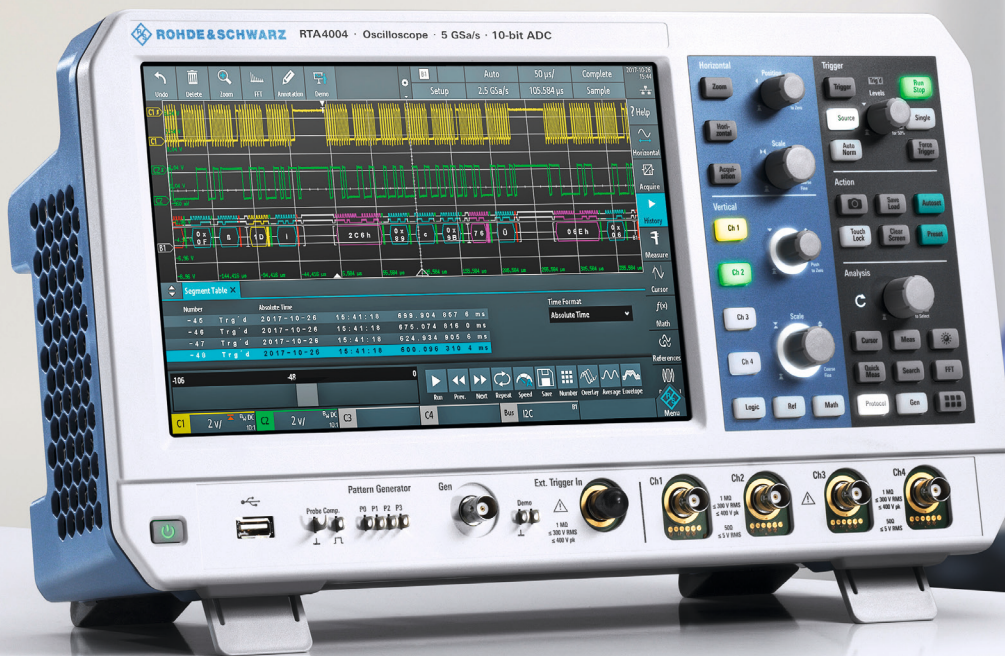


# Oscilloscopes R&S® RTA4000 Power of ten

- | 200 MHz à 1 GHz
- | CAN sur 10 bits
- | Mémoire de 1 Géchantillons en standard

3  
year  
warranty



# Oscilloscopes R&S® RTA4000 D'un seul coup d'œil

Conçus avec la meilleure intégrité de signal de la catégorie et une mémoire réactive très grande, les R&S® RTA4000 élèvent le "power of 10" à un nouveau niveau. Un convertisseur analogique / numérique (CAN) sur 10 bits conçu par Rohde & Schwarz, associé au niveau de bruit le plus faible de la catégorie, à une longue mémoire et une base de temps très précise, vous permettent d'obtenir des formes d'ondes plus détaillées, des mesures plus précises et la garantie de pouvoir faire face à des défis imprévus.

Rohde & Schwarz est synonyme de qualité, de précision et d'innovation dans tous les domaines des communications sans fil. Entreprise familiale et indépendante, Rohde & Schwarz se finance sur ses propres fonds. L'entreprise planifie sur le long terme, ce qui profite fortement à ses clients. Acheter des appareils Rohde & Schwarz est un réel investissement pour le futur.

D'une manière générale, la proposition d'une excellente intégrité de signal dans la catégorie des appareils de table a été écartée, car la mise en œuvre est très compliquée et coûte très cher aux fabricants. Les utilisateurs ont dû faire des concessions sur la précision de mesure, afin d'acquiescer à un appareil à un prix abordable qu'ils pourraient utiliser au quotidien pour des débogages et des diagnostics de pannes. Pour les R&S® RTA4000, l'intégrité du signal a été la principale préoccupation lors de la conception.

Le convertisseur analogique / numérique (CAN) sur 10 bits affiche des performances quatre fois supérieures à celles d'un convertisseur analogique / numérique (CAN) sur 8 bits classique. Le niveau de bruit le plus faible de la catégorie permet de profiter de cette résolution verticale supérieure. Vos formes d'ondes sont plus précises, offrant plus de détails du signal qui n'auraient pas été visibles sur d'autres oscilloscopes de cette catégorie.

Les oscilloscopes de la même catégorie que les R&S® RTA4000 obligent généralement les utilisateurs à faire un choix entre une longue mémoire ou un rafraîchissement rapide. Chaque appareil peut prétendre avoir sa place, mais le fait de devoir choisir entre l'un ou l'autre signifie que vous pouvez vous retrouver avec le mauvais outil face à votre problème. Les R&S® RTA4000 ne vous imposent pas de choisir; ils proposent un taux de rafraîchissement rapide et une très longue mémoire afin de relever tous les défis susceptibles de se présenter.

Les R&S® RTA4000 sont plus que de simples oscilloscopes. Ils intègrent un analyseur logique et de protocoles, un analyseur de spectre, un générateur de formes d'ondes et de mires et un voltmètre numérique. Un large écran tactile capacitif haute résolution associé à une interface utilisateur unanimement approuvée, permettent de profiter aisément de l'ensemble de ces outils.



## Caractéristiques principales et avantages

### Une intégrité de signal incomparable

- ▮ CAN sur 10 bits, jusqu'à 16 bits en haute résolution
  - ▮ 500 µV/div : pleine bande passante
  - ▮ Niveau de bruit le plus faible de la catégorie
- ▷ [page 4](#)

### Capturer plus longtemps à pleine largeur de bande

- ▮ Mémoire profonde : 100 Méchantillons par voie en standard et 200 Méchantillons en mode entrelacé
  - ▮ La meilleure précision de base de temps de la catégorie
  - ▮ Mémoire segmentée en standard : 1 Géchantillons
  - ▮ Fonction history en standard
- ▷ [page 5](#)

### Un large affichage haute résolution dans un boîtier compact

▷ [page 6](#)

### Analyse de spectre : identifier les interactions entre les domaines temporel et fréquentiel

- ▮ Analyse rapide et précise
  - ▮ Fonctionnement parallèle : corrélation entre la fréquence et le temps
  - ▮ Spectrogramme : affichage de la fréquence dans le temps
  - ▮ Marqueurs : détectent automatiquement les crêtes
- ▷ [page 8](#)

### Analyse de protocole : dépanne efficacement les bus série

- ▮ Déclenchement et décodage de protocole pour les bus série
  - ▮ Une mémoire segmentée pour des captures prolongées
  - ▮ Visualisation des paquets / trames sous forme de tableau
- ▷ [page 9](#)

### La bonne sonde pour la meilleure mesure

▷ [page 10](#)

### Des capacités répondant aux besoins d'aujourd'hui : une garantie pour l'avenir

▷ [page 12](#)

Sélectionnez votre oscilloscope Rohde & Schwarz				
	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000	R&S®RTA4000
Nombre de voies de l'oscilloscope	2	2/4	2/4	4
Bande passante en MHz	50, 70, 100, 200, 300	70, 100, 200, 300	100, 200, 350, 500, 1000	200, 350, 500, 1000
Taux d'échantillonnage maximal en Géchantillons/s	1/voie, 2/entrelacée	1,25/voie, 2,5/entrelacée	2,5/voie, 5/entrelacée	2,5/voie, 5/entrelacée
Profondeur mémoire maximale en Méchantillons	1/voie, 2/entrelacée	10/voie, 20/entrelacée ; 160 Méchantillons (en option) mémoire segmentée	40/voie, 80/entrelacée ; 400 Méchantillons (en option) mémoire segmentée	100/voie, 200 entrelacée ; 1 Géchantillons (en standard) mémoire segmentée
Précision de la base de temps en ppm	50	2,5	2,5	0,5
Bits verticaux (CAN)	8	10	10	10
Sensibilité d'entrée minimale	1 mV/div	1 mV/div	500 µV/div	500 µV/div
Écran	6,5", 640 × 480 pixels	10" écran tactile capacitif, 1280 × 800 pixels	10" écran tactile capacitif, 1280 × 800 pixels	10" écran tactile capacitif, 1280 × 800 pixels
Taux de rafraîchissement	10 000 formes d'ondes/s	50 000 formes d'ondes/s	64 000 formes d'ondes/s	64 000 formes d'ondes/s
MSO	8 voies, 1 Géchantillons/s	16 voies, 2,5 Géchantillons/s	16 voies, 5 Géchantillons/s	16 voies, 5 Géchantillons/s
Protocole (en option)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, audio (I <sup>2</sup> S/LJ/RJ/TDM), ARINC, MIL	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, audio (I <sup>2</sup> S), ARINC, MIL
Générateur(s)	1 générateur, générateur de mires sur 4 bits	1 ARB, générateur de mires sur 4 bits	1 ARB, générateur de mires sur 4 bits	1 ARB, générateur de mires sur 4 bits
Fonction mathématique	+, -, *, /, FFT (128k points)	+, -, *, /, FFT (128k points)	+, -, *, /, FFT (128k points), 21 fonctions avancées	+, -, *, /, FFT (128k points), 21 fonctions avancées
Interface de sonde Rohde & Schwarz	–	–	en standard	en standard
Capacités RF	FFT	FFT	analyse de spectre	analyse de spectre

