

# MICR RAD

INSTRUMENTS DE SÉCURITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

## NHT 3DL

Le nouveau compteur de référence pour la directive européenne 2013/35/EU



# 8 innovations qui font du NHT 3DL l'instrument le plus avancé du marché

01



## Connexion Wi-Fi à distance

En plus de la fibre optique, Microrad propose une connexion à distance Wi-Fi, il n'y a donc pas de câbles entre l'instrument et l'interface opérateur.

Liberté de mouvement, l'instrument peut être facilement déplacé pour cartographier le champ électromagnétique en trois dimensions, ou simplement fixé sur un trépied.

03

WP10

## WP10

Extension de la bande de fréquence du pic pondéré WP10 de la limite de courant de 400 kHz à 1 MHz avec affichage simultané des champs électriques et magnétiques directement sur l'instrument. Domaine fréquentiel avec fonction zoom 2x/4x.

05



## Trigger

L'introduction de la fonction Trigger vous permet de capturer et d'identifier des signaux complexes dans le domaine temporel à partir de 0 Hz à 40 GHz. Cette fonction est particulièrement utile dans l'analyse et l'identification des signaux 5G et des signaux Radar jusqu'à 500 ns.

07



## Zoom

Fonction de zoom 2x/4x dans les domaines temporel et fréquentiel.

02



## Écran tactile

Interface opérateur à écran tactile sur l'instrument et à distance sur le système d'exploitation PC Windows et le système d'exploitation du smartphone Android. Écran couleur, navigation facile dans les paramètres et fonctions de mesure. Appel des mesures aux formats graphiques et numériques.

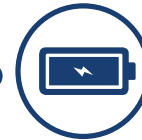
04



## Mémoire virtuellement infinie

La mémoire n'est plus limitée et elle est amovible. Avec la carte mémoire, il est possible d'enregistrer de grandes quantités de données sans pratiquement aucune limite.

06



## Plus de 24 heures d'autonomie

Capacité énergétique extraordinaire, NHT 3DL dépasse les 24 heures d'autonomie de mesure avec toutes les sondes, à l'exception de la série ER Radar.

08



## Double vue simultanée

Visualisez simultanément les champs électriques et magnétiques jusqu'à 1 MHz directement sur l'écran du compteur.

