

HSI-C硬线连接系统接口 — 可配置型



如需了解产品合规信息, 请扫描二维码或访问 www.renishaw.com.cn/mtpdoc



目录

前言	1-1
保修	1-1
数控机床	1-1
接口保养	1-1
专利	1-1
预期用途	1-1
安全须知	1-2
用户须知	1-2
机床供应商/安装商须知	1-2
设备安装商须知	1-2
设备操作	1-2
HSI-C基本介绍	2-1
简介	2-1
HSI-C组件	2-2
测头配置LED指示灯	2-3
状态LED指示灯	2-3
错误LED指示灯	2-3
测头类型LED指示灯	2-3
测头配置开关	2-4
电源接口 (端子台1, 4针)	2-5
配置3超控接口 (端子台2, 5针)	2-5
禁用接口 (端子台3, 5针)	2-5
测头接口 (端子台4, 5针)	2-6
SSR测头状态接口 (端子台5, 5针)	2-6
SSR测头类型和外部LED指示灯接口 (端子台6, 5针)	2-6
SSR	2-7
测头禁用功能	2-8
直接连接至HSI-C的+12 Vdc至+30 Vdc M代码 (机床电气输出)	2-8
直接连接至HSI-C的0 Vdc M代码 (机床电气输出)	2-8
M代码 (机床电气输出) 驱动继电器触点	2-9
M代码 (机床电气输出) 驱动集电极开路	2-9
配置3超控功能	2-10
直接连接至HSI-C的+12 Vdc至+30 Vdc M代码 (机床电气输出)	2-10
直接连接至HSI-C的0 Vdc M代码 (机床电气输出)	2-11
M代码 (机床电气输出) 驱动继电器触点	2-11
M代码 (机床电气输出) 驱动集电极开路	2-12

HSI-C尺寸	2-13
HSI-C技术规格	2-14
系统安装	3-1
安装HSI-C	3-1
HSI-C典型安装	3-1
将HSI-C安装到DIN插槽导轨	3-2
将HSI-C连接至RENGAGE™测头和CNC控制器	3-3
将HSI-C连接至标准测头和CNC控制器	3-4
零件清单	4-1

前言

保修

除非您和Renishaw达成并签署单独的书面协议, 否则此等设备和/或软件应根据其随附的《Renishaw标准条款和条件》出售, 或者您也可以向当地的Renishaw分支机构索取前述的《Renishaw标准条款和条件》。

Renishaw为其设备和软件提供有限保修(如《Renishaw标准条款和条件》所载), 前提是此等设备和软件完全按照Renishaw相关文档中的规定进行安装和使用。如需详细了解保修信息, 请参阅《Renishaw标准条款和条件》。

您从第三方供应商处购买的设备和/或软件应受限于其随附的相应条款和条件。详情请联系第三方供应商。

数控机床

数控机床必须始终由经过全面培训的人员按照制造商的说明进行操作。

接口保养

请保持系统组件洁净, 并将设备作为精密仪器对待。

专利

无适用。

预期用途

HSI-C是一种接口单元, 可与数控机床和工具磨床上使用的RENGAGE™ MP250测头和标准测头配合使用。该接口单元用于将来自测头的信号转换为无电压固态继电器 (SSR) 输出, 以便传输至数控机床控制器。

安全须知

用户须知

在所有涉及使用机床的应用中, 建议采取保护眼睛的措施。

机床供应商/安装商须知

机床制造商有责任确保用户了解操作中存在的任何危险, 包括雷尼绍产品说明书中所述的危险, 并确保提供充分的防护装置和安全联动装置。

如果测头系统发生故障, 则可能误发测头已复位的信号。切勿单凭测头信号即停止机床运动。

设备安装商须知

雷尼绍所有设备的设计均符合相关的UK、EU和FCC监管要求。为使产品按照这些法规正常运行, 设备安装商有责任确保遵守以下指导原则:

- 任何接口的安装位置均**必须**远离任何潜在的电噪声源 (例如变压器、伺服系统驱动装置)。
- 所有0伏/接地连接都应当连接到机床接地终端上 (“接地终端” 是所有设备地线和屏蔽电缆的单点回路)。这一点非常重要, 不遵守此规定会导致接地点之间存在电位差。
- 所有屏蔽装置都必须按使用说明书中所述进行连接。
- 电缆线路不得与电机电源电缆等高电流源并行或靠近高速数据传输线。
- 电缆长度应始终保持最短。
- 为本设备供电的直流电源必须符合BS EN IEC 62368-1标准。

设备操作

如果设备的使用方式与制造商要求的方式不符, 则设备提供的保护功能可能会减弱。

Safety

Information to the user

In all applications involving the use of machine tools, eye protection is recommended.

Information to the machine supplier/ installer

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product literature, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

If the probe system fails, the probe signal may falsely indicate a probe seated condition. Do not rely on probe signals to halt the movement of the machine.

Information to the equipment installer

All Renishaw equipment is designed to comply with the relevant UK, EU and FCC regulatory requirements. It is the responsibility of the equipment installer to ensure that the following guidelines are adhered to, in order for the product to function in accordance with these regulations:

- Any interface **MUST** be installed in a position away from any potential sources of electrical noise, (for example power transformers, servo drives).
- All 0 V/ground connections should be connected to the machine "star point" (the "star point" is a single point return for all equipment ground and screen cables). This is very important and failure to adhere to this can cause a potential difference between grounds.
- All screens must be connected as outlined in the user instructions.
- Cables must not be routed alongside high current sources (for example, motor power supply cables), or be near high-speed data lines.
- Cable lengths should always be kept to a minimum.
- The dc supply to this equipment must be derived from a source which is approved to BS EN IEC 62368-1.

Equipment operation

If this equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

本页空白。

HSI-C基本介绍

简介

HSI-C是一种接口单元,可与数控机床和数控磨床上使用的RENGAGE™MP250测头和标准测头配合使用。该接口单元用于将来自测头的信号转换为无电压固态继电器 (SSR) 输出,以便传输至数控机床控制器。最大SSR输出工作电流为50 mA。

通常情况下, HSI-C安装在数控机床控制器的控制柜内,而且位置远离变压器和电机控制器等干扰源,可以使用机床上+12 Vdc至+30 Vdc标称电源供电。在没有此类标称电源的情况下, HSI-C可以使用任何+12 Vdc至+30 Vdc (电流最小值为0.5 A) 的电源供电。机床电源应适当限制电流,最大不超过10 A。

