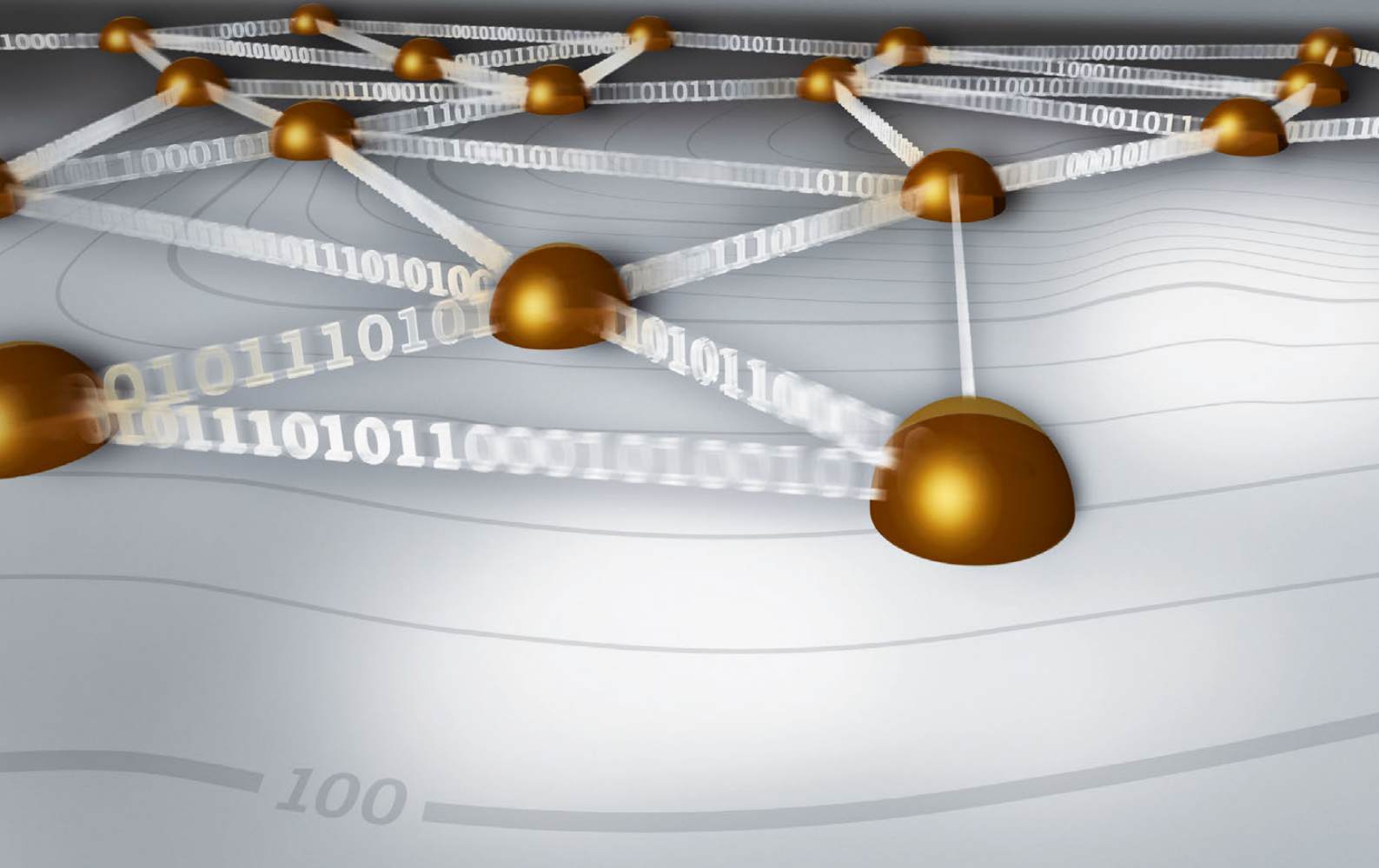


# Leica Spider hardware

## 技术参数



## 简介



该彩页包含 GNSS 接收机和天线的重要技术参数，请仔细阅读。

### 商标

- Windows 是微软公司（Microsoft Corporation）在美国和其他国家的注册商标。
  - SD 是 SD 卡协会的注册商标。
  - 蓝牙
- 其他商标所有权归各自拥有者。

### 该手册的适用范围

该手册适用于 Leica GR10/GR25.。



myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) 提供广泛的服务，信息，培训资料。

访问 myWorld，您可以随时访问所有相关服务。您可以从 Leica Geosystems 获取最新的仪器升级固件，最新的信息，提高效率。

| Service           | 描述  |
|-------------------|---|
| myProducts        | 添加您购买的所有 Leica Geosystems 产品。查看您的产品的详细信息，购买附加选项或客户关怀包 (CCPs)，升级最新的软件并获取最新的文档。   |
| myService         | 查看产品在 Leica Geosystems 维修中心的维修历史，和维修细节。对于正在 Leica Geosystems 维修中心的产品，您可以查看当前的维修状态，和估计的维修完成日期。   |
| mySupport         | 您可以创建产品支持请求，您当地的 Leica Geosystems 支持团队会答复您。查看您的支持历史，如果您需要参考以前的支持请求，可以查看其详细信息。   |
| myTraining        | 丰富您的产品使用知识 Leica Geosystems Campus - Information, Knowledge, Training. 学习最新的在线培训材料或下载关于您的产品的培训材料。获取关于您产品的最新信息并申请参加在您国家所开展的研讨班或培训课程。   |
| myTrustedServices | 提供提高的生产力，和最高的安全。 <ul style="list-style-type: none"><li>• myExchange<br/>您在 myExchange 中可以发送电脑中的任何文件 / 对象给您的 Leica Exchange 联系人。</li><li>• mySecurity<br/>如果仪器被盗窃，可以将仪器锁定，使仪器无法继续使用。</li></ul> |

# 目录

在手册中

| 章节                | 页面        |
|-------------------|-----------|
| <b>1 GNSS 接收机</b> | <b>4</b>  |
| 1.1 概述            | 4         |
| 1.2 跟踪性能          | 7         |
| 1.2.1 概述          | 7         |
| 1.2.2 测量精度        | 8         |
| 1.2.3 测量分辨率       | 8         |
| 1.2.4 精度          | 8         |
| 1.3 数据记录          | 10        |
| 1.4 数据流           | 11        |
| 1.5 内存            | 12        |
| 1.6 用户界面          | 13        |
| 1.6.1 概述          | 13        |
| 1.6.2 GR10 用户界面   | 13        |
| 1.6.3 GR25 用户界面   | 13        |
| 1.6.4 操作          | 14        |
| 1.7 连接, 端口, 设备    | 15        |
| 1.7.1 连接端口总览      | 15        |
| 1.7.2 连接头         | 16        |
| 1.7.3 通讯设备        | 18        |
| 1.7.4 外部控制器       | 18        |
| 1.8 以太网服务         | 19        |
| 1.9 重量和尺寸         | 20        |
| 1.10 环境规范         | 20        |
| 1.11 电源 & 电气证书    | 21        |
| <b>2 GNSS 天线</b>  | <b>22</b> |

