

UHF PDD Détecteur de DP UHF

MANUAL D'UTILISATION

Edition : A (01/2023) - FR
Numéro d'article : 86675



Les conseils de Megger

Le présent manuel a été conçu pour vous guider dans l'exploitation du matériel et fait référence auprès de Megger. Il vise à répondre à toutes vos questions et à résoudre rapidement et facilement vos interrogations sur son fonctionnement. Nous vous invitons à lire attentivement ce manuel avant de commencer à utiliser le matériel quelque que soit vos connaissances.

Pour cela, utilisez la table des matières et lisez le paragraphe correspondant à la fonction souhaitée avec la plus grande attention. Vérifiez également l'ensemble de la connectique et accessoires livrés avec le matériel.

Pour toute question d'ordre commerciale ou pour une aide technique relative au matériel, contactez l'une des adresses suivantes :

Megger Limited
Archcliffe Road
Kent CT17 9EN
T: +44 (0) 1304 502100
F: +44 (0)1 304 207342
E: uksales@megger.com

Megger Germany GmbH (Baunach)
Dr.-Herbert-lann-Str. 6
D - 96148 Baunach
T: +49 / 9544 / 68 – 0
F: +49 / 9544 / 22 73
E: team.dach@megger.com

Megger Germany GmbH (Radeburg)
Röderaue 41
D - 01471 Radeburg / Dresden
T: +49 / 35208 / 84 – 0
F: +49 / 35208 / 84 249
E: team.dach@megger.com

Megger SARL
23 rue Eugène Henaff
78190 Trappes
T: 01 30 16 08 90
F: 01 34 61 23 77
E: infos@megger.com

© Megger

Tous droits réservés. Aucune partie de ce manuel ne saurait être copiée par photographie ou par tout autre moyen sans l'autorisation écrite préalable de Megger. Le contenu de ce manuel peut être modifié sans notification préalable. Megger ne saurait être tenu responsable des erreurs techniques, des erreurs d'impression ou des imperfections de ce manuel. Megger décline également toute responsabilité sur les dégâts résultant directement ou indirectement de la livraison, la fourniture ou de l'utilisation de ce matériel.

Termes de garantie

Megger acceptera la responsabilité d'une demande effectuée par un client pour un produit qui est sous garantie et qui a été vendu par Megger dans les termes indiqués ci-dessous.

Megger garantit que les produits Megger au moment de la livraison ne présentent aucun défaut matériel ou de fabrication pouvant diminuer leur valeur ou affecter leur utilisation. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts du logiciel fourni. Pendant la période de garantie, Megger s'engage à réparer les pièces défectueuses ou à les remplacer soit par de nouvelles pièces ou soit par des pièces équivalentes de son choix (ces pièces pouvant être utilisées comme des pièces neuves, avec la même longévité)

Les pièces d'usure, les lampes ou LED, les fusibles ainsi que les batteries et accumulateurs sont exclus de la garantie.

Megger rejette toute autre réclamation à une garantie consécutive à un dommage indirect. Chaque composant et chaque produit remplacé conformément à cette garantie devient la propriété de Megger.

Toute demande de garantie à l'encontre de Megger est limitée par le présent document à une période de 12 mois à partir de la date de livraison. Tous les composants remplacés fournis par Megger dans le cadre de la garantie sera également couvert par cette garantie jusqu'à la fin de la période de garantie ou sur une période minimum de 90 jours.

Toute demande de réparation sous garantie doit exclusivement être effectuée par Megger ou par un service technique agréé par Megger

Cette garantie ne s'applique pas à toute défaillance ou dégât engendré par une exposition du matériel à des conditions contraires à son utilisation spécifique, que ce soit dans des conditions de stockage, de transport ou par une utilisation incorrecte et/ou par un entretien non-autorisé par Megger. Megger décline toute responsabilité pour les dommages dus à l'usure, aux catastrophes naturelles, ou à des raccordements avec des accessoires étrangers.

Megger ne peut être tenu responsable des dommages résultant d'une violation de leur devoir de réparation et de la fourniture de nouvelles pièces, sauf en cas de négligence ou d'intention reconnues. Toute responsabilité pour des négligences légères sera rejetées.

Certains pays adoptent légalement des exclusions et/ou des restrictions de garanties voir des dommages consécutifs à cette garantie, les restrictions de responsabilité ci-dessus décrites, ne s'appliqueront peut-être pas à vous.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Les conseils de Megger | 3 |
| Termes de garantie | 4 |
| Table des matières | 5 |
| 1 Informations générales | 7 |
| 2 Description technique | 9 |
| 2.1 Description du système | 9 |
| 2.2 Données techniques | 12 |
| 2.3 Éléments de connexion, d'affichage et de commande | 13 |
| 3 Mise en service | 14 |
| 3.1 Alimentation électrique | 14 |
| 3.2 Connexion des antennes et capteurs | 15 |
| 3.3 Synchronisation réseau | 19 |
| 3.4 Connexion du casque | 20 |
| 4 Principes de fonctionnement | 21 |
| 4.1 Commande | 21 |
| 4.2 Première étape | 22 |
| 5 Exécution des mesures | 24 |
| 5.1 Analyse du spectre de fréquences | 24 |
| 5.2 Analyse d'un signal à résolution temporelle | 29 |
| 5.3 Analyse du niveau | 35 |
| 6 Définition des réglages de l'appareil | 38 |
| 7 Test fonctionnel du détecteur | 39 |
| 7.1 Test automatique | 39 |
| 7.2 Test fonctionnel d'un coupleur UHF installé | 40 |
| 8 Utilisation du boîtier de démonstration | 41 |
| 9 Traitement et archivage des données de mesure | 42 |
| 10 Maintenance, entretien et transport | 43 |
| 11 Résolution des problèmes | 44 |

1 Informations générales

Précautions de sécurité Ce manuel contient des recommandations élémentaires concernant l'installation et l'exploitation de l'appareil ou du système. Il est essentiel de mettre ce manuel à la disposition d'un utilisateur qualifié et autorisé. Ce dernier devra le lire attentivement pour garantir sa sécurité. Le fabricant ne sera pas tenu responsable des dommages matériels ou humains dus au non-respect des instructions et des recommandations de sécurité fournies dans ce manuel.

La réglementation locale en vigueur doit être respectée !

Symboles utilisés dans ce manuel Les notifications ainsi que les symboles d'avertissement utilisés dans ce manuel et apposés sur l'appareil sont les suivants :

| Mot signal / symbole | Description |
|---|---|
| DANGER | Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, entraîne la mort ou des blessures graves. |
| AVERTISSEMENT | Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves. |
| ATTENTION | Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures modérées ou légères. |
| REMARQUE | Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des dommages matériels. |
|  | Signale un avertissement et aussi des informations de sécurité à l'utilisation du matériel. Cet autocollant apposé sur l'appareil permet d'identifier les sources de danger. Lisez le mode d'emploi afin d'intervenir en toute sécurité. |
|  | Signale un avertissement et aussi des informations explicitement liées à un risque d'électrocution. |
|  | Signale des notes d'information importantes et des conseils utiles concernant l'utilisation de l'appareil. Le non-respect de ces conseils peut entraîner des résultats de mesure inexploitable. |

Utilisation des équipements Megger L'ensemble des réglementations du pays dans lequel le système est exploité doit être respectée, de même que les recommandations nationales sur la prévention des accidents, sans oublier les règlements intérieurs de sécurités et d'exploitation des entreprises concernées.

Après chaque utilisation, assurez-vous de mettre le matériel hors-tension, de le protéger contre une remise éventuelle de l'alimentation et de sécuriser la zone de travail. Assurez la décharge du matériel et des installations annexes (*perche de décharge*), leur mise à la terre et leurs shunts.

Les accessoires d'origine garantissent le bon fonctionnement de l'appareil. L'utilisation d'accessoires qui ne sont pas d'origine n'est pas autorisée et annule la garantie.

Personnel d'exploitation Seul le personnel autorisé et qualifié est habilité à effectuer les raccordements et à utiliser l'appareil. Conformément aux normes DIN VDE 0104 (EN 50191), DIN VDE 0105 (EN 50110) et à la réglementation sur la prévention des accidents, est définie comme personnel qualifié toute personne compétente et responsable pour travailler, juger et appréhender les dangers grâce à sa formation professionnelle, son expérience et ses connaissances relatives à la réglementation en vigueur.

Maintenez toutes les personnes non autorisées à l'écart !

Déclaration de conformité (CE) Le produit est conforme aux prescriptions des directives européennes suivantes :

- Directive relative aux équipements radioélectriques (RED 2014/53/EU)
- Directive RoHS (2011/65/EU)

Utilisation de logiciels tiers Le produit décrit dans ce manuel comporte des logiciels protégés placés sous licences GPL (General Public License) et LGPL (Lesser General Public License). Cette directive vous autorise à demander le code source des composants logiciels.

Vous trouverez plus de détails sur les licences GPL et LPL sur www.gnu.org.

Conformités à l'utilisation La sécurité de fonctionnement du système proposé est garantie uniquement par une conformité à son utilisation (voir page 9). Une utilisation non conforme peut s'avérer dangereuse pour l'utilisateur, le système et tous les dispositifs connectés au système.

Vous ne devez en aucun cas dépasser les niveaux des valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques de l'appareil.

Comportement en cas de défaillance du fonctionnement normal L'équipement ne peut être utilisé que lorsqu'il fonctionne correctement. Lorsque des irrégularités ou des dysfonctionnements apparaissent et ne peuvent pas être supprimés à l'aide du manuel, l'équipement doit être mis hors service immédiatement, et son non-fonctionnement doit être indiqué. Dans ce cas, informez la personne responsable, laquelle doit informer le département d'entretien Megger du problème à résoudre. Utiliser uniquement l'instrument une fois que le dysfonctionnement est supprimé.

2 Description technique

2.1 Description du système

Utilisation Les défauts sur les câbles moyenne et haute tension exigent non seulement des maintenances coûteuses, mais peuvent aussi entraîner des défaillances réseaux qui peuvent avoir des répercussions importantes pour les clients. Par conséquent, il est dans l'intérêt de tous les opérateurs réseaux de détecter préventivement les signes de défauts imminents et de prendre les mesures appropriées.

Avec le UHF PDD, Megger présente un appareil de mesure portable, léger et robuste qui permet de contrôler rapidement tous les équipements et les accessoires électriques dans les postes électrique HTA et HTB. Grâce à une bande passante élevée, le UHF PD permet de détecter la présence de signaux de décharges partielles sur une plage de fréquence UHF de 150 MHz à 1 000 MHz. La détection de ces signaux peut se faire via une antenne UHF ou un coupleur UHF ou bien avec les deux en même temps. L'appareil offre en outre la possibilité d'analyser et d'afficher ces signaux découplés de la haute fréquence émis par les capteurs HFCT et TEV. (Bande passante de 100 kHz $\leq f \leq$ 70 MHz).

Utilisé en combinaison avec le coupleur UHF C-1, et également développé par UHF PDD, le matériel est particulièrement adapté au test de terminaisons haute tension sous tension dont les problèmes de défaillance ont généralement des effets particulièrement dévastateurs sur le bon fonctionnement du réseau. Combiné à une antenne UHF, l'appareil UHF PDD constitue cependant l'outil parfait pour les inspections régulières et rapides des installations électriques telles que les sous-stations électriques, les terminaisons de câble, les isolateurs etc.

Grâce aux deux entrées de signal UHF, le matériel permet de comparer en temps réel le niveau de bruit de fond ambiant (causé par exemple par les émetteurs) et le signal d'impulsion utile au niveau du capteur ou de l'antenne. Bien entendu, il est possible de comparer aisément les deux signaux de ces capteurs, le cas échéant.

Avantages de la mesure UHF La bande de fréquences UHF est idéale pour les mesures sélectives et résistantes aux interférences des impulsions électromagnétiques provoquées par des décharges partielles, sachant que les perturbations émanant des convertisseurs ou des transformateurs, par exemple, provoquent le plus souvent des interférences de fréquences inférieures à 100 MHz.

