



# HEIDENHAIN



产品信息

## PWM 3000 及ATS软件

# 调试和测试套件

海德汉提供调试和测试套件，用于诊断和调试海德汉绝对式和增量式接口的编码器。包括以下部件：

- **PWM 3000**：检测设备带以太网端口，可连接计算机
- **ATS软件**：调试和测试软件，自带编码器数据库，可自动识别编码器

我们建议每两年将PWM 3000发给海德汉服务部进行校准，确保其可追溯性和检测精确。

为进行检修，可向海德汉服务部订购编码器诊断套件。此套件还包括以下部件：

- 坚固的工具箱
- 连接不同编码器的电缆，或用于监测模式

更多信息，请联系海德汉服务部或访问海德汉官网：[www.heidenhain.com/service](http://www.heidenhain.com/service)

## 海德汉检测和测试设备

海德汉编码器提供编码器的初始设置、监测和诊断所需的全部信息。为分析这些编码器，海德汉提供相应的PWT测试设备和PWM检测设备。PWM检测设备部署灵活，

测量公差小并可校准。测试设备，例如PWT 101，功能少，误差相对较大且无法校准。

## PWM 3000

PWM 3000是PWM 21的后继型号，可兼容其功能（可取代PWM 20）。相比PWM 21，PWM 3000提供以下优势：

- 灵活性更高和测量输入端的带宽更大
- 计算能力更强

PWM 3000技术参数允许未来通过ATS软件提供新功能，且这些性能参数更高。

## 安装向导

要安装敞开式或多段直线光栅尺，或模块型角度编码器，海德汉建议使用PWM 3000及ATS软件。如果编码器接口支持PWT 101，也可使用，但注意其限制。请注意编码器文档中有关安装和可用的安装向导的信息。



PWM 3000

## V4.2版ATS软件的重要新功能概要：

ATS V4.2版的重要新增功能是支持PWM 3000。其它新增功能：

- 增强了新编码器的安装向导
- 支持EnDat 3功能（在线诊断信息的显示）

## 功能范围

ATS软件帮助用户完成编码器检测的全过程。连接编码器后，可用的功能范围取决于编码器接口或操作模式。安装向导支持编码器的安装功能和功能安全特性的测试。根据测量功能，可用不同方式记录测量结果。部分情况下，可能还需要使用信号转换器。

## 软件选装项

输入产品密钥后，ATS软件为用户提供更多功能，多于软件的标准功能。此密钥为付费提供，且仅适用于所购密钥上所示序列号的PWM。也即无法将此密钥用于其它PWM 3000。PWM 3000、PWM 21和PWM 20提供的软件选装项订货号相同，与设备无关。

编码器	安装和安装向导
LIC 21xx、LIC 31xx、LIF 4xx、LIF 1xx、LIDA 4xx、LIDA 2xx和ERM 2xxx	PWT 101或PWM及ATS软件
LIC 41xx，LIP 3xx，LB 3xx，LC 2xx，PP 281，ECA 4xxx，ECM 24xx，ERA 4xxx，ERA 7xxx，ERA 8xxx和ERP 880	可在一定范围内使用PWT 101；要达到理想的安装质量，请使用PWM及ATS软件
LIP 2xx，LIP 6xxx，ERP 1xxx，ERO 2xxx，PP 6xxx和MKV 1xxx	需要PWM 及ATS软件

