



HEIDENHAIN



数显装置

直线光栅尺

手动操作机床应用

广州中联伟德自控技术有限公司提供
centwide.com



ND 5023	
轴数	至3轴
编码器输入	□□ TTL
输入频率	≤ 500 kHz
信号周期	2 μm, 4 μm, 10 μm, 20 μm, 40 μm, 100 μm, 10240 μm, 12800 μm
线数	任何
显示步距 ¹⁾	直线轴: 1 mm至0.0001 mm; LS 328 C/LS 628 C为0.005 mm 旋转轴: 1°至0.0001° (00° 00' 01")
显示	7英寸显示屏 (15:9), 分辨率: 800 x 480像素, 显示位置、对话信息、数据输入信息和图形功能
功能	<ul style="list-style-type: none"> • 用户管理和文件管理 • 10个预设点; 16把刀具 • 计算距离编码或单参考点编码器原点的功能 • 用绝对或增量尺寸输入余程模式下的名义位置 • 图形定位辅助 • 缩放系数 • 在线帮助系统
铣削和钻削	<ul style="list-style-type: none"> • 阵列孔 (圆弧, 直线) 位置的计算 • 刀具半径补偿 • 切削数据计算器
车削	<ul style="list-style-type: none"> • 退刀期间冻结刀具位置 • 上刀架轴的合计显示 • 倾斜的上刀架 • 锥度计算器
误差补偿	线性 (LEC) 和分段线性 (SLEC), 多达200个补偿点
数据接口	USB 2.0 C型
辅件	单位支架, 多位安装座, 固定框, 保护盖, 电源电缆
电源连接	AC 100 V至240 V (±10 %); 50 Hz至60 Hz (±5 %); ≤ 33 W
工作温度	0 °C至+45 °C; (存放温度: -20 °C至+70 °C)
防护等级EN 60529	IP54; 后面板: IP40
安装	单位支架, 多位安装座; 兼容VESA MIS-D 100的固定系统
重量	≈ 1.7 kg

¹⁾ 取决于相连编码器的信号周期或线数

ND 7000

数显装置，用于多达三轴的铣床、钻床和车床

ND 7000数显装置可用于多达三轴的任何机床使用：

- 铣床
- 车床
- 摇臂钻床（可以根据需要提供）
- 磨床
- 钻床和镗床

带开关式输入和输出功能，允许与机床互操作，可执行简单的自动化任务。

设计

ND 7000数显装置可用于环境恶劣的车间。采用坚固的铝壳结构和触控式操作方式。ND数显装置直观易用，用户界面友好，操作简单。加工工件所需的全部信息都显示在易读的7英寸显示屏上。简约的铝壳设计、自带电源配器和无风扇的被动式冷却系统，因此，这款数显装置极其坚固耐用。直观易用的触控屏采用特殊钢化玻璃材质，即使戴手套也能正常操作。

功能

ND数显装置为手动操作机床提供许多实用的加工功能。直白的操作和简明的重点信息，支持上下文关联操作。余程功能帮助机床操作员进行定位操作。只需将轴移到零显示值，便可轻松和可靠地定位到下一个位置。