## 不同销售版本

|                           | GR10Basic (774 409) | GR10Performance (778 848) | GR10Professional (778 849) | GR10 Unlimited (823 363) | GR25WLAN Basic (799 085) | GR25WLAN Performance (799 088) | GR25WLAN Professional (799 090) | GR25 WLAN Unlimited (823 364) | GR25Bluetooth Basic (744 410) | GR25 Bluetooth Performance (789 054) | GR25Bluetooth Professional (789 055) | GR25 Bluetooth Unlimited (823 365) |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <b>支持的 GNSS 系统</b>        |                     |                           |                            |                          |                          |                                |                                 |                               |                               |                                      |                                      |                                    |
| GPS L1 & L2 (包含 L2C)      | ●                   | ●                         | ●                          | ●                        | ●                        | ●                              | ●                               | ●                             | ●                             | ●                                    | ●                                    | ●                                  |
| GPS L5                    | ○                   | ○                         | ●                          | ●                        | ○                        | ○                              | ●                               | ●                             | ○                             | ○                                    | ●                                    | ●                                  |
| GLONASS L1 & L2 (包含 L2C)  | ○                   | ○                         | ●                          | ●                        | ○                        | ○                              | ●                               | ●                             | ○                             | ○                                    | ●                                    | ●                                  |
| Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC | ○                   | ○                         | ●                          | ●                        | ○                        | ○                              | ●                               | ●                             | ○                             | ○                                    | ●                                    | ●                                  |
| 北斗                        | ○                   | ○                         | ○                          | ●                        | ○                        | ○                              | ○                               | ●                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ●                                  |
| QZSS L1 & L2              | ○                   | ○                         | ○                          | ●                        | ○                        | ○                              | ○                               | ●                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ●                                  |
| QZSS L5                   | ○                   | ○                         | ○                          | ●                        | ○                        | ○                              | ○                               | ●                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ●                                  |
| <b>数据速率</b>               |                     |                           |                            |                          |                          |                                |                                 |                               |                               |                                      |                                      |                                    |
| 1Hz 记录和数据流                | ●                   | ●                         | ●                          | ●                        | ●                        | ●                              | ●                               | ●                             | ●                             | ●                                    | ●                                    | ●                                  |
| 2-20Hz 记录和数据流             | ○                   | ○                         | ○                          | ○                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ○                                  |
| 50Hz 记录和数据流               | ○                   | ○                         | ○                          | ○                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ○                                  |
| <b>附加许可项</b>              |                     |                           |                            |                          |                          |                                |                                 |                               |                               |                                      |                                      |                                    |
| RINEX 记录                  | ○                   | ●                         | ●                          | ●                        | ○                        | ●                              | ●                               | ●                             | ○                             | ●                                    | ●                                    | ●                                  |
| FTP 推送                    | ○                   | ●                         | ●                          | ●                        | ○                        | ●                              | ●                               | ●                             | ○                             | ●                                    | ●                                    | ●                                  |
| 扩展格式                      | ○                   | ○                         | ○                          | ○                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ○                                  |
| Multi-Client/Ntrip caster | ○                   | ●                         | ●                          | ●                        | ○                        | ●                              | ●                               | ●                             | ○                             | ●                                    | ●                                    | ●                                  |
| 唤醒                        | ○                   | ○                         | ○                          | ○                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ○                                  |
| 联测                        | ●                   | ●                         | ●                          | ●                        | ●                        | ●                              | ●                               | ●                             | ●                             | ●                                    | ●                                    | ●                                  |
| 扩展 OWI*                   | ○                   | ○                         | ○                          | ○                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ○                                  |
| WLAN                      | -                   | -                         | -                          | -                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | -                             | -                                    | -                                    | -                                  |
| 站点监测                      | ○                   | ○                         | ○                          | ○                        | ○                        | ○                              | ○                               | ○                             | ○                             | ○                                    | ○                                    | ○                                  |

● 标配 ○ 可选 - 不可用

\* 使用 Leica GNSS Spider 时不需要

## 选项

### 对于 GR10/GR25

|         |               |  |
|---------|---------------|--|
| 774 411 | <b>GRL100</b> | GPS L5 选项  |
| 774 422 | <b>GRL101</b> | GLONASS L1 & L2 选项                               |
| 774 424 | <b>GRL103</b> | Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC 选项                     |
| 774 426 | <b>GRL105</b> | 北斗选项   |
| 812 237 | <b>GRL121</b> | QZSS L1 & L2 选项                                  |
| 812 238 | <b>GRL122</b> | QZSS L5 选项<br>☞ 需要 GRL121                        |
| 774 428 | <b>GRL107</b> | RINEX 选项   |
| 774 432 | <b>GRL111</b> | FTP 推送   |
| 774 429 | <b>GRL108</b> | 扩展格式选项。包含 BINEX / CMR / CMR+                     |
| 774 430 | <b>GRL109</b> | 2-20 Hz 记录和数据流选项                                 |
| 774 431 | <b>GRL110</b> | 50 Hz 记录和数据流选项<br>☞ 需要有 GRL109                   |
| 774 436 | <b>GRL115</b> | Multi-Client 和 Ntrip Caster option               |
| 778 851 | <b>GRL116</b> | 唤醒选项   |
| 778 852 | <b>GRL117</b> | 扩展 OWI, 用户第三方软件。<br>(使用 Leica GNSS Spider 时不需要.) |
| 774 435 | <b>GRL114</b> | 站点监测选项   |
| 805 687 | <b>GRL120</b> | GR25W WLAN 选项<br>(仅适用于 GR25W WLAN)               |

