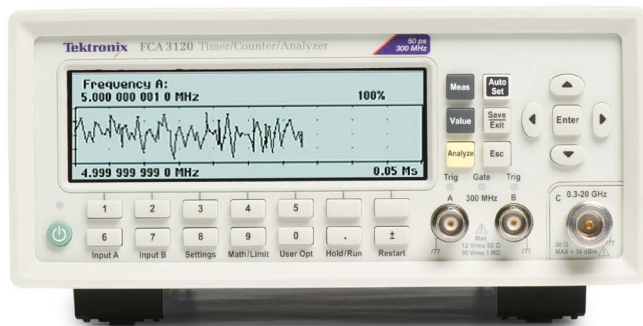


Temporizadores/contadores/analizadores Timer/Counter/Analyzers

Hoja de datos de Tektronix series FCA3000 y FCA3100 / Tektronix FCA3000 and FCA3100 Series Data Sheet



Funciones y ventajas

Especificaciones clave de rendimiento

- Modelos de 300 MHz, 3 GHz y 20 GHz
- Hasta 3 canales de entrada
- Resolución de tiempo de disparo único de 50 ps (serie FCA3100) o 100 ps (serie FCA3000)
- Resolución de frecuencia de 12 dígitos por segundo
- Resolución de fase de 0,001°
- Resolución de voltaje de 3 mV o más
- Base de tiempo en horno opcional con estabilidad alta de 5×10^{-8}

Rendimiento de mediciones

- Velocidad de transferencia de datos de 250 000 muestras por segundo a memoria interna (hasta 375 millones de muestras almacenadas)
- Velocidad de transferencia de datos de hasta 15 000 muestras por segundo, por el bus USB/GPIB (modo de bloque)
- Hasta 650 mediciones por segundo disparadas de manera individual

Características y funciones disponibles

- Mediciones automatizadas: frecuencia, período, relación, intervalo de tiempo, error en intervalo de tiempo, ancho de pulso, tiempo de subida/bajada, ángulo de fase, ciclo de trabajo, voltaje máximo, voltaje mínimo, voltaje pico a pico
- Totalizar medición (serie FCA3100)
- Pantalla de parámetros múltiples
- Modo de gráfico de tendencia
- Modo de estadísticas de medición
- Modo de histograma
- Desviación de Allan
- Mediciones de períodos/frecuencia de tiempo muerto cero
- Flujo de datos continuo por el bus USB/GPIB durante la medición (serie FCA3100)
- Salida de pulso programable desde 0,5 Hz hasta 50 MHz

Conectividad

- Entradas opcionales en el panel posterior
- Dispositivo USB y puertos GPIB en el panel posterior para lograr una rápida conectividad con el ordenador
- La interfaz GPIB admite una programación totalmente compatible con SCPI y ofrece un modo de emulación para el reemplazo de tipo plug-and-play en los sistemas ATE existentes
- Entrada de armado externo
- Salida de oscilador de referencia de 10 MHz
- Incluye el software de edición limitada LabVIEW SignalExpress™ TE de National Instruments para conectar el equipo al banco
- Software TimeView™ opcional disponible para análisis de dominio de modulación

Garantía de 3 años

Herramientas con múltiples funciones para realizar mediciones de precisión

La serie FCA3000 y FCA3100 de temporizadores/contadores/analizadores ofrece muchas funciones diferentes en un solo instrumento con muchas funciones. Los dispositivos estándar de la serie FCA incluyen la resolución de tiempo y la frecuencia líderes en la industria, también una profunda memoria interna y una rápida velocidad de transferencia de datos de 250 000 muestras por segundo a la memoria interna. Asimismo, la pantalla de parámetros múltiples muestra mediciones auxiliares junto con la medición principal, a fin de proporcionarle de inmediato los resultados que necesita. Gracias a los modos de análisis más integrales del mercado, incluidas las estadísticas de mediciones, los histogramas y los gráficos de tendencias, usted cuenta con las herramientas que necesita para analizar su señal de manera rápida y precisa.

Rendimiento líder en la industria para los diseños exigentes

La alta resolución es fundamental para la investigación y el desarrollo, y para la realización de pruebas de producción de los exigentes diseños de la actualidad. La serie FCA ofrece una resolución de frecuencia de 12 dígitos por segundo. Además, en el caso de las mediciones de tiempo, se ofrece una resolución de disparo único de 50 ps (serie FCA3100) o 100 ps (serie FCA3000), y los valores de mediciones se muestran en un formato de hasta 14 dígitos. Gracias al rendimiento líder en la industria, la serie FCA proporciona mediciones rápidas y precisas.