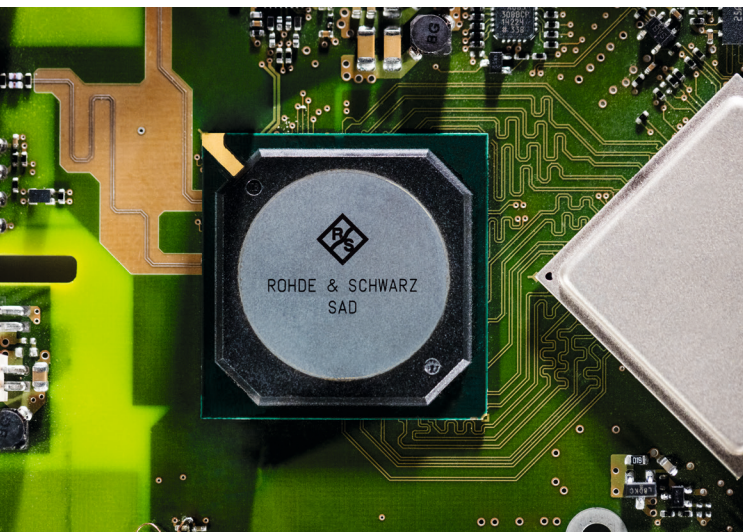
# Une intégrité de signal incomparable

**CAN sur 10 bits** : 1024 niveaux, 4 fois plus que les CAN sur 8 bits

**0,6% de bruit** : à 1 mV/div, 200 MHz, 50  $\Omega$ ; % à pleine échelle  
**500  $\mu$ V/div** : sur la bande passante entière, sans agrandissement logiciel



Le convertisseur analogique / numérique sur 10 bits conçu par Rohde&Schwarz garantit la fidélité de signal la plus élevée à la plus haute résolution.



## CAN sur 10 bits, jusqu'à 16 bits en haute résolution

Rohde&Schwarz a développé son propre convertisseur analogique / numérique (CAN) sur 10 bits qui propose des performances quatre fois supérieures à celles d'un convertisseur analogique / numérique (CAN) sur 8 bits classique.

La résolution accrue se traduit par des formes d'ondes plus précises avec davantage de détails, détails qui autrement passeraient inaperçus. La caractérisation des alimentations à découpage en est un bon exemple. Les tensions traversant le dispositif de commutation doivent être déterminées pendant les périodes hors tension et sous tension au sein de la même acquisition. Pour des mesures précises de composants induisant des faibles tensions, une résolution supérieure à 8 bits est essentielle. Avec la décimation à haute résolution, les R&S®RTA4000 proposent même une résolution verticale jusqu'à 16 bits, une résolution jamais proposée auparavant dans cette catégorie.

## 500 $\mu$ V/div : pleine bande passante

Les oscilloscopes R&S®RTA4000 proposent une sensibilité exceptionnelle, jusqu'à 500  $\mu$ V/div. Pour atteindre ce niveau de sensibilité en entrée, les oscilloscopes classiques doivent recourir à un agrandissement logiciel ou limiter la bande passante. Les oscilloscopes R&S®RTA4000 affichent les points d'échantillonnage réels du signal sur la totalité de la bande passante, et ce même à 500  $\mu$ V/div.

## Niveau de bruit le plus faible de la catégorie

Une résolution supérieure est bénéfique uniquement si les bits supplémentaires ne sont pas utilisés par le bruit inhérent à l'oscilloscope. Les R&S®RTA4000 possèdent le niveau de bruit le plus faible de la catégorie, ce qui vous permet de tirer profit des bits de résolution supplémentaires et de visualiser des signaux qui sont masqués par le bruit avec les autres oscilloscopes.

## Convertisseur analogique / numérique sur 10 bits : met même en évidence des plus petits détails du signal

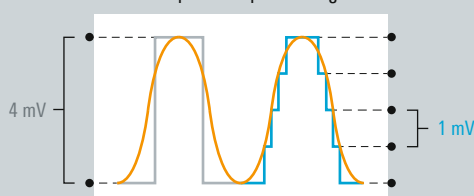
Oscilloscope classique

■ Résolution verticale sur 8 bits

R&S®RTA4000

■ Résolution verticale sur 10 bits

Résolution plus fine pour un signal 1 V



# Capter plus longtemps à pleine largeur de bande

**200 Méchantillons** : mémoire d'acquisition en standard

**1 Géchantillons** : en mode history et mémoire segmentée

**±0,5 ppm** : précision de la base de temps



## Mémoire profonde : 100 Méchantillons par voie en standard et 200 Méchantillons en mode entrelacé

Les R&S®RTA4000 proposent la plus grande profondeur mémoire de la catégorie : 100 Méchantillons par voie, 200 Méchantillons en mode entrelacé. C'est 10 fois plus que celle des oscilloscopes classiques de la même catégorie. Le maintien d'un taux d'échantillonnage rapide est directement lié à la mémoire d'acquisition. Avec leur mémoire profonde, les R&S®RTA4000 capturent des périodes de temps plus longues à des taux d'échantillonnage élevés, vous apportant une garantie supplémentaire face à des besoins inattendus.

## La meilleure précision de base de temps de la catégorie

Avec une précision de base de temps de l'ordre de ±0,5 ppm, les R&S®RTA4000 sont 5 à 20 fois plus précis que les autres appareils de la même catégorie. Une excellente base de temps est primordiale pour garantir la précision des mesures lors de captures prolongées.

## Mémoire segmentée en standard : 1 Géchantillons

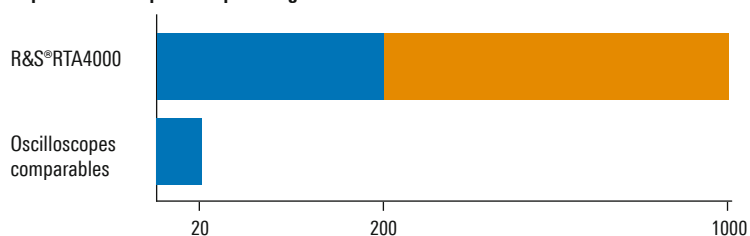
La mémoire segmentée standard permet l'analyse de séquences du signal sur une longue période d'observation. Par exemple, la capture de signaux reposant sur un protocole présentant des interruptions de communication tels que I<sup>2</sup>C ou SPI, s'effectuera sur des périodes prolongées sans gaspillage de mémoire pour des temps morts. Grâce à la taille variable du segment de 10 kéchantillons à 200 Méchantillons, la mémoire est utilisée de manière optimale, ce sont plus de 87 000 segments distincts qui sont disponibles.

## Fonction history en standard

Le mode history est toujours actif afin de visualiser les acquisitions antérieures jusqu'à la profondeur mémoire segmentée maximale de 1 Géchantillons. Pour une analyse plus approfondie, tous les outils disponibles peuvent être utilisés avec les segments enregistrés. Cela comprend, par exemple, les tests de masque, la fonction QuickMeas et la FFT.

## Profondeur mémoire 10 à 50 fois plus conséquente que les oscilloscopes classiques appartenant à la même catégorie

Capter sur des périodes plus longues avec une mémoire totale de 1000 Méchantillons à la pointe de la technologie



■ Mémoire standard ■ Mémoire segmentée standard

# Un large affichage haute résolution dans un bo

## Accès rapide aux outils importants

- ▀ Outils d'analyse utilisables par glisser / déposer
- ▀ Barre d'outils pour l'accès aux fonctions
- ▀ Raccourcis définis par l'utilisateur permettant un réglage rapide des fonctions

## Zoom vertical

- ▀ Zoom à la fois horizontalement et verticalement sur les formes d'ondes sans dépassement de l'interface utilisateur

