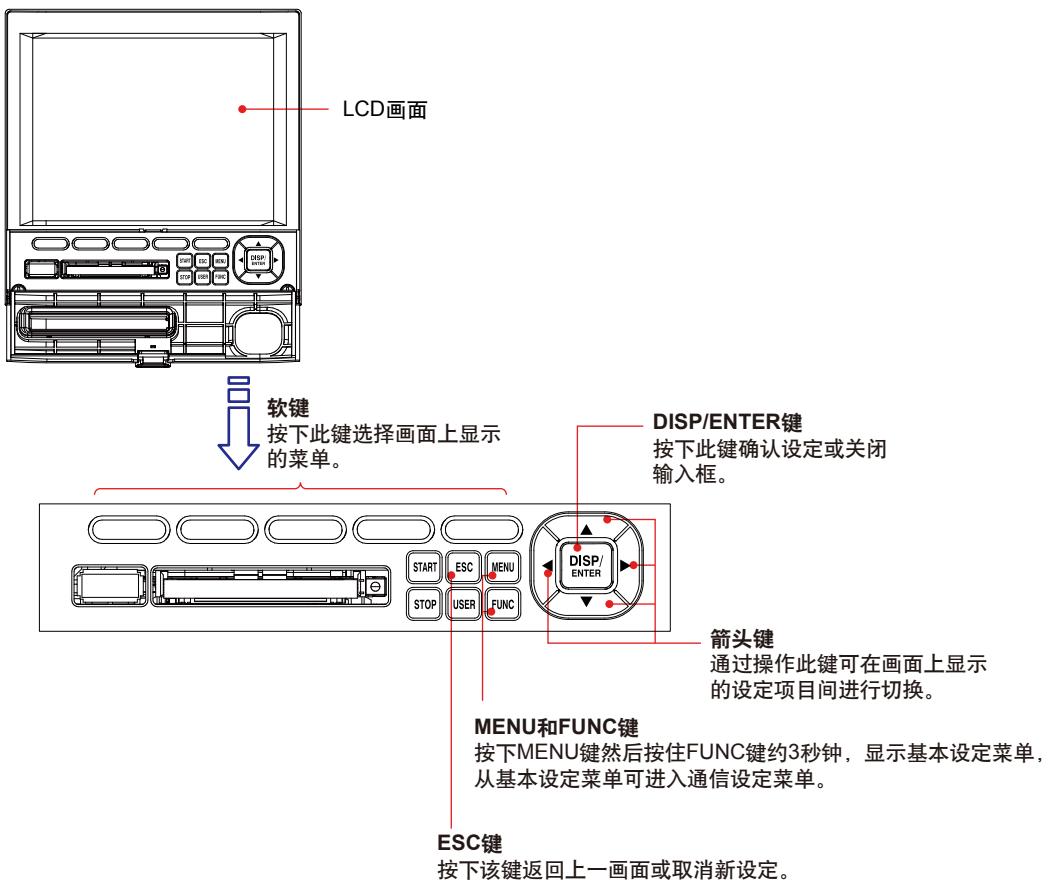
· 高速机型和中速机型的分类

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。

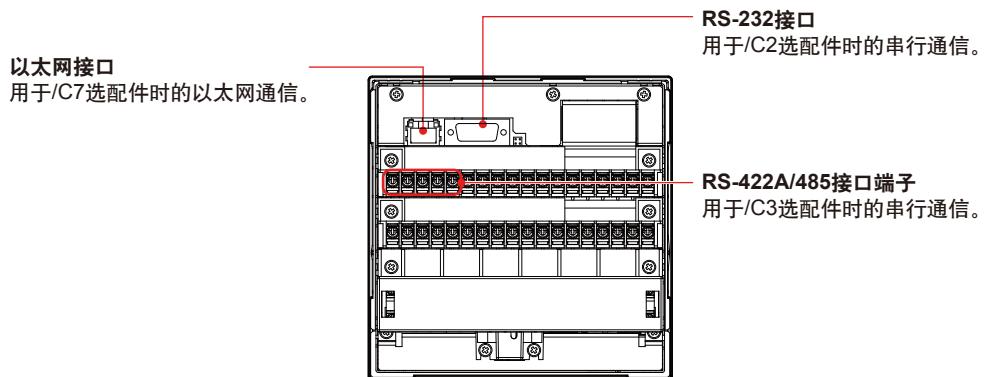
机型种类	型号
高速机型	FX1002、FX1004
中速机型	FX1006、FX1008、FX1010、FX1012

部件名称及操作按键的操作步骤

前面板



后面板



目录

前言	i
部件名称及操作按键的操作步骤.....	iii

第一章 使用以太网接口(/C7选配件)

1.1 FX1000的功能	1-1
1.2 使用以太网接口的操作流程	1-8
1.3 连接FX.....	1-9
1.4 发送E-mail信息.....	1-15
1.5 从PC浏览器监测FX	1-25
1.6 从PC访问FX的测量数据文件.....	1-32
1.7 从FX发送数据文件.....	1-34
1.8 时间同步	1-37
1.9 使用Modbus服务器功能	1-39
1.10 使用Modbus客户端功能	1-41
1.11 Modbus功能应用示例	1-47
1.12 使用设定/测量服务器	1-52
1.13 使用维护/诊断服务器	1-53

第二章 使用串行接口(/C2、/C3选配件)

2.1 FX1000的功能	2-1
2.2 使用串行接口的操作流程.....	2-3
2.3 连接FX.....	2-4
2.4 设置串行接口通信.....	2-10
2.5 使用Modbus从机功能	2-11
2.6 使用Modbus主机功能	2-12
2.7 Modbus功能应用示例	2-15
2.8 使用设定/测量功能.....	2-18

第三章 命令

3.1 命令格式	3-1
3.2 命令列表	3-3
3.3 设定参数	3-8
3.4 设定命令	3-10
3.5 控制命令	3-22
3.6 基本设定命令	3-25
3.7 输出命令(控制)	3-34
3.8 输出命令(设定/测量/运算数据输出).....	3-35
3.9 输出命令(RS-422A/485专用命令).....	3-37
3.10 输出命令(特殊响应命令).....	3-37
3.11 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).....	3-38
3.12 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).....	3-39

第四章 响应

4.1 响应格式	4-1
4.2 文本数据输出格式.....	4-6
4.3 BINARY数据输出格式.....	4-26
4.4 仪表信息输出格式.....	4-31

第五章 状态报表

5.1	状态信息和滤波器.....	5-1
5.2	状态信息的位结构.....	5-2

第六章 技术规格

6.1	以太网接口技术规格	6-1
6.2	串行接口规格	6-2
6.3	Modbus协议技术规格	6-3

附录

附录1	Modbus通信的数据丢失	App-1
附录2	登录步骤	App-3
附录3	ASCII码	App-5
附录4	文件或外部/内部存储媒体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

索引

App

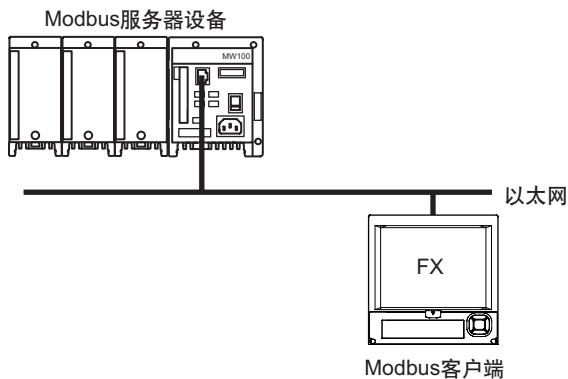
Index

1.1 FX1000的功能

本章简要介绍了FX的以太网接口通信功能。

Modbus客户端

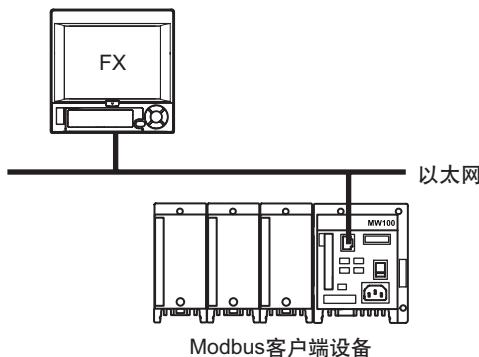
- FX可以作为Modbus客户端设备连接到Modbus服务器设备，并对其内部寄存器进行读写操作。读取的数据可以用作运算通道上运算功能^{*1}的通信输入数据。
测量数据和运算数据^{*1}可写入内部寄存器。
- ^{*1:} /M1、/PM1、/PWR1选配件
- 关于FX所支持的Modbus功能代码的详细内容，请参阅6.3节。
- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅1.10节。



Modbus服务器

- Modbus客户端设备可对Modbus服务器设备FX进行以下操作。
 - 读取测量通道/运算通道^{*1}的数据(输入寄存器)
 - 读取通信输入数据^{*1}(保持寄存器)
 - 写入通信输入数据^{*1}(保持寄存器)
 - 开始/停止记录及写入信息等部分操作(保持寄存器)
 - 读取开始/停止记录的状态等(保持寄存器)
- ^{*1: /M1、/PM1、/PWR1选配件}
- 关于FX所支持的Modbus功能代码的详细内容,请参阅6.3节。
 - 关于使用本功能的设置步骤,请参阅1.9节。

Modbus服务器



设定/测量服务器

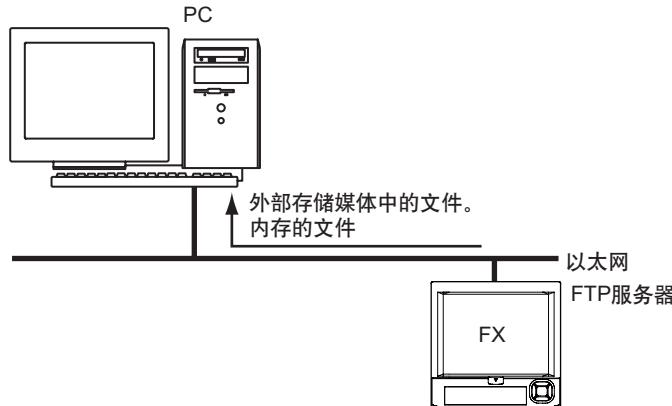
- 本功能可用于设定所有使用前面板键可以完成的设置。但是,打开/关闭电源及以下设置除外。
用户登录、设置键锁密码或设置FTP客户端的连接目的地址、SMTP认证、POP3设定。
 - 可输出下列类型数据:
 - 测量数据、运算数据^{*1}
 - 设定通道信息/设定报警信息
 - 内存和外部存储媒体中的文件。
 - 设定信息和状态位。
 - 运行错误日志和通信日志。
 - 报警一览和信息一览。
 - 继电器状态信息。
- 测量数据、运算数据^{*1}可用BINAY和ASCII格式输出到PC。设定通道信息/设定报警信息以BINAY格式输出。其它类型数据以ASCII格式输出。关于数据输出格式的内容,请参阅第四章。
- ^{*1: /M1、/PM1、/PWR1选配件}
- 关于本功能的使用方法,请参阅1.12节。
 - 本功能可使用的命令为:设定命令(请参阅3.4节)、控制命令(请参阅3.5节)、基本设定命令(请参阅3.6节)和输出命令(请参阅3.7和3.8节)。
 - 通过以太网接口(/C7选配件)或串行接口(/C2、/C3选配件)进行通信时可使用本功能。
 - 通过串行口使用本功能时的设定方法和操作步骤,请参阅第2章。

通信超时

PC的通信停滞时间超过指定时间时,断开与PC的连接的功能。例如,本功能可防止因忘记断开连接而使一台PC长期与FX连接,从而影响其他用户建立新连接进行数据传输的情况。

FTP服务器

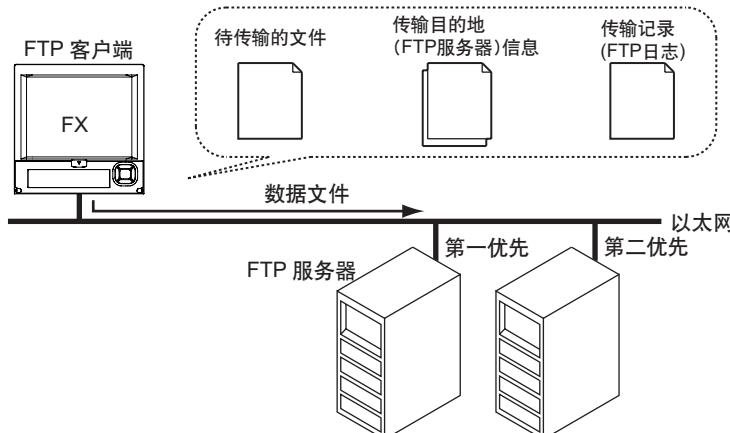
- PC机可以通过FTP访问FX。可以进行如下操作：从FX的外部存储媒体中读取目录和文件一览，及传输或删除文件。另外，还可以输出内存中的目录或文件一览以及传输文件。
- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅1.6节。



FTP客户端

文件的自动传输

- FX内存中生成的显示数据文件、事件数据文件、报表数据文件(/M1、/PM1、/PWR1选配件)、画面存储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。FTP日志可以显示在FX显示屏上(请参阅“日志显示”部分)，也可以通过命令输出到PC。



可以指定两个目标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发生故障，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1.7节。

FTP测试

- 测试是否能传输文件，方法是从FX发送一个测试文件到远程FTP服务器。
- FTP测试结果可通过FTP日志显示进行确认。
- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅1.7节。

维护/诊断服务器

- 本功能用于输出连接信息、网络统计信息和以太网通信相关的其它信息。
- 本功能可使用的命令为维护/诊断命令(请参阅3.11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记录仪的相关信息。
- 本功能可使用的命令为仪表信息输出命令(请参阅3.12节)。

登录功能

- 仅使用设定/测量服务器、WEB服务器、维护/诊断服务器和FTP服务器的各功能时才可以使用。
- 关于使用本功能的设置步骤，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。
- 关于设定/测量服务器、维护/诊断服务器的登录步骤，请参阅附录2。

用户注册

通过FX的登录功能注册用户。用户等级分为管理员和用户。

· 管理员

管理员具有使用设定/测量服务器、维护/诊断服务器和FTP服务器所有功能的权限。可以访问Web服务器的操作页面和监测页面。

· 用户

用户在使用设定/测量服务器、维护/诊断服务器和FTP服务器时，具有使用限制。关于在使用命令方面的限制，请参阅第3.2节。

· 使用设定/测量服务器的限制

用户不能修改涉及改变FX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/诊断服务器的限制

用户不能断开FX与其它PC之间的通信连接。用户可以断开其正在使用的PC和FX之间的通信连接。

· 使用FTP服务器的限制

用户不能向FX的外部存储媒体上写入或删除文件。用户可以读取文件。

可以访问Web服务器的监测页面。

Web服务器

通过Microsoft Internet Explorer可以显示FX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FX画面，修改信息和写入信息。
- 可以对每个页面设定操作认证(在登录功能中指定的用户名和密码)。
- 可以定期(约10秒)更新FX的画面。



关于Web服务器的设置步骤，请参阅1.5节。

关于监测页面和操作页面上的操作，请参阅1.5节。

发送E-mail信息

发送E-mail信息

E-mail类型如下所示。对于每一条项目，都可自动发送E-mail。用户可指定两组目的地址，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。

- 报警邮件

发生报警和解除报警时通知报警信息。

- 系统邮件

当FX从电源故障中恢复时，通知电源故障及恢复时间。

检测到内存结束通知。

发生外部存储媒体相关错误时通知错误代码和信息(外部存储媒体出错或由于外部存储媒体空间不足而导致无法保存数据时)。

发生FTP客户端相关错误时发送错误代码和信息(使用FTP客户端功能传输数据失败时)。

- 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、/PM1、/PWR1选配件))

通知报表结果。

关于发送E-mail的设置步骤，请参阅1.4节。

关于E-mail的发送格式，请参阅1.4节。

关于开始/停止E-mail发送的步骤，请参阅1.4节。

指定时间发送的Email示例

From: FX1000@recorder.com	主题
Date: Sun, 2 Oct 2011 08:00:45 +0900 (JST)	
Subject: Periodic_data	
To: user1@recorder.com, user2@daq.co.jp	
LOOP1	标题 1
TEMPERATURE	标题 2
Time	
Host name	
FX1000	
Time of transmission	
10/02 08:00:01	

E-mail测试

- 从FX向目的地址发送测试信息，检测邮件发送。
- 在E-mail日志画面中可以对邮件测试结果进行确认。
- 使用该功能的步骤，请参阅1.4节。

SNTP服务器/客户端

客户端功能可以定期从指定的SNTP服务器读取时间信息。

服务器功能向连接在同一网络的FX记录仪提供时间信息。

DHCP客户端

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。

其它功能

检查以太网接口的连接状态

可以从FX的后面或屏幕上检查以太网接口的连接状态。

关于连接状态显示位置和意义，请参阅1.3节。

保持有效(TCP的扩展功能)

如果从TCP层定时发送的检测包无响应，则会断开连接。

关于使用本功能的设置步骤，请参阅1.3节。

显示日志

日志画面上可以显示操作日志，也可以使用通信命令确认日志。另外，Web画面可以显示日志(除了通信日志和DHCP日志)。

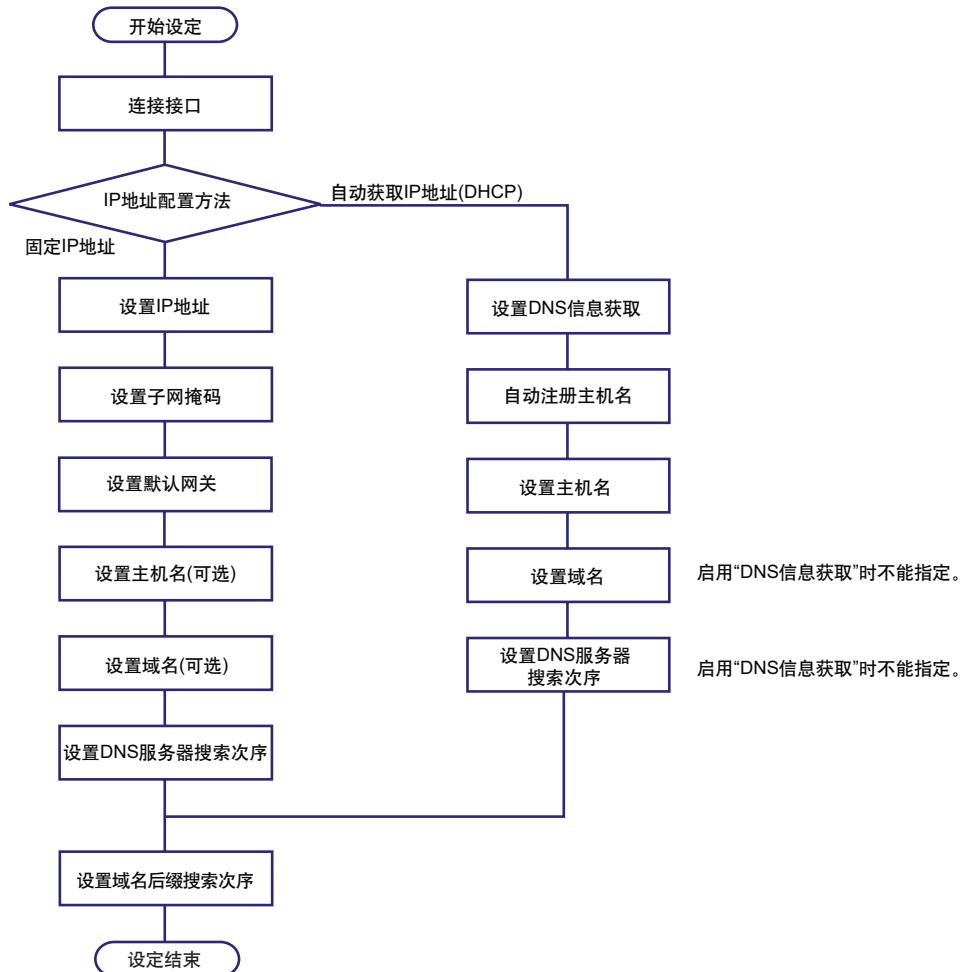
- 错误日志画面： 操作错误记录
- 通信日志画面： 与设定/测量服务器进行输入/输出通信的记录
- FTP日志画面： FTP客户端功能进行文件传输的记录
- WEB日志画面： Web服务器功能的操作记录
- 邮件日志画面： E-mail发送记录
- 登录日志画面： 登录/注销/时间变更
- SNTP日志画面： 访问SNTP服务器的记录
- DHCP日志画面： 访问DHCP服务器的记录
- Modbus日志画面： Modbus状态记录(主机/客户端的动作状态)

关于日志画面的操作步骤以及画面的详细内容，请参阅FX1000使用说明书

(IM 04L21B01-01ZH-C)。关于Modbus状态日志的详细内容，请参阅第1.10节。关于使用通信命令进行日志输出的详细内容，请参阅4.2节。关于Web画面的日志显示内容，请参阅第1.5节。

1.2 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。

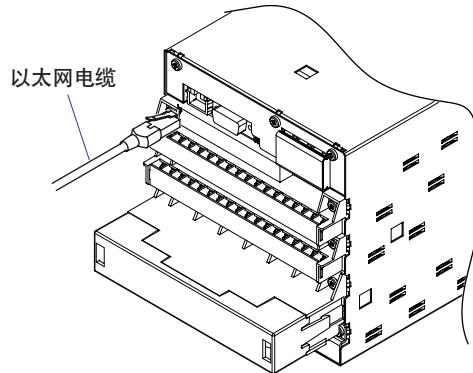


1.3 连接FX

连接至接口

接口

将以太网网线连接到FX背面的接口。

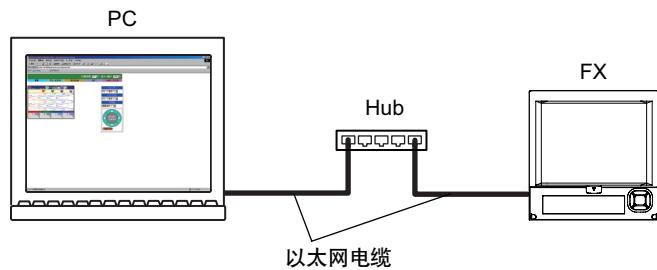


警 告

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。与PC一对一连接，如下图所示。同样，多台FX可以连接至同一PC。



设置IP地址、主机信息和DNS

- ◇ 按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)**>**IP地址**
- ◇ 按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)**>**主机设定**
- ◇ 按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)**>**DNS设定**



将IP地址设定为固定IP地址或自动获取(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**· 自动获取**

使用固定IP地址时，选择**无**。

· IP地址

为FX配置IP地址。

· 子网掩码

根据FX所在系统或网络，设置子网掩码。

· 默认网关

设置网关的IP地址。

· 主机名

设置FX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FX所属的网络域名，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。

自动获取IP地址时(DHCP)**· 自动获取**

自动获取(DHCP)时，选择**有**。

· 获取DNS

自动获取DNS服务器地址时，选择**有**。否则选择**无**。若选择**无**，则必须设定服务器检索顺序。

· 自动登录主机名

选择**有时**，向DNS服务器自动登录主机名。

· 主机名

设置FX的主机名，最多使用64位英数字符。

· 域名

设置FX所属的网络域名，最多使用64位英数字符。获取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DNS域名后缀和第二优先DNS域名后缀。

从DHCP获取/清除网络信息

手动获取或清除网络信息，如IP地址等。当DHCP设定为使用时可进行该操作。显示网络信息画面后进行获取或清除。

获取网络信息

1. 显示网络信息画面

- ◇ 按下FUNC键，选择网络信息。



2. 执行网络信息获取。

- ◇ 按下FUNC键，选择网络信息>取得。

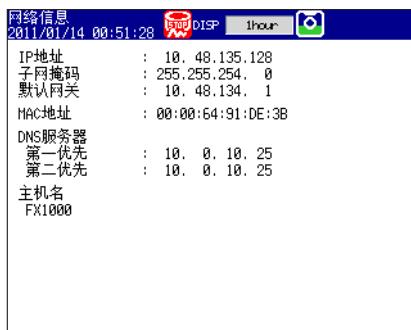


显示取得的网络信息。

清除网络信息

1. 显示网络信息画面

◇按下FUNC键，选择网络信息。



2. 执行网络信息恢复。

◇按下FUNC键，选择网络信息>恢复。



设置通信状态

◇按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 再选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)**>**保持有效, 超时**



设置保持有效

如果需要使定时发送的检测包无响应时断开连接, 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**, 会显示超时项目。
- 时间
设定范围为1~120(min)。

检查通信状态

可通过位于FX背面的以太网接口上面的指示灯或基本设定画面右上方的Ethernet Link来确认以太网通信的连接状态。

1.4 发送E-mail信息

设定E-mail发送

设置服务器配置和E-mail发送内容。

◇按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)>E-Mail**

发信设定

基本设定模式 Ethernet Link

发信设定

SMTP服务器名: [输入框]
端口: 25
认证: Auth

S M T P 认证
用户名: [输入框]
密码: [*****]

输入 **清除** **复制**

通信地址

基本设定模式 Ethernet Link

通信地址设定

收信地址1: [输入框]
收信地址2: [输入框]
发信地址: [输入框]

输入 **清除** **复制**

POP3设定

基本设定模式 Ethernet Link

POP3设定

POP3服务器名: [输入框]
端口: 110
登录名: [输入框]
密码: [*****]

输入 **清除** **复制**

报警设定

基本设定模式 Ethernet Link

报警设定

收信地址1: Off 收信地址2: Off
报警触发
报警1: Off 报警2: Off
报警3: Off 报警4: Off
追加瞬时值
追加发信地址URL
主题: Alarm_summary
标题1: [输入框]
标题2: [输入框]

On Off

定时设定

基本设定模式 Ethernet Link

定时设定

收信地址1: Off 收信地址2: Off
时间间隔: 24h 时间间隔: 24h
基准时间: 00:00 基准时间: 00:00
追加瞬时值
追加发信地址URL
主题: Periodic_data
标题1: [输入框]
标题2: [输入框]

On Off

系统设定

基本设定模式 Ethernet Link

系统设定

收信地址1: Off 收信地址2: Off
追加发信地址URL
主题: System_warning
标题1: System_warning
标题2: [输入框]

On Off

报表设定

基本设定模式 Ethernet Link

报表设定

收信地址1: Off 收信地址2: Off
追加发信地址URL
主题: Report_data
标题1: [输入框]
标题2: [输入框]

On Off

发信设定

设置SMTP服务器和邮件地址。

- **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，选择[PbS]。对应带认证的E-mail发信(Authentication SMTP)时，选择[Auth]。选择[Auth]，便显示[SMTP认证]的项目。

SMTP认证

对应带认证的E-mail发信(Authentication SMTP)时，设定认证的用户名和密码。

- **用户名**

输入用户名。最多可以输入32个字符。

- **密码**

输入密码。最多可以输入32个字符。

收信地址

- **收信地址1和收信地址2**

输入E-mail地址。可以设定一个收信地址框内输入多个E-mail地址。输入多个地址时，各个地址之间以一个空格分开。最多可输入150位字符。

- **发信地址**

输入发信地址。最多输入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，请参阅本节的“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POP3服务器的登录密码。最多输入32个字符。

报警设定

发生报警和解除时发送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**

发生报警和解除时发送E-mail。报警1～报警4可选择**On**(发送E-mail)或**Off**(不发送E-mail)。

- **追加瞬时值**

选择**On**，追加瞬时值数据。追加的瞬时值数据为发送E-mail时的瞬时值。

• 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。默认设定为Alarm_summary。

• 标题1和标题2

标题1和标题2最多使用64位英数字符。

定时设定

定时发送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发送E-mail的时间间隔, 可选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

请参阅报警邮件的说明。默认主题为Periodic_data。

系统设定

FX从电源故障中恢复、内存满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

请参阅报警E-mail的相应说明。默认主题为System_warning。

报表设定(/M1、/PM1、/PWR1选配件)

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

请参阅报警E-mail的相应内容。默认主题为Report_data。

设定POP3服务器的连接

设定连接POP服务器时的操作。

◇**MENU键**(切换至设定模式)>**按FUNC键3秒钟(切换至基本设定模式)**>**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测试

◇按**FUNC键**, 再选择**E-mail测试**>**收信地址1或收信地址2**。

发送测试E-mail检查E-mail设定。

开始/停止E-mail发送

开始E-mail发送

◇按**FUNC键**, 再选择**E-mail开始**

E-mail发送功能被启用。

停止E-mail发送

◇按**FUNC键**, 再选择**E-mail停止**

E-mail发送功能被禁用。并且，删除未发送的邮件。

E-mail再发送

如果发送E-mail失败，信息会尝试重新发送3次，间隔为30秒、1分钟或3分钟。如果再发送失败，则E-mail信息被丢弃。

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

head

CRLF

Alarm_summary.C

<Host_name>

host()

CRLF

<CH>ccc•••cCI

<Type>Text CRLF

<aaa>

CRLF

<inst._value>CRLF

mo/da_m:ml:ssCREF

ccc...c=dd...dcRLE

CREAT - Criação de Entidades Relacionadas a Atividades de Exportação e Importação - CRÉI

Access the following URL:

CCC...C 通道号或标记
(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3.3节。)

1 报警级别(1~4)
q 报警类型(H、L、h、l、R、r、T、t)
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)

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位字符)
+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

<Host_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

<Time>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

<Time>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

(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3.3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

被丢弃的E-mail个数

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位字符)

+OVER: 正溢出

-OVER: 负溢出

Burnout: 断偶数据

*****: 错误数据

被丢弃E-mail的类型和个数后标注的时间为最近一次丢弃E-mail的时间。

系统邮件格式(电源故障)**· 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

```

系统邮件格式(内存满)**· 主题**

Subject: System_warning

· 语法结构

```

header1CRLF
header2CRLF
CRLF
Memory_full.CRLF
<Host_name>CRLF
hostCRLF
CRLF
mo/dd hh:mi:ssCRLF
<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 外部存储媒体上的剩余空间(连接外部存储媒体时)

系统邮件格式(发生错误)

- **主题**

Subject: System_warning

- **语法结构**

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

Error.CRLF

<Host_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

mo/dd hh:mi:ssCRLF

ERROR:ffffCRLF

.....

