

FLUKE®

5500A マルチプロダクト 校正器

拡張仕様 2005



5500A 仕様

以下に5500Aの仕様を記載します。全ての仕様は30分、または電源を切ってから再投入するまでの時間の2倍のウォーム・アップ時間後のものです。(例えば、5500Aの電源を5分間切っていた場合、ウォーム・アップ時間は10分です。)

全ての仕様は明記された温度と期間において適用されます。 $t_{cal} \pm 5$ (t_{cal} は5500Aが校正されたときの室温です。)を外れる温度では、温度係数は1につき90日仕様の0.1X/°C。(0°C ~ 50°Cにおいて)

この仕様は7日ごと、または室温が5°C以上変わるたびに、本器のゼロ調整が実施されることを前提としています。(5500A Operator Manualの第4章“Zeroing the Calibrator”をご参照ください。)

交流電圧、電流の拡張仕様に関しては本書後半の補足仕様をご確認ください。5500A校正器の寸法は図Aの通りです。

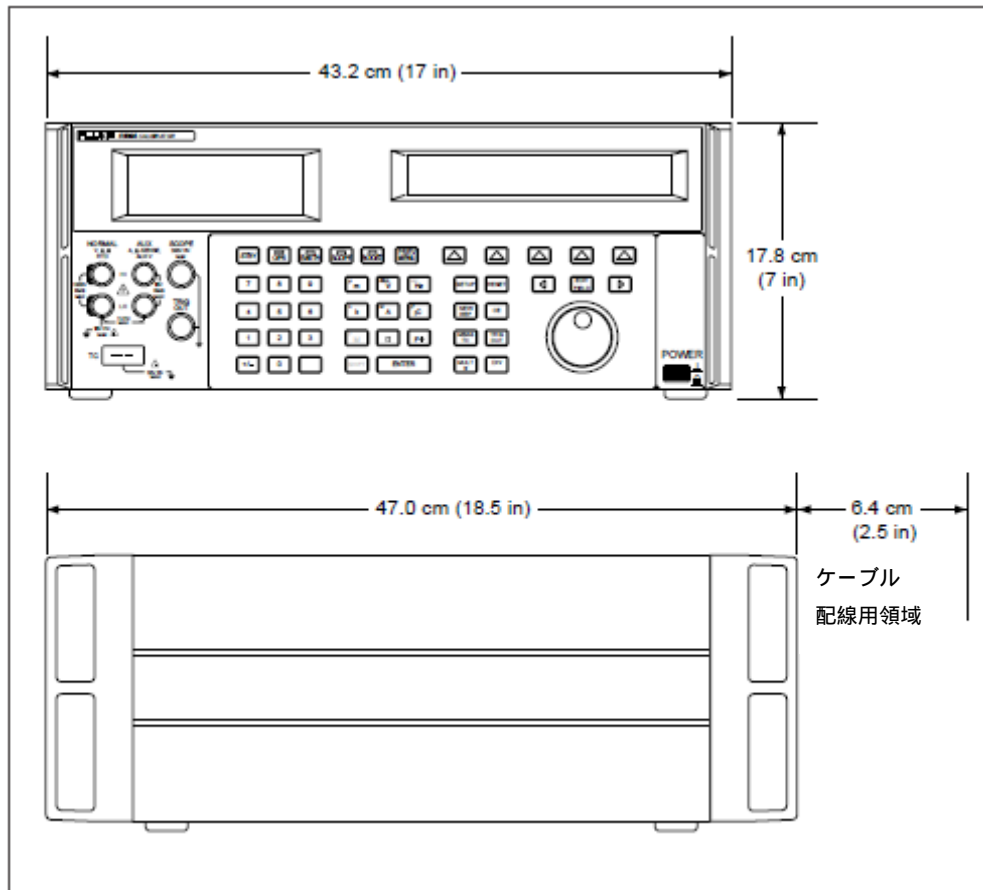


図 A.5500A 校正器寸法

仕様概要

ウォーム・アップ時間	電源を切ってから、電源を再投入するまでの時間の2倍 但し最大30分
セッティング・タイム	注記を除く、全ての機能とレンジにおいて5秒以内
標準インターフェース	IEEE-488 (GPIB), RS-232, 5725A 増幅器
温度性能	作動時：0～50 校正時 (tcal)：15～35 保管時：-20～70
温度係数	tcal +5 の範囲外の温度の温度係数は1 につき90日仕様（または1年仕様も適用可）の0.1X/
相対湿度 [1]	作動時：30 まで< 80 %, 40 まで< 70 %, 50 まで< 40 % 保管時：< 95 % 結露なし
高度	作動時：最大3,050 m(10,000 ft) 非作動時：最大12,200 m(40,000 ft)
安全	IEC1010-1(1992-1);ANSI/ISA-S82.01-1994; CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92に準拠
アナログLOW側の絶縁	20 V
EMC	FCC 規則 Part 15; VFG 243/1991に準拠。1～3 V/m の電磁場で使用する場合、抵抗出力のフロア-0.508が加算されます。3 V/m以上の場合は規定されていません。本器は、バインディング・ポスト(出力端子)への接触による静電気放電の影響を受けやすい製品です。本器に限らず電気製品を取り扱う際には静電気にご注意ください。
電源	電源電圧(選択可能)：100 V, 120 V, 220 V, 240 V 電源周波数：47 Hz～63 Hz 電源電圧変動：設定した電源電圧に対して±10 %
消費電力	5500A 校正器 300VA, 5725A 増幅器 750 VA
寸法	5500A 校正器 高さ：17.8 cm, 標準ラック組込み時：脚寸1.5 cm増 幅：43.2 cm, 標準ラック幅 奥行：47.3 cm全体 5725A 増幅器 高さ：13.3 cm, 標準ラック組込み時：脚寸1.5 cm増 幅：43.2 cm, 標準ラック幅 奥行：63.0 cm全体
重量	5500A 校正器 22 kg, 5725A 増幅器 32 kg
絶対不確かさの定義	不確かさ仕様は安定性、温度係数、リニアリティー、電源と負荷変動、そして校正に使用した外部標準のトレーサビリティが含まれます。 表記の温度範囲における校正器の全体の不確かさを確定するのに、いかなる不確かさも追加する必要はありません。
仕様信頼水準	99 %
[1] 湿度の高い環境で長期間保管した場合は、最低1週間の乾燥期間（電源が入った状態で）が必要です。	

電気仕様

直流電圧仕様

レンジ	絶対不確かさ, $t_{cal} \pm 5$ \pm (出力の% + μV)				安定度 24 時間, ± 1	分解能 μV	最大負荷 ⁽¹⁾
	90日		1年		\pm (出力のppm + μV)		
0 ~ 329.9999 mV	0.005	3	0.006	3	5 ppm + 1	0.1	50
0 ~ 3.299999 V	0.004	5	0.005	5	4 + 3	1	10 mA
0 ~ 32.99999 V	0.004	50	0.005	50	4 + 30	10	10 mA
30 ~ 329.9999 V	0.004	500	0.0055	500	4.5 + 300	100	5 mA
100 ~ 1020.000 V	0.0045	1500	0.0055	1500	4.5 + 900	1000	5 mA
10 μV / , 1 mV / のリニア・モードにおけるTC出力と測定 ⁽¹⁾							
0 ~ 329.999 mV	0.03	350	0.04	350	30 + 100	1	5 mA
0.33 ~ 3.3 V	0.03	350	0.04	350	30 + 100	10	5 mA

[1] リモート(外部)センス機能はありません。出力0.33V以上での出力抵抗は、5 m 未満です。AUX出力の出力抵抗は、1 未満です。
[2] 直流電圧の2チャンネル出力が可能です。

