

Manuel d'exploitation



EDS3090

**Système de recherche portatif de défauts d'isolement
pour réseaux sous et hors tension
Version soft : D316 V1.0**



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tél. +49 6401 807-0
Fax +49 6401 807-259

E-mail : info@bender-de.com
Web : <http://www.bender-de.com>

BENDER Group

© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Tous droits réservés.
Reproduction uniquement avec
autorisation de l'éditeur.
Sous réserve de modifications

Table des matières

1. Pour un usage optimal de cette documentation	7
1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel	7
1.2 Symboles et avertissements	7
1.3 Présentation succincte des différents chapitres	8
2. Consignes de sécurité	9
2.1 Utilisation conforme aux prescriptions	9
2.2 Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil	9
2.3 Consignes de sécurité générales	9
2.4 Personnel	10
3. Description du système de contrôle	11
3.1 Composants du système	11
3.1.1 Aperçu des composants du système	11
3.1.2 Liste des types des dispositifs de localisation automatique de défauts d'isolement	12
3.1.3 Accessoires	13
3.2 Fonction des composants du système	14
3.2.1 Injecteur PGH18... ..	14
3.2.2 Le localisateur EDS190P	14
3.2.3 Pincés ampèremétriques	14
3.2.4 Platine d'adaptation de tension AGE185	15
3.3 Principe de fonctionnement de la recherche de défauts d'isolement ($I_{\Delta S}$)	15
3.3.1 Schéma de principe du système EDS	16
3.3.2 Les phases du signal injecté	16
3.3.3 Terminologie	17
3.3.4 Les courants dans le système EDS	17
3.4 Fonctionnement en mode différentiel ($I_{\Delta n}$)	18
4. Quelques considérations avant la mise en service	19
4.1 Comment fonctionne un dispositif de localisation de défauts d'isolement ?	19
4.2 Conditions à remplir pour une recherche de défauts d'isolement sûre	20
4.3 Limitation du courant de mesure	22
4.4 Abaques illustrant la sensibilité de réponse du système EDS190P	22

4.4.1	Courbes de réponse pour circuits principaux de courant dans des réseaux 3AC	24
4.4.2	Courbes de réponse pour circuits principaux de courant dans des réseaux AC	24
4.4.3	Courbes de réponse pour circuits principaux de courant dans des réseaux DC	25
4.4.4	Courbes de réponse pour circuits de commande dans des réseaux AC	25
4.4.5	Courbes de réponse pour circuits de commande dans des réseaux DC	26
5.	Mise en service et branchement	27
5.1	Déconnexion du contrôleur permanent d'isolement	27
5.2	Réseaux hors tension	27
5.3	Connexion à un réseau IT	28
6.	Commande	29
6.1	Présentation rapide d'une recherche de défauts d'isolement (mode EDS)	29
6.1.1	Mise en service du PGH18... pour injection du courant de mesure	29
6.1.2	Recherche de défauts d'isolement au moyen de l'EDS190P	29
6.2	Éléments de commande du PGH18...	30
6.3	Éléments de commande et d'affichage du EDS190P	31
6.4	Commande de l'EDS190P	33
6.4.1	Mise en service et arrêt de l'appareil	33
6.4.2	Meilleure lisibilité grâce au rétroéclairage de l'écran	33
6.4.3	Commuter entre les modes de fonctionnement recherche de défauts d'isolement IDS et mesure des courants différentiels $I_{\Delta n}$	33
6.4.4	Signification des éléments de l'écran	34
6.5	Affichages par défaut de l'EDS190P	35
6.5.1	Affichage par défaut lorsque le câble devant être mesuré n'est pas enserré par la pince	35
6.5.2	Affichage par défaut lors de la mesure EDS (IDS) lorsque le câble est enserré par la pince	35
6.5.3	Affichage par défaut lors de la mesure RCM(IDn) lorsque le câble est enserré par la pince	35
6.6	Alarme au cours de la mesure EDS ou de la mesure RCM	35
6.7	Affichage lors de défauts internes ou d'erreurs de mesure	36
6.8	Réglages usine de l'EDS190P (état de livraison)	36
6.9	Structure des menus	37
6.10	Navigation dans les menus	37
6.11	Point de menu : Paramétrages / Généralités	38
6.12	Point de menu : Paramétrages / $I_{\Delta s}$	38
6.13	Point de menu : Paramétrages / $I_{\Delta n}$	39
6.14	Point de menu : Paramétrages / Système	39

