

登録検査等校正の校正証明書について

2019年9月

アンリツカスタマーサポート株式会社

一つの機器の登録検査等校正で、周波数計と「スペクトル分析器・標準信号発生器のいずれかもしくは両方」の場合は、'校正項目：基準周波数合わせ込み' は、周波数計の校正証明書のみに記載されます。

周波数計が無い場合は、「スペクトル分析器・標準信号発生器のいずれかもしくは両方」に'校正項目：基準周波数合わせ込み' が校正証明書に記載されます。

1. 校正機種と項目

番号	校正対象機種	校正項目	基本校正点数
1	周波数計	基準周波数合わせ込み ^{※1}	1
2	スペクトル分析器	周波数特性	5
		減衰器目盛り	3
		管面目盛り:縦軸(振幅)	7
		管面目盛り:横軸(周波数)	10
		基準周波数合わせ込み ^{※1}	1
3	(a)電界強度測定器 9 k~30 MHz 30 M~1 GHz	電界強度 ^{※2}	3
		電圧周波数特性	3
		減衰器目盛り	3
	(b)電界強度測定器 (電界強度なし)	電圧周波数特性	3
		減衰器目盛り	3
4	高周波電力計 ^{※3}	周波数特性	3
		電力目盛り	2
5	電圧電流計	電圧目盛り	2
		電流目盛り	2
6	標準信号発生器	出力電圧	3
		減衰器目盛り	3
		基準周波数合わせ込み ^{※1}	1

※1 基準周波数の合わせ込みを行う条件は以下の通りです。また、複合器(周波数計、スペクトル分析器、標準信号発生器を含む)の場合、周波数計にて基準周波数の合わせ込みを行います。

- ・ 被校正器の周波数安定度が $\leq 10^{-7}$ であること。
- ・ 被校正器が周波数調整器を有すること。

※2 電界強度の校正は、付属のアンテナを接続し、ご指定いただいた周波数(9kHz~1GHzの範囲)で行います。

※3 高周波電力計の校正はパワー検出器を接続して行います。

2. 基準周波数の合わせ込みの較正証明書について

周波数計を含む、スペクトル分析器、標準信号発生器が一体型の機器の場合、較正項目：‘基準周波数合わせ込み’の較正証明書への記載は、各較正証明書に周波数計と同一の較正值を記載していました。

2019年10月から、一つの機器の較正で、周波数計と「スペクトル分析器・標準信号発生器のいずれかもしくは両方」の場合は、‘較正項目：基準周波数合わせ込み’は、周波数計の較正証明書のみに記載されます。

周波数計が無い場合は、「スペクトル分析器・標準信号発生器のいずれかもしくは両方」に較正項目：基準周波数合わせ込み’が較正証明書に記載されます。

較正証明書の基準周波数合わせ込みの記載例

例1 (周波数計、スペクトル分析器、標準信号発生器の一体型の機器)

周波数計

1.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	



1.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	

スペクトル分析器

5.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	



5.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
基準周波数合わせ込み記載なし		
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	

標準信号発生器

3.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	



3.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
基準周波数合わせ込み記載なし		
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	

例2 (周波数計、スペクトル分析器の一体型の機器)

周波数計

1.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	



1.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	

スペクトル分析器

5.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	



5.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
基準周波数合わせ込み記載なし		
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9×10^{-9}	

例3 (スペクトル分析器、標準信号発生器の一体型の機器)

周波数計が無い場合、各々の較正証明書に、基準周波数合わせ込みの較正項目が記載されます。

スペクトル分析器

5.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度:±2.8×10 ⁻¹⁰
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	



5.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度:±2.8×10 ⁻¹⁰
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	

標準信号発生器

3.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度:±2.8×10 ⁻¹⁰
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	



3.基準周波数合わせ込み (オプション002または102:高安定基準発振器) 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度:±2.8×10 ⁻¹⁰
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	-0.9 × 10 ⁻⁹	

3.周波数測定について

一部の機種（MS2720T 等）で実施していた基準周波数合わせ込みと周波数測定の較正項目を同時に実施していましたが、基準周波数合わせ込みで保証されるため、較正機器のカウンタ機能により測定する周波数測定を実施しません。外部基準信号（ルビジウム等）入力時の周波数測定については、現状通り実施します。

5.基準周波数合わせ込み 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	0.13×10^{-8}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	0.01×10^{-8}	
6.周波数測定 試験条件: カウンタ機能により測定 1時間以上動作後 指示値 10 GHz		
試験周波数 (GHz)	較正值 (Hz)	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
10	10 000 000 001	



5.基準周波数合わせ込み 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	0.13×10^{-8}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	0.01×10^{-8}	
6.周波数測定 試験条件: カウンタ機能により測定 1時間以上動作後 指示値 10 GHz		
周波数測定の記載なし		
試験周波数 (GHz)	較正值 (Hz)	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
10	10 000 000 001	

1.基準周波数合わせ込み 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.62×10^{-8}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	0.01×10^{-8}	
2.周波数測定 試験条件: カウンタ機能により測定 1時間以上動作後 指示値 10 GHz		
試験周波数 (GHz)	較正值 (Hz)	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
10	10 000 000 001	
3.外部基準信号入力時の周波数測定 試験条件: カウンタ機能により測定 電源投入 10 分後		
指示値 10 GHz ER-1003A(S/N: 170161)の信号を外部基準信号として使用		
試験周波数 (GHz)	較正值 (Hz)	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
10	10 000 000 002	



1.基準周波数合わせ込み 試験条件: 1時間以上動作後		
条件	較正值	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
合わせ込み前の周波数偏差(率)	-0.62×10^{-8}	
合わせ込み後の周波数偏差(率)	0.01×10^{-8}	
2.周波数測定 試験条件: カウンタ機能により測定 1時間以上動作後 指示値 10 GHz		
周波数測定の記載なし		
試験周波数 (GHz)	較正值 (Hz)	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
10	10 000 000 001	
3.外部基準信号入力時の周波数測定 試験条件: カウンタ機能により測定 電源投入 10 分後		
指示値 10 GHz ER-1003A(S/N: 170161)の信号を外部基準信号として使用		
試験周波数 (GHz)	較正值 (Hz)	較正精度: $\pm 2.8 \times 10^{-10}$
10	10 000 000 002	

以上