当然，ND系列数显装置还为铣削和车削操作提供特殊功能，例如：

- 阵列孔（直线，圆弧）
- 半径/直径切换
- 上刀架的合计显示



用找边器快速和精确地确定预设点。ND系列数显装置提供特殊探测功能。

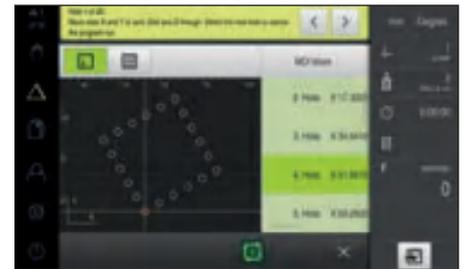
可以个性化地配置ND系列数显装置的显示，将设置保存在用户管理区中。

数据接口

USB端口用于导入和导出配置文件。

软件选装项

软件选装项用于调整ND 7000数显装置的功能范围，满足特定应用要求。要激活这些软件选装项，需要输入许可证密钥。更多信息，请联系海德汉。





	ND 7013	ND 7013 I/O
轴数	至3轴	
编码器输入	~ 1 V _{PP} , ~ 11 μA _{PP} , EnDat 2.2	
显示步距 ¹⁾	直线轴: 1 mm至0.00001 mm	
显示	7英寸显示屏可触控操作; 分辨率: 800 x 480像素, 显示位置值、对话框、数据输入和图形功能	
功能	<ul style="list-style-type: none"> • 用户管理和文件管理 • 100个预设点, 100把刀具 • 计算距离编码或单参考点编码器原点的功能 • 用绝对或增量尺寸输入余程模式下的名义位置 • 图形定位辅助 • 缩放系数 • 编程和运行程序, 多达100个加工程序段 (PGM软件选装项) 	
铣削和钻削	<ul style="list-style-type: none"> • 阵列孔 (圆弧, 直线) 位置的计算 • 刀具半径补偿 • 切削数据计算器 • 预设点设定探测功能 (边, 中心线和圆) • 开关式功能 	
	-	显示和控制主轴转速
车削	<ul style="list-style-type: none"> • 刀具尺寸的测量 • 上刀架轴的合计显示 • 锥度计算器 • 开关式功能 	
	-	<ul style="list-style-type: none"> • 恒切削速度 • 显示和控制主轴转速
误差补偿	线性 (LEC) 和分段线性 (SLEC)	
数据接口	1个以太网100 Mbit / 1 Gbit (RJ45) , 1 x USB 2.0 (A型)	
辅件	单位/双位/多位支架, 多位安装座, 固定框, 电源电缆和适配接头	
电源连接	AC 100 V至240 V (±10 %) ; 50 Hz至60 Hz (±5 %) ; ≤ 38 W	
工作温度	0 °C至+45 °C; (存放温度: -20 °C至+70 °C)	
防护等级EN 60529	IP65; 后面板: IP40	
安装	单位支架, 双位支架, 多位安装座, 多位安装座, 50 mm x 50 mm阵列孔的固定系统	
重量	≈ 1.30 kg	≈ 1.50 kg

¹⁾ 取决于相连编码器的信号周期或线数

可连接性比较：ND 7013与ND 7013 I/O

	ND 7013	ND 7013 I/O
编码器接口 (11 μ A _{PP} , 1 V _{PP} , EnDat 2.2)	3	3
数字输入		
TTL 0 V至5 V	4	4
高: DC 11 V至30 V, 2.1 mA至6.0 mA 低: DC 3 V至2.2 V, 0.43 mA	-	24
数字输出		
TTL 0 V至+5 V, 最大负载 = 1 k Ω	1	1
DC 24 V (20.4 V至28.8 V); 每个通道最大150 mA	-	8
中继输出 最大开关电压: AC/DC 30 V; 最大电流: 0.5 A; 最大功率15 W; 最大连续电流: 0.5 A	-	2
模拟输入 电压范围: DC 0 V至5 V 电阻范围: 100 Ω \leq R \leq 50 k Ω	-	4
模拟输出 电压范围: DC -10 V至+10 V 最大负载: 1 k Ω	-	4
5 V电压输出 电压公差: \pm 5 %; 最大电流: 100 mA	-	1
触发式测头连接 供电电压: DC 5 V或DC 12 V		
数字输入: TTL 0 V至+5 V (低电平有效)	4	4
数字输出: TTL 0 V至5 V, 最大负载 = 1 k Ω	1	1



更多信息:

操作说明

ND 7000 – 铣削

ID 1308766-xx

ND 7000 – 车削

ID 1308767-xx

或访问海德汉官网

www.heidenhain.com/service/downloads/documentation

用户控制的功能

类型	功能	ND 7013	ND 7013 I/O
徽标	操作说明或OEM服务信息的调用	✓	✓
主轴转速	主轴转速的预分配（单选按钮）	-	✓
M功能	可自定义的功能	-	✓
特殊功能	选择螺纹切削、主轴旋转方向、主轴工作期间的冷却，或轴的夹紧	-	✓
	刀具轴置零	✓	✓
文档	表的显示（例如，螺纹表，切削速度）	✓	✓

POSITIP 8000

数显装置，用于多达六轴的铣床、钻床和车床

POSITIP 8000数显装置可用于多达六轴的手动操作铣床、钻床和车床。带开关式输入和输出功能，允许与机床互操作，可执行简单的自动化任务。

POSITIP 8016 ACTIVE可配置和控制多达三个NC数控轴和一个主轴。不支持多轴联动运动和机床安全功能。

设计

POSITIP 8000数显装置可用于环境恶劣的车间。采用坚固的铝壳结构和触控式操作方式。

POSITIP数显装置直观易用，用户友好的图形用户界面，易于操作。加工工件所需的全部信息都显示在易读的12英寸显示屏上。

简约的铝壳设计、自带电源配器和无风扇的被动式冷却系统，因此，这款数显装置极其坚固耐用。直观易用的触控屏采用特殊钢化玻璃材质，即使戴手套也能正常操作。

功能

POSITIP 8000数显装置为手动操作机床提供许多实用的加工功能。直白的操作和简明的重点信息，支持上下文关联操作。



余程功能帮助机床操作员进行定位操作。只需将轴移到零显示值，便可轻松和可靠地定位到下一个位置。执行程序时，这个功能十分有用。

当然，POSITIP 8000系列数显装置还为铣削和车削操作提供特殊功能，例如：

- 阵列孔（直线，圆弧）
- 半径/直径切换
- 上刀架的合计显示

用找边器快速和精确地确定预设点。POSITIP系列数显装置提供特殊探测功能。

可以个性化地配置POSITIP 8000数显装置并将设置保存在用户管理区中。

数据接口

USB端口可导入和导出配置文件和程序。以太网接口可在网络中保存程序或导入程序。

软件选装项

软件选装项可调整POSITIP 8000系列数显装置的功能范围，满足特定应用要求。要激活这些软件选装项，需要输入许可证密钥。更多信息，请联系海德汉。



	POSITIP 8016	POSITIP 8016 ACTIVE
轴数	多达6轴（标准版为4轴；软件选装项支持另外2个轴）	
编码器输入	~ 1 V _{PP} , ~ 11 μA _{PP} , EnDat 2.2	
显示步距 ¹⁾	直线轴: 1 mm至0.00001 mm	
显示	12英寸显示屏可触控操作；分辨率: 1280 x 800像素, 显示位置值、对话框、数据输入和图形功能	
功能	<ul style="list-style-type: none"> • 程序的编程和执行 • 用户管理和文件管理 • 100个预设点, 100把刀具 • 计算距离编码或单参考点编码器原点的功能 • 用绝对量或增量输入名义位置的待移动距离操作模式 • 图形定位辅助 • 缩放系数 	
铣削和钻削	<ul style="list-style-type: none"> • 阵列孔（圆弧, 直线）位置的计算 • 刀具半径补偿 • 切削数据计算器 • 预设点设定探测功能（边, 中心线和圆） • 开关式功能 	
	-	多达3个NC数控轴和主轴的控制
车削	<ul style="list-style-type: none"> • 刀具尺寸的测量 • 上刀架轴的合计显示 • 锥度计算器 • 开关式功能 	
	-	多达3个NC数控轴和主轴的控制；恒线速度
误差补偿	线性（LEC）和分段线性（SLEC）	
数据接口	2个以太网端口100 Mbit / 1 Gbit（RJ45），4个USB 2.0（A型）端口	
辅件	单位/双位/多位支架, 多位安装座, 固定框, 电源电缆和适配接头	
电源连接	AC 100 V至240 V（±10%），50 Hz至60 Hz（±5%） POSITIP 8016 ACTIVE: ≤ 79 W; POSITIP 8016: ≤ 38 W	
工作温度	0 °C至+45 °C；（存放温度: -20 °C至+70 °C）	
防护等级EN 60529	IP65；后面板: IP40	
安装	单位支架, 双位支架, 多位安装座, 多位安装座, 兼容VESA MIS-D 100的固定系统	
重量	≈ 3.50 kg	

