

# HIOKI

---

---

通讯规格书  
使用说明书



## SS7012

### 直流信号源

## DC SIGNAL SOURCE

### 日置電機株式会社

2010年3月 第一版 SS7012A985-00 (A982-01) 10-03H

---



---

---

# 目 录

---

---

前言 .....	1
关于安全 .....	1
SS7012 通讯接口概要 .....	2
USB 连接线的连接 .....	3
接口参数的设定 .....	3
要将按键操作设为有效 .....	3
命令概要 .....	4
响应信息 .....	5
命令信息一览 .....	6
发送命令举例 .....	12

---



## 前言

以下将 SS7012 直流信号源记为“本仪器”。

本书详细记述了使用通讯功能操作本仪器的方法以及本仪器中使用的所有通讯命令。

利用通讯功能，可通过通讯终端软件手动操作本仪器。或执行用于自动控制本仪器的应用软件。

## 关于安全

使用说明书的注意事项，根据重要程度有以下标记。



**注意**

表示如果产生操作或使用错误，有可能导致使用者受伤或仪器损坏。

**注记**

表示产品性能及操作上的建议。

## SS7012 通讯接口概要

图 1 所示为本仪器通讯接口的程序段图。

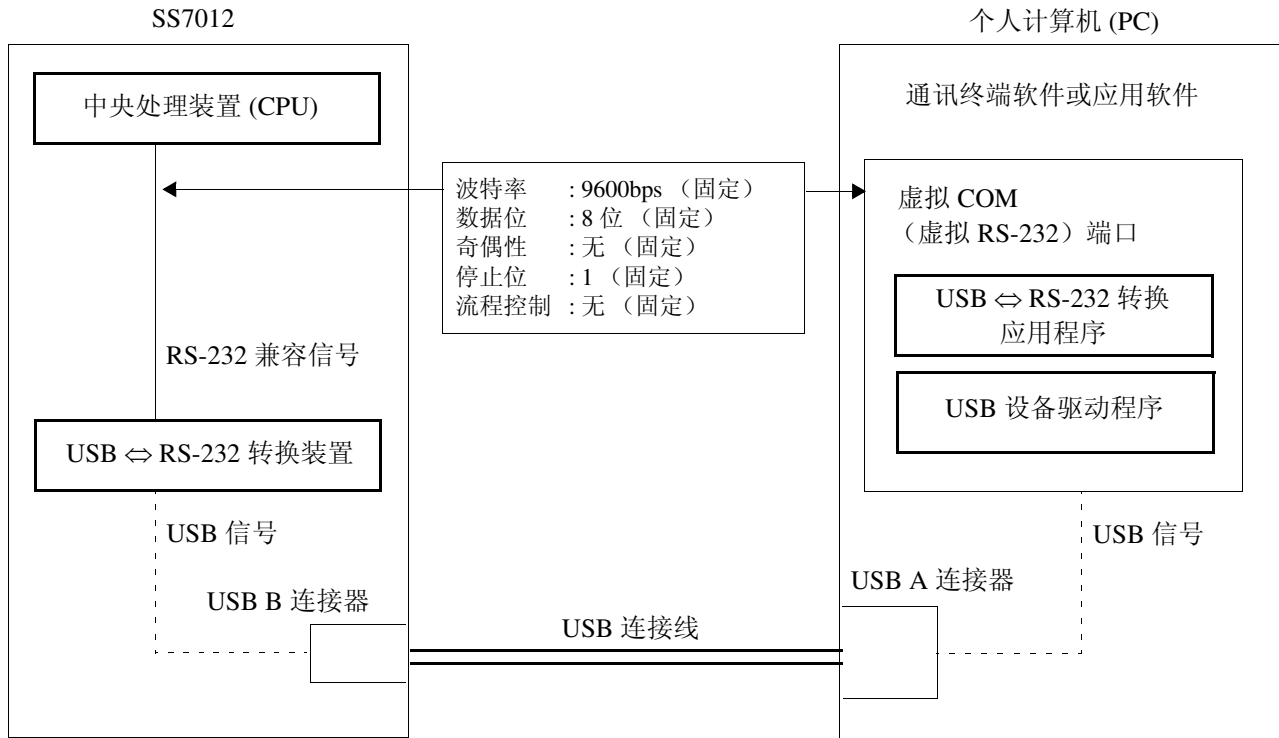


图 1 SS7012 通讯接口概要程序段图

### 操作原理

个人计算机（PC）与本仪器之间的通信实质上为 RS-232 串行通讯。通讯线路上装备有 USB 接口，但实际通讯使用 RS-232。

需要对虚拟 COM 端口发出 RS-232 通讯命令。如果向虚拟 COM 端口发出 RS-232 通信命令，则按以下顺序将通讯命令传送到本仪器（接收数据时为相反顺序）。