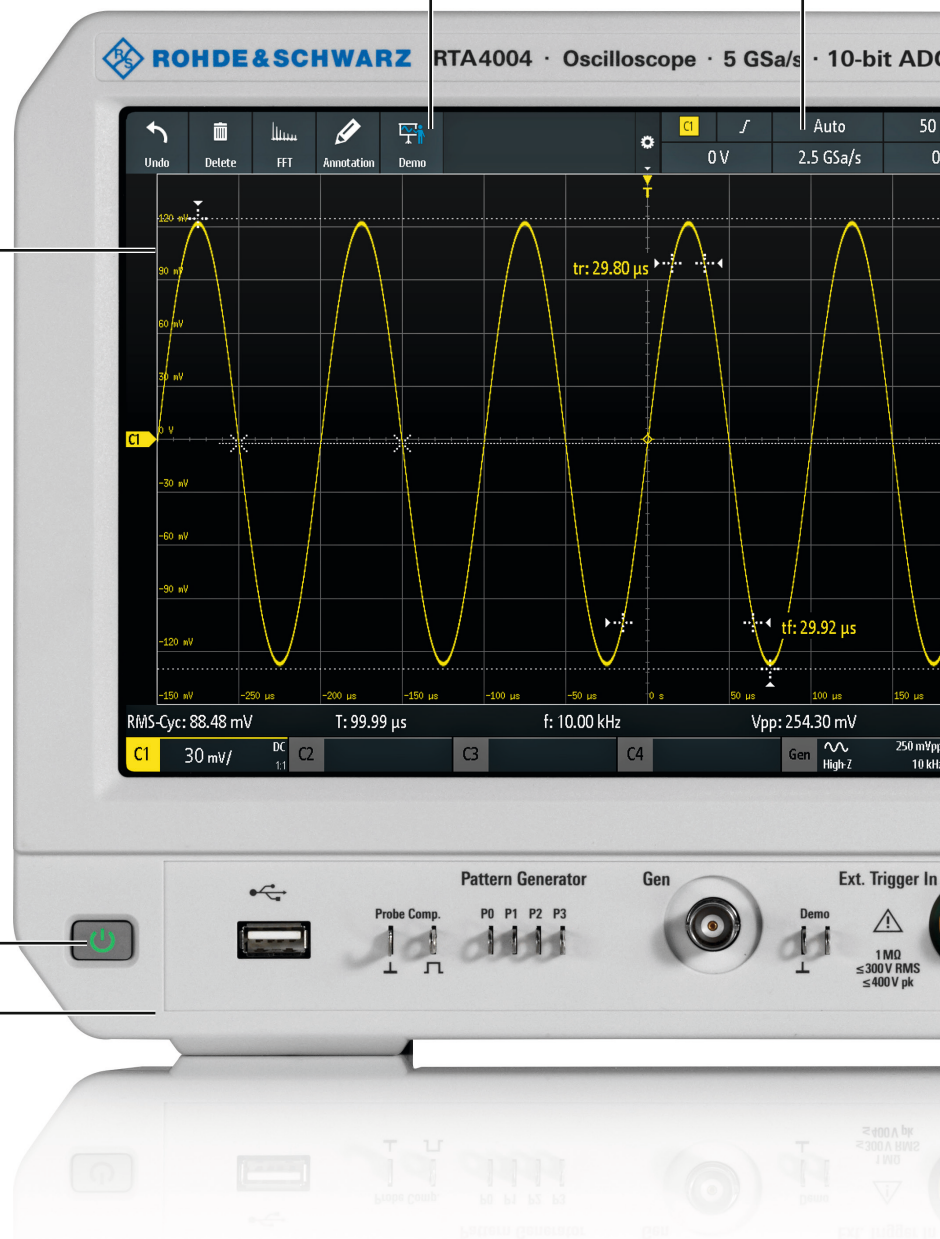
## Affichage de la forme d'onde facile à personnaliser avec la technologie R&S® SmartGrid

- ▀ Affichage configurable
- ▀ Zones de la forme d'onde pouvant être redimensionnées
- ▀ Échelles indiquées sur tous les axes

## Démarrage en 10 secondes

## Boîtier compact

- ▀ Faible encombrement
- ▀ Moins de 3,3 kg
- ▀ Bruit audible de seulement 28,3 dB(A)



# Boîtier compact

## Écran tactile capacitif haute résolution de 10.1" avec prise en charge de la gestuelle

- ▮ Prise en charge de la gestuelle pour la mise à l'échelle et le zoom
- ▮ Résolution élevée : 1280 × 800 pixels
- ▮ 12 lignes de grille horizontales pour plus de détails du signal

## Documentation des résultats d'une simple pression sur une touche

- ▮ Documentation sous forme de capture d'écran ou de paramètres de l'appareil

## Analyseur logique intégré (MSO)

- ▮ 16 voies numériques supplémentaires
- ▮ Analyse synchrone et corrélée des composantes analogiques et numériques des conceptions intégrées
- ▮ Évolutif

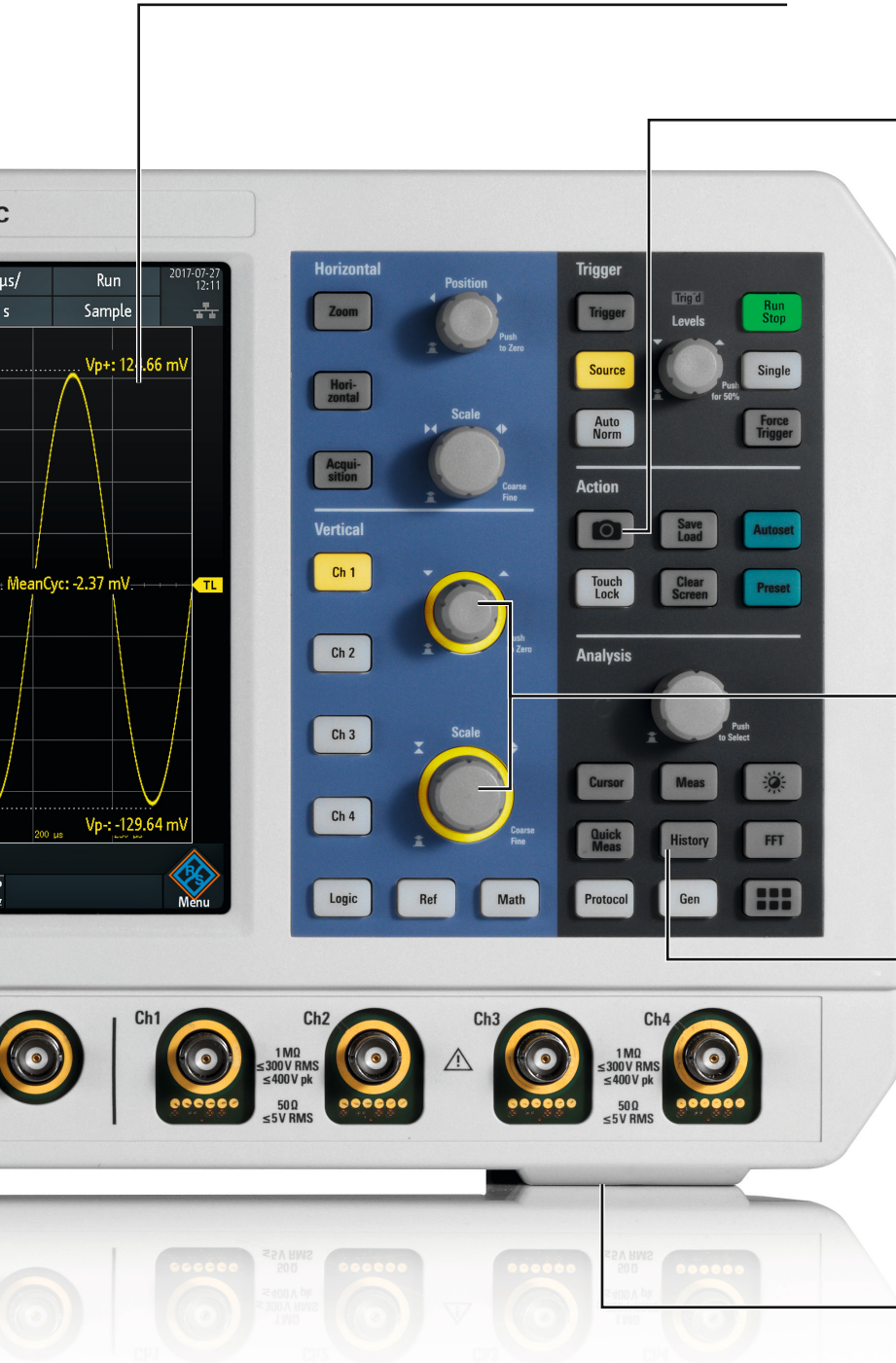
## Des commandes relatives à un code couleur indiquent la voie sélectionnée

## Fonction history en standard

- ▮ Toujours active afin de visualiser les acquisitions antérieures
- ▮ Plus de 1 Géchantillons
- ▮ Plus de 87 000 segments

## Interface de sonde active

- ▮ Détecte et alimente automatiquement les sondes
- ▮ Sondes Rohde & Schwarz équipées de l'interface de sonde
- ▮ Plus de 30 modèles de sondes disponibles



# Analyse de spectre : identifier les interactions entre les domaines temporel et fréquentiel

**Spectrogramme :**  
évolution dans le temps

**Marqueurs sur pics :**  
positionnement automatique



## Analyse rapide et précise

Les défauts difficiles à identifier proviennent souvent de l'interaction entre des signaux temporels et fréquentiels. L'option d'analyse de spectre et spectrogramme R&S®RTA-K18<sup>1)</sup> identifie rapidement de telles erreurs. Comme sur un analyseur de spectre, les paramètres tels que la fréquence centrale et la bande passante de résolution peuvent être adaptées pour des mesures spécifiques. L'oscilloscope sélectionne automatiquement les réglages pertinents dans le domaine temporel. Sa performance optimale garantit l'analyse multi-domaines la plus rapide pour cette catégorie d'oscilloscope.

