

Guide de poche

Système d'analyse en ligne des décharges partielles

liona





Tout travail à l'aide du présent guide de poche présuppose la connaissance du mode d'emploi complet.

Pour votre sécurité

liona ne doit être utilisé que par des électrotechniciens formés connaissant les dispositions de sécurité nationales applicables.



DANGER

Tension électrique élevée. Danger de mort ou de blessures graves par électrocution

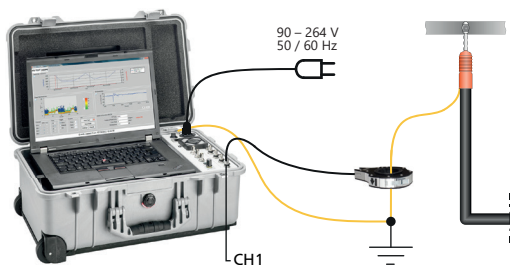
Une mesure en ligne des décharges partielles est réalisée sur un objet à tester sous tension. Lors de la préparation et de la réalisation de la mesure, l'utilisateur peut venir à proximité de pièces sous tension. Il y a alors un risque d'entrer en contact direct ou indirect avec des pièces actives.

- » Respecter les consignes de sécurité indiquées dans le mode d'emploi.
- » Respecter les consignes de sécurité locales et les règlements de prévention des accidents ainsi que les normes et directives nationales et internationales.
- » Avant le début du travail, l'opérateur doit effectuer une évaluation des dangers pour les conditions de travail concrètes. L'évaluation des dangers implique les mesures de protection devant être prises sur le poste de travail.
- » S'assurer qu'il n'y a aucune tension sur le blindage du câble.
- » S'assurer que des parties voisines de l'installation sous tension soient protégées par des dispositifs de protection afin de ne pas pouvoir être touchées par inadvertance et entraîner de décharges disruptives.
- » Respecter les distances de sécurité conformément à EN EN 50110 ou conformément à une norme en vigueur applicable dans votre pays.
- » Veiller à ce que la zone de danger ne soit pas atteinte ni par une partie du corps ni par des outils ou des objets.
- » S'il n'y a pas d'accès sûr aux points de raccordement, mettre l'appareillage de commande hors tension pour brancher et le cas échéant démonter les sondes.
- » Réduire au minimum la durée des opérations de mesure.
- » Utiliser l'équipement de protection individuel contre les électrocutions et les brûlures dues à d'éventuels arcs électriques parasites.