## 硬件和软件

|                      | GR10 | GR25 |
|----------------------|------|------|
| <b>定位 &amp; 数据记录</b> |      |      |
| 1 Hz 记录和数据流          | ●    | ●    |
| 2-20 Hz 记录和数据流       | ○    | ○    |
| 50 Hz 记录和数据流         | ○    | ○    |
| <b>连接头 / 端口</b>      |      |      |
| 电源输入针口 (Lemo)        | 2    | 2    |
| 坚固以太网 RJ45           | ●    | ●    |
| 串口 (Lemo)            | 1    | 2    |
| PPS                  | -    | ●    |
| 外部频标                 | ●    | ●    |
| 时间输入                 | -    | ●    |
| USB 客户端口             | ●    | ●    |
| USB Host             | -    | ●    |
| 蓝牙                   | -    | ●    |
| WLAN                 | -    | ●    |
| 插入式通讯端口              | ●    | ●    |
| <b>用户界面</b>          |      |      |
| 屏幕                   | -    | ●    |
| 键盘                   | -    | ●    |
| 电源键                  | ●    | ●    |
| 功能键                  | 1    | 6    |
| LED                  | 6    | 7    |
| Web 页面               | ●    | ●    |
| GNSS Spider 支持       | ●    | ●    |

|   | GR10       | GR25       |
|---|------------|------------|
| <b>数据存储 / 记录</b>                            |            |            |
| 存储类型  | SD/SDHC    | SD/SDHC    |
| 存储容量  | 32 GB      | 32 GB      |
| 最大数据速率 (Hz)                                 | 50 Hz      | 50 Hz      |
| 专有格式 (MDB)                                  | ●          | ●          |
| RINEX v2.11, v3.01, v3.02<br>RINEX Hatanaka | ○          | ○          |
| Zip 文件压缩                                    | ●          | ●          |
| <b>数据流</b>                                  |            |            |
| 最大数据速率 (Hz)                                 | 50 Hz      | 50 Hz      |
| TCP/IP 网络端口                                 | 20         | 20         |
| <b>服务</b>                                   |            |            |
| HTTP / HTTPS                                | ●          | ●          |
| FTP 服务器                                     | ●          | ●          |
| DHCP / DNS                                  | ●          | ●          |
| DynDNS                                      | ●          | ●          |
| SNMP  | ●          | ●          |
| 智能助手  | ●*         | ●*         |
| SSL   | ●          | ●          |
| 网络连接分享                                      | ●          | ●          |
| <b>电气参数</b>                                 |            |            |
| 以太网供电                                       | -          | ●          |
| 功耗  | 3.5 w      | 3.1 w      |
| 内置电池  | -          | ●          |
| 内部充电器                                       | -          | ●          |
| 电池类型  | -          | GEB242     |
| <b>物理参数</b>                                 |            |            |
| 尺寸 (mm)                                     | 210x190x78 | 210x190x78 |
| 重量 (kg)                                     | 1.67 kg**  | 2.01 kg**  |

● 标配 ○ 可选 - 不适用

\* 需要有效的客户关怀包 (CCP) 才能进行固件维护和支持

\*\* 重量含缓冲圈

## 1.2

## 跟踪性能

### 1.2.1

### 概述

#### 仪器专利

徕卡专利 SmartTrack+ 技术

- 先进的测量引擎
- 抗干扰测量
- 高精度伪距测量脉冲孔径多路径相关器
- 优异的低仰角跟踪
- 极低噪声 GNSS 载波相位测量，精度 <0.5 mm
- 最短捕获时间

#### 卫星数量

跟踪到的卫星数在下面显示。

- 同时跟踪 60 颗卫星，双频，每颗卫星多达 7 个信号，120 通道。
- “GNSS Unlimited” 系列<sup>1)</sup>：同时跟踪 240+ 颗卫星，双频，双频，每颗卫星多达 7 个信号，500+ 通道

1) Unlimited 系列日后可以升级到 500 通道，跟踪 B3 等更多信号

#### 卫星信号跟踪

跟踪以下卫星信号

- GPS: L1, L2P, L2C, L5
- GLONASS: L1, L2P, L2C, L31)
- Galileo: E1, E5a, E5b, AltBOC
- 北斗: B1, B2, B3<sup>1)</sup>
- QZSS: L1, L2, L5
- SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS

1) Unlimited 系列日后可以升级到 500 通道，跟踪 B3 等更多信号

#### GNSS 测量

所有频率完全独立的码和相位测量。

#### GPS 载波跟踪

| 类型    | L1, AS 启用或关闭 | L2, AS 关闭   | L2, AS 打开                      |
|-------|--------------|-------------|--------------------------------|
| 所有接收机 | 重建 C/A 码载波相位 | 重建 P2 码载波相位 | 自动切换到 P 码辅助技术，提供完整的 L2 重建载波相位。 |

#### GPS 码测量

| 类型    | L1, AS 关闭 L1. AS   | L2, AS 关闭                     | L2, AS 打开                           |
|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 所有接收机 | 载波相位平滑后的码观测值：C/A 码 | 载波相位平滑后的码观测值：P2 码和 / 或 L2C 码。 | 载波相位平滑后的码观测值：专用的 P 码辅助码和 / 或 L2C 码。 |



GPS L1, L2, L5 载波相位和码测量完全取决于 AS。

### 1.2.2

### 测量精度

#### 测量精度

| 类型      | 载波相位           | 码（伪距）         |
|---------|----------------|---------------|
| 所有接收机 * | L1: 0.2 mm rms | L1: 20 mm rms |
|         | L2: 0.2 mm rms | L1: 20 mm rms |

\* GPS L5 和 Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC 的信号和 L1 相似。最终值将在达到初步运行能力（IOC）之后确定下来。

### 1.2.3

### 测量分辨率

#### 测量分辨率

| 类型    | 相位分辨率   | 码分辨率     |
|-------|---------|----------|
| 所有接收机 | 0.01 mm | 0.0005 m |