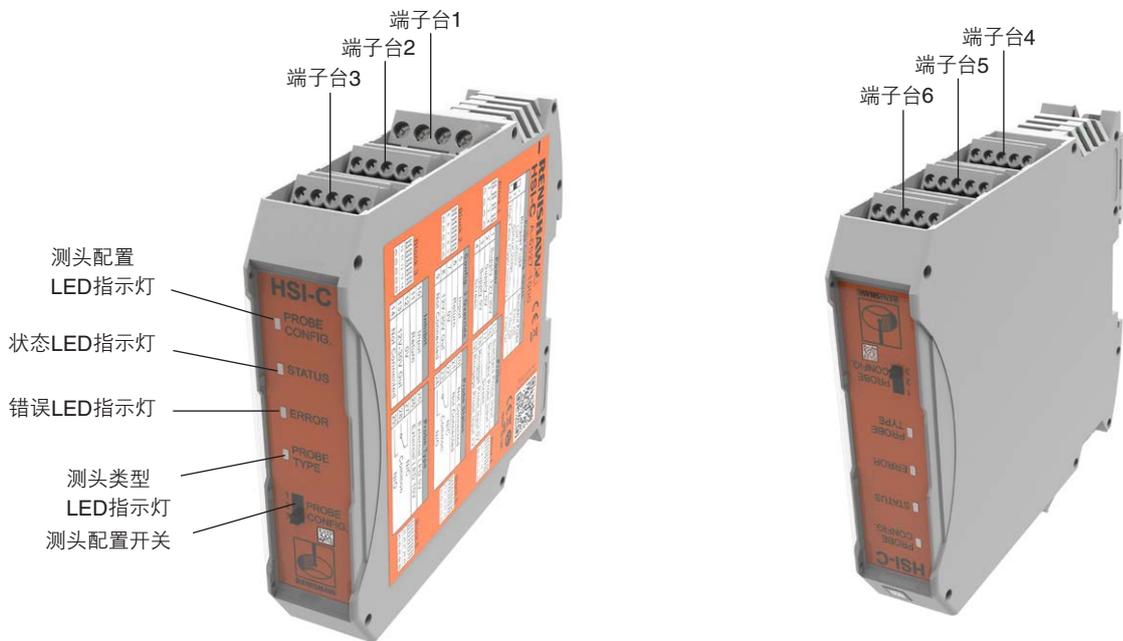
该电源由一个140 mA自复位保险丝提供保护 (当连接至一个工件检测测头时,其标称电流在12 Vdc时为40 mA,在24 Vdc时为23 mA)。更换保险丝前,请先切断电源,然后找出故障原因并予以排除。

通过HSI-C,用户能够为所连接的测头选择适当的信号过滤等级,防止因机床振动或加速而导致的误触发。HSI-C还可响应配置超控输入。当快速将测头移至测量位置或使用较重测针执行高速测量时,该输入将测头切换到最高信号过滤等级以防止误触发。

HSI-C组件

下列组件分别位于HSI-C的正面、顶面和底面 (如下图所示) :

- 测头配置LED指示灯
- 状态LED指示灯
- 错误LED指示灯
- 测头类型LED指示灯
- 测头配置开关
- 电源接口 (端子台1, 4针)
- 配置3超控接口 (端子台2, 5针)
- 禁用接口 (端子台3, 5针)
- 测头接口 (端子台4, 5针)
- SSR测头状态接口 (端子台5, 5针)
- SSR测头类型和外部LED指示灯接口 (端子台6, 5针)



注: 所有接口端子台均可插拔, 并且可与HSI-C分离, 方便接线。

测头配置LED指示灯

测头配置LED指示灯显示:

- 常亮红灯 (选择测头配置1时)。
- 常亮黄灯 (选择测头配置2时)。
- 常亮绿灯 (选择测头配置3时)。

如果LED指示灯不亮,则表示测头配置开关不在正确位置(例如位于指示的开关位置之间)。

状态LED指示灯

状态LED指示灯显示:

- 常亮绿灯 (测头复位时)。
- 常亮红灯 (测头被触发或未连接测头时)。

如果LED指示灯不亮,则表示没有给HSI-C供电。

错误LED指示灯

错误LED指示灯显示:

- 闪烁红灯,表示发生了错误情况。当RENGAGE™输出或SSR输出存在电流过载情况时,就会发生这种情况。
- 闪烁黄灯,表示测头和接口之间的RENGAGE™测头接线故障(锁存直至电源重启)。

测头类型LED指示灯

测头类型LED指示灯显示:

测头配置开关

测头配置开关是一个三档滑动开关，用户可以通过它更改所连接测头的操作配置。

更改配置后需要等待70 ms才能使更改生效。

测头配置	标准接线测头	第一代MP250	第二代MP250 (带C认证标识)
1	滤波器关闭	滤波器关闭	级别1
2	滤波器关闭	滤波器开启	级别2 (推荐)
3	滤波器开启	滤波器开启	级别3



适用于标准接线测头的注意事项

“滤波器开启”增加了6 ms的标称延时，并且仅适用于非旋转刀具或车刀的居中刀长测量。

如果测量旋转带槽刀具的半径/直径或偏心刀长，则应选择“滤波器关闭”。

仅适用于第一代MP250的注意事项

在更改第一代MP250的操作配置时，必须重置HSI-C的电源或激活测头禁用功能。有关测头禁用功能的详细信息，请参见第2-7页的“测头禁用功能”（这不适用于第二代MP250）。

适用于第二代MP250的注意事项

- 级别1可提供低延迟配置，以便使用较小接近距离在机床加速区内进行测量。
- 级别2可为一般应用提供默认配置。
- 级别3可提供加强型防误触发配置，以便快速将测头移至测量位置或使用较重测针执行高速测量。

电源接口 (端子台1, 4针)

用于向接口供电。电源保险丝熔断电流为140 mA。

- 端子1: +12 Vdc至+30 Vdc电源装置。
- 端子2: 0 Vdc电源。
- 端子3: 0 Vdc电源。
- 端子4: 屏蔽。

配置3超控接口 (端子台2, 5针)

用于连接配置3超控功能。

- 端子5: 配置3超控输入。
- 端子6: 配置3超控输入返回。
- 端子7: 0 Vdc。
- 端子8: +12 Vdc至+30 Vdc输出 (保险丝熔断电流为100 mA)。
- 端子9: 未连接。

有关配置3超控功能的详细信息, 请参见第2.9页的“配置3超控功能”。

禁用接口 (端子台3, 5针)

用于连接禁用功能。

- 端子10: 禁用输入。
- 端子11: 禁用输入返回。
- 端子12: 0 Vdc。
- 端子13: +12 Vdc至+30 Vdc输出 (保险丝熔断电流为100 mA)。
- 端子14: 未连接。

有关禁用功能的详细信息, 请参见第2.7页的“测头禁用功能”。

测头接口 (端子台4, 5针)

为RENGAGE测头或标准测头提供连接。

- 端子15: 标准测头输入 - (负极)。
- 端子16: 标准测头输入 + (正极)。
- 端子17: 屏蔽。
- 端子18: RENGAGE测头输入0 Vdc。
- 端子19: RENGAGE测头输入 + Vdc。

