

FORTIMUS

一体化三分量数字强震动加速度仪



Fortimus 数字强震动加速度仪能够直接将超低延迟强震动数据传输到您的观测网络, 是地震早期预警和结构健康监测的理想选择。

主要特点

- > DC 至315 HZ 频率响应
- > 搭配先进的软件通讯技术, 有助于快速部署与便捷管理仪器和数据
- > 增益可灵活切换, 支持远程控制
- > 为地震早期预警应用打造超低延迟技术
- > 标配软件提供实用的实时数据操作工具集

应用范围

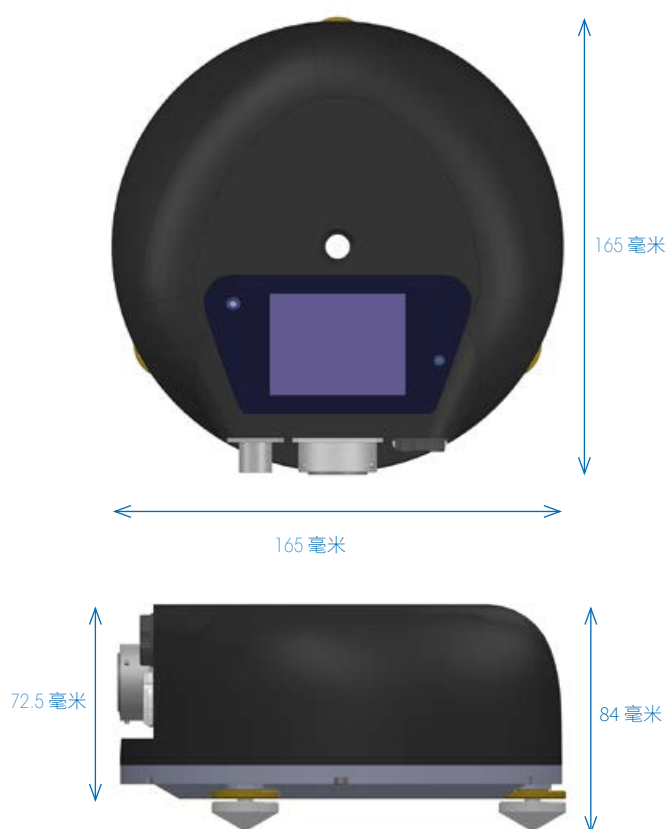
- > 地震早期预警
- > 结构健康监测
- > 地震烈度研究

Fortimus

Fortimus 是一款智能数字宽频带加速度仪，操作简便、安装快捷，并具备先进的数据记录与软件通信功能，可实现设备与数据的即时管理。

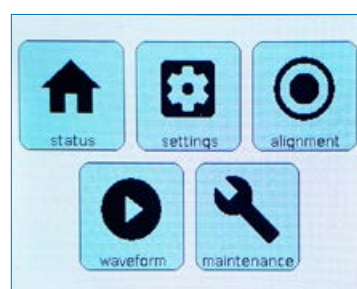
可变增益功能优化了仪器在各类震动场景下的性能表现；当启用超低延迟模式时，Fortimus 将成为地震预警及基础设施监测应用的理想设备。

FORTIMUS 外形尺寸

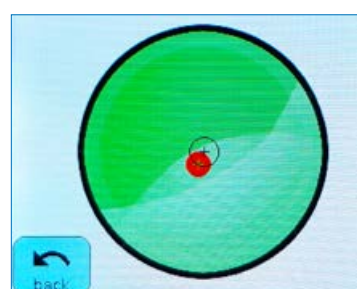


采用单颗 M8 标准螺栓固定，实现极简极速安装

2.4 英寸触控液晶显示屏



主菜单



水准器



波形

Güralp Fortimus 是一款超低噪声、三轴力反馈式数字加速度计，具备大动态范围特性，专为地震预警、防震减灾及土木工程应用场景设计。

Fortimus 具有增益切换的功能，其范围从 0.5g 至 4g，确保在各种地震震动场景中均能实现最优性能。

Fortimus 内置的 Minimus 数据采集器提供了丰富的附加功能，使其成为地震早期预警 (EEW) 和结构健康监测应用的理想仪器：

- > 具有地震早期预警 (EEW) 超低延迟模式。如果采用 GDI 协议传输数据，传输延迟可低至 40 ms (与采样率和网络质量相关)
- > 支持地震早期预警 (EEW) 行业标准触发算法——STA/LTA 触发和阈值触发

主要特点

采用低噪声组件，实现高精度测量与动态范围提升

可变增益选项包括：±4 g, ±2 g, ±1 g 和 ±0.5 g

专门为地震早期预警打造超低延迟模式，当使用 GDI 协议时，传输延迟低至 40 ms*

支持地震早期预警 (EEW) 行业标准触发算法 STA/LTA 触发和阈值触发*

兼容行业标准软件，包括 Earthworm、SeisComp，支持 SEEDlink 数据接口实现无缝集成*

多设备协同表决，有效抑制误报*

通用警报协议 (CAP) 可以实现自动化紧急警报功能*

坚固耐用的外壳采用流线型设计，符合 IP68 防水等级 (3 米水深 72 小时持续浸泡)

集成 2.4 英寸触控液晶显示屏，实时呈现波形图、健康状态、仪器虚拟水准器，能够进行仪器控制和网络配置

- > 具有多设备协同表决机制，有效抑制误报
- > 支持自动化紧急警报功能的通用警报协议 (CAP)
- > 采用先进的网络连接方案，通过我们的软件平台 Güralp Discovery 或通过标准网络浏览器，对仪器进行全功能控制
- > 实时数据操作工具集，包括快速地震特征数据 (QSCD)；最大值/最小值/平均值 (MMA) 计算和积分、微分和高/低通滤波器变换

