

ST9210

使用说明书

局部放电传感器 PD SENSOR



使用说明书の最新版本



使用前請務必閱讀使用說明書
請妥善保管使用說明書

关于安全

▶ p.9

测量前的准备

▶ p.17

各部分的名称与功能

▶ p.14

保留备用

Mar. 2024 Edition 1
ST9210A962-00 (A960-00)

CN



目 录

前言	5
装箱内容确认	6
主机	6
附件	6
选件 (另售)	7
关于标记	8
关于安全	9
使用注意事项	10

1 概要 13

1.1 产品概要	13
1.2 特点	13
1.3 各部分的名称与功能	14

2 测量前的准备 17

2.1 测量前的检查	17
2.2 保护接地线的连接	18
2.3 连接测试电缆	19
连接步骤	19
2.4 连接连接线	21
HIPOT TESTER 端子	22
连接线的拆卸方法	23
ST4200 用输出端子	24
交流 PD 测量时	24

3 维护和服务 25

3.1 清洁	25
3.2 有问题时	25

4 规格 27

4.1 一般规格	27
4.2 基本规格	27
4.3 选件	28
L2265 单侧无接头测试线	28
L2266 单侧无接头测试线	28
L2270 连接线	28
L2271 连接线	29
L9218 连接线	29

5 附录 31

5.1 外形尺寸	31
5.2 支架安装	32
支架安装件	32

保修证书

前言

感谢您选择 HIOKI ST9210 局部放电传感器。为了您能充分而持久地使用本产品，请妥善保管使用说明书。

在使用本仪器前请认真阅读另附的“使用注意事项”。

请根据用途阅读下述使用说明书。

类型	记载内容	提供形态
ST9210 使用说明书 (本说明书)	记载了安全使用本仪器的信息、基本操作方法与规格(节选)。	打印
ST4200 使用说明书	记载了 ST4200 的产品概要、操作方法、功能说明与规格。 https://manual.hioki.com/cn/ST4200/manual	HTML 
使用注意事项	是安全使用本仪器的信息。	打印

产品用户注册 为保证产品相关信息重要信息的送达，请进行用户注册。 https://www.hioki.cn/login.html	
---	---

使用说明书的对象读者

本使用说明书以使用产品以及指导产品使用方法的人员为对象。以具有电气方面知识(工业专科学校电气专业毕业的水平)为前提，说明产品的使用方法。

装箱内容确认

本仪器送到您手上时，请在检查是否发生异常或损坏后再使用。
万一有损坏或不能按照参数规定工作时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI 营业据点联系。

请确认装箱内容是否正确。

主机

- ☐ ST9210 局部放电传感器



附件

- ☐ 使用注意事项 (0990A907)
- ☐ 使用说明书

选件（另售）

本仪器可选购下述选件。购买时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI 营业据点联系。
 选件可能会变更，恕不事先通告。请通过本公司网站 (<https://www.hioki.cn>) 确认最新信息。

产品名称	对地最大额定电压	最大额定电压	最大额定电流	电缆长度
L2265 单侧无接头测试线 	AC/DC 5000 V rms 8 kV peak	—	AC/DC 150 mA rms	3000 mm
L2266 单侧无接头测试线 	AC/DC 5000 V rms 8 kV peak	—	AC/DC 150 mA rms	3000 mm
L2270 连接线 	AC/DC 5000 V rms	—	AC/DC 150 mA	1500 mm
L2271 连接线 	—	—	AC/DC 150 mA	1500 mm
L9218 连接线 	AC 30 V rms	AC 30 V rms	0.2 A	1500 mm

关于标记

安全相关标记

本手册将风险等级进行了如下分类与标记。

 危险	表示如果不回避，则极有可能会导致人员死亡或重伤的危险情形。
 警告	表示如果不回避，则可能会导致人员死亡或重伤的潜在情形。
 注意	表示如果不回避，则可能会导致人员轻伤或中等程度伤害的危险情形或对象产品（或其它财产）损坏的潜在风险。
重要事项	表示必须事先了解的操作与维护作业方面的信息或内容。
	表示存在高电压危险。如果疏于安全确认或错误使用，则可能会导致触电、烫伤甚至死亡。
	表示被禁止的行为。
	表示必须进行的行为。

仪器上的符号

	表示存在潜在的危险。请参照使用说明书中的“使用注意事项”（p.10）、各使用说明开头记载的警告信息以及附带的“使用注意事项”。
	表示端子因高压而存在危险。
	表示保护导体端子。
	表示底盘端子。已被连接到本仪器的架体上。

与标准有关的符号

	表示符合 EU 指令所示的安全限制。
---	--------------------

局部放电相关术语标记

PD	是 Partial Discharge 的缩写，表示局部放电。
交流 PD	表示向被测对象施加交流高电压时发生的局部放电。

其它标记

OUTPUT (粗体)	表示本仪器上打印的字符。
-----------------------	--------------

关于安全

本仪器是按照国际标准 IEC 61010 进行设计，并在出厂前的检查中已确认其安全性。如果不遵守本使用说明书记载的事项，则可能会损坏本仪器的安全性功能。在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的注意事项。

危险



如果使用方法有误，有可能导致人身事故和仪器的故障。请熟读使用说明书，在充分理解内容后进行操作。

警告



- 包括触电、发热、火灾以及因短路而导致的电弧放电等电气危险。初次使用电气测量仪器的人员请在资深电气测量人员的监督下进行使用。
- 本仪器用于在带电状态下进行绝缘测量、耐压测量、脉冲测量与 PD 测量。为了防止发生触电事故，请根据法规规定穿戴绝缘保护用品。

使用注意事项

请遵守下述注意事项，以便安全地使用本仪器并充分发挥其功能。

除了本仪器的规格之外，还请在使用附件以及选件的规格范围内使用本仪器。

本仪器的放置

警告

请不要把本仪器放置在以下场所，否则会造成本仪器的故障或事故。



- 日光直射的场所或高温场所
- 产生腐蚀性气体、爆炸性气体的场所
- 产生强电磁波的场所或带电物件附近
- 感应加热装置（高频感应加热装置、IH 电磁炉等）附近
- 机械震动频繁的场所
- 受水、油、化学剂与溶剂等影响的场所
- 潮湿、结露的场所
- 灰尘多的场所
- 不稳定的台座上或倾斜的地方

