高压差分探头

GDP-2035H (3500 Vpk / 200 MHz)

用户手册



ISO-9001 认证制造商

GW INSTEK

本手册包含受版权保护的专有信息，版权所有。未经固纬电子实业股份有限公司事先书面许可，不得影印、复制本手册的任何部分，或将其翻译成其他语言。

本手册所载信息在印刷时正确。固纬电子持续改进产品，并保留随时更改规格、设备及维护程序的权利，恕不另行通知。

固纬电子实业股份有限公司
台湾新北市土城区中兴路 7-1 号

目录

安全说明 4
安全符号 4
安全指南 5

概述 6
产品特点 6
GDP-2035H 简要说明 6

应用 7

产品及附件 8
探头主体 8
详细说明 8
附件 10
附件说明 11

操作步骤 12
自动调零和偏置消除操作步骤 13
使用注意事项 13

保养与维护 16

附录 17
电气规格 17
机械规格 18
附件降额表 18
符合性声明 19

安全说明

本章包含操作和存放期间必须遵守的重要安全说明。开始任何操作前，请阅读以下内容，以确保人身安全并使仪器保持最佳状态。

安全符号

以下安全符号可能出现在本手册或仪器上。

警告	警告：表示可能导致人员受伤或死亡的情况或操作。
注意	注意：表示可能导致 GDP-2035H 或其他财产损坏的情况或操作。
	危险 高压
	注意 请参阅手册
	保护导体端子
	接地端子
	请勿将电子设备作为未分类的城市垃圾处理。请使用单独的回收设施，或联系购买本仪器的供应商。

安全指南

一般安全指南 注意	• 为防止触电，请勿使用本探头测量超出额定范围的电压。 • 请勿在潮湿或可能发生爆炸的环境中使用本探头。 • 将探头连接至被测电路之前，请确保被测电路已断电。 • 测量结束后，请先将被测电路断电，再移除探头。 • 确保示波器及其他连接设备可靠接地。 • 使用前请检查探头及附件。如有任何部件损坏或导体外露，请立即停止使用。
操作环境	• 相对湿度：≤ 85 % RH • 海拔高度：< 3000 m • 温度：0 °C 至 45 °C （污染等级）EN 61010-1 和 对污染等级及其要求作出如下规定。GDP-2035H 属于污染等级 2。 污染是指加入固体、液体或气体（电离气体）等外来物质，可能导致介电强度或表面电阻率降低。
存储环境	• 相对湿度：≤ 90 % RH • 温度：−30 °C 至 70 °C
废弃处理 	请勿将本仪器作为未分类的城市垃圾处理。请使用单独的回收设施，或联系购买本仪器的供应商。请确保废弃电气设备得到妥善回收，以减少对环境的影响。

概述

GDP-2035H 是一款具有浮地测量功能的高压高频差分探头，最高支持 3500 Vpk 差分电压，带宽为 200 MHz，典型精度为 2 %，可满足大多数测量系统的要求。GDP-2035H 配备标准 BNC 输出接口，可与任何厂家的示波器配合使用。

产品特点

- 带宽高达 200 MHz
- 最高 3500 V 差分电压（dc + peak ac）
- 过量程指示
- 通过安全认证
- 可切换衰减比

GDP-2035H 简要说明

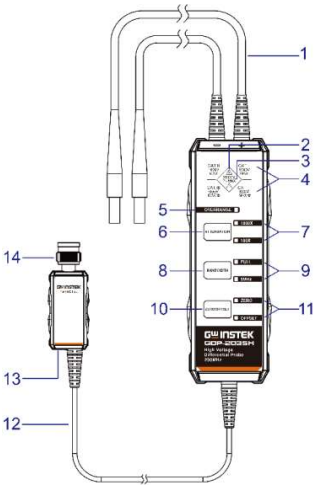
类型	GDP-2035H
最大输入差分电压（dc + peak ac）	100 X : ± 350 V 1000 X : ± 3500 V
共模电压	± 3500 V
带宽	200 MHz
衰减比	100 X / 1000 X