¹⁾ 取决于相连编码器的信号周期或线数

可连接性比较：POSITIP 8016与POSITIP 8016 ACTIVE

	POSITIP 8016	POSITIP 8016 ACTIVE
编码器接口 (11 μ A _{PP} , 1 V _{PP} , EnDat 2.2)	4 软件选装项另外增加2个	4 软件选装项另外增加2个
数字输入		
TTL 0 V至5 V	8	8
高: DC 11 V至30 V, 2.1 mA至6.0 mA 低: DC 3 V至2.2 V, 0.43 mA	-	24
数字输出		
TTL 0 V至+5 V, 最大负载 = 1 k Ω	16	16
DC 24 V (20.4 V至28.8 V); 每个通道最大150 mA	-	8
中继输出 最大开关电压: AC/DC 30 V; 最大电流: 0.5 A; 最大功率15 W; 最大连续电流: 0.5 A	-	2
模拟输入 电压范围: DC 0 V至5 V 电阻范围: 100 Ω \leq R \leq 50 k Ω	-	4
模拟输出 电压范围: DC -10 V至+10 V 最大负载: 1 k Ω	-	4
5 V电压输出 电压公差: \pm 5 %; 最大电流: 100 mA	1	2



更多信息:

操作说明

POSITIP 8000 – 铣削 ID 1317302-xx

POSITIP 8000 – 车削 ID 1317303-xx

或访问海德汉官网

www.heidenhain.com/service/downloads/documentation

用户控制的功能

类型	功能	PT 8016	PT 8016 ACTIVE
徽标	操作说明或OEM服务信息的调用	✓	✓
编程	-	✓	✓
主轴转速	主轴转速的预分配 (单选按钮)	-	✓
M功能	可自定义的功能	✓	✓
	主轴旋转方向	-	✓
	主轴工作期间冷却	-	✓
	轴的夹紧	-	仅限NC软件选装项
	冷却液	-	✓
	刀具轴置零	✓	✓
文档	表的显示 (例如, 螺纹表, 切削速度)	✓	✓

直线光栅尺 用于机床

在典型手动操作机床应用中，例如铣床或车床，**10 μm或5 μm的显示步距**足以满足应用要求。LS 300和LS 600系列直线光栅尺提供这样的显示步距，其1米行程范围上的精度达± 10 μm。

坐标镗床、磨床和测量及检测设备的显示步距通常要求达到**1 μm**，甚至更小。要满足这些更严格的要求，通常直线光栅尺的精度需要达到1米行程± 5 μm。用于这些应用的直线光栅尺，例如LS 487或LS 187，参见*直线光栅尺用于NC数控机床*样本。

如果**安装空间有限**（例如车床滑座），可选用紧凑型直线光栅尺外壳。

标准外壳直线光栅尺是**正常安装条件**下的通用型直线光栅尺。

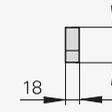
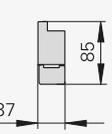
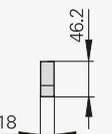
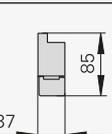
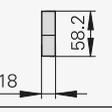
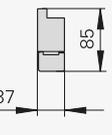
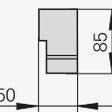
大行程直线光栅尺