- 请勿重叠放置多台本仪器。
- 请将底面向下放置。

运输注意事项

开箱之后，请保管包装材料。运输本仪器时，请使用送货时的包装材料。

注意



为了防止本仪器损坏，在搬运及使用时请避免震动、碰撞。尤其要注意因掉落而造成的碰撞。

- 包装箱与缓冲材料损坏或变形时，请勿使用。如果送货时使用的包装箱和缓冲材料无法使用，请与销售店（代理店）或最近的 HIOKI 营业据点联系。本公司将发送专用的包装箱和缓冲材料。
- 将本仪器封箱时，请务必把连接线或电源线类从本仪器上拔掉。

连接电缆类之前

⚠ 危险



由于可能会导致触电或烫伤等，因此请勿使用金属部分露出的电缆。



测量之前，请在所有的连接端子上确认连接线已被可靠地锁定或用螺钉固定。如果未连接连接线，则可能会导致使用人员触电。

⚠ 警告



请勿踩踏或夹住电缆。另外，请勿弯折、拽拉或反复弯曲电缆的连接部。否则可能会导致电缆断线或短路。



- 为了防止触电事故，请确认是否有电缆内部绝缘层露出现象。露出时请勿使用。
- 使用本仪器时，请务必使用本公司指定的连接线。如果使用非指定电缆，则无法安全地进行测量。另外，如果使用指定以外的电缆，则可能会因接触不良等而导致无法进行正确的测量。

⚠ 注意



在0°C以下的环境下，电缆会变硬。如果在这种状态下弯曲或拉拽电缆，则可能会导致电缆外皮损坏或断线，敬请注意。

连接到外部设备之前

⚠ 注意



- 请将本仪器接地端子与连接设备的接地端子连接到阻抗足够低的1处GND上。如果这些接地端子的接地不同，则本仪器的接地与连接设备的接地之间会产生电位差。如果有接地电位差的状态下连接电缆，则可能会导致误动作或故障。
- 连接或拆卸电缆时，请务必切断连接设备的电源。否则可能会导致误动作或故障。
- 为了避免本仪器发生故障，请使用在耐电压和电流容量方面有充足余量的配线材料。

测量注意事项

⚠ 危险



请勿在超出本仪器额定值与规格范围的状态下使用。否则可能会因本仪器损坏或发热而导致人身伤害事故。

1

概要

1.1 产品概要

本仪器是用于在电机等生产工序或出厂检查中检测是否发生局部放电的传感器。
与耐压测试仪等交流高电压发生器以及 ST4200 局部放电检测仪组合使用。
内部由闭锁线圈、AC 电压分压用电容器、检测阻抗等构成。