レンジ	ノイズ	
	帯域幅 0.1 Hz ~ 10 Hz p-p \pm (出力のppm + μV)	帯域幅 10 Hz ~ 10 kHz rms
0 ~ 329.9999 mV	1 μV	4 μV
0 ~ 3.299999 V	10 μV	50 μV
0 ~ 32.99999 V	100 μV	600 μV
30 ~ 329.9999 V	10 ppm + 1 mV	20 mV
100 ~ 1020.000 V	10 ppm + 5 mV	20 mV
AUX出力 (2チャンネル出力モードのみ) ⁽¹⁾		
0 ~ 329.999 mV	5 μV	20 μV
0.33 ~ 3.3 V	20 μV	200 μV

[1] 直流電圧の2チャンネル出力が可能です。

直流電流仕様

レンジ	絶対不確かさ, $\text{tc} \pm 5$ \pm (出力の % + μA)				分解能	コンプライアンス 電圧	最大誘導性負荷 mH
	90 日		1 年				
0 ~ 3.29999 mA	0.010	0.05	0.013	0.05	0.01 μA	4.5 V	1 μH
0 ~ 32.9999 mA	0.008	0.25	0.01	0.25	0.1 μA	4.5 V	200 μH
0 ~ 329.999 mA	0.008	3.3	0.01	3.3	1 μA	4.5 ~ 3.0 V ^[1]	200 μH
0 ~ 2.19999 A	0.023	44	0.03	44	10 μA	4.5 ~ 3.4 V ^[2]	200 μH
0 ~ 11 A	0.038	330	0.06	330	100 μA	4.5 ~ 2.5 V ^[3]	200 μH
5725A 増幅器							
0 ~ 11 A	0.03	330	0.04	330	100	4 V	400 μH
<p>[1] 実際の電圧コンプライアンス (V_c)は電流出力(I_o)の関数であり、次の計算式で求められます。 $V_c = -5.05 \cdot I_o + 4.67$ 最大コンプライアンス電圧は4.5 V。</p> <p>[2] 実際の電圧コンプライアンス (V_c)は電流出力(I_o)の関数であり、次の計算式で求められます。 $V_c = -0.588 \cdot I_o + 4.69$ 最大コンプライアンス電圧は4.5 V。</p> <p>[3] 実際の電圧コンプライアンス (V_c)は電流出力(I_o)の関数であり、次の計算式で求められます。 $V_c = -0.204 \cdot I_o + 4.75$ 最大コンプライアンス電圧は4.3 V。</p>							

レンジ	ノイズ	
	帯域幅 0.1 Hz ~ 10 Hz p-p	帯域幅 10 Hz ~ 10 kHz rms
0 ~ 3.29999 mA	20 nA	200 nA
0 ~ 32.9999 mA	200 nA	2.0 μA
0 ~ 329.999 mA	2000 nA	20 μA
0 ~ 2.19999 A	20 μA	1 mA
0 ~ 11 A	200 μA	10 mA
5725A 増幅器		
0 ~ 11 A	出力の ± 25 ppm + 200 nA	2 mA

抵抗仕様

レンジ ^[1]	絶対不確かさ, $t_{cal} \pm 5$ \pm (出力の% +) ^[2]				分解能	入力許容電流 ^[4]
	90日		1年			
0 ~ 10.99	0.009	0.008 ^[3]	0.012	0.008 ^[3]	0.001	1 ~ 125 mA
11 ~ 32.999	0.009	0.015 ^[3]	0.012	0.015 ^[3]	0.001	1 ~ 125 mA
33 ~ 109.999	0.007	0.015 ^[3]	0.009	0.015 ^[3]	0.001	1 ~ 70 mA
110 ~ 329.999	0.007	0.015 ^[3]	0.009	0.015 ^[3]	0.001	1 ~ 40 mA
330 ~ 1.09999 k	0.007	0.06	0.009	0.06	0.01	250 μ A ~ 18 mA
1.1 ~ 3.29999 k	0.007	0.06	0.009	0.06	0.01	250 μ A ~ 5 mA
3.3 ~ 10.9999 k	0.007	0.6	0.009	0.6	0.1	25 μ A ~ 1.8 mA
11 ~ 32.9999 k	0.007	0.6	0.009	0.6	0.1	25 μ A ~ 0.5 mA
33 ~ 109.999 k	0.008	6	0.011	6	1	2.5 μ A ~ 0.18 mA
110 ~ 329.999 k	0.009	6	0.012	6	1	2.5 μ A ~ 0.05 mA
330 k ~ 1.09999 M	0.011	55	0.015	55	10	250 nA ~ 0.018 mA
1.1 ~ 3.29999 M	0.011	55	0.015	55	10	250 nA ~ 5 μ A
3.3 ~ 10.9999 M	0.045	550	0.06	550	100	25 nA ~ 1.8 μ A
11 ~ 32.9999 M	0.075	550	0.1	550	100	25 nA ~ 0.5 μ A
33 ~ 109.999 M	0.4	5500	0.5	5500	1000	2.5 nA ~ 0.18 μ A
110 ~ 330 M	0.4	16500	0.5	16500	1000	2.5 nA ~ 0.06 μ A

[1] 0 ~ 330 M の範囲で連続可変です。
 [2] COMP OFF (5500A 校正器フロント・パネル NORMAL端子へ), 2線および4線補償に適用されます。
 [3] 5500A 校正器のゼロ調整(のゼロ調整または校正器のゼロ調整)後8時間以内で, 環境温度がゼロ調整時の温度 ± 1 であれば, フロアアの値は0.006 (0 ~ 10.99 Ω レンジ) および 0.010 (11 ~ 329.999)に改善されます。
 [4] 各レンジの最大電流を超えないでください。電流が上記よりも小さいとき, フロアアは次のように増加します。
 $Floor(new) = Floor(old) \times I_{min}/I_{actual}$
 例えば100 μ Aで100 を測定するとき, フロアア仕様は $0.01 \times 1 \text{ mA}/100 \mu\text{A} = 0.1$ です。

レンジ	最大電圧 ^[1]	最大リード線抵抗 ^[2]
0 ~ 10.99	1.37	<3.2
11 ~ 32.999	4.12	<3.2
33 ~ 109.999	7.7	<3.2
110 ~ 329.999	13.2	<3.2
330 ~ 1.09999 k	19.8	<6
1.1 ~ 3.29999 k	16.5	<6
3.3 ~ 10.9999 k	19.8	<6
11 ~ 32.9999 k	16.5	<6
33 ~ 109.999 k	19.8	<6
110 ~ 329.999 k	16.5	(n/a 110 k 以上)
330 k ~ 1.09999 M	19.8	
1.1 ~ 3.29999 M	16.5	
3.3 ~ 10.9999 M	19.8	
11 ~ 32.9999 M	16.5	
33 ~ 109.999 M	19.8	
110 ~ 330 M	19.8	

[1] 各レンジの最大抵抗において, 他の値における最大電圧は I_{max} (上記の入力許容電流の最高値)に R_{out} をかけた値です。
 [2] 2線補償モードで誤差を追加する必要のない最大リード線抵抗。