<sup>1)</sup> L'option d'analyse de spectre et spectrogramme R&S®RTA-K18 n'est pas diffusée en Amérique du Nord.

## Fonctionnement parallèle : corrélation entre la fréquence et le temps

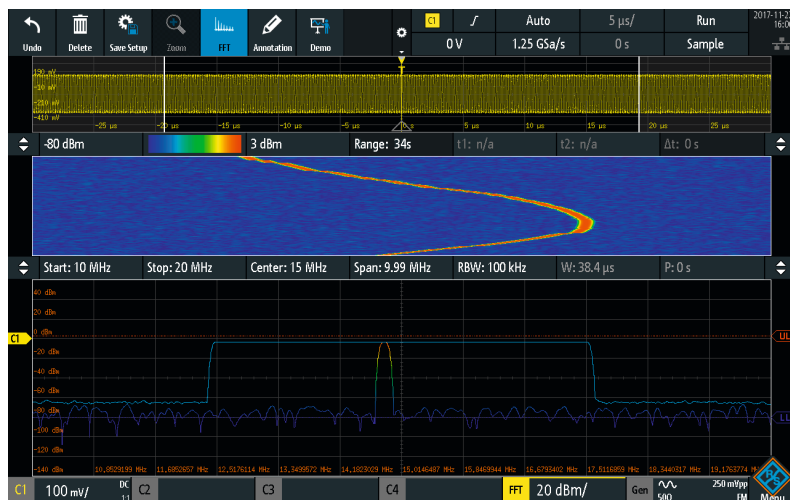
Les systèmes électroniques évolués reposent sur l'interaction sans interruption entre les composantes numériques, analogiques et fréquentielles des protocoles d'interface. L'analyse simultanée de toutes les composantes est indispensable. Les informations relatives au temps, à la fréquence et au protocole sont corrélées, puis les références temporelles peuvent être rapidement identifiées. La fenêtre de mesure vous aide à sélectionner les zones spécifiques de l'enregistrement, qui peuvent par exemple simplifier l'acquisition de commutations en fréquence.

## Spectrogramme : affichage de la fréquence dans le temps

Un spectrogramme indique le spectre de fréquence variant dans le temps. Pour une interprétation simplifiée, l'amplitude peut être codée par couleur. Grâce au taux élevé de FFT, même les changements furtifs de fréquence peuvent être affichés. Lorsqu'il est utilisé en association avec la fonction history et mémoire segmentée R&S®RTM-K15, le marqueur spectrogramme affiche la durée de l'acquisition et permet de charger les formes d'ondes temporelles et fréquentielles correspondantes à l'écran. Tous les outils des R&S®RTA4000 peuvent être utilisés pour analyser les formes d'ondes chargées.

## Marqueurs : détectent automatiquement les crêtes

Les marqueurs peuvent être positionnés automatiquement sur les fréquences crêtes pour une analyse plus rapide. Un seuil réglable définit les crêtes. Les paramètres tels que l'excursion et la largeur de crête maximale peuvent être ajustés pour une analyse en profondeur. Les résultats peuvent être compilés dans un tableau (absolus ou relatifs pour un marqueur de référence spécifique). Les mesures de différence (delta) sélectionnables facilitent l'ajustement des distances entre les crêtes du signal.



Tester le signal à partir de trois perspectives différentes : domaine temporel (en haut), spectrogramme (au centre) et domaine fréquentiel (en bas).



# Analyse de protocole : dépanne efficacement les bus série



## Déclenchement et décodage de protocole pour les bus série

Le comptage des bits pour décoder un bus série est fastidieux et source d'erreurs. Les R&S®RTA4000 automatisent ce processus en décodant les formes d'ondes dans un protocole spécifique. De plus, le déclenchement de protocole se produit directement sur les parties spécifiques d'un paquet ou d'une trame.

## Une mémoire segmentée pour des captures prolongées

La mémoire segmentée en standard est idéale pour les protocoles série. Elle vous permet de capturer uniquement les paquets / trames pertinents et ignore les longs temps morts entre les paquets. Avec plus de 1 Géchantillons de mémoire segmentée disponible, vous pouvez capturer plus de 87 000 paquets / trames horodatés.

## Visualisation des paquets / trames sous forme de tableau

Un affichage sous forme de tableau vous permet de visualiser une représentation haute définition de tous les paquets capturés. Vous pouvez également exporter le tableau.

Bus pris en charge	
Intégrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I<sup>2</sup>C</li> <li>■ UART/RS-232/RS-422/RS-485</li> <li>■ SPI (2/3/4 fils)</li> </ul>
Aérospatial	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ MIL-STD-1553</li> <li>■ ARINC 429</li> </ul>
Automobile, industriel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CAN</li> <li>■ LIN</li> </ul>
Audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I<sup>2</sup>S/LJ/RJ/TDM</li> </ul>



Le message hexadécimal décodé en I<sup>2</sup>c peut être visualisé soit sur la trace soit sous forme de tableau.

# La bonne sonde pour la meilleure mesure

Plus de 30 modèles : sondes dédiées

Micro-bouton : pour un contrôle facile de l'instrument

0,01 % de précision : avec R&S® ProbeMeter

## Gamme de sonde évolutive pour toutes les mesures

Une gamme complète de sondes passives et actives de haute qualité couvre l'ensemble des mesures. Avec une impédance d'entrée de l'ordre de 1 M $\Omega$ , les sondes actives insèrent uniquement une charge minimale au niveau du point de fonctionnement de la source du signal. La très large gamme dynamique empêche la distorsion du signal, même à des fréquences élevées – par exemple : 60 V ( $V_{cc}$ ) à 1 GHz pour les sondes actives à terminaison unique.

## Gamme complète dédiée aux mesures de puissance

La gamme des sondes dédiées aux mesures de puissance comprend des sondes actives et passives avec des gammes de tensions et de courants différentes – du  $\mu$ A au kA et du  $\mu$ V au kV. Les sondes dédiées aux rails d'alimentation détectent même les distorsions infimes et sporadiques sur les rails d'alimentation DC.

Conception pratique : le micro-bouton pour un contrôle facile de l'instrument. Diverses pointes de sonde et des câbles de masse sont inclus avec les accessoires standards.

## Le micro-bouton pour un contrôle facile de l'instrument

Une situation classique. Vous avez positionné avec précaution la sonde sur le dispositif sous test et vous souhaitez commencer les mesures – mais vous n'avez aucune main libre. Le micro-bouton présent sur les sondes actives Rohde&Schwarz solutionne ce problème. Il est judicieusement positionné sur la pointe de la sonde, et vous pouvez lui attribuer différentes fonctions telles qu'un run/stop, auto-set et ajustement de décalage (offset).

## R&S® ProbeMeter : voltmètre intégré pour des mesures DC de précision

Une seule connexion vous permet de visualiser la forme d'onde sur l'oscilloscope et vous donne accès à un voltmètre très précis qui indique la valeur DC en dépit des autres réglages de l'appareil.

► Pour plus d'informations, voir la brochure du produit : Sondes et accessoires pour oscilloscopes Rohde & Schwarz (PD 3606.8866.12).



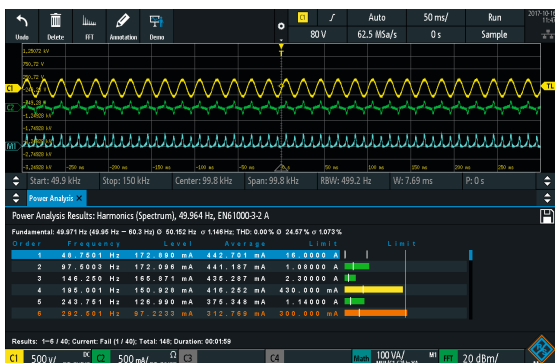
Type de sonde	Idéale pour la mesure	Sondes recommandées
Sonde passive standard	Tensions à terminaison unique, bande passante maximale de 500 MHz	La R&S®RT-ZP10 est livrée en standard avec les R&S®RTA4000
Sonde active à large bande	Tensions à terminaison unique, bande passante jusqu'à 8 GHz	R&S®RT-ZS10E, R&S®RT-ZS10, R&S®RT-ZS20
Sonde d'intégrité de puissance	Perturbations sur les rails d'alimentation avec des décalages élevés, bande passante supérieure à 2 GHz	R&S®RT-ZPR20
Sonde haute tension	Hautes tensions différentielles et à terminaison unique, jusqu'à 6 kV	R&S®RT-ZHD007, R&S®RT-ZHD15, R&S®RT-ZHD16, R&S®RT-ZHD60
Sonde de courant	Courants du $\mu$ A au kA	R&S®RT-ZC05B, R&S®RT-ZC10B, R&S®RT-ZC15B, R&S®RT-ZC20B, R&S®RT-ZC30
Sonde de champ proche CEM	Débugage EMI jusqu'à 3 GHz	R&S®HZ-15