1.2 特点

可与现有测试仪进行灵活的组合

与已使用的 AC 耐压测试仪组合进行电机线圈等局部放电检查时，通过全新组合本仪器与 ST4200 局部放电检测仪，可轻松地构成局部放电检测系统。

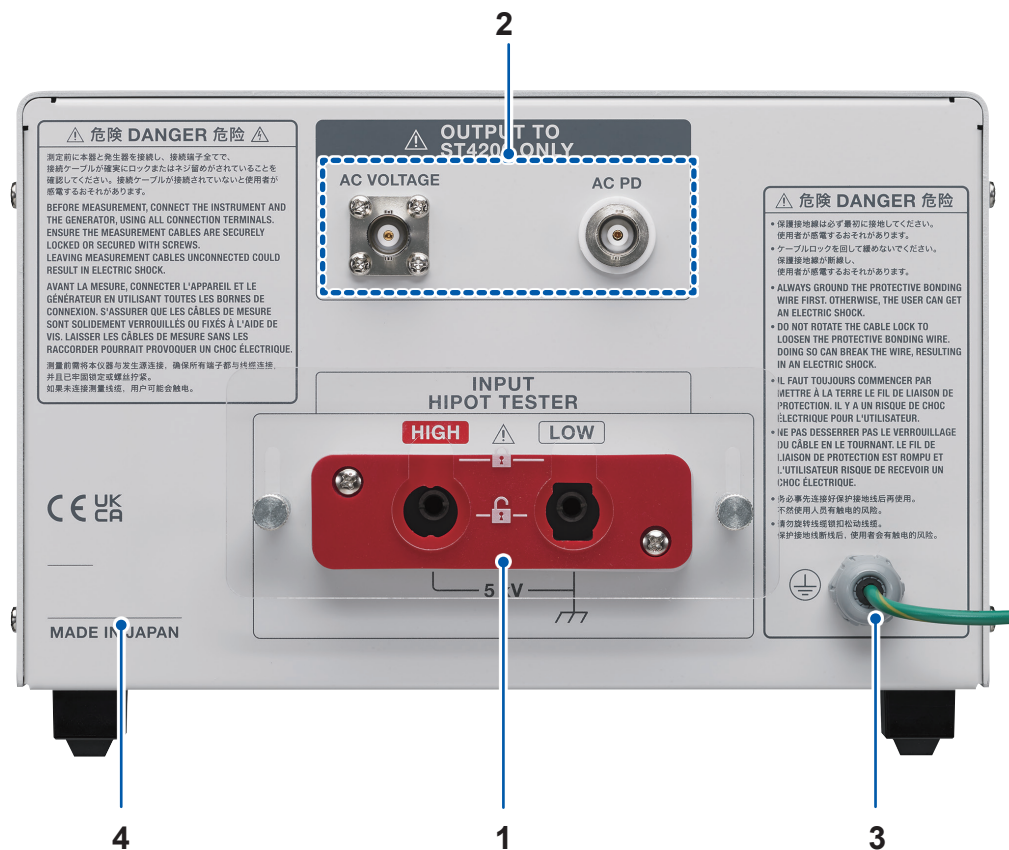
1.3 各部分の名称と機能

正面



No.	名称	功能
	输出通道	连接选件 L2265 单侧无接头测试线 (HIGH 侧)、L2266 单侧无接头测试线 (LOW 侧)。

背面



No.	名称	功能
1	HIPOT TESTER 端子	利用 L2270 连接线 (HIGH 侧) 与 L2271 连接线 (LOW 侧) 连接到 3153 自动绝缘耐压测试仪上。
2	ST4200 用输出端子	用于通过 L9218 连接线连接 ST4200 局部放电检测仪。
3	保护接地线	用于保护接地。
4	序列号	序列号由 9 位数字构成。其中, 左起 2 位为制造年份 (公历的后 2 位), 接下来 2 位为制造月份。出于管理方面所需, 请勿剥下。与销售店联系时, 请告知该编号。

2

测量前的准备

2.1 测量前的检查

危险

如果连接线或本仪器有损伤，则可能会导致触电。使用之前，请务必进行下述检查。



- 请确认连接线的外皮有无破损或金属露出。有损伤时，请换上本公司指定的型号。
- 请先确认没有因保存和运输造成的故障，并在检查和确认运作之后再使用。确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

本仪器与外围设备的确认

检查项目	处理方法
使用的测试电缆或连接线的外皮没有破损或金属露出。	有损坏时，会造成触电事故，因此请勿使用并更换为指定的型号。
本仪器没有损坏。	本仪器损坏时请委托修理。 请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

