

Numériseur profil bas Série 6

Fiche technique LPD64

*Numériseur à performances optimales.
Sur TOUTES les voies.*

4 voies 25 Géch/s, 12 bits, 8 GHz et 250 millions de points au format 2U



Les performances en quelques chiffres

Voies d'entrée

- 4 entrées SMA
- Chaque entrée SMA prend en charge les signaux analogiques, de spectre (avec le DDC) ou les deux simultanément

Performances élevées sur CHAQUE voie

- Fréquence d'échantillonnage : 25 Géch./s
- Bande passante : CC à 8 GHz (en option)
- Résolution verticale : 12 bits ADC
- Convertisseur DDC 2 GHz en temps réel (en option)
- Longueur d'enregistrement : 125 Millions de points (de série), 250 Millions de points (en option)
- Meilleur niveau de bruit de sa catégorie
- Meilleur nombre de bits effectifs de sa catégorie
- Meilleur isolement voie à voie de sa catégorie

Convertisseur-abaisseur numérique (DDC) en temps réel

- Commandes brevetées individuelles de domaine temps et de domaine de fréquences
- Bande passante de capture jusqu'à 2 GHz (en option)
- Transfert des données I&Q vers un PC pour analyse (en option)
- Tracé Fréquence/Temps, Phase/Temps et Amplitude/Temps (en option)

Bruit résiduel exceptionnellement faible, résolution verticale et précision supérieures

- Niveau du bruit d'entrée faible grâce aux ASIC du nouveau module d'entrée TEK061
- Bruit résiduel à 1 mV/div : 54,8 uV à 1 GHz
- Plage d'entrée : 10 mV à 10 V pleine échelle
- Précision du gain C.C. : +/- 1,0 % à tous les paramètres de gain > 1 mV/div
- Nombre de bits effectifs (ENOB) :
 - 8,2 bits à 1 GHz
 - 7,6 bits à 2,5 GHz
 - 7,25 bits à 4 GHz
 - 6,8 bits à 6 GHz
 - 6,5 bits à 8 GHz

Connectivité et communication à distance

- Port Ethernet 10/100/1000
- Port USB 3.0 (USBTMC) jusqu'à 800 Mb/s
- LXI 1.5 certifié (VXI-11)
- Accès distant facile grâce au logiciel e*Scope, en saisissant simplement l'adresse IP de l'instrument dans un navigateur
- Interface utilisateur primée

- Pilotes : IVI-C, IVI-COM, LabVIEW
- Prise en charge VISA, MATLAB, Python, C/C++/C#, Sockets

Analyse de mesure

- 36 mesures standard
- Mesures de gigue (en option)
- Mesures DDR (en option)
- Mesures de puissance (en option)

Système d'exploitation

- SE Linux embarqué en circuit fermé (de série)

Sécurité et déclassification (option 6-SEC)

- Protection par mot de passe de tous les ports accessibles à l'utilisateur
- Verrouillage du numériseur, évitant le stockage des données utilisateur sur l'instrument
- Conforme aux exigences des environnements confidentiels et haute sécurité

Dimensions

- Format compatible 2U (89 mm de hauteur) (configuration standard)
- Largeur 432 mm
- Compatible avec les baies 610 - 813 mm
- Circulation d'air de gauche à droite, pour une installation en baie

Avec le plus faible bruit d'entrée du marché et une bande passante analogique atteignant 8 GHz, le Numériseur à profil bas Série 6 LPD64 offre une fidélité de signal optimale pour l'analyse et le débogage, et ce dans un format compact compatible avec le montage en baie 2U. Doté de quatre entrées SMA prenant en charge les signaux analogiques, de spectre (avec la fonction DDC) ou les deux simultanément, ainsi que du bruit résiduel le plus faible et du nombre de bits effectifs (ENOB) le plus élevé du marché, le Numériseur à profil bas Série 6 LPD64 est prêt à relever les défis d'aujourd'hui et les challenges de demain, quelle qu'en soit la complexité.

Série 6

Le Numériseur à profil bas Série 6 (LPD64) offre les meilleures performances du marché dans sa catégorie, sur toutes les voies. Ce numériseur haute vitesse possède la fonctionnalité d'un numériseur et la puissance d'un oscilloscope, partageant avec le MSO Série 6 une plateforme matérielle similaire.

La transition entre un Oscilloscope de laboratoire MSO Série 6 pour table de travail et un numériseur à profil bas n'a jamais été aussi simple, ce qui permet aux ingénieurs de R&D d'appliquer aux opérations de fabrication et d'automatisation leurs performances de code, de test et de plate-forme. Les deux gammes de produits ont en commun l'interface utilisateur, la fonctionnalité à distance, les caractéristiques de performance et la structure de programmation principale, afin que cette transition soit aussi simple que possible. Il n'est ainsi plus besoin de réécrire les routines de test et le code des cycles de test de développement.

Pour plus d'informations sur les fonctionnalités de l'Oscilloscope de laboratoire MSO Série 6, et notamment ses différentes options logicielles d'analyse et son expérience utilisateur primée, reportez-vous à la fiche technique du MSO Série 6, à l'adresse www.tek.com/6SeriesMSO.



Gamme à profil bas

Le Numériseur à profil bas Série 6 offre des performances accrues par rapport au modèle précédent, le MSO à profil bas Série 5, en intégrant deux fois plus de modules Tektronix TEK049 ASICS pour un même format 2U. Désormais 25 Géch./s et jusqu'à 8 GHz sur toutes les voies. Les utilisateurs des modèles à profil bas ont désormais la possibilité de bénéficier d'un nombre de voies très élevé ou de performances haut de gamme avec un encombrement réduit.

Pour plus d'informations sur les fonctionnalités de l'Oscilloscope MSO à profil bas Série 5, reportez-vous à la fiche technique de l'appareil, à l'adresse www.tek.com/MSO58LP



Gamme comprenant deux numériseurs à profil bas Série 6 (gauche) et deux oscilloscopes MSO à profil bas Série 5 (droite)

Comparaison rapide	Numériseur profil bas Série 6	Oscilloscope MSO à profil bas Série 5
Fréquence d'échantillonnage	25 Géch./s	6,25 Géch./s
Bande passante analogique	Jusqu'à 8 GHz	1 GHz
Bande passante globale RF (DDC)	2 GHz	500 MHz
ENOB à 1 GHz	8,2 bits	7,6 bits
Version conforme LXI	1.5	-
Dimensions d'installation en baie	2U	2U

Diagnostics machine dans le domaine de la physique

Les sciences physiques ne cessent d'évoluer, ouvrant la voie à d'excitantes découvertes scientifiques aussi bien dans le domaine de la matière que de l'énergie. Ces expérimentations exigent l'utilisation de numériseurs et d'oscilloscopes améliorés en termes de précision, d'exactitude, de performances et de densité, pour la surveillance des points de test ciblés. Le Numériseur à profil bas Série 6 répond à toutes ces exigences, offrant aux utilisateurs les meilleures performances du secteur, un faible encombrement, la fiabilité qui a fait la réputation des produits Tektronix, un accès à distance facile et une interface utilisateur primée.



Physique générale

- Physique des (particules) hautes énergies
- Physique nucléaire
- Physique atomique, moléculaire et optique
- Matière condensée

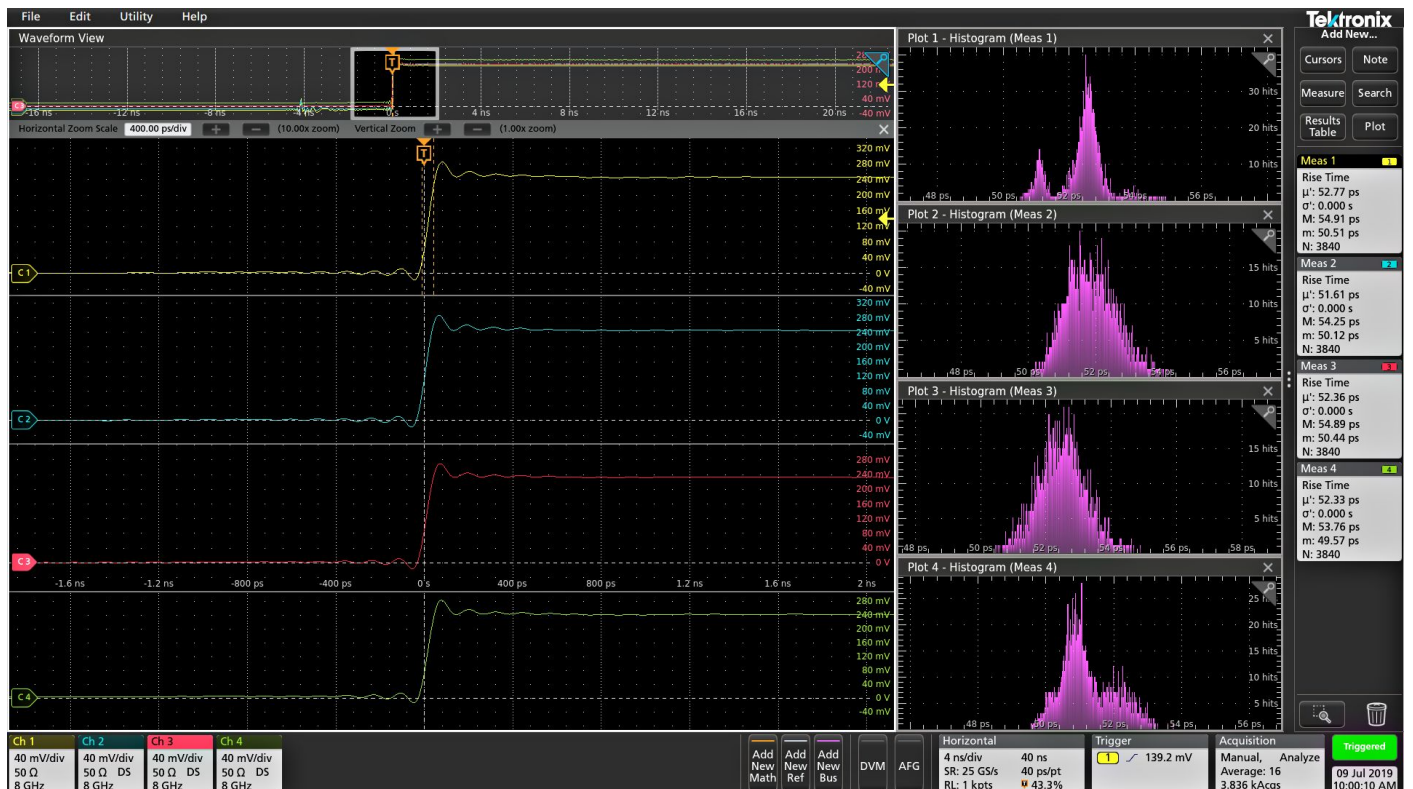
Domaines de recherche impliquant des événements ponctuels ou une surveillance rapide et répétitive dans les laboratoires de recherche ; expériences de type vélocimétrie Doppler par photo (PDV), VISAR, injecteurs pneumatiques, spectroscopie, accélérateurs, etc. Nombre de ces processus concernent des essais de diagnostic, des examens Doppler de validation, des alignements de phase, des fréquences de battement, des alignements de faisceau ou des amplitudes. Exécuter ces essais à l'aide d'un équipement fiable et de performances élevées est essentiel pour garantir un succès à long terme.