### 1.2.4

### 精度



精度和多个因素相关，包括所跟踪卫星的数量、星座几何图形、观测时间、星历精度、电离层干扰、多路径及所解算的整周模糊度。

下述精度，作为 **rms**（均方根）给出，该均方根是基于应用 LGO 处理及基于实时测量的观测值所得出。

使用 GNSS 系统可以提高多达 30% 的精度，这是相比于单独使用 GPS 得出的结果。

#### 精度 (rms) 单个接收机 导航模式

每个坐标导航精度 5 - 10 m rms  
因为选择可用性可能降低。

#### 码差分模式精度

静态和动态测量的码差分解算的基线精度为 25 cm。



载波相位差分模式精度

| 后处理精度 rms <sup>1)</sup>     |                          |                 |                |                  |                |                 |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
|                             | 水平                       |                 |                | 垂直               |                |                 |
| 长时间静态 (相位)                  | 3 mm + 0.1 ppm           |                 |                | 3.5 mm + 0.4 ppm |                |                 |
| 静态和快速静态 (相位)                | 3 mm + 0.5 ppm           |                 |                | 5 mm + 0.5 ppm   |                |                 |
| 动态 (相位)                     | 8 mm + 1 ppm             |                 |                | 15 mm + 1 ppm    |                |                 |
| 实时 RTK 精度 rms <sup>1)</sup> |                          |                 |                |                  |                |                 |
| 遵循标准                        | 符合 ISO17123-8            |                 |                |                  |                |                 |
| 站点监测定位模式                    | 参考站                      |                 | 监测站            |                  | 网络 RTK 流动站     |                 |
| (水平垂直 <sup>1)</sup> )       | 水平                       | 垂直              | 水平             | 垂直               | 水平             | 垂直              |
| 单基线 (<30 km)                | 6 mm + 1 ppm             | 10 mm + 1 ppm   | 8 mm + 1 ppm   | 15mm + 1 ppm     | 8 mm + 1 ppm   | 15 mm + 1 ppm   |
| 网络 RTK                      | 6 mm + 0.5 ppm           | 10 mm + 0.5 ppm | 8 mm + 0.5 ppm | 15 mm + 0.5 ppm  | 8 mm + 0.5 ppm | 15 mm + 0.5 ppm |
| 采样率                         | 平滑                       |                 | 瞬时的            |                  | 瞬时的            |                 |
| 在空中 (OTF) 初始化               |                          |                 |                |                  |                |                 |
| RTK 技术                      | Leica 智能检核技术             |                 |                |                  |                |                 |
| OTF 初始化 <sup>1)</sup> 可靠性   | ≥ 99,999%                |                 | ≥ 99,999%      |                  | ≥ 99,99%       |                 |
| 典型初始化时间 <sup>2)</sup>       | 10 s                     |                 | 10 s           |                  | 4 s            |                 |
| OTF 范围 <sup>2)</sup>        | 达 80 km                  |                 | 达 70 km        |                  | 达 70 km        |                 |
| 网络 RTK                      |                          |                 |                |                  |                |                 |
| 网络技术                        | Leica 智能 RTK 技术          |                 |                |                  |                |                 |
| 支持 RTK 网络解                  | VRS, FKP, iMAX           |                 |                |                  |                |                 |
| 支持 RTK 网络标准                 | RTCM SC104 认证的 MAC 主辅站概念 |                 |                |                  |                |                 |

1) 测量精度, 准确度, 可靠性取决于各种个诉, 包括卫星数量, 几何分布, 遮挡, 观测时间, 历书精度, 电离层条件, 多路径等。引用的数字是在标准至有利条件下的值。所需时间取决于各种因素, 包括卫星数量, 几何, 电离层条件, 多路径等 GPS 和 GLONASS, 可以提高性能和精确度达 30%, 相对于 GPS。一个完全的 Galileo 和 GPS L5 星座将进一步提高测量的性能和精度。

2) 可能随大气条件, 信号多路径, 遮挡, 信号几何分布, 跟踪到的信号变化。

注意: 以上精度基于 Leica Geo Office 后处理得到。使用 Leica Geosystems 的科研软件 (Bernese), 可以获得以下的精度, 即使基线很长:

- 平面 2 - 4 mm
- 高程 3 - 6 mm

## 数据记录

|                           | GR10/GR25  |
|---------------------------|------------|
| <b>数据存储</b>               |            |
| 存储类型（可移除）                 | SD/SDHC（是） |
| 记录通道                      | 12         |
| 多个时段记录                    | ●          |
| 自动删除                      | ●          |
| 智能删除                      | ●          |
| 用户自定义文件夹                  | ●          |
| <b>数据类型</b>               |            |
| 徕卡原始格式（MDB）               | ●          |
| RINEX v2.11, v3.01, v3.02 | ○          |
| Hatanaka                  | ○          |
| Zip 原始文件                  | ●          |
| Zip RINEX 文件              | ●          |
| <b>文件长度</b>               |            |
| 最长                        | 24 小时      |
| 最短                        | 5 分钟       |
| <b>数据速率</b>               |            |
| 最高（MDB）                   | 50 Hz      |
| 最高（RINEX）                 | 20 Hz      |
| 最低（MDB+RINEX）             | 300 秒      |
| <b>记录类型</b>               |            |
| 连续                        | ●          |
| 定时                        | ●          |

● 标配 ○ 可选 - 需升级

配置 RINEX 记录后将实时生成文件。在 GR10/GR25 上，可以单独记录 RINEX 文件，而不需要记录原始 LeicaMDB 文件。

## 数据流

|  | GR10              | GR25              |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>数据流</b>                                 |                   |                   |
| 最大的数据流数                                    | 20                | 20                |
| 最大的实时数据流数                                  | 10                | 10                |
| <b>数据流端口</b>                               |                   |                   |
| 串口   | 1                 | 2                 |
| TCP/IP 端口                                  | 20                | 20                |
| USB 客户端口                                   | 1                 | 1                 |
| 插入式通讯端口                                    | 1                 | 1                 |
| 蓝牙端口                                       | -                 | 1 <sup>1</sup>    |
| <b>数据类型和速率</b>                             |                   |                   |
| Leica                                      | 10 Hz             | 10 Hz             |
| Leica 4G                                   | 10 Hz             | 10 Hz             |
| RTCM 2.1, 2.2 and 2.3                      | 10 Hz             | 10 Hz             |
| RTCM 3.0, 3.1, 3.2                         | 10 Hz             | 10 Hz             |
| CMR/CMR+                                   | 10 Hz             | 10 Hz             |
| BINEX records 0x00, 0x01, 0x7d, 0x7e, 0x7f | 10 Hz             | 10 Hz             |
| LeicaLB2 专有格式                              | 50 Hz             | 50 Hz             |
| NMEA 0183 v2.20 Leica 专有格式                 | 10 Hz             | 10 Hz             |
| <b>多客户</b>                                 |                   |                   |
| TCP/IP 网口客户数                               | 10 <sup>2</sup>   | 10 <sup>2</sup>   |
| Ntrip Caster                               | 不受限制 <sup>3</sup> | 不受限制 <sup>3</sup> |
| RTK 输出时间分片                                 | ●                 | ●                 |

● 标配 ○ 可选 - 需升级

- 1 仅 GR25 蓝牙版本
- 2 需要多客户选项
- 3 Ntrip Caster 支持的用户连接不受限制，但是性能和数据延迟取决于通讯带宽和质量。用户应根据使用的通讯容量限制用户数量。

## 存储类型

| 类型   | 卡                | 容量       |
|------|------------------|----------|
| GR10 | 安全数字 (SD 和 SDHC) | 高达 32 GB |
| GR25 | 安全数字 (SD 和 SDHC) | 高达 32 GB |

