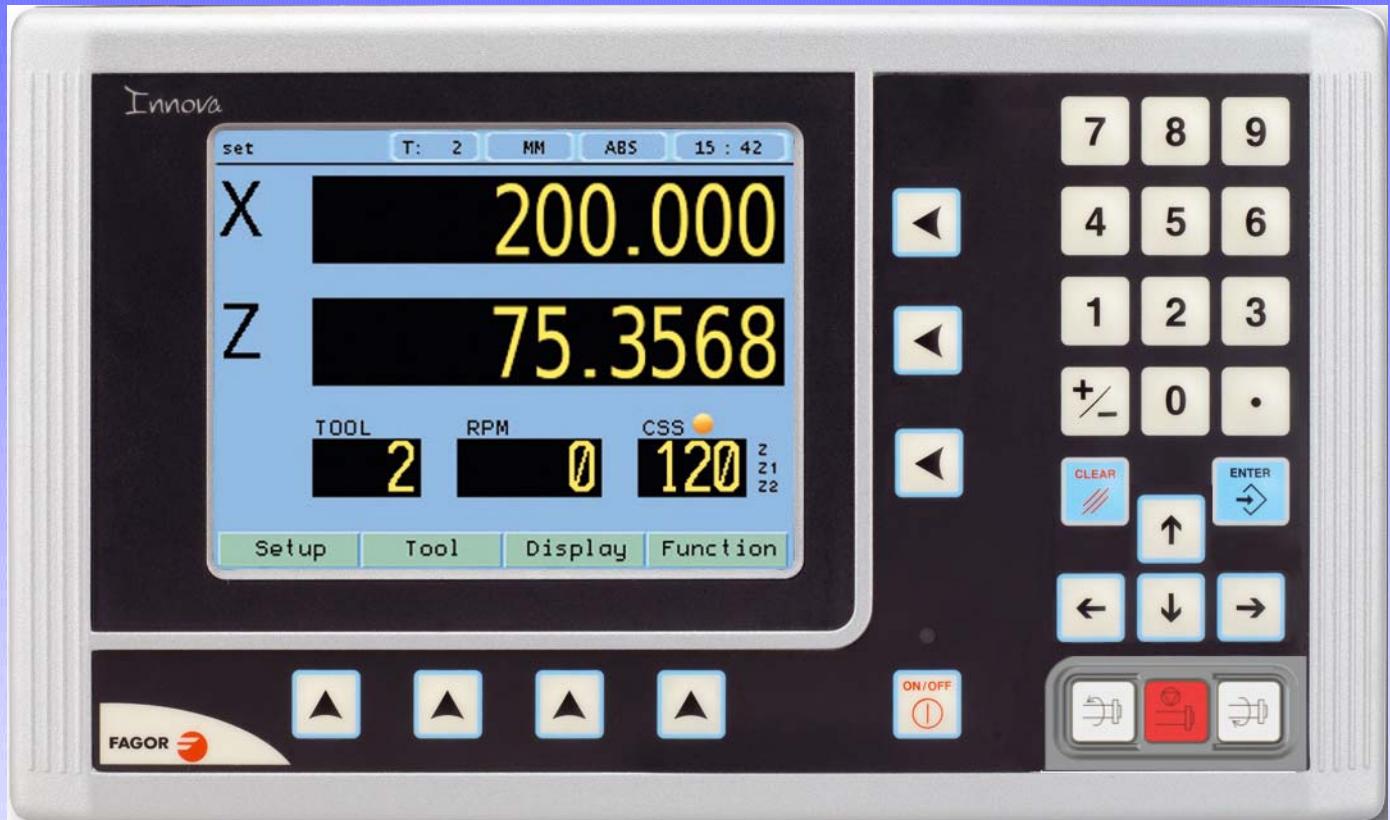


## 安装 / 操作手册

手册编号: 14460114

手册版本 1003

软件版本 1.00



# 目 录

<b>1</b>	<b>数显表概述</b>	<b>3</b>
1.1	前面板	3
1.2	开关电源	3
1.3	主屏幕概述	4
1.4	功能菜单	4
1.4.1	各种操作模式	4
<b>2</b>	<b>数显表操作</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>显示模式</b>	<b>5</b>
2.1.1	毫米 / 英寸 (mm/inch)	5
2.1.2	半径 / 直径 (rad/diam)	5
2.1.3	相对 / 绝对 (inc / abs)	5
2.1.3.1	绝对坐标模式	5
2.1.3.2	相对坐标模式	6
<b>2.2</b>	<b>刀具</b>	<b>6</b>
2.2.0.1	刀具设置	6
2.2.0.2	接触已知工件直径设置刀具	6
2.2.0.3	接触未知工件直径设置刀具	7
2.2.1	浏览刀具表	7
<b>2.3</b>	<b>机床控制</b>	<b>8</b>
2.3.1	主轴控制	8
2.3.1.1	电位器控制	8
2.3.2	急停输入	8
<b>2.4</b>	<b>特殊功能</b>	<b>9</b>
2.4.1	设置转速 RPM	9
2.4.2	设置恒表面速度 CSS	9
2.4.3	角度测量	10
2.4.4	柱面切削	10
2.4.5	计算器	11
<b>3</b>	<b>数显表安装</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>支架式安装</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>嵌入式安装</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>后面板</b>	<b>12</b>
<b>3.4</b>	<b>通用技术特性</b>	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>连接</b>	<b>13</b>
3.5.1	反馈系统连接	13
3.5.2	37 针插头的输入 / 输出连接	14
3.5.2.1	连接图	14
3.5.2.2	连接举例	15
3.5.3	机床电源连接	15

<b>3.6</b>	<b>安装 .....</b>	<b>16</b>
3.6.1	安装功能模式 .....	16
3.6.2	用户设置 .....	16
3.6.2.1	语言选择 .....	16
3.6.2.2	屏幕颜色 .....	17
3.6.3	安装设置 .....	17
3.6.3.1	数显表设置 .....	17
3.6.3.2	反馈设置 .....	18
3.6.3.3	误差补偿 .....	20
3.6.4	测试 .....	21
3.6.5	机床控制 .....	21
3.6.5.1	主轴设置 .....	21
3.6.5.2	档位编号 .....	22
3.6.5.3	控制信号电平设置 .....	22
<b>4</b>	<b>附录 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>UL 认证 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>CE 认证 .....</b>	<b>23</b>
4.2.1	遵守标准 .....	23
4.2.1.1	电磁兼容性 .....	23
4.2.2	安全条件 .....	23
4.2.3	保修条款 .....	25
4.2.4	产品返还条款 .....	26