"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

ffff 错误代码 (200, 201, 211, 281~285)

根据错误类型，显示的错误内容会有所不同。关于错误的详细内容，请参阅FX1000
使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。

报表邮件格式

• 主题

Subject:Report_data

• 语法结构

header1CRLF

header2CRLF

CRLF

ti_report.CRLF

<Host_name>CRLF

hostCRLF

CRLF

mo/dd hh:mi:ssCRLF

<CH>ccc...cCRLF

<tp>eee...eCRLF

<tp>eee...eCRLF

<tp>eee...eCRLF

<tp>eee...eCRLF

<Unit>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

(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3.3节。)

tp 报表内容

(平均值、最大值、最小值、瞬时值、累加和。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)。但累加和的格式为符号、尾数、E、符号和指数,例如-3.8000000E+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位字符)

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日期格式指定的顺序输出。

- **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>部分设定为<IP地址>)

domain 域名

- 空格

1.5 从PC浏览器监测FX

设置Web服务器功能

使用基本设定模式菜单，设置通信(以太网)的服务器功能和Web页面。

设置Web服务器

◇按下MENU键(切换至设定模式)，按住FUNC键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择设定菜单标签页>通信(以太网)>网络服务>服务设定



• Web

服务器下的Web项可以选择**有**(使用)或**无**(不使用)。若选择**有**，Web页面这一项则会增加到基本设定模式菜单中。

端口号

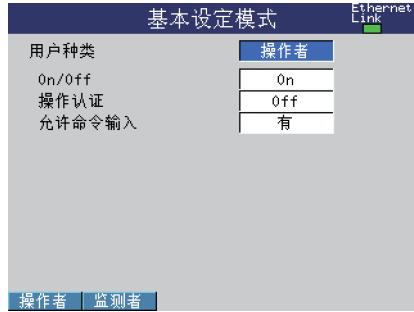
默认值为80。修改方法为：

◇按下MENU键(切换至设定模式)，按住FUNC键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择环境设定标签页>通信>通信服务端口

关于可选择的端口号，请参阅6.1节。

设置Web页面

◇按下MENU键(切换至设定模式)，按住FUNC键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择设定菜单标签页>通信(以太网)>Web页面



用户种类

- 监测者

设定监测页面。可以执行以下操作。

- 显示报警一览
- 显示所有通道的测量值和运算值
- 显示日志(信息一览，错误日志等)

关于画面示例，请参阅本节的“从浏览器进行监测”。

- 操作者

设置操作页面。除了监测页面上的功能外，还可执行下述操作。

- 切换运行画面
- 操作FX上的DISP/ENTER键、箭头键
- 写入信息

关于画面示例，请参阅本节的“从浏览器进行监测”。

设置监测页面

- 页面种类

选择**监测者**

- 设置On/Off

选择**On**，浏览器软件上显示监测页面；否则选择**Off**。

- 设置操作认证

使用操作认证时选择**管理员**(管理员)或者**用户**(一般用户)。

输入用户名和密码后，才可显示监测页面。通过[用户登录]设定用户名和密码。关于设定步骤，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。

设置操作页面

- 页面种类

选择**操作者**，设置操作页面。

- 设置On/Off

使用浏览器软件显示操作页面时，选择**On**；不使用时选择**Off**。

- 设置操作认证

使用操作认证时选择**管理员**(管理员)。显示操作页面时需要输入用户名和密码。在**用户登录**页面设定用户名和密码，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。

- 设置是否使用允许命令输入

选择**有**，表示使用信息的写入命令；否则选择**无**

从浏览器进行监测

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FX：

http://主机名.域名/文件名

http

访问服务器的协议。

主机名.域名

FX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

FX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。

示例：

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

http://fx1000.recorder.com/operator.htm或

http://192.168.1.100/operator.htm

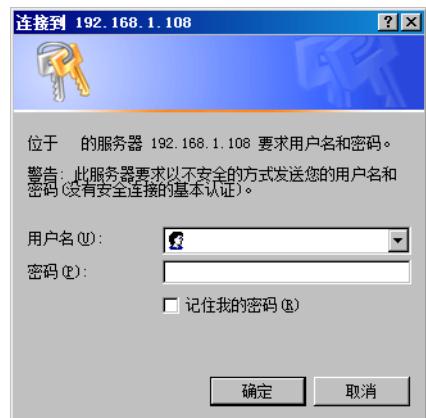
(本例中，假设域名为recorder.com，主机名为fx1000，IP地址为192.168.1.100。)

登录

使用登录功能时需要进行以下设定。

No.	设定	说明和参考内容
1	通过通信进行登录 (安全>通信)	通过通信访问FX时，需要登录。请参阅主体使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)的第8.2节。
2	用户登录	登录可以访问Web服务器的用户。请参阅主体使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)的第8.2节。
3	Web页面	在操作页面、监视器页面中，将[操作认证]设定为[On]。

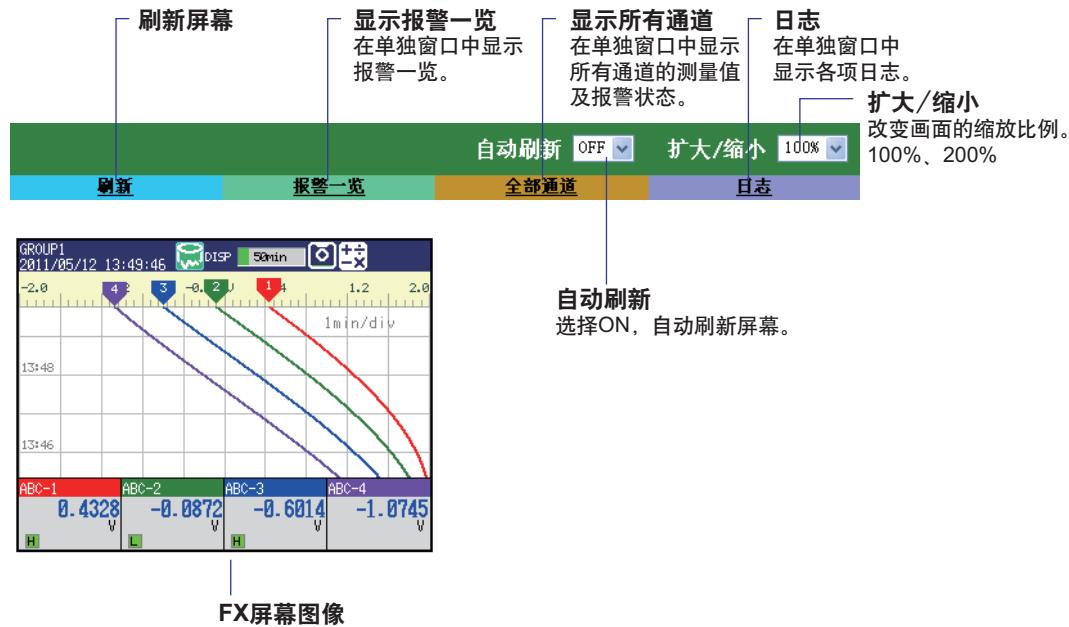
仅模式为[Web]、[通信]、[键+通信]的用户才可以访问FX的Web页面。访问时需要输入用户名和密码。输入通过上表中的“2”设定的用户名和密码。



监视器页面的内容

注意

仪表处于设定模式或基本设定模式时，不能显示监测页面、操作页面。显示错误信息。关于模式的详细内容，请参阅FX1000简易操作手册(IM 04L21B01-02ZH-C)。



FX屏幕图像

监测页面刷新

监测页面可自动或手动刷新。

- 自动刷新ON
约10秒刷新一次监测页面。
- 自动刷新OFF
不能自动刷新监测页面，点击刷新，便可刷新页面。在页面刷新之后的10秒内，即使点击刷新，页面也不会刷新。

画面的扩大、缩小

通过列表框选择比例。缩放显示FX的画面。

操作页面的内容



切换画面(仅操作页面)

· 趋势、历史趋势

可切换到**选择组**列表框中指定的组的趋势显示或历史趋势显示。

· 其他

可通过**选择画面**列表框指定并切换数字、棒图、总览画面。

· DISP/ENTER键、箭头键

FX处于操作模式时，通过点击页面上的DISP/ENTER键、箭头键，可执行与FX主体上功能键相同的操作。

报警一览

点击**报警一览**, 便显示报警一览详细画面。点击**刷新**, 便刷新数据。

- 最多可显示400条报警信息。
- 根据仪表上的设定在**通道**栏中显示通道号或标记。

创建日期: 2008/12/03 04:08:25			
状态	通道	类型	报警时间
ON	ABC-3	1L	2008/12/03 04:08:20
OFF	ABC-1	1H	2008/12/03 04:07:02
OFF	ABC-2	2H	2008/12/03 04:04:47
ON	ABC-2	2H	2008/12/03 04:04:46
ON	ABC-2	2H	2008/12/03 04:08:20
ON	ABC-1	1H	2008/12/03 04:00:11
	ACK		2008/12/03 04:00:09

全部通道显示

点击**所有通道**, 便显示所有通道的测量值和报警状态。点击**刷新**, 便刷新数据。

- 根据仪表上的设定在**通道**栏中显示通道号或标记。

全部通道显示示例

创建日期: 2008/12/03 04:34:06				
通道	报警状态 1 2 3 4	测量值	单位	报警状态
				1 2 3 4
ABC-1	H	18.0	V	
ABC-2	H	24.8	V	
ABC-3	L	-0.0002	V	
ABC-4		0.0006	V	

日志

在单独窗口中显示信息^{*1}、错误日志、FTP日志、登录日志、Web操作日志、E-mail日志、SNTP日志、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**, 便刷新数据。

*1: 最多可以显示100个信息及50个追加信息。

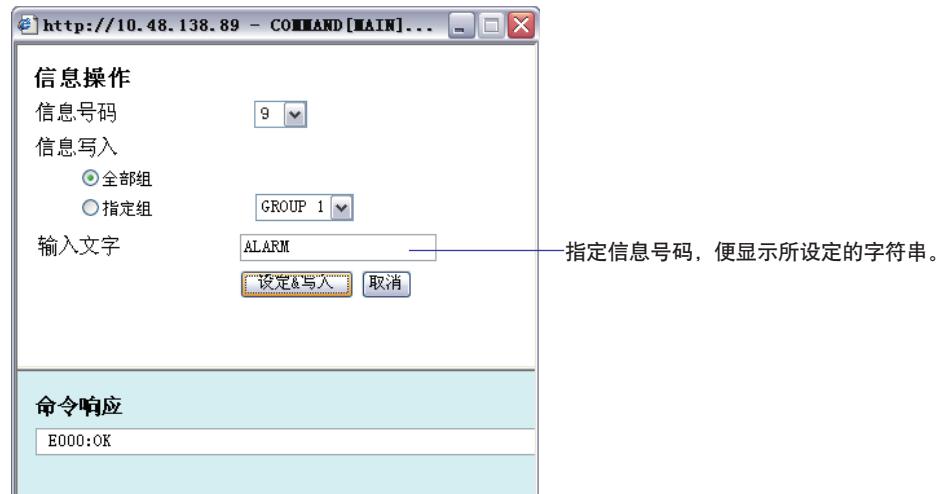
日志			
创建日期: 2008/12/03 05:19:42			
时间	信息	显示组	用户
2008/12/03 05:15:56	hold1	ALL	[键]Admin1
2008/12/03 05:15:51	start	ALL	[键]
2008/12/03 05:15:42	hold1	ALL	[键]
2008/12/03 05:15:38	start	ALL	[键]
2008/12/03 05:15:34	stop	ALL	[键]

写入信息(仅操作页面)

设定FX的信息1~信息10(最多32位英数字符), 将信息写入指定的组中, 并覆盖已有信息。

信息写入示例

将信息号码指定为9, 将“ALARM”写入所有组中。命令响应框中显示已成功执行该操作。



1.6 从PC访问FX的测量数据文件

用户可以访问保存在外部存储媒体及内存中的数据文件。

但是，不带CF卡槽的产品，不能访问外部存储媒体。

设置FTP服务器

网络服务

◇按下**MENU键**(切换至设定模式)，按住**FUNC键**持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择**设定菜单标签页>通信(以太网)>网络服务>服务设定**。



· FTP

网络服务器下属的FTP项可以选择**有**(使用)或**无**(不使用)。

FTP服务器的目录输出格式

◇按下**MENU键**(切换至设定模式)，按住**FUNC键**持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择**环境设定标签页>通信>FTP服务器详细**。



· 目录输出格式

目录输出格式的可选项为**MS-DOS**和**UNIX**。

不使用通信登录功能时

以admin、user、或anonymous访问。由PC通过FTP协议访问FX后，可以输出FX外部存储器中的目录及文件列表，也可以传输及删除文件。另外，还可以输出内存中的目录及文件列表，传输文件。

使用浏览器访问

下例所述为如何使用浏览器读取文件。在地址栏中输入：

ftp://主机名.域名/文件名

如果访问FX内存，则从/MEMO/DATA0文件夹中拖动想要的文件到PC上，如果访问FX的外部存储媒体，则从/DRV0文件夹中拖动想要的文件到PC上。“主机名.域名”也可使用IP地址代替。

使用通信登录功能时

访问时需要输入用户名和密码。输入在FX中登录的用户名和密码进行连接。相关操作步骤请参阅第1.1节的“登录功能”的说明。

端口号

默认值为21。修改方法为：

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择**环境設定**标签页>**通信**>**通信服务端口**。

关于可选择的端口号，请参阅6.1节。

1.7 从FX发送数据文件

FX内存中的显示数据和事件数据文件、报表数据文件、画面存储文件在生成时可以通过FTP自动传输。

需要通过FTP传输的文件

显示和事件的各数据文件以及报表数据文件会适时自动传输到FTP目的地址(请参阅下节)。

文件类型	说明
显示数据文件	在每个文件保存周期，数据文件被自动传输。
事件数据文件	记录数据长度时文件被自动传输。
报表数据文件	关闭(或分割)报表文件时，数据文件被自动传输。 例如：仅作成日报时，1个月自动传输1次数据文件。
画面存储文件	每次执行 ^{*1} 画面存储，文件被自动传输。 ^{*1} : 指使用FUNC键、通信命令(EV2命令)、USER键或远程控制功能显示画面存储。

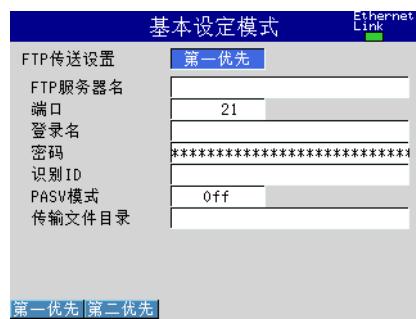
设置FTP客户端

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择**设定菜单标签页>通信(以太网)>FTP客户端>FTP传送文件或FTP传送设置**

FTP传送文件



FTP传送设置



设置FTP传送文件

· 显示&事件数据

选择On，表示自动传输显示数据和事件数据文件。

· 报表

选择On，表示自动传输报表数据文件。

· 画面存储

选择On，表示自动画面存储文件。

FTP传送设置

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、PASV模式是否可用，以及传输文件目录等的内容。

· 连接地址

可以指定两个FTP服务器为文件的接收地址：第一优先服务器和第二优先服务器。如果第一优先FTP服务器不可用，文件会被传输到第二优先FTP服务器。

· FTP服务器名

输入文件传输目标FTP服务器名，最多使用64位英数字符。

- 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1.3节。
- 还可设置IP地址。这种情况下不需要DNS。

· 端口号

文件传输目标FTP服务器的端口号可设置为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。

· 识别ID

输入访问FTP服务器的ID号，最多32位英数字符。

· PASV模式

选择On，表示使用防火墙(被动模式)保护的FX。默认设定为Off。

· 传输文件目录

输入文件传输目标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) 将文件传输到UNIX文件系统中的一个FTP服务器的“home”目录下的“data”目录中：
/home/data

传输目的地址中有同名文件时

传输目的地址中有同名文件时，无条件覆盖。

数据传输失败时的动作

如果向第一优先服务器和第二优先服务器的文件传输都失败，FX会中断文件传输。对于显示数据文件、事件数据文件以及报表数据文件，连接恢复后，FX会将传输失败的数据文件同新数据文件一起传输。但由于传输FX内存中的数据，如果数据被覆盖，则传输失败的数据将会丢失。

FTP传输测试

测试FX到FTP服务器的传输是否正常。

◇按**FUNC**键，选择**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1.3节。
- 以太网接口设置是否正确。关于设置步骤，请参阅1.3节。

检查FTP测试结果

- 执行FTP测试后，名为FTP_TEST.TXT的测试文件被发送到本节中设定的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(FX中显示(请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C))，Web浏览器显示(请参阅1.5节)，或使用FL命令输出结果(请参阅3.8节)。

1.8 时间同步

FX时间可以与SNTP服务器的时间进行同步。FX也可以用作SNTP服务器。

设置SNTP客户端

将FX时间与SNTP服务器的时间进行同步

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**设定菜单**

标签页>通信(以太网)>SNTP客户端



• 有/无

选择**有**，可以使用SNTP功能；否则选择**无**。如果选择**有**，则显示SNTP客户端的设置画面。

• 服务器名

设置SNTP服务器名，最多使用64位半角字母数字字符。

- 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1.3节。
- 还可设置IP地址。这种情况下不需要DNS。

• 端口

SNTP服务器的端口号可设置为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FX和服务器的时间差大于等于10min，则不执行时间同步。

• 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。

◇按**FUNC**键，再选择**SNTP**。

设置SNTP服务器

执行以下步骤，FX可以用作SNTP服务器。

- ◇ 按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)**>**网络服务**>**服务设定**



· SNTP

服务器下属的SNTP项，可以选择**有**或**无**。

当SNTP客户端向FX查询时间时，FX将返回时间信息。

端口号

默认值为123。修改方法为：

- ◇ 按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**环境设定**标签页>**通信**>**通信服务端口**

关于端口号的可选范围，请参阅6.1节。

1.9 使用Modbus服务器功能

FX作为Modbus服务器。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅6.3节。

设置Modbus服务器

通过Modbus，可使其它设备从FX读取数据或向FX写入数据，操作步骤如下：

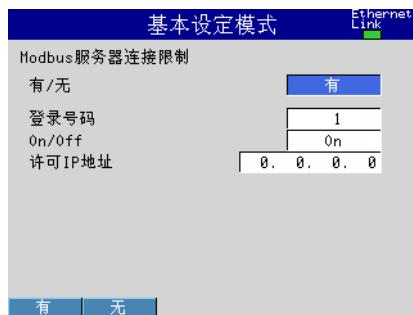
- ◇按下MENU键(切换至设定模式)，按住FUNC键持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)**>**网络服务**>**服务设定**



· Modbus

网络服务下属的Modbus项，选择**有**(使用)。选择**无**(不使用)时，不能使用Modbus服务器功能。

- ◇按下MENU键(切换至设定模式)，按住FUNC键3秒钟(切换至基本设定模式)，选择**通信(以太网)**>**网络服务**>**Modbus连接限制**。



· 有/无

对连接FX的Modbus网络功能的IP地址有限制时，选择**有**。仅此处设定的IP地址可以连接FX的Modbus网络功能。不限制连接时，选择**无**。

· 登录号码

最多可设定10个IP地址。可选范围为1~10。

· On/Off

使用时，选择**On**。

· 许可IP地址

输入IP地址(0.0.0.0~255.255.255.255)。不能输入主机名。

端口号

默认值为502。修改方法为：

- ◇按下**MENU键**(切换至设定模式)，按住**FUNC键**持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**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6.1节。

在其它设备上读取FX数据/向FX写入数据

其它设备(客户端设备)向FX发送命令，可以读取FX的数据或向FX写入数据。通过向FX的寄存器写入数据，还可以进行内存开始等操作。

关于FX支持的功能代码以及客户端设备可以访问的FX寄存器，请参阅6.3节“Modbus服务器功能”。

寄存器号码指定方法

对于客户端设备如下指定FX的寄存器。

- 使用市场上销售的SCADA等时，指定在“6.3 Modbus协议规格”的“Modbus服务器功能”中记述的寄存器号码(400001等。称为“查询号码”)。
- 由客户创建的通信程序时，指定与查询号码相应的“相对号码”。相对号码按如下示例进行计算。

示例：

输入寄存器300100的相对号码：从300100中减去300001为“99”。

$$300100 - 300001 = 99$$

保持寄存器400011的相对号码：从400011中减去400001为“10”。

$$400011 - 400001 = 10$$

1.10 使用Modbus客户端功能

FX用作Modbus客户端。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅6.3节。

设置Modbus客户端

通过Modbus，FX可以从其它设备读取数据或向其它设备写入数据，操作步骤如下。

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**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

服务器号码		端口	Modbus服务器名	单元	号码
		1-8			3
1	502	modbus.recorder.com		自动	
2	502	192.168.1.80		固定	3
3	502			自动	
4	502			自动	
5	502			自动	
6	502			自动	
7	502			自动	
8	502			自动	

命令设定

客户端命令号码		起始	结束	服务器	寄存器	类型
		1-8				
1	R-M	C01	-C01	◀	1	30001 INT16
2	W	001	-001	▶	1	40001 INT16
3	W-M	101	-101	▶	1	40001 INT32_B
4	Off					
5	Off					
6	Off					
7	Off					
8	Off					

输入

基本设定

· 通信周期

通信周期设定范围：1s、2s、5s或10s。

· 通信连接重试间隔

设置连接失败时，重试通信连接的间隔。可选范围为Off、10s、20s或30s、1min、2min、5min、10min、20min或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

为需要配置的服务器登记号码，范围为：1~16。

· 端口

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，可以将主机名设为服务器名。
- 还可设置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个数，则选择**自动**；否则选择**固定**，显示单元个数这一项。

· 号码

输入单元个数，范围是0~255。

命令设定

· 客户端命令号码

传输命令号配置范围为1~16。

· 命令类型

命令类型设置为：Off、R-M、W、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-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位带符号整型)数据写入服务器

W-M：将运算通道(32位带符号整型)数据写入服务器

仅在具有运算功能(安装了/M1、/PM1、/PWR1选配件)时可以选择**R-M**、**W-M**。

· 起始/结束(FX通道)

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-M：C01~C24，W：001~012，W-M：101~124

· 服务器(服务器号)

服务器号的范围为1~16。

· 寄存器(服务器)

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6.3节。

寄存器号码的指定方法

在FX中通过“查询号码”(上述的40001等)指定寄存器号码。例如，在本公司的数字指示调节器UT35A中，D寄存器号码与查询号码相对应，所以使用查询号码。

D-Reg.No.	Ref.No.
D2001	42001

通过“相对号码”读出寄存器的服务器设备时，查询号码为相对号码加上30001、300001、40001、400001等。

寄存器种类	相对号码	查询号码	计算式
保持寄存器	1004	41005	1004+40001
	14567	414568	14567+400001
输入寄存器	0000	30001	0000+30001

· 类型

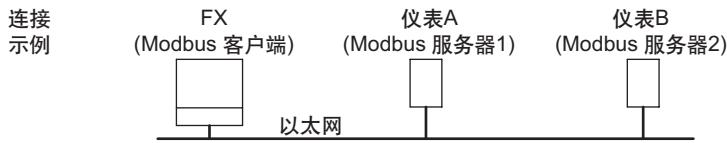
数据类型。

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6.3节。

设置命令举例

下例所示为Modbus客户端功能的命令设定。当设定Modbus主机功能时，用“主机”替换“客户端”，用“从机”替换“服务器”。

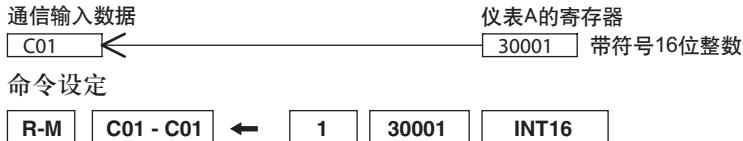


读取数据到通信输入数据

FX将从服务器读取到的数据赋给通信输入数据，类型为浮点型。

· 例1

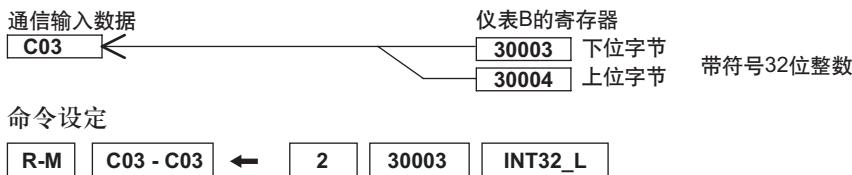
读取仪表A的30001号寄存器中的16位带符号整数，并将该值赋给C01。



· 例2

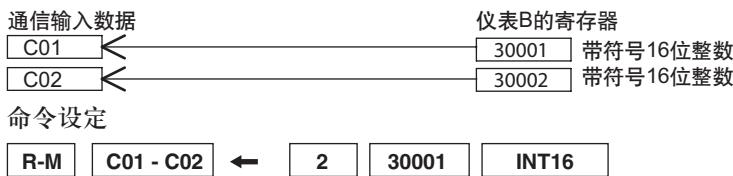
读取仪表B的30003和30004号寄存器中的下位、上位32位带符号整数值，并将该值赋给C03。

命令中仅需指定最小的寄存器号。



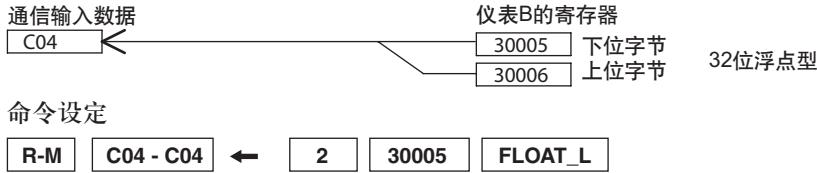
· 例3

读取仪表B的30001和30002号寄存器中的16位带符号整数，并将该值赋给C01和C02。在命令中仅需指定最小的寄存器号。



· 例4

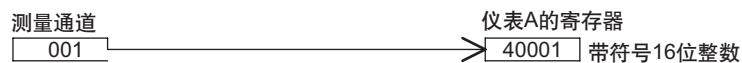
读取仪表B的30005和30006号寄存器中的32位浮点型，并将该值赋给C04。在命令中仅需指定最小的寄存器号。



向服务器写入测量值

· 例

将通道001的测量值(16位带符号整数)写入到仪表A的40001寄存器。



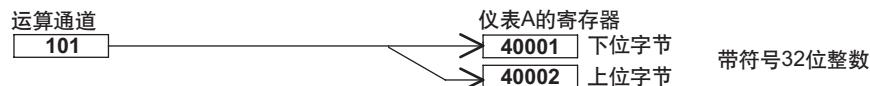
命令设定

W **001 - 001** → **1** **40001** **INT16**

向服务器写入运算值

· 例

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



命令设定

W-M **101 - 101** → **1** **40001** **INT32_L**

检查Modbus动作状态

显示Modbus动作状态

◇按DISP/ENTER键，再选择一览显示>Modbus客户端。

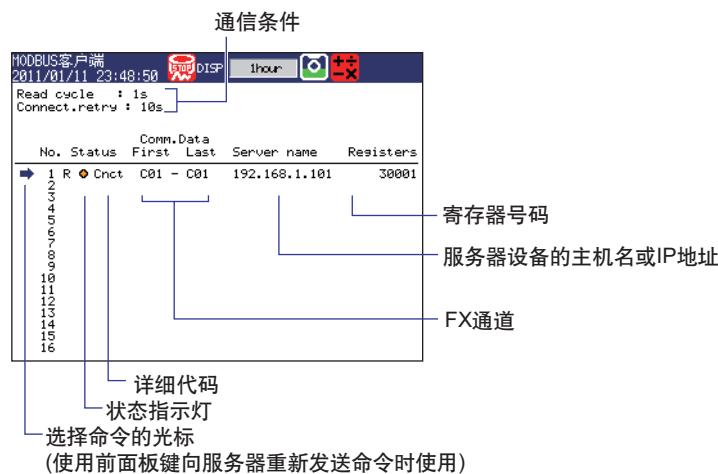
注意

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：

◇按下MENU键(切换至设定模式)，再选择设定菜单标签页>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

显示以下设定值。

显示	设定项目
读周期	通信周期
重试连接	重试连接周期

· 通信状态

状态指示灯和详细代码代表通信状态。

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FX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，可以操作前面板按键来重新恢复传输命令。

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。FX开始向指定的服务器传输命令。

通信停止时以及尝试建立连接时的数据

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，通信输入数据为错误数据。在通信通道上，根据FX的设定显示“+溢出”或“-溢出”。

数据丢失

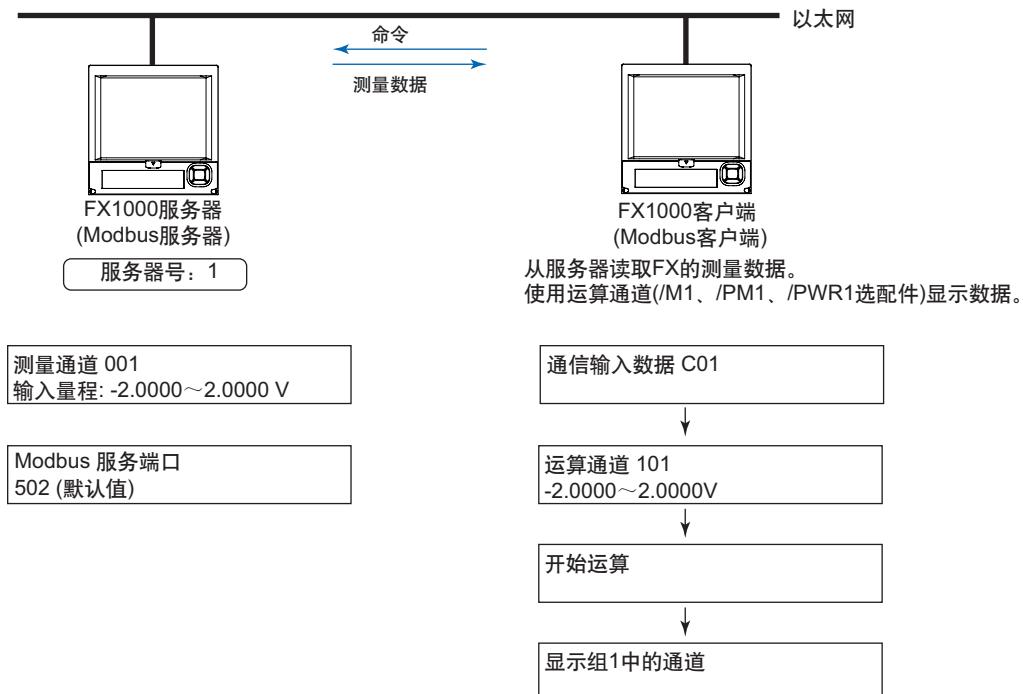
当命令1~16在通信周期内没有完成，则发生数据丢失现象（参阅附录1）。此时，通信输入数据保持上一次的值。Modbus操作状态画面上显示“数据丢失”的信息。解决方法有延长通信周期或减少命令个数。请确保不要在Modbus状态日志画面中发生数据丢失。

1.11 Modbus功能应用示例

本节举例说明FX1000 Modbus客户端和服务器通过以太网连接时，如何进行设置。本节中，设定为Modbus服务器的FX作为FX1000服务器，设定为Modbus客户端的FX作为FX1000客户端。

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。假设以太网的连接条件已经正确设置。



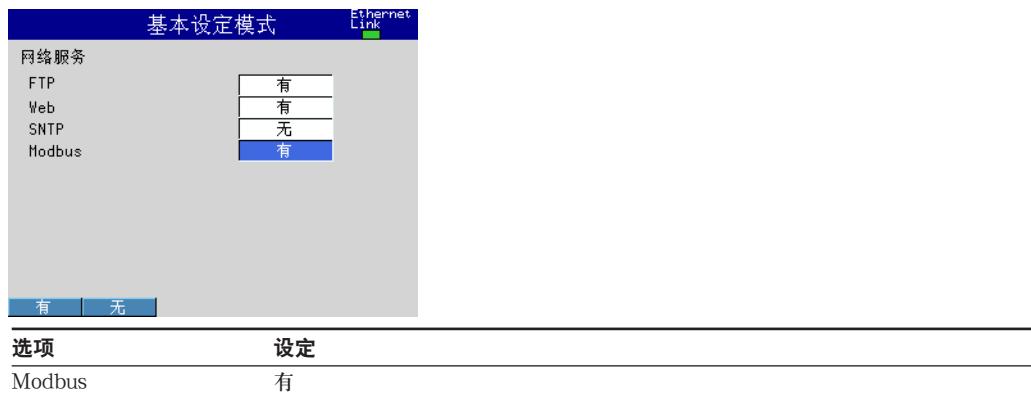
动作

- **FX1000客户端**读取**FX1000服务器**通道001的测量值，将其赋值给通信输入数据C01。将该值包含在运算通道101的表达式中，C01会显示在该通道。运算通道101被指定到组1中。
- **FX1000服务器**通道001的测量值传输到**FX1000客户端**，测量值为“-20000~20000”范围内的整数。
- **FX1000客户端**中，以“-2.0000~2.0000V”表示“-20000~20000”。应用下列转换：
FX1000客户端的运算通道101的运算值 = 通信输入数据C01×0.0001

设置FX1000服务器(Modbus服务器)

设置Modbus服务器功能

◇按下MENU键(切换至设定模式), 按住FUNC键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**标签页>**通信(以太网)>网络服务>服务设定**



端口号

默认值为502。

设置测量通道

◇按**MENU**键(切换至设定模式), 再选择**设定菜单**标签页>**测量通道>测量量程, 报警**



设置FX1000客户端(Modbus客户端)

假设目标服务器与命令设定以外均为默认值。

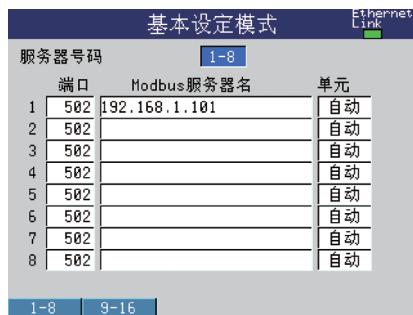
注册目标服务器

将FX1000服务器注册为1号。

FX1000服务器的IP地址设定为“192.168.1.101”。

◇按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**

标签页>通信(以太网)>Modbus客户端>Modbus服务器设定

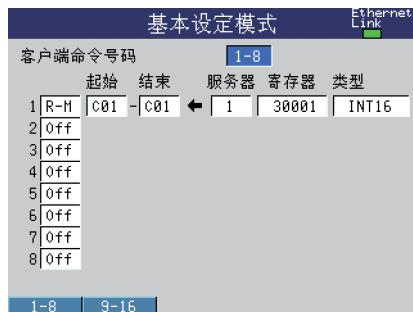


项目	设定
端口	502
Modbus服务器名	192.168.1.101
单元	自动

设置命令

◇按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**

标签页>通信(以太网)>Modbus客户端>命令设定



项目	设定
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

◇按MENU键(切换至设定模式), 选择设定菜单标签页>运算通道>运算式, 报警



项目	设定
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

◇按MENU键(切换至设定模式), 再选择设定菜单标签页>运算通道>运算常数



项目	设定
运算常数号码	K01
常数值	0.0001

将通道指定到组

◇按MENU键(切换至设定模式), 选择设定菜单标签页>组设定, 分割线



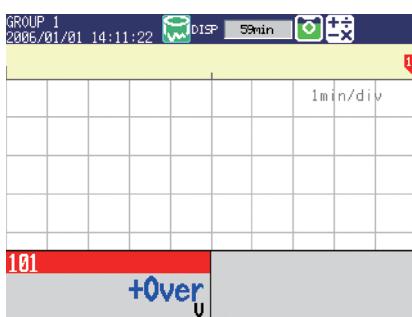
项目	设定			
组号码	1			
组设定	On			
On/Off	On			
组名	GROUP1			
通道设定	101			
分割线				
1	Off			
2	Off			
3	Off			
4	Off			
1	2	3	4	Next 1/3

开始运算(FX1000客户端)

◇按FUNC键，选择运算开始

运算开始后，在状态显示部分显示运算图标。

FX1000客户端的组1中的运算通道101的运算值与**FX1000服务器**上测量通道001的测量值同步变化。



确认Modbus通信状态(FX1000客户端)

使用菜单切换至Modbus客户端画面

本操作可以在画面选择菜单上显示出一览显示>Modbus客户端这一项。

◇ 按MENU键(切换至设定模式)，再选择设定菜单标签页>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。

注：通过串口与Modbus主机通信时，选择Modbus主机。

2. 按下使用软键。

被选中的项变为白色字体。

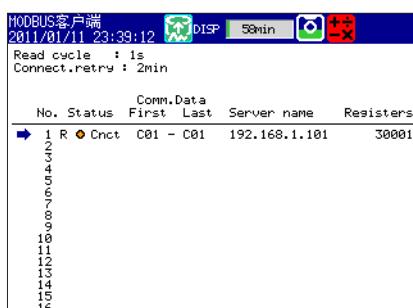


3. 按下ESC键返回到操作画面。

显示Modbus客户端画面

◇ 按下DISP/ENTER键，选择一览显示>Modbus客户端

注：通过串口与Modbus主机通信时，选择Modbus主机。



1.12 使用设定/测量服务器

介绍设定/测量服务器的使用方法。通过发送命令从FX获取数据或操作FX。关于最多同时连接数，请参阅第6.1节。

不使用通信登录功能时

以admin或user访问。在第3章的命令中，可以分别使用管理员(admin)或用户(user)的命令。

使用通信登录功能时

以FX中登录的管理员或一般用户登录。在第3章的命令中，可以分别使用管理员(系统管理员)或用户(一般用户)的命令。

1.13 使用维护/诊断服务器

不使用通信登录功能时

以admin或user访问。可以分别使用管理员(admin)或用户(user)的命令。

使用通信登录功能时

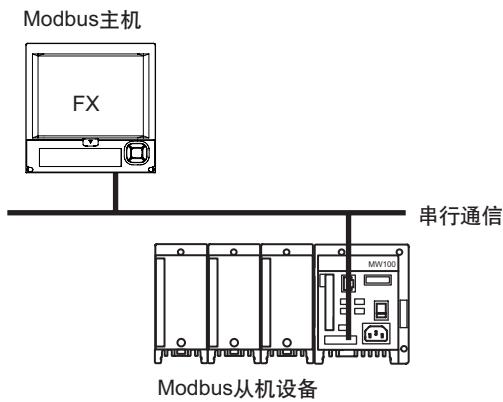
以FX中登录的管理员或一般用户访问。在第3章的命令中，分别使用管理员(系统管理员)或用户(一般用户)的命令。

2.1 FX1000的功能

本章介绍了使用RS-232或RS-422A/485进行串行通信的各项功能。

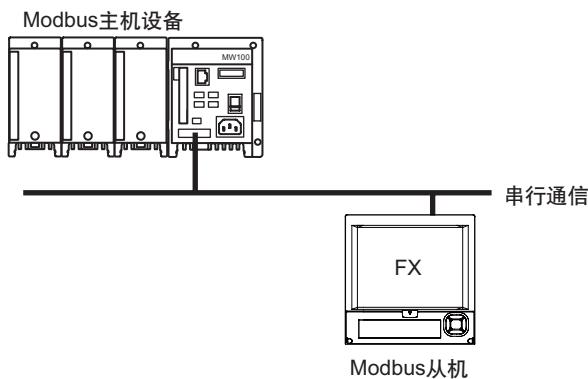
Modbus主机

- FX可以作为Modbus主机连接Modbus从机设备，对内部寄存器进行读写操作。读取的数据可以用作运算功能^{*1}的通信输入数据在运算通道进行处理。可以写入的数据为测量数据和运算数据^{*1}。
- ^{*1: /M1、/PM1、/PWR1选配件}
- 关于FX所支持的Modbus功能代码的详细内容，请参阅6.3节。
- 关于设定步骤，请参阅2.4、2.6和2.7节。



Modbus从机

- FX作为Modbus从机连接Modbus主机设备，可以执行以下操作。
- 读取测量通道/运算通道^{*1}的数据(输入寄存器)
- 读取通信输入数据^{*1}(保持寄存器)
- 写入至通信输入数据^{*1}(保持寄存器)
- 开始/停止记录及写入信息等部分操作(保持寄存器)
- 读取开始/停止记录的状态及信息字符串等(保持寄存器)
- ^{*1:} /M1、/PM1、/PWR1选配件
- 关于FX支持的Modbus功能代码的详细内容，请参阅6.3节。
- 关于设定步骤，请参阅2.4、2.5和2.7节。