Funciones exclusivas para mediciones precisas

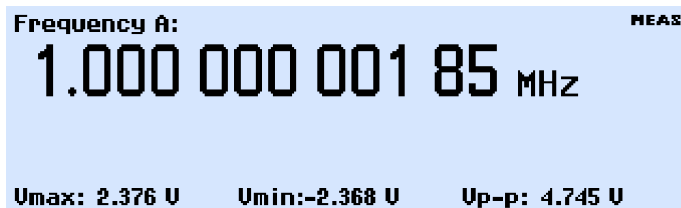
Para asegurar que las mediciones de la desviación de Allan sean correctas, la serie FCA3100 ofrece una técnica de medición de tiempo muerto cero y una marcación continua del tiempo de los eventos de disparos. Esta función es fundamental para realizar mediciones mecánicas y médicas en las cuales se debe medir cada uno de los ciclos. La serie FCA3000 ofrece esta funcionalidad por medio de las interfaces USB/GPIB que incluyen una función de marcación del tiempo sin procesar.

Para obtener un correcto cálculo de los parámetros estadísticos, la serie FCA incluye la capacidad de calificación de límites en su versión estándar. Al configurar los límites, puede aislar un clúster para el cálculo. Esto es importante para aplicaciones como la verificación de fluctuaciones de pulsos digitales que aparecen en los clústeres diferenciados de los reproductores de CD o en los datos codificados en HDB3.

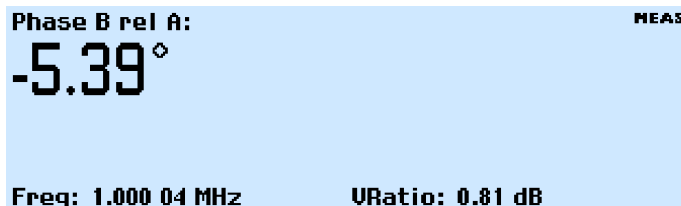
También se ofrece la compensación de histéresis para las mediciones de intervalos de tiempo. Al agregar histéresis, puede reducir el error en el nivel del disparo desde el típico 15 – 20 mV, que se encuentra de la mayoría de los contadores del mercado actual, hasta 2,5 mV. Esto significa una precisión mejorada en el disparo de 6 a 8 veces mayor en las mediciones críticas de intervalos de tiempo.

El rendimiento rápido reduce el tiempo de prueba

La serie FCA de temporizadores/contadores/analizadores ofrece el mejor rendimiento en la industria, lo que permite ahorrar hasta un 90% del tiempo



Pantalla de parámetros múltiples.



Medición de relación de fases.

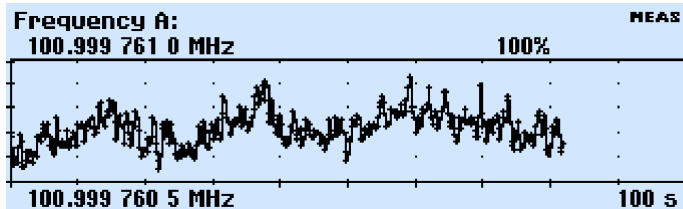
de pruebas en comparación con otros contadores/temporizadores del mercado. Se pueden almacenar hasta 250 000 resultados de mediciones por segundo en la memoria interna. De manera alternativa, se pueden transferir hasta 15 000 resultados de mediciones por segundo en modo de bloque por medio de la interfaz GPIB o USB. Para obtener una mayor flexibilidad, la serie FCA3100 ofrece una función de contador de tiempo muerto cero a fin de lograr un continuo flujo de datos de mediciones por el bus de GPIB/USB durante la medición y no después de ella. Esto crea un sistema de análisis y medición dinámico.

