

# Agilent U1730Cシリーズ ハンドヘルドLCRメータ

豊富な機能を備えた  
最新のLCRメータ

Data Sheet



AgilentのU1730CシリーズハンドヘルドLCRメータを使用すれば、最高100 kHzの周波数でコンポーネントを測定できます。最新のモデルでは、L、C、R、D、Q、 $\theta$ に加えて、Z、ESR、DCRなど、より詳細なコンポーネント解析が迅速に行えます。これらのLCRメータは最長16時間のバッテリー駆動が可能なので、オンサイト・テストに最適です。利便性を重視したU1730Cシリーズは、基本的なLCR測定をすばやく実行できる、お求め安い価格のLCRメータです。



# 特長

## 主な特長

- 20,000カウントの分解能
- 0.2 %の基本確度
- 広いLCRレンジ。3～5個のテスト周波数を選択可能(U1733Cの場合は最高100 kHz)
- コンポーネント・タイプを自動的に判断して測定する、自動識別(Ai)機能搭載
- DCR、ESR、Z、D、Q、 $\theta$ 測定機能を用いた詳細なコンポーネント解析
- 最長16時間のバッテリー駆動/AC電源駆動
- IR-USBインタフェース(PCへのデータ・ロギング用)

## 最高周波数100 kHz

テスト周波数が100 kHzまで拡大され、より幅広いコンポーネントをより柔軟にテストできるようになりました。100 kHzなどのより高いテスト周波数は、スイッチング電源回路に用いられているアルミニウム電解コンデンサのテストなどに有効です。

## 自動識別機能

Ai機能を用いれば、ボタンを1回押すだけで、テストや測定が簡単に行えます。無用な試行錯誤に時間を費やす必要はありません。ボタンを手動で変更しなくても、この独自の機能により、並列/直列モードのL、C、Rが自動的に表示されます。

## 詳細なコンポーネント解析

ハンドヘルドLCRメータを使用すれば、損失係数(D)、Q値(Q)、インピーダンスの角度表示( $\theta$ )のセカンダリ・ディスプレイ表示を含め、さまざまなコンポーネント・タイプをテストできます。この新しいハンドヘルド・シリーズは、この他にも、より詳細なコンポーネント解析機能を備えています。例えば、内蔵の等価直列抵抗(ESR)機能を使用すれば、選択した周波数におけるコンデンサの固有抵抗特性をより良く理解できます。DCRは内蔵DC抵抗測定であり、コンポーネント・テストに個別のデジタル・マルチメータ(DMM)は必要はありません。