数据容量  
所有接收机

数据可以记录在 SD 上。  
图标显示精确到 1%。具体取决于仪器的跟踪设置。

## 4 GB 的卡, GPS (L1+L2), 12 颗卫星

| 接收机 | 速率   | 仅 MDB      | 仅 RINEX 2.11 | 仅 RINEX 2.11 Hatanaka | 仅 RINEX 3.02 | 仅 RINEX 3.02 Hatanaka |
|-----|------|------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| 全部  | 1 秒  | 3100 小时    | 1300 小时      | 4800 小时               | 1300 小时      | 4500 小时               |
|     |      | 5300 小时*   | 4800 小时*     | 12600 小时*             | 4100 小时*     | 12600 小时*             |
|     | 30 秒 | 76400 小时   | 31800 小时     | 140000 小时             | 32200 小时     | 133000 小时             |
|     |      | 130000 小时* | 119000 小时*   | 222000 小时*            | 103000 小时*   | 234500 小时*            |

\* 压缩后大小

## 4 GB 卡, GPS + GLONASS (L1+L2), 12/10 颗卫星

| 接收机 | 速率   | 仅 MDB     | 仅 RINEX 2.11 | 仅 RINEX 2.11 Hatanaka | 仅 RINEX 3.02 | 仅 RINEX 3.02 Hatanaka |
|-----|------|-----------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| 全部  | 1 秒  | 1800 小时   | 700 小时       | 2600 小时               | 700 小时       | 2500 小时               |
|     |      | 3000 小时*  | 2600 小时*     | 6800 小时*              | 2300 小时*     | 7000 小时*              |
|     | 30 秒 | 46700 小时  | 17500 小时     | 76500 小时              | 18600 小时     | 74200 小时              |
|     |      | 79000 小时* | 65600 小时*    | 123600 小时*            | 59700 小时*    | 142700 小时*            |

\* 压缩后大小

## 4 GB 卡, GPS + GLONASS + Galileo (E1+E5a+E5b+AltBOC), 12/10/10 颗卫星

| 接收机 | 速率   | 仅 MDB     | 仅 RINEX 2.11 | 仅 RINEX 2.11 Hatanaka | 仅 RINEX 3.02 | 仅 RINEX 3.02 Hatanaka |
|-----|------|-----------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| 全部  | 1 秒  | 950 小时    | 400 小时       | 1400 小时               | 400 小时       | 1360 小时               |
|     |      | 1614 小时*  | 1400 小时*     | 3650 小时*              | 1230 小时*     | 3800 小时*              |
|     | 30 秒 | 26750 小时  | 9400 小时      | 41000 小时              | 10000 小时     | 40250 小时              |
|     |      | 45300 小时* | 35200 小时*    | 66000 小时*             | 31800 小时*    | 74050 小时*             |

\* 压缩后大小

## 1.6 用户界面

### 1.6.1 概述

#### 按钮 /LED

|     | GR10 | GR25 |
|-----|------|------|
| 开关键 | ●    | ●    |
| 功能键 | 1    | 6    |
| LED | 6    | 7    |

#### Web 页面

GR10/GR25 系列集成了 Web 页面功能，可查询状态信息和进行配置。Web 页面含有详细的事件 / 消息日志，用户可以查询所有重要的事件。Web 网页中还内置详细的在线帮助。

#### GNSS Spider

GR10/GR25 系列可以通过 Leica GNSS Spider 软件配置。

### 1.6.2 GR10 用户界面

#### GR10 键功能

- 接收机开机 / 关机
- 开始 / 停止所有的记录时段
- 开始 / 停止所有的数据流
- 初始化测量引擎
- 重置接收机设置
- 格式化 SD 卡

#### GR10LED 状态指示灯

- 电源 LED
- SD 卡 LED
- 数据写入到 SD 卡。
- 实时发射数据流 LED
- 实时接收数据流 LED
- 定位 LED

### 1.6.3 GR25 用户界面

#### GR25 键功能

- 功能
  - 接收机开机 / 关机
  - 网络配置，包含 IP 地址，DHCP，主机名，蓝牙。
- 维护
  - 格式化 SD 卡或 USB 设备
  - 格式化系统设置
  - 停止 USB 设备
  - 初始化测量引擎
- 状态
  - 跟踪
  - 定位
  - 电源

#### GR25LED 状态指示灯

- 电源 LED
- SD 卡 LED
- 数据写入到 SD 卡。
- 实时发射数据流 LED
- 实时接收数据流 LED
- 定位 LED
- 蓝牙 LED

**网络连接**

Web 网页用于远程配置，操作和状态显示。支持 HTTP 和 HTTPS。GR10/GR25 还支持 DHCP/DNS 和唯一的主机名。

Web 网页端口：

- 以太网端口
- 移动因特网
- USB 客户端口 -GR10/GR25duankou
- 蓝牙端口 - 仅 GR25
- 可通过以太网端口同时访问

可通过用户管理中配置安全访问权限：

- 查看者（仅状态）
- 用户 /GNSS 管理员（配置和状态）
- 管理员
- SSL 加密

邮件

定时邮件发送消息记录。支持以太网和 PPP 连接网络。

支持 FTP 推送（可选）

支持自动 FTP 推送原始数据和或 RINEX 文件到远程 FTP 服务器。支持以太网和 PPT 连接到网络。

RTK 多路技术 / 多客户

允许通过 TCP/IP 直接从接收机发送 RTK 数据流，每个 TCP/IP 端口支持最多 10 个客户。在 GR10/GR25 上使用 Ntrip Caster 可以支持不受限制的客户端。

DynDNS

运行接收机通过静态主机域名寻找动态 IP 地址。需要注册 DynDNS 服务。

**OWI 接口**

Leica 专有的外部世界接口 -OWI- PC 通过指令控制接收机，进行配置，查看状态，例如，使用 Leica GNSS Spider。支持 Binary 和 ASCII OWI 协议 支持串口和 TCP/IP 支持同时访问，控制，信息输出。使用 OWI 需要开通许可码，才可以兼容第三方软件。使用 Leica GNSS Spider 配置 GR10/GR25 不需要 OWI

1.7 连接, 端口, 设备  
 1.7.1 连接端口总览

连接端口

GR10

| 类型       | 说明                                     |
|----------|--|
| 电源       | 1x Lemo-1 母口, 5 针                      |
| 串口 P1    | 1x Lemo-1 母口, 8 针                      |
| GNSS 天线  | 1x TNC 母口                              |
| 通讯插槽端口   | 1x UART Serial/USB 可移除内置通讯端口           |
| P3 插入式天线 | 1x TNC 母口                              |
| 外部频标     | 1x MMCX 母口, 24QMA-50-2-3/133, 5/10 Mhz |
| 以太网      | 1x 坚固的 RJ45, 10/100 Mbit               |
| USB      | USB 客户端 (Mini B)                       |

