

# R&S® RTB2000

## L'oscilloscope numérique

### Power of ten

- | 70 à 300 MHz
- | CAN 10 bits
- | Mémoire de 10 Méchantillons en standard
- | Écran tactile capacitif 10,1 pouces

**3** year warranty



# Oscilloscope numérique R&S®RTB2000 D'un seul coup d'oeil

Fort d'une élévation Power of ten (CAN 10 bits, mémoire 10 Méchantillons et écran tactile 10,1 pouces) et de concepts intelligents, l'oscilloscope numérique R&S®RTB2000 est l'outil parfait pour les laboratoires universitaires, le dépannage de conceptions intégrées en développement et production, et la maintenance.

Dans tous les domaines des communications sans fil, Rohde&Schwarz est synonyme de qualité, de précision et d'innovation. Entreprise familiale et indépendante, Rohde&Schwarz se finance sur ses fonds propres, et n'est ainsi tenue à aucun résultat trimestriel. Elle planifie sur le long terme, ce qui profite fortement à sa clientèle. Acheter Rohde&Schwarz est un investissement sûr et pérenne.

Avec la diagonale la plus imposante (10,1 pouces) et de la résolution la plus élevée (1280 x 800 pixels) de sa catégorie, l'écran tactile capacitif permet de naviguer au sein de menus contextuels et sa fonction tactile de redimensionner l'échelle, ou encore d'effectuer des zooms avant et arrière... tout comme avec votre smartphone !

Le convertisseur analogique/numérique (CAN) sur 10 bits affiche des performances quatre fois supérieures à celles d'un convertisseur 8 bits classique. Vos formes d'onde sont plus précises et offrent davantage de détails de signal.

En outre, lorsque toutes les voies sont actives chacune d'elles dispose d'une profondeur mémoire de 10 Méchantillons. En mode entrelacé, ce sont alors 20 Méchantillons qui deviennent disponibles. Soit 10 fois plus que ce que proposent les autres oscilloscopes équivalents. Cette capacité permet de capturer des séquences de signal plus longues et d'obtenir davantage de résultats d'analyse.

Pour l'utilisateur, le R&S®RTB2000 est bien plus qu'un oscilloscope. En effet, il embarque également un analyseur logique, un analyseur de protocoles, un générateur de mires et de formes d'onde, ainsi qu'un voltmètre numérique. Sont également intégrés des modes de fonctionnement dédiés à l'analyse des fréquences, aux tests de masque et aux longues acquisitions de données. Débugger toutes sortes de systèmes électroniques devient une opération facile et efficace, qui satisfait en outre à la règle de première importance qu'est la protection de l'investissement, et ce pour un prix particulièrement attractif.



# Oscilloscope numérique R&S® RTB2000

## Caractéristiques principales et avantages

### Voir des petits détails du signal en présence de signaux de grande amplitude

- ▮ Résolution verticale sur 10 bits
  - ▮ 1 mV/div : sur toute la bande passante et un faible bruit
- ▷ [page 4](#)

### Capter plus longtemps en pleine largeur de bande

- ▮ 10 Méchantillons en standard ; 20 Méchantillons en mode entrelacé
  - ▮ Mémoire segmentée : 160 Méchantillons avec fonction d'historique
  - ▮ Conservation de taux d'échantillonnage rapides en permanence
- ▷ [page 5](#)

### Écran tactile capacitif haute résolution de 10,1 pouces avec prise en charge de la gestuelle

- ▮ Écran tactile capacitif haute résolution de 10,1 pouces
  - ▮ Prise en charge de la gestuelle similaire à celle de votre smartphone
  - ▮ Accès rapide aux outils importants
- ▷ [page 6](#)

### Le meilleur choix pédagogique

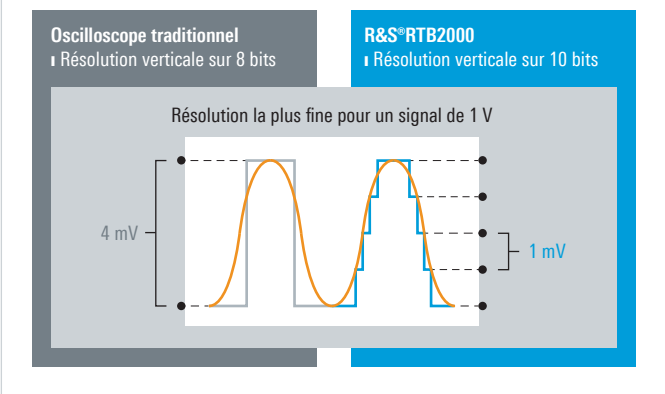
- ▮ Prêt pour le laboratoire d'enseignement
  - ▮ Intégration X-en-1 : un gain d'espace et d'argent
- ▷ [page 10](#)

	R&S®HMO1002/1202	R&S®RTB2000
Nombre de voies d'oscilloscope	2	2/4
Largeur de bande en MHz	50, 70, 100, 200, 300	70, 100, 200, 300
Taux d'échantillonnage maximal en Géchantillons/s	1/voie, 2/entrelacée	1,25/voie, 2,5/entrelacée
Profondeur mémoire maximale en Méchantillons	1/voie, 2/entrelacée	10/voie, 20/entrelacée
Bits verticaux (CAN)	8	10
Sensibilité minimale en entrée	1 mV/div	1 mV/div
Écran	6,5 pouces, 640 × 480 pixels	Tactile capacitif, 10,1 pouces, 1280 × 800 pixels
Taux de rafraîchissement	10 000 formes d'onde/s	50 000 formes d'onde/s
MSO	8 voies, 1 Géchantillon/s	16 voies, 1,25 Géchantillon/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
Générateur(s)	1 ARB, générateur de mires 4 bits	1 ARB, générateur de mires 4 bits
Fonction mathématique	+, -, *, /, FFT (128 000 points)	+, -, *, /, FFT (128 000 points)