SSR测头状态接口 (端子台5, 5针)

此接口用于SSR测头状态输出。

- 端子20: 未连接。
- 端子21: 未连接。
- 端子22: 常闭 (N/C) (关闭 = 测头已复位)。
- 端子23: 公共端连接。
- 端子24: 常开 (N/O) (关闭 = 测头已触发)。

SSR测头类型和外部LED指示灯接口 (端子台6, 5针)

此接口用于SSR测头类型输出和外部LED指示灯 (LED指示灯或蜂鸣器)。

- 端子25: 外部LED指示灯0 Vdc。
- 端子26: 外部LED指示灯10 Vdc。
- 端子27: 常闭 (N/C) (关闭 = 已选择RENGAGE™测头)。
- 端子28: 公共端连接。
- 端子29: 常开 (N/O) (关闭 = 已选择标准测头)。

SSR

SSR配置如下:

常闭 (N/C)

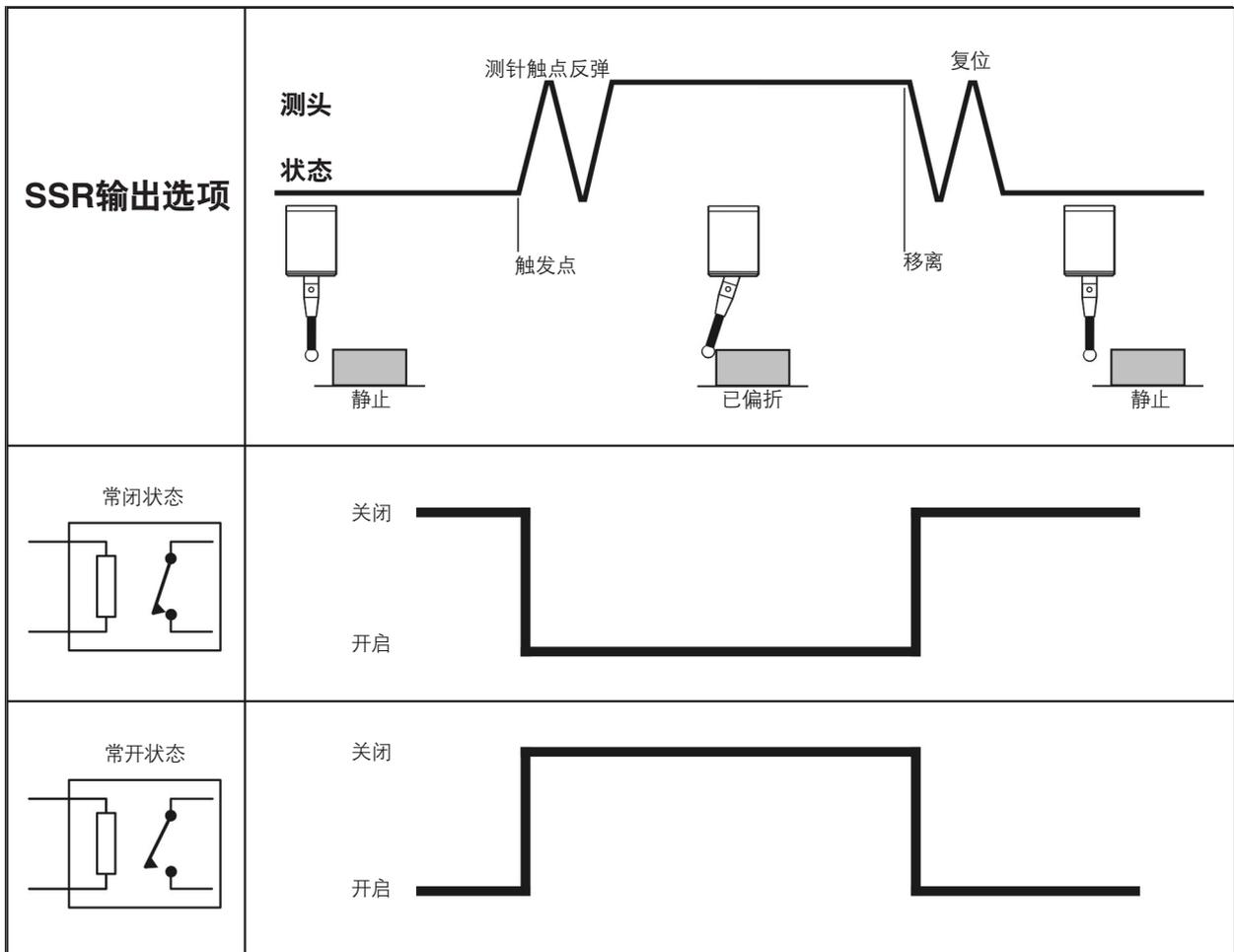
或

常开 (N/O)。

最大电流为±50 mA。

最大电压为+30 Vdc。

注: 状态变化反跳时间为25 ms ±5 ms。反跳时间是HSI-C响应测头触发到测头可重新使用之间的时间延迟。



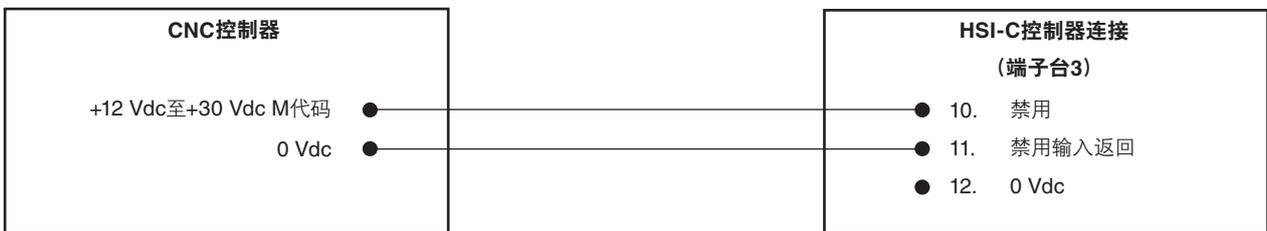
测头禁用功能

测头禁用功能用于关闭RENGAGE™测头，并由M代码激活。建议在不使用RENGAGE™测头时使用测头禁用功能将其关闭，只有在需要使用该测头时才立即将其打开。这将确保RENGAGE™测头只在测量开始之前才进行初始化，以保证最佳性能。RENGAGE™测头开启后，至少需要0.4秒钟才能做好测量准备，在此期间必须保持静止状态。如有需要，也可使用该功能禁用标准测头。当测头被禁用时，无论测头实际状态如何，状态输出都会强制进入非触发（复位）状态。下面列出了用于选择禁用功能的其他方法：

直接连接至HSI-C的+12 Vdc至+30 Vdc M代码（机床电气输出）

使用这种方法时，建议按下图所示连接HSI-C。或者，可以将端子台3上的针脚11（禁用输入返回）连接至端子台3上的针脚12（0 Vdc），而不是连接至机床CNC控制器内的0 Vdc电路（仅限公共端0 Vdc）。

