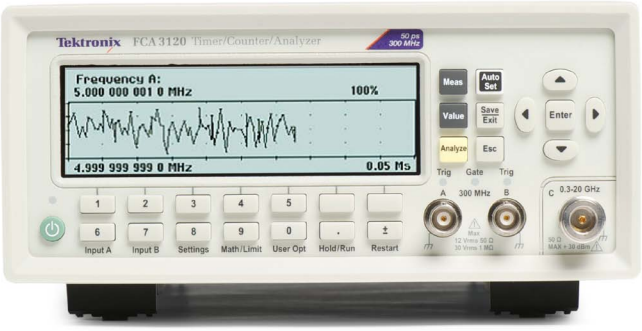
Minuteurs/compteurs/analyseurs
Timer/Counter/Analyzers

Fiche technique des gammes FCA3000 et FCA3100 Tektronix/Tektronix FCA3000 and FCA3100 Series Data Sheet



Fonctionnalités et avantages

Spécifications des performances clés

- Modèles 300 MHz, 3 GHz et 20 GHz
- Jusqu'à 3 voies d'entrée
- Résolution temporelle monocoup de 50 ps (gamme FCA3100) ou 100 ps (gamme FCA3000)
- Résolution de fréquence de 12 chiffres/s
- Résolution de phase de 0,001°
- Résolution de tension de 3 mV ou mieux
- Base de temps thermostatée haute stabilité 5×10^{-8} (en option)

Débit de mesure

- Débit de transfert des données de 250 000 échantillons par seconde vers la mémoire interne (jusqu'à 3,75 millions d'échantillons stockés)
- Débit de transfert des données pouvant atteindre 15 000 échantillons par seconde sur le bus USB/GPIB (mode bloc)
- Jusqu'à 650 mesures déclenchées individuellement par seconde

Caractéristiques et fonctions disponibles

- Mesures automatisées : Fréquence, période, rapport, intervalle de temps, erreur d'intervalle de temps, largeur d'impulsion, temps de montée/descente, angle de phase, rapport cyclique, tension maximum, tension minimum, tension crête-à-crête
- Mesure de totalisation (gamme FCA3100)
- Affichage multi-paramètres
- Mode de tracé des tendances
- Mode de statistiques des mesures
- Mode d'histogramme
- Ecart type d'Allan
- Mesures de fréquence/période avec zéro temps mort
- Flux continu de données sur le bus USB/GPIB pendant la mesure (gamme FCA3100)
- Sortie d'impulsion programmable de 0,5 Hz à 50 MHz

Connectivité

- Connexions d'entrée du panneau arrière en option
- Ports périphériques USB et ports GPIB sur le panneau arrière pour une connectivité rapide au PC
- L'interface GPIB prend totalement en charge la programmation compatible SCPI et offre un mode d'émulation pour le remplacement Plug-and-Play dans les systèmes de test automatique (ATE) existants
- Entrée d'armement externe
- Sortie d'oscillateur de référence de 10 MHz
- Inclut l'édition limitée du logiciel LabVIEW SignalExpress™ TE de National Instrument pour connecter votre banc
- Logiciel TimeView™ disponible en option pour l'analyse de domaine de modulation

Garantie de 3 ans

Tektronix®

(ES) Equipements Scientifiques SA - Département Tests Energie Mesures - 127 rue de Buzenval BP 26 - 92380 Garches
Tél. 01 47 95 99 45 - Fax. 01 47 01 16 22 - e-mail: tem@es-france.com - Site Web: www.es-france.com

Des outils complets pour des mesures de précision

Les gammes de minuteurs/compteurs/analyseurs FCA3000 et FCA3100 réunissent une multitude de fonctions en un seul instrument. Avec une fréquence et une résolution temporelle à la pointe du secteur, la gamme FCA dispose de série d'une mémoire interne profonde et d'un débit de transfert de données de 250 000 échantillons par seconde vers la mémoire interne. De plus, l'affichage multi-paramètres montre les mesures auxiliaires en parallèle des mesures principales, offrant ainsi une vue d'ensemble des résultats dont vous avez besoin. Grâce aux modes d'analyse les plus complets du secteur, notamment les statistiques des mesures, les histogrammes et les tracés des tendances, vous disposez des outils nécessaires à l'analyse rapide et précise de votre signal.

Des performances de pointe pour des systèmes exigeants

Une résolution élevée est indispensable aux tests de production et de R&D pour répondre aux exigences des systèmes actuels. La gamme FCA offre une résolution de fréquence de 12 chiffres par seconde. Pour les mesures de temps, une résolution temporelle monocoup de 50 ps (gamme FCA3100) ou 100 ps (gamme FCA3000) est disponible avec des valeurs de mesure affichées allant jusqu'à 14 chiffres. Grâce à leurs performances de pointe, les gammes FCA vous permettent de réaliser des mesures rapides et précises.