## 重要提示

本手册介绍的某些功能或特点，可能不在您购买的产品版本中，  
如有疑问，请与就近的 FAGOR 公司办事处联系！

# 1 数显表描述

## 1.1 前面板



## 1.2 开关电源

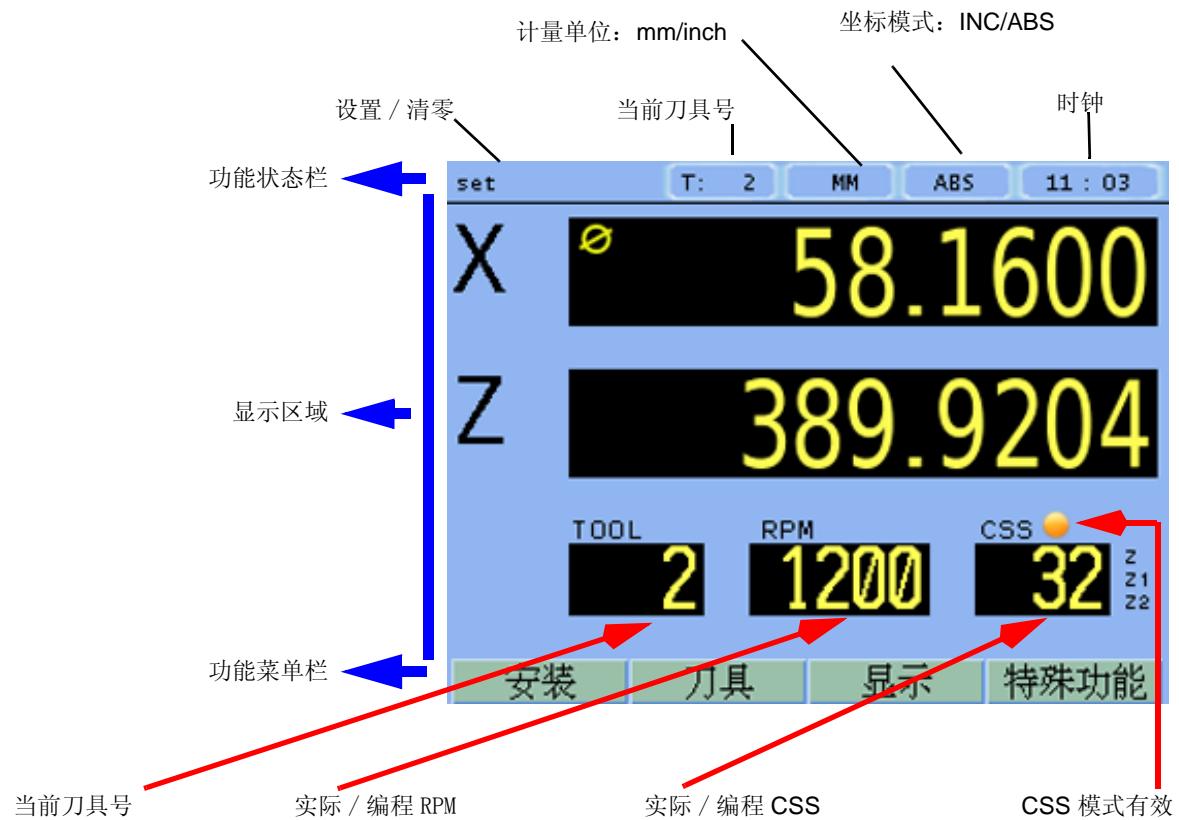
接通电源后或者按下 on/off 键后，数显表自动开机。

当接通电源后，初始化窗口会持续几秒钟，然后显示工作窗口。



开 / 关数显表

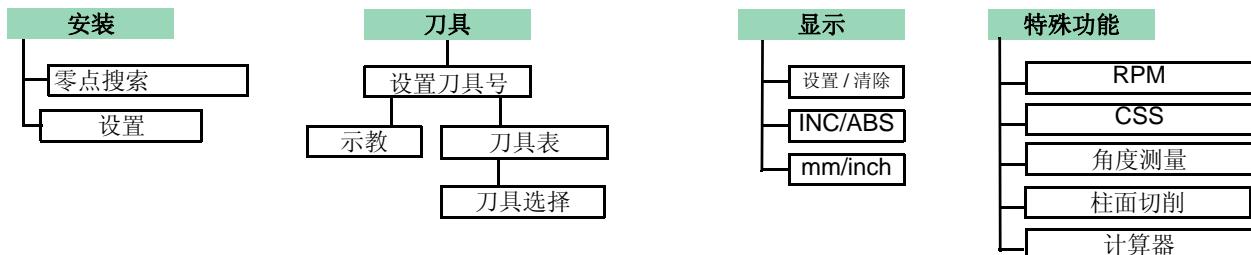
## 1.3 主屏幕概述



## 1.4 功能菜单

该菜单可对数显表进行各种方式的操作。

### 1.4.1 各种操作模式



## 2 数显表操作

### 2.1 显示模式



当数显表设置为 3 轴车床时, 确定第二轴的读数是  $Z (Z1 + Z2)$ 、  $Z1$  或  $Z2$ 。

#### 2.1.1 毫米 / 英寸 (mm/inch)



确认当前计量单位是毫米 (mm) 还是英寸 (inches)。

该功能只有在数显表相应的安装参数设置为可切换时, 才能够实现。

#### 2.1.2 半径 / 直径 (rad/diam)



确定半径和直径模式, 该模式只对 X 轴有效。

在直径模式下, X 轴显示 2 倍的实际移动距离, 并在 X 轴显示窗口显示  $\varnothing$  标志。

在半径模式下, X 轴显示实际的移动距离。

#### 2.1.3 相对 / 绝对 (inc / abs)



确认当前的坐标数据为相对 (inc) 模式还是绝对 (abs) 模式。

功能状态栏 (见右图) 显示当前数据信息所处在的模式。

#### 2.1.3.1 绝对坐标模式

绝对坐标模式下, 坐标值所显示的是该轴当前点到设置的工件参考零点之间的位移值。

举例如右图所示:

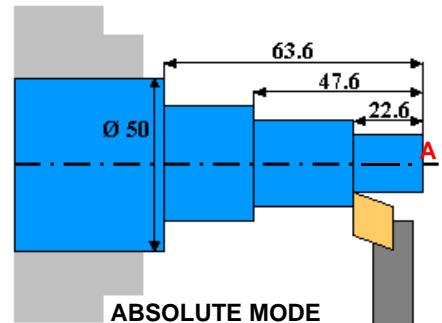
数显表设置为绝对坐标模式。

设置工件零点 (见图)