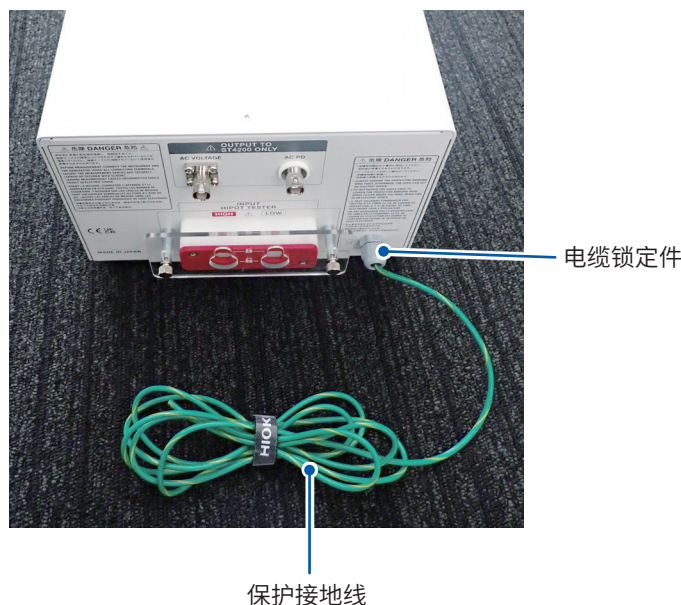
2.2 保护接地线的连接

使用本仪器的保护接地线进行保护接地。

⚠ 危险



- 务必事先连接好保护接地线后再使用。不然使用人员有触电的风险。
- 请勿旋转线缆锁扣松动线缆。保护接地线断线后，使用者会有触电的风险。



1 根据测量环境加工其顶端，以便可连接到保护接地端子上。

如下所述为保护接地线的规格。使用压接端子时，请选择适合线材规格的型号。

- 导体尺寸：AWG16
- 外皮标准外径：3.15 mm

2 将保护接地线连接到保护接地端子上。

2.3 连接测试电缆

用测试电缆连接本仪器与被测对象。

使用的电缆

- L2265 单侧无接头测试线（选件、长度约 3 m）
- L2266 单侧无接头测试线（选件、长度约 3 m）

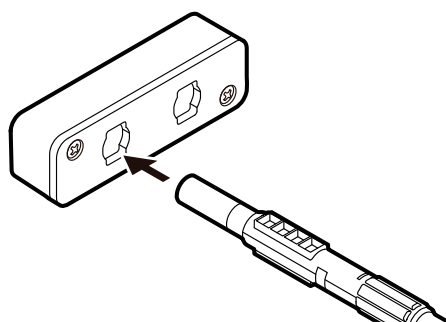
重要事项

出厂时，单侧无接头测试线的被测对象侧处于切掉状态。请客户根据被测对象加工其顶端。

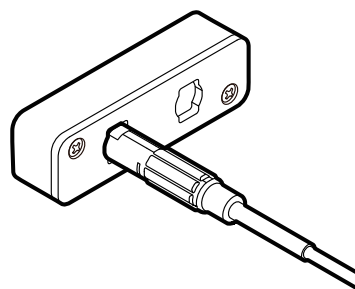
连接步骤

1 将单侧无接头测试线的连接器连接到本仪器上。

请将端子孔与单侧无接头测试线的连接器方向对准。

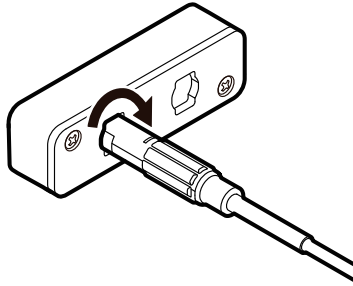


2 将单侧无接头测试线的连接器插到底。



3 将单侧无接头测试线的连接器转动90度进行锁定。

该连接器左右方向均可转动90度或以上。
如果转动180度，锁定则会脱落，这非常危险。



4 确认拔不动单侧无接头测试线的连接器。

5 将单侧无接头测试线连接到被测对象上。

2.4 连接连接线

用连接线连接本仪器与测量仪器。

重要事项

有关利用连接线连接测量仪器的方法，请参照各测量仪器的使用说明书。