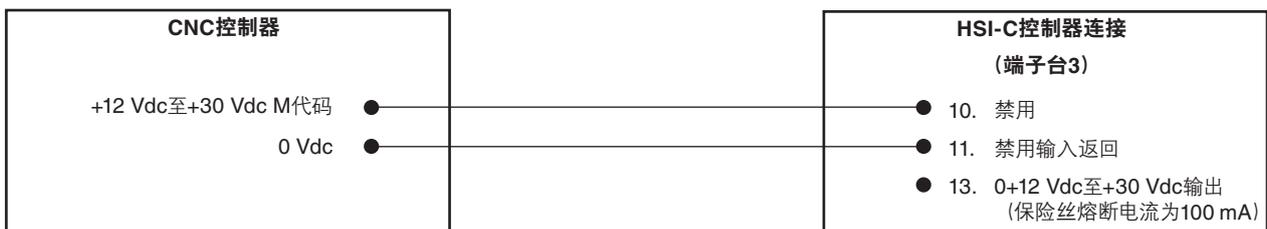
M代码用于激活禁用功能。M代码必须为端子台3上的针脚10（禁用）提供介于+12 Vdc至+30 Vdc之间的恒定电压。要停用禁用功能，必须从端子台3上的针脚10（禁用）上移除+12 Vdc至+30 Vdc电源。



直接连接至HSI-C的0 Vdc M代码（机床电气输出）

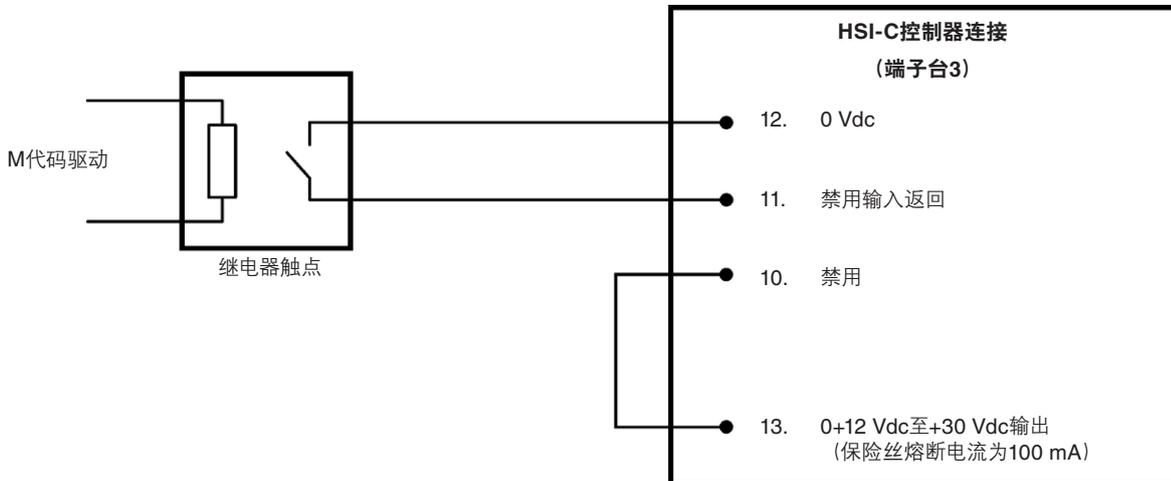
使用这种方法时，建议按下图所示连接HSI-C。或者，可以将针脚10（禁用）连接至端子台3上的针脚13（+12 Vdc至+30 Vdc输出（保险丝熔断电流为100 mA）），而不是连接至机床CNC控制器内的+12 Vdc至+30 Vdc电路（仅限公共端0 Vdc）。

M代码用于激活禁用功能。M代码必须为端子台3上的针脚11（禁用输入返回）提供0 Vdc的恒定电压。要停用禁用功能，必须对端子台3上的针脚11（禁用输入返回）应用介于+12 Vdc至+30 Vdc之间的恒定电压。



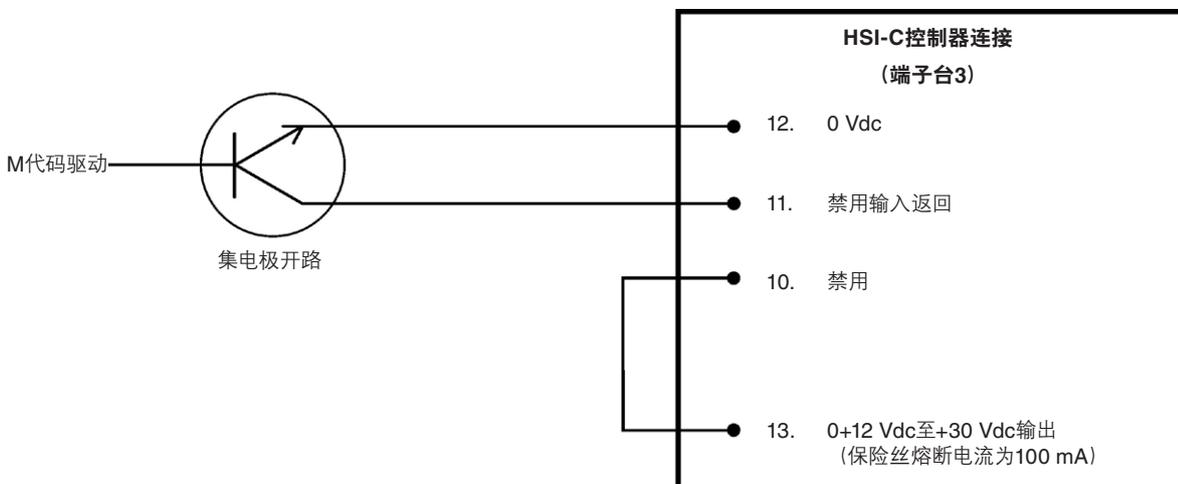
M代码 (机床电气输出) 驱动继电器触点

使用这种方法时, 建议按下图所示连接HSI-C。将端子台3上的针脚12 (0 Vdc) 和针脚11 (禁用输入返回) 短接在一起 (功率小于100 W) 后, 无论测头实际状态如何, 输出都会强制进入复位状态, 并断开测头电源。断开针脚11和针脚12之间的接触 (功率大于50 KW) 将取消禁用功能。