En mesurant dans la bande de fréquences UHF, vous êtes ainsi capable d'analyser les différences entre les décharges de type corona et les décharges de surface comme de les comparer avec une activité de DP interne dangereuse.

Caractéristiques des performances Le détecteur UHF PDD réunit toutes les caractéristiques performantes suivantes :

- Mesure de signaux de DP dans la gamme UHF
- Mesure du spectre, de la durée et du niveau des équipements sous tension
- Comparaison en temps réel de signaux (2 phases ou 2 capteurs) grâce à ces 2 canaux
- Utilisation intuitive via son écran tactile ou via ses touches de fonction
- Batterie interne de grande capacité pour une longue autonomie
- Générateur d'impulsions UHF intégré pour l'auto contrôle de l'appareil et la vérification des capteurs
- Synchronisation à la fréquence du réseau à travers les capteurs internes ou externes de l'appareil.

Contenu de la livraison La livraison comprend les composants suivants :

| Nombre | Matériels | Description | Référence article |
|--------|---------------------------------------|--|--|
| 1 | UHF PDD | Unité principale | 1007234 (standard) 1008524 (version US avec fréquence radio différente) |
| 1 | Chargeur batterie | | 1007523 |
| 1 | UHF DIPOL-230 | Antenne de référence UHF pour la mesure des signaux parasites ambiants | 1008295 |
| 1 | Capteur de synchronisation UHF MS5060 | Pour la synchronisation à la fréquence réseau via une prise de courant | 1007235 (868 MHz / standard) 1008497 (913 MHz / version US) |
| 1 | Câble d'alimentation secteur | Pour le capteur de synchronisation | En fonction du pays |
| 1 | Câble BNC, L=30 cm | Pour le raccordement des antennes dipôles | 90019085 |
| 1 | Mallette de transport | | 90017139 |
| 1 | Manuel | Mode opératoire | --- |

Vérification de la livraison Contrôlez l'intégralité de la livraison et vérifiez l'absence de dommages visibles immédiatement après la réception de la marchandise. Les appareils présentant des dommages apparents ne doivent en aucun cas être mis sous tension. Dans le cas d'élément manquant ou qui ont subis des dommages, contactez immédiatement votre partenaire commercial.

Accessoires en option Si nécessaire, les accessoires optionnels suivants peuvent être commandés auprès de votre service commercial Megger ou votre distributeur :

| Accessoire | Description | Référence article |
|---|--|--|
| Casque audio stéréo | Pour l'analyse acoustique du signal utile démodulé | 810002087 |
| Capteur de synchronisation UHF ES5060 | Pour la synchronisation au réseau à l'aide du champ électrique ou magnétique | 1007236 |
| Antenne « tige » BNC | 25 ... 1900 MHz | 90017365 |
| Coupleur de décharge partielle UHF C-1 | Nécessite l'installation du matériel et de son câble de raccordement | 138315730 |
| Capteur à mâchoire, HFCT : SC40 | Pour une installation rapide et temporaire sur le blindage ou l'écran du câble | 1009667 |
| Capteur TEV, TEV C900 | Pour la mesure de l'activité de DP sur les surfaces métalliques | 1009680 |
| Câble BNC | Longueur 5 m, pour le raccordement des capteurs HFCT et TEV | 502020108 |
| Capteur HFCT fermé HFCT 20, avec son câble de connexion | Pour une installation permanente ; diamètre 20 mm | 1006296 |
| Boîtier de démonstration UHF DB-XXX | Simulateur de décharge partielle pour la présentation des fonctionnalités | 1009554 (version 230 V) 1009551 (version 110 V) |

2.2 Données techniques

Le UHF PDD se caractérise par les paramètres suivants :

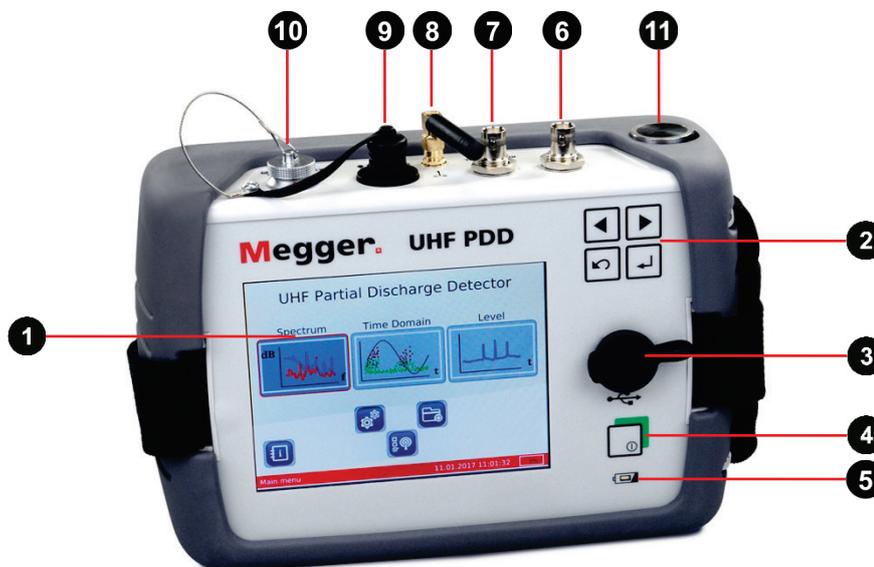
| Paramètre | Valeur |
|---|---|
| Plage de fréquence UHF | 150 MHz ... 1 000 MHz |
| Plage de fréquence RF | 100 kHz ... 70 MHz |
| Plage de mesure | -90 dBm ... 20 dBm |
| Résolution | 1 dBm |
| Précision | ±1 dBm |
| Tension de mesure des entrées BNC | 4,5 V _{CRÊTE} |
| Sensibilité | -90 dBm |
| Tension d'entrée | 100 V ... 240 V, 50 / 60 Hz (avec le chargeur fourni) |
| Batterie rechargeable interne | Batterie Li-Ion 7,4 V / 12,25 Ah |
| Autonomie batterie | >10 heures |
| Temps de charge | 6 heures |
| Affichage | Écran tactile 6 pouces, 640 x 480 pixels |
| Mémoire interne | 10 GB |
| Interface radio | 868 MHz (version standard) 913 MHz (version US) |
| Interface de données | USB 2.0 (hôte) |
| Température de service | -20°C ... 50°C |
| Température de stockage | -30°C ... 70°C |
| Humidité de service | 93% à 30°C |
| Poids | 1 900 g |
| Dimensions (L x l x H) | 250 x 190 x 100 mm |
| Indice de protection IP (conforme à IEC 60529 (DIN VDE 0470-1)) | IP65 (en utilisation) IP67 (dans la mallette) |

Les paramètres des capteurs fournis sont :

| Paramètre | Valeur |
|--|----------------------|
| Largeur de bande des antennes UHF (tige et dipôle) | 25 MHz ... 1 900 MHz |
| Largeur de bande du capteur TEV (TEV C900) | 2 MHz ... 80 MHz |
| Largeur de bande du capteur HFCT (SC40) | 100 kHz ... 50 MHz |

2.3 Éléments de connexion, d'affichage et de commande

Module de commande Le UHF PDD dispose des éléments de connexion, d'affichage et de commande suivants :



| Élément | Description |
|---------|--|
| ① | Ecran tactile |
| ② | Touches de commande |
| ③ | Port USB pour l'exportation des données et la mise à jour du micro-logiciel |
| ④ | Bouton Marche/Arrêt (pression brève) |
| ⑤ | Témoin de contrôle de charge de la batterie |
| ⑥ | Entrées du signal UHF |
| ⑦ | REF / RF / CAL Cette entrée peut être utilisé dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Entrée du signal de référence UHF • Entrée du signal utile RF (capteurs TEV et HFCT) • Sortie du générateur d'impulsions UHF |
| ⑧ | Antenne radio Pour la synchronisation avec le capteur de synchronisation UHF MS5060 |
| ⑨ | 12 Vcc /  Connecteur pour le raccordement du chargeur et du casque |
| ⑩ | EXT. SYNC. /  Cette entrée peut être utilisé dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Raccordement du capteur de synchronisation UHF ES5060 • Interface pour la maintenance |
| ⑪ | Aimant pour la fixation de l'antenne dipôle UHF |

3 Mise en service

| | |
|---|---|
|  | <p>DANGER Danger de mort par électrocution ou arcs électriques</p> <p>Pour éviter tout risque électrique au cours de la mise en service et de l'utilisation du détecteur, veuillez suivre les instructions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les instructions, consignes, règles de conduite et recommandations d'utilisation du responsable ou de l'exploitant de l'installation doivent être respectées ! • À l'approche d'appareils sous tension, les distances de sécurité applicables au niveau de tension doivent être rigoureusement respectées ! Les informations relatives aux distances minimales à respecter doivent être obtenues auprès du responsable ou de l'exploitant de l'installation avant le début des travaux. • Les antennes qui seront connecter au détecteur pour les mesures sont des conducteurs électriques. Par conséquent, tenez compte de leur longueur à l'approche des éléments sous tension ! |
|---|---|

3.1 Alimentation électrique

Fonctionnement sur batterie Le UHF PDD est doté d'une batterie interne de type Li-Ion. Cela procure à l'appareil une autonomie minimale de 10 heures.

Avant chaque installation sur le lieu d'utilisation, le détecteur doit être allumé brièvement et l'état de charge de la batterie doit être vérifié à l'aide du symbole batterie affiché dans le coin inférieur droit de l'écran. Si le symbole n'est pas encore rempli, il est recommandé de recharger la batterie avant de commencer la mesure.

Au cas où une prise est disponible dans la zone du lieu d'utilisation, vous pouvez brancher le chargeur du détecteur pendant la mesure.

Chargement de la batterie Pour charger le UHF PDD, branchez l'appareil à l'alimentation électrique générale. Veuillez à toujours utiliser le chargeur fourni. Branchez la fiche ronde du chargeur dans la prise **12 Vcc** du détecteur. Respectez les repères sur la fiche et la prise. La fiche doit être bien enclenchée.

Un cycle de chargement complet dure environ 6 heures. Pendant le chargement, le témoin de contrôle de charge **5** s'allume en rouge. L'extinction du témoin de contrôle de charge indique que la batterie est pleinement chargée.

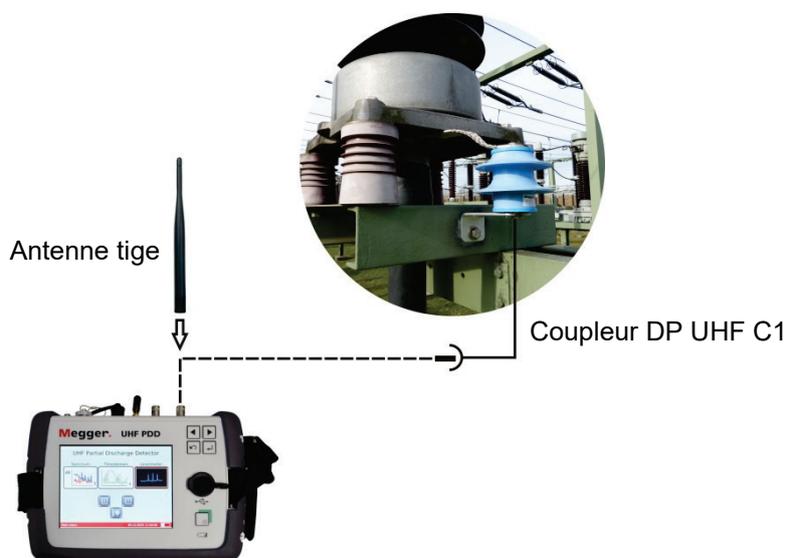
| | |
|---|--|
|  | <p>ATTENTION Pour éviter d'éventuels dommages, veuillez respecter les instructions suivantes lors du chargement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisez uniquement le chargeur fourni. • La température ambiante doit se situer entre 10 °C et 35 °C. • Si vous rencontrez des problèmes avec la batterie de l'appareil, veuillez contacter votre revendeur ou votre partenaire de service Megger. N'ouvrez jamais l'appareil vous-même. |
|---|--|

3.2 Connexion des antennes et capteurs

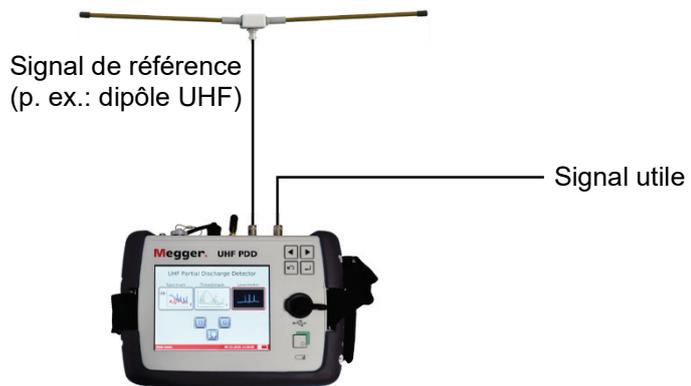
Introduction En principe, différents types de capteurs et d'antennes peuvent être connectés à l'appareil tant qu'ils fournissent un signal d'entrée utilisable.