# Voir des petits détails du signal en présence de signaux de grande amplitude

- ▮ Résolution du convertisseur A/N sur 10 bits
- ▮ Résolution verticale vraie de 1 mV/div

## Convertisseur A/N sur 10 bits met en lumière même les plus petits détails d'un signal



## Résolution verticale sur 10 bits

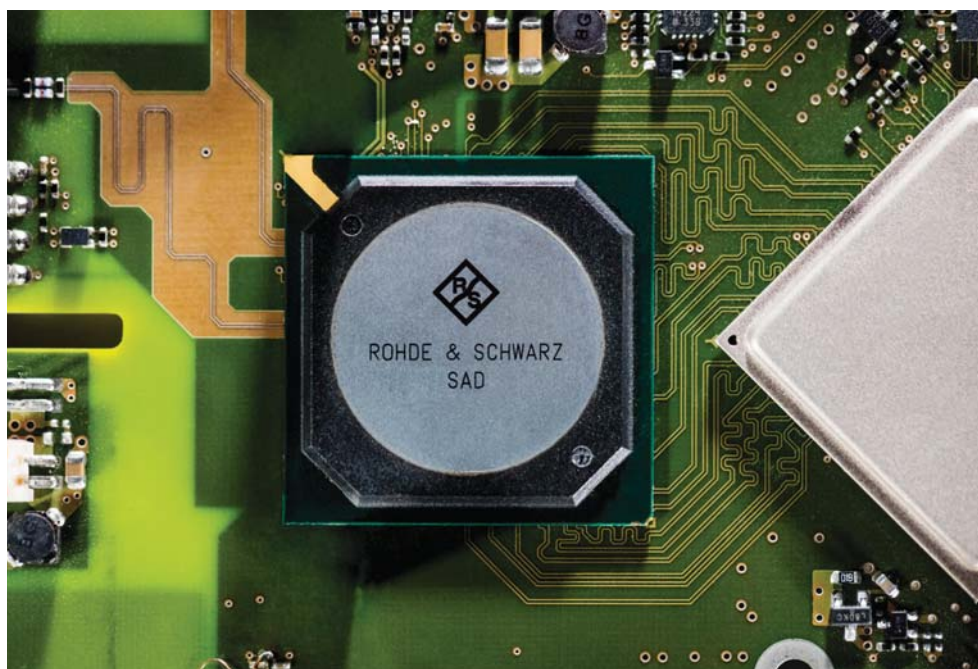
Le R&S®RTB2000 dispose d'un convertisseur analogique/numérique 10 bits mis au point et adapté par Rohde&Schwarz. Ses performances sont quatre fois supérieures à celles des convertisseurs analogiques/numériques 8 bits classiques.

La résolution accrue autorise des formes d'onde plus précises offrant davantage de détails de signal, détails qui autrement passeraient inaperçus. La caractérisation des alimentations à découpage est un exemple. Les tensions générées à l'échelle du dispositif de commutation doivent être déterminées pendant les périodes hors tension et sous tension au sein de la même acquisition. Pour une mesure précise des composants induisant des tensions faibles, une résolution élevée supérieure à 8 bits est essentielle.

## 1 mV/div : sur toute la bande passante et un faible bruit

L'oscilloscope R&S®RTB2000 affiche une sensibilité exceptionnelle ; jusqu'à 1 mV/div. Pour atteindre ce niveau de sensibilité en entrée, les oscilloscopes classiques doivent soit recourir à un agrandissement par voie logicielle, soit restreindre la largeur de bande. L'oscilloscope R&S®RTB2000 affiche les points d'échantillonnage réels du signal sur la pleine largeur de bande de mesure, et ce même à une résolution de 1 mV/div. Cette capacité garantit une précision de mesure élevée.

La précision d'un signal affiché à l'écran dépend du bruit inhérent à l'oscilloscope. L'oscilloscope R&S®RTB2000 relève les mesures avec précision, même dans les résolutions verticales les plus réduites grâce à des étages d'entrée à faible bruit et des convertisseurs A/N dernier cri.



Conçu par Rohde&Schwarz, le convertisseur A/N 10 bits garantit la fidélité de signal la plus élevée dans la plus haute résolution.

# Capter plus longtemps en pleine largeur de bande

- ▮ 10 Méchantillons en standard ; 20 Méchantillons en mode entrelacé
- ▮ Mémoire segmentée de 160 Méchantillons, avec plus de 13 000 enregistrements
- ▮ Mode d'historique : analyse des acquisitions antérieures
- ▮ 1,25 Géchantillon/s ; 2,5 Géchantillons/s en mode entrelacé

## 10 Méchantillons en standard ; 20 Méchantillons en mode entrelacé

Le R&S®RTB2000 apporte une profondeur mémoire de la meilleure catégorie : chaque voie dispose de 10 Méchantillons, voire de 20 Méchantillons en mode entrelacé. C'est 10 fois plus que les oscilloscopes du même type et de la même catégorie. L'utilisateur capture des séquences d'acquisition plus longues, même à des taux d'échantillonnage élevés ; par exemple, lors de l'analyse des transitoires d'une alimentation à découpage. Il bénéficie ainsi de résultats d'analyse plus détaillés.

## Mémoire segmentée : 160 Méchantillons avec fonction d'historique

Grâce à sa mémoire segmentée profonde, l'option R&S®RTB-K15 analyse les séquences de signaux sur une période d'observation prolongée. Par exemple, la capture de signaux fondés sur un protocole présentant des interruptions de communication, tels que I<sup>2</sup>C ou SPI, s'effectuera sur plusieurs secondes, voire plusieurs minutes. La taille de segment variable – de 10 kéchantillons à 10 Méchantillons – permet une exploitation optimale des 160 Méchantillons de mémoire ; ce sont plus de 13 000 enregistrements distincts et agrégés qui sont alors possibles.