# Applications générales



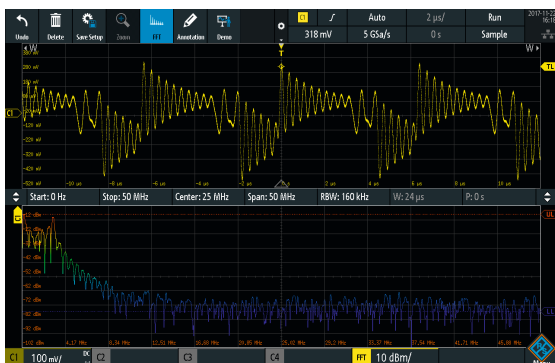
## Intégrité de puissance

- Mesure de larges décalages DC avec possibilité de zoomer sur les petites ondulations
- Mesure précise d'ondulation, ainsi que de perturbations périodiques et aléatoires (PARD)
- La visualisation de l'analyse spectrale permet de détecter plus facilement les sources couplées



## Analyse de puissance

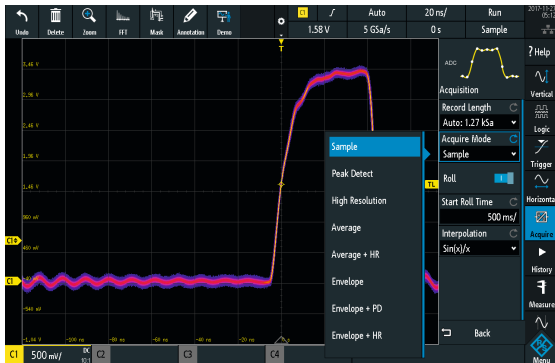
- Visualiser les détails du signal d'alimentation avec une résolution pouvant atteindre 16 bits
- Capturer des périodes plus longues, par exemple une séquence de mise sous tension, avec un taux d'échantillonnage élevé
- Gamme complète de sondes dédiées à la mesure du μA au kA et du μV au kV



## Débogage EMI

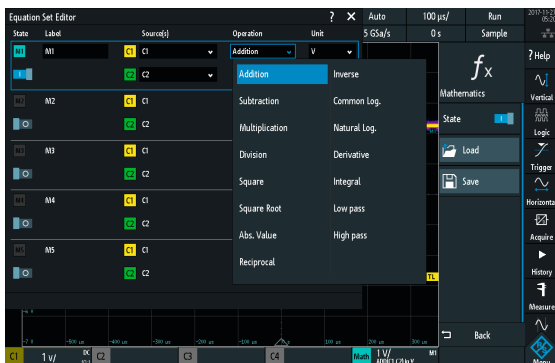
- Les sondes de champ proche vous permettent de repérer les signaux interférents
- Corrélation des domaines temporel et fréquentiel pour un débogage puissant des émetteurs
- La FFT apporte une représentation précise et rapide dans le domaine fréquentiel

# Des capacités répondant aux besoins d'aujourd'hui



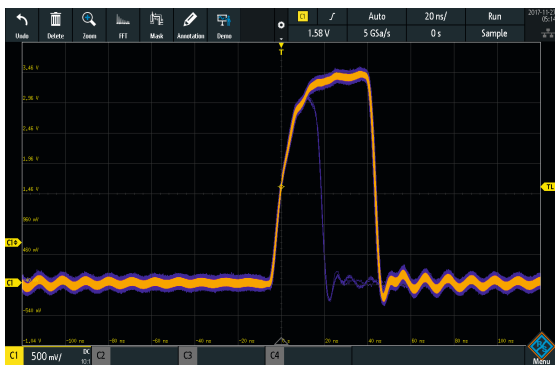
## Modes d'acquisition

- ▮ Haute résolution : résolution verticale jusqu'à 16 bits
- ▮ Moyennage : jusqu'à 100 000 formes d'ondes
- ▮ Détection de crête
- ▮ Enveloppe
- ▮ Moyennage plus haute résolution
- ▮ Enveloppe plus détection de crête
- ▮ Enveloppe plus haute résolution



## Fonctions mathématiques et mesures

- ▮ Jusqu'à cinq formes d'ondes mathématiques de base ou avancées
- ▮ Les fonctions mathématiques avancées intègrent un éditeur d'équations doté de 30 options
- ▮ Jusqu'à huit mesures simultanées
- ▮ Plus de 40 options de mesures automatisées disponibles à chaque mesure
- ▮ Mesures de portes et statistiques



## Annotation, R&S® SmartGrid et documentation

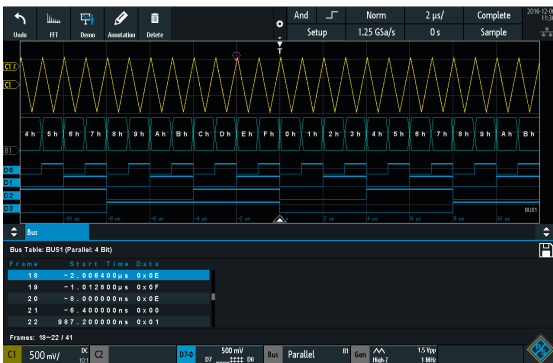
- ▮ Documentation simplifiée avec l'appui sur une seule touche
- ▮ Annotations à l'écran en utilisant l'écran tactile en cas de remarques spécifiques
- ▮ R&S® SmartGrid pour redimensionner / structurer / configurer facilement l'affichage si nécessaire
- ▮ L'annotation du graticule facilite la visualisation rapide du réglage V/div et de la base de temps



## Voltmètre numérique

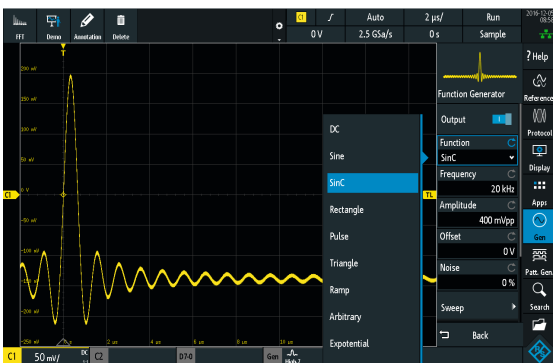
- ▮ Voltmètre 3 chiffre intégré (DVM)
- ▮ Compteur de fréquence 6 chiffres intégré
- ▮ Toujours actif, même lorsque l'oscilloscope est arrêté
- ▮ Les fonctions de mesure incluent notamment DC, AC + DC (RMS) et AC (RMS)

# d'aujourd'hui : une garantie pour l'avenir



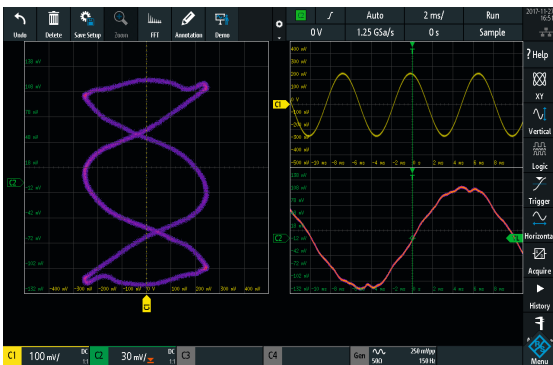
## Signal mixte

- Les voies numériques intégrées (16 voies) permettent des mesures corrélées entre des signaux analogiques et numériques
- Taux d'échantillonnage jusqu'à 5 Géchantillons/s pour une résolution temporelle élevée
- Mémoire jusqu'à 200 Méchantillons permettant des captures prolongées
- Idéal pour l'analyse de bus série lent



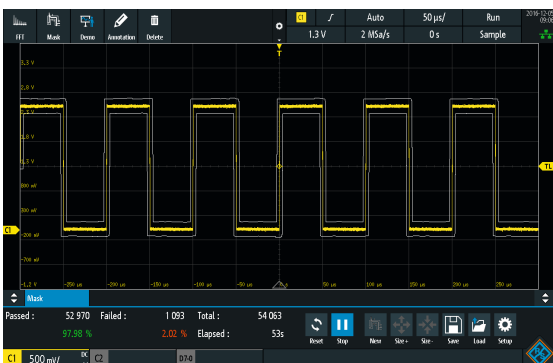
## Générateur de formes d'ondes et de mires