図1. U1731C/U1732C/U1733CをPCに接続すれば、連続した読み値の自動記録が可能

音と表示による  
許容範囲モードでの  
コンポーネントの分類

最大値、最小値、  
平均値の記録

Ai機能による  
インピーダンス・レベル  
に応じたL/C/R成分の  
自動識別

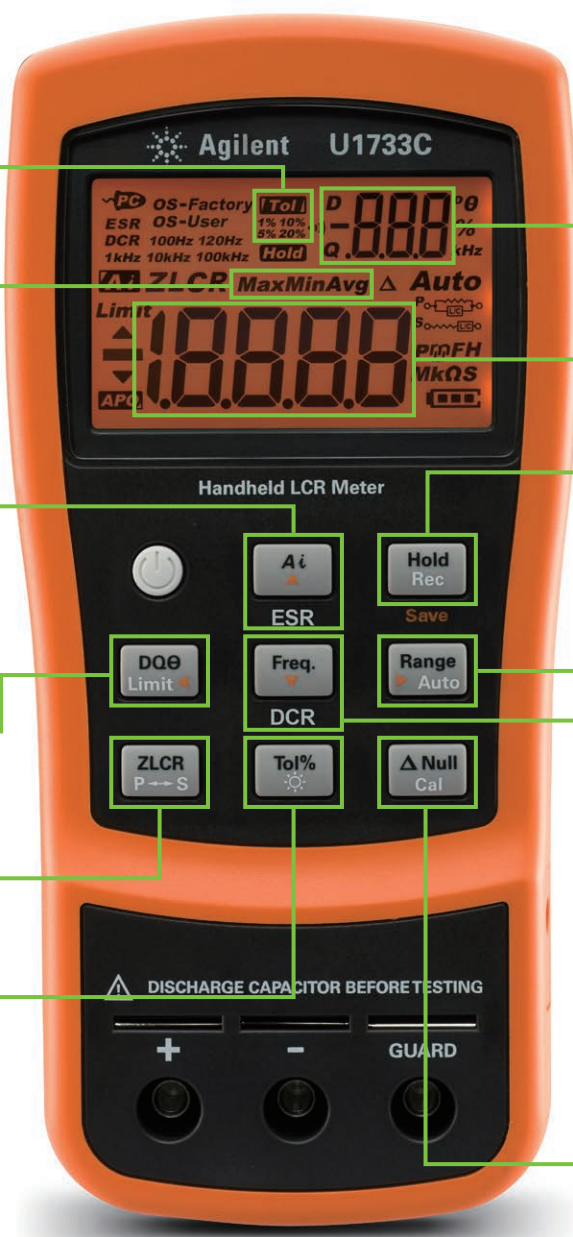
キャパシタンスの  
直列抵抗解析用の  
ESR機能

位相角、損失係数、  
Q値の自動計算

Z/L/C/R機能の  
選択

許容範囲(1%、5%、  
10%、20%)の入力

落ち着いた照明で  
表示を見やすくする  
バックライト機能  
(U1732C/U1733Cのみ)



セカンダリ・  
ディスプレイ

20,000カウントの分解能

測定値を固定/保存する  
データ・ホールド機能

手動レンジ/  
オートレンジの  
切り替えが可能

目的のテスト周波数の  
選択：  
・ U1731C：最高1 kHz  
・ U1732C：最高10 kHz  
・ U1733C：最高100 kHz

DCR測定  
(U1733Cのみ)

相対モード。  
ディスプレイの読み値を  
基準値として保存

図2. U1733Cのフロント・パネル

## U1731C/U1732C/U1733Cの電気仕様

確度は、23℃±5℃の温度、80%未満の相対湿度で、±(読み値の%+最下位桁のカウント数)で表されます。L/C/R、シリーズ・モード、パラレル・モードの各レンジの測定モード仕様については、ユーザ・ガイドを参照してください。テスト・ソケットでの測定、必要なOPEN/SHORT補正を事前に行う必要があります。確度は、設計および型式試験によって検証されています。

インピーダンス／抵抗		確度=AZ+オフセット					
レンジ	分解能	U1731C/U1732C/U1733C			U1732C/U1733C	U1733C	
		100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	DCR
2 Ω <sup>1</sup>	0.0001 Ω	0.7 % +50	0.7 % +50	0.7 % +50	0.7 % +50	1.0 % +50	0.7 % +50
20 Ω <sup>1</sup>	0.001 Ω	0.7 % +8	0.7 % +8	0.7 % +8	0.7 % +8	0.7 % +8	0.7 % +8
200 Ω <sup>1</sup>	0.01 Ω	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +5	0.2 % +3
2000 Ω	0.1 Ω	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +5	0.2 % +3
20 kΩ	0.001 kΩ	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +5	0.2 % +3
200 kΩ	0.01 kΩ	0.5 % +5	0.5 % +5	0.5 % +5	0.5 % +5	0.7 % +8	0.5 % +5
2000 kΩ	0.1 kΩ	0.5 % +5	0.5 % +5	0.5 % +5	0.7 % +5	—	0.5 % +5
20 MΩ	0.001 MΩ	2.0 % +8	2.0 % +8	2.0 % +8	5.0 % +8	—	2.0 % +8
200 MΩ	0.01 MΩ	6.0 % +80	6.0 % +80	6.0 % +80	—	—	6.0 % +80

1. 2 ~ 200 Ωのレンジの確度は、ヌル機能を使用してテスト・リードの抵抗と接触抵抗を減算した後の仕様です。

注記：

- 20 MΩ ~ 200 MΩレンジでの仕様は、相対湿度<60%での値です。
- 抵抗は、 $Q < 10$ および $D > 0.1$ に対して仕様化されています。それ以外の場合の確度は、 $(AZ + \text{オフセット}) \times \sqrt{1 + Q^2}$ です。
- 等価直列抵抗(ESR)測定は、インピーダンス測定とレンジに依存します。最大199.99 kΩまで表示できます。確度は、 $(AZ + \text{オフセット}) \times \sqrt{1 + Q^2}$ です。