Performances élevées sur toutes les voies

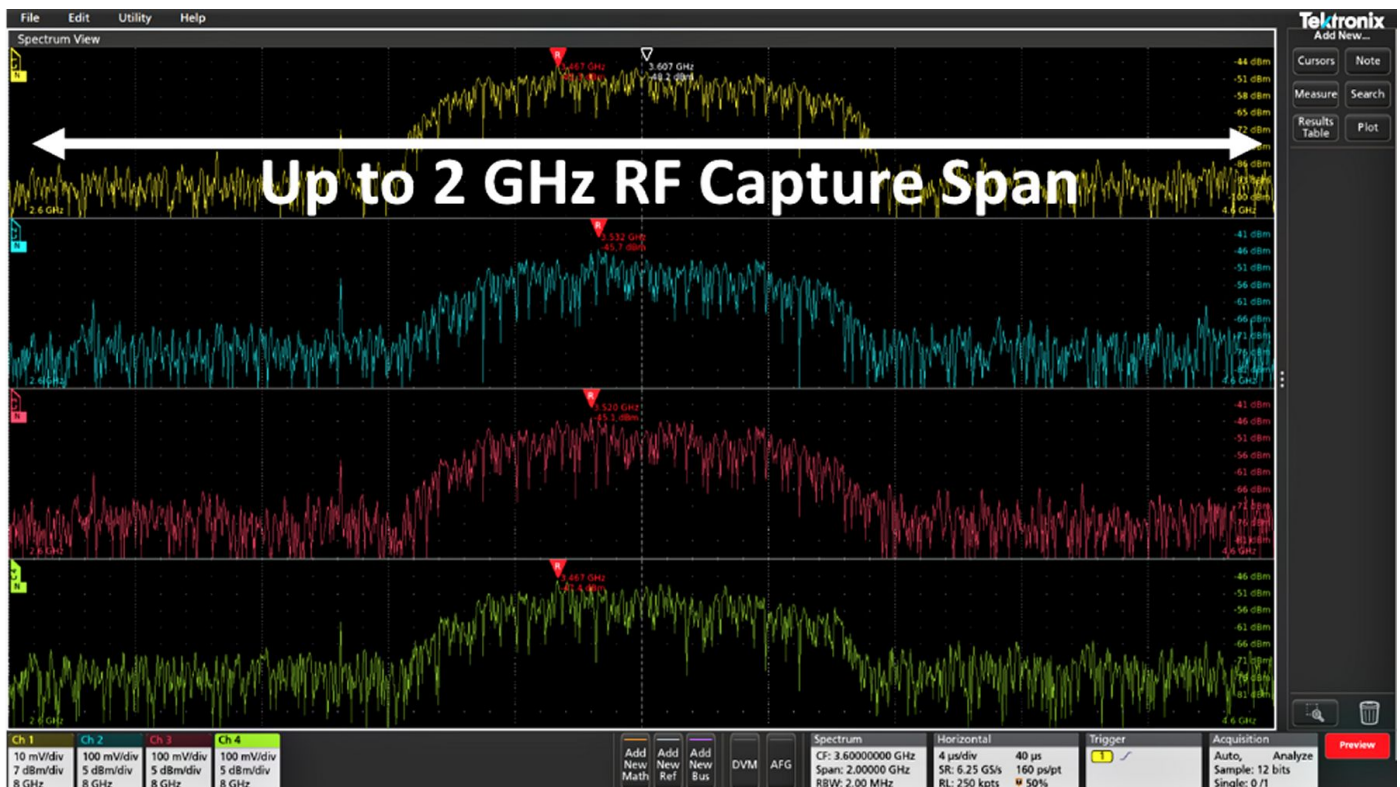
Vous en avez assez de vous demander à chaque fois quels sont la fréquence d'échantillonnage, la longueur d'enregistrement et les paramètres de bande passante lorsque vous activez des voies de numériseur ? Le Numériseur à profil bas Série 6 offre les meilleures performances du marché, sur chaque voie, et à chaque fois. Fini les compromis !

Caractéristiques de performance principales :

- 25 Géch./s sur TOUTES les voies
- CC à 8 GHz sur TOUTES les voies
- Jusqu'à 250 millions d'échantillons sur TOUTES les voies
- Jusqu'à 2 GHz de bande passante en capture RF DDC sur TOUTES les voies
- Prise en charge de TOUTES les voies dans un numériseur prévu pour un montage en baie 2U
- Convertisseurs analogiques-numériques 12 bits
- Plus faible bruit résiduel de sa catégorie
- Meilleur nombre de bits effectifs de sa catégorie
- Meilleur isolement des voies de sa catégorie (diaphonie)



Vue Spectre

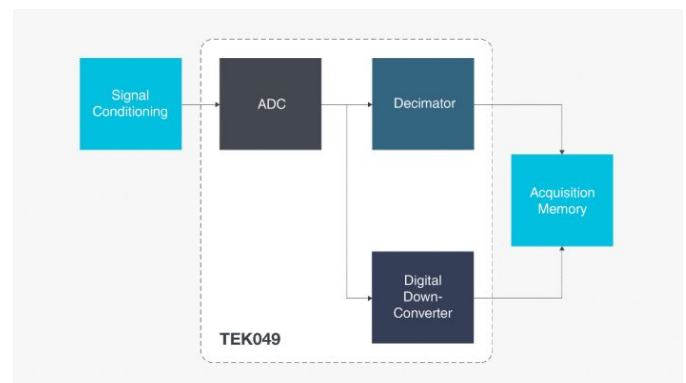


Les commandes intuitives de l'analyseur de spectre, telles que la fréquence centrale, l'étalement de fréquence et la bande passante de résolution (RBW), indépendantes des commandes de domaine temps, permettent un paramétrage facile pour l'analyse du domaine de fréquences. Une vue Spectre est disponible pour chaque entrée analogique, permettant une analyse multidomaine et multivoie.

Il est souvent plus facile de déboguer un problème en affichant un ou plusieurs signaux dans le domaine de fréquences. Les oscilloscopes et les numériseurs intègrent depuis des décennies des FFT mathématiques, dans le but de répondre à ce besoin précis. Cependant, les FFT (transformées de Fourier) sont notoirement difficiles à utiliser, car prises en charge par le même système d'acquisition que celui chargé de délivrer la vue de domaine temps analogique. Lorsque vous optimisez les paramètres d'acquisition pour la vue analogique, la vue du domaine temps n'est alors plus celle que vous souhaiteriez. À l'inverse, si la vue du domaine temps est correcte, votre vue analogique ne l'est plus. Avec des FFT basées sur une fonction mathématique, il est donc quasi impossible d'obtenir une vue optimisée dans les deux domaines.

La vue Spectre résout ce problème. La technologie brevetée de Tektronix offre un décimateur pour le domaine temps et un convertisseur-abaisseur numérique pour le domaine de fréquences, derrière chaque entrée. Les deux chemins d'acquisition vous permettent d'observer simultanément la vue du domaine temps et la vue du domaine de fréquences pour le signal d'entrée, avec des paramètres d'acquisition indépendants pour chaque domaine. Les autres fabricants proposent diverses offres d'« analyse spectrale » qui se targuent d'être simples d'utilisation, mais qui en réalité présentent les limitations décrites précédemment. Seule la vue Spectre offre à la fois une simplicité d'utilisation exceptionnelle et la capacité de proposer simultanément une vue optimale de chacun des domaines.

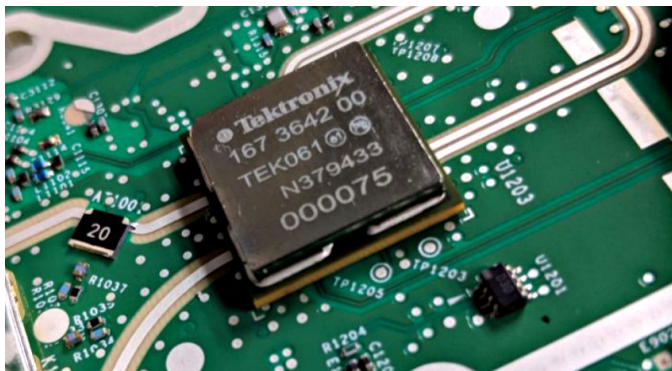
Vous pouvez facilement transférer les données de signal et I&Q depuis le Numériseur à profil bas Série 6 vers un PC, en utilisant les diverses commandes de programmation et les interfaces d'API intégrées de série sur chaque modèle des gammes Tektronix Série 5 et Série 6.



Le circuit intégré TEK049 ASIC de Tektronix dispose d'un chemin de signal breveté permettant aux signaux de transiter depuis un module ADC vers un décimateur traditionnel (oscilloscope) ou un convertisseur-abaisseur numérique (DDC - RF), pour un contrôle indépendant du domaine temps et du domaine de fréquences.

Les fonctionnalités derrière la performance

Le circuit imprimé TEK049 ASIC de Tektronix comprend des convertisseurs analogique-numérique 12 bits (ADC) offrant une résolution 16 fois supérieure à celle des ADC 8 bits traditionnels. Le TEK049 est associé au nouvel amplificateur d'entrée Tektronix TEK061, qui offre le niveau de bruit le plus bas du secteur, permettant une fidélité de signal optimale dans la capture des petits signaux à haute résolution.



Niveau de bruit le plus bas du marché grâce à l'amplificateur d'entrée

Le niveau de bruit est une caractéristique essentielle pour l'affichage fin des détails de signal sur les petits signaux à haute vitesse. Plus le bruit intrinsèque d'un système de mesure est élevé, plus le niveau de détail affiché est faible. Ce paramètre devient critique sur un numériseur lorsque les réglages verticaux sont configurés sur une sensibilité élevée (par ex. ≤ 10 mV/div) dans le but d'afficher les petits signaux très courants dans les topologies de bus haute vitesse. Le Numériseur à profil bas Série 6 dispose d'un nouveau module d'entrée ASIC, le TEK061, qui offre des performances de bruit exceptionnelles avec les paramètres de sensibilité les plus élevés.

En outre, le nouveau mode haute résolution applique un filtre matériel à réponse impulsionnelle finie (FIR) novateur, basé sur la fréquence d'échantillonnage sélectionnée. Ce filtre FIR maintient la bande passante la plus élevée possible pour cette fréquence d'échantillonnage, tout en empêchant le crénelage et en éliminant le bruit au niveau des convertisseurs ADC et des amplificateurs du numériseur au-delà de la bande passante utilisable pour la fréquence d'échantillonnage sélectionnée. Le mode Haute résolution offre toujours au moins 12 bits de résolution verticale et peut atteindre 16 bits aux fréquences d'échantillonnage ≤ 625 M éch./s et à une bande passante de 200 MHz.

Contrôle à distance facilité

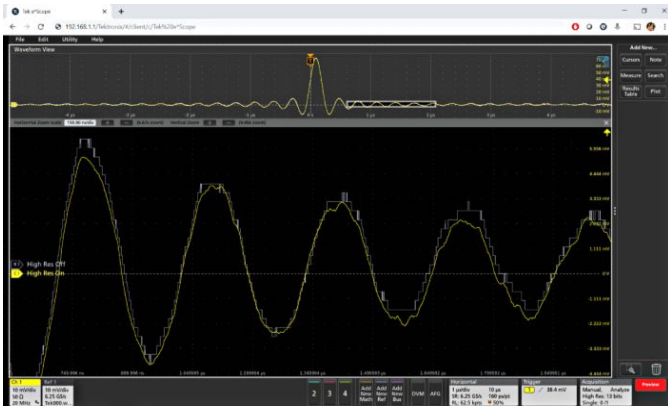


Programmer le Numériseur à profil bas Série 6 dans une baie de test, aux fins de contrôle à distance, n'a jamais été aussi simple.

