



# HEIDENHAIN



产品信息

**AEF 1323**  
电梯伺服驱动的  
绝对式旋转编码器

# AEF 1323

## – 电梯驱动的通用型数字反馈系统

现代化的电梯驱动系统主要采用直驱电机，永磁的同步电机。

为新电梯或电梯进行现代化改造选择驱动系统时，主要考虑：

- 结构紧凑
- 高功率密度
- 高效
- 免维护的设计

对于部分细分市场，例如乘客的舒适性和乘梯的平顺性也是重要的选择条件。高效率的驱动系统是满足这些要求的基本前提。任何由变频器和电机组成的驱动系统的核心部件是旋转编码器—电机驱动的反馈系统。旋转编码器提供位置值，用位置值确定电梯电机的实际旋转速度和控制永磁电机的电机绕组。这两个测量任务都关系到乘梯的平顺性和用电效率。海德汉 AEF 1323 旋转编码器全面满足这些要求，是该应用的理想解决方案。

AEF 1323 为变频器提供位置信息，分辨率高达 23 bit (8 388 608 个可分辨位置) 和时钟频率达 4 MHz。因此，该编码器适用于高动态性能和高效率的电机控制，让乘客乘梯时难以察觉位置变化。电梯制造商还将拥有更广泛的运行方式选择范围 (例如提供快速启动功能)。

AEF 1323 还提供显著的调试优势。例如，AEF 1323 协议允许分配任何位置值 (例如将单圈位置值置零)。因此，可以方便和快速地将最佳扭矩正确地匹配变频器与电机磁场间的相位。由于 AEF 1323 的高分辨率，该编码器可精确地适应不同极对数的电机，只需一种编码器就能适应大量不同型号的电机。

由于电机与变频器之间采用数字 EnDat 2.2 协议进行通信，提供更多优点。调试变频器期间，旋转编码器参数及电机和制动器的预定义参数都由旋转编码器电子电路的 EEPROM 存储区中读取 (电子 ID 标签)。不仅节省时间，还能避免手动设置驱动系统时的输入错误。此外，EnDat 2.2 协议还提供监测功能，提高电梯系统的可靠性。

旋转编码器先进的电子电路处理编码器内的温度传感器信号，也能处理选配的外部温度传感器信号。编码器电子电路还提供

有效数字诊断信息，用有效数字确定编码器的功能冗余。温度和诊断值在闭环中不断地传给变频器，供变频器进一步处理。关键值变化时，可通过预防性措施，避免电梯意外维护而停运。

在编码器内保存工作数据是 AEF 1323 旋转编码器的选配功能。在编码器失效时或为了分析和预防故障，可用这些数据进行分析。即使电机和旋转编码器与变频器断开了连接，仍能用旋转编码器内保存的数据进行分析。AEF 1323 旋转编码器高可靠性