En dehors des antennes et capteurs UHF qui émettent des signaux dans une gamme de fréquences de 150 à 1 000 MHz (mode UHF), ce détecteur accepte également le raccordement de capteurs TEV et HFCT (mode RF). Pour ces capteurs, permettant un diagnostic capacitif ou inductif des décharges partielles, le détecteur travaille en mode RF dans une plage de fréquence allant de 100 KHz à 70 MHz. En principe, la mesure dans le mode UHF est également possible avec les capteurs TEV et HFCT. Dans ce cas, ces capteurs fonctionnent comme des antennes, avec une sensibilité toutefois inférieure.

Connexion des antennes UHF Pour effectuer des mesures en mode UHF, il faut raccorder une antenne UHF au connecteur BNC de l'entrée de mesure **UHF 6**. En dehors de l'antenne tige fournie, il est possible d'utiliser d'autres antennes et capteurs compatibles, tels que le coupleur DP UHC-C1 disponible en option et/ou les capteurs TEV et HFCT fournis.

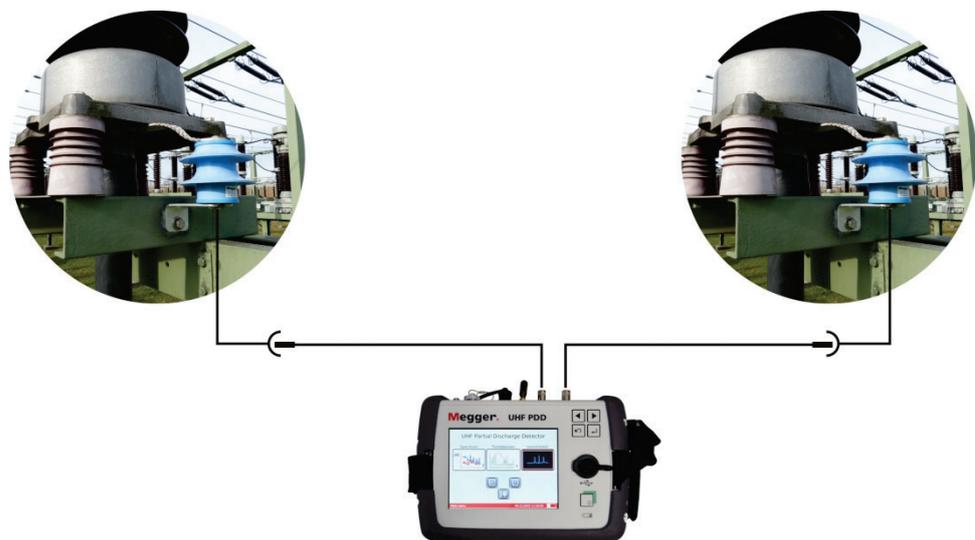


Il est également possible de coupler un signal de référence (antenne dipôle) auquel vous pourrez comparer le spectre de fréquence du signal utile. Pour ce faire, connectez une antenne de référence UHF adaptée comme par exemple l'antenne dipôle fournie à l'entrée **REF/RF/CAL** 7.



Afin de pouvoir commander correctement l'appareil lors d'une utilisation avec l'antenne dipôle UHF, celle-ci peut être placée sur l'aimant 11 situé à l'arrière du boîtier.

La possibilité de comparer deux spectres de fréquence est également utile si plusieurs capteurs identiques sont disponibles et installés dans le réseau (par exemple plusieurs coupleurs UHF). Dans ce cas, vous pouvez connecter deux de ces capteurs de manière parallèle aux deux entrées de mesure de l'appareil et rechercher les éventuelles différences entre les deux spectres de fréquences :



Si l'un des deux spectres de fréquence génère une possible activité de DP, vous pouvez alors connecter le capteur adapté sur l'entrée de mesure **UHF** 6 et procéder à une nouvelle analyse dans le domaine temporel.

Mesures avec les capteurs TEV et HFCT

Les capteurs TEV permettent de mesurer des décharges partielles haute fréquence sur les surfaces métalliques (p. ex. : portes d'armoires de distribution) des installations de distribution moyenne tension. Un capteur approprié, qui grâce à sa surface de contact magnétique peut être facilement fixé sur les surfaces métalliques, est disponible comme accessoire en option (voir page 11).



Le HFCT SC40 et le HFCT 20 sont deux capteurs HFCT dans le choix des accessoires (voir page 11) de Megger qui sont parfaitement assortis à l'appareil et adaptés pour une utilisation en extérieur dans le cadre de la mesure des décharges partielles des câbles et de leurs composants. Ils s'installent sur les écrans de terre des extrémités des câbles.



Alors que le capteur à mâchoire ESC 40 convient aux mesures rapides et temporaires, le HFCT 20 est conçu pour une installation permanente pour les mesures de contrôle de routine.

En principe, d'autres capteurs HFCT et TEV, conçus pour le découplage des décharges partielles haute fréquence, peuvent également être connectés au UHF PDD.

Les capteurs HFCT et TEV se connectent à la sortie **REF/RF/CAL** 7.



Le raccordement d'un capteur de comparaison ou de référence n'est pas possible en mode RF.

Utilisation des capteurs TEV et HFCT dans la gamme UHF

Les capteurs TEV et HFCT sont utilisables aussi bien dans la gamme RF que dans la gamme UHF. Bien que leur sensibilité soit inférieure à celle des antennes UHF normales, les résultats des mesures peuvent fournir des informations utiles sur les niveaux de DP mesurés dans le câble. Si les activités de décharge partielle mesurées sont exprimées, par exemple, dans les gammes RF et UHF, cela indique qu'il s'agit de DP locales.

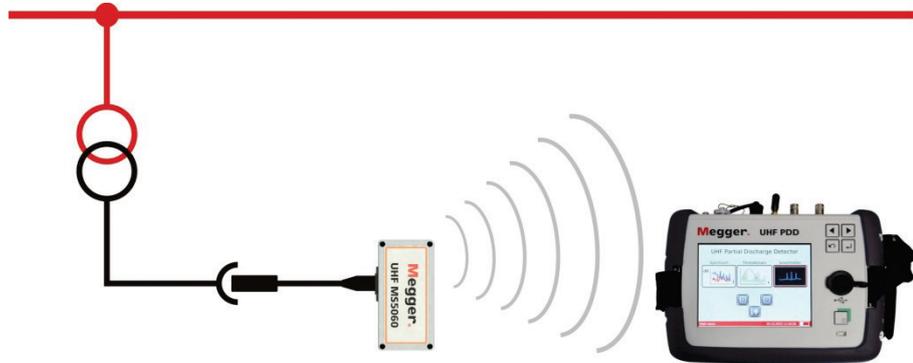
Pour effectuer des mesures dans la gamme UHF avec des capteurs TEV ou HFCT, connectez ces derniers à l'entrée de mesure **UHF** 6. En outre, avant de commencer la mesure, vous devez bien choisir le mode **UHF** en lieu et place des modes **TEV** ou **HFCT** !



3.3 Synchronisation réseau

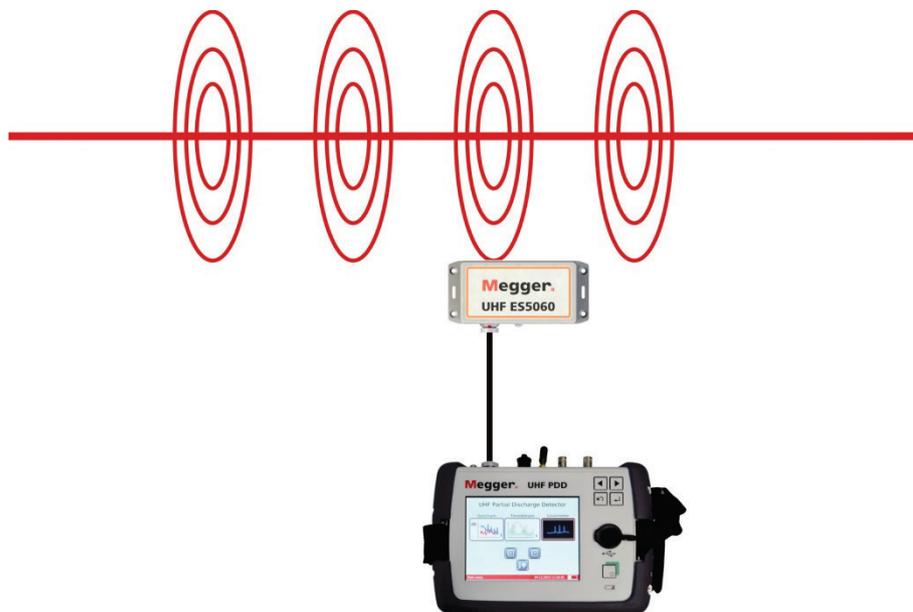
La synchronisation du réseau nécessaire pour une évaluation fiable des impulsions de charge dans l'affichage temporel peut être assurée de différentes manières grâce à la vaste gamme d'accessoires.

La méthode la plus fiable et conseillée est de connecter le capteur de synchronisation réseau UHF MS5060 fourni à une prise électrique. Le capteur devra être à une portée radio du détecteur inférieure ou égale à 50 m (à l'œil nu). Pendant la mesure, sélectionnez le réglage **MS5060** dans le logiciel de l'appareil.

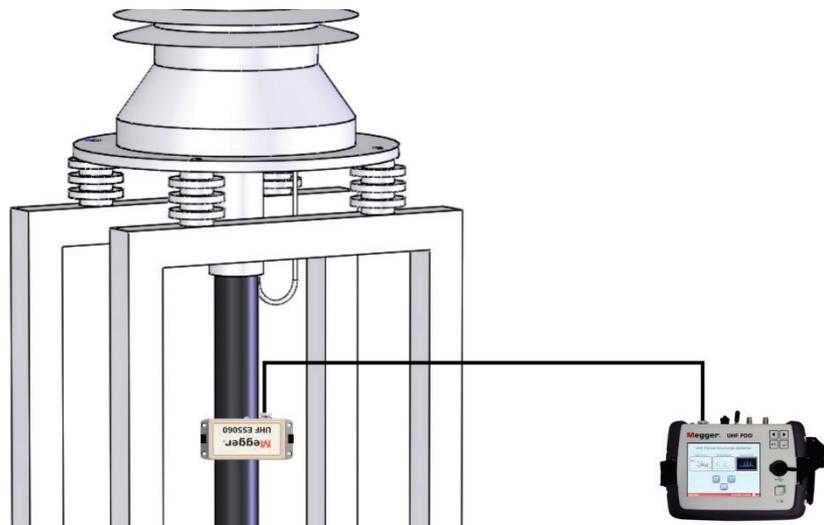


Si cette méthode s'avère inapplicable en raison de la distance par rapport à la prise électrique ou si la propagation radio est limitée, la synchronisation réseau peut également être établie en raccordant le capteur de synchronisation externe UHF ES5060 disponible en option, au connecteur **EXT. SYNC. 10** de l'appareil.