# PWM 3000检测设备及其ATS软件

检测设备	PWM 3000
应用领域	<ul style="list-style-type: none"> <li>海德汉绝对式和增量式编码器的功能测试</li> <li>海德汉编码器的安装向导</li> </ul>
编码器输入 仅限海德汉编码器	<ul style="list-style-type: none"> <li>EnDat 3 (订购标识: E30-R2, E30-R4, E30-RB和E30-RM) *</li> <li>EnDat 2.2 (EnDat 2.1/EnDat 2.2, 无增量信号; 订购标识: EnDat22, EnDat21)</li> <li>EnDat 2.1 (EnDat 2.1/EnDat 2.2带增量信号; 订购标识: EnDat0x, EnDatHx, EnDatTx)</li> <li>DRIVE-CLiQ</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>SSI</li> <li>1 V<sub>PP</sub> (3 V<sub>PP</sub>仅用于检修)</li> <li>1 V<sub>PP</sub>, 带Z1刻轨</li> <li>11 μA<sub>PP</sub> (25 μA<sub>PP</sub>仅用于检修)</li> <li>TTL</li> <li>HTL (通过信号转换器, 仅用于检修)</li> </ul>
编码器输出	部分接口的监测模式 (参见功能范围下的诊断部分); 需要信号转换器进行电气隔离和连接EnDat 3 (参见操作模式和信号转换器)
接口	IEEE 802.3 (10/100/1000 Mbit/s) 标准的以太网; 通过DHCP自动分配网络地址或通过手动配置分配网络地址
供电电压	AC 100 V至240 V (±10%), 50 Hz至60 Hz (±2 Hz) 功率消耗: 最大60 W
工作温度	0 °C至45 °C
防护等级EN 60529	IP20
尺寸	226 mm × 172 mm × 55 mm

\* 取决于订购标识, 可能需要SA 23xx或SA 1210信号转换器

	V4.2版ATS软件
下载	<p>ATS软件是统一的调试和测试套件的一部分。PWM 3000在交货时不含ATS软件; 可从海德汉软件下载区下载此软件, 网址为 <a href="http://www.heidenhain.com/service/downloads/software">www.heidenhain.com/service/downloads/software</a>。</p> <p>此软件将不定期发布新版。如发布新版, 建议更新到新版软件。有关新版ATS软件的最新信息, 请订阅海德汉新闻简报, 请访问 <a href="http://www.heidenhain.com/newsletter-signup">www.heidenhain.com/newsletter-signup</a>。</p>
系统要求和建议	<ul style="list-style-type: none"> <li>计算机, 双核处理器 &gt; 2 GHz</li> <li>主内存 &gt; 2 GB</li> <li>≈ 500 MB可用硬盘空间</li> <li>显示器分辨率 ≥ 1024 x 768</li> <li>操作系统: Windows 7、8、10 (32-bit或64-bit), Windows 11</li> </ul>
软件选装项需付费	<ul style="list-style-type: none"> <li>新增或删除产品密钥</li> <li>显示产品密钥状态和有效期</li> </ul>
语言*	德语, 英语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 韩语, 简体中文, 繁体中文

\* 所提供的语言取决于ATS V4.2软件的特定版本

DRIVE-CLiQ是西门子公司 (Siemens AG) 的注册商标

# 功能范围

有关ATS软件的功能一览，请详见下页中表。有关这些功能的更多信息，参见ATS用户手册。

## ATS软件

从4.2版开始，ATS软件支持PWM 3000、PWM 21和PWM 20检测设备。通常，ATS软件的未来功能将针对全部检测设备。然而，PWM 3000的功能范围更广，部分功能可能仅适用于此设备。

## 连接对话

要连接编码器，需要以下信息：

- 供电电压
- 接口
- 关于安装的信息
- 关于位置分辨率的信息

通过内含的编码器数据库，输入ID号后可立即提供全部所需信息。如果手动输入这些信息，只有部分信息。结果是，无法激活部分功能，或可用性范围有限。

## 操作模式

功能范围取决于操作模式。编码器的诊断功能范围如表所示。在监测模式下，功能范围有限。

## 信号转换器

对于部分接口，根据所用的PWM设备，可能需要使用信号转换器。对于监测模式，建议使用信号转换器。

## 软件选装项

产品密钥	无时间限制	有时间限制	测试版
ATS14	1277664-14	1428272-14	1428286-14
ATS20	1277664-20	1428272-20	1428286-20
ATS24	1277664-24	1428272-24	1428286-24
ATS29	1277664-29	1428272-29	1428286-29