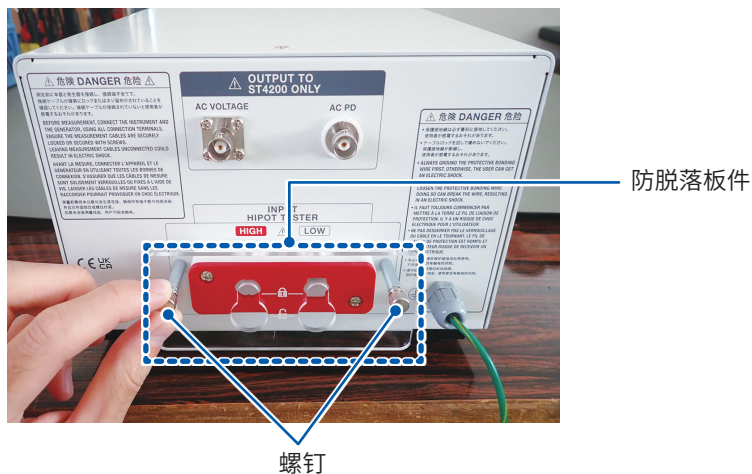
根据要连接的测量仪器选择本仪器的连接器与连接线。

测量仪器	型号示例	本仪器的连接器	连接线
自动绝缘耐压测试仪	3153	HIPOT TESTER 端子	L2270 (H 侧) L2271 (L 侧)
ST4200 用输出端子	ST4200	AC VOLTAGE、AC PD 端子	L9218

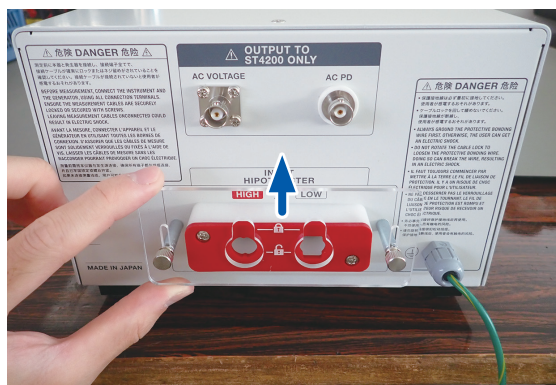
HI POT TESTER 端子

请事先仔细阅读“连接电缆类之前” (p.11)。

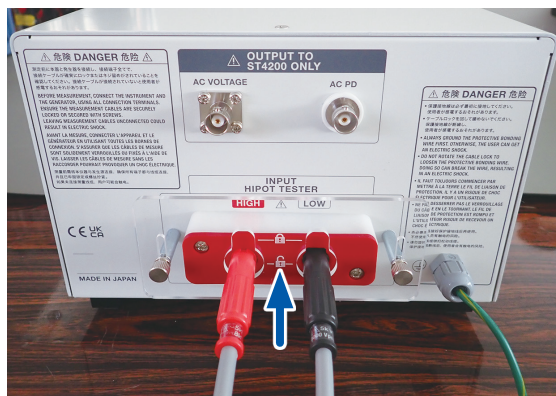
1 松动防脱落板件的螺钉。



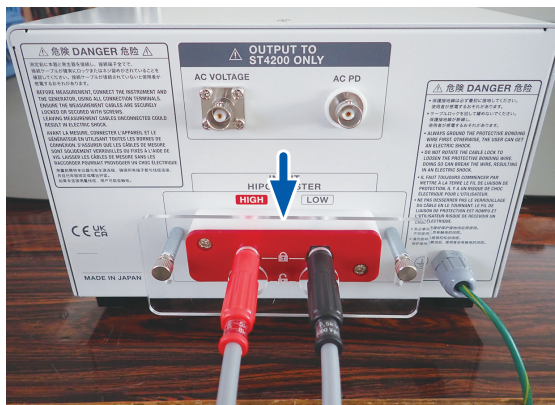
2 向上移动防脱落板件。



3 将端子孔与连接线的连接器方向对准并插到底。



4 向下移动防脱落板件，直至接触螺钉，然后锁定连接器。



5 紧固防脱落板件的螺钉。

6 确认拔不动连接线的连接器。

连接线的拆卸方法

按照与上述相反的步骤拆下连接线。

ST4200 用输出端子

⚠ 危险



请确认已连接的绝缘耐压测试仪没有输出，然后连接电缆。否则可能会导致使用人员触电。

⚠ 注意



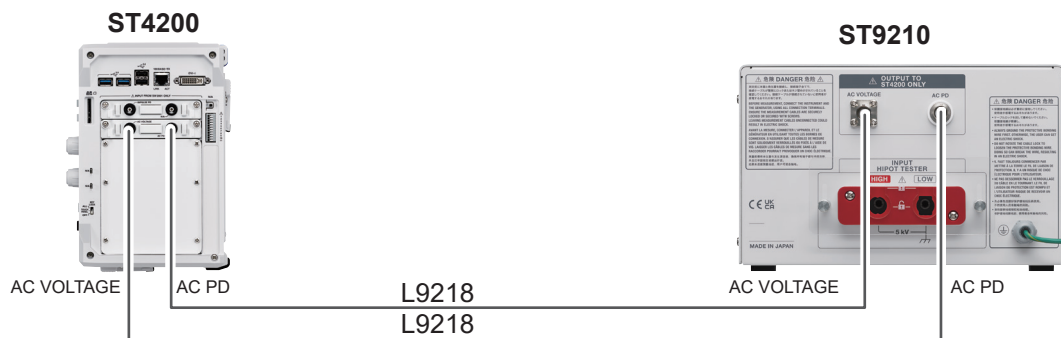
- 请将 L9218 连接线的树脂连接器（黑色）连接到 ST4200 的输入端子（绝缘 BNC 连接器）上。
- 如果在绝缘 BNC 连接器上连接金属连接器，则可能会损伤绝缘 BNC 连接器并导致仪器损坏。
- 要拆卸电缆时，请在解除锁定之后，握住 BNC 连接器的插入部分（电缆以外）拔出。否则可能会导致 BNC 连接器损坏。

