

MR9321-01 ロジックプローブ LOGIC PROBE

取扱説明書 / Instruction Manual

JA/EN

Jan. 2019 Revised edition 4
MR9321A980-04 19-01H



www.hioki.co.jp/
本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ
☎ **0120-72-0560** 9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
TEL 0268-28-1688 土・日・祝日を除く
FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで
TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp



編集・発行 日置電機株式会社

- ・CE 適合宣言は弊社 HP からダウンロードできます。
- ・本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。

保証書

形名	製造番号	保証期間	購入日	年	月から1年間
お客様のご住所：〒 _____ お名前： _____					
お客様へのお願い 保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。					
※ご購入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。					
本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。					
保証内容 1. 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から1年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から1年間を保証期間とします。					
2. 本製品に AC アダプターが付属している場合、その AC アダプターの保証期間は購入日から1年間です。					
3. 測定値などの精度の保証期間は、製品仕様と別途規定しています。					
4. それぞれの保証期間内に本製品または AC アダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品または AC アダプターを無償で修理または新品と交換します。					
5. 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。 -1. 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷 -2. コネクター、ケーブルなどの故障と損傷 -3. お買い上げ後の輸送、落下、移動などによる故障と損傷 -4. 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷 -5. 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷 -6. 火災、風水害、地震、落雷、電線との異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷 -7. 外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など） -8. そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷					
6. 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。 -1. 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合 -2. 特殊な用途（守田用、航空用、車力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合 7. 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。 -1. 本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害 -2. 本製品による測定の結果に起因する損害 -3. 本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害 8. 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。					
サービス記録 年月日 サービス内容					

日置電機株式会社 <https://www.hioki.co.jp/>
18-06 JA-1

はじめに
HIOKI "MR9321-01 ロジックプローブ" をご購入いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分に活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書は正しい扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

概要

MR9321-01 は MR8870、MR8875、MR8880、MR8827、および MR8847 メモリハイコーダのロジック入力部に接続するインジケータ付きのロジックプローブです。AC、DC 電圧の有無を測定しますので、リレーシーケンス回路の動作タイミング等を測定することが可能です。各チャンネルは絶縁されているので接続が容易にできます。

点検・保守

点検
本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様とおり動作しない場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

- 梱包内容の確認**
- ・ MR9321-01 ロジックプローブ 1
 - ・ 携帯用ケース 1
 - ・ 取扱説明書 1

保守・サービス

- ・ 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。
- ・ 故障と思われるときは、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

安全について

本器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。ただし、この取扱説明書の記載事項を守らない場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれるおそれがあります。本器を使用する前に、次の安全に関する事項をよくお読みください。

⚠ 危険

誤った使い方をすると、人身事故や機器の故障につながるおそれがあります。この取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。

機器上の記号

	注意や危険を示します。機器上にこの記号が表示されている場合は、取扱説明書の「ご使用にあたっての注意」をご覧ください。
	接地端子を示します。

本書では、リスクの重大性および危険性のレベルを以下のように区分して表記します。

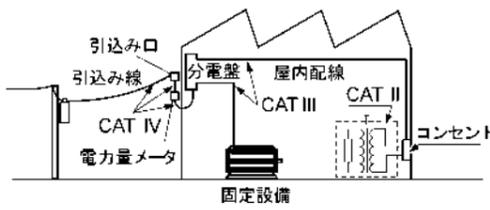
⚠ 危険 作業者が死亡または重傷に至る切迫した危険がある場合について記述しています。

⚠ 警告 作業者が死亡または重傷を負うおそれがある場合について記述しています。

⚠ 注意 作業者が軽傷を負うおそれがある場合、または機器などに損傷や故障を引き起こすことが予想される場合について記述しています。

📌 注記 製品性能および操作のアドバイスを意味します。

測定カテゴリについて
本器は CAT II に適合しています。測定器を安全に使用するため、IEC61010 では測定カテゴリとして、使用する場所により安全レベルの基準を CAT II ~ CAT IV で分類しています。概要は下記ようになります。