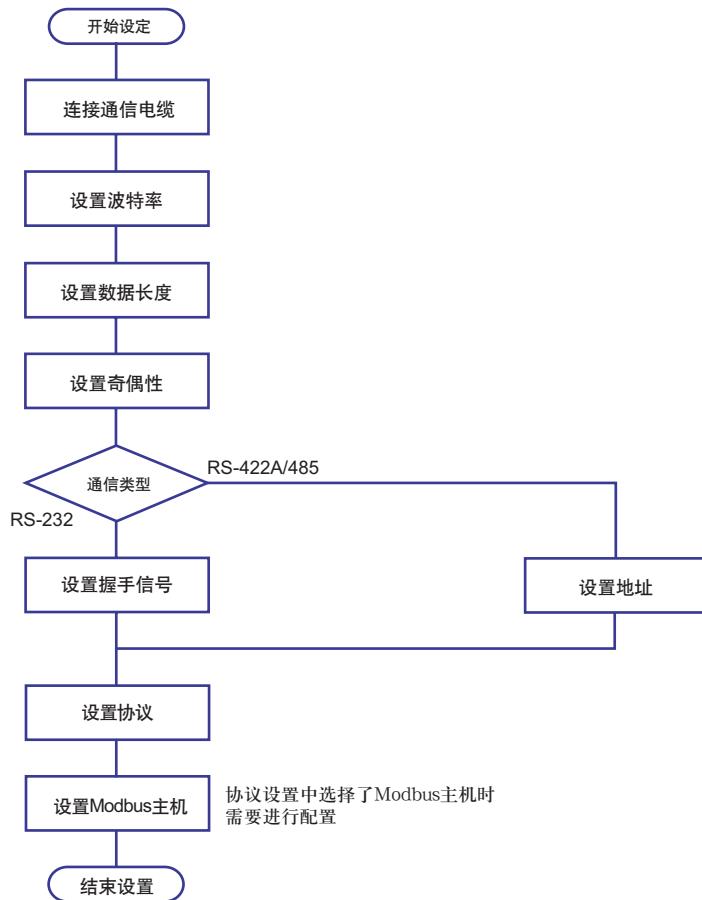


设定/测量功能

- 通过前面板键可以完成的配置，本功能几乎都可以进行设定。详细内容，请参阅1.1节。
- 关于使用本功能的设定方法请参阅第2.4节，使用方法请参阅第2.8节。

2.2 使用串行接口的操作流程

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



2.3 连接FX

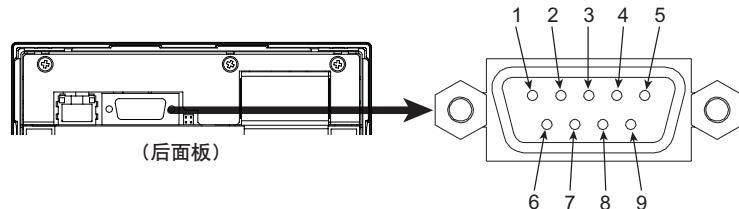
连接通信电缆

将电缆连接到FX后面板的串行接口上。

RS-232连接步骤

将电缆连接到9针D型RS-232端口。

连接器的针排列和信号名



各针与信号之间的对应关系如下表所示。

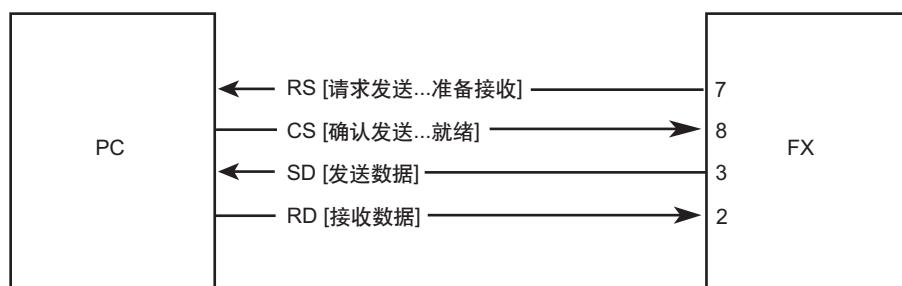
下表中列出信号名、RS-232标准、JIS和ITU-T标准信号。

针	信号名			名称	含义
	JIS	ITU-T	RS-232		
2	RD	104	BB(RXD)	接收数据	FX的输入信号
3	SD	103	BA(TXD)	传送数据	FX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。 FX的输出信号
8	CS	106	CB(CTS)	确认发送	从PC发送数据时的握手信号。 FX的输入信号

注：不使用1、4、6、9针。

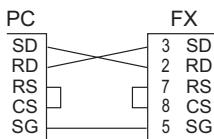
连接

· 信号方向

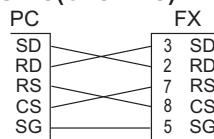


• 连接示例

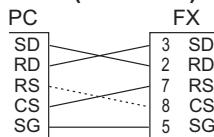
• OFF-OFF/XON-XON



• CS-RS(CTS-RTS)



• XON-RS(XON-RTS)



PC的RS端和FX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FX和PC之间可以使用多种握手协议，所以必须确保FX和PC双方使用同一种握手(流控制)协议。

FX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 方式	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-OFF。	接收数据缓冲器3/4满时将RS(RTS)置低。 接收数据缓冲器1/4满时将RS(RTS)置高。	
OFF-OFF			Yes			Yes
XON-XON	Yes			Yes		
XON-RS	Yes				Yes	
CS-RS		Yes			Yes	

• OFF-OFF

• 数据发送控制

FX和PC之间没有握手协议。从PC接收到的“X-OFF”和“X-ON”信号被当作数据，CS信号被忽略。

• 数据接收控制

FX和PC之间没有握手协议。接收缓冲器满时，所有溢出的数据被丢弃。

RS=True(固定)

• XON-XON**• 数据发送控制**

FX和PC之间有流控制。FX向PC发送数据过程中，接收到“X-OFF”时，FX停止发送数据。当FX接收到“X-ON”时，FX继续发送数据。PC发来的CS信号被忽略。

• 数据接收控制

FX和PC之间有流控制。接收数据缓冲区可用空间减少至1537字节时，FX发送“X-OFF”。

当可用空间增加至511字节时，FX发送“X-ON”。

RS=True (固定)

• XON-RS**• 数据发送控制**

同XON-XON。

• 数据接收控制

FX和PC之间进行硬件流控制。接收数据缓冲区可用空间减少至1537字节时，FX发送

“RS=False”。当可用空间增加至511字节时，FX发送“RS=True”。

• CS-RS**• 数据发送控制**

FX和PC之间进行硬件流控制。FX向PC发送数据过程中，当“CS=False”时，FX停止发送数据。当“CS=True”时，FX继续发送数据。“X-OFF”和“X-ON”信号按数据处理。

• 数据接收控制

同XON-RS。

注意

• PC程序的设计必须保证FX和PC的接收缓冲区不会满。

• 如果选择XON-XON，则发送数据为ASCII格式。

RS-422A/485连接步骤

端子排列和信号名

将电缆连接到钳式端子。
(后面板)

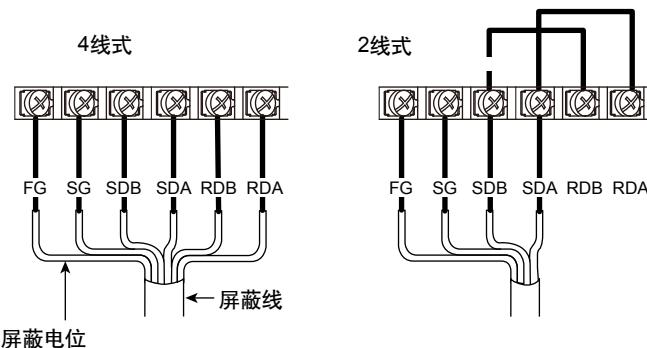


端子和信号之间的对应关系如下表所示。

信号名	含义
FG	FX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(-)。

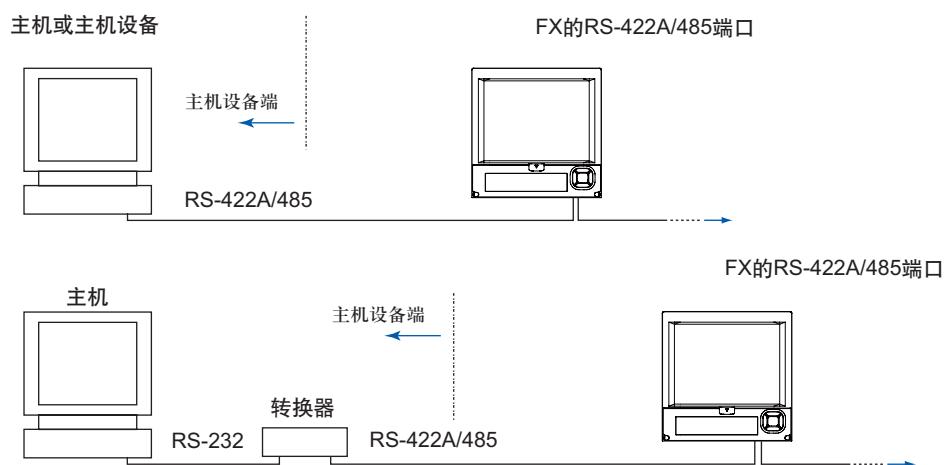
连接

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。



连接至主机

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



与主机连接的示例

本记录仪可以与具有RS-232、RS-422A或RS-485端口的主机连接。

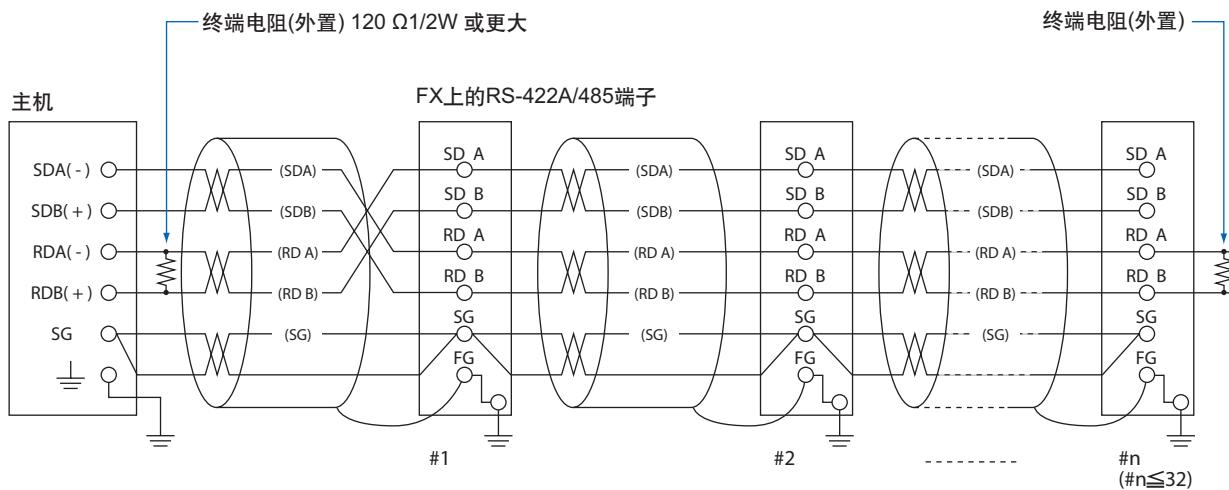
使用RS-232端口时，使用转换器。以下连接示例表为典型的转换器端子。关于详情，请参阅转换器说明书。

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

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

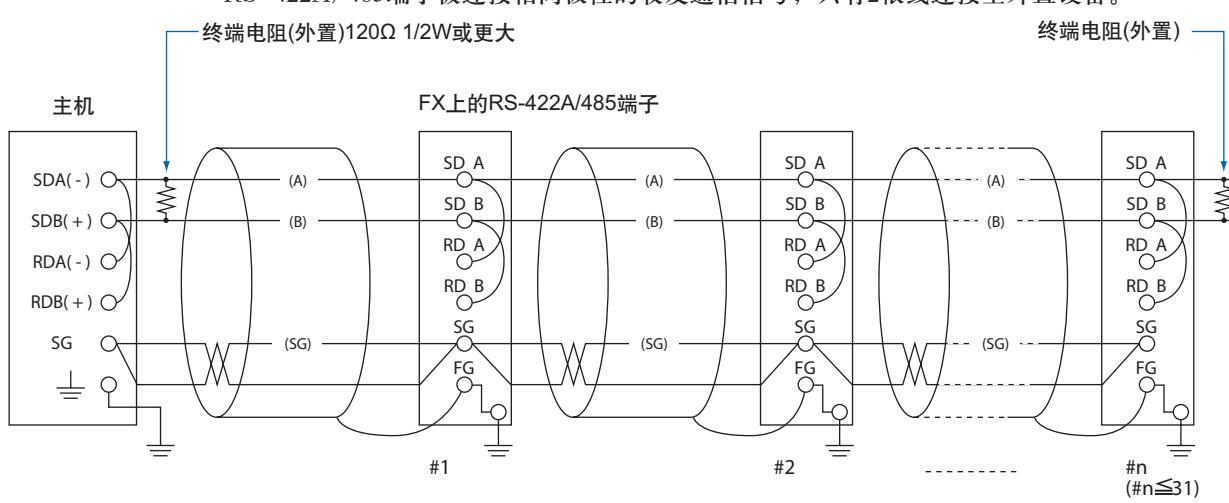
• 4线式

通常，4线式用于连接主机。在四线式的情况下，传输和接收线路需要交叉连接。



• 2线式

RS-422A/485端子板连接相同极性的收发通信信号，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。在连接示例中，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FX地线之间存在电位差而产生的干扰。如果计算机地线与FX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。
- 仅当为Modbus协议时可以使用2线式。
- 使用2线式接口时，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字符之内)。

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

警 告

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，请勿参照上页图示(切勿将任何仪器连接至转换器的FG与SG端子)。尤其在进行长距离通信的情形下，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形下使用。详细信息，请参阅随转换器提供的手册。

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线式时，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，使用接收/发送自动切换功能，或者通过RS-232的RS(RTS)控制送信驱动器。

当系统中存在仅支持RS-422A接口的仪表时

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

当系统中存在仅支持横河电机RS-422A接口的记录仪时

最多可连接16台记录仪。横河电机以前生产的某些记录仪(如HR2400和μR)只支持RS-422A驱动器，这种情况下，最多只能连接到16台。

注意

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

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FX。请不要在电路中途连接中断电阻。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。推荐的转换器必须带有内置的终端电阻。

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(120Ω)。

2.4 设置串行接口通信

◇按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**通信(串行口)>基本设定**



设置RS-232

· 波特率

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

· 数据长

可选数据长度为7或8(位)。如要以二进制格式输出数据, 选择8。

· 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, 可选的地址范围为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2.6节。

设置RS-422A/485

· 波特率

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

· 数据长

可选数据长度为7或8(位)。如要以二进制格式输出数据, 选择8。

· 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

可选的地址范围为1~99。

· 通信协议

同RS-232。

2.5 使用Modbus从机功能

FX作为Modbus从机。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅6.3节。

设置串口通信

在**基本设定**中选择**Modbus**作为协议。关于详细步骤，请参阅2.4节“设置串行接口通信”。

在其它设备上读取FX数据/向FX写入数据

其它设备(主机)向FX发送命令，可以读取FX的数据或向FX写入数据。通过向FX的寄存器中写入数据，还可以执行内存开始等操作。

关于FX支持的功能代码以及主机可以访问的FX寄存器，请参阅6.3节的“Modbus服务器功能”。

2.6 使用Modbus主机功能

FX用作Modbus主机。

关于Modbus协议的技术规格，请参阅6.3节。

设置串口通信

在**基本设定**中选择**主机**作为协议。关于详细步骤，请参阅2.4节“设置串行接口通信”。

设置Modbus主机

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择**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

基本设定模式				
主机命令号码				
	起始	结束	地址	寄存器
1	R-M	C01	-C08	1 30001 INT16
2	W	001	-004	1 40001 INT16
3	W-M	101	-105	2 40010 INT32_B
4	Off			
5	Off			
6	Off			
7	Off			
8	Off			

基本设定

· 通信周期

读取数据周期设定范围：1s、2s、5s或10s。

· 超时时间

FX发送命令后，指定的从机无任何响应时的超时时间。可选范围为125ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s或1min。

· 重试次数

设定从机无响应时的重试连接次数。可选范围为Off、1、2、3、4、5、10或20。

· 命令超时

从接收到一条命令的响应到发送下一条命令的等待时间。可选范围为：

Off/5ms/10ms/15ms/45ms/100ms。

· 自动恢复

设定通信暂停时的自动恢复时间。可选范围为：Off/1min/2min/5min/10min/20min/30min/1h。

命令设定

· 主机命令号码

命令号配置范围为1~8或9~16。

· 命令类型

命令类型设置为Off、R-M、W、W-M。

R-M：读取从机的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)数据写入从机

W-M：将运算通道(32位带符号整数)数据写入从机

仅在具有运算功能(安装了/M1、/PM1、/PWR1选配件)时可以选择R-M、W-M。

• 起始/结束(FX通道号)

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-M: C01~C24, W: 001~012, W-M: 101~124

• 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6.3节。

• 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6.3节。

设定命令示例

参阅1-43页。

检查Modbus动作状态

显示Modbus动作状态

◇按DISP/ENTER键，再选择一览显示>Modbus主机。

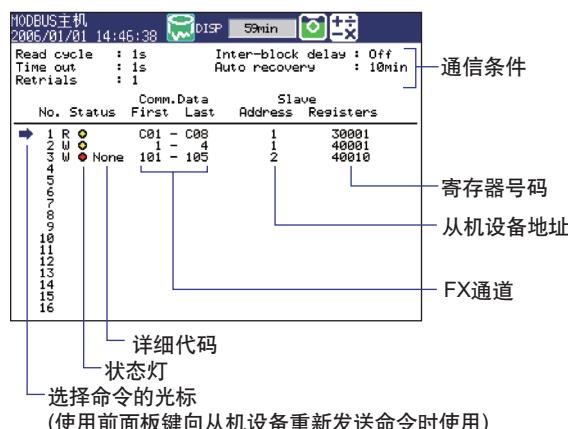
注意

如果要在画面选择菜单中显示Modbus主机这一项，就要使用菜单自定义功能来修改设定。步骤如下：

◇按下MENU键(切换至设定模式)，再选择设定菜单标签页>自定义菜单>显示菜单。

1. 选择一览显示>MODBUS主机。

2. 按下使用软键。



• 通信条件

显示以下设定值。

显示	设定项目
读周期	通信周期
命令超时	命令等待时间
超时	超时时间
自动恢复	自动恢复
重试	重试次数

• 通信状态

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	含意
绿	Good	通信正常
黄		命令准备中
红		通信停止
黄	None	从机无响应
红	Func	从机不能执行来自FX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, 直到状态确认, 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, 可以操作前面板键来重新恢复传输命令。

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

尝试重新执行命令时的数据

对于Modbus主机, 尝试重新执行命令时, 通信输入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, 通信输入数据为错误数据。在运算通道上, 根据FX的设定显示“+溢出”或“-溢出”。

数据丢失

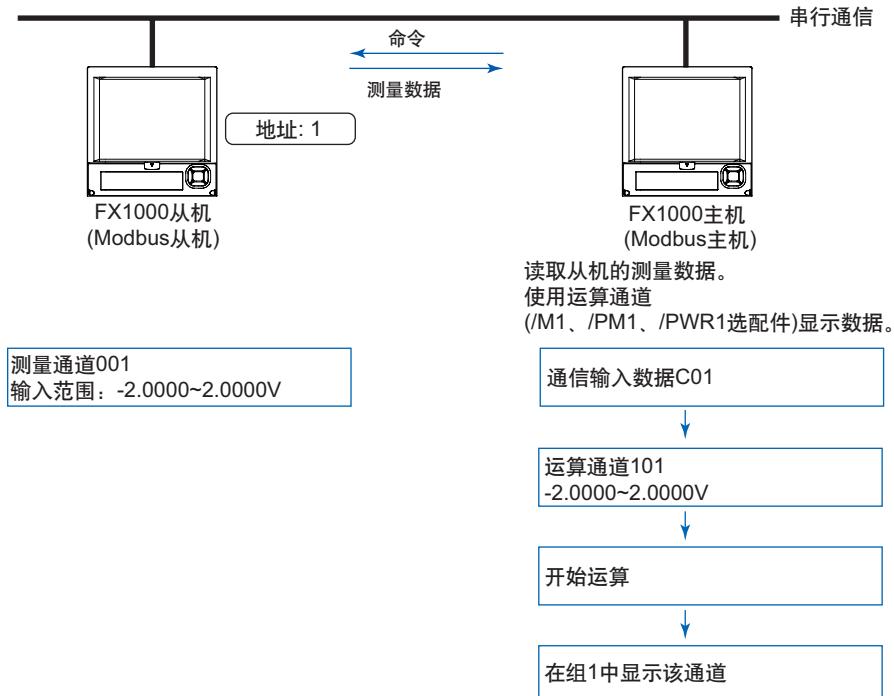
当命令1~16在通信周期内没有完成, 则发生数据丢失现象(参阅附录1)。此时, 通信输入数据保持上一次的值。Modbus状态画面上显示数据丢失的信息。解决方法有延长通信周期或减少命令个数。请确保不要在Modbus状态日志画面中发生数据丢失。

2.7 Modbus功能应用示例

本节举例说明串口通信时，FX的Modbus主机和从机设置。本节中，设定为Modbus主机的FX作为FX1000主机，设定为Modbus从机的FX作为FX1000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。



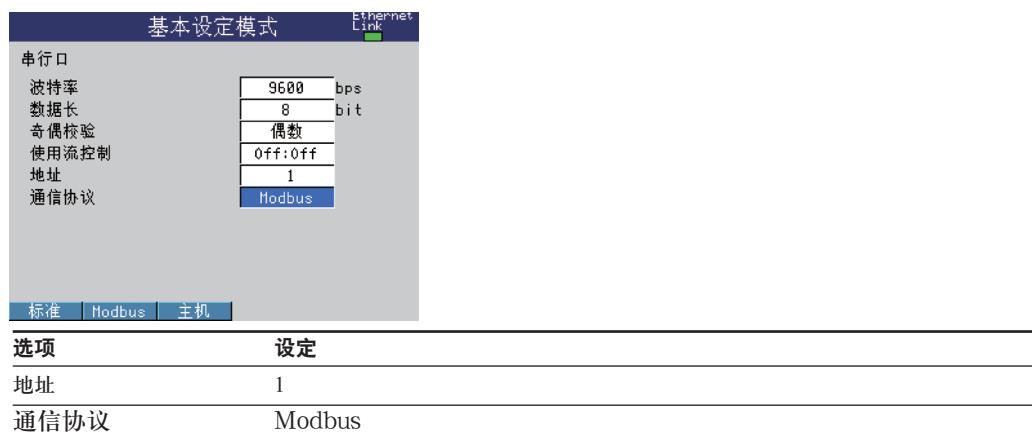
动作

- **FX1000主机** 读取**FX1000从机**通道001的测量值，将其赋值给通信输入数据C01。将该值包含在运算通道101的表达式中，C01会显示在该通道。运算通道101被指定到组1中。
- **FX1000从机**通道001的测量值传送到**FX1000主机**，测量值为-20000~20000范围内的整数。
- **FX1000主机**中，以“-2.0000~2.0000V”表示“-20000~20000”。应用下列转换：
FX1000主机的运算通道101的运算值 = 通信输入数据C01×0.0001

设置FX1000从机(Modbus从机)

设置Modbus从机功能

- ◇按下**MENU**键(切换至设定模式), 按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式), 选择**设定菜单**标签页>**通信(串行口)>基本设定**



注: 通信条件应与从机设备相匹配。

设置测量通道

- ◇按**MENU**键(切换至设定模式), 再选择**设定菜单**标签页>**测量通道>测量量程, 报警**



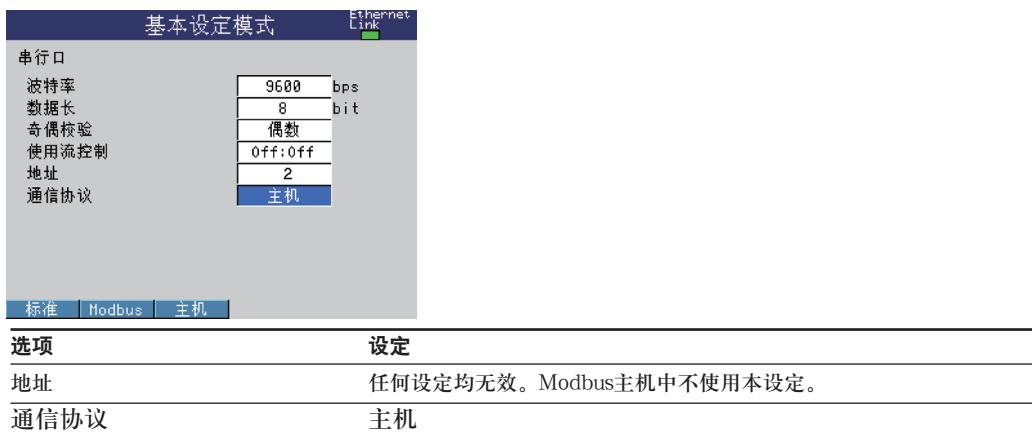
设置FX1000主机(Modbus主机)

将除下列以外的设定均设为默认值。

设置Modbus主机功能

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，选择**设定菜单**

标签页>通信(串行口)>基本设定

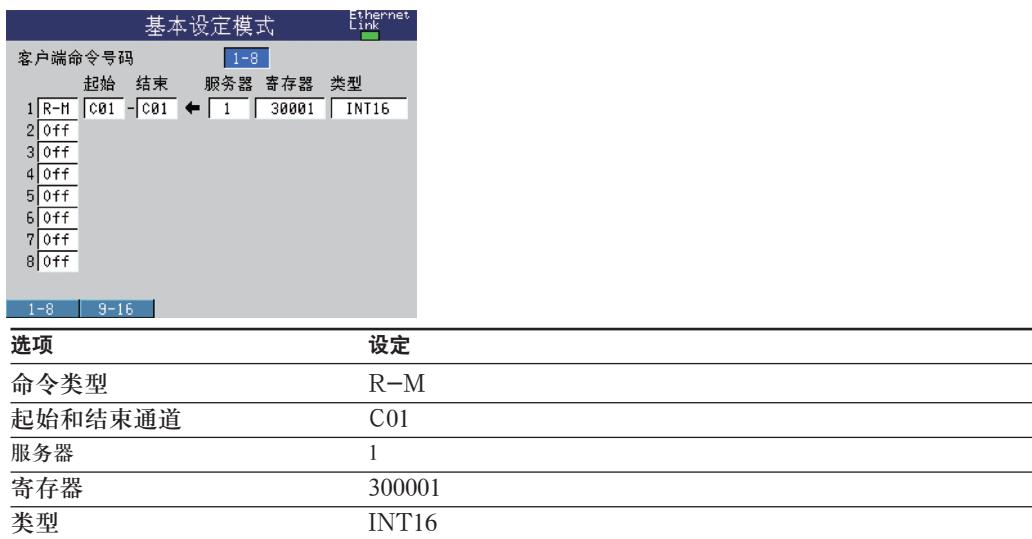


注：通信条件与从机设备相匹配。

设置命令

◇按下**MENU**键(切换至设定模式)，按住**FUNC**键持续3秒(切换至基本设定模式)，再选择**设定菜单**

单标签页>通信(以太网)>Modbus客户端>命令设定



设置运算通道

请参阅1.11节“Modbus功能应用示例”。

将通道指定到组

请参阅1.11节“Modbus功能应用示例”。

开始运算

请参阅1.11节“Modbus功能应用示例”。

确认通信状态

请参阅1.11节“Modbus功能应用示例”。

2.8 使用设定/测量功能

介绍设定/测量功能的使用方法。通过发送命令从FX获取数据或操作FX。

连接FX

请根据所使用的PC、软件及网络环境进行操作。

RS-232时

连接FX和PC时，FX可以接收命令。

RS-422A/485时

连接FX和PC后，通过open命令(ESC o)打开的FX才可以接收命令。

断开RS-422A/485的连接

以下情况下，断开连接。

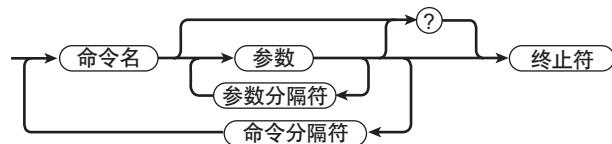
- 发送了断开连接的命令时
发送close命令(ESC c)。
- 打开了其他的设备时

例：打开地址1的FX时，只要打开地址2的FX，就会自动关闭与地址1的FX的连接。

3.1 命令格式

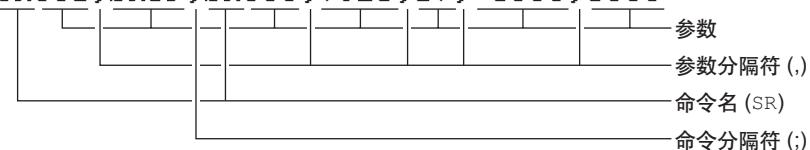
命令格式

本仪表设定/基本设定或数据输出命令(参阅第3.4~3.9节)的具体格式如下所示。ASCII字符(参阅附录3)为有效字符。有关维护/诊断命令格式(参阅第3.11节)和仪表信息输出命令格式(参阅第3.12节)的详细信息,请参阅各命令的相关描述及示例。



命令示例

SR002,SKIP;SR003,VOLT,2V,-1500,1800



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。
 - 参数间用参数分隔符(逗号)隔开。
 - 数值全部设定为整数。
 - 参数为数字时，其有效范围因命令不同而有所不同。
 - 参数前后的空格都可忽略。但用户指定的字符串类型参数(单位等)的空格有效。在本手册给出的示例中，不使用空格。
 - 可以省略不希望改变当前设定值的参数。但参数分隔符不可省略。

示例 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。

示例 SR001,VOLT,,,<终止符> → SR001,VOLT<终止符>

- 以下参数的设定位是固定的。输入命令时如数位不正确，则会导致语法错误。

- 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
 - 继电器编号: 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信息，请参阅第3.4~3.7节。

示例1 SR[p1]? 可执行SR?或SRp1?。

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

参数分隔符

- “，(逗号)”用于分隔符。
- 参数间用参数分隔符隔开。

命令分隔符

- “; (分号)”用于命令之间的分隔符。
- 各命令间用分隔符隔开，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、IF和CB命令之外的输出命令
 - YO命令
 - 查询

注：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，前后命令分隔符都将被忽略。

示例 ;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，0DH 0AH)
- LF(ASCII码，0AH)

注意

- 请不要在本仪表中指定不存在的通道或继电器号，否则可能会发生错误。
- 总数据长(从首字符到终止符)必须在2047字节以内。
- 命令不区分大小写(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

FX对每条以单个终止符隔开的命令会返回一则响应(肯定/否定响应)。^{*1}控制器应遵守一条命令对应一种响应形式的规则。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信息，请参阅第4.1节。

^{*1}: 使用RS-422A/485专用命令(参阅第3.9节)和仪表信息输出命令(参阅第3.12节)时除外。

3.2 命令列表

FX的操作模式

FX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

停止测量和运算，更改设定的模式。

• 运行模式

原则上，使用上述基本设定模式以外命令的模式。

管理员和用户

本表中的“管理员”和“用户”表示通过以太网通信的登录功能设定的用户等级。“管理员”

为“系统管理员”或admin，“用户”为“一般用户”或user。详细内容请参阅1.1节。

表中的“Yes”、“No”代表以下含义。

Yes：可用

No：不可用

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	3-10
	SO	设定运算公式(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-11
	TJ	设定内存采样	运行模式	Yes	No	3-11
	SA	设定报警	运行模式	Yes	No	3-12
	SW	设定趋势更新周期/自动保存周期	运行模式	Yes	No	3-13
	TW	设定第二趋势更新周期	运行模式	Yes	No	3-13
	TE	设定事件数据的采样条件	运行模式	Yes	No	3-13
	SZ	设定区域	运行模式	Yes	No	3-13
	SP	设定部分压缩扩大	运行模式	Yes	No	3-13
	ST	设定标记	运行模式	Yes	No	3-14
	SX	设定显示组	运行模式	Yes	No	3-14
	SL	设定分割线	运行模式	Yes	No	3-14
	SG	设定信息	运行模式	Yes	No	3-14
	TH	设定保存数据的外部存储媒体目录	运行模式	Yes	No	3-14
	TZ	设定文件标题	运行模式	Yes	No	3-14
	TF	设定数据文件名	运行模式	Yes	No	3-14
	SD	设定日期/时间	运行模式	Yes	No	3-14
	TD	设定夏时制/冬时制	运行模式	Yes	No	3-15
	TT	设定趋势显示	运行模式	Yes	No	3-15
	SE	设定趋势图的线宽和栅格数	运行模式	Yes	No	3-15
	TB	设定棒图显示	运行模式	Yes	No	3-15
	SB	设定各通道的棒图	运行模式	Yes	No	3-15
	TN	设定标尺	运行模式	Yes	No	3-15
	SV	设定测量通道的移动平均	运行模式	Yes	No	3-15
	SC	设定通道显示颜色	运行模式	Yes	No	3-15
	TA	设定报警点标记	运行模式	Yes	No	3-16
	TG	设定彩色标尺带	运行模式	Yes	No	3-16

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
设定	SQ	设定LCD亮度和屏幕保护	运行模式	Yes	No	3-16
	TC	设定背景色	运行模式	Yes	No	3-16
	TP	设定自动切换显示组	运行模式	Yes	No	3-16
	TR	设定监视器的自动恢复	运行模式	Yes	No	3-16
	TQ	设定计时器	运行模式	Yes	No	3-17
	TK	设定匹配时刻计时器	运行模式	Yes	No	3-17
	TU	设定事件动作	运行模式	Yes	No	3-17
	SK	设定运算常数(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-18
	SI	设定运算通道的移动平均(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-18
	SJ	设定TLOG计时器(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-18
	TX	设定开始键的辅助操作(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-18
	BH	设定批处理文本区域	运行模式	Yes	No	3-18
	EH	设定测量值校正(/CC1选配件)	运行模式	Yes	No	3-19
	BD	设定报警延迟	运行模式	Yes	No	3-19
	NP	设定VT比率/CT比率/切除功率(/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-19
	FR	设定至FIFO缓存的写入周期	运行模式	Yes	No	3-19
	SM	设定自定义画面	运行模式	Yes	No	3-20