- Générateur de formes d'ondes arbitraires intégré afin de produire des signaux destinés à stimuler l'appareil
- Taux d'échantillonnage élevé (250 Méchantillons/s) et résolution élevée (14 bit) permettant de reproduire avec précision le signal
- Capacités de modulation et mode de balayage
- Sortie 50  $\Omega$  (2,5 V ( $V_{CC}$ )) et 1 M $\Omega$  (10 V ( $V_{CC}$ ))
- Générateur de mires sur 4 bits avec mires prédéfinies et possibilité d'importer des mires personnalisées par l'utilisateur



## Mode XY

- Trace les niveaux de tension de deux voies l'une par rapport à l'autre
- Mesure du décalage de phase



## Mode de test de masque

- Test rapide aux limites afin de déterminer si une forme d'onde s'inscrit ou non dans une plage de tolérance définie
- Importation de masques définis par l'utilisateur ou création de masque d'une forme d'onde connue comme étant bonne sur l'oscilloscope
- Sauvegarde de captures d'écrans, de formes d'ondes; indicateur sonore ou impulsion en cas d'infractions

# Et bien d'autres avantages ...

- ▮ Des capacités de génération de rapports efficaces
- ▮ Une IUG et une aide en ligne localisées
- ▮ Évolutivité totale via des licences logicielles
- ▮ Une fonction de serveur web pour un accès à l'instrument
- ▮ Une gamme étendue de sondes et d'accessoires



## Une évolutivité au fil de vos besoins

Les oscilloscopes R&S®RTA4000 s'adaptent de manière flexible à l'évolution nécessaire de vos projets. Vous installez simplement les licences logicielles nécessaires, par exemple le déclenchement et décodage des protocoles série. Le générateur de formes d'ondes et de mires, ainsi que les capacités MSO <sup>1)</sup>sont intégrés, il suffit de les activer. La bande passante peut évoluer jusqu'à 1 GHz via la saisie d'un code de déverrouillage. Autant de fonctions qui simplifient réellement l'évolutivité de l'appareil.

<sup>1)</sup> L'option R&S®RTA-B1 MSO comprend également deux sondes logiques dotées de 16 voies numériques.

## Prise en charge multilingue : choisissez parmi treize langues

L'interface utilisateur et l'aide en ligne des oscilloscopes R&S®RTA4000 prend en charge treize langues (anglais, allemand, français, espagnol, italien, portugais, tchèque, polonais, russe, chinois simplifié et traditionnel, coréen et japonais). Vous pouvez modifier la langue en quelques secondes lorsque l'appareil est démarré.

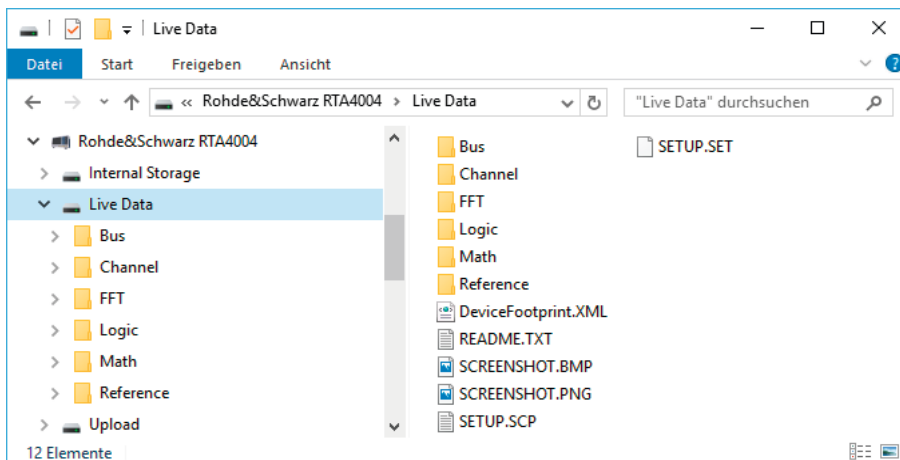
## Protection des données

La fonction sécurisée d'effacement protège les données sensibles. Cette fonction supprime tous les paramètres et les données de l'utilisateur, y compris les configurations de l'appareil et les formes d'ondes de référence.

## Connectivité

Les R&S®RTA4000 peuvent directement être connectés à un PC via le port USB intégré et des ports de périphérique USB. Le port USB transfère les captures d'écrans et les paramètres de l'appareil vers une clé USB. La mise en place du protocole MTP (Media transfer protocol) garantit une intégration fluide. Le port de périphérique USB et l'interface LAN permettent le contrôle à distance. La fonction de serveur web intégrée vous permet de contrôler l'oscilloscope et de présenter le contenu de votre écran à un auditoire. Des interfaces dédiées aux données et à la programmation sont également intégrées, par exemple pour une intégration fluide de MATLAB®.

Avec la mise en place USB MTP, vous pouvez aisément accéder aux données des voies et aux captures d'écran en direct, mais également intégrer l'oscilloscope dans votre environnement informatique.



# Caractéristiques techniques en bref

## Caractéristiques techniques en bref

Système vertical		
Nombre de voies	R&S®RTA4004	4
Bande passante (-3 dB)	R&S®RTA4004 (avec options R&S®RTA-B24x)	200 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz
Temps de montée (calculé)	R&S®RTA4004 (avec options R&S®RTA-B24x)	5 ns, 3,5 ns, 1,75 ns, 1,15 ns
Sensibilité d'entrée	largeur de bande maximale dans toutes les gammes	
	à 1 M $\Omega$	500 $\mu$ V/div à 10 V/div
	à 50 $\Omega$	500 $\mu$ V/div à 1 V/div
Précision du gain CC	décalage et position = 0, changement de température de fonctionnement de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ après l'auto-alignement	
	sensibilité en entrée > 5 mV/div	$\pm 1\%$ de la pleine échelle
	sensibilité en entrée $\leq 5$ mV/div à $\geq 1$ mV/div	$\pm 1,5\%$ de la pleine échelle
	sensibilité en entrée < 1 mV/div	$\pm 2,5\%$ de la pleine échelle
Résolution CAN	10 bits, jusqu'à 16 bits avec décimation en haute résolution	
Système d'acquisition		
Taux d'échantillonnage maximal en temps réel	2,5 Géchantillons/s; 5 Géchantillons/s, en mode entrelacé	
Mémoire d'acquisition	100 Méchantillons (200 Méchantillons, en mode entrelacé); Mémoire segmentée de 1 Géchantillons	
Système horizontal		
Plage de base de temps	sélectionnable entre 0,5 ns/div et 500 s/div	
Système de déclenchement		
Types de déclenchement	en standard	front, largeur, vidéo (PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p), mires, ligne, bus série
	en option	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, audio (I <sup>2</sup> S), ARINC 429, MIL-STD-1553
Options MSO		
Voies numériques	16 (2 sondes logiques)	
Taux d'échantillonnage	2,5 Géchantillons/s; 5 Géchantillons/s, en mode entrelacé	
Mémoire d'acquisition	10 Méchantillons	
Générateur de formes d'ondes		
Résolution, taux d'échantillonnage	14 bits, 250 Méchantillons/s	
Amplitude	high Z (haute impédance); 50 $\Omega$	20 mV à 10 V ( $V_{pp}$ ); 10 mV à 5 V ( $V_{pp}$ )
Décalage DC	high Z (haute impédance); 50 $\Omega$	$\pm 5$ V; $\pm 2,5$ V
Données générales		
Écran	affichage TFT couleur WXGA de 10,1" (1280 x 800 pixels)	
Interfaces	port USB avec prise en charge MTP, périphérique USB, LAN, serveur web puissant pour fonctionnement et affichage à distance	
Bruit audible	niveau de pression acoustique maximale à une distance de 1,0 m	28,3 dB(A)
Dimensions	L x H x P	390 mm x 220 mm x 152 mm (15.4 in x 8.66 in x 5.98 in)
Poids	3,3 kg (7.3 lb)	

## Bruit plancher RMS à 50 $\Omega$ (en mesure)

Sensibilité d'entrée	R&S®RTA4004	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B243	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B245	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B2410
1 V/div	22,7 mV	22,8 mV	25,1 mV	31,4 mV
500 mV/div	12,6 mV	13,7 mV	15,4 mV	19,8 mV
200 mV/div	5,5 mV	6,2 mV	7,0 mV	9,1 mV
100 mV/div	2,7 mV	3,0 mV	3,4 mV	4,6 mV
50 mV/div	1,4 mV	1,6 mV	1,8 mV	2,4 mV
20 mV/div	0,53 mV	0,58 mV	0,65 mV	0,86 mV
10 mV/div	0,26 mV	0,28 mV	0,32 mV	0,41 mV
5 mV/div	0,15 mV	0,18 mV	0,20 mV	0,27 mV
2 mV/div	0,07 mV	0,09 mV	0,10 mV	0,13 mV
1 mV/div	0,06 mV	0,07 mV	0,08 mV	0,11 mV
0,5 mV/div	0,05 mV	0,07 mV	0,08 mV	0,11 mV