- CAT II コンセントに接続する電源コード付き機器（可搬形工具・家庭用電気製品など）の一次側電路
コンセント差込口を直接測定する場合は CAT II です。
- CAT III 直接分電盤から電気を取り込む機器（固定設備）の一次側および分電盤からコンセントまでの電路
- CAT IV 建造物への引込み電路、引込み口から電力計メータおよび一次側電流保護装置（分電盤）までの電路

カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながるおそれがありますので、絶対に避けてください。
カテゴリのない測定器で、CAT II ~ CAT IV の測定カテゴリを測定すると重大な事故につながるおそれがありますので、絶対に避けてください。

ご使用にあたっての注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十分に活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

使用前の確認

- ・ 使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。
- ・ プローブやリードの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

⚠ 危険

- ・ **最大入力電圧は LOW レンジで 150 V rms、HIGH レンジで 250 V rms です。この最大入力電圧を超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。**
- ・ 対地間最大定格電圧は 250 V rms です。大地に対してこの電圧を超える測定はしないでください。本器を破損し、人身事故になります。

⚠ 警告

- ・ 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定したりしないでください。感電事故の原因になります。
- ・ MR9321-01 の入力部には高電圧がかかります。接続や信号入力時は、接触可能限界を示すクリップカバーのバリア（「各部の名称と機能」参照）から接続側には、絶対に手を触れないでください。

⚠ 注意

- ・ 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しくなりません。
- ・ 本器は防じん・防水構造になっていません。ほこりの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- ・ 本器の損傷を防ぐため、運搬および取扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
- ・ 感電事故を防ぐため、ケーブル内部から白または赤色部分（絶縁層）が露出していないか確認してください。ケーブル内部の色が露出している場合は、使用しないでください。

注記
本器は EN 61326 Class A の製品です。住宅地などの家庭環境で使用すると、ラジオおよびテレビ放送の受信を妨害することがあります。その場合は、作業者が適切な対策を施してください。