Les équipements de test automatiques et les systèmes multivoie requièrent des capacités de programmation solides et sont souvent soumis aux contraintes d'encombrement associées aux baies et/ou à des limitations de vitesse. Le Numériseur à profil bas Série 6 intègre quatre voies 25 Géch./s hautes performances dans deux unités prêtes pour un montage sur baie. Chaque entrée peut jouer le rôle de voie analogique de précision et/ou de voie de spectre, avec plusieurs interfaces distantes offrant un transfert des données via les ports 1000Base-T Ethernet ou USB 3.0 haut débit, vers un PC local aux fins d'analyse. Grâce à la large prise en charge de langages de programmation et au référentiel GitHub, il existe de nombreuses possibilités pour intégrer facilement votre nouveau numériseur dans une baie de test.

Principales fonctions d'accès à distance :

- Hauteur de 2 unités de baie (3,5 pouces) avec montage en baie
- Contrôle et accès à distance faciles via un navigateur Web
- LXI 1.5 certifié (VXI-11)
- Ports Ethernet et USB 3.0 (USBTMC) jusqu'à 800 Mb/s de débit de transfert
- Programmation manuelle avec plus de 1000 commandes VISA
- Langages de programmation pris en charge : IVI-C, IVI-COM, MATLAB, LabView, Python, VISA, Sockets, et plus encore
- Exemples de programmation Tektronix GitHub (<https://github.com/tektronix/Programmatic-Control-Examples>)



Contrôle à distance facile grâce à e*Scope, via un navigateur de type Chrome, Firefox ou Edge

e*Scope est un outil de visualisation à distance simple d'utilisation, qui permet de contrôler un oscilloscope ou un numériseur Série 5 ou Série 6 via une connexion réseau, par le biais d'un navigateur Web standard, de la même façon que vous le contrôleriez en personne. Il vous suffit de saisir l'adresse IP de l'instrument dans la barre d'adresse du navigateur (version récente) pour accéder à la page d'accueil LXI, dans laquelle vous sélectionnez Instrument Control [Contrôle de l'instrument] pour accéder à e*scope. Aucun pilote n'est nécessaire, le système fonctionne de façon autonome avec le navigateur. Vous contrôlez alors votre instrument comme si vous utilisiez son écran ou un moniteur auxiliaire. L'interface est rapide et réactive, idéale pour visualiser les données sur un ou plusieurs instruments.



Vous pouvez facilement commander à distance plusieurs instruments à l'aide d'e*Scope en utilisant différents onglets de navigateur.

Synchronisation



Synchronisation de voies d'instrument multiples dans un délai de 200 ps, grâce à la compensation manuelle et à l'entrée de déclenchement auxiliaire Aux Trigger

Lorsque vous synchronisez plusieurs instruments, il est important de réduire les distorsions au minimum entre les voies d'instrument pour garantir une synchronisation précise des données. De manière générale, il existe deux types de distorsion : celles provenant de l'incertitude entre la voie de déclenchement auxiliaire et la voie analogique, et celles provenant de la gigue de déclenchement. En étalonnant les effets du retard de voie sur l'entrée auxiliaire, il est possible de réduire à la seule gigue le niveau d'imprécision de synchronisation entre les voies de l'instrument. Ce processus est appelé élimination des distorsions ou compensation de l'instrument.

La compensation peut être effectuée sur une voie de référence qui génère simultanément un front de déclenchement (supérieur à 1 Vpp, de préférence) sur l'entrée Aux Trigger de plusieurs instruments et sur la voie de référence. Lorsque tous les éléments sont ajustés, les voies des différents instruments peuvent se situer dans la même tolérance étroite de deux points d'échantillonnage et dans les spécifications requises de 200 ps. Que vous disposiez de 16 ou de 200 voies, vous pouvez alors synchroniser et analyser facilement l'ensemble des données.

Option de sécurité améliorée

L'option de sécurité facultative 6-SEC améliorée permet l'activation/désactivation par mot de passe de tous les ports E/S de l'instrument et les mises à jour du microprogramme. De plus, l'option 6-SEC offre le niveau de sécurité le plus élevé du marché en garantissant que l'instrument ne stocke jamais dans sa mémoire interne des paramètres utilisateur ou des données de signal, conformément aux exigences du National Industrial Security Program Operating Manual (NISPOM) DoD 5220.22-M, chapitre 8 et de la Defense Security Service Manual for the Certification and Accreditation of Classified Systems du NISPOM. Cela vous garantit la possibilité de déplacer l'instrument hors d'une zone sécurisée.

Générateur de fonctions arbitraires (AFG)

Cet instrument comprend un générateur de fonctions arbitraires intégré en option, parfait pour simuler les signaux de capteurs dans une étude ou ajouter du bruit aux signaux afin d'effectuer des tests aux limites. Ce générateur crée des signaux prédéfinis jusqu'à 50 MHz ayant les formes suivantes : Sinus, Carré, Impulsion, Rampe/triangle, CC, Bruit, Sin(x)/x (Sinc), Gaussien, Lorentz, Montée exponentielle, Montée/descente exponentielle, Demi-sinus versé et Cardiaque. Le générateur AFG peut charger des enregistrements de signal jusqu'à 128 000 points à partir d'un emplacement interne ou d'un périphérique USB de stockage de masse.

La fonction AFG est compatible avec le logiciel sur PC de création et de modification des signaux Tektronix ArbExpress, qui accélère et facilite la création de signaux complexes.

Voltmètre numérique (DVM) et compteur de fréquences de déclenchement

Cet instrument comprend un voltmètre numérique (DVM) intégré à 8 chiffres et un compteur de fréquences de déclenchement à 8 chiffres. Toutes les entrées analogiques peuvent être la source du voltmètre avec les sondes déjà montées, pour une utilisation de l'oscilloscope en mode général. Le compteur de fréquences de déclenchement offre une mesure très précise de la fréquence de l'événement sur lequel le déclenchement est effectué.

Le voltmètre et le compteur de fréquences de déclenchement sont tous deux disponibles gratuitement et activés lorsque vous enregistrez votre instrument.

Caractéristiques

Toutes les spécifications sont garanties, sauf mention contraire. Toutes les caractéristiques s'appliquent à tous les modèles sauf indication contraire.

Présentation du modèle

Numériseur profil bas LPD64

Caractéristique	LPD64
Entrées analogiques	4
Bande passante (temps de montée calculé)	1 GHz (400 ps), 2,5 GHz (160 ps), 4 GHz (100 ps), 6 GHz (66,67 ps), 8 GHz (50 ps)
Précision du gain CC	50 Ω : $\pm 2,0\%$ ¹ , ($\pm 2,0\%$ à 2 mV/div, $\pm 4,0\%$ à 1 mV/div, standard) 50 Ω : $\pm 1,0\%$ ² de la pleine échelle, ($\pm 1,0\%$ de la pleine échelle à 2 mV/div, $\pm 2,0\%$ à 1 mV/div, standard)
Résolution ADC	12 bits
Résolution verticale (toutes les voies)	8 bits à 25 Géch./s ; 8 GHz 12 bits à 12,5 Géch./s ; 4 GHz 13 bits à 6,25 Géch./s (haute résolution) ; 2 GHz 14 bits à 3,125 Géch./s (haute résolution) ; 1 GHz 15 bits à 1,25 Géch./s (haute résolution) ; 500 MHz 16 bits à ≤ 625 Méch./s (haute résolution) ; 200 MHz
Fréquence d'échantillonnage	25 Géch./s sur toutes les voies
Longueur d'enregistrement	125 millions de points sur toutes les voies (standard) 250 millions de points sur toutes les voies (en option)
Taux de capture de signaux	> 500 000 signaux/s (détection de crête, mode d'acquisition Enveloppe), > 30 000 signaux/s (tous les autres modes d'acquisition)
Générateur de fonctions arbitraires (en option)	13 types de signal prédéfinis avec une sortie jusqu'à 50 MHz
Voltmètre numérique (DVM)	DVM à 4 chiffres (gratuit avec l'enregistrement du produit)
Compteur de fréquence de déclenchement	Compteur de fréquences à 8 chiffres (gratuit avec l'enregistrement du produit)

¹ Spécification garantie, immédiatement après SPC, ajouter 2 % pour chaque modification de 5 °C de la température ambiante.

² Spécification garantie, immédiatement après SPC, ajouter 1 % pour chaque modification de 5 °C de la température ambiante. Parfois utilisé en pleine échelle pour effectuer une comparaison avec d'autres fabricants.

Système vertical

Couplage d'entrée CC

Impédance d'entrée 50 Ω , couplée CC 50 $\Omega \pm 3\%$

Plage de sensibilité d'entrée

50 Ω

1 mV/div à 1 V/div, dans une séquence 1-2-5

Remarque : 1 mV/div correspond à 2 fois le zoom numérique de 2 mV/div.

Tension d'entrée maximum

50 Ω : 2,5 V_{eff} à des tensions < 100 mV/div, avec crêtes $\leq \pm 20$ V (rapport cyclique $\leq 6,25\%$)50 Ω : 5 V_{eff} à des tensions ≥ 100 mV/div, avec crêtes $\leq \pm 20$ V (rapport cyclique $\leq 6,25\%$)

Nombre de bits effectifs (ENOB), standard

2 mV/div, mode Haute résolution, 50 Ω , entrée 10 MHz avec plein écran à 90 %

Bande passante	ENOB
4 GHz	5,9
3 GHz	6,1
2,5 GHz	6,2
2 GHz	6,35
1 GHz	6,8
500 MHz	7,2
350 MHz	7,4
250 MHz	7,5
200 MHz	7,75
20 MHz	8,8

50 mV/div, mode Haute résolution, 50 Ω , entrée 10 MHz avec plein écran à 90 %

Bande passante	ENOB
4 GHz	7,25
3 GHz	7,5
2,5 GHz	7,6
2 GHz	7,8
1 GHz	8,2
500 MHz	8,5
350 MHz	8,8
250 MHz	8,9
200 MHz	9
20 MHz	9,8

Système vertical

2 mV/div, mode Echantillon,
50 Ω, entrée 10 MHz avec plein
écran à 90 %

Bande passante	ENOB
8 GHz	5,1
7 GHz	5,3
6 GHz	5,5
5 GHz	5,65
4 GHz	5,9
3 GHz	6,05
2,5 GHz	6,2
2 GHz	6,35
1 GHz	6,8
500 MHz	7,2
350 MHz	7,3
250 MHz	7,5
200 MHz	7,3
20 MHz	7,6

50 mV/div, mode Echantillon,
50 Ω, entrée 10 MHz avec plein
écran à 90 %

Bande passante	ENOB
8 GHz	6,5
7 GHz	6,6
6 GHz	6,8
5 GHz	7
4 GHz	7,2
3 GHz	7,4
2,5 GHz	7,6
2 GHz	7,7
1 GHz	8,2
500 MHz	8,4
350 MHz	8,7
250 MHz	8,8
200 MHz	7,8
20 MHz	7,9

Équilibre CC

0,1 div avec impédance d'entrée de numériseur de DC-50 Ω (50 Ω en terminaison)

0,2 div à 1 mV/div avec impédance d'entrée de numériseur de DC-50 Ω (50 Ω en terminaison)

Plage de positions

± 5 divisions

Plages de décalage, maximum

Le signal d'entrée ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximum pour le chemin d'entrée 50 Ω.