移动 Z 轴由 “0” 到 “63.6”, 直到工件被加工到要求的直径尺寸。

移动 Z 轴由 “0” 到 “47.6”, 直到工件被加工到要求的直径尺寸。

移动 Z 轴由 “0” 到 “22.6”, 直到工件被加工到要求的直径尺寸。



### 2.1.3.2 相对坐标模式

相对坐标模式下，坐标值所显示的是该轴当前点到上一个点之间的位移值。

数显表设置在相对坐标模式。

设置浮动零点 A (Z=0)。

Z 轴预置数据 “22.6”，移动 Z 轴，直到工件被加工到要求的直径尺寸。



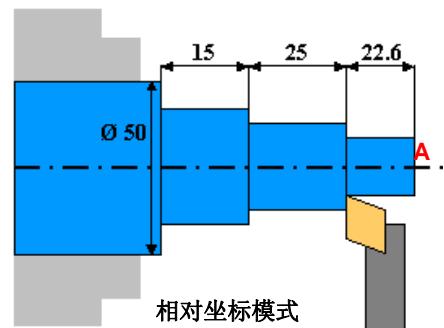
Z 轴清零。

Z 轴预置数据 “25”，移动 Z 轴，直到工件被加工到要求的直径尺寸。



Z 轴清零。

Z 轴预置数据 “15”，移动 Z 轴，直到工件被加工到要求的直径尺寸。

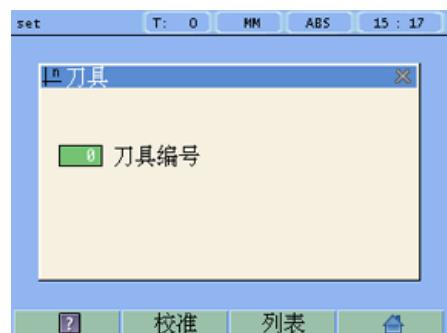


相对坐标模式

## 2.2 刀具

根据使用者的设置要求，每把刀具对应相应的转速、档位范围和恒表面速度。

当改变刀具号，新号的刀具值将作为当前的值，如果这时主轴在运转，在设置新的刀具值前运转将被停止。



### 2.2.0.1 刀具设置

#### 示教

当进入示教模式，如果数显表这时在相对坐标模式，它会自动切换到绝对坐标模式。

### 2.2.0.2 接触已知工件直径设置刀具



输入刀具号，按下确认键 “Enter”。

移动 X 轴直到接触到工件表面，预置工件的直径尺寸。

移动 Z 轴直到接触到工件表面，将该数据值预置给 Z 轴。



按下该功能键，确认数据有效。



## 2.2.0.3 接触未知工件直径设置刀具

当工件必须取下测量时，使用 **HOLD** 功能键设置刀具。



输入刀具号，按下确认键“Enter”。

移动 X 轴直到接触到工件表面。

移动 Z 轴直到接触到工件表面。

### Hold

两轴都按下 **HOLD** 键。

取下工件测量。

将测量的工件直径预置给 X 轴。

同样方式预置 Z 轴。



按下该键确认输入有效。

设置的刀具值在数显表断电后可保存长达 10 年。

### 提示：

当工件原点变化时，增量模式下的所有刀具偏置值都会变化。

如果刀具偏置置在  $Z_1, Z_2$  or  $Z (Z_1 + Z_2)$  模式下设置，当加工工件时，刀具也必须在  $Z_1, Z_2$  or  $Z$  模式下使用。

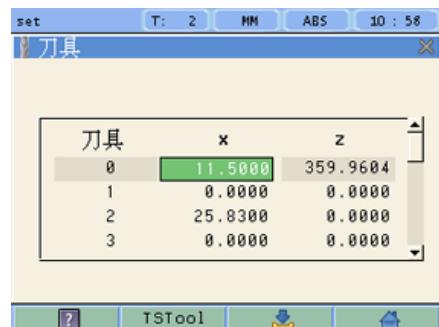
刀具的偏置数值是相对机床零点的，所以开机后执行零点搜索是必须的。

## 2.2.1 浏览刀具表

### 刀具

### 刀具表

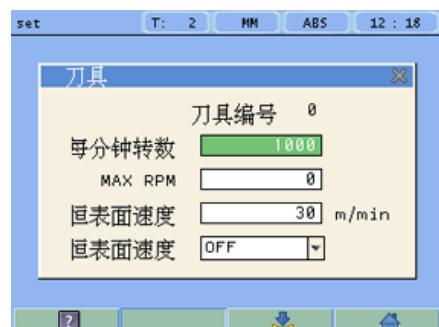
浏览刀具偏置表。



### 刀具

### 刀具选择

该窗口显示了刀具表中可选择的所有值。



## 2.3 机床控制

该数显表可进行主轴控制，同时也可进行输入和输出控制。

### 2.3.1 主轴控制

机床主轴的启动和停止键。



启动主轴用 m3。



启动主轴用 m4。



停止主轴运转

#### 提示:

如果主轴正在运转，按下 m3 和 m4 键可使主轴转速增加或降低。

当启动或停止主轴运转时，机床将依据编程规定的加速时间。

外部 JOG 键、M3 和 M4 键和数显表的键具有相同功效。

### 2.3.1.1 电位器控制

使用外部电位器可以手动改变主轴的转速。

当数字输入激活电位器模式时，电位器处于有效状态，此后，模拟输入将被切换到内部的模拟输出作为驱动系统的速度指令。

当电位器模式处于关闭状态而主轴正在运转，在需要启用电位器控制模式前主轴需停止。

### 2.3.2 急停输入

急停输入可立即停止主轴的转速，并切断所有数字输出功能。

## 2.4 特殊功能

### 特殊功能

它允许进入特定的车床功能。



#### 2.4.1 设置转速 RPM

### 特殊功能

### RPM

为当前刀具设置每分转速值。

**每分钟转速 RPM:** 输入需要的转速值。

**档位编号:** 输入需要的档位号。

按下该功能键, 确认编程值。



**提示:**

选择的档位范围必须在最小和最大转速范围之间。

设置为每分钟转速值会自动关闭 CSS 模式。



#### 2.4.2 设置恒表面速度 CSS

### 特殊功能

### CSS

为当前刀具设置恒表面速度。

**恒表面速度 CSS:** 输入需要的恒表面速度 m/min 或 inch/min。

**最大转速 RPM:** 输入要求的最大转速。

**档位编号:** 输入需要的档位号。

清除恒表面速度模式。



确认输入的数值。



退出和不改变任何值。

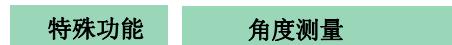


#### 提示:

当处于恒表面速度模式时，在恒表面速度显示的主窗口将显示一个黄色灯。

如果 X 轴的值被改变，例如清除或预置一个新值，作为保障安全，主轴将停止运转。

### 2.4.3 角度测量



该功能通过接触工件表面两点，可计算出工件的角度或锥度。



接触工件第一点并按下确认键“Enter”。

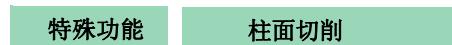


接触工件第二点并按下确认键“Enter”。

屏幕将显示计算出的度和度、分、秒。



### 2.4.4 柱面切削模式



通过输入以下数值进行柱面切削循环：

**X:** 工件起始直径。移动 X 轴直到接触工件表面，按下 X 轴键输入 X 轴当前的位置值；如果已知工件直径，可直接输入该值，按下确认键 Enter，将自动进入下一个数据窗口。



**Z:** Z 轴起始值。移动 Z 轴直到接触工件表面，按下 Z 轴键输入 Z 轴当前的位置值，按下确认键 Enter，将自动进入下一个数据窗口。



**X:** 输入最终加工直径，按下确认键 Enter。



**Z:** 输入最终 Z 轴加工数值，按下确认键 Enter。

**Cut:** 输入切削步距 (mm)。数显表使用该值作为每次加工退回的安全距离



执行柱面切削循环，移动各轴直到显示为零。



转入下一步操作。



当前切削次数

总切削次数

## 2.4.5 计算器

特殊功能

计算器

该计算器可以进行数学和角度计算，可以将计算结果输入到各轴作为需要的坐标值，也可利用各轴的坐标值进行数学和角度计算。

在功能栏可选用不同的计算器功能，如：数字运算、角度运算和方根运算。

数字

数字运算采用的运算符为：+ - × /

角度

角度运算采用的运算方式：Sin, Cos, Tan.