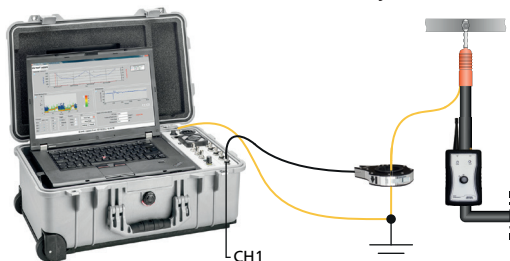
Schéma de connexion

Mesure en ligne des DP

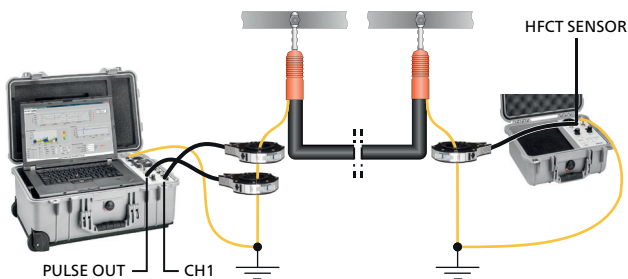
Fonctionnement sur alimentation réseau



Fonctionnement sur batterie avec Sync Transmitter



Mesure en ligne des longueurs de câble



Localisation en ligne des DP

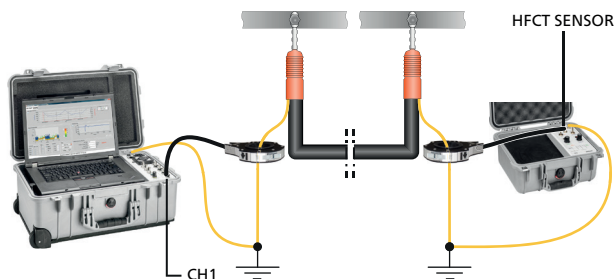


Schéma de connexion

Mise en service

1. Placer liona de manière à ce que
 - la stabilité de l'unité soit assurée,
 - liona repose sur une surface plane horizontale,
 - liona et l'objet à tester soient accessibles pour le raccordement et la manipulation,
 - des distances de sécurité suffisantes soient respectées.
2. Mettre liona à la terre.
3. Sélectionner les sondes adaptées aux conditions locales et la technique de connexion.
4. Raccorder les sondes.
5. S'il n'y a pas d'accès sûr aux points de raccordement, mettez l'appareillage de commande hors tension pour le montage et le démontage des sondes.
 - a. Débrancher l'objet à tester.
 - b. Empêcher toute remise sous tension.
 - c. S'assurer de l'absence de tension.
 - d. Mettre à la terre et court-circuiter.
 - e. Couvrir les parties voisines encore sous tension ou en interdire l'accès.
6. Allumer liona, puis l'ordinateur portable et lancer le logiciel.

Démontage du montage d'essai

- » Démontez le montage d'essai dans l'ordre inverse.

Déroulement d'une mesure en ligne des DP

1. Raccorder les sondes HFCT et/ou TEV

[➡ Schéma de connexion]

2. Sélectionner la source de déclenchement

- **Fonctionnement sur alimentation réseau :**

- » Raccorder l'ionica à l'alimentation réseau

- **Fonctionnement sur batterie :**

- » Raccorder le Sync Transmitter.

[➡ Schéma de connexion]

Conseil pratique : Lorsqu'il est possible de se brancher sur le réseau d'alimentation, utiliser ce dernier comme source de déclenchement.

3. Activer le système de mesure

En mode de fonctionnement sur alimentation réseau :

1. Allumer l'ionica.

2. Allumer l'ordinateur portable et démarrer le logiciel **Spot Tester**.

En mode de fonctionnement sur batterie :

1. Allumer le Sync Transmitter.

La LED *Power* est allumée , la LED *Sync* clignote .

2. Attendre jusqu'à ce que la LED *Sync* soit allumée fixe en rouge.

3. Allumer l'ionica.

4. Allumer l'ordinateur portable et démarrer le logiciel **Spot Tester**.

4. Sélectionner le mode de fonctionnement

- **Mesure DP :** essai rapide automatique pour les analyses de routine et répétitives

[➡ « Essai rapide automatique des DP »]

- **Oscilloscope :** Mode pour analyses intensives

[➡ « Mode **Oscilloscope** »]

5. Régler les paramètres logiciels

[➡ « Essai rapide automatique des DP »] ou

[➡ « Mode **Oscilloscope** »]

6. Effectuer les mesures

[➡ « Essai rapide automatique des DP »] ou

[➡ « Mode **Oscilloscope** »]

7. Évaluer les données de mesure

[➡ « Essai rapide automatique des DP – Analyse »] ou

[➡ « Mode **Oscilloscope** »]

8. Générer le rapport

Pour les mesures en mode **Mesure DP :**

- » Sélectionner un canal et cliquer sur le bouton **Rapport**.

Déroulement d'une mesure en ligne des DP

Sondes TEV – Fonction et connexion

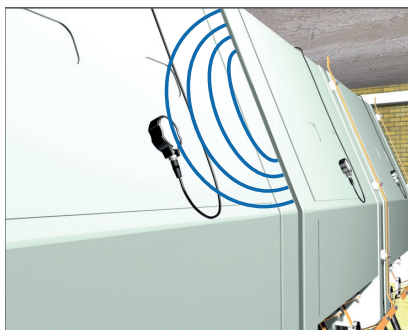


Les sondes TEV servent à détecter les décharges partielles locales dans les appareillages de commande et sur les extrémités de câble (DP locales).