M代码 (机床电气输出) 驱动集电极开路

使用这种方法时, 建议按下图所示连接HSI-C。M代码用于激活禁用功能。



配置3超控功能

配置3超控功能使所连接的测头能够在测头测量循环期间切换至配置3, 而与所选的“测头配置”开关位置无关。配置3超控功能由M代码激活。

- 连接标准测头时, 将启用滤波器 (标称6 ms)。
- 连接第二代MP250 (带C认证标识, 见下图) 时, 将启用级别3 (加强型防误触发配置)。

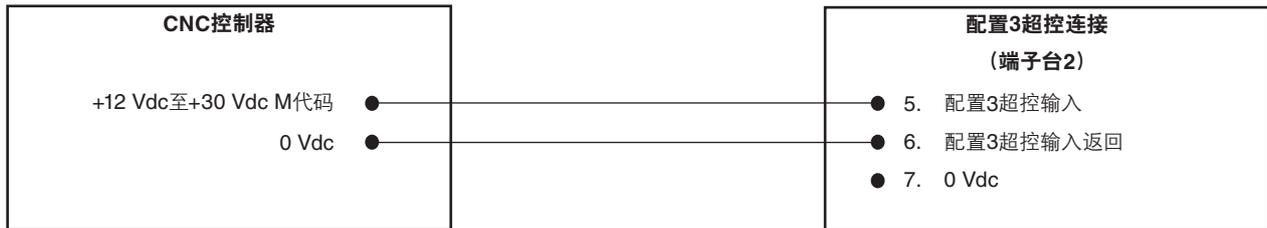
配置3超控功能不兼容第一代MP250的应用。

有几种方法可以应用M代码来选择配置3超控功能, 如下所述。

直接连接至HSI-C的+12 Vdc至+30 Vdc M代码 (机床电气输出)

使用这种方法时, 建议按下图所示连接HSI-C。或者, 可以将端子台2上的针脚6 (配置3超控输入返回) 连接至端子台2上的针脚7 (0 Vdc), 而不是连接至机床CNC控制器内的0 Vdc电路 (仅限公共端0 Vdc)。

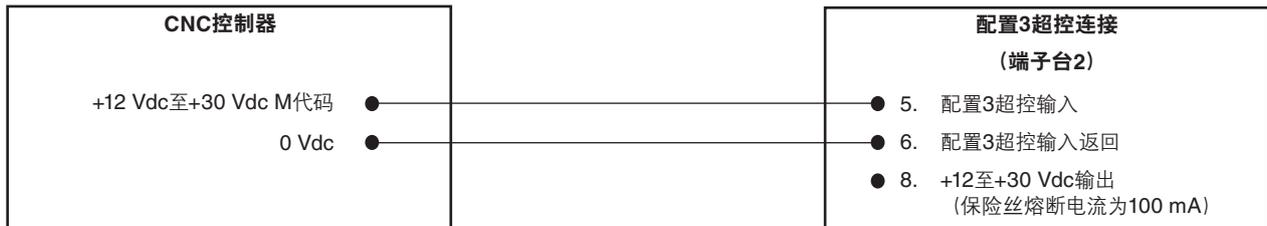
M代码用于激活配置3超控功能。M代码必须为端子台2上的针脚5 (配置3超控输入) 提供介于+12 Vdc至+30 Vdc之间的恒定电压。要停用配置3超控功能, 必须从端子台2上的针脚5 (配置3超控输入) 移除介于+12 Vdc至+30 Vdc之间的电源。



直接连接至HSI-C的0 Vdc M代码 (机床电气输出)

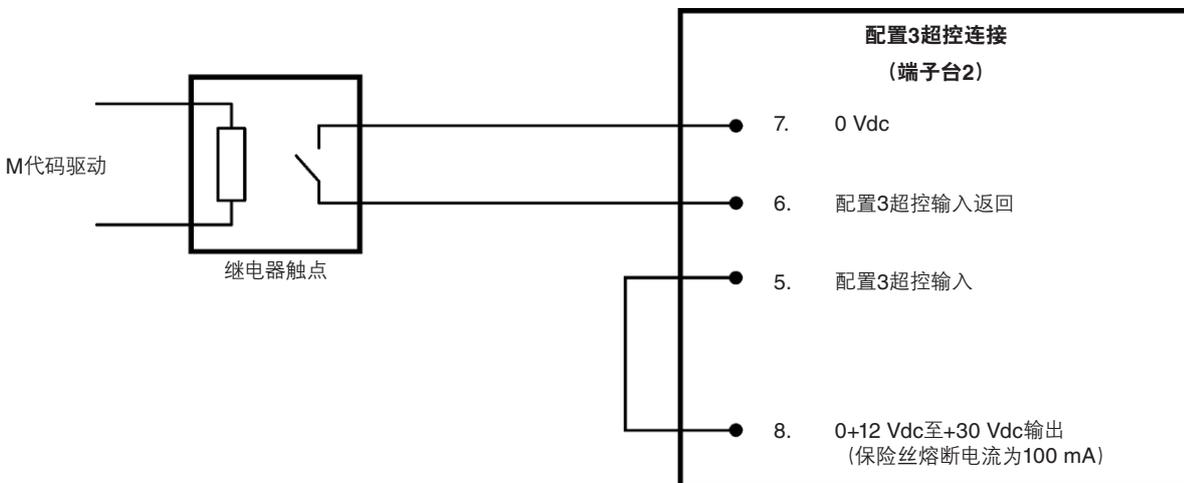
使用这种方法时, 建议按下图所示连接HSI-C。或者, 可以将针脚5 (配置3超控输入) 连接至端子台2上的针脚8 (+12 Vdc至+30 Vdc输出 (保险丝熔断电流为100 mA)), 而不是连接至机床CNC控制器内的+12 Vdc至+30 Vdc电路 (仅限公共端0 Vdc)。

M代码用于激活配置3超控功能。M代码必须为端子台2上的针脚6 (配置3超控输入返回) 提供0 Vdc的恒定电压。要停用配置3超控功能, 必须对端子台2上的针脚6 (配置3超控输入返回) 应用介于+12 Vdc至+30 Vdc之间的恒定电压。