ATS14中还提供支持DRIVE-CLiQ接口编码器的其它功能：

- 更多参数显示
- 温度显示：编码器内温度的附加显示\*
- 原点平移\*

可通过ATS20修改信号极限值。为监测信号，将检测极限和设置极限预设为海德汉编码器接口样本（ID 1078628-xx）中的（标准）参数值。定制版和高精度编码器的信号公差可能不同（例如，输出信号幅值、占空比、相位角等的公差更严格）。“定制”功能用于手动编辑（调整）、保存、和加载信号极限值。

ATS24中还提供支持发那科、三菱、松下、安川或SSI接口编码器的更多功能

- 原点平移\*

ATS29还提供其它功能，支持EnDat接口的编码器

- 原点平移\*

\* 如果编码器支持。更多信息，请联系海德汉公司。

PWM 3000和ATS软件V4.2版的功能范围 (取决于相应编码器)	EnDat 3	EnDat 2.2	EnDat 2.1	发那科	三菱	SSI	DRIVE-CLiQ	安川	松下	1 V <sub>PP</sub> <sup>2)</sup> 11 μA <sub>PP</sub> <sup>2)</sup>	TTL	HTL <sup>3)</sup>
<b>连接对话；通过以下方式连接编码器：</b> • 编码器ID号 • 接口和供电电压的输入 • 海德汉电机的ID号	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>位置显示</b> 绝对位置的显示 支持菊花链总线 增量位置的显示 (如有) 出错信息的显示和重置 报警信息的显示和重置 传输状态的显示 增量信号的PWT显示	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
<b>诊断</b> 在线诊断显示 控制环内在线诊断信息的显示 <sup>1)</sup> PWM允许的监测模式 工作状态数据的显示 编码器信息的显示 增量信号圆图 评估参考信号 增量计数器 供电电压和供电电流的显示 回零/极限显示 信号记录	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-
<b>安装向导/检测向导</b> 安装向导 带功能安全特性编码器的检测向导 张紧尺带的向导	参见“安装向导”；更多信息，参见编码器文档											
<b>辅助功能</b> 绝对位置与增量位置的比较 原点平移 (“电气置零”)，包括信息显示 <sup>4)</sup> 配置向导 (地址，传感器的特性曲线) 温度的显示 附加位置值的显示 附件传感器的显示 极限位置信号的显示 丰富的状态显示	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
<b>存储器内容</b> 存储内容的显示 存储内容的修改 存储区分配的保存 当前存储内容与所保存存储内容之间的比较 备份编码器存储区	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-

1) 在馈入模式中；优选结合使用信号转换器 (参见操作模式和信号转换器)