Mode de fonctionnement

Les sondes TEV sont des coupleurs capacitifs qui détectent les tensions de terre transitoires induites par les décharges partielles dans l'enveloppe métallique des appareillages de commande.

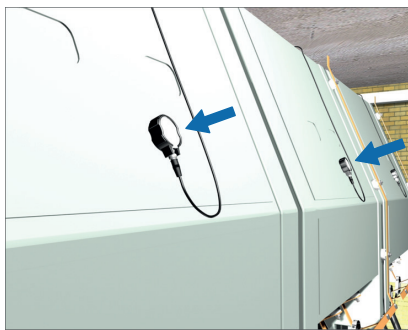
Détection des signaux par la sonde TEV :



Raccordement des sondes TEV

1. Raccorder le câble coaxial BNC à la sortie de signal de la sonde TEV.
2. Raccorder la sonde TEV à une entrée de signal de l'oscilloscope (*CH1 – CH4*).
3. Fixer la sonde TEV avec le support magnétique sur une surface métallique mise à la terre de l'appareillage de commande.

Remarque : Les sondes TEV peuvent être fixées à plusieurs endroits à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareillage de commande. La position optimale des sondes dépend du type d'appareillage.



Pour certains types d'appareillage de commande, les résultats de mesure seront plus précis si les sondes TEV sont positionnées à l'intérieur.

Combinaison de sondes TEV et de sondes HFCT

Les deux types de sonde peuvent être utilisés pendant une mesure.

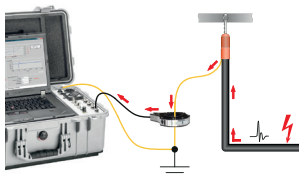
Sondes HFCT – Fonction et connexion



Les sondes HFCT sont des transformateurs de courant inductifs haute fréquence et servent à détecter les décharges partielles dans le câble (DP de câble) et dans les appareillages de commande (DP locales).

Mode de fonctionnement

Une décharge partielle induit un signal dans le blindage de câble. Le signal se répartit sur le blindage de câble et est couplé par la sonde HFCT à une liaison de mise à la terre.



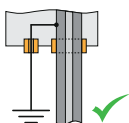
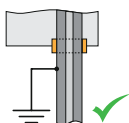
Conditions de connexion

Des sondes HFCT à charnière sont placées autour des liaisons de mise à la terre des blindages de câble. La connexion à la terre doit donc être réalisée séparément et être accessible en toute sécurité.

Le raccordement des sondes HFCT **à un câble sous tension est possible** si l'appareillage est conçu comme suit :

La mise à la terre est externe et isolée de l'appareillage de commande.

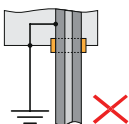
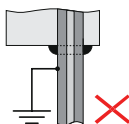
La mise à la terre est réalisée en interne, mais reste accessible de l'extérieur.



Le raccordement des sondes HFCT **à un câble sous tension n'est pas possible** si l'appareillage est conçu comme suit :

La mise à la terre est fixée sur le boîtier de l'appareillage de commande.

La mise à la terre, inaccessible, est montée à l'intérieur de l'appareillage de commande.



Raccordement des sondes HFCT

Lors des opérations de connexion sur ou à proximité de pièces sous tension, des mesures de sécurité particulières sont requises.

[\[🔄 « Pour votre sécurité » + mode d'emploi pour liona\]](#)



! DANGER

Tension électrique dangereuse

Danger de mort ou de blessures graves par électrocution.

- » Ne jamais raccorder les sondes à des pièces de l'appareillage sous tension non isolées.
- » S'il n'y a pas d'accès sûr aux points de raccordement, mettre l'appareillage de commande hors tension pour raccorder les sondes.