控制命令

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
控制	BT	设定批处理名	运行模式	Yes	No	3-22
	BU	设定批处理注释	运行模式	Yes	No	3-22
	UD	切换画面显示	运行模式	Yes	No	3-22
	PS	开始/停止记录	运行模式	Yes	No	3-22
	AK	解除报警输出	运行模式	Yes	No	3-22
	EV	手动采样，手动触发，画面存储，强制超时	运行模式	Yes	No	3-22
	CL	执行手动SNTP(/C7选配件)	运行模式	Yes	No	3-22
	CV	切换标准/第二趋势更新周期	运行模式	Yes	No	3-23
	MS	写入信息(显示和写入)	运行模式	Yes	No	3-23
	BJ	写入自由信息	运行模式	Yes	No	3-23
	EJ	修改登录的密码(/C7选配件)	运行模式	Yes	No	3-23
	TL	开始/停止/复位运算(MATH)或清除运算丢失状态显示(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-23
	DS	切换操作模式(运行/基本设定)	所有模式	Yes	No	3-23
	LO	读取设定模式的设定数据	运行模式	Yes	No	3-23
	LI	保存设定数据	运行模式	Yes	No	3-23
	CM	设定通信输入数据(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	运行模式	Yes	No	3-24
	EM	开始/停止E-mail发送功能(/C7选配件)	运行模式	Yes	No	3-24
	CU	手动恢复Modbus(/C2、/C3、/C7选配件)	运行模式	Yes	No	3-24
	YO	读入设定文件(基本设定模式)	基本设定模式	Yes	No	3-24
	YC	清除测量/运算数据，初始化设定数据	基本设定模式	Yes	No	3-24
	IR	复位相对时间计时器	运行模式	Yes	No	3-24
	BV	输入字符(仅串行通信时可以使用)	所有模式	Yes	No	3-24
	KE	键操作命令	运行模式	Yes	No	3-24

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，那么返回到查询的设定也为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，必须同上述使用YE或XE命令保存。如果未保存或清除设定，并且执行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命令更改的设定在使用XE命令保存并重启FX后生效。
- 执行YE或YO命令时，断开通信连接。YO或YE命令后列有命令时，列于YO或YE后的命令无效。

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
设定						
	WU	设定环境	基本设定模式	Yes	No	3-25
	WO	设定报警和DO设定	基本设定模式	Yes	No	3-26
	WH	设定报警滞后	基本设定模式	Yes	No	3-26
	XV	设定测量周期和A/D积分时间	基本设定模式	Yes	No	3-27
	XB	设定断偶检测	基本设定模式	Yes	No	3-27
	XJ	设定冷端补偿	基本设定模式	Yes	No	3-27
	XM	设定内存采样条件	基本设定模式	Yes	No	3-27
	RF	设定键锁	基本设定模式	Yes	No	3-27
	RN	设定基本键登录	基本设定模式	Yes	No	3-27
	RP	设定登录和用户权限	基本设定模式	Yes	No	3-28
	RO	设定报表类型和生成时间(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-28
	RM	设定报表通道(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-28
	XG	设定时区	基本设定模式	Yes	No	3-29
	XN	设定日期格式	基本设定模式	Yes	No	3-29
	YB	设定主机信息(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	YD	设定网络(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	YA	设定IP地址、子网掩码和默认网关(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	YK	设定保持有效(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	RU	设定DNS(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	WS	设定服务器(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	WW	设定Web主页(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-29
	YQ	设定通信超时(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-30
	YT	设定FTP传送时间(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-30
	YU	设定E-mail送信内容(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-30
	YV	设定E-mail收信地址(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-31
	YW	设定E-mail发送地址(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-31
	YX	设定E-mail的SMTP服务器名(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-31
	YJ	设定Modbus客户端的目标服务器(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-31
	YP	Modbus客户端的基本设定(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-31
	YR	设定Modbus客户端的传输命令(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-31
	WB	设定SNTP客户端(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-32
	WC	设定内存采样开始后的SNTP操作(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-32

组	命令名	功能	操作模式	管理员	用户	参考页
设定(接上)						
YS	设定串行接口(/C2、/C3选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-32	
YL	设定Modbus主机功能(/C2、/C3选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-32	
YM	设定Modbus主机功能的命令(/C2、/C3选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-32	
WR	设定记录仪信息输出(/F1选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-33	
QA	设定尾数显示位数(/LG1选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-33	
RH	LOG类型2的设定(/LG1选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-33	
WF	设定Modbus的连接限制(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-33	
WG	设定Modbus连接许可IP地址(/C7选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-33	
WP	设定相线系统/输入功率(/PWR1选配件)	基本设定模式	Yes	No	3-33	
XE	激活基本设定模式	基本设定模式	Yes	No	3-33	
YE	激活基本设定模式(冷启动)	基本设定模式	Yes	No	3-33	

输出命令**注意**

输出命令中不能缺少BO、CS、IF。

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	3-34	
CS	设定校验和(/C2、/C3选配件)	所有模式	Yes	Yes	3-34	
IF	设定状态掩码	所有模式	Yes	Yes	3-34	
CB	数据输出格式	所有模式	Yes	Yes	3-34	
CC	断开以太网连接(/C7选配件)	所有模式	Yes	Yes	3-34	
设定, 测量和运算数据输出						
FC	输出图像数据	所有模式	Yes	Yes	3-35	
FE	输出设定数据	所有模式	Yes	Yes	3-35	
FD	输出最新测量/运算数据	运行模式	Yes	Yes	3-35	
FF	输出FIFO数据	运行模式	Yes	Yes	3-35	
FL	输出日志, 报警一览和信息一览	所有模式	Yes	Yes	3-35	
IS	输出状态信息	所有模式	Yes	Yes	3-36	
FU	输出用户等级	所有模式	Yes	Yes	3-36	
FA	输出记录仪内部信息	所有模式	Yes	Yes	3-36	
ME	输出保存在外部存储媒体及内存中的数据	运行模式	Yes	No	3-36	
MO	操作和输出写入至内存中的数据	运行模式	Yes	No	3-36	
RS-422A/485的专用命令						
Esc O	打开设备	所有模式	Yes	Yes	3-37	
Esc C	关闭设备	所有模式	Yes	Yes	3-37	
设备间的通用命令						
*I	输出记录仪信息	所有模式	Yes	Yes	3-37	

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	3-38
con	输出连接信息	Yes	Yes	3-38
eth	输出以太网统计信息	Yes	Yes	3-38
help	输出帮助信息	Yes	Yes	3-38
net	输出网络统计信息	Yes	Yes	3-38
quit	断开正在操作的设备间的连接	Yes	Yes	3-39

仪表信息输出命令(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	3-39
host	输出主机名	3-39
ip	输出IP地址	3-39

3.3 设定参数

测量量程的参数输入示例

SR命令(输入范围设定命令)的范围上限和下限参数需要包含输入的小数点右侧数字的所有数值。如果想将测量量程为-2.0000V~2.0000V时的上限设定为1.0000V，则值为10000。如果要将上限设定为0.5000V，则值为5000。

下表给出了配置示例

测量量程	输入类型的设定参数	测量量程的可选范围	指定范围	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

下表显示了输入类型和量程参数之间的关系，关于可选量程的详细描述，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-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 60mV 200mV 1V 2V 6V 20V 50V	20MV 60MV 200MV 1V 2V 6V 20V 50V	
热电偶	TC	R S B K E J T N W L U Kp vs Au7Fe PLATINEL PR40-20 NiNiMo WRe W/WRe26 TypeN (AWG14) XK GOST	R S B K E J T N W L U KP PLATI PR NIMO WRE W/WRE N2 XK	/N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F /N3F
热电阻	RTD	Pt JPt Ni100 (SAMA) Ni100 (DIN) Ni120	PT JPT NI1 NI2 NI3	/N3F /N3F /N3F

输入类型	输入类型参数	量程	量程参数	选配件
热电阻	RTD	Pt100 GOST Cu100 GOST Cu50 GOST Pt200W (WEED)	Pt100G Cu100G Cu50G Pt200W	/N3F /N3F /N3F /N3F
开关量	DI	Level Cont	LEVEL CONT	
1~5V电压	1~5V	1~5V	1~5V	

通道号等说明和使用范围一览

下表为使用的通道号列表

通道类型	说明/使用范围	注释
测量通道	001~012	取决于机型
运算通道	101~112	高速机型、/M1、/PM1、/PWR1
	101~124	中速机型、/M1、/PM1、/PWR1
报表通道	R01~R12	高速机型、/M1、/PM1、/PWR1
	R01~R24	中速机型、/M1、/PM1、/PWR1
内部开关	S01~S30	
输出继电器	I01~I06, I11~I16	取决于选配件(/A□或/A4A)
常数	K01~K60	/M1、/PM1、/PWR1
通信输入数据	C01~C24	/M1、/PM1、/PWR1
显示组	1~10	
远程控制端子	1~8	/R1、/PM1
脉冲输入	1~8	/PM1
标记	1~8	/M1、/PM1、/PWR1
计时器	1~4	
匹配时刻计时器	1~4	
报表组(报表柱状图显示)	1~2	高速机型：/M1、/PM1、/PWR1
	1~4	中速机型：/M1、/PM1、PWR1

高速机型 FX1002、FX1004

中速机型 FX1006、FX1008、FX1010、FX1012

注意

关于各命令中记录的“Don't Care”

Don't Care的参数与基于命令的设定内容无关。请设定任意的值。

- | | |
|-----------|-----------|
| 示例: .abc. | 输入了abc时 |
| .1. | 输入了1时 |
| .. | 没有输入任何字符时 |
| .. | 输入了空格时 |

3.4 设定命令

SR 设定输入量程

记录(内存采样)或运算正在进行时, 不能通过该命令进行设定。

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]?

示例 设定通道001为不使用。

SR001,SKIP

说明 • 不可在设定为不使用(SKIP)的通道上进行测量操作。

• 请根据3.3节中的表设定参数p1。

将通道设定为电压、TC、RTD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]?

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

SR001,TC,R,0,17600

说明 • 请根据3.3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]?

示例 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TC。测量量程设定为R。范围下限与范围上限分别设定为10.0°C、100.0°C。

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

说明 • 请根据3.3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 量程类型

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 标尺小数点位置(0~4)

p10 单位(最多6位英数字符串)

SR[p1]?

示例 通道002测量的直流电压转换为直流电流。输入量程设定为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 • 请根据3.3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p7、p8、p9或同时省略。

将通道设定为平方根运算时

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

p1 测量通道号

p2 测量模式(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位英数字符串)

p10 下截止功能(OFF、ON)

p11 下截止点(0~50)

SR[p1]?

示例 通道001测量的直流电压进行平方根运算, 转换成流量。测量量程为6V, 范围下限和范围上限分别设定为1V和5V, 标尺化范围为 $10.0\text{m}^3/\text{s} \sim 100.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

SR001,SQRT,6V,1000,5000,100,1000,1,m3/s

说明 • 请根据3.3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)。
• 同时设定p6、p7、p8或同时省略。

将通道设定为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 下截止功能ON/OFF

查询 SR[p1]?

示例 设定通道005为1~5V量程，范围下限和范围上限分别为1V和5V，启用1~5V下截止功能。

SR005,1~5V,1~5V,1000,5000,,ON

说明 • 请根据3.3节中的表设定参数p1。
• 参数p4和p5不能超过4位(不包括小数点在内)。
• 同时设定p6、p7、p8或同时省略。

将通道设定为Log标尺(LG1选配件)时

关于“LOG输入”、“LOG线性输入/疑似LOG输入”的内容，请参阅主体使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)的第3.13节。

· LOG输入时

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

p1 通道号
p2 测量模式(LogT1)
p3 测量量程(20MV、60MV、200MV、1V、2V、6V、20V、50V)
p4 范围下限
p5 范围上限
p6 标尺化范围下限尾数(100 ~ 999)
p7 标尺化范围下限指数(-15 ~ 15)
p8 标尺化范围上限尾数(100 ~ 999)
p9 标尺化范围上限指数(-15 ~ 15)
p10 单位(最多6位英数字符)

查询 SR[p1]?

示例 对通道001测量的直流电压进行对数标尺化运算后输出。测量量程为6V，范围下限和范围上限分别设定为1V和5V，标尺化范围下限和标尺化范围上限分别设定为1.00E+01和1.00E+04，单位设定为Unit1。

SR001,LogT1,6V,1000,5000,100,1,100,4,Unit1

说明 • p4<p5。
• 可以设定的标尺化范围为1.00E-15~1.00E+15。
• p6、p8设定为3位数。“100”表示“1.00”。
• p7<p9。
• “p9-p7”的设定范围。
• 最大15
• p6为100时，最小为1。
• p6不为100时，最小为2。

· LOG线性输入/疑似LOG输入时

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

p1 测量通道号
p2 测量模式(LogT2)
p3 测量量程(20MV、60MV、200MV、1V、2V、6V、20V、50V)
p4 范围下限
p5 范围上限
p6 标尺化范围下限的尾数(100 ~ 999)
p7 标尺化范围下限的指数(-15 ~ 15)
p8 标尺化范围上限的尾数(Don't care)
p9 标尺化范围上限的指数(-15 ~ 15)
p10 单位(最多6位英数字符)

查询 SR[p1]?

示例 对通道001测量的直流电压进行对数标尺化运算后输出。测量量程为6V，范围下限和范围上限分别设定为1V和5V，标尺化范围下限和标尺化范围上限分别设定为1.00E+01和1.00E+04。

SR001,LogT2,6V,1000,5000,100,1,100,4

说明 • p4<p5。
• 可以设定的标尺化范围为1.00E-15~1.00E+15。
• p6设定为3位数。“100”表示“1.00”。
• 不能设定p8。与p6的值相同。
• 可以设定p7<p9或者p7>p9。
• “p9-p7”的绝对值在1~15的范围内。
• p6不为100时，指数上限是14，并且“p9-p7”的绝对值最大为14。

SO **设定运算公式(/M1、/PM1、/PWR1选配件)**

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(至多120个字符)
p4 范围下限(-9999999~9999999)
p5 范围上限(-9999999~9999999)
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]?

示例 在运算通道106上计算通道001和002的累加值。范围下限与范围上限分别设定为-10.0000与15.0000，单位为V。

SO106,ON,001+002,-100000,150000,4,V

说明 • 记录(内存采样)或运算正在进行时，不能通过该命令进行设定。
• 有关运算公式，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。
• 请根据3.3节中的表设定参数p1。
• 对于p4和p5，如输入值(不含小数点)为负数，则位数应不超过7位；如为正数，则应不超过8位。
• 同时设定p4、p5、p6或同时省略。

TJ **设定内存采样**

设定 TJ p1,p2<终止符>

p1 测量/运算通道号
p2 内存采样ON/OFF

查询 TJ[p1]?

示例 将通道002保存到内存。

3.4 设定命令

TJ002,ON

- 说明 • 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。
• 记录(内存采样)或运算正在进行时，不能通过该命令进行设定。

SA 设定报警

不使用报警时

设定 SA p1,p2,p3<终止符>

p1 测量/运算通道号

p2 报警号(1~4)

p3 报警启用/关闭状态(OFF)

查询 SA[p1[,p2]]?

示例 不使用通道010的报警号1。

SA010,1,OFF

- 说明 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。

使用报警时

设定 SA p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9<终止符>

p1 测量/运算通道号

p2 报警号(1~4)

p3 报警启用/关闭状态(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(设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道时为报警值的尾数)

p6 继电器输出

ON 继电器输出

OFF 继电器不输出

p7 p6为ON 继电器编号

p6为OFF 空格

p8 报警检出(ON, OFF)

p9 报警值的指数(设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道时)

SA[p1[,p2]]?

示例 对通道002的报警号1设定上限报警(报警值=1000)，输出至继电器I01。

SA002,1,ON,H,1000,ON,I01

- 说明 • 当测量量程设定为不使用(SKIP)(SR命令)时，p3将无法启用。
• 运算通道设定(SO命令)为OFF时，p3将无法启用。
• 在下列情形下，报警设定都为OFF。
 • 输入类型变化时(VOLT、TC等)。
 • 测量量程发生更改后。
 • 范围和标尺值变化时(含小数点位置变化)。

- 运算通道启用/关闭时，运算通道的运算公式或范围值改变时。

- 只有测量量程为通道间运算时，p4的h和设定有效。

- 如果将p4设定为R或r，则可使用WO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，则可使用BD命令设定报警延迟时间。

- 根据报警类型p4及设定的通道来设定参数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、TC、和RTD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)：

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 ≥ 1 digit的数值。例如，“0.0001”对应于2V量程。

最大值在可测量范围内(并且在-30000~30000之间)。例如，“3.0000”对应于2V量程。

对于开关量，仅可设定为“1”。

- 对于运算通道：-9999999~9999999(不包括小数点，使用整数)

- 对于设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道，可以设定的报警类型为H(上限报警)、L(下限报警)、T(延迟上限报警)及t(延迟下限报警)。用尾数(p5)和指数(p9)设定报警值。

报警值的尾数(p5)的设定范围为100~999(小数点除外，整数)。100代表“1.00”。

报警滞后固定为0。

- p6为OFF时，p7的继电器编号在设定和查询时分别固定为Don't care和空格。

- 基本设定模式的报警未检出功能为“On”时，p8有效。

如果p8无效，则在设定和查询时分别固定为Don't care和On。

- 对于配置Log标尺(/LG1选配件)功能的FX，p9有效。

- p1为测量通道时p9有效。

- 在p9中设定报警值的指数。

- 对于没有设定Log标尺(/LG1选配件)的通道，在设定和查询时会分别固定为Don't care和0。

- 对于设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道，报警值的尾数为100：-16~16；报警值的尾数不为100：-16~15。

- 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。

- 对于运算通道，可指定的报警类型仅为H(上限报警)、L(下限报警)、T(延迟上限报警)、及t(延

SW	设定趋势更新周期/自动保存周期	<p>迟下限报警)。</p> <p>设定 SW p1,p2,p3,p4<终止符></p> <p>p1 1 p2 波形类型(T-Y) p3 趋势更新周期(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)</p> <p>查询 SW[p1[,p2]]?</p> <p>示例 将趋势更新周期设定为5MIN, 将自动保存时间设定为1H。 SW1, T-Y,15MIN,1H</p> <p>说明 • 记录(内存采样)正在进行时不能通过该命令进行设定。 • 趋势自动保存周期(p4)的选择取决于趋势更新周期(p3)的设定。详细内容请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。 • 15s仅可在高速机型中可以设定。 • 趋势更新周期(p3)应小于测量周期。</p>													
	TW	设定第二趋势更新周期													
	设定	TW p1<终止符>													
		p1 更新周期(15S, 30S, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN, 15MIN, 20MIN, 30MIN, 1H, 2H, 4H, 10H)													
	查询	TW?													
	示例	更新周期设定为2分钟。 TW2MIN													
	说明	• 更新周期(P1)应小于测量周期。 • 15s仅可在高速机型中可以设定。													
	TE	设定事件数据的采样条件													
	设定	TE p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符>													
		<table border="0"> <tr> <td>p1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>p2</td><td>采样速率(125MS, 250MS, 500MS, 1S, 2S, 5S, 10S, 30S, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN)</td> </tr> <tr> <td>p3</td><td>采样模式</td> </tr> <tr> <td></td><td>FREE 内存采样开始时, 开始数据采集, 内存采样结束时, 停止数据采集。</td> </tr> <tr> <td></td><td>SINGLETRIGGER 触发器触发后只进行一次指定时间的数据采集, 然后结束。</td> </tr> <tr> <td></td><td>REPEATRIGGER 触发器触发后进行指定时间的数据采集, 然后进入触发等待状态。</td> </tr> <tr> <td>P4</td><td>采样时间(10MIN, 20MIN, 30MIN, 1H, 2H, 3H, 4H, 6H, 8H, 12H, 1DAY, 2DAY,</td> </tr> </table>	p1	1	p2	采样速率(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, 开始数据采集, 内存采样结束时, 停止数据采集。		SINGLETRIGGER 触发器触发后只进行一次指定时间的数据采集, 然后结束。		REPEATRIGGER 触发器触发后进行指定时间的数据采集, 然后进入触发等待状态。	P4
p1	1														
p2	采样速率(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, 开始数据采集, 内存采样结束时, 停止数据采集。														
	SINGLETRIGGER 触发器触发后只进行一次指定时间的数据采集, 然后结束。														
	REPEATRIGGER 触发器触发后进行指定时间的数据采集, 然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,														
SZ	设定区域	<p>3DAY, 5DAY, 7DAY, 10DAY, 14DAY, 31DAY)</p> <p>设定 SZ p1,p2,p3<终止符></p> <p>p1 测量/运算通道号 p2 区域的下端位置(0~95) [%] p3 区域的上端位置(5~100) [%]</p> <p>查询 SZ[p1]?</p> <p>示例 在30~50%的区间显示通道002。 SZ002, 30, 50</p> <p>说明 • 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。 • 波形显示部分波动方向的总宽度设定为100%。 • 区域宽度≥5%。 • 请确保p3>p2。</p>													
	SP	设定部分压缩扩大													
	设定	SP p1,p2,p3,p4<终止符>													
		p1 测量/运算通道号 p2 部分压缩放大(ON, OFF) p3 边界位置(1~99)[%] p4 边界值													
	查询	SP[p1]?													
	示例	部分压缩放大通道001的显示。将边界位置设定到25%, 边界值为1.00V。 SP001, ON, 25, 100													
	说明	• 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。 • 当测量量程设定为不使用(SKIP)(SR命令)时, p2将无法启用。 • 运算通道设定(SO命令)为OFF时, p2将无法启用。 • 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)作为100%。 • 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, 则范围为(标尺上限-1)~(标尺下限+1)。 • 小数点位置和位数的设定与范围或标尺设定相同(请参阅SR命令)。 • 当启用(ON)部分压缩放大功能(WU命令)时该设定有效(包括查询)。 • 如果部分压缩放大显示范围不存在(例如仅能将范围宽度设定为1)时, 则不能通过该命令进行设定。													

3.4 设定命令

- 对设定了Log标尺(/LGI选配件)的通道，不能进行部分压缩放大设定。

ST 设定标记

设定	ST p1,p2<终止符> p1 测量/运算通道号 p2 标记(最多16个半角字符)
查询	ST[p1]?
示例	将通道002的标记设定为TAG2。 ST002, TAG2

说明

- 有关标记可用字符的详细信息，请参阅“附录3 ASCII字符码”。请注意不能使用分号和逗号。
- 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。

SX 设定显示组

设定	SX p1,p2,p3,p4<终止符> p1 显示组号 p2 使用/不使用(ON,OFF) p3 显示组名(最多16个半角字符) p4 通道配置
查询	SX[p1]?
示例	将通道001、003、004~006设定为组号1，组名设为GROUP2。 SX1,ON, GROUP2, 001.003.004-006
说明	<ul style="list-style-type: none"> 有关组名可用字符的详细信息，请参阅“附录3 ASCII码”。请注意不能使用分号和逗号。 请参阅3.3节的表设定p1。

SL 设定分割线

设定	SL p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符> p1 显示组号 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]]?
示例	分割线1设为红色，显示位置为组1的10%。线宽度设为1。 SL1,1,ON,10,RED,1
说明	<ul style="list-style-type: none"> 波形显示部分波动方向的总宽度视为100%。 请参阅3.3节的表设定p1。

SG 设定信息

设定	SG p1,p2<终止符>
----	---------------

查询	p1 信息编号(1~100) p2 信息字符串(最多32个半角字符) SG[p1]?
示例	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信息，请参阅附录3 “ASCII字符码”。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)
查询	TH?
示例	将数据保存到外部存储器的DATA1路径。 THDATA1
说明	无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型，不能通过该命令进行设定。

TZ 设定文件标题

设定	TZ p1,p2<终止符> p1 固定为1 p2 文件标题(最多50个字符)
查询	TZ[p1]?
示例	将标题设定为FX1000DATA。 TZ1, FX1000DATA

TF 设定数据文件名

设定	TF p1,p2,p3<终止符> p1 1 p2 配置 BATC H 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个字符) (p2为DATE或SERIAL时有效)
查询	TF[p1]?
示例	将文件名设定为序列号，用户指定字符设定为FX1DATA。 TF1, SERIAL, FX1DATA。

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?
示例	将内部时钟设定为2011年3月1日13时0分0秒。 SD11/03/01 13:00:00
说明	<ul style="list-style-type: none"> p1和p2格式固定为8个字符，格式如下。请勿在数字间输入空格，否则会出错。 p1=YY/MM/DD(年的后两位/月/日) p2=HH:MM:SS(时：分：秒)

		p1 棒图显示方向 HORIZONTAL 横方向 VERTICAL 纵方向
查询 TB?		
示例 水平显示。		TBHORIZONTAL
SB 为各通道设定棒图		
设定 SB p1,p2,p3<终止符>		
p1 测量/运算通道号		
p2 棒图显示的基准位置		
NORMAL 标准(下限值)		
CENTER 中央		
LOWER 下限值		
UPPER 上限值		
p3 标尺分割数(4~12)		
查询 SB[p1]?		
示例 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(启用标尺功能时为标尺下限值)。		
说明 SB002,NORMAL,5		
带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。		
TN 设定标尺		
设定 TN p1,p2,p3<终止符>		
p1 测量/运算道号		
p2 显示位置(OFF,1~6)		
p3 分割数(4~12, C10)		
查询 TN[p1]?		
示例 将通道003的标尺位置设定为2, 分割数设定为10。		
TN003,2,10		
说明 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。		
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 用于计算移动平均的采样数(2~400)[次数]		
查询 SV[p1]?		
示例 将通道002的移动平均采样数设定为12次。		
SV002,ON,12		
SC 设定通道显示颜色		
设定 SC p1,p2<终止符>		
p1 测量/运算通道号		
p2 显示颜色(参阅SL(设定分割线))		
查询 SC[p1]?		
示例 通道002的显示颜色设定为蓝色。		
SC002,BLUE		
说明 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。		
TD 设定夏时制/ 冬时制		
设定 TD p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9<终止符>		
p1 使用/不使用(USE, NOT)		
p2 夏时制切换月(JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV, DEC)		
p3 夏时制切换周(1ST, 2ND, 3RD, 4TH, LAST)		
p4 夏时制切换星期(SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT)		
p5 夏时制切换时间(0~23)		
p6 冬时制切换月(JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV, DEC)		
p7 冬时制切换周(1ST, 2ND, 3RD, 4TH, LAST)		
p8 冬时制切换星期(SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT)		
p9 冬时制切换时间(0~23)		
查询 TD?		
示例 6月的第一个星期日切换到夏时制, 12月的第一个星期日返回到冬时制。		
TDUSE,JUN,1ST,SUN,0,DEC,1ST,SUN,0		
TT 设定趋势显示		
设定 TT p1,p2,p3,p4,p5<终止符>		
p1 显示方向		
HORIZONTAL 水平显示		
VERTICAL 垂直显示		
WIDE 水平宽显示		
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 标尺数字显示		
NORMAL 标准 (3位显示)		
FINE 详细 (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?		
示例 水平显示波形, 信息方向为垂直, 内存采样开始时清除现存波形。		
TTHORIZONTAL,ON,VERTICAL		
SE 设定趋势图的线宽和栅格数		
设定 SE p1,p2<终止符>		
p1 趋势线宽(1~3)[点]		
p2 格子个数(4~12, AUTO)		
查询 SE?		
示例 趋势波形宽度设定为1点, 10格。		
SE1,10		
TB 设定棒图显示		
设定 TB p1<终止符>		

3.4 设定命令

TA	设定报警点标志	SQ	设定LCD亮度和屏幕保护功能
设定	TA p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符> p1 测量/运算通道号 p2 标志种类 ALARM 报警 FIXED 固定 p3 在标尺上显示(ON/OFF) p4 报警1显示颜色(24种颜色(参阅SL(设定分割线))) p5 报警2显示颜色((24种颜色(参阅SL(设定分割线))) p6 报警3显示颜色((24种颜色(参阅SL(设定分割线))) p7 报警4显示颜色((24种颜色(参阅SL(设定分割线)))	设定	SQ p1,p2,p3,p4<终止符> p1 LCD亮度 1~8 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 + ALM 按键或发生报警
查询	TA[p1]?	查询	SQ?
示例	在通道004的标尺上显示报警标志。 TA004, ALARM, ON	示例	LCD亮度设定为2, LCD保护功能设定为变暗。 LCD保护的等待时间为5分钟, FX退出LCD保护模式的事件设定为按键操作。
说明	带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型可以指定运算通道(包括查询)。	说明	SQ2, DIMMER, 5MIN, KEY 如果p2为OFF, 则不能设定p3和p4。
TG	设定彩色标尺带	TC	设定背景颜色
设定	TG p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符> p1 测量/运算通道号 p2 区域(OFF, IN, OUT) p3 显示颜色(24种颜色(参阅SL(设定分割线))) p4 显示位置下限 p5 显示位置上限 p6 显示位置下限(指数值) p7 显示位置上限(指数值)	设定	TC p1,p2<终止符> p1 显示屏幕(WHITE, BLACK) p2 历史趋势画面(WHITE, CREAM, LIGHTGRAY, BLACK)
查询	TG[p1]?	查询	TC?
示例	通道005的量程范围设定为-1.0000~0.5000V(2V量程)作为彩色标尺带, 显示颜色设为绿色。 TG005, IN, GREEN, -10000, 5000	示例	背景颜色设定为黑色, 历史趋势画面背景设定为奶白色。 TCBLACK, CREAM
说明	• 对配置Log标尺(/LG1选配件)功能的FX, p6和p7有效。 • p1为测量通道时, p6和p7有效。 • 按以下说明进行设定。 对于没有设定Log标尺(/LG1选配件)的通道 • p4、p5: 通道的范围设定范围(标尺时为标尺设定范围)的值。 • p4<p5 • p6、p7: 设定时固定为Don't care。查询时固定为0。 对于设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道 • p4, p5: 彩色标尺带区域的下限、上限的尾数。 • p6, p7: 彩色标尺带区域的下限、上限的指数。 • 显示位置下限、显示位置上限的设定范围为1.00E-16~1.00E+16。 尾数p4、p5 100~999: 相应的值为1.00~9.99。 指数p6、p7 p6(或p7)在p4(或p5)为100时, 是(-16~16); 不为100时是(-16~15) • 显示位置下限(p4、p6)<显示位置上限(p5、p7)。	说明	TP p1<终止符> p1 自动组切换时间(5S, 10S, 20S, 30S, 1MIN) TP? 以5秒为周期切换显示组。 TP5S
TP	设定自动切换显示组	TR	设定自动恢复监视
设定		设定	TR p1<终止符> p1 自动恢复时间(OFF, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN, 20MIN, 30MIN, 1H)
查询		查询	TR?
示例		示例	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 计时器号码

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 计时器号码

p2 计时器模式(绝对)

p3 间隔(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 计时器号码

p2 计时器模式(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]?

示例 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,RELATIVE,10:30,OFF

说明

- 请参阅3.3节的表设定p1。
- 记录(内存采样)正在进行时不能通过该命令进行设定。
- p2=RELATIVE时, p3可以设定为24:00以下的值。

TK 设定匹配时刻计时器**p2为OFF时(不使用匹配时刻计时器)**

设定 TK p1,p2<终止符>

p1 计时器号码

p2 计时器指定(OFF)

p2设为DAY时(指定时间)

设定 TK p1,p2,p3,p4,p5<终止符>

p1 计时器号码

p2 计时器指定(DAY)

p3 设定日(1~28)

p4 时间(hh:mm 固定格式) (00:00~23:59)

p5 计时器动作(SINGLE, REPEAT)

SINGLE 触发一次

REPEAT 循环触发

p2设为WEEK时(指定星期/时间)

设定 TK p1,p2,p3,p4,p5<终止符>

p1 计时器号码

p2 指定计时器(WEEK)

p3 指定星期(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)

p2设为MONTH时(指定日期/时间)

设定 TK p1,p2,p3,p4,p5<终止符>

p1 计时器号码

p2 指定计时器(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)

TU 设定事件动作

设定 TU p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>

p1 事件动作号码(1~40)

p2 事件种类

NONE 无

REMOTE 远程控制

RELAY 输出继电器

SWITCH 内部开关

ALARM 报警

TIMER 计时器

MATCHTIMETIME 匹配时刻计时器

USERKEY USER键

P3 事件详细内容

p2=REMOTE 远程控制号码

p2=RELAY 继电器号码

p2=SWITCH 内部开关号码

p2=TIMER 计时器号码

p2=MATCHTIMETIME 匹配时刻计时器号码

p2=其他 Don't care

p4 动作种类

MEMORYSTART/STOP

内存开始/停止

MEMORYSTART 内存开始

MEMORYSTOP 内存停止

TRIGGER 事件触发

ALARMAKK 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 显示数据的强制超时

SAVEEVENT 事件数据的强制超时

MESSAGE 写入信息

SNAPSHOT 画面存储

MANUALSAMPLE 手动采样

TIMERRESET 相对时间计时器复位

DISPLAYRATE1/2 显示趋势切换

DISPLAYGROUPCHANGE 切换显示组

FLAG 设置标志

TIMEADJUST 时间调整

PANELLOAD 读入设定

p5 动作详细内容1

p4=TIMERRESET 计时器号码

p4=DISPLAYGROUPCHANGE 显示组号码

3.4 设定命令

		SJ	设定TLOG计时器(/M1、/PM1、/PWR1选配件)
查询	TU[p1]?	设定	SJ p1,p2,p3,p4<终止符>
示例	通过远程控制输入(端子1)触发内存开始。 TUREMOTE,1,MEMORYSTART	p1	运算通道号
说明	• 请参阅3.3节中的表设定号码(继电器号码、内部开关号码等)。 • 根据p2(事件种类)的设定, p4(动作种类)中的某些项不能选择。 • 根据设定内容或选配件的安装情况, p4中的某些项(动作种类)不能选择。 • 对任意规格的FX, 均可以设定SNAPSHOT、MANUALSAMPLE。但是, 根据FX的规格和设定内容, 有时会不动作。 • 对不带CF卡槽的FX, 不能设定PANELLOAD。	p2	计时器号码
查询	TU[p1]?	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。
示例	通过远程控制输入(端子1)触发内存开始。 TUREMOTE,1,MEMORYSTART	p4	复位(ON/OFF)
说明	• 请参阅3.3节的表设定参数p1、p2。 • 正在运算时, 不可通过该命令进行设定。 • 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 Σ(测量值) /s Σ(测量值)×测量周期 /min Σ(测量值)×测量周期/60 /HOUR Σ(测量值)×测量周期/3600 测量周期单位为秒。	SJ110,1,OFF,ON	
SK	设定运算常数(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	TX	设定开始键的辅助操作(/M1、/PM1、/PWR1选配件)
设定	SK p1, p2<终止符>	设定	TX p1<终止符>
	p1 常数号	查询	p1 运算操作(OFF,START,RESET+START)
	p2 常数(-9.9999E+29~-1.0000E-30, 0, 1.0000E-30~9.9999E+29, 5位有效数字)	示例	TX?
查询	SK[p1]?	示例	开始键设定为运算开始操作。
示例	运算常数号K01设定为1.0000E-10。 SKK01,1.0000E-10		TXSTART
说明	• 记录(内存采样)或运算正在进行时不能通过该命令进行设定。 • 请参阅3.3节中的表设定参数p1。		
SI	设定运算通道的长时间移动平均(/M1、/PM1、/PWR1选配件)	BH	设定批处理文本区域
设定	SI p1,p2,p3,p4<终止符>	设定	BH p1,p2,p3,p4<终止符>
	p1 运算通道号		p1 固定为1
	p2 移动平均(ON/OFF)		p2 区域号(1~8)
	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)		p3 区域标题(最多20个字符)
	p4 采样数(1~1500)		p4 区域字符(最多30个字符)
查询	SI[p1]?	查询	BH[p1,[,p2]]?
示例	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	示例	在文本区域号2中, 将标题设定为“OPERATOR”, 字符串设定为“123-01”。
说明	• 如果p2为OFF, 则不能设定p3和p4。 • 该采样周期要大于或等于记录仪的测量周期。	说明	BH1,2,OPERATOR,123-01 可以使用的字符请参阅附录3。

EH 设定测量值校正(/CC1选配件)

对于在LOG标尺(/LG1选配件)的方式中设定为Log类型2的通道，不能设定测量值校正。

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

- 请根据3.3节中的表设定参数p1。
- p4和p5的可选范围取决于当前量程。
- 设定为标尺量程时，p4和p5的可选范围是-30000~30000。
- 输入值p4应随p3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)

示例 通道002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。
- 设定操作中指定折点值。
- 执行结束操作完成设定。
- EH? 输出通道002的设定。
- 输出如上例所示。

BD 设定报警延迟时间

设定 BD p1,p2<终止符>
 p1 测量/运算通道号
 p2 报警延迟时间(1~3600)

查询 BD[p1]?