方根

方根运算采用的运算符为： $x^2$   $1/x$   $\sqrt{\quad}$



特殊功能

退出计算器模式：将计算器计算结果预设到某一轴或输入一个坐标值到计算器。

退出

退出计算器。

设置

将计算结果赋予需要的轴。执行该操作，按下屏幕显示的功能栏的计算器键进入该模式。

插入

输入一个轴的坐标值，PI 或 2PI 到计算器。

### 3 数显表安装

40i M 数显表有两种安装方式:

- 1- 支架式安装。
- 2- 嵌入式安装。

#### 3.1 支架式安装

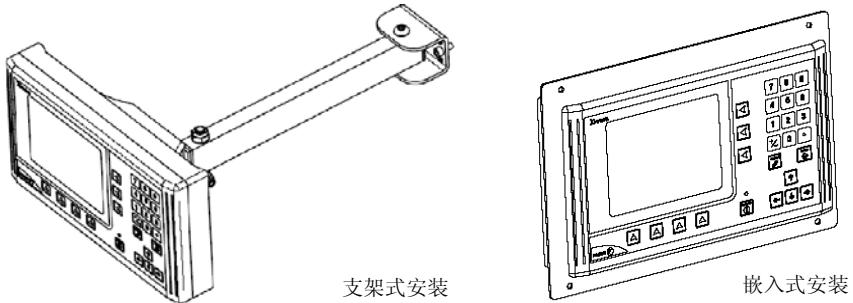
操作者可根据需要安装在合适的高度。

支架和数显表之间仅需两个螺钉固定。

#### 3.2 嵌入式安装

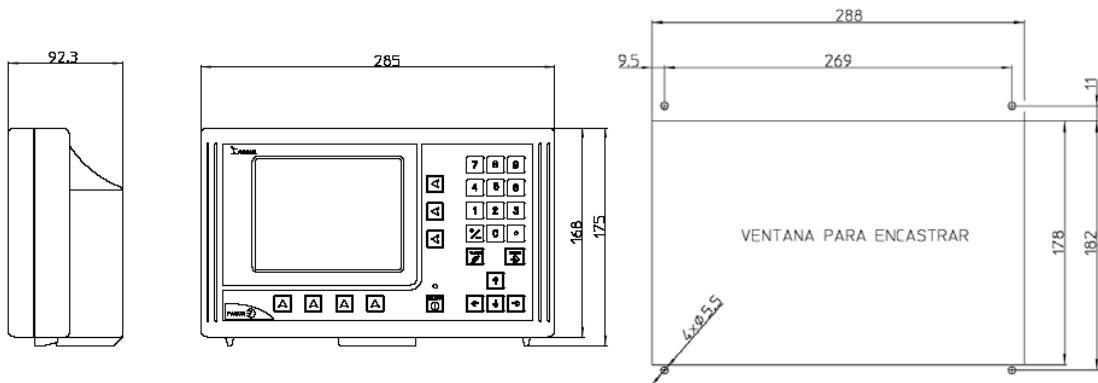
可将数显表镶嵌在操作面板上或安装在吊挂式操作箱上, 这种数显表需要在型号后加一个 **B**, 以区别于其它类型的数显表。

例如: INNOVA 40i M -**B**



#### 嵌入式数显表的安装尺寸

第一幅图标示了数显表的外观尺寸, 第二幅图标示了安装嵌入式数显表的开孔尺寸。



#### 3.3 后面板

数显表后面板有如下连接功能:

- \* 带有接地的三相电源插座。
- \* M6 mm 接线端子, 用于外壳接地。
- \* 安装托架。

---

反馈接口：

X1.-SUB-D HD: 15 针孔式插座，连接第一轴反馈系统。



X2.-SUB-D HD: 15 针孔式插座，连接第二轴反馈系统。

X3.-SUB-D HD: 15 针孔式插座，连接第三轴反馈系统。

X4.-SUB-D HD: 15 针孔式插座，连接第四轴（主轴）反馈系统。



\* 37- 针插头，连接输入和输出信号。



\*USB 接口

**UL**  
seal

为了符合UL标准，在应用数显表时应使用符合 UL标准的带相应接口的电源电缆与数显表电源接口相连，最小额定电压 300 V AC。电源电缆类型应为 SO, SJO 或 STO，电源电缆必须有合理的应力释放措施，来保证电源电缆与仪表设备的联结。



警告：



严禁带电插或拔插头！

在插拔插头前必须确认数显表处于断电状态（主要是反馈设备插头）。

仅仅关掉面板上的 [on/off] 键是不够的。

### 3.4 通用技术特性

输入交流电源电压为 100V AC 至 240V AC  $\pm 10\%$ ，频率为 45 Hz 至 400 Hz。输入直流电源电压为 120V DC 至 300 V DC。可承受 20 毫秒电源断电。

- 数显表断电后，内部安装参数可保存 10 年
- 数显表的工作温度必须在 5° C 至 45° C (41° F 至 113° F)
- 数显表的存储温度必须在 -25° C 至 +70° C (-13° F 至 158° F)
- 最大相对湿度：95%，45°C 时无冷凝状态 (113°F)
- 前面板密封：IP54 (DIN 40050)，后面板：IP4X (DIN40050)，嵌入式：IP20

### 3.5 连接

#### 3.5.1 反馈系统的连接

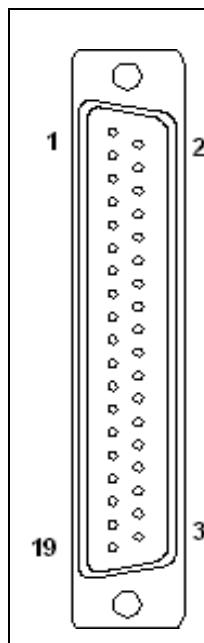
反馈系统（直线光栅尺或旋转编码器）连接通过 SUB-D HD 15 针孔式插座：X1 至 X4。