# Références de commande

Désignation	Type	N° de référence
<b>Choisissez votre modèle R&amp;S®RTA4000 de base</b>		
Oscilloscope, 200 MHz, 4 voies	R&S®RTA4004	1335.7700.04
Unité de base (comprend en accessoires standards : une sonde passive 500 MHz par voie, un cordon d'alimentation)		
<b>Choisissez votre mise à niveau de la bande passante</b>		
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTA4004 vers une bande passante de 350 MHz	R&S®RTA-B243	1335.7846.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTA4004 vers une bande passante de 500 MHz	R&S®RTA-B245	1335.7852.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTA4004 vers une bande passante de 1 GHz	R&S®RTA-B2410	1335.7869.02
<b>Choisissez vos options</b>		
Mise à niveau vers les signaux mixés pour les modèles non MSO, 400 MHz	R&S®RTA-B1	1335.7823.02
Générateur de formes d'ondes arbitraires et de mires sur 4 bits	R&S®RTA-B6	1335.7830.02
Déclenchement et décodage série I <sup>2</sup> C/SPI	R&S®RTA-K1	1335.7681.02
Déclenchement et décodage série UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTA-K2	1335.7698.02
Déclenchement et décodage série CAN/LIN	R&S®RTA-K3	1335.7717.02
Déclenchement et décodage audio (I <sup>2</sup> S, LJ, RJ, TDM)	R&S®RTA-K5	1335.7723.02
Déclenchement et décodage série MIL-STD-1553	R&S®RTA-K6	1335.7730.02
Déclenchement et décodage série ARINC 429	R&S®RTA-K7	1335.7746.02
Analyse de spectre et spectrogramme <sup>1)</sup>	R&S®RTA-K18	1335.7752.02
Analyse de puissance	R&S®RTA-K31	1335.7769.02
Ensemble d'applications, comprend les options suivantes : R&S®RTA-K1, R&S®RTA-K2, R&S®RTA-K3, R&S®RTA-K5, R&S®RTA-K6, R&S®RTA-K7, R&S®RTA-K18, R&S®RTA-K31, R&S®RTA-B6	R&S®RTA-PK1	1335.7775.02
<b>Choisissez vos sondes supplémentaires</b>		
<b>Sondes passives</b>		
500 MHz, 10 M $\Omega$ , 10:1, 300 V, 10 pF, 5 mm	R&S®RT-ZP05S	1333.2401.02
500 MHz, 10 M $\Omega$ , 10:1, 400 V, 9,5 pF, 2,5 mm	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
38 MHz, 1 M $\Omega$ , 1:1, 55 V, 39 pF, 2,5 mm	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
<b>Sondes actives à large bande : terminaison unique</b>		
1,0 GHz, 10:1, 1 M $\Omega$ , interface BNC	R&S®RT-ZS10L	1333.0815.02
1,0 GHz, active, 1 M $\Omega$ , interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1,0 GHz, active, 1 M $\Omega$ , R&S®ProbeMeter, micro-bouton, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1,5 GHz, active, 1 M $\Omega$ , R&S®ProbeMeter, micro-bouton, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
<b>Sondes actives à large bande : différentielles</b>		
1,0 GHz, active, différentielle, 1 M $\Omega$ , R&S®ProbeMeter, micro-bouton, intégré un atténuateur externe 10:1, 1 M $\Omega$ , 70 V DC, 46 V AC (crête), interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1,5 GHz, active, différentielle, 1 M $\Omega$ , R&S®ProbeMeter, micro-bouton, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
<b>Sonde de rail d'alimentation</b>		
2,0 GHz, 1:1, 50 k $\Omega$ , $\pm$ 0,85 V, décalage $\pm$ 60 V, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZPR20	1800.5006.02
<b>Sondes passives, haute tension</b>		
250 MHz, 100:1, 100 M $\Omega$ , 850 V, 6,5 pF	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz, 100:1, 50 M $\Omega$ , 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 1000:1, 50 M $\Omega$ , 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
<b>Sondes haute tension : différentielles</b>		
25 MHz, 20:1/200:1, 4 M $\Omega$ , 1,4 kV (CAT III), interface BNC	R&S®RT-ZD002	1337.9700.02
25 MHz, 10:1/100:1, 4 M $\Omega$ , 700 V (CAT II), interface BNC	R&S®RT-ZD003	1337.9800.02
100 MHz, 8 M $\Omega$ , 1 kV (RMS) (CAT III), interface BNC	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz, 10:1, $\pm$ 20 V, interface BNC	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02
800 MHz, 10:1, 200 k $\Omega$ , $\pm$ 15 V, interface BNC	R&S®RT-ZD08	1333.0838.02
200 MHz, 250:1/25:1, 5 M $\Omega$ , 750 V (crête), 300 V CAT III, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD07	1800.2307.02
100 MHz, 500:1/50:1, 10 M $\Omega$ , 1500 V (crête), 1000 V CAT III, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD15	1800.2107.02
200 MHz, 500:1/50:1, 10 M $\Omega$ , 1500 V (crête), 1000 V CAT III, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD16	1800.2207.02
100 MHz, 1000:1/100:1, 40 M $\Omega$ , 6000 V (crête), 1000 V CAT III, interface de sonde Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD60	1800.2007.02



Désignation	Type	N° de référence
<b>Sondes de courant</b>		
20 kHz, AC/DC, 0,01 V/A et 0,001 V/A, ±200 A et ±2000 A, interface BNC	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A, interface BNC	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
2 MHz, AC/DC, 0,01 V/A, 500 A (RMS), interface de sonde Rohde & Schwarz	R&S®RT-ZC05B	1409.8204.02
10 MHz, AC/DC, 0,01 V/A, 150 A (RMS), interface BNC	R&S®RT-ZC10	1409.7750K02
10 MHz, AC/DC, 0,01 V/A, 150 A (RMS), interface de sonde Rohde & Schwarz	R&S®RT-ZC10B	1409.8210.02
50 MHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A (RMS), interface de sonde Rohde & Schwarz	R&S®RT-ZC15B	1409.8227.02
100 MHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A (RMS), interface BNC	R&S®RT-ZC20	1409.7766K02
100 MHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A (RMS), interface de sonde Rohde & Schwarz	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
120 MHz, AC/DC, 1 V/A, 5 A (RMS), interface BNC	R&S®RT-ZC30	1409.7772K02
<b>Sondes de champ proche CEM</b>		
Ensemble de sondes pour les mesures de champs proches E et H, 30 MHz à 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
<b>Sondes logiques</b>		
Sonde logique 400 MHz, 8 voies	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
<b>Accessoires de sondes</b>		
Alimentation de sonde pour R&S®RT-ZC10/20/30	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
Atténuateur externe 10:1, 2,0 GHz, 1,3 pF, 60 V DC, 42,4 V AC (crête) pour les sondes R&S®RT-ZD20/30	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
Bague de sonde	R&S®RT-ZA19	1335.7875.02
Redressement de puissance et ensemble de calibration	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
Système de positionnement 3D avec vis de serrage centrale pour simplifier la mise en place des sondes (largeur du span: 200 mm, gamme de serrage : 15 mm)	R&S®RT-ZA1P	1326.3641.02
<b>Choisissez vos accessoires</b>		
Capot avant	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
Sacoche de transport	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Kit de montage sur bâti	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1728.02

<sup>1)</sup> L'option d'analyse de spectre et spectrogramme R&S®RTA-K18 n'est pas diffusée en Amérique du Nord.

## Kits d'applications

Désignation	Comprend	Type	N° de référence
<b>Kit pour intégrité de puissance</b>			
R&S®RTA4004	R&S®RTA4004 R&S®RTA-K18 R&S®RT-ZPR20	R&S®RTA4K-PI	1335.7917P02

<b>Garantie</b>		
Unité de base		3 ans
Tous les autres articles <sup>1)</sup>		1 an
<b>Options</b>		
Extension de garantie, un an	R&S®WE1	Merci de contacter votre agence commerciale locale Rohde & Schwarz.
Extension de garantie, deux ans	R&S®WE2	
Extension de garantie avec couverture de l'étalonnage, un an	R&S®CW1	
Extension de garantie avec couverture de étalonnage, deux ans	R&S®CW2	
Extension de garantie avec couverture de étalonnage accrédité, un an	R&S®AW1	
Extension de garantie avec couverture de étalonnage accrédité, deux ans	R&S®AW2	

<sup>1)</sup> Pour les options installées, la garantie restante de l'unité de base s'applique si elle est supérieure à 1 an. Exception : toutes les batteries ont une garantie de 1 an.