2) 25 μA<sub>PP</sub>/3 V<sub>PP</sub>，用于检修

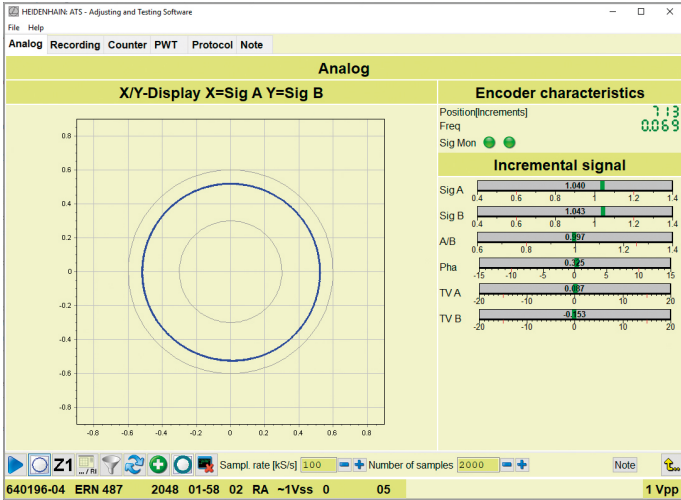
3) 通过信号转换器，用于检修

4) 需要软件选装项目且仅适用于部分编码器

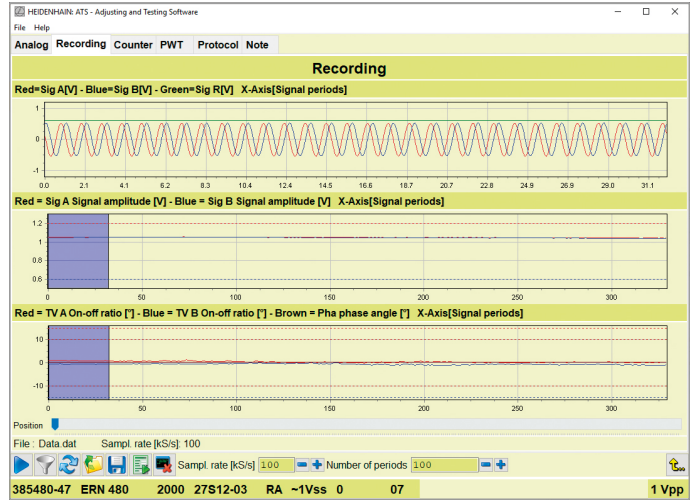
5) 含PT 1000传感器信号转换，条件是正确设置EnDat存储参数

(✓) 参见PWM 3000使用说明

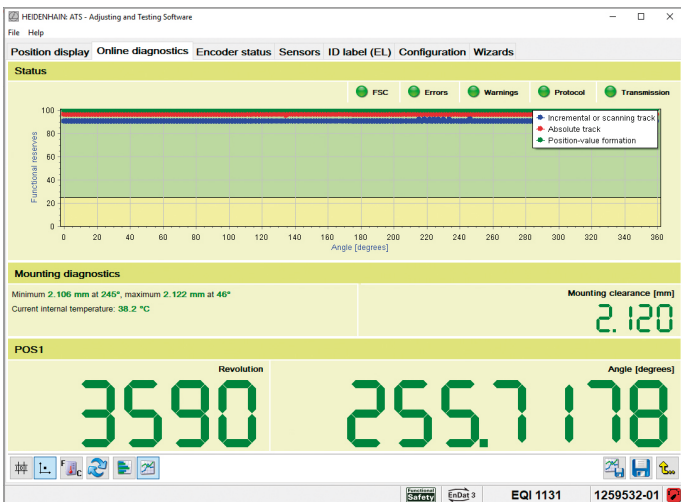
DRIVE-CLiQ是西门子公司 (Siemens AG) 的注册商标



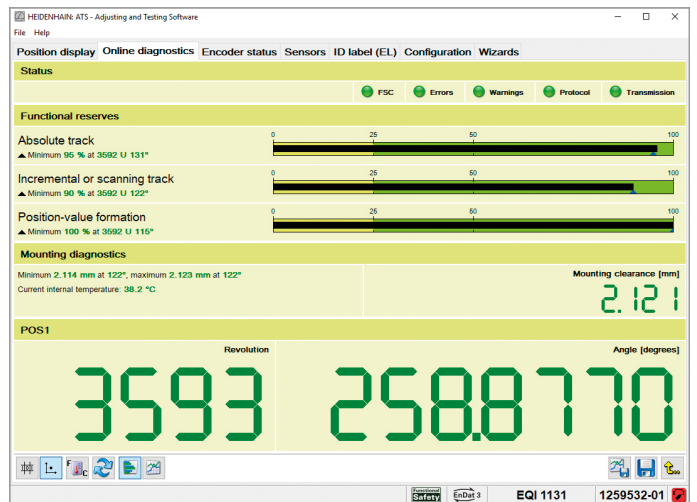
增量信号功能：模拟视图



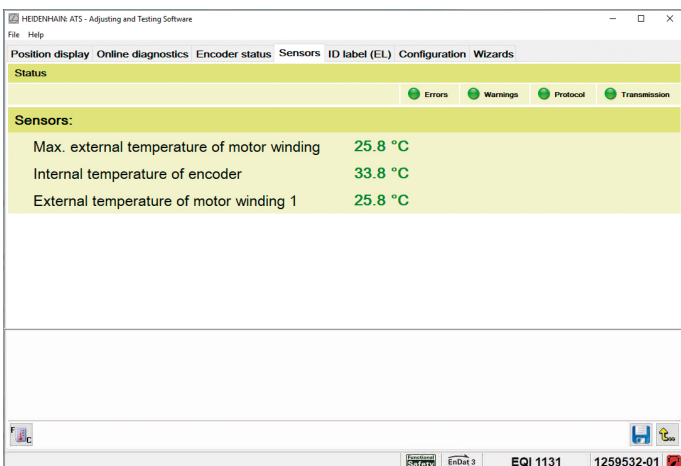
从文件加载的记录数据



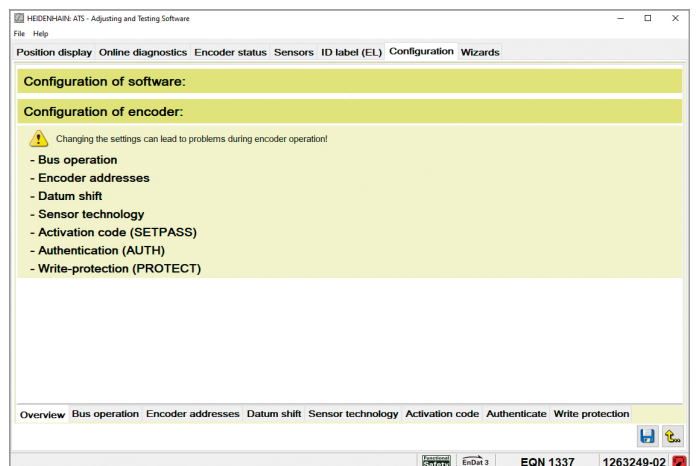
在线诊断结果，X/Y显示



条形图式的在线诊断结果



传感器视图



配置视图

# 工作模式和信号适配器

## 编码器诊断

编码器直接连接测试或检测设备。可以全面分析编码器功能。