Analice su dispositivo con la única pantalla gráfica de la industria

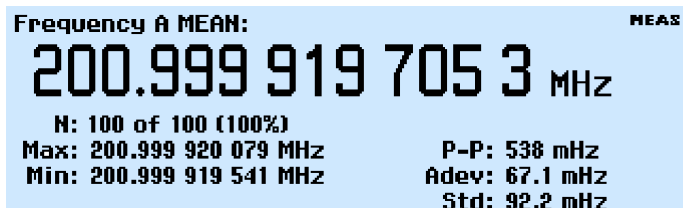
Gracias a la exclusiva pantalla de la serie FCA, puede medir múltiples parámetros de la misma señal desde una sola conexión de prueba. Para revelar problemas relacionados con la calidad de la señal, como deriva, señales transitorias intermitentes y estabilidad, puede ver los datos como un gráfico de tendencia en tiempo real o un histograma con el modo de pantalla gráfica de la serie FCA, o puede usar las estadísticas de mediciones para hacer el seguimiento de cómo los parámetros de las señales cambian con el tiempo. El modo Analizar, activado mediante un solo botón, brinda una rápida percepción del comportamiento del dispositivo directamente en la pantalla del contador/temporizador.

Pantalla de parámetros múltiples

Gracias a la pantalla de parámetros múltiples, puede leer valores de mediciones auxiliares importantes (como $V_{m\acute{a}x}$, $V_{m\acute{i}n}$, V_{p-p} , etc.) que se muestran con la principal frecuencia, el tiempo, el período o las mediciones de fase. Con tan solo una mirada, podrá ver la información que necesita para evaluar rápidamente el rendimiento del dispositivo. Con hasta 3 canales de entrada, podrá medir la relación que existe entre las diferentes señales. Por ejemplo, puede medir la relación de fase que existe entre las señales de entrada y salida del dispositivo. Puede leer otros parámetros críticos de manera simultánea, como la frecuencia de prueba de la señal y la relación de voltaje (en dB), con tan solo mirar la pantalla de parámetros múltiples.



Análisis de gráficos de tendencia.



Estadísticas de medición.

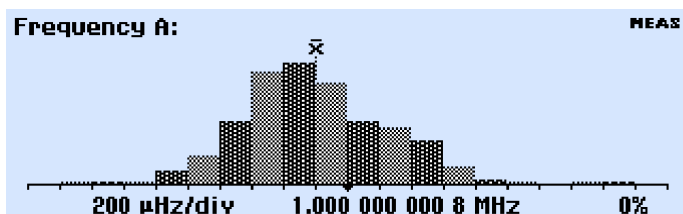


Gráfico de histograma.

Gráficos de tendencia de mediciones

Según el caso de prueba, los parámetros de la señal pueden cambiar de un momento a otro. Con el modo de análisis de gráficos de tendencia, puede representar en un gráfico la tendencia de un valor medido a lo largo del tiempo.

Estadísticas de medición

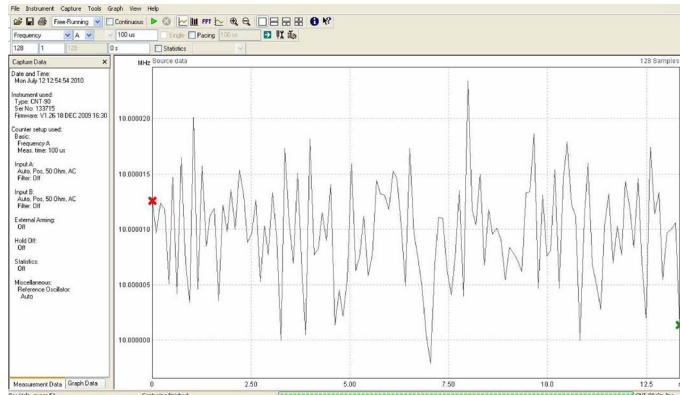
Gracias al procesamiento de estadísticas integrado, puede calcular la desviación promedio, la desviación estándar y la desviación de Allan de una medición, y hacer el seguimiento de los valores medidos máximos y mínimos con tal solo presionar un botón.

Gráficos de histograma

Para ver gráficamente la desviación promedio y la desviación estándar de un conjunto de mediciones, puede usar la función de histograma para ver la distribución de los resultados de las mediciones.

Análisis de dominio de modulación opcional

Gracias al software opcional TimeView™ (TVA3000) de Tektronix, los temporizadores/contadores/analizadores serie FCA pueden convertirse en analizadores de dominio de modulación de alto rendimiento. Con altas velocidades de medición (hasta 250 000 mediciones por segundo) y una gran capacidad de memoria (fijada en hasta 375 millones de puntos), los



Software TimeView™ de Tektronix.

cambios rápidos de frecuencia se pueden capturar en tiempo real y pueden ser analizados luego con TimeView. Esta herramienta de software integral permite controlar el instrumento de manera remota, y el análisis y la pantalla de los resultados de mediciones producen varios gráficos. Por ejemplo, los resultados se pueden mostrar como datos sin procesar, histograma estadístico, gráfico con forma de onda (como si estuviera utilizando un osciloscopio) o como un gráfico de espectro de FFT. Asimismo, TimeView le permite analizar parámetros de modulación como el índice de modulación de frecuencia o la profundidad de modulación.