## USB 连接线的连接

连接 USB 连接线之前，请利用 SS9000 通讯程序包附带的 CD-R 将 USB 驱动程序安装到 PC 中。

有关安装方法，请参阅 SS9000 通讯程序包的使用说明书。

安装 USB 驱动程序之后，如果按图 2 所示连接 PC 与本仪器，则会自动将虚拟 RS-232 COM 端口分配给 USB 端口。

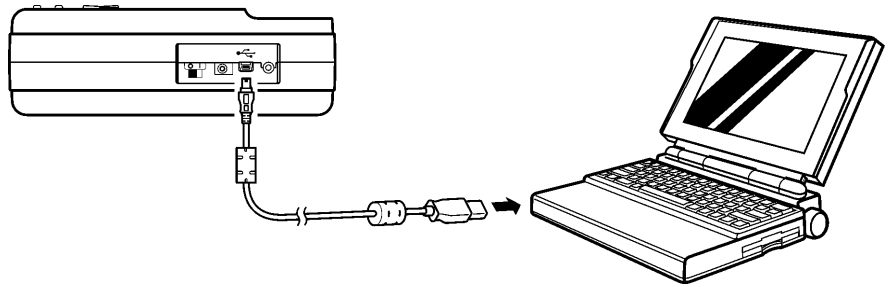


图 2 通讯电缆连接

## 接口参数的设定

为了实施通讯，本仪器与 PC 串行接口的参数必须一致。

可利用表 1 所示的设定进行通讯。参数为固定参数，进行除此之外的设定时，不能进行通讯。

表 1 通讯设定参数（均为固定值）

项目	参数	固定设定值
1	波特率	9600
2	数据位	8
3	奇偶性	无
4	停止位	1
5	流程控制	无

## 要将按键操作设为有效

利用本仪器进行通讯期间，不能进行本仪器的按键操作（本仪器 LCD 上的 **RMT** 点亮）。

需要将本仪器的按键操作设为有效时，请按下本仪器的 **LOCAL** 键，熄灭 **RMT**。

# 4

## 命令概要

---

### 命令概要

#### 命令类型与格式概要

所有的命令均接受大写字符与小写字符输入。

#### 命令格式与查询格式

命令用于控制仪器设定。  
下面所示为命令及其相关的查询举例。

##### 例 1

(发送命令)	<b>CVV 1.0000&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>	(将发生电压值设为 1 V)
(响应 1)	<b>OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>	(不能正常发送命令时)
(响应 2)	<b>CMD ERR&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>	(发送命令有错误时)

##### 例 2

(发送命令)	<b>RMV?&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>	(查询电压监视值)
(响应 1)	<b>1.0000&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>	
(响应 2)	<b>CMD ERR&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>	(发送命令有错误时)

#### 查询命令

查询命令的最后带有“?”符号。

#### 终止符 (定界符)

终止符是用于识别命令字符串结束的字符。有效的终止符由以下双字节数据构成。

<b>&lt;CR&gt;</b>	(回车, ASC(&H0D))
<b>&lt;LF&gt;</b>	(换行, ASC(&H0A))



## 响应信息

### 响应结果

利用本仪器执行查询命令之后，按以下格式返回响应信息。

**< 结果 ><CR><LF>**

测量数据的接收格式如下所示。

**< 测量数据 ><CR><LF>**

监视数据的接收格式如下所示。

**< 监视数据 ><CR><LF>**

设定命令的接收格式如下所示。

(响应 1) **OK<CR><LF>** (已正常处理设定命令时)

(响应 2) **CMD ERR<CR><LF>** (发送命令有错误时)