Des fonctions uniques pour des mesures précises

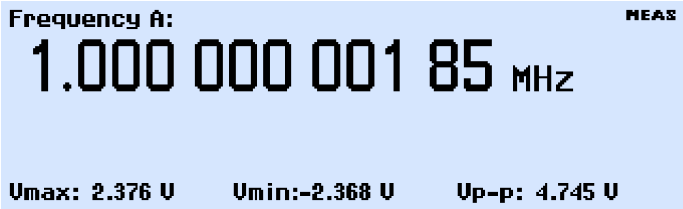
Pour garantir des mesures correctes de l'écart type d'Allan, la gamme FCA3100 offre une technique de mesure avec zéro temps mort et un horodatage continu des événements de déclenchement. Cette fonction est critique pour les mesures mécaniques et médicales, où chaque cycle doit être mesuré. La gamme FCA3000 offre cette fonctionnalité via les interfaces USB/GPIB avec une fonction d'horodatage brut.

La gamme FCA intègre de série une fonctionnalité de détermination des valeurs limites pour le calcul précis des paramètres statistiques. En définissant des limites, vous pouvez isoler un paquet dans votre calcul. Cette possibilité est importante pour les applications telles que la vérification de la gigue des impulsions numériques qui apparaissent en paquets discrets dans les lecteurs CD ou dans les données codées en HDB3.

La compensation d'hystérésis est également disponible pour les mesures d'intervalle de temps. En ajoutant l'hystérésis, vous pouvez réduire l'erreur de niveau de déclenchement standard de 15 – 20 mV, que l'on trouve dans la plupart des compteurs actuellement présents sur le marché, à un niveau standard de 2,5 mV. Cela revient à améliorer 6 ou 8 fois la précision de déclenchement lors des mesures d'intervalles de temps critiques.

Un débit rapide qui réduit le temps de test

La gamme de minuteurs/compteurs/analyseurs FCA offre un débit à la pointe du secteur, vous permettant d'économiser jusqu'à 90 % de votre temps de test par rapport aux autres minuteurs/compteurs du marché. Jusqu'à 250 000 résultats de mesures par seconde peuvent être stockés dans la mémoire interne. Vous pouvez également transférer jusqu'à 15 000 résultats de mesures par seconde en mode bloc via l'interface GPIB ou USB. Pour améliorer la flexibilité, la gamme FCA3100 propose une fonction de compteur avec zéro temps mort qui transmet en continu les données de mesure sur le bus GPIB/USB au cours de la mesure (et pas après). Le résultat est un système de mesure et d'analyse dynamique.



Affichage multi-paramètres

Mesure des rapports de phase

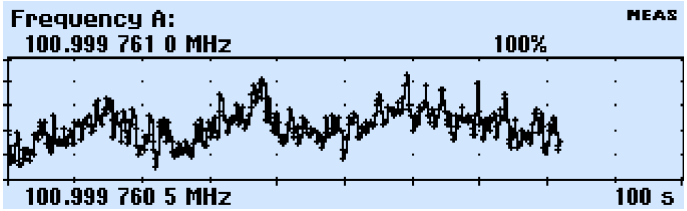
Analysez votre appareil à l'aide d'un affichage graphique unique

Avec l'affichage unique de la gamme FCA, il est possible de mesurer plusieurs paramètres d'un même signal provenant d'une seule connexion de test. Pour déceler des problèmes de qualité du signal, tels que des écarts, des transitoires intermittents et des problèmes de stabilité, vous pouvez afficher les données sous forme de tracé des tendances en temps réel ou d'histogramme grâce au mode d'affichage graphique de la gamme FCA. Vous pouvez également utiliser les statistiques des mesures pour suivre les variations des paramètres du signal dans le temps. Le bouton unique du mode d'analyse vous propose un aperçu rapide du comportement de votre appareil directement sur l'affichage du minuteur/compteur.

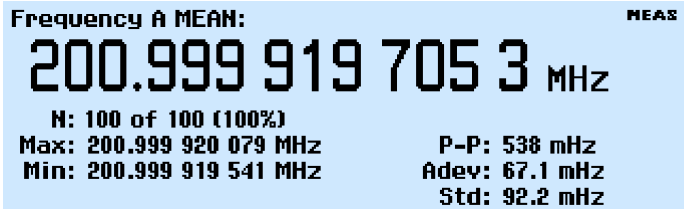
Affichage multi-paramètres

Grâce à l'affichage multi-paramètres, les valeurs de mesures auxiliaires importantes (comme V_{max}, V_{min}, V_{p-p} et autres) peuvent être affichées avec vos mesures principales de fréquences, de temps, de périodes et de phases. D'un seul coup d'œil, vous pouvez voir les informations dont vous avez besoin pour évaluer rapidement les performances de votre appareil.