Ce capteur est en mesure de se synchroniser avec le champ électrique ou magnétique d'un équipement électrique. Il peut, par exemple, être placé sous les lignes aériennes, bien connues pour générer une intensité de champ électrique élevée. Dans ce cas, choisissez le capteur de synchronisation **ES5060 (E)** dans le logiciel.



Il est également possible de fixer un autre capteur à l'aide des bandes Velcro fournies, Étant donné qu'il s'agit dans ce cas de synchroniser le capteur avec le champ magnétique du câble, vous devez en conséquence choisir le paramètre **ES5060 (H)** dans le logiciel.



Si la synchronisation à l'aide des capteurs externes échoue ou s'avère impossible, le détecteur doit être rapproché le plus près possible des équipements sous tension ayant un champ électrique aussi fort que possible, en tenant compte des distances minimales de sécurité à respecter. Idéalement, le capteur de synchronisation interne devrait alors pouvoir se synchroniser avec la fréquence du réseau.



Dans ce cas, choisissez le capteur de synchronisation **Int E** dans le logiciel.

3.4 Connexion du casque

Dans certains cas, les impulsions de décharge partielle démodulées peuvent être entendues à l'aide du casque fourni pendant la mesure à résolution temporelle.

Lors de la connexion du casque à la fiche **12 V cc** , veillez à respecter les repères sur la fiche et la prise. La fiche doit être bien enclenchée.

4 Principes de fonctionnement

4.1 Commande

Commandes de base Vous pouvez piloter le détecteur à l'aide des touches de commande **2** ou depuis l'écran tactile. Si la commande via l'écran tactile permet d'accéder à une fonction en touchant simplement l'écran, les touches de commande se présentent comme suit :



- Sélectionner l'option de menu souhaitée
- Augmenter/diminuer la valeur d'un paramètre
- Sélectionner une option depuis la liste de sélection

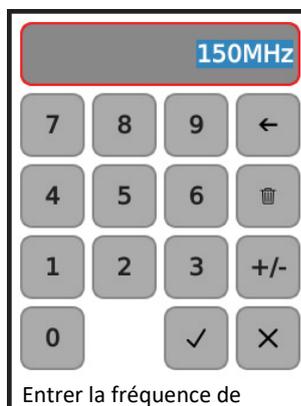


- Ouvrir l'option du menu sélectionnée
- Confirmer les réglages ou la sélection



- Quitter le mode de mesure, la fenêtre de sélection ou le menu

Saisies via le pavé numérique La saisie des valeurs numériques s'effectue à l'aide d'un pavé numérique qui s'affiche à l'écran.



Pour les valeurs négatives, saisissez d'abord les chiffres et appuyez ensuite sur la touche +/-.

Si la valeur saisie se situe en dehors de la plage des valeurs possibles, l'entrée ne peut pas être confirmée par ✓. La plage de valeurs à respecter s'affiche sous le pavé numérique.



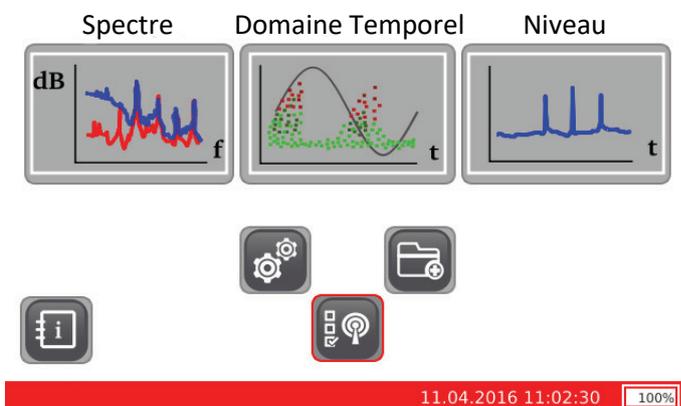
La touche x permet de fermer le pavé numérique à tout moment sans confirmer la valeur saisie.

Durée de validité des réglages Tous les réglages qui peuvent être effectués dans les différents modes de fonctionnement et aussi au niveau de la configuration de l'appareil sont mémorisés en permanence et restent valables même après le redémarrage de l'appareil.

4.2 Première étape

Mise en marche Appuyez brièvement la touche  pour démarrer le détecteur et voir apparaître le menu principal en quelques secondes.

UHF Détecteur de Décharge Partielle



Sélection du type de capteur Afin de vous assurer que le détecteur fonctionne dans le mode adéquat, vous devez toujours appuyer sur la touche  directement après le démarrage pour choisir le type de capteur connecté.



En fonction du capteur connecté et de la gamme de fréquence souhaitée, vous pouvez choisir l'un des modes suivants :

| Capteur/Gamme de fréquence | Mode |
|---|-------------|
| Antenne UHF ou coupleur UHF sur l'entrée UHF | UHF |
| Capteur TEV sur l'entrée REF / RF / CAL (mesure dans la gamme RF) | TEV |
| Capteur HFCT sur l'entrée REF / RF / CAL (mesure dans la gamme RF) | HFCT |
| Capteur TEV ou HFCT sur l'entrée UHF (mesure dans la gamme UHF) | UHF |

Si le détecteur n'est utilisé que pour mesurer un seul type de capteur, cette présélection peut être évitée, car le logiciel garde automatiquement le réglage de la dernière mesure au démarrage.

Création d'un nouveau répertoire de données de mesure

Afin de pouvoir affecter ultérieurement les données de mesure mémorisées à une procédure personnalisée de mesure ou à un type d'équipement, un nouveau sous-répertoire peut être créé à tout moment dans la mémoire interne de l'appareil à l'aide de la touche . Une fois la touche activée, le clavier apparaît à l'écran et vous pouvez saisir le nom de votre répertoire.



Le nom saisi est précédé de la date du jour et le nom final du répertoire est alors composé comme suit :

%Date%_%nom saisi%

Au démarrage de l'appareil, un nouveau répertoire est automatiquement créé. Suivant l'évolution de la mesure, il revient à l'utilisateur de décider si et quand il souhaite créer un répertoire. Il est toutefois recommandé de le faire à chaque changement de phase ou de coupleur. De même, il est judicieux de créer un répertoire à chaque fois que vous définissez de nouveaux paramètres de mesure.

Lorsque vous effectuez un nombre important de mesures (et créez autant de répertoires), il est conseillé d'ajouter des notes manuscrites dans le contenu de chaque répertoire.

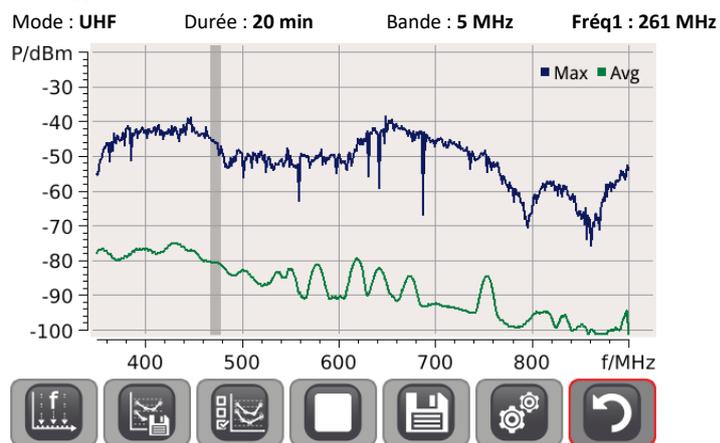
5 Exécution des mesures

5.1 Analyse du spectre de fréquences

Introduction L'analyse du spectre de fréquences consiste à représenter l'intensité du signal UHF enregistré (en dBm) dans la gamme de fréquences. Ce mode doit toujours être utilisé au début de chaque mesure afin d'obtenir des informations sur le niveau de bruit de fond et d'identifier les perturbations environnementales et les fréquences anormales.

Activation du mode de fonctionnement Le mode **Spectre** ne peut être activé que depuis le menu principal, si le détecteur fonctionne en mode UHF (voir page 22).

Le logiciel démarre immédiatement après que le mode de fonctionnement soit lancé dans un balayage progressif de la mesure (sweeps) et affiche la ou les courbes de mesure à l'écran.

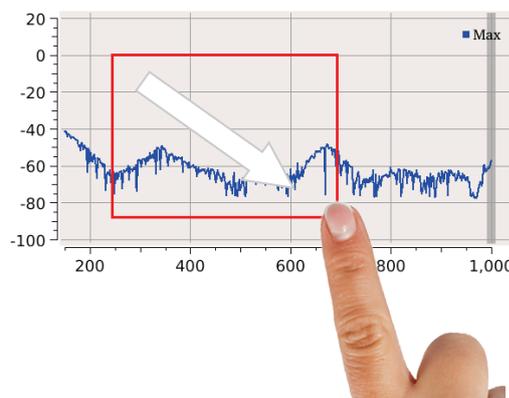


Pour des informations détaillées sur la procédure et l'analyse des spectres de fréquence, consultez la note d'application ci-jointe.

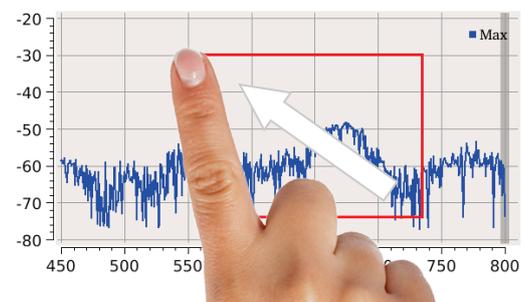
Agrandissement de la zone d'affichage / annulation de l'agrandissement

Pour effectuer un zoom avant ou arrière et une analyse plus fine sur une zone spécifique du diagramme, il suffit de la marquer avec votre doigt comme suit :

Agrandir la section



Annuler l'agrandissement



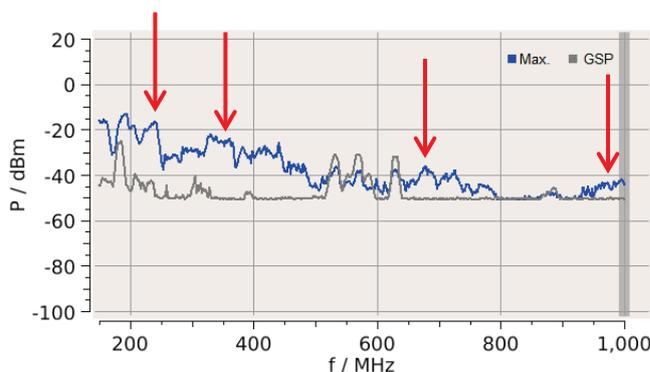
Marquage des fréquences Si l'analyse du spectre détecte une fréquence douteuse pour laquelle des différences de niveau indiquent de potentielles décharges partielles, il suffit de toucher cette fréquence pour lui attribuer un marquage. La fréquence ainsi marquée est alors affichée en tant que **Fréq1** dans l'en-tête et est automatiquement paramétrée quand vous passez au mode **Domaine Temporel**.



En appuyant longuement sur une autre position, on peut placer jusqu'à 3 marqueurs supplémentaires (**Fréq2** ... **Fréq4**). Ils seront également disponibles pour une sélection future et rapide pendant la mesure temporelle.

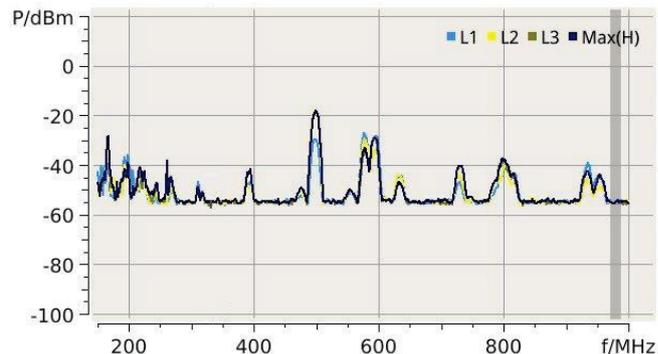
Une courte pression sur une position de l'écran permet de déplacer le marqueur actif (ligne épaisse) dans cette position. La sélection du marqueur actif se fait depuis le menu (voir page suivante).