交流 PD 测量时

利用 L9218，连接本仪器的 **AC PD** 端子与 ST4200 右侧的 **AC PD** 端子。

利用 L9218，连接本仪器的 **AC VOLTAGE** 端子与 ST4200 右侧的 **AC VOLTAGE** 端子。

将金属连接器连接到 ST9210 上，将树脂连接器（黑色）连接到 ST4200 上。



3

维护和服务

警告



本仪器内部带有会产生高电压的部分，如果接触，则非常危险。
请客户不要进行改造、拆卸或修理。否则会引起火灾、触电事故或人员受伤。

3.1 清洁

注意



去除本仪器的脏污时，请用柔软的布蘸少量的水或中性洗涤剂之后，轻轻擦拭。请绝对不要使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂以及含汽油类的洗涤剂。否则可能会造成仪器变形变色。

3.2 有问题时

请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

有问题时

4.1 一般规格

使用场所	室内使用、污染度2、海拔高度低于2000 m
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH (没有结露)
存放温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH (没有结露)
适用标准	安全性 EN 61010
外形尺寸	架体：约215W × 132H × 360D mm (不含突起物) 保护接地线：约2000 mm
重量	约3.57 kg
产品保修期	3年
附件	p.6
选件	p.7

4.2 基本规格

测量通道数	1个通道
最大输入电压	无测量分类 AC 5 kV rms、DC 5 kV、7.07 kV peak
对地最大额定电压	无测量分类 预计过渡电压 0 V AC 5 kV rms、DC 5 kV、7.07 kV peak
输入通道 (用于连接绝缘耐压测试仪)	香蕉头端子(特殊形状)(产品标记：INPUT HIPOT TESTER)
输出通道 (用于连接被测对象)	香蕉头端子(特殊形状)(产品标记：OUTPUT)
AC局部放电传感器输出	BNC端子 ×2 (产品标记：AC PD、AC VOLTAGE)
闭锁线圈 电感	14 mH ±20%
耦合电容器容量	1.33 nF ±10%
可测量被测体的静电容量范围	小于等于10 nF

4.3 选件

L2265 单侧无接头测试线

使用场所	室内使用、污染度2、海拔高度低于2000 m
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH（没有结露）
存放温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH（没有结露）
外形尺寸	全长：约3000 mm
重量	约73 g
最大额定电流	AC/DC 150 mA rms
对地最大额定电压	AC/DC 5000 V rms、8 kV peak、无测量分类 预计过渡过电压0 V

L2266 单侧无接头测试线

使用场所	室内使用、污染度2、海拔高度低于2000 m
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH（没有结露）
存放温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH（没有结露）
外形尺寸	全长：约3000 mm
重量	约73 g
最大额定电流	AC/DC 150 mA rms
对地最大额定电压	AC/DC 5000 V rms、8 kV peak、无测量分类 预计过渡过电压0 V

L2270 连接线

使用场所	室内使用、污染度2、海拔高度低于2000 m
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH（没有结露）
存放温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH（没有结露）
外形尺寸	全长：约1500 mm
重量	约49 g
最大额定电流	AC/DC 150 mA
对地最大额定电压	AC/DC 5000 V rms、无测量分类 预计过渡过电压0 V

L2271 连接线

使用场所	室内使用、污染度2、海拔高度低于2000 m
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH（没有结露）
存放温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH（没有结露）
外形尺寸	全长：约1500 mm
重量	约43 g
最大额定电流	AC/DC 150 mA

L9218 连接线

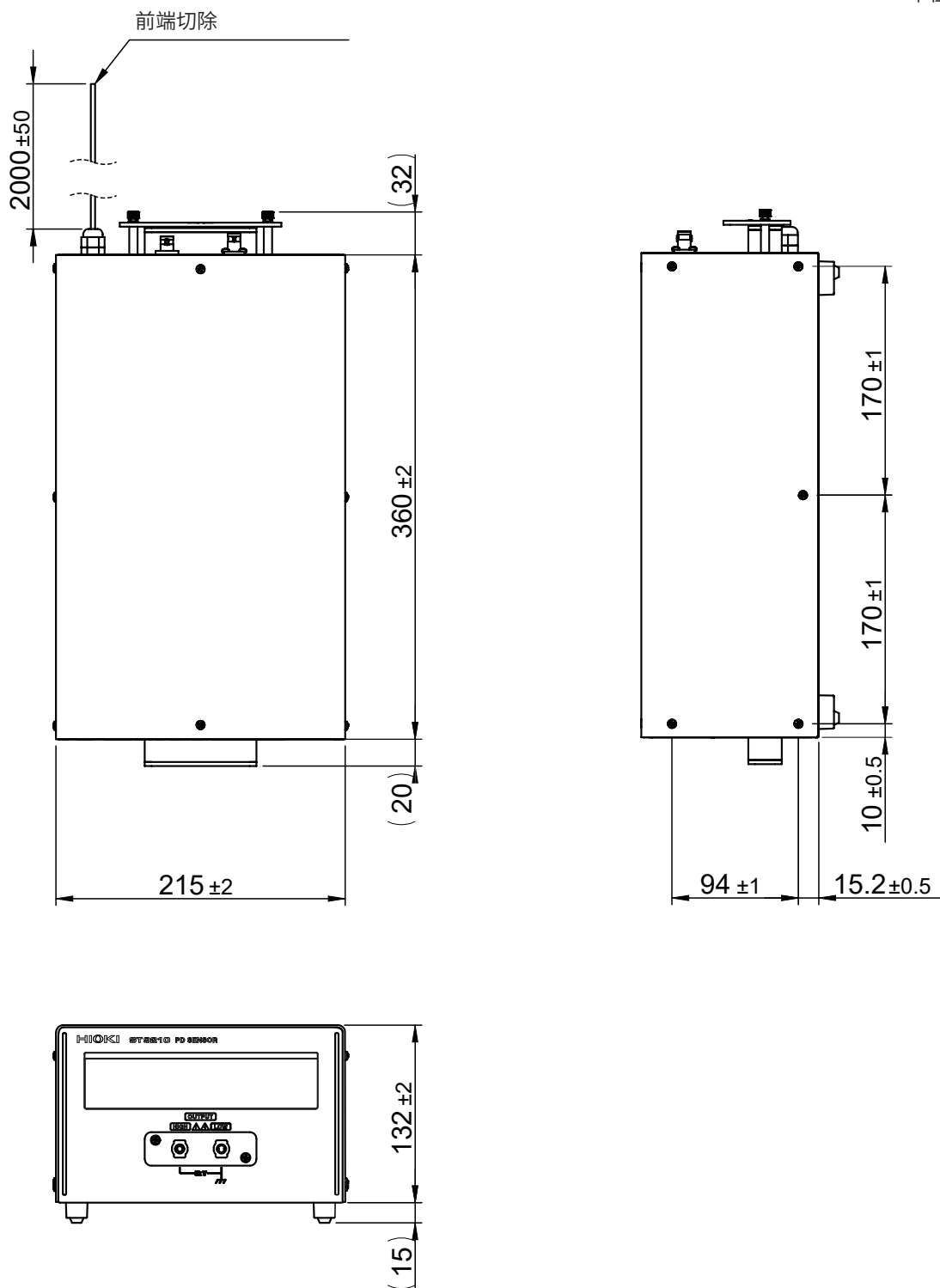
使用场所	室内使用、污染度2、海拔高度低于2000 m
使用温湿度范围	0°C ~ 40°C、小于等于80% RH（没有结露）
存放温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH（没有结露）
外形尺寸	全长：约1500 mm
重量	约78 g
最大额定电流	0.2 A
线间最大额定电压	AC 30 V rms
对地最大额定电压	AC 30 V rms