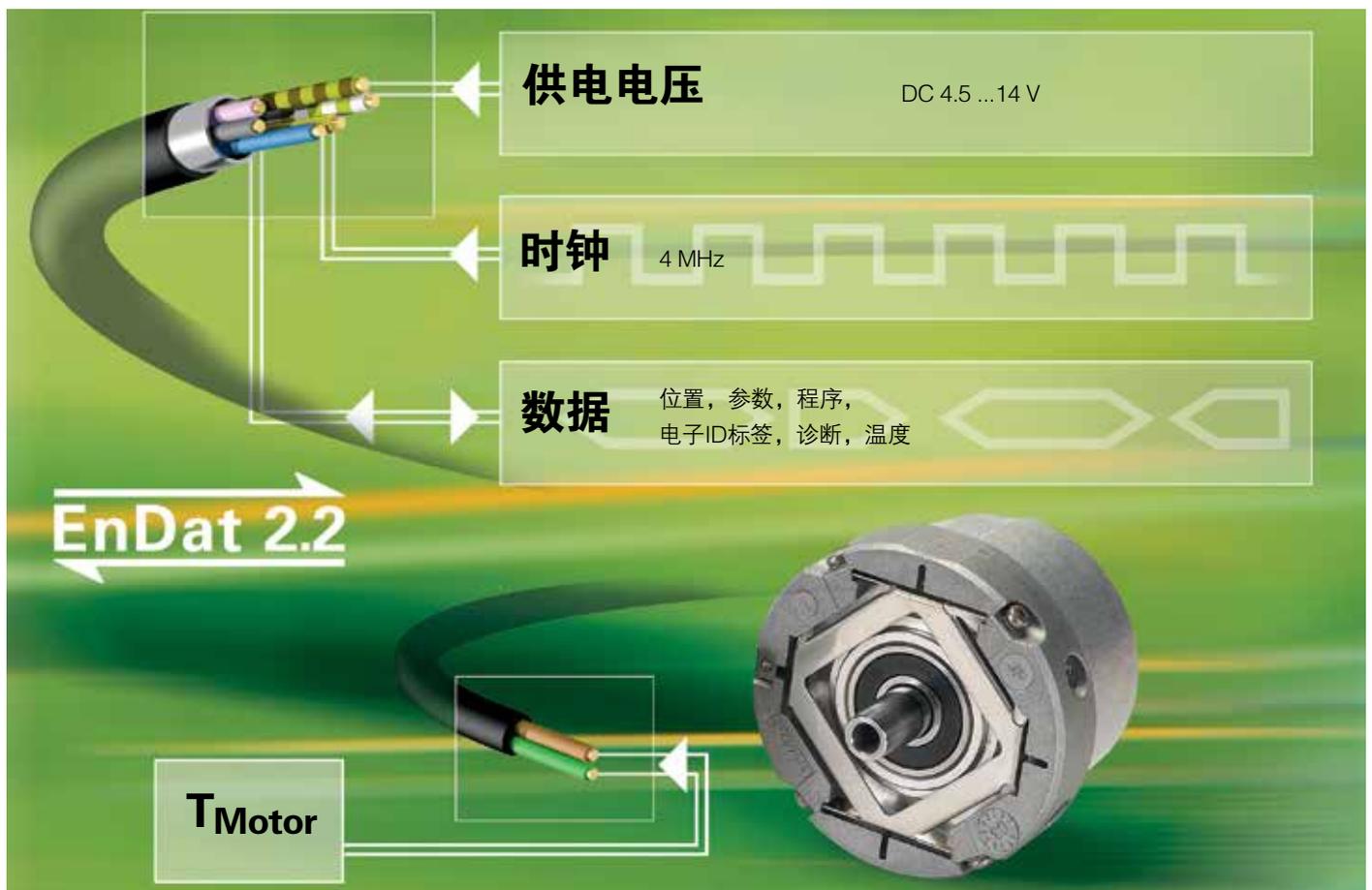
的数据传输和恰当的警告和报警信息源配置，因此拥有强大的自我监测和信息处理能力。

AEF 1323允许的最高工作温度高达+100 °C，特别适用于工作条件苛刻和高性能的电机驱动应用。而且，该旋转编码器的数字式设计还提供更高抗电磁干扰能力。整个系统拥有对不同数据传输位序（RS-485）的抗干扰能力。此外，只需6芯和外屏蔽的连接电缆，简化电缆连接。较宽的供电电

压范围，+4.5 V至+14 V，即使较长的电缆，也无需监测供电电压的检测线，简化系统配置。除反极性保护功能外，该旋转编码器的电子电路还拥有静电放电保护的RS-485接口，为系统安装和工作提供更高保护能力。