Valeur volts/div	Maximum offset range, 50 Ω Input
1 mV/div - 99 mV/div	± 1 V
100 mV/div - 1 V/div	± 10 V

Précision de décalage

± (0,005 X | décalage - position | + équilibre CC) ; décalage, position et équilibre CC en unités de Volts

Sélections de bandes passantes

Modèle 8 GHz, 50 Ohm

20 MHz, 200 MHz, 250 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz, 2 GHz, 2,5 GHz, 3 GHz, 4 GHz, 5 GHz, 6 GHz, 7 GHz et 8 GHz

Modèle 6 GHz, 50 Ohm

20 MHz, 200 MHz, 250 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz, 2 GHz, 2,5 GHz, 3 GHz, 4 GHz, 5 GHz et 6 GHz

Modèle 4 GHz, 50 Ohm

20 MHz, 200 MHz, 250 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz, 2 GHz, 2,5 GHz, 3 GHz et 4 GHz

Système vertical

Modèle 2,5 GHz, 50 Ohm

20 MHz, 200 MHz, 250 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz, 2 GHz et 2,5 GHz

Modèle 1 GHz, 50 Ohm

20 MHz, 200 MHz, 250 MHz, 350 MHz, 500 MHz et 1 GHz

Filtrage de la bande passante optimisé pour

Planéité ou réponse transitoire

Bruit aléatoire, efficace, type

50 Ω , standard**25 Géch/s, mode Echantillon, efficace**

V/div	1 mV/div	2 mV/div	5 mV/div	10 mV/div	20 mV/div	50 mV/div	100 mV/div	1 V/div
8 GHz	158 μ V	158 μ V	208 μ V	342 μ V	630 μ V	1,49 mV	3,46 mV	29,7 mV
7 GHz	141 μ V	143 μ V	192 μ V	311 μ V	562 μ V	1,31 mV	3,11 mV	26,2 mV
6 GHz	127 μ V	127 μ V	165 μ V	274 μ V	489 μ V	1,18 mV	2,71 mV	23,6 mV
5 GHz	112 μ V	113 μ V	149 μ V	239 μ V	446 μ V	1,05 mV	2,42 mV	21,1 mV

12,5 Géch/s, mode Haute résolution, efficace

V/div	1 mV/div	2 mV/div	5 mV/div	10 mV/div	20 mV/div	50 mV/div	100 mV/div	1 V/div
4 GHz	97,4 μ V	98,7 μ V	124 μ V	192 μ V	344 μ V	817 μ V	1,92 mV	16,3 mV
3 GHz	82,9 μ V	84 μ V	105 μ V	160 μ V	282 μ V	680 μ V	1,62 mV	13,6 mV
2,5 GHz	76,5 μ V	77,5 μ V	93,8 μ V	144 μ V	257 μ V	606 μ V	1,44 mV	12,1 mV
2 GHz	68,1 μ V	69,1 μ V	83,6 μ V	131 μ V	226 μ V	528 μ V	1,28 mV	10,6 mV
1 GHz	54,8 μ V	51,2 μ V	63,4 μ V	90,9 μ V	160 μ V	378 μ V	941 μ V	7,65 mV
500 MHz	39,7 μ V	39,8 μ V	48,1 μ V	65,1 μ V	115 μ V	280 μ V	666 μ V	5,6 mV
350 MHz	33,8 μ V	33,5 μ V	40 μ V	54,8 μ V	94,3 μ V	217 μ V	560 μ V	4,35 mV
250 MHz	30,8 μ V	31,2 μ V	36,1 μ V	49,9 μ V	80,3 μ V	187 μ V	482 μ V	3,75 mV
200 MHz	25,3 μ V	25,4 μ V	29,7 μ V	44 μ V	70,7 μ V	165 μ V	445 μ V	3,3 mV
20 MHz	8,68 μ V	8,9 μ V	10,4 μ V	15,1 μ V	27,5 μ V	70,4 μ V	158 μ V	1,41 mV

Diaphonie (isolement des voies), standard

 ≥ -80 dB jusqu'à 2 GHz ≥ -65 dB jusqu'à 4 GHz ≥ -55 dB jusqu'à 8 GHz

pour deux voies définies sur 200 mV/div, quelles qu'elles soient.

Système horizontal

Plage de la base de temps

40 ps/div à 1 000 s/div

Plage de fréquences d'échantillonnage

6,25 éch./s à 25 Géch./s (temps réel)

50 Géch./s à 2,5 Téch./s (interpolé)

Plage de longueurs d'enregistrement

Tous les modes d'acquisition offrent une longueur d'enregistrement standard de 250 millions de points maximum, avec un minimum de 1 000, réglable par incréments de 1 échantillon.

Standard : 125 millions de points

Option 6-RL-2 : 250 millions de points

Système horizontal

Plage s/div

Longueur d'enregistrement	1 000	10 000	100 000	1 M	10 M	62,5 M	125 M	250 M
Standard : 125 M	40 ps - 16 s	400 ps - 160 s	4 ns - 1 000 s			2,5 µs - 1 000 s	5 µs - 1 000 s	S/O
Option 6-RL-2 : 250 M	40 ps - 16 s	400 ps - 160 s	4 ps - 1 000 s			2,5 µs - 1 000 s	5 µs - 1 000 s	10 µs - 1 000 s

Imprécision d'ouverture

Durée	Gigue standard
< 1 µs	80 fs
< 1 ms	130 fs

Précision de la base de temps

 $\pm 1,0 \times 10^{-7}$ au-delà de tout intervalle de temps ≥ 1 ms

Description	Spécification
Tolérance d'usine	± 12 ppb. À l'étalonnage, 25 °C en température ambiante, pour tout intervalle ≥ 1 ms
Stabilité thermique	± 20 ppb sur l'ensemble de la plage de fonctionnement de 0 °C à 50 °C, après un temps d'immersion suffisant à température. Testé aux températures de fonctionnement
Vieillessement des cristaux	± 300 ppb. La tolérance de fréquence change à 25 °C sur une période d'un an

Précision de la mesure de l'écart de temps

$$DTA_{pp}(\text{typical}) = 10 \times \sqrt{\left(\frac{N}{SR_1}\right)^2 + \left(\frac{N}{SR_2}\right)^2 + \left(0.450 \text{ ps} + \left(1 \times 10^{-11} \times t_p\right)\right)^2} + TBA \times t_p$$

$$DTA_{RMS} = \sqrt{\left(\frac{N}{SR_1}\right)^2 + \left(\frac{N}{SR_2}\right)^2 + \left(0.450 \text{ ps} + \left(1 \times 10^{-11} \times t_p\right)\right)^2} + TBA \times t_p$$

(hypothèse selon laquelle la forme du front dépend de la réponse du filtre gaussien)

La formule pour calculer la précision de la mesure de temps Delta (DTA) pour la configuration et le signal d'entrée d'un instrument donné est disponible ci-dessous en supposant un signal insignifiant au dessus de la fréquence de Nyquist :

 SR_1 = vitesse de montée (1^{er} front) à proximité du 1^{er} point pour la mesure

 SR_2 = vitesse de montée (2nd front) à proximité du 2nd point pour la mesure

 N = limite de bruit garantie référencée à l'entrée (V_{efficace})

 TBA = précision de la base de temps ou erreur de la fréquence de référence

 t_p = durée de mesure de l'écart de temps (sec)

Durée maximum à la fréquence d'échantillonnage la plus élevée

5 ms (standard) ou 10 ms (option 6-RL-2, 250 millions de points)

Plage de retard de la base de temps

-10 divisions à 5 000 s

Plage de compensation

-125 ns à +125 ns avec une résolution de 40 ps (pour les modes d'acquisition Détection de crête et Enveloppe)

-125 ns à +125 ns avec une résolution de 1 ps (pour tous les autres modes d'acquisition)

Retard entre les voies analogiques, pleine bande passante, standard

 ≤ 10 ps pour deux voies, quelles qu'elles soient, avec impédance d'entrée définie sur 50 Ω , couplage CC avec valeur Volts/div équivalente ou supérieure à 10 mV/div

Système de déclenchement

Modes de déclenchement Auto, Normal et Simple

Couplage du déclenchement CC, réjection HF (atténue les signaux >50 kHz), réjection BF (atténue les signaux <50 kHz) et réjection de bruit (réduit la sensibilité)

Bande passante de déclenchement (front, impulsion et logique), standard	Modèle	Type de déclenchement	Bande passante de déclenchement
	8 GHz	Front	8 GHz
	8 GHz	Impulsion, Logique	4 GHz
	6 GHz	Front	6 GHz
	6 GHz	Impulsion, Logique	4 GHz
4 GHz, 2,5 GHz, 1 GHz :	Front, Impulsion, Logique	Bande passante produit	

Sensibilité de déclenchement sur front, couplé DC, standard	Chemin	Plage	Spécification
	Chemin 50 Ω	1 mV/div à 9,98 mV/div	3,0 div de CC à la bande passante de l'instrument
		≥ 10 mV/div	< 1,0 div de CC à la bande passante de l'instrument
	Ligne	Tension de ligne 90 V à 264 V à une fréquence de ligne de 50 - 60 Hz	103,5 V à 126,5 V
Entrée déclenchement auxiliaire		250 mV _{pp} , CC à 400 MHz	

Sensibilité de déclenchement sur front, non couplé DC, standard	Couplage du déclenchement	Sensibilité typique
	REJET BRUIT	2,5 fois les limites couplées CC
	REJET HF	1 fois les limites de couplage CC, de CC à 50 kHz. Atténue les signaux au-dessus de 50 kHz.
	REJET BF	1,5 fois les limites de couplage CC, pour les fréquences supérieures à 50 kHz. Atténue les signaux en dessous de 50 kHz.

Gigue de déclenchement, standard ≤ 1,5 ps_{eff} pour le mode échantillonnage et un déclenchement sur front
 ≤ 7 ps_{eff} ≤ 2 ps_{eff} pour un déclenchement sur front et le mode FastAcq
 ≤ 40 ps_{eff} pour les modes de déclenchement autres que front
 ≤ 40 ps_{eff} pour l'entrée de déclenchement auxiliaire, le mode d'acquisition Echantillon et le déclenchement sur front
 ≤ 40 ps_{rms} pour l'entrée de déclenchement auxiliaire, le mode d'acquisition FastAcq et le déclenchement sur front

Gigue de déclenchement, entrée AUX, standard ≤ 200 ps_{eff} pour le mode échantillonnage et un déclenchement sur front
 ≤ 220 ps_{eff} pour un déclenchement sur front et le mode FastAcq

Distorsion de déclenchement d'entrée auxiliaire entre instruments, standard Gigue de ± 100 ps sur chaque instrument avec distorsion < 450 ps ; < 550 ps au total entre les instruments. La compensation peut être effectuée manuellement afin que la distorsion voie à voie soit < 200 ps entre les instruments, avec l'entrée AUX In.

La distorsion s'améliore avec des tensions d'entrée d'impulsion ≥ 1 V_{pp}

Plages de niveaux de déclenchement	Source	Plage
	Toute voie	± 5 divisions du centre de l'écran
	Entrée déclenchement auxiliaire	± 5 V
	Ligne	Constante à environ 50 % de la tension de la ligne

Cette spécification s'applique aux seuils logique et impulsion.