Diseñados para facilitar su trabajo

La serie FCA de temporizadores/contadores/contadores está diseñada para facilitar el uso y la operación familiar que espera obtener de Tektronix.

Operación intuitiva

La configuración orientada en menús reduce el riesgo de cometer errores. Gracias a los botones del panel frontal dirigidos por menús y dedicados, tendrá un rápido acceso a las funciones y parámetros frecuentemente usados, lo que reduce el tiempo de configuración. Por ejemplo, al presionar una sola vez la tecla Analizar, usted podrá alternar entre los modos Estadísticas, Gráfico de tendencia e Histograma.

Función de autoconfiguración

Al igual que en los osciloscopios Tektronix, el botón Autoset (autoconfiguración) del panel frontal configurará de manera automática los niveles de disparos óptimos y la histéresis adaptada a la señal aplicada real.

Fácil conectividad con el ordenador

Conéctelo a su ordenador mediante los puertos de dispositivos USB o GPIB del panel posterior. La interfaz GPIB funciona con SCPI/GPIB y permite realizar el reemplazo de tipo plug-and-play en los sistemas ATE existentes o lograr una fácil integración con los sistemas de prueba más grandes. Si lo desea, tiene a su disposición un modo de emulación para los contadores/temporizadores actuales.

Conecte su banco para obtener una depuración inteligente

Capture, guarde y analice con facilidad los resultados de las mediciones de los temporizadores/contadores/analizadores serie FCA con la edición especial de Tektronix del software LabVIEW SignalExpress™ de National Instruments. Cada temporizador/contador/analizador serie FCA se envía con una copia gratuita de la versión de SignalExpress de edición limitada para tener las funciones de control básico del instrumento, registro de datos y análisis. La edición profesional opcional incluye más de 200 funciones incorporadas adicionales de procesamiento de señal, análisis avanzado, barrido, pruebas de límites y paso definidos por el usuario.

SignalExpress admite el rango de instrumentos de banco de Tektronix¹, lo que le permite conectar su banco de prueba completo. Luego, puede acceder a las herramientas con amplias funciones que se incluyen en cada instrumento desde una única interfaz de software intuitiva. Esto le permite automatizar mediciones complejas que requieren de múltiples instrumentos, registrar datos durante un prolongado período de tiempo, correlacionar los datos con el tiempo desde múltiples instrumentos y capturar y analizar con facilidad sus resultados, todo desde su ordenador. Sólo Tektronix le ofrece un campo de prueba conectado con instrumentos inteligentes para simplificar y acelerar la depuración de su complejo diseño.

Un rendimiento de confianza

Además del soporte y el servicio líderes en la industria, cada temporizador/contador/analizador serie FCA se ofrece con el respaldo de una garantía estándar por tres años.

Seleccione el rendimiento/las funciones que satisfagan sus necesidades

Feature	FCA3100 Series	FCA3000 Series
Frequency Resolution	12 digit/s	12 digit/s
Time Resolution	50 ps	100 ps
Voltage Resolution	1 mV	3 mV
Meas. Speed to Internal Memory	250k measurement/s 3.5M results	250k measurement/s 750k results
Talker-only Output (GPIB/USB)	4k measurement/s	No
Individually Triggered Measurements	650/s	500/s
Block Transfer Speed	15k measurement/s	5k measurement/s
Frequency/Period, Time, Phase, Volt, Duty Cycle, Pulse, Rise Time	Yes	Yes
Graphic Display of Trend, Histogram, Modulation Domain	Yes	Yes
Totalize, TIE	Yes	No
Programmable Pulse Output	Yes	No
Continuous Measurements	Yes	No

¹ Para obtener la lista completa de los instrumentos Tektronix que admiten NI LabVIEW Signal Express, visite www.tektronix.com/signalexpress.

Characteristics

Measuring Functions

All measurements are displayed with a large main parameter value and smaller auxiliary parameter values (with less resolution). Some measurements are only available as auxiliary parameters.