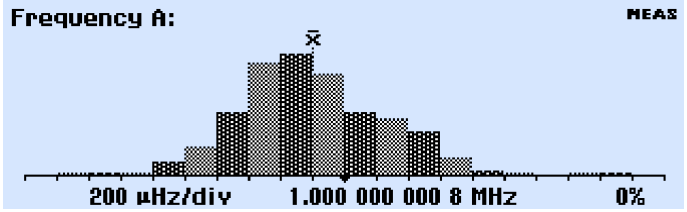
Grâce à un maximum de 3 voies d'entrée, vous avez la possibilité de mesurer les rapports entre les différents signaux. Vous pouvez, par exemple, mesurer le rapport de phase entre les signaux d'entrée et de sortie de votre appareil. Vous pouvez afficher d'autres paramètres critiques simultanément, comme la fréquence de test du signal et le rapport de tension (en dB), grâce à l'affichage multi-paramètres.



Analyse de tracé des tendances



Statistiques des mesures



Tracé d'histogramme

Tracés des tendances des mesures

JEn fonction du type de test, les paramètres de votre signal peuvent varier d'un instant à l'autre. Grâce au mode d'analyse de tracé des tendances, vous pouvez obtenir un graphique des tendances d'une valeur mesurée sur la durée.

Statistiques des mesures

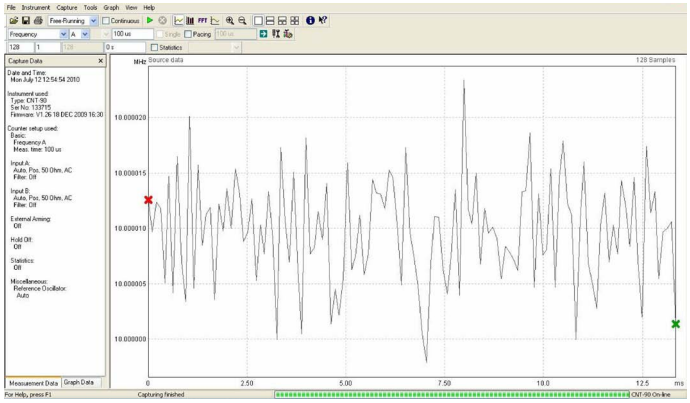
Grâce au traitement des statistiques intégré, vous pouvez calculer la moyenne et l'écart type d'Allan d'une mesure et en contrôler les valeurs minimales et maximales d'une simple pression sur un bouton.

Tracés d'histogramme

Pour afficher un graphique présentant la moyenne et l'écart type d'un ensemble de mesures, vous pouvez utiliser la fonction histogramme qui montre la répartition des résultats de mesure.

Analyse de domaine de modulation en option

Grâce au logiciel Tektronix TimeView™ (TVA3000) en option, les modèles de la gamme de minuteurs/compteurs/analyseurs FCA peuvent devenir des analyseurs de domaine de modulation hautes performances. Grâce à des vitesses de mesures élevées (jusqu'à 250 000 mesures par seconde) et à une grande profondeur de mémoire (jusqu'à 3,75 millions de points),


Logiciel TimeView™ de Tektronix

les changements rapides de fréquences peuvent être capturés en temps réel, puis analysés avec TimeView. Cet outil complet permet le contrôle de l'instrument à distance, l'analyse et l'affichage des résultats de mesures avec un choix de graphes. Les résultats peuvent, par exemple, être affichés sous forme de données brutes, d'histogramme statistique, de graphe du signal (comme si vous utilisiez un oscilloscope) ou de graphe du spectre FFT. TimeView permet ensuite l'analyse des paramètres de modulation comme la profondeur de modulation ou l'indice de modulation de fréquence.

Conçu pour simplifier votre travail

La simplicité d'utilisation, ainsi que le fonctionnement ergonomique des outils Tektronix, se retrouvent dans la gamme de minuteurs/compteurs/analyseurs FCA.

Fonctionnement intuitif

Réglages commandés par menus pour réduire le risque d'erreurs. Grâce aux boutons de commande dédiés et définis par le menu de la face avant, vous aurez un accès rapide aux fonctions et paramètres les plus fréquemment utilisés, réduisant ainsi le temps de configuration. Par exemple, une simple pression sur la touche Analyze (Analyser) vous permet de basculer entre les modes de statistiques, d'histogramme et de tracé des tendances.