## 监测模式

PWM检测设备接入闭环控制环中（需要通过适当的测试适配器，特别是EnDat 3和HTL的情况）。因此，可在工作中实时诊断机器或设备。可用的功能范围取决于接口。SA 2380信号转换器可电气隔离信号，推荐使用。

一览表		PWM 3000	
接口	输出信号（选择）	编码器诊断	监测模式
EnDat 3	位置值 有效数据	有 有	有 有
EnDat 2.1 (带增量信号)	位置值 增量信号	有 有	无 有
EnDat 2.2 (无增量信号)	位置值 有效数据	有 有	有 有 <sup>1)</sup>
DRIVE-CLiQ	位置值 有效数据	有 有	无 无
发那科	位置值 有效数据	有 有	有 有
三菱	位置值 有效数据	有 有 <sup>2)</sup>	有 有 <sup>1) 2)</sup>
松下	位置值 有效数据	有 有	有 有 <sup>1)</sup>
安川	位置值 有效数据	有 有 <sup>3)</sup>	无 <sup>4)</sup> 无 <sup>4)</sup>
SSI	位置值 增量信号	有 有	无 有
1 V <sub>pp</sub>	增量信号	有	有
11 μA <sub>pp</sub>	增量信号	有	有
TTL	增量信号 扫描信号	有 有 <sup>5)</sup>	有 无
HTL	增量信号	有 <sup>6)</sup>	无
换向信号	条块换向 正弦换向信号	有 <sup>6)</sup> 有	无 有