交流電圧(正弦波)仕様

レンジ	周波数	絶対不確かさ, tcal ± 5 ± (出力の% + μV)				分解能	最大負荷 ⁽¹⁾
		90 日		1 年			
1.0 ~ 32.999 mV	10 ~ 45 Hz	0.20	20	0.35	20	1 μV	50
	45 Hz ~ 10 kHz	0.11	20	0.15	20		
	10 ~ 20 kHz	0.15	20	0.2	20		
	20 ~ 50 kHz	0.19	20	0.25	20		
	50 ~ 100 kHz	0.26	33	0.35	33		
	100 ~ 500 kHz	0.75	60	1	60		
33 ~ 329.999 mV	10 ~ 45 Hz	0.19	50	0.25	50	1 μV	50
	45 Hz ~ 10 kHz	0.04	20	0.05	20		
	10 ~ 20 kHz	0.08	20	0.1	20		
	20 ~ 50 kHz	0.12	40	0.16	40		
	50 ~ 100 kHz	0.17	170	0.24	170		
	100 ~ 500 kHz	0.53	330	0.7	330		
0.33 ~ 3.29999 V	10 ~ 45 Hz	0.11	250	0.15	250	10 μV	10 mA
	45 Hz ~ 10 kHz	0.02	60	0.03	60		
	10 ~ 20 kHz	0.06	60	0.08	60		
	20 ~ 50 kHz	0.10	300	0.14	300		
	50 ~ 100 kHz	0.17	1700	0.24	1700		
	100 ~ 500 kHz	0.38	3300	0.5	3300		
3.3 ~ 32.9999 V	10 ~ 45 Hz	0.11	2500	0.15	2500	100 μV	10 mA
	45 Hz ~ 10 kHz	0.03	600	0.04	600		
	10 ~ 20 kHz	0.06	2600	0.08	2600		
	20 ~ 50 kHz	0.14	5000	0.19	5000		
	50 ~ 100 kHz	0.17	17000	0.24	17000		
33 ~ 329.999 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.04	6.6 mV	0.05	6.6 mV	1 mV	5 mA, 45 ~ 65 Hzにおいては20 mA
	1 ~ 10 kHz	0.06	15	0.08	15		
	10 ~ 20 kHz	0.07	33	0.09	33		
330 ~ 1020 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.04	80 mV	0.05	80 mV	10 mV	2 mA, 45 ~ 65 Hzにおいては6 mA
	1 ~ 5 kHz	0.15	100	0.20	100		
	5 ~ 10 kHz	0.15	500	0.20	500		

交流電圧(正弦波)仕様

レンジ	周波数	絶対不確かさ, tcal ± 5 \pm (出力の% + μ V)				分解能	最大負荷 ^[1]
		90 日		1 年			
5725A 増幅器							
100 ~ 1020 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.04	80 mV	0.05	80 mV	10 mV	50 mA
	1 ~ 20 kHz	0.06	100	0.08	100		70 mA
	20 ~ 30 kHz	0.08	100	0.10	100		70 mA
100 ~ 750 V	30 ~ 100 kHz	0.38	500	0.5	500		70 mA
AUX出力 [2チャンネル出力モードのみ] ^[2]							
10 ~ 329.999 mV	10 ~ 20 Hz	0.15	370	0.2	370	1 μ V	5 mA
	20 ~ 45 Hz	0.08	370	0.1	370		
	45 Hz ~ 1 kHz	0.08	370	0.1	370		
	1 ~ 5 kHz	0.15	450	0.2	450		
	5 ~ 10 kHz	0.3	450	0.4	450		
0.33 ~ 3.29999 V	10 ~ 20 Hz	0.15	450	0.2	450	10 μ V	5 mA
	20 ~ 45 Hz	0.08	450	0.1	450		
	45 Hz ~ 1 kHz	0.07	450	0.09	450		
	1 ~ 5 kHz	0.15	1400	0.2	1400		
	5 ~ 10 kHz	0.3	1400	0.4	1400		
<p>[1] リモート(外部)センス機能はありません。0.33 V以上の出力における出力抵抗は < 5 mΩ です。AUX出力抵抗は < 1 Ω です。最大負荷容量は500 pFで、この値により最大負荷電流が制限されます。</p> <p>[2] 電圧の2チャンネル出力が可能です。2チャンネル出力の最大周波数は10 kHzです。</p>							

交流電圧(正弦波)仕様

レンジ	周波数	最大歪みおよびノイズ
		10 Hz ~ 5 MHz 帯域幅 ± (出力の% + μV)
1.0 ~ 32.999 mV	10 ~ 45 Hz	0.15 % + 90 μV
	45 Hz ~ 10 kHz	0.035 + 90 μV
	10 ~ 20 kHz	0.06 + 90 μV
	20 ~ 50 kHz	0.15 + 90 μV
	50 ~ 100 kHz	0.25 + 90 μV
	100 ~ 500 kHz	0.3 + 90 μV
33 ~ 329.999 mV	10 ~ 45 Hz	0.15 % + 90 μV
	45 Hz ~ 10 kHz	0.035 + 90 μV
	10 ~ 20 kHz	0.06 + 90 μV
	20 ~ 50 kHz	0.15 + 90 μV
	50 ~ 100 kHz	0.20 + 90 μV
	100 ~ 500 kHz	0.20 + 90 μV
0.33 ~ 3.29999 V	10 ~ 45 Hz	0.15 % + 200 μV
	45 Hz ~ 10 kHz	0.035 + 200 μV
	10 ~ 20 kHz	0.06 + 200 μV
	20 ~ 50 kHz	0.15 + 200 μV
	50 ~ 100 kHz	0.20 + 200 μV
	100 ~ 500 kHz	0.20 + 200 μV
3.3 ~ 32.9999 V	10 ~ 45 Hz	0.15 % + 2 mV
	45 Hz ~ 10 kHz	0.035 + 2 mV
	10 ~ 20 kHz	0.08 + 2 mV
	20 ~ 50 kHz	0.2 + 2 mV
	50 ~ 100 kHz	0.5 + 2 mV
33 ~ 329.999 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.15 % + 10 mV
	1 ~ 10 kHz	0.05 + 10 mV
	10 ~ 20 kHz	0.6 + 10 mV
330 ~ 1000 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.15 % + 30 mV
	1 ~ 10 kHz	0.07 + 30 mV
5725A 増幅器		
100 ~ 1000 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.07 %
	1 ~ 20 kHz	0.15 %
	20 ~ 30 kHz	0.3 %
100 ~ 750 V	30 ~ 100 kHz	0.4 %
AUX出力(2チャンネル出力モードのみ) 10 Hz ~ 100 kHz帯域		
10 ~ 329.999 mV	10 ~ 20 Hz	0.2 % + 200 μV
	20 ~ 45 Hz	0.06 + 200 μV
	45 Hz ~ 1 kHz	0.08 + 200 μV
	1 ~ 5 kHz	0.3 + 200 μV
	5 ~ 10 kHz	0.6 + 200 μV
0.33 ~ 3.29999 V	10 ~ 20 Hz	0.2 % + 200 μV
	20 ~ 45 Hz	0.06 + 200 μV
	45 Hz ~ 1 kHz	0.08 + 200 μV
	1 ~ 5 kHz	0.3 + 200 μV
	5 ~ 10 kHz	0.6 + 200 μV