### 数据类型

来自本仪器的响应信息为 ASCII 字符串信息。

查询信息最后带有“?”符号。

表 2 所述是对数据类型的说明。

表 2 响应信息与参数的数据类型

数据类型	说明	例
NR1	整数	0, 1, 2, 3 等
NR2	固定小数点	+13.234, 400.0 等
ASCII	ASCII 字符串	XXXXXXXXXXXXX (仪器 ID 等)

### **注记**

对主机进行按键操作，进入存储器写入模式或存储器初始化模式时，命令变为无效状态，并返回 **CMD ERR<CR><LF>**。

请退出存储器写入模式或存储器初始化模式再发送命令。

**参照** :存储器写入模式请参见主机使用说明书 第 53 页

存储器初始化模式请参见主机使用说明书第 61 页

## 命令信息一览

## 1. 发生

## 1-1. 通常发生

命令	内容	格式
<b>FCC</b>	发生功能的设定 输出为 OFF，设定值为 0。 d1（发生功能的设定：0～4） 0: CV:2.5V 1: CV:25V 2: CC:25mA 3: TC:0℃ 4: TC:RJ	[格式] FCC d1 d1: NR1 格式  [响应] OK 或 CMD ERR
<b>FCC?</b>	发生功能的查询 响应内容与设定相同。	[格式] FCC?  [响应] d1: NR1 格式
<b>OUT</b>	输出设定 d1（输出设定：0～1） 0: OFF 1: ON  以下情况时，响应信息为 CMD ERR。另外，ERR? 查询的第 2 位变为 1。 1. 在记忆发生模式与扫描发生模式下，所有的存储均为 SKIP 时 2. 处于电池耗尽状态时 3. 为 TC:RJ 功能，未连接温度探头或测量温度超出 -25℃～80℃ 范围时 4. 为 TC:RJ 功能，热电偶类型为 B，测量温度小于 0℃ 时	[格式] OUT d1 d1: NR1 格式  [响应] OK 或 CMD ERR
<b>OUT?</b>	输出设定的查询 响应内容与设定相同。	[格式] OUT?  [响应] d1: NR1 格式
<b>CVV</b>	发生电压值的设定 仅限于为 CV:2.5V、CV:25V 时有效。 d1（发生电压值（为 CV:2.5V 时）：单位为 V） -2.5000～2.5000 d1（发生电压值（为 CV:25V 时）：单位为 V） -25.000～25.000	[格式] CVV d1 d1: NR2 格式  [响应] OK 或 CMD ERR
<b>CVV?</b>	发生电压值的查询 仅限于为 CV:2.5V、CV:25V 时有效。 响应内容与设定相同。	[格式] CVV?  [响应] d1: NR2 格式 或 d1: SKIP（ASCII 格式，存储发生模式下设定 SKIP 时）

命令	内容	格式
<b>CCA</b>	发生电流值的设定 仅限于为 CC:25mA 时有效。 d1 (发生电流值:单位为 mA) -25.000 ~ 25.000	[格式] CCA d1 d1: NR2 格式  [响应] OK 或 CMD ERR
<b>CCA?</b>	发生电流值的查询 仅限于为 CC:25mA 时有效。 响应内容与设定相同。	[格式] CCA?  [响应] d1: NR2 格式 或 d1: SKIP (ASCII 格式, 存储发生模式下设定 SKIP 时)
<b>TCC</b>	发生热电动势值的设定 仅限于为 TC:0 °C、TC:RJ 时有效。 d1 (热电偶类型:K、E、J、T、R、S、B、N) K (K 热电偶) 温度范围: -174.0 ~ 1372.0 E (E 热电偶) 温度范围: -220.0 ~ 839.0 J (J 热电偶) 温度范围: -208.0 ~ 1108.0 T (T 热电偶) 温度范围: -169.0 ~ 400.0 R (R 热电偶) 温度范围: -50 ~ 1768 S (S 热电偶) 温度范围: -50 ~ 1768 B (B 热电偶) 温度范围: 300 ~ 1820 N (N 热电偶) 温度范围: -113.0 ~ 1300.0 d2 (温度:单位为 °C) 上述热电偶范围的温度值	[格式] TCC d1, d2 d1: ASCII 格式 d2: NR2 格式  [响应] OK 或 CMD ERR
<b>TCC?</b>	发生热电动势值的查询 仅限于为 TC:0 °C、TC:RJ 时有效。 响应内容与设定相同。	[格式] TCC?  [响应] d1: ASCII 格式 d2: NR2 格式 或 d1: SKIP (ASCII 格式, 存储发生模式下设定 SKIP 时)
<b>ROV?</b>	过载状态的查询 d1 (过载状态的查询:0 ~ 1) 0: 不检测过载 1: 检测过载	[格式] ROV?  [响应] d1: NR1 格式

