



(REF. 0601)

硬件配置

(Ref. 0601)

目录

版本历史	I
声明	III
1 前言	1
2 CNC 结构	2
2.1 可能的配置	3
2.2 附加硬件	8
3 散热 . 中央处理单元 (cpu) 外壳	9
4 PC104 中央处理单元	12
4.1 PC104. 技术特性	14
4.2 PC104. 无监视器的中央处理单元尺寸	16
4.3 PC104. 带 LCD-10 监视器的尺寸	17
4.4 PC104. 带 LCD-10K 监视器的尺寸	18
4.5 PC104. 带 LCD-12 监视器的尺寸	19
4.6 PC104. 带 LCD-15 监视器的尺寸	20
4.7 PC104. 外壳特性	21
4.8 PC104. 组件 (连接器)	24
4.9 PC104. 电源与电池	29
4.10 PC104. CAN 与 Sercos® 通信板	31
4.11 PC104. CPU 板连接器	32
4.12 PC104. 软驱或 IDE (集成电路设备) 连接器	34
4.13 PC104. 应急联动继电器	35
5 键盘与操作面板 (OP-Panel-H/E) 设置	36
5.1 尺寸	37
5.2 技术特性	38
5.3 定位特性	39
5.4 组件	40
6 键盘 (KB-Panel-H)	41
6.1 尺寸	42
6.2 技术特性	43
6.3 定位特性	44
6.4 组件	45
7 操作面板 (Jog panel)	46
7.1 尺寸	47
7.2 技术特性	48
7.3 定位特性	49
7.4 组件	50
8 “手轮 + E- 停按钮” 模块	51
8.1 “手轮 + E- 停按钮” 模块尺寸	52
9 鼠标模块	53
9.1 鼠标尺寸	54
10 软驱与 USB 连接器	55
10.1 软驱尺寸	56
10.2 软驱安装	57
11 备用电池	58
11.1 电池尺寸	59
11.2 组件 (连接器)	60

12	远程模块	61
12.1	模块安装.....	62
12.2	远程模块功耗.....	64
12.3	电源	65
12.4	数字输入与输出	66
12.5	模拟输入与输出	69
12.6	计数器	70
13	CAN 连接.....	72
13.1	模块标识与连接.....	73
14	Sercos® 连接	75
14.1	模块标识与连接	76
14.2	通过 Sercos® 的数据交换	77
15	整体连接	78
15.1	(UC-PC104) + (LCD-10) + (KB-Panel-H) + (Jog Panel).....	79
15.2	(UC-PC104) + (LCD-10K)	80
15.3	(UC-PC104) + (LCD-12) + (OP-Panel-H/E)	81
15.4	(UC-PC104) + (LCD-15) + (OP-Panel-H/E)	82



CNC 8070

(REF. 0601)

版本历史

下面是添加到参考手册中的功能清单。

Ref. 0601

January 2006

功能
本手册去掉了 PCI 中央处理单元。
使用新的监视器 LCD-15"。

声明

厂商:

Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés 19, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (SPAIN)。

声明:

我们承诺产品:

Fagor CNC8070 数字控制器

符合以下规程:

安全装置:

EN 60204-1

机床安全装置。机床的电气设备。

电磁兼容性:

EN 50081-2

发射。

EN 55011

辐射。 Class A, Group 1。

EN 55011

传导。 Class A, Group 1。

EN 61000-3-2

Current armonics.

EN 61000-3-3

Flickers and Voltage fluctuations.

EN 50082-2

Immunity.

EN 61000-4-2

静电放电。

EN 61000-4-4

Bursts and Fast transients.

EN 61000-4-5

高压传导脉冲 (电涌)。

EN 61000-4-11

Voltage fluctuations and Outages.

EN 61000-4-3

Radiofrequency radiated electromagnetic fields.

EN 61000-4-6

Conducted disturbance induced by radio frequency fields.

As instructed by the European Community Directives 73/23/EEC, modification 93/68/ECC on Low Voltage and 89/336/CEE on Electromagnetic Compatibility.

In Mondragón on February 1st 2002.

Fagor Automation S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julien Busturia

FAGOR 

CNC 8070

1 前言。

CNC 已经应用于工业环境，尤其是铣床、车床等。
它可以对机床运动与装置进行控制。

技术信息

CNC 硬件的技术信息可参阅该手册。



不要进入该单元的内部。只有 **Fagor Automation** 授权的人员才能对该模块的内部进行操作。



将 CNC 安装在远离冷却液与化学产品的地方，它们可能会损坏 CNC。
将电源断路器置于容易接近的地方，且离地距离介于 0.7 m (2 英尺) ~ 1.7 m (5 英尺 7") 之间。
外部 24 V 直流电源必须稳定。

安全条件

为了避免人员伤亡、不损坏该设备以及与其连接的设备，请仔细阅读本手册绪论中的安全条件一节。



不要触摸与交流电源相连的单元的连接。进行操作前，确定该单元已断开连接。

启动

启动 CNC 前，请阅读手册中本章的说明。



检查安装 CNC 的机床是否符合 89/392/CEE 指示。

前言

2 CNC 结构

CPU (中央处理器) / 监视器

中央处理器位于监视器后方。通常有 10" 和 12" LCD 监视器。

	PC104
尺寸 (不包括监视器)	(376.5 x 280 x 121.75) 毫米 (14.82 x 11.02 x 4.79) 英寸
监视器尺寸	10" LCD 12" LCD 15" LCD 无监视器
硬盘	有
紧凑式闪存	可选
紧急关闭用电池	可选
以太网	T 型 10/100Mhz
调制解调器 / 传真	56K
USB 端口	2
CMOS 电池	CR2450 (从外部访问)

可在无监视器时使用 PC104 中央处理单元，因此可以远程安装。可使用标准离架 VGA 监视器。这种情况下，电缆最大长度为 10 m。

键盘与操作面板

键盘与操作面板可相互分离，也可集成为一块键盘 - 操作面板。

键盘与操作也可集成到监视器中。

外围设备

比如软驱、CD-ROM 驱动器或鼠标。它们可通过特制电缆与 CNC 连接。

2.1 可能的配置

基础硬件

本手册中介绍的硬件元素所使用的标识如下。

PC104	PC104 中央处理单元。
LCD-10	10" LCD 监视器。
LCD-10K	10" LCD 监视器，集成了键盘与操作面板。
LCD-12	12" LCD 监视器。
LCD-15	15" LCD 监视器。
OP-Panel-H/E	集成操作面板的键盘。可通过电子手轮 (OP-Panel-H) 或急停按钮 (OP-Panel-E) 使用。
KB-Panel-H	键盘。
Jog Panel	操作面板。

附加硬件

- “急停 + 手轮”单元。
- 鼠标单元。
- 软驱。

备用电池

使用 PC104 中央处理单元时可选。

能在主电源断电时保证 CNC 的正确操作。这种情况下，CNC 停止机床，且 CNC 受控关闭。

CNC 结构

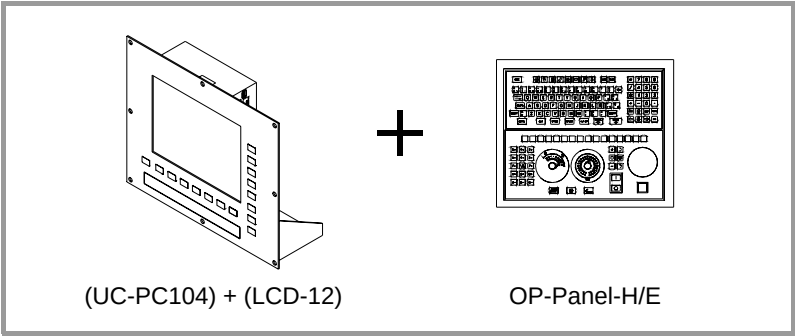


CNC 8070

(REF. 0601)

(UC-PC104) + (LCD-12) + (OP-Panel-H/E)

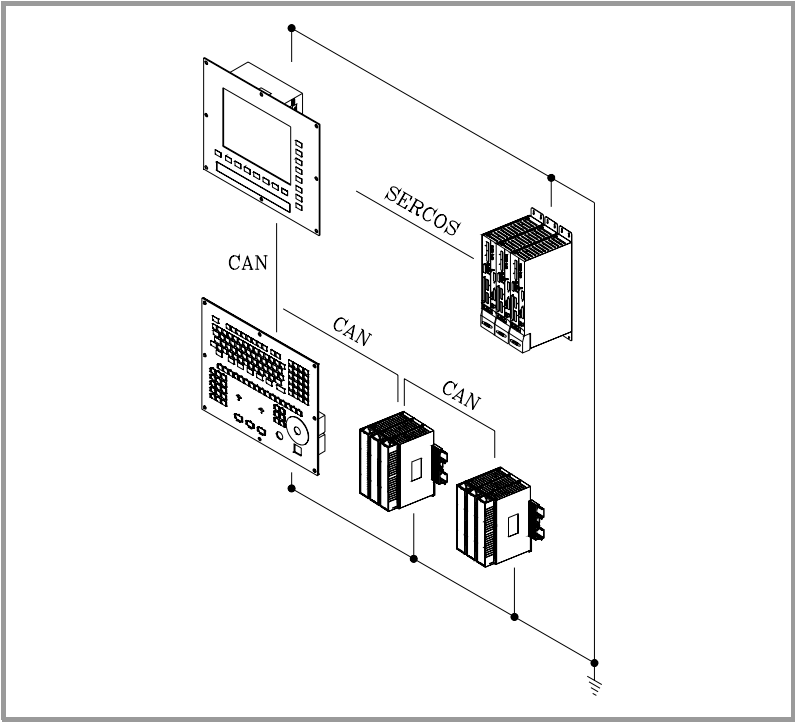
键盘与操作面板为同一模块。操作面板上有一个急停按钮 (E- 停) 或手轮。



中央处理单元与监视器的详细信息可参阅 "4 PC104 中央处理单元" 部分。键盘与操作面板的详细信息可参阅 "5 Set of keyboard and operator panel (OP-Panel-H/E)" 部分。

基本连接

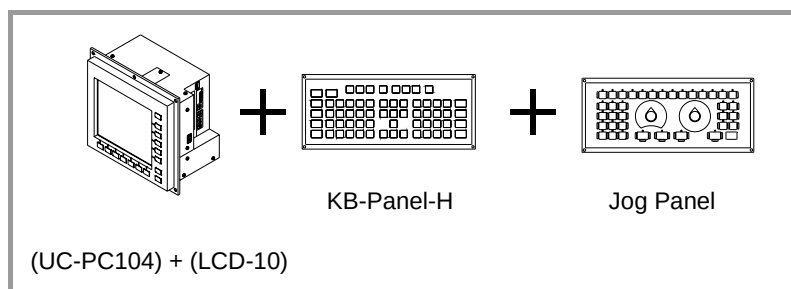
- CAN 总线用来连接组成 CNC 的各种组件。
- Sercos® 总线用来与 FAGOR 数字驱动器通信。它也可与模拟驱动器通信。



记住：组成系统的所有组件的接地端必需连接到一点后再接地。

(UC-PC104) + (LCD-10) + (KB-Panel-H) + (Jog Panel)

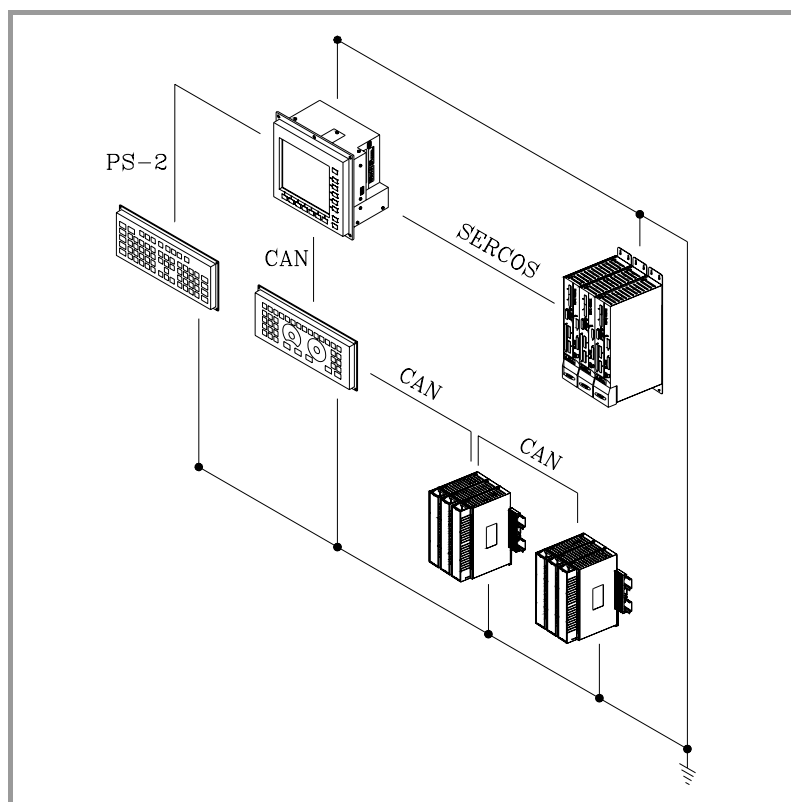
键盘与操作面板为独立的模块。



中央处理单元与监视器的详细信息可参阅 "[4 PC104 中央处理单元](#)" 部分。键盘的详细信息可参阅 "[6 键盘 \(KB-Panel-H\)](#)" 部分。操作面板的详细信息可参阅 "[7 操作面板 \(Jog panel\)](#)" 部分。

基本连接

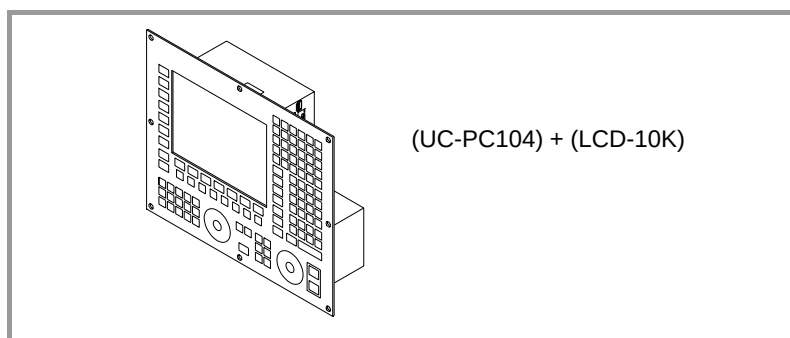
- 键盘通过 PS-2 端口连接。CAN 总线用来连接组成 CNC 的其他组件。
- Sercos® 总线用来与 FAGOR 数字驱动器通信。它也可与模拟装置通信。



记住：组成系统的所有组件的接地端必需连接到一点后再接地。

(UC-PC104) + (LCD-10K)

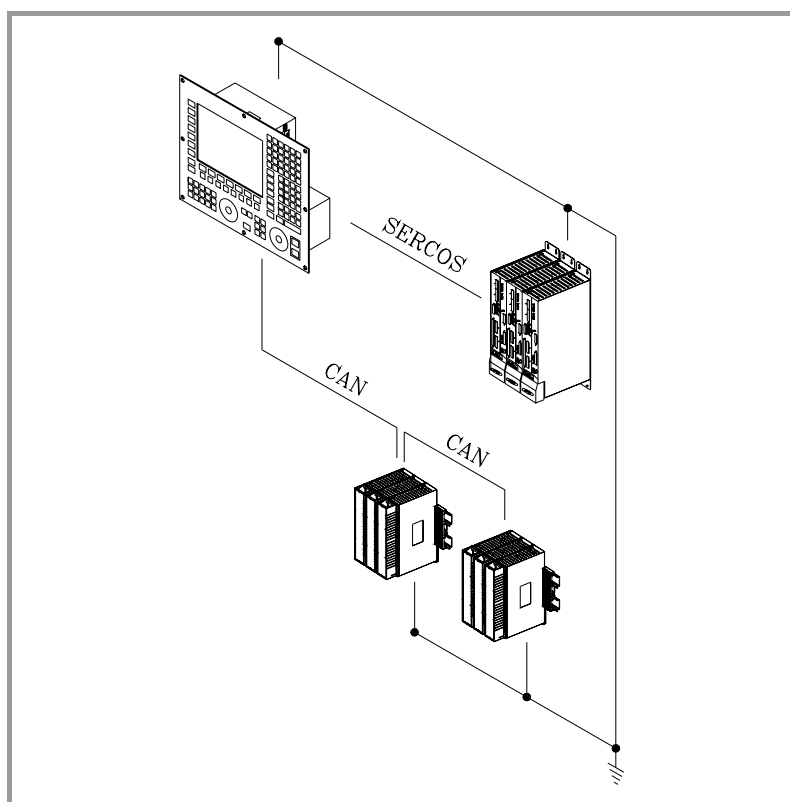
键盘与操作面板集成至监视器。



中央处理单元与监视器的详细信息可参阅 "4 PC104 中央处理单元" 部分。

基本连接

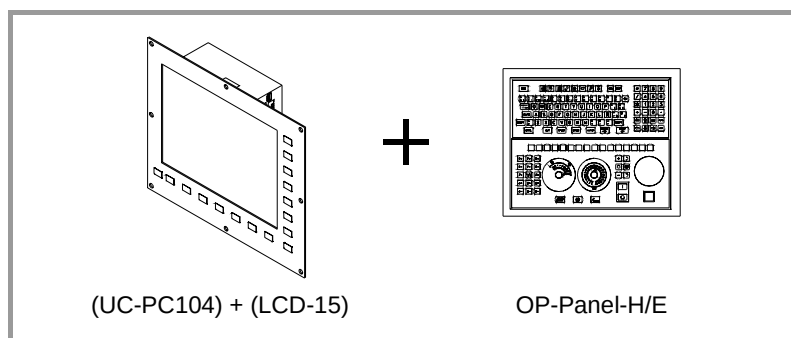
- CAN 总线用来连接组成 CNC 的各种组件。
- Sercos® 总线用来与 FAGOR 数字驱动器通信。它也可与模拟驱动器通信。



记住：组成系统的所有组件的接地端必需连接到一点后再接地。

(UC-PC104) + (LCD-15) + (OP-Panel-H/E)

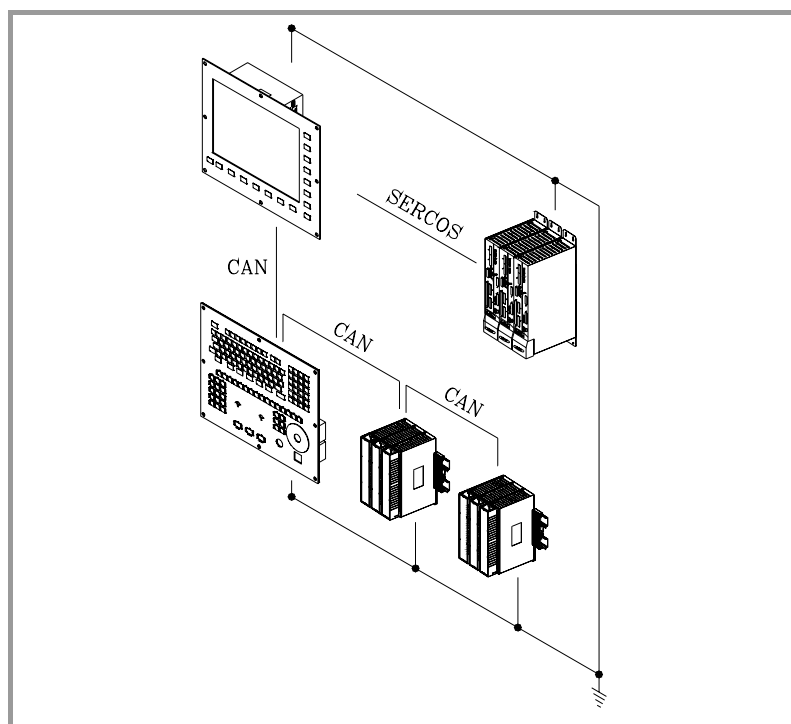
键盘与操作面板为同一模块。操作面板上有一个急停按钮 (E- 停) 或手轮。



中央处理单元与监视器的详细信息可参阅 "[4 PC104 中央处理单元](#)" 部分。键盘与操作面板的详细信息可参阅 "[5 Set of keyboard and operator panel \(OP-Panel-H/E\)](#)" 部分。

基本连接

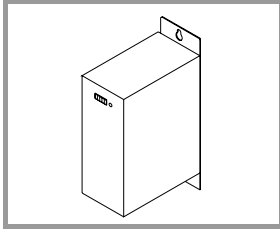
- CAN 总线用来连接组成 CNC 的各种组件。
- Sercos® 总线用来与 FAGOR 数字驱动器通信。它也可与模拟驱动器通信。



记住：组成系统的所有组件的接地端必需连接到一点后再接地。

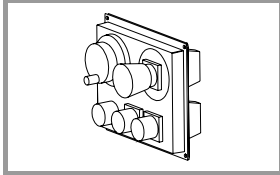
2.2 附加硬件

CNC 结构



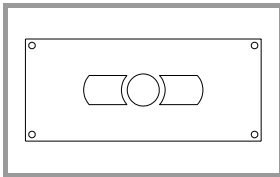
备用电池。

See ["11 Emergency battery"](#) on page 58.



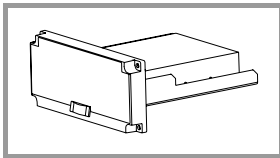
急停按钮与手轮。

See ["8 “手轮+E-停按钮”模块"](#) on page 51.



鼠标。

See ["9 Mouse module"](#) on page 53.



软驱。

See ["10 软驱与USB连接器"](#) on page 55.

