

# UMS-Mini

## 超稳微波系统



光生微波技术代表了微波信号合成的革命性进步。MenloSystems公司的超稳微波系统是微波技术的突破性进展，可用于合成微赫兹级线宽信号。目前，最成熟的稳定微波信号合成技术是基于对来自恒温晶振（OCXOs）的射频信号进行上转换。这种方法会不可避免导致附加的相位噪声二次放大。我们的系统是首款商用光生微波源，它利用了将高保真光信号相位相干分频到微波频段的方法。通过采用这种创新方法，我们可以将光学相位噪声大幅降低到以前认为在物理上不可能实现的水平，而这是OCXO或室温蓝宝石振荡器无法做到的。UMS-Mini是市场上相位噪声最低的微波频率源。该系统体积小，仅有 200升，可安装在机架上，提供从射频到高达20GHz的多种输出频率（根据客户要求可提供更高频率）。它包括一台完全自主的超稳定激光器和一台光学频率梳。该系统是多年精细的工程化的结晶。<sup>1,2,3</sup>



10 GHz 载波信号的受测量仪器限制的相位噪声轨迹。

- 1) Xie, X. et al. Photonic microwave signals with zeptosecond-level absolute timing noise. Nature Photonics 11, 44–47 (2016).
- 2) Giunta, M. et al. Compact and ultrastable photonic microwave oscillator. Optics Letters 45, 1140 (2020).
- 3) Zobel, J. W. et al. Comparison of Optical Frequency Comb and Sapphire Loaded Cavity Microwave Oscillators. IEEE Photonics Technology Letters 31, 1323–1326 (2019).

# MenloSystems

## 应用

- 原子钟/时间基准的实现
- 光纤射频网络
- 量子计算
- 雷达本地振荡器
- 测试与测量
- OCXOs/振荡器校准/测量
- 5G/6G通信

## 特点

- 结构紧凑的完整解决方案，包括超稳定激光器和光学频率梳
- 可完全远程控制
- 市场上相位噪声最低的紧凑版本
- 可选 1 PPS, 10/100 MHz 输出

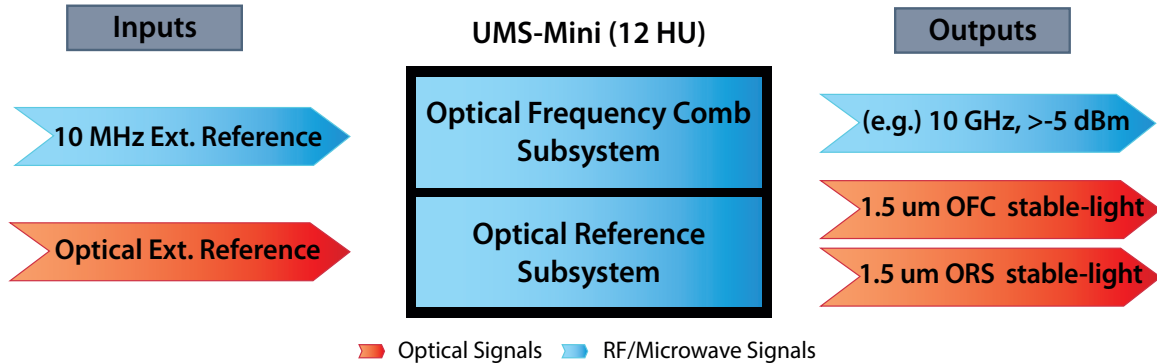
## 主要规格

- 最多可达四个相干射频和微波频率输出:10/100MHz、1–20GHz，保证频谱纯净度
- 10 GHz载波相位噪声低至  $<-80$  dBc/Hz @1Hz,  $-160$ dBc/Hz @ $\geq 10$ kHz
- 频率不稳定性 (X波段信号) 低至 1秒时  $<5E-15$ , 1天时  $<5E-11$  (50 ppt) (未去除线性漂移)
- 可选择漂移去除模块 (通过GPS或其他参照物)
- 1级激光系统 (取决于配置)

# UMS-Mini



## 超稳微波系统



### 规格

偏移频率 (Hz)	相位噪声 (绝对*, dBc Hz <sup>-1</sup> )			平均时间 (s)	分数频率稳定度 (绝对*)		
	10 MHz	100 MHz	10 GHz		10 MHz	100 MHz	10 GHz
1	-135	-125	-80	0.1	<5E-14	<5E-14	<5E-15
10	-145	-135	-100	1	<5E-14	<5E-14	<5E-15
100	-155	-145	-120	10	<1E-13	<1E-13	<2E-14
1k	-165	-150	-140	100	<5E-13	<5E-13	<2E-13
10k	-165	-155	-160	1000	<5E-12	<5E-12	<2E-12
100k	<-165	-155	<-160	>10000	<5E-11	<5E-11	<2E-11
1M	<-165	-155	<-160				

系统可配备GPS接收器，用于长期稳定。可以配置去除漂移功能，以便在适当应用场景切换到更稳定的参考源。

\*请咨询获取残余稳定度 (residual stability)。

### 输出

	1 / 100 MHz	微波
功率, 50 Ω	>7 dBm	>-5 dBm
隔离度	>70 dB	>80 dB
杂散	<-90 dBc	<-70 dBc

### 环境要求

工作电压	100/115/230 VAC
工作频率	50 to 60 Hz
操作温度	22 ± 5 °C
功耗	<200 W

### 订购信息

产品代码 | UMS-Mini

请致电了解价格。规格如有变更，恕不另行通知。可提供定制修改，请咨询。立方体腔体是 NPL 的专利设计，根据国家物理实验室 (NPL) 签订的许可协议进行销售。NPL腔体的这种配置仅供地面使用。如需进一步了解太空定制或符合太空标准的空腔的更多信息，请联系NPL。



Laser Radiation  
Class 1 Laser Product  
according to DIN EN 60825-1:2015-07

**Menlo Systems GmbH**  
T+49 89 189 166 0  
sales@menlosystems.com

**Menlo Systems US**  
T+1 303 635 6406  
ussales@menlosystems.com

**Menlo Systems Japan**  
T+81 907 409 20 21  
jpsales@menlosystems.com

**Menlo Systems China**  
T+86 21 6071 1678  
chinasales@menlosystems.com