Connexion autour de la mise à la terre du câble



Connexion autour du câble et de la mise à la terre du câble



Connexion autour du câble (incorrect)



Essai rapide automatique des DP

Le mode **Mesure DP** propose un essai rapide automatique de décharges partielles de la liaison câblée. Ce mode est recommandé pour les analyses de routine et répétitives.

1. Démarrer le logiciel **Spot Tester** et sélectionner l'onglet **Mesure DP**. Paramètres :

Canaux			Écran	Déclench.	Durée mesure	Mesure
	HFCT	TEV				
C 4	☐	☐	4 ☐	☒ Réseau	Jours : 0	Démarrer Mesure Ouvrir Enregistrer Param. Rapport
C 3	☐	☐	3 ☐	☐ Externe	Heures : 0	
C 2	☒	☐	2 ☐	☐ FM	Min. : 3	
C 1	☒	☐	1 ☐			

2. Dans la zone **Canaux**, activer les canaux auxquels les sondes sont raccordées.
3. Sélectionner le type de la sonde raccordée au canal correspondant.
4. Dans la zone **Écran**, sélectionner un canal devant être représenté sur les écrans **Tendances** et **PRPD**.
5. Sélectionner une source de déclenchement dans la zone **Déclench.** :

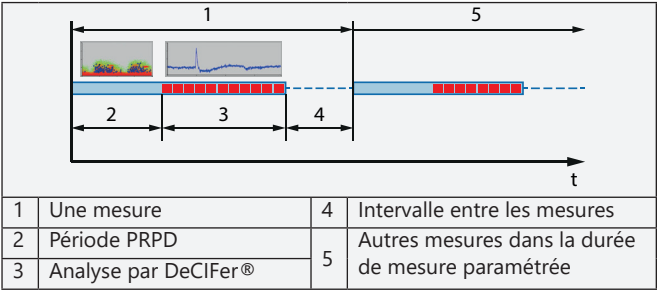
• Réseau :	tension du réseau d'alimentation
• Externe :	signal externe (signal TTL)
• FM :	Sync Transmitter (avec liona en mode de fonctionnement sur batterie)

6. Régler la durée de mesure.
- Essais rapides en ligne des décharges partielles – 2 à 3 minutes par câble. Lorsqu'on soupçonne des défauts intermittents, une durée de mesure plus longue est recommandée.

7. Lorsque le code couleur dans la zone **Représentation DP avec positionnement de phase** ne répond pas à vos exigences, l'adapter avec les touches fléchées.

Réglage de la mesure PRPD et de l'algorithme DeCIfer®

Une mesure des DP comprend 2 étapes : saisie des données des décharges partielles avec positionnement de phase (PRPD) et analyse des périodes de tension par l'algorithme DeCIfer® qui filtre et quantifie les impulsions de DP à partir des signaux détectés. La saisie des données se fait d'après le principe suivant :



8. Pour régler la durée de mesure pour PRPD et les paramètres de l'algorithme DeCIfer®, cliquer sur le bouton **Param..**
[\[Mode d'emploi pour liona\]](#)
9. Cliquer sur le bouton **Démarrer Mesure**.
La mesure démarre et se termine après la durée définie. La boîte de dialogue **Enregistrer sous** s'ouvre.
10. Sélectionner le lieu de sauvegarde et sauvegarder les données de mesure.

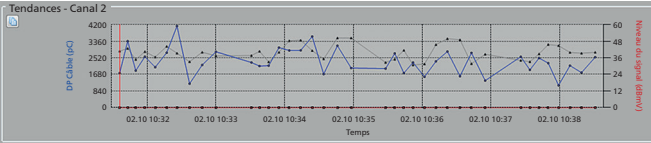
Essai rapide automatique des DP

Essai rapide automatique des DP – Analyse

Pour l'évaluation de signaux détectés, 4 affichages sont disponibles.