Comparaison des courbes Pour déterminer les fréquences anormales, il est recommandé de comparer le spectre enregistré sur le coupleur UHF ou à proximité immédiate de l'objet à tester avec un signal de référence. Ce spectre de référence peut être enregistré à l'avance à une distance suffisante (>15 m) de l'objet à tester en utilisant l'antenne de référence fournie. Si les deux spectres ne peuvent pas être enregistrés simultanément en raison des conditions environnementales de la zone, il est recommandé de procéder à un enregistrement séquentiel. Les courbes enregistrées peuvent être enregistrées dans la mémoire interne et peuvent être consultées (voir page 24) à tout moment à des fins de comparaison.



L'exemple de diagramme ci-dessus montre la comparaison d'un niveau de bruit de fond enregistré (courbe **GSP**) avec le spectre mesuré sur l'objet à mesurer. Le diagramme montre quelques fréquences avec des pics de niveau anormaux (flèches rouges) qui doivent être marqués et analysés précisément dans le domaine temporel.

La comparaison de courbes enregistrées à des moments différents permet également de comparer entre elles les trois phases d'un câble triphasé (voir figure ci-dessous), par exemple.



Sur la base d'une telle comparaison, il est généralement plus facile de déterminer quels pics du spectre sont dus à des interférences environnementales ou bien indiquant la présence effective de décharges partielles dans l'un des objets à mesurer.

Adaptation des paramètres de mesure et d'affichage

Il est possible de modifier les paramètres de mesure et d'affichage pendant la mesure à l'aide des touches suivantes :

| Icône | Description |
|---|--|
|  | <p>Cette touche permet de changer de marqueur actif (ligne épaisse) si plusieurs marqueurs ont été définis. Pour déplacer un marqueur vers une autre position, vous devez toujours le définir comme marqueur actif.</p> <p>L'option de menu Effacer Tout permet de supprimer tous les marqueurs définis.</p> |
|  | <p>Cette touche permet de mémoriser les courbes actuellement affichées dans un maximum de 4 emplacements de la mémoire afin de les réutiliser ultérieurement à des fins de comparaison. Les courbes enregistrées restent dans la mémoire, même après un redémarrage de l'appareil.</p> <p>L'option  permet d'enregistrer l'une des courbes présente affichées à l'écran dans l'un des emplacements de la mémoire. Toute courbe éventuellement déjà enregistrée à cet emplacement sera écrasée. Dans le cas où plusieurs courbes sont affichées à l'écran, vous devez préalablement sélectionner la courbe à enregistrer.</p> <p>L'option  permet de doter les courbes enregistrées d'un identificateur court ou de modifier l'identificateur existant.</p> <p>Pour afficher l'une des courbes enregistrées à l'écran à des fins de comparaison, il suffit de cocher la case de l'emplacement mémoire correspondant.</p> <p>L'option Effacer Tout permet de supprimer toutes les courbes enregistrées.</p> |

| Icône | Description |
|---|---|
|  | <p>Sélection des courbes affichées.</p> <p>Cette touche permet d'afficher ou de masquer les courbes suivantes :</p> <p>(Réf) Max Signal maximal des entrées UHF ou de référence. Les points de cette courbe sont formés à partir des valeurs maximales enregistrées pendant la période respective d'enregistrement du signal.</p> <p>(Réf) Moy Signal moyenné des entrées UHF ou de référence. Les points de cette courbe sont formés à partir de la valeur moyenne du niveau du signal enregistré pendant la période de détection du signal. Cette représentation permet notamment de distinguer les signaux parasites UHF (par ex. le signal DVB-T) des décharges partielles, car ces signaux parasites sont transmis en permanence et sont par conséquent présents pendant toute la durée de la mesure. Les signaux de décharge partielle par contre ne sont pas émis en continu sur une période donnée.</p> <p>Différence Si deux courbes « Live » sont affichées dans le diagramme, cette option du menu permet d'afficher la différence entre les deux signaux à l'aide d'une courbe supplémentaire. Celle-ci permet d'identifier rapidement et aisément les fréquences auxquelles le signal UHF de l'objet à tester s'éloigne nettement du signal de référence.</p> |
|  | <p>Cette touche permet d'écrire un ensemble de données (y compris une capture d'écran et les données de la mesure) du diagramme actuel dans la mémoire interne.</p> <p>Afin de pouvoir assigner clairement et ultérieurement l'ensemble des données, la phase à laquelle la mesure actuelle est effectuée peut également être spécifiée après activation de la touche. Cette spécificité supplémentaire peut être activée/désactivée dans les réglages de l'appareil (voir page 38).</p> <p>Les données enregistrées peuvent également être exportées pour un traitement ultérieur via les réglages de l'appareil.</p> |
|  | <p>Cette touche peut être utilisée pour arrêter le balayage continu, tandis que la touche  permet de redémarrer le balayage.</p> |

La touche  permet de procéder aux réglages avancés des fonctions suivantes :

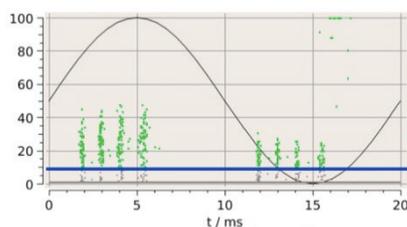
| Paramètre | Description |
|-------------------------------|---|
| Générateur d'Impulsion | Cette fonction du menu permet d'activer le générateur d'impulsion interne pour tester le bon fonctionnement de l'appareil (voir page 39). |
| Préamplificateur | Active/désactive le préamplificateur (30 dB) au début du trajet du signal. Lorsque le préamplificateur est activé, les signaux de faibles niveaux ressortent mieux par rapport au niveau de bruit. |
| Largeur de bande | Bande passante du filtre de mesure (1,5 ou 20 MHz). Une réduction de la bande passante augmente la résolution de fréquence et devra être considérée particulièrement comme une gamme de mesure de fréquence plus petite. |
| Temps de passage | Détection du signal en millisecondes des points de mesure de fréquence. Une durée d'enregistrement d'une période de la fréquence réseau est recommandée. |
| Fréquence (min / max) | Réglage de la plage de fréquence (SPAN) de 150 MHz à 1 000 MHz. |
| Amplitude (min / max) | Ces options du menu permettent de définir les valeurs minimales et maximales de l'axe Y et d'adapter ainsi de manière optimale l'affichage du niveau du signal mesuré présent à l'écran. |
| Maintenir Valeurs Max | Lorsque cette option est activée, les courbes affichées sont formées à partir des valeurs maximales mesurées de tous les balayages des mesures. Par conséquent, l'image des courbes ne changera guère même pour une durée plus longue de la mesure. |

5.2 Analyse d'un signal à résolution temporelle

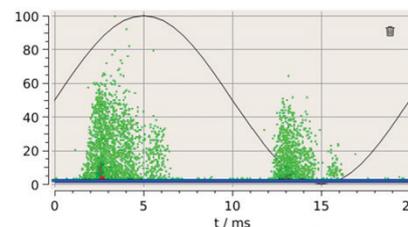
Introduction Dans ce mode, il est possible d'effectuer une évaluation temporelle du signal. Pour ce faire, il faut observer attentivement les fenêtres de fréquences définies au préalable comme anormales dans le spectre de fréquence.

Dans ce mode de fonctionnement, seul le signal utile correspondant est affiché. En mode **UHF**, le signal à l'entrée **REF / RF / CAL** n'est pas pris en compte.

Le niveau (axe Y / dB μ V) et la phase (axe X / ms) de toutes les impulsions mesurées sont représentés directement sur le diagramme une fois qu'elles soient adaptées et visibles à l'écran de mesure. Si plusieurs impulsions ayant des paramètres identiques (niveau et phase) sont mesurées, le point respectif de ces impulsions au niveau du diagramme passe progressivement du bleu au rouge en fonction de l'échelle de couleurs représentée. Le diagramme PRPD (Phase-Resolved Partial Discharge) qui se développe progressivement permet de savoir si les impulsions mesurées s'accumulent à un point donné de la phase de mesure ou sont réparties de manière plus aléatoire sur toute la période. Cela permet de distinguer les activités de décharge partielle provenant effectivement du réseau au niveau des impulsions parasites « d'errance ».



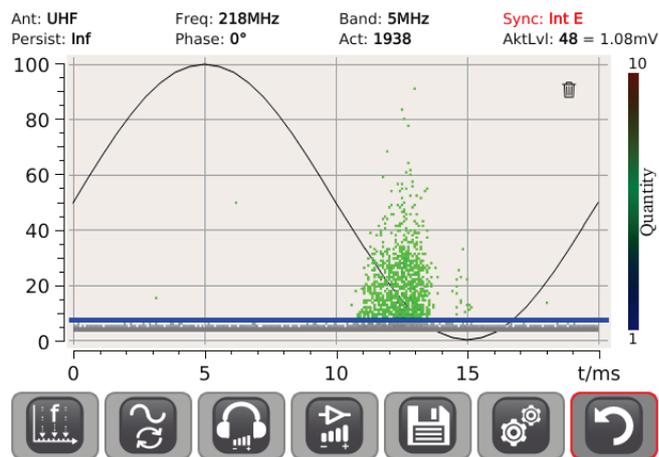
Perturbations typiques



Modèle typique de décharge partielle

Dans le cas d'une activité de DP, des accumulations de DP sous forme de spectre se forment au cours de la mesure, ce qui permet de faire une analyse précise du type de DP sur sa forme et sa position dans la phase de mesure (par exemple, effet Corona ou décharge de surface). Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet dans la littérature spécialisée.

Activation du mode de fonctionnement Le mode de fonctionnement peut être activé depuis la fonction **Domaine Temporel** du menu principal.



Si une fréquence anormale a été identifiée et marquée (voir page 24) pendant l'analyse du spectre des fréquences, elle est présélectionnée immédiatement après avoir été matérialisée sur l'écran de mesure. Dans le cas où plusieurs fréquences anormales ont été marquées dans le spectre de fréquences, la touche  permet de basculer rapidement parmi ces fréquences.

synchronisation au réseau Immédiatement après le lancement de la mesure, le capteur de synchronisation (voir page 19) utilisé doit être sélectionné via la touche .

Le type de capteur sélectionné est affiché en permanence dans l'angle supérieur droit de l'écran. Par la couleur des lettres, le logiciel indique si la synchronisation de la fréquence réseau a été effectuée avec succès (Vert) ou si la tentative de synchronisation a échoué (rouge).

Réseau synchronisé

Sync : INT E

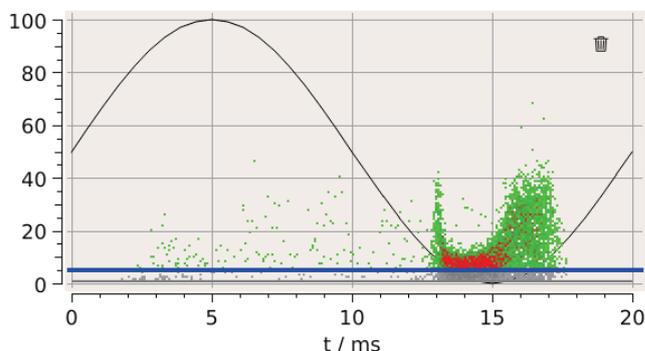


Non synchronisé

Sync : INT E



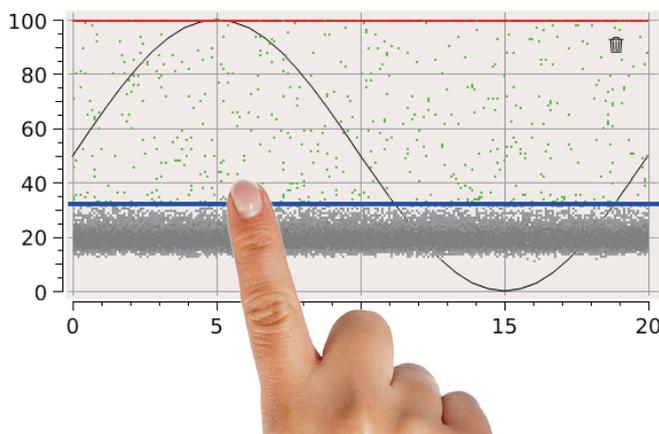
S'il est possible de s'assurer de manière fiable que la tension utilisée pour la synchronisation est en phase avec la tension de l'objet à mesurer, la période d'oscillation sinusoïdale affichée dans le diagramme reflète l'évolution réelle de la période de la tension réseau. La phase représentant les impulsions mesurées correspond donc à la phase réelle. La figure suivante montre par exemple une accumulation significative de décharges d'un niveau constant et situé sur le niveau du maximum de l'alternance négative.