大型镗铣床或铣床的行程可达三米以上，车床的长Z轴也能超过三米。海德汉也为这些特殊应用提供适用的直线光栅尺。

LB 382或LC 200标准尺壳的直线光栅尺的**测量长度达30 040 mm或28 040 mm**。将尺壳分段安装在机床上，再穿入单体钢尺带。有关LB 382和LC 200直线光栅尺的详细信息，参见*直线光栅尺用于NC数控机床*样本。

绝对式直线光栅尺

绝对式位置测量的直线光栅尺用于需要开机即能确定轴位置的机床和设备。有关LC 415，LC 115和LC 200绝对式直线光栅尺的详细信息，参见*直线光栅尺用于NC数控机床*样本。有关LC 183和LC 483的详细信息，参见其产品信息。

	光栅尺外壳	精度等级	测量长度
直线光栅尺用于手动机床			
增量式直线测量 • 玻璃光栅尺	紧凑型 LS 388: 46.2 LS 328: 58.1 	± 10 μm	70 mm至1240 mm
	标准型 	± 10 μm	140 mm至3040 mm
直线光栅尺用于NC数控机床			
增量式直线测量 • 玻璃光栅尺	紧凑型 	± 5 μm ± 3 μm	70 mm至1240 mm 带安装板: 70 mm至2040 mm
	标准型 	± 5 μm ± 3 μm	140 mm至3040 mm
绝对式直线光栅尺 • 玻璃光栅尺	紧凑型 	± 5 μm ± 3 μm	70 mm至1240 mm 带安装板或固定件: 70 mm至2040 mm
	标准型 	± 5 μm ± 3 μm	140 mm至3040 mm
大长度测量的增量式直线光栅尺 • 钢尺带	标准型 	± 5 μm	440 mm至30 040 mm
大长度测量的绝对式直线光栅尺 • 钢尺带			4240 mm至28 040 mm

接口	信号周期	型号	更多信息
 TTL	20 μm	LS 328 C	页码 32
 1 V _{PP}	20 μm	LS 688 C	页码 36
 TTL	20 μm	LS 628 C	
 1 V _{PP}	20 μm	LS 487	样本： 直线光栅尺 用于NC 数控机床
 TTL	至1 μm	LS 477	
 1 V _{PP}	20 μm	LS 187	
 TTL	至1 μm	LS 177	
EnDat 2.2	-	LC 415	
EnDat 2.2	-	LC 115	
 1 V _{PP}	40 μm	LB 382	样本： 直线光栅尺 用于NC 数控机床
EnDat 2.2 带  1 V _{PP}	40 μm	LC 281	
EnDat 2.2	-	LC 211	