6.15	Point de menu : Affichage harm. (Harmoniques)	39
6.16	Application pratique	40
6.16.1	Utilisation en tant que dispositif de localisation de défauts d'isolement portable	40
6.16.2	Utilisation avec un système EDS fixe	42
6.16.3	EDS309... dans des réseaux DC à découplage par diode	44
6.16.4	EDS190P en tant qu'instrument de mesure de courant différentiel	47
6.16.5	Mesure d'harmoniques	48
6.17	Platine d'adaptation de tension AGE185 pour tensions plus élevées	49
6.18	Alimentation de l'EDS190P	50
6.18.1	Affichage de l'état de charge	50
6.18.2	Remplacement des accumulateurs	50
6.18.3	Bloc secteur fourni	50
7.	Caractéristiques techniques	51
7.1	Caractéristiques techniques du système EDS309...	51
7.2	Caractéristiques techniques PGH18...	51
7.3	Caractéristiques techniques EDS190P	52
7.4	Caractéristiques techniques des pinces ampèremétriques	53
7.5	Caractéristiques techniques AGE185	53
7.6	Encombrement	54
7.7	Normes	55
7.8	Références incluant les accessoires	56
7.9	Liste des composants	57
8.	Questions fréquemment posées	59
INDEX	61

1. Pour un usage optimal de cette documentation

1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel

Ce manuel d'exploitation décrit l'utilisation du système portable de recherche de défauts d'isolement EDS309... (avec le localisateur EDS190P version soft V1.0). Il s'adresse aux concepteurs, installateurs et aux exploitants d'installations électriques.

Nous vous recommandons de lire ce manuel d'exploitation, la notice „Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits Bender“ ainsi que les notices des différents composants du système avant d'utiliser les appareils. Conservez ce document à proximité de l'appareil.

Nous sommes à votre disposition pour vous fournir tout renseignement dont vous pourriez avoir besoin. Veuillez-vous adresser à notre service technique. Par ailleurs, nous sommes prêts à intervenir sur site. Veuillez-vous adresser à notre service technique SAT.

Service-Hotline: 0700-BenderHelp (Telefon und Fax)
Carl-Benz-Straße 10 • 35305 Grünberg • Germany
Tel: +49(0)64 01-807 760 • Fax: +49(0)64 01- 807 629
E-Mail: info@bender-service.com • www.bender-de.com

Ce manuel d'exploitation a été élaboré avec le plus soin. Toutefois des erreurs ou omissions sont possibles. Les Stés Bender se dégagent de toute responsabilité dans le cas de dommages causés à des biens ou des personnes, suite à des erreurs ayant pu s'introduire dans le présent document.

1.2 Symboles et avertissements

Les symboles et représentations ci-dessous sont utilisés dans nos documentations pour symboliser des risques et des remarques :



Les informations indiquant des dangers sont signalées par ce symbole.



Les informations qui vous permettent une utilisation optimale du produit sont signalées par ce symbole.

1.3 Présentation succincte des différents chapitres

1. Pour un usage optimal de cette documentation :
Ce chapitre vous indique comment utiliser ce manuel.
2. Consignes de sécurité :
Ce chapitre vous informe des risques encourus au cours de l'installation et de l'utilisation du produit.
3. Description du système de contrôle:
Ce chapitre vous donne un aperçu des composantes du système, une description de ses fonctionnalités et vous informe des principes de base de la recherche des défauts d'isolement. Le principe de fonctionnement d'une mesure du courant différentiel est décrit au dernier paragraphe.
4. Réflexions à mener avant la mise en service :
Ce chapitre décrit les aspects pratiques de la recherche de défauts d'isolement et livre de nombreuses abaques afin de permettre de déterminer quelles valeurs de seuil doivent être configurées.
5. Mise en service et contrôle :
Le branchement de l'EDS309... à un réseau devant être contrôlé est décrit.
6. Commande de l'appareil :
Ce chapitre comprend la description de l'interface utilisateur graphique de l'EDS190P. Par ailleurs, vous y trouvez la représentation de la structure des menus ainsi que la représentation graphique des différents écrans standards.
Vous y trouverez en outre des indications relatives à l'alimentation de l'EDS190P,
7. Caractéristiques techniques :
Tableau des caractéristiques techniques, des indications relatives aux normes et les dimensions des composantes du système.
8. Questions fréquemment posées :
Vous pouvez utiliser ce chapitre pour reconnaître et éliminer rapidement d'éventuelles perturbations.
9. INDEX:
Utilisez la liste alphabétique des mots afin de trouver rapidement un certain mot-clé.

2. Consignes de sécurité

2.1 Utilisation conforme aux prescriptions

Le dispositif de localisation automatique de défauts d'isolement portable de type EDS309... est destiné à la localisation sous tension de défauts d'isolement en régime IT. La mesure de courants différentiels dans les réseaux TN et TT peut également être effectuée avec toutes les versions du système.