Si, par contre, il n'est pas possible de s'assurer que la tension de synchronisation et la tension de l'objet à mesurer sont en phase (par exemple, si le capteur de champ électrique est placé sous des lignes aériennes), aucune indication ne peut être fournie sur l'angle de phase réel. Dans ce cas, il n'est pas moins possible de déterminer si les impulsions mesurées qui forment des accumulations de décharges stables sont en phase avec les cas de DP.

Procédure Au début de la mesure, l'alternance (voir tableau ci-dessous) doit être ajustée de telle sorte que les niveaux de charge enregistrés soient répartis sur toute la surface du diagramme de sorte à remplir le plus d'espace possible. Cela facilite l'identification et l'évaluation des nouveaux modèles de décharges partielles (PRPD).

Le seuil de perturbations de bruit (ligne bleue) doit être déplacé en touchant l'écran à une position appropriée, juste au-dessus du niveau des perturbations de bruit de fond.



Cela permet de s'assurer que tous les événements situés en-dessous de ce seuil n'exercent aucun impact sur le calcul du niveau d'activité (**ActLvl**). Il s'agit là d'une mesure de la fréquence des événements se produisant au-dessus du seuil de perturbation, ce qui facilite l'évaluation des changements et de la criticité de la localisation du défaut.

Le symbole  permet d'effacer complètement le diagramme à tout moment et de recommencer l'enregistrement. Cependant, ce bouton n'est disponible que si le paramètre **Persistence** est réglé sur **Infini** (voir pages suivantes) et qu'aucun écrasement automatique des pixels n'aura lieu.

Le casque fourni peut être connecté à la prise de casque **9** pour une analyse acoustique du signal d'entrée en mode **Domaine Temporel**. Les bruits engendrés par les décharges partielles changent généralement à chaque augmentation/réduction d'intensité.



Pour des informations détaillées sur la procédure et l'évaluation des modèles de décharge partielle (phase-amplitude-fréquence), consultez la note d'application ci-jointe.

Définition des paramètres de mesure et d'affichage

Il est possible de modifier les paramètres de mesure et d'affichage pendant la mesure à l'aide des touches suivantes :

| Icône | Description |
|---|---|
|  | <p>Fréquence à laquelle le signal d'entrée est mesuré.</p> <p>Vous pouvez soit entrer une valeur de fréquence, soit basculer entre les fréquences marquées (Marqueur1 ... Marqueur4) en mode Spectre à l'aide de la touche de sélection rapide.</p> |
|  | <p>Sélection du capteur de synchronisation à la fréquence réseau (voir page 19).</p> |
|  | <p>Réglage du volume de la sortie casque.</p> |
|  | <p>Amplification variable qui agit indépendamment de la pré-amplification.</p> |
|  | <p>Cette touche permet d'écrire un ensemble de données (y compris une capture d'écran et les données de mesure) du diagramme actuel dans la mémoire interne.</p> <p>Afin de pouvoir assigner clairement et ultérieurement l'ensemble des données, la phase à laquelle la mesure actuelle est effectuée peut également être spécifiée après activation de la touche. Cette spécificité supplémentaire peut être activée/désactivée dans les réglages de l'appareil (voir page 38).</p> <p>Les données enregistrées peuvent également être exportées pour un traitement ultérieur via les réglages de l'appareil.</p> |

La touche  permet de procéder aux réglages avancés des fonctions suivantes :

| Paramètre | Description |
|------------------------------|--|
| Largeur de bande | Bande passante du filtre de mesure (1,5 ou 20 MHz). |
| Préamplificateur | Active/désactive le préamplificateur (30 dB) au démarrage du signal. Il est toujours recommandé d'activer le préamplificateur. Il devra être seulement désactivé que si le réglage de l'amplification variable ne peut pas éviter la saturation des signaux de mesure. (Il y a saturation lorsque les impulsions de mesure se trouvent à l'extrémité supérieure de l'axe Y du graphique de mesure.) |
| Persistance | Cette fonction du menu détermine combien de pixels doivent être affichés simultanément sur une ligne verticale avant de commencer à écraser le pixel le plus ancien de la dernière activité mesurée. Seul un nombre élevé de pixels affichés permet de déterminer la fréquence et la stabilité de phase des impulsions et de reconnaître un modèle PRPD (phase-amplitude –fréquence). Si plusieurs impulsions de même amplitude sont enregistrées avec le même angle de phase, la couleur du pixel change (vert -> orange -> rouge) et signale ainsi l'augmentation de la fréquence des impulsions. Le réglage Infini affiche en permanence les nouvelles activités sans supprimer les anciens pixels. |
| Décalage angulaire | Si un niveau de déphasage est détecté entre la phase actuellement testée et la phase utilisée pour la synchronisation, il peut être saisi ici. Les valeurs mesurées dans le diagramme sont automatiquement remplacées par cette valeur. |
| Amplitude (min / max) | Ces options permettent de définir les valeurs minimale et maximale de l'axe Y et d'adapter ainsi de manière optimale l'affichage au niveau du signal actuellement mesuré. |
| Quantité maximale | Cette valeur définit la limite supérieure de l'échelle de fréquence. EX : Si cette valeur est réglée sur 50, comme dans l'exemple ci-contre, un total de 50 impulsions ayant exactement la même amplitude et la même position de phase doit être mesuré avant que le pixel correspondant soit affiché en rouge sur le diagramme. |



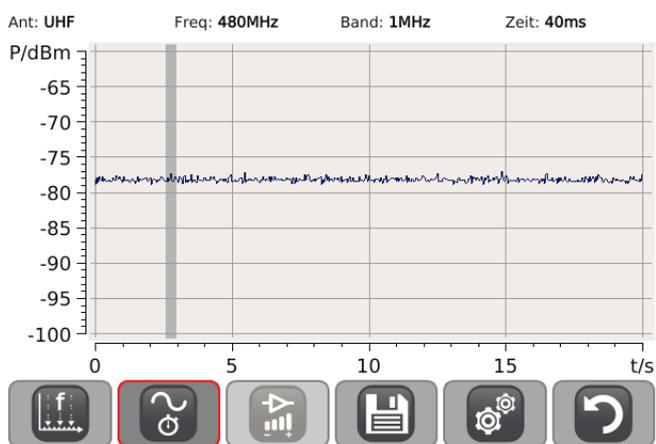
| Paramètre | Description |
|------------------------------------|--|
| Résolution | <p>Cette fonction permet de régler la résolution du diagramme, c'est-à-dire le nombre de pixels affichés verticalement et horizontalement.</p> <p>La réduction de la résolution peut s'avérer particulièrement utile en cas d'exposition directe au soleil en extérieur, car les pixels plus larges sont plus faciles à lire dans ces conditions.</p> <p>Il faut cependant tenir compte du fait que lorsque la résolution est réduite, plusieurs éléments d'une image du diagramme sont combinés dans un pixel et les pixels passent plus rapidement du bleu au rouge.</p> |
| Fréquence d'échantillonnage | <p>La fréquence d'échantillonnage détermine les intervalles de mise à jour de l'affichage du diagramme (entre 100 et 1 000 ms).</p> <p>Même avec une fréquence d'échantillonnage plus faible, les mesures sont effectuées en continu, c'est pourquoi les valeurs mesurées prises en compte dans le diagramme restent les mêmes quelle que soit la fréquence d'échantillonnage.</p> <p>Une fréquence d'échantillonnage plus faible est synonyme d'une durée de vie plus longue de la batterie.</p> |

5.3 Analyse du niveau

Introduction Dans ce mode de fonctionnement, la courbe du signal pour une certaine fenêtre de fréquence peut être enregistrée et affichée sur une plus longue période allant jusqu'à 40 secondes, ce qui permet d'observer la tendance du niveau de décharge et faciliter l'identification des décharges partielles sporadiques.

Dans ce mode de fonctionnement, seul le signal utile correspondant est affiché. En mode UHF, le signal à l'entrée **REF / RF / CAL** n'est pas pris en compte.

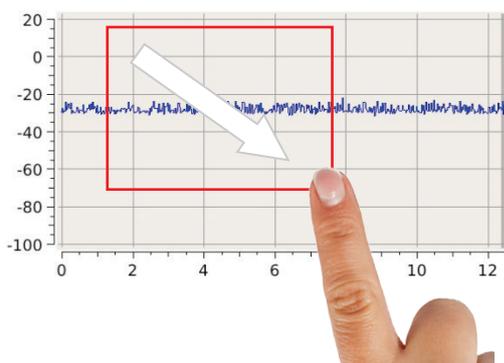
Activation du mode de fonctionnement Le mode de fonctionnement peut être activé depuis la fonction **Niveau** du menu principal.



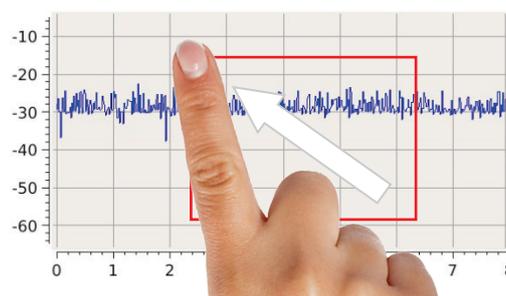
Si une fréquence anormale a été identifiée et marquée (voir page 24) pendant l'analyse du spectre des fréquences, elle est présélectionnée immédiatement après avoir été affichée à l'écran de mesure. Dans le cas où plusieurs fréquences anormales ont été marquées dans le spectre de fréquences, la touche  permet de basculer rapidement parmi ces fréquences.

Procédure Pour effectuer un zoom avant ou arrière sur une zone spécifique du diagramme pour une analyse détaillée, il suffit de la marquer avec votre doigt comme suit :

Agrandir la section



Annuler l'agrandissement



Pour des informations pratiques sur la procédure et l'évaluation, consultez la note d'application ci-jointe. Vous pouvez également télécharger la version à jour du document depuis www.megger.com/downloads.