该旋转编码器除提供EnDat 2.2协议的功能连接外，还提供SSI协议。

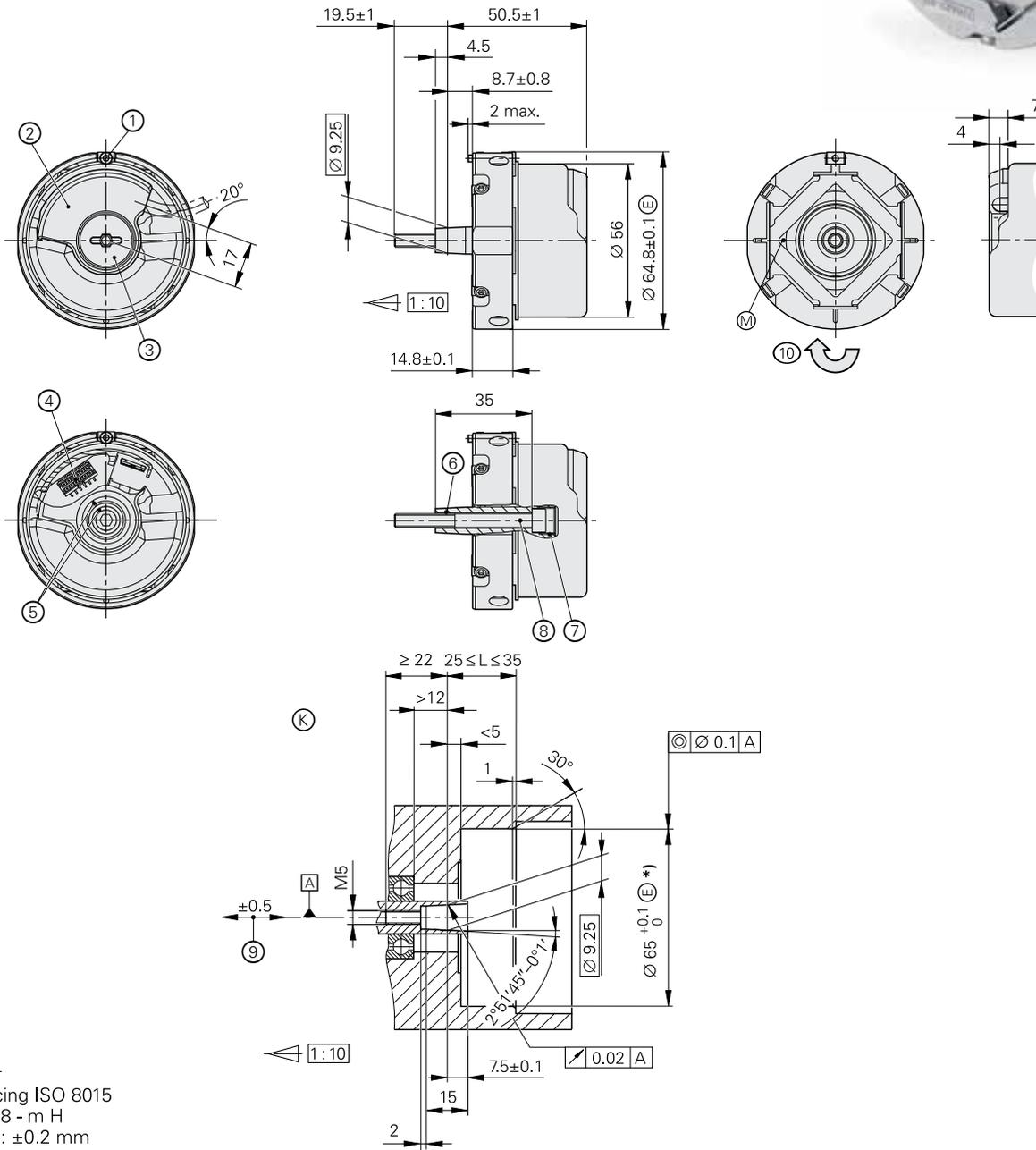
该旋转编码器的机械连接尺寸适应于相应电梯电机的应用要求。提供两种标准化锥度轴的机械安装方式。其中的一种安装系统使用涨紧圈联轴器，刚性较高，适用于高动态性能的控制。另一种安装方式采用平表面定子联轴器，对安装公差的宽容度较大。后一种安装方式可补偿安装中的轴向偏移（达±1.5 mm）和补偿电机转轴特定静态的方向偏心量（达±0.13 mm）。另外允许的电机轴跳动误差可达0.13 mm。