Frequency A, B, C

Characteristic	Description
Mode	Normal, Back-to-Back (FCA3100 Series)
Range	
Input A, B	0.001 Hz to 300 MHz
Input C	3 or 20 GHz
Resolution	12 digits in 1 s measuring time (normal) 11 digits in 1 s measuring time (back-to-back)
Aux Parameters	V_{max} , V_{min} , V_{p-p}

Frequency Burst A, B, C (FCA3020 and FCA3120 – 20 GHz Only)

Frequency and PRF of repetitive burst signals can be measured without an external control signal and with selectable-start arming delay.

Characteristic	Description
Functions	Frequency in burst (in Hz) PRF (in Hz)
Range	Input A, B, C: See Frequency spec.
Minimum Burst Duration	Down to 40 ns
Minimum Pulses in Burst	
Input A, B	3 (6 above 160 MHz)
Input C	3 × prescaler factor
PRF Range	0.5 Hz to 1 MHz
Start Delay	10 ns to 2 s, 10 ns resolution
Aux Parameters	PRF

Period A, B, C

Characteristic	Description
Mode	Single, Average, Back-to-Back (FCA3100 Series)
Range	
Input A, B	3.3 ns to 1000 s (single, average) 4.0 μs to 1000 s (back-to-back)
Input C	10 ns down to 50 ps
Resolution	100 ps (single); 12 digit/s avg. (FCA3000 Series) 50 ps (single); 12 digit/s avg. (FCA3100 Series)
Aux Parameters	V_{max} , V_{min} , V_{p-p}

Ratio A/B, B/A, C/A, C/B

Characteristic	Description
Range	(10 ⁻⁹) to 10 ¹¹
Input Frequency	
Input A, B	0.1 Hz to 300 MHz
Input C	3 or 20 GHz
Aux Parameters	Freq 1, Freq 2

Time Interval A to B, B to A, A to A, B to B

Characteristic	Description
Range	Normal calculation: 0 ns to +10 ⁶ s Smart calculation: -10 ⁶ s to +10 ⁶ s
Resolution	100 ps single (FCA3000 Series) 50 ps single (FCA3100 Series)
Min Pulse Width	1.6 ns
Smart Calculation	Smart Time Interval to determine sign (A before B or A after B)

Positive and Negative Pulse Width A, B

Characteristic	Description
Range	2.3 ns to 10 ⁶ s
Min Pulse Width	2.3 ns
Aux Parameters	V _{max} , V _{min} , V _{p-p}

Rise and Fall Time A, B

Characteristic	Description
Range	1.5 ns to 10 ⁶ s
Trigger Levels	10% and 90% of signal amplitude
Min Pulse Width	1.6 ns
Aux Parameters	Slew rate, V _{max} , V _{min}

Time Interval Error (TIE) A, B

Normalized period back-to-back measurements, calculated as $TIE(k) = k * T_{REF} - \sum T_i$, when T_i = Individual Period Back-to-Back and T_{REF} = Reference Period Value.

Positive and Negative Duty Factor A, B

Characteristic	Description
Range	0.000001 to 0.999999
Frequency Range	0.1 Hz to 300 MHz
Aux Parameters	Period, pulse width

Phase A Relative B, B Relative A

Characteristic	Description
Range	-180° to +360°
Resolution	Single cycle: 0.001° to 10 kHz, decreasing to 1° >10 MHz. Resolution can be improved by averaging (statistics)
Frequency Range	Up to 160 MHz
Aux Parameters	Freq (A), Va/Vb (in dB)

Totalize A, B (FCA3100 Series)

Characteristic	Description
Mode	Tot A, Tot B, Tot A+B, Tot A-B, Tot A/B
Range	1 to 10 ¹⁰ counts
Frequency Range	Up to 160 MHz
Start Control	Manual, start arming
Stop Control	Manual, stop arming, timed
Aux Parameters	Other Totalize functions

V_{max}, V_{min}, V_{p-p} A, B

Characteristic	Description
Range	-50 V to +50 V, -5 V to +5 V Range is limited by the specification for max input voltage without damage (see input A, B)
Frequency Range	DC, 1 Hz to 300 MHz
Mode	V _{max} , V _{min} , V _{p-p}
Resolution	3 mV (FCA3000 Series) 1 mV (FCA3100 Series)
Uncertainty (5 V range, typical)	
DC, 1 Hz to 1 kHz	1% + 15 mV
1 kHz to 20 MHz	3% + 15 mV
20 to 100 MHz	10% + 15 mV
100 to 300 MHz	30% + 15 mV
Aux Parameters	V _{min} , V _{max} , V _{p-p}

Time Stamping A, B, C

Raw time-stamp data together with pulse counts on inputs A, B, or C, accessible through GPIB or USB only.