示例 将通道001的报警延迟时间设定为120s。

```
BD001,120
```

说明

- 请根据3.3节中的表设定p1。
- p2的单位为秒。

NP 设定VT比率/CT比率/切除功率(/PWR1选配件)

正在记录(内存采样)或运算时，不能通过该命令进行设定。

设定VT比率/CT比率

设定 NP p1,p2,p3,p4<终止符>
 p1 设定类型(VTCT)
 p2 VT比率(10~60000)
 p3 CT比率 小数点信息(0~2)
 p4 CT比率 数值信息

查询 NP [p1[,p2]]?

示例 将VT比率设定为10.0，CT比率设定为123.45。

```
NPVTCT,100,2,12345
```

说明

- 通过p2设定VT比率。
- VT比率(p2): 10~60000
- 通过整数(小数点除外)设定。(10代表“1.0”。)
- 关于CT比率的设定
- CT比率的设定范围为“0.05~32000”。用整数(p4)和小数点位置(p3)表示值。
- (示例: p3=2、p4=12345时，CT比率为123.45)
- p3的设定范围为0~2。

相对于p3的p4设定范围如下表所示。

参数设定范围		设定内容
p3	p4	
2	5 ~ 99999	0.05 ~ 999.99
1	10000 ~ 99999	1000 ~ 9999.9
0	10000 ~ 32000	10000 ~ 32000

必须同时设定或省略p3、p4两个参数。

- VT比率/CT比率应满足以下设定条件。(二阶额定功率×1.2×VT比率×CT比率)<10(GW)
- 二阶额定功率如下表所示

	输入功率	二阶额定功率
单相二线制	120V	100W
	240V	200W
单相三线制	200V	200W
	120V	200W
三相三线制	240V	400W

设定切除功率

设定 NP p1,p2<终止符>
 p1 设定类型(LOWCUT)
 p2 切除功率设定值(5~2000)

查询 NP [p1[,p2]]?

示例 将切除功率设定值设定为1.00。

```
NPLOWCUT,100
```

说明 通过p2设定切除功率设定值。设定范围“5~2000”与设定内容“0.05~20.00”相对应。

FR 设定至 FIFO缓存的写入周期

设定 FR p1,p2<终止符>
 p1 1固定
 p2 FIFO写入周期(125MS、250MS、500MS、1S、2S、5S)

查询 FR?

示例 将FIFO数据采样周期设定为1秒。

```
FR1,1S
```

3.4 设定命令

<p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 写入周期不得小于测量周期。 如果XV命令及本仪表画面设定的测量周期大于采样周期，则写入周期自动设定为与测量周期相同的数值。 FX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/运算值写入到内存中，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。 	<table border="0"> <tbody> <tr> <td>GROUP1 ~ GROUP10</td><td>选择显示组</td></tr> <tr> <td>AUTO</td><td>自动切换</td></tr> <tr> <td>SEPARATOR</td><td>分隔符</td></tr> <tr> <td colspan="2">p2为BAR时 [从下列项中选择]</td></tr> <tr> <td>GROUP1 ~ GROUP10</td><td>选择显示组</td></tr> <tr> <td>AUTO</td><td>自动切换</td></tr> <tr> <td>SEPARATOR</td><td>分隔符</td></tr> <tr> <td colspan="2">p2为TRENDHISTORY时 [从下列项中选择]</td></tr> <tr> <td>GROUP1 ~ GROUP10</td><td>选择显示组</td></tr> <tr> <td>SEPARATOR</td><td>分隔符</td></tr> <tr> <td colspan="2">p2为OVERVIEW时 [从下列项中选择]</td></tr> <tr> <td>CURSOR</td><td>光标显示</td></tr> <tr> <td>TO_ALARM</td><td>至报警一览</td></tr> <tr> <td>TO_TREND</td><td>至趋势画面</td></tr> <tr> <td>TO_DIGITAL</td><td>至数字画面</td></tr> <tr> <td>TO_BAR</td><td>至棒图画面</td></tr> <tr> <td>SEPARATOR</td><td>分隔符</td></tr> <tr> <td colspan="2">p2为INFORMATION时 [从下列项中选择]</td></tr> <tr> <td>ALARM</td><td>报警一览</td></tr> <tr> <td>MESSAGE</td><td>信息一览</td></tr> <tr> <td>MEMORY</td><td>内存一览</td></tr> <tr> <td>MODBUS_CLIENT</td><td>ModbusTCP</td></tr> <tr> <td></td><td>状态画面</td></tr> <tr> <td>MODBUS_MASTER</td><td>ModbusRTU</td></tr> <tr> <td></td><td>状态画面</td></tr> <tr> <td>RELAY</td><td>继电器状态画面</td></tr> <tr> <td>REPORT</td><td>报表画面</td></tr> <tr> <td>TO_HISTORY</td><td>至历史趋势</td></tr> <tr> <td>TO_HISTORY_D</td><td>至历史趋势(显示)</td></tr> <tr> <td>TO_HISTORY_E</td><td>至历史趋势(事件)</td></tr> <tr> <td>TO_OVERVIEW</td><td>至总览画面</td></tr> <tr> <td>SORT_KEY</td><td>排序键切换</td></tr> <tr> <td>SORT_ORDER</td><td>排序顺序切换</td></tr> <tr> <td>DISP_ITEM</td><td>日期/用户名切换</td></tr> <tr> <td>DATA_KIND</td><td>日期类型切换</td></tr> <tr> <td>DATE/FILE</td><td>日期/文件名切换</td></tr> <tr> <td>SELECT_SAVE</td><td>选择保存</td></tr> <tr> <td>REPORT_CHANNEL</td><td>切换报表通道画面</td></tr> <tr> <td>ALL_SAVE</td><td>保存所有</td></tr> <tr> <td>MANUAL_SAVE</td><td>保存手动采样</td></tr> <tr> <td>REPORT_SAV</td><td>保存报表</td></tr> <tr> <td>DATA_SAVE_MODE</td><td>数据保存模式</td></tr> <tr> <td>COLUMN_BAR</td><td>报表柱状图显示</td></tr> <tr> <td>COLUMN_BAR_DISP</td><td>1段显示/2段显示</td></tr> <tr> <td>COLUMN_BAR_SELECT</td><td>柱选择/组选择</td></tr> <tr> <td colspan="2">REPORT_GROUP1 ~ REPORT_GROUP4</td></tr> <tr> <td>DISP_GROUP</td><td>组号显示</td></tr> <tr> <td>SEPARATOR</td><td>分隔符</td></tr> <tr> <td colspan="2">p2为LOG时 [从下列项中选择]</td></tr> <tr> <td>LOGIN_LOG</td><td>登录日志</td></tr> <tr> <td>ERROR_LOG</td><td>错误日志</td></tr> <tr> <td>COMMU_LOG</td><td>通信日志</td></tr> <tr> <td>FTP_LOG</td><td>FTP日志</td></tr> <tr> <td>WEB_LOG</td><td>Web日志</td></tr> <tr> <td>MAIL_LOG</td><td>E-mail日志</td></tr> </tbody> </table>	GROUP1 ~ GROUP10	选择显示组	AUTO	自动切换	SEPARATOR	分隔符	p2为BAR时 [从下列项中选择]		GROUP1 ~ GROUP10	选择显示组	AUTO	自动切换	SEPARATOR	分隔符	p2为TRENDHISTORY时 [从下列项中选择]		GROUP1 ~ GROUP10	选择显示组	SEPARATOR	分隔符	p2为OVERVIEW时 [从下列项中选择]		CURSOR	光标显示	TO_ALARM	至报警一览	TO_TREND	至趋势画面	TO_DIGITAL	至数字画面	TO_BAR	至棒图画面	SEPARATOR	分隔符	p2为INFORMATION时 [从下列项中选择]		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	继电器状态画面	REPORT	报表画面	TO_HISTORY	至历史趋势	TO_HISTORY_D	至历史趋势(显示)	TO_HISTORY_E	至历史趋势(事件)	TO_OVERVIEW	至总览画面	SORT_KEY	排序键切换	SORT_ORDER	排序顺序切换	DISP_ITEM	日期/用户名切换	DATA_KIND	日期类型切换	DATE/FILE	日期/文件名切换	SELECT_SAVE	选择保存	REPORT_CHANNEL	切换报表通道画面	ALL_SAVE	保存所有	MANUAL_SAVE	保存手动采样	REPORT_SAV	保存报表	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	REPORT_GROUP1 ~ REPORT_GROUP4		DISP_GROUP	组号显示	SEPARATOR	分隔符	p2为LOG时 [从下列项中选择]		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	E-mail日志
GROUP1 ~ GROUP10	选择显示组																																																																																																														
AUTO	自动切换																																																																																																														
SEPARATOR	分隔符																																																																																																														
p2为BAR时 [从下列项中选择]																																																																																																															
GROUP1 ~ GROUP10	选择显示组																																																																																																														
AUTO	自动切换																																																																																																														
SEPARATOR	分隔符																																																																																																														
p2为TRENDHISTORY时 [从下列项中选择]																																																																																																															
GROUP1 ~ GROUP10	选择显示组																																																																																																														
SEPARATOR	分隔符																																																																																																														
p2为OVERVIEW时 [从下列项中选择]																																																																																																															
CURSOR	光标显示																																																																																																														
TO_ALARM	至报警一览																																																																																																														
TO_TREND	至趋势画面																																																																																																														
TO_DIGITAL	至数字画面																																																																																																														
TO_BAR	至棒图画面																																																																																																														
SEPARATOR	分隔符																																																																																																														
p2为INFORMATION时 [从下列项中选择]																																																																																																															
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	继电器状态画面																																																																																																														
REPORT	报表画面																																																																																																														
TO_HISTORY	至历史趋势																																																																																																														
TO_HISTORY_D	至历史趋势(显示)																																																																																																														
TO_HISTORY_E	至历史趋势(事件)																																																																																																														
TO_OVERVIEW	至总览画面																																																																																																														
SORT_KEY	排序键切换																																																																																																														
SORT_ORDER	排序顺序切换																																																																																																														
DISP_ITEM	日期/用户名切换																																																																																																														
DATA_KIND	日期类型切换																																																																																																														
DATE/FILE	日期/文件名切换																																																																																																														
SELECT_SAVE	选择保存																																																																																																														
REPORT_CHANNEL	切换报表通道画面																																																																																																														
ALL_SAVE	保存所有																																																																																																														
MANUAL_SAVE	保存手动采样																																																																																																														
REPORT_SAV	保存报表																																																																																																														
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																																																																																																														
REPORT_GROUP1 ~ REPORT_GROUP4																																																																																																															
DISP_GROUP	组号显示																																																																																																														
SEPARATOR	分隔符																																																																																																														
p2为LOG时 [从下列项中选择]																																																																																																															
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	E-mail日志																																																																																																														
<p>SM 设定自定义菜单</p> <p>设定主菜单</p> <p>设定 SM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9<终止符></p> <p>p1 种类(DISP_MAIN)</p> <p>p2~p9 指定显示的菜单</p> <p>按指定顺序显示菜单。未指定的菜单不显示。</p> <p>TREND 趋势</p> <p>DIGITAL 数字</p> <p>BAR 棒图</p> <p>OVERVIEW 总览</p> <p>INFORMATION 一览显示</p> <p>TRENDHISTORY 历史趋势</p> <p>LOG 日志</p> <p>ESC ESC</p> <p>SEPARATOR 分隔符</p> <p>示例 第一个菜单设为TREND，第二个设为TRENDHISTORY。</p> <p>SMDISP_MAIN, TREND, TRENDHISTORY</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果p2和其后的参数被省略，所有的菜单都被隐藏。 重复指定菜单项时会出错。 最多指定三个分隔符。超过3个会出错。 参数不能使用分界符(,)省略。 最前面记述的分隔符无效。 <p>设定子菜单</p> <p>设定 SM p1,p2,p3,... <终止符></p> <p>p1 类型(DISP_SUB)</p> <p>p2 菜单类型(TREND、DIGITAL、BAR、TRENDHISTORY、OVERVIEW、INFORMATION、LOG)</p> <p>p3~ 指定子菜单中显示的菜单</p> <p>按指定顺序显示子菜单。</p> <p>未指定的菜单不显示。</p> <p>p2为TREND时[从下列项中选择]</p> <p>GROUP1 ~ GROUP10 选择显示组</p> <p>ALL_CHANNEL 全部通道画面</p> <p>SCALE 标尺画面</p> <p>DIGITAL 数字画面</p> <p>MESSAGE_DISP 信息画面</p> <p>TREND_SPACE 趋势空白</p> <p>AUTO 自动切换</p> <p>SEPARATOR 分隔符</p> <p>p2为DIGITAL时[从下列项中选择]</p>																																																																																																															

	SNTP_LOG	SNTP日志	运算开始/停止
	DHCP_LOG	DHCP日志	报警显示复位
	MODBUS_LOG	Modbus日志	运算数据丢失确认
	SEPARATOR	分隔符	计时器复位
示例	SMDISP_SUB, TREND, SCALE, DIGITAL	趋势主菜单的子菜单的第一个菜单显示SCALE, 第二个菜单显示DIGITAL。	KEYLOCK 启用/禁用键锁
说明	<ul style="list-style-type: none"> p3及其后参数的可选项受p2设定值的限制。 如果p3和其后的参数被省略, 所有的菜单都被隐藏。 重复指定菜单项时会出错。 最多指定三个SEPARATOR。超过3个会出错。 参数不能使用分界符(,)省略。 如果设定SMDISP_SUB?, 主菜单中关闭的子菜单也会输出。 最前头记述的分隔符无效。 显示组选择的参数“Group1” ~ “Group10”和自动切换的参数“AUTO”的显示/隐藏设定在趋势、数值、棒图和历史趋势中是共通的。(例如, 在趋势中将自动(AUTO)设定为“隐藏”, 而随后在数值中将自动(AUTO)设定为“显示”, 那么在趋势、数值、棒图和历史趋势中自动(AUTO)的设定值变为“显示”。) 在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上不能指定DATA_SAVE_MODE、SELECT_SAVE、REPORT_SAVE、ALL_SAVE、MANUAL_SAVE。 不带以太网接口(/C7选配件)时, 不能指定MODBUS_CLIENT、FTP_LOG、MAIL_LOG、WEB_LOG、SNTP_LOG、DHCP_LOG。 不带串行接口(/C2、/C3选配件)时, 不能指定MODBUS_MASTER。 不带通信接口(/C2、/C3、/C7)时, 不能指定COMMU_LOG、MODBUS_LOG。 不带运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)时, 不能指定REPORT、REPORT_CHANNEL、REPORT_SAVE、COLUMN_BAR、COLUMN_BAR_DISP、COLUMN_BAR_SELECT、REPORT_GROUP。 	LOGOUT 注销 PASSWORD_CHANGE 密码变更 RATE_CHANGE 标准速度/第二速度 BATCH 批处理 TEXT_FIELD 文本区域显示 JUMP_DISPLAY 跳转至画面显示 SYSTEM_INFO 系统信息 NETWORK_INFO 网络信息 SNTP SNTP EMAIL_START/STOP Email开始/停止 EMAIL_TEST mail发信测试 FTP_TEST FTP测试	
示例	SMDFUNC, FREE_MESSAGE, SNAPSHOT	第一和第二个菜单设定为FREE MESSAGE和SNAPSHOT。	
说明	<ul style="list-style-type: none"> 重复指定菜单项时会出错。 不能指定分隔符。 参数不能使用分界符(,)省略。 “LOGOUT”不能隐藏。参数中不包含退出时, 显示在最后。 对任意规格的FX, 均可以设定SNAPSHOT、MANUALSAMPLE。但是, 根据FX的规格和设定内容有时会不动作。 在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上不能指定MEDIA_EJECT、SAVE_STOP。 不带以太网接口(/C7选配件)时, 不能指定NETWORK_INFO、SNTP、EMAIL_START/STOP、EMAIL_TEST、FTP_TEST。 不带运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)时, 不能指定MATH_START/STOP、MATH_RESET、MATH_ACK。 		
查询	SM?	查询所有菜单	
	SMDISP_MAIN?	查询所有主菜单	
	SMDISP_SUB?	查询所有子菜单	
	SMDISP_SUB, TREND?	查询趋势菜单	
	SMFUNC?	查询所有功能菜单	

设定功能菜单

p1	类型(功能)
p2 ~	指定显示的菜单
按指定顺序显示下列中选择的菜单。 未指定的菜单不显示。	
	ALARMACK 解除报警
	MESSAGE 信息一览
	FREE_MESSAGE 自由信息
	MEDIA_EJECT 外存取出
	SNAPSHOT 画面存储
	MANUAL_SAMPLE 手动采样
	TRIGGER 触发
	SAVE_DISPLAY 保存显示数据
	SAVE_EVENT 保存事件数据
	SAVE_STOP 停止保存
	MATH_START/STOP

3.5 控制命令

BT 设定批处理名

设定 BT p1,p2,p3<终止符>

p1 固定为1
p2 批处理号(最多32个英数字)
p3 批次号(最多8位数字)

查询 BT [p1]?

示例 批处理号设定为PRESS5LINE, 批次号为007。

BT1,PRESS5LINE,007

说明 请参阅3.3节的表设定p1。

BU 设定批处理注释

设定 BU p1,p2,p3<终止符>

p1 固定为1
p2 注释号(1~3)
p3 注释字符串(最多50个半角字符)

查询 BU[p1,[p2]]?

示例 为注释2设定 “THIS_PRODUCT_IS_COMPLETED”

BU1,2,THIS_PRODUCT_IS_COMPLETED

说明 请参阅3.3节的表设定p1。

UD 切换画面显示

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)

示例 使用通信命令将画面切换至修改设定之前的画面

UDO

切换画面

设定 UD p1,p2,p3<终止符>

p1 画面切换(1)

p2 显示项

TREND 趋势画面
DIGITAL 数字画面
BAR 棒图画面
OVERVIEW 总览画面
(报警指示)
ALARM 报警一览画面
MESSAGE 信息一览画面
MEMORY 内存一览画面
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 历史趋势显示
COLUMN_BAR 报表柱状图显示

p3 显示组号

示例 设定趋势画面, 显示组4。

UD1,TREND,4

说明 • 只有当串口协议设定为MODBUS-M时, p2=MODBUS-M才有效。
• 仅在带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型上, 设定p2=REPORT、COLUMN_BAR有效。
• 在带有以太网接口(/C7选配件)的机型上设定

p2=MODBUS-C有效。

• 请参阅3.3节的表设定p3。

设定切换运行画面时

设定 UD p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符>

p1 切换画面显示(4)

p2 是否使用自动画面切换(ON/OFF)

p3 在所有通道画面和组画面之间切换
(ALL, GROUP)

p4 标尺画面(ON/OFF)

p5 数值画面(ON/OFF)

p6 信息显示方法

1 标准显示

2 列表显示

p7 趋势空白(ON/OFF)

示例 设定自动画面切换, 切换至组画面, 打开标尺画面, 关闭数值画面。

UD4,ON,GROUP,ON,OFF

说明 • 趋势、数值和棒图画面中参数p2有效。使用SE命令设定切换周期。
• 趋势画面中p3~p7有效。

PS 开始/停止记录

设定 PS p1<终止符>

p1 开始/停止记录

0 开始

1 停止

示例 开始进行记录。

PS0

说明 记录开始后, 显示、事件和报表的各数据被记录到内存中。

AK 解除报警输出(报警解除)

设定 AK p1<终止符>

p1 执行报警解除(0)

0 报警解除

示例 执行报警解除(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 激活手动触发器

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

示例 执行手动采样。

EVO

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, 等效于一个键触发。

CL 执行手动SNTP(/C7选配件)

设定 CL p1<终止符>

p1 执行手动SNTP(0)

示例 在任意时间同步时钟。

CL0

CV 切换趋势更新周期

设定 CV p1<终止符>
 p1 趋势更新周期(0,1)
 0 切换到第一趋势更新周期(标准趋势
更新周期)
 1 切换到第二趋势更新周期
示例 将趋势更新周期切换到第二趋势更新周期。
 CV1

MS 写入信息(显示和写入)

设定 MS p1,p2,p3<终止符>
 p1 信息号(1~100)
 p2 写信息目标地址
 GROUP 指定一个显示组
 ALL 所有显示组
 p3 显示组号
 p2=GROUP时, 显示组号码
 p2=ALL则没有意义
示例 将信息8的信息写入组1。
 MS8, GROUP, 1
说明 • 如果p2省略, 则信息写入所有显示组。
 • 请参阅3.3节的表设定p3。

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个半角字符)
 p3 写信息目标地址
 GROUP 指定一个显示组
 ALL 所有显示组
 p4 显示组号码
 p2=GROUP时, 显示组号码。
 p2=ALL则没有意义。
示例 使用信息号3, 将ALARM写入所有组。
 BJ3, ALARM, ALL
说明 • 省略p3时, 写入所有显示组。
 • 请参阅3.3节的表设定p3、p4。

EJ 修改登录密码(/C7选配件)

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

**TL 开始/停止/复位运算(MATH)/清除
运算丢失状态显示(/M1、/PM1、/
PWR1选配件)**

设定 TL p1<终止符>
 p1 操作类型
 0 运算开始
 1 运算停止
 2 运算复位
 3 清除运算丢失状态显示

示例 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。

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
示例 切换至基本设定模式。
 DS1
说明 • 记录(内存采样)或运算正在进行时, 或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1。
 • 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执行模式之前, 请确保使用XE命令保存设定。否则新的设定不能生效。

LO 读取设定模式的设定数据

设定 LO p1,p2<终止符>
 p1 文件名(最多32个字符)
 p2 媒体类型
 0 CF卡
 1 USB
示例 从设定文件SETFILE1中读取设定模式的设定数据。
 LOSETFILE1
说明 • 指定文件名时不要加扩展名。
 • 带有USB接口(/USB1选配件)的机型上可以将p2设定为1。
 • 省略p2时, 媒体类型为CF卡槽。
 • 该命令无法读取基本设定模式的设定数据。使用YO命令可以读取设定模式和基本设定模式的设定数据。
 • 未插入外部存储媒体时, 无法执行该命令。
 • 在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上不能执行该命令。

LI 保存设定数据

设定 LI p1<终止符>
 p1 文件名(最多32个字符)
 p2 媒体类型
 0 CF卡
 1 USB
示例 将设定模式和基本设定模式的设定数据保存到CF卡上的SETFILE2中。
 LISETFILE2
说明 • 指定文件名时不要加扩展名。
 • 带有USB接口(/USB1选配件)的机型上可以将p2设定为1。
 • 省略p2时, 媒体类型为CF卡。
 • 已保存的文件带扩展名。
 • 未插入外部存储媒体时, 无法执行该命令。

3.5 控制命令

- 在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上不能执行该命令。

CM 设定通信输入数据(/M1、/PM1、/PWR1选配件)

设定 CM p1,p2<终止符>
p1 通信输入数据号
p2 通信输入数据
选择范围是-9.9999E+29~-1.0000E-30, 0和1.0000E-30~9.9999E+29。
5位有效数字。
查询 CM?
示例 通信输入数据C01中设定1.0000E-10。
CMC01,1.0000E-10

EM 启用/停止E-mail发送功能(/C7选配件)

设定 EM p1<终止符>
p1 操作类型
0 启用
1 停止
示例 启用E-mail发送功能
EM0
说明 使用E-mail发送功能之前要设定好以太网接口、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)

YO 读入设定文件(基本设定模式)

设定 YO p1,p2<终止符>
p1 要读入的文件名(最多32个字符)
p2 媒体类型
0 CF卡
1 USB
示例 从CF卡中读入CONFIG1的文件。
YOCONFIG1,0
说明 • 指定文件名时不要加扩展名。
• 带有USB接口(/USB1选配件)的机型上可以将p2设定为1。
• 省略p2时，媒体类型为CF卡。
• 在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上不能执行该命令。

YC 清除测量/运算数据, 初始化设定数据

设定 YC p1<终止符>
p1 初始化、清除的数据类型
0 基本设定模式的设定值、设定模式的设定值、测量/运算数据、日志数据(仪表中的“清除1”)
1 设定模式的设定值、测量/运算数据、日志数据(仪表中的“清除2”)

- 2 测量/运算数据、日志数据(仪表中的“清除3”)

示例 执行仪表中的“清除3”
YC2

IR 复位相对时刻计时器

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

示例 复位计时器2。
IR2

说明 请参阅3.3节的表设定p1。

BV 输入字符(仅可用于串行通信)

设定 BV p1,p2<终止符>
p1 0
p2 字符串(最多100个字符)
示例 输入user123
BV0,user123
说明 FX显示字符输入画面时，可以通过该命令输入字符。

KE 键操作命令

设定 KE p1<终止符>
p1 键类型
F1~F5 软键1~5
ESC ESC键
MENU MENU键
FUNC FUNC键
START START键
STOP STOP键
USER USER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

示例 按DISP/ENTER键。

KEDISP

说明 • 与FX中的按键操作相同。连续操作按键时，请按照与FX中的按键操作相同的顺序发送命令。
• 若使用该命令，在仪表中作为“键”保留日志。
另外，由于不依赖仪表的键锁状态，所以处于键锁状态时命令也有效。

3.6 基本设定命令

WU 设定环境

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

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/通道号	TAG CHANNEL	标记 通道号
p3	语言	ENGLISH JAPANESE CHINESE GERMAN FRENCH ITALIAN SPANISH PORTUGUISE RUSSIAN KOREAN	英语 日语 中文 德语 法语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 俄语 韩国语

批处理相关设定

设定	WU p1,p2,p3,p4<终止符>		
p1	设定类型(BATCH)		
p2	批处理功能(ON/OFF)	OFF ON	不使用批处理功能 使用批处理功能
p3	批次号的位数(OFF,4,6,8)		
p4	趋势更新周期自动增加(ON/OFF)		

说明 在p2为ON时p3和p4的参数有效。

设定显示

设定	WU p1,p2,p3,p4<终止符>		
p1	设定类型(DISPLAY)		
p2	趋势种类	T-Y 部分压缩放大(OFF/ON)	T-Y显示 使用部分压缩放大功能
p3	修改信息(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 SEPARATE	应用到所有显示组 应用到指定显示组
p3	电源故障信息(ON/OFF)		
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	超量程检测	FREE OVER	超过测量量程 超过±105%测量量程
说明	标尺溢出值检测设定不适用于设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道。		

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

说明 在不带以太网接口(/C7选配件)的机型中, p3固定为OFF。

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)

示例 使用媒体FIFO。

WUMEDIA,ON,ON

说明 • 在p2为ON时p3参数有效。
• 在无CF卡槽的机型上不能进行该设定。

设定运算

设定 WU p1,p2,p3,p4<终止符>
p1 设定类型(MATH)
p2 显示错误
+OVER 正溢出
-OVER 负溢出
p3 SUM或AVE值溢出时的数据
ERROR 运算结果设定为错误数据
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。
• 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。
• 对于运算通道, 将数据设定为指定量程的上限或下限。
p4 MAX、MIN或P-P值溢出时的数据处理
OVER 使用溢出数据计算。
SKIP 不使用溢出的数据, 继续进行计算。

说明 带运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型上, 可以在p1中设定MATH。

设定报表

设定 WU p1,p2,p3,p4,p5,p6<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

		WO	设定报警和DO	
		设定报警和DO		
	设定	WO p1,p2,p3,p4,p5<终止符>		
	p1	报警设定(ALARM)		
	p2	是否启用再故障再报警(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={02~06, 11~16}			
	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		
	查询	WO [p1]?		
	示例	输出继电器无AND动作，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。		
		WORL, NONE, ENERGINE, HOLD, 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)		
	查询	WH [p1]?		
	示例	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

- 在带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型上可以设定运算通道。
- 设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道的滞后固定为0。

XV 设定测量周期、A/D积分时间

设定 XV p1,p2,p3,p4<终止符>

p1	固定为1
p2	NORMAL 固定
p3	测量周期(125MS, 250MS, 1S, 2S, 5S)
p4	A/D积分时间(AUTO、50Hz、60Hz、100ms)

查询 XV[p1]?

示例 标准模式中，测量周期为1秒。
XV1,NORMAL,1S

说明 测量周期的选择范围取决于机型。请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。仅当p3设定为2s、5s时，p4可以设定为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措施。
OFF	不处理。
UP	将测量结果设定为正溢出(+Over)。
DOWN	将测量结果设定为负溢出(-Over)。

查询 XB[p1]?

示例 当在通道001上检测到断偶时，将测量结果设定为正溢出。
XB001,UP

说明 根据3.3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]?

示例 将通道001的冷端补偿设定为INTERNAL。
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]?

示例 将通道002的冷端补偿设定为EXTERNAL，并将RJC值设定为0μV。
XJ002,EXTERNAL,0

说明

- 根据3.3节中的表设定p1。
- p3单位为μV。

XM 设定内存采样条件

设定 XM p1<终止符>

p1 数据种类
DISPLAY 显示数据
EVENT 事件数据
E+D 显示数据+事件数据

查询 XM?

示例 内存采样条件设定为显示数据。

XMDISPLAY

说明 以下情况下，不能指定E+D。

- 趋势更新周期切换设定为ON时

RF 设定键锁

p1=KEY (键)

设定 RF p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符>

p1	类型(KEY)
p2	START键(FREE, LOCK)
p3	STOP键(FREE, LOCK)
p4	MENU键(FREE, LOCK)
p5	USER键(FREE, LOCK)
p6	DISP/ENTER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	显示功能(FREE, LOCK)

说明 在不带以太网接口(/C7选配件)的机型上也可以设定p1= FUNC的p6: E-mail/FTP，但无效。

p1=MEDIA (外部存储媒体)

设定 RF p1,p2,p3<终止符>

p1	类型(MEDIA)
p2	外部存储媒体操作(FREE、LOCK)
p3	读入操作(FREE、LOCK)

说明 p1=MEDIA时，在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上会无效。

查询 RF[p1]?

示例 锁定MENU键(其它键不锁定)。
RFKEY,FREE,FREE,LOCK,FREE,FREE,FREE

RN 设定基本键登录

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FX
DISPLAY	仅能显示

查询 RN?

示例 将自动注销时间设定为1分钟，注销后不可操作FX。
RN1MIN,OFF

RP 登录/用户权限设定

设定	RP p1,p2,...<终止符>
p1	用户限制数(1~10)
p2	用户限制项(KEY、FUNC、MEDIA) 参数p3和后续项取决于p2的设定:
p2=KEY (键)	
p3	START键(FREE, LOCK)
p4	STOP键(FREE, LOCK)
p5	MENU键(FREE, LOCK)
p6	USER键(FREE, LOCK)
p7	DISP/ENTER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)
说明	在不带以太网接口(/C7选配件)的机型上也可以设定p2= FUNC的p7: E-mail/FTP, 但无效。
p2=MEDIA(外部存储媒体)	
p3	外部存储媒体操作(FREE、LOCK)
p4	读入设定的操作(FREE、LOCK)
说明	p2=MEDIA时, 在无CF卡槽并且不带USB接口(/USB1选配件)的机型上会无效。
查询	RP [p1, [p2]]?
示例	将START、STOP和DISP/ENTER键锁定。 RP1, KEY, LOCK, LOCK,,, LOCK

RO 设定报表类型和生成时间(/M1、/PM1、/PWR1选配件)**报表类型设定为无**

设定	RO p1<终止符>
p1	报表类型(OFF)
查询	RO?
示例	将报表类型设定为无。 ROOFF

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(dd)固定格式 dd 日(01~28)
p3	生成时(hh)固定格式 hh 时(00~23)
查询	RO?
示例	每天9点生成日报(p2(本例中为“05”)在这里无效)。 RODAY, 05, 09
说明	• 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)

的机型上可以通过该命令进行设定。

- 月报和日报以外类型的报表中参数p2无效。

日报+周报

设定	RO p1,p2,p3<终止符>
p1	报表类型(DAY+WEEK)
p2	生成日(SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT)
p3	生成时(hh)固定格式 hh 时(00~23)
查询	RO?
示例	每天9点生成日报，每周二9点生成周报。 RODAY+WEEK, TUE, 09
说明	带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型上可以通过该命令进行设定。

RM 设定报表通道(/M1、/PM1、/PWR1选配件)**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]?
示例	禁用通道001为报表通道。 RM001, OFF
说明	应根据3.3节中的表设定参数p1。

使用报表通道时

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	测量、运算通道号
p4	待积分波形的累加值转换单位 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]?
示例	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。 RM001, ON, 001, /S
说明	• 带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型上可以通过该命令进行设定。 • 应根据3.3节中的表设定参数p1和p3。在设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道, 报表会出现错误。 • 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 Σ(测量值) /S Σ(测量值)×测量周期 /MIN Σ(测量值)×测量周期/60 /H Σ(测量值)×测量周期/3600 /DAY Σ(测量值)×测量周期/86400 测量周期单位为秒。

XG	设定时区	YK	设定保持有效(/C7选配件)
设定	XG p1,p2<终止符> p1 与GMT偏移时间(-1300~1300) 高2位：时(00~13) 低2位：分(00~59) p2 可以使用逐步校正时钟功能的时间偏差的 阈值(OFF、10S、20S、30S、1MIN、 2MIN、3MIN、4MIN、5MIN)。	设定	YK p1<终止符> p1 启用/关闭保持有效功能(ON, OFF)
示例	设定偏移时间为比GMT提前9小时，时间偏差阈 值为30秒。 XG0900,30S	查询	YK?
		示例	关闭保持有效功能。 YKOFF
XN	设定日期格式	RU	设定DNS(/C7选配件)
设定	XN p1<终止符> p1 日期格式(Y/M/D、M/D/Y、D/M/Y、 D.M.Y)	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)
查询	XN?	设定	RU p1,p2,p3<终止符>
示例	日期格式设定为Y/M/D。 XNY/M/D	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)	RU[p1]?
		查询	RU[p1]?
		示例	域名后缀1设定为rec1.recorder.com，域名后缀2 设定为rec2.recorder.com。 RUSUFFIX, rec1.recorder.com, rec2. recorder.com
YB	设定主机信息(/C7选配件)	WS	设定服务器(/C7选配件)
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)	设定	WS p1,p2<终止符> p1 服务器类型(FTP、WEB、MODBUS、 SNTP)
查询	YB?	查询	WS [p1]?
示例	主机名设定为fx1000，域名设定为fxadv. recorder.com。 YBfx1000,fxadv.recorder.com	示例	启用Web服务器。 WSWEB, USE
YD	设定网络(/C7选配件)	WW	设定Web主页(/C7选配件)
非自动获得IP地址时		设定	WW p1,p2,p3,p4<终止符>
设定	YD p1<终止符> p1 自动分配(NOT)	p1	主页种类
		OPERATOR	操作者页面
自动获得IP地址时		MONITOR	监控器页面
设定	YD p1,p2,p3<终止符> p1 自动分配(USE) p2 DNS获取 (USE, NOT) p3 主机名注册(USE, NOT)	p2	启用/禁用主页(ON, OFF)
查询	YD?	p3	启用/禁用身份认证
示例	IP地址设定为自动分配，获取DNS信息，并自动 注册主机名。 YDUSE, USE, USE	OFF	无身份认证
		ADMIN	管理员权限
		USER	用户权限
		p4	启用/禁用命令输入(USE, NOT)
YA	设定IP地址、子网掩码和默认网关(/C7选配件)	查询	WW[p1]?
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)	示例	启用操作页面，不使用身份认证，启用命令输入。 WWOPERATOR, USE, OFF, USE
查询	YA?	说明	• p2设为ON时，p3和p4有效。 • p1设为OPERATOR时，p3可以设定为OFF或 ADMIN。 • p1设为OPERATOR时，p4有效。
示例	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		

YQ 设定通信超时(/C7选配件)**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?