キャパシタンス		確度=AC+オフセット				
レンジ	分解能	U1731C/U1732C/U1733C			U1732C/U1733C	U1733C
		100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz
20 mF	0.001 mF	0.5 % +8	0.5 % +8	—	—	—
2000 μF	0.1 μF	0.5 % +5	0.5 % +5	0.5 % +8	—	—
200 μF	0.01 μF	0.3 % +3	0.3 % +3	0.5 % +5	0.5 % +8	—
20 μF	0.001 μF	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +5	5.0 % +10
2000 nF	0.1 nF	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.7 % +10
200 nF	0.01 nF	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +3	0.7 % +10
20 nF	0.001 nF	0.5 % +5	0.5 % +5	0.2 % +3	0.5 % +3	0.7 % +10
2000 pF <sup>1</sup>	0.1 pF	0.5 % +10	0.5 % +10	0.5 % +5	0.5 % +3	2.0 % +10
200 pF <sup>1</sup>	0.01 pF	—	—	0.5 % +10	0.8 % +10	2.0 % +10
20 pF <sup>1</sup>	0.001 pF	—	—	—	1.0 % +20	2.5 % +10

1. 20 pF ~ 2000 pFのレンジの確度は、ヌル演算を使用してテスト・リードの浮遊容量を減算した後の仕様です。

注記：

- セラミック・コンデンサの確度は、セラミック・コンデンサに使用されている材料の誘電率(K)に依存します。関連する影響要因については、『Impedance Measurement Handbook』の「Component dependency factors」のセクションを参照してください。このハンドブックは、<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5950-3000.pdf> から無料でダウンロードできます。

## U1731C/U1732C/U1733Cの電気仕様

### インダクタンス

レンジ	分解能	確度=AL+オフセット				
		U1731C/U1732C/U1733C			U1732C/U1733C	U1733C
		100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz
20 $\mu$ H	0.001 $\mu$ H	—	—	—	1.0 % +5	2.5 % +20
200 $\mu$ H	0.01 $\mu$ H	—	—	1.0 % +5	0.7 % +3	2.5 % +20
2000 $\mu$ H	0.1 $\mu$ H	0.7 % +10	0.7 % +10	0.5 % +3	0.5 % +3	0.8 % +20
20 mH	0.001 mH	0.5 % +3	0.5 % +3	0.2 % +3	0.3 % +3	0.8 % +10
200 mH	0.01 mH	0.5 % +3	0.5 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	1.0 % +10
2000 mH	0.1 mH	0.2 % +3	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +5	1.0 % +10
20 H	0.001 H	0.2 % +3	0.2 % +3	0.5 % +5	1.0 % +5	2.0 % +10
200 H	0.01 H	0.7 % +5	0.7 % +5	1.0 % +5	2.0 % +8	—
2000 H	0.1 H	1.0 % +5	1.0 % +5	2.0 % +8	—	—

### インピーダンスの位相角

レンジ	分解能	確度( $\theta_e$ )	条件	
-180° ~ 180°	0.1° / 1°	(AZ+オフセット/Zx) × 180 / $\pi$	D < 1 または Q > 1	

インピーダンス	Zx	AZ	オフセット	$\theta_e$
1999.9 $\Omega$	19999	0.2 %	3	±0.12°
199.9 $\Omega$	1999	0.2 %	3	±0.20°
19.9 $\Omega$	199	0.2 %	3	±0.98°
1.9 $\Omega$	19	0.2 %	3	±9.16°

注記：

- 仕様は、特に記載のない限り、すべてのモデル(U1731C、U1732C、U1733C)に適用されます。
- “AZ” + オフセットは、インピーダンスの仕様確度です。
- “ $\pi$ ”は約3.14159です。

### 損失係数/Q値

測定機能	レンジ	確度(De)	条件	
Z	0.001 ~ 999	AZ+オフセット/Zx × 100 % +3	D < 1 または Q > 1	
L	0.001 ~ 999	AL+オフセット/Lx × 100 % +3	D < 1 または Q > 1	
C	0.001 ~ 999	AC+オフセット/Cx × 100 % +3	D < 1 または Q > 1	

キャパシタンス	Cx	AC	オフセット	De
88.88 $\mu$ F	8888	0.2 %	3	0.334 % +3

注記：

- 仕様は、特に記載のない限り、すべてのモデル(U1731C、U1732C、U1733C)に適用されます。
- “AZ、AL、AC” + オフセットはそれぞれ、インピーダンス、インダクタンス、キャパシタンスの仕様確度です。
- Zx、Lx、Cxは、ディスプレイの読み値のカウンタです。例えば、200  $\mu$ Fレンジのキャパシタンスが88.88  $\mu$ Fの場合は、Cxは8888になります。
- Q値は損失係数の逆数です。