LS 688 C



LS 487/LC 415



LS 187/LC 115



LC 281/LC 211



LB 382



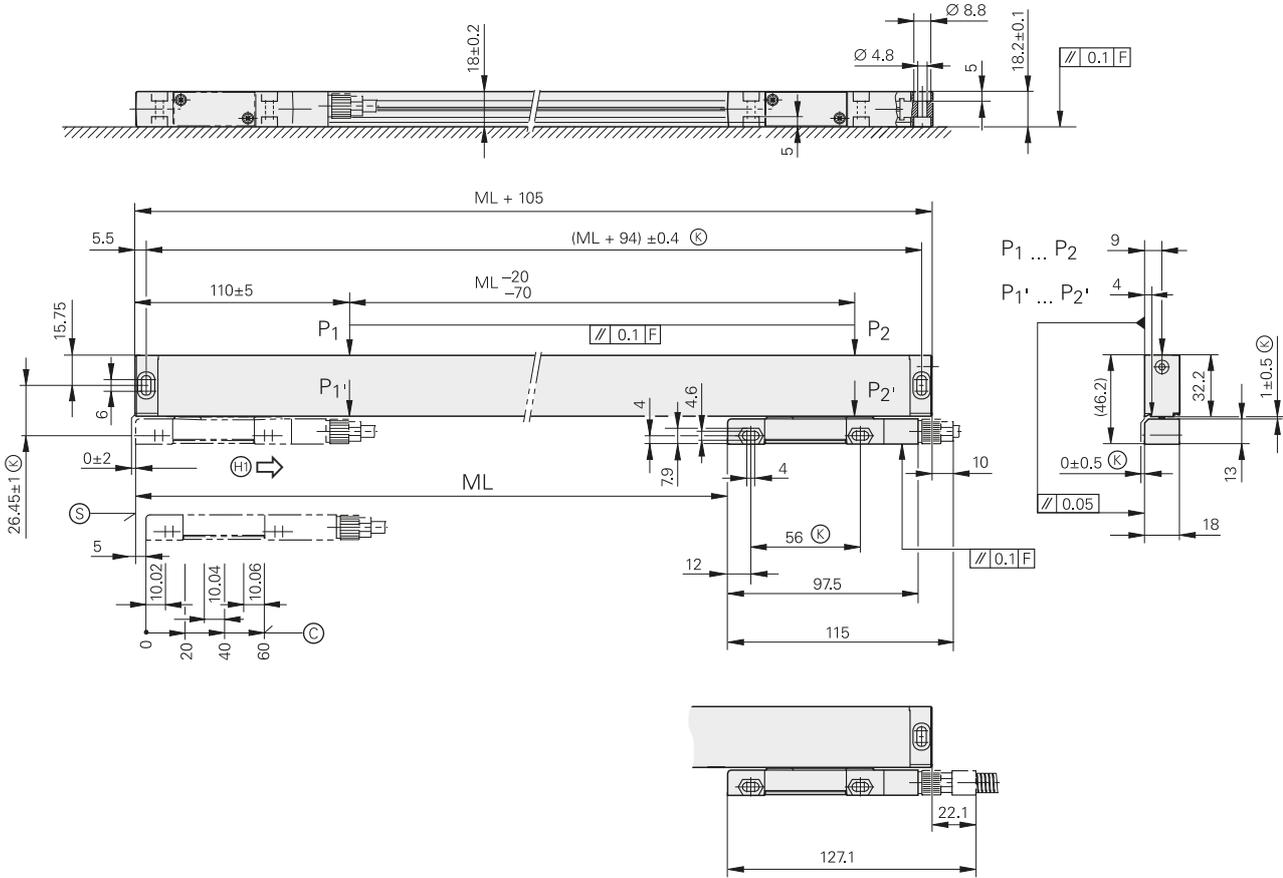
技术参数	LS 383 ¹⁾	LS 373 ²⁾												
测量基准 线性热膨胀系数	玻璃光栅尺 $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$													
精度等级	$\pm 5 \mu\text{m}$													
测量长度ML* 单位mm	70 770	120 820	170 870	220 920	270 970	320 1020	370 1140	420 1240	470	520	570	620	670	720
参考点	LS 3x3: 1个参考点位于中间位置 LS 3x3C: 距离编码													
接口	$\sim 1 \text{ V}_{\text{pp}}$			\square TTL										
信号周期	20 μm													
内部细分倍数	-		1倍	5倍	10倍	20倍								
测量步距	-		5 μm	1 μm	0.5 μm	0.25 μm								
供电电压 无负载	5 V $\pm 0.25 \text{ V}$ / < 150 mA													
电气连接	PUR电缆和铠装PUR电缆：电缆出线位于安装块的右侧													
电缆长度	3 m, 6 m													
连接件	15针D-sub接头（针式） 15针D-sub接头（孔式） 12针M23接头（针式）			15针D-sub接头（针式） 9针D-sub接头（针式） 12针M23接头（针式）										
运动速度	$\leq 60 \text{ m/min}$													
所需的运动力	$\leq 5 \text{ N}$													
振动55 Hz至2000 Hz 冲击6 ms	$\leq 100 \text{ m/s}^2$ $\leq 200 \text{ m/s}^2$													
工作温度	0 °C至50 °C													
防护等级IEC 60529	IP53													
重量，不含电缆	0.3 kg + 0.57 kg/m测量长度													