Fortimus 还配备 2.4 英寸多点触控全彩液晶显示屏，实时呈现波形图、设备运行状态、增益设置、网络配置及一个虚拟水准器。

先进的网络连接方案 - 通过我们的软件平台 Güralp Discovery 或通过标准网络浏览器，对仪器进行全功能控制*

采用以太网 (10/100/1000BASE-T) 通讯，支持以太网供电技术 (PoE) 和 Wi-Fi

标配双冗余 16 GB microSD 存储卡 (1 个为固定式，1 个支持热插拔)，存储容量可扩展至 64 GB 或 128 GB

能够通过 Discovery 和云注册服务器自动识别设备 IP 地址*

支持 GNSS (GPS, GLONASS 或 BeiDou) 和 PTP (精确时间协议) 时间源

兼容 GüVü Android 应用程序* 和 Scream!™

*详细信息请参考 Minimus 技术规格书

应用领域

- > 地震早期预警系统
- > 堤坝、基础设施和建筑物等结构健康监测
- > 适用于地面、地下观测室和浅井部署
- > 组网式监测台阵

规格参数

传感器系统	
内部机械结构 / 拓扑	三轴沿垂直、北南、东西方向垂直正交 (ZNE结构)
传感器性能	
加速度输出频带	DC – 315 Hz (标准型) 如需其它响应频带请与制造商沟通
增益切换选项	±4 g, ±2 g, ±1 g, ±0.5 g
峰值 / 满量程输出	差分: ±20 V (40 V 峰-峰值)
限幅水平	4 g
传感器动态范围	> 165 dB
自噪声低于NHNM	> 0.07 Hz (< 14 秒)
自噪声低于AHNM	DC 至100 Hz
自噪声ALNM	0.8 至 45 Hz
交叉轴抑制	0.001 g/g
线性度	0.1% 满量程
最低寄生谐振	> 450 Hz
阻尼	0.7 或 70% 临界值
偏置调零	开机自动启动或用户命令启动
数字化仪性能	
ADC类型	Delta-sigma
输出格式	32-bit
动态范围	>142 dB @ 100 sps
增益漂移	3 ppm / °C
共模抑制	>110 dB
数据处理	
输出速率	主通道1/3600 至 5000 sps 环境通道最高至500 sps
抽取滤波器	÷2, ÷3, ÷4, ÷5 (因果 / 非因果)
带外抑制	>194 dB
数据传输模式	连续传输
触发模式	STA/LTA 和阈值
可选增益	Unity, ×2, ×4, ×8, ×12
定时和标定	
时间精度	GNSS 锁定时 ±50 ns. 典型漂移<1 ms per day
时间源 †	GNSS (GPS 或 GLONASS, 北斗可选)
标定信号发生器	正弦、阶跃和宽频带噪声信号, 幅度和频率可调
用户界面	
配置和控制	基于Windows 和 Linux的 Güralp Discovery 及网络界面 (以太网); 基于安卓的 GüVü 应用程序 (蓝牙)

数据通讯	
数据记录格式	miniSEED (元数据按 dataless SEED 格式存储)
数据流协议 (以太网传输)	GCF (Scream!), GDI-link1 和 SEEDlink1 (元数据以 RESP, StationXML 和 dataless SEED 文件格式发送)
机载数据存储	
Flash memory and storage †	标配双冗余16 GB microSD 存储卡 (1 个为固定式, 1 个支持热插拔), 存储容量可扩展至64 GB 或 128 GB
软件	
操作系统	兼容 Windows 和 Linux
通讯技术	以太网 (10/100/1000BASE-T)通讯, 支持以太网供电技术 (PoE)和Wi-Fi
运行和供电	
工作温度	-20 至 +70 °C
相对湿度	零至 100 %
供电	10 - 36 VDC* 或 以太网供电 (PoE)
功耗 @12 V DC	不连接 GPS 和 以太网: 2.0 W 连接 GPS 和 以太网时: 2.5 W
*此工作电压仅用于仪器运行。与其它仪器相连或较长电缆将需要更高电压。	
实体特征	
外壳类型	全环境密封硬质阳极氧化铝外壳
环境传感器	湿度传感器和温度传感器
重量	1.9 kg
直径	165 mm
支撑脚	三个高度可调支撑脚
高度 (含支撑脚)	84 mm
高度 (仅传感器)	72.5 mm
连接器类型	MIL-DTL-26482 系列 1: 以太网口 - 8P8C (RJ45) 供电口 - 4 针 LEMO: GNSS/串口 - 14 针
防护等级	IP68 级防护, 可长期浸入3米水深达 72 小时
Fortimus 标准配件包	供电电缆, 以太网电缆, GNSS (GPS 或 GLONASS, 北斗可选) 接收器带电缆
† 这些规格可提供一定程度的定制。请与我们的销售团队讨论您的具体需求, 他们将为您详细说明可选方案。	

格拉普 (北京) 技术有限公司 Grapp (Beijing) Technology Co., Ltd
 北京市通州区世界侨商中心7号楼B103 室
 Room B103, Building 7, World Overseas Chinese Business Center,
 Tongzhou District, Beijing
 中文请拨打 +86 17502284949
 英文请拨打 +86 17200387562
 china@guralp.com www.guralp.com.cn

UK Head office:
 Güralp Systems Limited
 Midas House, Calleva Park,
 Aldermaston, Reading, RG7 8EA
 United Kingdom
 +44 118 981 9056
 sales@guralp.com
 www.guralp.com

为了在设计、可靠性、功能或其他方面不断改进, 所有产品规格和数据如有变更, 恕不另行通知。

本译文仅供参考, 如存在任何差异, 以最新的官方英文原版为准

DAS-FOR-0002 L 版