5

附录

5.1 外形尺寸

单位: mm



5.2 支架安装

拆下本仪器侧面的螺钉即可安装支架安装件。

警告



为防止本仪器的损坏和触电事故，请使用出厂时安装的螺钉。(侧面：M3×6 mm、安装支架安装件时：M3×8 mm)
螺钉丢失或损坏时，请垂询销售店(代理店)或最近的HIOKI营业据点。

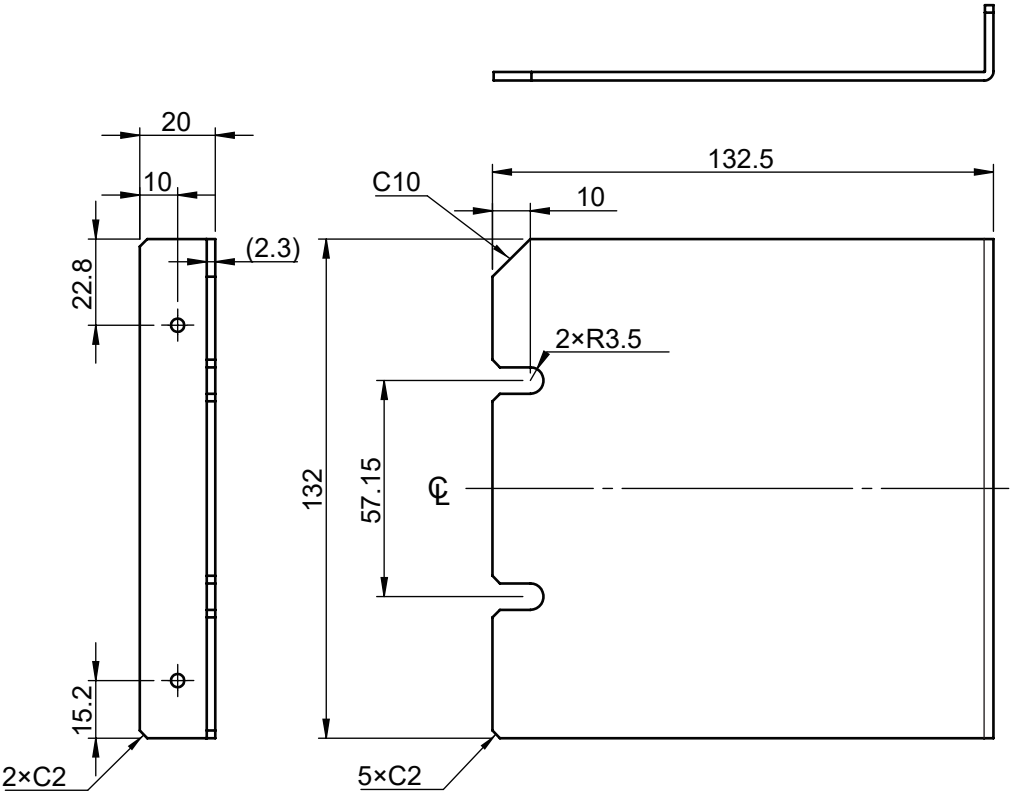
支架安装件

重要事项

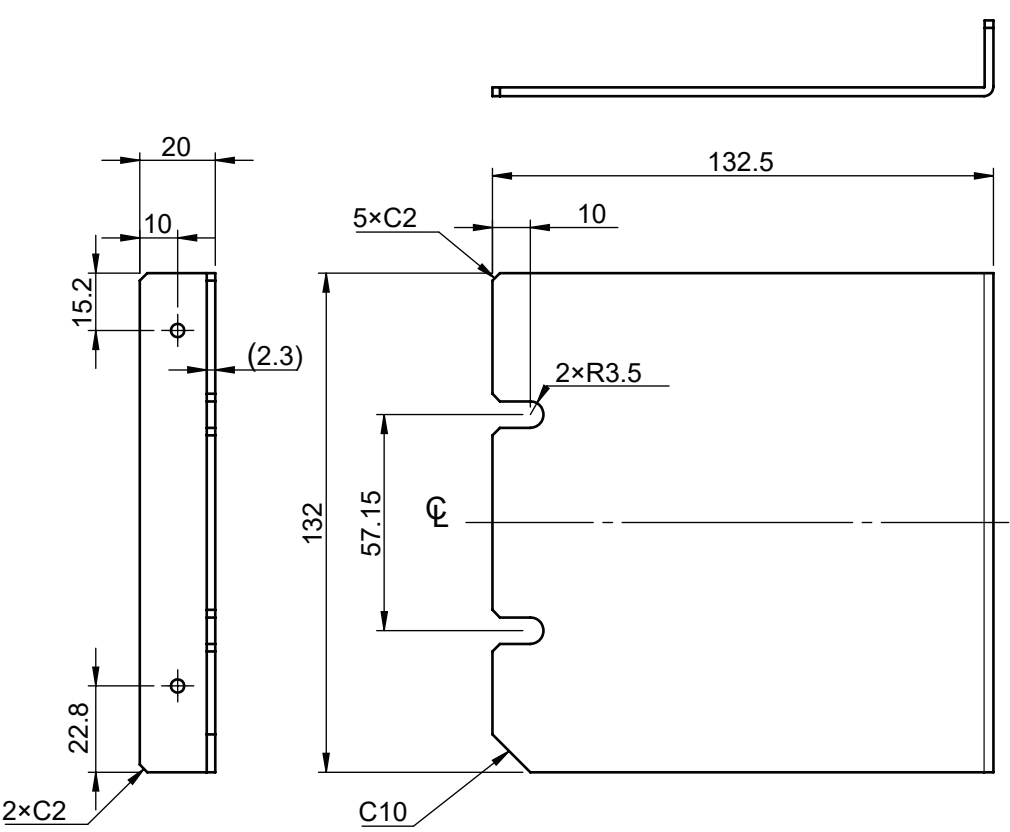
由于左右为不同部件，因此需要2个EIA用安装件。

EIA (右)

单位: mm, 材质: 电解镀锌冷轧钢板, 厚度: 2.3

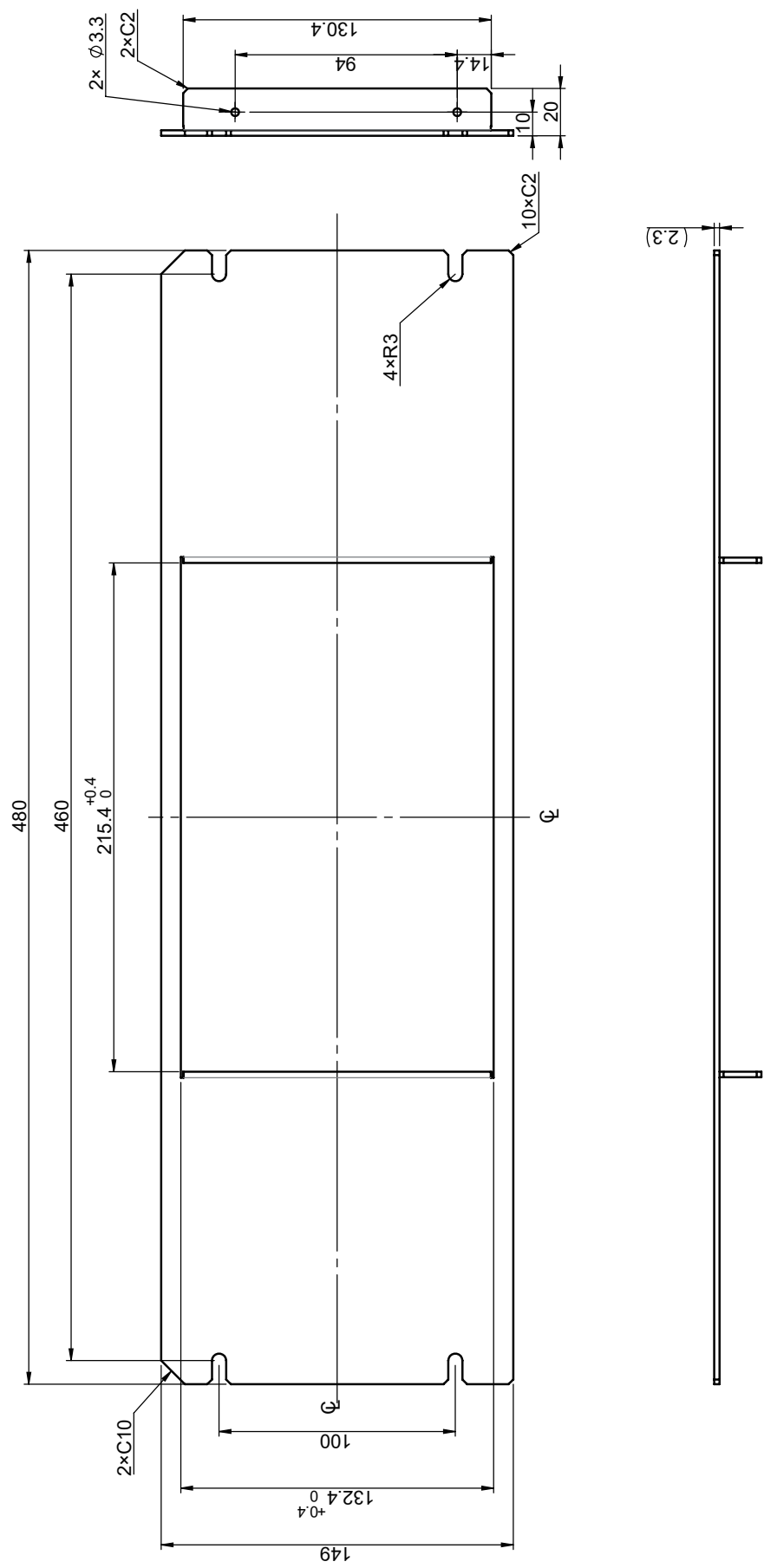


EIA (左)