GR25

| 类型          | 说明                                     |
|-------------|--|
| 电源          | 1x Lemo-1 母口, 5 针                      |
| 串口 P1       | 1x Lemo-1 母口, 8 针                      |
| 串口 P2/ 事件   | 1x Lemo-1 母口, 8 针                      |
| 通讯插槽端口      | 1x UART Serial/USB 可移除内置通讯端口           |
| GNSS 天线     | 1x TNC 母口                              |
| P3 插入式天线    | 1x TNC 母口                              |
| 外部频标        | 1x MMCX 母口, 24QMA-50-2-3/133, 5/10 Mhz |
| 以太网         | 1x 坚固的 RJ45, 10/100 Mbit               |
| PPS         | 1x Lemo ERN. OS. 250. CTL              |
| USB         | USB 客户端 (Mini B)                       |
| USB Host    | 标准类型 A                                 |
| 蓝牙 /WLAN 天线 | SMA 公口                                 |

数据链

|                 | GR10 | GR25 |
|-----------------|------|------|
| 串口 (含一个插入式设备端口) | 2    | 3    |
| TCP/IP 端口 *     | 20   | 20   |
| 蓝牙 (串口)         | -    | 1    |
| 并行数据流           | 20   | 20   |
| 并行 RTK 格式       | 10   | 10   |

\* 使用任何硬件接口 (以太网, WLAN, 蓝牙, USB, 移动设备因特网)。

|         |   |  |
|---------|---|--|
| GNSS 天线 | <b>所有接收机</b>  |  |
|         | 连接头   | N 型母头  |
|         | 输出电压  | 标称直流电压 5.0 v   |
|         | 最大输出电流  | 150 mA   |
|         | 最大电缆损耗  | 12 dB  |
|         | 推荐天线  | AR25 / AR20 / AR10 / AS10                                    |
|         | 其它天线  | 其它 Leica 天线和也可以使用第三方天线 第三方天线可能需要在线放大器或衰减器                    |
| 电源端口    | <b>所有接收机</b>  |  |
|         | 描述  | 5 针 LEMO 支持双电源输入   |
|         | 连接头   | LEMO-1, 5 针, LEMO HMG. 1B. 306. CLNP                         |
| 以太网接口   | <b>所有接收机</b>  |  |
|         | IEEE 标准:  | 802.3 10BASE-T 以太网<br>802.3u 100BASE-TX 快速以太网<br>802.3 自适应   |
|         | 链接速度  | 10/100 MB, 半 / 全双工   |
|         | 协议:   | CSMA/CD  |
|         | 连接头:  | 加固的 RJ45   |
| 蓝牙      | 类型:   | 蓝牙 2.0   |
|         | 加强数据速率:   | EDR 最高 2.1 Mbits/s   |
|         | 连接头:  | SMA male   |
| WLAN    | 类型 (single stream):   | IEEE 802.11 bg 和 n   |
|         | 网络认证:   | 开放, 共享, WPA-PSK (无服务器), WPA-NONE, WPA, WPA2, WPA2-PSK (无服务器) |
|         | 加密类型:   | 禁用, WEP, TKIP, , AES   |
|         | 连接头:  | SMA 母口   |
| 串口      | <b>所有接收机</b>  |  |
|         | 描述  | 8 针 LEMO 支持 2400-115200 波特率, 包含 RTS/CTS                      |
|         | 默认设置  | 115200/N/8/1/N   |
|         | 连接头 (P1/P2/P3)  | LEMO-1, 8 针, LEMO HMA. 1B. 308. CLNP                         |
|         |  请注意, 当使用外部设备时, 电流消耗为:                                   |  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 外接电源供电端口 1A/12V</li> <li>• 内置电池 0.5A/12V</li> <li>• 高功率电台 (PDL:2W, 35W) 需要使用 Y 型电缆单独供电。</li> </ul> |  |





## 外部振荡器

### 所有接收机

频率: 5 MHz - 10 MHz  
输入阻抗值: 额定 50Ω  
输入驻波比: 2:1 最大  
信号水平: 0 dBm 最小 +13.0 dBm 最大  
频率稳定度: 最大 +0.5 ppm  
波形: 正弦

连接头: MMCX female - 24QMA-50-2-3/133

-  在 GR10/GR25 上, 连接电缆前, 先打开外部振荡器端口盖子。
-  内部振荡器同步 GPS 时间到 10 ns.

## 每秒脉冲 (PPS)\*

### 仅 GR25

峰值 3.3 V= 高  
阻抗 50 Ω  
脉冲长度 1 ms  
边缘与每秒开端一致  
正 / 负沿 可以通过 Web 网页配置  
电缆连接 与 50 Ω 的阻抗匹配  
连接头 LEMO ERN. OS. 250. CTL

\* PPS 脉冲通常精确到 50 ns ( ns 3 sigma)。

## 事件输入

### 仅 GR25

脉冲类型 TTL, 正或负脉冲  
脉冲长度 最小 200 ns  
电压 TTL level, ~ 5 V, min. 3.3 V  
针脚定义 Pin 7 = 信号, Pin 3 = 接地  
连接头 LEMO-1, 8 针, LEMO HMI. 1B. 308. CLNP

## USB 客户端口

### 仅 GR10/GR25

USB 全速 USB  
连接头 Mini B

## USB 主机接口

### 仅 GR25:

USB 全速 USB  
连接头 标准类型 A

### 1.7.3

### 通讯设备

#### 支持的通讯设备

GR10/GR25 系列支持多种通讯设备。所有接收机支持使用外接串口设备。Leica Geosystems 提供多种外接的 GFU 设备。此外，GR10/GR25 支持使用插入式通讯设备。

#### 支持的电台模块

- 支持任何 RS232 接口的 UHF/VHF 电台，在透明模式下工作。
- Satellite3ASLeica GFU 模块，完全密封，IP67
- Pacific Crest PDL Leica GFU 模块，完全密封，IP67

#### 支持的 GSM / UMTS (HSDPA) 手机模块

- 支持任何适用的 GSM / GPRS / UMTS(HSDPA) 模块
- Siemens MC75 Leica GFU 模块，4 频段 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz，完全密封，IP67

#### 支持的 CDMA 手机模块

- 支持任何适用的 CDMA 模块
- Multitech MTMMC CDMA GFU 模块，双频 800 / 900 MHz，1xRTT，完全密封，IP67.