L'EDS3096PG est particulièrement adapté à la recherche de défauts d'isolement dans des réseaux hors tension.

Veuillez tenir compte des limites du domaine d'application précisées sous la rubrique caractéristiques techniques.

Toute autre utilisation du système ne serait pas conforme à nos prescriptions.



Des perturbations survenant dans le réseau et des capacités de fuite du réseau trop élevées peuvent dégrader la précision des mesures.

2.2 Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil



Si le PGH18..... génère un courant de mesure impulsionnel trop élevé celui-ci peut endommager des composants sensibles de l'installation (par ex. dans des circuits de commande) ou provoquer des déclenchements intempestifs. Pour ces réseaux, il vaut donc mieux choisir un courant de mesure réduit (1 ou 10 mA).

Seul l'EDS3091 ou l'EDS3091PG doivent être utilisés dans des réseaux comportant des automates programmables industriels (API).

La tension de mesure de DC 50 V dans la source de tension intégrée (PGH186) du dispositif de localisation de défauts d'isolement EDS3096PG peut provoquer des perturbations au niveau de composants sensibles de l'installation. En cas de doute, consultez notre service technique.

Le courant injecté par le PGH185 ou le PGH186 peut provoquer le déclenchement de dispositifs différentiels (DDR). Le courant maximal injecté est limité à 25 mA (ou 10 mA), cependant les dispositifs différentiels (DDR) 30 mA par exemple peuvent déclencher entre 15 et 30 mA.



Veiller à une position des conducteurs dans la pince la plus symétrique possible. Sinon la pince ampèremétrique peut en raison d'un courant de charge trop élevé être saturée et provoquer un message d'alarme $I_{\Delta n} > 10A$.

2.3 Consignes de sécurité générales

Les „Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits Bender“ ci-jointes ainsi que cette notice font partie intégrante de la documentation technique livrée avec l'appareil.

2.4 Personnel

Seul un personnel qualifié et dûment habilité est autorisé à intervenir sur les appareils Bender. Un personnel est considéré en tant que tel, s'il a une connaissance approfondie du montage, de la mise en service et de l'exploitation du produit et s'il dispose d'une formation appropriée. Le personnel est supposé avoir lu et compris les différentes consignes de sécurité et avertissements mentionnés dans ce manuel.

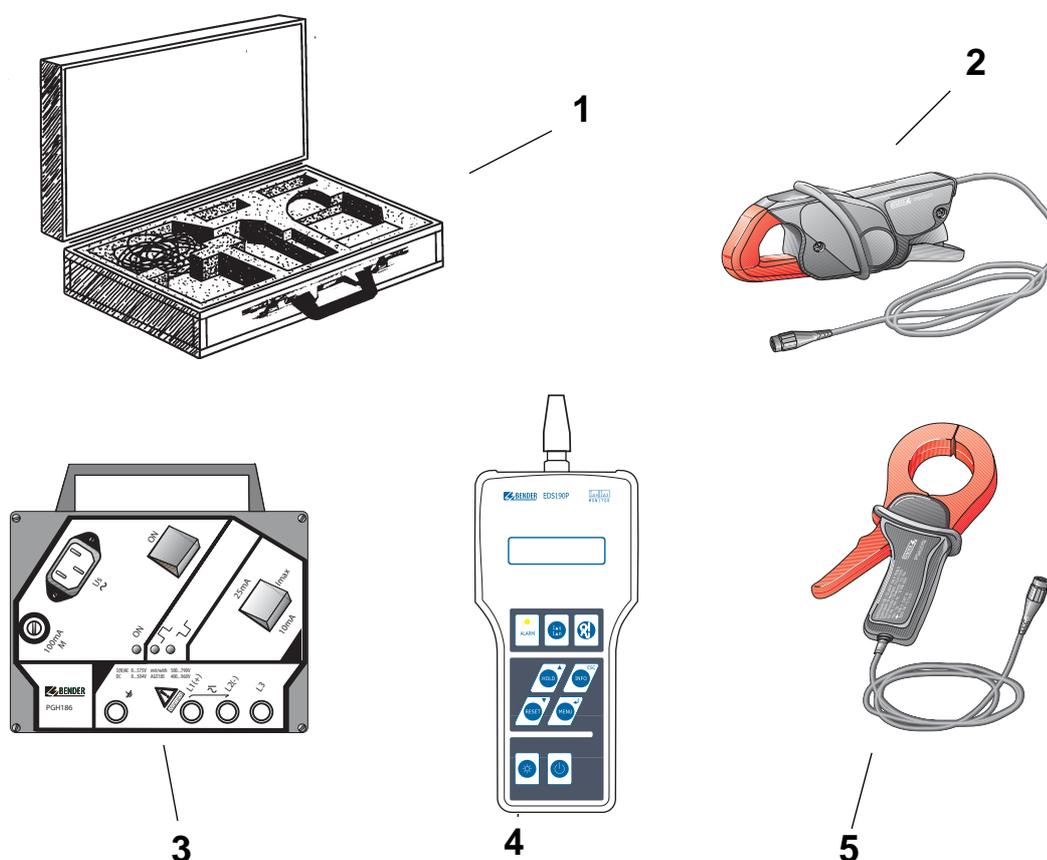
3. Description du système de contrôle

3.1 Composants du système

Vous trouverez une liste détaillée du contenu de la livraison à la page 57.

