

データストア

- ・ データストアの概要—基本的なデータストア (バッファ) 能力の概要を説明します。
- ・ 読み取り値の格納—読み取り値を内部バッファに格納する手順を説明します。
- ・ 読み取り値の呼び出し—バッファに格納した読み取り値を呼び出す場合の詳細な情報を提供します。
- ・ バッファ統計—最小値と最大値、平均値、標準偏差、ピークピーク値などのバッファデータについて利用可能な各種統計を説明します。
- ・ タイムスタンプのフォーマット—呼び出したバッファ読み取り値のタイムスタンプのフォーマット (絶対値かデルタか) の選び方を説明します。
- ・ リモートプログラミング—データストアを制御するコマンドを要約し、プログラミングの一例を示します。

データストアの概要

ソースメータには、2個から2500個までのソース-メジャー読取り値を格納するためのデータストア（バッファ）があります。計測器は、格納プロセスの間にディスプレイされたソース-メジャー読取り値を格納します。それぞれのソース-メジャー読取り値には、バッファ番号とタイムスタンプも含まれます。コンプライアンス読取り値（Cmpl）は、格納されません。

データストアは、また、バッファに格納された測定読取り値についての統計的データも提供します。データの内容は、最大値、最小値、平均値、標準偏差です。

注記 スイープ中は、読み取り値は自動的にバッファに格納されます。

前面パネルデータストア

読み取り値の格納

読取り値を格納するために、次のステップを実行してください。

1. 所要の機器構成にソースメータをセットアップしてください。
2. STORE キーを押してください。
3. カーソルキー、SOURCE (▲と▼) または RANGE (▲と▼) を使用して、バッファに格納する読取り値の数を指定してください。
4. ENTER を押してください。アスタリスク (*) アナシエータが点灯し、データ格納動作を表示します。格納が完了すれば消灯します。
5. 出力をオン状態にして(必要であれば)ユニットをトリガし、読み取りと読み取り値の格納を開始させてください。

読み取り値の呼び出し

バッファに格納した読取り値は、RECALL キーを押すと、ディスプレイされます。ソース-メジャー読取り値はディスプレイの左側に、バッファ位置番号とタイムスタンプは右側に現れます。

バッファ位置番号

バッファ位置番号は、ソース-メジャー読み取り値の記憶位置を示します。位置 #0000 は、ディスプレイされたソース-メジャー読み取り値が第1記憶位置に格納されていることを示します。リミット試験を済ませている場合は、"P" または "F" がバッファ位置番号の先頭に付けられて、試験の合否結果を示します。リミット試験については、第12部に記載してあります。

タイムスタンプ

バッファに格納された第1のソース-メジャー読み取り値 (#0000) のタイムスタンプは、0000000.000 秒となっています。それ以後の読み取り値は、絶対またはデルタタイムスタンプフォーマットで呼び出すことができます。絶対フォーマットの場合は、タイムスタンプは、0 秒を基準として読み取り値を示します。デルタフォーマットの場合は、タイムスタンプは、ディスプレイされた読み取り値とその前の読み取り値との間の時間を表示します。タイムスタンプフォーマットを設定するには、この部の「タイムスタンプフォーマット」を参照してください。

ほかのバッファ読み取り値のディスプレイ

バッファに格納した上記以外のソース読み取り値をディスプレイするには、所要の記憶位置番号をディスプレイしてください。SOURCEとRANGEの▲キーと▼キーは、位置番号の選択した桁をインクリメント、デクリメントします。カーソルの位置は、◀キーと▶キーによって制御されます。最後に格納した読み取り値を過ぎて前方にスクロールすると、バッファは、最初に格納した読み取り値に行きます。逆に、最初に格納した読み取り値を過ぎて逆の方向にスクロールすると、バッファは最後に格納した読み取り値に行きます。別のキークリックトーンが聞こえれば、これは折返しを知らせます。

また0から9までの数字キーを使用して、記憶位置番号をキー入力することができます。カーソルを所要の桁に合わせ、所要の数字キーを押してください。そうするとカーソルは、直ちに次の最下位桁に移動します。たとえば、読み取り値#0236をディスプレイするには、カーソルをずっと左に置き(MSD)、0、2、3、6を押してください。バッファサイズを超える数をキー入力すると、最高記憶位置の読み取り値がディスプレイされることに注意してください。

データ呼び出しモードから抜けるには、EXITを押してください。

バッファ統計

バッファ統計—データストアを呼び出した状態で、TOGGLEキーを使用すればバッファ統計がディスプレイされます。TOGGLEキーを使用し、統計の中を順番に進み、ソースメータを通常のデータストア呼び出し状態に戻してください。いつでもEXITを押せば、計測器を通常のソース-メジャーディスプレイ状態に戻すことができます。