#### 支持的座机模块

- 支持任何适用的座机模块，基于 US Robotics 或 Courier V.90.

#### GR10/GR25 支持的插入式设备

- 支持多种可移除的插入式设备，用于 GR10/GR25
- Satellite TA11 电台，403-470 MHz TX0
- Telit 3G GSM/GPRS/UMTS 模块，5 频段 850 / 900 / 1800 / 1900 / 2100 MHz
- Cinterion MC75i GSM/GPRS/EDGE 模块，4 频段 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz

### 1.7.4

### 外部控制器

#### GR10/GR25

- GR 系列内置网页服务器软件，RefWorx。所有有网页的设备都可以用来配置 GR10/GR25。CS10/CS15/CS25 手簿可以配置 GR10/GR25，使用内置的 web 网页和 USB 连接到 GR10/GR25.

## 服务

|                | GR10 | GR25 |
|----------------|------|------|
| TCP/IP         | ●    | ●    |
| 静态 IP          | ●    | ●    |
| DHCP           | ●    | ●    |
| DNS            | ●    | ●    |
| 支持主机名          | ●    | ●    |
| DynDNS         | ●    | ●    |
| HTTP           | ●    | ●    |
| HTTPS          | ●    | ●    |
| 用户紫东苑 HTTP 端口  | ●    | ●    |
| 用户自定义 HTTPS 端口 | ●    | ●    |
| 安全的 SSL        | ●    | ●    |
| 自定义 SSL 证书     | ●    | ●    |
| FTP 服务器        | ●    | ●    |
| 用户自定义 FTP 端口   | ●    | ●    |
| 被动模式 FTP       | ●    | ●    |
| 主动模式 FTP       | ●    | ●    |
| 并行 FTP 客户      | 6    | 6    |
| 匿名 FTP         | ●    | ●    |
| FTP 推送         | ○/●* | ○/●* |
| HTTP 文件下载      | ●    | ●    |
| SNMP           | ●    | ●    |
| TCP/IP 服务器     | ●    | ●    |
| TCP/IP 客户端     | ●    | ●    |
| NTRIP 服务器 (源)  | ●    | ●    |
| NTRIP 客户端      | ●    | ●    |
| NTRIP caster   | ○    | ○    |
| USB 方式 TCP/IP  | ●    | ●    |
| Web 网页事件日志     | ●    | ●    |
| 邮件提醒           | ●    | ●    |

● 标配 ○ 可选 - 不适用

\* 对于 GR10/GR25 Basic 型号来说, FTP 推送是可选项。其它所有型号的 GR10/GR25, FTP 是标配的。

## 1.9

## 重量和尺寸

### 尺寸

水平精度

| 类型             | 长度 [mm] | 宽度 [mm] | 厚度 [mm] |
|----------------|---------|---------|---------|
| GR10/GR25      | 210     | 190     | 78      |
| GR10/GR25 带缓冲圈 | 220     | 200     | 94      |

### 重量

GR10: 1.50 kg (不带缓冲圈), 1.67 kg (带缓冲圈)  
GR25: 1.84 kg (不带缓冲圈), 2.29 kg (带电池和缓冲圈)

## 1.10

## 环境规范

### 环境规格

环境参数适用于接收机, 包括所有背板上的接口。

#### 温度

| 类型         | 工作温度 [° C] | 存储温度 [° C] |
|------------|------------|------------|
| 所有接收机      | -40 到 +65  | -40 到 +80  |
| Leica SD 卡 | -40 至 +85  | -40 至 +85  |

符合 ISO9022-10-08, ISO9022-11-special, MIL-STD-810G - 502.5-II, MIL-STD-810G - 501.5-II (工作), MIL-STD-810G - 502.5-I, MIL-STD-810G - 501.5-I (储存)。

#### 防水, 防尘和防沙

| 类型    | 防护  |
|-------|---|
| 所有接收机 | IP67 (IEC 60529) 和 MIL-STD-810G - 512.5-I<br>防尘<br>防水喷<br>短时浸泡 1 小时 |

#### 湿度

| 类型    | 防护   |
|-------|--|
| 所有接收机 | 高达 100 %。<br>符合 ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 和 MIL-STD-810G - 507.5-I<br>冷凝所产生的影响可通过对仪器进行周期性晾干予以有效地抵消。 |

#### 防震

| 类型    | 防护  |
|-------|---|
| 所有接收机 | 可承受在工作中强烈的震动, 符合 ISO9022-36-08 和 MIL-STD-810G - 514.6-Cat. 24 |

#### 防摔

| 类型    | 防护             |
|-------|----------------|
| 所有接收机 | 可承受 1 m 跌落到硬表面 |

## 工作时间

设计为不间断工作。

## 供电

**所有接收机**

标称直流 24 V，电压范围 10.5 V - 28 V DC

## 功耗

GR10 3.5 W 典型，24 V@150 mA  
GR25 3.1 W 典型，24 V@150 mA

## 供电

**所有接收机**

双输入

最多同时连接两个外接电源。对于 GR25，可以配置主电源和备份电源。

## 电池

|       | GR10 | GR25   |
|-------|------|--------|
| 内置电池  | -    | ●      |
| 外接电池  | ●    | ●      |
| 内置充电器 | -    | ●      |
| 类型    | -    | GEB242 |

**内部**

类型 (GEB242) 可充电锂电池。  
电压 14.8 V  
容量 GEB242: 5.8 Ah/85.8 Wh  
重量 0.41 kg  
工作时间 给接收机和天线供电 22 至 27 小时。

**外部**

类型 (GEB171) 可充电镍镉电池。  
电压 12 V  
容量 9.0 Ah/108 Wh  
重量 2.1 kg  
工作时间 给接收机和天线供电 27 至 35 小时。

## 证书

符合 FCC, CE  
当地认证 ( IC Canada, C-Tick Australia, Japan, China)  
RoHS  
访问 [http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance\\_79929.htm](http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm)

## 描述和使用

根据应用程序选择使用天线 表给出了一个描述和使用天线的目的。

| 类型   | 说明   | 使用  |
|------|--|---|
| AR25 | Dorne & Margolin GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS 天线元件, 带 3D 扼流圈 可选择天线保护罩。 | 高端应用, 包括参考站和监测。尤其是需要出色的低仰角跟踪的科学研究。                      |
| AR20 | GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS 参考站和监测扼流圈天线。可选择天线保护罩。                | 高端应用, 包括参考站和监测。特别适用于网络 RTK, 这些应用要求出色的多路径抑制和最佳的相位中心的稳定性。 |
| AR10 | GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS 参考站天线, 带有大型内置抑径板和天线罩。                | 一般用于标准或高精度参考站和监测领域。                                     |
| AS10 | 小巧的大地测量型 Galileo, BeiDou, QZSS 天线, 带有内置抑径板。                              | 标准网络 RTK 和监测领域。   |