示例 关闭超时功能。

YQOFF

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?

示例 启用通信超时功能并将超时周期设定为3分钟。

YQON, 3

YT 设定FTP传送时间(/C7选配件)

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?

示例 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FX1000使用说明书 (IM 04L21B01-01ZH-C)。
- p2在带运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型中有效。

YU 设定E-mail送信内容(/C7选配件)**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个半角字符)

p12 标题2(最多64个半角字符)

查询 YU[p1]?

示例 发送报警号1~4，包括瞬时值，不包括发信地址URL，发送至接收地址1。主题为ALM，标题1为LP2。标题2为FX。

YUALARM, ON, OFF, ON, ON, ON, ON, ON, OFF, ALM, LP2, FX

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个半角字符)

p12 标题2(最多64个半角字符)

YU[p1]?

示例 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个半角字符)

p7 标题2(最多64个半角字符)

YU[p1]?

示例 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个英数字符)

p6 标题1(最多64个半角字符)

p7 标题2(最多64个半角字符)

YU[p1]?

示例 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，标题为LP2。

YUREPORT, ON, OFF, ON, Report, LP2

说明

- 有关系统信息的内容，请参阅1.4节。
- 在带有运算功能(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的机型上可以设定。
- 有关E-mail的详细设定，请参阅1.4节。

YV 设定E-mail收信地址(/C7选配件)

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]?
示例	将收信地址1设定为“fxuser1@fx1000.com”和“fxuser2@fx1000.com”。 YV1,fxuser1@fx1000.com fxuser2@fx1000.com
说明	• 设定多个地址时，用空格分割。 • 有关E-mail的详细设定，请参阅1.4节。

YW 设定E-mail发送地址(/C7选配件)

设定	YW p1<终止符>
	p1 发送地址(最多64个英数字符)
查询	YW?
示例	设定发件人为“fxadv”。 YWfxadv
说明	有关E-mail的详细设定，请参阅1.4节。

YX 设定E-mail的SMTP服务器名(/C7选配件)

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、POPBEFORESMTP、AUTH) OFF 不使用认证 POPBEFORESMTP 使用POP before SMTP AUTH 使用SMTP认证
查询	YX?
示例	SMTP服务器名设定为“smtp.recorder.com”，端口号设定为“25”。使用POP3认证。 YXsmtp.recorder.com,25,POPBEFORESMTP
说明	有关E-mail的详细设定，请参阅1.4节。

YJ 设定Modbus客户端的目标服务器(/C7选配件)

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]?
示例	服务器号为3的端口号设定为502，主机名设定为fx1000，单元号注册设定为FIXED，单元号设定为127。 YJ3,502,fx1000,FIXED,127

YP Modbus客户端的基本设定(/C7选配件)

设定	YP p1,p2<终止符>
	p1 通信周期(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?

示例	通信周期设定为1s，通信连接重试间隔设定为10分钟。 YP1S,10MIN
----	------------------------------------------

YR 设定Modbus客户端的命令发送(/C7选配件)

设定	YR p1,p2,p3,……<终止符>
	p1 命令号(1~16)
	p2 命令类型(OFF, R-M, W, W-M) 参数p3和后续项取决于p2的设定。

p2为OFF

p3后没有参数。

p2为R-M[读取通信输入数据]

p3	起始通道(通信输入数据号)
p4	结束通道(通信输入数据号)
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(运算通道号)
p4	结束通道(运算通道号)
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)

YR[p1]?

示例	命令号5的命令类型设定为W，起始通道设定为001，结束通道设定为004，服务器号设定为1，起始寄存器号设定为40001，寄存器的数据类型设定为INT16。
----	-------------------------------------------------------------------------------

YR5,W,001,004,1,40001,INT16

说明	• 请设定为p3≤p4。 • 根据p3、p4、p7决定读取或写入的寄存器数。 此类寄存器，从起始寄存器(p6)开始指定的范围内，如果存在有效范围以外的寄存器便会发生错误。
----	---------------------------------------------------------------------------------------------

WB	设定SNTP客户端(/C7选配件)	
设定	<p>WB p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符></p> <p>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。</p>	<p>示例 通信周期设为1s，超时时间设为250ms，重试次数设为2，命令等待时间设为10ms，自动恢复时间为5min。 YL1S, 250MS, 2, 10MS, 5MIN</p> <p>说明 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。</p>
查询	WB?	
示例	启用SNTP客户端功能，设定服务器名为snntp.recorder.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, snntp.recorder.com, 123, 24H, 12:00, 30S	
WC	设定内存采样开始后的SNTP操作(/C7选配件)	
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?	
示例	内存采样开始后，启用SNTP时间校正。 WCON	
说明	使用SNTP客户端功能的设定(WB命令)时，可以通过该命令进行设定。	
YS	设定串行接口(/C2、/C3选配件)	
设定	<p>YS p1,p2,p3,p4,p5,p6<终止符></p> <p>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-422A/485地址(01~99) p6 协议(NORMAL, MODBUS, MODBUS-M)</p>	<p>示例 将下列命令注册到命令注册号2中：将地址号5的从机上的寄存器30003(高16位)和寄存器30004(低16位)中分配的带符号32位整型数据读取到本仪表的C02~C05。 YM2,R-M,C02,C05,5,30003,INT32_B</p>
查询	YS?	
示例	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，RS422A/485地址为02，使用NORMAL协议。 YS9600,8,ODD,OFF:OFF,02,NORMAL	
YL	设定Modbus主机功能(/C2、/C3选配件)	
设定	<p>YL p1,p2,p3,p4,p5<终止符></p> <p>p1 通信周期(1S、2S、5S、10S) p2 超时时间(125MS、250MS、500MS、1S、2S、5S、10S、1MIN) p3 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)</p>	<p>示例 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7号从机的40003~40006寄存器。 YM3,W,003,006,7,40003,INT16</p>
查询	YL?	
YM	设定Modbus主机功能的命令发送(/C2、/C3选配件)	
不设定命令时		
设定	<p>YM p1,p2<终止符></p> <p>p1 注册号(1~16) p2 启用/禁用命令(OFF)</p>	<p>示例 不要为注册号1设定命令。 YM1,OFF</p>
查询	YM[p1]?	
示例		
由其他设备向通信输入数据读入数据		
设定	<p>YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符></p> <p>p1 注册号(1~16) p2 命令类型(R-M) p3 起始通道(通信输入数据号) p4 结束通道(通信输入数据号) 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)</p>	<p>示例 YM[p1]?</p> <p>将下列命令注册到命令注册号2中：将地址号5的从机上的寄存器30003(高16位)和寄存器30004(低16位)中分配的带符号32位整型数据读取到本仪表的C02~C05。 YM2,R-M,C02,C05,5,30003,INT32_B</p>
查询	YM[p1]?	
示例		
将测量通道的数据写入至其他设备		
设定	<p>YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符></p> <p>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)</p>	<p>示例 YM[p1]?</p> <p>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7号从机的40003~40006寄存器。 YM3,W,003,006,7,40003,INT16</p>
查询	YM[p1]?	
示例		
将运算通道的数据写入至其他设备		
设定	<p>YM p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7<终止符></p> <p>p1 注册号(1~16) p2 命令类型(W-M) p3 起始通道(运算通道号)</p>	

	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]?
示例	将下列命令注册到命令注册号2中：将测量通道 101的32位带符号整数以低16位/高16位的顺序写 入5号从机的40003、40004寄存器。 YM2,W-M,101,101,5,40003,INT32_L
说明	<ul style="list-style-type: none"> 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。 请设定为p3≤p4。 根据p3、p4、p7决定读取或写入的寄存器数。 此类寄存器，从起始寄存器(P6)开始指定的范 围内，如果存在有效范围以外的寄存器便会发 生错误。
WR	设定记录仪信息输出(/F1选配件)
设定	WR p1,p2,p3,p4<终止符> p1 内存/媒体 (OFF, ON) p2 自诊(OFF, ON) p3 通信错误(OFF, ON) p4 内存采样停止(OFF, ON)
查询	WR?
示例	输出各种信息。 WRON, ON, ON, ON, ON
说明	在不带通信接口(/C2、/C3、/C7选配件)的机型 上也可以设定p3通信错误，但无效。
QA	设定尾数显示位数(/LG1选配件)
设定	QA p1<终止符> p1 显示位数(2、3)
查询	QA?
示例	将显示位数设定为2。 QA2
RH	LOG类型2的设定(/LG1选配件)
设定	RH p1 p1 LOG类型2(线性、伪) 线性：LOG类型2设定为LOG线性输入 伪：LOG类型2设定为疑似LOG输入
查询	RH?
示例	设定LOG类型2为疑似LOG输入 RHPSEUDO
WF	设定Modbus连接限制(/C7选配件)
设定	WF p1<终止符> p1 Modbus连接限制(USE、NOT)
查询	WF?
示例	进行Modbus的连接限制 WFUSE

WG 设定Modbus连接许可IP地址(/C7选配件)

设定	WG p1,p2,p3<终止符> p1 登录号码(1~10) p2 登录/不登录(ON、OFF) p3 IP地址(0.0.0.0~255.255.255.255)
查询	WG[p1]?
示例	允许通过IP地址“192.168.111.24”连接 Modbus。登录号码1的登录。 WG1,ON,192.168.111.24
说明	设定为使用Modbus连接限制时(WF命令)，可以 通过该命令进行设定。

WP 设定相线系统/输入电压(/PWR1选配件)

设定	WP p1,p2<终止符> p1 相线系统 单相二线制：1P2W 单相三线制：1P3W 三相三线制：3P3W p2 输入电压(120V、240V)
查询	WP?
示例	设定为单相二线制、输入电压为120V。 WP1P2W,120V
说明	<ul style="list-style-type: none"> p1为三相三线制时，p2的输入电压固定为 240V。 更改该设定时，会初始化VT比率、CT比率、 切除设定值。

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)
示例	保存基本设定命令的设定数据。 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 设定激活 STORE 保存基本设定并重新启动 ABORT 不保存基本设定，重新启动
示例	保存基本设定并重新启动 YESTORE

3.7 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?
示例	以MSB模式输出数据。
说明	BINAY数据输出时，该命令应用于设定数字数据的字节次序。
CS	设定校验和(仅可用于串行通信)
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?
示例	启用校验和。
说明	该命令仅用于串行通信接口上。
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?
示例	将状态掩码值设定为1.0.4.0和255.127.63.31。
说明	IF 1.0.4.0,255.127.63.31 详细信息，请参阅第5章。
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”或“关闭通道”的数据)
	1 不输出“不使用通道”或“关闭通道”的数据
查询	CB?
示例	标准输出格式。
说明	CB0 • 每个连接独立设置该命令。 • 该命令仅影响通信部分，不会影响主体的设定。 • 命令有效范围

输出详细内容	相应命令
瞬时值(BINARY)	FD1,FF
瞬时值(ASCII)	FD0
小数点信息(ASCII)	FE1
设定通道信息(BINARY)	FE5
配置报警信息(BINARY)	FE6

CC 断开以太网连接(仅以太网通信时可以使用)

设定	CC p1<终止符>
	p1 断开连接(0)
示例	断开连接。 CC0

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，那些通过BO/CS/IF/CB命令输入的设定将恢复到如下初始值。

- 字节输出次序、校验和、数据输出格式: 0

- 状态掩码: 255.255.255.255

如果复位记录仪，请重新进行设定。

- 对于以太网通信

当切断与记录仪的连接时，那些通过BO/IF/CB命令输入的设定将恢复初始值。重新连接记录仪后，必须重新设定。

3.8 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)
示例	从FX输出图像数据。 FCGET
说明	对FX图像数据进行画面存储，输出格式为PNG。

FE 输出设定数据

设定	FE p1,p2,p3<终止符>
	p1 输出数据类型 <ul style="list-style-type: none"> 0 设定模式的设定数据 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/运算通道)
	p3 结束通道号(测量/运算通道)
示例	从FX输出通道001~005的设定命令的设定数据。 FEO,001,005
说明	<ul style="list-style-type: none"> • 结束通道号≥起始通道号。 • 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。 • 应根据3.3节中的表设定参数p2和p3。

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 <ul style="list-style-type: none"> 0 以ASCII格式输出最新的测量/运算数据 1 以二进制格式输出最新的测量/运算数据 6 继电器状态/内部开关状态的输出
	p2 起始通道号(测量/运算通道)
	p3 结束通道号(测量/运算通道)
示例	以ASCII格式输出FX的通道001~005上最新的测量/运算数据。 FDO,001,005
说明	<ul style="list-style-type: none"> • 最新的测量/运算数据也就是FX接收到FD命令后，内存中的最新的测量/运算数据。 • 结束通道号≥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。 • 应根据3.3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 <ul style="list-style-type: none"> 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/运算通道)
p3 结束通道号(测量/运算通道)
p4 所读取的最大块数
1200 FX1002/FX1004
240 FX1006/FX1008/FX1010/
FX2012
如测量/运算数据达不到指定的块数，则
仅传输可用数据。

示例 将通道1~10的FIFO数据分两块输出。

FFGET,001,010,2

说明

- 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。
- 输出FIFO中上一读取位的后续位置的指定块数(p4)的数据。必须在以下缓存时间内读取数据，否则造成数据丢失。如果已超过缓存时间，则不能RESEND。
- 高速机型
最大缓存时间：1200×(写入周期)
- 中速机型
最大缓存时间：240×(写入周期)
- 将p1设定为GET时参数p2、p3和p4才有效。
- 如省略p4，则将输出FIFO缓存中所采集全部块的所有数据。
- 结束通道号≥起始通道号。
- 有关FIFO数据输出流的详细信息，请参阅附录4。
- 应根据3.3节中的表设定参数p2和p3。

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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 1~200 p1为COM、MODBUS 1~1000 p1为ALARM 1~450 p1为MSG 1~50 p1为其他类型
示例	输出操作错误日志中最新的10条记录。 FLERR,10

说明

- 输出FX中存储的日志。
- 如果省略参数p2，则输出最长的日志。
- 对带有以太网接口(/C7选配件)的机型，可以在p1中指定FTPC、WEB、EMAIL、SNTP、DHCP。
- 对带有通信接口(/C2、/C3、/C7选配件)的机型，可以在p1中指定COM、MODBUS。

3.8 输出命令(设定/测量/运算数据输出)

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
示例	输出状态信息1~4。 ISO
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5章。
FU 输出用户等级。	
设定	FU p1<终止符> p1 输出用户信息 0 浏览当前登录的用户信息 1 浏览登录到标准服务的用户信息
示例	输出登录到标准服务的用户信息。 FU1
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 输出地址信息,包括IP地址、子网掩码、默认网关、DNS服务器地址、主机名和域名
说明	对带有以太网接口(/C7选配件)的机型,可以在p1中指定IP。
ME 输出保存在外部存储媒体及内存中的数据	
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 执行DIR并输出文件列表后,输出后续文件列表。输出列表的个数为DIR中指定的p3的值。如果所有列表都已输出后使用该命令,则仅输出下一数据。 EACRLF ENCRLF CHKDSK 检查磁盘。输出外部存储器的可用空间信息。 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。
示例	• 输出DRV0目录下的所有文件的列表。 MEDIR, /DRV0/
• 输出DRV0目录下的10个文件的列表 MEDIR, /DRV0/, 10 • 输出DRV0/DATA0目录下72615100.DAD文件的数据 MEGET, /DRV0/DATA0/72615100.DAD • 参数p1设定为DIR、GET、DEL或CHKDSK时,参数p2才有效。 • 参数p1设定为DIR时,参数p3才有效。 • 数据发送过程中出错时,可将p1设定为RESEND,重新发送数据。	
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 示例 从本仪表输出报表数据: 000142_080102_004127H_.DAR MOGET, REPORT, 000142_080102_004127H_.DAR
说明	p1设定为GET或SIZE时,参数p3才有效。

3.9 输出命令(RS-422A/485专用命令)

ESC O 打开仪表

- ESC** 命令的ASCII码为1BH。参阅附录3。
- ESC O p1<终止符>**
p1 仪表地址(01~99)
打开地址99的仪表，所有的命令将变为有效。
- ESC O99**
- 说明**
- 指定仪表进行通信的地址。
 - 在任意给定时间仅可打开一台仪表。
 - 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。
 - 如果命令接收无误，则记录仪将发送数据“**ESC O □□**”。
 - 通常，CR+LF或LF均可用作通信命令的终止符。但本命令只能使用CR+LF。

ESC C 关闭仪表

- ESC** 命令的ASCII码为1BH。参阅附录3。
- ESC C p1<终止符>**
p1 仪表地址(01~99)
关闭地址77的仪表。
- ESC C77**
- 说明**
- 断开与仪表的当前连接。
 - 如果命令接收无误，则记录仪将发送数据“**ESC C □□**”。
 - 通常，CR+LF或LF均可用作通信命令的终止符。但本命令只能使用CR+LF。

3.10 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。
示例 YOKOGAWA, FX1000, 99AA0123, F1.01

3.11 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(1~65535)
 p2 PC侧的IP地址(0.0.0.0~255.255.255.255)
 p3 PC侧的端口(0~65535)

示例 close,34159,192.168.111.24:1054
 EO

说明 该命令不可用于断开服务器端口。另外，也不可断开当前正运行的记录仪端口，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>

示例 con
 EA
 11/06/09 12:34:56

Active connections

Proto	Local Address	Foreign Address	State
TCP	192.168.111.24:34261	192.168.111.24:1053	ESTABLISHED
TCP	0.0.0.0:80	0.0.0.0:0	LISTEN
TCP	0.0.0.0:34261	0.0.0.0:0	LISTEN
TCP	0.0.0.0:34260	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>

示例 eth
 EA
 11/06/09 12:34:56

Ethernet Statistics

Name	In Pkt	In Err	Out Pkt	Out Err	16 Coll
lo0	0	0	0	0	0
lan0	74	0	64	0	0

EN

help 输出帮助信息

设定 help [,p1] <终止符>

示例 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>

示例 net
 EA
 11/06/09 12:34:56

Network Status

APP: power on time	= 11/06/08 12:34:56
APP: applalive	= disable
APP: genetry	= 0
APP: geneok	= 0
APP: genedrops	= 0
APP: diagtry	= 1
APP: diagok	= 1
APP: diagdrops	= 0
APP: ftpstry	= 0
APP: ftpsok	= 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: rcvtotal	= 0

```

TCP: recvbyte      = 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: rcvtotal
    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。如网络上存在两个以上的仪表同时尝试进行数据发送,则此时会发生冲突。当网络过于拥挤时发生冲突的曲线将增加。16 collisions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>

3.12 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数据包解释为一项命令,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1.3节中指定的主机名)
ip	输出IP地址(第1.3节中指定的IP地)

示例 查询IP地址和主机名。(在两帧的情况下, 顶帧代表命令包, 底帧代表响应包。)

ip host

EA
ip = 192.168.111.24
host = FX1000-1
EN

说明

- 利用一个或多个空格(空格、制表符、回车或换行符)将各参数彼此隔开。
- 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。

4.1 响应格式

下表列出了上一章所述各种命令的响应类型。

FX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的规则。若不遵守命令—响应规则，则不保证能够运转。

命令	分类	响应 ^{*1}	
		肯定	否定
设定命令	设定	肯定响应	单一否定响应或 多重否定响应
	控制		
基本设定命令			
输出命令	控制	ASCII输出	无响应
	设定, 测量, 和运算数据		
	输出	二进制输出	
	RS-422A/485专用	专用响应	
特殊响应命令 ^{*2}		专用响应	

^{*1}: 有关仪表信息服务器功能的响应, 请参阅4.4节。

^{*2}: 特殊响应命令的响应, 请参阅3.10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

E0CRLF

- 示例

E0

单一否定响应

非正确处理命令时, 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

- 示例

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。
- 仅输出对发生错误命令的响应。
- 如果出现多个发生错误命令, 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:nnn CRLF (存在多重错误时)

ee 错误位置(01~10)

nnn 错误编号(001~999)

- 空格

- 示例

E2 02:001

文本输出

文本数据存在以下几种类型。有关数据格式的详细信息，请参阅4.2节。

· 格式

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

BINARY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 + 标记 + 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4.3节。

数据校验和

即“二进制数据”的校验和。

注意

BINARY头部部分的数据长度根据使用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”中的头校验和和数据检验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”，必须发出输出请求(参数NEXT)直到END标记变成“1”。
- 名称和ID栏中“-”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	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	文件(*.DAD)	×	ME
16	事件数据文件	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

○：公开，×：未公开，-：一般格式

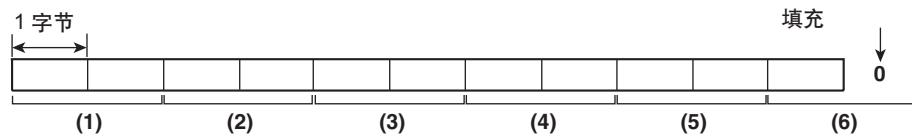
- 上表给出了BINARY数据的不同类型。
- BINARY数据有两种类型，即文件和数据。
 - **数据**
 - 可使用FD命令输出测量/运算数据。
 - 可使用FF命令输出FIFO数据。
 - 数据格式已公开，请参阅4.3。
 - **文件**
 - 显示数据/事件数据/设定数据的各文件可在FX附带的DAQSTANDARD软件FXA120中使用。详细说明请参阅DAQSTANDARD软件FXA120使用说明书(IM 04L21B01-63ZH-C、IM04L21B01-64ZH-C)。
 - 一般格式文件可使用市场上销售的软件读取。
 - 其他文件以文本格式编写。使用合适的编辑器读取。

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+标记+识别符”(固定为6个字符)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从(1)~(6)相加。数位溢出时，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。

```
/*
*校验和运算功能(适于32位CPU)
*
*参数buff:    指向进行校验和计算的数据顶部的指针
*   len:        计算校验和数据的长度
*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;                   /*数据缓存中short单位的数据个数*/
    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;      /*若数位再次溢出，则加1*/
    return((~csum) & 0xffff);    /*按位求反*/
}
```

RS-422A/485专用响应

下面给出了RS-422A/485接口的专用命令及其响应。

命令格式	含义	响应
ESC 0xx CRLF	打开仪表	<ul style="list-style-type: none"> 来自指定地址的仪表响应为 ESC 0xx CRLF 当指定地址的仪表不存在*1时无响应
ESC Cxx CRLF	关闭仪表	<ul style="list-style-type: none"> 来自指定地址的仪表响应为 ESC Cxx CRLF 当指定地址的仪表不存在*1时无响应

*1：导致“指定地址的仪表不存在”的原因有命令错误、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。
- 一次仅可打开一台仪表。
- 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，请参阅附录3。
- N88-BASIC中将“ESC□”编写为“CHR\$(&H1B)+“□””。

4.2 文本数据输出格式

文本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
邮件日志	FLEMAIL
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	ISO, IS1
以太网信息	FAIP
文件清单	MEDIR
检查磁盘的输出	MECHKDSK
手动采样/报表数据信息	MODIR
手动采样/报表数据尺寸	MOSIZE
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3.2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)**

从BT到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

ttssss...sCRLF

.....

ENCRLF

tt 命令名(SR, SA...)

sss...s 设定/基本设定数据(不定长, 1行)

·示例

```
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)

001~012: 测量通道

101~124: 运算通道

uuuuuu 单位信息(6个字符, 左对齐)

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)。

对于已设定Log标尺(/LG1选配件)的通道, 显示仪表数字显示尾数的小数点位置。

- 空格

·示例

EA

N 001mV ,01

N 002mV ,01

EN

测量/运算数据

- 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.mmmmtCRLF
s_ccca1a2a3a4uuuuuuufddddde-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)
        001~012:    测量通道
        101~124:    运算通道
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, 1, R, r, T, t或空格。)
          (H: 上限报警, L: 下限报警, h: 差值上限报警, 1: 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)
mV_____:    mV
V_____:     V
^C_____:    °C
xxxxxx:    (用户定义的字符串)
f         符号(+, -)
ddddd   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, 已设定Log标尺(/LG1选配件)的通道, 则为00~18。)
- 空格

• 示例

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

- 不输出通道不存在的数据。
 - 对于设定为SKIP的通道，从报警状态到指针的输出值全部为空格。

4

响应

继电器状态/内部开关状态

FD命令用于输出继电器状态和内部开关状态或内部开关状态。

· 格式

EACRLF
I101-I106:aaaaaaCRLF
I111-I116:aaaaaaCRLF
S01-S30:aaa...CRLF
ENCRLF

aaa... 继电器编号从左向右，从小到大排列表示继电器状态或内部开关状态。

1: ON
0: OFF
-: 未安装继电器

• 示例1

如果继电器I01～I04为ON的状态，且I05～I06未安装继电器，则

EA

T01-T06: 1111--

T11-T16: = = = = =

S01-T30: 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

(Over length) : 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。)

(Timed out) : 超时，保持有效，TCP再传输等。

E1 nnn : 单个否定响应(nn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

示例

下面例举出了发送通过分隔符隔开的多个命令“BO1; ? ? ? ; 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
11/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*> BO1
11/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*< E0
11/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*> ???
11/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*< E2 01:124
11/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*> PS0
11/05/11 12:31:11 1 12345678901234567890*< E0
EN
```

FTP用户日志

- 通过FL命令输出数据。
- 输出FTP用户记录，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。
- 有关错误代码的含义，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。

• 格式

EACRLF

yy/mo/dd_hh:mm:ss_nnn_XXXXXXXXX_k_fff...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)

nnn 错误代码(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

• 示例

EA

11/07/26 10:00:00 P 000010_.DAD

11/07/27 10:00:00 P 000011_.DAD

11/07/28 10:00:00 123 HOSTADDR P FTP_TEST.TXT

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。
- 不输出其它通信信息(400~999)和状态信息(500~599)。
- 有关错误代码的含义，请参阅FX1000使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。

• 格式

EACRLF

yy/mo/dd hh:mm:ss nnn_uuu...uCRLF

.....

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)

uuu...u 错误信息

- 空格

• 示例

EA

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

11/05/11 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...uCRLF
.....
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)

响应

xxxxxxxxxx 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	: 演进时间调整开始
TRevEnd	: 演进时间调整结束
TimeDST	: 切换夏时制/冬时制
SNTPtimset	: 根据SNTP变更时间
nnn	操作属性
KEY	: 键操作
COM	: 通信
REM	: 远程
SYS	: 系统
uuu...u	用户名(20个字符)
-	空格

• 示例

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

Web操作日志

- 通过FL命令输出。
- 输出Web画面中的操作记录。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

eee 执行需求操作时的错误码

全部空格: 成功

001~999: 失败(错误码)

???...? 各事件的参数(参照以下内容)

• ffffff=SCREEN时

yy/mo/dd hh:mm:ss _ffffff_eee_ddddd_nnCRLF

ddddd 画面类型

TREND: 趋势画面显示

DIGIT: 数字画面显示

BAR: 棒图画面显示

HIST: 历史趋势画面

OV: 总览画面

nn 组号 (01~10)

• ffffff = KEY时

yy/mo/dd hh:mm:ss _ffffff_eee_kkkkkCRLF

kkkkk 操作键的类型

DISP: DISP/ENTER键

UP: UP键

DOWN: DOWN键

LEFT: LEFT键

RIGHT: RIGHT键

• ffffff = MSG时

yy/mo/dd hh:mm:ss _ffffff_eee_mmm...mCRLF

mmm...m 信息(最多32个字符)

空格

·示例

```

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

```

E-mail日志

- 通过FL命令输出。
- 输出邮件发送记录，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...uCRLF
.....
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

• **示例**

地址1是“user1@recorder.com user2@daqmaster.com”和
 地址2是“adv1@daqmaster.com adv2@recorder.com”时
 EA
 11/05/11 12:20:00 ALARM + user1 user2 adv1 adv2
 11/05/11 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	

• **示例**

EA
 11/05/11 12:20:00 SUCCESS
 11/05/11 12:21:00 SUCCESS
 11/05/11 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。
xxxxxxxxxx	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: 未完成)
	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	主机名删除失败(发送错误, 接收超时等)
	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。

• 示例

```

EA
11/05/11 12:20:00 563 RENEW
11/05/11 12:20:01 564 RENEWED
11/05/11 12:20:01 565 IPCONFIG
11/05/11 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_xxxxxxx_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)
xxxxxx  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    :接收某功能发生错误
REGI    :接收某记录发生错误
ERR     :接收信息包错误
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
```

• 示例

```
EA
11/05/11 12:20:00 C DROPOUT
11/05/11 12:21:00 C READY NONE 01 R
11/05/11 12:25:00 C HALT  NONE 01 R
EN
```

报警一览

- 通过FL命令输出。
- 输出报警。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_nnnnnnnnnnCRLF
.....
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。

- **示例**

```
EA
11/05/11 12:20:00 ON 001 1L      1
11/05/11 12:30:00 OFF 131 3t     2
11/05/11 12:31:00 OFF *** **    3
11/05/11 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... 信息写入指定显示组(11个字符)

xx: 所写入组的组号(01等)

All: 所有显示组

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

• 示例

EA

11/05/11 12:20:00 operation-start 01 KEY admin 10

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

11/05/11 12:20:00 0123456789abcdefg 01 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“5.2 状态信息的位结构”。

对于IS0命令的输出

• 格式

EACRLF

aaa.bbb.cccdddCRLF

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)

• 示例

EA

000.000.032.000

EN

对于IS1命令的输出

• 格式

EACRLF

aaa.bbb.cccddd.eee.fff.ooo.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)
ooo	状态信息7(000~255)
hhh	状态信息8(000~255)

• 示例

EA

000.000.032.000.000.000.000.000

EN

- 状态信息3, 4, 7, 8是边缘动作，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)
 - 空格

文件列表

- 通过ME命令输出。
- 输出FX的外部储存媒体及内存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_ssssssssss_fff..._n_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)
ssssssssss	文件数据大小(____ 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，“文件数据大小”处显示字符串<DIR>。
n	0(固定)
xxx...	数据序列号码(16进制, 16位)
-	空格

不输出目录中的“.” 和“..”。

n(固定为0)和xxx...(数据序列号码)是内存中DATA目录下的文件信息，其它情况下都为空格。

· 示例1

输出外部存储媒体的文件一览

```
EA
11/02/24 20:07:12      1204  setting.pnl
11/02/24 20:18:36      <DIR> DATA0
EN
```

·示例2

输出内存中DATA目录下的文件一览

```
EA
11/02/24 20:07:12 1204 006607_050101_000402.DAD 0 1ABCDE123
11/02/24 20:07:12 1204 006608_050101_000403.DAD      0
1234567890123456
EN
```

检查磁盘

通过ME命令输出存储媒体中的剩余空间。

·格式

```
EACRLF
zzz..._Kbyte_freeCRLF
ENCRLF
zzz...          媒体剩余空间(16位)
-               空格
```

·示例

```
EA
12345678 Ktybe free
EN
```

手动采样/报表数据信息

MO命令用于输出数据。

·格式

```
EACRLF
S111..._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
111...  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个字符)
fff...   文件名(包括扩展名在内最多48个字符)
-       空格
```

·示例

```
EA
+      6 11/03/04 00:00:00      20 000018_D_.DAR
        7 11/03/05 00:00:00      20 000019_D_.DAR
        8 11/03/06 00:00:00      20 000020_D_.DAR
*      9 11/03/06 13:00:00      20 000021_D_.DAR
EN
```

手动采样/报表数据尺寸

通过MO命令输出。

• 格式

```
EACRLF
zzz...CRLF
ENCRLF
      zzz... 数据尺寸(最多10位)
```

• 示例

```
EACRLF
12345
ENCRLF
```

4

响应

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      :Ethernet
      S      :RS232或RS-422A/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
```

• 示例1

使用“FU0”命令，只输出已登录用户本身的信息。

```
EA
E A admin
EN
```

• 示例2

使用“FU1”命令时，能够输出通过多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 user0033
E U user0452
EN
```

4.3 BINARY数据输出格式

本小节介绍了已公开的BINARY数据的输出格式。

有关其它BINARY数据内容，请参阅4.1。

- 瞬时数据（测量/运算），FIFO数据
- 设定通道信息数据
- 设定报警信息数据
- 手动采样数据
- 报表数据

测量值以16位符号整数输出，运算值以32位符号整数输出。

- **没有设定Log标尺(/LG1选配件)的通道**

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示例

二进制数据值	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

- **设定了Log标尺(/LG1选配件)的通道**

以“log值”输出。请参阅下一页内容。

注意

本节中使用的“*CRLF*”表示回车换行。

测量/运算数据和FIFO数据

- FD命令用于输出测量/运算数据。
- 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”。 “ID”请参阅4.1节。
- 对于已设定Log标尺(/LG1选配件)的通道，以“Log值”输出。可以通过Log值计算物理量。
- 关于Log值

物理量(V)和Log值(V')的关系如下所示：

$$V = 10^{V'}/1000$$

$$V' = 1000 \times \log V$$

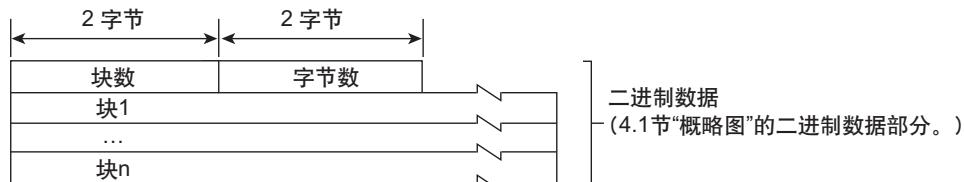
但是， $-30000 \leq V' \leq 30000$, $1.00E-30 \leq V \leq 1.00E+30$ 。

V' 的特殊数据(SKIP, +OVER, -OVER等)取 ± 30000 范围外的值，并直接输出。

关于特殊数据，请参阅4-28页的“特殊数据值”。

示例：

物理量(V)	LogV	Log值(V')
1.00E-30	-30	-30000
2.00E-02	-1.699	-1699
2.00E+05	5.301	5301
1.00E+30	30	30000
-OVER	-	8001H
+OVER	-	7FFFH