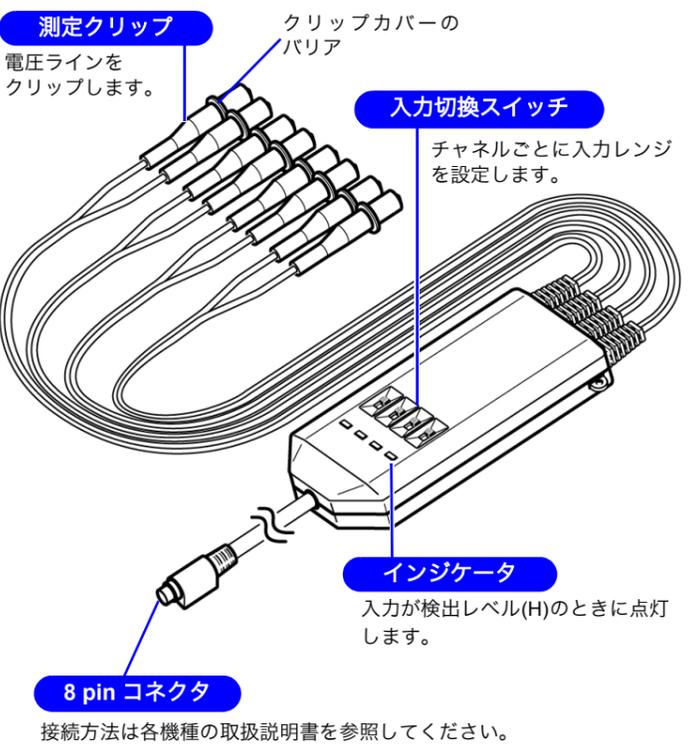
仕様

精度保証期間	1 年間	精度は 23°C±5°C, 35% rh ~ 80% rh にて
製品保証期間	1 年間	
チャンネル数	4	(本体間およびチャンネル間絶縁)
レンジ	LOW	HIGH
入力抵抗	30 kΩ 以上	100 kΩ 以上
検出レベル (注)		
出力 L	AC 0 V ~ 10 V ±DC(0 ~ 15)V	AC 0 V ~ 30 V ±DC(0 ~ 43)V
出力 H	AC 60 V ~ 150 V ±DC(20 ~ 150)V	AC 170 V ~ 250 V ±DC(70 ~ 250)V
応答時間	(↑) 1 ms 以下 (↓) 3 ms 以下	1 ms 以下 3 ms 以下
最大入力電圧	150 V rms	250 V rms
対地間最大定格電圧	250 V rms (各入力チャンネル-本体間) 測定カテゴリ II 予想される過渡過電圧 2500 V 最大定格電流 0.2 A	
耐電圧	AC2.224 kV /15 秒 (各入力チャンネル-本体間, チャンネル間)	

絶縁抵抗	100 MΩ 以上 / DC500 V (各入力チャンネル-本体間, チャンネル間)
使用温湿度範囲	0°C ~ 40°C, 80% rh 以下 (結露なきこと)
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C, 90% rh 以下 (結露なきこと)
使用場所	屋内、汚染度 2、高度 2000 m まで
外形寸法	約 62W x 128H x 20D mm (突起物含まず)
本体間コード長	約 1500 mm
先端リード長	約 1200 mm
質量	約 300 g
付属品	携帯用ケース、取扱説明書
適合規格	
安全性	EN 61010
EMC	EN 61326 Class A

(注) 本器は絶対値で検出しますので、DC の場合は両極性入力となります。AC 電圧は 50 Hz/60 Hz 正弦波の値です。
MR9321-01 ロジックプローブは、上記検出範囲での入力信号の ON/OFF を判定します。検出レベル L と H の間の入力電圧では、入力信号の ON/OFF は正しく判定できません。

各部の名称と機能



接続方法は各機種の取扱説明書を参照してください。

使用方法

⚠ 注意

各レンジの測定範囲を超える電圧を入力しないでください。本器を破損します。

測定電圧に合わせて、入力切換スイッチを設定してください。
LOW レンジ: AC100 V, DC24 V の ON/OFF など
HIGH レンジ: AC200 V の ON/OFF など

注記

- ・ 入力は両極性であるため、極性の区別はありません。
- ・ 入力は絶縁されています。各チャンネルは独立した電位点に接続できます。

MR9321-01

LOGIC PROBE

Instruction Manual

Jan. 2019 Revised edition 4
MR9321A980-04 19-01H

EN

HIOKI

<http://www.hioki.com>



Our regional contact information

HEADQUARTERS
81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI EUROPE GmbH
Rudolf-Diesel-Strasse 5
65760 Eschborn, Germany
hioki@hioki.eu

1808EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- CE declarations of conformity can be downloaded from our website.
- Contents subject to change without notice.
- This document contains copyrighted content.
- It is prohibited to copy, reproduce, or modify the content of this document without permission.
- Company names, product names, etc. mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

Warranty

Warranty malfunctions occurring under conditions of normal use in conformity with the Instruction Manual and Product Precautionary Markings will be repaired free of charge. This warranty is valid for a period of one (1) year from the date of purchase. Please contact the distributor from which you purchased the product for further information on warranty provisions.

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI "Model MR9321-01 LOGIC PROBE". To obtain maximum performance from the device, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Overview

The MR9321-01 is a logic probe with indicator. It is connected to the logic input unit for the MR8870, MR8875, MR8880, MR8827, or MR8847 Memory HiCorders. This probe detects presence of AC or DC voltage, making it possible to measure the operation timing of relay sequence circuits. Each channel is floated so that connection is easy.

Inspection and Maintenance

Initial Inspection

When you receive the device, inspect it carefully to ensure that no damage occurred during shipping. If damage is evident, or if it fails to operate according to the specifications, contact your dealer or Hioki representative.

Confirming package contents

- MR9321-01 LOGIC PROBE 1
- Carrying case 1
- Instruction manual 1

Preliminary Checks

- Before using the device the first time, verify that it operates normally to ensure that no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.