交流電流(正弦波)仕様

レンジ	周波数	絶対不確かさ, tcal ± 5 ± (出力の % + μA)				分解能	コンプライアンス電圧	最大誘導性負荷
		90 日		1 年				
0.029 ~ 0.32999 mA	10 ~ 20 Hz	0.19	0.15	0.25	0.15	0.01 μA	3.0 V rms	1 μH
	20 ~ 45 Hz	0.09	0.15	0.125	0.15			
	45 Hz ~ 1 kHz	0.09	0.25	0.125	0.25			
	1 ~ 5 kHz	0.30	0.15	0.4	0.15			
	5 ~ 10 kHz	0.94	0.15	1.25	0.15			
0.33 ~ 3.2999 mA	10 ~ 20 Hz	0.15	0.3	0.2	0.3	0.01 μA	3.0 V rms	1 μH
	20 ~ 45 Hz	0.08	0.3	0.1	0.3			
	45 Hz ~ 1 kHz	0.08	0.3	0.1	0.3			
	1 ~ 5 kHz	0.15	0.3	0.2	0.3			
	5 ~ 10 kHz	0.45	0.3	0.6	0.3			
3.3 ~ 32.999 mA	10 ~ 20 Hz	0.15	3	0.2	3	0.1 μA	3.0 V rms	200 μH, 10 ~ 500 Hz
	20 ~ 45 Hz	0.08	3	0.1	3			1 μH, 500 Hz ~ 10 kHz
	45 Hz ~ 1 kHz	0.07	3	0.09	3			
	1 ~ 5 kHz	0.15	3	0.2	3			
	5 ~ 10 kHz	0.45	3	0.6	3			
33 ~ 329.99 mA	10 ~ 20 Hz	0.15	30	0.2	30	1 μA	3.0 ~ 2.0 V rms ^[1]	200 μH, 10 ~ 500 Hz
	20 ~ 45 Hz	0.08	30	0.1	30			5 μH, 500 Hz ~ 10 kHz
	45 Hz ~ 1 kHz	0.07	30	0.09	30			
	1 ~ 5 kHz	0.15	30	0.2	30			
	5 ~ 10 kHz	0.45	30	0.6	30			
0.33 ~ 2.19999 A	10 ~ 45 Hz	0.15	300	0.2	300	10 μA	3.0 ~ 2.0 V rms ^[2]	200 μH, 45 ~ 500 Hz
	45 Hz ~ 1 kHz	0.08	300	0.1	300			5 μH, 500 Hz ~ 5 kHz
	1 ~ 5 kHz	0.7	300	0.75	300			
2.2 ~ 11 A	45 ~ 65 Hz	0.05	2000	0.06	2000	100 μA	2.8 ~ 1.25 V rms ^[3]	200 μH, 45 ~ 65 Hz
	65 ~ 500 Hz	0.08	2000	0.10	2000			1 μH, 65 Hz ~ 1 kHz
	500 Hz ~ 1 kHz	0.25	2000	0.33	2000			

交流電流(正弦波)仕様

レンジ	周波数	絶対不確かさ, $t_{cal} \pm 5$ \pm (出力の % + μA)				分解能	コンプライアンス 電圧	最大誘導 性負荷
		90 日	1 年					
5725A 増幅器								
1.5 ~ 11 A	45 Hz ~ 1 kHz	0.08	100	0.1	100	100	3	400 μH
	1 ~ 5 kHz	0.19	5000	0.25	5000			
	5 ~ 10 kHz	0.75	10000	1	10000			
<p>[1] 実際の電圧コンプライアンス(V_c)は電流出力(I_o)の関数であり、次の式で求められます。 $V_c = -3.37 \cdot I_o + 3.11$ 最大コンプライアンス電圧は3.0 V。</p> <p>[2] 実際の電圧コンプライアンス(V_c)は電流出力(I_o)の関数であり、次の式で求められます。 $V_c = -0.535 \cdot I_o + 3.18$ 最大コンプライアンス電圧は3.0 V。</p> <p>[3] 実際の電圧コンプライアンス(V_c)は電流出力(I_o)の関数であり、次の式で求められます。 $V_c = -0.176 \cdot I_o + 3.19$ 最大コンプライアンス電圧は2.8 V</p>								

レンジ	周波数	最大歪みおよびノイズ 10 Hz ~ 100 kHz 帯域幅 \pm (出力の % + μA)
0.02 ~ 0.32999 mA	10 ~ 20 Hz	0.15 + 1.0 μA
	20 ~ 45 Hz	0.1 + 1.0 μA
	45 Hz ~ 1 kHz	0.05 + 1.0 μA
	1 ~ 5 kHz	0.5 + 1.0 μA
	5 ~ 10 kHz	1.0 + 1.0 μA
0.33 ~ 3.2999 mA	10 ~ 20 Hz	0.15 + 1.5 μA
	20 ~ 45 Hz	0.06 + 1.5 μA
	45 Hz ~ 1 kHz	0.02 + 1.5 μA
	1 ~ 5 kHz	0.5 + 1.5 μA
	5 ~ 10 kHz	1.2 + 1.5 μA
3.3 ~ 32.999 mA	10 ~ 20 Hz	0.15 + 5 μA
	20 ~ 45 Hz	0.05 + 5 μA
	45 Hz ~ 1 kHz	0.07 + 5 μA
	1 ~ 5 kHz	0.3 + 5 μA
	5 ~ 10 kHz	0.7 + 5 μA
33 ~ 329.99 mA	10 ~ 20 Hz	0.15 + 50 μA
	20 ~ 45 Hz	0.05 + 50 μA
	45 Hz ~ 1 kHz	0.07 + 50 μA
	1 ~ 5 kHz	0.2 + 50 μA
	5 ~ 10 kHz	0.4 + 50 μA
0.33 ~ 2.19999 A	10 ~ 45 Hz	0.2 + 500 μA
	45 Hz ~ 1 kHz	0.1 + 500 μA
	1 ~ 5 kHz	1.4 + 500 μA
2.2 ~ 11 A	45 ~ 65 Hz	0.2 + 3 mA
	65 ~ 500 Hz	0.1 + 3 mA
	500 Hz ~ 1 kHz	0.4 + 3 mA
5725A 増幅器		
1.5 ~ 11 A	45 Hz ~ 1 kHz	0.05 + 1 mA
	1 ~ 5 kHz	0.12 + 1 mA
	5 ~ 10 kHz	0.5 + 1 mA

静電容量仕様

レンジ	絶対不確かさ, tcal \pm 5 \pm (出力の % + nF)				分解能	周波数	
	90 日		1 年			許容範囲	<1% エラー 代表値
0.33 ~ 0.4999 nF	0.38	0.01	0.5	0.01	0.1 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
0.5 ~ 1.0999 nF	0.38	0.01	0.5	0.01	0.1 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
1.1 ~ 3.2999 nF	0.38	0.01	0.5	0.01	0.1 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
3.3 ~ 10.999 nF	0.38	0.01	0.5	0.01	1 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
11 ~ 32.999 nF	0.19	0.1	0.25	0.1	1 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
33 ~ 109.99 nF	0.19	0.1	0.25	0.1	10 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
110 ~ 329.99 nF	0.19	0.3	0.25	0.3	10 pF	50 ~ 1000 Hz	10 kHz
0.33 ~ 1.0999 μ F	0.19	1	0.25	1	100 pF	50 ~ 1000 Hz	5 kHz
1.1 ~ 3.2999 μ F	0.26	3	0.35	3	100 pF	50 ~ 1000 Hz	2 kHz
3.3 ~ 10.999 μ F	0.26	10	0.35	10	1 nF	50 ~ 400 Hz	1.5 kHz
11 ~ 32.999 μ F	0.30	30	0.40	30	1 nF	50 ~ 400 Hz	800 Hz
33 ~ 109.99 μ F	0.38	100	0.50	100	10 nF	50 ~ 200 Hz	400 Hz
110 ~ 329.99 μ F	0.50	300	0.70	300	10 nF	50 ~ 100 Hz	200 Hz
330 ~ 1.1 mF	1	300	1	300	100 nF	50 ~ 100 Hz	150 Hz

仕様は、直流充/放電式容量メーターと交流RCLメーターのいずれにも適用されます。
出力は330 pF ~ 1.1 mFの範囲で可変です。
全レンジで、最大充電および放電電流は150 mA pk または 30 mA rmsです。ピーク電圧は4 V、ただし330 μ F ~ 1.1 mFレンジでは1 Vです。
2-wire COMP(2線補償)モードでの誤差を追加する必要のない最大リード線抵抗は10 Ω です。