# Sans fil

Capteur de champ magnétique  
1 Hz - 1 MHz

Capteur de champ magnétique statique

Capteur de champ électrique  
1 Hz - 1 MHz

## Probe 33S

- 3 capteurs isotropes intégrés
- Bande passante 0 Hz - 1 MHz

Wi-Fi

Connectez-vous  
comme vous le  
souhaitez

GPS

Positionnement précis et fiable

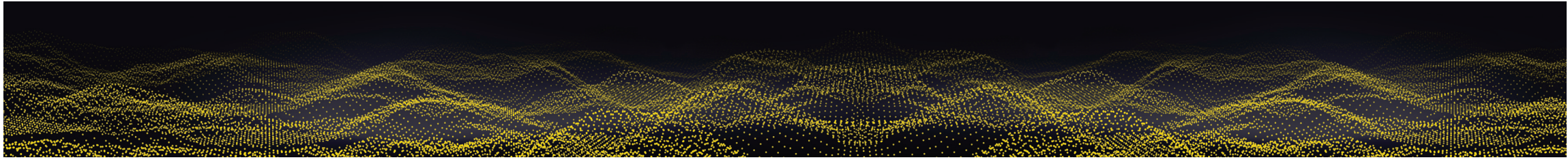
Logiciel d'analyse et de mesure



Interface  
opérateur sur  
Android



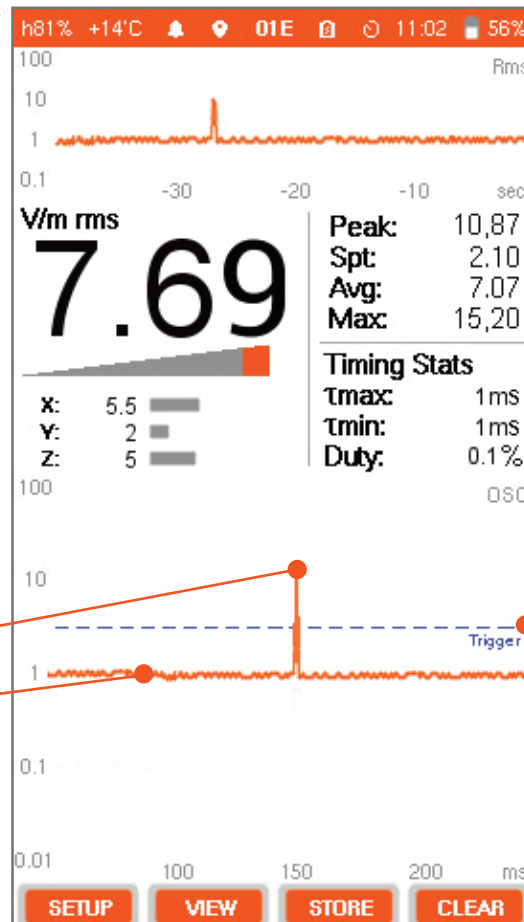
Mémoire virtuellement infinie



## Caractéristiques dynamiques du champ électromagnétique 5G



5G



5G Temps 1ms

4G level

5G Trigger



Détection du signal 5G en moins de 1 ms

La 5G utilise des faisceaux directionnels mobiles (Full Dimensional 3D) avec la possibilité de diriger le lobe rayonné de l'antenne de manière ciblée vers l'utilisateur individuel, même en mouvement. Les faisceaux directionnels mobiles, dans le plan horizontal (azimut) ainsi que dans le plan vertical (élévation), seront émis à partir de sites macro-cellulaires, micro-cellulaires et pico-cellulaires utilisant des antennes Massive MIMO (Multiple Input Multiple Output) jusqu'à 8x8 éléments.

La différence la plus notable, par rapport à la technologie de quatrième génération, réside dans le passage de la caractéristique invariante dans le temps 4G au diagramme de rayonnement dynamique variable dans le temps 5G.

La 5G est un système qui optimise la couverture électromagnétique tant sur le plan spatial qu'énergétique, capable de modifier les caractéristiques dimensionnelles du faisceau de rayonnement aussi bien en phase de balayage de faisceau qu'en phase de poursuite de faisceau.

## NHT 3DL est la solution de mesure du champ électromagnétique généré par la technologie 5G

La téléphonie de cinquième génération impose une nouvelle approche dans le monde des mesures isotropes du champ électromagnétique. Le passage d'une irradiation statique à une irradiation dynamique nécessite que le champ électromagnétique soit mesuré avec des temps de réponse extrêmement rapides.

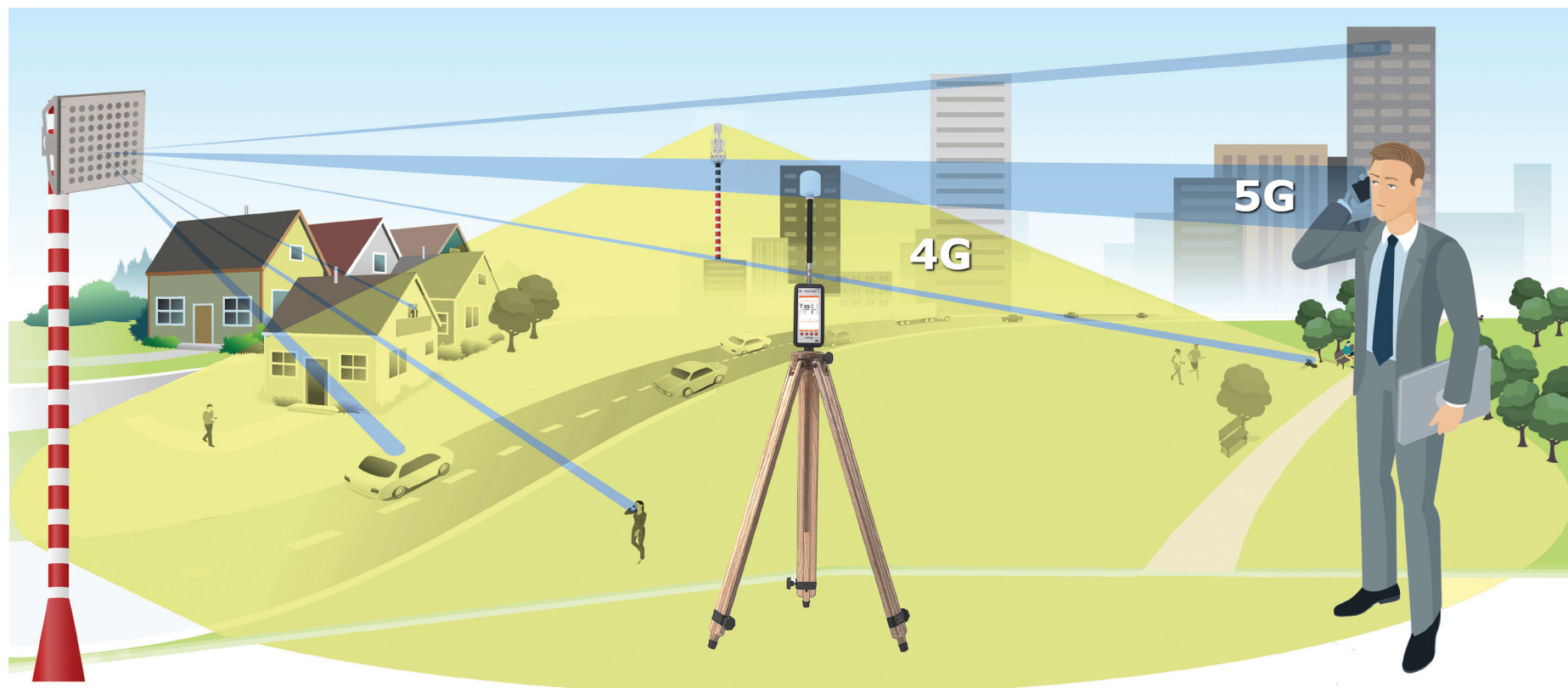
La variabilité du champ au point de mesure dépend de la direction de rayonnement maximum des faisceaux, et du degré d'alignement avec le capteur isotrope.