- Before using the device, make sure that the insulation on the probes is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the device in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki representative for repair.

Maintenance and Service

- To clean the device, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent. Never use solvents such as benzene, alcohol, acetone, ether, ketones, thinners or gasoline, as they can deform and discolor the case.
- If the device seems to be malfunctioning, contact your dealer or Hioki representative.
- Pack the device so that it will not sustain damage during shipping, and include a description of existing damage. We cannot accept responsibility for damage incurred during shipping.

Safety Information

This device is designed to conform to IEC 61010 Safety Standards and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, using the device in a way not described in this manual may negate the provided safety features. Before using the device, be certain to carefully read the following safety notes:

⚠ DANGER

Mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the device. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use.

Symbols Affixed to the Instrument

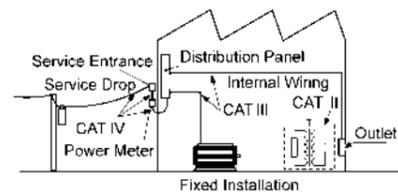
	Indicates cautions and hazards. Refer to the "Usage Notes" section of the instruction manual for more information.
	Indicates a grounding terminal.

In this document, the risk seriousness and the hazard levels are classified as follows.

⚠ DANGER	Indicates an imminently hazardous situation that will result in death or serious injury to the operator.
⚠ WARNING	Indicates a potentially hazardous situation that may result in death or serious injury to the operator.
⚠ CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury to the operator or damage to the device or malfunction.
NOTE	Indicates advisory items related to performance or correct operation of the device.

Measurement categories

This device complies with CAT II safety requirements. To ensure safe operation of measurement devices, IEC 61010 establishes safety standards for various electrical environments, categorized as CAT II to CAT IV, and called measurement categories. These are defined as follows.



CAT II: Primary electrical circuits in equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord (portable tools, household appliances, etc.). CAT II covers directly measuring electrical outlet receptacles.

CAT III: Primary electrical circuits of heavy equipment (fixed installations) connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.

CAT IV: The circuit from the service drop to the service entrance, and to the power meter and primary overcurrent protection device (distribution panel).

Using a measurement device in an environment designated with a higher-numbered category than that for which the device is rated could result in a severe accident, and must be carefully avoided. Use of a measurement instrument that is not CAT-rated in CAT II to CAT IV measurement applications could result in a severe accident, and must be carefully avoided.

Usage Notes

Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

⚠ DANGER

- The maximum input voltage of Low range is 150 V rms and High range is 250 V rms. Attempting to measure voltage in excess of the maximum input could destroy the device and result in personal injury or death.
- The maximum rated voltage between input terminals and ground is 250 V rms. Attempting to measure voltages exceeding 250 V rms with respect to ground could damage the device and result in personal injury.

⚠ WARNING

- Do not allow the device to get wet, and do not take measurements with wet hands. This may cause an electric shock.
- A high voltage is applied to the input section of the logic probe. During connection and signal input, never touch by hand the connection side beyond the clip cover barrier indicating the touching limit (see Parts Names).

⚠ CAUTION

- Do not store or use the device where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the device may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- This device is not designed to be entirely water- or dust-proof. Do not use it in an especially dusty environment, nor where it might be splashed with liquid. This may cause damage.
- To avoid damage to the device, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.
- To prevent an electric shock accident, confirm that the white or red portion (insulation layer) inside the cable is not exposed. If a color inside the cable is exposed, do not use the cable.