# AEF 1323

## 电梯的内置轴承旋转编码器

- 06定子联轴器，轴向安装和补偿安装公差
- 65B锥度轴的刚性联轴器
- 多种接口的标准化尺寸



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

- ▣ = 配合轴的轴承
- ⊙ = 要求的配合尺寸
- ⊙ = 工作温度测量点
- 1 = 环形联轴器的夹紧螺栓，宽度A/F 2；紧固扭矩：1.25 - 0.2 Nm
- 2 = 压铸盖
- 3 = 丝堵，宽度A/F 3和A/F 4；紧固扭矩5 + 0.5 Nm
- 4 = PCB接头
- 5 = 轴和外壳的参考点位置
- 6 = 拆卸用螺栓M6
- 7 = 拆卸用螺栓M10
- 8 = 自锁螺栓，DIN 6912 - M5 x 50 - 08.8，宽度A/F 4；紧固扭矩：5 + 0.5 Nm
- 9 = 补偿安装公差和热膨胀；不允许动态运动
- 10 = 输出信号为接口描述情况时的轴旋转方向

绝对式 AEF 1323		
接口 <sup>1)</sup>	EnDat 2.2	SSI
订购标识	EnDat22	SSI03r1
位置值数/圈	8 388 608 ( 23 bit )	
电气允许转速	≤ 15000 rpm ( 连续位置值 )	
计算时间 <sub>t<sub>cal</sub></sub> 时钟频率	≤ 7 μs ≤ 4 MHz	≤ 5 μs
线数	2048	
系统精度	± 20"	
电气连接	16针PCB接头, 带温度传感器端口 <sup>2)</sup>	12针PCB接头
供电电压	DC 4.5 V至14 V	
功率消耗 ( 最大值 )	4.5 V: ≤ 0.6 W 14 V: ≤ 0.7 W	
电流消耗 ( 典型值 )	4.5 V: 85 mA ( 典型值, 空载 )	
定子联轴器	涨紧圈联轴器	
定子联轴器的固有频率	≥ 1800 Hz	
轴	锥度轴Ø 9.25 mm; 锥度1:10	
机械允许转速 n	≤ 15000 rpm	
启动扭矩	≤ 0.01 Nm ( 20 °C时 )	
转子转动惯量	2.6 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>	
被测轴允许的轴向窜动	± 0.5 mm	
振动 55 Hz至2000 Hz 冲击 6 ms	≤ 300 m/s <sup>2</sup> ( EN 60068-2-6 ) ≤ 2000 m/s <sup>2</sup> ( EN 60068-2-27 )	
最高工作温度	100 °C	
最低工作温度	-40 °C	
防护等级 EN 60529	IP40, 安装后	
重量	≈ 0.25 kg	
适用ID	1179213-02	1179215-01