## U1731C/U1732C/U1733Cの電気仕様

テスト信号					
モデル	選択	テスト信号レベル		テスト周波数	
		レベル	確度	周波数	確度
U1731C/U1732C/U1733C	100 Hz	0.74 Vrms	0.05 Vrms	100 Hz	0.01 %
	120 Hz	0.74 Vrms	0.05 Vrms	120.481 Hz	0.01 %
	1 kHz	0.74 Vrms	0.05 Vrms	1 kHz	0.01 %
U1732C/1733C	10 kHz	0.70 Vrms	0.05 Vrms	10 kHz	0.01 %
U1733C	100 kHz	0.70 Vrms	0.05 Vrms	100 kHz	0.01 %
	DCR	+1.235 V	0.05 V	—	—

インピーダンス／抵抗測定ソース・インピーダンス						
レンジ	ソース・インピーダンス(代表値)					
	U1731C/U1732C/U1733C			U1732C/U1733C	U1733C	
	100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	DCR
2 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
20 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
200 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
2000 Ω	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ
20 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	1 kΩ	10 kΩ
200 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	10 kΩ	1 kΩ	100 kΩ
2000 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	10 kΩ	—	100 kΩ
20 MΩ	100 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	—	100 kΩ
200 MΩ	100 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	—	—	100 kΩ

キャパシタンス測定ソース・インピーダンス					
レンジ	ソース・インピーダンス(代表値)				
	U1731C/U1732C/U1733C			U1732C/U1733C	U1733C
	100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz
20 mF	100 Ω	100 Ω	—	—	—
2000 μF	100 Ω	100 Ω	100 Ω	—	—
200 μF	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	—
20 μF	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
2000 nF	1 kΩ	1 kΩ	100 Ω	100 Ω	100 Ω
200 nF	10 kΩ	10 kΩ	1 kΩ	100 Ω	100 Ω
20 nF	100 kΩ	100 kΩ	10 kΩ	1 kΩ	100 Ω
2000 pF	100 kΩ	100 kΩ	100 kΩ	10 kΩ	1 kΩ
200 pF	—	—	100 kΩ	10 kΩ	1 kΩ
20 pF	—	—	—	100 kΩ	1 kΩ

## U1731C/U1732C/U1733Cの電気仕様

インダクタンス測定ソース・インピーダンス					
レンジ	ソース・インピーダンス(代表値)				
	U1731C/U1732C/U1733C			U1732C/U1733C	U1733C
	100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz
20 $\mu$ H	—	—	—	100 $\Omega$	100 $\Omega$
200 $\mu$ H	—	—	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$
2000 $\mu$ H	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$
20 mH	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$
200 mH	100 $\Omega$	100 $\Omega$	100 $\Omega$	1 k $\Omega$	1 k $\Omega$
2000 mH	100 $\Omega$	100 $\Omega$	1 k $\Omega$	10 k $\Omega$	1 k $\Omega$
20 H	1 k $\Omega$	1 k $\Omega$	10 k $\Omega$	10 k $\Omega$	1 k $\Omega$
200 H	10 k $\Omega$	10 k $\Omega$	100 k $\Omega$	100 k $\Omega$	—
2000 H	100 k $\Omega$	100 k $\Omega$	100 k $\Omega$	—	—