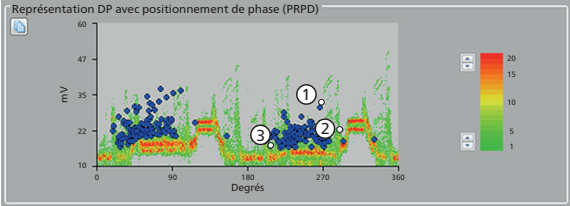
Tendances

Cet écran présente en fonction du temps les décharges partielles captées sur le canal sélectionné.



Représentation DP avec positionnement de phase (PRPD)

Cet écran affiche une représentation des DP avec positionnement de phase.



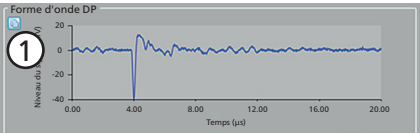
Légende :

- Le code couleur indique le nombre de pics d'impulsion à chaque position de la courbe
- Points bleus : DP de câble, points rouges : DP d'appareillage de commande (DP locales)
- 1 – 3 : DP dont les formes d'onde sont détaillées ci-après.

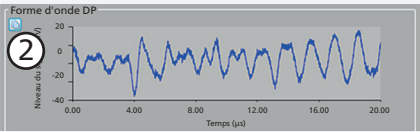
Forme d'onde DP

» Pour afficher la forme d'onde d'une décharge partielle et ses détails, faire un clic gauche avec la souris sur une décharge partielle (point bleu ou rouge) dans l'affichage PRPD.

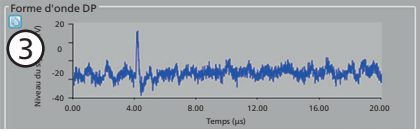
Exemple : Formes d'onde pour les décharges partielles ayant été sélectionnées dans l'écran ci-dessus et leur interprétation



Forme d'onde type d'une DP de câble



Signal parasite possible



DP de câble derrière un signal parasite puissant

Données de forme d'onde

Leurs données détaillées et leur pondération (forte, moyenne ou faible) sont affichées sous la forme d'onde des DP sélectionnées.

Données de forme d'onde 216/315

Type DP: Câble

Position dans la période de tens.: 0

Pic d'impulsion: 16 dBmV

Intensité DP: 142 pC

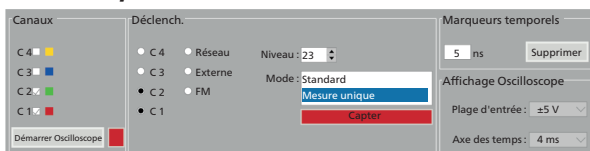
DP FAIBLES

» Pour régler les valeurs de seuil pour la pondération des décharges partielles, sélectionner l'onglet **Oscilloscope** et cliquer sur le bouton **Param..**

Mode *Oscilloscope*

Le mode ***Oscilloscope*** est une fonction d'oscilloscope pour 4 canaux. Ce mode est recommandé pour des analyses approfondies. 2 affichages sont disponibles pour cela : ***Oscilloscope*** et ***PRPD***.

1. Démarrer le logiciel ***Spot Tester*** et sélectionner l'onglet ***Oscilloscope***. Paramètres :



2. Dans la zone ***Canaux***, activer les canaux à mesurer. Tous les canaux sélectionnés sont représentés simultanément.
3. Sélectionner une source de déclenchement dans la zone ***Déclench.*** :
 - ***C1 à C4*** : La mesure est déclenchée dès que le seuil (***Niveau***) défini pour le canal est dépassé.
 - ***Réseau*** : tension du réseau d'alimentation
 - ***Externe*** : signal externe (signal TTL)
 - ***FM*** : Sync Transmitter
 - » À n'utiliser que lorsqu'il y a une fonction sur batterie.
4. Sélectionner un mode :
 - ***Standard*** : La courbe de mesure est mise à jour en continu.
 - ***Mesure unique*** : La courbe de mesure n'est enregistrée que par un clic sur le bouton ***Capter***.
5. Dans la zone ***Affichage Oscilloscope***, sélectionner une gamme de tension (axe Y) et une gamme de temps.
6. Cliquer sur le bouton ***Démarrer Oscilloscope***.
7. Pour commuter entre l'affichage Oscilloscope et l'affichage PRPD, cliquer sur le bouton ***Oscilloscope*** ou ***PRPD***.
8. Lorsque l'affichage PRPD est activé, vous pouvez l'adapter :
 - ***Polarité*** : Représentation unipolaire ou bipolaire
 - Graduation de l'axe Y :
 - Log.*** = Affichage en dB
 - Linéaire*** = Affichage en mV
 - ***Minimum*** : valeur de départ de l'axe Y
 - ***Nombre impuls.*** : code couleur pour l'intensité des impulsions
9. Cliquer sur le bouton ***Arrêter Oscilloscope*** pour terminer la mesure.

