HIOKI

Z3003

マルチプレクサユニット
MULTIPLEXER UNIT

取扱説明書 / Instruction Manual

JA/EN

Dec. 2018 Revised edition 2
Z3003A980-02 18-12H
* 6 0 0 4 1 4 0 1 2 *

HIOKI
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

1801JA
編集・発行 日置電機株式会社 Printed in Japan

・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

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（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 Z3003 マルチプレクサ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

Z3003 マルチプレクサユニットは測定端子を自由に組み合わせて多点測定できるユニットです。Z3003 対応の機器に組み込むことで、多様な用途で使用することが可能です。

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）か最寄りの営業所にご連絡ください。

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）か最寄りの営業所にご連絡ください。

保守・サービス

- 回路基板には触れないでください。端子部分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）か最寄りの営業所にご連絡ください。修理に出される際は、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。
- 本器の確度維持あるいは確認には、定期的な校正が必要です。

安全について

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。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

この機器は 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。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。また、本器をこの取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、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。

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。

⚠ 危険	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危険性が極めて高いことを意味します。
⚠ 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	欧州共同体閣僚理事会指令 (EC 指令) が示す規制に適合していることを示します。

仕様

測定対象（結線順は任意に選択可能）

4 線式	10 か所（Z3003 2 ユニット使用時は 20 か所）
2 線式	21 か所（Z3003 2 ユニット使用時は 42 か所）

マルチプレクサ入出力（電流印加方向は固定）

測定端子（4 線式）	TERM A1 端子～ TERM A10 端子、TERM B1 端子～ TERM B10 端子（TERM 端子は次の端子の組み合わせ SOURCE 端子 : 電流発生端子、SENSE 端子 : 電圧検出端子） EX SOURCE A、EX SOURCE B: 外部機器接続端子（電流側） EX SENSE A、EX SENSE B : 外部機器接続端子（電圧側）
測定端子（2 線式）	TERM A1 端子～ TERM A21 端子、TERM B1 端子～ TERM B21 端子 EX A、EX B : 外部機器接続端子
シールド端子	GUARD 端子 : ガード端子 EARTH 端子 : 機能接地端子 EX GUARD : 外部機器ガード端子
使用コネクタ	D-SUB 50pin レセプタクル

測定可能範囲

測定電流	Z3003 を搭載する機器 : DC1 A 以下 外部接続機器 : DC1 A 以下、AC100 mA 以下
測定周波数	外部接続機器 : DC、10 Hz ～ 1 kHz

接点仕様

接点形式	メカニカルリレー
最大許容電圧	実効値 30 V およびピーク値 42.4 V、または直流 60 V
最大許容電力	30 W (DC)（抵抗負荷）
接点寿命	4 線式の場合 : 5,000 万回、2 線式の場合 : 500 万回（参考値）

確度保証条件

ウォームアップ時間	Z3003 を搭載する機器と同様
確度保証温湿度範囲	23 ℃ ±5 ℃、80%rh 以下
確度保証期間	1 年間
確度仕様条件	2 線式の場合、ゼロアジャスト実施後のみ確度保証とする
温度係数	0 ℃～ 18 ℃、28 ℃～ 40 ℃では 温度係数 ± (追加確度の 1/10)/ ℃を加算

追加確度（本体の測定確度に下記誤差を追加する）

リーク電流の影響	測定電流に応じて、下記 rdg. 誤差を加算（ガードありにて）（湿度 70%rh 未満。70%rh 以上の場合は下記 rdg. 誤差× 5 を加算） $\frac{1 \times 10^{-9}\ [A]}{I_{MEAS}\ [A]} \times 100\ [\%rdg.]$ I_{MEAS} : 測定電流
測定スピードの影響	積分時間が電源周期の整数倍でない場合、下記 f.s. 誤差を加算 $A_{fs} \times 0.5\ [\%f.s.]$ A_{fs} : Z3003 を搭載する機器の f.s. 誤差
オフセット電圧の影響	OVC OFF の場合に、下記抵抗を誤差に加算 $\frac{10 \times 10^{-6}\ [V]}{I_{MEAS}\ [A]}\ [\Omega]$ I_{MEAS} : 測定電流
オフセット抵抗変動の影響	2 線式の場合、下記抵抗を誤差に加算 0.1 [Ω]

内部のオフセット抵抗

内部測定経路の抵抗値	0.5 Ω（初期値）

環境・安全仕様

使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2,000 m まで
保存温湿度範囲	-10 ℃～ 50 ℃、80%rh 以下（結露しないこと）
使用温湿度範囲	0 ℃～ 40 ℃、80%rh 以下（結露しないこと）
外形寸法	約 92W × 24.5H × 182D mm (突起物含まず)
質量	約 180 g
製品保証期間	3 年間 リレー接点は保証対象外

付属品

取扱説明書	1 部
D-SUB 50 ピンコネクタ	1 個（ピンヘッダ、ソルダカップ）

f.s. : 最大表示値または目盛長 (一般的には、現在使用中のレンジを表します)
rdg. : 読み値（現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します）

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

- **感電事故を避けるためマルチプレクサユニットは、搭載する機器の主電源スイッチを切り、測定リード、すべてのコネクタ、電源コードを外してから、取り付けまたは取り外しをしてください。**
- **ネジ留めを確実にしないと、仕様を満足しなかったり、故障の原因になります。**
- **コネクタを確実に接続しないと仕様を満足しなかったり、故障の原因になります。**
- **起電力を持った測定対象 (バッテリ、電源) を接続する場合には、短絡保護をしてください。**
- **本器の接点最大許容電圧は、実効値 33 V およびピーク値 46.7 V、または直流 70 V です。耐圧試験器や絶縁抵抗計を直接接続しないでください。**
- **感電事故を避けるため、搭載する機器はマルチプレクサユニットを抜いたままで使用しないでください。マルチプレクサユニットを抜いておくときは、ブランクパネルを装着してください。**

⚠ 注意

- 本器は防滴構造となっていません。コネクタ部に水滴が付着すると、故障の原因になりますので、注意してください。
- 不安定な台の上や傾いた場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりした場合、けがや本器の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。
- ユニットを差し込むときは、板金部分を持って差し込んでください。基板を手で直接触ると静電気の影響で故障したり高抵抗レンジで確度不良の原因になる恐れがあります。帯電防止手袋を使用すると共に静電気対策（静電気対策用リストストラップなどを使用）をすることを推奨します。
- 本器を使用しないときは故障を防ぐため、お届けしたときの梱包材料を使用し保管してください。

注記

Z3003 を搭載する機器の取り扱いについては、搭載する機器の取扱説明書をご覧ください。

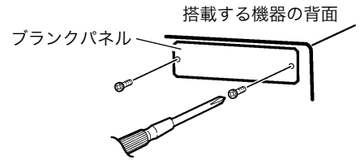
取り付け・取り外し

マルチプレクサユニットを取り付ける

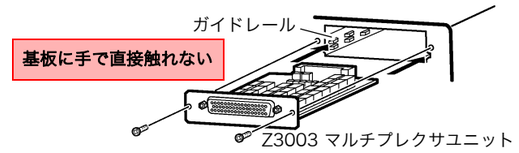
用意するもの : プラスドライバ

1 搭載する機器の主電源スイッチを切り、コード・リード線類を外します。

2 2 つの固定ネジをプラスドライバで外し、ブランクパネルを外します。

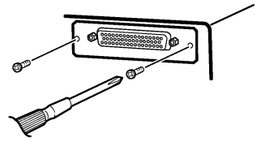


3 マルチプレクサユニットの向きに注意して、奥までしっかりと差し込みます。ガイドレールに沿わせて差し込んでください。



ユニットを差し込むときは、帯電防止手袋を使用すると共に静電気対策（静電気対策用リストストラップなどを使用）をすることを推奨します。

4 マルチプレクサユニットの 2 つの固定ネジをプラスドライバでしっかりと締めます。



設定については Z3003 を搭載する機器の取扱説明書をご覧ください。

マルチプレクサユニットを取り外す

搭載する機器の主電源スイッチを切り、コード・リード線類を外してから、上記の逆の手順でマルチプレクサユニットを取り外し、ブランクパネルを取り付けます。

HIOKI

Z3003

MULTIPLEXER UNIT

Instruction Manual

EN

Dec. 2018 Revised edition 2
Z3003A980-02 18-12H

HIOKI
www.hioki.com/
All regional contact information

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

2309 EN
Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION
Printed in Japan

・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.

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 Z3003 Multiplexer Unit. To obtain maximum performance from the device, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Overview

The Z3003 Multiplexer Unit allows you to perform multipoint measurement by freely combining measurement terminals. It can be embedded in compatible devices and used in a variety of applications.

Inspection and Maintenance

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 authorized Hioki distributor or reseller.

Preliminary Checks

Before using the device for 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 authorized Hioki distributor or reseller.

Maintenance and Service

- Do not touch the circuit board. To clean the terminals, 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 authorized Hioki distributor or reseller. Pack the device so that it will not sustain damage during shipping, and include a description of existing damage. We do not take any responsibility for damage incurred during shipping.

Safety Information

This manual contains information and warnings essential for safe operation of the device and for maintaining it in safe operating condition. Before using it, be sure to carefully read the following safety precautions.

⚠DANGER

This device is designed to comply with IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the device. Using the device in a way not described in this manual may negate the provided safety features.
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 device defects.

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

⚠DANGER	Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.
⚠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 device.
NOTE	Indicates advisory items related to performance or correct operation of the device.

Symbols for Various Standards

	WEEE marking: This symbol indicates that the electrical and electronic appliance is put on the EU market after August 13, 2005, and producers of the Member States are required to display it on the appliance under Article 11.2 of Directive 2002/96/EC (WEEE).
CE	This symbol indicates that the product conforms to regulations set out by the EC Directive.

Specifications

Measurement targets (wiring order is user-selected)

4-wire	10 locations (when using two Z3003 units, 20 locations)
2-wire	21 locations (when using two Z3003 units, 42 locations)

Multiplexer I/O (direction of current application is fixed)

Measurement Terminals (4-wire)	TERM A1 to TERM A10 terminal, TERM B1 to TERM B10 terminal (TERM terminal: combinations of the following terminals SOURCE terminal: Current source terminal, SENSE terminal: Voltage detection terminal) EX SOURCE A, EX SOURCE B: External device connection terminal (current) EX SENSE A, EX SENSE B: External device connection terminal (voltage)
Measurement Terminals (2-wire)	TERM A1 to TERM A21 terminal, TERM B1 to TERM B21 terminal EX A, EX B: External device connection terminal
Shielding terminal	GUARD : Guard terminal EARTH : Function ground terminal EX GUARD : External device guard terminal
Connector	D-sub 50-pin receptacle

Measurable range

Measurement current	Instrument with Z3003: 1 A DC or less Externally connected device: 1 A DC or less, 100 mA AC or less
Measurement frequency	Externally connected device: DC, 10 Hz to 1 kHz

Contact specifications

Contact type	Mechanical relay
Maximum allowable voltage	30 V RMS and 42.4 V peak or 60 V DC
Maximum allowable power	30 W (DC) (Resistance load)
Contact service life	4-wire: 50 million cycles, 2-wire: 5 million cycles (reference value)

Conditions of guaranteed accuracy

Warm-up time	Same as device into which Z3003 is installed.
Temperature and humidity range for guaranteed accuracy	23±5°C, 80%RH or less
Period of guaranteed accuracy	1 year
Accuracy specifications conditions	When using a 2-wire setup, accuracy is guaranteed only after zero-adjustment.
Temperature coefficient	From 0°C to 18°C and 28°C to 40°C, add a temperature coefficient of ±(1/10 of additional accuracy)/°C.

Additional accuracy (Add the following error components to the instrument's measurement accuracy.)

Effects of leak current	Add a reading error as follows depending on the measurement current (when using guarding) (With humidity of less than 70% RH. If the humidity is greater than or equal to 70% RH, add the following rdg. error × 5.:) $\frac{1 \times 10^{-9}\ [A]}{I_{MEAS}\ [A]} \times 100$ [%rdg.] I_{MEAS} : Measurement current
Effect of measurement speed	Add the f.s. error component as follows when the integration time is not a whole-number multiple of the power supply cycle: $A_{fs} \times 0.5$ [%f.s.] A_{fs} : f.s. error component for instrument with the Z3003
Effect of offset voltage	Add the following resistance to the error when OVC is OFF $\frac{10 \times 10^{-6}\ [V]}{I_{MEAS}\ [A]}$ [Ω] I_{MEAS} : Measurement current
Effect of offset resistance fluctuations	When using a 2-wire setup, add the following wiring resistance to the error component. 0.1 [Ω]

Internal offset resistance

Internal measurement circuit resistance value	0.5 Ω (default)

Environment and Safety Specifications

Operating environment	Indoors, Pollution degree 2, up to 2000 m (6562-ft.) ASL
Storage temperature and humidity	-10°C to 50°C (14 to 122°F), 80%RH or less (non-condensation)
Operating temperature and humidity	0°C to 40°C (32 to 104°F), 80%RH or less (non-condensation)
Dimensions	Approx. 92W × 24.5H × 182D mm (3.62"W × 0.96"H × 7.17"D) (excluding protrusions)
Mass	Approx. 180 g (6.3 oz.)
Product warranty period	3 years Relay contacts not covered by the warranty

Accessories

Instruction manual	1
D-SUB 50-pin connector	1 (pin header, solder cup)

f.s. : maximum display value or scale length (This is usually the maximum value of the currently selected range.)
rdg. : reading value (The value currently being measured and indicated on the measuring instrument)

Operating Precautions ⚠

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

⚠WARNING

- **To avoid electric shock, before removing or replacing a Multiplexer Unit, confirm that the instrument with the Z3003's main power switch is off and that the measurement leads, power cord, and all connectors have been disconnected.**
- **The mounting screws must be firmly tightened or the Multiplexer Unit may not perform to specifications, or may even fail.**
- **Failure to fasten the connectors properly may result in sub-specification performance or damage to the equipment.**
- **When connecting a measurement target with electromotive force (a battery or power supply), take steps to protect against short-circuits.**
- **The Z3003's maximum allowable voltage for contacts is 33 V RMS/46.7 V peak, or 70 V DC. Do not connect directly to a dielectric strength tester or insulation resistance tester.**
- **To avoid the danger of electric shock, never operate the instrument with the Z3003 with a multiplexer unit removed. To use the instrument after removing a multiplexer unit, install a blank panel over the opening of the removed unit.**

⚠CAUTION

- This device is not drip-proof. Water droplets on the grip or connector may result in malfunctions.
- Do not slant the device or place it on top of an uneven surface. Dropping or knocking down the device can cause injury or damage to the device.
- To avoid damage to the device, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.
- When inserting in the unit, hold the metal plate. Directly touching the board may cause damage of the unit or accuracy deteriorations in the higher resistance ranges due to the influence of static electricity. Taking countermeasures against static electricity (using antistatic devices such as a wrist strap) as well as wearing antistatic gloves are recommended.
- To protect the unit when not in use, store it using the packaging materials in which it was delivered.

NOTE

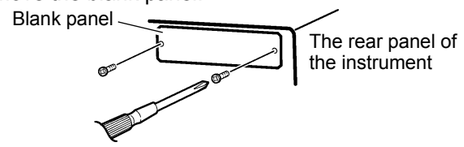
- For details the instrument with the Z3003, refer to the instruction manual of the instrument with the Z3003.
- This instrument may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

Installing and Removing the Unit

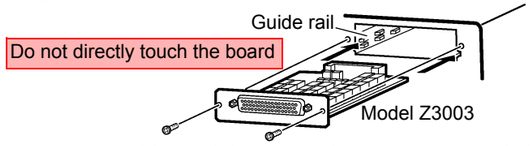
Installing a Multiplexer Unit

Required item: One Phillips-head screwdriver

1. Turn off the instrument with the Z3003's main power switch and disconnect the cords and leads.
2. Remove the two screws with a Phillips head screwdriver and remove the blank panel.

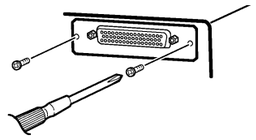


3. With attention to the orientation of the Multiplexer Unit, insert it firmly all the way in. Insert the unit after aligning it with the guide rail.



When you insert the unit, taking countermeasures against static electricity (using antistatic devices such as a wrist strap) as well as wearing antistatic gloves are recommended.

4. Using the Phillips screwdriver, tighten the two Multiplexer Unit mounting screws.
For more information about settings, see the instrument manual for the instrument with the Z3003.



Removing a Multiplexer Unit

After turning off the instrument with the Z3003's main power switch and disconnecting all cords and leads, remove the Multiplexer Unit by reversing the above procedure and then attach the blank panel.