## 一般仕様

パラメータ	U1731C	U1732C	U1733C
測定機能	Z/L/C/R/D/Q/θ/ESR	Z/L/C/R/D/Q/θ/ESR	Z/L/C/R/D/Q/θ/ESR/DCR
ディスプレイ	プライマリ・ディスプレイ：最大表示19,999カウント セカンダリ・ディスプレイ：最大表示999カウント 自動極性表示		
テスト周波数(確度=実際のテスト周波数の±0.1%)	100 Hz、120 Hz、1 kHz	100 Hz、120 Hz、1 kHz、10 kHz	100 Hz、120 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz
バックライト	×	○	○
テスト信号レベル	選択	テスト信号レベル	テスト周波数
	100 Hz	0.74 Vrms	100 Hz
	120 Hz	0.74 Vrms	120.481 Hz
	1 kHz	0.74 Vrms	1 kHz
	10 kHz <sup>1</sup>	0.74 Vrms	10 kHz
	100 kHz <sup>2</sup>	0.74 Vrms	100 kHz
	DCR <sup>2</sup>	+1.235 V	—
許容範囲モード	1%、5%、10%、20%		
レンジ切替えモード	自動/手動		
測定速度	1回/s、公称値		
応答時間	約1秒/DUT(被試験デバイス)		
自動電源オフ	最大0～99分(非動作時)		
電源	標準の9V電池(アルカリまたは炭素亜鉛)1個またはオプションの電源アダプタ		
消費電力	最大225 mVA(バックライト未使用時)		
入力保護ヒューズ	リセット可能な過電流保護		
バッテリー寿命	16時間(アルカリ電池の場合)		
電池消耗インジケータ	電圧が7.2V以下に低下したときに[  ]を表示		
動作温度	-10～55℃、0～80% R.H.		
保管温度	-20～70℃、0～80% R.H.(バッテリー未使用時)		
温度係数	0.1×(仕様確度)/°C(-10～18℃または28～55℃)		
相対湿度	最大80% R.H.(30℃まで)、50% R.H.(55℃)までリニアに減少		
質量	337g(バッテリーを含む)		
寸法(高さ×幅×奥行き)	184mm×87mm×41mm		
安全規格およびEMC規格	EN61010-1(IEC61010-1:2001)低電圧指令および汚染度II環境に準拠。感受性およびエミッション(EMC)：EN61326-1に準拠		
校正	校正周期は1年を推奨		

1. U1732C/U1733Cのみ

2. U1733Cのみ



## オーダ情報



### 標準付属品

U1731C/U1732C/U1733Cの標準付属品：

- クイック・スタート・ガイド
- 校正証明書 (CoC)
- ワニ口クリップ・リード
- 9Vアルカリ電池

### 推奨アクセサリ

U1174A



ソフト・キャリング・ケース

U5481A



IR-USBケーブル

U1782A



SMBピンセット

U1780A



電源アダプタ／コード(各国仕様)

U1781A



ワニ口クリップ・リード



**myAgilent**

<http://www.agilent.co.jp/find/myAgilent>

お客様がお求めの情報はアジレントがお届けします。myAgilent に登録すれば、ご使用製品の管理に必要な様々な情報を即座に手に入れることができます。



[www.axistandard.org](http://www.axistandard.org)

AXIe (AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test) は、AdvancedTCA® を汎用テストおよび半導体テスト向けに拡張したオープン規格です。Agilent は、AXIe コンソーシアムの設立メンバーです。



[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

LXI は、Web へのアクセスを可能にするイーサネット・ベースのテスト・システム用インタフェースです。Agilent は、LXI コンソーシアムの設立メンバーです。



<http://www.pxisa.org>

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュラ測定システムは、PC ベースの堅牢な高性能測定/自動化システムを実現します。

## 契約販売店

[www.agilent.co.jp/find/channelpartners](http://www.agilent.co.jp/find/channelpartners)

アジレント契約販売店からもご購入頂けます。お気軽にお問い合わせください。

Agilent  
Advantage  
Services

アジレント・アドバンテージ・サービスは、お客様の機器のライフタイム全体にわたって、お客様の成功を支援します。また、サービスの品質向上、サービス内容の充実、納期の短縮に継続的に取り組みます。こうした取り組みは、機器の維持管理費の削減にも繋がると信じております。このような修理・校正サービスに支えられたアジレント製品を購入後も安心してお使いください。機器およびサービスの管理の効率化に、Infoline Web サービスもご活用いただけます。修理・校正サービスを通じて、お客様のビジネスの成功に貢献できるよう努め、エンジニアは専門知識を積極的にお客様に提供します。

[www.agilent.co.jp/find/advantageservices](http://www.agilent.co.jp/find/advantageservices)

Agilent Electronic Measurement Group  
DEKRA Certified  
ISO 9001:2008  
Quality Management System

[www.agilent.co.jp/quality](http://www.agilent.co.jp/quality)

**アジレント・テクノロジー株式会社**  
本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1

## 計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ■■ 0120-421-345  
(042-656-7832)

FAX ■■ 0120-421-678  
(042-656-7840)

Email [contact\\_japan@agilent.com](mailto:contact_japan@agilent.com)

電子計測ホームページ  
[www.agilent.co.jp](http://www.agilent.co.jp)

● 記載事項は変更になる場合があります。  
ご発注の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc. 2014

Published in Japan, March 25, 2014  
5990-7778JAJP  
0000-00DEP



**Agilent Technologies**