

Agilent 4155C

半導体パラメータ・アナライザ

Agilent 4156C

プレシジョン半導体パラメータ・アナライザ

困ったときに見てみましょう



Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies 2001 - 2008

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Agilent Technologies, Inc. as governed by United States and international copyright laws.

Manual Part Number

04156-97090

Edition

Edition 1, January 2001

Edition 2, June 2001

Edition 3, December 2001

Edition 4, January 2003

Edition 5, March 2008

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd
Santa Clara, CA 95051 USA

Warranty

The material contained in this document is provided “as is,” and is subject to being changed, without notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable law, Agilent disclaims all warranties, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent shall not be liable for errors or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, use, or performance of this document or of any information contained herein. Should Agilent and the user have a separate written agreement with warranty terms covering the material in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall control.

Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

If software is for use in the performance of a U.S. Government prime contract or subcontract, Software is delivered and licensed as “Commercial computer software” as defined in DFAR 252.227-7014 (June 1995), or as a “commercial item” as defined in FAR 2.101(a) or as “Restricted computer software” as defined in FAR 52.227-19 (June 1987) or any equivalent agency regulation or contract clause. Use, duplication or disclosure of Software is subject to Agilent Technologies’ standard commercial license terms, and non-DOD Departments and Agencies of the U.S. Government will receive no greater than Restricted Rights as

defined in FAR 52.227-19(c)(1-2) (June 1987). U.S. Government users will receive no greater than Limited Rights as defined in FAR 52.227-14 (June 1987) or DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995), as applicable in any technical data.

本書の構成

Agilent 4155C/4156C 使用中に問題が発生した場合の問題解決方法と、ステータスやエラー・コードを記述しています。

本マニュアルは以下の章から構成されています。

- ・ 設置中のトラブル対策

設置時に起こりうるトラブルの対処方法を説明しています。

- ・ 測定実行中のトラブル対策

測定実行中に起こりうるトラブルの対処方法を説明しています。

- ・ エラー・メッセージ

4155C/4156C の操作時に表示される可能性のあるエラー・コードとエラー・メッセージ、およびデータ・ステータスの読み方を説明しています。

ヘルプを使用する

ヘルプ画面を表示するには、**Help** キーを押します。ヘルプ画面では以下のソフトキーが有効です。

- OVERVIEW

ヘルプ画面で有効な以下のソフトキーについて説明しています。

- PAGE MAP

全設定画面の構成マップ、および、**Help** キーを押す前の画面の説明文を表示します。他の設定画面の説明文を表示するには、矢印キーを用いて、ポインタを目的の画面タイトルに移動させます。

SELECT ソフトキーを選択すると、ヘルプ画面を閉じて、ポインタが示していた設定画面を表示します。

- FIELD INFO

Help キーを押す前に表示していた設定画面上でフィールド・ポインタが示していた入力フィールドの説明、設定方法、制限事項を表示します。

GRAPHICS、LIST、KNOB SWEEP、STRESS FORCE 画面では無効です。

- DATA STAT

GRAPHICS、LIST、KNOB SWEEP、STRESS FORCE 画面で **Help** キーを押した場合に有効です。表示されるデータ・ステータスの読み方を説明します。

- INPUT AID

変数名、関数、リードアウト関数の一覧と、その説明文を表示します。他の変数、関数の説明文を表示するには、矢印キーを用いて、ポインタを目的の変数、関数名に移動させます。

GRAPHICS、LIST、KNOB SWEEP、STRESS FORCE 画面では無効です。

ENTER ソフトキーを選択すると、**Help** キーを押す前に表示していた設定画面上でフィールド・ポインタが示していた入力フィールドに、変数、関数を入力します。実際に入力するには、ヘルプ画面上で、ポインタを用いて変数、関数を選択した後、ENTER ソフトキー、Enter キーを続けて押します。

- EXIT HELP

ヘルプ画面を閉じます。

目次

1. 設置中のトラブル対策

電源が入らない	1-3
設定画面が表示されない	1-4
チャンネル定義画面にユニットが表示されない	1-5
外部キーボードから入力できない	1-6
ネットワーク機能が使えない	1-7
マウントできない	1-8
ディレクトリの移動ができない	1-8
ファイル読み込みができない	1-8
ファイル保存ができない	1-9
ファイルを削除できない	1-9
ファイル名の変更/コピーができない	1-9
リモート・プリンタへ出力できない	1-10
テスト・フィクスチャが安定しない	1-11
4156C の接続を簡単にするには	1-12

2. 測定中のトラブル対策

測定終了後の注意	2-3
高周波デバイス測定で発振する	2-4
負性抵抗測定で発振する	2-5
ノイズの影響を受ける	2-6
高電流印加/測定で誤差が生じる	2-7
熱ドリフトが発生する	2-8
測定時間が長い	2-9
多チャンネル測定実行時	2-9
低電流測定実行時	2-9

目次

デバイス破壊が起こる	2-10
SMU 使用時	2-10
VMU 使用時	2-10
想定したサンプリング測定ができない	2-11
3. エラー・メッセージ	
セルフ・キャリブレーション／診断テスト実行エラー	3-3
測定ユニットのエラー・コード	3-3
CPU と周辺機器のエラー・コード	3-8
オペレーション・エラー	3-11
測定データ・ステータス	3-32
GRAPHICS 画面と KNOB SWEEP 画面	3-32
LIST 画面	3-33
STRESS FORCE 画面	3-34

1 設置中のトラブル対策

設置中のトラブル対策

本章では、4155C/4156C を設置する際に起こりうる基本的なトラブルとその対処方法を説明します。

- ・ 電源が入らない
- ・ 設定画面が表示されない
- ・ チャンネル定義画面にユニットが表示されない
- ・ 外部キーボードから入力できない
- ・ ネットワーク機能が使えない
- ・ テスト・フィクスチャが安定しない
- ・ 4156C の接続を簡単にするには

電源が入らない

- ・ 電源ケーブルを 4155C/4156C にしっかりと差し込みます。
- ・ 電源ケーブルを電源コンセントにしっかりと差し込みます。
- ・ 4155C/4156C の LINE スイッチをオンにします。

設定画面が表示されない

- ・ 41501A/B が設置されている場合は、はじめに 41501A/B の LINE スイッチをオンにしてから 4155C/4156C の LINE スイッチをオンにします。
- ・ 電源立ち上げ後のセルフ・テストでエラーが発生した場合は、第 3 章を参照してください。

チャンネル定義画面にユニットが表示されない

1. 4155C/4156C、41501A/B の LINE スイッチをオフにします。
2. 41501A/B のインターフェース・ボードが 4155C/4156C リア・パネルの “To Expander Box Interface” コネクタにしっかりと差し込まれていることを確認します。
3. (41501A) 電源セクタ・スイッチが正しく設定されていることを確認します。スイッチはリア・パネルの右下にあります。スイッチの設定位置と電源電圧を下表に示します。

スイッチ設定位置	電源電圧
左	84 - 124 Vac
右	200 - 248 Vac

4. (41501A) ヒューズに異常がないことを以下の手順に従って確認します。ヒューズ・ホルダはリア・パネルの右下にあります。
 - a. 4155C/4156C、41501A から電源ケーブルを抜き取ります。
 - b. ヒューズ・ホルダを反時計方向に回し、リア・パネルからヒューズ・ホルダを抜き取ります。
 - c. ヒューズ・ホルダに正しいヒューズが入っていることを確認します。また、テスタを用いて導通を確認します。

入力電圧	ヒューズの定格	部品番号
110/120 Vac	タイムディレイ・タイプ 8A, 250 Vac	2110-0383
220/240 Vac	タイムディレイ・タイプ 4A, 250 Vac	2110-0014

- d. 確認後、交換の必要があればヒューズを取り替え、ヒューズ・ホルダをリア・パネルに装着します。
5. 電源ケーブルを 4155C/4156C、41501A/B にしっかりと差し込みます。
 6. 電源ケーブルを電源コンセントにしっかりと差し込みます。
 7. 41501A/B の LINE スイッチをオンにします。
 8. 4155C/4156C の LINE スイッチをオンにします。

外部キーボードから入力できない

- ・ 4155C/4156C の LINE スイッチをオフし、キーボードが 4155C/4156C のキーボード・コネクタにしっかりと接続されていることを確認します。
- ・ SYSTEM: SELF-CALIBRATION/DIAGNOSTICS 画面で External Key Controller の診断テストを実行します。

エラーが発生した場合は、最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。このとき、エラー・コードもお知らせください。

ネットワーク機能が使えない

ここでは、4155C/4156C のネットワーク機能（NFS マウント、あるいはリモート・プリンタへの出力）にトラブルが生じた場合の対処方法を説明します。

- ・ マウントできない
- ・ ディレクトリの移動ができない
- ・ ファイル読み込みができない
- ・ ファイル保存ができない
- ・ ファイルを削除できない
- ・ ファイル名の変更／コピーができない
- ・ リモート・プリンタへ出力できない

マウントできない

LAN インタフェース・テストを実行します。実行手順はユーザ・ガイドを参照してください。もし、フェイルするならば、お近くのアジレント・テクノロジー・サービス・センターにご連絡ください。

パスするならば、以下を行ないます。

1. SYSTEM: MISCELLANEOUS 画面の NETWORK SETUP テーブルの設定を確認し、正しく設定を行ないます。設定が正しいにもかかわらず、マウントできないのであれば、以下を行ないます。
2. NFS サーバから 4155C/4156C へ ping を送ります。
 - ・ 4155C/4156C から反応がある場合：
 - a. SYSTEM: MISCELLANEOUS 画面の NETWORK DRIVE SETUP テーブルの設定を確認し、正しく設定を行ないます。設定が正しいにもかかわらず、マウントできないのであれば、以下を行ないます。
 - b. NFS サーバの設定を確認し、正しく設定を行ないます。NETWORK DRIVE SETUP テーブルで指定したディレクトリが 4155C/4156C に対してエクスポートされていないことはありません。
 - ・ 4155C/4156C から反応がない場合：

LAN、LAN ケーブルに問題があると思われます。ネットワーク・システム管理者に連絡し、対処してください。

ディレクトリの移動ができない

移動先のディレクトリのパーミッションを確認します。実行権がないと、そのディレクトリへ移動することはできません。パーミッションの変更を行います。

ファイル読み込みができない

ファイルのパーミッションを確認します。読み取り権がないと、そのファイルをゲットできません。パーミッションの変更を行います。

ファイル保存ができない

- ・ セーブを行なうディレクトリのパーミッションを確認します。書き込み権が必要です。パーミッションを変更します。
- ・ セーブを行なうファイルの名前が既に存在している場合には、そのファイルへの書き込み権が必要です。パーミッションを変更します。
- ・ リード・オンリーでエクスポートされているディレクトリには ファイルの書き込みは行なえません。パーミッションを変えてエクスポートし直します。

ファイルを削除できない

- ・ 削除するファイルのパーミッションを確認します。書き込み権が必要です。パーミッションを変更します。
- ・ リード・オンリーでエクスポートされているディレクトリ内の ファイルを削除することはできません。パーミッションを変えてエクスポートし直します。

ファイル名の変更／コピーができない

- ・ ソース・ファイルのパーミッションを確認します。読み取り権が必要です。パーミッションを変更します。
- ・ ターゲット・ファイルのディレクトリのパーミッションを確認します。書き込み権が必要です。パーミッションを変更します。
- ・ ターゲット・ファイルの名前が既に存在している場合には、そのファイルへの書き込み権が必要です。パーミッションを変更します。
- ・ リード・オンリーでエクスポートされているディレクトリでは、ファイル名の変更／コピーはできません。パーミッションを変えてエクスポートし直します。

リモート・プリンタへ出力できない

リモート・プリンタへ出力できない、あるいは、下記のエラー・メッセージが発生する場合には、以下のチェックを行ないます。

ERROR 18: Device I/O error. Unable to print out.

ネットワーク・ドライブを使用したファイル・オペレーションが正常である場合には、以下の1、2をスキップして3を行なってください。

1. LAN インタフェース・テストを実行します。実行手順はユーザ・ガイドを参照してください。もし、フェイルするならば、お近くのアジレント・テクノロジー・サービス・センターにご連絡ください。

パスするならば、以下を行ないます。

2. SYSTEM: MISCELLANEOUS 画面の NETWORK SETUP テーブルの設定を確認し、正しく設定を行ないます。設定が正しいにもかかわらずプリントできないのであれば、以下を行ないます。
3. プリンタ・サーバから 4155C/4156C へ ping を送ります。

- ・ 4155C/4156C から反応がある場合：

- a. SYSTEM: MISCELLANEOUS 画面の NETWORK PRINTER SETUP テーブルの設定を確認し、正しく設定を行ないます。設定が正しいにもかかわらずプリントできないのであれば、以下を行ないます。
- b. プリンタ・サーバの設定を確認し、正しく設定を行ないます。lpd/lpr が有効でなくてはなりません。

- ・ 4155C/4156C から反応がない場合：

LAN、LAN ケーブルに問題があると思われます。ネットワーク・システム管理者に連絡し、対処してください。

プリンタに期待する出力ができない、あるいは、余分なコントロール文字がプリント・アウトの最初に出力される場合には、NETWORK PRINTER SETUP テーブルの以下の設定を確認し、正しく設定を行ないます。

- ・ TEXT OUT フィールド
- ・ GRAPH OUT フィールド

テスト・フィクスチャが安定しない

- 16442A にスタビライザーを取り付けます。
スタビライザーの取り付け方についてはユーザ・ガイドを参照してください。
- 16442A テスト・フィクスチャを 16440A セレクタや 16441A R ボックスと共に使用される場合は、16442A と 16440A または 16441A をプレートとネジで固定します。
プレートによる固定方法についてはユーザ・ガイドを参照してください。

4156C の接続を簡単にするには

4156C の接続を簡単にするには、ケルビン・トライアキシャル・ケーブルの代わりにトライアキシャル・ケーブルを使用します。そして、トライアキシャル・ケーブルを Force 端子とテスト・フィクスチャまたはコネクタ・プレート の間に接続します。このとき、Sense 端子は開放します。

Force 端子は、4155C の Force 端子と同様に、DC 電圧、電流の印加、測定を行うことができます。

NOTE

4156Cはケルビン接続を可能にするためにForce端子とSense端子を持っています。また、ケルビン・トライアキシャル・ケーブルは測定端子を被測定デバイス近くまで延長するのに有効です。Force 端子と Sense 端子をデバイス端で互いに接続することで、ケーブル内の残留抵抗から生じる測定誤差を最小限にとどめることが可能です。ケルビン接続は低抵抗測定や高電流測定に有効です。また、4156C の測定仕様の条件の一つです。

2 測定中のトラブル対策

測定中のトラブル対策

本章では、測定実行時に起こりうる基本的なトラブルとその対処方法について説明します。

- ・ 測定終了後の注意
- ・ 高周波デバイス測定で発振する
- ・ 負性抵抗測定で発振する
- ・ ノイズの影響を受ける
- ・ 高電流印加／測定で誤差が生じる
- ・ 熱ドリフトが発生する
- ・ 測定時間が長い
- ・ デバイス破壊が起こる
- ・ 想定したサンプリング測定ができない

測定終了後の注意

測定を終了したら測定端子を開放するようにしてください。デバイスを接続したまま放置すると、不慮の操作あるいは動作によってデバイスを破壊する可能性があります。

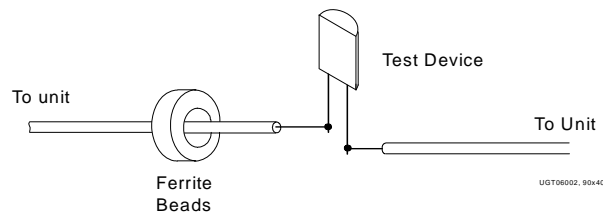
また、オート・キャリブレーション機能 (AUTO CALIB) をオンに設定している場合には、デバイスを接続したまま 30 分以上放置しないでください。オート・キャリブレーション機能は、測定終了後 30 分毎にキャリブレーションを自動実行します。そして、キャリブレーションを実行するには測定端子を開放する必要があります。

高周波デバイス測定で発振する

GaAs MESFET や高周波バイポーラ・トランジスタのパラメータを測定する場合、発振してうまく測定できない場合があります。

解決するには

- ・ DUT 側測定端子にフェライト・ビーズを取り付けます。DUT になるべく近い所に取り付けると効果があります。
- ・ FET の場合、ゲート端子に取り付けます。
- ・ バイポーラ・トランジスタの場合、ベースおよびエミッタに取り付けます。
- ・ できるだけ短い接続ケーブルを使用します。長いケーブルを使用すると、ケーブルのインダクタンスによって発振を起こします。



負性抵抗測定で発振する

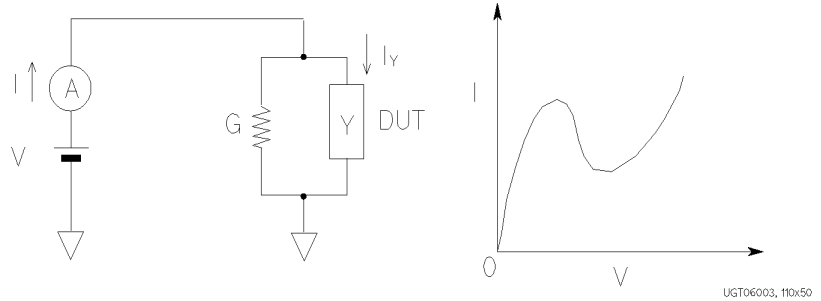
DUT に負性抵抗特性がある場合、SMU が発振してしまうことがあります。これは、SMU が負帰還増幅器として動作するためです。

解決するには

- ・ 電圧制御形負性抵抗デバイスの場合

DUT と並列にコンダクタンスを接続することによって、負性抵抗を打ち消します。次の式から I-V 曲線を得ることができます。

$$I_Y = I - G * V$$

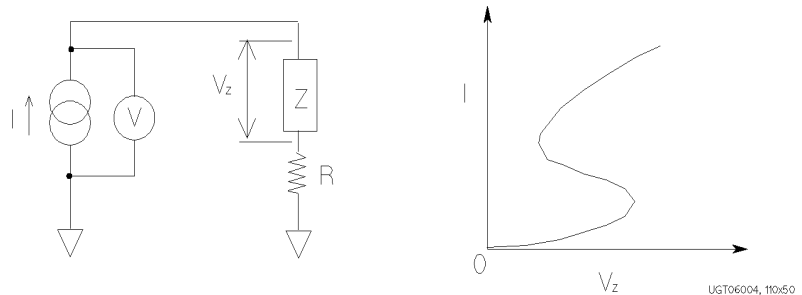


- ・ 電流制御形負性抵抗デバイスの場合

- ・ DUT と直列に抵抗を接続することによって負性抵抗を打ち消します。次の式から I-V 曲線を得ることができます。

$$V_Z = V - R * I$$

- ・ DUT の負性抵抗値が $1 \text{ M}\Omega$ 未満の場合は、Agilent 16441A R ボックスも有効です。



ノイズの影響を受ける

ノイズの影響で測定値が安定しないことがあります。

解決するには

- ・ 電源周波数 (POWER LINE FREQUENCY) を正しく設定します。設定値は積分時間と関係があるため、正しく設定していないと電源ノイズによる測定誤差が大きくなります。SYSTEM: MISCELLANEOUS 画面で設定します。
- ・ 測定系 (ケーブル、プローブ針) はなるべく短くします。測定系が長くなると、ケーブルのインダクタンスによって発振が起こり易くなります。
- ・ シールド・ボックス外側の測定系にはトライアキシャル同軸ケーブル、シールド・ボックス内側には同軸ケーブルを使用します。そして、さらにガードを施します。これによって、測定系のシールドを行うだけでなく、測定系のリーク電流を低減することができます。
- ・ 近くで高電力機器が動作している場合には、それらの電源をオフします。高電力機器の影響で電源波形が歪んでいる可能性があります。
- ・ シールド・ボックス (またはテスト・フィクスチャ) の蓋を閉じます。これによって、光の影響を防ぎます。
- ・ 振動を吸収する材質のマット等を 4155C/4156C の下に敷きます。また、プローバ (テスト・フィクスチャ) を固定するためにスタビライザを取り付け、さらに、接続ケーブルをテープで固定します。これによって、振動が原因で発生するノイズを取り除くことができます。

ケーブル、プローブ針などを動かしたり、操作した後は、数分待ってから測定を始めます。振動によってケーブル内に起電力が生じている可能性があります。
- ・ センス端子を使用しない場合には、センス端子にオープン・キャップを接続します (HRSMU、HPSMU)。センス端子からのノイズの進入を防ぎます。
- ・ 室内温度を一定に保ちます。1 -C の温度変化でも測定値に誤差が生じます。温度変化による測定誤差には、以下の要因が考えられます。
 - ・ 4155C/4156C のオフセット電流の変化
 - ・ DUT からの熱起電力の発生
 - ・ ケーブル長の変化

高電流印加／測定で誤差が生じる

高電流の印加、測定では、測定系の残留抵抗が測定系に電圧誤差を生じます。

解決するには

SMU – DUT 間にケルビン接続を施します。フォース–センスの接触点を延長することによって残留抵抗の影響を低減します。接触点をできる限り DUT の近くすることによって、より高い効果を得ることができます。

熱ドリフトが発生する

高電流の印加、測定では、DUT の温度が上昇し、デバイスの特性自体に熱ドリフトを起こすことがあります。

解決するには

パルス出力モードを使用します。DUT に加わる平均電力が少なくなるので、温度上昇を抑えることができます。

測定時間が長い

多チャンネル測定実行時

測定チャンネル数が多い場合、測定時間が長くなります。

解決するには

測定時間を短くするには、単純に測定チャンネル数を減らします。

R ボックスに接続する測定ユニットに電圧出力、かつ電圧モニタの設定を行う場合には、出力電圧測定以外に R ボックス補正用の電流測定を行う必要があります。この場合、自動的に測定チャンネル数が 1 つ増加しますのでご注意ください。

低電流測定実行時

10 μA 以下の電流を測定する場合、積分時間の設定値よりも測定時間が長くなります。

解決するには

低電流レンジでは、精度の良い測定を行うために、自動的に積分時間を長くするように設計されています。

高速測定を行うには、100 μA 以上の固定レンジを使用します。これによって、設定通りの積分時間で、レンジ切替のない高速な測定を実現します。

デバイス破壊が起こる

SMU 使用時

ブレークダウン測定を行う場合、急激な電流上昇による DUT 破壊が起こる可能性があります。

電圧を出力する場合は、コンプライアンスを設定して電流を制限することで、高電流による DUT 破壊を防止できます。ところが、SMU の電流リミッタが電流の変化に追従できなくなる程の急激な電流上昇が起こった場合は、しばらくの間 DUT に高電流が流れ、破壊を引き起こす可能性があります。

解決するには

保護抵抗を挿入します。Agilent 16441A R ボックスも利用できます。できる限り DUT の近くに装着することによって、より高い効果を得ることができます。

VMU 使用時

VMU に同軸ケーブルを接続している状態で測定端子をオープンにすると、VMU 内部のバッファ・アンプのバイアス電流が端子電圧を上昇させます。この状態で DUT を接続すると、端子電圧が急に DUT に印加されて、DUT 破壊が起こる可能性があります。

解決するには

VMU DISCHARGE 機能を ON に設定します。この機能は、測定器内部で VMU 測定端子に放電用の抵抗を接続します。抵抗は測定状態の時には自動的に外されるので、測定に影響を与えません。

想定したサンプリング測定ができない

測定時間が長いために、設定通りのサンプリング間隔で測定データを得られないことがあります。

解決するには

- ・ 100 μA 以上の固定レンジを使用します。
10 μA 以下の測定レンジでは、積分時間の設定よりも測定時間が長くなる場合があります。
- ・ 測定時間を短くするために測定チャンネル数を減らします。
R ボックスに接続する測定ユニットに電圧出力、かつ電圧モニタの設定を行う場合には、出力電圧測定以外に R ボックス補正用の電流測定を行う必要があります。この場合、自動的に測定チャンネル数が 1 つ増加しますのでご注意ください。
- ・ SMU フィルタ (FILTER) を OFF に設定します。
FILTER を ON に設定した場合、セトリング時間が長くなります。そのため、初期サンプリング間隔 (INITIAL INTERVAL) を短く設定していると、セトリング波形を測定することになります。
- ・ 測定中に解析を行わない。

測定中のトラブル対策
想定したサンプリング測定ができない

3

エラー・メッセージ

エラー・メッセージ

正しく操作しなかったり診断テストやキャリブレーションで異常があった場合には、エラー・コードとエラー・メッセージが表示されます。

また、測定やストレス印加が正常に行なわれなかった場合、測定データ・ステータスが GRAPHICS、LIST、KNOB SWEEP または STRESS FORCE 画面下部に表示されます。

この章では以下の説明を行います。

- ・ セルフ・キャリブレーション／診断テスト実行エラー
- ・ オペレーション・エラー
- ・ 測定データ・ステータス

セルフ・キャリブレーション／診断テスト実行エラー

セルフ・キャリブレーション／診断テスト実行中にエラーが発生した場合、SYSTEM: SELF-CALIBRATION/DIAGNOSTICS 画面の下方にエラー・コードを表示します。

エラーが発生した場合には、最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。このとき、エラー・コードもご連絡ください。SYSTEM: SELF-CALIBRATION/DIAGNOSTICS 画面下方には、7 つまでのエラー・コードが表示されます。

エラー・コードを表示するには、目的のテスト項目にポインタを移動します。

測定ユニットのエラー・コード

以下のエラー・コードは、測定ユニットのテスト中に発生しうるエラー・コードです。エラー・コードは 5 桁の数値で以下のように表わされます。

1xxyy

- ・ xx: 測定ユニット
 - ・ 00: VSU1、VSU2 および VMU1、VMU2
 - ・ 01 から 06: SMU1 から SMU6
 - ・ 07: PGU1 と PGU2
 - ・ 08: GNDU
 - ・ 09: AD コンバータ
- ・ yy: エラー番号

- 1xx05 AD コンバータが ROM または RAM セルフテストにフェイルしました。測定ユニットがキャリブレーションまたはセルフテストの予備テストとしての AD コンバータ・テストにフェイルしました。
- 1xx06 逐次比較形 AD コンバータに異常が検出されました。測定ユニットがキャリブレーションまたはセルフテストの予備テストとしての AD コンバータ・テストにフェイルしました。
- 1xx07 積分形 AD コンバータに異常が検出されました。測定ユニットがキャリブレーションまたはセルフテストの予備テストとしての AD コンバータ・テストにフェイルしました。
- 1xx08 AD コンバータ・テストでタイムアウトが発生しました。測定ユニットがキャリブレーションまたはセルフテストの予備テストとしての AD コンバータ・テストにフェイルしました。
- 1xx11 測定ユニットに過電圧が発生しました。
- 1xx12 測定ユニットに過電流が発生しました。
- 1xx15 サポートされていない測定ユニットが検出されました。
- 1xx19 原因を特定できない異常が検出されました。このエラー・コードは、測定ユニットに原因を特定できないエラーが発生した場合に表示されます。
- 1xx90 測定ユニットのキャリブレーションまたはセルフテスト中に、AD コンバータ・テストでタイムアウトが発生しました。
- 1xx91 SMU コントローラが測定データを読む為に時間がかかりすぎたため、AD コンバータの FIFO (first-in, first-out) がオーバーフローを起こしました。
- 1xx92 緊急状態または *RST コマンドにより、キャリブレーションまたは診断テストが中断されました。
- 1xx94 4155C/4156C の電源スイッチよりも先に 41501A/B の電源スイッチをオンにしてください。
- 1xx97 HOST コントローラ、SMU コントローラ間の通信に異常が検出されました。あるいは、キャリブレーションまたは診断テストの後で、SMU コントローラから HOST コントローラへ結果が送られていません。
- 10030 VSU と VMU がキャリブレーションの default test にフェイルしました。
- 10031 VSU と VMU が function check にフェイルしました。

- 10032 VSU がゲインまたはオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10033 VMU がゲインまたはオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10034 VMU が差動モード 2 V レンジ・ゲイン・キャリブレーションまたはオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10035 VSU はゲイン/オフセット・キャリブレーションにフェイルし、VMU はゲイン/オフセット・キャリブレーションまたは差動モード 2 V レンジ・ゲイン/オフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10036 VMU が差動モード 0.2 V レンジ・ゲイン・キャリブレーションまたはオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10037 VMU が差動モード 0.2 V レンジ・ゲイン/オフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10038 VMU と VSU が CMR (コモン・モード・リジェクション) 増幅器のアジャストメントにフェイルしました。
- 10040 VSU1 と VMU1 が 20 V レンジを用いた ± 20 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10041 VSU2 と VMU2 が 20 V レンジを用いた ± 20 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10042 VSU1 と VMU2 が 20 V レンジを用いた ± 20 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10043 VSU2 と VMU1 が 20 V レンジを用いた ± 20 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10044 VSU1 と VMU1 が 2 V レンジを用いた ± 2 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10045 VSU2 と VMU2 が 2 V レンジを用いた ± 2 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10046 VSU1 と VMU2 が 2 V レンジを用いた ± 2 V 測定セルフテストにフェイルしました。
- 10047 VSU2 と VMU1 が 2 V レンジを用いた ± 2 V 測定セルフテストにフェイルしました。

- 10048 VMU と VSU が差動モード 2 V レンジ・セルフテストにフェイルしました。このテストは VMU の差動モードで ± 2 V を測定します。(VSU1 を VMU1 に、VSU2 を VMU2 に接続し、VSU1 から 0 V、VSU2 から 2 V を出力します。)
- 10049 VMU と VSU が差動モード 2 V レンジ・セルフテストにフェイルしました。このテストは VMU の差動モードで 0 V を測定します。(VSU1 を VMU1 に、VSU2 を VMU2 に接続し、VSU1 から 0 V を出力します。)
- 10050 VMU と VSU が差動モード 0.2 V レンジ・セルフテストにフェイルしました。このテストは VMU の差動モードで 0 V を測定します。(VSU1 を VMU1 に、VSU2 を VMU2 に接続し、VSU1 から 0 V を出力します。)
- 10051 VMU と VSU が差動モード 2 V レンジ・セルフテストにフェイルしました。このテストは VMU の差動モードで 0 V を測定します。(VSU2 を VMU1 と VMU2 に接続し、VSU1 から 0 V を出力します。)
- 10052 VMU と VSU が差動モード 0.2 V レンジ・セルフテストにフェイルしました。このテストは VMU の差動モードで 0 V を測定します。(VSU2 を VMU1 と VMU2 に接続し、VSU1 から 0 V を出力します。)
- 10x20 SMU が function check にフェイルしました。
- 10x21 SMU が CMR(コモン・モード・リジェクション)増幅器のキャリブレーションにフェイルしました。
- 10x22 SMU が発振検出テストにフェイルしました。
- 10x23 SMU が電圧設定・電圧測定キャリブレーションにフェイルしました。
- 10x24 SMU が電流設定・電流測定キャリブレーションにフェイルしました。
- 10x25 SMU が電流バイアス・テストにフェイルしました。
- 10x26 SMU が電圧スイッチ・テストにフェイルしました。
- 10x27 HRSMU が QSCV 測定に関するテストにフェイルしました。
- 10760 PGU1 がパルス・ゲイン・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10761 PGU2 がパルス・ゲイン・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10762 PGU1 がパルス・オフセット・キャリブレーションにフェイルしました。

- 10763 PGU2 がパルス・オフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10764 PGU1 がベース値の電圧キャリブレーションにフェイルしました。
- 10765 PGU2 がベース値の電圧キャリブレーションにフェイルしました。
- 10766 PGU1 がリーディング・エッジ過渡時間のキャリブレーションにフェイルしました。
- 10767 PGU2 がリーディング・エッジ過渡時間のキャリブレーションにフェイルしました。
- 10768 PGU1 がトレーリング・エッジ過渡時間のキャリブレーションにフェイルしました。
- 10769 PGU2 がトレーリング・エッジ過渡時間のキャリブレーションにフェイルしました。
- 10770 PGU1 がスロープのオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10771 PGU2 がスロープのオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10772 PGU1 がスロープのサンプリング・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10773 PGU2 がスロープのサンプリング・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10875 GNDU がオフセット・キャリブレーションにフェイルしました。
- 10905 AD コンバータが ROM または RAM セルフテストにフェイルしました。
- 10906 逐次比較形 AD コンバータがキャリブレーションまたはセルフテストにフェイルしました。
- 10907 積分形 AD コンバータがキャリブレーションまたはセルフテストにフェイルしました。
- 10908 AD コンバータでタイムアウトが発生しました。キャリブレーションまたはセルフテストのコマンドを送った後、規定時間以内に AD コンバータから終了ステータスが返ってきませんでした。

CPU と周辺機器のエラー・コード

以下のエラー・コードは、CPU と周辺機器に関するエラー・コードです。エラー・コードは5桁の数値で、以下のように表わされます。

2wwwz

- *www*: テスト項目番号 (SYSTEM: SELF-CALIBRATION/DIAGNOSTICS 画面で表示される番号)
- *z*: テスト番号

23010	ホスト DRAM がセルフテストにフェイルしました。
23021	ホスト ROM がチェックサム・テストにフェイルしました。
23022	ホスト SRAM が読みだし・書き込みテストにフェイルしました。
23023	EEPROM が読みだし・書き込みテストにフェイルしました。
23030	リアルタイム・クロックがタイマー・テストにフェイルしました。
23040	GPIB コントローラがセルフテストにフェイルしました。このテストは、何らかの設定をした後そのステータスのチェックをします。
23050	パラレル・インタフェース・コントローラがセルフテストにフェイルしました。
23061	ホスト・コントローラは、コマンドを送った後、SMU コントローラからのコマンド受領確認信号を受け取っていません。
23062	ホスト・コントローラは、コマンドを送った後、SMU コントローラからの応答受領に失敗しました。
23071	SMU コントローラ ROM がチェックサム・テストにフェイルしました。
23072	SMU コントローラのオン・ボード SRAM が読みだし・書き込みテストにフェイルしました。
23073	SMU コントローラのインターナル SRAM が読みだし・書き込みテストにフェイルしました。
23074	SMU コントローラの内部タイマーがセルフテストにフェイルしました。
23075	SMU コントローラ・タイマーが正しい周波数で動作しません。

- 23076 SMU コントローラがパワー・オン・セルフテストにフェイルしました。
- 23077 SMU コントローラ・テストがタイムアウトしました。
- 23080 グラフィックス・システム・プロセッサへのアクセスが読みだし／書き込みテストにフェイルしました。
- 23091 グラフィックス・メモリ (SRAM) が読みだし／書き込みテストにフェイルしました。
- 23092 グラフィックス・メモリ (VRAM) が読みだし／書き込みテストにフェイルしました。
- 24017 パラレル・インタフェースがデータ・ライン・テストにフェイルしました。
- 24018 パラレル・インタフェースがコントロール・ライン・テストにフェイルしました。
- 24021 トリガ出力テストにフェイルまたはタイムアウトしました。
- 24022 トリガ入力テストにフェイルしました。
- 24041 フレキシブル・ディスク・ドライブ・コントローラ・テストにフェイルしました。
- 24042 フレキシブル・ディスク・ドライブの 5 V 電源テストにフェイルしました。
- 24051 フレキシブル・ディスク・ドライブがディスク交換テストにフェイルしました。
- 24052 フレキシブル・ディスク・ドライブが読みだし／書き込みテストにフェイルしました。
- 24062 ポスト・レギュレータの 12 V 電源の電圧が低下しています。
- 24063 ポスト・レギュレータの 15 V 電源の電圧が低下しています。
- 24064 ポスト・レギュレータの 3 V 電源の電圧が低下しています。
- 24065 LAN インタフェース・テストにフェイルしました。
- 24071 フロントパネル・キーが押されたままになっています。
- 24072 フロントパネル・キーのアセンブリの接続が外れています。
- 24073 フロントパネル・キー・コントローラが正常に動作していません。
- 24100 外部キー・コントローラがセルフテストにフェイルしました。

エラー・メッセージ

セルフ・キャリブレーション／診断テスト実行エラー

24120 セレクタ・テストでタイムアウトが発生しました。

24130 R ボックス・テストでタイムアウトが発生しました。

オペレーション・エラー

以下のエラー・コードは、操作中に発生しうるエラー・コードとエラー・メッセージの一覧です。これらのエラー・コードとメッセージはメッセージ・ウィンドウか画面下部のメッセージ表示エリアに表示されます。

- 1 Syntax error. Input should be integer number.
- 3 Syntax error. Input should be real number.
- 4 Syntax error. Unrecognized parameter.
- 5 Illegal setup. The parameter is out of range.
- 6 DATA buffer full. Too many APPEND.
- 7 DATA buffer full. Too many points.
- 8 Cannot define more than 6 User Vars.
- 9 Syntax error. First char should be Alphabet.
- 10 Syntax error. Must be alphanumeric.
- 11 Name must be set for user function/variable.
ユーザ関数やユーザ変数を設定するとき、NAME 欄の設定を省略することはできません。
- 12 Syntax error. Unknown variable name.
- 13 System error. HOSTC received invalid data.
故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 14 System error. Unable to communicate with SMUC.
故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 15 System error. Illegal command to SMUC.
故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまで御連絡ください。
- 16 Illegal operation. Too many LIST data.
- 17 Unable to display data list. Not enough memory.

- 18 Device I/O error. Unable to print out.
4155C/4156Cまたはプリンタ/プロッタが故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 19 Filer error. File name is required.
- 20 Filer error. File Type is required.
- 21 System error. Realtime clock has problem.
故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまで御連絡ください。
- 22 Not 4155/4156 file.
- 23 File read error. Invalid setup for this model.
- 24 File may be corrupt.
- 25 Zero offset meas failed for <unit name>.
オフセット値が大きすぎるため、ゼロ・オフセット測定が中断されました。
- 26 Too big offset for 10 pA Range of <unit name>.
オフセット値が多すぎて、オフセットを完全に除去できません。
- 27 System busy. Measuring.
- 28 System busy. Forcing stress.
- 29 System error. EEPROM write error.
故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまで御連絡ください。
- 30 Fixture open. Measurement aborted.
- 31 Auto calibration was aborted.
- 32 Auto calibration failed.
- 33 No data in internal memory.
- 34 Illegal data. File may be corrupt.
- 35 System busy. Unable to save/get when MEAS/STR.
- 36 System busy. Unable to change Y-axis.

- 37 System error. SMUC lost data.
故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 38 Buffer overflowed. Aborted.
- 39 Syntax error. Undisplayable character.
- 40 Illegal setup. One unit assigned several CH.
- 41 Illegal disk. Revision mismatch.
- 42 Read error occurred.
- 43 File name is not LIF type.
- 44 File name is not DOS type.
- 45 File name is not LIF/DOS type.
- 46 Volume label is not LIF type.
- 47 Volume label is not DOS type.
- 48 Incorrect memory number.
- 49 Source and Target are same.
- 50 Unable to copy. Memory full.
- 51 Unable to copy. SRC and TGT mem num is same.
SOURCEとTARGETフィールドに同じメモリー番号の指定はできません。
- 52 Illegal suffix.
- 53 System busy. Emergency handling.
- 54 System busy. Measuring.
- 55 System busy. Executing cal/diag.
- 56 System busy. Executing auto calibration.
- 57 System busy. Printing out hard copy.
- 58 Unable to copy 4145 data file to memory.
- 59 Unable to graph plot. Recover error state.
エラー・メッセージ表示中は、プリント・アウトやプロット・アウトを実行できません。

- 60 Cal/diag must be performed in the idle state.
キャリブレーションや診断テストは、4155C/4156C がアイドル・ステート以外の場合には実行できません。例えば、4155C/4156C が測定中に SCPI コマンドでキャリブレーションを実行しようとした場合に、このエラーが表示されます。
- 61 ADC time out.
AD コンバーターにタイムアウトが発生しました。SYSTEM: SEFL-CALIBRATION/DIAGNOSTICS 画面で 109: ADC test を実行してください。このテストで異常が検出された場合は、4155C/4156C が故障している可能性があります。その場合には、最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 62 ADC FIFO overflow.
AD コンバーターが FIFO オーバーフローを起こしました。AD コンバーターと SMUC の間にデータ転送エラーが発生しました。4155C/4156C が故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 63 SMUC failed to send data to HOSTC.
SMU コントローラがホスト・コントローラへのデータ転送に失敗しました。測定を再度実行してください。測定を実行してもエラーの表示が消えない場合には、電源を入れ直してください。
- 64 TIFF format supports SCREEN DUMP only.
TIFF では SCREEN DUMP のみサポートします。
- 65 TIFF image can only be written to a FILE.
TIFF の出力先は FILE のみ選択できます。4155C/4156C では、TIFF のデータのプリンタおよびプロッタへの出力はできません。
- 66 HR TIFF format supports DUMP and GRAPH PLOT.
高分解能 TIFF ではダンプとグラフ・プロットのみサポートします。
- 67 HR TIFF image can only be written to a FILE.
高分解能 TIFF の出力先はファイルのみ選択可能です。
- 100 VAR1 is not assigned.

- 101 VAR1 assigned to multiple Channels.
- 102 VAR2 assigned to multiple Channels
- 103 VAR1' assigned to multiple Channels.
- 104 VAR1 and VAR1' must be same MODE.
- 105 Cannot set multiple SMUs to pulse mode
- 106 Cannot use VAR when SAMPLING.
- 107 Cannot use SMU pulse when SAMPLING.
- 108 Duplicate variable names exist.
- 109 The setup is not finished.
- 110 Standby chan cannot use R-BOX resistor
スタンバイ・チャンネルにはRボックスを使用できません。
- 111 Common chan cannot use R-BOX resistor.
モードがCOMMONに設定されているチャンネルに、Rボックスを使用できません。
- 112 VAR1 step number is out of range.
- 113 START and STOP have different sign.
- 115 SMU pulse Period must be \geq Width+4ms.
- 116 VAR1 output power too large for unit.
- 117 VAR1' output power too large for unit.
- 118 VAR2 output power too large for unit.
- 119 TOT SMP TM=AUTO is for LINEAR only.
リニア・サンプリング・モードが選ばれている場合のみ、TOTAL SAMP. TIME フィールドに AUTO を設定できます。
- 120 Only LINEAR when init int \leq 480 us.
INITIAL INTERVAL が 480 μ s 以下の場合、ログ・サンプリング・モードと間引きサンプリング・モードの設定はできません。
- 121 For LINEAR set AUTO if init int \leq 480us
INITIAL INTERVAL が 480 μ s 以下で、リニア・サンプリング・モードが設定されている場合、TOTAL SAMP. TIME フィールドは AUTO に設定しなければいけません。

- 122 TOT SP TM must be \geq INIT INT \times (NOofSMP-1)
総サンプリング時間は次式で示される範囲で設定します。
総サンプリング時間 \geq INITIAL INTERVAL \times (サンプリング数 -1)
- 123 STOP CONDITION NAME is not set.
- 124 PGU pulse Period must be $>$ Width.
- 125 PGU pulse Period must be \geq Delay.
- 126 PG leading/trailing must be same range
PGU のリーディング・エッジおよびトレーリング・エッジ過渡時間は、同じ範囲で設定しなければいけません。設定範囲については、ユーザ・ガイド：測定と解析を参照してください。
- 127 PGU Leading must be \leq 0.8 \times WIDTH.
リーディング・エッジ過渡時間は次式を満たす必要があります。
リーディング・エッジ過渡時間 \leq パルス幅 \times 0.8
- 128 PGU Trailing must be \leq 0.8 \times (Peri-Wid).
トレーリング・エッジ過渡時間は次式を満たす必要があります。
トレーリング・エッジ過渡時間 \leq (パルス周期 - パルス幅) \times 0.8
- 129 SMU I range must be \leq Compliance range.
- 130 SYNC channel is not assigned.
少なくとも 1 チャンネルは SYNC に設定しなければいけません。
- 131 Assigned more than 4 SYNC channels.
- 132 Set INIT INT \geq 2ms for multi-CH MEAS.
複数のチャンネルで測定を実行する場合、INITIAL INTERVAL を 2 ms 以上に設定する必要があります。
- 133 Use FIXED range when INIT INT $<$ 2ms.
オート・レンジかリミテッド・オート・レンジで測定する場合は、INITIAL INTERVAL を 2 ms 以上に設定しなければいけません。
- 134 Cannot disable STBY-ON ch in Stress.
CHANNELS: CHANNEL DEFINITION 画面で STBY フィールドが ON に設定されているチャンネルを、STRESS: CHANNEL DEFINITION 画面で DISABLE することはできません。

- 135 Undefined symbol in user function.
- 136 Syntax error in user function.
- 137 Too few arguments in user function.
- 138 Too many arguments in user function.
- 139 User function area is full.
- 140 Recursive call in user function.
- 141 User function is undefined.
- 142 Stack overflow in user function.
- 143 COMMON channel FCTN must be CONST.
- 144 COMMON channel FCTN must be NSYNC.
- 145 System busy. Unable to change page when MEAS.
- 146 System busy. Unable to change page when STRS.
- 147 Ineffective page in this setup.
- 148 X axis is not assigned.
- 149 Y1 axis is not assigned.
- 150 ENABLE DELAY must be $\leq 32767 \times \text{INIT INT}$
サンプリング測定で、STOP CONDITION 設定テーブルが ENABLE に
設定されている場合、ENABLE DELAY フィールドの設定値は
INITIAL INTERVAL \times 32767 以下に設定されなければいけません。
- 151 No unit is set to STANDBY ON.
- 152 System busy. MEASURING (or 4145 USER MODE).
- 153 MIN, MAX have different sign in LOG.
- 154 Can do such operation only for USER VAR.
- 155 Illegal setup. The name was already used.
- 156 User variable is used in user function.
ユーザ関数の定義式でユーザ変数が使われている場合は、その
ユーザ変数の設定を消去することはできません。
- 157 AUTO Analysis is undefined.

- 158 TOT SAMP TIME must be \leq INIT INT \times 32767.
総サンプリング時間は、INITIAL INTERVAL \times 32767 以下で、かつ 1×10^{11} 以下に設定されなければいけません。
- 159 Measure channel is not assigned.
- 160 Unable to find approximate data.
- 161 Illegal graph scale setup.
- 163 The Sweep/Pulse Polarity is not same.
- 164 SYNC can not be set for standby CH.
- 165 Set value is too small for range.
ログ掃引測定では、スタート値とストップ値は設定分解能以上の値でなければいけません。掃引測定では、VAR1 と VAR2 のステップ値は設定分解能以上の値でなければいけません。
- 166 PGU Peak/Base difference must be \leq 40V
- 170 Use Sweep/Bias instead of SMU Pulse.
- 171 Knob Sweep sets VAR1' to CONST.
ノブ掃引測定で VAR1' を設定している場合、VAR1' チャンネルはスタート値を出力する定電圧源になります。VAR1' チャンネルはノブ掃引測定では掃引源にはなりません。
- 172 Cannot do SAMPLING when Knob Sweep.
- 173 |STEP| must be \leq |STOP-START|.
- 174 Cannot set CONT AT ANY if PCOMP is ON.
パワー・コンプライアンスを設定している場合は、CONT AT ANY ソフトキーを選んではいけません。
- 175 CONST setup must be \leq unit output range.
- 176 Pulse BASE must be \leq unit output range.
- 177 PGU pulse WIDTH must be \geq setup res.
PGU のパルス幅は測定ユニットの設定分解能以上でなければいけません。
- 178 TRIG OUT DELAY is too long.
トリガ出力ディレイ時間は、32.7 ms か設定されたパルス幅のどちらか短い方になります。

- 179 Cannot ENABLE stop if INIT INT < 2 ms.
INITIAL INTERVAL が 2 ms 未満に設定されている場合、STOP
CONDITION 設定テーブルは設定できません。
- 180 Illegal setup. Target module is not installed.
- 181 Illegal setup. Invalid command.
- 182 Cannot define more than 6 User functions.
- 183 Cannot define more than 8 data vars in lists.
- 184 Cannot define more than 2 display data vars.
- 185 Ascii format does not allow block transfer.
- 186 Block size mismatched with data format.
- 187 Y2 axis is not assigned.
- 188 List name is not assigned.
- 189 The specified name is not list name.
- 190 Illegal file type is requested.
- 191 System busy. Printing out hard copy.
- 192 Unable to set. Another controller is on bus.
- 193 Unable to specify this name here.
- 194 PGU Pulse DELAY must be >= setup res.
PGU のパルス・ディレイ時間は設定分解能以上でなければいけません。
- 195 Cal/Diag failed. Cannot use unit.
- 196 Compliance too low to force pulse.
- 197 Compliance too high to force pulse.
- 198 Two VPULSE PGUs must be same STBY.
- 199 Two VPULSE PGUs must be same FCTN.
- 200 Improper parameter for file operation.
ファイル操作コマンド中のオプション設定が間違っています。
- 201 System error. Filer memory overflow.
- 202 Filer error. Integer overflow.

- 203 Bad volume specifier.
マス・ストレージのボリューム・ラベルが間違っています。互換性のないシステムで初期化を実行したか、ディスクが壊れている可能性があります。
- 204 Filer error. File type is wrong.
- 205 Filer error. EOF found.
- 206 Filer error. EOR found.
- 207 File error. Illegal DISK parameter.
不適切なディスク・パラメータが検出されました。マス・ストレージの設定が間違っています。
- 208 System error. Controller not found.
ファイル・システムにアクセスできません。ファイル・システム・コントローラが見つかりませんでした。4155C/4156Cが故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 210 File error. Unable to execute. File open.
指定されたファイル操作を行えません。一度ファイルを閉じてからファイル操作を行ってください。
- 211 Unable to operate the device. File is open.
指定されたデバイスにはオープンされているファイルがあるので、指定されたファイル操作を行えません。
- 212 Filer error. DISK or DISK drive may be broken.
ディスクまたはディスク・ドライブが故障している可能性があります。
- 213 Filer error. DISK record is not found.
- 214 Filer error. DISK recode address error.
マス・ストレージに異常があるためレコードが見つかりませんでした。
- 215 Filer error. DISK record data error.
- 216 File error. DISK system error.
ハードウェアまたはデバイスに異常があります。

- 217 File error. Bad volume label.
マス・ストレージに不適切なボリューム・ラベルがあります。
ボリューム番号を正しく設定してください。
- 218 System error. No interface found.
ネットワークのインターフェースが見つかりません。セレクト・
コードを正しく設定してください。
- 219 File error. Device timeout.
デバイスのタイムアウトが発生しました。再度操作し直してく
ださい。
- 220 Filer error. Undefined I/O path.
- 221 Filer error. Permission denied.
- 222 File error. Too many file open.
同時に2つのファイルをオープンできません。ファイルを閉じ
てからファイル操作を行ってください。
- 223 Unable to PURGE the file or directory.
ファイルまたはディレクトリを消去できません。適切なパー
ミッションを設定してください。
- 224 Filer error. The directory is not empty.
- 225 Filer error. No DISK in the drive.
- 226 Filer error. Initialization failed.
- 227 Filer error. Invalid DISK volume label.
- 228 File error. DISK volume label is undefined.
ボリューム・ラベルが定義されていないか、あるいは見つかり
ません。ボリューム番号を正しく設定してください。
- 229 Filer error. DISK is not initialized.
- 230 Filer error. Checkread error.
- 231 Filer error. Bad HFS DISK.
- 232 Filer error. DISK is full.
- 233 Filer error. Directory is full.
- 234 Filer error. File name is undefined.

235	Filer error. File name is wrong.
236	Filer error. The file name is already used.
237	Filer error. Bad device type.
238	Filer error. Unable to use wildcard.
239	Filer error. Operations failed.
241	Filer error. The target type is wrong.
242	Filer error. The file is protected.
243	Filer error. DISK is protected.
244	System error. Unable to verify.
245	Filer error. Unable to copy between LIF/DOS.
246	Filer error. Reason Unknown.
265	HOLD TM must be ≥ 0 when INIT INT ≥ 2 ms.
280	VAR1' outupt value is out of range.
282	Set INIT INT > 640 us for THINNED-OUT. 間引きサンプリング測定における INITIAL INTERVAL の有効値は > 640 μ s です。
284	Sampling range must be = 11decades.
286	Cannot execute cal/diag after power fail. キャリブレーションまたは診断テストを再度実行するには電源 を再投入してください。
288	MEAS not finished. Incomplete data deleted. 測定終了前に Stop キーを押すと、不完全な測定データは消され ます。
289	STBY ON ch MODE(MEAS/STR) must be same
290	Cannot use unit after power fail.
292	VAR1' parameters must be \geq output res VARI' チャンネルのスタート、ストップおよびステップ値は測定 ユニットの出力分解能以上に設定してください。

- 293 Cal/Diag aborted (failed on some units).
*RST コマンドによって、キャリブレーションまたは診断テストが中断されました。フェイルと判断されたユニットが存在する可能性があります。
- 300 Over voltage is detected.
- 301 Over Current is detected.
- 302 Power failure at Main Frame.
パワー・オン・テストでこのエラーが起きた場合には、電源を再投入してください。それ以外の場合、ファイル操作を続けるには OK ソフトキーを押してください。
- 303 Power failure at Expander Box.
パワー・オン・テストでこのエラーが起きた場合には、電源を再投入してください。それ以外の場合、ファイル操作を続けるには OK ソフトキーを押してください。
- 305 Cannot shutdown Main Frame.
- 306 Emergency. Reason unknown.
空のスロットに緊急状態が発生しています。またはユニットのあるスロットで原因を特定できない緊急状態が発生しています。
- 307 Cannot shutdown Power Supply.
パワー・オン・テストでこのエラーが起きた場合には、電源を再投入してください。それ以外の場合、ファイル操作を続けるには OK ソフトキーを押してください。
- 308 Unknown emergency (SMUC time out).
SYSTEM: SELF-CALIBRATION/DIAGNOSTICS 画面で 305: HOSTC <->SMUC I/F test を実行してください。このテストにフェイルした場合、4155C/4156C が故障している可能性があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 309 The SMU AND PULSE GENERATOR EXPANDER is not turned on.
エキスパンダの電源スイッチをオンにしてから 4155C/4156C の電源スイッチをオンにしてください。

- 310 Unsupported unit detected in Slot ##. Turn off the power and remove the unit.
ユニットを交換する必要があります。最寄りのアジレント・テクノロジー営業所またはサービス・センタまでご連絡ください。
- 320 Not enough memory. Cannot display >= 200 files.
FILE CATALOGに表示できるファイルの数は 199 個までです。200 個以上ファイルを作る場合は、ディレクトリを分けてください。
- 321 Too many links.
このファイルは制限以上のリンクを含んでいます。リンクを減らすか、シンボリック・リンクを使用してください
- 322 File system down or network disconnected.
ネットワーク・ディレクトリにアクセスできません。ファイル・システムがダウンしているかネットワークが切断されています。
- 323 The network address is already used.
このアドレスはすでに他のプロセスに占有されています。現在占有しているプロセスを終了してから新しいプロセスを走らせてください。
- 324 Change dir failed. File is not a directory.
ディレクトリを変更できませんでした。ファイルでなくディレクトリを指定してください。
- 325 Unable to open file. Deadlock occurred.
ファイルをオープンできません。オープンしようとしたリソースでデッドロックが起きています。
- 326 Device not present. Unsupported file type.
ファイルをオープンする際デバイスまたはドライバが見つかりませんでした。ファイル・タイプがサポートされていないためファイルをオープンできません。
- 327 Interrupted system call.
システムからの要求により、lpr ドライバがデータ転送を中断しました。

- 328 `lpd time out occurred. Try again ?`
lpd サーバからの応答がありません。lpd サーバとの接続前にタイムアウトが発生しました。
- 329 `lpd print server cannot be recognized.`
lpd サーバを特定できません。アドレスの設定またはシンタックスを正しく設定してください。
- 330 `lpd server connection failed or was denied.`
lpd サーバの接続に失敗または拒否されました。すでに接続されているか、サーバがブロックされています。
- 331 `lpr data transfer failed.`
lpr データ通信が途切れたため、lpd サーバからのデータ転送に失敗しました。ネットワークとサーバが正常に機能しているか確認してください。
- 332 `Unable to print out. Not enough device space.`
デバイスの接続に失敗したためプリント・アウトできません。通信のためのバッファ容量が足りません。
- 334 `lpr failed data transfer. Data size mismatch.`
lpr サーバがデータ転送に失敗したためプリント・アウトできません。データ・サイズが正しくありません。
- 335 `lpr Network interface is down. Try again ?`
ネットワーク・インタフェースが見つかりません。lpr サーバのネットワーク・インタフェースがダウンしています。
- 336 `Unable to print out. Reason unknown.`
ネットワーク接続に異常がありますが、原因を特定できません。
- 337 `Cannot set 0.0.0.0 for 4155/4156 IP address.`
4155C/4156C NETWORK SETUP に有効な HOST NAME を設定する場合、IP ADDRESS に 0.0.0.0 を設定してはいけません。
- 338 `Cannot set 0(zero) for 4155/4156 User ID.`
4155C/4156C NETWORK SETUP に有効な HOST NAME を設定する場合、USER ID に 0(ゼロ)を設定してはいけません。

- 339 No response from NFS. Try again ?
ネットワーク・ディスクにマウントする際、ネットワーク・ファイル・システム (NFS) から応答がありませんでした。ネットワークが正しく動作しているか、ファイル・システムが正しくエクスポートされているかを確認してください。
- 340 Host name must be 15 alphanumeric character.
4155C/4156CのHOST NAMEは15文字以下のアルファベットまたは数値でなければいけません。
- 344 System busy. Cannot execute US/US42 command.
FLEX コマンド・モードに転移できません。測定、ファイル操作、キャリブレーション、診断テスト、プリント/プロット、緊急状態などでは US または US42 コマンドを実行できません。
- 345 Change display page. DISP OFF(0) is not allowed.
SYSTEM画面グループまたはKNOB SWEEP画面を表示している場合、:DISP OFF(または 0) コマンドを実行できません。
- 346 Enter DISP ON(1) to execute this command.
:DISP OFF(または 0) コマンドによって画面がロックされている場合、:PAGE:KSW コマンド・グループ、:PAGE:SCON:KSW コマンド、および :DIAG:TEST test_no (test_no: 201 413) コマンドを実行できません。
- 350 Unable to transfer data. Name buffer full.
データ転送に必要なバッファを確保できません。
- 351 File operation was interrupted by system call.
lpr ドライバが、ファイル・オープン、書き込み、または読み出しの中断命令を受取りました。
- 352 Network is down by receiving reset.
リセットを受け取った後にネットワークがダウンしました。ネットワークが復帰した後、再度接続してください。
- 353 Network is down. No response from server.
ネットワークがダウンし、サーバからの応答がありません。
- 354 Operation canceled.
ユーザによって操作が中断されました。

- 355 `Cannot create file/dir. Change permission.`
書き込み許可が無いため、ファイルまたはディレクトリを作れませんでした。パーミッションを変更してください。
- 357 `Unable to go to the dir. Permission denied.`
指定されたディレクトリに移動できません。パーミッションを変更してください。
- 358 `Select UPDATE/ADD to update/add printer setup.`
NETWORK PRINTER SETUP の変更を行うには、設定終了後、UPDATE または ADD ソフトキーを押してください。
- 363 `Duplicate file names exist.`
複数のファイルに同じ名前を設定できません。
- 364 `No such file or directory.`
指定されたファイルまたはディレクトリを見つけられません。
- 365 `Unable to read or write on directory.`
指定されたディレクトリでは、読み出しまたは書き込みを実行できません。パーミッションを変更してください。
- 366 `Invalid argument. Check command syntax.`
指定された引数が不適切です。コマンド・シンタックス、引数を確認し、正しく設定してください。
- 367 `Seek operation failed.`
ファイル操作中、シークに失敗しました。あるいはアペンド書き込みに失敗しました。
- 368 `NFS Software caused connection abort.`
ネットワーク・ファイル・システム (NFS) との接続が切断されました。NFS サーバが正常動作していることを確認してください。
- 369 `Connection reset by peer. Remote disconnected.`
リモート接続が切断されました。リモート設定、および実行した操作が正しかったか、また、ローカルおよびリモート・システムが正常動作しているかを確認してください。
- 370 `Unable to transfer data. Communication down.`
通信が切断されたため、データ転送できませんでした。

- 371 NFS Connection refused.
NFSとの接続が拒否されました。指定したデバイスをエクスポートしてください。
- 372 Connection failed. Socket was not sent.
ソケットが送られなかったため NFS 接続に失敗しました。
- 373 Too many levels of symbolic links.
指定したファイル (A) は自分自身 (A) にリンクしています。あるいは、指定したファイル (A) のリンク先 (ファイル B) がファイル A にリンクしています。
- 375 Cross-device link.
異なる物理ファイル・システム間でハード・リンクすることはできません。ハード・リンクは同じファイル・システム上で行います。
- 377 Unable to use this protocol.
指定したプロトコルをネットワーク上で使うことはできません。
- 378 This protocol is not supported.
指定したプロトコルはネットワーク上でサポートされていません。
- 381 This type of protocol is not supported.
指定したプロトコルはネットワーク上でサポートされていません。
- 383 NFS too many references, can't splice.
- 386 System busy. Saving/getting text files.
今の動作を中断できません。例えば、測定実行中にファイルの読み込み／書き込みをすることはできません。
- 387 Unable to access file. The file is locked.
ファイルの書き込みができません。他のシステムによってロックされています。

- 388 No such device or address.
指定したネットワーク・デバイスまたはアドレスを見つけることができませんでした。
正しいデバイス・ファイルが存在しているか、セレクト・コード/メジャー番号/マイナー番号が正しいか、デバイスが正しいポートに接続されているか（高速ポートまたは低速ポート）などの確認を行ってください。
- 389 System busy. Filer operation is in progress.
ファイル・オペレーションの実行中です。ファイル操作の実行中に他のオペレーションを実行することはできません。
- 391 Network printer connection time out.
ネットワーク・プリンタをプリンタ・サーバまたはNFSサーバに接続中にタイムアウトが発生しました。
- 392 Network File System server is down.
NFSサーバがダウンしました。ネットワーク・システム管理者にお問い合わせください。
- 393 Communication to desired server failed.
目的のサーバと通信できませんでした。
- 394 System busy. Mounting device.
マウント中は他のオペレーションを実行することはできません。
- 400 System error. Undefined method. System bug.
- 401 System bug. Invalid parameter.
- 402 System bug. Inconsistency.
- 410 Unable to display. Number must be 10001.
測定結果のデータ・サイズが大きすぎるため結果を表示できません。データ数を10000点以下にしてください。
- 411 Connection failed. Set Destination address.
ネットワークの接続に失敗しました。接続先のアドレスを正しく設定してください。
- 412 Address family not supported.
指定したアドレス・ファミリーは現在使用しているソケットではサポートされていません。

- 415 SUBNET MASK must be n.n.n.n (n:numeric value).
SUBNET MASK に不適切な文字が入力されました。15 文字までのストリング *n.n.n.n* (*n* は 3 桁までの数字) が有効です。
- 416 GATEWAY must be n.n.n.n (n:numeric value).
GATEWAY に不適切な文字が入力されました。15 文字までのストリング *n.n.n.n* (*n* は 3 桁までの数字) が有効です。
- 417 GPIB busy. Cannot control E5250A.
GPIB ビジーのため E5250A をコントロールできません。GPIB レディーになってから再度実行してください。
- 418 Timeout occurred to control E5250A.
指定されたアドレスに E5250A が存在しません。E5250A の電源を再投入してから、E5250A CONTROL MODE を ON にします。また、GPIB アドレス、ケーブル接続を確認してください。
- 419 4155/4156 must be system controller.
E5250A コントロール機能を使用するには、4155C/4156C を SYSTEM CONTROLLER に設定してください。外部コントローラを使用する場合は、E5250A コントロール機能を使用するときだけ 4155C/4156C をアクティブコントローラに設定してください。
- 420 E5250A control was rejected.
GPIB エラー、インターラプト、または誤った GPIB アドレスのために、E5250A コントロール・コマンドがリジェクトされました。GPIB アドレス、ケーブル接続を確認してください。
- 421 Improper response from E5250A.
E5250A から不適切なレスポンスがありました。電源を再投入してください。直らなければ E5250A の故障の可能性があります。
- 422 Invalid command or parameter for E5250A.
E5250A に不適切なコマンドが送られました。電源を再投入してください。直らなければ 4155C/4156C、または E5250A の故障の可能性があります。

- 423 E5252A must be in E5250A slot 1.
E5252A を E5250A のスロット 1 に装着してください。E5252A は E5250A のスロット 1 から連続したスロットに装着されなければいけません。
- 424 Apply or cancel the setup change.
E5250A CONNECTION SETUP 画面を閉じる前に APPLY SETUP、APPLY OPEN ALL または CANCEL SETUP CHANGE ソフトキーを選択してください。
- 425 E5250A control mode must be ON.
E5250A コントロール機能を使用するには、E5250A CONTROL MODE を ON に設定してください。これによって、E5250A CONNECTION SETUP 画面の表示、E5250A の制御、マトリクス・セットアップデータ (.MAT) のアクセスが可能になります。
- 426 Too many relays closed. Max 200.
E5250A の接続エラー。クローズされているリレーが多すぎます。同時にクローズできるリレーの数は 200 までです。
- 428 VAR1 channel must be V mode in QSCV measurement.
QSCV 測定を実行するには VAR1 チャンネルを電圧出力モードに設定してください。
- 429 Knob sweep is not allowed in QSCV measurement.
QSCV 測定モードではノブ掃引測定は無効です。
- 430 Integration time too short for QSCV zero cancel.
QSCV 測定中にゼロ・オフセット・キャンセルを行うには積分時間をもっと長い値に設定してください。
- 431 Offset value too large for QSCV zero cancel.
QSCV ゼロ・オフセット測定で、測定レンジの 70% を越えるリーク電流が測定されました。測定レンジを大きくしてください。
- 432 Duplicate responses from NFS server.
NFS サーバから正しいレスポンスがないため、指定されたファイル・システムをマウントすることができません。サーバ上で別のファイル・システムをエクスポートし、そのファイル・システムをマウントするようにしてください。

測定データ・ステータス

測定とストレス印加が正常に行われなかった場合、GRAPHICS、LIST、KNOB SWEEP あるいは STRESS FORCE 画面下部のメッセージ表示エリアに、測定データ・ステータスが表示されます。ステータスはハードウェア・エラーと計算エラーを示します。

ステータスの表示フォーマットは表示画面によって異なります。

GRAPHICS 画面と KNOB SWEEP 画面

ステータスは以下のフォーマットで表示されます。

STATUS: *AB AB AB (A A A A A A A C)*

- *AB AB AB*は、それぞれ X、Y1 および Y2 軸に対応します。KNOB SWEEP 画面では Y2 軸は使用できません。
- *A A A A A A A C*はそれぞれ SMU1 から SMU6、VMU1、VMU2 および PGU1/2 に対応します。

A、*B* および *C* の意味は以下のようになります。測定を実行しないチャンネルには “_” が表示されます。

A ハードウェア・ステータス・エラー。複数のエラーが発生した場合は、エラー番号が加算され 16 進数で表示されます。

- 1 : AD コンバータがオーバーフローしています。
- 2 : 発振しています。
- 4 : 他のチャンネルがコンプライアンスに達しています。
- 8 : このチャンネルがコンプライアンスに達しています。

QSCV 測定モードでは、容量測定の積分時間が短すぎる場合に 8 を表示します。この場合、積分時間を長く設定するか、高い測定レンジを使用します。

B データ・エラー。複数のエラーが発生した場合は、エラー番号が加算され 16 進数で表示されます。

- 1 : スタック・レジスタがオーバーフローしています。
- 2 : 演算式にエラーがあります。
- 4 : デルタ計算のためのデータが 1 つしかありません。デルタの計算には少なくとも 2 つのデータが必要です。

C PGU ステータス

1 : PGU の平均出力電流が 100 mA を越えています。

LIST 画面

GRAPH/LIST: LIST 画面に表示されるステータスのフォーマットは以下のようになります。

STATUS: *AB AB AB AB AB AB AB AB (A A A A A A A C)*

- *AB AB AB AB AB AB AB AB*は、それぞれ最大 8 個まで表示できる LIST の変数のステータスです。
- *A A A A A A A C*は、それぞれ SMU1 から SMU6、VMU1、VMU2 および PGU1/2 に対応します。

ここで、*A*、*B* および *C* の意味はそれぞれ以下のようになります。測定を実行しないチャンネルには “_” が表示されます。

A ハードウェア・ステータス・エラー。複数のエラーが発生した場合は、エラー番号が加算され 16 進数で表示されます。

1 : AD コンバータがオーバーフローしています。

2 : 発振しています。

4 : 他のチャンネルがコンプライアンスに達しています。

8 : このチャンネルがコンプライアンスに達しています。

QSCV 測定モードでは、容量測定の積分時間が短すぎる場合に 8 を表示します。この場合、積分時間を長く設定するか、高い測定レンジを使用します。

B データ・エラー。複数のエラーが発生した場合は、エラー番号が加算され 16 進数で表示されます。

1 : スタック・レジスタがオーバーフローしています。

2 : 演算式にエラーがあります。

4 : デルタ計算のためのデータが 1 つしかありません。デルタの計算には少なくとも 2 つのデータが必要です。

C PGU ステータス

1 : PGU の平均出力電流が 100 mA を越えています。

STRESS FORCE 画面

STRESS: STRESS FORCE 画面に表示されるステータスのフォーマットは以下
のようになります。

ここで、*A* と *C* の意味は以下のようになります。

STATUS: *A C*

- A* ハードウェア・ステータス・エラー。複数のエラーが発生した
 場合は、エラー番号が加算され 16 進数で表示されます。
- 2 : 発振しています。
- C* : どこかのチャンネルがコンプライアンスに達しています。
- E* : 発振しています。かつ、どこかのチャンネルがコンプライ
 アンスに達しています。
- C* PGU ステータス
- 1 : PGU の平均出力電流が 100 mA を越えています。