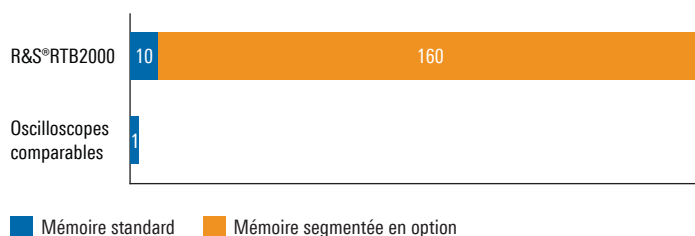
En mode d'historique, les acquisitions antérieures sont disponibles pour une analyse plus poussée, selon la profondeur mémoire segmentée maximale de 160 Méchantillons. Tests de masque, mesure rapide QuickMeas et FFT sont autant d'exemples de fonctions exploitables dans le cadre d'une analyse approfondie.

## Conservation de taux d'échantillonnage rapides en permanence

Les défauts de signal et les événements importants sont détectés plus efficacement avec un oscilloscope qui fournit un taux d'échantillonnage élevé. Nombre d'applications nécessitent des cycles d'acquisition prolongés ; c'est le cas, par exemple, de l'analyse des protocoles série. Fort d'un taux d'échantillonnage pouvant atteindre 2,5 Géchantillons/s et d'une profondeur mémoire allant jusqu'à 20 Méchantillons, les oscilloscopes R&S®RTB2000 excellent vraiment dans cet exercice. Ils affichent les signaux avec précision jusque dans les moindres détails, et ce même sur des séquences prolongées.

### Une profondeur mémoire 10 à 100 fois supérieure à celle des oscilloscopes classiques dans la même catégorie d'instruments

Capture sur des périodes plus longues grâce à une mémoire de 160 Méchantillons à la pointe de la technologie



# Écran tactile capacitif haute résolution de 10,1

## Accès rapide aux outils importants

- ▮ Outils d'analyse utilisable par glisser-déposer
- ▮ Barre d'outils pour l'accès aux différentes fonctions
- ▮ Barre latérale dédiée à la configuration intuitive des fonctions

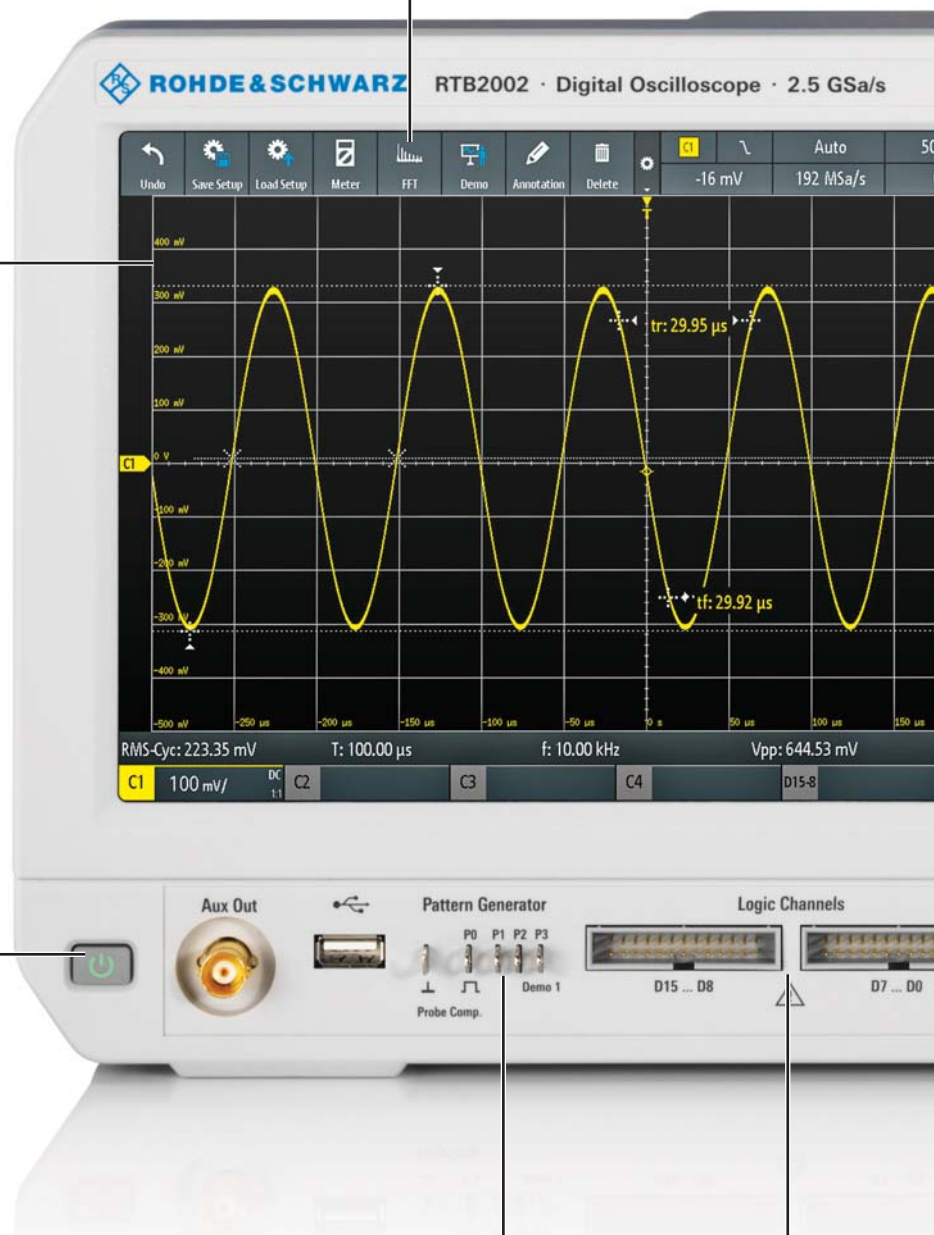
## Affichage des formes d'onde facile à personnaliser grâce à la technologie R&S® SmartGrid

- ▮ Affichage configurable
- ▮ Zones de forme d'onde redimensionnables
- ▮ Échelles étiquetées sur tous les axes