3 散热 . 中央处理单元 (cpu) 外壳

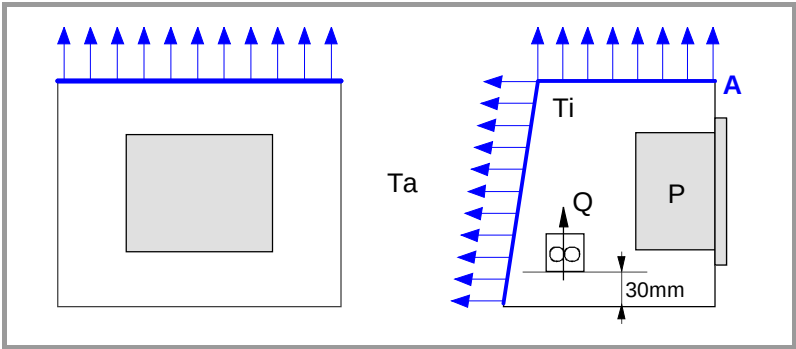
中央处理单元外壳的工作温度不能超过 45°C (113°F)。要确保不超过该温度，外壳必须满足下述条件：

- 内部必须有足够表面来散掉内部产生的热，使环境温度保持在工作温度范围内。
- 考虑外壳壁之间与中央处理单元推荐使用的最小距离。 See "4.7 PC104. 外壳特性" on page 21.

计算散热所需的表面

现已得到厚 2 mm 的铝制外壳所需的散热表面的计算公式。在使用内部通风时，风扇必需离底部 30 mm。

要计算散除外壳内部产生的热所需的表面，必需考虑以下数据。



- A (m²) 所需总表面。
- P (W) 在外壳内部产生热的所有组件消耗的总能量，包括电源与风扇。
- Ta (°C) 环境温度 (外壳外部)。
- Ti (°C) 外壳内部温度。
- Δt (°C) 温度差 (Ti-Ta)。
- Q (m³/h) 风扇的气流量。

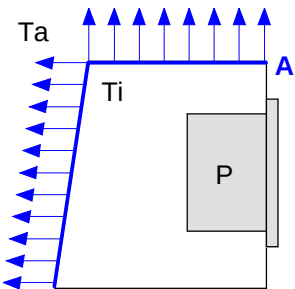
散热表面

只考虑对流散热的表面，即外壳的顶部与背面。其他表面在计算总表面时不予考虑。

CNC 消耗的能量

中央处理单元 PC104 消耗的最大能量为 100 W。

自然对流散热



未上漆表面。

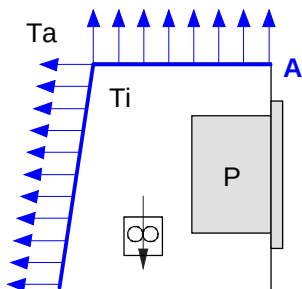
$$A = \frac{P}{5 \cdot \Delta T}$$

有光滑金属瓷釉的表面。

$$A = \frac{P}{5,7 \cdot \Delta T}$$

内部风扇强对流散热

风扇气流量 $Q = 13.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，方向向下。



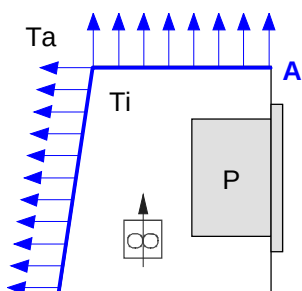
未上漆表面。

$$A = \frac{P}{5,6 \cdot \Delta T}$$

有光滑金属瓷釉的表面。

$$A = \frac{P}{7,6 \cdot \Delta T}$$

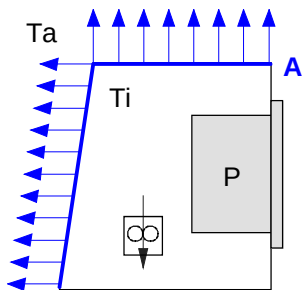
风扇气流量 $Q = 13.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，方向向上。



未上漆表面。

$$A = \frac{P}{5,8 \cdot \Delta T}$$

风扇气流量 $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ ，方向向下。



未上漆表面。

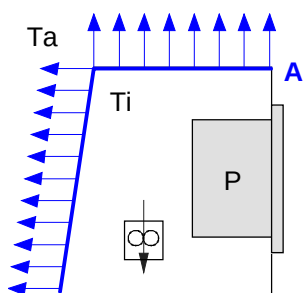
$$A = \frac{P}{6,75 \cdot \Delta T}$$

有光滑金属瓷釉的表面。

$$A = \frac{P}{9,1 \cdot \Delta T}$$

散热，中央处理单元 (cpu) 外壳

风扇气流量 $Q = 102 \text{ m}^3/\text{h}$ ，方向向下。



未上漆表面。

$$A = \frac{P}{7,5 \cdot \Delta T}$$

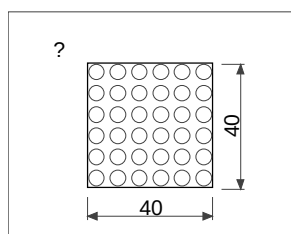
有光滑金属瓷釉的表面。

$$A = \frac{P}{9,8 \cdot \Delta T}$$

使用风扇向外吹风散热

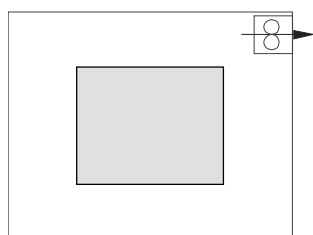
使用风扇进行强对流散热，将热风送出，外界空气通过外壳底部的孔进入。

这种情况下，必须计算散除外壳中产生的热所需的气流体积。可根据 CNC 与风扇自身消耗的能量以及内部与外部温度来计算风扇的气流量。



未上漆表面。

$$V = \frac{3,8 \cdot P}{\Delta T}$$

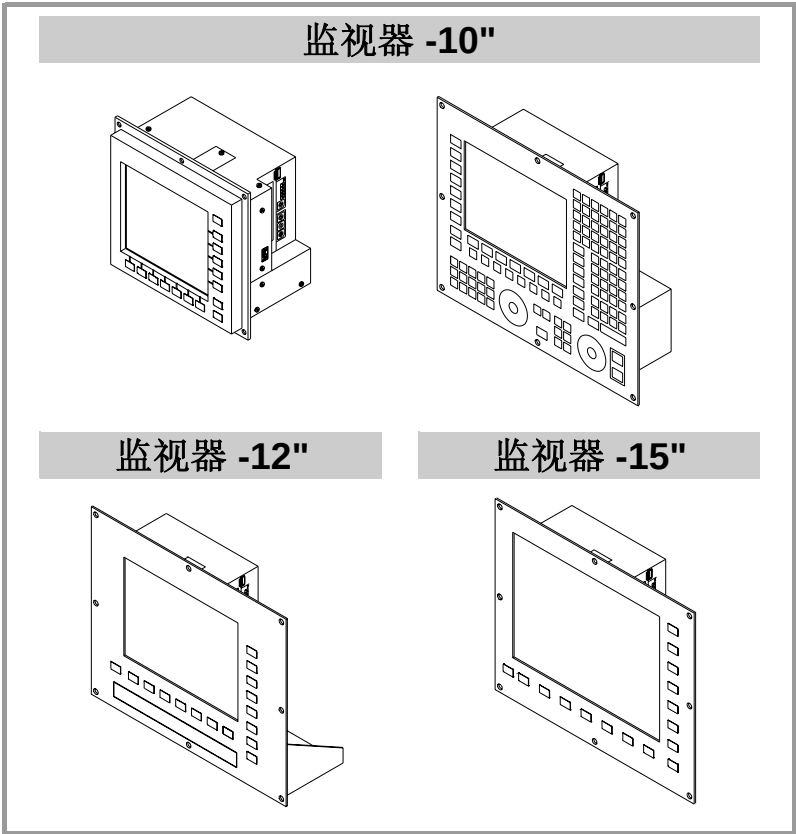


记住：通过该单元的气流排出了热气，但是也将污垢留在了外壳里面。因此，必需安装过滤器，以保持环境的清洁。

散热，中央处理单元 (cpu) 外壳

4 PC104 中央处理单元

PC104 中央处理单元



处理器	奔 III 800 MHz
RAM 内存	最小为 256 M
硬盘	有
紧凑式闪存	可选
监视器	10" LCD / 12" LCD / 15" LCD
以太网	T 型 10/100Mhz
调制解调器 / 传真	56 K
CMOS 电池	CR2450 (从外部访问)

电源

通用直流电源。使用 24 V±10% 3.5 A 直流电源。如何连接电源的详细信息可参阅 "4.9 PC104. 电源与电池" 部分。

也可以选择安装外部电池，以在检测到电源断电时，确保该单元能够正确断电。充满电后，该电池能运行 20 分钟。



CNC 8070

(REF. 0601)

可用监视器

中央处理单元位于监视器后方。下述监视器可用。

LCD-10	10" LCD 监视器 (18- 位彩色)。分辨率为 800x600。
LCD-10K	10" LCD 监视器 (18- 位彩色)。分辨率为 800x600。 字母数字键盘与集成操作面板。
LCD-12	12" LCD 监视器 (18- 位彩色)。分辨率为 800x600。
LCD-15	15" LCD 监视器 (18- 位彩色)。分辨率为 800x600。

可在无监视器时使用中央处理单元，也可进行远程安装。

非定制VGA 监视器

无论中央处理单元是否带有监视器，它都可以连接到非定制 VGA 监视器，但是电缆不能超过 10 m。

外部连接

该基础单元具有下述组件：

- 与远程模块通信的 CAN 板。
- 与数字 servo 驱动器通信的 Sercos® 板总线。
- 与以太网和标准外围设备 (PC 机兼容键盘、带 PS-2 连接器的鼠标以及 VGA 监视器) 连接。
- 两个串行通信端口 (COM1、COM2)。
- 一个并行通信端口 (LPT1)。
- 软驱连接器。
- 集成设备 (CD-ROM、DVD、硬盘等) 连接器。

PC104 中央处理单元



CNC 8070

(REF. 0601)

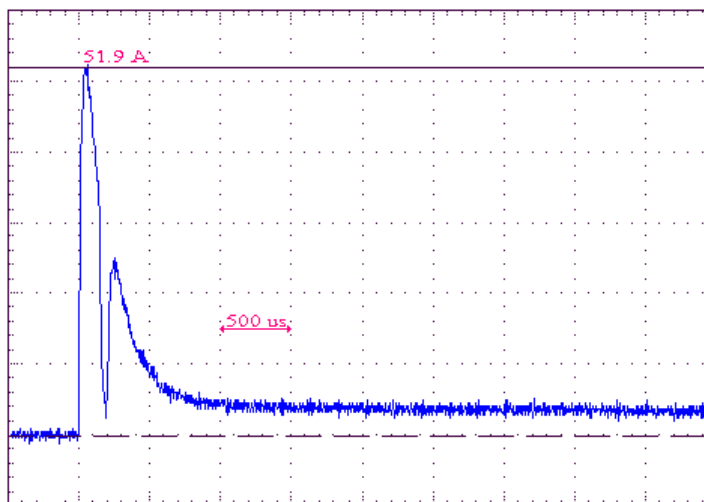
4.1 PC104. 技术特性

电气特性

□ 普通直流电源。

24 V $\pm$ 10% 3.5 A 电源供电。

启动时电流峰值为 51.9 A。



□ 过压与反压保护。

有一条可从外部取放的保险丝，进行过压保护。高于直流 36 V 或交流 25 V。

它也可以防止电源的反相连接，阻止反相启动。

□ 过流保护。

过流将激活电源内部的安全装置。当该装置激活时，中央处理单元中的一个 LED 变量。若要在过流后重新激活电源，只要按下 LED 的按钮即可。如果 LED 仍然发亮，请咨询技术服务部门。

将电源断开 30 秒，亦可重新激活。

□ 断电。

符合 EN 61000-4-11 规则。可承受 10 毫秒过涌。

振动

□ 操作：

10-57 Hz，振幅为 0.0375 mm，速度恒定。

57-200 Hz，0.5 g 的恒加速度。

□ 打包：符合 EN 60068-2-32 规则。

□ 根据 Fagor 规则将惯性运动打包 (0.5 m)。

外界条件

- ❑ 相对湿度：5-85%，不冷凝。
- ❑ 工作温度：5-40 °C，平均温度低于 35 °C。
- ❑ 存储温度：介于-25 °C (77 °F) 与 +70 °C (158 °F) 之间，
- ❑ 最大工作海拔：符合 IEC 1131-2 标准。

保护等级

- ❑ 前面板：符合保护标准 IP54。
- ❑ 后面板：符合保护标准 IP 2X。
- ❑ 内部可访问部件：符合保护标准 IP 1X。

机床制造商必须遵照 EN 60204-1 (IEC-204-1) 电冲击规则，以防止未在打开电源前插上连接器而出现误输入 / 输出。

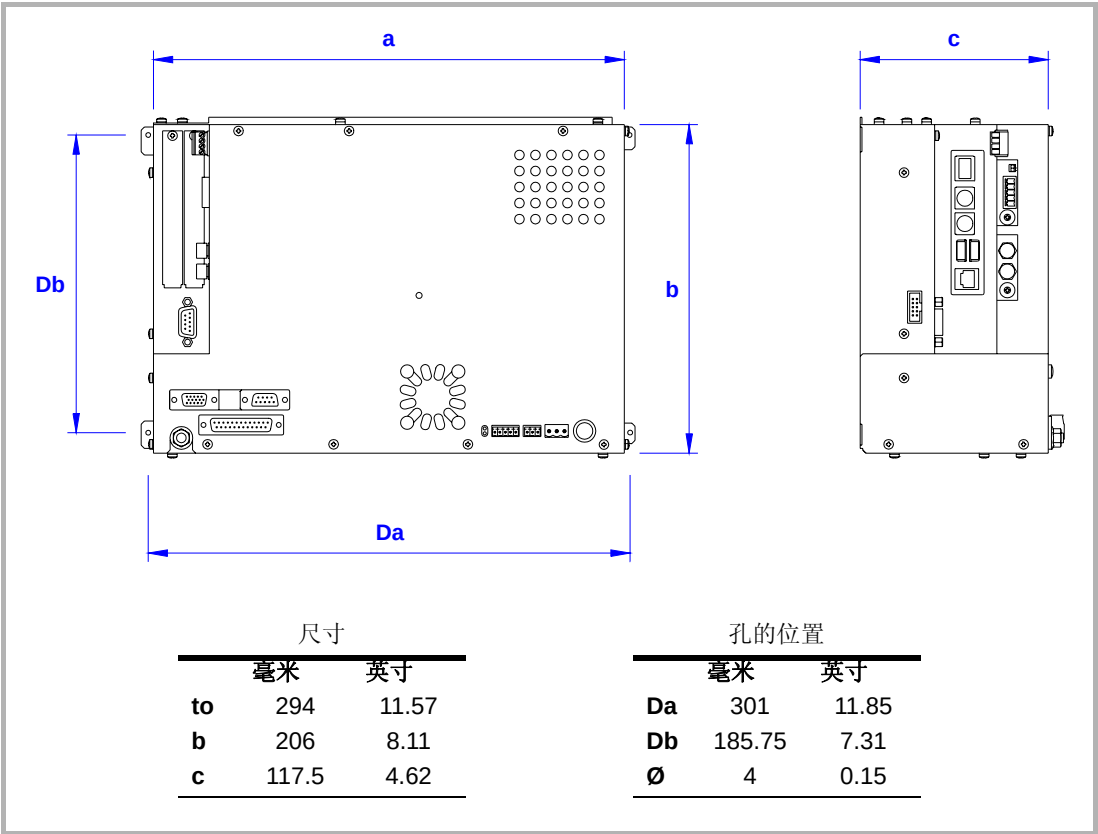


该单元一定不能向未授权人员开放。只有 Fagor Automation 授权的人员才能对该模块的内部进行操作。

PC104 中央处理单元

4.2 PC104. 无监视器的中央处理单元尺寸

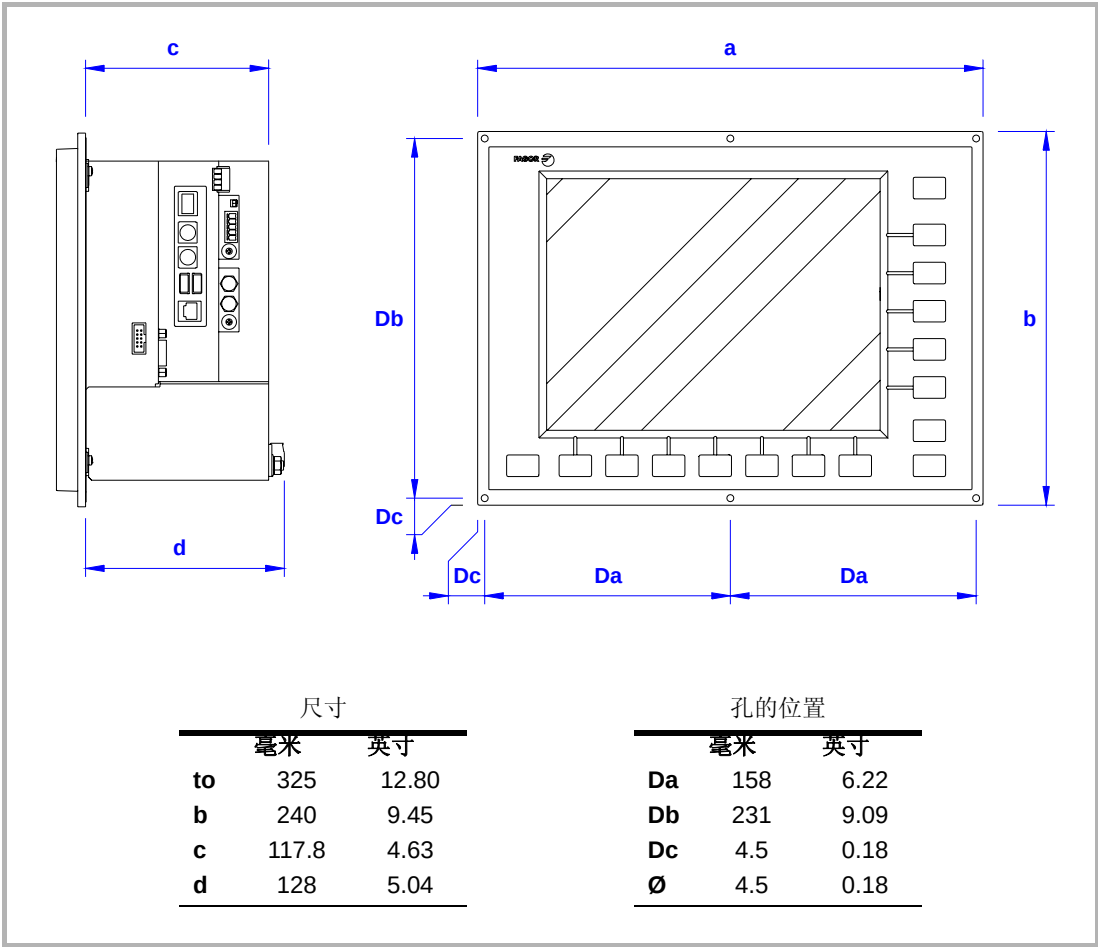
PC104 中央处理单元



CNC 8070

(REF. 0601)

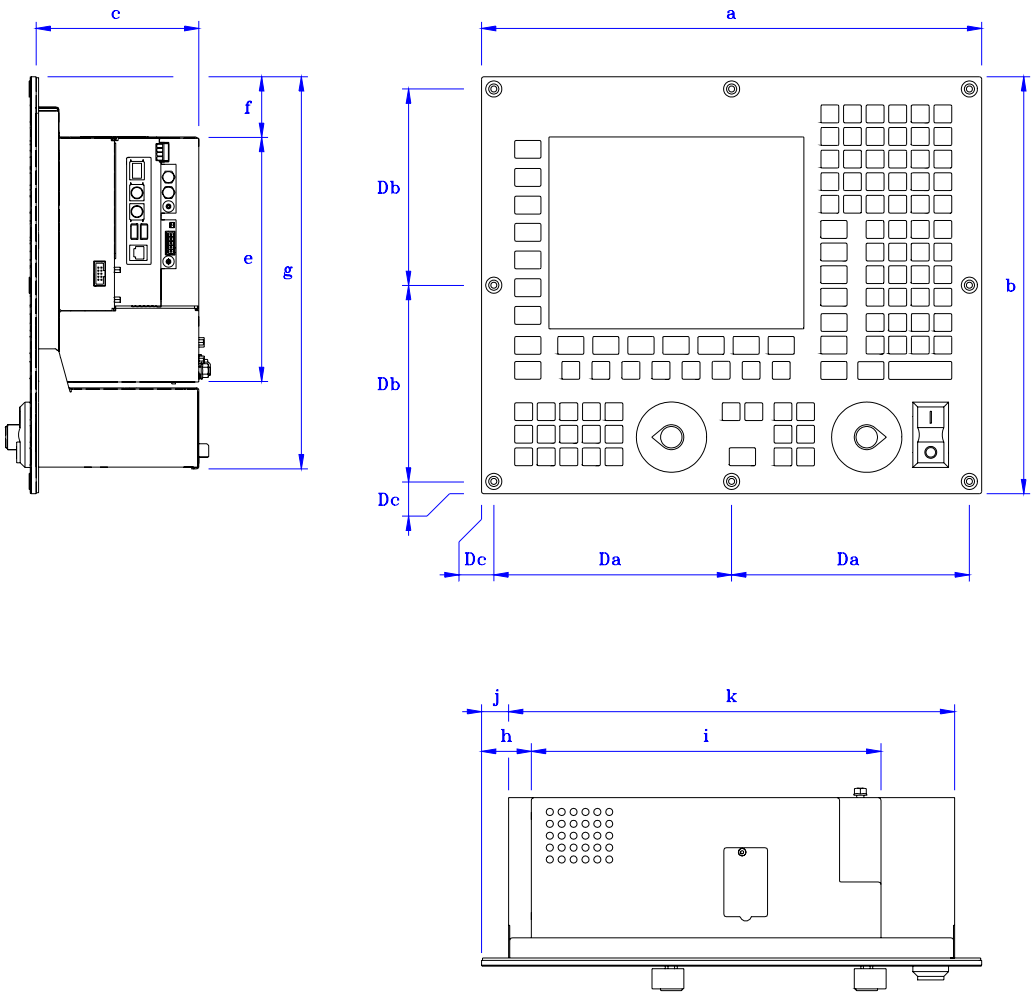
4.3 PC104. 带 LCD-10 监视器的尺寸



PC104 中央处理单元

4.4 PC104. 带 LCD-10K 监视器的尺寸

PC104 中央处理单元



面板尺寸

	毫米	英寸
to	420	16.53
b	350	13.77
c	136	5.35
e	206	8.11
f	51	2
g	330	12.99
h	41	1.61
i	294	11.57
j	22.5	0.88
k	375	14.76