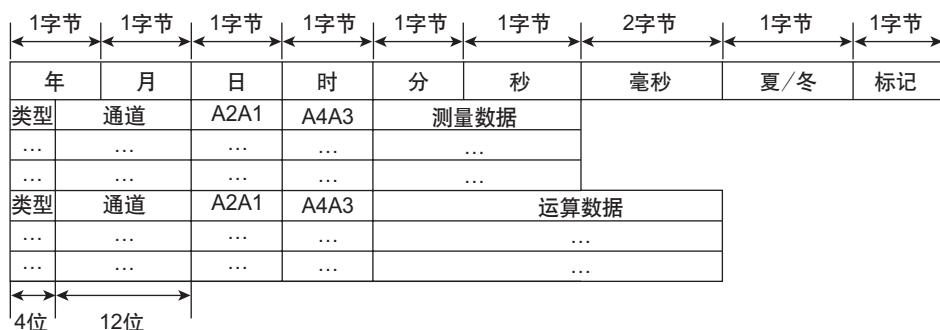
块数

块的数量

字节数

一个模块的大小(以字节为单位)

块



· 标记

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 0	标记 1	标记含义
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	BINARY值
年	0~99
月	1~12
日	1~31
时	0~23
分	0~59
秒	0~59
毫秒	0~999
夏/冬	0: 冬时制、1: 夏时制
类型	0×0: 整数16位(测量通道) 0×8: 整数32位(运算通道)
通道	1~12, 101~124
报警状态 ^{*1}	
A1 (位0~3)	
A2 (位4~7)	0~8
A3 (位0~3)	
A4 (位4~7)	
测量数据	0~FFFFH
运算数据	0~FFFFFFFH

^{*1}: 对于报警状态，BINARY值0~8将以一个字节(8位)的上/下各4位的方式输入。BINARY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

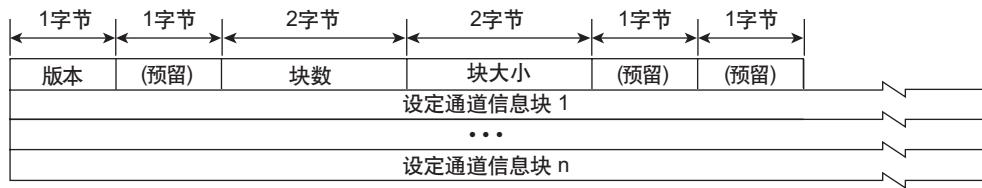
在特定条件下，测量/运算数据分别变为下表中的值。

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
停电数据	7F7FH	7F7F7F7FH
Burnout(设定为“up”时)	7FFAH	7FFF7FFFH
Burnout(设定为“down”时)	8006H	80018001H

块数、字节数和测量/运算数据将根据通过BO命令设定的字节顺序进行输出。

设定通道信息数据

- 通过FE5命令输出。
- 输出格式的识别号码为“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 ^{*1}	设定通道信息块数	最多36
块大小 ^{*1}	设定通道信息块大小	固定为72
块1~n	设定通道信息块	最多2595字节 请参阅“块详细内容”

^{*1}: 通过BO命令设定的字节顺序进行输出。

· 块详细内容

各值均为去除仪表设置的小数点后的值。例如，仪表设置为“1.20”时输入“120”。

项目	字节数	内容
通道号 ^{*1}	2	1~124
小数点位置	1	0~4 对于已设定了Log标尺 ^{*2} 的通道，显示仪表数字显示尾数的小数点位置。
(预留)	1	0
通道类型*	4	测量通道为2H，运算通道为4H。在此值基础上，DI通道会附加800H或操作，Skip通道会附加8000H或操作，Log标尺 ^{*2} 通道会附加2400H或操作。
单位信息	8	终端为“¥0”。
标记信息	24	标记最多可以输入16个字符。终端为“¥0”。
最小输入值 ^{*1}	4	测量通道：现有设定下可输入的范围。
最大输入值 ^{*1}	4	运算通道：-9999999, +9999999固定
范围下限 ^{*1}	4	测量通道(未使用标尺时)：值与主体的量程设置相同。
范围上限 ^{*1}	4	测量通道(使用标尺时)：值与主体的标尺设定相同。 测量通道(使用Log标尺 ^{*2} 时)：值与主体的量程设置相同。 运算通道：值与主体的量程设置相同。
标尺下限 ^{*1}	4	测量通道：(不使用Log标尺 ^{*2} 时)：值与量程相同。 测量通道(使用Log标尺 ^{*2} 时)：值与主体标尺设定的指数相同。
标尺上限 ^{*1}	4	运算通道：值与量程相同。
FIFO的种类 ^{*2}	2	1
FIFO中的位置 ^{*1}	2	一次采样的FIFO块中，表示自身通道的顺序。 值从0开始。
标尺下限的尾数 ^{*1}	2	不使用Log标尺 ^{*2} 时：固定为0
标尺上限的尾数 ^{*1}	2	使用Log标尺 ^{*2} 时，与主体的标尺设定相同。

^{*1}: 通过BO命令设定的字节顺序进行输出。

^{*2}: /LG1选配件

设定报警信息数据

- 通过FE6命令输出。
- 输出格式的识别号码为“26”。
- 通过CB命令可以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。



格式详细信息

项目	内容	输出值
版本	格式的版本	2
块数 ^{*1}	设定报警信息块数	最多36
块大小 ^{*1}	设定报警信息块大小	32
块1~n	设定报警信息块	最多1152字节 请参阅块详细内容

^{*1}: 通过BO命令设定的字节顺序进行输出。

块详细内容

各值均为去除仪表设置的小数点后的值。例如，仪表设置为“1.20”时输入“120”。

项目	字节数	内容
通道编号 ^{*1}	2	1~124
小数点位置	1	0~4 对于已设定Log标尺 ^{*2} 的通道，显示仪表数字显示尾数的小数点位置。
(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 ^{*1}	4×4	按照1~4级的顺序输入报警值。 不使用Log标尺 ^{*2} 时：主体报警设定值。 使用Log标尺 ^{*2} 时：与主体报警设定值的尾数相同。
报警值(指数部)	1×4	按照1~4级的顺序输入报警值。 不使用Log标尺 ^{*2} 时：0 使用Log标尺 ^{*2} 时：与主体报警设定值的指数相同。
(预留)	4	0

^{*1}: 通过BO命令设定的字节顺序进行输出。

^{*2}: /LG1选配件

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4.1节。
- 有关数据格式信息，请参阅主体使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-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4.1节。
- 有关数据格式信息，请参阅主体使用说明书(IM 04L21B01-01ZH-C)。

4.4 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。
- 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

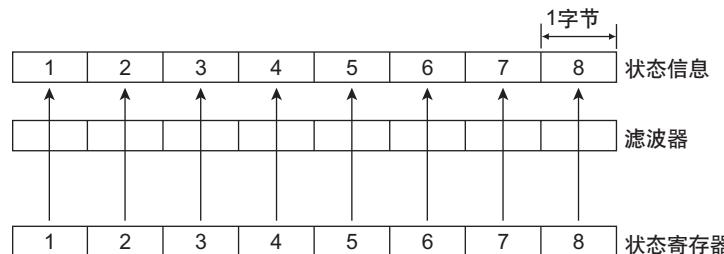
输出示例

以下所示几种输出示例

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=FX1000 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=FX1000 ip=192.168.111.24 EN
未定义的参数可忽略。 (空格)	EA EN

5.1 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，输出时状态信息3、4、7和8被清除。输出时状态信息1、2、5和6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。

5.2 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4.2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	基本设定模式下为“1”。
1	内存采样时	仅在记录(内存采样)正在进行时为“1”。
2	运算时	运算处理时为“1”。
3	报警发生时	报警发生时为“1”。
4	访问媒体时	显示，事件，手动采样，报表，画面图像数据文件被保存到外部存储媒体时为“1”。
5	E-mail开始	当E-mail(/C7选配件)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	内存或外部存储媒体剩余空间不足时为“1”。与仪表信息输出(/F1选配件)中“内存/CF卡状态”输出(参阅主体使用说明书IM 04L21B01-01ZH-C的1.9节)的条件相同。
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检测错误、断偶检测或功率测量部发生故障(/PWR1选配件)时为“1”。
7	通信错误检测中	在Modbus主机(/C2、/C3选配件)或客户端(/C7选配件)之间只要有一个中止通信的命令时，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	小数点/单位信息被改变时为“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(/C7选配件)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，画面图像数据文件保存到外部存储媒体完成时，为“1”。
2	报表制作完成	报表制作完成时为“1”。(/M1、/PM1、/PWR1选配件)
3	超时	计时器复位时为“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。

5

状态
报表

6.1 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

最大连接数和同时连接数

下表所示为最大同时连接数(同时连接的用户个数)、同时使用许可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。有关详情, 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。除非有特殊原因, 请使用默认端口号。

^{*4}: 请确保端口号没有重复。

6.2 串行接口规格

RS-232规格

接口类型:	D-Sub 9针插座
电气和机械规格:	符合EIA-574标准(EIA-232(RS-232)标准9针接口)
连接:	点对点
传输模式:	半双工
同步方式:	起止同步式
波特率:	可选波特率如下: 1200、2400、4800、9600、19200或38400[bps]。
起始位:	固定为1
数据长度:	可选数据长度为7或8位(如要以二进制格式输出数据, 选择8位)
奇偶校验方式:	可选择奇、偶或None
停止位:	固定为1
硬件握手:	选择是否将RS和CS信号固定为高电位或将其用于流控制。
软件握手:	选择将X-ON和X-OFF信号仅用于控制数据的发送, 还是用于控制数据的发送和接收。 X-ON(ASCII11H)、X-OFF(ASCII13H)
可接收的缓冲区长度:	2047字节

RS-422A/485标准

端子块类型:	端子数6点, 端子螺丝: M3/公称长度6mm
电气和机械规格:	符合EIA-422(RS-422A)标准和EIA-485(RS-485)标准
连接类型:	多点连接 4线式 1:32 2线式 1:31
传输模式:	半双工
同步方式:	起-停同步式
波特率:	1200、2400、4800、9600、19200或38400[bps]
起始位:	固定为1
数据长度:	7位或8位
奇偶校验方式:	奇、偶或None
停止位:	固定为1
可接收的缓冲区长度:	2047字节
转义序列:	开和关
电气特性:	FG, SG, SDB, SDA, RDB和RDA(6点) SG, SDB, SDA, RDB和RDA端子以及FX的内部电路是隔离的FG 端子为记录仪箱体接地
通信距离:	最大1.2km
终端电阻:	外置: 推荐终端电阻, 120Ω, 1/2W

6.3 Modbus协议技术规格

Modbus客户端功能

基本操作

- FX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客户端功能对于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

通信协议： ModbusTCP

通信媒介： Ethernet 10Base-T

通信周期： 可选择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

但是使用DHCP没有建立IP地址时，则立即发生通信错误。

命令超时时间： 10s

服务器： 最多16个

支持的功能： 支持如下Modbus客户端功能。服务器必须支持这些功能。

功能代码	功能	操作
3	读取保持寄存器 (4XXXX, 4XXXXXX)	FX将服务器的保持寄存器的数据读取到通信输入数据
4	读取输入寄存器 (3XXXX, 3XXXXXX)	FX将服务器的输入寄存器的数据读取到通信输入数据
16	向保持寄存器写入数据 (4XXXX, 4XXXXXX)	FX将其测量值和运算值写入到服务器的保持寄存器

命令

命令类型: R-M, W, W-M

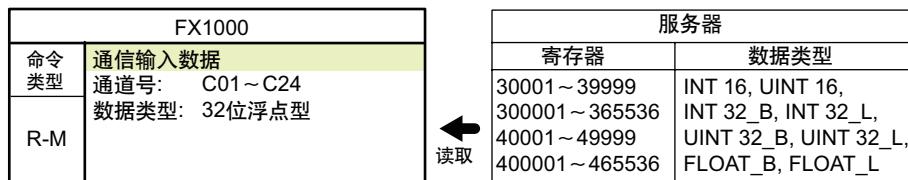
命令个数: 最多16个

数据类型: 参阅下表。

符号	说明
INT16	16位带符号整数
UINT16	16位无符号整数
INT32_B	32位带符号整数(顺序为上位字节和下位字节)
INT32_L	32位带符号整数(顺序为下位字节和上位字节)
UINT32_B	32位无符号整数(顺序为上位字节和下位字节)
UINT32_L	32位无符号整数(顺序为下位字节和上位字节)
FLOAT_B	32位浮点数(顺序为上位字节和下位字节)
FLOAT_L	32位浮点数(顺序为下位字节和上位字节)

· 读取数据到通信输入数据

- FX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、/PWR1)。
- 通信输入数据的数据类型为32位浮点型。
- 将通信输入数据指定到FX运算通道(/M1、/PM1、/PWR1选配件)的运算表达式中，通信输入数据便可以显示在运算通道中。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**

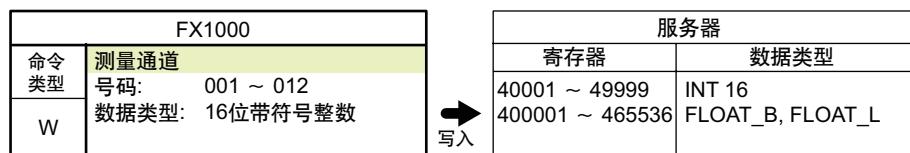
- 将测量通道的测量值写入服务器寄存器
- 测量值的数据类型为16位带符号整型。

待写入数据的目标服务器的数据类型一致时(INT16)

- 包括特殊数据(请参阅4.3节“特殊数据值”)在内的数据可以直接写入。在服务器上进行数据处理。

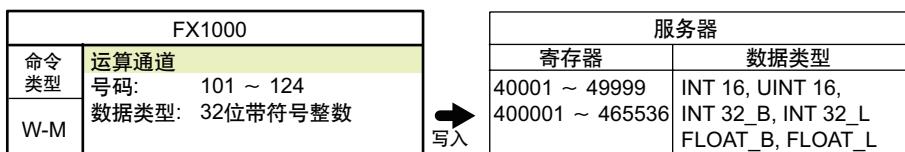
待写入数据的目标服务器的数据类型不一致时(FLOAT_L或FLOAT_B)

- 不为“特殊数据值”时，写入根据各通道中设定的小数点信息计算的值。
- “特殊数据值”时，请参阅“将运算通道的运算值写入服务器”。写入表“特殊值”的FLOAT值。



• 将运算通道的运算值写入服务器

- 运算功能为选配件(/M1、/PM1、/PWR1选配件)。
- 将运算通道的测量值写入服务器寄存器。
- 测量值的数据类型为带符号的32位整数。



待写入数据的目标服务器的数据类型一致时(INT32_B或INT32_L)

包括特殊数据(请参阅4.3节“特殊数据值”)在内的数据可以直接写入。在从机上进行数据处理。

待写入数据的目标服务器的数据类型不一致时(INT16、UINT16、FLOAT_L或FLOAT_B)

INT16: 写入数值范围为: -32768~32767(不包括小数点)。小于-32768的数据转换成-32768, 大于32767的数据转换为32767。

UINT16: 写入数值范围为: 0~65535(不包括小数点)。小于0的数据转换成0, 大于65535的数据转换为65535。

FLOAT: 不为“特殊数据值”时, 写入根据各通道中设定的小数点信息计算的值。
“特殊数据值”时, 请参阅下表。

运算值	目标服务器的数据类型		
	INT16	UINT16	FLOAT
大于 32767	32767		
-32768~32767	-32768 ~ 32767		
小于 -32767	-32768		
大于 65535		65535	
0~65535		0 ~ 65535	
小于 0		0	

特殊值

运算值	目标服务器的数据类型		
	INT16	UINT16	FLOAT
+溢出			7f800000H (+∞)
断偶(Up)	32767	65535	7f800006H (NaN)
-溢出			ff800000H (-∞)
断偶(Down)			ff800006H (NaN)
Skip			ff800002H (NaN)
Error			ff800004H (NaN)
未定义			ff800005H (NaN)

Modbus服务器功能

Modbus服务器技术规格

通信协议： ModbusTCP
 通信媒介： Ethernet 10Base-T
 端口： 502/tcp(默认值)
 命令等待时间： 1分钟。但开始接收命令后的接收命令超时时间为10秒。
 最大连接数： 2
 支持的功能： FX支持如下功能。

功能代码	功能	操作
3	读取保持寄存器(4XXXXXX)	客户端读取通信输入数据。
4	读取输入寄存器(3XXXXXX)	客户端读取FX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(4XXXXXX)	客户端向FX的通信输入数据写入数据
8	回送测试	客户端执行FX回送测试。
16	向保持寄存器写入(4XXXXXX)	客户端向FX的通信输入数据写入数据

寄存器分配表(与Modbus从机功能时相同)

数据		输入寄存器	
		号码	数据类型
测量通道	测量数据	300001 ~ 300012	16位带符号整数
	报警状态	301001 ~ 301012	位字符串
运算通道	运算数据	302001 ~ 302048	32位带符号整数
	报警状态	303001 ~ 303024	位字符串
测量通道	报警一览	306001 ~ 306003	位字符串
运算通道	报警一览	306021 ~ 306026	位字符串
时间		309001 ~ 309008	16位带符号整数



数据		保持寄存器
		号码
通信输入数据	400001 ~ 400024	16位带符号整数
	400301 ~ 400348	32位浮点型
仪表操作	请参阅“保持寄存器：仪表的操作”	

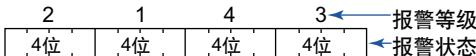
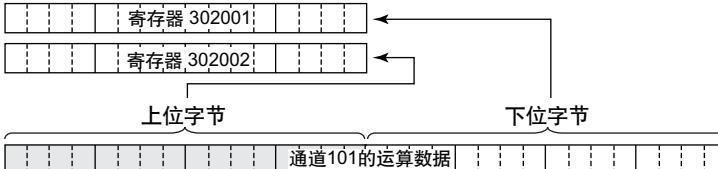


输入寄存器(与Modbus从机功能时相同)

· 常规项

- 客户端只能读取输入寄存器的数据。
- 没有包含小数点位置和单位，需要在客户端指定。

· 详细设置

输入寄存器	数据	数据类型																				
300001 300012	测量通道001的测量数据 测量通道012的测量数据 · 不带有小数点位置信息	16位带符号整数																				
301001 301012	测量通道001的报警状态 测量通道012的报警状态 · 寄存器结构和报警状态值	位字符串																				
	 <table border="1"> <tr> <td>4位值</td> <td>含义</td> </tr> <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> </table>	4位值	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位值	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																					
302001 302002 302047 302048	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124的运算数据的下位字节 运算通道124的运算数据的上位字节 · 寄存器结构	32位带符号整型																				
	<p>示例: 通道 101</p> 																					
303001 303024	运算通道101的报警状态 运算通道124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
306001 306003	测量通道001 – 004的报警列表 测量通道009 – 012的报警列表	位字符串
• 寄存器结构		
	等级 3 等级 2 等级 4 等级 1	
		
	4ch 3ch 2ch 1ch	
	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306001(测量通道001–004)。	
306021 306026	运算通道101–104的报警列表 运算通道121–124的报警列表	位字符串
• 寄存器结构：与测量通道的报警列表相同。		
	注：输入寄存器306001–306026可以连续地访问。所有未指定的寄存器位的值为0。	

输入寄存器	数据	数据类型
309001	年	16位带符号整数
309002	月	
309003	日	
309004	时	
309005	分	
309006	秒	
309007	毫秒	
309008	夏时制、冬时制	

保持寄存器(与Modbus从机功能时相同)

· 常规项

- 客户端可以对保持寄存器进行读写操作。
- 通信输入通道是选配件(/M1、/PM1、/PWR1)。

· 向通信输入通道读取/写入数据

将通信输入数据指定到FX运算通道的表达式中，便可以在运算通道中处理该值。

保持寄存器	数据	数据类型
400001 400024	通信输入数据C01 通信输入数据C24	16位带符号整数
	· 客户端读数据时的注意事项 FX的通信输入数据为浮点型，但读取数据时将其转换为16位带符号整数。	
	· 客户端写数据时的注意事项 只能写入16位符号整数。不能写入浮点值。	
400301 400302 400347 400348	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C24的下位字节 通信输入数据C24的上位字节	32位浮点值
	· 客户端写数据时的注意事项 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。	
400601 400602 400647 400648	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C24的下位字节 通信输入数据C24的上位字节	32位带符号整数
	· 客户端设备读取数据时的注意事项 FX的通信输入数据是浮点型，但读取数据时会转换成32位的带符号整数。	
	· 客户端设备写入数据时的注意事项 只能写入32位的带符号整数。浮点值不能写入。	

· 仪表的操作

增加了以下保持寄存器。通过对寄存器的写入可进行部分操作。

- 内部开关
- 批次号码
- 批处理号码
- 记录(内存采样)开始 / 停止
- 报警ACK
- 运算开始、运算停止、运算复位、运算数据丢失状态显示ACK
- 手动采样、事件数据的采样触发、画面存储
- 信息/自由信息写入

寄存器一览

寄存器	内容	补充说明	数据类型	访问方式	-连续访问	
					Write	Read
406061	内部开关1	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406062	内部开关2	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406063	内部开关3	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406064	内部开关4	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406065	内部开关5	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406066	内部开关6	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406067	内部开关7	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406068	内部开关8	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406069	内部开关9	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406070	内部开关10	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406071	内部开关11	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406072	内部开关12	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406073	内部开关13	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406074	内部开关14	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406075	内部开关15	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406076	内部开关16	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406077	内部开关17	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406078	内部开关18	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406079	内部开关19	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406080	内部开关20	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406081	内部开关21	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406082	内部开关22	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406083	内部开关23	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406084	内部开关24	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406085	内部开关25	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406086	内部开关26	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406087	内部开关27	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406088	内部开关28	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406089	内部开关29	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
406090	内部开关30	OFF: 0、ON: 1	INT16	R	-	
407833~ 407834	批次号码	可取范围: 0~99999999	INT32_L	R/W		
407835~ 407851	批处理号码	最多17寄存器(最多输入33个半角字符, 终端为'￥0'。) 但是, 批处理号码为最多32个半角字符。	STR34	R/W		
409503	内存开始/停止	停止: 0, 开始: 1 (使用多重批处理(/BT2)时, 为批处理组1的内存开始/停止。)	INT16	R/W		
409504	报警ACK	操作对象为所有报警 <Write时> 执行报警ACK :固定为1 <Read时(以报警为例)> 报警灯灭:0, 报警灯亮:1, 报警闪烁(正在发生):2, 报警闪烁(没有发生):3	INT16	R/W		
409506	运算操作	<Write时> 停止:0, 开始:1, 复位:2, 运算数据丢失状态显示ACK:4 (使用多重批处理(/BT2) 时, 为批处理组1的运算复位。) <Read时> 停止:0, 开始:1	INT16	R/W		
409512	启用手动采样	手动采样: 0, 手动触发: 1, 画面存储: 2	INT16	W		
410601	写入预设信息	信息号码(1~100)	INT16	W		
410602		写入信息地址 0: 所有组, 1~10: 指定组号码	INT16	W		
410603		任意数值	INT16	W		
410604~ 410610		(预留) 预设信息	-	-		

寄存器	内容	补充说明	数据类型	访问方式	连续访问	
					Write	Read
410611	写入自由信息	信息号码(1~10)	INT16	W		
410612		写入信息地址 0: 所有组, 1~10: 指定组号码	INT16	W		
410613		任意数值	INT16	W		
410614~ 410631		自由信息 最多18寄存器(最多输入35个字符。终端为'¥0') 但是, 信息为最多32个半角字符。	STR36	W		
410632~ 410680	(预留) 自由信息	-	-	-		

访问栏的标记

W: 可写入

R: 可读取

读取仅标有“W”的寄存器时, 一般读取“0”。

向仅标有“R”的寄存器写入时, 会发生错误。

连续访问栏的标记

空白: 表示Write及Read可以连续访问的范围。不能越过实线进行连续访问。

-: 表示不能访问。

使用方法

项目	说明																					
数据类型STRnn	<p>将指定寄存器作为起始，输入ASCII码的寄存器。终端为NULL字符(¥0)。</p> <p>在nn部分显示包括NULL字符在内可输入的字符数。</p> <p>示例：将批处理号码(STR36型)设定为“ABCD”时 “**”表示任意数值。</p>																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>寄存器</th> <th>写入值</th> <th>16进制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>407835</td> <td>'A' 'B'</td> <td>(4142H)</td> </tr> <tr> <td>407836</td> <td>'C' 'D'</td> <td>(4344H)</td> </tr> <tr> <td>407837</td> <td>'¥0'*</td> <td>(00**H)</td> </tr> <tr> <td>407837~407851</td> <td>**</td> <td>(****H)</td> </tr> </tbody> </table>	寄存器	写入值	16进制	407835	'A' 'B'	(4142H)	407836	'C' 'D'	(4344H)	407837	'¥0'*	(00**H)	407837~407851	**	(****H)						
寄存器	写入值	16进制																				
407835	'A' 'B'	(4142H)																				
407836	'C' 'D'	(4344H)																				
407837	'¥0'*	(00**H)																				
407837~407851	**	(****H)																				
	<p>写入时，从起始寄存器到可确认字符串的寄存器之间请使用一次命令写入。</p> <p>上例中，410003~410005之间便是通过一次命令写入的。</p> <p>如果读取仅能进行写入(访问方式仅标有“W”的寄存器，会时常读出“0”。</p>																					
批次号码	<ul style="list-style-type: none"> 请以两个寄存器为单位进行访问。 仅能从起始寄存器开始访问。 																					
批处理号码	<ul style="list-style-type: none"> 仅可从起始通道开始访问。 																					
信息	<ul style="list-style-type: none"> 仅可从起始寄存器开始写入。 使用一次命令写入信息。即使用一次命令对410601~410603写入信息。 <p>可省略信息写入目标地址(仅对410601写入)。此时，将与“指定所有组”的操作相同。</p>																					
自由信息	<ul style="list-style-type: none"> 仅能从起始寄存器开始写入。 使用一次命令写入自由信息。 <p>如果省略自由信息部分，则写入全部为空格的信息。</p> <p>可省略信息写入目标地址以后的部分(仅对410611写入)。此时，将全部为空格的信息写入到所有组中。</p> <p>示例：以10为信息号码，将自由信息“ABCD”写入到全部显示组中时，通过一次命令将下表中的值写入寄存器中。(**)表示为任意数值。</p>																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>寄存器</th> <th>写入值</th> <th>16进制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>410611</td> <td>10</td> <td>(000AH)</td> </tr> <tr> <td>410612</td> <td>0</td> <td>(0000H)</td> </tr> <tr> <td>410613</td> <td>1</td> <td>(0001H)</td> </tr> <tr> <td>410614</td> <td>'A' 'B'</td> <td>(4142H)</td> </tr> <tr> <td>410615</td> <td>'C' 'D'</td> <td>(4344H)</td> </tr> <tr> <td>410616</td> <td>'¥0'*</td> <td>(00**H)</td> </tr> </tbody> </table>	寄存器	写入值	16进制	410611	10	(000AH)	410612	0	(0000H)	410613	1	(0001H)	410614	'A' 'B'	(4142H)	410615	'C' 'D'	(4344H)	410616	'¥0'*	(00**H)
寄存器	写入值	16进制																				
410611	10	(000AH)																				
410612	0	(0000H)																				
410613	1	(0001H)																				
410614	'A' 'B'	(4142H)																				
410615	'C' 'D'	(4344H)																				
410616	'¥0'*	(00**H)																				
连续访问	<ul style="list-style-type: none"> 可通过一次命令将批处理号码、批次号码写入各批处理中。 <p>示例：用一次命令对407833~407851写入信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> 读取时，可以连续访问以下内容。 <ul style="list-style-type: none"> 内部开关1~30 																					

Modbus错误响应(在Modbus服务器和Modbus从机中相同)

FX将以下错误代码返回至客户端/主机设备。

代码	功能	动作
1	ILLEGAL FUNCTION 功能代码错误	试图执行不支持的功能。
2	ILLEGAL DATA ADDRESS 寄存器号错误	寄存器访问失败。
3	ILLEGAL DATA VALUE 寄存器个数错误	读取数据时, 要求的寄存器个数: ≤ 0 或 ≥ 126 。 写入数据时, 要求的寄存器个数: ≤ 0 或 ≥ 124 。
7	NEGATIVE ACKNOWLEDGE 写入内容错误	<ul style="list-style-type: none"> • 批次号码写入了范围外的值。 • 批处理号码、自由信息的寄存器写入了不能使用的字符(' \$x1b'等)。 • 控制动作失败。控制动作如下。 <ul style="list-style-type: none"> • 写入信息 • 写入自由信息 • 写入批处理号码/批次号码

但是发生以下状况时无响应

- CRC错误
- 上表以外的错误

Modbus主机功能

基本操作

- FX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。
- 支持的命令为“从从机的输入寄存器和保持寄存器读取数据”和“向从机的保持寄存器写入数据”。

串行通信技术规格(与Modbus从机功能的规格相同)

通信类型：	ModbusRTU
通信媒介：	RS-232、RS-422A或RS-485
控制系统：	无流程控制(仅限None)
波特率：	可选波特率如下：1200、2400、4800、9600、19200或38400。
起始位：	固定为1位
数据长度：	固定为8位
奇偶校验方式：	可选择奇、偶或None
停止位：	固定为1位
信息结束：	与48位相等的时间

Modbus主机技术规格

通信周期：	从其它设备读取数据的周期。可选择：1s、2s、5s和10s。
超时时间：	FX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：	FX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：	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，到发送另一个命令的等待时间 ^{*1} 。可选范围为：
	OFF、5ms、10ms、15ms、45ms和100ms。
命令种类：	^{*1} : 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，请增大等待时间。
命令设置：	R-M, W, W-M
命令项：	最多16条命令。
	读取通道C01~C24
	写入通道001~012, 101~124(取决于机型)
访问方式：	地址： 1~247
支持的功能：	输入寄存器： 与Modbus客户端相同。
数据类型：	保持寄存器： 与Modbus客户端相同。

Modbus从机功能

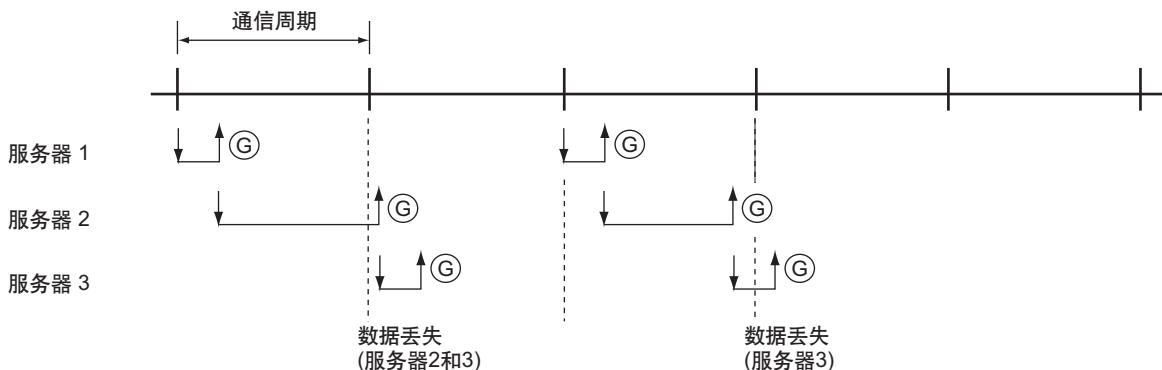
串口通信技术规格:	与Modbus主机功能相同
从机地址:	1~99
支持的功能:	与Modbus服务器功能相同
寄存器分配:	与Modbus服务器功能相同
Modbus错误响应:	与Modbus服务器功能相同

