

TC110/TC120 仕様

■ 測定仕様

●周波数A

測定範囲	1Hz~120MHz(1/2プリスケアラ)	1Hz~60MHz
ゲート時間	10ms, 0.1s, 1s, 10s	CH Bゲート(CH Bパルス幅)
単位表示	Hz, kHz, MHz	
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm\sqrt{2} \times \text{トリガエラー}^*}{\text{ゲート時間}} \times \text{測定周波数 [Hz]}$	
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定周波数) [Hz]	

●周波数B

測定範囲	1mHz~60MHz	
ゲート時間	10ms, 0.1s, 1s, 10s	
単位表示	mHz, Hz, kHz, MHz	
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm\sqrt{2} \times \text{トリガエラー}^*}{\text{ゲート時間}} \times \text{測定周波数 [Hz]}$	
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定周波数) [Hz]	

●周波数C

測定範囲	100MHz~2GHz(1/128プリスケアラ)	
ゲート時間	10ms, 0.1s, 1s, 10s	
単位表示	MHz, GHz	
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm\sqrt{2} \times \text{トリガエラー}^*}{\text{ゲート時間}} \times \text{測定周波数 [Hz]}$	
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定周波数) [Hz]	

●周期B

測定範囲	20ns~999.999999s	
倍率	1, 10, 100, 1000	
単位表示	ns, μs, ms, s	
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm\sqrt{2} \times \text{トリガエラー}^*}{10^N}$ [s] (10 ^N は倍率, N=0, 1, 2, 3)	
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定周期) [s]	

●周波数比A/B

測定範囲	A, B: 1mHz~60MHz(倍率=1のとき, 周波数A<Bでは0を表示)	
倍率	1, 10, 100, 1000	
単位表示	μ, m, k, M	
分解能	$\frac{\pm A \text{入力1カウント} \pm \sqrt{2} \times B \text{入力トリガエラー}^*}{10^N}$	
精度	分解能	

●タイムインターバルA→B

測定範囲	60ns~999.999999s (A, B: 1mHz~50MHz)	
倍率	1, 10, 100, 1000	
単位表示	ns, μs, ms, s	
測定休止時間	200ns (倍率=10, 100, 1000の場合)	
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm A \text{入力トリガエラー}^* \pm B \text{入力トリガエラー}^*}{\sqrt{10^N}}$ [s]	
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定時間)±トリガレベルタイミングエラー**±10nsチャンネル間エラー***	

●パルス幅B

測定範囲	20ns~999.999999s	
倍率	1, 10, 100, 1000	
単位表示	ns, μs, ms, s	
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm \text{立ち上がりトリガエラー}^* \pm \text{立ち下がりトリガエラー}^*}{\sqrt{10^N}}$ [s]	
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定時間)±トリガレベルタイミングエラー**	

●デューティ比B

測定範囲	0.00000001~0.99999999	
倍率	1, 10, 100, 1000	
単位	数値は比で表示(50%は0.5と表示)	
分解能	$\pm \left(\frac{\text{パルス幅} + \text{パルス幅分解能}}{\text{周期} - \text{周期分解能}} \right) - \text{デューティ測定値}$	
精度	$\pm \left(\frac{\text{パルス幅} + \text{パルス幅精度}}{\text{周期} - \text{周期精度}} \right) - \text{デューティ測定値}$	

●積算計数A

入力周波数範囲	1mHz~50MHz
計数容量	0~999999999
計数誤差	チャンネルBゲート測定で, ±1カウント
計数制御	マニュアルスタート, またはチャンネルBゲート(パルス幅)

●回転数B (TC110のみ)

測定範囲	60rpm~120Mrpm
ゲート時間	10ms, 0.1s, 1s, 10s
単位表示	rpm, rpm, krpm, Mrpm
分解能	$\frac{\pm 10\text{ns}\pm\sqrt{2} \times \text{トリガエラー}^*}{\text{ゲート時間}} \times \text{測定回転数 [rpm]}$
精度	分解能±(タイムベースのエージング×測定回転数) [rpm]