孔的位置

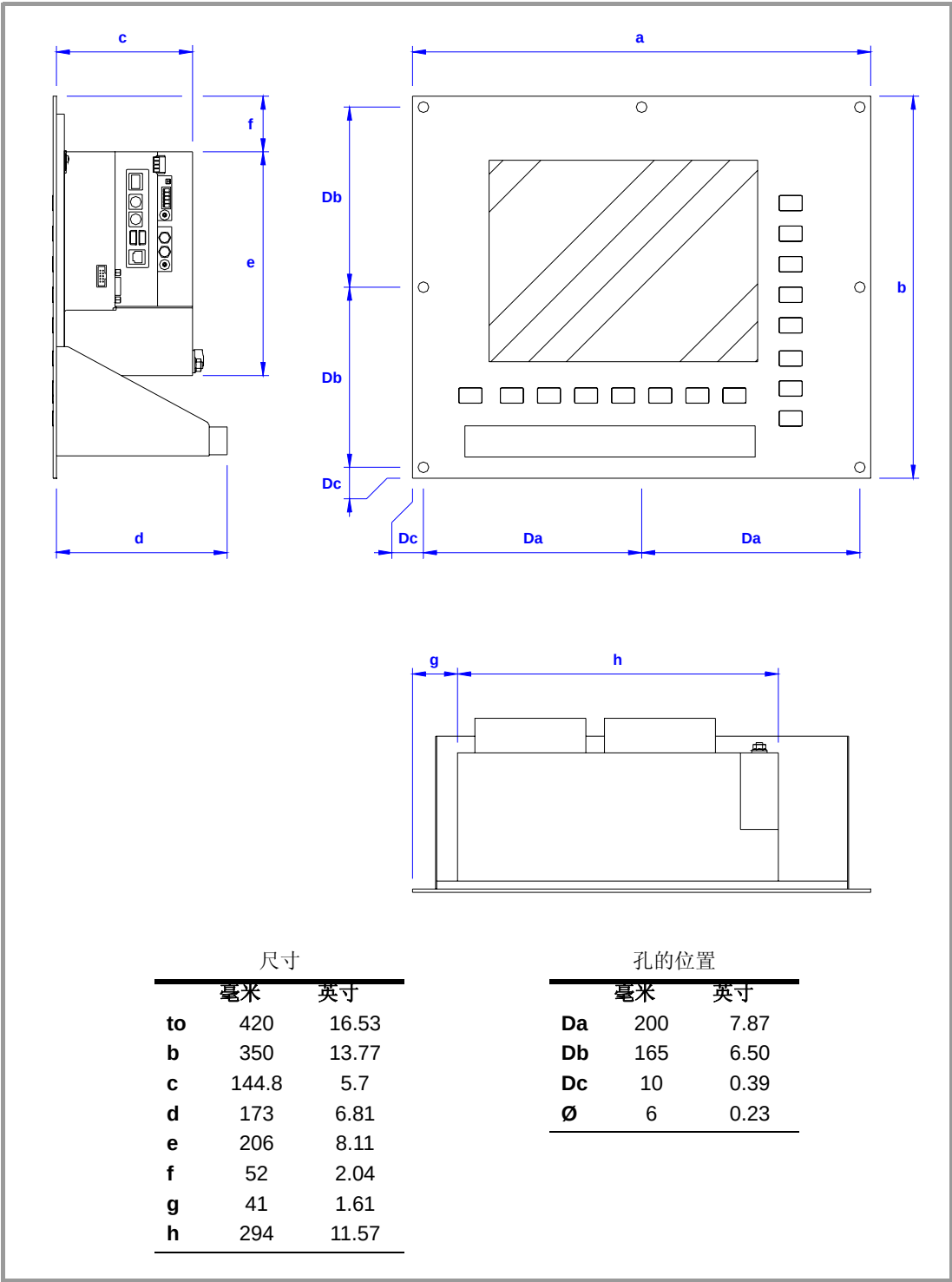
	毫米	英寸
Da	200	7.87
Db	165	6.50
Dc	10	0.394
Ø	5	0.196



CNC 8070

(REF. 0601)

4.5 PC104. 带 LCD-12 监视器的尺寸



PC104 中央处理单元

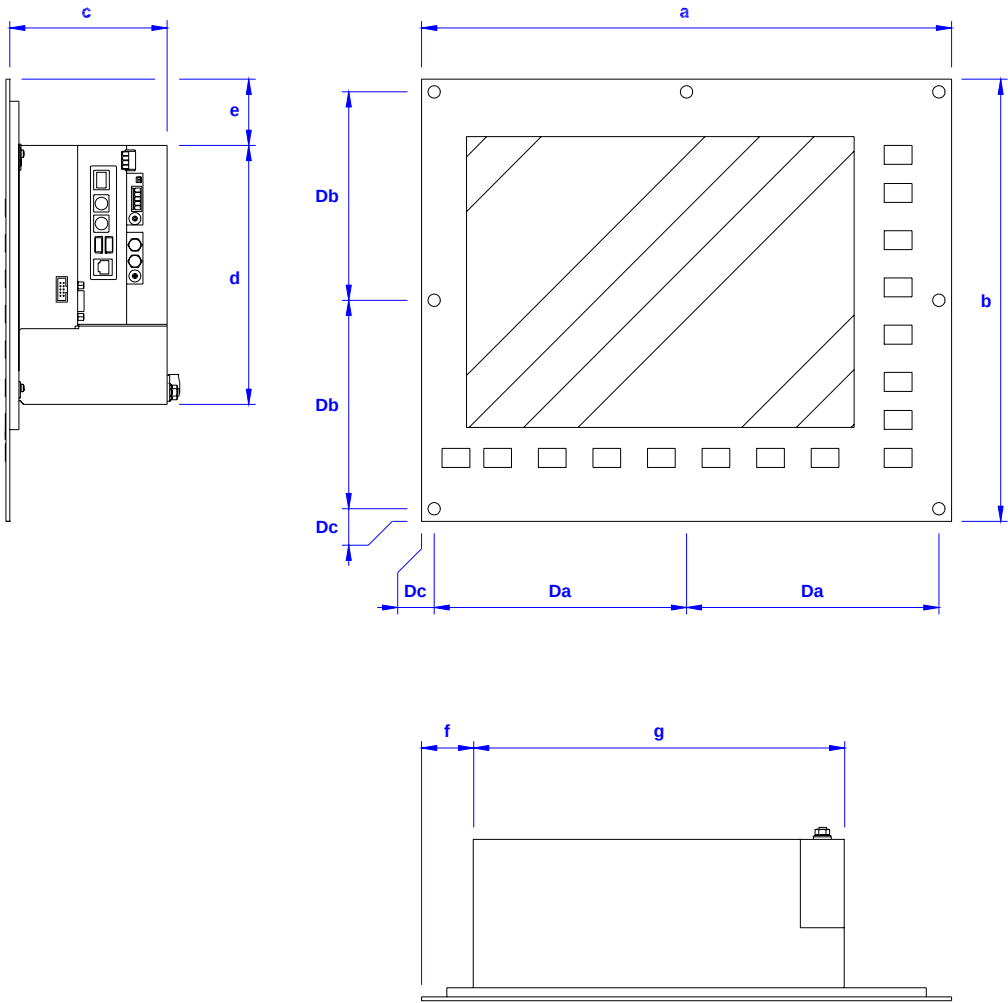


CNC 8070

(REF. 0601)

4.6 PC104. 带 LCD-15 监视器的尺寸

PC104 中央处理单元



尺寸		
	毫米	英寸
to	420	16.53
b	350	13.77
c	139.8	5.5
d	206	8.11
e	56	2.2
f	42	1.65
g	294	11.57

孔的位置		
	毫米	英寸
Da	200	7.87
Db	165	6.50
Dc	10	0.39
Ø	6	0.23



CNC 8070

(REF. 0601)

4.7 PC104. 外壳特性

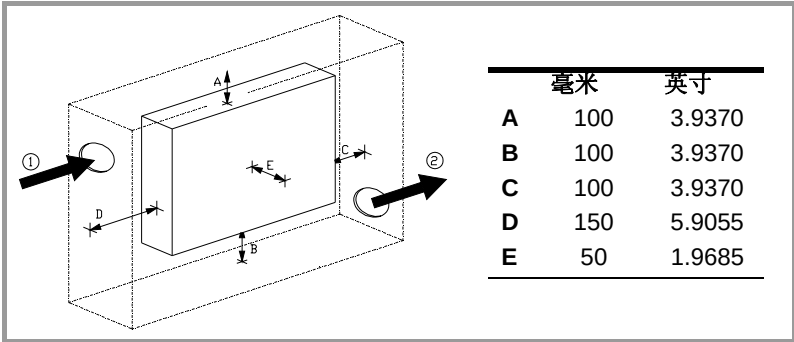
外壳的环境特性

中央处理单元外壳的工作温度不能超过 45 °C (113°F)。要确保它不超出该温度，外壳必需满足以下要求：

- 内部有足够表面，以散掉内部产生的热，并使外界条件保持在工作温度范围内。
See "3 散热. 中央处理单元(cpu) 外壳" on page 9.
- 考虑外壳壁之间以及中央处理单元推荐使用的最小距离。

外壳壁之间以及中央处理单元推荐使用的最小间距。

要确保它不超出该温度，必需考虑外壳侧面之间以及中央处理单元推荐使用的最小间距。



为了确保期望的环境条件，外壳在靠近电缆的地方必须有一个进风口，在靠近风扇的地方必须有一个出风口。这种情况下，可安装风扇为外壳通风，以将温度维持在规定的范围内。

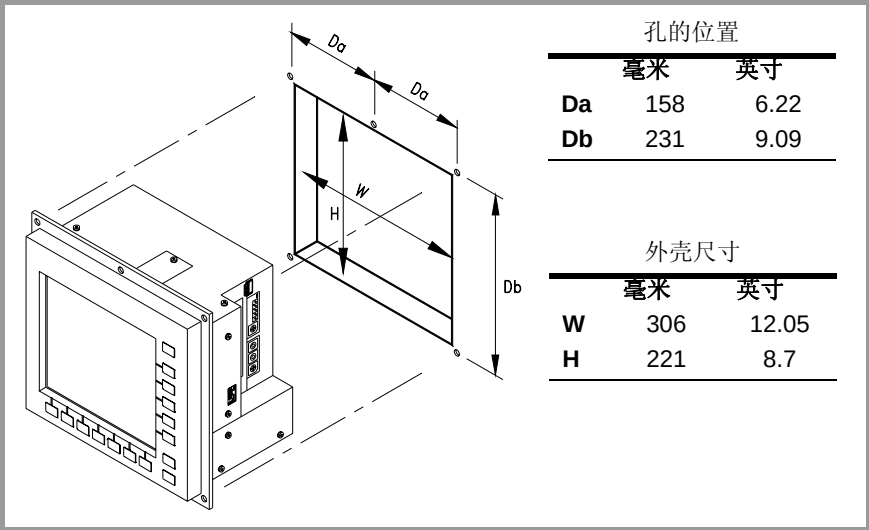
使外壳保持清洁。必须在进风口与出风口处安装防尘过滤器。

单元定位

中央处理单元必须安装在合适的外壳中，它可能位于机床上，也可能位于外部支架上。要将该单元插入外壳中，必须要有便于插入的足够大的孔，并没有障碍，且不会挤压单元。

单元一旦插入外壳，使用螺丝钉从外面将其固定。可使用单元前面板上的定位孔进行正确定位。

带LCD-10 监视器的中央处理单元



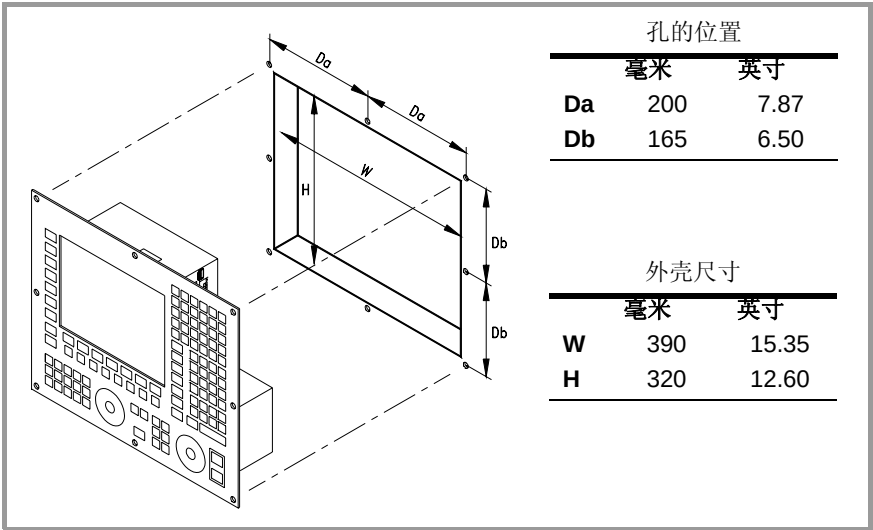
PC104 中央处理单元



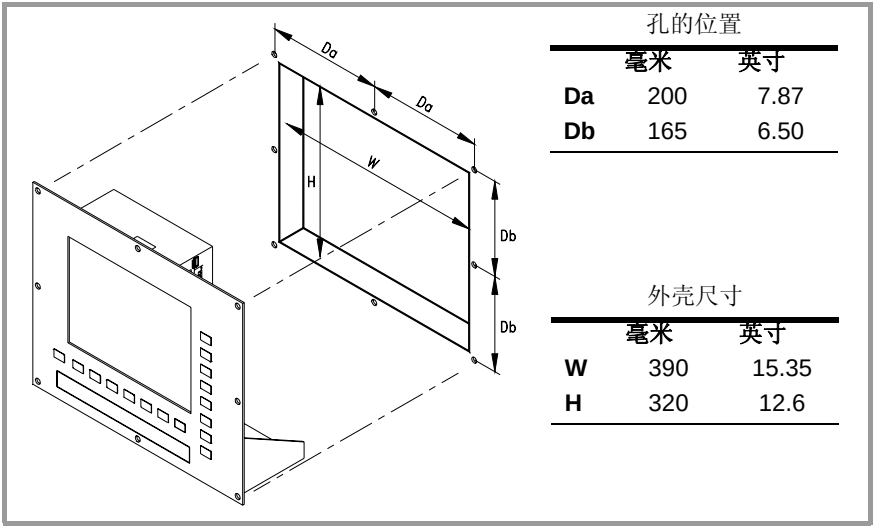
CNC 8070

(REF. 0601)

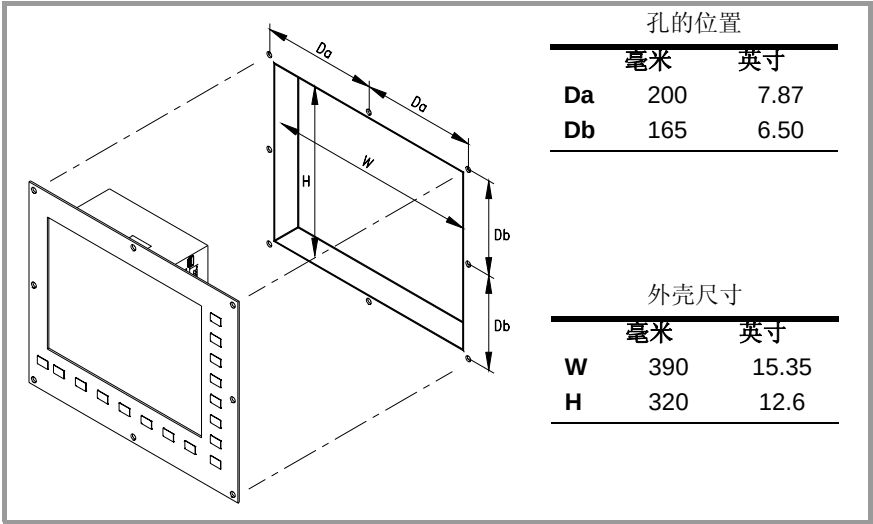
带LCD-10K 监视器的中央处理单元



带LCD-12 监视器的中央处理单元



带LCD-12 监视器的中央处理单元



CNC 8070

(REF. 0601)

为电缆预留空间

连接器区域为电缆预留了一些空间。该空间可以按照推荐的弯曲半径弯曲 CPU 连接用电缆。必须特别注意 Sercos® 连接，因为过度弯曲会折断光纤。

PC104 中央处理单元



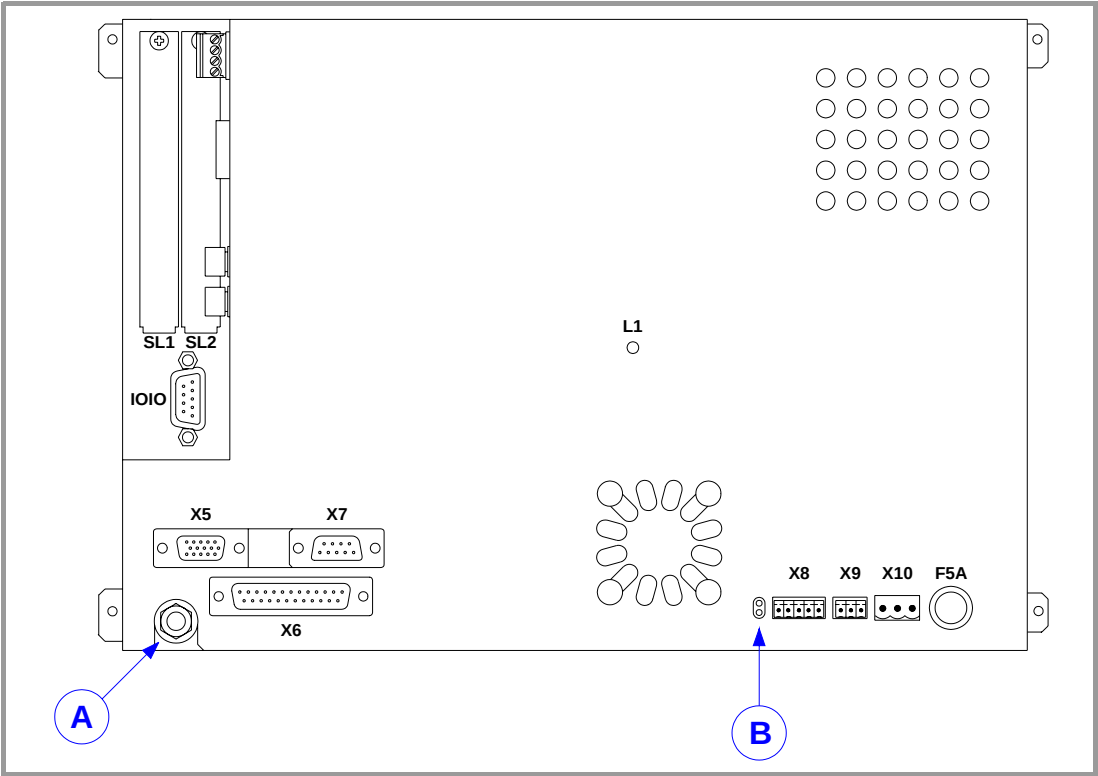
CNC 8070

(REF. 0601)

4.8 PC104. 组件 (连接器)

背部连接器

PC104 中央处理单元



连接器	说明
SL1	软驱用连接器。
SL2	IDE 装置 (CD-ROM) 连接器。
IOIO	串行线 (COM1)。
X5	VGA 输出。
X6	并行端口 (LPT1)。
X7	串行线 (COM2)。
X8	备用电池。
X9	输出，为操作面板供电。
X10	普通直流电源。
F5A	过压保护保险丝。
L1	COMPCI 正确操作指示灯。 . COMPCI 工作正常时绿色 LED 闪烁。

其他组件。

A	接地端子。机床的所有接地端子必须连接到该端子。
B	电源过压指示灯。 有一个红色 LED 与 按钮。当电源过流时 LED 变量。按钮用于在过流后重新激活电源。

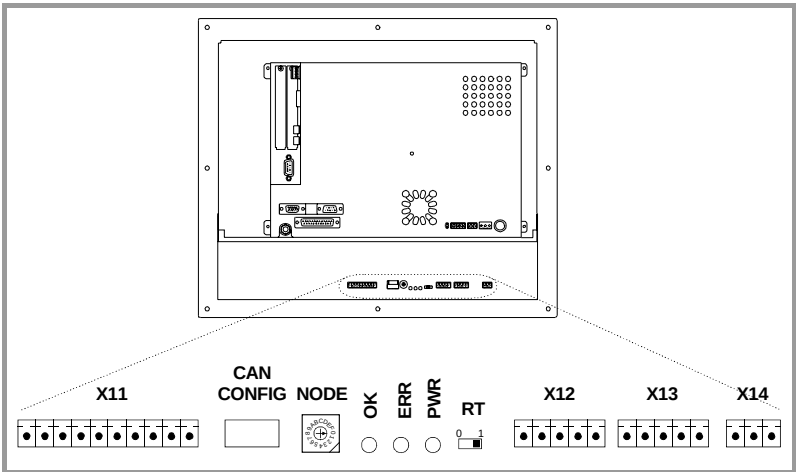


CNC 8070

(REF. 0601)

操作面板连接器 (仅用于 LCD-10K)

除中央处理单元连接器以外，操作面板连接器位于背面。

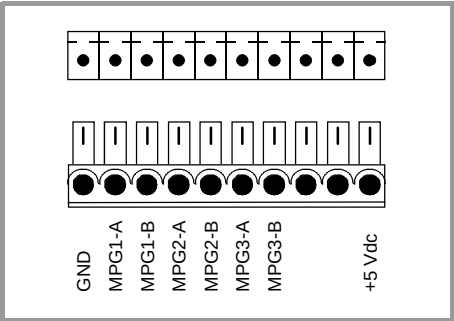


连接器	说明
X11	手轮连接。
CAN CONFIG	CAN 总线配置。
NODE	操作面板的 CAN 总线地址选择器。
OK	绿色 LED。总线工作正常时变亮。
ERR	红色 LED。总线故障时变亮。
PWR	红色 LED。操作面板供电时变亮。
RT	CAN 总线的直线端子拨动开关。
X12	CAN 总线连接器。
X13	CAN 总线连接器。
X14	电源。