Characteristic	Description
Max Sample Speed	See GPIB specifications
Max Frequency	160 MHz
Time-stamp Resolution	100 ps (FCA3000 Series) 50 ps (FCA3100 Series)

Input and Output Specifications
Inputs A and B

Characteristic	Description
Frequency Range	DC Coupled: DC to 300 MHz AC Coupled: 10 Hz to 300 MHz
Impedance	1 MΩ / 20 pF or 50 Ω (VSWR ≤ 2:1)
Trigger Slope	Positive or negative
Max Channel Timing Difference	500 ps
Sensitivity	15 mV _{RMS} (DC-200 MHz) 25 mV _{RMS} (200-300 MHz)
Attenuation	X1, X10
Dynamic Range (X1)	30 mV _{p-p} to 10 V _{p-p} within ±5 V window
Trigger Level	Readout on display
Resolution	FCA3000 Series: 3 mV FCA3100 Series: 1 mV
Uncertainty (X1)	±(15 mV + 1% of trigger level)
AUTO trigger level	Trigger level is automatically set to 50% point of input signal (10% and 90% for rise/fall time)
Auto Hysteresis	
Time	Min hysteresis window (hysteresis compensation)
Frequency	One-third of input signal amplitude
Analog LP Filter	Nominal 100 kHz, RC type
Digital LP Filter	1 Hz to 50 MHz cutoff frequency
Max Voltage without Damage	
1 MΩ	350 V (DC + AC peak) to 440 Hz, falling to 12 V _{RMS} (X1) at 1 MHz
50 Ω	12 V _{RMS}
Connector	BNC

Input C – 3 GHz (FCA3003 and FCA3103 Products)

Characteristic	Description
Operating Input Voltage Range	
100 to 300 MHz	20 mV _{RMS} to 12 V _{RMS}
0.3 to 2.5 GHz	10 mV _{RMS} to 12 V _{RMS}
2.5 to 2.7 GHz	20 mV _{RMS} to 12 V _{RMS}
2.7 to 3.0 GHz	40 mV _{RMS} to 12 V _{RMS}
Prescaler Factor	16
Impedance	50 Ω nominal, VSWR < 2.5:1
Max Voltage without Damage	12 V _{RMS} , pin-diode protected
Connector	Type-N Female

Input C – 20 GHz (FCA3020 and FCA3120 Products)

Characteristic	Description
Frequency Range	0.25 to 20 GHz
Operating Input Voltage Range	
250 to 500 MHz	-21 to +27 dBm
0.5 to 14 GHz	-27 to +27 dBm
14 to 18 GHz	-27 to +27 dBm
18 to 20 GHz	-21 to +27 dBm
Prescaler Factor	128
Impedance	50 Ω nominal, VSWR < 2.0:1
AM Tolerance	>90% within sensitivity range
Max Voltage without Damage	+27 dBm
Connector	Type Precision-N Female

Rear Panel Inputs and Outputs

Characteristic	Description
Reference Input	1, 5, or 10 MHz; 0.1 to 5 V_{RMS} sine; impedance ≥ 1 k Ω
Reference Output	10 MHz; >1 V_{RMS} sine into 50 Ω
Arming Input	Arming of all measuring functions
Impedance	Approx. 1 k Ω
Frequency range	DC to 80 MHz
Pulse Output (FCA3100 Series)	Programmable through front GPIB/USB
Mode	Pulse Out, Gate Open, Alarm Out
Period	20 ns - 2 s, in 10 ns increments
Pulse width	10 ns - 2 s, in 10 ns increments
Output	TTL levels in 50 Ω , rise time 2 ns
Rear-panel Measurement Inputs	A, B, C (Option RP only)
Impedance	1 M Ω / 50 pF or 50 Ω (VSWR \leq 2:1)
Connectors	SMA female for rear input C BNC for all other inputs/outputs

Auxiliary Functions**Trigger Holdoff**

Characteristic	Description
Time Delay Range	20 ns to 2 s, 10 ns resolution

External Start and Stop Arming

Characteristic	Description
Modes	Start, Stop, Start and Stop Arming
Input Channels	A, B, or (rear panel) E
Max Rep. Rate for Arming Signal	
Channel A, B	160 MHz
Channel E	80 MHz
Start-time Delay Range	20 ns to 2 s, 10 ns resolution