## 1-2. 输出监视

命令	内容	格式
<b>MON</b>	监视设定 d1 (监视设定: 0 ~ 1) 0: 监视 OFF 1: 监视 ON	[格式] MON d1 d1: NR1 格式  [响应] OK 或 CMD ERR
<b>MON?</b>	监视设定的查询 响应内容与设定相同。	[格式] MON?  [响应] d1: NR1 格式
<b>RMV?</b>	发生电压时的电流监视值查询 仅限于为 CV:2.5V、CV:25V 时有效。 d1 (电流监视值: 单位为 mA) -28.00 ~ 28.00	[格式] RMV?  [响应] d1: NR2 格式或 CMD ERR: 输入超出测量范围时
<b>RMC?</b>	发生电流时的电压监视值查询 仅限于为 CC:25mA 时有效。 d1 (电压监视值: 单位为 V) -28.00 ~ 28.00	[格式] RMC?  [响应] d1: NR2 格式或 CMD ERR: 输入超出测量范围时
<b>RMT?</b>	温度监视值的查询 仅限于为 TC:0 °C、TC:RJ 时有效。 d1 (温度监视值 (为 TC:RJ 时): 单位为 °C) -25.0 ~ 80.0 d1 (温度监视值 (为 TC:0 °C 时): 单位为 °C) 0.0	[格式] RMT?  [响应] d1: NR2 格式或 CMD ERR: 输入超出测量范围时

## 1-3. 存储发生

命令	内容	格式
<b>MMD</b>	设定发生模式。 d1 (发生模式的设定: 0 ~ 2) 0: 通常发生模式 1: 记忆发生模式 2: 扫描发生模式	[格式] MMD d1 d1: NR1 格式 [响应] OK 或 CMD ERR
<b>MMD?</b>	发生模式的查询 响应内容与设定相同。	[格式] MMD? [响应] d1: NR1 格式
<b>MEM</b>	将设定值保存到存储器中 (请参阅注意事项。⇒ 第 11 页) 请设为要保存事先设定值的发生功能。 仅在通常发生模式下有效。 d1 (地址) 01 ~ 20 d2 (发生电压值 (为 CV:2.5V 时): 单位为 V) -2.5000 ~ 2.5000 d2 (发生电压值 (为 CV:25V 时): 单位为 V) -25.000 ~ 25.000 d2 (发生电流值 (为 CC:25mA 时): 单位为 mA) -25.000 ~ 25.000 d2 (发生温度值 (为 TC:0 °C、TC:RJ 时): 单位为 °C) 对应于下述热电偶的温度值 ※ d2 中可设定字符串 “SKIP” d3 (热电偶类型: K、E、J、T、R、S、B、N) K (K 热电偶) 温度范围: -174.0 ~ 1372.0 E (E 热电偶) 温度范围: -220.0 ~ 839.0 J (J 热电偶) 温度范围: -208.0 ~ 1108.0 T (T 热电偶) 温度范围: -169.0 ~ 400.0 R (R 热电偶) 温度范围: -50 ~ 1768 S (S 热电偶) 温度范围: -50 ~ 1768 B (B 热电偶) 温度范围: 300 ~ 1820 N (N 热电偶) 温度范围: -113.0 ~ 1300.0	[格式 1] MEM d1, d2, d3 d1: NR1 格式 d2: NR2 格式 d3: ASCII 格式 [格式 2] MEM d1, d2 d1: NR1 格式 d2: NR2 格式 [格式 3] MEM d1, SKIP [响应] OK 或 CMD ERR
<b>MEM?</b>	存储器中保存的设定值的查询 d1 (发生电压值 (为 CV:2.5V 时): 单位为 V) -2.5000 ~ 2.5000 d1 (发生电压值 (为 CV:25V 时): 单位为 V) -25.000 ~ 25.000 d1 (发生电流值 (为 CC:25mA 时): 单位为 mA) -25.000 ~ 25.000 d1 (发生温度值 (为 TC:0 °C、TC:RJ 时): 单位为 °C) 对应于各热电偶的温度值 d2 (热电偶类型 (为 TC:0 °C、TC:RJ 时) K、E、J、T、R、S、B、N)	[格式] MEM? d1 d1: 地址 (NR1 格式) [响应] d1: 发生值 (NR2 格式) d2: 热电偶类型 (ASCII 格式, 为 TC:0 °C、TC:RJ 时)
<b>MRM</b>	存储器中保存的设定值的初始化 (请参阅注意事项。⇒ 第 11 页) 仅在通常发生模式下有效。 d1 (发生功能: 0 ~ 4) 0: CV:2.5V 1: CV:25V 2: CC:25mA 3: TC:0 °C • TC:RJ 4: ALL	[格式] MRM d1 d1: NR1 格式 [响应] OK 或 CMD ERR