Compteur de fréquence de déclenchement 8 chiffres (gratuit avec l'enregistrement du produit)

Système de déclenchement

Types de déclenchement

Front :	Pente positive, négative ou indifférente sur n'importe quelle voie. Le couplage inclut CC, AC, réjection du bruit, réjection HF et réjection BF.
Largeur d'impulsion :	Déclenchement possible sur la largeur d'impulsions positives ou négatives. L'événement peut être qualifié en temps ou en logique.
Délai d'attente :	Déclenchement sur un événement qui reste haut, bas ou l'un ou l'autre pendant une durée spécifiée. L'événement peut être qualifié en logique.
Runt :	Déclenchement sur une impulsion franchissant un seuil, mais ne parvenant pas à franchir un second seuil avant de franchir à nouveau le premier. L'événement peut être qualifié en temps ou en logique.
Fenêtre :	Déclenchement sur un événement qui entre, sort, reste à l'intérieur ou à l'extérieur d'une fenêtre définie par deux seuils réglables par l'utilisateur. L'événement peut être qualifié en temps ou en logique.
Logique :	Déclenchement lorsque le mot logique devient vrai, faux ou se produit simultanément avec un front d'horloge. Mot logique (AND, OR, NAND, NOR) spécifié pour toutes les voies d'entrée, définies comme haute, basse ou indifférente. Le mot logique devenant vrai peut être qualifié en temps.
Setup et Hold :	Déclenchement sur les violations de setup et hold entre une horloge et des données présentes sur une des voies d'entrée analogiques et numériques.
Temps de montée / de descente :	Déclenchement sur les fréquences de front d'impulsion supérieures ou inférieures à la vitesse spécifiée. La pente peut être positive, négative ou nulle. L'événement peut être qualifié en logique.
Séquence :	Déclenchement sur l'événement B X temps ou sur N après le déclenchement A avec remise à zéro à l'événement C. En général, les événements de déclenchement A et B peuvent être définis sur n'importe quel type de déclenchement, à quelques exceptions près : la qualification logique n'est pas prise en charge, si l'événement A ou B est défini sur Établissement et maintien, l'autre doit être défini sur Front ; la liaison Ethernet et USB haut débit (480 Mb/s) n'est pas prise en charge.
Déclenchement visuel	Qualifie les déclenchements standard en analysant toutes les acquisitions de signal et en les comparant aux zones affichées à l'écran (formes géométriques). Vous pouvez définir un nombre illimité de zones, en leur attribuant à chacune un qualificatif : Dedans, Dehors ou Sans importance. Vous pouvez définir une expression booléenne intégrant la combinaison de votre choix de zones de déclenchement visuel, afin de qualifier plus en détail les événements enregistrés dans la mémoire d'acquisition. Les formes disponibles incluent : rectangle, triangle, trapèze, hexagone et forme définie par l'utilisateur
Bus parallèle :	Déclenchement sur une valeur de données de bus parallèle. Le bus parallèle peut afficher une taille comprise entre 1 et 4 bits (à partir des voies analogiques). Les bases binaires et hexadécimales sont prises en charge.
Bus I²C (option 6-SREMBD) :	Déclenchement sur départ, départ répété, arrêt, accusé de réception manquant, adresse (7 ou 10 bits), données ou adresse et données sur bus I ² C jusqu'à 10 Mbit/s.
Bus SPI (option 6-SREMBD) :	Déclenchement sur SS (Slave Select), durée d'inactivité ou données (1 à 16 mots) sur bus SPI jusqu'à 20 Mb/s
Bus RS-232/422/485/UART (option 6-SRCOMP) :	Déclenchement sur bit de début, fin de paquet, données et erreur de parité jusqu'à 15 Mb/s
Bus CAN (option 6-SRAUTO) :	Déclenchement sur début de trame, type de trame (données, distant, erreur ou surcharge), identificateur, données, identificateur et données, fin de trame, accusé de réception absent et erreur de bourrage des bits sur bus CAN jusqu'à 1 Mbits/s
Bus CAN FD (option 6-SRAUTO) :	Déclenchement sur début de trame, type de trame (données, distant, erreur ou surcharge), identificateur (standard ou étendu), données (1-8 octets), identificateur et données, fin du trame, erreur sur bus CAN FD jusqu'à 16 Mbits/s (accusé de réception, manquant, erreur de bourrage, erreur de formulaire FD, toute erreur)
Bus LIN (option 6-SRAUTO) :	Déclenchement sur synchro, identificateur, données, identificateur et données, trame de réveil, trame de veille et erreur sur bus LIN jusqu'à 1 Mb/s
Bus FlexRay (Option 6-SRAUTO) :	Déclenchement sur début de trame, bits indicateurs (normal, charge, null, sync, démarrage), ID de trame, nombre de cycles, champs d'en-tête (bits indicateurs, identificateur, longueur de la charge, CRC d'en-tête et nombre de cycles), identificateur, données, identificateur et données, fin de trame et erreur sur bus FlexRay jusqu'à 10 Mb/s
Bus SENT (option 6-SRAUTOSEN) :	Déclenchement sur début de paquet, données et statut de voie Fast, données et ID de message de voie et erreur CRC
Bus SPMI (option 6-SRPM) :	Déclenchement sur condition de début de séquence, réinitialisation, veille, arrêt, activation, authentification, lecture maître, écriture maître, lecture de registre, écriture de registre, lecture de registre étendue, écriture de registre étendue, lecture de registre étendue longue, écriture de registre étendue longue, lecture maître de bloc descripteur d'appareil, lecture esclave de bloc descripteur d'appareil, écriture 0 de registre, propriété du bus de transfert et erreur de parité
Bus USB 2.0 LS/FS/HS (option 6-SRUSB2) :	Déclenchement sur synchro, réinitialisation, arrêt momentané, reprise, fin de paquet, paquet de jeton (adresse), paquet de données, paquet d'établissement de liaison, paquet spécial, erreur sur bus USB jusqu'à 480 Mb/s.
Bus Ethernet (option 6-SRENET) :	Déclenchement sur début de trame, adresses MAC, Q-Tag MAC, longueur/type MAC, données MAC, en-tête IP, en-tête TCP, données TCP/IPV4, fin de paquet et erreur FCS (CRC) sur les bus 10BASE-T et 100BASE-TX.
Bus audio (I²S, LJ, RJ, TDM) (option 6-SRAUDIO) :	Déclenchement sur sélection de mot, synchronisation de trames ou données. Le débit maximal des données pour I ² S/LJ/RJ est égal à 12,5 Mbits/s. Le débit maximum des données pour TDM est égal à 25 Mbit/s.

Système de déclenchement

Bus MIL-STD-1553 (option 6-SRAERO) :	Déclenchement sur synchro, Commande (bit de transmission/réception, adresse secondaire/mode, compte de mots/compte de mode, adresse RT), État (parité, erreur de messages, instrumentation, demande d'entretien, commande de diffusion reçue, occupé, marqueur d'adresse secondaire, acceptation de contrôle de bus dynamique, marqueur terminal), Données, Temps (RT/IMG) et Erreur (erreur de parité, erreur de synchro, erreur Manchester, données non contiguës) sur bus MIL-STD-1553
Bus ARINC 429 (option 6-SRAERO) :	Déclenchement sur Début de mot, Libellé, Données, Libellé et données, Fin de mot et Erreur (toute erreur, erreur de parité, erreur de mot, erreur d'intervalle) sur bus ARINC 429 jusqu'à 1 Mbit/s

Plage d'inhibition du déclenchement	0 ns à 10 secondes
--	--------------------

Système d'acquisition

Échantillonnage	Acquisition de valeurs échantillonnées.
Détection de crête	Capture les parasites aussi faibles que à toutes les vitesses de balayage
Moyennage	De 2 à 10 240 signaux
Enveloppe	Enveloppe mini/maxi reflétant les données de détection de crête pour plusieurs acquisitions
Haute résolution	<p>Applique un filtre à réponse impulsionnelle finie (FIR) pour chaque fréquence d'échantillonnage qui maintient la bande passante la plus élevée possible pour cette fréquence d'échantillonnage, tout en empêchant le crénelage et en éliminant le bruit au niveau des convertisseurs ADC et des amplificateurs de l'oscilloscope au-delà de la bande passante utilisable pour la fréquence d'échantillonnage sélectionnée.</p> <p>Le mode Haute résolution offre toujours au moins 12 bits de résolution verticale et peut atteindre 16 bits aux fréquences d'échantillonnage ≤ 625 Méch./s.</p>
FastAcq®	<p>La fonction FastAcq optimise l'instrument pour l'analyse de signaux dynamiques et la capture d'événements rares.</p> <p>Vitesse maximale d'acquisition des signaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> > 500 000 signaux/s (détection de crête ou mode d'acquisition Enveloppe) > 30 000 signaux/s (tous les autres modes d'acquisition)
Mode Défilement	Fait défiler les échantillons séquentiels sur l'écran dans un mouvement horizontal de droite à gauche à des vitesses de base de temps de 40 ms/div et plus lentes en mode de déclenchement automatique.
FastFrame™	<p>Mémoire d'acquisition divisée en segments.</p> <p>Vitesse de déclenchement maximum > 5 000 000 de signaux par seconde</p> <p>Taille de trame minimum = 50 points</p> <p>Nombre de trames maximum : pour une taille de trame $\geq 1 000$ points, nombre maximum de trames = longueur d'enregistrement/taille de trame.</p> <p>Pour des trames de 50 points, nombre de trames maximum = 691 000</p>

Mesures de signal

Types de curseur	Forme d'onde, Barres V, Barres H, Barres V&H
-------------------------	--

Précision de mesure de tension CC, mode d'acquisition moyennage	Type de mesure	Précision CC (en volts)
	Moyenne sur ≥ 16 signaux	
Écart en volts entre deux moyennes basses sur au moins 16 signaux capturés dans les mêmes conditions ambiantes et de configuration d'oscilloscope		$\pm (\text{Précision du gain CC} * \text{mesure} + 0,1 \text{ div})$

Mesures automatiques	36, que vous pouvez afficher en nombre illimité, soit sous forme de vignettes de mesure individuelles, soit collectivement dans un tableau de résultats de mesure
-----------------------------	---

Mesures de signal

Mesures d'amplitude	Amplitude, Maximum, Minimum, Crête-à-crête, Suroscillation positive, Suroscillation négative, Moyenne, Valeur efficace, Valeur CA efficace, Haut, Base et Surface
Mesures temporelles	Période, Fréquence, Intervalle unité, Débit de données, Largeur d'impulsion positive, Largeur d'impulsion négative, Distorsion, Retard, Temps de montée, Temps de descente, Phase, Vitesse de montée, Vitesse de descente, Largeur de salve, Rapport cyclique positif, Rapport cyclique négatif, Niveau temporel extérieur, Temps d'établissement, Temps de maintien, Durée N périodes, Valeur temporelle élevée et Valeur temporelle faible
Mesures de gigue (standard)	TIE et Bruit de phase
Statistiques de mesure	Moyenne, Écart type, Maximum, Minimum et Population. Les statistiques sont disponibles sur l'acquisition en cours et sur l'ensemble des acquisitions.
Niveaux de référence	Des niveaux de référence personnalisés pour les mesures automatiques peuvent être spécifiés en pourcentage ou en unités. Les niveaux de référence peuvent être définis globalement pour l'ensemble des mesures, par voie ou signal source, ou pour chaque mesure individuelle.
Fenêtrage	Ecran, Curseurs, Logique, Recherche ou Temps. Indique la région où les mesures d'acquisition seront effectuées. L'option Fenêtrage peut être définie sur Mondial (affecte l'ensemble des mesures ainsi configurées) ou Local (toutes les mesures peuvent posséder un paramètre Fenêtre de temps individuel ; une seule fenêtre Local est disponible pour les actions Ecran, Curseurs, Logique et Recherche).
Tracés de mesure	Les tracés Évolution chronologique, Histogramme et Spectre sont disponibles pour toutes les mesures standard.
L'analyse de la gigue ajoute les éléments suivants :	
Mesures	Synthèse de la gigue, TJ@BER, RJ- δδ, DJ- δδ, PJ, RJ, DJ, DDJ, DCD, SRJ, J2, J9, NPJ, F/2, F/4, F/8, Hauteur de l'œil, Hauteur de l'œil au BER, Largeur de l'œil, Largeur de l'œil au BER, Œil haut, Œil bas, Facteur Q, Bit haut, Bit bas, Amplitude de bit, Mode commun CC, Mode commun AC (crête-à-crête), Convergence différentielle, Rapport T/nT, Déviation de fréquence SSC, Taux de modulation SSC
Tracés de mesure	Diagramme de l'œil et courbe de gigue en baignoire
Diagramme de l'œil, Test de masque	Procédure automatisée de tests Réussite/Echec de masque
L'analyse de puissance ajoute les éléments suivants :	
Mesures	<p>Analyse d'entrée (fréquence, V_{eff}, I_{eff}, facteurs de crête de tension et de courant, puissance réelle, puissance apparente, puissance réactive, facteur de puissance, angle de phase, harmoniques, courant de démarrage, capacité d'entrée)</p> <p>Analyse d'amplitude (amplitude de cycle, sommet de cycle, base de cycle, maximum de cycle, minimum de cycle, crête-à-crête de cycle)</p> <p>Analyse du temps (période, fréquence, rapport cyclique négatif, rapport cyclique positif, largeur d'impulsion négative, largeur d'impulsion positive)</p> <p>Analyse de commutation (perte de commutation, dv/dt, di/dt et zone de fonctionnement sûr, R_{Dson})</p> <p>Analyse magnétique (Inductance, I par rapport à $\text{Intg}(V)$, perte magnétique, propriété magnétique)</p> <p>Analyse de sortie (ondulation de ligne, ondulation de commutation, efficacité, temps d'activation, temps de désactivation)</p> <p>Analyse de la réponse de fréquence (diagramme de Bode de la réponse de boucle de commande, taux de réjection de l'alimentation, impédance)</p>
Tracés de mesure	Graphique en barres des harmoniques, tracé de trajectoire de perte de commutation et zone de fonctionnement sûr
La gestion de l'alimentation numérique ajoute les éléments suivants :	
Mesures	<p>Analyse de l'ondulation (Ondulation)</p> <p>Analyse transitoire (Suroscillation, Sous-oscillation)</p> <p>Analyse de la séquence d'alimentation (Activation, Désactivation)</p>