应用

- 浮地测量
- 变频器
- 开关电源设计
- 电机驱动设计
- 电子镇流器设计
- 功率变换器设计与维护
- 功率器件评估

产品及附件

探头主体

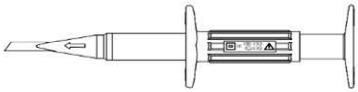
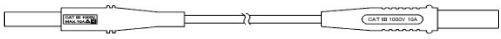
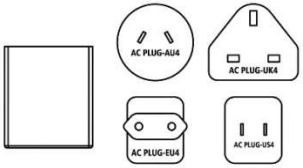


详细说明

1	差分输入线（280 mm）：差分输入线末端为标准 4 mm 香蕉插头，可连接各种标准探头夹具，也可连接延长线（约 1 m）以增加输入线长度。请注意，使用延长线后探头的高频性能会下降，带宽降低，并可能出现波形振荡。
2	安全警告标志。
3	最大差分输入电压标志。
4	CAT 等级环境下的最大输入对地电压。
5	过载指示灯：测量信号超过量程时，指示灯亮红色，同时蜂鸣器报警。

6	衰减比（ATTENUATION）：不同衰减比对应不同量程。例如，1000 X 对应最大差分电压 3500 V，100 X 对应最大差分电压 350 V。为使示波器正确显示电压值，请相应设置衰减比。
7	衰减比指示灯：对应衰减比的指示灯亮绿色。
8	带宽（BANDWIDTH）：选择 5 MHz 带宽限制功能可减少高频干扰。
9	带宽指示灯：对应带宽（FULL 或 5 MHz）的指示灯亮绿色。
10	ZERO/OFFSET 按键：短按进入偏置模式；长按 1.5 s 进入调零模式。
11	ZERO/OFFSET 指示灯：相应模式进行时闪烁，完成后常亮。
12	信号和电源传输电缆：1.5 m。
13	标准 Type-C 电源接口：可由 USB 适配器、示波器或 USB 移动电源供电。
14	标准 BNC 信号输出接口：可连接任何示波器。

附件

图示	说明
	鳄鱼夹
	活塞探夹
	测试钩
	测试线，1 m
	USB 线 A-C，1.2 m
	香蕉头母座，ϕ 4 mm
	带可换式交流插头的电源适配器（澳规/美规/英规/欧规）

附件说明



项目	说明	数量
1	鳄鱼夹（红色 × 1、黑色 × 1）	2
2	活塞探夹（红色 × 1、黑色 × 1）	2
3	测试钩（红色 × 1、黑色 × 1）	2
4	香蕉头母座，φ 4 mm	2
5	电源适配器（USB 5 V、2.4 A）	1
6	可换式交流插头（澳规/美规/英规/欧规）	1
7	测试线，1 m（红色 × 1、黑色 × 1）	2
8	USB 线 A-C，1.2 m	1

操作步骤

步骤

1. 测试前应估计被测共模电压和差分电压的幅值。若超过限制，可能造成人身伤害或损坏探头。
2. 选择合适的探头夹具并连接至被测电路，再将输出线连接至示波器或其他测量设备。
3. 接通探头电源。
4. 根据被测电压选择合适的衰减比。当电压超过量程时，过压指示灯亮起，同时蜂鸣器报警。
5. 根据探头衰减比设置示波器或其他测量设备的衰减比，并根据被测电压调整示波器的垂直档位。
6. 测试时，探头主体应尽量远离高压脉冲电路，以减少干扰。
7. 测试结束后，应先关闭被测电路电源，再移除探头。