## Démarrage en 10 secondes

## Générateur de formes d'onde et de mires intégré ; jusqu'à 50 Mbit/s

- ▮ Sorties de formes d'onde : sinus, carré/pulsé, rampe et bruit
- ▮ Sorties de fichiers de formes d'onde arbitraires et de mires de signal sur 4 bits



# pouces avec prise en charge de la gestuelle

## Écran tactile capacitif haute résolution de 10,1 pouces avec prise en charge de la gestuelle

- Prise en charge de la gestuelle pour le dimensionnement et le zoom
- Plus de deux fois la surface d'affichage d'autres oscilloscopes comparables
- Neuf fois le nombre de pixels d'autres oscilloscopes similaires : Résolution de 1280 × 800 pixels
- 12 lignes de grille horizontales pour plus de détails de signal

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

- Documentation sous forme de capture d'écran ou des paramètres d'instrument

## Fonction de réglage automatique Autoset

- Sélection automatique des paramètres de déclenchement et des échelles verticale et horizontale pour un affichage optimal des signaux actifs
- Configuration des paramètres FFT

## Des commandes codées par couleurs indiquent la voie sélectionnée.

## Fonction QuickMeas : des résultats d'une simple pression sur une touche

- Représentation graphique des résultats de mesure clés pour le signal actif

## Analyseur logique intégré (MSO)

- 16 voies numériques supplémentaires
- Analyse synchrone et corrélée dans le temps des composantes analogiques et numériques des conceptions intégrées
- Entièrement évolutif



# L'oscilloscope X-en-1



## Oscilloscope

Fort d'un taux d'échantillonnage pouvant atteindre 2,5 Géchantillons/s et d'une profondeur mémoire allant jusqu'à 20 Méchantillons, les oscilloscopes R&S®RTB2000 excellent dans leur catégorie. Un taux de rafraîchissement de plus de 50 000 formes d'onde/s est la garantie d'un instrument réactif qui capte de manière fiable tout défaut de signal. Fonction QuickMeas, tests de masque, FFT, fonction mathématique, mesures par curseurs et automatiques, incluant les statistiques ; autant d'exemples d'outils inclus en standard qui accélèrent l'obtention des résultats.



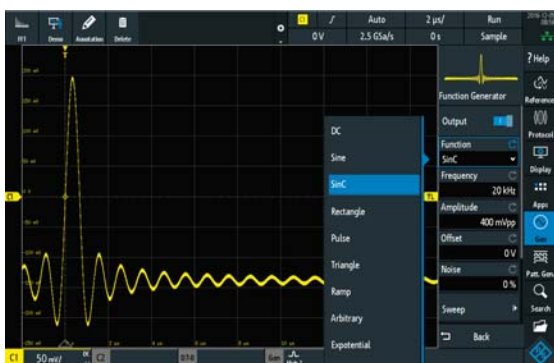
## Analyseur logique

L'option R&S®RTB-B1 transforme tout modèle R&S®RTB2000 en oscilloscope signaux mixtes, ou MSO (Mixed Signal Oscilloscope), doté de 16 voies numériques supplémentaires. L'oscilloscope capture et analyse des signaux issus des composants analogiques et numériques d'une conception intégrée, et ce de manière synchrone et corrélée dans le temps. Par exemple, le délai entre l'entrée et la sortie d'un convertisseur analogique/numérique (CAN) sera facilement déterminé au moyen de mesures par curseurs.



## Analyseur de protocole

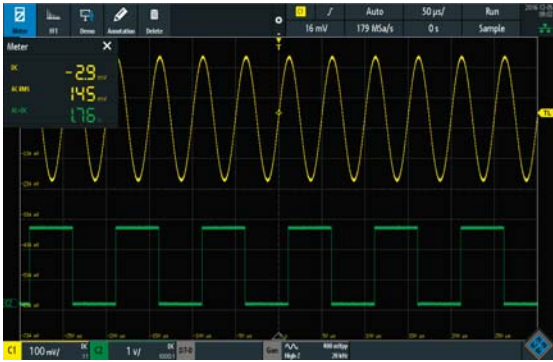
Les protocoles tels que I<sup>2</sup>C, SPI et CAN/LIN acheminent fréquemment des commandes entre différents circuits intégrés. L'oscilloscope R&S®RTB2000 dispose d'options polyvalentes pour le déclenchement et le décodage spécifiques des protocoles série, qui permettent l'acquisition et l'analyse sélectives des événements/données. La mise en oeuvre matérielle garantit fluidité et taux de rafraîchissement élevé, même sur des acquisitions prolongées ; un avantage, par exemple, pour capturer des signaux de bus série en paquets multiples.



## Générateur de formes d'onde et de mires

Le générateur de mires et de formes d'onde intégré R&S®RTB-B6 atteint un débit de 50 Mbit/s. Il est utile en pédagogie ainsi que pour la mise en oeuvre de prototypes matériels. Outre les classiques types sinus, carré/impulsé, rampe et bruit, il génère des formes d'onde arbitraires et des mires de signal sur 4 bits et permet de les importer au format CSV, ou de les copier à partir des formes d'onde de l'oscilloscope. L'utilisateur peut prévisualiser les signaux avant lecture différée pour vérifier rapidement qu'ils sont corrects, et utiliser des schémas prédéfinis ; par exemple I<sup>2</sup>C, SPI, UART et CAN/LIN.





### Voltmètre numérique

L'oscilloscope R&S®RTB2000 dispose d'un voltmètre numérique (DVM, Digital VoltMeter) à trois chiffres. Chacune de ses voies dispose d'un compteur de fréquence à six chiffres pour des mesures simultanées. Les fonctions de mesure fournies sont notamment CC, CA+CC<sub>RMS</sub> et CA<sub>RMS</sub>.