Définition des paramètres de mesure et d'affichage

Il est possible de modifier les paramètres de mesure et d'affichage pendant la mesure à l'aide des touches suivantes :

| Icône | Description |
|-------|--|
| | <p>Fréquence à laquelle le signal d'entrée est mesuré. Vous pouvez soit entrer une valeur de fréquence, soit basculer entre les fréquences marquées (Marqueur1 ... Marqueur4) en mode Spectre à l'aide de la touche de sélection rapide.</p> |
| | <p>Signal enregistrant une période par point de mesure en millisecondes. L'augmentation de cette valeur entraîne une augmentation automatique et proportionnelle du domaine temporel affiché.</p> |
| | <p>Cette touche permet d'écrire un ensemble de données (y compris une capture d'écran et les données de la mesure) du diagramme actuel dans la mémoire interne. Afin de pouvoir assigner ultérieurement et clairement l'ensemble des données, la phase à laquelle la mesure actuelle est effectuée peut également être spécifiée après activation de cette touche. Cette spécificité supplémentaire peut être activée/désactivée dans les réglages de l'appareil (voir page 38). Les données enregistrées peuvent également être exportées pour un traitement ultérieur dans les réglages de l'appareil.</p> |
| | <p>Amplification variable qui agit indépendamment de la pré-amplification.</p> |

La touche  permet de procéder aux réglages avancés des fonctions suivantes :

| Paramètre | Description |
|------------------------------|--|
| Mode de Mesure | Ces touches permettent de choisir parmi les modes de mesure suivants : LOG Échelle logarithmique en dBm (recommandé) RMS Valeur efficace du niveau mesuré ENV Valeur maximale du niveau mesuré |
| Largeur de bande | Résolution de la bande passante du filtre de mesure (1,5 ou 20 MHz). |
| Préamplificateur | Active/désactive le préamplificateur (30 dB) au démarrage du signal. |
| Amplitude (min / max) | Cette option permet de définir les valeurs minimale et maximale de l'axe Y et d'adapter ainsi, de manière optimale, l'affichage au niveau du signal présentement mesuré. |

6 Définition des réglages de l'appareil

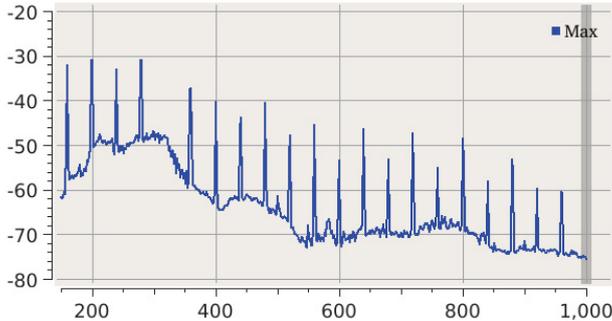
La touche  du menu principal mène aux réglages de l'appareil. Vous pouvez y apporter les modifications suivantes :

| Réglage | Description |
|--------------------------------|--|
| Copier données vers USB | Cette touche permet de copier toutes les données de mesure stockées dans la mémoire interne vers la clé USB connectée pour un archivage ou pour le traitement ultérieur des données (voir page 42). |
| Effacer données | Suppression de toutes les données stockées dans la mémoire interne. |
| Heure | Paramétrage de l'heure |
| Date | Paramétrage de la date |
| Langue | Paramétrage de la langue du menu. |
| Format date | Format de la date. |
| Taux de Balayage | Fréquence de balayage des mesures temporelle. Par principe, la fréquence ne doit être réglée qu'une seule fois à la valeur correspondante à la fréquence réseau réelle de la zone d'utilisation (50 Hz ou 60 Hz). |
| Luminosité | Réglage de la luminosité de l'écran. |
| Demander Phase | Cette option permet d'activer et de désactiver la phase d'exécution lors de l'enregistrement des données de mesure. |
| Mise-à-Jour Logicielle | <p>L'activation de cette touche lance l'inspection de la clé USB connectée au détecteur pour une recherche de fichiers d'installation contenant une version récente du micro-logiciel.</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>Le fichier du micro-logiciel doit se trouver dans le répertoire principal de la clé USB !</p> </div> <hr/> <p>Une fois le fichier recherché sélectionné, l'installation du nouveau micro-logiciel démarre directement.</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>Pendant la mise à jour, l'appareil doit rester allumé !</p> </div> <hr/> <p>Le détecteur redémarre automatiquement à la fin de l'installation.</p> |
| Réglages Usine | Cette touche permet de rétablir les réglages des mesures de l'appareil à la configuration d'usine. Les données de mesure qui ont été enregistrées ne sont pas affectées. |
| Mode Service | Ce mode protégé par un mot de passe n'est accessible qu'au personnel de service autorisé. |

7 Test fonctionnel du détecteur

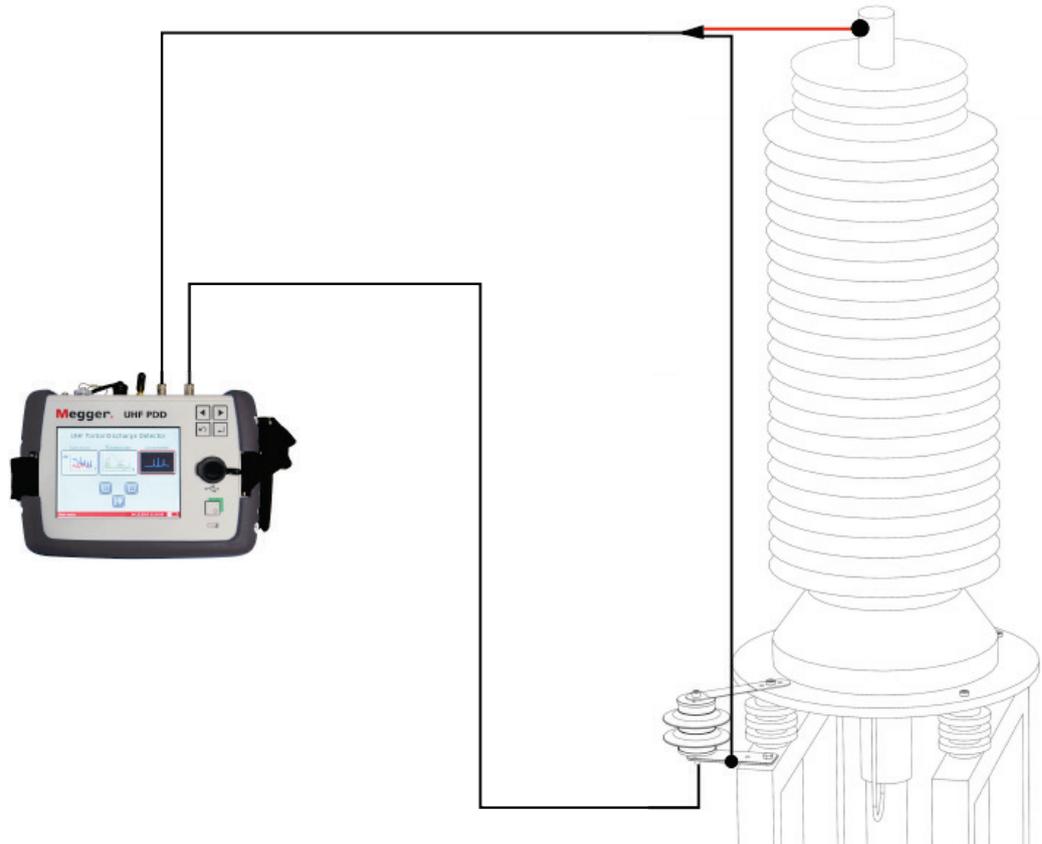
7.1 Test automatique

Le fonctionnement et la précision des mesures du détecteur doivent être contrôlés à des intervalles de temps réguliers grâce au générateur d'impulsions interne. Pour ce faire, procédez comme suit :

| Étape | Action |
|-------|--|
| 1 | <p>Connectez la sortie REF/RFF/CAL ⑦ du calibre à la sortie UHF ⑥ par l'intermédiaire du câble BNC.</p>  |
| 2 | Démarrez le détecteur, allez dans le mode UHF (voir page 22) et activez la fonction Spectre . |
| 3 | Démarrez le générateur d'impulsions interne depuis la fonction  → Générateur d'Impulsion . |
| 4 | <p>Définissez les paramètres de mesure et d'affichage comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préamplificateur : On • Largeur de bande : 1 MHz • Temps de déclenchement : 5 ms • Amplitude : -80 ... -20 dB <p>Résultat : Le spectre affichera les impulsions du générateur et devrait ressembler à la capture d'écran suivante :</p>  <p>Si l'affichage est très différent, il est recommandé d'envoyer le détecteur à un service de maintenance Megger pour étalonnage.</p> |

7.2 Test fonctionnel d'un coupleur UHF installé

Le générateur d'impulsion interne permet également de vérifier les caractéristiques de transmission de fréquence d'un coupleur UHF installé sur le réseau. Pour ce faire, le signal du générateur d'impulsions doit être couplé à l'objet à mesurer et surveillé à travers le port **REF/RFF/CAL** ⑦, et la sortie du signal de mesure du coupleur UHF quant à elle doit être connectée à l'entrée du signal **UHF** ⑥. En utilisant l'exemple d'un coupleur UHF C-1 installé sur une terminaison haute tension, l'on obtiendrait la figure suivante :

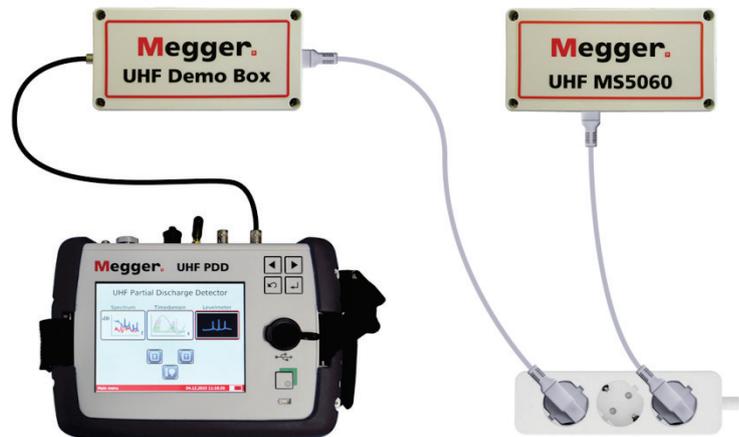


La mesure réelle est ensuite effectuée suivant les étapes 2 à 4 de la procédure décrite dans la section précédente.

8 Utilisation du boîtier de démonstration

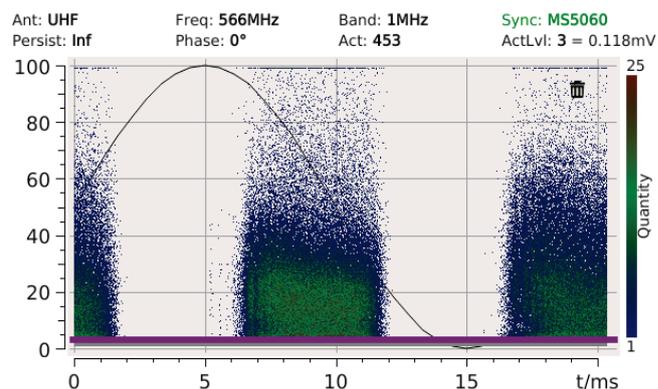
Le boîtier de démonstration, disponible en option, simule les décharges partielles dans la gamme de fréquence UHF et il est un outil parfait pour une démonstration complète du détecteur ou pour s'entraîner à son utilisation.

On obtiendra des résultats particulièrement clairs si le boîtier de démonstration et le capteur de synchronisation externe UHF MS5060 sont connectés à un même bloc secteur et si la sortie du boîtier de démonstration est connectée directement à l'entrée UHF du détecteur.



Après avoir allumé le boîtier de démonstration à l'aide de l'interrupteur ON/OFF, une activité claire de DP doit être visible sur l'ensemble du spectre de fréquences en mode **Spectre**. Les niveaux dépendent des propriétés du conducteur de gaz utilisé dans le boîtier de démonstration.

Dans le mode **Domaine Temporel**, vous devez sélectionner le capteur de synchronisation **MS5060**. Au bout de quelques secondes, les modèles à verrouillage de phase des décharges partielles devraient se former.



L'activité de DP du boîtier de démonstration peut aussi être mesurée à l'aide d'une antenne UHF. Cela permet en particulier aux utilisateurs inexpérimentés de se faire une idée sur l'influence de la distance par rapport à l'objet à mesurer et des réglages d'amplification à réaliser sur les niveaux mesurés.

9 Traitement et archivage des données de mesure

Lors du transfert, les données de mesure sont stockées dans une structure chronologique de répertoire et sont classées par journée. Chacun de ces répertoires contient un fichier *index.html* permettant de visualiser aisément et rapidement toutes les mesures de la journée comme un aperçu dans un navigateur.