Statistics

Characteristic	Description
Functions	Maximum, Minimum, Mean, Δ Max-Min, Standard Deviation, and Allan Deviation
Display	Numeric, histograms, or trend plots
Sample Size	2 to 2×10^9 samples
Limit Qualifier	Off, or capture values above, below, inside, or outside limits
Measurement Pacing	Pacing Time Range: 4 μ s to 500 s

Mathematics

Characteristic	Description
Functions	$(K \cdot X + L) / M$ and $(K / X + L) / M$. X is current reading and K, L, and M are constants; set using the keyboard or as frozen reference value (X_0)

Other Functions

Characteristic	Description
Measuring Time	20 ns to 1000 s for frequency, burst, and period average. Single cycle for other measuring functions
Time-base Reference	Internal, external, or automatic
Display Hold	Freezes the result, until a new measurement is initiated through a restart
Limit Alarm	Graphical indication on front panel and/or SRQ through GPIB, plus pulse output connector (FCA3100 Series)
Limit Values	Lower limit, upper limit
Settings	Off, or alarm if value is above, below, inside, or outside limits
On Alarm	Stop or Continue
Display	Numeric + Graphic
Stored Instrument Setups	20. Instrument setups can be saved/recalled from internal nonvolatile memory. 10 can be user protected
Display	Backlit LCD graphics screen for menu control, numerical readout, and status information
Number of digits	14 digits in Numerical mode
Resolution	320 \times 97 pixels

GPIB Interface

Characteristic	Description
Compatibility	IEEE 488.2-1987, SCPI 199953131A Compatibility mode
Interface Functions	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, DC1, DT1, E2
Max Measurement Rate	
GPIB	15k/5k readings/s (Block mode) 4k/- readings/s (Talker Only mode) 650/500 readings/s (individual GET triggered)
To internal memory	250k readings/s
Internal Memory Size	750k readings (FCA3000 Series) 3.75M readings (FCA3100 Series)

USB Interface

Characteristic	Description
USB Version	2.0 full speed (11 Mb/s)

Calibration

Characteristic	Description
Mode	Closed case, menu controlled
Calibration Frequencies	0.1, 1, 5, 10, 1.544, and 2.048 MHz

General Specifications

Environmental Data

Characteristic	Description
Class	MIL-PRF-28800F, Class 3
Operating Temp	0 °C to +50 °C
Storage Temp	-40 °C to +71 °C
Humidity	5-95% (10-30 °C) 5-75% (30-40 °C) 5-45% (40-50 °C)
Altitude	Operating: 2,000 m Storage: 12,000 m
Safety	Directive 2006/95/EC, EN61010-1, UL61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
EMC	EU Directive 2004/108/EC, EN61326-1, EN61326-2-1, Class A

Power Requirements

Characteristic	Description
Basic Version	90 to 265 V _{RMS} , 45 to 440 Hz, <40 W

Time-base Options

Characteristic	Standard	Medium Stability (MS)	High Stability (HS)
Time-base Type	TCXO	OXCXO	OXCXO
Uncertainty Due to –			
Aging			
Per 24h	NA	<5×10 ^{-9*}	<5×10 ^{-10*}
Per month	<5×10 ⁻⁷	<6×10 ⁻⁸	<1×10 ⁻⁸
Per year	<5×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸
Temperature variation (typ. values)			
0-50 °C	<1×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁸	<5×10 ⁻⁹
20-26 °C	<3×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁸	<1×10 ⁻⁹
Short-term Stability: t = 1 s	Not specified	<1×10 ⁻¹⁰	<1×10 ⁻¹¹
Root Allan Variance: t = 10 s	Not specified	<1×10 ⁻¹⁰	<1×10 ⁻¹¹
Power-on Stability	NA	<1×10 ⁻⁷	<1×10 ⁻⁸
Deviation versus final value after 24h ON time, after a warm-up time of:	30 min	30 min	10 min
Total Uncertainty, for Operating Temperature 20 °C to 26 °C, at 2σ (95%) Confidence Interval			
1 year after calibration	<7×10 ⁻⁶	<2.4×10 ⁻⁷	<0.6×10 ⁻⁷
2 years after calibration	<1.2×10 ⁻⁵	<4.6×10 ⁻⁷	<1.2×10 ⁻⁷

*1 After 1 month of continuous operation.