Dans ce scénario, le capteur isotrope peut être éclairé à plusieurs reprises par le balayage du faisceau, dont les angles azimutal et zénithal changent rapidement. Si le temps de réponse du capteur et de la chaîne de mesure ne sont pas adéquates ces conditions entraînent inévitablement la sous-estimation de la mesure.

Afin de répondre à cette nouvelle approche de mesure, Microrad a développé l'analyseur de champ électromagnétique NHT 3DL, capable de capturer rapidement les variations de champ dans le domaine temporel. Pour faciliter l'analyse et la mesure du champ, Microrad a introduit la fonction de déclenchement 5G capable de capturer des événements jusqu'à 100 microsecondes.

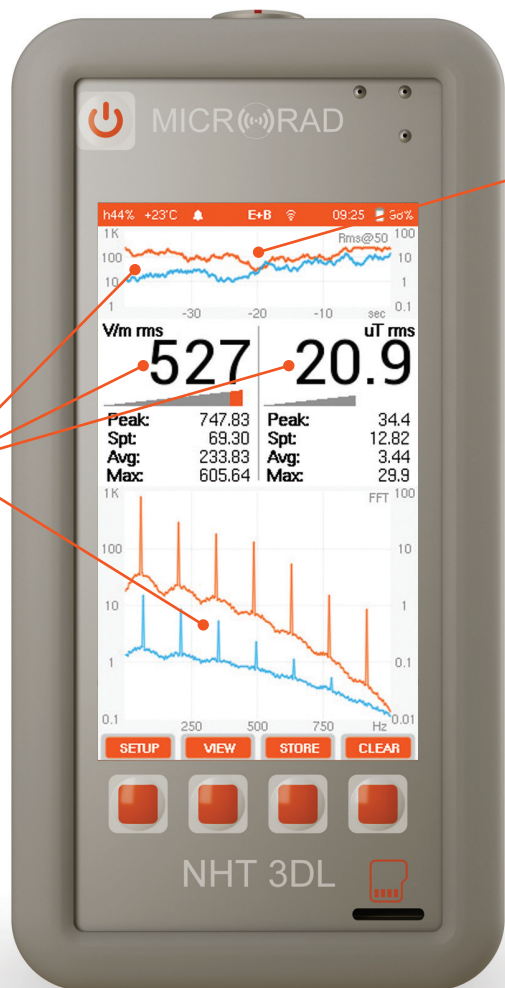
L'analyseur Microrad NHT 3DL est conçu pour fonctionner également comme moniteur de zone. La durée de fonctionnement est supérieure à 24 heures avec un intervalle d'acquisition minimum de 1 ms. Les données sont disponibles sur mémoire amovible.