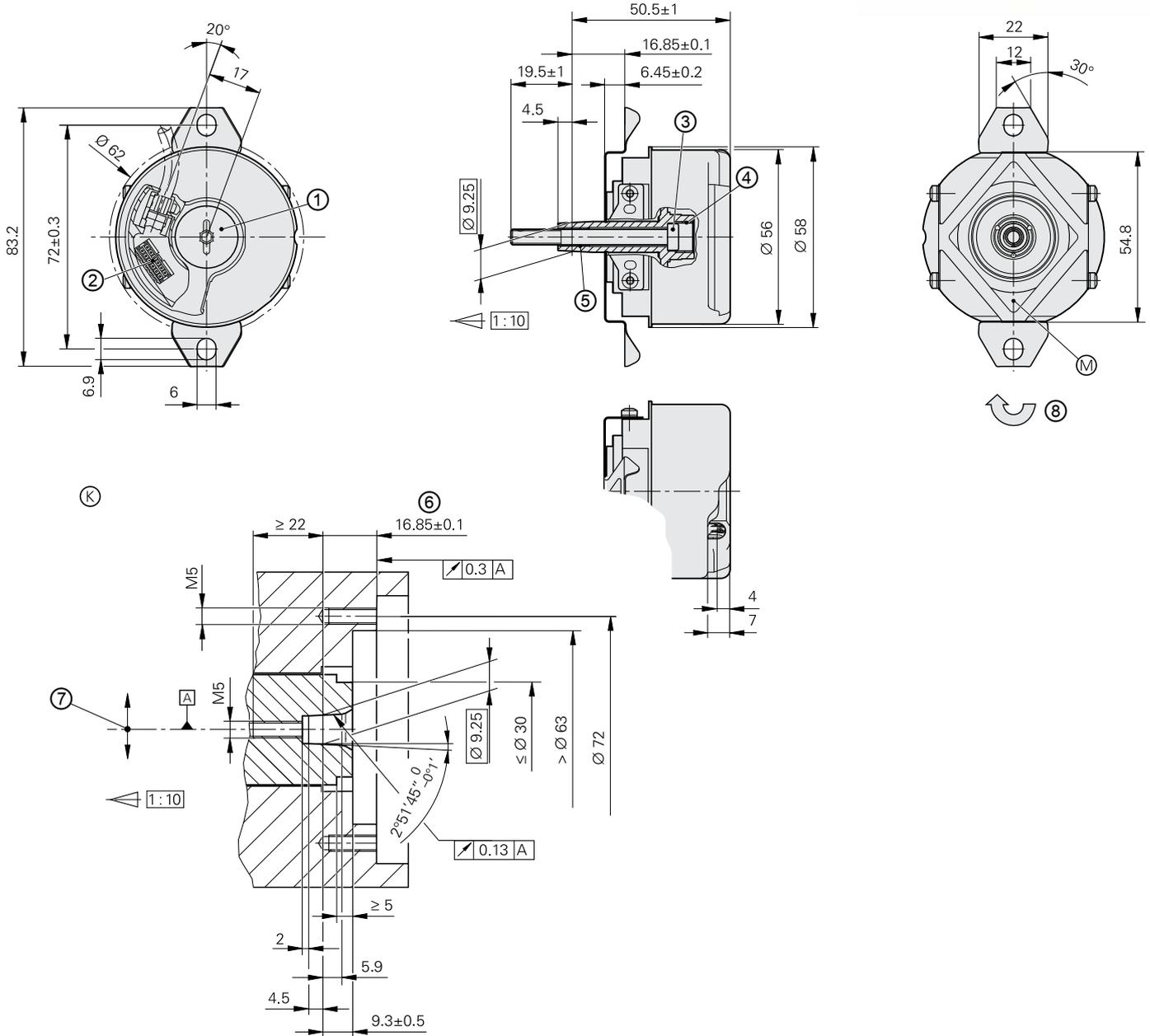
<sup>1)</sup> 反极性保护的二极管和短路保护的输出端 ( 允许的U<sub>p</sub>达+12 V )

<sup>2)</sup> 为KTY 84-130优化处理

# AEF 1323

## 电梯的内置轴承旋转编码器

- 安装简单
- 65B锥度轴的刚性联轴器
- 66A平表面联轴器, 允许较大安装公差
- 多种接口的标准化尺寸



mm



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

- ☐ = 配合轴的轴承
- ⊖ = 编码器的轴承
- ⊗ = 要求的配合尺寸
- Ⓜ = 工作温度测量点
- 1 = 丝堵, 宽度A/F 3和4; 紧固扭矩5 Nm+0.5 Nm
- 2 = PCB接头
- 3 = 自锁螺栓, DIN 6912 - M5 x 50 - 08.8, 宽度A/F 4; 紧固扭矩: 5 Nm +0.5 Nm
- 4 = 拆卸用螺栓M10
- 5 = 拆卸用螺栓M6
- 6 = 电机轴转动时的最大允许公差: ± 1.5 mm
- 7 = 电机轴沿指定方向最大允许的静态径向偏移量: ± 0.13 mm
- 8 = 输出信号为接口描述情况时的轴旋转方向