* 请订购时选择

¹⁾ LS 487可为海德汉服务部的更换品，交货速度快。

²⁾ LS 477可为海德汉服务部的更换品，交货速度快。

LS 300系列



mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ± 0.2 mm

- Ⓢ = 测量长度起点 (ML)
- Ⓚ = 参考点位置
- F = 机床导轨
- P = 找正的测量点
- Ⓚ = 要求的配合尺寸
- 1 = 输出信号为接口描述情况时的读数头运动方向



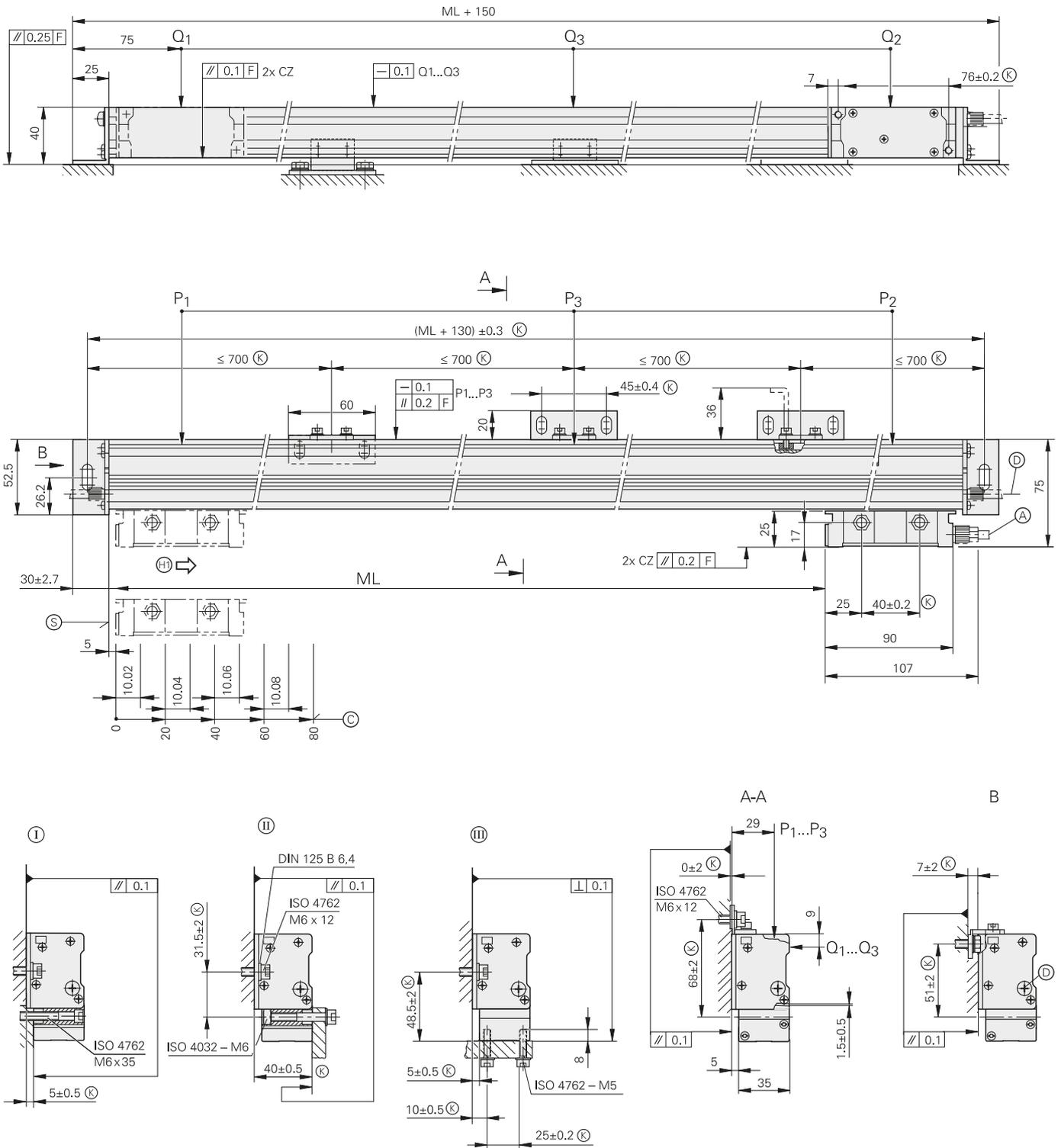
技术参数	增量式	
	LS 388 C	LS 328 C
测量基准	DIADUR光栅的玻璃光栅尺	
精度等级	±10 μm	
测量长度ML*	70 120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670 720 770 820 870 920 970 1020 1140 1240	
接口	~ 1 V _{PP}	□ TTL
栅距	20 μm	
边缘间距a	-	≤ 5 μs
参考点	距离编码	
推荐的测量步距 ¹⁾	10 μm, 5 μm	
供电电压	DC 5 V ± 0.25 V / < 100 mA (空载)	
电气连接	独立适配电缆连接至安装块	
电缆长度	≤ 30 m (海德汉电缆)	
运动速度	≤ 60 m/min	
所需的运动力	≤ 5 N	
振动55 Hz至2000 Hz 冲击6 ms	≤ 150 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 300 m/s ² (EN 60068-2-27)	
工作温度	0 °C至50 °C	
防护等级EN 60529	按照安装说明的要求安装时IP53	
重量	0.27 kg + 0.67 kg/m测量长度	