CAN 总线连接与配置的详细信息可参阅本手册的 ["13 CAN 连接"](#) 部分。

X11 连接器：手轮连接

10 针公菲尼克斯小型组合连接器 (间距为 3.5 mm)。



PC104 中央处理单元

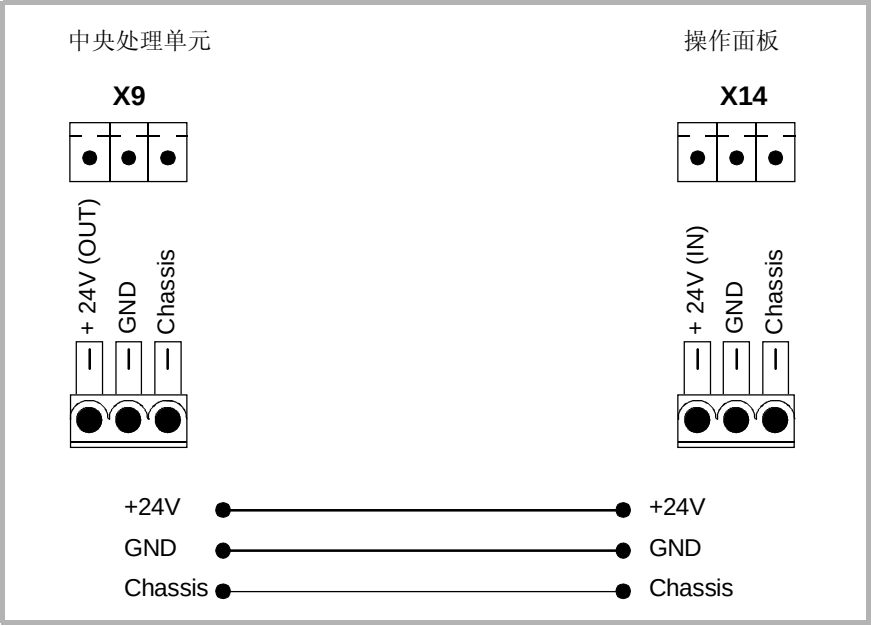


CNC 8070

(REF. 0601)

X14 连接器：操作面板电源

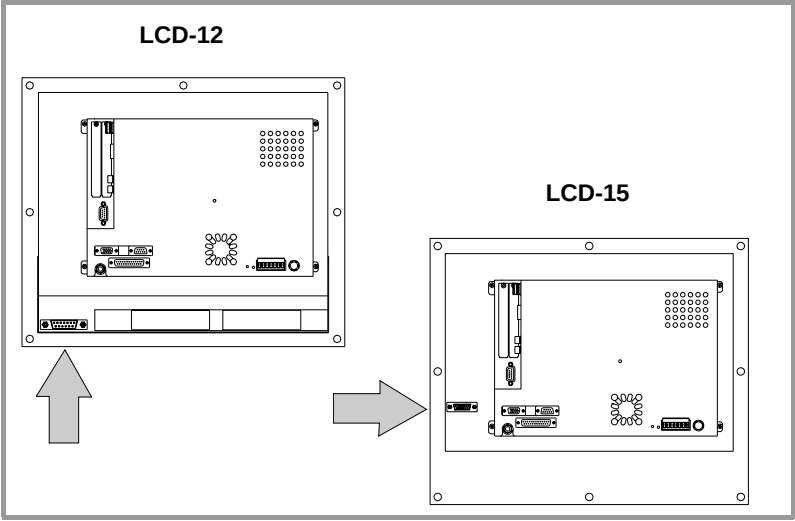
3 针公菲尼克斯小型组合连接器 (间距为 3.5 mm)。



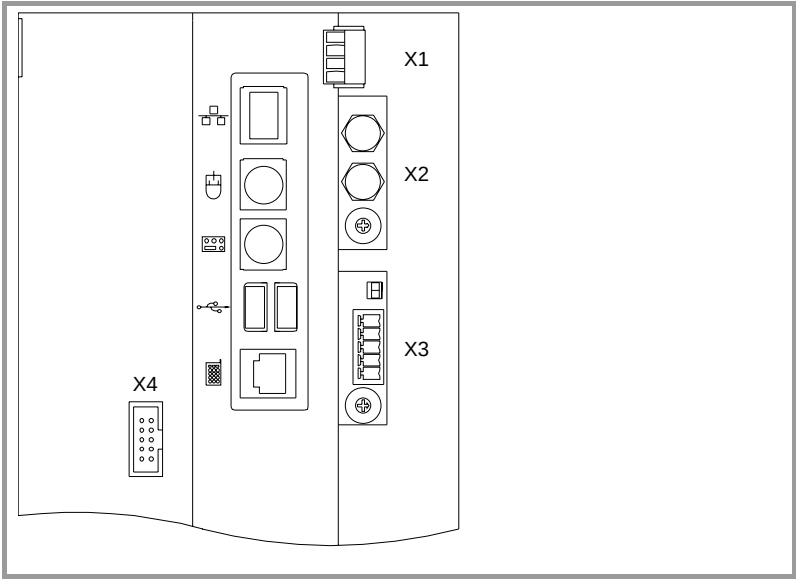
监视器连接器 (12" LCD 与 15" LCD)。

除中央处理单元的连接器以外，监视器键区与 CNC 键盘的连接也在背面。最大电缆长度为 1 m。

该连接器只能连接到 OP-Panel-H/E 模块。



侧面连接器



PC104 中央处理单元

连接器	说明
X1	紧急联动继电器。
X2	Sercos 通信板。
X3	CAN 通信板。
X4	监视器键区与 CNC 键盘的连接。最大电缆长度为 1 m。

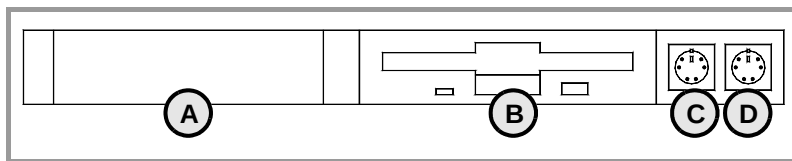
连接外围设备的 CPU 板。

See ["4.11 PC104. CPU 板连接器"](#) on page 32.

连接器	说明
	以太网连接器。
	带 PS-2 连接器的鼠标。
	PC 机兼容键盘。
	USB 端口。
	调制解调器。

前面板连接器 (仅用于 LCD-12)

屏幕下方的小格子有以下组件：



A. 为可选装置预留的区域：

PCMCIA 卡、CD ROM、软盘等。

B. 3.5 英寸软驱。

C. PC 机兼容键盘连接器。

D. 带 PS-2 连接器的鼠标连接器。

4.9 PC104. 电源与电池

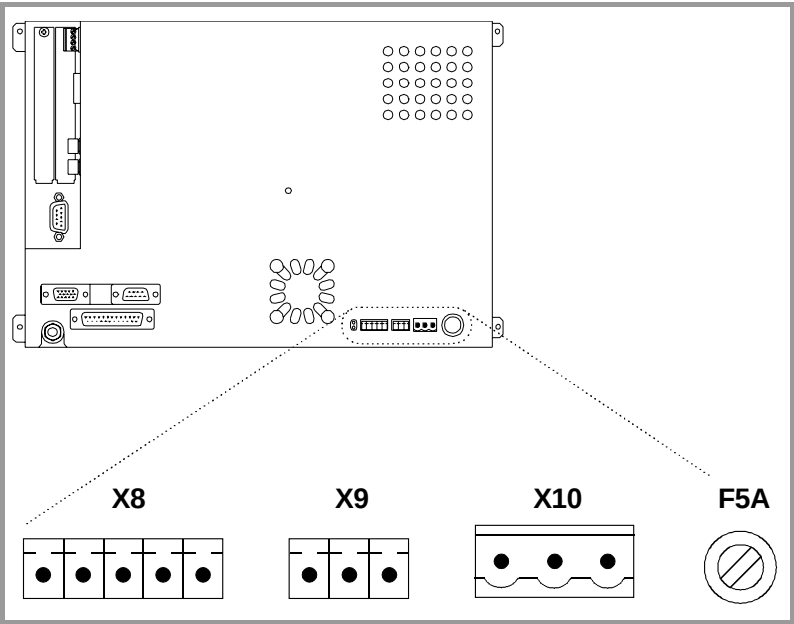
中央处理单元由外部直流电源供电。



在连接电源前，请参阅中央处理单元的电气特性。See "4.1 PC104. 技术特性" on page 14.

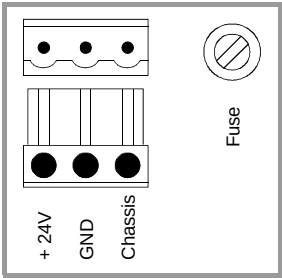
也可连接外部电池，以在单元交流电源断电时确保正确操作。断电时，中央处理单元将有下列反应：

- 如果电源中断时间小于 2 秒。
平面显示相应的警告，系统可恢复正常。
- 如果电源中断时间大于 2 秒。
2 秒以后，平面显示相应的错误，且启动自动关闭程序。



X8	备用电池。
X9	输出 24V，为操作面板供电。
X10	电源。
F5A	保险丝。

X10 连接器：普通 24V 电源



3 针公菲尼克斯连接器 (间距为 7,62 mm)。

带有可从外部操作的保险丝，进行过压保护(直流大于36V、交流大于25V)。

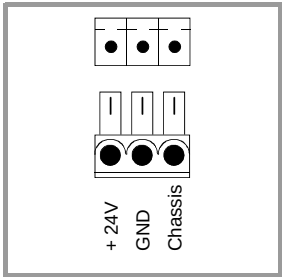
PC104 中央处理单元



CNC 8070

(REF. 0601)

X9 连接器：24V 输出，为操作面板供电。

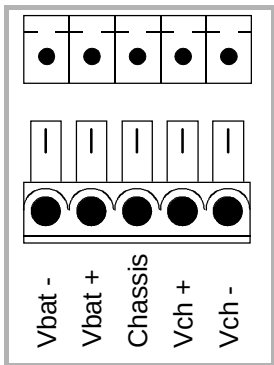


3 针公菲尼克斯小型组合连接器 (间距为 3.5 mm)。

该连接器可通过中央处理单元为操作面板供电。它主要面向那些操作面板集成在监视器里 (例如 LCD-10K) 或靠近监视器的配置。

X8 连接器：电池供电

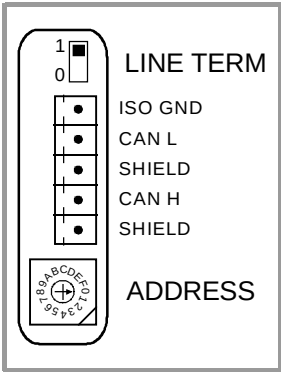
5 针公菲尼克斯小型组合连接器 (间距为 3.5 mm)。



引脚	信号
Vbat - / Vbat +	中央处理单元由电池供电。
Chassis	系统接地连接。
Vch - / Vch +	电池充电。

4.10 PC104. CAN 与 Sercos® 通信板。

CAN 通信板

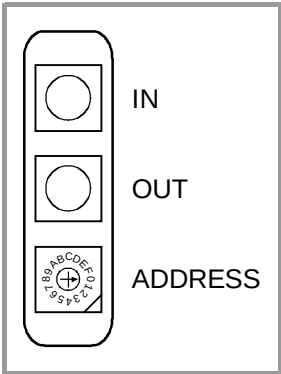


用于连接构成系统的各种组件。

- 键盘与操作面板。
- 远程模块。

组件与 CAN 总线连接配置的详细信息可参阅 ["13 CAN 连接"](#) 部分。

Sercos® 通信板。



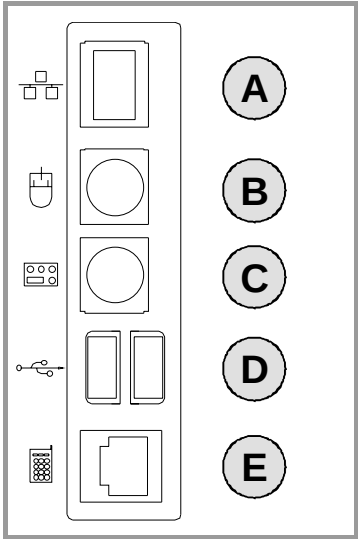
用来与 Fagor 数字驱动器通信。

组件与 Sercos® 总线连接配置的详细信息可参阅 ["14 Sercos® 连接"](#) 部分。

PC104 中央处理单元

4.11 PC104. CPU 板连接器

PC104 中央处理单元

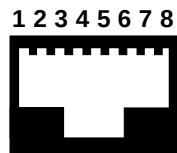


使用 CPU 板可以将大部分常用 PC 机外围设备，甚至调制解调器，连接到 CNC。它还可通过以太网连接器将 CNC 接入网络。

- A. 以太网连接器。
- B. 带 PS-2 连接器的鼠标。
- C. PC 机兼容键盘。
- D. USB 端口。
- E. 调制解调器。

以太网连接器

8 针 RJ45 连接器。



引脚	信号
1	TX+ (发送数据)。
2	TX- (发送数据)。
3	RX+ (接收数据)。
4	未连接。
5	未连接。
6	RX- (接收数据)。
7	未连接。
8	未连接。

电缆特性

使用专用以太网电缆。使用交叉电缆直接 (点到点) 连接到另一台 CNC 或 PC。

类型:	双绞线。屏蔽。
阻抗:	Cat.5 (100Ω - 120Ω)

任意情形下，连接电缆自始至终必须插入连接器，以保持闭止。这可确保电缆正确插入，且不会因为振动而脱落。

传输速度

CNC 允许以 10 MHz 或 00 MHz 的速度连接。缺省状态下，CNC 配置了 10 MHz 的连接。

使用具有推荐特性的电缆可确保 100 MHz 的传输速度。尽管如此，由于传输速度取决于以太网的配置 (节点数量及其配置等)，因此 100 MHz 的传播速度可能不会太稳定。这种情况下，我们推荐使用 10 MHz 连接。

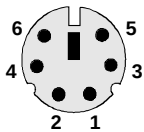


CNC 8070

(REF. 0601)

带 PS-2 连接器的鼠标

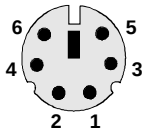
6 针 MINIDIN 母连接器。



引脚	信号
1	鼠标数据。
2	未连接。
3	GND
4	+5 V
5	鼠标时钟。
6	未连接。

PC 机兼容键盘

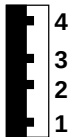
6 针 MINIDIN 母连接器。



引脚	信号
1	键盘数据。
2	未连接。
3	GND
4	+5 V
5	键盘时钟。
6	未连接。

USB 端口

A 类 USB 连接器。



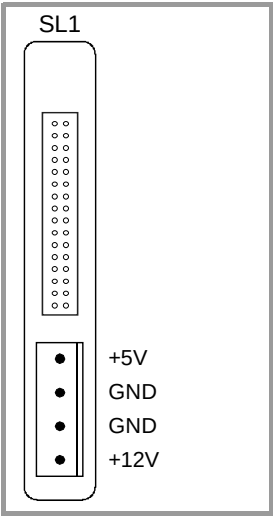
引脚	信号
1	+5 V
2	DT -
3	DT +
4	GND

PC104 中央处理单元

4.12 PC104. 软驱或 IDE（集成电路设备）连接器

PC104 中央处理单元

SL1 连接器 . 软驱连接

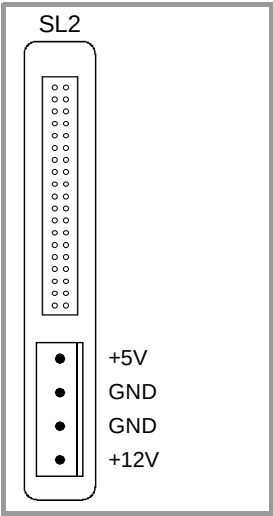


使用软盘接口将软驱连接到中央处理单元。 See ["10 软驱与 USB 连接器"](#) on page 55.

要访问该连接器，先移除连接器保护板。该分隔区域包括这两个连接器。

- 数据电缆连接器。
公头连接器，具有 2x17 引脚，间距为 1 英寸 x 1 英寸 (25.4 mm x 25.4 mm)。
- 外围设备电源电缆连接器。
MOLEX 5273 公头连接器-NA， 4 个引脚，间距为 2.96 mm。

SL2 连接器 . 连接 IDE 装置

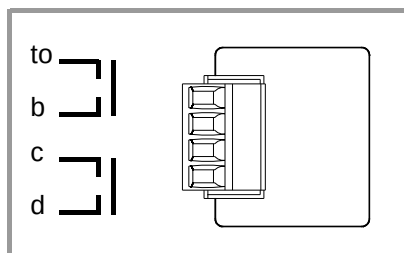


将 CD-ROM 驱动器或其他使用 IDE 接口的装置连接到中央处理单元。

要访问该连接器，先移除连接器保护板。该分隔区域包括这两个连接器。

- 数据电缆连接器。
公头连接器，具有 2x20 引脚，间距为 1 英寸 x 1 英寸 (25.4 mm x 25.4 mm)。
- 外围设备电源电缆连接器。
MOLEX 5273 公头连接器-NA， 4 个引脚，间距为 2.96 mm。

4.13 PC104. 紧急联动继电器



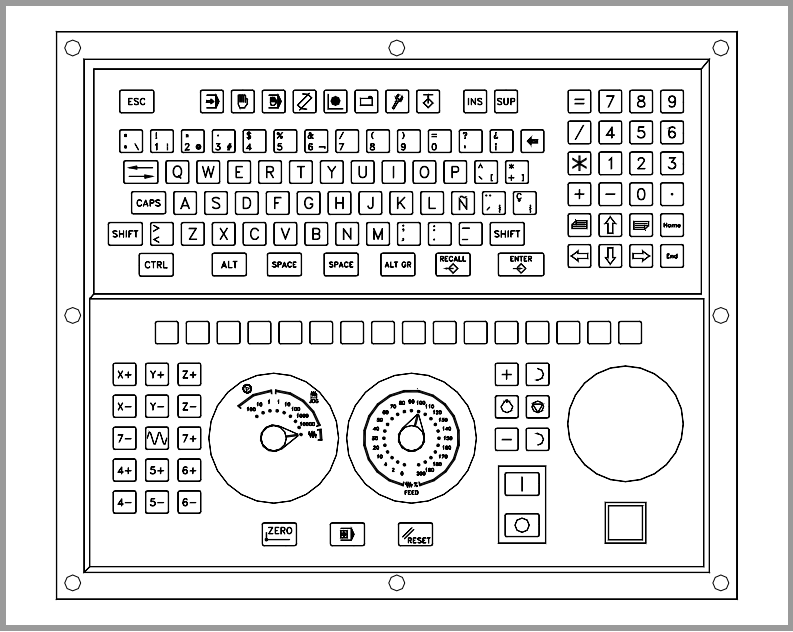
当 CNC 开启且允许正常时，通常有两个开放式触点闭合。关闭 CNC 或发生内部故障时它们又重新开启。

这些继电器可在 24V 电压下承受 1A 的电流。

PC104 中央处理单元

5 键盘与操作面板 (OP-Panel-H/E) 设置

设置集成了操作面板的 QWERTY 字母数字键盘。操作面板上有急停按钮 (E- 停) 或手轮。

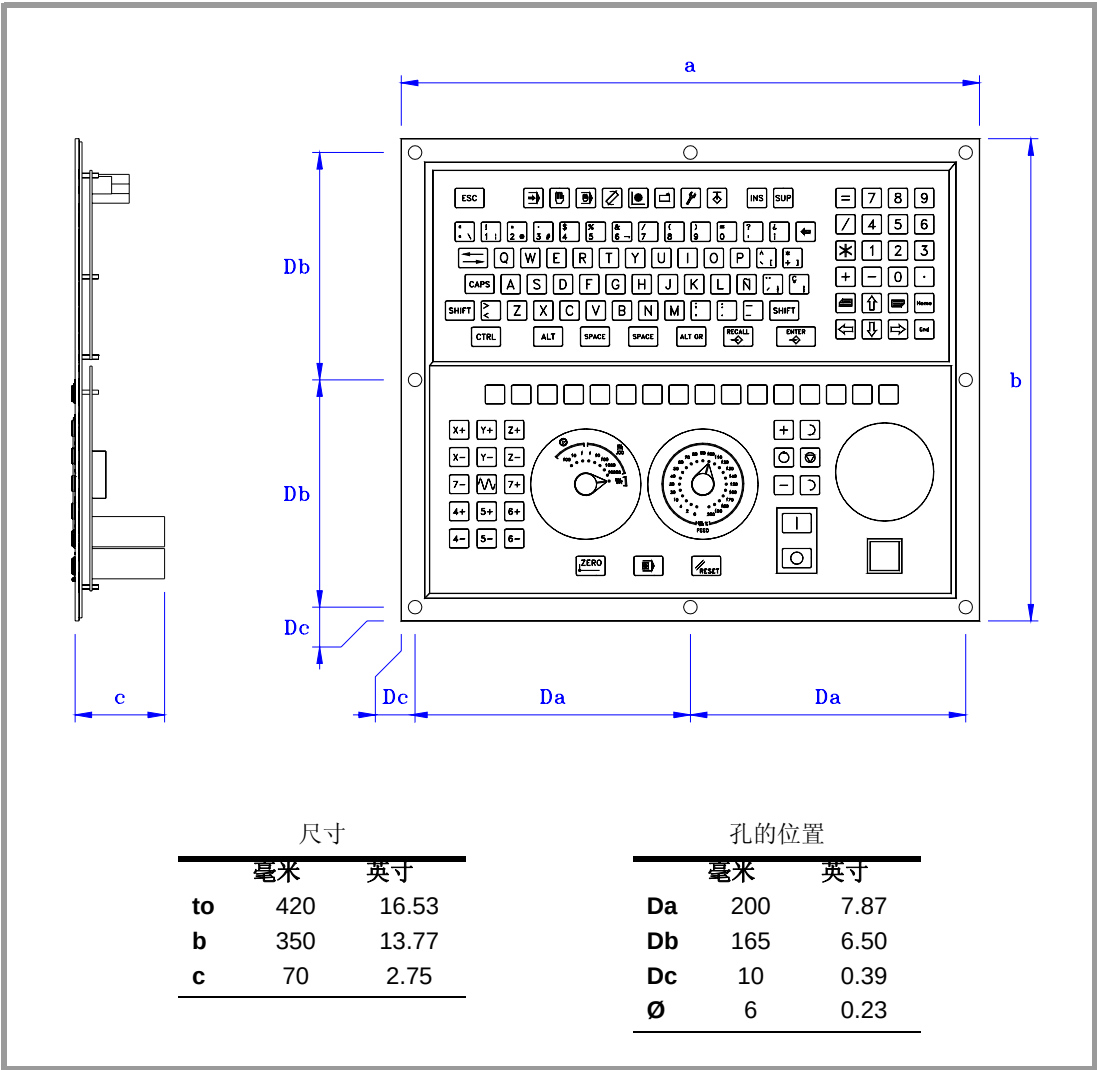


说明

- 24 V 直流普通电源。
- 通过 CAN 总线连接到中央处理单元。
- 电子手轮。可以连接多达三个带 A 和 B 信号的手轮 (5 V 直流 TTL)。

详细信息可参阅 **"5.4 组件"** 部分。

5.1 尺寸



键盘与操作面板 (OP-Panel-H/E) 设置



CNC 8070

(REF. 0601)