**反馈输入信号特性：X1、X2、X3、X4：**



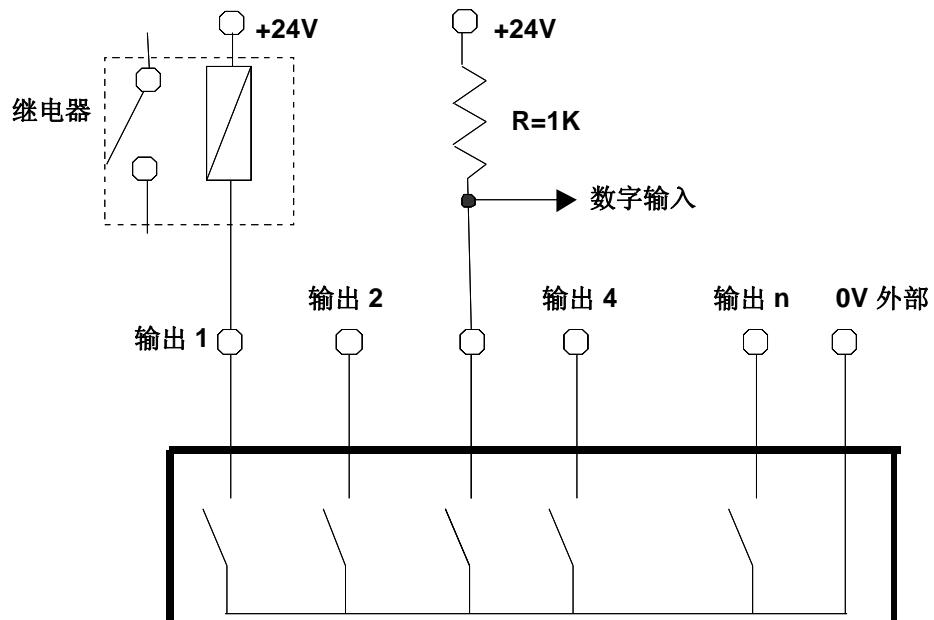
- +5V 电压时，最大功耗：250 mA
- 接受方波信号 (TTL)
- 接受正弦波信号 (1 Vpp)
- 接受 SSI 通讯协议，连接绝对反馈系统
- 最大频率：250 KHz, 最小脉冲波差：flanks: 950 nsec.
- 相位差：90°  $\pm 20\%$ , 迟滞：0.25 V, 最大输入电压：7V,
- 最大输入电流：3mA
- 高电平 (逻辑状态 1): 2.4 V < VIH < 5 V
- 低电平 (逻辑状态 0): 0.0 V < VIL < 0.55 V

### 3.5.2 37 针插头的输入 / 输出连接

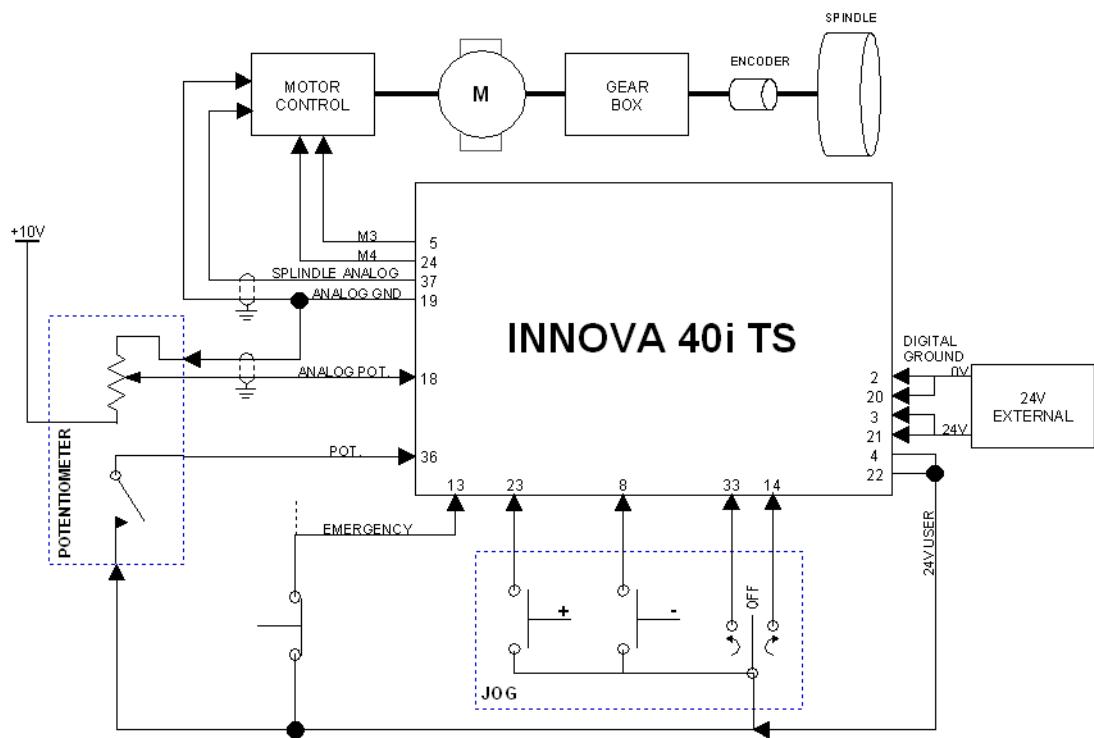


针脚	I/O	信号	针脚	I/O	信号
1		外壳	20	I	0V 外部
2	I	0V 外部	21	I	24V 外部
3	I	24V 用户	22	O	24V 用户
4	O	M3	23	I	Jog [+]
5	O		24	O	M4
6	O		25	O	
7	O		26	O	
8	I	Jog [-]	27	O	
9	O		28	O	
10	O		29	O	
11	I		30	I	
12	I		31	I	
13	I	急停	32	I	
14	I	Jog - M3	33	I	Jog - M4
15	I		34	I	
16	I		35	I	
17		外壳	36	I	电位器 On/Off
18	I	模拟电位器	37	O	主轴指令
19	I/O	0V 模拟			