附录1 Modbus通信的数据丢失

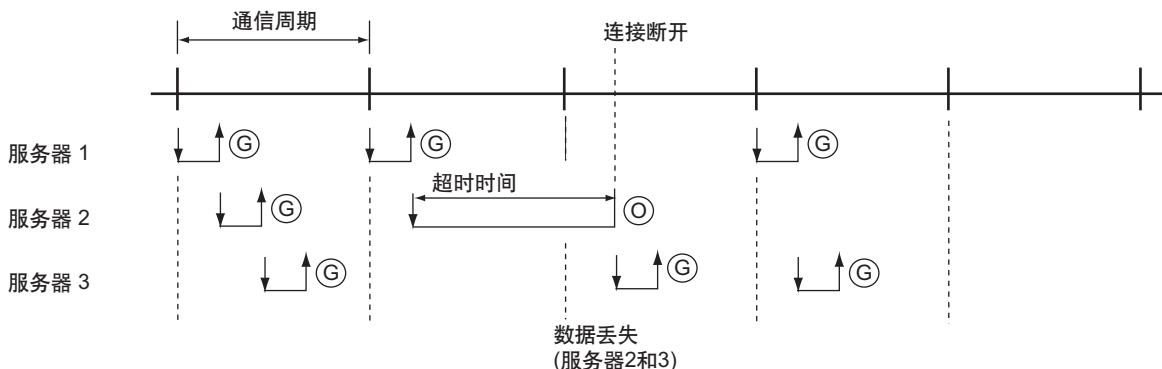
Modbus客户端的数据丢失

FX本体对服务器发送命令时，如果前一命令的响应未完成，则FX不执行当前的命令，从而发生数据丢失。请参阅下图进行处理。

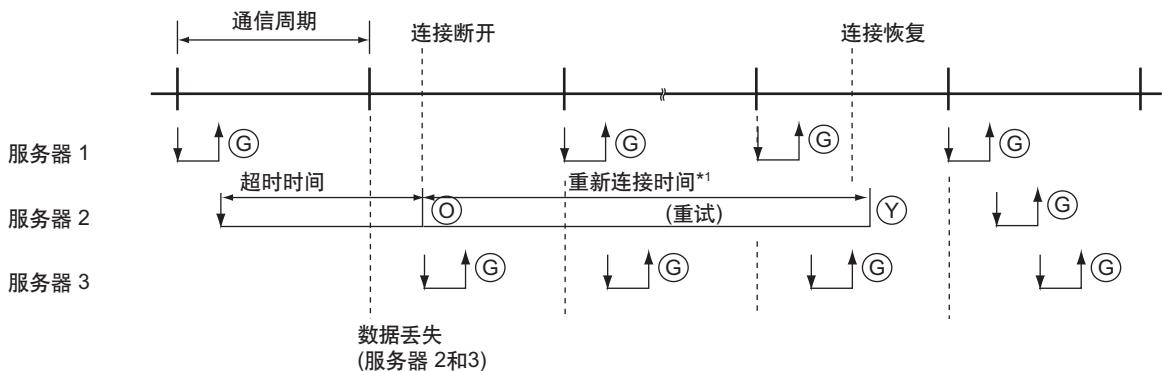
1. 当服务器响应时间过长时



2. 当服务器无响应而造成断开连接时



3. 当通信恢复重新连接时



(G) (Y) (O) (R)：状态灯

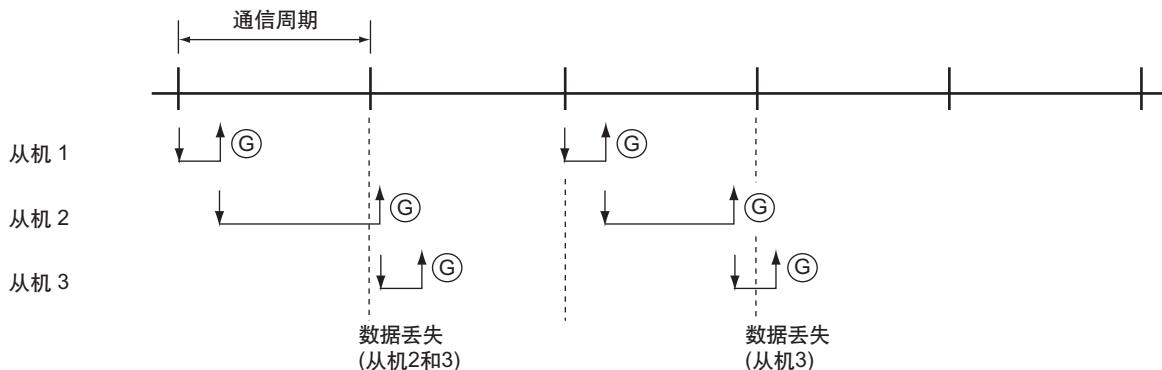
↓ 来自FX的命令
↑ 来自服务器的响应

*1：断开连接后，第一次重新连接的周期短于指定周期。
状态灯的状态为重新连接时的例子。

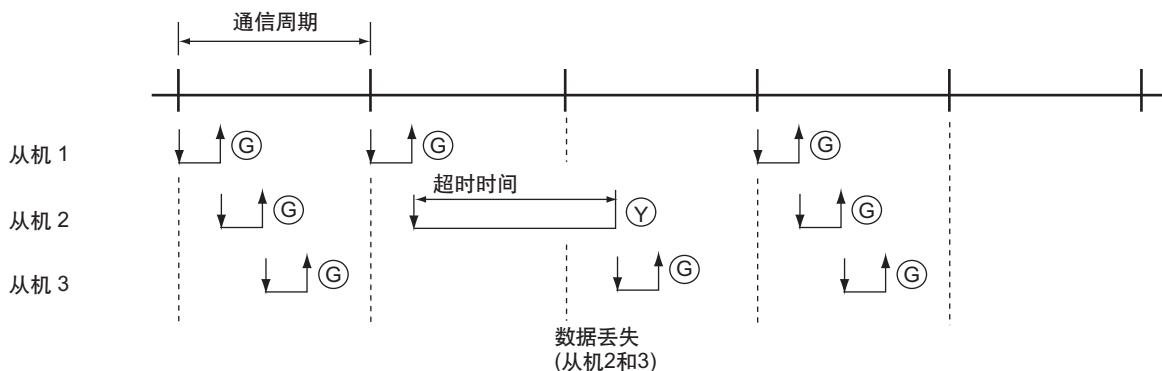
Modbus主机的数据丢失

FX本体对从机发送命令时，若前一命令的响应未完成时，FX不执行当前的命令，从而发生数据丢失。请参阅下图进行处理。

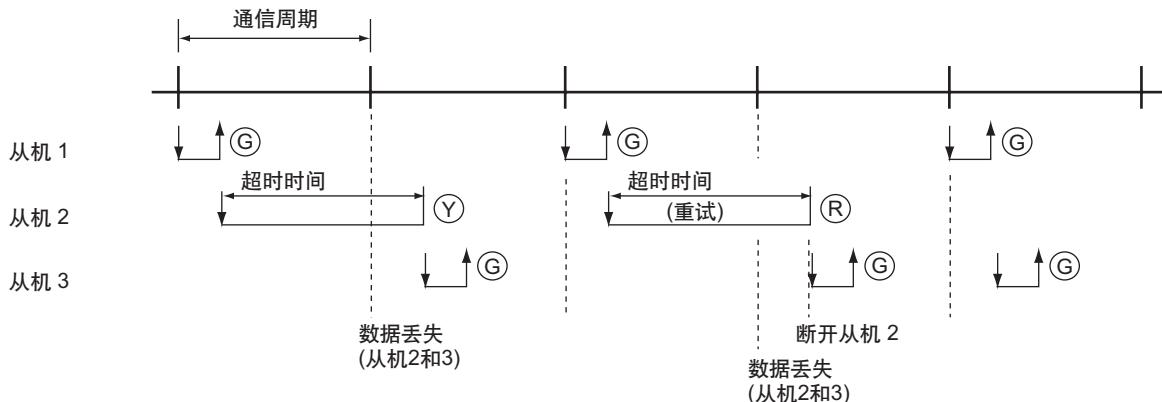
1. 当服务器响应时间过长时



2. 当从机没有响应



3. 当断开没有响应的从机设备时（重试次数设置为1）



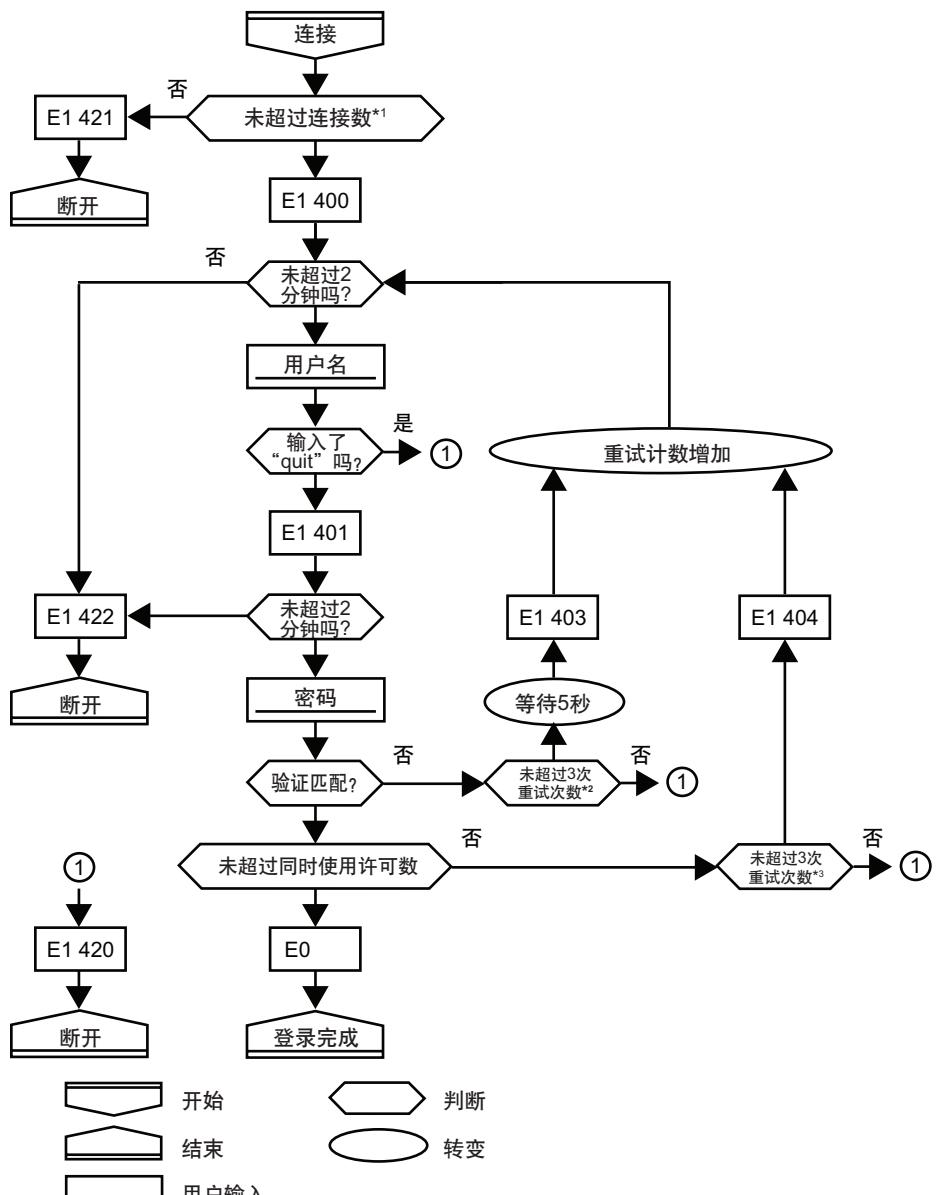
Ⓐ Ⓑ Ⓒ: 状态灯

↓ : 来自FX 的命令
↑ : 来自从机的响应

附录2 登录步骤

可从PC登录到记录仪，通过以太网接口(/C7选配件)使用设定/测量服务器或维护/诊断服务器。成功完成下图中的所有步骤(直至登录完成)后，则第3章中的命令才可使用。

使用FX的通信登录功能(安全功能)时



*1: 不可超过最大同时连接数(请参阅第6.1节)。

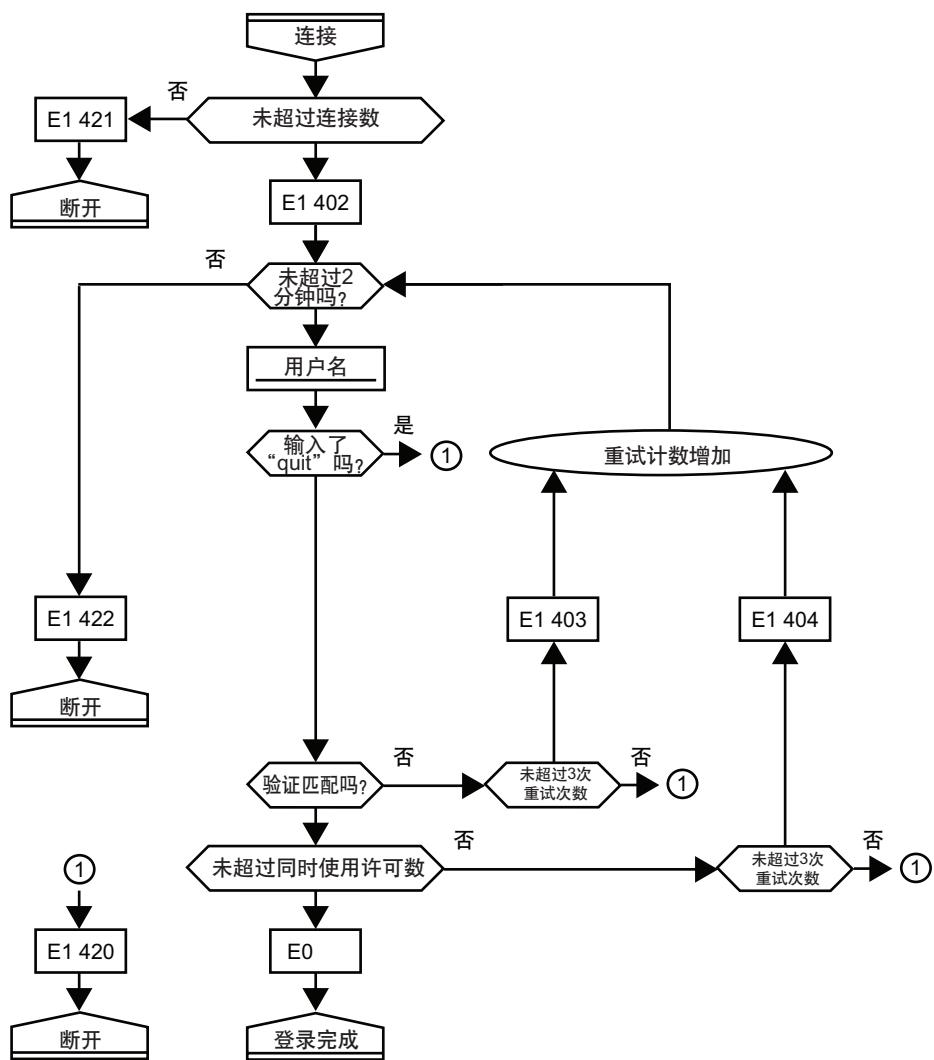
*2: 如连续四次试图使用错误密码进行登录，则通信中断(登录所允许的重复次数为3次)。

*3: 如连续四次试图在管理员或用户等级下进行登录，从而导致超过同时使用许可数(请参阅第6.1节)，则通信中断(即使密码正确时)。

不使用登录功能时

以“admin”或“user”登录。

- 使用用户名“admin”来作为管理员登录记录仪。
- 使用用户名“user”来作为普通用户登录记录仪。



附录3 ASCII码

		高4位							
		0	1	2	3	4	5	6	7
低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	

- 参数分割符(,)、命令分割符(；)、查询(?)、终止符(CR，LF)为预约字符，不能作为参数字符使用。

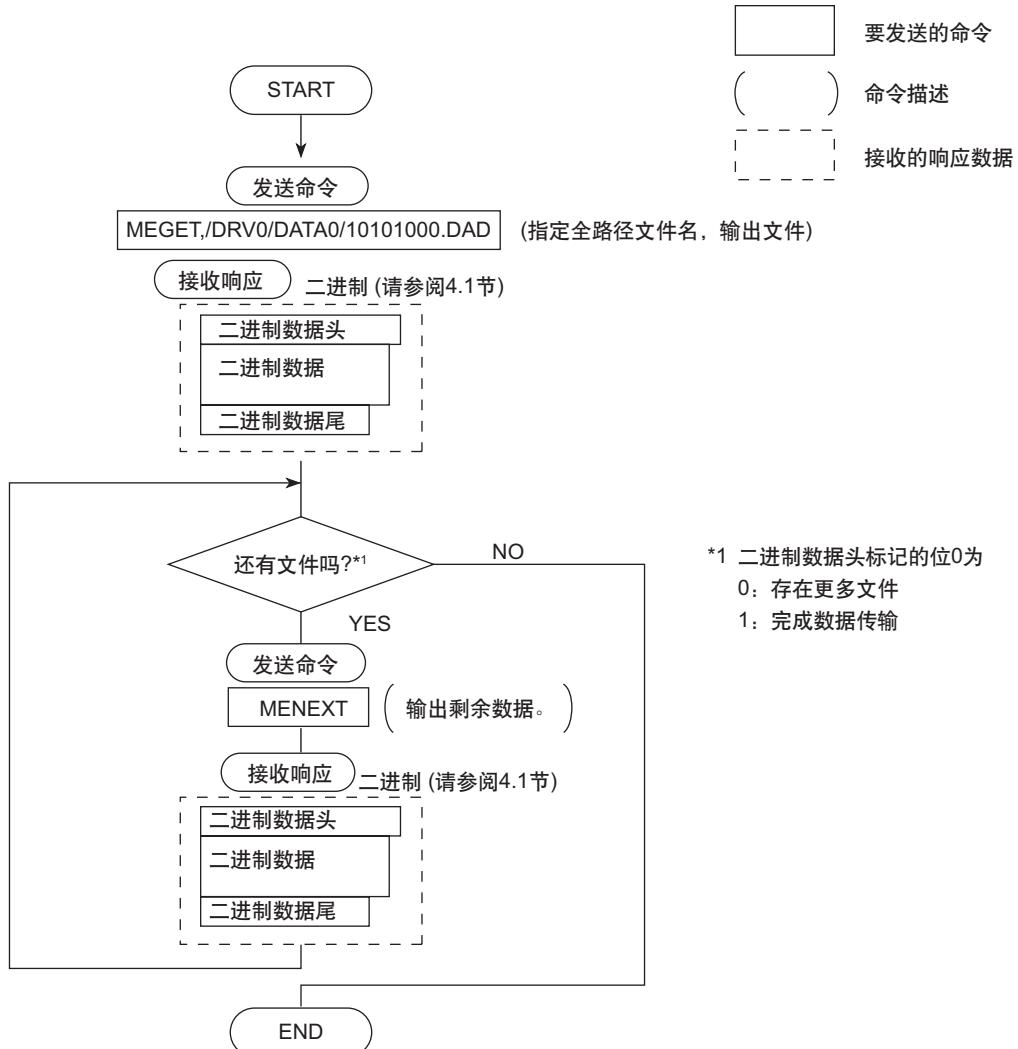
App

附录

附录4 文件或外部/内部存储媒体中的文件或文件列表输出流程图

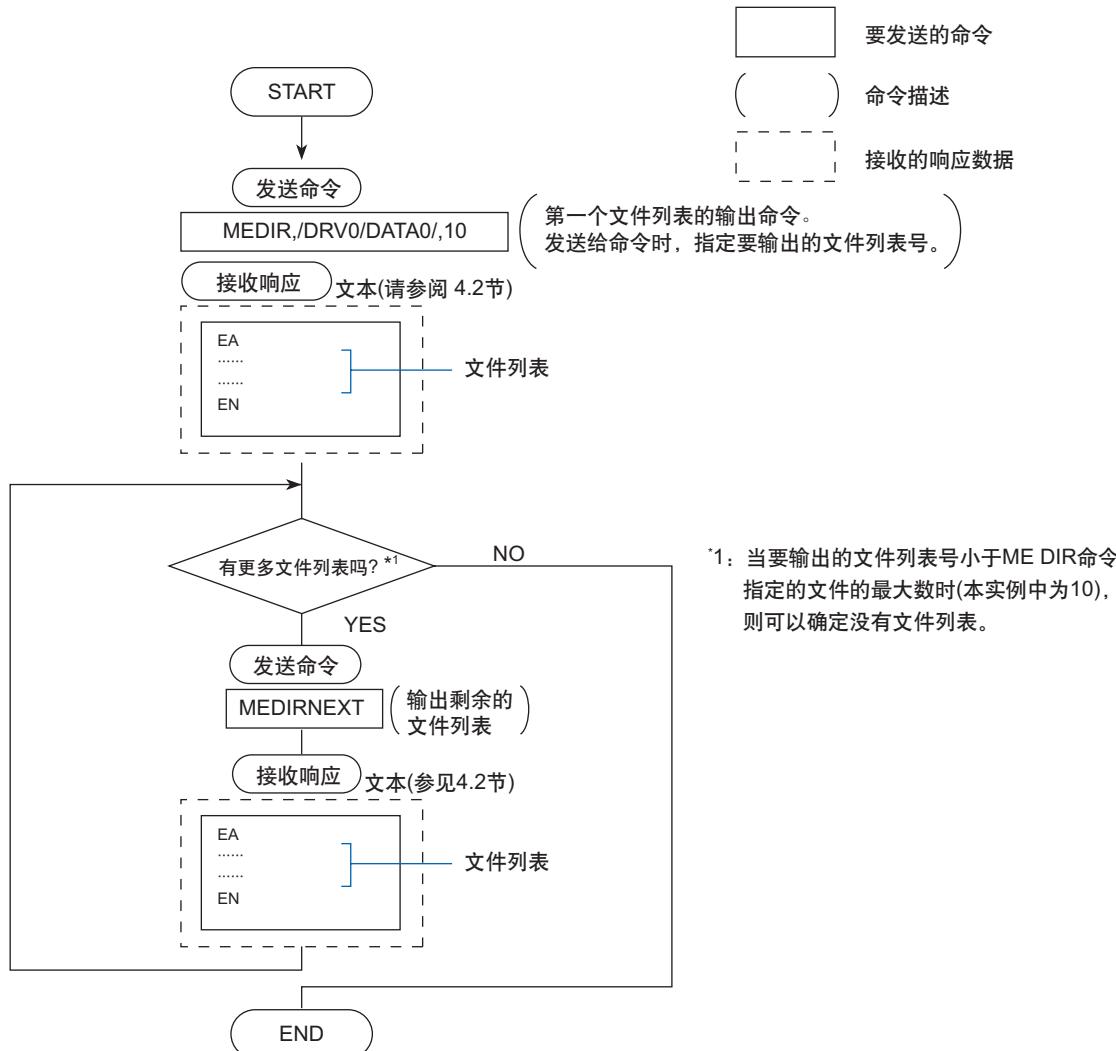
文件10101000.DAD的输出示例

下表列出了在外部存储媒体中DATA0目录下的输出流程图。



在文件列表一次输出10个文件的示例

下表显示了在外部存储媒体中的DATA0目录中的文件列表分别输出10个文件的流程图。

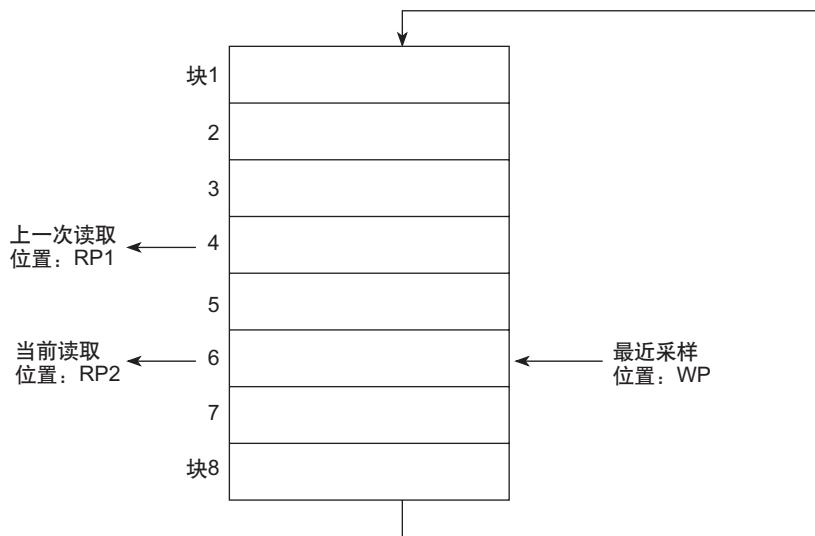


附录5 FIFO数据输出流程图

FIFO缓存器概要

FX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影响。

下面是FIFO内存容量可保存8个周期测量运算, 数据采样周期为1秒的例子。



· 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的次序进行采集。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)。

在该示例中, 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	数据大小
FX1002、FX1004	1200次周期(最快125ms为一个采样周期, 总时间为150s)
FX1006、FX1008、FX1010、FX1012	240次周期(最快1s为一个采样周期, 总时间为240s)

索引

数字

1-5V电压	3-9
10Base-T	6-3
2线式	2-8
4线式	2-8

A

admin	1-52
ASCII码	App-5

B

BINARY输出	4-2
BINARY数据输出格式	4-26
BO标记	4-3
版本	i
保持寄存器	6-9
保持有效	1-7
报表设定(E-mail)	1-17
报表数据	4-30
报表数据尺寸	4-25
报表数据信息	4-24
报表通道	3-9
报表邮件	1-23
报表组	3-9
报警触发	1-16
报警设定	1-16
报警通知E-mail格式	1-19
报警一览	1-30, 4-20
标记	4-3, 4-28
标记(FIFO)	4-28
标题	1-17
波特率	2-10
部件名称及操作按键的操作步骤	iii

C

CR + LF	3-2
CS-RS	2-6
参数	3-1
参数分隔符	3-2
参数输入	3-8
操作错误日志	4-12
操作键	iii
操作流程	1-8
操作模式	3-3
操作页面的内容	1-29
测量/运算数据	4-8
测量量程参数	3-8
测量通道	3-9
测试E-mail	1-24
查询	3-2
尝试建立连接	1-46
尝试重新执行命令	2-14
常数	3-9
超时时间	1-37, 2-12

重试次数	2-12
重新传输命令	1-46
重新开始传输命令	2-14
传输媒介类型	6-1
传输文件目录	1-35
串行接口规格	6-2

D

DHCP	1-11, 1-12
DHCP客户端	1-7
DHCP日志	4-17
DISP/ENTER键	iii
DNS	1-10
带认证的E-mail发信	1-16
单一否定响应	4-1
单元	1-42
登录	1-4, 1-27
登录步骤	App-3
登录功能	1-4, App-4
登录名	1-35
地址	2-10, 2-13
定时E-mail	1-20
定时设定	1-17
读取FX数据/向FX写入数据	1-40, 2-11
读取数据到通信输入数据	1-43
端口	1-16, 1-41
端口号	1-25, 1-33, 1-35, 1-38, 1-40
多重否定响应	4-1

E

E-mail	1-15
E-mail测试	1-6, 1-18
E-mail格式	1-19
E-mail日志	4-15
E-mail再发送	1-18
EB CRLF	4-2
END标记	4-3
ESC键	iii
二进制类型	4-3
二进制数据	4-2
二进制数据头	4-2
二进制数据尾	4-2

F

FIFO缓存器概要	App-8
FIFO数据	4-27
FIFO数据输出流程图	App-8
FTP测试	1-3
FTP传输测试	1-36
FTP传送	1-34
FTP服务器	1-3
FTP客户端	1-3
FTP用户日志	4-11
FX1000的功能(串行接口)	2-1

FX1000的功能(以太网接口).....	1-1	块数	4-28
FX的操作模式.....	3-3	块详细内容.....	4-29
发送E-mail信息.....	1-6	块组成.....	4-28
发信地址.....	1-16	L	
发信延迟.....	1-18	LF	3-2
访问间隔.....	1-37	类型	1-42
否定响应.....	4-1	连接至接口.....	1-9
服务器号.....	1-41, 1-42	连接至主机.....	2-7
服务器检索顺序.....	1-11	连续访问.....	6-10
G		浏览器.....	1-27
高速机型.....	3-9	滤波器.....	5-1
格式详细内容.....	4-29	M	
固定IP地址.....	1-11	MENU键	iii
管理员.....	1-4, 3-3	ModbusTCP.....	6-3
H		Modbus从机.....	2-2, 2-11, 6-15
后面板.....	iii	Modbus错误响应	6-13
画面的扩大、缩小.....	1-28	Modbus动作状态	2-13
获取网络信息.....	1-12	Modbus服务器	1-2, 6-1, 6-6
获取DNS.....	1-11	Modbus服务器名	1-41
I		Modbus服务器设定	1-41
ID	4-3	Modbus客户端	1-1, 6-3
IP地址	1-11	Modbus客户端画面	1-45
ITU-T标准	2-4	Modbus数据丢失(客户端)	App-1
J		Modbus通信日志	4-19
基本规格	6-1	Modbus协议技术规格	6-3
基本设定(Modbus客户端)	1-41	Modbus主机	2-1, 6-14
基本设定(Modbus主机)	2-12	脉冲输入	3-9
基本设定命令	3-5	密码	1-35
基本设定模式	3-3	命令超时	2-12
基准时间	1-17	命令分隔符	3-2
计时器	3-9	命令格式	3-1
计算校验和	4-4	命令号	1-42, 2-12
计算校验和的数据区	4-4	命令类型	1-42, 2-12, 6-4
继电器状态/内部开关状态	4-9	命令列表	3-3
寄存器	1-42, 2-13	命令名	3-1
寄存器分配表	6-6	命令设定	1-42, 2-12
寄存器号码的指定方法	1-42	默认网关	1-11
寄存器一览	6-10	命令	
监视器页面的内容	1-28	*I	3-37
检查磁盘	4-24	AK	3-22
检查连接状态	1-7	BD	3-19
检查通信状态	1-14	BH	3-18
建立连接时的数据	1-46	BJ	3-23
箭头键	iii	BO	3-34
奇偶校验	2-10	BT	3-22
K		BU	3-22
开关量	3-9	BV	3-24
开始E-mail发送	1-18	CB	3-34
开始运算	1-51	CC	3-34
客户端命令号码	1-42	CL	3-22
肯定响应	4-1	close	3-38
控制命令	3-4	CM	3-24
		con	3-38
		CS	3-34

CU	3-24	SR	3-10
CV	3-23	ST	3-14
DS	3-23	SV	3-15
EH	3-19	SW	3-13
EJ	3-23	SX	3-14
EM	3-24	SZ	3-13
ESC C	3-37	TA	3-16
ESC O	3-37	TB	3-15
eth	3-38	TC	3-16
EV	3-22	TE	3-13
FA	3-36	TF	3-14
FC	3-35	TG	3-16
FD	3-35	TH	3-14
FE	3-35	TJ	3-11
FF	3-35	TK	3-17
FL	3-35	TL	3-23
FR	3-19	TN	3-15
FU	3-36	TP	3-16
Help	3-38	TQ	3-17
host	3-39	TR	3-17
IF	3-34	TT	3-15
ip	3-39	TU	3-17
IR	3-24	TW	3-13
IS	3-36	TX	3-18
KE	3-24	TZ	3-14
LI	3-23	UD	3-22
LO	3-23	WB	3-32
ME	3-36	WC	3-32
MH	3-22	WF	3-33
MO	3-36	WG	3-33
MS	3-23	WH	3-26
net	3-38	WO	3-26
NF	3-17	WP	3-33
NP	3-19	WR	3-33
PS	3-22	WS	3-29
QA	3-33	WU	3-25
quit	3-39	WW	3-29
RF	3-27	XB	3-27
RH	3-33	XE	3-33
RM	3-28	XG	3-29
RN	3-27	XJ	3-27
RO	3-28	XM	3-27
RP	3-28	XN	3-29
RU	3-29	XV	3-27
SA	3-12	YA	3-29
SB	3-15	YB	3-29
SC	3-15	YC	3-24
SD	3-14	YD	3-29
SE	3-15	YE	3-33
serial	3-39	YJ	3-31
SG	3-14	YK	3-29
SI	3-18	YL	3-32
SK	3-18	YM	3-32
SL	3-14	YO	3-24
SM	3-20	YP	3-31
SO	3-11	YQ	3-30
SP	3-13	YR	3-31
SQ	3-16	YS	3-32

Index

索引

YU	3-30	设置Modbus客户端	1-41
YV	3-31	设置Modbus主机	2-12
YW	3-31	设置Modbus主机功能	2-17
YX	3-31	设置RS-232	2-10
N		设置RS-422A/485	2-10
内部开关	3-9	设置SNTP服务器	1-38
内存采样运算开始时进行时间对时	1-37	设置SNTP客户端	1-37
O		设置URL	1-27
OFF-OFF	2-5	设置Web服务器	1-25
P		设置Web页面	1-25
PASV模式	1-35	设置保持有效	1-14
POP3	1-15	设置通信超时	1-14
POP3登录方法	1-18	设置通信状态	1-14
匹配时刻计时器	3-17	时间信息	1-24
Q		使用浏览器访问	1-32
起始/结束(FX通道)	1-42	使用流控制	2-10
起始/结束(FX通道号)	2-13	手动采样/报表数据尺寸	4-25
前面板	iii	手动采样数据	4-30
切换画面(仅操作页面)	1-29	设定/测量服务器	1-2, 1-4, 2-2, 6-1
清除网络信息	1-13	设定/基本设定数据	4-6
全部通道画面	1-30	设定实例(Modbus客户端和服务器)	1-47
全部通道显示	1-30	设置FTP传输文件	1-34
确认Modbus通信状态	1-51	设置FTP服务器	1-32
R		设置FTP客户端	1-34
RS-232规格	6-2	设置FTP连接目的地址	1-35
RS-232接口	iii	设置FX1000从机	2-16
RS-232连接步骤	2-4	设置FX1000服务器	1-48
RS-422A/485标准	6-2	设置FX1000客户端	1-49
RS-422A/485接口端子	iii	设置FX1000主机	2-17
RS-422A/485连接步骤	2-7	设置操作页面	1-26
RS-422A/485专用响应	4-5	设置串行接口通信	2-10
热电偶	3-8	设置监测页面	1-26
热电阻	3-8	设置命令举例	1-43
认证	1-16	时间间隔	1-17
日志	1-30	时间同步	1-37
软键	iii	时间信息	1-24
S		识别ID	1-35
SMTP服务器名	1-16	使用菜单切换至Modbus客户端画面	1-51
SMTP认证	1-16	使用方法	6-12
SNTP服务器	1-7, 6-1	示例程序	4-4
SNTP客户端	1-7	收信地址	1-16
SNTP日志	4-16	手动采样/报表数据信息	4-24
商标	i	手动同步时间	1-37
设定/测量功能	1-52, 2-2	输出格式(FIFO)	4-26
设定POP3服务器	1-18	输出格式(FTP用户日志)	4-11
设定报警信息数据	4-30	输出格式(报表数据)	4-30
设定命令	3-3	输出格式(测量/运算数据)	4-27
设定数据/基本设定数据	4-6	输出格式(登录日志)	4-13
设定通道信息数据	4-29	输出格式(设定/基本设定数据)	4-6
设置Modbus从机功能	2-16	输出格式(手采样数据)	4-30
设置Modbus服务器	1-39	输出格式(通信日志)	4-10
		输出格式(文本数据)	4-6
		输出格式(文件列表)	4-23
		输出格式(小数点位置/单位信息)	4-7
		输出继电器	3-9
		输出流程图(FIFO数据)	App-8
		输出流程图(外部存储媒体)	App-6

输出命令	3-6	系统邮件格式(内存满)	1-21
输出命令(RS-422A/485专用命令)	3-37	显示Modbus客户端画面	1-51
输出命令(控制)	3-34	显示Modbus主机	2-13
输出命令(设定/测量/运算数据输出)	3-35	显示日志	1-7
输出命令(特殊响应命令)	3-37	显示组	3-9
输出实例	4-31	响应	3-2, 4-31
输入寄存器	6-7	响应参数	4-31
数据长	2-10	响应格式	4-1
数据长度	4-2	小数点位置/单位信息	4-7
数据传输失败时的动作	1-35	协议	6-1
数据丢失	2-14, App-2	写入测量值	1-44
数据类型	6-4	写入信息(仅操作页面)	1-31
数据校验和	4-2	写入运算值	1-44
刷新屏幕	1-28	信息一览	4-21

T

特殊数据值	4-28
特殊信息	4-10
特殊值	6-4
停止E-mail发送	1-18
通道号	3-9
通信超时	1-2
通信距离	6-2
通信连接重试间隔	1-41
通信日志	4-10
通信输入数据	3-9
通信输入通道	3-9
通信条件	1-45, 2-14
通信停止时	1-46
通信周期	1-41, 2-12
通信状态	1-45, 2-14
头校验和	4-2

U

user	1-52
------------	------

W

Web操作日志	4-14
Web服务器	1-5, 1-25
Web服务器功能	1-25
外部存储媒体中的文件输出流程图	App-6
维护/诊断服务器	1-3, 6-1
维护/诊断命令	3-7
位结构	5-2
文本输出	4-2
文本数据输出格式	4-6
文件的自动传输	1-3
文件列表	4-23
文件列表输出	App-6
握手协议	2-5

X

XON-RS	2-6
XON-XON	2-6
系统设定	1-17
系统邮件(错误时)	1-22
系统邮件(电源故障)	1-21

Y

仪表信息服务器	1-3
仪表信息输出格式	4-31
仪表信息输出命令	3-7
以太网接口	iii, 1-8
以太网接口技术规格	6-1
以太网信息	4-23
用户	1-4, 3-3
用户登录	1-4
用户信息	4-25
域后缀检索顺序	1-11
域名	1-11
远程控制端子	3-9
运算通道	3-9
运行模式	3-3

Z

支持的功能	6-3, 6-6
中速机型	3-9
主机命令号码	2-12
状态信息	4-22
子网掩码	1-11
自动登录主机名	1-11
自动恢复	2-12
自动获取IP地址	1-11
自动刷新ON	1-28
最大连接数	6-1
最大同时连接数	6-1
直流电压	3-8
终端电阻	2-9, 6-2
终止符	3-2
主机名	1-11
主机设定	1-10
主题	1-17
转换器	2-9
状态报表	5-1
追加发信地址URL	1-17
追加瞬时值	1-16, 1-17