5.2 技术特性

保护等级

符合保护标准 IP54。

机床制造商必须遵照 EN 60204-1 (IEC-204-1) 电冲击规则，以防止未在打开电源前插上连接器而出现误输入 / 输出。



*未授权人员**千万不能**打开该单元。只有 Fagor Automation 授权的人员才能对该模块的内部进行操作。*

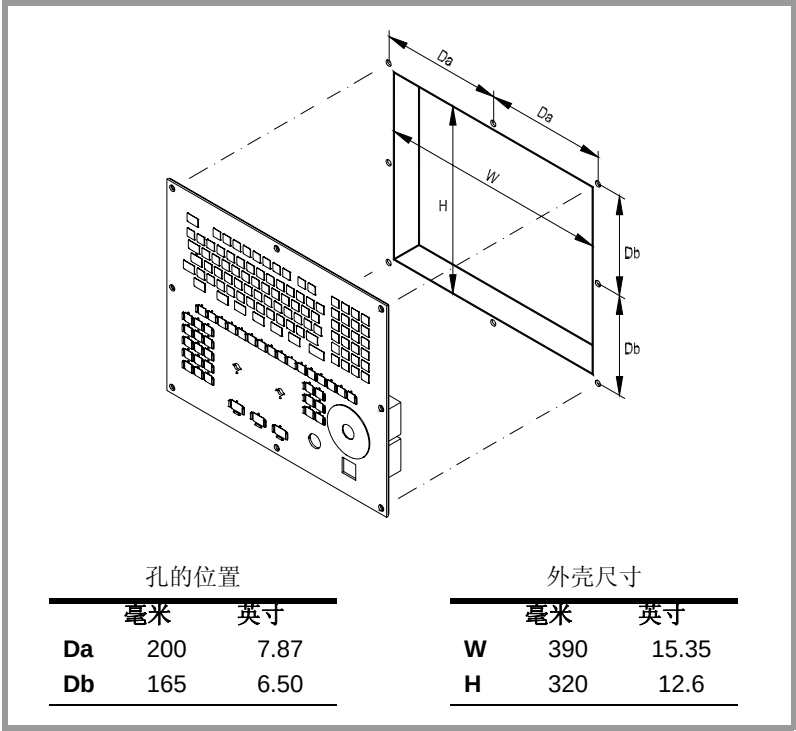
键盘与操作面板 (OP-Panel-H/E) 设置



CNC 8070

(REF. 0601)

5.3 定位特性



键盘与操作面板 (OP-Panel-H/E) 设置

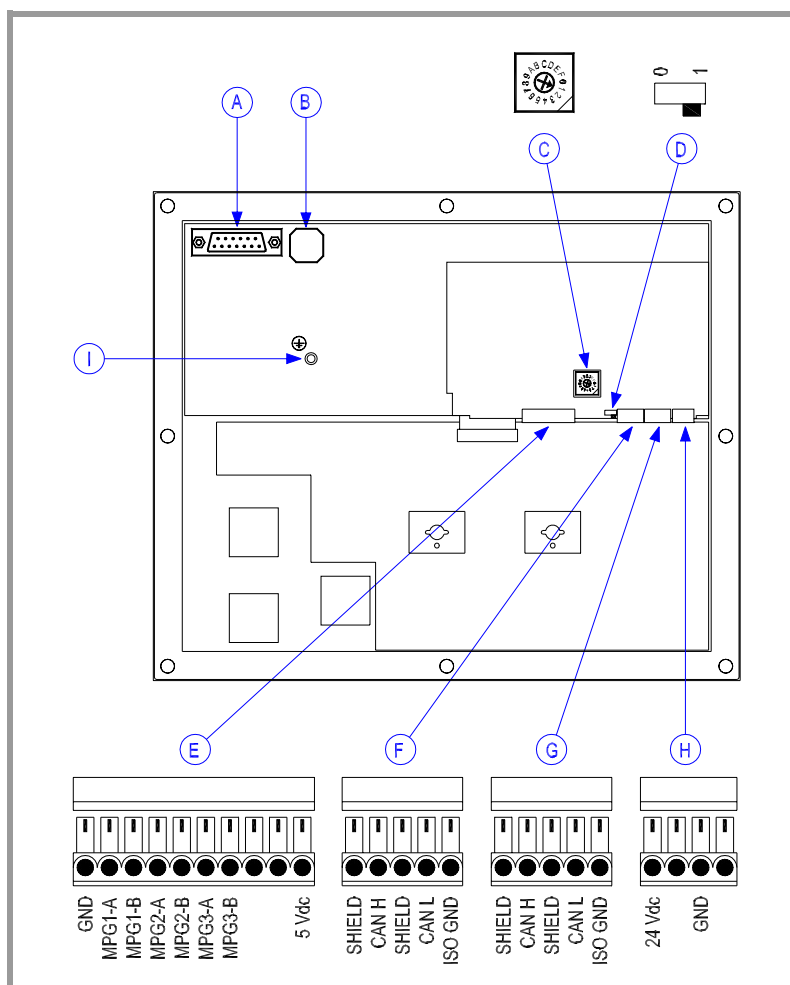


CNC 8070

(REF. 0601)

5.4 组件

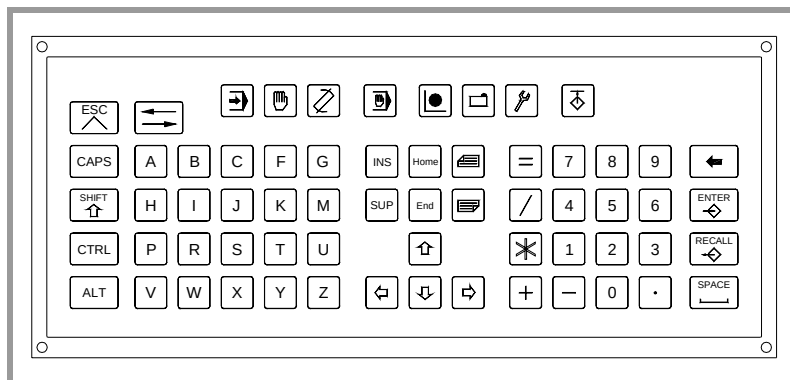
连接器位于背面。



- A.** 连接中央处理单元的键。最大电缆长度为 1 m。
 - B.** 蜂鸣器。
 - C.** CAN 总线上的键盘地址选择器。
 - D.** CAN 总线的直线端子拨动开关。
 - E.** 手轮连接。
- 可连接多达 3 个带直流 5V A 和 B TTL 信号的手轮。
- F.** CAN 总线连接器。
 - G.** CAN 总线连接器。
 - H.** 为键盘供 24 V 直流电的连接器。
 - I.** 接地。

CAN 总线连接的详细信息可参阅 本手册的 **"13 CAN 连接"** 部分。

6 键盘 (KB-Panel-H)



说明

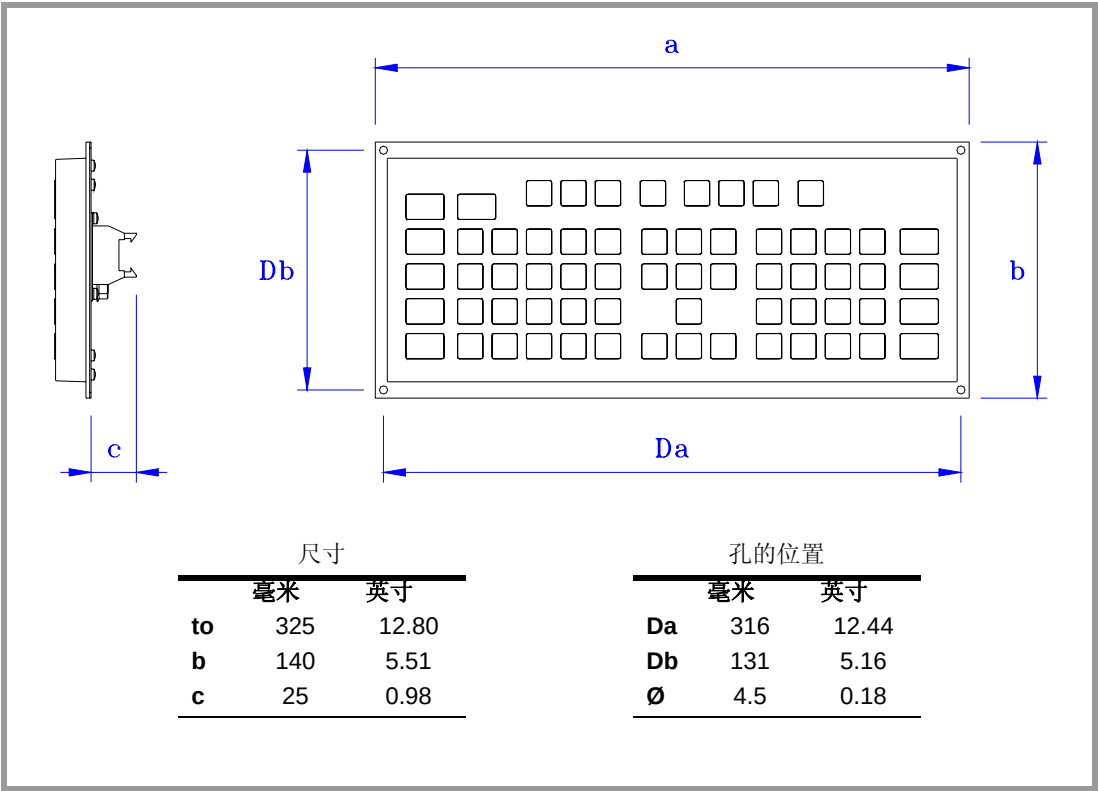
- 通过 PS-2 连接器连接到中央处理单元。

关于连接器的详细信息可参阅 ["6.4 组件"](#) 部分。

键盘 (KB-Panel-H)

6.1 尺寸

键盘 (KB-Panel-H)



CNC 8070

(REF. 0601)

6.2 技术特性

保护等级。

符合保护标准 IP54。

机床制造商必须遵照 EN 60204-1 (IEC-204-1) 电冲击规则，以防止未在打开电源前插上连接器而出现误输入 / 输出。



未经授权人员**千万不能**打开该单元。只有 Fagor Automation 授权的人员才能对该模块的内部进行操作。

键盘 (KB-Panel-H)

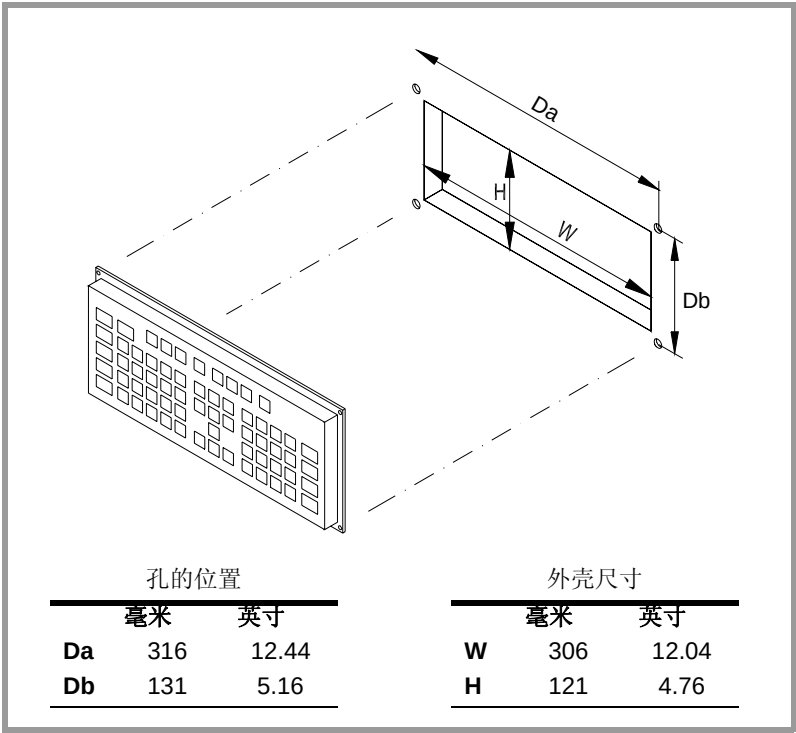
FAGOR 

CNC 8070

(REF. 0601)

6.3 定位特性

键盘 (KB-Panel-H)

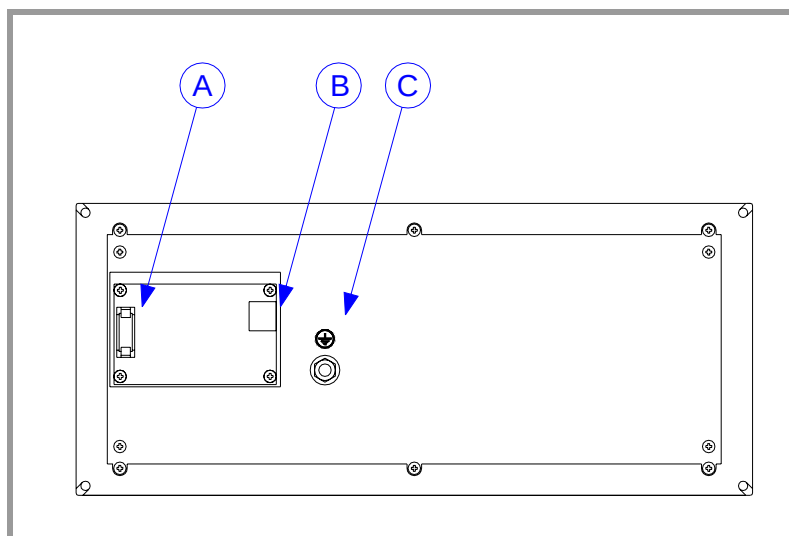


CNC 8070

(REF. 0601)

6.4 组件

连接器位于背面。

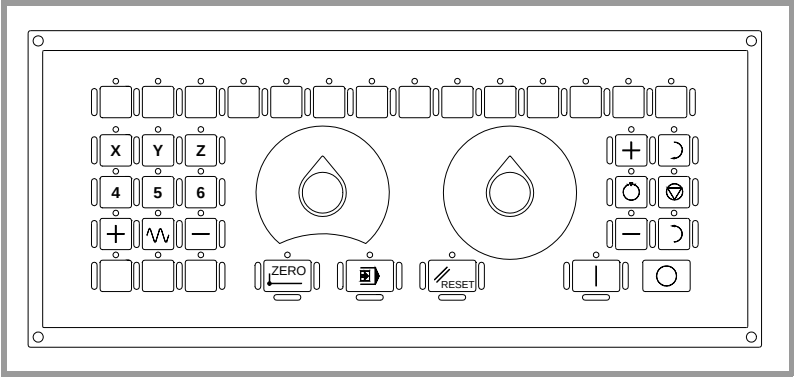


- A.** 连接中央处理单元的键。最大电缆长度为 1 m。
- B.** PS-2 连接器，将键盘连接到中央处理单元。
- C.** 接地端子。机床的所有接地端子都必须连接到该端子。

键盘 (KB-Panel-H)

7 操作面板 (Jog panel)

操作面板 (Jog panel)

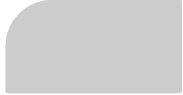
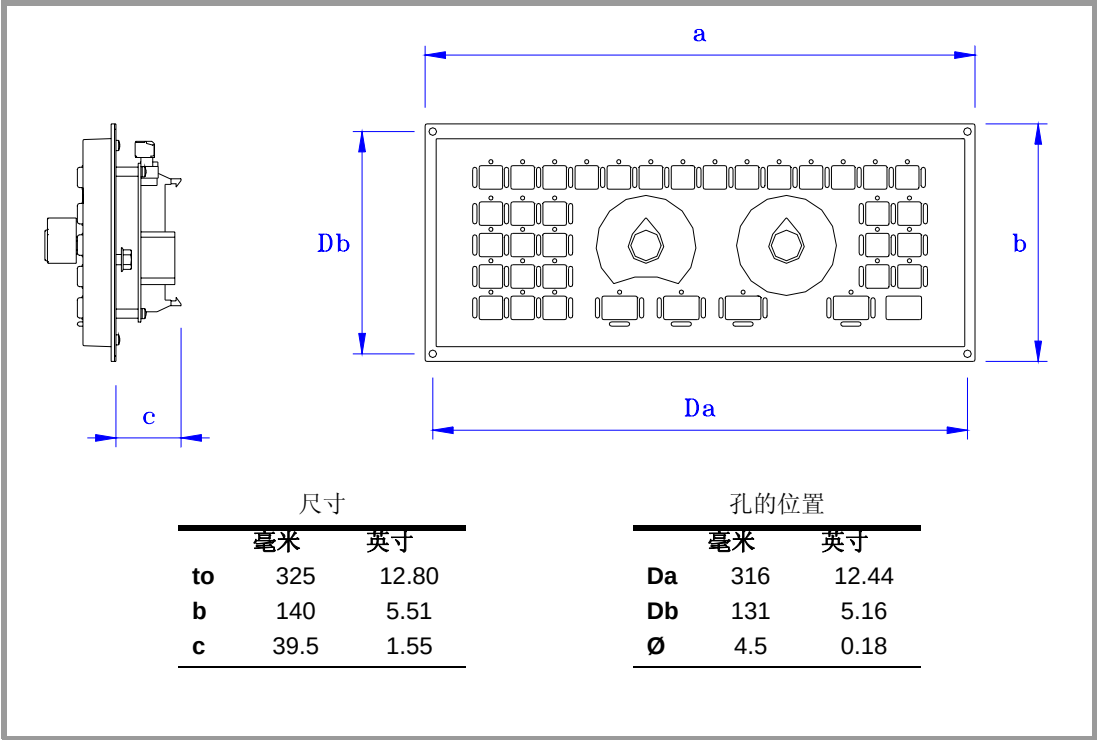


说明

- 24 V 普通直流电源。
- 通过 CAN 总线连接到中央处理单元。
- 电子手轮。可以连接多达三个带 A 和 B 信号的手轮 (5 V 直流 TTL)。

连接器的详细信息可参阅 ["7.4 Elements"](#) 部分。

7.1 尺寸



操作面板 (Jog panel)



CNC 8070

(REF. 0601)

7.2 技术特性

保护等级。

符合保护标准 IP54。

机床制造商必须遵照 EN 60204-1 (IEC-204-1) 电冲击规则，以防止未在打开电源前插上连接器而出现误输入 / 输出。



*未经授权人员**千万不能**打开该单元。只有 Fagor Automation 授权的人员才能对该模块的内部进行操作。*

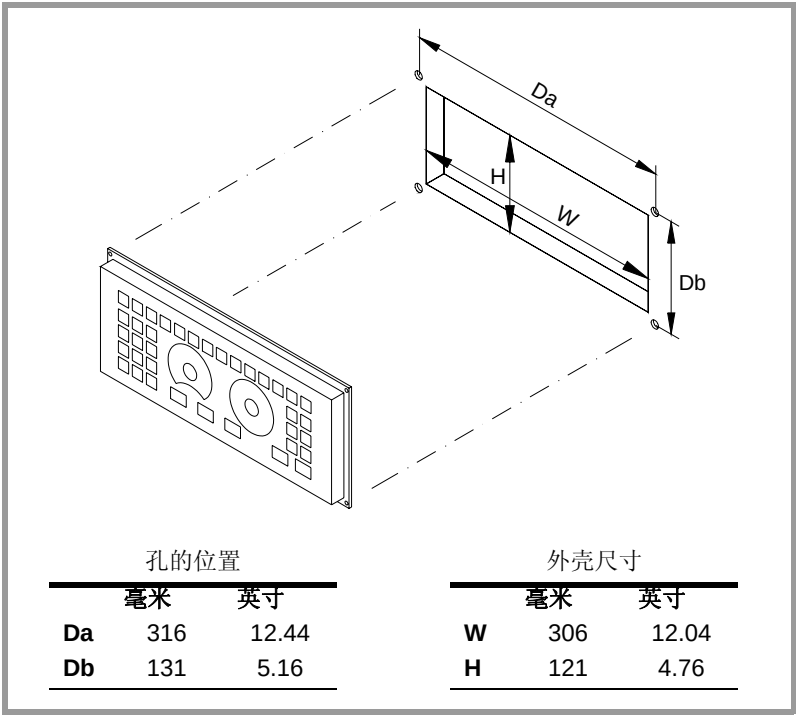
操作面板 (Jog panel)



CNC 8070

(REF. 0601)