#### 3.5.2.1 连接图



### 3.5.2.2 连接举例



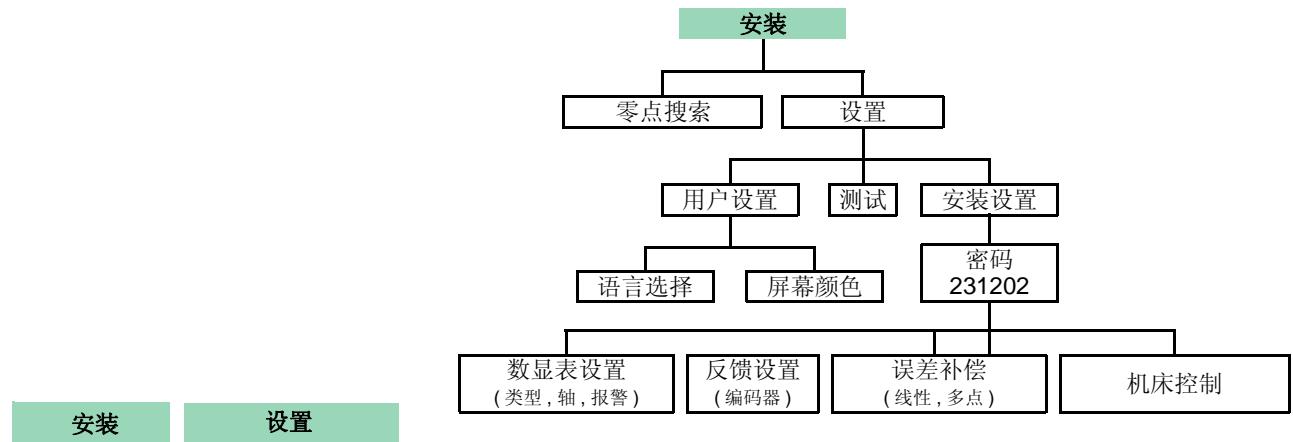
### 3.5.3 机床电源连接

数显表垂直安装并保持和操作者视线在同一水平面上，以便于操作者可触及键盘及观察显示的数据。  
在通电状态下，严禁插拔连接插头。

将所有的接地点连接到机床的公共接地点上，再由此连接到主接地点。用于接地的电缆应有足够的截面积（不小于  $8 \text{ mm}^2$ ）。

## 3.6 安装

### 3.6.1 安装功能模式



该模式可进行安装参数、用户参数设置以及相关功能测试。

可分为以下三种设置方式：

**用户设置**

**安装设置**

**测试**

**1- 用户设置：**可由操作者修改，包括：改变语言、时间设置、屏幕颜色调整。

**2- 安装设置：**当第一次使用数显表、更换了反馈系统或对数显表进行了维修后，必须对安装参数进行重新设置。该参数和数显表、机床类型、反馈系统有关。

**3- 测试：**检测数显表各个组成部分的工作状态，如屏幕、键盘等。

该方式仅对安装人员，进入该模式须输入密码：

**密码： 231202**



### 3.6.2 用户设置

**安装**

**设置**

**用户设置**

用户可以设置或修改：语言、时间、屏幕颜色。

#### 3.6.2.1 语言选择



移动光标键选择语言。

按下确认键。

### 3.6.2.2 屏幕颜色

#### 屏幕颜色

移动光标键来改变背景、字体、文本框的颜色等。

文本框显示三种预设选择：

- 1- 默认：蓝色背景和黄色数字。
- 2- 颜色 1：黑色背景和黄色数字。
- 3- 颜色 2：绿色背景，白色对话框和绿色数字。

### 3.6.3 安装设置

当第一次使用数显表、更换了反馈系统或对数显表进行了维修后，必须对安装参数进行重新设置。该参数和数显表、机床类型、反馈系统有关。

输入密码: 231202

该窗口提供如下选择:

数显表、反馈、误差补偿、机床控制。

数显表参数

- 轴构造
- 闹钟

数显表 反馈 补偿

### 3.6.3.1 数显表设置

不同的机床类型需设置不同的数显表参数，如：轴数、默认的设置等。

当按下该键，屏幕出现如右图所示窗口，共有以下选项需要设置：

- 1- 机器的类型：该处设置成车床。
- 2- 显示轴的数量：1、2、或3
- 3- 默认 计量单位：毫米 或 英寸
- 4- 用户切换：是 或者否。如果该功能选择“是”用户就可以在主屏幕下方的显示功能菜单里直接切换毫米 / 英寸。

#### 轴设置：

安装 设置 安装设置 数显表设置 轴设置

每个轴的参数必须设置。

提示：如果选择主轴（第四轴），请连续按两次第三轴的键。

**1- 组合轴** 将某一轴的读数与另一轴的读数进行相加或相减操作。出厂默认值为：无。

旋转轴无此功能。

**2- 显示分辨率**：这是数显表显示的分辨率，尽管实际读数取决于反馈系统的分辨率，但数显表可通过内部电子倍频获得一个比反馈系统更高的分辨率，以达到更精确的显示位置值。

出厂默认值为：0.0000. 该值取决于反馈系统。

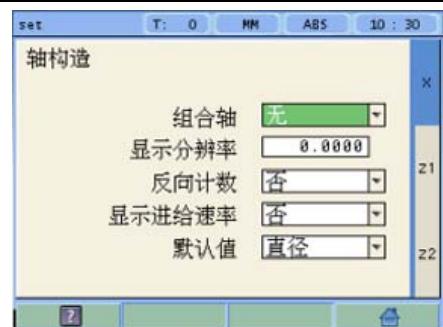
**3- 反向计数**：是或者否。出厂默认值为：否。

**4- 显示进给速率**：轴的进给率分为铣床和车床。当该功能有效（“是”），屏幕将出现一个窗口来显示每一个轴的进给速率。

速率计量单位可以是 m/min 或 inches/min，取决于数显表设定值是 毫米 还是 英寸。

## 命名

可将 X, Y 或 Z 轴的名称进行互换。



## 报警设置：

### 安装

### 设置

### 安装设置

### 数显表设置

### 报警设置

用于打开或关闭不同类型的报警。

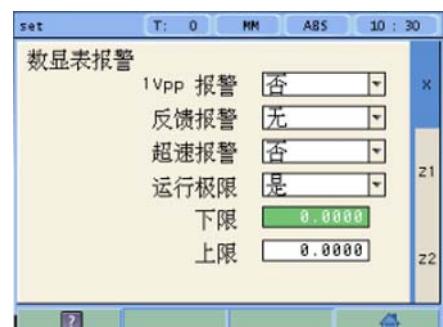
必须对每一个轴进行报警参数的设置，如右图屏幕所示：

**1-1 Vpp 报警**：数显表能够检测 1 Vpp 信号的幅值和相位，当任何信号超出了设定的标准，屏幕将显示该报警信号。

**2- 反馈报警**：当输入信号为 TTL 信号时，设置可使低电平 (TTL 0) 或高电平 (TTL 1) 报警有效。

**3- 超速报警**：当设置为 “是” 时，速率超过 200 kHz 时将报警。

**4- 运行极限**：当设置为 “是” 时，出现两个新的对话框提示输入行程极限，一旦运行超出极限将报警。



## 3.6.3.2 反馈设置

### 安装

### 设置

### 安装设置

### 反馈设置

右图所示对话窗口用于设置反馈系统属性。

每一个显示轴需设置这些参数。

具体设置如下：

**1- 轴的类型**：线性轴或旋转轴。

**1.1- 线性轴**：需要设置光栅尺的分辨率。

**1.2- 旋转轴**：需要设置编码器每转脉冲数和采用毫米、英寸或每英寸转的丝杠螺距。

**2- 反馈信号类型**：TTL, 1 Vpp 或 SSI。

**2.1- TTL 方波信号**：需要光栅尺的分辨率或编码器的每转脉冲数。



右图数据表显示 FAGOR TTL 方波信号光栅尺的分辨率。

**2.2- 1Vpp 正弦波信号:** TTL 方波倍频系数和正弦波倍频系数。

\* **TTL 倍频系数:** 可选 0.5、1、2、4, FAGOR 光栅尺出厂默认设置为 4。

\* **正弦波倍频系数:** 可选 1、5、10、20、25、50。无论反馈信号是 **1Vpp** 还是距离码的 **TTL**, 倍频系数的选择均取决于需要的分辨率。

**例如:** 我们选择 FAGOR GP 系列光栅尺 (1 Vpp 信号、20μm 栅距的玻璃尺), 要求 **1μm** 分辨率。

:

从右图的计算公式可见, 要得到 **1μm** 的分辨率, 正弦波倍频系数需要设置为 5。

当使用非距离码的 **TTL** 信号的光栅尺时, 如 FAGOR 的 **GX, FT, SY** 系列等, 该参数需设置为 “1”。

**2.3- SSI:** 这是绝对反馈系统和数显表或数控系统相连接的一种

通讯协议, 该协议需设置以下参数:

\* **分辨率:** 仅在线性轴上使用, FAGOR 绝对光栅尺分辨率可设置到: 0.0001 mm.