命令	内容	格式
<b>RCL</b>	设定记忆发生的地址。 仅在记忆发生模式下有效。 d1 (地址: 01 ~ 20)	[ 格式 ] RCL d1 d1: NR1 格式  [ 响应 ] OK 或 CMD ERR
<b>SCN</b>	设定扫描发生的发生起始地址与发生时间间隔。(请参阅注意事项。⇒ 第 11 页) 仅在扫描发生模式下有效。 d1 (发生起始地址) 01 ~ 20 d2 (发生时间间隔: 单位为秒) 01 ~ 99	[ 格式 ] SCN d1, d2 d1: NR1 格式 d2: NR1 格式  [ 响应 ] OK 或 CMD ERR
<b>SCN?</b>	扫描发生的查询 响应内容与设定相同。	[ 格式 ] SCN?  [ 响应 ] d1: 地址 (NR1 格式) d2: 发生时间间隔 (NR1 格式)

## 2. 测量

命令	内容	格式
<b>FCM</b>	测量功能的设定 d1 (测量功能的设定: 0 ~ 4) 0: OFF 1: V:2.5V 2: V:25V 3: A:25mA 4: TEMP	[ 格式 ] FCM d1 d1: NR1 格式  [ 响应 ] OK 或 CMD ERR
<b>FCM?</b>	测量功能的查询 响应内容与设定相同。	[ 格式 ] FCM?  [ 响应 ] d1: NR1 格式
<b>RDV?</b>	测量电压值的查询 仅限于为 V:2.5V、V:25V 时有效。 d1 (测量电压值 (为 V:2.5V 时): 单位为 V) -2.8000 ~ 2.8000 d1 (测量电压值 (为 V:25V 时): 单位为 V) -28.000 ~ 28.000	[ 格式 ] RDV?  [ 响应 ] d1: NR2 格式或 CMD ERR: 输入超出测量范围时
<b>RDC?</b>	测量电流值的查询 仅限于为 A:25mA 时有效。 d1 (测量电流值: 单位为 mA) -28.000 ~ 28.000	[ 格式 ] RDC?  [ 响应 ] d1: NR2 格式或 CMD ERR: 输入超出测量范围时
<b>RDT?</b>	测量温度值的查询 仅限于为 TEMP 时有效。 d1 (测量温度值: 单位为 °C) -25.0 ~ 80.0	[ 格式 ] RDT?  [ 响应 ] d1: NR2 格式或 CMD ERR: 输入超出测量范围时
<b>ADJ</b>	调零 对当前的测量值进行调零。 仅限于在 V:2.5V、V:25V、A:25mA 下, 测量值为 ± 100 个计数以内时有效。	[ 格式 ] ADJ  [ 响应 ] OK 或 CMD ERR