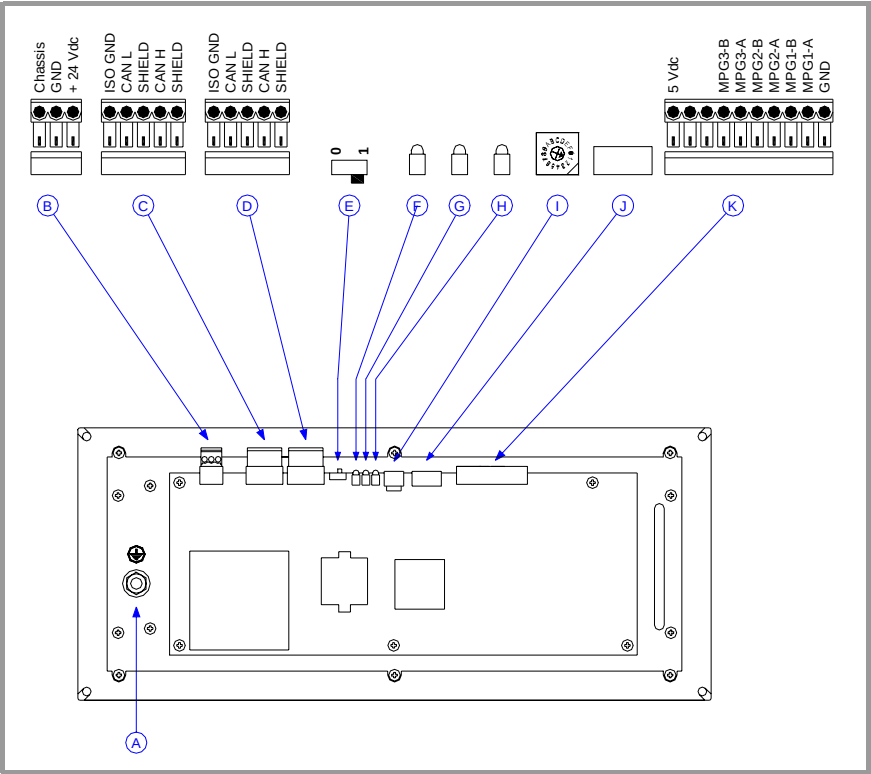
7.3 定位特性



操作面板 (Jog panel)

7.4 组件

连接器位于背面。



- A. 接地端子。机床的所有接地端子都必须连接到该端子上。
- B. 连接器，为键盘供 24 V 直流电。
- C. CAN 总线连接器。
- D. CAN 总线连接器。
- E. CAN 总线直线端子拨动开关。
- F. 红色 LED。当操作面板带电时变亮。
- G. 红色 LED。CAN 总线出错时变亮。
- H. 绿色 LED。CAN 总线工作正常时变亮。
- I. CAN 总线的操作面板地址选择器。
- J. CAN 总线配置。
- K. 手轮连接器。

可连接多达 3 个带直流 5V A 和 B TTL 信号的手轮 (MPG1、MPG2 和 MPG3)。

CAN 总线连接与配置的详细信息可参阅本手册的 **"13 CAN 连接"** 部分。

操作面板 (Jog panel)

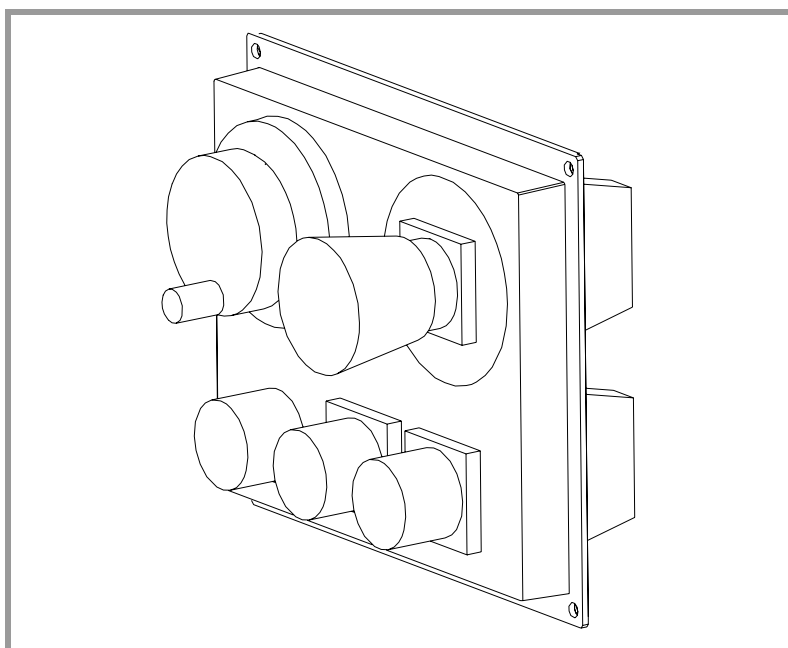


CNC 8070

(REF. 0601)

8 “手轮 + E- 停按钮” 模块

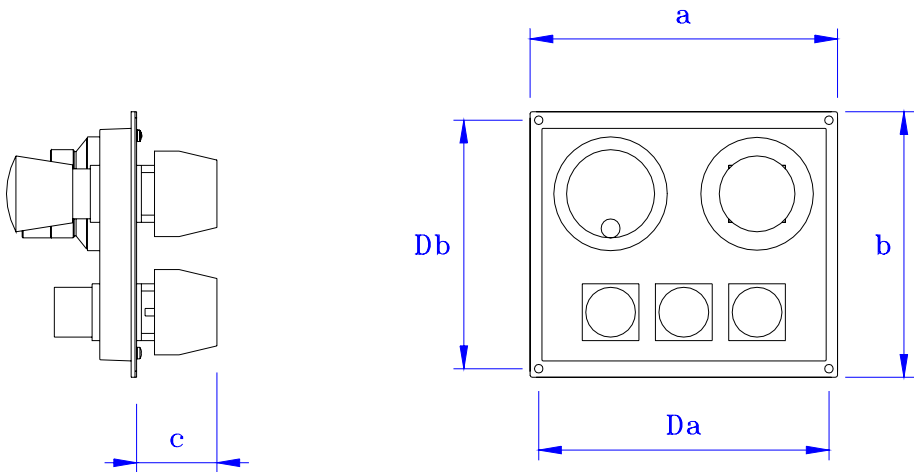
手轮与急停按钮装置，连接到 PC104 中央处理单元。



“手轮 + E- 停按钮” 模块

8.1 “手轮 + E- 停按钮” 模块尺寸

“手轮 + E- 停按钮” 模块



尺寸		
	毫米	英寸
to	162.5	6.40
b	140	5.51
c	43.5	1.71

孔的位置		
	毫米	英寸
Da	153.5	6.04
Db	131	5.16
Ø	4.5	0.18

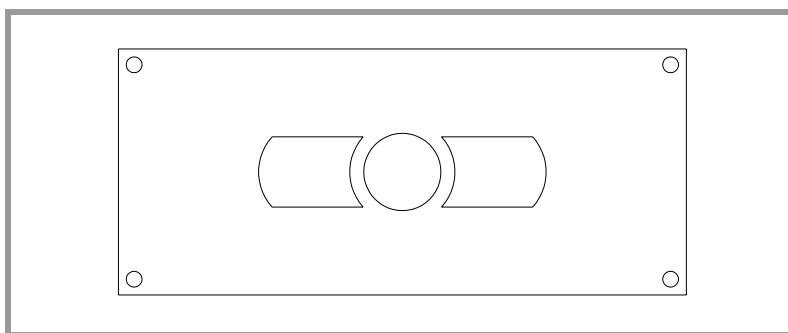


CNC 8070

(REF. 0601)

9 鼠标模块

连接到 PC104 中央处理单元的鼠标。

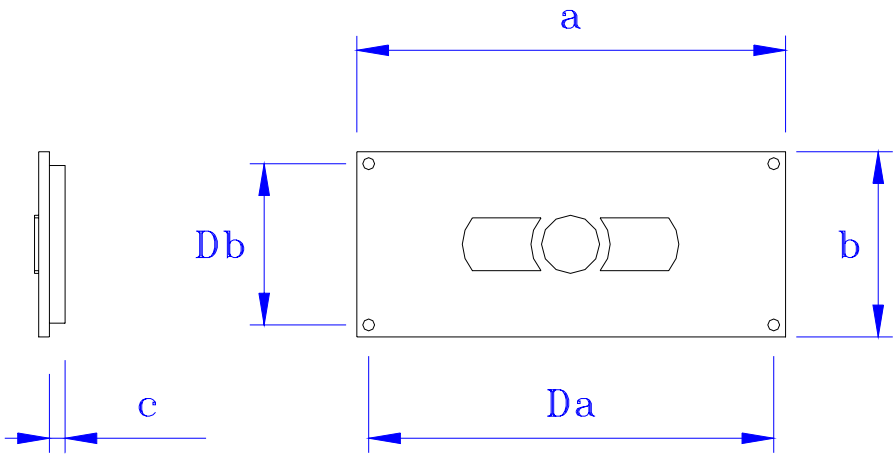
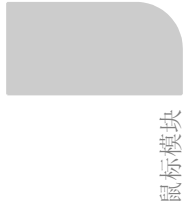


鼠标模块

外部连接

鼠标通过 PS-2 连接器与中央处理单元连接。

9.1 鼠标尺寸



	尺寸	
	毫米	英寸
to	162.5	6.40
b	70	2.76
c	6	0.24

	孔的位置	
	毫米	英寸
Da	153.5	6.04
Db	61	2.40
Ø	4.5	0.18



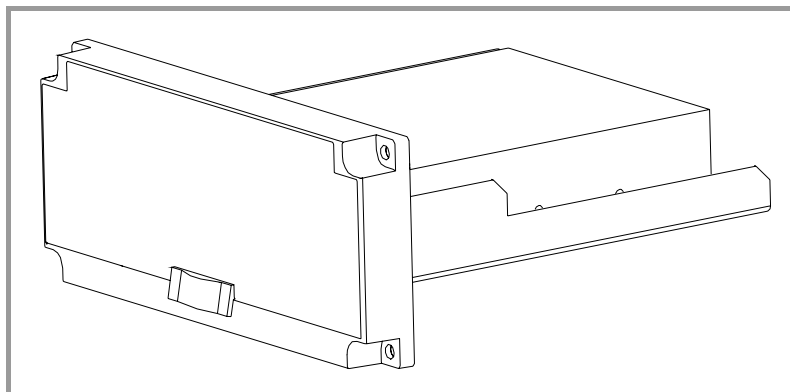
CNC 8070

(REF. 0601)

10 软驱与 USB 连接器

与 PC104 中央处理单元连接的软驱。

软驱的前面有两个 USB 连接器。这些连接器必须连接到中央处理单元才能使用。



USB 连接特性

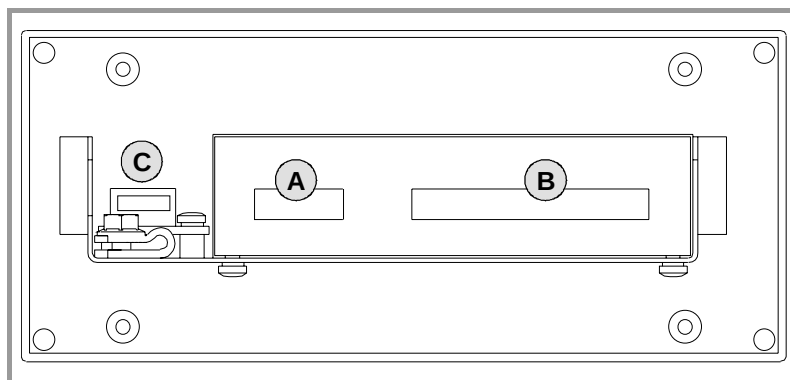
两个 A 类 USB 1.1 连接器。每个连接器提供 0.5 A。

使用 USB 电缆进行连接时，电缆不能长于 3 m。

不要使用多输入 USB 集线器同时连接数个装置。

外部连接

下述组件位于背面：



A. 电源

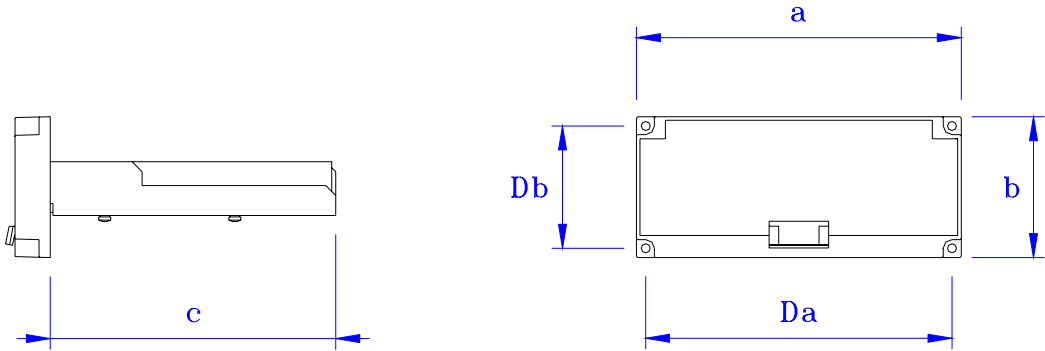
B. 用于连接数据电缆的 34 针连接器。

C. USB 连接器。

10.1 软驱尺寸



软驱与 USB 连接器



尺寸		
	毫米	英寸
to	162.5	6.40
b	70	2.76
c	143.5	5.65

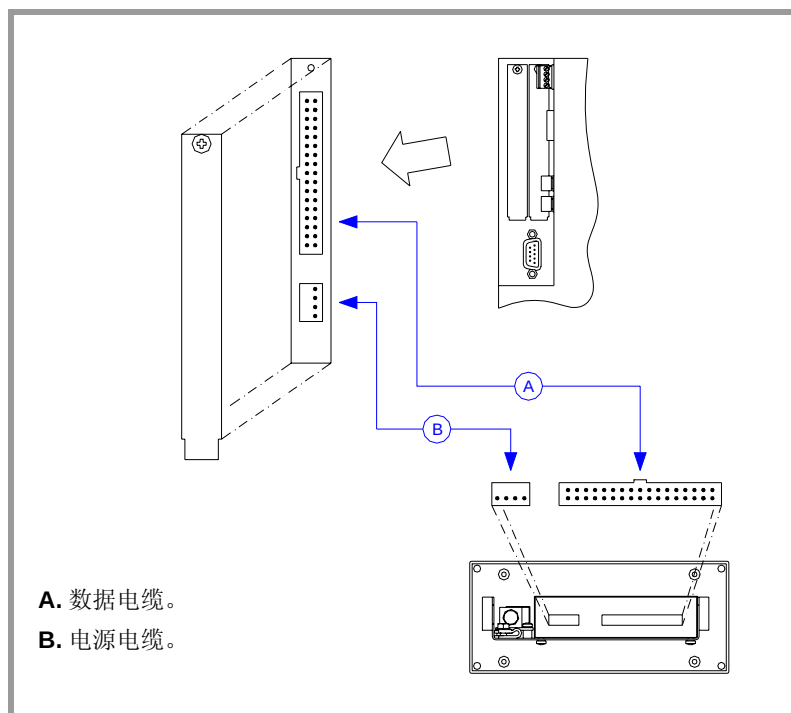
孔的位置		
	毫米	英寸
Da	153.5	6.04
Db	61	2.40
Ø	4.5	0.18



CNC 8070

(REF. 0601)

10.2 软驱安装



将软驱连接到中央处理单元需要一根电源电缆与一根 34 针数据电缆。以连接

1. 关闭中央处理单元，拔出电源电缆。
2. 移除中央处理单元中软驱连接器的保护板。
3. 使用数据电缆连接软驱与中央处理单元。
4. 使用电源电缆连接软驱与中央处理单元。
5. 在制定区域定位软驱。可使用单元前面板上的定位孔进行正确定位。
6. 插入中央处理单元的普通电源电缆。

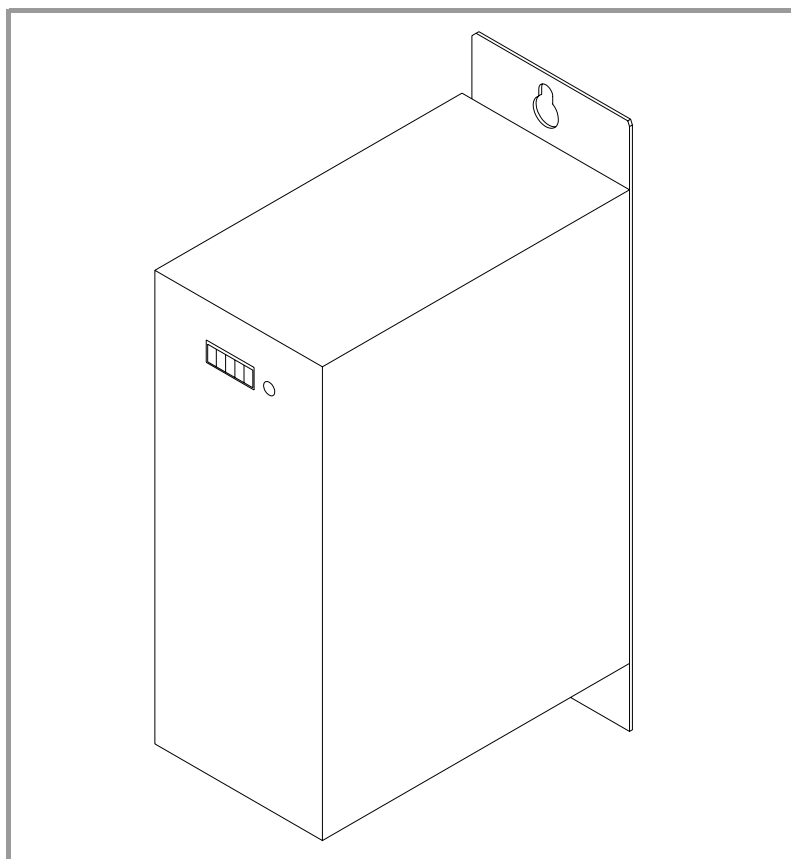
USB 连接

对于 USB 连接，可使用两头带 A 型连接器的标准 USB 电缆。

1. 关闭中央处理单元，拔出电源电缆。
2. 使用 USB 电缆连接软驱与中央处理单元。
3. 插入中央处理单元的普通电源电缆。

11 备用电池

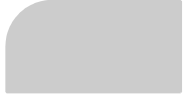
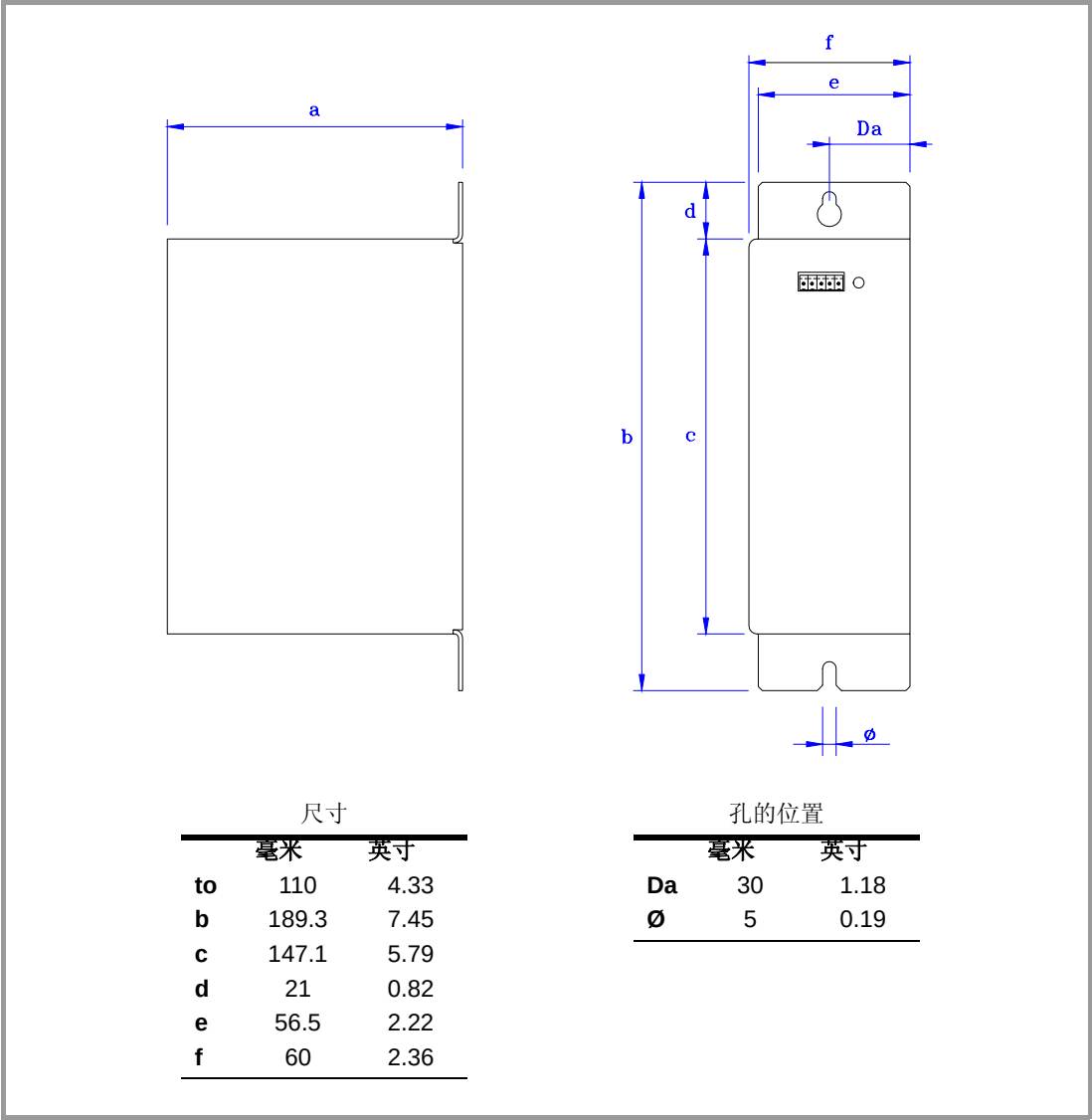
当交流电源断电时，它可以为中央处理单元供电。



特性

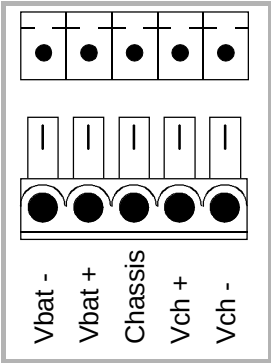
充电 35 个小时后，该电池可独立供电 20 分钟。

11.1 电池尺寸



备用电池

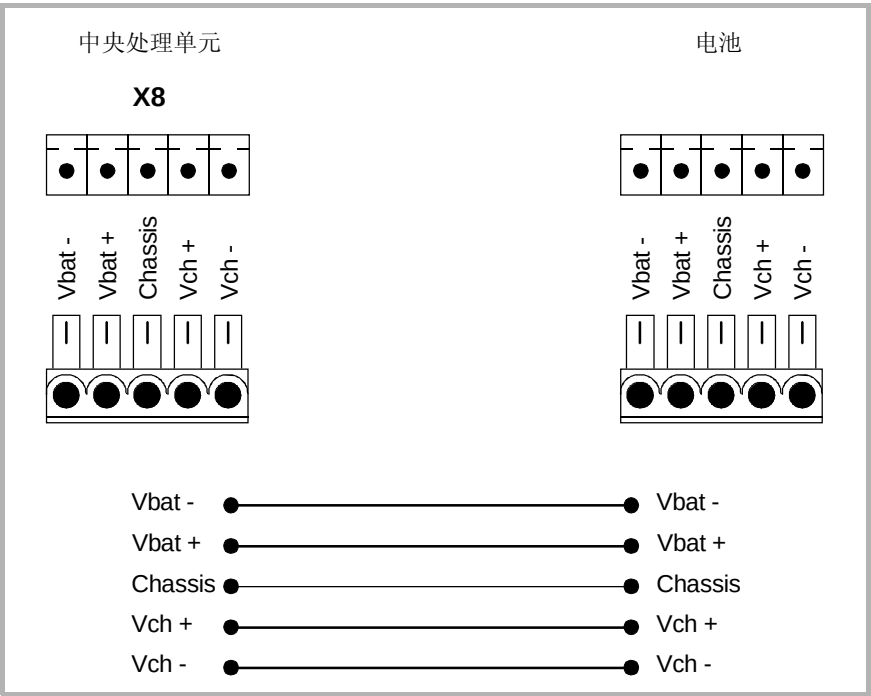
11.2 组件 (连接器)



它有唯一一个连接器，用来充电，并在需要的时候为系统供电。电池在充电时，连接器旁边的 LED 会不停闪烁，充满电后，它会一直亮着。

5 针公菲尼克斯小型组合连接器 (间距为 3.5 mm)。

引脚	信号
Vbat - / Vbat +	中央处理单元由电池供电。
Chassis	系统接地连接。
Vch - / Vch +	电池充电。



12 远程模块

在反馈输入外，如果还有附加数字与模拟输入与输出（远程 I/O），可以使用远程模块。远程模块按组（节点）分布并通过 CAN 总线与中央处理单元连接。See ["13 CAN 连接"](#) on page 72.