\* **数据位数:** 在数显表和反馈系统之间设置数字通讯位数。FAGOR 绝对光栅尺的默认数据位数为 32。

型号	分辨率
MT/MKT, MTD, CT & FT	0.005 mm
MX/MKX, CX, SX, GX, FX, LX, MOX, COX, SOX, GOX, FOX & LOX	0.001 mm
SY, SOY, SSY, GY, GOY & GSY	0.0005 mm
SW, SOW, SSW, GW, GOW & GSW	0.0001 mm

$$\text{分辨率} = \frac{\text{光栅刻线栅距 (20, 40 or 100 μm)}}{\text{TTL 倍频数} * \text{正弦波倍频数}}$$

$$1 \mu\text{m} = \frac{20 \mu\text{m}}{4 * 5}$$

### 反馈属性

轴类型	线性
编码器信号	SSI
分辨率	0.0001
位数	32

### 参考点设置:

安装    设置    安装设置    反馈设置    参考点设置

该窗口用于设置机床参考零点和反馈系统参考点的类型, 每个轴必须单独设置。

\* **用户偏置:** 实际使用的零点和反馈设备上的零点标志之间的偏置数值, 各轴单独设置。

通常反馈设备参考点 (光栅尺的零点标志) 和实际机床使用的绝对零点不一致。那末用户偏置就是设置反馈设备参考点 (光栅尺的零点标志) 和实际机床使用的绝对零点之间的间距值。

出厂默认设置: 0.

该值采用毫米还是英寸, 取决于数显表计量单位的设置。

### 参考点

用户偏置	0.0000
开机寻零	是
类型	无

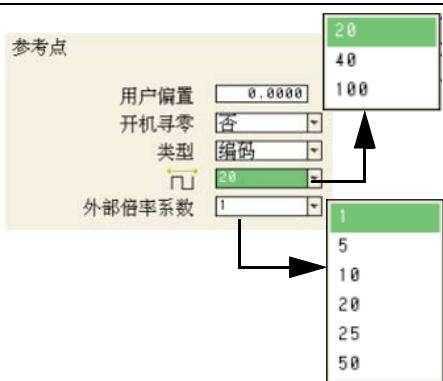
\* **强制开机寻零:** 当设置为“是”时, 每次数显表开机时将强制进行回零操作, 特别当数显表使用了多点补偿功能时, 建议将该参数设置为“是”, 因为如果开机后不进行回零操作, 多点补偿功能将无效。

\* **参考点类型:** 反馈系统的参考点类型有: 无参考点、增量式参考点、距离编码式参考点。

当选择距离编码方式时, 必须设置光栅尺栅距 (20 µm, 40 µm or 100 µm) 和外部倍频系数 (1, 5, 10, 25 or 50)。



存储数据和退出。



### 3.6.3.3 误差补偿:

安装

设置

安装设置

误差补偿

选择补偿方式:

#### 1- 无补偿



#### 2- 线性补偿

从列表中选择线性补偿, 按确认键确认。

按编辑键, 屏幕出现右图所示窗口, 输入线性补偿。

即使工作在英寸方式, 该数值也总是以毫米为计量单位。



输入线性补偿值后, 按下确认键。

#### 3- 多点补偿



从列表中选择多点补偿, 按确认键确认。

#### 重要提示:

在获得精确的补偿数据图表前, 必须进行回零操作。因为在回零操作执行之前, 多点补偿功能是不起作用的, 建议设置开机时强制执行回零操作。

编辑

按下编辑键, 屏幕出现右图所示的窗口, 该窗口显示有 105 个位置值和误差值。

**误差补偿值 = 实际位移值 - 显示位移值**

不需要使用所有的补偿点, 但需要至少有一个点的误差补偿值是零。

当按下特殊功能键时, 菜单将显示不同的选项。

多点误差补偿		
点	位置	误差
1	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000

特殊功能

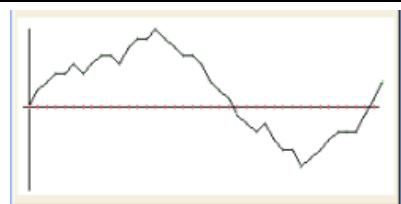
退出

存储数据并退出。

特殊功能

误差曲线图

该图是根据输入的数据绘制的误差曲线图，建议利用该图来检查输入的数据是否有误。



### 3.6.4 测试

Test



该方式可以获得系统信息，如软件版本、硬件版本、软件考入日期等。

按下测试键后，显示软件版本、硬件版本、软件考入日期、效验、错误记录等。

再次按下测试键后，可在不同的功能菜单里选择不同的测试，该测试非常有用，由此可以获得对数显表和反馈系统工作状态正确与否的诊断。

该方式仅用于安装人员，进入需有密码。密码：231202

### 3.6.5 机床控制

安装

设置

安装设置

机床控制

设置主轴控制参数、输入和输出。



#### 3.6.5.1 主轴设置

安装

设置

安装设置

机床控制

主轴设置

主轴控制设置：

**主轴编码器：**确认主轴是否连接有编码器。

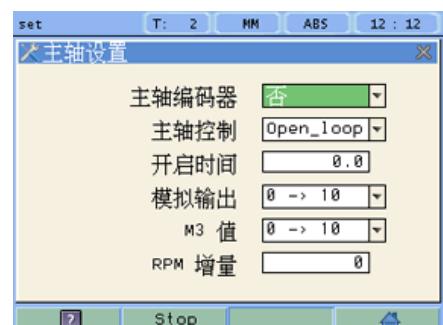
**主轴控制：**当设置为闭环模式时，数显表将跟随编程的转速。

**开启时间：**由 0V 到 10V 所需时间。

**模拟输出：**取决于驱动器采用的是单向输出（0V 到 10V）还是双向输出（-10V 到 +10V）。

**M3 值：**信号采用 -10V 到 +10V。

**RPM 增量：**转速上升和下降键的值。



### 3.6.5.2 档位编号

安装    设置    安装设置    机床控制    档位编号

为控制主轴速度设置档位范围。

**档位编号**：对应需要的转速范围。

**最小速度 (Min)**：可预置一个最小转速值。

**最大速度 (Max)**：模拟信号为 10V 时的转速值。

**补偿 (Comp)**：模拟信号的补偿，当运行在开环模式时，有利于对机床的调节。



### 3.6.5.3 控制信号电平设置

安装    设置    安装设置    机床控制    输入

设置当前数字输入的电平。



安装    设置    安装设置    机床控制    输出

设置当前数字输出的电平。



## 4 附录

### 4.1 UL 认证

见第 13 页

### 4.2 CE 认证



#### 警告:

在数显表通电前, 请仔细阅读手册第二章的说明。

在没有确认机床符合 "89/392/CEE" 标准之前, 禁止接通数显表电源。

#### 4.2.1 遵守标准

制造商: Fagor Automation, S. Coop.