绝对式 AEF 1323		
接口 <sup>1)</sup>	EnDat 2.2	SSI
订购标识	EnDat22	SSI03r1
位置值/圈	8 388 608 ( 23 bit )	
电气允许转速	≤ 15000 rpm ( 连续位置值 )	
计算时间 $t_{cal}$ 时钟频率	≤ 7 $\mu$ s ≤ 4 MHz	≤ 5 $\mu$ s
线数	2048	
系统精度	± 20"	
电气连接	16针PCB接头, 带温度传感器端口 <sup>2)</sup>	12针PCB接头
供电电压	DC 4.5 V至14 V	
功率消耗 ( 最大值 )	4.5 V: ≤ 0.6 W 14 V: ≤ 0.7 W	
电流消耗 ( 典型值 )	4.5 V: 85 mA ( 典型值, 空载 )	
定子联轴器	平面型联轴器	
定子联轴器的固有频率	≥ 400 Hz	
轴	锥度轴 $\varnothing$ 9.25 mm; 锥度1:10	
机械允许转速 n	≤ 2000 rpm	
启动扭矩	≤ 0.01 Nm ( 20 °C时 )	
转子转动惯量	2.6 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>	
被测轴允许的轴向窜动 <sup>3)</sup>	± 1.5 mm	
被测轴允许的轴向窜动	0.13 mm ( 另外允许静态径向偏差 ± 0.13 mm )	
振动 55 Hz至2000 Hz 冲击 6 ms	≤ 300 m/s <sup>2</sup> ( EN 60068-2-6 ) ≤ 2000 m/s <sup>2</sup> ( EN 60068-2-27 )	
最高工作温度	100 °C	
最低工作温度	-40 °C	
防护等级 EN 60529	IP40, 安装后	
重量	≈ 0.25 kg	
适用ID	1179213-01	1179215-xx

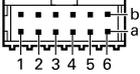
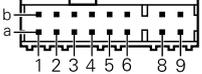
1) 反极性保护的二极管和短路保护的输出端 ( 允许的 $U_P$ 达12 V )

2) 为KTY 84-130优化处理

3) 补偿安装公差和热膨胀, 但不适用于动态运动

# 电气连接

## AEF 1323的针脚编号

12针PCB接头		16针PCB接头							
									
12		16							
	供电电压		串行数据传输				其它信号 <sup>1)</sup>		
	12	<b>1b</b>	<b>4b</b>	<b>6b</b>	<b>1a</b>	<b>2b</b>	<b>5a</b>		
	16	<b>1b</b>	<b>4b</b>	<b>6b</b>	<b>1a</b>	<b>2b</b>	<b>5a</b>	<b>8a</b> <b>8b</b>	
		棕色/绿色	白色/绿色	灰色	粉色	紫色	黄色	棕色    绿色	
		<b>U<sub>p</sub></b>	<b>0 V</b>	<b>DATA</b>	<b>DATA</b>	<b>CLOCK</b>	<b>CLOCK</b>	<b>T<sup>+</sup></b> <sup>1)</sup> <b>T<sup>-</sup></b> <sup>1)</sup>	

电缆屏蔽层连接外壳；

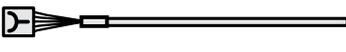
U<sub>p</sub> = 电源电压；T = 温度

传感器：传感器线在编码器内连接相应电源。

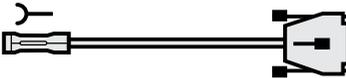
禁止使用空针脚或空线！

<sup>1)</sup> 仅适用于带温度传感器端口的AEF 1323

## 输出和适配电缆

PUR输出电缆 <sup>1)</sup> Ø 4.5 mm [3 x (2 x 0.19 mm <sup>2</sup> )]		
16针PCB接头 (定尺电缆) TPE温度传感器的电线2 x 0.16 mm <sup>2</sup>		118095-xx
12针PCB接头 (定尺电缆)		118095-xx

<sup>1)</sup> 电缆长度达15 m

适配电缆，连接PWM 21和PWT 100 EPG Ø 4.5 mm [16 x 0.057 mm <sup>2</sup> ，电缆长度2 m]		
PCB接头 无应力连接，12针接头和15针D-sub接头 (包括三个12针适配接头和三个15针 适配接头)		621742-01

