



# MECG 2.0

## 心电数据库播放器

模拟讯号输出医疗数据库波形验证系统及  
算法可直接加载及播放各类型心电数据库

- 可加载及播放多信道心电波形给心电诊断设备或可携式心电设备
- 可同步输出 8 信道模拟讯号，支持 12 导联心电图机
- 内建 CAL、ANE、NST 及 Biological 波形
- 可直接加载及播放 AHA、MIT、CU、NST、ESC 及 PhysioNet 数据库，无须格式转换
- 支持数字档案加载及播放，可加载及播放临床试验录制或编制的心电讯号
- 极佳的输出讯号分辨率 – MECG 2.0 (2020) 分辨率为 0.15 $\mu$ V
- Command replay 功能提供编制测试程序的弹性，可提升测试效率
- 软件开发工具包 ( Software Development Kit ) 可供用户开发客制或全自动化测试软件

## 可播放医疗数据库类型及说明

DB	Full Name of Database	Purpose	Source	# of Records	Standards	Test Requirements by standards
CTS	Clinical Trial Subject	Calibration and Analytical ECGs	Corscience	19 (3 ANA waveforms and 16 CAL waveforms)	IEC 60601-2-25	Amplitude, global interval and duration
CSE	Common Standards for Quantitative Electrocardiography	Biological ECGs	INSERM	100	IEC 60601-2-25	Global interval
AHA	American Heart Association	Evaluation of Ventricular Arrhythmia Detectors	ECRI	80 (35 min. each)	IEC 60601-2-47	QRS, HR, VEB, VF
MIT-BIH	Massachusetts Institute of Technology-Beth Israel Hospital	Arrhythmia Database	MIT-BIH	48 (30 min. each)	IEC 60601-2-47	QRS, HR, VEB, VF, SVEB, AF
CU	Creighton University	Sustained Ventricular Arrhythmia Database	MIT-BIH	35 (8 min. each)	IEC 60601-2-47	VF
NST	Noise Stress Test	Noise database (only supplied with the MIT-BIH database)	MIT-BIH	12 ECG (30 min. each) +3 noise	IEC 60601-2-47	QRS, HR, VEB, SVEB, AF
ESC	European Society of Cardiology	ST-T Database	CNR, MIT-BIH	90 (2 hour each)	IEC 60601-2-47	ST segment deviations or changes

## MECG 2.0 规格

项目	详细 / 参考	值
输出波道	8 个输出波道依据 IEC 60601-2-51，通过一个网络提供信号给 10 个导联电极，对于待测设备，将显示为 12 导联。	8 个输出，10 个导联电极，12 导联。
电压精度	IEC 60601-2-51 指定的 $\pm 1\%$ 的限制，但未提供一个下限值（所有的系统都必须有一个下限）。从 IEC 60601-2-51 中，待测设备规格 $5\% \pm 25\mu\text{V}$ ，推断规范为 $1\% \pm 5\mu\text{V}$ 。	MECG 2.0 电压值大于等于 $500\mu\text{V}$ 时，精度为 $\pm 1\%$ ；电压值小于 $500\mu\text{V}$ 时，精度为 $\pm 5\mu\text{V}$ 。 MECG 2.0 (2020) 电压值大于等于 $100\mu\text{V}$ 时，精度为 $\pm 1\%$ ；电压值小于 $100\mu\text{V}$ 时，精度为 $\pm 5\mu\text{V}$ 。
输出电压分辨率	MECG 2.0 内建 12 bit DAC，MECG 2.0 (2020) 内建 16 bit DAC。	MECG 2.0 分辨率为 $2.4\mu\text{V}$ ， MECG 2.0 (2020) 分辨率为 $0.15\mu\text{V}$ 。
输出电压范围	大部分数据库 / 心电图机的电压范围为 $+5\text{mV} - -5\text{mV}$ 。	$\pm 5\text{mV}$
输出噪声电平 0-150Hz	输出噪声不影响测试。 $5\mu\text{V}$ 的值适合这一要求。可以通过使用「诊断」滤波器设置监测待测设备中的信号来进行验证。	$< 5\mu\text{V}$
时间精度	IEC 60601-2-51 不提供任何限制。从被测设备来推断限制。使用 $\pm 1\%$ 推断限制。系统的设计精度超过 0.1%，因使用一个 100ppm 的晶振参考。	$\pm 1\%$
采样率	最大采样率 1kHz 符合 ECG 档案采样率。	1kHz (8 通道)
电源供应	电源供应来自 USB (5V 0.2A)	N/A
环境	用于普通的实验室环境。关键组件，如参考电压、DAC、精密电阻器的选择，在显示的范围已知是稳定的。	$15 - 30^\circ\text{C}$ $10 - 95\% \text{RH}$