### Mode d'analyse de fréquence

Les défauts difficiles à identifier proviennent souvent de l'interaction entre des signaux temporels et fréquentiels. La fonction FFT du R&S®RTB2000 s'active d'une simple pression sur une touche et par la simple saisie de la fréquence centrale et la plage de balayage. Grâce à cette fonction FFT hautes performances, les oscilloscopes R&S®RTB2000 permettent l'analyse des signaux sur une échelle allant jusqu'à 128 000 points. Les mesures par curseurs, la détection des pics de signal et le réglage automatique (fonction Autoset) dans le domaine fréquentiel constituent autant d'outils pratiques.



### Mode de test de masque

Les tests de masque permettent de déterminer rapidement si un signal spécifique s'inscrit ou non dans une plage de tolérance définie. Pour évaluer la qualité et la stabilité du dispositif sous test (DUT, Device Under Test), ils font appel à une évaluation statistique de type échec/réussite (pass/fail). Les anomalies des signaux et les résultats inattendus sont ainsi rapidement identifiés. En cas d'infraction au masque, la mesure s'arrête. Chaque infraction peut générer une sortie en impulsion au niveau du connecteur AUX-OUT du R&S®RTB2000. Cette sortie en impulsion peut servir à déclencher des actions déterminées lors de la configuration de la mesure.



### Mode d'historique et de mémoire segmentée

L'option d'historique R&S®RTB-K15 fait évoluer la capacité de la mémoire de 10 à 160 Méchantillons. L'utilisateur fait défiler les acquisitions antérieures et analyse les données. Il dispose à cette fin de tous les outils de l'oscilloscope ; par exemple, les voies logiques et le décodage de protocole. En mode ultra-segmenté, les formes d'onde sont capturées de manière transparente avant visualisation. Les séquences d'impulsions et de protocole série sont enregistrées pratiquement sans interruption.

# Le meilleur choix pédagogique

▮ Un mode éducation pour désactiver les fonctions automatiques

▮ Intégration X-en-1

## Prêt pour le laboratoire d'enseignement

Dans le laboratoire d'enseignement, le R&S®RTB2000 constitue le choix idéal pour former les étudiants aux mesures sur oscilloscope. Ce modèle de Rohde&Schwarz combine concept facile d'emploi et technologie dernier cri ; le tout pour un prix raisonnable. Les étudiants apprécient l'accès rapide et intuitif aux fonctions les plus utilisées via des touches dédiées et un fonctionnement par écran tactile capacitif. Ils effectuent ainsi leur travaux pratiques sans se soucier de la fonctionnalité de l'appareil.

Le grand écran haute résolution de 10,1 pouces montre chaque détail d'un signal, et plusieurs étudiants peuvent se partager une même unité. Un outil d'annotation flexible et pratique permet de générer efficacement des rapports à l'écran.

Des instruments parfaits au quotidien dans les lycées et les universités, grâce à une fonctionnalité diversifiée, une conception durcie et une faible empreinte physique.

Les enseignants apprécient particulièrement le mode pédagogique protégé par mot de passe qui désactive les fonctions automatiques telles qu'Autoset. Cette approche permet aux étudiants d'appréhender les différents concepts. La fonction de serveur Web intégrée permet aux enseignants de présenter le contenu de l'écran de leur oscilloscope à toute une classe et sur un réseau.

Vous devez surveiller et mettre à niveau des centaines d'unités ? Grâce aux interfaces à distance, ces tâches deviennent aussi faciles que le remplacement d'une ampoule.

## Intégration X-en-1 : un gain d'espace et d'argent

Avec le R&S®RTB2000, les enseignants et étudiants qui utilisent un laboratoire universitaire bénéficient d'un oscilloscope, mais aussi d'un analyseur de logique et de protocole, d'un générateur de mires et de formes d'onde et d'un voltmètre numérique. Sont également intégrés des modes de fonctionnement dédiés à l'analyse des fréquences, aux tests de masque et aux acquisitions de données prolongées. Déboguer toutes sortes de systèmes électroniques devient une opération facile et efficace qui satisfait en outre à la règle de première importance qu'est la protection de l'investissement, et ce pour un prix particulièrement attractif. La conception compacte et la faible empreinte physique de l'appareil fait gagner un espace précieux sur la paillasse du laboratoire.



# Et bien d'autres avantages...

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

## Une évolutivité au fil de vos besoins

Les oscilloscopes R&S®RTB2000 s'adaptent de manière flexible à la nécessaire évolution de vos projets via le déverrouillage de licences logicielles. Cette approche s'applique, par exemple, au déclenchement et au décodage des protocoles série, ainsi qu'au mode d'historique et de mémoire segmentée. Le générateur de mires et de formes d'onde, ainsi que les capacités MSO<sup>1)</sup> sont intégrés ; il suffit de les activer. De même, la largeur de bande peut évoluer jusqu'à 300 MHz via la saisie d'un code de déverrouillage. Autant de fonctions qui simplifient réellement l'évolutivité de l'équipement.

## Prise en charge multilingue : choisissez parmi treize langues

L'interface utilisateur et l'aide en ligne de l'oscilloscope R&S®RTB2000 prennent en charge treize langues : anglais, allemand, français, espagnol, italien, portugais, tchèque, polonais, russe, et chinois simplifié et traditionnel.

<sup>1)</sup> De plus, l'option MSO R&S®RTB-B1 intègre deux sondes logiques dotées de 16 voies numériques.

Il ne faut que quelques secondes à l'utilisateur pour changer de langue, et ce même en plein fonctionnement de l'appareil.