# 海德汉测量设备

## PWT 100

PWT 100是一个检查及调试海德汉增量式及绝对式编码器功能的检测设备。PWT 100结构紧凑，设计坚固，适用于便携式应用。



	PWT 100
<b>编码器输入</b> 仅限海德汉编码器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnDat</li> <li>• 发那科串行接口</li> <li>• 三菱高速接口</li> <li>• 松下串行接口</li> <li>• 安川串行接口</li> <li>• 1 V<sub>PP</sub></li> <li>• 11 μA<sub>PP</sub></li> <li>• TTL</li> </ul>
<b>显示</b>	4.3"彩色纯平显示器（触摸屏）
<b>供电电压</b>	DC 24 V 功率消耗：最大15 W
<b>工作温度</b>	0 °C至40 °C
<b>防护等级 EN 60529</b>	IP20
<b>尺寸</b>	≈ 145 mm x 85 mm x 35 mm

## PWM 21

结合随产品一起提供ATS调试和测试软件，用PWM 21相位角测量仪诊断和调整海德汉编码器。



	PWM 21
<b>编码器输入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnDat 2.1或EnDat 2.2（绝对值有/无增量信号）</li> <li>• DRIVE-CLiQ</li> <li>• 发那科串行接口</li> <li>• 三菱高速接口</li> <li>• 安川串行接口</li> <li>• 松下串行接口</li> <li>• SSI</li> <li>• 1 V<sub>PP</sub>/TTL/11 μA<sub>PP</sub></li> <li>• HTL（通过信号适配器）</li> </ul>
<b>接口</b>	USB 2.0
<b>供电电压</b>	AC 100 V至240 V或DC 24 V
<b>尺寸</b>	258 mm x 154 mm x 55 mm

更多信息，请参见产品信息PWM 21/ATS软件。

	ATS
<b>语言</b>	可选英语和德语
<b>功能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 位置显示</li> <li>• 连接对话</li> <li>• 诊断</li> <li>• 安装向导，EBI/ECI/EQI，LIP 200，LIC 4000等</li> <li>• 其它功能（如果编码器支持）</li> <li>• 存储器内容</li> </ul>
<b>系统要求和建议</b>	PC（双核处理器 > 2 GHz） RAM > 2 GB 操作系统：Windows Vista（32-bit）， 7，8和10（32-bit / 64-bit） 500 MB以上可用硬盘空间

DRIVE-CLiQ是西门子的注册商标。

# 更多信息

有关一般技术说明、安装说明、技术参数和详细尺寸的更多信息，请参见产品样本和产品信息或访问我们的网站 [www.heidenhain.com.cn](http://www.heidenhain.com.cn)。



## 样本 **伺服驱动编码器**

包括：  
旋转编码器  
角度编码器  
直线光栅尺



## 产品简介 **电梯行业的旋转编码器**

包括：  
增量式旋转编码器  
和  
绝对式旋转编码器

有关EnDat 2.2双向接口的更多信息，请参见技术信息 *EnDat 2.2 - 位置编码器的双向接口*。



## 技术信息 **EnDat 2.2 - 位置编码器双向数字接口**

包括：  
EnDat接口、数据传输  
和存储区的优点

有关全部可用接口的更多信息和一般电气信息，请参见 *海德汉编码器接口* 样本。



## 样本 **海德汉编码器接口**

# HEIDENHAIN

**约翰内斯·海德汉博士（中国）有限公司**

北京市顺义区天竺空港工业区A区  
天纬三街6号（101312）

☎ 010-80420000

☎ 010-80420010

Email: [sales@heidenhain.com.cn](mailto:sales@heidenhain.com.cn)

[www.heidenhain.com.cn](http://www.heidenhain.com.cn)

本产品信息是以前版本的替代版，所有以前版本不再有效。  
订购海德汉公司的产品仅以订购时有效版本的“产品信息”为准。

## 更多信息：

符合以下技术文档中要求，以确保编码器正常工作：

- 样本：*伺服驱动编码器* 208922-xx
- 样本：*海德汉编码器接口* 1078628-xx
- 安装说明：*AEF 1323* 1247482-xx和1247662-xx
- 样本：*电缆和接头* 1206109-xx

有关产品样本和产品信息，请访问 [www.heidenhain.com.cn](http://www.heidenhain.com.cn)。