Mesures de signal

L'option d'analyse et de débogage de la mémoire DDR3/LPDDR3 (6-DBDDR3) ajoute les éléments suivants :

Mesures

Mesures d'amplitude (AOS, AUS, Vix(ac), AOS Per tCK, AUS Per tCK, AOS Per UI, AUS Per UI)

Mesures de temps (tRPRE, tWPRE, tPST, Hold Diff, Setup Diff, tCH(avg), tCK(avg), tCL(avg), tCH(abs), tCL(abs), tJIT(duty), tJIT(per), tJIT(cc), tERR(n), tERR(m-n), tDQCK, tCMD-CMD, tCKSRE, tCKSRX)

Opération math sur les signaux

Nombre de signaux mathématiques	Illimité
Arithmétique	Addition, soustraction, multiplication et division des signaux et des valeurs scalaires
Expressions algébriques	Définition d'expressions algébriques complexes, y compris sur les signaux, les variables réglables par l'utilisateur et les résultats des mesures paramétrées. Opérations mathématiques utilisant des équations complexes. Ex. (Intégrale (CH1 – Moyenne (CH1)) × 1,414 × VAR1)
Fonctions mathématiques	Inversion, Intégration, Différentielle, Racine carrée, Exponentielle, Log 10, Log e, Abs, Plafond, Plancher, Mini, Maxi, Degrés, Radians, Sin, Cos, Tan, ASin, ACos et ATan
Opérations relationnelles	Résultat logique des comparaisons >, <, ≥, ≤, = et ≠
Logique	AND, OR, NAND, NOR, XOR et EQV
Fonctions de filtrage	Filtres configurables par l'utilisateur. Les utilisateurs spécifient un fichier qui contient les coefficients du filtre.
Fonctions FFT	Amplitude spectrale et phase, spectres réel et imaginaire
Unités verticales FFT	Amplitude : Linaire et Log (dBm) Phase : Degrés, Radians et Retard groupé
Fonctions de fenêtrage FFT	Hanning, Rectangulaire, Hamming (fenêtrage), Blackman-Harris, FlatTop2, Gaussien, Kaiser-Bessel et TekExp

Vue Spectre

Fréquence centrale	Limitée par la bande passante analogique de l'instrument	
Plage	74,5 Hz – 1,25 GHz (standard) 74,5 Hz – 2 GHz (option 6-SV-BW-1) Réglage approximatif dans une séquence 1-2-5	
Représentations RF/Temps	Amplitude/temps, fréquence/temps, phase/temps	
Bande passante de résolution (RBW)	93 µHz à 62,5 MHz 93 µHz à 100 MHz (option 6-SV-BW-1)	
Types de fenêtre et facteurs	Type de fenêtre	Facteur
	Blackman-Harris	1,90
	Flat-Top 2	3,77
	Hamming	1,30
	Hanning	1,44
	Kaiser-Bessel	2,23
Rectangulaire	0,89	

Vue Spectre

Temps du spectre	Facteur de fenêtre FFT / RBW
Niveau de référence	Le niveau de référence est défini automatiquement par le paramètre Volts/div de la voie analogique Plage de configuration : -42 dBm à +44 dBm
Position verticale	-100 à +100 divisions
Unités verticales	dBm, dBμW, dBmV, dBμV, dBmA, dBμA

Recherche

Nombre de recherches	Illimité
Types de recherche	Recherche dans les enregistrements longs afin de trouver toutes les occurrences des critères spécifiées par l'utilisateur, notamment : fronts, largeurs d'impulsion, délais d'attente, petites impulsions, violations de fenêtre, séquences logiques, violations d'établissement et de maintien, temps de montée/descente et événements de protocole de bus. Vous pouvez consulter les résultats de la recherche dans la fenêtre d'affichage du signal ou dans le tableau des résultats.

Écran

Type d'écran	Moniteur externe Horizontal 1 920 pixels x Vertical 1 080 pixels (haute définition)
Modes d'affichage	Chevauchement : affichage d'oscilloscope traditionnel où les tracés se chevauchent. Empilé : mode d'affichage où chaque signal est placé dans sa propre tranche, permettant de visualiser l'ensemble de la plage ADC tout en séparant clairement les différents signaux. Vous pouvez également superposer des groupes de voie dans une tranche, afin de simplifier la comparaison visuelle des signaux.
Zoom	Prise en charge du zoom horizontal et vertical dans toutes les vues de signal et de tracé.
Interpolation	Sinus(x)/x et linéaire
Styles de signaux	Vecteurs, points, persistance variable et persistance infinie.
Réticules	Réticules fixes et mobiles, sélectionnables dans les modes Grille, Temps, Complet et Aucun
Palettes de couleurs	Normale et inversée pour les captures d'écran L'utilisateur peut sélectionner des couleurs de signal individuelles
Format	YT, XY et XYZ
Interface utilisateur en langue locale	Anglais, Japonais, Chinois simplifié, Chinois traditionnel, Français, Allemand, Italien, Espagnol, Portugais, Russe, Coréen.
Aide en langue locale	Anglais, Japonais, Chinois simplifié

Générateur de fonctions arbitraires en option

Types de fonction Arbitraire, sinusoïdale, carré, impulsion, rampe, triangle, niveau CC, gaussienne, lorentz, montée/descente exponentielle, sinus(x)/x, bruit aléatoire, demi-sinus verse, cardiaque

Plage d'amplitude Les valeurs indiquées correspondent à des tensions crête-à-crête.

Signal	50 Ω	1 M Ω
Arbitraire	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Sinus	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Carré	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Impulsion	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Rampe	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Triangle	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Gaussien	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V
Lorentz	10 mV à 1,2 V	20 mV à 2,4 V
Montée exponentielle	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V
Descente exponentielle	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V
Sinus(x)/x	10 mV à 1,5 V	20 mV à 3,0 V
Bruit aléatoire	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V
Demi-sinus verse	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V
Cardiaque	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V

Signal sinusoïdal

Plage de fréquences 0,1 Hz à 50 MHz

Résolution de la définition de fréquence 0,1 Hz

Précision de la fréquence 130 ppm (fréquence \leq 10 kHz), 50 ppm (fréquence $>$ 10 kHz)
Ceci concerne les signaux Sinus, Rampe, Carré et Impulsion uniquement.

Plage d'amplitude 20 mV_{pp} à 5 V_{pp} dans Hi-Z ; 10 mV_{pp} à 2,5 V_{pp} dans 50 Ω

Planéité d'amplitude, standard \pm 0,5 dB à 1 kHz
 \pm 1,5 dB à 1 kHz pour des amplitudes $<$ 20 mV_{pp}

Distorsion harmonique totale, standard 1 % pour une amplitude \geq 200 mV_{pp} dans la charge 50 Ω
2,5 % pour une amplitude $>$ 50 mV ET $<$ 200 mV_{pp} sur charge 50 Ω
Ceci concerne les signaux Sinus uniquement.

Plage dynamique libre pour les parasites, standard 40 dB (V_{pp} \geq 0,1 V); 30 dB (V_{pp} \geq 0,02 V), charge 50 Ω

Signal carré ou d'impulsion

Plage de fréquences 0,1 Hz à 25 MHz

Résolution de la définition de fréquence 0,1 Hz

Précision de la fréquence 130 ppm (fréquence \leq 10 kHz), 50 ppm (fréquence $>$ 10 kHz)

Plage d'amplitude 20 mV_{pp} à 5 V_{pp} dans Hi-Z ; 10 mV_{pp} à 2,5 V_{pp} dans 50 Ω

Plage de rapport cyclique Valeur la plus élevée entre 10 % à 90 % et 10 ns d'impulsion minimum
La durée d'impulsion minimum s'applique aussi bien au temps de début et au temps d'arrêt, le rapport cyclique maximum sera donc réduit aux fréquences élevées, pour conserver un temps d'arrêt de 10 ns.

Résolution du rapport cyclique 0,1 %

Largeur d'impulsion minimum, standard 10 ns. Il s'agit de la durée minimum des temps de fonctionnement ou d'arrêt.

Temps de montée/descente, standard 5 ns, 10 % - 90 %

Générateur de fonctions arbitraires en option

Résolution de la largeur des impulsions	100 ps
Suroscillation, standard	< % pour les mesures de signal supérieures à 100 mV _{pp} Cela s'applique à la suroscillation de la transition sur front ascendant (Suroscillation +) et sur front descendant (Suroscillation -).
Asymétrie, standard	±1 % ±5 ns pour un rapport cyclique de 50 %
Gigue, standard	< 60 ps TIE _{eff} , ≥ 100 mV _{pp} d'amplitude, 40 %-60 % de rapport cyclique
Signal de rampe ou triangulaire	
Plage de fréquences	0,1 Hz à 500 kHz
Résolution de la définition de fréquence	0,1 Hz
Précision de la fréquence	130 ppm (fréquence ≤ 10 kHz), 50 ppm (fréquence > 10 kHz)
Plage d'amplitude	20 mV _{pp} à 5 V _{pp} dans Hi-Z ; 10 mV _{pp} à 2,5 V _{pp} dans 50 Ω
Symétrie variable	0 % - 100 %
Résolution de la symétrie	0,1 %
Plage de niveaux CC	
	± 2,5 V dans Hi-Z ± 1,25 V dans 50 Ω
Plage d'amplitudes de bruit aléatoire	
	20 mV _{pp} à 5 V _{pp} dans Hi-Z 10 mV _{pp} à 2,5 V _{pp} dans 50 Ω
Sinus(x)/x	
Fréquence maximum	2 MHz
Impulsion gaussienne, Demi-sinus verse et Impulsion Lorentz	
Fréquence maximum	5 MHz
Impulsion Lorentz	
Plage de fréquences	0,1 Hz à 5 MHz
Plage d'amplitude	20 mV _{pp} à 2,4 V _{pp} dans Hi-Z 10 mV _{pp} à 1,2 V _{pp} dans 50 Ω
Cardiaque	
Plage de fréquences	0,1 Hz à 500 kHz
Plage d'amplitude	20 mV _{pp} à 5 V _{pp} dans Hi-Z 10 mV _{pp} à 2,5 V _{pp} dans 50 Ω
Arbitraire	
Profondeur mémoire	1 à 128 k
Plage d'amplitude	20 mV _{pp} à 5 V _{pp} dans Hi-Z 10 mV _{pp} à 2,5 V _{pp} dans 50 Ω
Vitesse de répétition	0,1 Hz à 25 MHz
Fréquence d'échantillonnage	250 Méch./s
Précision de l'amplitude du signal	±[(1,5 % du réglage de l'amplitude crête/crête) + (1,5 % du réglage du décalage CC absolu) + 1 mV] (fréquence = 1 kHz)
Résolution de l'amplitude du signal	1 mV (Hi-Z) 500 µV (50 Ω)