温度校正(熱電対)仕様

熱電対 ^[1]	レンジ () ^[2]	絶対不確かさ 擬似出力/測定, tcal ± 5 , ± () ^[3]		熱電対 ^[1]	レンジ () ^[2]	絶対不確かさ 擬似出力/測定, tcal ± 5 , ± () ^[3]		
		90 日	1 年			90 日	1 年	
B	600 ~ 800	0.42	0.44	L	-200 ~ -100	0.37	0.37	
	800 ~ 1000	0.34	0.34		-100 ~ 800	0.26	0.26	
	1000 ~ 1550	0.30	0.30		800 ~ 900	0.17	0.17	
	1550 ~ 1820	0.26	0.33	N	-200 ~ -100	0.30	0.40	
C	0 ~ 150	0.23	0.30		-100 ~ -25	0.17	0.22	
	150 ~ 650	0.19	0.26		-25 ~ 120	0.15	0.19	
	650 ~ 1000	0.23	0.31		120 ~ 410	0.14	0.18	
	1000 ~ 1800	0.38	0.50	410 ~ 1300	0.21	0.27		
E	1800 ~ 2316	0.63	0.84	R	0 ~ 250	0.48	0.57	
	E	-250 ~ -100	0.38		0.50	250 ~ 400	0.28	0.35
		-100 ~ -25	0.12		0.16	400 ~ 1000	0.26	0.33
		-25 ~ 350	0.10		0.14	1000 ~ 1767	0.30	0.40
		350 ~ 650	0.12	0.16	S	0 ~ 250	0.47	0.47
650 ~ 1000	0.16	0.21	250 ~ 1000	0.30		0.36		
J	-210 ~ -100	0.20	0.27	1000 ~ 1400		0.28	0.37	
	-100 ~ -30	0.12	0.16	1400 ~ 1767	0.34	0.46		
	-30 ~ 150	0.10	0.14	T	-250 ~ -150	0.48	0.63	
	150 ~ 760	0.13	0.17		-150 ~ 0	0.18	0.24	
	760 ~ 1200	0.18	0.23		0 ~ 120	0.12	0.16	
K	-200 ~ -100	0.25	0.33		120 ~ 400	0.10	0.14	
	-100 ~ -25	0.14	0.18	U	-200 ~ 0	0.56	0.56	
	-25 ~ 120	0.12	0.16		0 ~ 600	0.27	0.27	
	120 to 1000	0.19	0.26					
	1000 to 1372	0.30	0.40					

10 μV/ 直線出力モードの不確かさは300 mV DCレンジの不確かさと同じです。
擬似出力および測定の両方に適用されます。

[1] 温度標準 ITS-90 または IPTS-68 の選択ができます。

[2] 分解能は0.01 です。

[3] 熱電対のエラーは含みません。

温度校正 (RTD) 仕様

RTD タイプ	レンジ [1]	絶対不確かさ tcal ±5 ± [2]		RTD タイプ	レンジ [1]	絶対不確かさ tcal ±5 ± [2]	
		90日	1年			90日	1年
Pt 385, 100	-200 ~ -80	0.04	0.05	Pt 385, 500	-200 ~ -80	0.03	0.04
	-80 ~ 0	0.05	0.05		-80 ~ 0	0.04	0.05
	0 ~ 100	0.07	0.07		0 ~ 100	0.05	0.05
	100 ~ 300	0.08	0.09		100 ~ 260	0.06	0.06
	300 ~ 400	0.09	0.10		260 ~ 300	0.07	0.08
	400 ~ 630	0.10	0.12		300 ~ 400	0.07	0.08
	630 ~ 800	0.21	0.23		400 ~ 600	0.08	0.09
Pt 3926, 100	-200 ~ -80	0.04	0.05	Pt 385, 1000	600 ~ 630	0.09	0.11
	-80 ~ 0	0.05	0.05		-200 ~ -80	0.03	0.03
	0 ~ 100	0.07	0.07		-80 ~ 0	0.03	0.03
	100 ~ 300	0.08	0.09		0 ~ 100	0.03	0.04
	300 ~ 400	0.09	0.10		100 ~ 260	0.04	0.05
	400 ~ 630	0.10	0.12		260 ~ 300	0.05	0.06
Pt 3916, 100	-200 ~ -190	0.25	0.25	PtNi 385, 120 (Ni120)	300 ~ 400	0.05	0.07
	-190 ~ -80	0.04	0.04		400 ~ 600	0.06	0.07
	-80 ~ 0	0.05	0.05		600 ~ 630	0.22	0.23
	0 ~ 100	0.06	0.06		-80 ~ 0	0.06	0.08
	100 ~ 260	0.06	0.07	0 ~ 100	0.07	0.08	
	260 ~ 300	0.07	0.08	100 ~ 260	0.13	0.14	
	300 ~ 400	0.08	0.09	Cu 427, 10 [3]	-100 ~ 260	0.3	0.3
	400 ~ 600	0.08	0.10				
600 ~ 630	0.21	0.23					
Pt 385, 200	-200 ~ -80	0.03	0.04				
	-80 ~ 0	0.03	0.04				
	0 ~ 100	0.04	0.04				
	100 ~ 260	0.04	0.05				
	260 ~ 300	0.11	0.12				
	300 ~ 400	0.12	0.13				
	400 ~ 600	0.12	0.14				
	600 ~ 630	0.14	0.16				

[1]分解能は0.03 です。
 [2]COMP OFF (5500A 校正器の正面パネルのNORMAL端子に対して), 2線及び4線補償に適用されます。
 [3] MINCO Application Aid No. 18 に準拠。

直流電力仕様概要

	電圧レンジ	絶対不確かさ, tcal ± 5 , \pm (電力出力の %) [1]			
		5500A 校正器電流レンジ			
		3.3 ~ 8.999 mA	9 ~ 32.999 mA	33 ~ 89.99 mA	90 ~ 329.99 mA
90 日	33 mV ~ 1020 V	0.03	0.02	0.03	0.02
1 年	33 mV ~ 1020 V	0.04	0.03	0.04	0.03
	電圧レンジ	0.33 ~ 0.8999 A	0.9 ~ 2.1999 A	2.2 ~ 4.4999 A	4.5 ~ 11 A
90 日	33 mV ~ 1020 V	0.07	0.05	0.08	0.06
1 年	33 mV ~ 1020 V	0.08	0.06	0.12	0.09
	電圧レンジ	5725A 増幅器電流レンジ			
		1.5 ~ 4.4999 A	4.5 ~ 11 A		
90 日	33 mV ~ 1020 V	0.09	0.07		
1 年	33 mV ~ 1020 V	0.10	0.08		
[1] より正確な直流電力の不確かさを求めるには、「直流電圧仕様」、「直流電流仕様」および「電力不確かさの算出」をご参照ください。					

交流電力 (45 Hz ~ 65 Hz) 仕様概要, PF=1

	電圧レンジ	絶対不確かさ, tcal ± 5 , \pm (電力出力の %) [1]			
		電流レンジ			
		3.3 ~ 8.999 mA	9 ~ 32.999 mA	33 ~ 89.99 mA	90 ~ 329.99 mA
5500A 校正器					
90 日	33 ~ 329.999 mV	0.30	0.20	0.25	0.20
	330 mV ~ 1020 V	0.20	0.12	0.20	0.12
1 年	33 ~ 329.999 mV	0.40	0.25	0.35	0.25
	330 mV ~ 1020 V	0.25	0.15	0.25	0.15
5725A 増幅器					
90 日	100 ~ 1020 V	0.20	0.12	0.20	0.12
1 年	100 ~ 1020 V	0.25	0.15	0.25	0.15
		0.33 ~ 0.8999 A	0.9 ~ 2.1999 A	2.2 ~ 4.4999 A	4.5 ~ 11 A
5500A 校正器					
90 日	33 ~ 329.999 mV	0.25	0.20	0.25	0.20
	330 mV ~ 1020 V	0.20	0.12	0.18	0.12
1 年	33 ~ 329.999 mV	0.35	0.25	0.35	0.25
	330 mV ~ 1020 V	0.25	0.15	0.20	0.15
5725A 増幅器					
90 日	100 ~ 1020 V	0.20	0.12	0.18	0.12
1 年	100 ~ 1020 V	0.25	0.15	0.20	0.15
		1.5 ~ 4.4999 A		4.5 ~ 11 A	
5500A 校正器					
90 日	33 ~ 329.999 mV	0.25		0.20	
	330 mV ~ 1020 V	0.15		0.12	
1 年	33 mV ~ 1020 V	0.35		0.25	
	330 mV ~ 1020 V	0.20		0.15	