●ピーク電圧A, B

測定電圧範囲	±5V(ATT=×1)
周波数範囲	50Hz~20MHz
分解能	20mV (ATT=×1)
測定誤差	表示の±10%±40mV(ATT=×1)typ 正弦波にて
ダイナミックレンジ	250mVp-p~5Vp-p

*トリガエラー = $\frac{\sqrt{X^2 + En^2}}{S \cdot R}$ [s] X: カウンタ入力部ノイズ=600 μVrms En: 入力アンブ領域内(120MHz)の信号ノイズ
S, R=トリガレベルにおける入力信号スループレート [V/s]

**トリガレベル = $\left(\frac{20\text{mV}}{S \cdot R(\text{start})} - \frac{20\text{mV}}{S \cdot R(\text{stop})} \right) \pm \frac{\text{トリガレベル}}{S \cdot R(\text{start})} \pm \frac{\text{トリガレベル}}{S \cdot R(\text{stop})}$ [s] ± 設定精度

*** 10ns チャンネル間エラー = A, B両チャンネルの内部遅延差による誤差

■ 共通仕様

<入力部仕様>

●チャンネルA, B入力

入力インピーダンス	1MΩ//45pF(チャンネルA, B独立入力時) 500kΩ//80pF(チャンネルA, B共通入力時)
カップリング	DC, AC AC結合: カットオフ周波数35Hz
アッテネータ	×1, ×10, ×100
トリガレベル	-5V~ +5V (ATT=×1; 20mV分解能) -50V~ +50V (ATT=×10; 200mV分解能) -250V~ +250V (ATT=×100; 2V分解能) 設定精度=設定値の±6%±30mV(ATT=×1) スロープ=+, -設定可能 表示: SETTINGキー, DISPLAYキーによる7セグメントLED表示
AUTOトリガ	入力振幅の半値レベルに自動設定 動作周波数範囲=50Hz~120MHzの正弦波 感度=250mVrms 設定精度=±100mV(0Vクロスの信号に対して)
動作電圧範囲	±5V(ATT=×1の時)
入力感度	50mVrms : DC<入力周波数≤60MHz 100mVrms : 60MHz<入力周波数≤120MHz
最大入力電圧	250V(DC+ACpeak) : DC≤入力周波数<5MHz $\left(\frac{12 \times 10^3}{f[\text{MHz}]} \right) \text{V(DC+ACpeak)}$: 5MHz≤入力周波数<120MHz
重畳ノイズ除去	100kHz(-3dB)1次ローパスフィルタ
ホールドオフ	指定時間だけ入力信号を無視する(倍率は1に固定)。 タイムインターバル測定ではCH A入力から指定時間だけCH B入力を無視 設定分解能 100μs~1ms : 100μsステップで設定可能 1ms~10ms : 1msステップで設定可能 10ms~100ms : 10msステップで設定可能 設定精度 ±100 μs
COM A	チャンネルA, Bの独立入力/共通入力の切り替え
CH Bゲート入力	周波数A, および, 積算計数カウント時のゲート信号
最小入力パルス幅	10ns(測定ファンクションFREQ-Aは除く)
●チャンネルC入力	
入力インピーダンス	50Ω
カップリング	AC
アッテネータ	×1
動作電圧範囲	+13dBm
最大入力電圧	+30dBm
入力感度	-20dBm:100MHz≤入力周波数<1GHz -10dBm:1GHz≤入力周波数≤2GHz

<基準時間>	
内部基準周波数	10MHz
周波数安定度	エージングレート: $\pm 1.5 \times 10^{-6}/\text{年}$ 温度特性: $\pm 3 \times 10^{-6}$ (5~40°C)
基準出力	周波数: 10MHz(typ) 出力レベル: 1Vp-p(50Ω)(矩形波)
外部基準入力	周波数: 10MHz \pm 10Hz 入力レベル: 1Vp-p~7Vp-p パルス信号の場合デューティ40~60% カップリング: AC 入力インピーダンス: 1kΩ以上
●高安定タイムベース(オプション)	
水晶発振器	デジタル温度補償形水晶発振器
周波数	10MHz
周波数安定度	エージングレート: $\pm 1 \times 10^{-7}$ 年(typ), $\pm 3 \times 10^{-7}$ 年(max) 温度特性: $\pm 1 \times 10^{-7}$ (5~40°C) 短期安定度: $\pm 5 \times 10^{-10}$ rms/s