Avec le boîtier IP67, une surveillance extérieure dans toutes les conditions météorologiques peut être effectuée.



# Analyseur de spectre, oscilloscope et détecteur d'impulsions radar

## Série 33 avec sonde sélective de champs électriques et magnétiques



Vue simultanée des champs électriques et magnétiques (menu mode combiné)

Composante FFT traçage des champs électriques et magnétiques (exemple : fréquence 50 Hz)

## Série 10 avec sonde de champs magnétiques



Valeur RMS instantannée

Composantes axiales

Enregistreur graphique de l'index WP10

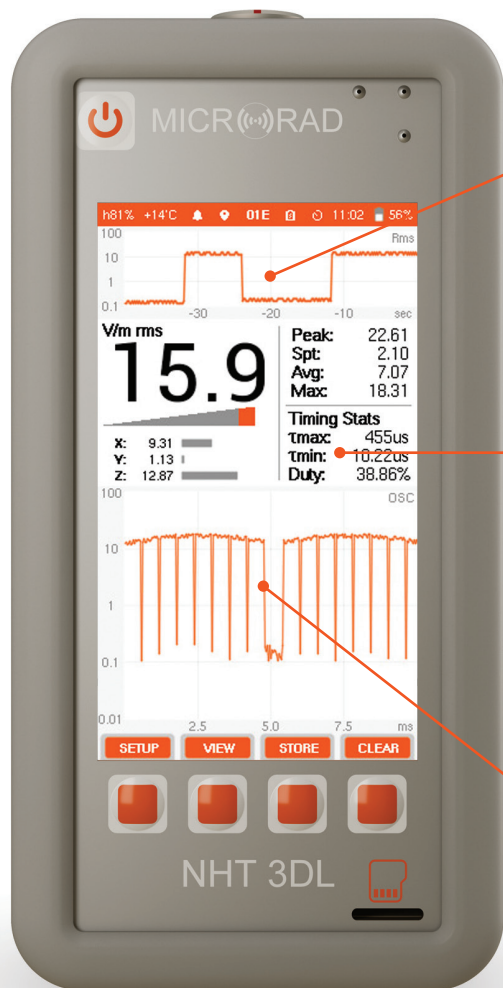
Valeurs maximale, minimale et moyenne

Index de pondération WP10

1 MHz FFT en 4 bandes 1/10/100/1,000 kHz 1,000 points par bande

$$WP_{10} = \left| \sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} \frac{A_i}{EL_i} \cos(2\pi f_i t + \theta_i + \varphi_i) \right| \leq 1$$

### Série Ø avec sonde de champs électriques RF

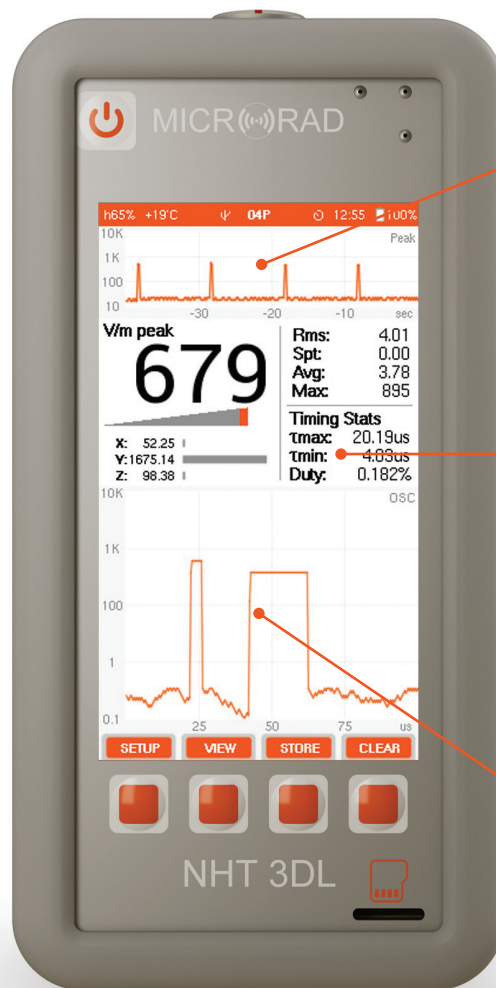


Enregistreur de données graphique valeurs RMS instantannées

Statistiques de temps

Mode oscilloscope (domaine temporel)