[1] より正確な不確かさを求めるには、「電力不確かさの算出」をご参照ください。

電力および2チャンネル出力の最大値仕様

周波数	電圧 (NORMAL)	電流	電圧 (AUX)	力率 (PF)
DC	0 ~ ± 1020 V	0 ~ ± 11 A	0 ~ ± 3.3 V	
10 ~ 45 Hz	33 mV ~ 32.9999 V	3.3 mA ~ 2.19999 A	10 mV ~ 3.3 V	0 ~ 1
45 ~ 65 Hz	33 mV ~ 1020 V	3.3 mA ~ 11 A	10 mV ~ 3.3 V	0 ~ 1
65 ~ 500 Hz	330 mV ~ 1020 V	33 mA ~ 2.19999 A	100 mV ~ 3.3 V	0 ~ 1
65 ~ 500 Hz	3.3 V ~ 1020 V	33 mA ~ 11 A	100 mV ~ 3.3 V	0 ~ 1
500 Hz ~ 1 kHz	330 mV ~ 1020 V	33 mA ~ 11 A	100 mV ~ 3.3 V	1
1 ~ 5 kHz	3.3 V ~ 1020 V ^[1]	33 mA ~ 2.19999 A	100 mV ~ 3.3 V ^[1]	1
5 ~ 10 kHz	3.3 V ~ 1020 V ^[2]	33 mA ~ 329.99 mA	1 V ~ 3.3 V ^[2]	1

[1] 2チャンネル・モードではNORMAL出力の電圧は3.3 ~ 500 Vに制限されます。

[2] 2チャンネル・モードではNORMAL出力の電圧は3.3 ~ 250 Vに制限されます。

- “直流電流仕様”, “交流電流仕様”, “交流電圧(正弦波)仕様”, “交流電流(正弦波)仕様”に示されている電圧と電流のレンジは, 電力および2チャンネル出力モード(交流電力の最小電流は0.33 mAを除く)にも適用されます。しかし仕様で規定されているのはこの表の範囲内のみです。これらのポイントの不確かさを求めるには“電力不確かさの算出”を参照してください。
- 2チャンネル交流出力の位相調整レンジは0 ° ~ ± 179.99 °です。2チャンネル交流出力の位相分解能は0.02 °です。

位相仕様

1年の絶対不確かさ, tcal ±5 , (°)				
10 ~ 65 Hz	65 ~ 500 Hz	500 Hz ~ 1 kHz	1 ~ 5 kHz	5 ~ 10 kHz
0.15 ° ^[1]	0.9 ° ^[2]	2.0 ° ^[3]	6 °	10 °
[1] 33 ~ 1000 V出力では、負荷電流は<6 mAです。負荷電流6 ~ 20 mA(33 ~ 330 V)では、位相不確かさは0.4 °です。				
[2] 33 ~ 1000 V出力では、負荷電流は<2 mAです。負荷電流2 ~ 5 mA(33 ~ 330 V)では、位相不確かさは1.5 °です。				
[3] 33 ~ 1000 V出力では、負荷電流は<2 mAです。負荷電流2 ~ 5 mA(33 ~ 330 V)では、位相不確かさは5 °です。				

位相() Watts	位相() VARs	PF	位相誤差による電力不確かさへの加算値				
			10 ~ 65 Hz	65 ~ 500 Hz	500 Hz ~ 1 kHz	1 ~ 5 kHz	5 ~ 10 kHz
0	90	1.000	0.00	0.01	0.06	0.55	1.52
5	85	0.996	0.02	0.15			
10	80	0.985	0.05	0.29			
15	75	0.966	0.07	0.43			
20	70	0.940	0.10	0.58			
25	65	0.906	0.12	0.74			
30	60	0.866	0.15	0.92			
35	55	0.819	0.18	1.11			
40	50	0.766	0.22	1.33			
45	45	0.707	0.26	1.58			
50	40	0.643	0.31	1.88			
55	35	0.574	0.37	2.26			
60	30	0.500	0.45	2.73			
65	25	0.423	0.56	3.38			
70	20	0.342	0.72	4.33			
75	15	0.259	0.98	5.87			
80	10	0.174	1.49	8.92			
85	5	0.087	2.99	17.97			
90	0	0.000	-	-			

明記されていない値の位相不確かさによる交流電力を正確に算出するには、次の式を使用します：

$$\text{加算値}(\%) = 100 \left(1 - \frac{\cos(\Phi + \Delta\Phi)}{\cos(\Phi)} \right)$$

例: PF .9205 (= 23), 位相不確かさ = 0.15のとき:

$$\text{加算値}(\%) = 100 \left(1 - \frac{\cos(23+15)}{\cos(23)} \right) = 0.11 \%$$

電力不確かさの算出

電力出力 (Watts または VARs) の全体的な不確かさは、選択している電圧、電流、力率変数の個別の不確かさ (%) の平方根二乗和 (rss) です。

$$\text{Watts uncertainty } U_{\text{power}} = \sqrt{U_{\text{voltage}}^2 + U_{\text{current}}^2 + U_{\text{PFadder}}^2}$$

$$\text{VARs uncertainty } U_{\text{VARs}} = \sqrt{U_{\text{voltage}}^2 + U_{\text{current}}^2 + U_{\text{VARsadder}}^2}$$

組み合わせは無数にあるため、選択した変数での交流電力不確かさは実際に計算してみる必要があります。計算方法を以下の例で説明します。(90日仕様を使用):

例 1 出力: 100 V, 1 A, 60 Hz, 力率 = 1.0 ($\Phi=0$)

電圧不確かさ 100 V, 60 Hz の不確かさは 0.04 % + 6.6 mV です。したがって:
100 V x .0004 = 40 mV を 6.6 mV と足して 46.6 mV です。これを % であらわすと:
46.6 mV / 100 V x 100 = 0.047 % になります。 (“交流電圧(正弦波)仕様”参照)

電流不確かさ 1 A の不確かさは 0.08 % + 300 μ A です。したがって:
1 A x .0008 = 800 μ A と 300 μ A を足して 1.1 mA となり、これを % であらわすと:
1.1 mA / 1 A x 100 = 0.11 % になります。 (“交流電流(正弦波)仕様”参照)

PF Adder Watts Adder (PF = 1 ($\Phi=0$) at 60 Hz) は 0 % (“位相仕様”参照)

$$\text{電力出力不確かさ} = U_{\text{power}} = \sqrt{0.047^2 + 0.11^2 + 0^2} = 0.12\% = 0.12\%$$

例 2 出力: 100 V, 1 A, 400 Hz, 力率 = 0.5 ($\Phi=60$)

電圧不確かさ 100 V, 400 Hz の不確かさは 0.04 % + 6.6 mV です。したがって:
100 V x .0004 = 40 mV と 6.6 mV を足して 46.6 mV となり、これを % であらわすと:
46.6 mV / 100 V x 100 = 0.047 % となります。 (“交流電圧(正弦波)仕様”)

電流不確かさ 1 A の不確かさは 0.08 % + 300 μ A です。したがって:
1 A x .0008 = 800 μ A と 300 μ A を足して 1.1 mA となり、これを % であらわすと:
1.1 mA / 1 A x 100 = 0.11 % となります。 (“交流電流(正弦波)仕様”参照)

PF Adder Watts Adder (PF = 0.5 ($\Phi=60$), 400 Hz) は 2.73 % (“位相仕様”参照)

$$\text{電力出力不確かさ} = U_{\text{power}} = \sqrt{0.047^2 + 0.11^2 + 2.73^2} = 2.73\%$$

VARs 力率が 0 に近づくとき、VARs 出力 (無効電力) が顕著になるため、Watts 出力の不確かさは現実的ではなくなります。こうした場合は例 3 にあるように、合計 VARs 出力不確かさを算出してください。:

例 3 出力: 100 V, 1 A, 60 Hz, 力率 = 0.0872 ($\Phi=85$)

電圧不確かさ 100 V, 60 Hz の不確かさは 0.04 % + 6.6 mV です。したがって:
100 V x .0004 = 40 mV と 6.6 mV を足して 46.6 mV となり、これを % であらわすと:
46.6 mV / 100 V x 100 = 0.047 % となります。 (“交流電圧(正弦波)仕様”)

電流不確かさ 1 A の不確かさは 0.08 % + 300 μ A です。したがって:
1 A x .0008 = 800 μ A と 300 μ A を足して 1.1 mA となり、これを % であらわすと:
1.1 mA / 1 A x 100 = 0.11 % となります。 (“交流電流(正弦波)仕様”参照)

VARs Adder VARs Adder ($\Phi=85$, 60 Hz) は 0.02 % (“位相仕様”参照)

$$\text{合計 VARs 出力不確かさ} = U_{\text{VARs}} = \sqrt{0.047^2 + 0.11^2 + 0.02^2} = 0.12\%$$

補足仕様

以下の項では5500 Aの交流電圧及び交流電流機能に関する補足仕様について述べられています。全ての仕様は30分、または電源を切ってから再投入するまでの時間の2倍のウォーム・アップ時間後のものです。拡張仕様はすべて、週一回の間隔で、または環境温度が5℃以上変化した際、内蔵のゼロ校正を行っていることを前提としています。(5500A Operator ManualのChapter 4 “Front Panel Operations”をご参照ください。)

周波数仕様

周波数 レンジ	分解能	1年の絶対不確かさ, $t_{cal} \pm 5$	ジッター
0.01 - 119.99 Hz	0.01 Hz	25 ppm, ± 1 mHz	2 μ s
120.0 - 1199.9 Hz	0.1 Hz	25 ppm, ± 1 mHz	2 μ s
1.200 - 11.999 kHz	1.0 Hz	25 ppm, ± 1 mHz ^[1]	2 μ s
12.00 - 119.99 kHz	10 Hz	25 ppm, ± 15 mHz	140 ns
120.0 - 1199.9 kHz	100 Hz	25 ppm, ± 15 mHz	140 ns
1.200 - 2.000 MHz	1 kHz	25 ppm, ± 15 mHz	140 ns

[1] 10 kHzを超える場合は $\pm (25 \text{ ppm} + 15 \text{ mHz})$

高調波(2次～50次)仕様

基本周波数 ^[1]	電圧 NORMAL端子	電流	電圧 AUX端子	振幅不確かさ
10 ~ 45 Hz	33 mV ~ 32.9999 V	3.3 mA ~ 2.19999 A	10 mV ~ 3.3 V	シングル出力と同じ出力の%値、 ただしフロアは2倍の値
45 ~ 65 Hz	33 mV ~ 1020 V	3.3 mA ~ 11 A	10 mV ~ 3.3 V	
65 ~ 500 Hz	33 mV ~ 1020 V	33 mA ~ 11 A	100 mV ~ 3.3 V	
500 Hz ~ 1 kHz	330 mV ~ 1020 V	33 mA ~ 11 A	100 mV ~ 3.3 V	
1 ~ 5 kHz	3.3 ~ 1020 V	33 mA ~ 2.19999 A	100 mV ~ 3.3 V	

高調波出力の位相の不確かさは1°または、特定の出力について“位相仕様”に記載されている不確かさの、どちらか大きい値です。例えば400 Hzの基本波と10 kHzの高調波の位相不確かさは10°です。（“位相不確かさ”仕様より）同様に、60 Hzの基本波と400 Hzの高調波の不確かさは1°です。

[1] 高調波出力の最大周波数は10 kHzです。例えば、基本波が5 kHzなら、2次高調波(10 kHz)まで選択できます。10 Hz ~ 200 Hzの基本波では全ての高調波(2次～50次)が選択できます。

2チャンネル出力高調波モードにおける振幅不確かさ

以下の2チャンネル出力の振幅不確かさはいくつでしょうか？

NORMAL (基本波) 出力：

100V, 100 Hz.....“交流電圧(正弦波)仕様”より、1チャンネル出力時の100V, 100 Hzの不確かさは0.015% + 2 mV です。2チャンネル出力時は、0.015%の部分は変わらず、フロアの値が2倍(2x2 mV)になるため、不確かさは0.015% + 4 mV となります。

AUX (50次高調波) 出力：

100 mV, 5 kHz.....“交流電圧(正弦波)仕様”より、AUX出力時の100 mV, 5 kHzの不確かさは0.15% + 450 μVです。2チャンネル出力時は、0.15%の部分は変わらず、フロアの値が2倍(2 x 450 μV)になるため、不確かさは0.15% + 900 μV となります。

交流電圧（正弦波）拡張周波数帯域仕様

レンジ	周波数	1年の絶対不確かさ, $t_{cal} \pm 5$, \pm (出力の% + レンジの%)		最大電圧分解能
		出力の%	レンジの%	
Normal出力(1チャンネル出力モード)				
1.0 ~ 33 mV	0.01 ~ 10 Hz	5.0 %	0.5 %	2桁(例: 25 mV)
34 ~ 330 mV				3桁
0.4 ~ 3.3 V				2桁
4 ~ 33 V				2桁
0.3 ~ 3.3 V	10 ~ 500 kHz	交流電圧(正弦波)仕様参照		2桁
	500 kHz ~ 1 MHz	-8 dB at 1 MHz, 代表値		
	1 ~ 2 MHz	-32 dB at 2 MHz, 代表値		
AUX出力 (2チャンネル出力モード)				
10 ~ 330 mV	0.01 ~ 10 Hz	5.0 %	0.5 %	3桁
0.4 ~ 3.3 V				2桁
	10 ~ 10 kHz	交流電圧(正弦波)仕様参照		

交流電圧(非正弦波)仕様

三角波とトランケイテッド正弦波レンジ p p ^[1]	周波数	1年の絶対不確かさ, tcal ± 5 , ± (出力の % + レンジの %) ^[2]		最大電圧分解能
		出力の %	レンジの %	
Normal出力 (1チャンネル出力モード)				
2.9 ~ 92.999 mV	0.01 ~ 10 Hz	5.0	0.5	各レンジ2桁
93 ~ 929.999 mV	10 ~ 45 Hz	0.25	0.5	各レンジ6桁
0.93 ~ 9.29999 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.25	0.25	
9.3 ~ 92.9999 V	1 ~ 20 kHz	0.5	0.25	
	20 ~ 100 kHz ^[3]	5.0	0.5	
A U X出力 (2チャンネル出力モード)				
93 ~ 929.999 mV	0.01 ~ 10 Hz	5.0	0.5	各レンジ2桁
	10 ~ 45 Hz	0.25	0.5	各レンジ6桁
0.93 ~ 9.29999 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.25	0.25	
	1 ~ 10 kHz	5.0	0.5	
<p>[1] p-pを三角波のrmsに変換するにはp-p値に0.288675をかけてください。p-pをトランケイテッド正弦波に変換するには、p-p値に0.2165063をかけてください。</p> <p>[2] 不確かさはp-pで記載されています。振幅はrms対応のDMMを使用して検証されています。</p> <p>[3] トランケイテッド正弦波の不確かさはこの周波数帯の代表値です。</p>				