## Protection des données

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

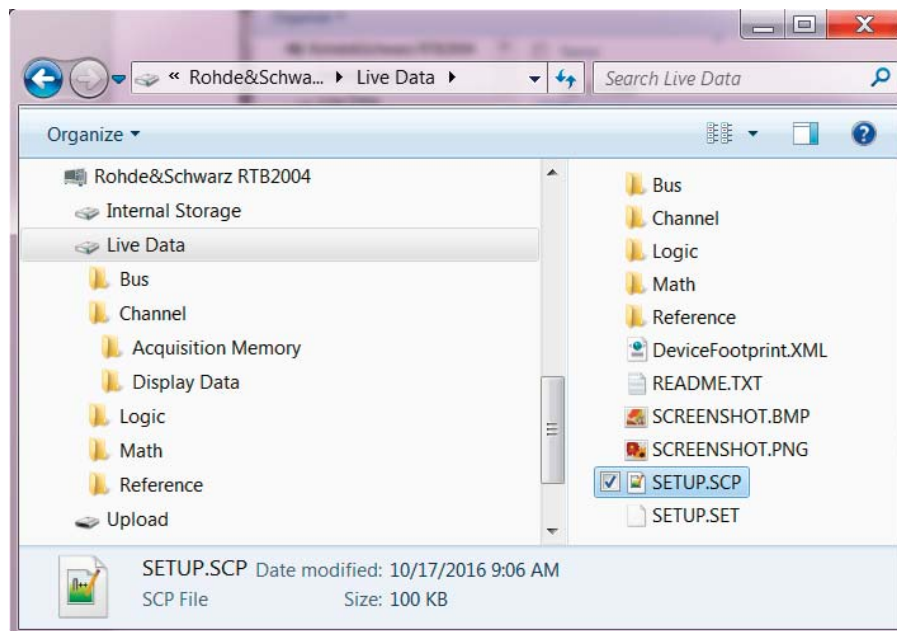
## Connectivité

Le R&S®RTB2000 peut se connecter directement à un PC via l'hôte USB intégré et des ports de périphérique USB. L'hôte USB transfère les captures d'écran et les paramètres d'instrument sur une clé USB. La mise en oeuvre du protocole MTP (Media Transfer Protocol) garantit une intégration fluide. Le port de périphérique USB et l'interface LAN permettent également un contrôle à distance. La fonction de serveur Web intégrée permet à l'utilisateur de contrôler l'oscilloscope et de présenter le contenu de son écran à un auditoire. L'appareil comprend également des interfaces dédiées aux données et à la programmation ; par exemple, une intégration MATLAB® transparente.

## Des sondes pour une mesure précise

Pour des mesures précises, l'offre de l'oscilloscope R&S®RTB2000 comprend un jeu exhaustif de sondes. Chaque R&S®RTB2000 est livré avec des sondes de tension passives. Sondes actives, haute tension, différentielles et de courant ; autant de modèles disponibles qui peuvent être commandés séparément.

▸ Pour plus d'informations, consultez la brochure produit : [Sondes et accessoires, oscilloscopes numériques Rohde & Schwarz \(PD 3606.8866.12 - En anglais\)](#).



La mise en oeuvre MTP via USB facilite l'accès aux captures d'écran et aux données des voies en direct, ainsi que l'intégration à l'environnement informatique de l'utilisateur.

# Caractéristiques techniques en bref

## Caractéristiques techniques en bref

Caractéristiques techniques en bref		
<b>Système vertical</b>		
Nombre de voies	R&S®RTB2002 ; R&S®RTB2004	2; 4
Largeur de bande (-3 dB) à 50 Ω	R&S®RTB2002/2004 (avec options R&S®RTB-B21x, R&S®RTB-B22x et R&S®RTB-B23x)	70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 300 MHz
Temps de montée (calculé)	R&S®RTB2002/2004 (avec options R&S®RTB-B21x, R&S®RTB-B22x et R&S®RTB-B23x)	5 ns, 3,5 ns, 1,75 ns, 1,15 ns
Impédance d'entrée		1 MΩ ± 2 % avec 19 pF ± 2 pF (mesuré)
Sensibilité en entrée	Largeur de bande maximale dans toutes les plages	de 1 mV/div à 5 V/div
Précision du gain CC	Décalage et position = 0, changement de température de fonctionnement maximal de ±5°C après auto-alignement	
	Sensibilité en entrée > 5 mV/div	± 1,5 % de la pleine échelle
	Sensibilité en entrée ≤ 5 mV/div	± 2 % de la pleine échelle
Résolution CAN		10 bits, jusqu'à 16 bits avec décimation en haute résolution
<b>Système d'acquisition</b>		
Taux d'échantillonnage maximal en temps réel		1,25 Géchantillon/s ; 2,5 Géchantillon/s en mode entrelacé
Mémoire d'acquisition	En standard ; avec l'option R&S®RTB-K15	10 Méchantillons ; 20 Méchantillons en mode entrelacé ; Mémoire segmentée de 160 Méchantillons
<b>Système horizontal</b>		
Plage de base de temps		sélectionnable de 1 ns/div à 500 s/div
<b>Système de déclenchement</b>		
Types de déclenchement	En standard	Front, largeur, vidéo (PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p), schéma, ligne, bus série
	En option	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN
<b>Fonctions de mesure et d'analyse</b>		
QuickMeas	D'une simple poussée sur un bouton, les valeurs de mesure sont écrites en continu sur la forme d'onde	Tension crête à crête, pic positif, pic négatif, temps de montée, temps de descente, valeur moyenne, valeur RMS, durée, période, fréquence
Fonctions mathématiques des formes d'onde		Addition, soustraction, multiplication, division, FFT
<b>Options MSO</b>		
Voies numériques		16 (2 sondes logiques)
Taux d'échantillonnage		1,25 Géchantillon/s
Mémoire d'acquisition		10 Méchantillons
<b>Générateur de formes d'onde</b>		
Résolution, taux d'échantillonnage		14 bits, 250 Méchantillon/s
Amplitude	High-Z ; 50 Ω	20 mV à 5 V (V <sub>pp</sub> ) ; 10 mV à 2,5 V (V <sub>pp</sub> )
Décalage CC	High-Z ; 50 Ω	±2,5 V ; ±1,25 V
Plages de fréquences des formes de signaux	Sinusoïdale	0,1 Hz à 25 MHz
	Impulsée/rectangle	0,1 Hz à 10 MHz
	Rampe/triangle	0,1 Hz à 1 MHz
	Bruit	Maximum 25 MHz
Arbitraire	Taux d'échantillonnage ; profondeur mémoire	Maximum 10 Méchantillon/s ; 16k points
<b>Données générales</b>		
Écran		Matrice TFT couleurs WXGA de 10,1 pouces (1280 × 800 pixels)
Interfaces		Hôte USB avec prise en charge MTP, périphérique USB, LAN, serveur Web puissant pour fonctionnement et affichage à distance
Bruit audible	Niveau de pression acoustique maximal à une distance de 1,0 m	28,3 dB(A)
Dimensions	L × H × P	390 mm × 220 mm × 152 mm (15,4 in × 8,66 in × 5,98 in)
Poids		2,5 kg (5,5 lb)

Pour obtenir la fiche technique, consultez la référence PD 3607.4270.22 et le site Web [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com).