Affichage Oscilloscope

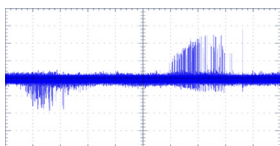
Le signal analogique détecté pour chaque canal sélectionné est affiché. L'affichage se met à jour en continu tant que les conditions du déclencheur sont remplies.

Affichage PRPD

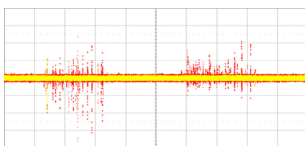
Le signal de décharges partielles détecté et synchronisé en fonction de la source de déclenchement définie est affiché par rapport à la période de tension du canal sélectionné.

Exemples d'affichage PRPD :

Motifs de DP de câbles



Motifs de DP d'appareillages de commande



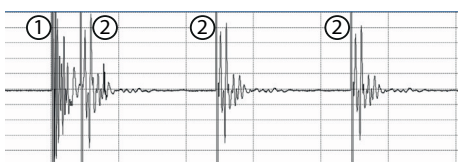
Montage de mesure sur l'extrémité éloignée

1. Placer une sonde HFCT autour du raccord de mise à la terre du blindage de câble et la raccorder à la prise *HFCT SENSOR* ① de l'iPD. [[Schéma de connexion](#)]
2. Allumer l'iPD ②.
3. Mettre le déclencheur-sélecteur ③ sur *LEVEL TRIGGER*.
4. Avec le bouton rotatif *TRIGGER LEVEL* ④, définir le seuil pour que l'iPD réagisse aux signaux de liona.



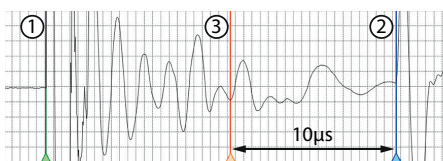
Montage de mesure sur l'extrémité proche

5. Placer 2 sondes HFCT autour de la connexion de mise à la terre du blindage de câble.
6. Raccorder les deux sondes HFCT à liona :
 - Sonde HFCT 1 sur la sortie d'impulsion *PULSE OUT*.
 - Sonde HFCT 2 sur l'entrée de signal *CH1*. [[Schéma de connexion](#)]
7. Allumer l'ordinateur portable et liona et sélectionner avec le bouton rotatif *PULSE VOLTAGE* une faible tension d'impulsions (la LED *PULSE* clignote ■).
8. Démarrer le logiciel **Cable Length**.
9. Entrer les valeurs suivantes pour calculer la longueur de câble :
 - Vitesse impulsion V/2 (m/μs)
 - Temporisation signal iPD (réglage standard : 10 μs)
 - Plage de tension du signal d'entrée
10. Cliquer sur le bouton pour démarrer la mesure. Les signaux captés sont affichés :



- ① Impulsion de liona
- ② Impulsion d'iPD

11. Pour agrandir l'affichage, cliquer à un endroit sur l'affichage, laisser la touche de la souris enfoncée et étirer l'affichage.
 12. Faire un clic droit avec la souris pour placer le curseur liona (vert) sur le flanc montant de l'impulsion de l'iona.
- Conseil pratique :** Pour arrêter l'affichage, cliquer sur **Signal individuel**.
13. Faire un clic droit pour placer le curseur iPD (bleu) sur le flanc montant de la première impulsion de l'iPD.
- Un troisième curseur rouge est placé automatiquement sur le point de raccordement de l'iPD. La longueur de câble est calculée et affichée.