# Gamme des oscilloscopes



Multi  
Domain



Multi  
Domain

Gamme R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
<b>Vertical</b>				
Bande passante	60/100/200/350/500 MHz <sup>1)</sup>	50/70/100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	70/100//200/300 MHz <sup>1)</sup>	100/200/350/500 MHz/1 GHz <sup>1)</sup>
Nombre de voies	2 plus multimètre numérique/4	2	2/4	2/4
V/div 1 MΩ	2 mV à 100 V	1 mV à 10 V	1 mV à 5 V	500 μV à 10 V
V/div 50 Ω	–			500 μV à 1 V
<b>Horizontal</b>				
Taux d'échantillonnage	1,25 Géchantillons/s par voie (modèle 4 voies) ; 2,5 Géchantillons/s par voie (modèle 2 voies) ; 5 Géchantillons/s (toutes voies entrelacées)	1 Géchantillon/s par voie ; 2 Géchantillons/s (2 voies entrelacées)	1,25 Géchantillons/s par voie ; 2,5 Géchantillons/s (2 voies entrelacées)	2,5 Géchantillons/s par voie ; 5 Géchantillons/s (2 voies entrelacées)
Mémoire maximale (par voie/1 voie active)	125 kéchantillons (modèle à 4 voies) ; 250 kéchantillons (modèle à 2 voies) ; 500 kéchantillons (50 Méchantillons en mode mémoire segmentée <sup>2)</sup> )	1 Méchantillon ; 2 Méchantillons	10 Méchantillons ; 20 Méchantillons (160 Méchantillons en mode mémoire segmentée <sup>2)</sup> )	40 Méchantillons ; 80 Méchantillons (400 Méchantillons en mode mémoire segmentée <sup>2)</sup> )
Mémoire segmentée	en option	–	en option	en option
Taux d'acquisition	50 000 formes d'ondes/s	10 000 formes d'ondes/s	50 000 formes d'ondes/s (300 000 formes d'ondes/s en mode mémoire ultra-segmentée <sup>2)</sup> )	64 000 formes d'ondes/s (700 000 formes d'ondes/s en mode mémoire ultra-segmentée <sup>2)</sup> )
<b>Déclencheur</b>				
Options	avancées, déclenchement numérique (14 types de déclencheur) <sup>2)</sup>	de base (5 types de déclencheur)	de base (6 types de déclencheur)	de base (7 types de déclencheur)
<b>Option de signaux mixés</b>				
Nombre de voies numériques <sup>1)</sup>	8	8	16	16
Taux d'échantillonnage des voies numériques	1,25 Géchantillons/s	1 Géchantillon/s	1,25 Géchantillons/s	deux sondes logiques : 2,5 Géchantillons/s sur chaque voie ; une sonde logique : 5 Géchantillons/s sur chaque voie
Mémoire des voies numériques	125 kéchantillons	1 Méchantillon	10 Méchantillons	40 Méchantillons
<b>Analyse</b>				
Types de mesure par curseurs	4	13	4	4
Fonctions de mesure standard	33	31	31	31
Test de masque	basique (tolérance de masque autour du signal)	basique (tolérance de masque autour du signal)	basique (tolérance de masque autour du signal)	basique (tolérance de masque autour du signal)
Mathématique	basique	basique	basique	de base (math sur math)
Déclenchement et décodage de protocoles série <sup>1)</sup>	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT (7)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN (5)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN (5)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC429 (8)
Fonctions d'affichage	enregistreur de données	–	–	–
Applications <sup>1)</sup>	compteur de fréquence haute résolution, analyse de spectre évoluée, analyse des harmoniques	voltmètre numérique (DVM), testeur de composants, FFT	voltmètre numérique (DVM), FFT	puissance, voltmètre numérique (DVM), analyse de spectre et spectrogramme
Essai de conformité <sup>1)</sup>	–	–	–	–
<b>Affichage et fonctionnement</b>				
Taille et résolution	7", couleur, 800 × 480 pixels	6,5", couleur, 640 × 480 pixels	10,1", couleur, 1280 × 800 pixels	10,1", couleur, 1280 × 800 pixels
Fonctionnement	optimisé pour une utilisation par écran tactile, fonctionnement par touches en parallèle	optimisé pour une utilisation rapide par touches	optimisé pour une utilisation par écran tactile, fonctionnement par touches en parallèle	
<b>Données générales</b>				
Taille en mm (L × H × P)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
Poids en kg	2,4	1,7	2,5	3,3
Batterie	Lithium-ion ; autonomie > 4 h	–	–	–

<sup>1)</sup> Évolutif.

<sup>2)</sup> Nécessite une option.



RTA4000	RTE1000	RTO2000
200/350/500 MHz/1 GHz <sup>1)</sup>	200/350/500 MHz/1/1,5/2 GHz <sup>1)</sup>	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz <sup>1)</sup>
4	2/4	2/4 (4 voies seulement sur les modèles à 4 et 6 GHz)
500 µV à 10 V	500 µV à 10 V	1 mV à 10 V (500 µV à 10 V) <sup>2)</sup>
500 µV à 1 V	500 µV à 5 V	1 mV à 1 V (500 µV à 1 V) <sup>2)</sup>
2,5 Géchantillons/s par voie ; 5 Géchantillons/s (2 voies entrelacées)	5 Géchantillons/s par voie	10 Géchantillons/s par voie ; 20 Géchantillons/s (2 voies entrelacées pour les modèles à 4 et 6 GHz)
100 Méchantillons ; 200 Méchantillons (1 Géchantillon en mode mémoire segmentée)	50 Méchantillons/200 Méchantillons	en standard : 50 Méchantillons/200 Méchantillons ; mise à niveau maximale : 1 Géchantillon/2 Géchantillons
en standard	en standard	en standard
64 000 formes d'ondes/s (700 000 formes d'ondes/s en mode mémoire ultra-segmentée)	1 000 000 formes d'ondes/s (2 000 000 formes d'ondes/s en mode de mémoire ultra-segmentée)	1 000 000 formes d'ondes/s (3 000 000 formes d'ondes/s en mode mémoire ultra-segmentée)
de base (7 types de déclencheur)	avancées, déclenchement numérique (13 types de déclencheur)	avancées (incluant une zone de déclenchement), déclenchement numérique (14 types de déclenchement) <sup>2)</sup>
16	16	16
deux sondes logiques : 2,5 Géchantillons/s sur chaque voie ; une sonde logique : 5 Géchantillons/s sur chaque voie	5 Géchantillons/s	5 Géchantillons/s
100 Méchantillons	100 Méchantillons	200 Méchantillons
4	3	3
31	47	47
basique (tolérance de masque autour du signal)	avancées (configurable librement, matérielle)	avancées (configurable par l'utilisateur, matérielle)
de base (math sur math)	avancées (éditeur de formules)	avancées (éditeur de formules)
I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429 (8)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1 (19)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b 10b, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, CXPI, USB 3.1 Gen1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1 (27)
–	histogramme, tendance, suiveur <sup>2)</sup>	histogramme, tendance, suiveur <sup>2)</sup>
puissance, voltmètre numérique (DVM), analyse de spectre et spectrogramme	puissance, haute mode de définition sur 16 bits (en standard), analyse de spectre et spectrogramme	puissance, haute mode de définition sur 16 bits, analyse de spectre et spectrogramme, gigue, récupération des données d'horloge, données I/O, analyse RF
–	–	diverses options disponibles, pour plus de détails voir fiche technique (PD 3607.2684.22)
10,1", couleur, 1280 × 800 pixels	10,4", couleur, 1024 × 768 pixels	12,1", couleur, 1280 × 800 pixels
optimisé pour une utilisation par écran tactile	fonctionnement par touches en parallèle	
390 × 220 × 152	427 × 249 × 204	427 × 249 × 204
3,3	8,6	9,6
–	–	–

## Service à valeur ajoutée

- ▮ Mondial
- ▮ Local et personnalisé
- ▮ Spécifique au client et flexible
- ▮ Qualité sans compromis
- ▮ Fiabilité à long terme

## Rohde & Schwarz

Groupe spécialisé en électronique, Rohde & Schwarz offre des solutions innovantes dans les domaines d'activité suivants : test et mesure, broadcast et médias, communications sécurisées, cybersécurité, surveillance et test des réseaux. Fondée il y a plus de 80 ans, l'entreprise indépendante dont la maison mère est installée en Allemagne, à Munich, est présente dans plus de 70 pays avec un réseau étendu de vente et de service.

## Conception durable des produits

- ▮ Compatibilité environnementale et empreinte écologique
- ▮ Efficacité énergétique et faibles niveaux d'émission
- ▮ Longévité et coût total de possession optimisé

Management de la qualité certifié  
**ISO 9001**

Management environnemental certifié  
**ISO 14001**

## Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

## Rohde & Schwarz Training

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## Contact régional

- ▮ Europe, Afrique, Moyen-Orient | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- ▮ Amérique du Nord | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- ▮ Amérique latine | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- ▮ Asie Pacifique | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- ▮ Chine | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

R&S® est une marque déposée de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | Les noms de produits et d'entreprises sont les marques de leurs propriétaires respectifs.  
PD 5215.1776.13 | Version 03.03 | Mars 2018 (sk)  
Oscilloscopes R&S® RTA4000  
Données sans tolérance : sans obligation | Sous réserve de modification  
© 2018 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Allemagne



5215177613