# Références de commande

Désignation	Type	N° de référence
<b>Choisissez votre modèle R&amp;S®RTB2000 de base</b>		
Oscilloscope numérique, 70 MHz, 2 voies	R&S®RTB2002	1333.1005.02
Oscilloscope numérique, 70 MHz, 4 voies	R&S®RTB2004	1333.1005.04
Unité de base (accessoires fournis en standard inclus : une sonde passive R&S®RT-ZP03 par voie; cordon d'alimentation)		
<b>Choisissez votre mise à niveau de largeur de bande</b>		
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTB2002 vers une largeur de bande de 100 MHz	R&S®RTB-B221	1333.1163.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTB2002 vers une largeur de bande de 200 MHz	R&S®RTB-B222	1333.1170.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTB2002 vers une largeur de bande de 300 MHz	R&S®RTB-B223	1333.1186.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTB2004 vers une largeur de bande de 100 MHz	R&S®RTB-B241	1333.1257.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTB2004 vers une largeur de bande de 200 MHz	R&S®RTB-B242	1333.1263.02
Mise à niveau des oscilloscopes R&S®RTB2004 vers une largeur de bande de 300 MHz	R&S®RTB-B243	1333.1270.02
<b>Choisissez vos options</b>		
Mise à niveau vers les signaux mixés pour les modèles non MSO, 250 MHz	R&S®RTB-B1	1333.1105.02
Générateur de formes d'onde arbitraires	R&S®RTB-B6	1333.1111.02
Déclenchement et décodage série I <sup>2</sup> C/SPI	R&S®RTB-K1	1333.1011.02
Déclenchement et décodage série UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTB-K2	1333.1028.02
Déclenchement et décodage série CAN/LIN	R&S®RTB-K3	1333.1034.02
Historique et mémoire segmentée	R&S®RTB-K15	1333.1040.02
<b>Choisissez vos sondes supplémentaires</b>		
<b>Sondes passives</b>		
300 MHz/10MHz, 10:1/1:1, 10 MΩ/1 MΩ, 400 V, 12 pF/82 pF	R&S®RT-ZP03	3622.2817.02
500 MHz, 500 MHz, 10:1, 300 V (RMS), 10 pF	R&S®RT-ZP05	3623.2927.02
500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 400 V, 9,5 pF	R&S®RTM-ZP10	1409.7708.02
38 MHz, 1 MΩ, 1:1, 55 V, 39 pF	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
<b>Sondes passives, haute tension</b>		
250 MHz, 100:1, 100 MΩ, 850 V, 6,5 pF	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz, 100:1, 50 MΩ, 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 1000:1, 50 MΩ, 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
<b>Sondes de courant</b>		
20 kHz, CA/CC, 10 A/1000 A	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, CA/CC, 30 A	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
10 MHz, CA/CC, 150 A	R&S®RT-ZC10	1409.7750.02
100 MHz, CA/CC, 30 A	R&S®RT-ZC20	1409.7766.02
120 MHz, CA/CC, 5 A	R&S®RT-ZC30	1409.7772.02
Alimentation pour sondes de courant	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
<b>Sondes différentielles actives</b>		
100 MHz, 1000:1/100:1, 8 MΩ, 1000 V (RMS), 3,5 pF	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz, 10:1, 1 MΩ, 20 V diff., 3,5 pF	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02
<b>Choisissez vos accessoires</b>		
Capot avant	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
Sac housse	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Kit de montage sur bâti	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1711.02

## Garantie

Unité de base	3 ans
Tous les autres articles	1 an

## Options

Extension de garantie, un/deux an(s)	Veuillez contacter votre agence commerciale Rohde & Schwarz locale.
Extension de garantie avec couverture de l'étalonnage, un/deux an(s)	