地址: Barrio de San Andrés 19, 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (SPAIN)

我们在此声明, 产品符合我们在产品手册中规定的要求。

注意: 一些特殊的性能请参阅该手册中的说明, 手册中的产品均符合下述的标准。

#### 4.2.1.1 电磁兼容性

**EN 61000-6-2:2005** 标准 工业环境下抗干扰

**EN 61000-6-4:2007** 标准 工业环境下发热

欧洲标准: 2004/108/CE 电磁兼容性

2009 年 9 月 1 日于蒙德拉贡

Fagor Automation, S. Coop.

  
Director Gerente  
Pedro Ruiz de Aguirre

#### 4.2.2 安全条件

为了防止对人身、数显表及数显表连接的设备造成危害和损毁, 请仔细阅读以下安全规则。

Fagor 自动化公司对因违反安全操作规则所造成的人身及财产损失概不负责。

#### 不要对产品内部器件进行任何操作



只有经过 Fagor 自动化公司授权的专业人员才能修理产品的内部器件。

#### 不要在产品通电的情况下插拔连接插头



在插拔连接插头时, 必须确认电源已关断。

## 正确使用交流电源电缆

为防止出现危险，必须使用我们推荐的电源电缆。

## 防止电流过载

为了防止漏电及引起火灾，电源电压必须在本手册第二章规定的范围内使用。

## 保护接地

为了防止漏电，请将所有的部件接地点都连接到主接地点，在连接产品的输入 / 输出之前，请确认所有的接地点已正确连接。

## 在上电之前，确认产品已可靠接地

为了防止漏电，请确认所有的接地点已正确连接。

## 环境条件

对环境温度和相对湿度的要求，请参阅本手册。

## 不允许工作在有爆炸因素的环境中

为了防止出现危险，请勿将产品用于有爆炸因素的环境中。

## 工作环境

该产品适用于符合欧共体规定的工业环境中。

建议将该产品安装在如下的位置，背面的电源开关距地面距离为 0.7 米，到 1.7 米，远离可能损坏产品的冷却液、化学物质、爆炸物、阳光直射、过热空气、高压及大电流、高压电磁场（0.5 米）。

该产品满足欧共体关于电磁兼容的要求，尽管如此，我们还是建议要远离电磁干扰源，例如：

- 与该产品使用同一交流电源的大负载。
- 附近有便携式发射装置（无线电话、无线发射器）。
- 附近有无线电 / TC 发射器。
- 附近有电焊机。
- 附近有高压电线。
- 机床电器产生的干扰。
- 其它。

## 安全标志

在本手册中出现的标志。



### 警告标志

有关的文字说明该操作会伤害操作者或损坏产品。

## 产品上的标志

### 警告标志



有关的文字说明该操作会伤害操作者或损坏产品。



### 电击标志

说明该点有电压。



### 接地保护标志

为了保护人身的安全, 该点必须接到机床的主接地点上。

### 4.2.3 保修条款

#### 保 修

所有由 FAGOR 自动化公司生产或销售的产品, 自仓库运出之日起有 12 个月的保修期。

在上述保修期内, FAGOR 公司将承担在本公司内部维修产品时产生的维修备件和人工费用。.

在保修期内, FAGOR 公司将修理或更换有缺陷的产品。

FAGOR 公司承诺对其产品维修和更换的期限为: 从该产品首次发布开始, 到该产品从样本中消失后的 8 年之内。

需维修的产品是否在保修期内, 完全由 FAGOR 公司决定。

#### 免除条款

维修应该在 FAGOR 公司内部进行。所以, 即使产品在保修期内, FAGOR 公司也不承担产品的运输费用及技术人员的差旅费用。

不属于保修范围: 没有按照说明书进行安装; 因为误操作及疏忽造成产品损坏; 没有由 FAGOR 公司认可的人员操作。

如果服务或维修结束后, 发现引起产品故障原因不是由产品本身质量问题造成的, 用户必须支付因此产生的所有费用。

在任何情况下, FAGOR 公司不承认其它保修条款, 对可能造成的损失不负责任。

#### 服务合同

服务和维修合同在保修期外和保修期内都是适用的。

#### 4.2.4 产品返回条款

产品返回时, 请将产品用原来的包装材料包装好, 并使用原来的包装箱。否则, 请按如下说明包装: 去寻找一个纸质的包装箱, 它的内侧三面应大于产品外观尺寸 15 厘米, 纸箱的强度应达到 170 公斤。

当将产品发运给 FAGOR 公司维修时, 请在产品上附带一个标签, 注明该产品的所有者、联系人、产品型号、产品编号及简要的产品故障说明。

选用聚乙烯或类似的材料包装袋将产品包裹好, 然后放入纸箱内, 产品四周用泡沫塑料填充, 再用封箱带或工业包装带将纸箱封装, 以保障产品运输过程中完好无损。

### 产品维护

**清洁:** 灰尘的积累会阻止产品内部电子组件热量的正常散发, 容易导致产品内部过热而损坏相关部件。

在某些场合, 特别是湿度大的环境中, 灰尘的积累会导致短路, 增加产品内部线路的故障。

建议用干净的软布, 加非腐蚀性清洁剂(液体)或 75% 的酒精来清洁产品, 切勿使用腐蚀性的溶剂(苯或丙酮等)。

请勿使用压缩空气清洁产品, 否则会增加电荷积累, 导致静电释放。

产品的前面板采用塑料材料, 能适用以下物质: 润滑油和矿物油、碱性漂白粉、溶解性去污剂、酒精。避免使用四氯化碳、苯、酯、醚类溶剂, 因为他们会损坏产品的前面板。

### 预防性检查

如果产品上电后无法启动, 请检查产品的连线是否正确, 产品的电源开关是否在接通状态, 输入的电压是否正常。

FAGOR AUTOMATION S. COOP.

B<sup>a</sup> San Andrés Nº 19

Apdo de correos 144

20500 Arrasate/Mondragón

- Spain -

Web: [www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)

Email: [info@fagorautomation.es](mailto:info@fagorautomation.es)

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712



Fagor Automation S. Coop.

对于该手册的翻译和印刷错误, FAGOR 公司概不负责任, 并且保留在不事先通知的情况下对产品特性进行修改的权利。