HIOKI

9268, 9268-01, 9268-10

DC バイアス電圧ユニット
DC BIAS VOLTAGE UNIT

取扱説明書 / Instruction Manual

JA/EN

May 2024 Revised edition 11
9268A980-11

60010740B

HIOKI

国内拠点

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
土･日･祝日を除く
TEL 0268-28-0560　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

2103 JA

編集・発行　日置電機株式会社　Printed in Japan

保証書　HIOKI

形名	製造番号	保証期間 購入日　年　月から3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。
・「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。
※ご記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 3 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 3 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. 測定値などの確度の保証期間は、製品仕様に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、移設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、電源の異常（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. その他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（宇宙用、航空用、原子力用、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-3

はじめに

このたびは、HIOKI 9268,9268-01,9268-10 DC バイアス電圧ユニットをご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

概要

9268, 9268-01 DC バイアス電圧ユニットは弊社 LCR, Z ハイテスタ、9268-10 DC バイアス電圧ユニットは弊社 IM シリーズ（LCR メータ、インピーダンスアナライザ）とフィクスチャの間に接続し、コンデンサ等に外部 DC バイアス電圧を印加するためのオプションユニットです。
9268 および 9268-01 と 9268-10 は内部回路が異なります。必ず接続先の測定器で指定されたものをご使用ください。

仕様

測定周波数範囲	42 Hz ～ 5 MHz (9268-10 は 40 Hz ～ 8 MHz) 3522,3522-50 接続時 100.1 Hz ～ 100 kHz
最大印加電圧	H 端子 -L 端子間、外部 DC バイアス印加端子間：DC ±40 V (9268, 9268-10)、DC ±4 V (9268-01)
最大対地間電圧	H端子-筐体間､外部DCバイアス印加端子-筐体間：DC ±40 V (9268, 9268-10)、DC ±4 V (9268-01) L 端子 - 筐体間：DC±0.5V
内部抵抗（参考値）	1 kΩ (9268, 9268-10) 、100 Ω (9268-01)
残留パラメータ（参考値）	残留インピーダンス：50 mΩ + 2 x π x 周波数 x 50 nH 浮遊容量：2 pF 以下（100 kHz）
測定確度 (9268-01)	LCR ハイテスタの製品仕様 xα

係数 α

レンジ	～ 100 kHz	100.1 kHz ～
1 kΩ 以下	1.5	1.5
10 k Ω 以上	1.5 + 0.2 x f_L	5 + 1 x f_H

f_L：測定周波数 [kHz]　f_H：測定周波数 [MHz]

外形寸法 ・質量	約 116W x 45H x 55D mm （突起物含まず） 9268: 約 250 g, 9268-01: 約 270 g 9268-10: 約 240 g
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 ～ 55°C, 80% RH 以下 (結露なきこと)
使用場所	屋内 , 汚染度 2, 高度 2000m まで
適合規格	EN61010
付属品	取扱説明書
製品保証期間	3 年間

接続可能機種については、弊社カタログをご覧ください。

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、破損あるいは仕様ど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。

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。

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

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、次の注意事項をお守りください。

⚠警告
この機器は測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。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。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

安全記号

⚠	使用者は、取扱説明書内の ⚠ マークのあるところは、必ず読み注意する必要があることを示します。
⎓	直流（DC）を示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて次の表記がされています。

⚠警告	操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。
⚠注意	操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。
注記	製品性能および操作上でのアドバイスを意味します。

規格に関する記号

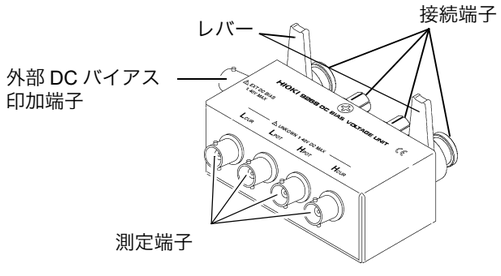
	EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令) のマークです。
CE	EU 指令が示す規制に適合していることを示します。

使用上の注意

⚠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、仕様を満足しなくなります。
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。本器を破損する可能性があります。
- 本器は防じん、防水構造となっていません。ホコリ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、運搬および取り扱いの際は振動、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。本器を破損します。
- 水にぬれたり、油、ホコリでひどくなった時は、使用を中止し弊社の修理サービスをお受けください。
- 接続機種、フィクスチャの取扱方法は、その機種の取扱説明書をご覧ください。
- ＤＣ バイアスユニットを測定器本体に接続したまま、上から重みをかけないでください。測定器本体、本器の破損の原因となります。
- 9268, 9268-10 に印加できる DC バイアス電圧は、最大 DC 40 V です。9268-01 に印加できる DC バイアス電圧は、最大 DC 4 V です。これ以上の DC バイアス電圧を常時印加すると測定器本体、本器を破損する恐れがあります。
- 感電事故を避けるため、DC バイアス電圧を印加したまま、測定端子間には絶対に触らないでください。
- DC バイアス電圧を印加したまま、試料を測定端子から切り離すと、試料が充電されたままとなり、大変危険です。感電事故を避けるため、試料は必ず放電してください。
- DC バイアス電圧を印加したまま、測定プローブのクリップ間を短絡しないでください。プローブを破損し、短絡事故になります。
- 耐電圧以上の DC バイアス電圧を試料に印加しないでください。試料、本器、測定器本体の破損の原因となります。
- 試料､DC バイアス電源の接続時は､各極性に十分ご注意ください。
- 試料に印加した DC バイアス電圧が設定値になるまでには、ある程度時間（この時間は試料により変わります）がかかります。この間は測定値が安定しませんので、ご注意ください。
- 測定後は外部 DC バイアス電源の出力電圧を 0 V にし、充電電荷を放電してから試料をプローブからはずしてください。
- 放電せずに試料をプローブからはずしたときは、十分に放電させてください。
- 3522, 3522-50 に接続して使用する場合は、3522, 3522-50 の EXT.DC BIAS 設定を OFF にしてください。EXT.DC BIAS 設定が ON の場合は測定器本体の破損の原因になります。
- IM シリーズに接続して使用する場合は IM シリーズの DC バイアス設定で SET EXT ボタンを押してください。
- 本器を接続機種から着脱するときは、接続機種の測定端子に対してまっすぐに挿抜して下さい。斜めに挿抜した場合は接続端子が変形し、測定値に影響を与える可能性があります。

各部の名称



接続方法

DC バイアス電圧ユニットの接続方法

形名が印刷されている面を上にして、測定器本体の測定端子（UNKNOWN 端子）に直接差し込み、左右のレバーで固定してください。

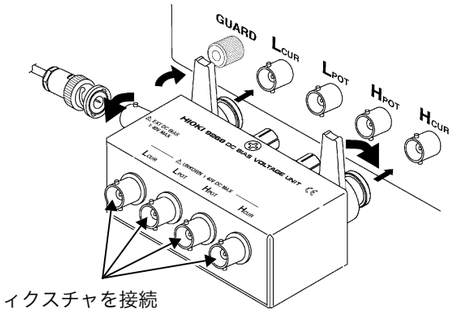
テストフィクスチャの接続方法

9268, 9268-01, 9268-10 の測定端子（UNKNOWN 端子）に H 側、L 側が合うようにフィクスチャ（または測定プローブ）を接続してください。試料の固定方法はフィクスチャの取扱説明書を参照してください。

外部 DC バイアス電源の接続方法

外部 DC バイアス電源の出力が OFF になっていることを確認し､9268, 9268-01,9268-10 の外部 DC バイアス印加端子（BNC 端子）にケーブルを差し込み、接続してください。

注記
- 外部 DC バイアス電源は別途必要です。
- LCR ハイテスタ本体から DC バイアス電源をコントロールすることはできません。



フィクスチャを接続

測定方法

安全に測定を行うために必ず次の手順に従って測定を行ってください。また、測定前には使用上の注意を必ずお読みください。

1. DC バイアス電圧ユニットの内部回路による測定誤差をなくすため、測定前に、オープン補正、ショート補正を必ず行ってください。オープン補正、ショート補正は 9268（または 9268-01, 9268-10)、フィクスチャ（または測定プローブ)、バイアス印加ケーブル、外部 DC バイアス電源（0 V 出力 ON 設定）を接続した状態で行ってください。補正方法は測定器本体、フィクスチャの取扱説明書を参照してください。
2. 試料をフィクスチャに固定します。
3. 外部 DC バイアス電源の出力電圧を 0 V に設定してから、電圧を印加します。出力電圧を少しずつ上げていき、測定したい電圧にします。
4. 試料の DC バイアス特性の測定を行います。
5. 外部 DC バイアス電源の出力電圧を少しずつ下げていき、0 V にします。
6. 試料をフィクスチャから取り外します。

注記
- バージョン V3.13 以前の IM3570 は、DC バイアスユニットを接続した状態ではショート補正ができないため、測定値は仕様の残留インピーダンスを誤差として含んだものとなります。
- DCバイアスユニットをIMシリーズと接続してオープン補正､ショート補正を行う場合は、IM シリーズの補正範囲の設定で DC を OFF にして下さい。
- DC バイアスユニットは 4 端子対構造ではありません｡4 端子対構造のテストフィクスチャ・プローブと組み合わせて使用する場合は、測定誤差が増えたりプローブの配置の影響を受けやすくなります。

HIOKI

9268, 9268-01, 9268-10

DC BIAS VOLTAGE UNIT

Instruction Manual

EN

May 2024 Revised edition 11
9268A980-11

HIOKI

www.hioki.com/

All regional contact information

HIOKI E.E. CORPORATION
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2402 EN
Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION
Printed in Japan

Europe only

・EU declaration of conformity can be downloaded from our website.
・Contact in Europe: HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu

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 three (3) years 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 9268, 9268-01,9268-10 DC BIAS VOLTAGE UNIT. To obtain maximum performance from the product, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Overview

The 9268, 9268-01 DC BIAS VOLTAGE UNIT is an optional unit, which can be connected between a HIOKI LCR, Z HiTESTER and the fixture, The 9268-10 DC BIAS VOLTAGE UNIT is an optional unit, which can be connected between a HIOKI IM Series (LCR Meters, Impedance Analyzers) and the fixture,to allow a DC bias voltage to be applied to a capacitor or other component.
The internal circuits of 9268, 9268-01 and 9268-10 are all different. Please use the correct circuit specified by the tester to be connected.

Specifications

Measurement frequency range	42 Hz to 5 MHz (9268-10 : 40 Hz to 8 MHz) When connected to Model 3522 or 3522-50: 100.1 Hz to 100 kHz
Maximum apply voltage	Between the terminals of H-L and external DC bias apply terminal : ±40 V DC (9268, 9268-10), ±4 V DC (9268-01)
Maximum voltage to earth	Between the H terminal and chassis, external DC bias terminal and chassis : ±40 V DC (9268, 9268-10), ±4 V DC (9268-01) Between the L terminal and chassis : ±0.5 V DC
Internal resistance (reference value)	1 kΩ (9268, 9268-10),100 Ω (9268-01)
Residual parameters (reference value)	Residual impedance : 50 mΩ + 2 x π x Frequency x 50 nH Floating capacitance : 2 pF max. (at 100 kHz)
Measurement accuracy (9268-01)	Specifications of the LCR HiTester x α Coefficient α

Range	100 kHz or less	100.1 kHz or more
1 kΩ or less	1.5	1.5
10 kΩ or more	$1.5+0.2xf_L$	$5+1xf_H$

f_L: test frequency [kHz] f_H: test frequency [MHz]

Dimensions and Mass	Approx.116W x 45H x 55D mm (4.57"W x 1.77"H x 2.17"D) (excluding protrusions), 9268: Approx.250 g (8.8 oz.), 9268-01: Approx. 270 g (9.5 oz.), 9268-10: Approx.240 g (8.5 oz.)
Operating temperature and humidity range	0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80% RH or less (with no condensation)
Storage temperature and humidity range	-10°C to 55°C (14 to 131°F), 80% RH or less (with no condensation)
Operating environment	Indoors, Pollution Degree 2, altitude up to 2000 m (6562-ft.)
Applicable Standards	EN61010
Accessory	Instruction Manual
Product warranty period	3 years

Please check a HIOKI catalog for instruments to which this product can be connected.

Inspection and Maintenance

Initial Inspection

When you receive the product, 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.

Preliminary Checks

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

Maintenance and Service

- To clean the product, 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 product seems to be malfunctioning, contact your dealer or Hioki representative. Pack the product carefully so that it will not be damaged during shipment, and include a detailed written description of the problem. Hioki cannot be responsible for damage that occurs during shipment.

Safety

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

⚠WARNING
Mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the product. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from product defects.

Safety Symbol

⚠	In the manual, the ⚠ symbol indicates particularly important information that the user should read before using the product.
⎓	Indicates DC (Direct Current).

The following symbols in this manual indicate the relative importance of cautions and warnings.

⚠WARNING Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user.

⚠CAUTION Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the product.

NOTE Advisory items related to performance or correct operation of the product.

Symbols for Various Standards

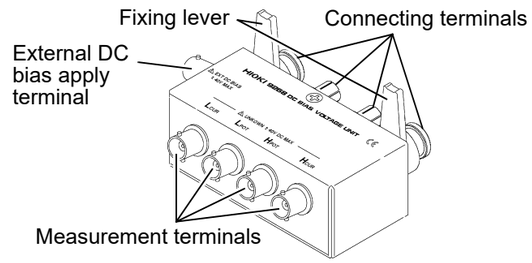
	Indicates the Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE Directive) in EU member states.
CE	Indicates that the product conforms to regulations set out by the EU Directive.

Operating Precautions

⚠CAUTION

- Do not store or use the product where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the product may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- Do not use the product where it may be exposed to corrosive or combustible gases. The product may be damaged.
- This product is not designed to be entirely water- or dustproof. To avoid damage, do not use it in a wet or dusty environment.
- To avoid damage to the product, protect it from vibration or shock during transport and handling, and be especially careful to avoid dropping.
- If the fixture has gotten seriously wet, oily, or dusty, stop using it and send it for service at an approved HIOKI service facility.
- For using the tester to which the test fixture is connected and fixture, refer to Instruction Manual of them.
- When the DC bias unit is attached to the tester, be careful not to put any weight on it. This could lead to damage both to the tester and to the DC bias unit.
- The maximum DC bias voltage which can be applied to the 9268, 9268-10 is 40 VDC. The maximum DC bias voltage which can be applied to the 9268-01 is 4 VDC. If a DC bias voltage greater than this limit is applied continuously, the units may be damaged.
- In order to avoid electric shock accident, be absolutely sure not to touch the test terminals while the DC bias voltage is being supplied to them.
- If you disconnect the sample under test from the test terminals with the DC bias voltage still being supplied, then the test sample is left charged, which is very dangerous. In order to avoid electric shock accident, be absolutely sure to discharge the test sample.
- Do not short circuit between the clips of the test probes with the DC bias voltage still being supplied. Doing so may damage the probes or cause a short circuit accident.
- Do not apply a DC bias voltage of more than the withstand voltage to the sample. This could lead to damage to the tester, the DC bias unit, and sample.
- Be careful about the polarity when connecting together, the sample to be tested, and the DC bias power supply.
- It takes a little time for the DC voltage which is being supplied to the sample under test to reach the set voltage, so you should wait for a certain stabilization time period (which depends upon the sample) before performing testing. Be careful, because if you perform testing before this stabilization time period has elapsed, the results will not be reliable.
- After testing is completed, drop the voltage of the external DC bias power supply to zero, and remove the sample under test from the probes after having discharged any electric charge which may have built up.
- If you have removed the sample under test from the probes without first having discharged the accumulated electric charge, you should be careful to do so immediately.
- When using with Model 3522 or 3522-50 turn OFF the EXT.DC BIAS setting.Switching the EXT.DC BIAS setting ON can cause the LCR meter to malfunction.
- When using with IM Series, press the SET EXT button in the DC bias setting of the IM Series.
- When connecting or disconnecting this product from the connected device, plugging it straight to the measurement terminal of the connected device. If the connection is incorrect, connecting terminal is deformed and may affect the measurement.

Parts Names



Connecting the DC Bias Voltage Unit and Test Fixture

DC bias voltage unit.

Plug the fixture into the measurement terminals (UNKNOWN) of the tester, with the product name up. Fasten it in place with the left and right fixing levers.

Test fixture

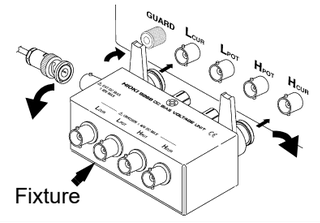
Connect the test fixture (or measurement probe) to the measurement terminals (UNKNOWN) of the tester, so that the H and L terminals match.

External DC bias power supply

Make sure that the external DC bias power supply is turned off, and then plug the cable into the external DC bias apply terminals (BNC terminal) of the 9268, 9268-01, 9268-10 to connect.

NOTE

- A separate external power supply for the DC bias voltage is also required.
- The DC bias power supply cannot be controlled by the main unit of the LCR HiTester.



Measurement Method

For safety reason, follows the procedure carefully.

1. To eliminate measurement errors due to the internal circuit of the DC bias unit, before carrying out measurement, always carry out open-circuit compensation and short-circuit compensation. Carry out the open-circuit compensation and short-circuit compensation with the 9268 (or 9268-01, 9268-10) and fixture (or measurement probe), bias application cable and external DC bias power supply (output voltage is set to 0 V) connected.
2. Fix the sample in the fixture.
3. Set the output voltage of the external DC bias supply to 0 V, then apply the voltage. Next, increase the output voltage setting progressively to reach the required setting.
4. Measure the DC bias characteristics of the sample.
5. Gradually decrease the output voltage of the external DC bias supply until it reaches 0 V.
6. Remove the sample from the fixture.

NOTE

- For the IM3570 with versions 3.13 or earlier of the firmware installed, short-circuit compensation is not possible with the DC Bias Voltage Unit connected; thus the residual impedance specified in the specifications is added to measured value as an error.
- When carrying out open-circuit compensation or short-circuit compensation using DC bias unit connected to IM Series, turn OFF the DC setting of the correction range of IM Series.
- DC bias unit is not a four-terminal pair structure. When it is in combination with the test fixture probes that is four-terminal pair structure, measurement error increases or the measurement results may be affected by the placement of the probe.