# Gamme des oscilloscopes



Multi  
Domain



Gamme R&S®	RTH1000	HMO1002	HMO1202	RTB2000	HMO3000
<b>Vertical</b>					
Largeur de bande	60/100/200/350/500 MHz <sup>1)</sup>	50/70/100 MHz <sup>1)</sup>	100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	70/100//200/300 MHz <sup>1)</sup>	300/400/500 MHz <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	1 mV à 5 V
V/div 50 Ω	–	–	1 mV à 10 V	–	1 mV à 5 V
<b>Horizontal</b>					
Taux d'échantillonnage	1,25 Géchantillon/s par voie (modèle à 4 voies) ; 2,5 Géchantillon/s par voie (modèle à 2 voies) ; 5 Géchantillon/s (toutes voies entrelacées)	500 Méchantillon/s par voie 1 Géchantillon/s (2 voies entrelacées)	1 Géchantillon/s par voie 2 Géchantillon/s (2 voies entrelacées)	1,25 Géchantillon/s par voie ; 2,5 Géchantillon/s (2 voies entrelacées)	2 Géchantillon/s par voie ; 4 Géchantillon/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	500 kéchantillons ; 1 Méchantillon	1 Méchantillon ; 2 Méchantillons	10 Méchantillons ; 20 Méchantillons (160 Méchantillons en mode de mémoire segmentée <sup>2)</sup> )	4 Méchantillons ; 8 Méchantillons
Mémoire segmentée	En option	–		En option	En option
Taux d'acquisition	50 000 formes d'onde/s	10 000 formes d'onde/s		50 000 formes d'onde/s	5 000 formes d'onde/s (200 000 formes d'onde/s en mode de mémoire segmentée <sup>2)</sup> )
<b>Déclencheur</b>					
Options	Déclencheur numérique avancé (14 types de déclencheur) <sup>2)</sup>	Élémentaire (5 types de déclencheur)		Basique (6 types de déclencheur)	Basique (9 types de déclencheur)
<b>Option de signaux mixés</b>					
Nombre de voies numériques <sup>1)</sup>	8			16	16
Taux d'échantillonnage des voies numériques	1,25 Géchantillon/s	500 Méchantillon/s	1 Géchantillon/s	1,25 Géchantillon/s	1 Géchantillon/s
Mémoire maximale des voies numériques	125 kéchantillons	500 kéchantillons	1 Méchantillon	10 Méchantillons	2 Méchantillons
<b>Analyse</b>					
Types de mesure par curseurs	3	11		13	12
Fonctions de mesure standard	33	31			
Test de masque	Élémentaire (masque de tolérance autour du signal)				
Mathématique	Élémentaire		Basique (math sur math)	Élémentaire	
Déclenchement et décodage de protocoles série <sup>1)</sup>	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN				
Fonctions d'affichage	Enregistreur de données	–		–	–
Applications <sup>1)</sup>	Compteur de fréquences haute résolution, analyse de spectre avancée, analyse d'harmoniques	–		–	–
Essai de conformité <sup>1)</sup>	–	–		–	–
<b>Affichage et fonctionnement</b>					
Taille et résolution	7 pouces, couleurs, 800 × 480 pixels	6,5 pouces, couleurs, 640 × 480 pixels		10.1 pouces, couleurs, 1280 × 800 pixels	6,5 pouces, couleurs, 640 × 480 pixels
Fonctionnement	Optimisé pour un fonctionnement par écran tactile ; fonctionnement auxiliaire par touches	Optimisé pour un fonctionnement rapide par touches		Optimisé pour un fonctionnement par écran tactile ; fonctionnement auxiliaire par touches	Optimisé pour un fonctionnement rapide par touches
<b>Données générales</b>					
Taille en mm (L × H × P)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140		390 × 220 × 152	285 × 175 × 220
Poids en kg	2,4	2,5		2,5	3,6
Batterie	Lithium-ion ; autonomie > 4 h	–		–	–

<sup>1)</sup> Évolutif.

<sup>2)</sup> Nécessite une option.



RTM2000	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>
2/4	2/4	2/4 (4 voies seulement sur les modèles à 4 et 6 GHz)
1 mV à 10 V	500 µV à 10 V	1 mV à 10 V (500 µV à 10 V) <sup>2)</sup>
1 mV à 2 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)
10 Méchantillons ; 20 Méchantillons (460 Méchantillons en mode de mémoire segmentée <sup>2)</sup> )	En standard : 10 Méchantillons/40 Méchantillons ; Mise à niveau maximale : 50 Méchantillons/ 200 Méchantillons	En standard : 50 Méchantillons/200 Méchantillons ; Mise à niveau maximale : 1 Géchantillon/2 Géchantillons
En option	En standard	En standard
12500 formes d'onde/s (200000 formes d'onde/s en mode de mémoire segmentée <sup>2)</sup> )	1 000 000 formes d'onde/s (2 000 000 formes d'onde/s en mode de mémoire ultra-segmentée)	1 000 000 formes d'onde/s (3 000 000 formes d'onde/s en mode de mémoire ultra-segmentée)
Basique (7 types de déclencheur)	Déclencheur numérique avancé (13 types de déclencheur)	Déclencheur numérique avancé (14 types de déclencheur), déclencheur de zone <sup>2)</sup>
16	16	16
2,5 Géchantillons/s	5 Géchantillons/s	5 Géchantillons/s
10 Méchantillons ; 20 Méchantillons	100 Méchantillons	200 Méchantillons
14	3	3
31	47	47
Élémentaire (masque de tolérance autour du signal)	Avancé (configurable librement, sur base matérielle)	
Basique (math sur math)	Avancé (éditeur de formules)	Avancé (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	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, Broad-R Reach®	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, Broad-R Reach®, MIPI RFFE, MDIO, 8b 10b, MIPI D-PHY, MIPI M-PHY, MIPI M-PHY/UniPro, déclencheur sur schéma série
Suivi <sup>2)</sup>	Histogramme, tendance, suivi <sup>2)</sup>	
Puissance, voltmètre numérique (DVM), analyse de spectre et spectrogramme	Applications R&S®RTM + Spectrogramme et analyse de spectre avancée haute définition sur 16 bits	Applications R&S®RTE + Gigue, récupération des données d'horloge, données I/Q, analyse RF
–	–	Diverses options disponibles ; pour plus de détails, consulter la fiche tech- nique (PD 3607.2684.22)
8,4 pouces, couleurs, 1024 x 768 pixels	10,4 pouces, couleurs, 1024 x 768 pixels	12,1 pouces, couleurs, 1280 x 800 pixels
Optimisé pour un fonctionnement rapide par touches	Optimisé pour un fonctionnement par écran tactile ; fonctionnement auxiliaire par touches	
403 x 189 x 142	427 x 249 x 204	427 x 249 x 204
4,9	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**

**DISTRAME S.A.** - Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale - 40, rue de Vienne - 10300 SAINTE-SAVINE  
Tél. : +33 (0)3 25 71 25 83 - Fax : +33 (0)3 25 71 28 98 - E-mail : [infos@distrame.fr](mailto:infos@distrame.fr) - Site internet : [www.distrame.fr](http://www.distrame.fr)

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 3607.4270.13 | Version 02.00 | Février 2017 (sk)  
R&S®RTB2000 L'oscilloscope numérique  
Données sans tolérance : sans obligation | Sous réserve de modification  
© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Allemagne



3607427013