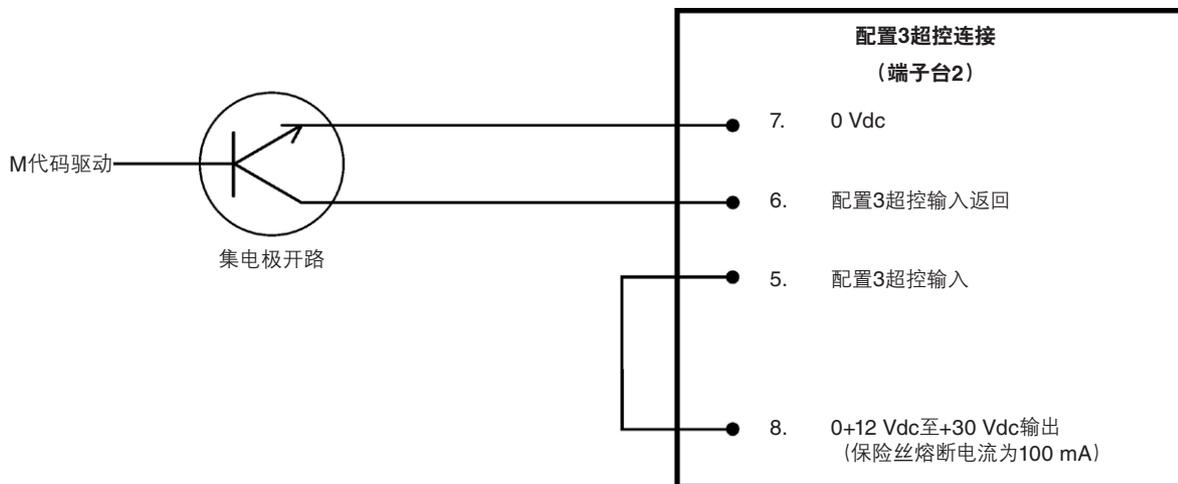
M代码 (机床电气输出) 驱动继电器触点

使用这种方法时, 建议按下图所示连接HSI-C。将端子台2上的针脚7 (0 Vdc) 和针脚6 (配置3超控输入返回) 短接 (功率小于100 W) 将激活配置3超控功能。断开针脚7和针脚6之间的接触 (功率大于50 KW) 将取消配置3超控功能。

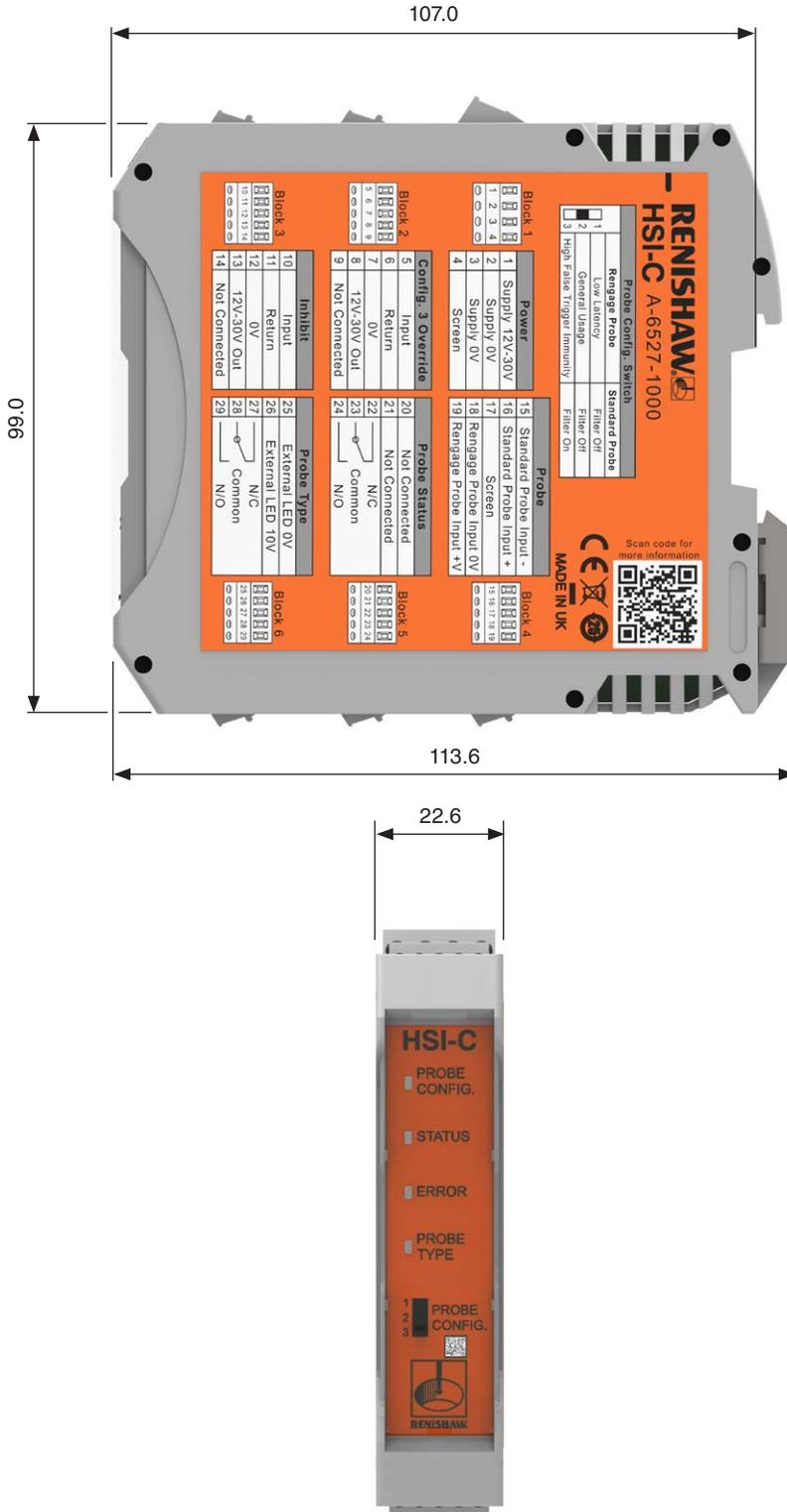


M代码 (机床电气输出) 驱动集电极开路

使用这种方法时, 建议按下图所示连接HSI-C。M代码用于激活配置3超控功能。



HSI-C尺寸



尺寸 (mm)