自动调零和偏置消除操作步骤

步骤

1. **自动调零功能：支持在线调零，调零时无需断开被测电路。**

   长按按键约 1.5 s，直到 ZERO 指示灯开始闪烁，然后松开按键。

   蜂鸣器鸣响两次时，表示调零完成，此时 ZERO 指示灯常亮。

2. **偏置电压消除功能：可在全量程内消除偏置电压，使探头能够准确测量纹波电压。在示波器上选择 20 MHz 带宽选项可提高测量精度。操作步骤如下：**

   短按按键。进入偏置调零模式后，OFFSET 指示灯开始闪烁。

   蜂鸣器鸣响两次时，表示偏置消除完成，此时 OFFSET 指示灯常亮。

使用注意事项

注意

探头与示波器的输入阻抗必须匹配，才能获得正确的测量结果。

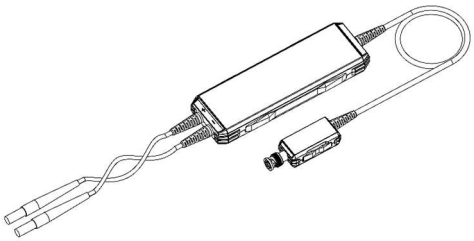
使用输入延长线时，为获得最佳测量性能，请在低于 5 MHz 的频率下操作。在高于 5 MHz 的频率下，可能会出现测量误差。

		示波器 （高于 350 MHz）		示波器 （低于 200 MHz）	
		50 Ω	1 MΩ	1 MΩ	外接 50 Ω 贯通式负载
探头	50 Ω	正确	信号幅度为正常值的两倍。波形发生振荡。	信号幅度为正常值的两倍。波形发生振荡。	正确
	1 MΩ	输出信号幅度为正常值的一半。	正确	正确	

步骤

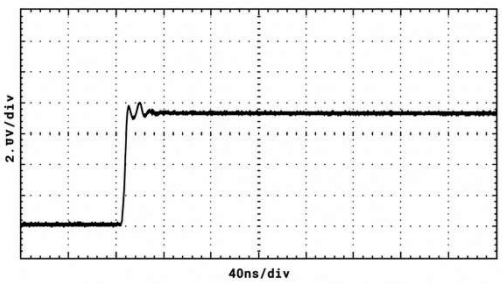
1. 测量时应尽量减小两根输入线所围成的面积，例如双线并排或采用双绞线。这样有助于减小电感、保证带宽，并降低环境电磁干扰。

   双绞方式如下：

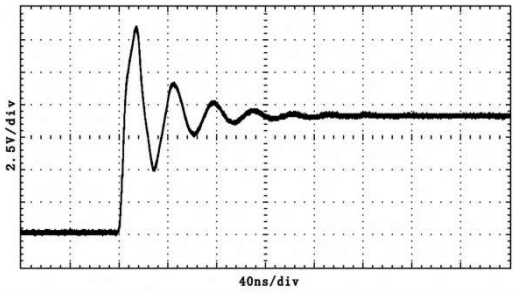


   请注意，使用延长线后高频特性会下降，带宽降低，并可能出现如下所示的振荡：

未使用延长线时的波形

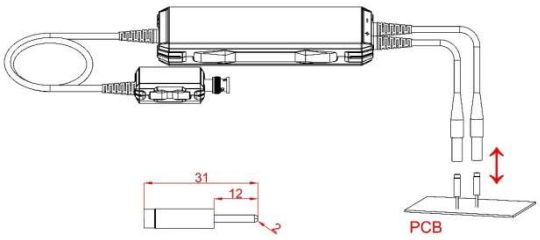


使用延长线时的波形



2. 为充分利用探头的 200 MHz 带宽并减少波形振荡，请使用随附的香蕉头母座连接至被测电路。

   如下图所示：



保养与维护

- 保持探头清洁、干燥。
- 清洁探头时，请使用干布擦拭，切勿使用化学清洁剂。
- 不使用探头时，请将其放回原包装，并存放于阴凉、洁净且干燥的环境。
- 原包装可为探头提供防震保护，运输时请将探头妥善装入包装。
- 请勿拉扯、过度扭曲或打结电缆。