矩形波レンジ (p p) ^[1]	周波数	1年 絶対不確かさ, tcal ± 5 ± (出力の % + レンジの %) ^[2]		最大電圧分解能
		出力の %	レンジの %	
Normal出力(1チャンネル出力モード)				
2.9 ~ 65.999 mV	0.01 ~ 10 Hz	5.0	0.5	各レンジ2桁
66 ~ 659.999 mV	10 ~ 45 Hz	0.25	0.5	各レンジ6桁
0.66 ~ 6.59999 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.25	0.25	
6.6 ~ 65.9999 V	1 ~ 20 kHz	0.5	0.25	
	20 ~ 100 kHz	5.0	0.5	
A U X出力 (2チャンネル出力モード)				
66 ~ 659.999 mV	0.01 ~ 10 Hz	5.0	0.5	各レンジ2桁
	10 ~ 45 Hz	0.25	0.5	各レンジ6桁
0.66 ~ 6.59999 V	45 Hz ~ 1 kHz	0.25	0.25	
	1 ~ 10 kHz	5.0	0.5	
<p>[1] p-pを矩形波rmsに変換するには、p-p値に.5000000をかけてください。</p> <p>[2] 不確かさはp-pで記載されています。振幅はrms対応のDMMを使用して検証されています。</p>				

交流電圧, 直流オフセット仕様

レンジ ^[1] (Normal出力)	オフセット・レンジ ^[2]	最大ピーク値	1年絶対オフセット不確かさ, tcal ± 5 ^[3] ± (直流出力の % + μV)
正弦波(rms)			
3.3 ~ 32.999 mV	0 ~ 50 mV	80 mV	0.1 + 33 μV
33 ~ 329.999 mV	0 ~ 500 mV	800 mV	0.1 + 330 μV
0.33 ~ 3.29999 V	0 ~ 5 V	8 V	0.1 + 3300 μV
3.3 ~ 32.9999 V	0 ~ 50 V	55 V	0.1 + 33 mV
三角波とトランケイテッド正弦波(p-p)			
9.3 ~ 92.999 mV	0 ~ 50 mV	80 mV	0.1 + 93 μV
93 ~ 929.999 mV	0 ~ 500 mV	800 mV	0.1 + 930 μV
0.93 ~ 9.29999 V	0 ~ 5 V	8 V	0.1 + 9300 μV
9.3 ~ 92.9999 V	0 ~ 50 V	55 V	0.1 + 93 mV
矩形波 (p p)			
6.6 ~ 65.999 mV	0 ~ 50 mV	80 mV	0.1 + 66 μV
66 ~ 659.999 mV	0 ~ 500 mV	800 mV	0.1 + 660 μV
0.66 ~ 6.59999 V	0 ~ 5 V	8 V	0.1 + 6600 μV
6.6 ~ 65.9999 V	0 ~ 50 V	55 V	0.1 + 66 mV
<p>[1] 上記の中で一番高いレンジよりも上のレンジではオフセットは使用できません。</p> <p>[2] 最大オフセット値は出力波形のピーク値と上の表にある最大ピーク値の差によって決まります。例えば10 Vp-p矩形波のピーク値は5 Vであり、最大オフセット値は最大ピーク値55 Vを超えない±50 Vとなります。上記の表の最大オフセット値は各レンジでの最小交流電圧ピーク値の算出に使えます。</p> <p>[3] 0.01 ~ 10 Hz 及び 500 kHz ~ 2 MHzの周波数においては、オフセットの不確かさは出力の5%, オフセット・レンジの± 1%です。</p>			

交流電圧, 矩形波の特性

立上り 時間 @ 1 kHz 代表値	セットリング・ タイム @ 1 kHz 代表値	オーバーシュート @ 1 kHz 代表値	デューティ・ サイクル・ レンジ	デューティ・サイクル 不確かさ ^[1]
< 1 μ s	< 10 μ s ~ 最終値の1%	< 2%	1% ~ 99%, < 3.3 V p-p, 0.01 Hz ~ 100 kHz	\pm (周期の0.8% + 140 ns), 周波数 > 10 kHz \pm (周期の0.8% + 2 μ s), 周波数 < 10 kHz
[1] デューティ・サイクル10.00% ~ 90.00%において				

交流電圧, 三角波の特性

1 kHz のリニアリティ	アベレーション
10% ~ 90%において, p-p値の0.3%	レンジの50%以上の振幅において1%未満

交流電流(正弦波)拡張帯域幅仕様

レンジ	周波数	1年の絶対不確かさ, tcal \pm 5 , \pm (出力の% + レンジの%)		最大電流分解能
		出力の%	レンジの%	
全レンジ, < 330 mA	0.01 ~ 10 Hz	5.0	0.5	各レンジ2桁
	10 ~ 10 kHz	(交流レンジ(正弦波)仕様参照)		

交流電流(非正弦波)仕様

三角波と トランケイテッド 正弦波レンジ ^[1]	周波数	1年の絶対不確かさ $t_{cal} \pm 5$ \pm (出力の % + レンジの %) ^[2]	最大電流分解能
2.9 ~ 92.999 mA	0.01 ~ 10 Hz	5.0 + 0.5	2桁(例: 75 mV)
	10 ~ 45 Hz	0.25 + 0.5	各レンジ6桁
	45 Hz ~ 1 kHz	0.25 + 0.25	
	1 ~ 10 kHz	0.25 + 0.5	
93 ~ 929.999 mA	0.01 ~ 10 Hz	5.0 + 0.5	2桁
	10 ~ 45 Hz	0.25 + 0.5	各レンジ6桁
	45 Hz ~ 1 kHz	0.25 + 0.5	
	1 ~ 10 kHz	5.0 + 1.0	
0.93 ~ 2.19 A	10 ~ 45 Hz	5.0 + 1.0	2桁
	45 Hz ~ 1 kHz	0.5 + 0.5	各レンジ6桁
	1 ~ 5 kHz	5.0 + 1.0	
2.2 ~ 11 A	45 ~ 500 Hz	2.0 + 0.5	各レンジ2桁
	500 Hz ~ 1 kHz	5.0 + 1.0	各レンジ6桁
2.9 ~ 65.999 mA	0.01 ~ 10 Hz	5.0 + 0.5	2桁(例: 50 mV)
	10 ~ 45 Hz	0.25 + 0.5	各レンジ6桁
	45 Hz ~ 1 kHz	0.25 + 0.25	
	1 ~ 10 kHz	0.25 + 0.5	
66 ~ 659.999 mA	0.01 ~ 10 Hz	5.0 + 0.5	2桁
	10 ~ 45 Hz	0.25 + 0.5	各レンジ6桁
	45 Hz ~ 1 kHz	0.25 + 0.5	
	1 ~ 10 kHz	5.0 + 1.0	
0.66 ~ 2.19 A	10 ~ 45 Hz	5.0 + 1.0	2桁
	45 Hz ~ 1 kHz	0.5 + 0.5	各レンジ6桁
	1 ~ 5 kHz	5.0 + 1.0	
2.2 ~ 11 A	45 ~ 500 Hz	2.0 + 0.5	各レンジ2桁
	500 Hz ~ 1 kHz	5.0 + 1.0	各レンジ6桁

[1] 全ての波形はp-p出力レンジです。
 [2] 不確かさはp-pで記載されています。振幅はrms対応のDMMを使用して検証されています。

交流電流, 矩形波の特性(代表値)

レンジ	立上り 時間	セットリング・タイム	オーバーシュート
1 < 4.4 A @ 400 Hz	25 μ s	40 μ s ~ 最終値の1%	負荷 < 100 Ω で < 10%

交流電流, 三角波の特性(代表値)

400 Hz以下におけるリニアリティ	アベレーション
10% ~ 90%においてp-p値の0.3%	レンジの50%を超える振幅において1%未満

本書に含まれる情報、本製品及び本製品の付属品、
アクセサリ等の仕様は、予告なく変更されることがあります。

フルーク社

校正器営業部

〒108-6106 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟6F
Tel 03-6714-3114 Fax 03-6714-3115

大阪営業所

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-6 アクロス新大阪
Tel 06-6398-5144 Fax 06-6398-5145

サービスセンター

〒259-0132 神奈川県中郡二宮町緑が丘1-14-1
Tel 0463-70-5603 Fax 0463-70-5604