<一般仕様>	
表示	10進9桁赤色7セグメントLED 表示桁マスク機能: 最大9桁まで下位の任意桁数をマスク可能
サンプルレート	4ms以上またはホールド ピーク電圧測定: 20ms
メモリ機能	STORE/RECALLにより8種類のパネル設定情報を保存/呼び出し可能(不揮発性メモリ)
スケージング機能	ピーク電圧測定以外の任意の測定ファンクションに対して以下の演算を実行可能 aX+b X: 測定値 a: スケール値(乗率) b: オフセット値 各2パターン設定可能
通信機能	GP-IBインタフェース(標準装備) 準拠規格: IEEE STD.488-1978(JISC1901-1987) 転送速度: 5ms以上(200データ/1s) サブセット: SH1, AH1, T5, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0 内部メモリサイズ: 最大1024ワード メモリへのサンプリング速度: 1msまたは10ms~300S まで10msステップで設定可
動作温度範囲	5~40°C
動作湿度範囲	35~85%RH(ただし最大湿球温度29°C)
保存温度範囲	-20~60°C
消費電力	最大60VA
電源電圧範囲	100VAC(動作電圧範囲90~110VAC) (120, 230VACは要指定)
定格電源周波数	50/60Hz(動作周波数範囲48~63Hz)
外形寸法	約213(W)×約100(H)×約330(D)mm
質量	約3.6kg(本体のみ)

基準動作状態: 温度23 \pm 2°C, 湿度50 \pm 10%RH, 電源電圧100V \pm 1%
*上記性能は基準動作状態にてウォームアップ30分以上を施したとき得られます。

付属品

品名	部品番号	数量	備考
電源コード	—	1	
アダプタ	A1253JZ	1	3極-2極変換アダプタ
取扱説明書	—	1	

■形名一覧表

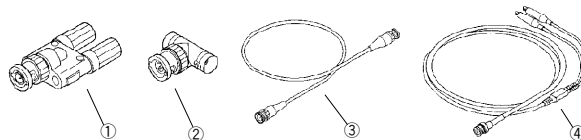
本体, 付加仕様(本体注文時指定)

形名	仕様コード	記事
704111		TC110 C入力なし, 周波数範囲120MHz
704112		TC120 C入力付き, 周波数範囲2GHz
電源電圧	-1	100V AC 50/60Hz
電源コード	-M	UL, CSA規格(3極-2極変換アダプタ付)*
付加仕様	/T1	高安定タイムベース
	/D1	D/A出力機能
	/H1	ハンドラインインタフェース機能(絶縁モデル)
	/H2	ハンドラインインタフェース機能(非絶縁モデル)
/H3	BCDインタフェース	

*日本国内でのみ使用可

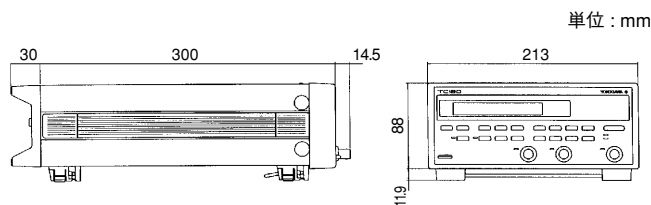
アクセサリ(別売)

番号	品名	形名	仕様	販売単位
—	50Ω終端器	700976	貫通形	1
①	変換アダプタ	366921	BNC-バナナ端子	1
②	接続アダプタ	366923	T形接続アダプタ(BNC用)	1
③	BNCケーブル	366924	BNC-BNC(1m)	1
	BNCケーブル	366925	BNC-BNC(2m)	1
④	BNCワニグチケーブル	366926	BNC-ワニグチ(1m)	1
—	ラックマウント用キット	751501	EIA単装用(TC1台)	1
	ラックマウント用キット	751502	EIA連装用(TC2台)	1
	ラックマウント用キット	751503	JIS単装用(TC1台)	1
	ラックマウント用キット	751504	JIS連装用(TC2台)	1



■外形図

<TC110/TC120>



単位: mm