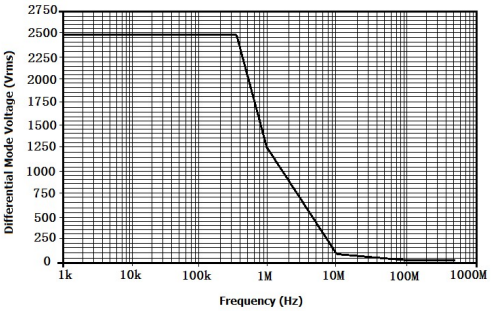
附录

电气规格

型号	GDP-2035H
带宽（−3 dB）	200 MHz
上升时间	1.75 ns (calculated)
精度	± 2 %
衰减比	100 X / 1000 X
最大差分电压（dc + peak ac）	100 X : ± 350 V 1000 X : ± 3500 V
共模电压	± 3500 V
最大差模电压与频率关系曲线	参见图 1
最大输入对地电压（Vrms）	600 V CAT III 1000 V CAT II
差分输入阻抗（典型值）	40 MΩ | | 2 pF
各输入端之间的阻抗 输入端与地之间（典型值）	20 MΩ | | 4 pF
CMRR	DC: > 80 dB 100 kHz: > 60 dB 1 MHz: > 50 dB
噪声（Vrms）	100 X: < 220 mV 1000 X: < 280 mV
过载指示电压阈值	100 X: ≥ 350 V 1000 X: ≥ 3500 V
延迟时间	100 X: 12.2 ns 1000 X: 11.2 ns
带宽限制（5 MHz）	≥ -3 dB at 5 MHz
过压指示灯（红色）	是
过压报警声	是
自动保存功能	是
自动调零功能	是

偏置电压消除功能	是
终端负载要求	≥ 100 kΩ
电源	USB 5 V、2.4 A 电源适配器

图 1：GDP-2035H 最大差模电压与频率关系



机械规格

类型	参数
差分输入线	280 mm
输入延长线	1000 mm
USB 线（USB-A 转 USB-C）	1200 mm
鳄鱼夹	85 mm × 40 mm × 17 mm
活塞探夹	152 mm × 50 mm × 13 mm
测试钩	121 mm × 37 mm × 20 mm
香蕉头母座	φ 4 mm × 31 mm × 5.5 mm
探头控制盒尺寸	185 mm × 63 mm × 26 mm
探头输出端尺寸	83 mm × 31 mm × 22 mm
探头重量	335 g

附件降额表

型号	GDP-2035H
鳄鱼夹	CAT III 1000 V
活塞探夹	CAT III 1000 V
测试钩	CAT III 1000 V
输入延长线	CAT III 1000 V

符合性声明

本公司
GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.
声明下述产品
符合欧盟理事会指令范围内适用于该产品的所有技术法规：
指令：EMC；LVD；WEEE；RoHS
本产品符合以下标准或其他规范性文件：

◎ EMC	
EN 61326-1 :	测量、控制和实验室用电气设备－－EMC 要求
传导与辐射发射 EN 55011 / EN 55032	电快速瞬变脉冲群 EN 61000-4-4
电流谐波 EN 61000-3-2 / EN 61000-3-12	浪涌抗扰度 EN 61000-4-5
电压波动 EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11	传导抗扰度 EN 61000-4-6
静电放电 EN 61000-4-2	工频磁场 EN 61000-4-8
辐射抗扰度 EN 61000-4-3	电压暂降 / 中断 EN 61000-4-11 / EN 61000-4-34
◎ 安全	
EN 61010-1 :	测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 - 第 1 部分：通用要求

GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.
No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan
Tel: +886-2-2268-0389 Fax: +886-2-2268-0639
Web: http://www.gwinstek.com Email: marketing@goodwill.com.tw

GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.
No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China
Tel: +86-512-6661-7177 Fax: +86-512-6661-7277
Web: http://www.instek.com.cn Email: marketing@instek.com.cn

GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.
De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands
Tel: +31-(0)40-2557790 Fax: +31-(0)40-2541194
Email: sales@gw-instek.eu