Générateur de fonctions arbitraires en option

Précision de la fréquence des signaux sinusoïdaux et de rampe	130 ppm (fréquence \leq 10 kHz) 50 ppm (fréquence $>$ 10 kHz)
Plage de décalage CC	\pm 2,5 V dans Hi-Z \pm 1,25 V dans 50 Ω
Résolution du décalage CC	1 mV (Hi-Z) 500 μ V (50 Ω)
Précision du décalage CC	+/- [(1,5 % du paramètre de tension de décalage absolu) + 1 mV] Ajouter 3 mV d'incertitude par variation de 10°C à partir de la température ambiante de 25°C

Voltmètre numérique (DVM)

Types de mesures	CC, CA _{eff} +CC, CA _{eff} , mesure de la fréquence de déclenchement
Résolution de tension	4 chiffres
Précision de la tension	
CC :	\pm (1,5 % mesure - décalage - position) + (0,5 % (décalage - position)) + (0,1 * Volts/div)) Déclassement à 0,100 %/°C de mesure - décalage - position au dessus de 30 °C Signal \pm 5 divisions par rapport au centre de l'écran
CA :	\pm 3 % (40 Hz à 1 kHz) sans contenu d'harmonique hors de la plage 40 Hz à 1 kHz CA, standard : \pm 2 % (20 Hz à 10 kHz) Pour les mesures CA, les réglages verticaux de la voie d'entrée doivent permettre au signal d'entrée V_{pp} de couvrir de 4 à 10 divisions, et être parfaitement visibles à l'écran.

Compteur de fréquence de déclenchement

Résolution	8 chiffres
Précision	\pm (1 compte + précision de la base de temps * fréquence d'entrée) Le signal doit être d'au moins 8 mV _{pp} ou 2 div, à la plus haute valeur des deux.
Fréquence d'entrée maximum	10 Hz à la bande passante maximum de la voie analogique Le signal doit être d'au moins 8 mV _{pp} ou 2 div, à la plus haute valeur des deux.

Processeur

Processeur hôte	Intel i5-4400E, 2,7 GHz, 64 bits, processeur Dual Core
Stockage interne	\geq 80 Go. Format : carte m.2 de 80 mm avec interface SATA-3
Système d'exploitation	SE embarqué en circuit fermé. Aucun accès n'est possible au système de fichiers du SE.

Ports d'entrée/sortie

Connecteur DisplayPort Connecteur DisplayPort 20 broches, qui permet d'afficher l'écran de l'oscilloscope sur un écran ou un projecteur externe.

Connecteur DVI Connecteur DVI-I 29 broches, qui permet d'afficher l'écran de l'oscilloscope sur un écran ou un projecteur externe.

VGA Connecteur femelle DB-15, qui permet d'afficher l'écran de l'oscilloscope sur un écran ou un projecteur externe

Signal compensateur de sonde, standard

Connexion : Connecteurs situés en bas à droite de l'instrument, sur la face avant

Amplitude : 0 à 2,5 V

Fréquence : 1 kHz

Impédance de source : 1 k Ω

Entrée de référence externe Le système de base de temps peut effectuer un verrouillage de phase sur une référence externe de 10 MHz .

Il existe deux plages pour l'horloge de référence.

L'instrument peut accepter une horloge de référence haute précision de 10 MHz \pm 2 ppm ou une horloge de référence de moindre précision de 10 MHz \pm 1 kppm.

Interface USB (Hôte, ports périphériques)

Ports USB hôte sur face avant : deux ports USB 2.0 haut débit, un port USB 3.0 très haut débit

Ports USB hôte sur panneau arrière : deux ports USB 2.0 haut débit, deux ports USB 3.0 très haut débit

Ports périphériques USB sur panneau arrière : un port USB 3.0 très haut débit offrant la prise en charge USBTMC et une vitesse de transfert jusqu'à 800 Mb/s.

Interface Ethernet 10/100/1000 Mb/s

Sortie auxiliaire

Connecteur BNC sur la face arrière La sortie peut être configurée pour fournir une impulsion négative ou positive lorsque l'oscilloscope se déclenche, la sortie interne d'horloge de référence de l'oscilloscope, ou encore une impulsion de synchronisation AFG.

Caractéristique	Limites
Tension de sortie (HI)	$\geq 2,5$ V en circuit ouvert ; $\geq 1,0$ V pour une charge de 50 Ω à la terre
Tension de sortie (LO)	$\leq 0,7$ V pour une charge de ≤ 4 mA ; $\geq 0,25$ V pour une charge de 50 Ω à la terre

Verrou Kensington La fente de sécurité de la face arrière peut accueillir un verrou Kensington standard.

LXI Classe : LXI 2016

Version : 1.5

Source d'alimentation

Alimentation

Consommation électrique 360 Watts maximum

Tension de source 100 - 240 V \pm 10 % à 50 Hz-60 Hz

115 V \pm 10% à 400 Hz

Caractéristiques physiques

Dimensions	Hauteur : 87,3 mm (3,44 po)
	Largeur : 432 mm (17,01 po)
	Profondeur : 605,7 mm (23,85 po)
	Adapté aux baies d'une profondeur de 610 à 813 mm
Poids	13,34 kg
Refroidissement	L'espacement requis pour un refroidissement adéquat est d'au moins 50,8 mm à droite et à gauche de l'instrument. L'air traverse l'instrument de gauche à droite.
Configuration pour montage en baie	Kit de montage en baie 2U inclus dans la configuration standard

Spécifications environnementales

Température	
En fonctionnement	+0 °C à +50 °C
Hors fonctionnement	-20 °C à +60 °C
Humidité	
En fonctionnement	5 à 90 % d'humidité relative (% HR) jusqu'à 40 °C 5 % d'humidité relative entre 40 et 50 °C, sans condensation
Hors fonctionnement	5 à 90 % d'humidité relative (% HR) jusqu'à 60 °C, sans condensation
Altitude	
En fonctionnement	Jusqu'à 3 000 mètres
Hors fonctionnement	Jusqu'à 12 000 mètres

Environnement, sécurité et compatibilité électromagnétique (CEM)

Réglementation	Marquage CE pour l'Union Européenne et agrément CSA pour les États-Unis et le Canada Conforme RoHS
-----------------------	---

Logiciel

Logiciel	
Pilote IVI	Fournit une interface de programmation d'instruments standard pour des applications courantes comme LabVIEW, LabWindows/CVI, Microsoft .NET et MATLAB. Compatible avec Python, C/C++/C# et de nombreux autres langages, via VISA.
e*Scope®	Permet de contrôler l'oscilloscope sur une connexion réseau au moyen d'un navigateur web standard. Il vous suffit de saisir l'adresse IP ou le nom de l'oscilloscope sur le réseau et une page Web s'ouvre dans le navigateur. Transférez et enregistrez les réglages, les signaux, les mesures et les copies d'écran ou modifiez les commandes en direct directement à partir du navigateur web.
Interface Web LXI	Connectez-vous à l'oscilloscope au moyen d'un navigateur Web standard, en saisissant simplement l'adresse IP de l'oscilloscope ou le nom du réseau dans la barre d'adresses du navigateur. L'interface Web permet d'afficher l'état et la configuration de l'instrument, l'état et les modifications des paramètres réseau, et de contrôler l'instrument via la télécommande sur le web e*Scope. Toutes les interactions sur le Web sont conformes à la spécification LXI, version 1.5.
Exemples de programmation	La programmation sur les plates-formes Série 5 et 6 n'a jamais été aussi facile ! Le manuel du programmeur et le site GitHub vous offrent de nombreux exemples et commandes qui vous aideront à faire vos premiers pas dans l'automatisation à distance de votre instrument. Reportez-vous à la section https://github.com/tektronix/Programmatic-Control-Examples .

Informations de commande

Observez les étapes suivantes pour sélectionner l'instrument et les options qui conviennent le mieux, en fonction de vos besoins de mesure.

Étape 1

Commencez par sélectionner le modèle.

Modèle	Nombre de voies
LPD64	4

Chaque modèle comprend les éléments suivants :

Attaches pour montage en baie installées
Un manuel d'instructions d'installation et de sécurité (en anglais, français et allemand)
Aide intégrée
Un cordon d'alimentation
Un certificat d'étalonnage indiquant la traçabilité conformément aux Instituts nationaux de métrologie et à la qualification au système de qualité ISO9001/ISO17025
Une garantie d'un an couvrant les pièces et la main-d'œuvre de l'instrument.

Étape 2

Configuration du numériseur à profil bas en sélectionnant la bande passante de voie analogique souhaitée

Sélectionnez la bande passante souhaitée parmi les options suivantes. Vous pourrez effectuer la mise à niveau ultérieurement, en achetant une option de mise à niveau.

Option de bande passante	Bande passante
6-BW-1000	1 GHz
6-BW-2500	2,5 GHz
6-BW-4000	4 GHz
6-BW-6000	6 GHz
6-BW-8000	8 GHz

Étape 3

Ajout d'une fonctionnalité d'instrument

Vous pouvez acheter une fonctionnalité en même temps que l'instrument ou ultérieurement à l'aide d'un kit de mise à niveau.

Option d'instrument	Fonctionnalité intégrée
6-RL-2	Extension de la longueur d'enregistrement de 125 M points/voie à 250 M points/voie
6-AFG	Ajout d'un générateur de fonctions arbitraires

Étape 4

Ajout de fonctionnalités de recherche, de décodage et de déclenchement de bus série en option

Choisissez la prise en charge série dont vous avez besoin aujourd'hui, parmi les options d'analyse série suivantes. Vous pouvez mettre cet élément à niveau ultérieurement, en achetant un kit de mise à niveau.