组由模块组成。每组可有多达 5 个模块，每组模块数取决于功耗。

有实际尺寸模块（这些将占据整个盒子）与二分之一尺寸模块（占据盒子的一半）。一个盒子可安装两个二分之一尺寸的模块。可用模块如下。

- 电源。
必须拥有所有的配置。它必须使用 24 V 直流电源供电且连接到系统 CAN 总线。
- 计数器
连接反馈装置。
- 数字输入。二分之一尺寸。
每个模块拥有 16 个数字输入。
- 数字输出。二分之一尺寸。
每个模块拥有 16 个数字输出。
- 模拟输入。二分之一尺寸。
每个模块拥有 8 个数字输入。
- 模拟输出。二分之一尺寸。
每个模块拥有 4 个数字输出。

远程模块

12.1 模块安装

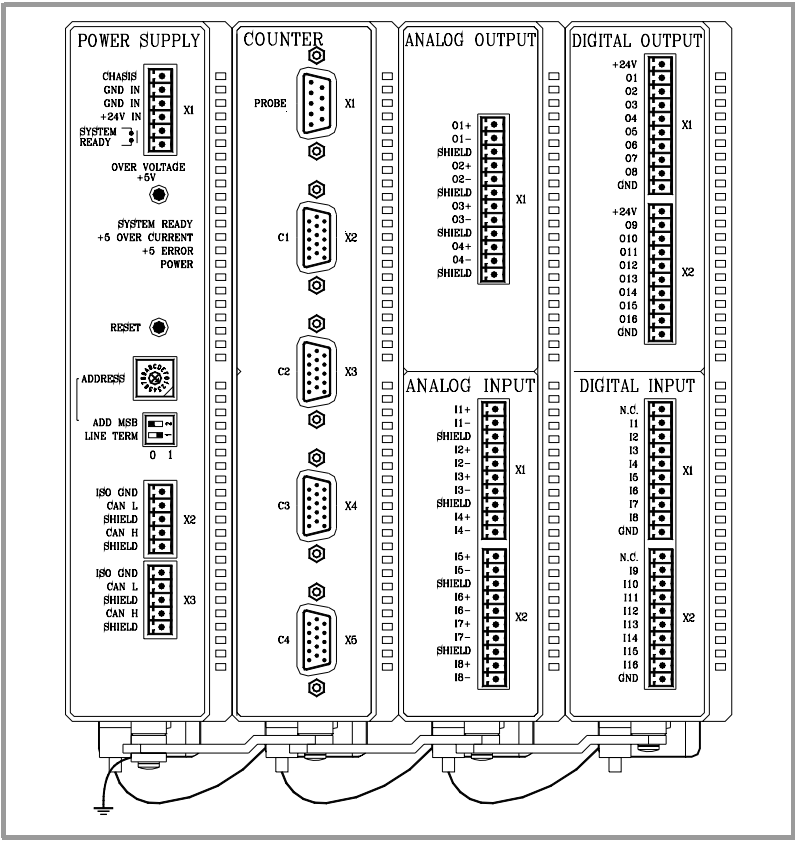
将模块置于 2 个侧面上，根据 UNE 50022 标准，带有 2 个定位端，分布位于组的
两端；它们有助于保持侧面之间的间距与定位模块。

可用模块

有实际尺寸模块 (这些将占据整个盒子) 与 二分之一尺寸模块 (占据盒子的一半)。
所有可能的组合类型均由二分之一尺寸模块提供，甚至只有单个二分之一模块的单
元也是如此 (另一半为盖子)。

遵循的安装顺序由左到右分别为：

- 电源。
- 计数器。
- 模拟输出。二分之一尺寸。
- 模拟输入。二分之一尺寸。
- 数字输出。二分之一尺寸。
- 数字输入。二分之一尺寸。

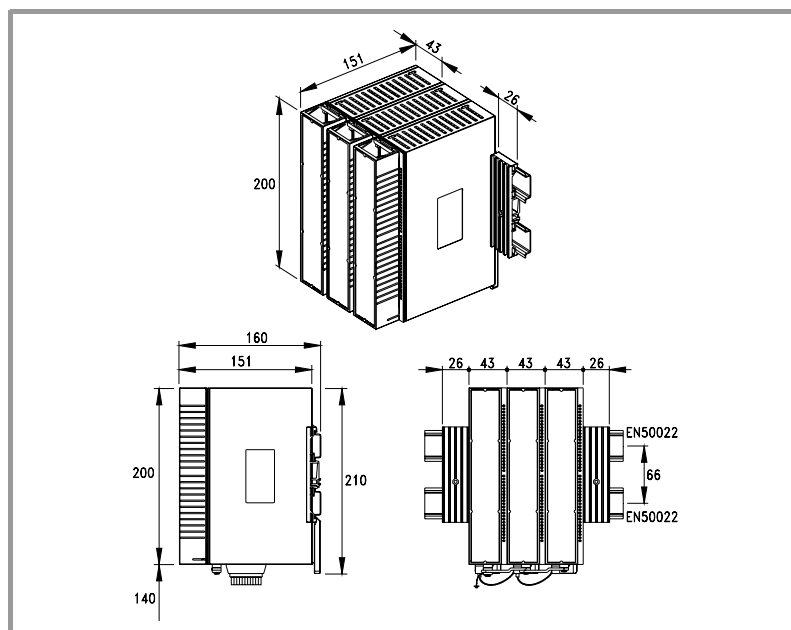


CNC 8070

(REF. 0601)

模块尺寸

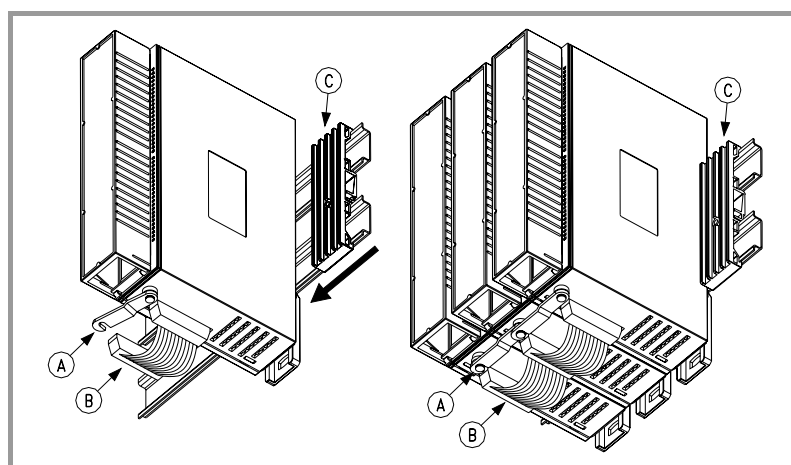
通常在模块下方留出 140 mm 的间隙，用于通风以及后期处理。



远程模块

模块连接

组里的模块连接如下所示：



- A. 接地。
- B. 用于模块互联的带状电缆。
- C. 定位端。

每个组均通过稍后介绍的 CAN 总线连接到系统 (CPU、键盘等)。

FAGOR

CNC 8070

(REF. 0601)

12.2 远程模块功耗

电源负责为 +5 V 与 ±18 V 之外的模块供电，并控制组的内部总线。组的总功耗取决于模块的配置。

		5 V	±18 V
(DI)	数字输入	0.40 W	- - -
(DO)	数字输出	0.65 W	- - -
(AI)	模拟输入	0.3 W	1.8 W
(AO)	模拟输出	0.35 W	3.4 W
(CT)	计数器	1.75 W	- - -
(CPU)	CPU-CAN	0.6 W	- - -

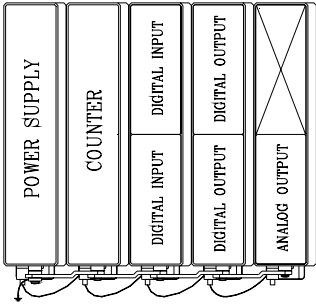
CPU-CAN 的功耗加到配置的每个模块上。当将两个二分之一尺寸模块安装到一起时 (在同一盒子里)，CPU-CAN 的功耗只能加一次。

组的总功耗不能超出以下极限：

- 对于 +5 V，最大功耗为 10 W。
- 对于 18 V，最大功耗为 7.2 W。

如果超出其中任何一个极限，将组加倍。使用两个电源并将各模块分开。

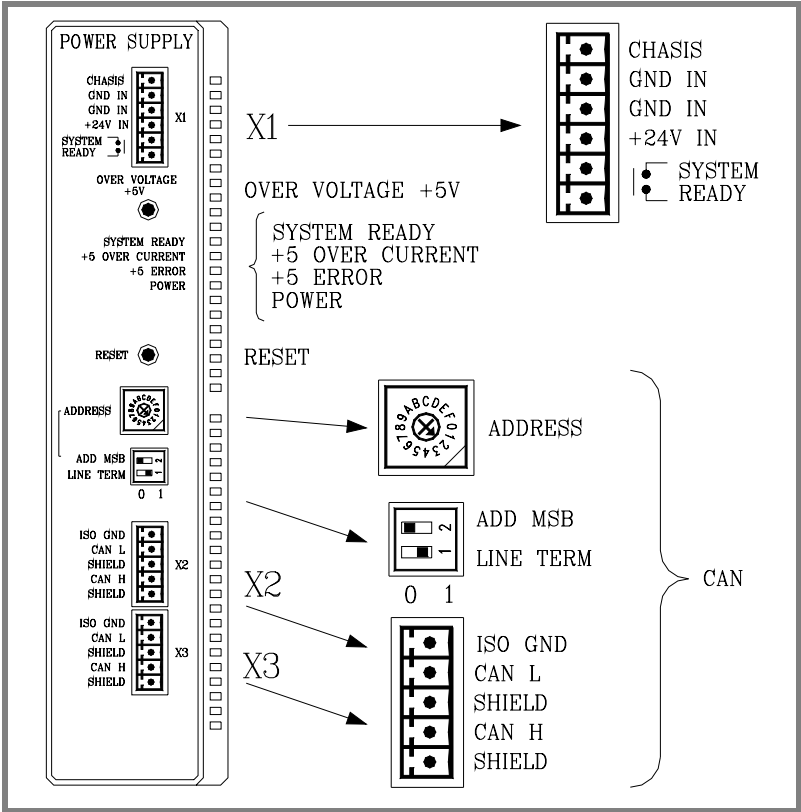
实例：



模块	5 V	±18 V
(CT) + (CPU)	1,75 + 0,6.	- - -
(DI) + (DI) + (CPU)	0,4 + 0,4 + 0,6	- - -
(DO) + (DO) + (CPU)	0,65 + 0,65 + 0,6.	- - -
(AO) + (CPU)	0,35 + 0,6	3,4
总功耗	6,60 W	3.4 W

12.3 电源。

所有配置中必须有电源(每组1个)。必须为其供24V直流电并连接到系统CAN总线。

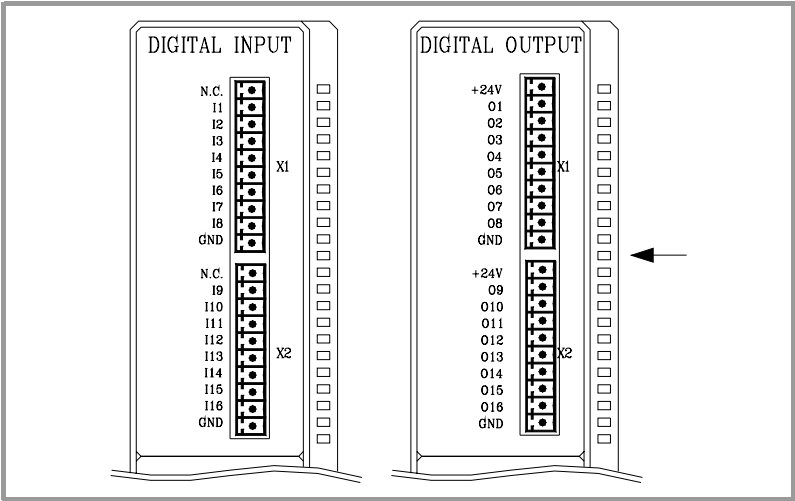


- X1 Chassis 系统接地用。
- X1 +24 V / GND 24 V 直流电源用。
- X1 System Ready(系统准备完毕) 电气柜紧急联动用。它为内部触点，当组准备妥当时关闭。
- Over voltage(过压) +5 V 有一个按钮，当激活 +5 V 电源的内部安全装置时，红色 LED 变亮。
通过按钮可重新激活电源。如果 LED 仍然发亮，请咨询技术服务部门。
- System Ready(系统准备完毕) 组准备完毕后，绿色 LED 闪烁。
- +5 V over-current(过流) 当 +5 V 电源电流达到最大值时，红色 LED 变亮。
- +5 error(错误) 当电源因为过流而不能提供 5V 直流电时，红色 LED 变亮。
移除一些负载或将组拆分。
- Power(电源指示灯) +5 V 电源工作正常时，绿色 LED 变亮。

远程模块

12.4 数字输入与输出

远程模块



数字输入

所有数字输入 (I)，每个模块 16 个，均有状态指示 LED，且由光耦保护。
输入的电气特性为：

名义电压	直流+24V (介于直流+18V到直流+30V之间)。
上限 "1"	高于直流 +18 V。
下限 "0"	低于直流 +9 V。
每个输入的典型电流功耗	5 mA。
每个输入的最大电流消耗	7 mA。

数字输出

所有数字输出 (O)，每个模块 16 个，均有状态指示 LED，且由光耦保护。
输出的电气特性为：

名义电压	直流+24V (介于直流+18V到直流+30V之间)。
输出电压	比电源电压低 2 V。
最大输出电流	平均每个输出为 500 mA。

数字输出模块内置 8A 保险丝，以实现过压保护 (超过直流 33 V)，并防止反相连接。
当模块电压为直流 24 V 且内部保险丝工作正常时，位于数字输出模块中央的绿色 LED 变亮。

探针

利用数字输入可处理两个探针的信号 (直流 5 V 或直流 24 V)。可使用机床参数定义与每个探针关联的数字输入及其脉冲类型。



CNC 8070

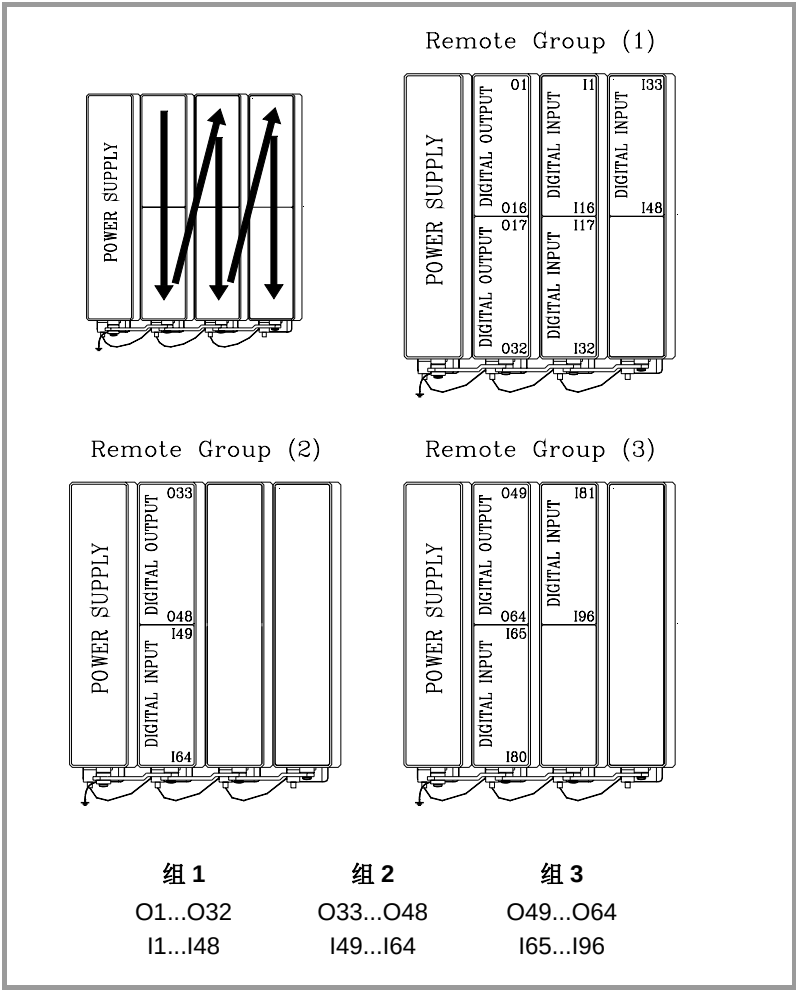
(REF. 0601)

数字输入与输出编号

使用机床参数可设置连接到相同 CAN 总线上的数字 I/O 模块。如果未设置这些参数，CNC 将根据远程组 (电源组件的旋转开关) 的次序为模块自动编号。

根据远程组次序编号

根据远程组 (电源组件的旋转开关) 的次序进行编号。在各个组里，按照自上而下、自左而右的次序进行编号。



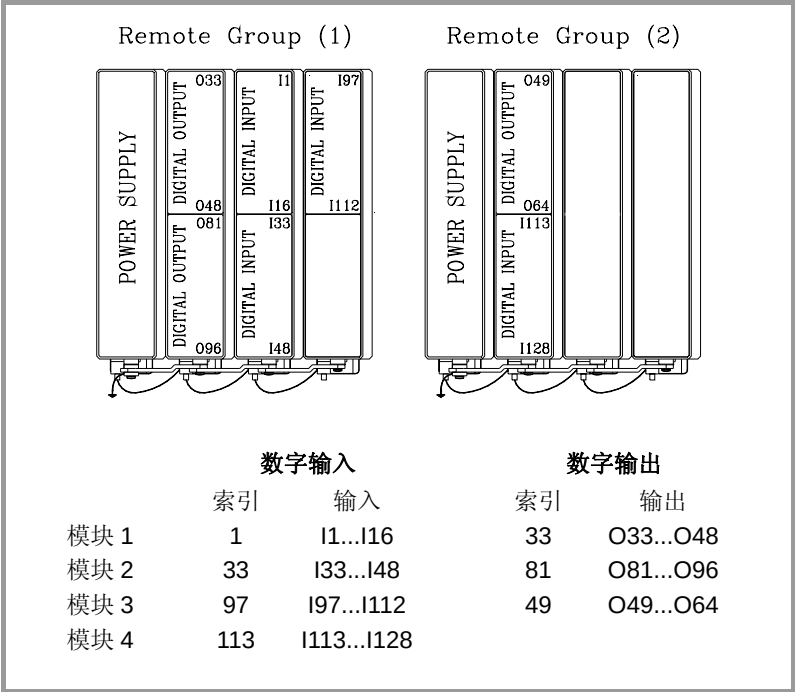
远程模块

通过机床参数编号

通过机床参数设置编号时，为每个模块分配一个基本索引，模块的输入和输出在该索引后进行编号。基本索引的值必须为 16 的倍数加 1 (例如 1、17、33 等)。基本索引后可跟任何序号，而不必是连续的。

插入新模块时，为第一个模块分配表编号，为最后一个模块分配最高索引的下一个有效基本索引，依此类推。

远程模块

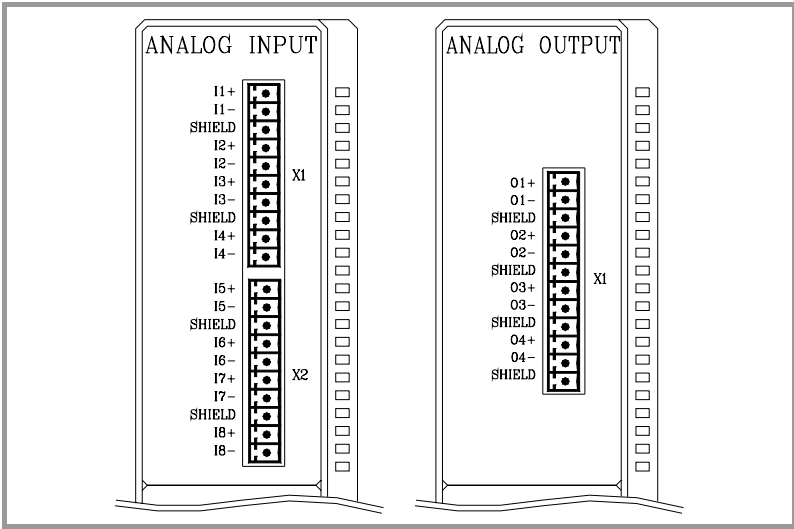


CNC 8070

(REF. 0601)