Physical

Dimension	mm	in.
Height	90	3.6
Width	210	8.25
Depth	395	15.6
Weight	kg	lb.
Net	2.7	5.8
Shipping	3.5	7.5

Ordering Information

Models

Model	Description
FCA3000	Timer/Counter/Analyzer 300 MHz / 100 ps
FCA3003	Timer/Counter/Analyzer 3 GHz / 100 ps
FCA3020	Timer/Counter/Analyzer 20 GHz / 100 ps
FCA3100	Timer/Counter/Analyzer 300 MHz / 50 ps
FCA3103	Timer/Counter/Analyzer 3 GHz / 50 ps
FCA3120	Timer/Counter/Analyzer 20 GHz / 50 ps

FCA3000/3100 Series Include: Timer/Counter, line cord, calibration certificate, Quick Start User Manual, CD-ROM with user manual (English, French, German, Spanish, Simplified Chinese, Traditional Chinese, Korean, Russian, Japanese), Programmer's Guide, Technical Specifications, Trial version of TimeView™ Software, and CD-ROM with National Instruments LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition, Limited Edition Software.

Please specify power plug when ordering.

Instrument Options

Option	Description
MS	Medium-stability Oven Time Base
HS	High-stability Oven Time Base
RP	Rear-panel Connectors

Power Plug Options

Option	Description
A0	North America
A1	Universal Euro
A2	United Kingdom
A3	Australia
A5	Switzerland
A6	Japan
A10	China
A11	India
E1	UK and Euro (FCA3000 and FCA3100 only)

Contact Tektronix:

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900
 Austria 00800 2255 4835*
 Balkans, Israel, South Africa and other ISE Countries +41 52 675 3777
 Belgium 00800 2255 4835*
 Brazil +55 (11) 3759 7600
 Canada 1 800 833 9200
 Central East Europe, Ukraine and the Baltics +41 52 675 3777
 Central Europe & Greece +41 52 675 3777
 Denmark +45 80 88 1401
 Finland +41 52 675 3777
 France 00800 2255 4835*
 Germany 00800 2255 4835*
 Hong Kong 400 820 5835
 India 000 800 650 1835
 Italy 00800 2255 4835*
 Japan 81 (3) 6714 3010
 Luxembourg +41 52 675 3777
 Mexico, Central/South America & Caribbean (52) 56 04 50 90
 Middle East, Asia and North Africa +41 52 675 3777
 The Netherlands 00800 2255 4835*
 Norway 800 16098
 People's Republic of China 400 820 5835
 Poland +41 52 675 3777
 Portugal 80 08 12370
 Republic of Korea 001 800 8255 2835
 Russia & CIS +7 (495) 7484900
 South Africa +41 52 675 3777
 Spain 00800 2255 4835*
 Sweden 00800 2255 4835*
 Switzerland 00800 2255 4835*
 Taiwan 886 (2) 2722 9622
 United Kingdom & Ireland 00800 2255 4835*
 USA 1 800 833 9200

* European toll-free number. If not accessible, call: +41 52 675 3777

Contact List Updated 25 May 2010

Service Options

Option	Description
CA1	Provides a single calibration event or coverage for the designated calibration interval, whichever comes first
C3	Calibration Service 3 Years
C5	Calibration Service 5 Years
D1	Calibration Data Report
R5	Repair Service 5 Years

Recommended Accessories and Software

Accessory	Description
HCTEK4321	Hard Carrying Case
AC4000	Soft Carrying Case
174-4401-xx	USB Host to Device Cable, 3 ft.
012-0991-xx	GPIB Cable, Double Shielded
012-1256-xx	BNC Male to BNC Male, Cable Shielded, 9 ft., 50 Ω
012-0482-xx	BNC Male to BNC Male, Cable Shielded, 3 ft., 50 Ω
SIGEXPTE	National Instruments SignalExpress™ Tektronix Edition Interactive Measurement Software – Professional Version
TVA3000	TimeView™ Modulation Domain Analysis Software



Product(s) are manufactured in ISO registered facilities.



Product(s) complies with IEEE Standard 488.1-1987, RS-232-C, and with Tektronix Standard Codes and Formats.

For Further Information

Tektronix maintains a comprehensive, constantly expanding collection of application notes, technical briefs and other resources to help engineers working on the cutting edge of technology. Please visit www.tektronix.com



Copyright © 2010, Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc. All other trade names referenced are the service marks, trademarks or registered trademarks of their respective companies.

21 Jul 2010

3CM-25556-0