### Série ER avec sonde Radar



Enregistreur de données graphique avec valeur de crête instantannée

Statistiques de temps

Mode oscilloscope (domaine temporel)

### Option Fibre optique



### Option Wi-Fi



### Option GPS



# Principales caractéristiques

FRÉQUENCES	
Plage de fréquence	Mode sélectif : DC – 1 MHz Mode large bande : 100 kHz – 40 GHz
INTERFACE UTILISATEUR	
Afficheur graphique	4.3" TFT, 272 x 480 pixels, couleur 262K
Rétro-éclairage	LED, réglage automatique ou manuel de l'intensité, lisible au soleil
Interface utilisateur	Ecran tactile et clavier
FONCTIONS MESURES	
Unités de mesure	V/m, kV/m, A/m, W/m <sup>2</sup> , mW/cm <sup>2</sup> , uW/cm <sup>2</sup> , uT, mT, Gauss, % (selon la sonde)
Plage de mesure (Affichage)	De 0,00001 à 999'999 (en fonction de la sonde et de l'unité sélectionnée)
Taux de rafraîchissement	4 fois par seconde
Résultats	Composantes cartésiennes instantanées et maximales, isotropes et individuelles RMS
Moyenne temporelle	Valeur RMS sur une fenêtre glissante sélectionnable de 1 seconde à 24 heures
Moyenne spatiale	Valeur moyenne d'acquisition unique
Maintien valeurs max.	Affichage de la valeur instantanée RMS et de la valeur maximale de l'indice pondéré
Index pondérés	Pic pondéré calculé selon les niveaux limites fixés par les lignes directrices Icnirp'98 pour la population, Icnirp'10 pour les environnements de travail, et par la directive 2013/35/UE pour les niveaux inférieurs, supérieurs, localisés ; principales normes internationales
Mode combiné	Affichage simultané des valeurs de champ électrique et magnétique (sondes série 33)
Mesure temps	Mesure de largeur d'impulsion minimale (jusqu'à 500 ns) et maximale, calcul de PRF et de rapport cyclique
FONCTIONS GRAPHIQUES	
Enregistreur	Diagramme temporel des valeurs mesurées, sélectionnable parmi : RMS instantané ou crête, moyenne temporelle, indice pondéré, valeur d'un composant de la FFT à une certaine fréquence sélectionnable. La durée de la fenêtre peut être réglée de 1 minute à 48 heures
FFT (mode sélectif)	FFT avec 1000 points graphiques dans la plage sélectionnée (1/10/100/1000 kHz)
Oscilloscope	Diagramme haute résolution du signal dans le domaine temporel
Marqueur	Marqueurs graphiques avec indication de la valeur sélectionnée
Trigger	Seuil programmable de dépassement du pic instantané RMS valeur ou l'indice de crête pondéré

ACQUISITIONS	
Acquisition unique / en continu	Sauvegarde de toutes les données présentées par l'instrument, avec un intervalle réglable, entre une mémorisation et la suivante, de 0,25 à 60 secondes
Mémoire d'acquisition	Carte mémoire amovible ; avec la mémoire fournie enregistrement de plus de 1 million de mesures en mode acquisition ou plus de 200 secondes en haute résolution
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	
Temps de fonctionnement	> 24 heures (sans rétro-éclairage et accessoires externes éteints)
Temps de charge	3,5 heures
Capteurs intégrés	Humidité (précision ±2%) et température (précision ±0.2°C)
Interface	USB
Température de fonctionnement	-10°C à +50°C
Température de stockage	-20 à +70°C
Humidité relative	5% à 95%, sans condensation
Dimensions)	170 x 85 x 31 mm (sans sonde)
Poids	650 g (avec batterie, sans sonde)
Pays d'origine	Italie
ACCESSOIRES	
Accessoires inclus	Chargeur secteur, coque de protection en silicone, câble USB, logiciel d'application et manuel d'utilisation au format électronique, certificat d'étalonnage de la norme ISO 9001/2015 IEEE 1309-2013
Accessoires en options	Boîtier rigide, capteur GPS, module Wi-Fi, module fibre optique, module Power Bank, certificat d'étalonnage accrédité ISO 17025

Les informations techniques peuvent être sujettes à modification sans préavis