12.5 模拟输入与输出

每个输入和输出有三个连接引脚 (I1+、I1-、屏蔽) 或 (O1+、O1-、屏蔽)。使用屏蔽电缆将网孔连接到对应的屏蔽引脚上。



远程模块

模拟输入

所有模拟输入 (每个模块 8 个) 均有下述特性:

电压范围	±10 V
分辨率	12 位
输入阻抗	20 KΩ
最大电缆长度 (未屏蔽)	75 mm

模拟输出

模拟输出 (每个模块 4 个) 的特性:

电压范围	±10 V
分辨率	16 位
连接装置的最小阻抗	10 KΩ
最大电缆长度 (未屏蔽)	75 mm

模拟输入与输出编号

它们根据远程组 (电源组件的旋转开关) 次序进行编号。在各个组里, 按照自上而下、自左而右的次序进行编号。

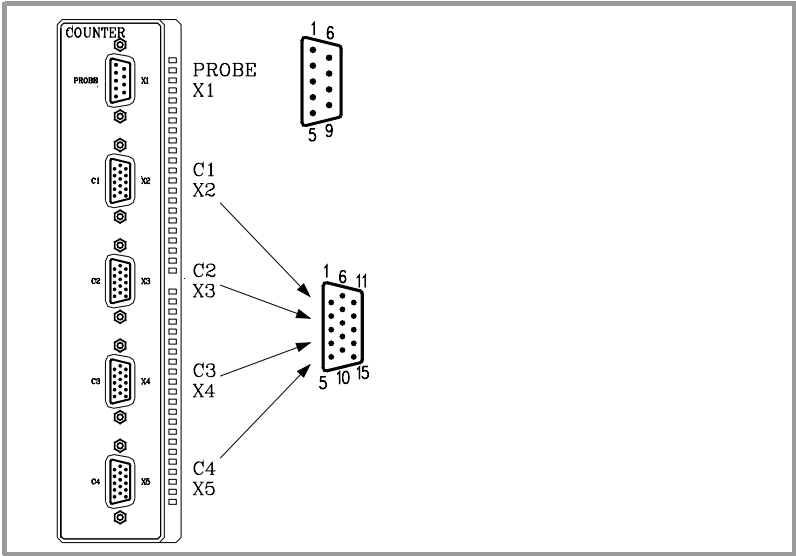


CNC 8070

(REF. 0601)

12.6 计数器

远程模块



X1 连接器

从 V01.10 版软件开始不再使用。

当前版本允许连接两个 5V 或 24V 直流探针。从 V01.10 版开始，通过数字输入来管理探针。

X2、X3、X4 与 X5 连接器

使用差分 TTL 或 1Vpp 正弦信号来连接反馈装置。

信号		说明
1	A	反馈信号
2	/ A	
3	B	
4	/ B	
5	I0	参考系统
6	/ I0	
7	AL	反馈报警
8	/ AL	
9	+5 V 直流	反馈系统供电输出
10		保留
11	GND	反馈系统供电输出
12		保留
13		保留
14		保留
15	Chassis	屏蔽



CNC 8070

(REF. 0601)

反馈输入编号

它们根据远程组（电源组件的旋转开关）次序进行编号。在各个组里，按照自上而下、自左而右的次序进行编号。

远程模块

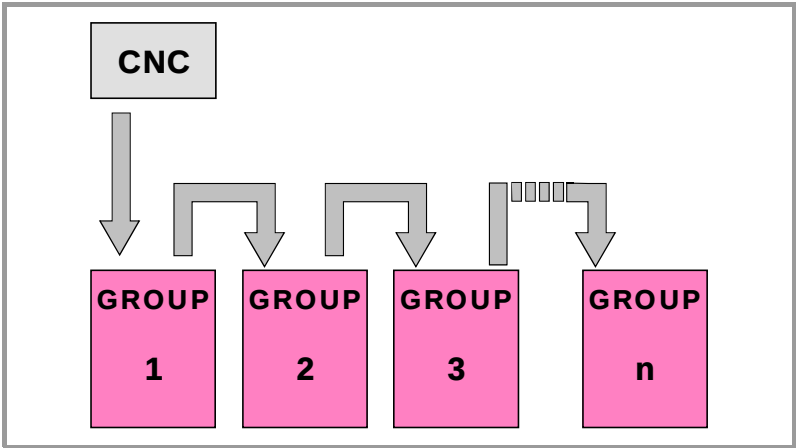


CNC 8070

(REF. 0601)

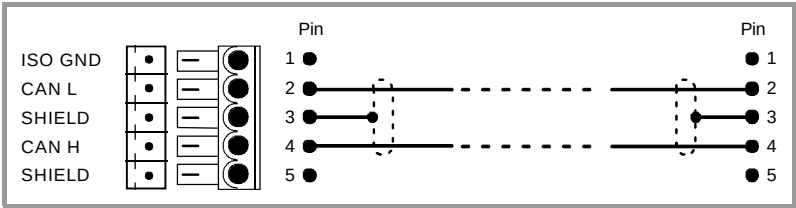
13 CAN 连接

用于连接组与系统 (CPU、键盘以及其他组)。CAN 连接对 32 个组件有效，包括 CPU。连接的键盘可能不只一个，也有可能有多组远程模块组。



CAN 连接器插脚引线

5 针公公菲尼克斯小型组合连接器 (间距为 3.5 mm)。



信号	说明
ISO GND	接地 / 0 V
CAN L	总线信号 (低)
SHIELD	CAN 屏蔽
CAN H	总线信号 (高)
SHIELD	CAN 屏蔽

连接器有两个屏蔽引脚。两个引脚完全一样， CAN 屏蔽可接任何一个。

CAN 电缆特性。

使用专用 CAN 电缆。所有电线的两端与屏蔽必须由相应的接线端 (插脚) 进行保护。同时也要使用接线端 (插脚) 确保电缆与连接器的可靠连接。

类型:	屏蔽。 双绞线 (1 x 2 x 0.22mm ²)。
灵活性:	非常柔韧。最小弯曲半径 静态时=50mm；动态时=95mm。
电缆胶皮:	PUR
阻抗:	Cat.5 (100Ω - 120Ω)



CNC 8070

(REF. 0601)

13.1 模块标识与连接

模块标识

集成至 CAN 总线的每个组件分别由 16- 位旋转开关 (0-15)" 地址 "(也称为 " 节点 _ 选择 ") 进行标识。如果使用远程模块的 "ADD MSB (地址最高有效位)" 开关, 可将位置或集成至 CAN 总线的组件扩展至 32 个。位置 0-15 通过 ADD MSB=0 选择, 位置 16-31 通过 ADD MSB=1 进行选择。

"地址" 开关可选择集成至总线的组件所占据的地址 (节点) 。 CNC 必须占据位置 "0", 其他模块将占用从 1 开始的连续位置。

要改变 " 地址 " 开关的任何地址, 必须重置相应的模块。

ADDRESS = 2

ADDRESS = 2

ADD MSB = 0

0

1

ADDRESS = 18

ADDRESS = 2

ADD MSB = 1

0

1

地址	0	1	2	3		13	14	15
ADD MSB = 0	0	1	2	3		13	14	15
ADD MSB = 1	16	17	18	19		29	30	31

总线中各组件的优先级

"地址" 开关还设置总线中的组的优先级; 编号越低, 优先级越高。推荐按照如下所示的顺序设置优先级 (由高到低) 。

- 具有反馈输入的组。
- 具有模拟输入与输出的组。
- 具有数字输入与输出的组。
- 键盘与操作面板。

“Line_Term” 开关

"Line_Term" 开关标识占据 CAN 总线两端的组件, 也即连接中的第一个与最后一个组件。

中央处理单元必须位于其中一端, 另一端为最后一个远程模块组。

结束组件的开关位置必须为 “1”, 其余组件为 “0”。

CAN 连接

CNC 8070

(REF. 0601)

73

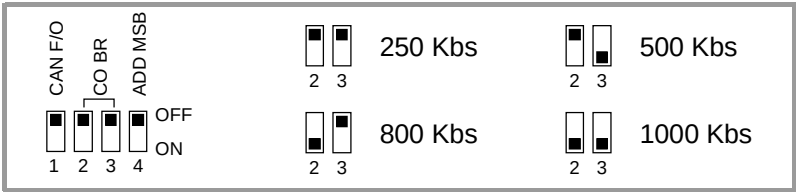
“CAN Fagor / CanOpen” 配置

对于特定组件，必须选择需要使用的 CAN 总线，也即 CAN Fagor 或 CanOpen。这可通过使用 “CAN F/O” 开关完成。

CAN F/O = ON 选择 CanOpen。

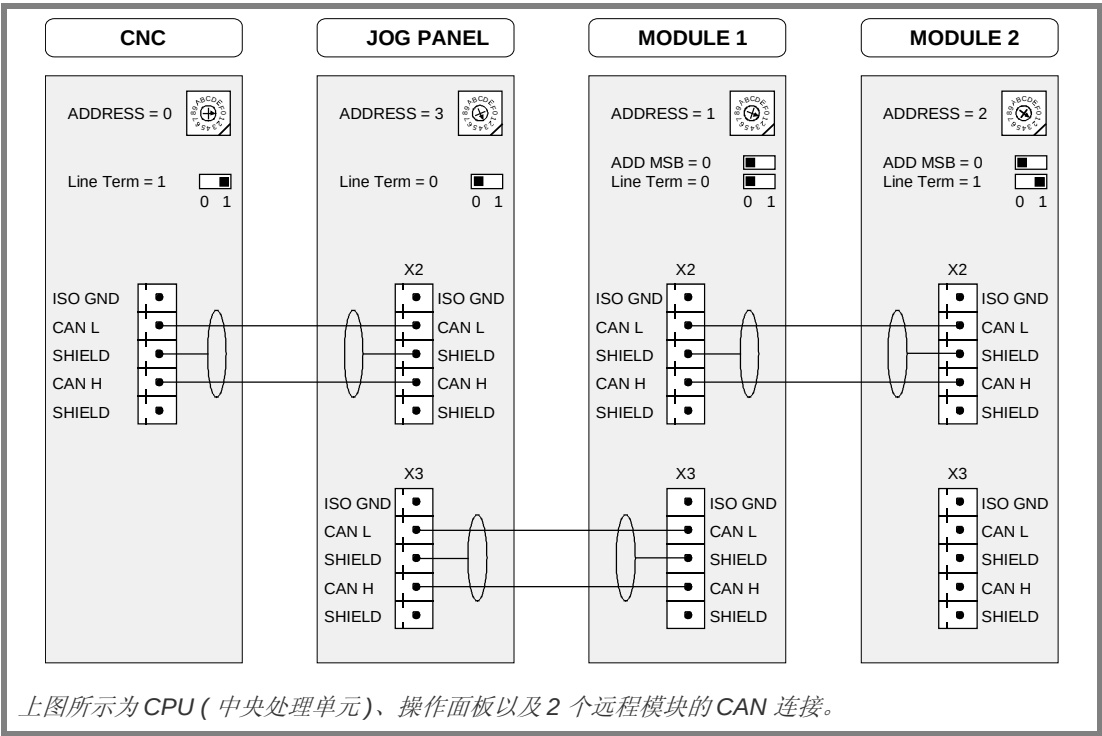
CAN F/O = OFF 选择 Can Fagor。

选择 CanOPEN 总线时，由 “CO BR” 开关设置传输速度。



模块互联

模块互联为串行连接，可使用两种连接器中的任意一个。



上图所示为 CPU (中央处理单元)、操作面板以及 2 个远程模块的 CAN 连接。

连接时一定要考虑电缆的最小弯曲半径。See "CAN 电缆特性。" on page 72.



CNC 8070

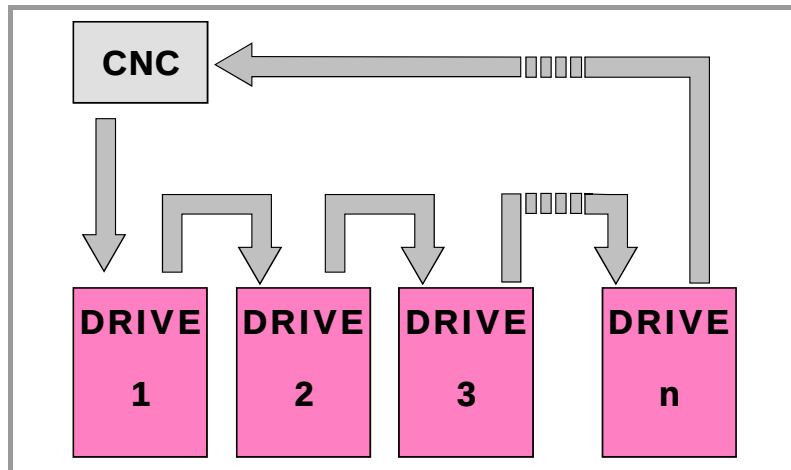
(REF. 0601)

14 Sercos® 连接

Sercos® 是针对机床行业专门设计标准，为 CNC 与驱动器提供简单的接口。

通过光纤线以数字格式传送所有数据与指令。这些线构成一个环，以互联组成系统 (CNC 与驱动器) 的所有组件。

使用 Sercos® 接口可在很大程度上简化所需的硬件，也使得电缆连接更加简单，且大大提高系统可靠性，从而使系统免除电气干扰 (噪声)。



Sercos® 电缆特性。

Ø3,6mm 或 Ø6mm 高柔韧光纤电缆。

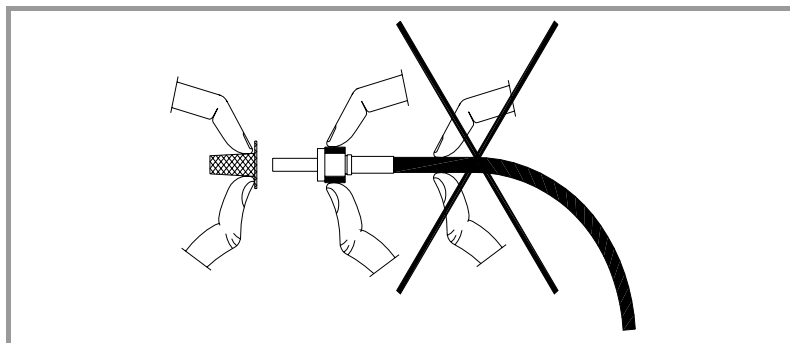
- 对于 Ø3.6mm 电缆，最小静态弯曲半径为 30 mm，最小动态弯曲半径为 60 mm。
- 对于 Ø6 mm 电缆，最小静态弯曲半径为 50 mm，最小动态弯曲半径为 70 mm。

胶皮类型为 PUR。

电缆操作

Fagor 提供的电缆带有 由罩保护的插脚。在连接电缆前，先去掉保护罩。

摘取插脚保护罩以及插入或拔出电缆时，一定要捏住电缆的插脚，千万不能捏住塑料部分往里插，那样有可能损坏电缆。



Sercos® 连接

FAGOR

CNC 8070

(REF. 0601)

14.1 模块标识与连接

Sercos® 连接

模块标识

CNC 与驱动器由 16- 位旋转开关 (0-15) " 地址 " (也称为 " 节点 _ 选择 ") 进行标识。

通过开关可选择集成至 Sercos® 连接中的组件所占据的地址 (节点) 。 CNC 必须占据位置 "0" ， 其他模块将占用从 1 开始的连续位置。

要改变 " 地址 " 开关的任何地址，必须重置相应的驱动器，且先关掉 CNC，然后再打开。

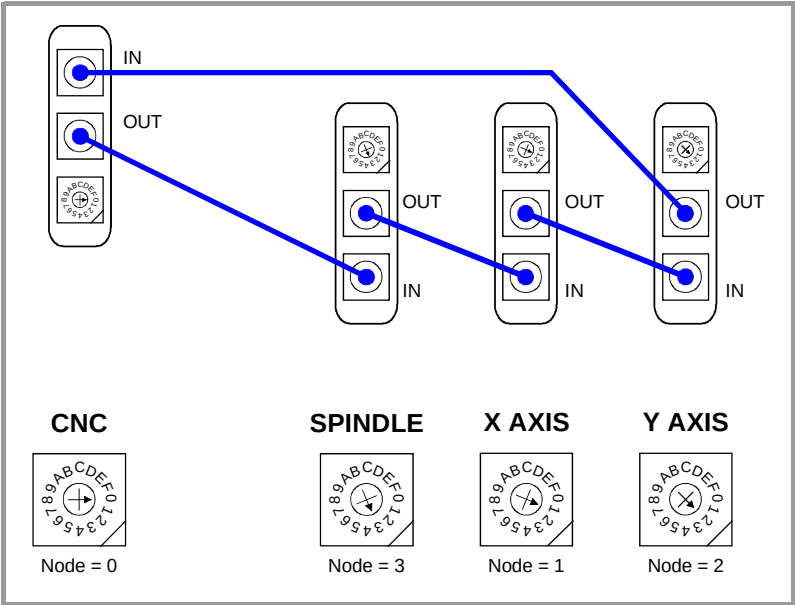


然后设置特定的 CNC 机床参数，以对连接进行配置。

无论标识为 1(这里只是打个比方) 的驱动器是否对应于 X 轴、Y 轴或其他不相关的轴。但是，为了清楚起见，最好还是按照一定的顺序，使用一组连续的数作为 X、Y、Z、U、V、W、A、B 以及 C 轴的编号。

模块互联

SERCOS®连接使用光纤电缆，最后构成一个环，且使用IN接线端连接OUT接线端。



上图所示为 CNC 与 Fagor 主轴驱动器以及 X、Y 轴的 Sercos® 连接。



CNC 8070

(REF. 0601)

14.2 通过 Sercos® 的数据交换

每个位置环都会发生 CNC 与驱动器之间的数据交换。交换的数据越多，Sercos® 传输的超载也就越多。因此，必须对这些寄存器进行限制，仅保留那些在设置后必须使用的寄存器。

有些数据必须在每个位置环中传送（速度指令、反馈等），其他一些数据则只需要在几个环中传送（监视等）。CNC 必须知道这些传送操作的优先级，因此需要两个独立的传输通道。

循环通道（快）

数据在每个位置环中传送，包括速度指令、反馈等。需要在驱动器中读写的变量均在数据包中。为了不使接口超载，必须将驱动器变量的数目限制在最低值。

给出待传送数据的类型。发送到驱动器的数据必须位于 PLC 的专用寄存器中，需要从驱动器中读取的数据则被接收到 PLC 的其他寄存器中。

服务通道（慢）

在几个位置环中传送的数据，包括监视数据等。

该通道只能通过工件程序的高级程序段或 PLC 通道进行访问。

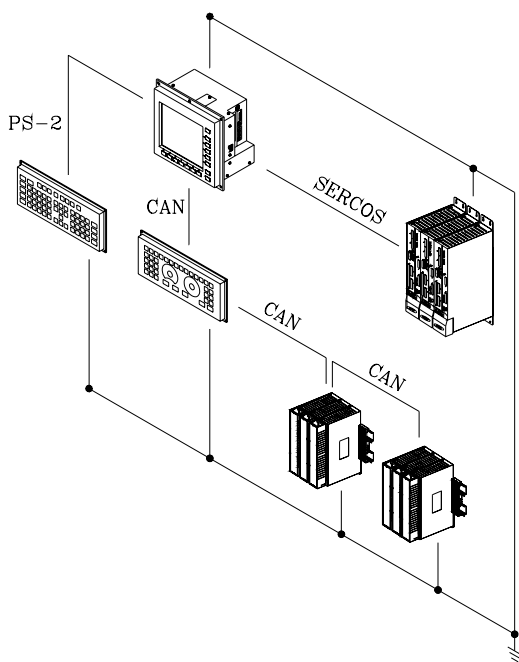
Sercos® 连接

15 整体连接

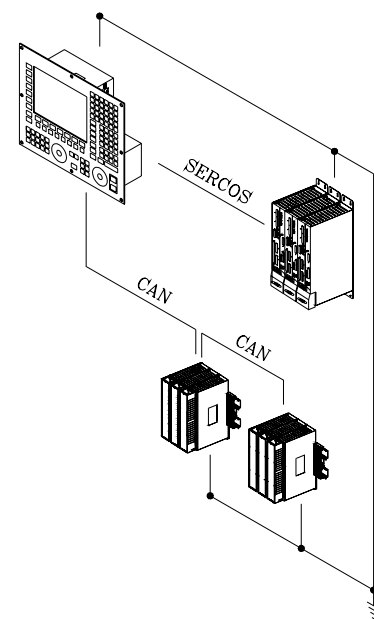
记住：组成系统的所有组件的接地端必需连接到一点后再接地。

整体连接

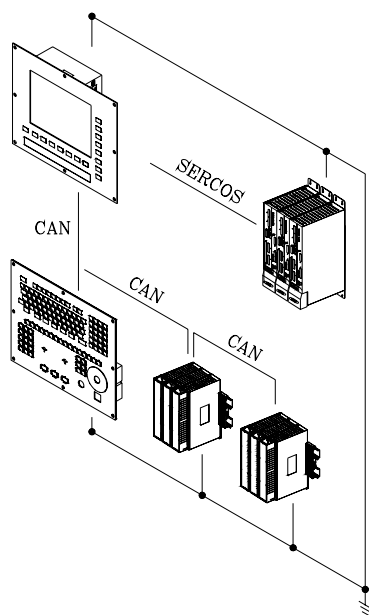
(UC-PC104) + (LCD-10) +
(KB-Panel-H) + Jog Panel)



(UC-PC104) + (LCD-10K)



(UC-PC104) + (LCD-12) + (OP-Panel-H/E)



(UC-PC104) + (LCD-15) + (OP-Panel-H/E)