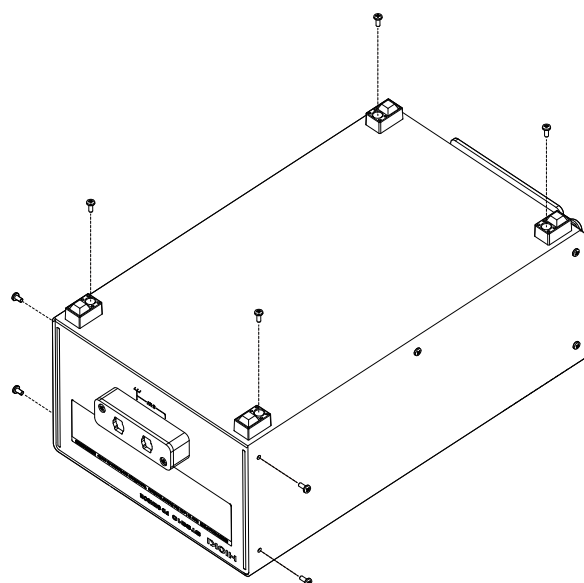


JIS

单位: mm, 材质: 电解镀锌冷轧钢板, 厚度: 2.3

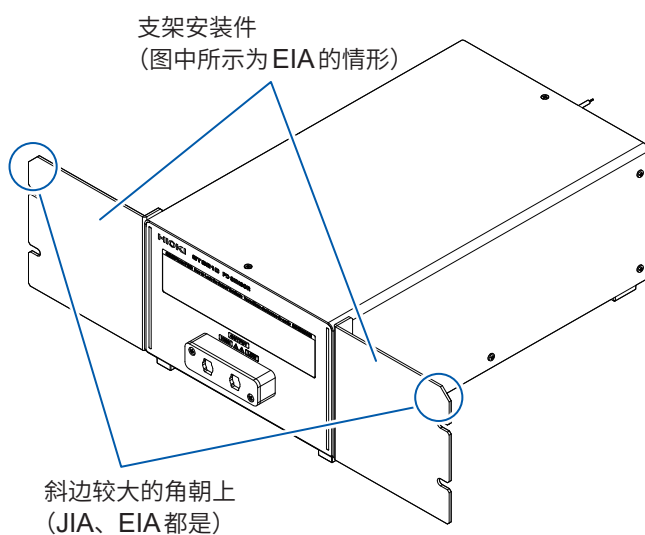


安装方法



1 拆下图中所示底面的4个螺钉，拆下橡胶支脚。

2 拆下图中所示左右侧面的螺钉（正面侧各2个）。



3 安装支架安装件。

利用 M3×8 螺丝安装到本仪器正面的左右两侧。

在支架上安装时，请使用市售的底座进行增固。

保修证书

HIOKI

型号名称	序列号	保修期 自购买之日 年 月起 3 年
------	-----	-----------------------

客户地址：_____

姓名：_____

要求

- 保修证书不补发，请注意妥善保管。
- 请填写“型号名称、序列号、购买日期”以及“地址与姓名”。
- ※ 填写的个人信息仅用于提供修理服务以及介绍产品。

本产品为已按照我司的标准通过检查程序证明合格的产品。本产品发生故障时，请与经销商联系。会根据下述保修内容修理本产品或更换为新品。联系时，请提示本保修证书。

保修内容

1. 在保修期内，保证本产品正常动作。保修期为自购买之日起 3 年。如果无法确定购买日期，则此保修将视为自本产品生产日期（序列号的左 4 位）起 3 年有效。
2. 本产品附带 AC 适配器时，该 AC 适配器的保修期为自购买日期起 1 年。
3. 在产品规格中另行规定测量值等精度的保修期。
4. 在各保修期内本产品或 AC 适配器发生故障时，我司判断故障责任属于我司时，将免费修理本产品 /AC 适配器或更换为新品。
5. 下述故障、损坏等不属于免费修理或更换为新品的保修对象。
 - 1. 耗材、有一定使用寿命的部件等的故障或损坏
 - 2. 连接器、电缆等的故障或损坏
 - 3. 由于产品购买后的运输、摔落、移设等所导致的故障或损坏
 - 4. 因没有遵守使用说明书、主机注意标签 / 刻印等中记载的内容所进行的不当操作而引起的故障或损坏
 - 5. 因疏于进行法律法规、使用说明书等要求的维护与检查而引起的故障或损坏
 - 6. 由于火灾、风暴或洪水破坏、地震、雷击、电源异常（电压、频率等）、战争或暴动、辐射污染或其他不可抗力导致的故障或损坏
 - 7. 产品外观发生变化（外壳划痕、变形、褪色等）
 - 8. 不属于我司责任范围的其它故障或损坏
6. 如果出现下述情况，本产品将被视为非保修对象。我司可能会拒绝进行维修或校正等服务。
 - 1. 由我司以外的企业、组织或个人对本产品进行修理或改造时
 - 2. 用于特殊的嵌入式应用（航天设备、航空设备、核能设备、生命攸关的医疗设备或车辆控制设备等），但未能提前通知我司时
7. 针对因使用产品而导致的损失，我司判断其责任属于我司时，我司最多补偿产品的采购金额。不补偿下述损失。
 - 1. 因使用本产品而导致的被测物损失引起的二次损坏
 - 2. 因本产品的测量结果而导致的损坏
 - 3. 因连接（包括经由网络的连接）本产品而对本产品以外的设备造成的损坏
8. 因距产品生产日期的时间过长、零部件停产或不可预见情况发生等原因，我司可能会拒绝维修、校正等服务。

HIOKI E. E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

20-08 CN-3

HIOKI 产品合格证

日置电机株式会社总公司

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81



HIOKI

www.hioki.cn/



更多资讯，关注我们。

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

日置(上海)测量技术有限公司

公司地址: 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室 邮编: 200001

客户服务热线 ☎ 400-920-6010

电话: 021-63910090 传真: 021-63910360 电子邮件: info@hioki.com.cn

2401 CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷

- 可从本公司主页下载CE认证证书。
- 本书的记载内容如有更改，恕不另行通知。
- 本书含有受著作权保护的内容。
- 严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。
- 本书所记载的公司名称、产品名称等，均为各公司的商标或注册商标。