注記 V、I、 Ω 、MATHのバッファ統計は、別々に計算、ディスプレイされます。たとえば、抵抗の読み取り値がディスプレイされているならば、ディスプレイされたすべてのバッファ統計に対して、抵抗の読み取り値が基礎となります。

最小と最大

バッファに格納した最小と最大の読み取り値をディスプレイします。バッファ位置番号も、これらの読み取り値に付随します。必要であれば、このようなバッファ位置に行って、読み取り値に関するさらに多くのデータを得ることもできます。

ピークトゥピーク

ピークトゥピーク読み取り値をディスプレイします（ピークトゥピーク=最大値-最小値）

平均

バッファに格納したすべての測定読取り値の平均をディスプレイします。平均値の計算には、次の式を使用します。

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

ここで y は平均です。
 X_i は格納した読取り値、
 n は格納した読取り値の個数です。

標準偏差

格納した読取り値の標準偏差をディスプレイします。標準偏差の計算には、次の式を使用します。

$$y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right)}{n-1}}$$

ここで y は標準偏差です。
 X_i は格納した読取り値、
 n は格納した読取り値の個数です。

タイムスタンプフォーマット

バッファ読取り値は、絶対タイムスタンプフォーマットまたはデルタフォーマットを使って呼び出すことができます。絶対フォーマットの場合は、タイムスタンプは、0秒を基準として読取り値を示します。デルタフォーマットの場合は、タイムスタンプはディスプレイされた読取り値とその前の読取り値との間の時間を表示します。

下記のステップを実行してタイムスタンプフォーマットを設定してください。

1. 通常ディスプレイモードにある間は、CONFIG を押し、続いて STORE を押してタイムスタンプの選択事項をディスプレイしてください。
2. カーソルを ABSOLUTE または DELTA に合わせ、ENTER を押してください。

リモートコマンドデータストア

データストアコマンド

表 9-1 は、データストア操作に関連するコマンドの要約を示します。これらのコマンドの詳細情報は、第 18 部を参照してください。

表 9-1
データストアコマンド

コマンド	内容
:TRACe:DATA?	バッファの内容を読み取ってください。
:TRACe:CLear	バッファをクリアしてください。
:TRACe:FREE?	バッファメモリステータスを読み取ってください。
:TRACe:POINts <n>	バッファサイズを指定してください (n = バッファサイズ)。
:TRACe:POINts:ACTual?	格納された読み取り値を照会してください。
:TRACe:FEED <name>	読み取りソースを指定してください。Name = SENSE[1](生読み取り値)、CALCulate[1](Calc1 読み取り値)、または CALCulate[2](Calc2 読み取り値)
:TRACe:FEED:CONTRol <name>	バッファを始動または停止してください。Name = NEXT(バッファをいっぱいにして停止)または NEVer(バッファを無効にする)
:TRACe:TS'amp:FORMat <name>	タイムスタンプフォーマットを選択してください。Name = ABSolute (第 1 のバッファ読み取り値を基準にする)または DELTa(2 つのバッファ読み取り値の間の時間)
:CALCulate3:FORMat <name>	バッファ統計を選択してください (name = MEAN, SDEViation, MAXimum, MINimum または PKPK)。
:CALCulate3:DATA?	バッファ統計データを読み取ってください。*

*:TRACe:FEED が SENSE[1] に設定されている場合は、このコマンドは、V、I、 Ω 、MATH 各操作の結果を 1 つ出します。

データストアプログラミングの例

表9-2は、基本的なデータストア操作のコマンドを要約したものです。これらのコマンドは、ソース・メータを次のようにセットアップします。

- ・ 読み取りソース:生読み取り値
- ・ 点数:10
- ・ 取得データ:バッファ読み取り値、平均、標準偏差

注記 適当な状態レジスタビットを読み取ることによりバッファが満杯になる時期を求めることができます。

表9-2
データストアの例

コマンド	内容
*RST	GPIB デフォルトを復元してください。
:SOUR:VOLT 10	ソース 10V
:TRAC:FEED SENS	生読み取り値をバッファに格納してください。
:TRAC:POIN 10	10 個の読み取り値をバッファに格納してください。
:TRAC:FEEC:CONT NEXT	バッファを有効にしてください。
:TRIG:COUN 10	トリガカウント
:OUTP ON	出力をオン状態にしてください。
:INIT	読み取りをトリガしてください。
:TRACE:DATA?	生バッファ読み取り値を要求してください。
:CALC3:FORM MEAN	平均バッファ統計を選択してください。
:CALC3:DATA?	バッファ平均データを要求してください。
:CALC3:FORM SDEV	標準偏差統計値を選択してください。
:CALC3:DATA?	標準偏差データを要求してください。