Si nécessaire, les données des différentes mesures peuvent être également appelées séparément du répertoire pour les traiter ultérieurement avec un logiciel approprié. Chaque paquet de données de mesure contient les fichiers suivants :

- Capture d'écran (*%Mode de mesure%_aaaaMMjj_hhmmss.png*)
- Fichier de mesure au format XML
(*%Mode de mesure%_aaaaMMjj_hhmmss.xml*)

10 Maintenance, entretien et transport

Réparations et entretien Les travaux de réparation et d'entretien ne doivent être effectués que par Megger ou par des partenaires de maintenance agréés par Megger qui utilisent des pièces de rechange d'origine. Megger offre également un service d'intervention sur site à ses clients. En cas de besoin, veuillez contacter votre correspondant commercial ou le service technique du pays.

Afin d'assurer une précision de mesure élevée sur une longue durée d'utilisation, l'appareil doit être étalonné à des intervalles de temps réguliers (un cycle biennal est recommandé par le fabricant).

Entretien de l'écran L'écran ne doit pas être nettoyé avec des produits de nettoyage agressifs tels que des solvants ou de l'essence.

Nettoyez plutôt votre écran avec un chiffon à microfibres et de l'eau tiède dans laquelle vous ajoutez un peu de liquide vaisselle.

Transport de l'appareil Le transport des batteries au lithium ainsi que des appareils dans lesquels sont installées ces batteries est régulé par des directives basées sur les directives modèles UN relatives au transport des produits dangereux (document UN ST/SG/AC.10-1).

Veuillez vous renseigner pour connaître les directives de transport et les respecter lors du transport de l'appareil.

Stockage Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, il doit être stocké dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.

En cas d'inactivité prolongée de l'appareil, chargez la batterie environ une fois par an.

11 Résolution des problèmes

Antiparasitage autonome Si des problèmes surviennent, ils peuvent être diagnostiqués et corrigés à l'aide du tableau suivant :

| Problème/message d'erreur | Cause/solution possibles |
|--|--|
| Le logiciel s'est bloqué et l'appareil ne réagit plus aux actions de commande. | Redémarrez votre appareil à froid en appuyant simultanément sur les touches  ,  ,  et  du panneau frontal. |



Tento symbol indikuje, že výrobek nesoucí takovéto označení nelze likvidovat společně s běžným domovním odpadem. Jelikož se jedná o produkt obchodovaný mezi podnikatelskými subjekty (B2B), nelze jej likvidovat ani ve veřejných sběrných dvorech. Pokud se potřebujete tohoto výrobku zbavit, obraťte se na organizaci specializující se na likvidaci starých elektrických spotřebičů v blízkosti svého působiště.



Dit symbool duidt aan dat het product met dit symbool niet verwijderd mag worden als gewoon huishoudelijk afval. Dit is een product voor industrieel gebruik, wat betekent dat het ook niet afgeleverd mag worden aan afvalcentra voor huishoudelijk afval. Als u dit product wilt verwijderen, gelieve dit op de juiste manier te doen en het naar een nabij gelegen organisatie te brengen gespecialiseerd in de verwijdering van oud elektrisch materiaal.



This symbol indicates that the product which is marked in this way should not be disposed of as normal household waste. As it is a B2B product, it may also not be disposed of at civic disposal centres. If you wish to dispose of this product, please do so properly by taking it to an organisation specialising in the disposal of old electrical equipment near you.



Този знак означава, че продуктът, обозначен по този начин, не трябва да се извърля като битов отпадък. Тъй като е B2B продукт, не бива да се извърля и в градски пунктове за отпадъци. Ако желаете да извърлите продукта, го занесете в пункт, специализиран в извърлянето на старо електрическо оборудване.



Dette symbol viser, at det produkt, der er markeret på denne måde, ikke må kasseres som almindeligt husholdningsaffald. Eftersom det er et B2B produkt, må det heller ikke bortskaffes på offentlige genbrugsstationer. Skal dette produkt kasseres, skal det gøres ordentligt ved at bringe det til en nærliggende organisation, der er specialiseret i at bortskaffe gammelt el-udstyr.



Sellise sümboliga tähistatud tooted ei tohi käidelda tavalise olmejäätmena. Kuna tegemist on B2B-klassi kuuluva tootega, siis ei tohi seda viia kohalikku jäätmekäitluspunkti. Kui soovite selle toote ära visata, siis viige see lähimasse vanade elektriseadmete käitlemisele spetsialiseerunud ettevõttesse.



Tällä merkinnällä ilmoitetaan, että kyseisellä merkinnällä varustettua tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen seassa. Koska kyseessä on yritysten välisen kaupan tuote, sitä ei saa myöskään viedä kuluttajien käyttöön tarkoitettuihin keräyspisteisiin. Jos haluatte hävittää tämän tuotteen, ottakaa yhteys lähimpään vanhojen sähkölaitteiden hävittämiseen erikoistuneeseen organisaatioon.



Ce symbole indique que le produit sur lequel il figure ne peut pas être éliminé comme un déchet ménager ordinaire. Comme il s'agit d'un produit B2B, il ne peut pas non plus être déposé dans une déchetterie municipale. Pour éliminer ce produit, amenez-le à l'organisation spécialisée dans l'élimination d'anciens équipements électriques la plus proche de chez vous.



Cuireann an siombail seo in iúl nár cheart an táirgeadh atá marcáilte sa tsíl seo a dhiúscairt sa chóras fuíoll teaghlaigh. Os rud é gur táirgeadh ghnó le gnó (B2B) é, ní féidir é a dhiúscairt ach oiread in ionaid dhiúscairthe phobail. Más mian leat an táirgeadh seo a dhiúscairt, déan é a thógáil ag eagraíocht gar duit a sainfheidhmiú agus ní dhiúscairt seán-fhearas leictrigh.



Dieses Symbol zeigt an, dass das damit gekennzeichnete Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall entsorgt werden soll. Da es sich um ein B2B-Gerät handelt, darf es auch nicht bei kommunalen Wertstoffhöfen abgegeben werden. Wenn Sie dieses Gerät entsorgen möchten, bringen Sie es bitte sachgemäß zu einem Entsorger für Elektroaltgeräte in Ihrer Nähe.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το προϊόν που φέρει τη σήμανση αυτή δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίματα. Καθώς πρόκειται για προϊόν B2B, δεν πρέπει να απορρίπτεται σε δημοτικά σημεία απόρριψης. Εάν θέλετε να απορρίψετε το προϊόν αυτό, παρακαλούμε όπως να το παραδώσετε σε μια υπηρεσία συλλογής ηλεκτρικού εξοπλισμού της περιοχής σας.



Ez a jelzés azt jelenti, hogy az ilyen jelzéssel ellátott terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kidobni. Mivel ez vállalati felhasználású termék, tilos a lakosság számára fenntartott hulladékgyűjtőbe dobni. Ha a terméket ki szeretné dobni, akkor vigye azt el a lakóhelyéhez közel működő, elhasznált elektromos berendezések begyűjtésével foglalkozó hulladékkezelő központhoz.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come un normale rifiuto domestico. In quanto prodotto B2B, può anche non essere smaltito in centri di smaltimento cittadino. Se si desidera smaltire il prodotto, consegnarlo a un organismo specializzato in smaltimento di apparecchiature elettriche vecchie.



Št zime noráda, ka izstrādājumi, uz kura tā atrodas, nedrīkst izmest kopā ar parastiem mājsaimniecības atkritumiem. Tā kā tas ir izstrādājums, ko cits citam pārdod un lieto tikai uzņēmumi, tad to nedrīkst arī izmest atkritumos tādās izgāztuvēs un atkritumu savāktuvēs, kas paredzētas vietējiem iedzīvotājiem. Ja būs vajadzīgs šo izstrādājumu izmest atkritumos, tad rīkojieties pēc noteikumiem un nogādājiet to tuvākajā vietā, kur īpaši nodarbojas ar vecu elektrisku ierīču savākšanu.



Šis simbolis rodo, kad juo paženklinto gaminio negalima išmesti kaip paprastų buitinių atliekų. Kadangi tai B2B (verslas verslui) produktas, jo negalima atiduoti ir buitinių atliekų tvarkymo įmonėms. Jei norite išmesti šį gaminį, atlikite tai tinkamai, atiduodami jį arti jūsų esančiai specializuotai senos elektrinės įrangos utilizavimo organizacijai.



Dan is-simbolu jindika li l-prodott li huwa mmarkat b'dan il-mod m'ghandux jintrema bħal skart normali tad-djar. Minhabba li huwa prodott B2B , ma jistax jintrema wkoll f'centri civici għar-rimi ta' l-iskart. Jekk tkun tixtieq tarmi dan il-prodott, jekk jogħġbok għamel dan kif suppost billi tiehdu għand organizzazzjoni fil-qrib li tspecjalizza fir-rimi ta' tagħmir qadim ta' l-eletriku.



Dette symbolet indikerer at produktet som er merket på denne måten ikke skal kastes som vanlig husholdningsavfall. Siden dette er et bedriftsprodukt, kan det heller ikke kastes ved en vanlig miljøstasjon. Hvis du ønsker å kaste dette produktet, er den riktige måten å gi det til en organisasjon i nærheten som spesialiserer seg på kassering av gammelt elektrisk utstyr.



Ten symbol oznacza, że produktu nim opatrzonego nie należy usuwać z typowymi odpadami z gospodarstwa domowego. Jest to produkt typu B2B, nie należy go więc przekazywać na komunalne składowiska odpadów. Aby we właściwy sposób usunąć ten produkt, należy przekazać go do najbliższej placówki specjalizującej się w usuwaniu starych urządzeń elektrycznych.



Este símbolo indica que o produto com esta marcação não deve ser deixado fora juntamente com o lixo doméstico normal. Como se trata de um produto B2B, também não pode ser deixado fora em centros cívicos de recolha de lixo. Se quiser desfazer-se deste produto, faça-o correctamente entregando-o a uma organização especializada na eliminação de equipamento eléctrico antigo, próxima de si.



Acest simbol indică faptul că produsul marcat în acest fel nu trebuie aruncat ca și un gunoi menajer obișnuit. Deoarece acesta este un produs B2B, el nu trebuie aruncat nici la centrele de colectare urbane. Dacă vreți să aruncați acest produs, vă rugăm s-o faceți într-un mod adecvat, ducând-ul la cea mai apropiată firmă specializată în colectarea echipamentelor electrice uzate.



Tento symbol znamená, že takto označený výrobek sa nesmie likvidovať ako bežný komunálny odpad. Keďže sa jedná o výrobok triedy B2B, nesmie sa likvidovať ani na mestských skládkach odpadu. Ak chcete tento výrobok likvidovať, odnesť ho do najbližšej organizácie, ktorá sa špecializuje na likvidáciu starých elektrických zariadení.



Ta simbol pomeni, da izdelka, ki je z njim označen, ne smete zavreči kot običajne gospodinjске odpadke. Ker je to izdelek, namenjen za druge proizvajalce, ga ni dovoljeno odlagati v centrih za civilno odlaganje odpadkov. Če želite izdelek zavreči, prosimo, da to storite v skladu s predpisi, tako da ga odpeljete v bližnjo organizacijo, ki je specializirana za odlaganje stare električne opreme.



Este símbolo indica que el producto así señalado no debe desecharse como los residuos domésticos normales. Dado que es un producto de consumo profesional, tampoco debe llevarse a centros de recogida selectiva municipales. Si desea desechar este producto, hágallo debidamente acudiendo a una organización de su zona que esté especializada en el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos usados.



Den här symbolen indikerar att produkten inte får blandas med normalt hushållsavfall då den är förbrukad. Eftersom produkten är en så kallad B2B-produkt är den inte avsedd för privata konsumenter, den får således inte avfallshanteras på allmänna miljö- eller återvinningsstationer då den är förbrukad. Om ni vill avfallshandera den här produkten på rätt sätt, ska ni lämna den till myndighet eller företag, specialiserad på avfallshantering av förbrukad elektrisk utrustning i ert närområde.