## 尺寸

| 类型 | AR25    | AR20    | AR10    | AS10    |
|----|---------|---------|---------|---------|
| 高度 | 20.0 cm | 16.3 cm | 14.0 cm | 6.2 cm  |
| 直径 | 38.0 cm | 32.0 cm | 24.0 cm | 17.0 cm |

## 连接头

|       |                  |
|-------|------------------|
| AR25: | N 型母口, 带 TNC 转接头 |
| AR20: | N 型母头, 带 TNC 转接头 |
| AR10: | N 型母头            |
| AS10: | N 型母头            |

## 安装

|       |           |
|-------|-----------|
| 所有天线: | 5/8" 英制螺纹 |
|-------|-----------|

## 重量

|       |                    |
|-------|--------------------|
| AR25  | 8.1 kg, 天线罩 1.1 kg |
| AR20  | 5.9 kg, 天线罩 0.9 kg |
| AR10: | 1.1 kg             |
| AS10: | 0.4 kg             |

## 电气参数

| 类型        | AR25  | AR20  | AR10  | AS10                                      |
|-----------|---|---|---|---|
| 电压        | 3.3 V 至<br>12 V DC                            | 3.3 V 至<br>12 V DC                            | 3.3 V 至<br>12 V DC                            | 4.5 V 至<br>18 V DC                        |
| 电流        | 最大 100 mA                                     | 最大 100 mA                                     | 最大 100 mA                                     | 35 mA 典型                                  |
| 频率        |   |   |   |   |
| GPS:      | L1, L2 (包括<br>L2C), L5。                       | L1, L2 (包括<br>L2C), L5。                       | L1, L2 (包括<br>L2C), L5。                       | L1, L2 (包括<br>L2C), L5。                   |
| GLONASS:  | L1, L2, L3。                                   | L1, L2, L3。                                   | L1, L2, L3。                                   | L1, L2。                                   |
| Galileo:  | E2-L1-E1, E5a,<br>E5b, E5a+b<br>(AltBOC), E6。 | E2-L1-E1, E5a,<br>E5b, E5a+b<br>(AltBOC), E6。 | E2-L1-E1, E5a,<br>E5b, E5a+b<br>(AltBOC), E6。 | E2-L1-E1, E5a,<br>E5b, E5a+b<br>(AltBOC)。 |
| BeiDou:   | B1, B2, B3。                                   | B1, B2, B3。                                   | B1, B2, B3。                                   | B1, B2。                                   |
| QZSS      | L1, L1C, L2C,<br>L5, L1-SAIF,<br>LEX          | L1, L1C, L2C,<br>L5, L1-SAIF,<br>LEX          | L1, L1C, L2C,<br>L5, L1-SAIF,<br>LEX          | L1, L1C, L2C,<br>L5, L1-SAIF,<br>LEX      |
| L- 波段     | SBAS,<br>OmniSTAR, Verip<br>os, CDSGPS        | SBAS,<br>OmniSTAR,<br>Veripos,<br>CDSGPS      | SBAS,<br>OmniSTAR,<br>Veripos,<br>CDSGPS      | -   |
| 增益 (典型)   | 40 dBi  | 29 dBi  | 29 dBi  | 27 dBi                                    |
| 噪声系数 (典型) | < 1.2 dBi 最大                                  | < 2 dBi                                       | < 2 dBi                                       | < 2 dBi                                   |
| 相位中心稳定性   | < 1 mm  | < 1 mm  | < 1 mm  | < 1 mm                                    |

## 环境规格

### 温度

| 类型   | 工作温度 [° C] | 存储温度 [° C] |
|------|------------|------------|
| AR25 | -55 到 +85  | -55 到 +90  |
| AR20 | -55 到 +85  | -55 到 +85  |
| AR10 | -40 到 +70  | -55 到 +85  |
| AS10 | -40 到 +70  | -55 到 +85  |

操作温度符合 ISO9022-10-08, ISO9022-11-05, MIL-STD-810G, Method 502.5-II, MIL-STD-810G, Method 501.5-II

存储温度符合 ISO9022-10-08, ISO9022-11-06, MIL-STD-810G, Method 502.5-I, MIL-STD-810G, Method 501.5-I

### 防水, 防尘和防沙

| 类型   | 防护   |
|------|--|
| 所有天线 | IP67 (IEC 60529)<br>防尘<br>防水喷<br>可短暂承受 1 米深的水浸压力 |

## 湿度

| 类型   | 防护   |
|------|--|
| 所有天线 | 高达 100%<br>符合 ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 , MIL-STD-810G Method 507.5-I<br>定期晾干天线可有效消除冷凝水的影响。 |

## 防震

| 类型   | Rating  |
|------|---|
| AR25 | ISO9022-36-05, 10-55 Hz; ±0.15 mm, 5 周              |
| AR20 | ISO9022-36-05, 10-55 Hz; ±0.15 mm, 5 周              |
| AR10 | ISO9022-36-05, 10-55 Hz; ±0.15 mm, 5 周              |
| AS10 | ISO9022-36-08 and MIL-STD-810G Method 514.6-Cat. 24 |

## 防摔

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| AR25: | 可承受 0.6 m 跌落至硬表面 (上下颠倒除外) |
| AR20: | 可承受 1.0 m 跌落至硬表面 (上下颠倒除外) |
| AR10: | 可承受 1.2 m 跌落至硬表面          |
| AS10: | 可承受 1.5 m 跌落至硬表面          |

## 线缆长度

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| 适用的天线线缆长度 (m) |                    |
| 同轴 (5mm):     | 1.2, 2.8 和 10      |
| 同轴 (11mm):    | 2, 10, 30, 50 和 70 |

## 证书

|    |  |
|----|--|
| 符合 | FCC, CE<br>当地认证 ( IC Canada, C-Tick Australia, Japan, China)<br>RoHS<br>访问 <a href="http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm">http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm</a> |
|----|--|



无论是单参考站改正数，还是大区域的网络 RTK 服务 – 徕卡测量系统创新的参考站解决方案提供可定制、可扩展的系统，用最少的人员配置带给用户最大的受益。徕卡的解决方案基于最先进的技术，完全符合国际标准，值得信任，久经验证。

**When it has to be right.**

**817415-1.0.1zh, July 2014**

翻译于原英文版本 (804944-1.0.1en)

瑞士出版

© 2014 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
瑞士  
电话 +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems