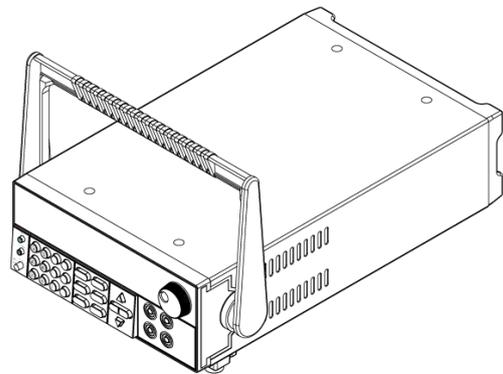


內阻測試儀

IT5101 程式設計與語法指南



型號：IT5101/IT5101E/IT5101H
版本號：2.0

聲明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2015
根據國際版權法，未經 Itech Electronics, Co., Ltd. 事先允許和書面同意，不得以任何形式（包括電子存儲和檢索或翻譯為其他國家或地區語言）複製本手冊中的任何內容。

手冊部件號

IT5101-402156

版本

第2版，2017年10月30

日發佈

Itech Electronic, Co., Ltd.

商標聲明

Pentium是 Intel Corporation在美國的註冊商標。

Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation 在美國和 / 或其他國家 / 地區的商標。

擔保

本文檔中包含的材料“按現狀”提供，在將來版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在適用法律允許的最大範圍內，**ITECH** 不承諾與本手冊及其包含的任何資訊相關的任何明示或暗含的保證，包括但不限於對適銷和適用於某種特定用途的暗含保證。**ITECH** 對提供、使用或應用本文檔及其包含的任何資訊所引起的錯誤或偶發或間接損失概不負責。如**ITECH** 與使用者之間存在其他書面協議含有與本文檔材料中所包含條款衝突的保證條款，以其他書面協議中的條款為準。

技術許可

本文檔中描述的硬體和 / 或軟體僅在得到許可的情況下提供並且只能根據許可進行使用或複製。

限制性許可權聲明

美國政府限制性許可權。授權美國政府使用的軟體和技術資料許可權僅包括那些定制提供給最終用戶的許可權。**ITECH** 在軟體和技術資料中提供本定制商業許可時遵循 FAR 12.211（技術資料）和 12.212（電腦軟體）以及用於國防的 DFARS

252.227-7015（技術資料—商業製品）和 DFARS 227.7202-3（商業電腦軟體或電腦軟體文檔中的許可權）。

安全聲明

小心

小心標誌表示有危險。它要求在執行操作步驟時必須加以注意，如果不正確地執行或不遵守操作步驟，則可能導致產品損壞或重要資料丟失。在沒有完全理解指定的條件且不滿足這些條件的情況下，請勿繼續執行小心標誌所指示的任何不當操作。

警告

“警告”標誌表示有危險。它要求在執行操作步驟時必須加以注意，如果不正確地執行操作或不遵守操作步驟，則可能導致人身傷亡。在沒有完全理解指定的條件且不滿足這些條件的情況下，請勿繼續執行“警告”標誌所指示的任何不當操作。

說明

“說明”標誌表示有提示，它要求在執行操作步驟時需要參考，給操作員提供竅門或資訊補充。

認證與品質保證

IT5101 系列內阻測試儀完全達到手冊中所標稱的各項技術指標。

保固服務

ITECH 公司對本產品的材料及製造，自出貨日期起提供一年的品質保固服務（保固服務除以下保固限制內容）。

本產品若需保固服務或修理，請將產品送回 ITECH 公司指定的維修單位。

- 若需要送回 ITECH 公司作保固服務的產品，顧客須預付寄送到 ITECH 維修部的單程運費，ITECH 公司將負責支付回程運費。
- 若從其它國家送回 ITECH 公司做保固服務，則所有運費、關稅及其它稅賦均須由顧客負擔。

保證限制

保固服務不適用於因以下情況所造成的損壞：

- 顧客自行安裝的電路造成的損壞，或顧客使用自己的產品造成的瑕疵；
- 顧客自行修改或維修過的產品；
- 顧客自行安裝的電路造成的損壞或在指定的環境外操作本產品造成的損壞；
- 產品型號或機身序號被改動、刪除、移除或無法辨認；
- 由於事故造成的損壞，包括但不限於雷擊、進水、火災、濫用或疏忽。

安全標誌

	直流電		ON（電源合）
	交流電		OFF(電源斷)
	既有直流也有交流電		電源合閘狀態
	保護性接地端子		電源斷開狀態
	接地端子		參考端子
	危險標誌		正接線柱
	警告標誌（請參閱本手冊瞭解具體的“警告”或“小心”資訊）		負接線柱
	地線連接端標識	-	-

安全注意事項

在此儀器操作的各個階段中，必須遵循以下一般安全預防措施。如果未遵循這些預防措施或本手冊其他部分說明的特定警告，則會違反有關儀器的設計、製造和用途方面的安全標準。艾德克斯公司對用戶不遵守這些預防措施的行為不承擔任何責任。

警告

- 請勿使用已損壞的設備。在使用設備之前，請先檢查其外殼。檢查是否存在裂縫。請勿在含有易爆氣體、蒸汽或粉塵的環境中操作本設備。
- 儀器出廠時提供了一個三芯電源線，您的內阻測試儀應該被連接到三芯的接線盒上。在操作內阻測試儀之前，您應首先確定內阻測試儀接地良好！
- 請始終使用所提供的電纜連線設備。
- 在連接設備之前，請觀察設備上的所有標記。
- 使用具有適當額定負載的電線，所有負載電線的容量必須能夠承受電源的最大短路輸出電流而不會發生過熱。如果有多個負載，則每對負載電線都必須能安全承載電源的滿載額定短路輸出電流。
- 為減少起火和電擊風險，請確保市電電源的電壓波動不超過工作電壓範圍的10%。
- 請勿自行在儀器上安裝替代零件，或執行任何未經授權的修改。
- 請勿在可拆卸的封蓋被拆除或鬆動的情況下使用本設備。
- 請僅使用製造商提供的電源適配器以避免發生意外傷害。
- 我們對於使用本產品時可能發生的直接或間接財務損失，不承擔責任。
- 本設備用於工業用途，不適用於 IT 電源系統。
- 嚴禁將本設備使用於生命維持系統或其他任何有安全要求的設備上。

小心

- 若未按照製造商指定的方式使用設備，則可能會破壞該設備提供的保護。
- 請始終使用幹布清潔設備外殼。請勿清潔儀器內部。
- 切勿堵塞設備的通風孔。

環境條件

IT5101 內阻測試儀僅允許在室內以及低凝結區域使用，下表顯示了本儀器的一般環境要求。

環境條件	要求
操作溫度	0°C~40°C
操作濕度	20%~80% (非凝)
存放溫度	-20°C~70 °C
海拔高度	操作海拔高達 2000 米
污染度	污染度 2
安裝類別	安裝類別 II



說明

為了保證測量精度，建議溫機半小時後開始操作。

法規標記

	CE 標記表示產品符合所有相關的歐洲法律規定（如果帶有年份，則表示批准此設計的年份）。
	此儀器符合 WEEE 指令（2002/96/EC）標記要求，此附加產品標籤說明不得將此電器/電子產品丟棄在家庭垃圾中。
	此符號表示在所示的時間段內，危險或有毒物質不會在正常使用中洩漏或造成損害，該產品的使用壽命為十年。在環保使用期限內可以放心使用，超過環保使用期限之後則應進入回收循環系統。

廢棄電子電器設備指令（WEEE）



廢棄電子電器設備指令（WEEE），2002/96/EC

本產品符合 WEEE 指令（2002/96/EC）的標記要求。此標識表示不能將此電子設備當作一般家庭廢棄物處理。

產品類別

按照 WEEE 指令附件 I 中的設備分類，本儀器屬於“監測類”產品。要返回不需要的儀器，請與您最近的 ITECH 銷售處聯繫。

Compliance Information

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
- Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 ¹²³

Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)

IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009

IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010

IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010

IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006

IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009

IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

Safety Standard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

目錄

認證與品質保證	1
保固服務	1
保證限制	1
安全標誌	1
安全注意事項	2
環境條件	2
法規標記	3
廢棄電子電器設備指令 (WEEE)	3
Compliance Information	4
第一章 遠程操作	1
1.1 概述	1
1.2 SCPI 語言介紹	1
1.3 命令類型	1
1.4 SCPI 消息的類型	3
1.5 回應資料類型	4
1.6 命令格式	5
1.7 資料類型	6
1.8 遠端介面連接	7
第二章 系統命令	9
SYSTem:BEEPer :STATe <1 0 ON OFF>	9
SYSTem:LFRequency <50 60>	9
SYSTem:KLOCK <1 0 ON OFF>	10
SYSTem:ELock <1 0 ON OFF>	10
SYSTem:LOCAl	10
SYSTem:SAVE <1-126>	11
SYSTem:READ <1-126>	11
SYSTem:BACKUp	12
SYSTem:HEADer <1 0 ON OFF>	12
SYSTem:ERRor <ASYNchronous SYNChronous>	12
SYSTem:TERMinator <0 1>	12
SYSTem:EOM:MODE	13
SYSTem:EOM:PULSe	13
SYSTem:CURREnt <CONTInuous PLUSE>	13
SYSTem:RESet	14
IO:OUT<0-1024>	14
IO:IN?	14
INITiate:CONTInuous<1 0 ON OFF>	14
INITiate[:IMMediate]	15
TRIGger:SOURce<IMMediate EXTernal>	15
TRIGger:DELAy:STATe<1 0 ON OFF>	15
TRIGger:DELAy<0-9.999>	15
FETCh?	16
READ?	16
第三章 配置命令	17
ESE0 <0-255>	17
ESE1 <0-255>	17
FUNCTion <RV RESistance VOLTage>	18
RESistance:RANGe <0-3100>	18
RESistance:RANGe<0-3.1>	18
VOLTage:RANGe <-300~300>	19
VOLTage:RANGe <-1000~1000>	19
AUTorange <1 0 ON OFF>	20
AUTorange:VOLTage <1 0 ON OFF>	20

AUTorange:RESistance <1 0 ON OFF>.....	20
ADJust:CLEAr	21
ADJust?.....	21
SAMPlE:RATE <SLOW MEDIum FAST EXFast>	21
CALCulate:AVERAge:STATe <1 0 ON OFF>.....	22
CALCulate:AVERAge <2-16>.....	22
CALCulate:LIMit:STATe <1 0 ON OFF>	23
CALCulate:LIMit:ALARm <DISPlay BEEPer ALL>	23
CALCulate:LIMit:RESistance:MODE <HL REF>	24
CALCulate:LIMit:VOLTagE:MODE <HL REF>.....	24
CALCulate:LIMit:RESistance:UNIT <MR R>.....	25
CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer <0-99999>	25
CALCulate:LIMit:VOLTagE:UPPer <0-999999>	26
CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer <0-99999>	26
CALCulate:LIMit:VOLTagE:LOWer <0-999999>	27
CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence<0-99999>	27
CALCulate:LIMit:VOLTagE:REFerence <0-999999>	28
CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent <0-99.9999>	29
CALCulate:LIMit:VOLTagE:PERCent <0-99.9999>	29
CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?	30
CALCulate:LIMit:VOLTagE:RESult?	30
CALCulate:LIMit:ABS <1/0/ON/OFF>	30
CALCulate:STATistics:STATe <1 0 ON OFF>.....	31
CALCulate:STATistics:CLEAr.....	31
CALCulate:STATistics:RESistance:NUMBer?	32
CALCulate:STATistics:VOLTagE:NUMBer?	32
CALCulate:STATistics:RESistance:MEAN?	32
CALCulate:STATistics:VOLTagE:MEAN?	33
CALCulate:STATistics:RESistance:MAXimum?	33
CALCulate:STATistics:VOLTagE:MAXimum?	34
CALCulate:STATistics:RESistance:MINimum?	34
CALCulate:STATistics:VOLTagE:MINimum?	34
CALCulate:STATistics:RESistance:LIMit?	35
CALCulate:STATistics:VOLTagE:LIMit?.....	35
CALCulate:STATistics:RESistance:DEViation?	35
CALCulate:STATistics:VOLTagE:DEViation?	35
CALCulate:STATistics:RESistance:CP?	36
CALCulate:STATistics:VOLTagE:CP?.....	36
MEMory:CLEAr.....	36
MEMory:COUNT?	36
第四章 IEEE-488 命令參考	37
*IDN?	37
*RST	37
*TST	37
*WAI.....	38
*CLS	38
*ESE <0-255>.....	38
*ESR <0-255>	39
*SRE <0-255>	39
*STB?	40
*TRG.....	40

第一章 遠程操作

1.1 概述

本章提供以下遠端配置的內容：

- SCPI 語言介紹
- 命令類型
- 命令格式
- 資料類型
- 遠端介面連接

1.2 SCPI 語言介紹

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments)，也稱為可程式設計儀器標準命令，定義了匯流排控制器與儀器的通訊方式。是一種基於 ASCII 的儀器命令語言，供測試和測量儀器使用。SCPI 命令以分層結構(也稱為樹系統)為基礎。在該系統中，相關命令被歸在一個共用的節點或根下，這樣就形成了子系統。下面列出了 OUTPUT 子系統的一部分，用以說明樹系統。

OUTPut:

SYNC {OFF|0|ON|1}

SYNC:

MODE {NORMal|CARRier}

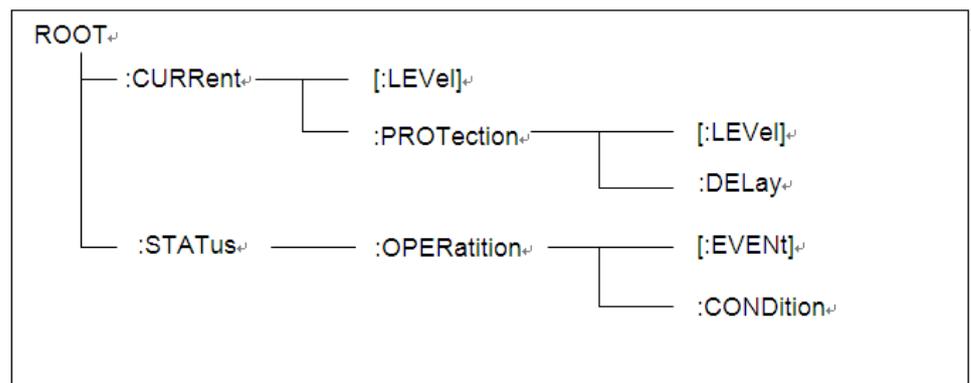
POLarity {NORMal|INVerted}

OUTPut 是根級關鍵字，SYNC 是第二級關鍵字，MODE 和 POLarity 是第三級關鍵字。冒號 (:)用於將命令關鍵字與下一級的關鍵字分隔開。

1.3 命令類型

SCPI 有兩種命令：共同和子系統

- 共同命令基本上與特定操作不相關，確控制著儀器整體功能，例如重設，狀態和同步。所有共同命令是由星號標注的三字母的命令： *RST *IDN?*SRE 8。
- 子系統命令執行規定儀器功能。他們被組織成一個根在頂部的顛倒的樹結構。下圖展示了一個子系統命令樹的一部分，由此你可以獲得不同路徑的命令。部分命令樹如下圖所示。



一個資訊裡的多命令

多個 SCPI 命令可以被合併作為一個有一個資訊終結符的單條資訊發出。在一個單條資訊裡發送幾個命令時，要注意兩方面：

- 用一個分號分隔一個資訊中的命令。
- 頭路徑影響儀器怎樣解釋命令。

我們認為頭路徑是一個字串，在一個資訊內每個命令前插入。對於一個消息中的第一個命令，頭路徑是一個空字串；對於每個後面命令，頭路徑是一字串，定義為組成當前命令直到且包含最後一個冒號分隔符號的頭部。兩個命令結合的一個消息

例子：**CURR:LEV 3;PROT:STAT OFF**

該例子顯示了分號作用，闡述了頭路徑概念。因為在“curr : lev 3”後，頭路徑被定義為“CURR”，因此第二條命令頭部“curr”被刪除，且儀器將第二個命令闡述為：

CURR:PROT:STAT OFF

如果在第二條命令裡顯式地包含“curr”，則在語義上是錯誤的。因為將它與頭部路徑結合是：**CURR:CURR:PROT:STAT OFF**，導致命令錯誤。

子系統中移動

為了結合不同子系統中的命令，你需要將消息中頭路徑設為一個空字串。以一個冒號開始命令，該動作會拋棄當前任何頭路徑。例如你可以用如下的一個根規範清除輸出保護，檢查一條消息中的操作條件寄存器的狀態。

PROTection:CLEAr;;STATus:OPERation:CONDition?

下列命令顯示怎樣結合來自不同子系統中的命令，就像在同一個子系統中一樣：

POWER:LEVel 200;PROTection 28; :CURRent:LEVel 3;PROTection:STATe ON 注意用可選頭部 **LEVel** 在電壓電流子系統中保持路徑，用根規範在子系統之間移動。

包含共同命令

可以在同一條消息中將共同命令和子系統命令結合，把共同命令看成一個消息單元，用一個分號分隔（消息單元分隔符號）。共同命令不影響頭路徑；你可以將它們插入到消息的任何地方。

VOLTage:TRIGgered 17.5;:INITialize;*TRG OUTPut OFF;*RCL 2;OUTPut ONIT872X-3X SCPI 通訊協定 17

大小寫敏感度

共同命令和 SCPI 命令不分大小寫：你可用大寫或小寫或任何大小寫組合，例如：

```
*RST = *rst
:DATA? = :data?
:SYSTem:PRESet = :system:preset
```

長式和短式

一個 SCPI 命令字可被發送無論是長式還是短式，第 5 章中的命令子系統表格提供了長式。然而短式用大寫字元表示：

```
:SYSTem:PRESet 長式
:SYST:PRES 短式
:SYSTem:PRES 長短式結合
```

注意每個命令字必須是長式或短式，而不能以長短式中間形式出現。

例如：**:SYSTe:PRESe** 是非法的，且將生成一個錯誤。該命令不會被執行。

查詢

遵守以下查詢警惕：

- 為返回資料設定合適的變數數目，例如如果你正讀取一個測量序列，你必須根據放在測量緩存中測量數目為序列分維。
- 在向儀器發送任何命令前讀回所有查詢結果。否則一個 Query Interrupte(查詢中斷) 錯誤將會發生，不返回將丟失的資料。

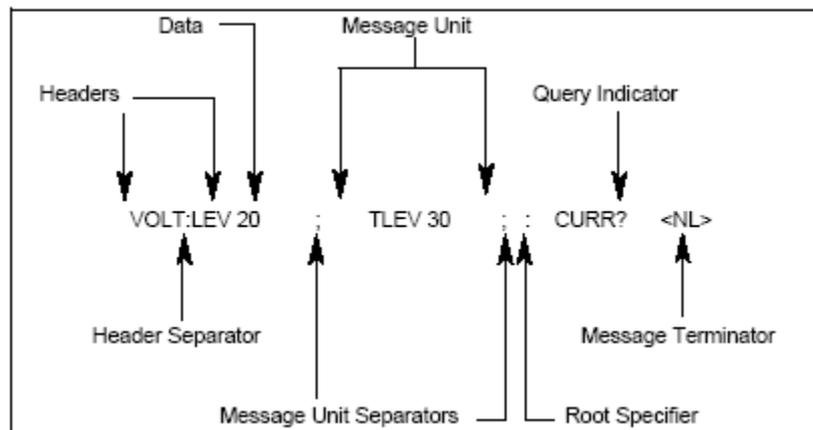
1.4 SCPI 消息的類型

程式回應的有兩種 SCPI 消息類型。

program message (程式消息) 包含一種或多種控制器發回負載的 SCPI 命令。這些消息要求負載作出回應。

response message (回應訊息) 包含從負載發回控制器的特定 SCPI 形式的資料。負載發出這些消息僅在一個叫“query.”的程式消息命令時。

下圖顯示了 SCPI 消息結構：



消息單元

最簡單的 SCPI 命令是一個單消息單元，包含一個跟著一個消息結束符的同步頭 (或關鍵字)。該消息單元包含一個在同步頭的參數，該參數可以是數位或字串。

ABORt<NL>

VOLTage 20<NL>

同步頭

同步頭，也指關鍵字，是負載可識別的指令。同步頭可以是長式也可是短式。若是長式，同步頭全部拼出，例如 VOLTAGE, STATUS, 和 DELAY。若是短式，同步頭僅是前三或前四個字母，例如 VOLT, STAT,和 DEL。

查詢指示符

同步頭後面跟著一個問號，則該命令為查詢命令 (VOLTage?, VOLTage:PROtection?) 如果一個查詢包含一個參數，就將問號放在上個頭部的結尾(VOLTage:PROtection?MAX)。

消息單元分隔符號

當兩個或更多消息單元組成一個複合消息，用分號將它們分開 (STATUS:OPERATION?;QUESTIONABLE?)。

根規範符

當它在一個消息單元的第一個同步頭前，冒號是根規範符。

消息結束符

一個結束符通知 SCPI 它已經到達消息尾部。三個允許的消息結束字元為：

newline (<NL>), 十進位 10 或十六進位 0X0A 的 ASCII 碼。

end or identify (<END>)

both of the above (<NL><END>).

在該指導的例子中，在每個資訊結尾都有一個假定的消息結束符。

消息執行規則

命令執行順序為程式設計消息裡所列順序。

一個無效命令生成一個錯誤，當然也就不被執行。

在多命令程式消息被執行時，有效命令優先於無效命令。

在多命令程式消息被執行時，無效命令之後的有效命令被忽略。

1.5 回應資料類型

查詢語句返回的字串是以下形式的任一種，依賴于字串長度：

<CRD>：字元回應資料。允許字串返回。

<AARD>：任意 ASCII 回應資料。允許 7 位 ASCII 返回。該資料類型有一個暗含的消息結束字元。

<SRD>：字串回應資料返回包含在雙引號的字串參數。

回應信息

一個響應資訊是儀器發給電腦關於響應一個查詢命令的資訊。

發送一個響應資訊

發出一個查詢命令，回應資訊就放在輸出序列。當電子負載通話，回應資訊從輸出序列發送到電腦。

多回應信息

如果在相同程式資訊中發送多於一個查詢命令（見“複合命令資訊”），當電子負載開始通話時，所有查詢資訊的多回應資訊被發回到電腦。回應按查詢命令發出的順序發回，用分號隔開。在相同的查詢中條目用逗號分開。下列例子顯示一個程式資訊的回應資訊，包含單項查詢命令。

0; 1; 1; 0

回應信息結束字元(RMT)

每個回應由一個 LF 和 EOI 結束，下面例子顯示多回應資訊怎樣被結束。

```
0; 1; 1; 0; <RMT>
```

消息切換式通訊協定

兩準則總結資訊切換式通訊協定

Rule 1： 您必須總是告訴電子負載什麼被發到電腦上。

總是執行以下兩步去將資訊從儀器發送到其他電腦上。

1. 程式資訊中發送合適的查詢命令
2. 讓電子負載對話

Rule 2： 電腦必須在另一個資訊發送到電子負載前收到完全回應資訊。

1.6 命令格式

用於顯示命令的格式如下所示：

```
[SOURce[1|2]:]VOLTage:UNIT {VPP|VRMS|DBM}
[SOURce[1|2]:]FREQuency:CENTer
{<frequency>|MINimum|MAXimum|DEFault}
```

按照命令語法，大多數命令(和某些參數)以大小寫字母混合的方式表示。大寫字母表示命令的縮寫。對於較短的程式列，可以發送縮寫格式的命令。如果要獲得較好的程式可讀性，可以發送長格式的命令。

例如，在上述的語法語句中，VOLT 和 VOLTAGE 都是可接受的格式。可以使用大寫或小寫字母。因此，VOLTAGE、volt 和 Volt 都是可接受的格式。其他格式(如 VOL 和 VOLTAG)是無效的並會產生錯誤。

- 大括弧 ({ }) 中包含了給定命令字串的參數選項。大括弧不隨命令字串一起發送。
- 豎條 (|) 隔開給定命令字串的多個參數選擇。例如，在上述命令中，{VPP|VRMS|DBM} 表示您可以指定“VPP”、“VRMS”或“DBM”。豎條不隨命令字串一起發送。
- 第二個示例中的尖括弧 (< >) 表示必須為括弧內的參數指定一個值。例如，上述的語法語句中，尖括弧內的參數是 <頻率>。尖括弧不隨命令字串一起發送。您必須為參數指定一個值(例如“FREQ:CENT 1000”)，除非您選擇語法中顯示的其他選項(例如“FREQ:CENT MIN”)。
- 一些語法元素(例如節點和參數)包含在方括號 ([]) 內。這表示該元素可選且可以省略。尖括弧不隨命令字串一起發送。如果沒有為可選參數指定值，則儀器將選擇預設值。在上述示例中，“SOURce[1|2]”表示您可以通過“SOURce”或“SOURce1”，或者“SOUR1”或“SOUR”指代源通道 1。此外，由於整個 SOURce 節點是可選的(在方括號中)，您也可以通過完全略去 SOURce 節點來指代通道 1。這是因為通道 1 是 SOURce 語言節點的預設通道。另一方面，要指代通道 2，必須在程式列中使用“SOURce2”或“SOUR2”。

冒號 (:)

用於將命令關鍵字與下一級的關鍵字分隔開。如下所示：

```
APPL:SIN 455E3,1.15,0.0
```

此示例中，APPLY 命令指定了一個頻率為 455 KHz、振幅為 1.15 V、DC 偏移為 0.0 V 的正弦波。

分號 (;)

用於分隔同一子系統中的多個命令，還可以最大限度地減少鍵入。例如，發送下列命令字串：

```
TRIG:SOUR EXT; COUNT 10
```

與發送下列兩個命令的作用相同：

```
TRIG:SOUR EXT
```

```
TRIG:COUNT 10
```

問號 (?)

通過向命令添加問號 (?) 可以查詢大多數參數的當前值。例如，以下命令將觸發計數設置為 10：

```
TRIG:COUN 10
```

然後，通過發送下列命令可以查詢計數值：

```
TRIG:COUN?
```

也可以查詢所允許的最小計數或最大計數，如下所示：

```
TRIG:COUN?MIN
```

```
TRIG:COUN?MAX
```

逗號 (,)

如果一個命令需要多個參數，則必須使用逗號分開相鄰的參數。

空格

您必須使用空白字元、[TAB]或[空格]將參數與命令關鍵字分隔開。

通用命令 (*)

XXXX IEEE-488.2 標準定義了一組通用命令，可執行重置、自檢以及狀態操作等功能。通用命令總是以星號 (*) 開始，3 個字元長度，並可以包括一個或多個參數。命令關鍵字與第一個參數之間由空格分隔。使用分號 (;) 可分隔多個命令，如下所示：

```
*RST; *CLS; *ESE 32; *OPC?
```

命令結束字元

發送到儀器的命令字串必須以一個 <換行> (<NL>) 字元結尾。可以將 IEEE-488 EOI(結束或標識)資訊當做 <NL> 字元，並用來代替 <NL> 字元終止命令串。一個 <回車> 後跟一個 <NL> 也是可行的。命令字串終止總是將當前的 SCPI 命令路徑重置到根級。

说明

對於每個包括一個查詢並發送到儀器的 SCPI 消息，此儀器用一個 <NL> 或分行符號 (EOI) 終止返回的回應。例如，如果“DISP:TEXT?”已發送，將在返回的資料字串後使用 <NL> 終止回應。如果 SCPI 消息包括由分號隔開的多個查詢(例如“DISP?;DISP:TEXT?”)，在對最後一次查詢回應以後，再次由 <NL> 終止返回的回應。不論在哪種情況下，在將另一個命令發送到儀器之前，程式在回應中必須讀取此 <NL>，否則將會出現錯誤。

1.7 資料類型

SCPI 語言定義了程式消息和回應訊息使用的幾種資料格式。

- 數值參數

要求使用數值參數的命令，支持所有常用的十進位數字字標記法，包括可選符號、小數點和科學記數法等。

NR1：整數；

NR2：固定小數點

NR3：浮動小數點

Nrf：包括 NR1、NR2 和 NR3 的所有類型

還可以接受數值參數的特殊值，如 MIN、MAX 和 DEF。此外，還可以隨數值參數一起發送工程單位尾碼(例如，M、k、m 或 u)。如果命令只接受某些特定值，儀器會自動將輸入數值參數四捨五入為可接受的值。

下列命令需要頻率值的數值參數：

[SOURce[1|2]:]FREQUency:CENTer {<頻率>|MINimum|MAXimum}

- 離散參數

離散參數用於程式設計值數目有限的設置(例如，IMMediate、EXTernal 或 BUS)。就像命令關鍵字一樣，它們也可以有短格式和長格式。可以混合使用大寫和小寫字母。查詢回應始終返回全部是大寫字母的短格式。下列命令需要電壓單位的離散參數：

[SOURce[1|2]:]VOLTage:UNIT {VPP|VRMS|DBM}

- 布林參數

布林參數代表一個真或假的二進位條件。對於假條件，儀器將接受“OFF”或“0”。對於真條件，儀器將接受“ON”或“1”。當查詢布林設置時，儀器始終返回“0”或“1”。下面的命令要求使用布林參數：

DISPlay {OFF|0|ON|1}

- ASCII 字串參數

字串參數實際上可包含所有 ASCII 字元集。字串必須以配對的引號開始和結尾；可以用單引號或雙引號。引號分隔符號也可以作為字串的一部分，只需鍵入兩次並且不在中間添加任何字元。下面這個命令使用了字串參數：

DISPlay:TEXT <quoted string>

例如，下列命令在儀器前面板上顯示消息“WAITING...”(不顯示引號)。

DISP:TEXT "WAITING..."

也可以使用單引號顯示相同的消息。

DISP:TEXT 'WAITING...'

1.8 遠端介面連接

USB 介面

使用兩頭 USB 口的電纜，連接內阻測試儀和電腦。所有的內阻測試儀功能都可以通過 USB 程式設計。

內阻測試儀的 USB488 介面功能描述如下

- 介面是 488.2 USB488 介面。
- 介面接收 REN_CONTROL, GO_TO_LOCAL, 和 LOCAL_LOCKOUT 請求。
- 介面接收 MsgID = TRIGGER USBTMC 命令資訊，並將 TRIGGER 命令傳給功能層。

內阻測試儀的 USB488 器件功能描述如下：

- 設備能讀懂所有的通用 SCPI 命令。
- 設備是 SR1 使能的。
- 設備是 RL1 使能的。
- 設備是 DT1 使能的。

GPIB 介面

首先通過 IEEE488 匯流排將內阻測試儀 GPIB 埠和電腦上 GPIB 卡連接好，一定要充分接觸，將螺釘擰緊。按下[Menu]鍵進入系統功能表功能，並按[Comm Set]軟鍵進入通訊配置介面。按 GPIB 軟按鍵選擇 GPIB 通訊方式，設置位址，內阻

測試儀的位址範圍：0~99，鍵入地址，按[Enter]鍵。內阻測試儀通過前面板上設置 GPIB 地址工作。GPIB 位址儲存在非易失行記憶體中。

網路通訊介面

用一根交叉網線通過內阻測試儀的 **Ethernet** 介面連接至電腦，或用一根直連網線連接到路由器（此時電腦也連接到路由器），當需要使用 LAN 口進行通訊前，您需要使用設置內阻測試儀的閘道位址 (**Gateway**)，IP 地址 (**IP**)，遮罩位址 (**Mask**) 和埠 (**Socket Port**)。閘道位址需要與 PC 的閘道位址保持一致，IP 位址需要與 PC 的 IP 位址在同一個網段。

通訊連接

使用直連的網線將儀器和電腦直接相連接，或使用普通交叉網線將儀器和電腦分別接入路由器。

第二章 系統命令

SYSTem:BEEPer :STATe <1|0|ON|OFF>

該命令用來打開/關閉蜂鳴器，參數為 1|ON 時蜂鳴器打開，按鍵時蜂鳴器鳴叫。否則靜音。

命令語法

SYSTem:BEEPer:STATe <1|0|ON|OFF>

查詢語法

SYSTem:BEEPer:STATe?

參數

1|0|ON|OFF

示例

SYSTem:BEEPer:STATe ON

查詢命令

SYSTem:BEEPer:STATe?

參數

ON

SYSTem:LFRrequency <50|60>

該命令用來設定和查詢 AC 電源的頻率。

命令語法

SYSTem:LFRrequency <50|60>

查詢語法

SYSTem:LFRrequency?

參數

50|60

示例

SYSTem:LFRrequency 50

查詢命令

SYSTem:LFRrequency?

參數

50

SYSTem:KLOCK <1|0|ON|OFF>

該命令用來設定和查詢按鍵的鎖定。

命令語法

SYSTem:KLOCK <1|0|ON|OFF>

查詢語法

SYSTem:KLOCK?

參數

1|0|ON|OFF

SYSTem:ELOCK <1|0|ON|OFF>

該命令用來 EXT I/O 鎖定的設定和查詢。

命令語法

SYSTem:ELOCK <1|0|ON|OFF>

查詢語法

SYSTem:ELOCK?

參數

1|0|ON|OFF

SYSTem:LOCal

該命令用來將儀器設置為面板控制模式。在面板控制模式下所有的按鍵都可用。

命令語法

SYSTem:LOCal

參數

無

示例

Syst:loc

參數

無

SYSTem:SAVE <1-126>

該命令用來測量條件的保存。

命令語法

SYSTem:SAVE <1-126>

查詢語法

SYSTem:SAVE?

參數

1-126

示例

SYSTem:SAVE 100

查詢命令

SYSTem:SAVE?

參數

100

SYSTem:READ <1-126>

該命令用來測量條件的讀取。

命令語法

SYSTem:READ <1-126>

查詢語法

SYSTem: READ?

參數

1-126

示例

SYSTem:READ 100

查詢命令

SYSTem:READ?

參數

100

SYSTem:BACKup

該命令用來備份當前的測量條件。

命令語法

SYSTem:BACKup

查詢語法

SYSTem:BACKup?

參數

無

SYSTem:HEADer <1 | 0 | ON | OFF>

該命令用來設定和查詢資訊頭。

命令語法

SYSTem:HEADer <1|0|ON|OFF>

查詢語法

SYSTem:HEADer?

參數

1|0|ON|OFF

SYSTem:ERRor <ASYNchronous|SYNChronous>

錯誤輸出時序的設定和查詢。

命令語法

SYSTem:ERRor <ASYNchronous|SYNChronous>

查詢語法

SYSTem:ERRor?

參數

ASYNchronous|SYNChronous

SYSTem:TERMinator <0 | 1>

該命令用來設定和查詢結束字元。

命令語法

SYSTem:TERMinator

查詢語法

SYSTem:TERMinator?

參數

0|1

SYSTem:EOM:MODE

該命令用來 EOM 輸出方法模式的設定。

命令語法

SYSTem:TERMinator

查詢語法

SYSTem:EOM:MODE?

參數

無

SYSTem:EOM:PULSe

該命令用來 EOM 輸出方法脈衝的設定。

命令語法

SYSTem:EOM:PULSe

查詢語法

SYSTem:EOM:PULSe?

參數

無

SYSTem:CURRent <CONTInuous | PLUSe>

測定電流脈衝輸出功能的設定和查詢。

命令語法

SYSTem:CURRent <CONTInuous|PLUSe>

查詢語法

SYSTem:CURRent?

參數

CONTInuous|PLUSe

SYSTem:RESet

該命令用來系統重定。重定系統級的參數。

命令語法

SYSTem:RESet

查詢語法

SYSTem:RESet ?

參數

無

IO:OUT<0-1024>

該命令用來 EXT I/O 輸出。

命令語法

IO:OUT<0-1024>

查詢語法

IO:OUT ?

參數

0-1024

IO:IN?

該命令用來 EXT I/O 輸入。

命令語法

IO:IN?

參數

無

INITiate:CONTInuous<1 | 0 | ON | OFF>

該命令用來連續測量的設定和查詢。

命令語法

INITiate:CONTInuous

查詢語法

INITiate:CONTInuous?

參數

1|0|ON|OFF

INITiate[:IMMediate]

該命令用來觸發等待的設定。

命令語法

INITiate[:IMMediate]

參數

無

TRIGger:SOURce<IMMediate | EXTernal>

該命令用來觸發源的設定和查詢。

命令語法

TRIGger:SOURce <IMMediate|EXTernal>

查詢語法

TRIGger:SOURce?

參數

IMMediate|EXTernal

TRIGger:DELAy:STATe<1 | 0 | ON | OFF>

該命令用來觸發延遲的執行和查詢。

命令語法

TRIGger:DELAy:STATe<1|0|ON|OFF>

查詢語法

TRIGger:DELAy:STATe?

參數

1|0|ON|OFF

TRIGger:DELAy<0-9.999>

該命令用來觸發延遲時間的設定和查詢。

命令語法

TRIGger:DELAy<0-9.999>

查詢語法

TRIGger:DElay?

參數

無

FETCh?

該命令用來最新測量值的讀出。

命令語法

FETCh?

參數

無

READ?

該命令用來測量的執行與測量值的讀出。

命令語法

READ?

參數

無

第三章 配置命令

ESE0 <0-255>

該命令用於事件有效寄存器 ESER0 的設定和查詢。

命令語法

ESE0 <0-255>

查詢語法

ESE0?

參數

0-255

示例

ESE0 100

查詢命令

ESE0?

參數

100

ESE1 <0-255>

該命令用於事件有效寄存器 ESER1 的設定和查詢。

命令語法

ESE1 <0-255>

查詢語法

ESE1?

參數

0-255

示例

ESE1 120

查詢命令

ESE1?

參數

120

FUNCTION <RV|RESistance|VOLTage>

該命令用於測量功能的設定和查詢。

命令語法

FUNCTION <RV|RESistance|VOLTage>

查詢語法

FUNCTION?

參數

RV|RESistance|VOLTage

示例

FUNCTION RESistance

查詢命令

FUNCTION?

參數

RESistance

RESistance:RANGe <0-3100>

RESistance:RANGe<0-3.1>

該命令用於電阻量程的設定和查詢。IT5101/IT5101H 機型和 IT5101E 機型的量程不同，IT5101/IT5101H 機型的指令為 RESistance:RANGe <0-3100>，IT5101E 機型的指令為 RESistance:RANGe<0-3.1>。

命令語法

RESistance:RANGe <0-3100>

RESistance:RANGe<0-3.1>

查詢語法

RESistance:RANGe?

參數

IT5101/IT5101H :

3.0000E-3/30.000E-3/300.00E-3/3.0000E+0/30.000E+0/300.00E+0/3.000E+3

IT5101E : 300.00E-3/3.0000E+0

示例

RESistance:RANGe 120E-3

將電阻量程設定為可測試 120 毫歐的量程。

查詢命令

RESistance:RANGe?

返回參數

300.00E-3

當前的電阻量程為 300 毫歐。

VOLTage:RANGe <-300~300>

VOLTage:RANGe <-1000~1000>

該命令用於電壓量程的設定和查詢。

IT5101/IT5101E 機型的指令為 VOLTage:RANGe <-300~300>，IT5101H 機型的指令為 VOLTage:RANGe <-1000~1000>。

命令語法

VOLTage:RANGe <-300~300>

VOLTage:RANGe <-1000~1000>

查詢語法

VOLTage:RANGe?

參數

IT5101/IT5101E : 6.00000E+0/60.0000E+0/300.000E+0

IT5101H : 10.00000E+0/100.0000E+0/1000.000E+0

示例

VOLTage:RANGe 15

查詢命令

VOLTage:RANGe?

參數

IT5101/IT5101E : 60.0000E+0

IT5101H : 100.0000E+0

AUTorange <1|0|ON|OFF>

該命令用於自動量程的設定和查詢。



說明

該指令為電阻測量和電壓測量的自動量程的通用指令，兩者獨自設置見下麵指令
比較功能為 ON 時，設置自動量程為 ON 時，比較功能自動變為 OFF

命令語法

AUTorange <1|0|ON|OFF>

查詢語法

AUTorange?

參數

1|0|ON|OFF

示例

AUTorange ON

查詢命令

AUTorange?

參數

ON

AUTorange:VOLTage <1|0|ON|OFF>

該命令用於電壓自動量程的設定和查詢。比較功能為 ON 時，再次設置自動量程則比較功能自動變為 OFF。

命令語法

AUTorange:VOLTage <1|0|ON|OFF>

查詢語法

AUTorange:VOLTage?

參數

1|0|ON|OFF

AUTorange:RESistance <1|0|ON|OFF>

該命令用於電阻自動量程的設定和查詢。比較功能為 ON 時，再次設置自動量程則比較功能自動變為 OFF

命令語法

AUTorange:RESistance <1|0|ON|OFF>

查詢語法

AUTorange:RESistance?

參數

1|0|ON|OFF

ADJust:CLEAr

該命令用於調零的解除。

命令語法

ADJust:CLEAr

查詢語法

ADJust?

參數

無

ADJust?

調零的執行與結果查詢

命令語法

ADJust?

回應

0|1

0：調零成功

1：調零失敗



說明

調零處理需要一段時間。請在設置間隔時間之後接收回應資料。或將超時時間設置為 8 秒左右。

SAMPlE:RATE <SLOW|MEDIum|FAST|EXFast>

該命令用於採用速度的設定和查詢。

命令語法

SAMPlE:RATE <SLOW|MEDIum|FAST|EXFast>

查詢語法

SAMPlE:RATE?

參數

SLOW|MEDIUm|FAST|EXFast

示例

SAMPlE:RATE SLOW

查詢命令

SAMPlE:RATE?

參數

SLOW

CALCulate:AVERage:STATe <1|0|ON|OFF>

該命令用於平均值功能的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:AVERage:STATe <1|0|ON|OFF>

查詢語法

CALCulate:AVERage:STATe?

參數

1|0|ON|OFF

示例

CALCulate:AVERage:STATe ON

查詢命令

CALCulate:AVERage:STATe?

參數

ON

CALCulate:AVERage <2-16>

該命令用於平均次數的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:AVERage <2-16>

查詢語法

CALCulate:AVERage?

參數

2-16

示例

CALCulate:AVERage 5

查詢命令

CALCulate:AVERage?

參數

5

CALCulate:LIMit:STATe <1|0|ON|OFF>

該命令用於比較器的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:STATe <1|0|ON|OFF>

查詢語法

CALCulate:LIMit:STATe?

參數

1|0|ON|OFF

示例

CALCulate:LIMit:STATe ON

查詢命令

CALCulate:LIMit:STATe?

參數

ON

CALCulate:LIMit:ALARm <DISPlay|BEEPer|ALL>

該命令用於比較器判定的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:ALARm <DISPlay|BEEPer|ALL>

查詢語法

CALCulate:LIMit:ALARm?

參數

DISPlay|BEEPer|ALL

示例

CALCulate:LIMit:ALARm DISPlay

查詢命令

CALCulate:LIMit:ALARm?

參數

DISPlay

CALCulate:LIMit:RESistance:MODE <HL|REF>

該命令用於比較器電阻模式的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:MODE <HL|REF>

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:MODE?

參數

HL|REF

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:MODE HL

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:MODE?

參數

HL

CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE <HL|REF>

該命令用於比較器電壓模式的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE <HL|REF>

查詢語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE?

參數

HL|REF

示例

CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE HL

查詢命令

CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE?

參數

HL

CALCulate:LIMit:RESistance:UNIT <MR|R>

該命令用於比較器電阻單位的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:UNIT <MR|R>

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:UNIT?

參數

MR|R

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:UNIT R

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:UNIT?

參數

R

CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer <0-99999>

該命令用於比較器電阻上限值的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer <0-99999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer?

參數

0-99999

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer 28000

將上限值設定為 280.00mΩ。(當量程為 300mΩ時)

如果當前的量程為 3Ω時，設定值相應的為 2.8000Ω。

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer?

參數

28000

CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer <0-999999>

該命令用於比較器電壓上限值的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer <0-999999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer?

參數

0-999999

示例

CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer 280000

將上限值設置為 2.80000V。(量程為 6V時)

查詢命令

CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer?

參數

280000

CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer <0-999999>

該命令用於比較器電阻下限值的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer <0-999999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer?

參數

0-99999

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer 28000

將下限值設定為 280.00mΩ。(當 300mΩ 量程時)

當前的量程為 3Ω 時，設定為 2.8000Ω。

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer?

參數

28000

CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer <0-999999>

該命令用於比較器電壓下限值的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer <0-999999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer?

參數

0-999999

示例

CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer 280000

將下限值設置為 2.80000V。(量程為 6V 時)

查詢命令

CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer?

參數

280000

CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence<0-99999>

該命令用於比較器電阻基準值的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence <0-99999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence?

參數

0-99999

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence 1234

將基準值設定為 12.34mΩ。(選擇量程 300mΩ時)

當前量程為 3Ω時，設定為 0.1234Ω。

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence?

參數

1234

CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence <0-999999>

該命令用於比較器電壓基準值的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence <0-999999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence?

參數

0-999999

示例

CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence 123456

將基準值設定為 1.23456V。(量程為 6V時)

查詢命令

CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence?

參數

123456

CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent <0-99.9999>

該命令用於比較器電阻範圍的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent <0-99.9999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent?

參數

0-99.9999

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent 12.34

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent?

參數

12.34

CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent <0-99.9999>

該命令用於比較器電壓範圍的設定和查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent <0-99.9999>

查詢語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent?

參數

0-99.9999

示例

CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent 12.34

查詢命令

CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent?

參數

12.34

CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?

該命令用於比較器電阻的判斷結果。

命令語法

CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?

查詢語法

CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?

參數

無

示例

CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?

查詢命令

CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?

CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?

該命令用於比較器電壓的判斷結果。

命令語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?

查詢語法

CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?

參數

無

示例

CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?

查詢命令

CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?

CALCulate:LIMit:ABS <1/0/ON/OFF>

該命令用於比較器絕對值判定功能的設定與查詢。

命令語法

CALCulate:LIMit:ABS <1/0/ON/OFF>

查詢命令

`CALCulate:LIMit:ABS?`

參數

`1/0`

示例

`CALCulate:LIMit:ABS ON`**CALCulate:STATistics:STATe <1|0|ON|OFF>**

該命令用於統計功能的設定和查詢。

命令語法

`CALCulate:STATistics:STATe <1|0|ON|OFF>`

查詢語法

`CALCulate:STATistics:STATe?`

參數

`1|0|ON|OFF`

示例

`CALCulate:STATistics:STATe ON`

查詢命令

`CALCulate:STATistics:STATe?`

參數

`ON`**CALCulate:STATistics:CLEAR**

該命令用於統計運算結果的清除。

命令語法

`CALCulate:STATistics:CLEAR`

查詢語法

`CALCulate:STATistics:CLEAR?`

參數

`無`

示例

CALCulate:STATistics:CLEAR

查詢命令

CALCulate:STATistics:CLEAR?

CALCulate:STATistics:RESistance:NUMBER?

該命令用於電阻資料的查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:NUMBER?

返回參數

<總數據數 (NR1) > , <有效資料數 (NR1) >

<總數據數 (NR1) >=0~30000(NR1)

<有效資料數 (NR1) >=0~30000(NR1)

示例

:CALC:STAT:RES:NUMB?

返回參數

22,20

CALCulate:STATistics:VOLTage:NUMBER?

該命令用於電壓資料的查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:NUMBER?

返回參數

<總數據數 (NR1) > , <有效資料數 (NR1) >

示例

:CALC:STAT:VOLT:NUMB?

返回參數

22,20

CALCulate:STATistics:RESistance:MEAN?

該命令用於電阻平均值資料的查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:MEAN?

返回參數

<平均值 (NR3) >

示例

:CALC:STAT:RES:MEAN?

返回參數

295.76E-3

CALCulate:STATistics:VOLTage:MEAN?

該命令用於電壓平均值資料的查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:MEAN?

返回參數

<平均值 (NR3) >

示例

:CALC:STAT:VOLT:MEAN?

返回參數

1.3923E+0

CALCulate:STATistics:RESistance:MAXimum?

該命令用於電阻最大值查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:MAXimum?

返回參數

<最大值 (NR3) > , <最大值的資料編號 (NR1) >

示例

:CALC:STAT:RES:MAX?

返回參數

297.28E-3,15

CALCulate:STATistics:VOLTage:MAXimum?

該命令用於電壓最大值查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:MAXimum?

返回參數

<最大值 (NR3) > , <最大值的資料編號 (NR1) >

示例

:CALC:STAT:VOLT:MAX?

返回參數

1.3924E+0,1

CALCulate:STATistics:RESistance:MINimum?

該命令用於電阻最小值查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:MINimum?

返回參數

<最小值 (NR3) > , <最小值的資料編號 (NR1) >

示例

:CALC:STAT:RES:MIN?

返回參數

294.88E-3.8

CALCulate:STATistics:VOLTage:MINimum?

該命令用於電壓最小值查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:MINimum?

返回參數

<最小值 (NR3) > , <最小值的資料編號 (NR1) >

示例

:CALC:STAT:VOLT:MIN?

返回參數

1.3923E+0,2

CALCulate:STATistics:RESistance:LIMit?

該命令用於電阻比較判定結果查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:LIMit?

返回參數

<Hi 數 (NR1)> , <IN 數 (NR1)> , <Lo 數 (NR1)> , <測試異常數 (NR1)>
>

CALCulate:STATistics:VOLTage:LIMit?

該命令用於電壓比較判定結果查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:LIMit?

返回參數

<Hi 數 (NR1)> , <IN 數 (NR1)> , <Lo 數 (NR1)> , <測試異常數 (NR1)>
>

CALCulate:STATistics:RESistance:DEViation?

該命令用於電阻標準差查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:DEViation?

返回參數

< σ_n (NR3)> , < σ_{n-1} (NR3)>

CALCulate:STATistics:VOLTage:DEViation?

該命令用於電壓標準差查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:DEViation?

返回參數

< σ_n (NR3)> , < σ_{n-1} (NR3)>

CALCulate:STATistics:RESistance:CP?

該命令用於電阻過程能力指數查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:RESistance:CP?

返回參數

<Cp(NR2)>, <CpK(NR2)>

CALCulate:STATistics:VOLTage:CP?

該命令用於電壓過程能力指數查詢。

命令語法

CALCulate:STATistics:VOLTage:CP?

返回參數

<Cp(NR2)>, <CpK(NR2)>

MEMory:CLEAr

該命令用於存儲資料的清除。

命令語法

MEMory:CLEAr

參數

無

MEMory:COUNt?

該命令用於存儲資料數的查詢。

命令語法

MEMory:COUNt?

返回參數

<存儲資料數>

<存儲資料數>=0~400 (NR1)

第四章 IEEE-488 命令參考

本章介紹 IT5101 內阻測試儀提供的 IEEE-488 常用命令。

*IDN?

該命令可以讀內阻測試儀的相關資訊。它返回的參數包含了四個被逗號分開的段。

查詢語法

*IDN?

參數

無

返回參數

<AARD>

示例

ITECH,IT5101,KN34243232,01.00

*RST

該命令重定內阻測試儀到工廠設定狀態。

命令語法

*RST

參數

無

*TST

該命令用於自測試的執行和結果查詢。

命令語法

*TST

查詢語法

*TST?

參數

<0~3>

0：沒有錯誤

1：RAM 錯誤

- 2：EEPROM 錯誤
- 3：RAM 錯誤、EEPROM 錯誤

*WAI

該命令指示內阻測試儀不處理任何進一步的命令，直到所有未完成操作完成。

未完成操作在下列情況下完成：

所有命令在 *WAI 執行前發出。包括並行命令。大多數命令是串列的，且在下一命令執行前完成。並行命令和其他命令並存執行。影響輸入電壓，狀態，延遲和觸發動作的命令和其他發往內阻測試儀的後面命令並存執行。在並行命令執行完前，*WAI 命令阻止後面的命令執行。

命令語法

*WAI

參數

None

相關命令

*OPC

*CLS

該命令清除下麵的寄存器：

- 標準事件寄存器
- 查詢事件寄存器
- 狀態位元組寄存器

命令語法

*CLS

參數

無

*ESE <0-255>

該命令用於標準事件狀態有效寄存器（SESER）的設定和查詢。

命令語法

*ESE <0-255>

查詢語法

*ESE?

參數

0~255

示例

*ESE 100

查詢命令

*ESE?

參數

100

***ESR <0-255>**

該命令可以用來標準事件狀態寄存器（SESR）的設定和查詢。

命令語法

*ESR <0-255>

查詢命令

* ESR?

參數

0-255

示例

*ESR 100

查詢命令

*ESR?

參數

100

***SRE <0-255>**

該命令可以用來服務請求有效寄存器（SRER）的設定和查詢。

命令語法

*SRE <0-255>

查詢命令

*SRE?

參數

0-255

示例

*SRE 100

查詢命令

*SRE?

參數

100

*STB?

該命令可以用來讀取狀態位元寄存器的值。該命令被執行後，狀態位元寄存器的 bit6 的值被清零。

查詢語法

*STB?

參數

無

返回參數

<NR1>

相關命令

*CLS *ESE *ESR

*TRG

該命令用來觸發測量和運算資料讀取。

命令語法

*TRG

參數

無

聯繫我們

感謝您購買 ITECH 產品，如果您對本產品有任何疑問，請根據以下步驟聯繫我們：

1. 請查閱隨箱附帶的資料光碟相關手冊。
2. 訪問艾德克斯網站 www.itechate.com。
3. 選擇您最方便的聯繫方式後進一步諮詢。