- ① Curseur liona
- ② Curseur iPD
- ③ Point de raccordement de l'iPD (fin de câble)

14. Cliquer sur le bouton pour terminer la mesure.
15. Couper la tension des impulsions de liona : Tourner le bouton rotatif *PULSE VOLTAGE* vers la gauche jusqu'à la butée (la LED est éteinte).

Montage de mesure sur l'extrémité éloignée

1. Placer une sonde HFCT autour du raccord de mise à la terre du blindage de câble et la raccorder à la prise *HFCT SENSOR* ① de l'iPD. [[Schéma de connexion](#)]
2. Allumer l'iPD ②.
3. Mettre le déclencheur-sélecteur ③ sur *AUTO SWEEP*.
4. Régler l'amplitude des impulsions envoyées par l'iPD avec le bouton rotatif *OUTPUT PULSE VOLTAGE* ②.



Montage de mesure sur l'extrémité proche

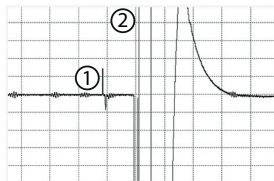
5. Placer une sonde HFCT autour du raccord de mise à la terre du blindage de câble et la raccorder à l'entrée de signal *CH1* de liona. [[Schéma de connexion](#)]
6. Allumer l'ordinateur portable et liona.
7. Démarrer le logiciel **Mapping**.
8. Pour la localisation des décharges partielles, saisir les valeurs suivantes :

- Plage de tension du signal d'entrée, niveau de déclenchement

Lorsqu'aucune mesure des longueurs de câble n'a été réalisée :

- Longueur de câble, Vitesse de propagation $v/2$ (m/ μ s), Longueur du câble de connexion iPD
- Temporisation signal iPD (réglage standard : 10 μ s)

9. Activer la case à cocher **Réduction du bruit**.
10. Cliquer sur le bouton  pour démarrer la mesure. Le signal détecté sur le canal 1 (*CH1*) s'affiche :



- ① Impulsions de DP qui déclenchent l'iPD
» Si elles ne sont pas visibles, adapter la plage de tension.
- ② Impulsions iPD
» Si elles ne sont pas visibles, adapter le niveau de déclenchement.

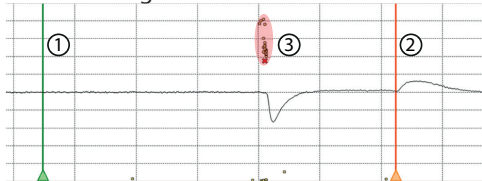
11. Pour agrandir l'affichage, cliquer à un endroit sur l'affichage, laisser la touche de la souris enfoncée et étirer l'affichage.
12. Faire un clic droit pour placer le curseur iPD sur le flanc montant de l'impulsion iPD.

Conseil pratique : Pour arrêter l'affichage, cliquer sur **Signal individuel**.

Le système place automatiquement 1 curseur vert au début et 1 curseur rouge à la fin du câble.

13. Cliquer sur le bouton  pour démarrer la localisation des décharges partielles.

Les impulsions de DP sont représentées sous forme de points sur le diagramme.



- ① Début du câble
- ② Fin du câble
- ③ DP

14. Cliquer sur le bouton  pour terminer la localisation.
15. Faire un clic droit avec la souris pour placer le curseur DP sur la position des décharges partielles. La distance entre les décharges partielles et l'iPD (à l'extrémité du câble) est automatiquement calculée et affichée.
16. Cliquer sur le bouton  pour terminer la mesure et générer un rapport.



BAUR GmbH
Raiffeisenstraße 8
6832 Sulz / Austria
headoffice@baur.at
www.baur.eu