1) 数控系统必须请求和传输此信息

2) 不适用于订购标识为Mitsu01的编码器

3) 不适用于EIB 3391Y

4) 当前尚无此功能

5) 如果编码器支持（PWT功能）

6) 通过相应信号转换器

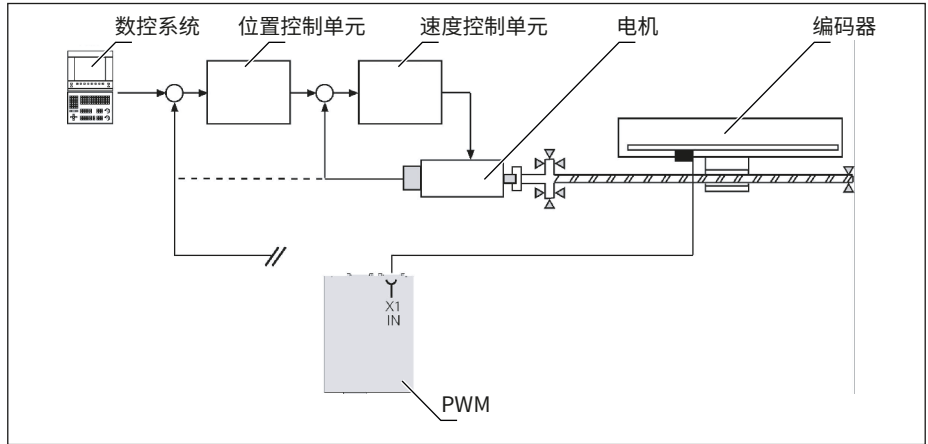
PWM检测设备的信号转换器，用其扩展功能范围：

### HTL信号转换器

连接HTL接口的编码器，以进行检修。

### SA 1210

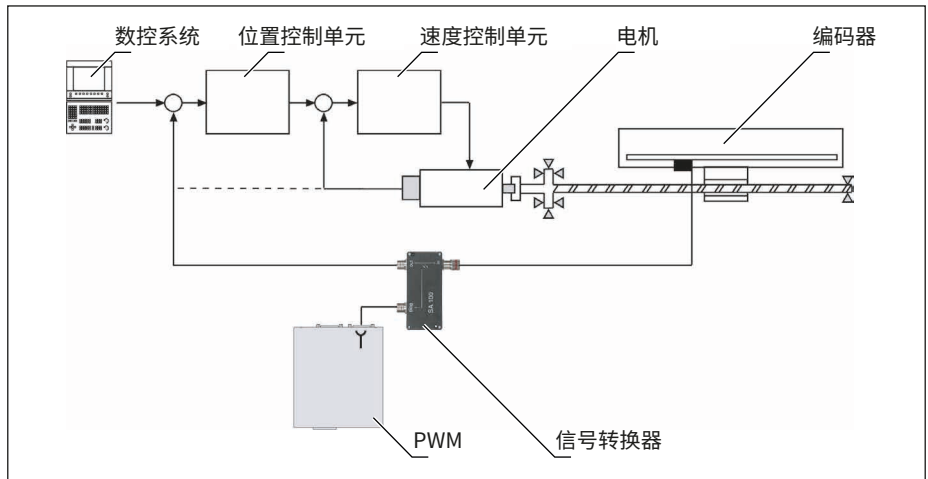
将E30-R2订购标识的编码器连接PWM 21（不能将SA 1210用于PWM 20）。



编码器诊断

### SA 2380

- SA 2380取代了SA 100和SA 110
- SA 100和SA 110信号转换器的最高供电电压为5.5 V，因此，不适用于检测EnDat 3编码器
- RS-485与1 Vpp信号间电气隔离，建议用于监测模式
- 可连接外部供电，特别是在EnDat 3总线模式下连接了多个编码器和无法由PWM供电时
- 对于EnDat 3编码器的可连接性和相关的订货号，参见下表



带信号转换器的监测模式（电势隔离）



EnDat 3	PWM 20	PWM 21	PWM 3000
编码器诊断	需要SA 2380	E30-R2：需要SA 1210或SA 2380	-
监测模式	需要SA 2380	E30-R2：需要SA 2380，否则推荐使用（参见SA 2380下有关总线模式的信息）	推荐使用SA 2380（参见SA 2380下有关总线模式的信息）

# 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）

☎ 010-80420010  
☎ 010-80420000  
Email: sales@heidenhain.com.cn

www.heidenhain.com.cn



### 更多信息：

为确保正常使用和符合目的用途，必须满足以下文档中的要求：

- 样本：[海德汉编码器接口](#) [1078628-xx](#)
- 操作说明：[PWM 3000](#) [1448758-xx](#)
- 用户手册：[ATS](#) [543734-xx](#)



欢迎关注  
海德汉官方微信