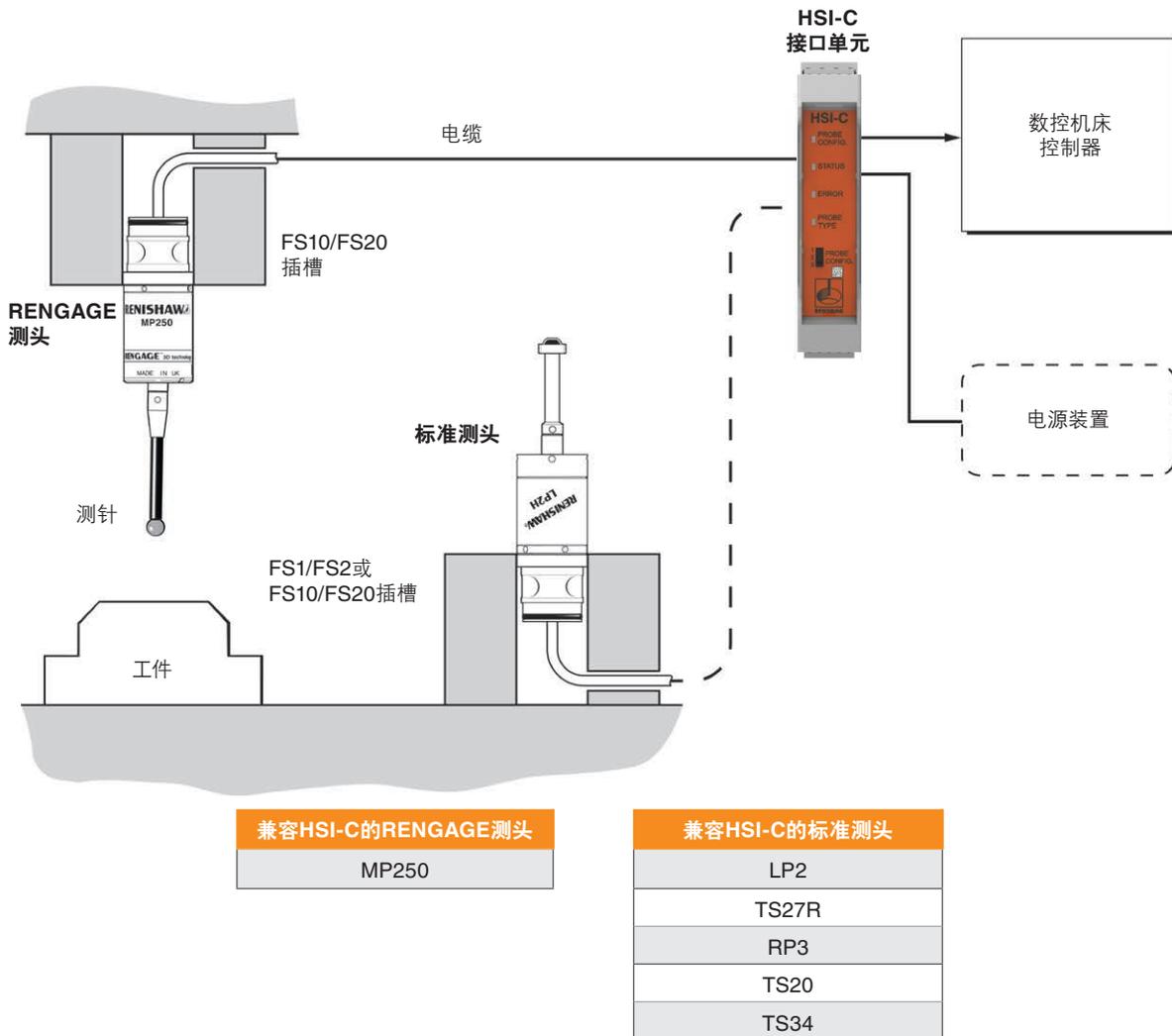
HSI-C技术规格

主要应用	HSI-C处理来自RENGAGE™或标准硬线连接测头的信号, 并将其转换为无电压固态继电器 (SSR) 输出, 然后传送至数控机床控制器。	
尺寸	宽度 高度 深度	22.6 mm 99.0 mm 113.6 mm
传输类型	硬线连接	
每个系统可配用测头数	一个	
兼容测头	MP250、LP2、TS27R、RP3、TS20	
电源电压	12 Vdc至30 Vdc	
电源电流	12 Vdc时为110 mA; 24 Vdc时为80 mA	
输出	测头状态SSR输出信号、测头类型SSR输出信号	
输入	测头禁用、配置3超控	
输出信号	无电压SSR输出, 可配置常开或常闭。	
输入/输出保护	SSR输出由过电流保护电路提供保护, 输出电流不应超过50 mA。电源输入由一个140 mA可复位保险丝提供保护。	
诊断LED指示灯	错误、状态、测头类型及测头配置。 可连接远程装置 (LED指示灯或蜂鸣器)。	
测头操作配置	对于标准测头, 可选择触发滤波器来减少机床振动引起的误触发。 对于第二代MP250, 可选择低延迟配置或加强型防误触发配置。	
安装	DIN插槽导轨安装方式。	
环境	存储温度	-25 °C至+70 °C
	工作温度	+5 °C至+55 °C

系统安装

安装HSI-C

HSI-C典型安装



注:

每次只能连接一个测头。

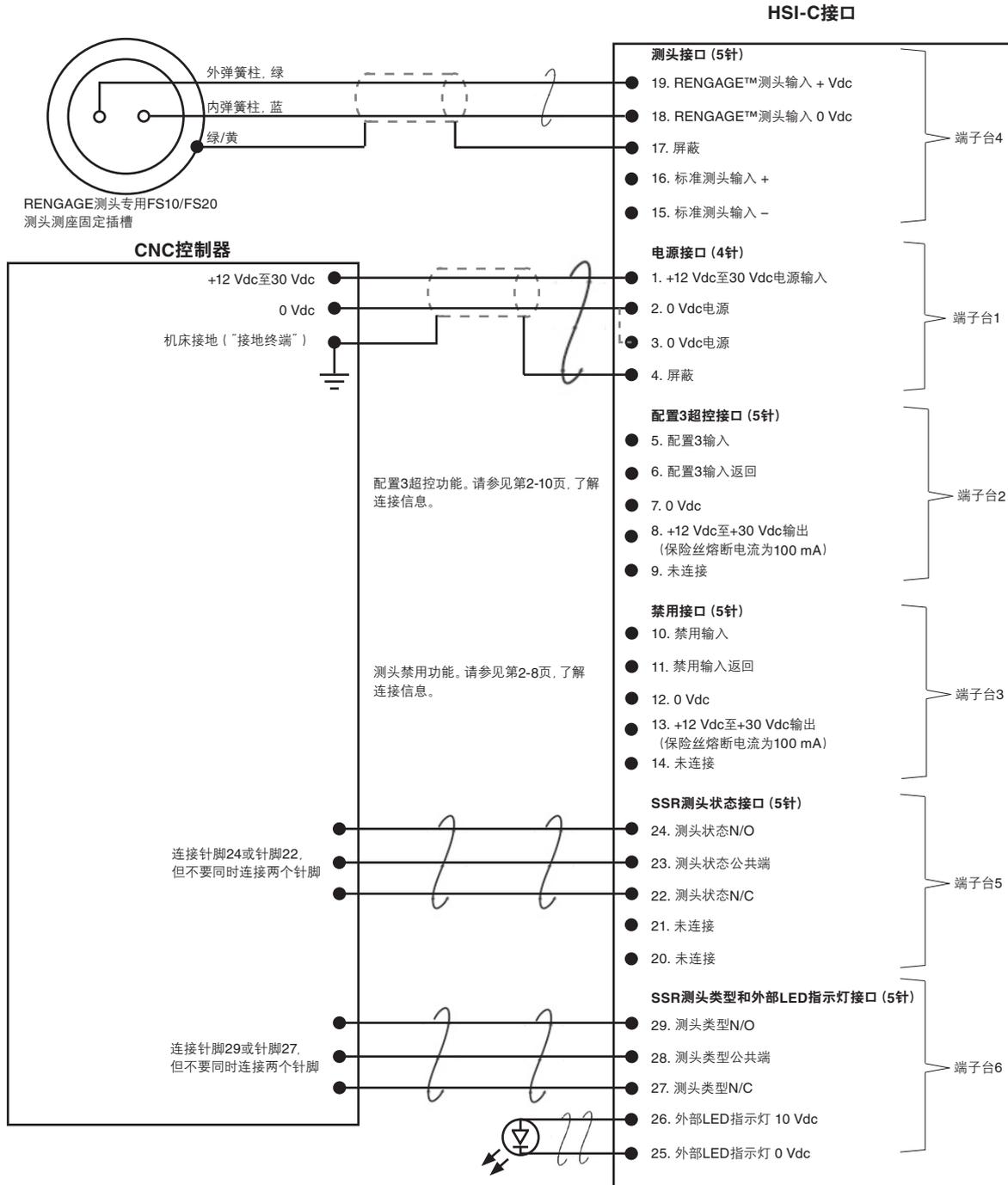
测头插槽与HSI-C接口须采用屏蔽电缆连接且接口处须接地。

将HSI-C安装到DIN插槽导轨



标准DIN插槽导轨安装方式

将HSI-C连接至RENGAGE™测头和CNC控制器



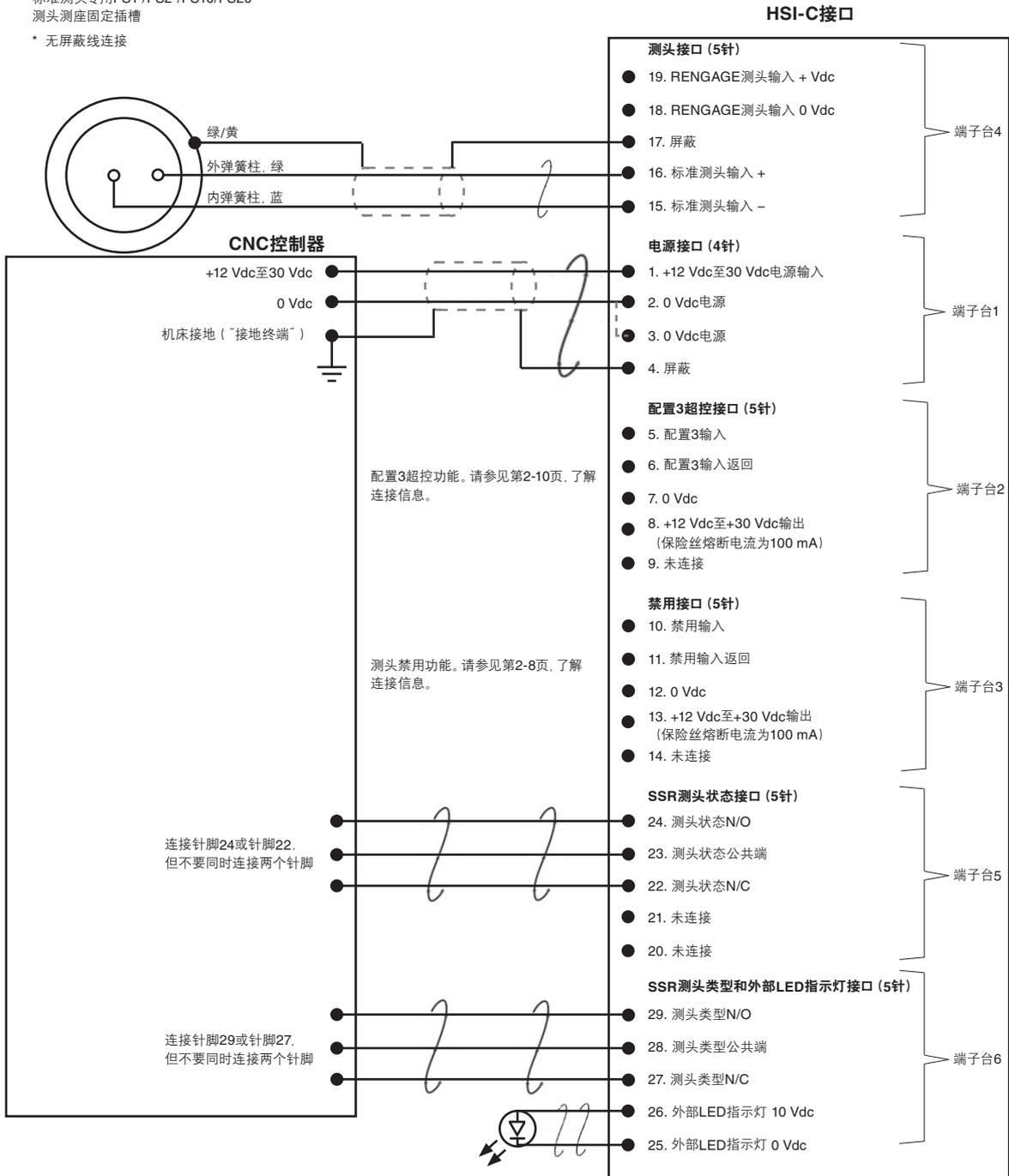
测头状态	常开 (N/O)	常闭 (N/C)
测头触发	关闭	开启
测头复位	开启	关闭

测头状态	常开 (N/O)	常闭 (N/C)
标准测头	关闭	开启
RENGAGE™测头	开启	关闭

将HSI-C连接至标准测头和CNC控制器

标准测头专用FS1*/FS2*/FS10/FS20
测头测座固定插槽

* 无屏蔽线连接



测头状态	常开 (N/O)	常闭 (N/C)
测头触发	关闭	开启
测头复位	开启	关闭

测头状态	常开 (N/O)	常闭 (N/C)
标准测头	关闭	开启
RENGAGE™测头	开启	关闭

零件清单

类型	订货号	说明
HSI-C接口	A-6527-1000	HSI-C测头系统接口、支持卡及包装。
接线端子台	P-CN47-0082	4针接线端子台 (需要1个)。
接线端子台	P-CN47-0083	5针接线端子台 (需要5个)。
出版物。 这些出版物可从雷尼绍网站下载 www.renishaw.com.cn		
MP250	H-5500-8514	安装指南: 用于安装MP250。
LP2	H-2000-5322	安装指南: 用于安装LP2。
TS20	H-2000-5010	安装指南: 用于安装TS20。
TS27R	H-2000-5371	安装指南: 用于安装TS27R。
TS34	H-2197-8500	安装指南: 用于安装TS34。

www.renishaw.com.cn/hsi-c

 #雷尼绍

 +86 21 6180 6416

 shanghai@renishaw.com

© 2008–2024 Renishaw plc. 版权所有。未经Renishaw事先书面同意，不得以任何手段复印或复制本文的全部或部分内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

RENISHAW[®]和测头图案是Renishaw plc的注册商标。Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。RENISHAW保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。



扫码关注雷尼绍官方微信

文档编号：H-6527-8511-02-B

发布：2024.09