* 请订购时选择

¹⁾ 用于位置测量

请参见海德汉编码器接口样本中的一般电气信息，特别是连接非海德汉电子电路时。

LS 600系列



mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ± 0.2 mm

- ⓪, ①, ② = 安装方式
- Ⓣ = 机床导轨
- P, Q = 找正的测量点
- ⓐ = 电缆可由任一端出线
- ⓑ = 可在任一端接入压缩空气
- ⓐ = 要求的配合尺寸
- ⓐ = 测量长度起点 (ML)
- ⓐ = LS 6x8 C 的参考点位置
- 1 = 输出信号为接口描述情况时的读数头运动方向



技术参数	增量式	
	LS 688 C	LS 628 C
测量基准	DIADUR光栅的玻璃光栅尺	
精度等级	±10 μm	
测量长度ML*	170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670 720 770 820 870 920 970 1020 1140 1240 1340 1440 1540 1640 1740 1840 2040 2240 2440 2640 2840 3040	
接口	~ 1 V _{PP}	□□ TTL
栅距	20 μm	
边缘间距a	-	≤ 5 μs
参考点	距离编码	
推荐的测量步距 ¹⁾	10 μm, 5 μm	
供电电压	DC 5 V ± 0.25 V / < 100 mA (空载)	
电气连接	独立适配电缆连接至安装块	
电缆长度	≤ 30 m (海德汉电缆)	
运动速度	≤ 60 m/min	
所需的运动力	≤ 5 N	
振动55 Hz至2000 Hz 冲击6 ms	≤ 150 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 300 m/s ² (EN 60068-2-27)	
工作温度	0 °C至50 °C	
防护等级EN 60529	按照安装说明的要求安装时IP53	
重量	0.7 kg + 2 kg/m ML	

* 请订购时选择

¹⁾ 用于位置测量

请参见海德汉编码器接口样本中的一般电气信息，特别是连接非海德汉电子电路时。