Option d'instrument	Bus série pris en charge
6-SRAERO	Aérospatiale (MIL-STD-1553, ARINC 429)
6-SRAUDIO	Audio (I ² S, LJ, RJ, TDM)
6-SRAUTO	Automobile (CAN, CAN FD, LIN, FlexRay et décodage des symboles CAN)
6-SRAUTOEN1	Analyse série Automotive Ethernet 100BASE-T1
6-SRAUTOSEN	Capteur automobile (SENT)
6-SRCOMP	Informatique (RS-232/422/485/UART)
6-SREMBD	Embarqué (I ² C, SPI)
6-SRENET	Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX)
6-SRI3C	MIPI I3C (I3C décodage et recherche uniquement)
6-SRPM	Gestion de l'alimentation (SPMI)
6-SRSPACEWIRE	Analyse série Spacewire
6-SRUSB2	USB (USB2.0 LS, FS, HS)

Étape 5

Ajout d'une analyse de mémoire en option

Option d'instrument	Analyse avancée
6-DBDDR3	Analyse et débogage DDR3 et LPDDR3

Étape 6

Ajout de fonctionnalités d'analyse en option

Option d'instrument	Analyse avancée
6-DJA	Analyses avancées de la gigue et de l'œil
6-PWR	Mesure et analyse de la puissance
6-DPM	Gestion de l'alimentation numérique
6-SV-RFVT	Vue Spectre, analyse RF/Temp et transfert à distance des données I&Q
6-SV-BW-1	Vue Spectre, augmentation de la bande passante de capture à 2 GHz
6-PAM3	Analyse PAM3

Étape 7

Ajout d'accessoires

Accessoires en option	Description
020-3180-xx	Kit de conversion pour table de travail comprenant quatre (4) pieds d'instruments et une poignée
016-2139-xx	Étui de transport rigide avec poignées et roulettes, pour un transport facile
003-1929-xx	Clé dynamométrique SMA 8-lb pour le raccordement des câbles SMA
174-6211-xx	2x câbles SMA assortis (1 pS)
174-6212-xx	4x câbles SMA assortis (1 pS)
174-6215-00	Diviseur de puissance, bidirectionnel, 50 Ohm, DC-18 GHz
174-6214-00	Diviseur de puissance, quadri-directionnel, 50 Ohm, DC-18 GHz
Adaptateur GPIB-Ethernet	Commander le modèle 4865B (adaptateur GPIB-Ethernet pour l'interface de l'instrument) directement sur le site de ICS Electronics www.icselect.com/gpib_instrument_intfc.html

Étape 8

Sélectionnez une option de cordon d'alimentation

Option de cordon d'alimentation	Description
A0	Prise électrique Amérique du Nord (115 V, 60 Hz) Inclut un mécanisme de fixation du cordon sur l'instrument
A1	Prise électrique universelle Europe (220 V, 50 Hz)
A2	Prise électrique Royaume-Uni (240 V, 50 Hz)
A3	Prise électrique Australie (240 V, 50 Hz)
A5	Prise électrique Suisse (220 V, 50 Hz)
A6	Prise électrique Japon (100 V, 50/60 Hz)
A10	Prise électrique Chine (50 Hz)
A11	Prise électrique Inde (50 Hz)
A12	Prise électrique Brésil (60 Hz)
A99	Aucun cordon d'alimentation

Étape 9

Ajout d'options de service étendu et d'étalonnage

Option de service	Description
G3	Contrat Gold Care 3 ans. Ce contrat inclut la réparation rapide de toutes les pannes, y compris celles consécutives à des décharges électrostatiques ou des surcharges électriques, permet de bénéficier du prêt d'un produit ou d'un échange anticipé afin de réduire le temps d'arrêt et d'un accès prioritaire à l'assistance client.
G5	Contrat Gold Care 5 ans. Ce contrat inclut la réparation rapide de toutes les pannes, y compris celles consécutives à des décharges électrostatiques ou des surcharges électriques, permet de bénéficier du prêt d'un produit ou d'un échange anticipé afin de réduire le temps d'arrêt et d'un accès prioritaire à l'assistance client.
R3	Garantie standard prolongée à 3 ans. Couvre les pièces, la main d'œuvre et l'expédition en deux jours sur le territoire national. Garantit un délai de réparation plus court qu'en l'absence de couverture spéciale. Toutes les réparations incluent une étalonnage et une mise à jour. Mise en place facile du dossier d'assistance, par simple appel téléphonique.
R5	Garantie standard prolongée à 5 ans. Couvre les pièces, la main d'œuvre et l'expédition en deux jours sur le territoire national. Garantit un délai de réparation plus court qu'en l'absence de couverture spéciale. Toutes les réparations incluent une étalonnage et une mise à jour. Mise en place facile du dossier d'assistance, par simple appel téléphonique.
C3	Service d'étalonnage 3 ans. Inclut un étalonnage avec traçabilité ou une vérification fonctionnelle de l'instrument, le cas échéant, pour les étalonnages recommandés. La couverture comprend l'étalonnage initial, plus deux ans supplémentaires d'étalonnage.
C5	Service d'étalonnage 5 ans. Inclut un étalonnage avec traçabilité ou une vérification fonctionnelle de l'instrument, le cas échéant, pour les étalonnages recommandés. La couverture comprend l'étalonnage initial, plus quatre ans supplémentaires d'étalonnage.
D1	Rapport de données d'étalonnage
D3	Rapport de données d'étalonnage 3 ans (avec option C3)
D5	Rapport de données d'étalonnage 5 ans (avec option C5)

Mise à niveau des fonctionnalités après achat

Ajoutez par la suite des mises à niveau pour votre instrument.

Sur les instruments de la Série 6, vous disposez de plusieurs possibilités pour ajouter des fonctionnalités après l'achat initial. Les licences fixes activent de façon permanente des fonctionnalités disponibles en option, pour un produit donné. Les licences flottantes permettent de transférer facilement des options achetées sous licence entre différents instruments compatibles.

Fonctionnalité de mise à niveau	Mise à niveau de la licence pour un poste	Mise à niveau de la licence flottante	Description
Ajouter des fonctions à l'instrument	SUP6-AFG	SUP6-AFG-FL	Ajouter un générateur de fonctions arbitraires
	SUP6-RL-2	SUP6-RL-2-FL	Augmenter la longueur d'enregistrement à 250 millions de points/voie
Ajouter l'analyse de protocole	SUP6-SRAERO	SUP6-SRAERO-FL	Déclenchement et analyse série pour l'aérospatiale (MIL-STD-1553, ARINC 429)
	SUP6-SRAUDIO	SUP6-SRAUDIO-FL	Déclenchement et analyse audio (I ² S, LJ, RJ, TDM)
	SUP6-SRAUTO	SUP6-SRAUTO-FL	Déclenchement et analyse pour l'automobile (CAN, CAN FD, LIN, FlexRay et décodage des symboles CAN)
	SUP6-SRAUTOEN1	SUP6-SRAUTOEN1-FL	Analyse série Ethernet 100Base-T1 pour l'automobile
	SUP6-SRAUTOSEN	SUP6-SRAUTOSEN-FL	Déclenchement et analyse série pour les capteurs automobiles (SENT)
	SUP6-SRCOMP	SUP6-SRCOMP-FL	Déclenchement et analyse série pour les ordinateurs (RS-232/422/485/UART)
	SUP6-SREMBD	SUP6-SREMBD-FL	Déclenchement et analyse série intégrés (I ² C, SPI)
	SUP6-SRENET	SUP6-SRENET-FL	Déclenchement et analyse série Ethernet (10Base-T, 100Base-TX)
	SUP6-SRI3C	SUP6-SRI3C-FL	Analyse et décodage série MIPI I3C
	SUP6-SRPM	SUP6-SRPM-FL	Déclenchement et analyse série gestion de l'alimentation (SPMI)
	SUP6-SRSPACEWIRE	SUP6-SRSPACEWIRE-FL	Analyse série Spacewire
	SUP6-SRUSB2	SUP6-SRUSB2-FL	Déclenchement et analyse de bus série USB 2.0 (LS, FS, HS)
	Ajouter une analyse avancée	SUP6-DJA	SUP6-DJA-FL
SUP6-PWR		SUP6-PWR-FL	Analyse et mesure de puissance avancées
SUP6-DPM		SUP6-DPM-FL	Gestion de l'alimentation numérique
SUP6-SV-RFVT		SUP6-SV-RFVT-FL	Vue Spectre, analyse RF/Temps
SUP6-SV-BW-1		SUP6-SV-BW-1-FL	Vue Spectre, augmentation de la bande passante de capture à 2 GHz
SUP6-PAM3		SUP6-PAM3-FL	Analyse PAM3
Ajouter une analyse de mémoire	SUP6-DBDDR3	SUP6-DBDDR3-FL	Analyse et débogage DDR3 et LPDDR3
Ajouter un voltmètre numérique	SUP6-DVM	N/A	Ajouter un voltmètre numérique et un compteur de fréquences de déclenchement (gratuit en enregistrant le produit sur www.tek.com/register6mso)

Mise à niveau de la bande passante après achat

Mettez à niveau la bande passante de votre instrument ultérieurement.

Vous pouvez améliorer la bande passante analogique de vos numériseurs à profil bas Série 6 après l'achat initial. Les mises à niveau de la bande passante s'achètent en fonction de la bande passante existante et de la bande passante souhaitée. Toutes les mises à niveau de bande passante peuvent être effectuées sur site, en installant une licence logicielle et un nouvel autocollant sur la face avant.

Modèle à mettre à niveau	Bande passante avant la mise à niveau	Bande passante après la mise à niveau	Commander cette mise à niveau de la bande passante
LPD64	1 GHz	2,5 GHz	SUP6LP-BW10T254
	1 GHz	4 GHz	SUP6LP-BW10T404
	1 GHz	6 GHz	SUP6LP-BW10T604
	1 GHz	8 GHz	SUP6LP-BW10T804
	2,5 GHz	4 GHz	SUP6LP-BW25T404
	2,5 GHz	6 GHz	SUP6LP-BW25T604
	2,5 GHz	8 GHz	SUP6LP-BW25T804
	4 GHz	6 GHz	SUP6LP-BW40T604
	4 GHz	8 GHz	SUP6LP-BW40T804
	6 GHz	8 GHz	SUP6LP-BW60T804



Tektronix est certifié ISO 9001 et ISO 14001 par l'organisme de qualité SRI.



Les produits sont conformes à la norme IEEE 488.1-1987, RS-232-C et aux codes et formats standard de Tektronix.



Domaine des produits évalué : organisation, étude/développement et fabrication d'instruments électroniques de test et de mesure.

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900

Belgique 00800 2255 4835*

Europe centrale et orientale, Ukraine et pays baltes +41 52 675 3777

Finlande +41 52 675 3777

Hong-Kong 400 820 5835

Japon 81 (3) 6714 3086

Moyen-Orient, Asie et Afrique du Nord +41 52 675 3777

République Populaire de Chine 400 820 5835

Corée du Sud +822-6917-5084, 822-6917-5080

Espagne 00800 2255 4835*

Taiwan 886 (2) 2656 6688

Autriche 00800 2255 4835*

Brésil+55 (11) 3759 7627

Europe centrale & Grèce +41 52 675 3777

France 00800 2255 4835*

Inde 000 800 650 1835

Luxembourg +41 52 675 3777

Pays-Bas 00800 2255 4835*

Pologne +41 52 675 3777

Russie & CIS +7 (495) 6647564

Suède 00800 2255 4835*

Royaume-Uni & Irlande 00800 2255 4835*

Balkans, Israël, Afrique du Sud et autres pays de l'Europe de l'Est
+41 52 675 3777

Canada 1 800 833 9200

Danemark +45 80 88 1401

Allemagne 00800 2255 4835*

Italie 00800 2255 4835*

Mexique, Amérique centrale/du Sud & Caraïbes 52 (55) 56 04 50 90

Norvège 800 16098

Portugal 80 08 12370

Afrique du Sud +41 52 675 3777

Suisse 00800 2255 4835*

États-Unis 1 800 8339200

* Numéro vert européen. Si ce numéro n'est pas accessible, appelez le : +41 52 675 3777

Informations supplémentaires. Tektronix maintient et enrichit en permanence un ensemble complet de notes d'application, de dossiers techniques et d'autres ressources qui aident les ingénieurs à utiliser les dernières innovations technologiques. Merci de visiter le site www.tek.com/fr.

Copyright© Tektronix, Inc. Tous droits réservés. Les produits Tektronix sont protégés par des brevets américains et étrangers déjà déposés ou en cours d'obtention. Les informations contenues dans le présent document remplacent celles publiées précédemment. Les spécifications et les prix peuvent être soumis à modification. TEKTRONIX et TEK sont des marques déposées appartenant à Tektronix, Inc. Toutes les autres marques de commerce, de services ou marques déposées appartiennent à leurs détenteurs respectifs.



13 Aug 2019 48F-61595-0

www.tektronix.com/fr

Tektronix®