NOTE

This device may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

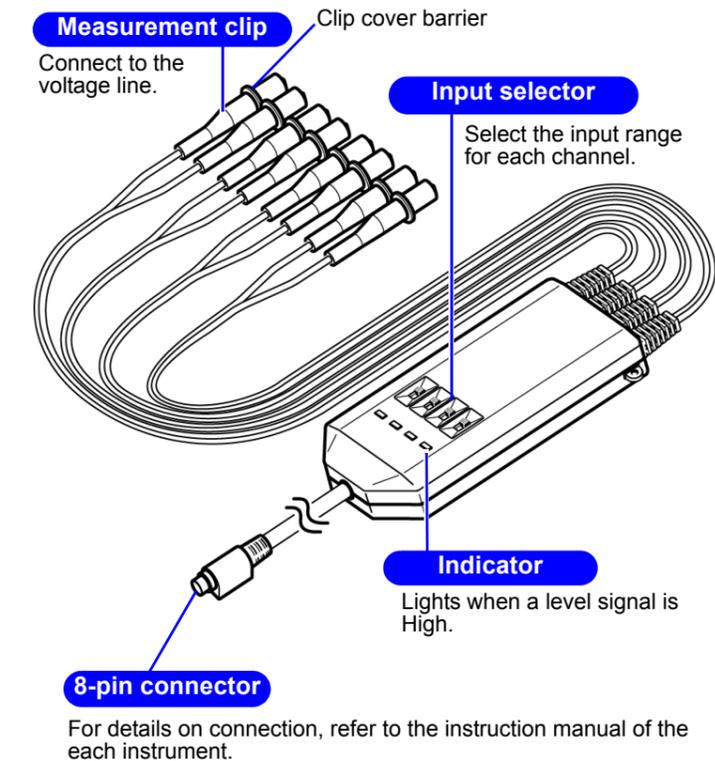
Specifications

Guaranteed accuracy period	1 year at 23°C±5°C (73°F±9°F), 35% RH to 80% RH	
The number of channels	4 (insulated)	
Input voltage range	LOW	HIGH
Input resistance	More than 30 kΩ	More than 100 kΩ
Sensitivity (Output: L) (Note)	0 VAC to 10 VAC ±(0 to 15) VDC	0 VAC to 30 VAC ±(0 to 43) VDC
	(Output: H) 60 VAC to 150 VAC ±(20 to 150) VDC	170 VAC to 250 VAC ±(70 to 250) VDC
Response time	Less than 1 ms Less than 3 ms with 100 VDC	Less than 1 ms Less than 3 ms with 200 VDC
Maximum input voltage	150 V rms	250 V rms
Maximum rated voltage to earth	250 V rms (between unit and channels, between channels) Measurement category II (anticipated transient overvoltage 2500 V) Maximum rated current 0.2A	
Dielectric strength	2.224 kVAC/ 15 s (between unit and channels, between channels)	
Insulation resistance	More than 100 MΩ / 500 VDC (between unit and channels, between channels)	
Operating temperature and humidity ranges	0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80% RH (no condensation)	

Storage temperature and humidity ranges	-10°C to 50°C (14°F to 122°F), 90% RH (no condensation)
Operating environment	Indoors, Pollution degree 2, Altitude up to 2000 m (6562-ft.)
Dimensions	Approx. 62W x 128H x 20D mm (2.44"W x 5.04"H x 0.79"D) (excluding protrusions)
Connector cable length	Approx. 1500 mm (59")
Probe tip cable length	Approx. 1200 mm (47.24")
Mass	Approx. 300 g (10.6 oz.)
Accessories	Carrying case, Instruction Manual
Applicable Standards	
Safety	EN 61010
EMC	EN 61326 Class A
Product warranty period	1 year

(Note) This device detects absolute values so that negative DC voltages can be applied. The above values for AC voltages are those obtained with sine wave signals of 50 Hz/60 Hz. The MR9321-01 LOGIC PROBE makes an ON/OFF judgement for the input signal within the range above. At input voltages between sensitivity L and H, it can not make ON/OFF judgements of input signals correctly.

Parts Names



Using Method

⚠ CAUTION

Note that the device may be damaged if the applied voltage exceeds the measurement range.

- Set the input selector in accordance with the measured voltage.
LOW range: On/off for 100 VAC and 24 VDC, etc.
HIGH range: On/off for 200 VAC, etc.
- Since the inputs are bipolar, polarity should be disregarded.
- Because the inputs are insulated, each channel is connectable to independent potential points.