Réglage automatique

Tout comme sur les oscilloscopes Tektronix, le bouton Autoset (Réglage auto) de la face avant configure automatiquement les niveaux de déclenchement optimaux et l'hystérésis adaptée au signal réel appliqué.

Connectivité PC aisée

Connectez-vous à l'ordinateur à l'aide des ports périphériques USB ou GPIB situés sur le panneau arrière. L'interface GPIB fonctionne en SCPI/GPIB pour le remplacement plug-and-play dans les systèmes ATE existants ou l'intégration simplifiée dans des systèmes de test plus importants. Si nécessaire, un mode d'émulation est disponible pour les compteurs/minuteurs existants.

Connectez votre banc pour un débogage intelligent

Capturez, enregistrez et analysez facilement les résultats de mesure à partir de votre gamme de minuteurs/compteurs/analyseurs FCA grâce à l'édition spéciale Tektronix du logiciel LabVIEW SignalExpress™ de National Instruments. Chaque minuteur/compteur/analyseur FCA est fourni avec une copie gratuite de la version limitée de SignalExpress pour le contrôle des instruments, l'enregistrement des données et l'analyse de base. L'édition professionnelle (en option) propose plus de 200 fonctions intégrées, offrant des fonctionnalités supplémentaires de traitement des signaux, d'analyse avancée, de balayage, de test des valeurs limites et d'étapes définies par l'utilisateur.

SignalExpress prend en charge la gamme des instruments*[1] de table Tektronix et vous permet de connecter votre banc d'essai dans son intégralité. Il vous est maintenant possible d'accéder à des outils complets fournis avec chaque instrument grâce à l'interface intuitive unique du logiciel. Cela vous permet également d'automatiser les mesures complexes nécessitant plusieurs instruments, d'enregistrer des données sur un longue période de temps, de mettre en corrélation dans le temps les données de plusieurs instruments, puis de capturer et d'analyser facilement les résultats, et tout cela à partir de votre ordinateur. Seul Tektronix propose des instruments intelligents à connecter à votre banc d'essai pour simplifier et accélérer le débogage de votre système complet.

Des performances fiables

En plus d'un service et d'un support de pointe, tous les minuteurs/compteurs/analyseurs de la gamme FCA sont accompagnés d'une garantie standard de trois ans.

Sélectionnez les performances/fonctions correspondant à vos besoins

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] Pour obtenir une liste complète des instruments Tektronix pris en charge par NI LabVIEW Signal Express, visitez le site 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 externa 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 TREF = 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 kΩ
Reference Output	10 MHz; >1 V_{RMS} sine into 50 Ω
Arming Input	Arming of all measuring functions
Impedance	Approx. 1 kΩ
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 MΩ / 50 pF or 50 Ω (VSWR ≤ 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, ΔMax-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 µs to 500 s

Mathematics

Characteristic	Description
Functions	(K*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 × 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	OCXO	OCXO
Uncertainty Due to –			
Aging			
Per 24h	NA	$<5\times10^{-9}$*1	$<5\times10^{-10}$*1
Per month	$<5\times10^{-7}$	$<6\times10^{-8}$	$<1\times10^{-8}$
Per year	$<5\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<5\times10^{-8}$
Temperature variation (typ. values)			
0-50 °C	$<1\times10^{-5}$	$<5\times10^{-8}$	$<5\times10^{-9}$
20-26 °C	$<3\times10^{-6}$	$<2\times10^{-8}$	$<1\times10^{-9}$
Short-term Stability: t = 1 s	Not specified	$<1\times10^{-10}$	$<1\times10^{-11}$
Root Allan Variance: t = 10 s	Not specified	$<1\times10^{-10}$	$<1\times10^{-11}$
Power-on Stability	NA	$<1\times10^{-7}$	$<1\times10^{-8}$
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	$<7\times10^{-6}$	$<2.4\times10^{-7}$	$<0.6\times10^{-7}$
2 years after calibration	$<1.2\times10^{-5}$	$<4.6\times10^{-7}$	$<1.2\times10^{-7}$

*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)

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

CE

ISO 9001 — Product(s) are manufactured in ISO registered facilities.

GPIB IEEE-488 — Product(s) complies with IEEE Standard 488.1-1987, RS-232-C, and with Tektronix Standard Codes and Formats.

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

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 3CF-25556-0

(ES) Equipements Scientifiques SA - Département Tests Energie Mesures - 127 rue de Buzenval BP 26 - 92380 Garches
Tél. 01 47 95 99 45 - Fax. 01 47 01 16 22 - e-mail: tem@es-france.com - Site Web: www.es-france.com