## 3. 其他

命令	内容	格式
<b>RBT?</b>	电池耗尽状态的查询 d1 (电池耗尽状态的查询: 0 ~ 1) 0: 电池耗尽状态 不检测 1: 电池耗尽状态 检测	[格式] RBT? [响应] d1: NR1 格式
<b>RRJ?</b>	温度探头连接状态的查询 仅限于在 TC:RJ 发生时或温度测量时有效。 d1 (温度探头状态的查询: 0 ~ 1) 0: 未连接温度探头/输入温度超出测量范围(-25℃~80℃) 1: 连接温度探头	[格式] RRJ? [响应] d1: NR1 格式
<b>ERR?</b>	错误寄存器的查询 d1 (错误寄存器的查询: 0 ~ 255) 第 7 位: 未使用 第 6 位: MLE 信息长度异常 第 5 位: HDE 信息头异常 第 4 位: DFE 数据标记异常 第 3 位: DRE 数据范围异常 第 2 位: 不能执行 CNE 的命令 第 1 位: ISE 内部通讯错误 第 0 位: BDE 环境数据破坏	[格式] ERR? [响应] d1: NR1 格式
<b>*IDN?</b>	仪器 ID 的查询 d1: 仪器 ID 的查询 制造公司、仪器名称、软件版本 (响应举例) HIOKI,SS7012, Ver 1.01	[格式] *IDN? [响应] d1: ASCII 格式

**注意**

执行 MEM 命令、MRM 命令与 SCN 命令期间，请勿关闭本仪器的电源。另外，电池标记闪烁期间，请勿执行这些命令。否则可能会导致本仪器损坏，引起内部错误。

## 发送命令举例

### 1. 发生

#### 1-1. 通常发生

4 mA 电流发生时

命令	内容
FCC 2<CR><LF>	设为 [CC:25mA]。
CCA 4<CR><LF>	将设定值设为 4 mA。
OUT 1<CR><LF>	将输出设为 ON。
OUT 0<CR><LF>	将输出设为 OFF。

#### 1-2. 输出监视

发生 24 V 并监视当时的输出电流时

命令	内容
FCC 1<CR><LF>	设为 [CV:25V]。
CVV 24<CR><LF>	将设定值设为 24 V。
OUT 1<CR><LF>	将输出设为 ON。
MON 1<CR><LF>	将监视设为 ON。
RMV?<CR><LF>	查询输出电流。
MON 0<CR><LF>	将监视设为 OFF。
OUT 0<CR><LF>	将输出设为 OFF。

#### 1-3. 存储发生

在电流发生功能下，对位于地址 01 中的设定值执行记忆发生时

命令	内容
FCC 2<CR><LF>	设为 [CC:25mA]。
MMD 1<CR><LF>	设为记忆发生模式。
RCL 1<CR><LF>	将地址设为 1。
OUT 1<CR><LF>	将输出设为 ON。
OUT 0<CR><LF>	将输出设为 OFF。

### 2. 测量

在 [V:25V] 下进行电压测量时

命令	内容
FCM 2<CR><LF>	设为 [V:25V]。
ADJ<CR><LF>	进行调零。请短接测试线。
RDV?<CR><LF>	查询测量电压值。



MEMO





# HIOKI

---

日置電機株式会社

## 总部

邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

电话: +81-268-28-0562 传真: +81-268-28-0568

电子邮件: os-com@hioki.co.jp

网站: <http://www.hioki.cn/>

## 日置(上海)商贸有限公司

邮编: 200021 上海市淮海中路93号 大上海时代广场1608-1610

电话: 21-63910090, 0092 传真: 21-63910360

电子邮件: info@hioki.cn

## 广州分公司

邮编: 510620 广州市天河区体育西路103号维多利广场A塔3206室

电话: 20-38392673, 2676 传真: 20-38392679

电子邮件: info-gz@hioki.cn

## 北京分公司

邮编: 100022 北京市朝阳区东三环南路58号院富顿中心A座2602室

电话: 10-58674080, 4081 传真: 10-58674090

电子邮件: info-bj@hioki.cn

---

## 日置电机株式会社技术支持处编辑出版

- 在手册编写中所有合理的建议都会被采纳。  
如果您发现哪里不清楚或有错误, 请联系您的供应商或日置(上海)商贸有限公司。
- 考虑到产品的发展, 此手册的内容会修改。
- 本手册内容涉及著作权保护, 禁止非法转载、复制及更改。



印刷使用再生纸 日本印刷

---