3.1.1 Aperçu des composants du système

La fonction première du système EDS309... est celle d'un système de recherche portable de défauts d'isolement dans des réseaux IT sous tension. Cela nécessite la mise en oeuvre combinée des différents composants du système EDS309...



1	Valise en aluminium avec sangle de transport
2	Pince ampèremétrique PSA3020 (circuits principaux de courant) ou PSA3320 (circuits de commande) Diamètre intérieur de la pince 20 mm
3	Injecteur PGH18... destiné à générer un signal de recherche pour la recherche de défauts d'isolement.
4	Localisateur EDS190P pour la connexion de pinces ampèremétriques et pour la recherche de défauts d'isolement
5	Pince ampèremétrique PSA3052 (circuits principaux de courant) ou PSA3352 (circuits de commande) Diamètre intérieur de la pince 52 mm

3.1.2 Liste des types des dispositifs de localisation automatique de défauts d'isolement

Toutes les versions des appareils mentionnées dans la liste ci-dessous permettent de procéder à la mesure des courants différentiels dans des réseaux TT et TN (réseaux mis à la terre). La liste suivante indique quels types de mesures sont possibles avec tel ou tel modèle :

Dispositifs de localisation automatique de défauts d'isolement pour circuits principaux de courant

Tension de réseau admissible des circuits principaux de courant :

Recherche de défauts d'isolement dans les réseaux IT jusqu'à AC 42...460 Hz, 20...575 V et DC 20...504 V

Recherche de défauts d'isolement avec l'AGE185 jusqu'à AC 42...460 Hz 500...790 V, DC 400...960 V:

EDS3090:

- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels un injecteur de type PGH471 ou un IRDH575 est déjà installé.

EDS3090PG:

- Tension d'alimentation de l'injecteur PGH185 livré avec l'appareil : AC 50...60 Hz, 230 V
- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels aucun injecteur de type PGH471 ou aucun IRDH575 n'est installé.

EDS3090PG-13:

- Tension d'alimentation de l'injecteur PGH185-13 livré avec l'appareil : AC 50...60 Hz, 90...132 V
- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels aucun injecteur de type PGH471 ou aucun IRDH575 n'est installé.

Recherche de défauts d'isolement dans des réseaux IT jusqu'à AC 42...460 Hz, 0...575 V et DC 0...504 V

Recherche de défauts d'isolement avec l'AGE185 jusqu'à AC 42...460 Hz 500...790 V, DC 400...960 V:

EDS3096PG:

- Tension d'alimentation de l'injecteur PGH186 livré avec l'appareil : AC 50...60 Hz, 230 V
- Recherche de défauts d'isolement, également dans des réseaux IT hors tension
- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels aucun injecteur de type PGH471 ou aucun IRDH575 n'est installé.

EDS3096PG-13 :

- Tension d'alimentation de l'injecteur PGH186-13 livré avec l'appareil: AC 50...60 Hz, 90...132 V
- Recherche de défauts d'isolement, également dans des réseaux IT hors tension.
- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels aucun injecteur de type PGH471 ou aucun IRDH575 n'est installé.

Dispositifs de localisation automatique de défauts d'isolement pour circuits de commande

Tension de réseau admissible des circuits de commande :

Recherche de défauts d'isolement dans des réseaux IT jusqu'à AC 42...460 Hz, 20...265 V et DC 20...308 V.

EDS3091 :

- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels un injecteur de type PGH473 ou un IRDH575 est déjà installé.

EDS3091PG :

- Tension d'alimentation de l'injecteur PGH183 livré avec l'appareil :
AC 50...60 Hz, 230 V
- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels aucun injecteur de type PGH473 ou aucun IRDH575 n'est installé.

EDS3091PG-13 :

- Tension d'alimentation de l'injecteur PGH183-13 livré avec l'appareil:
AC 50...60 Hz, 90...132 V
- utilisable dans des réseaux IT dans lesquels aucun injecteur de type PGH473 ou aucun IRDH575 n'est installé.

3.1.3 Accessoires

Accessoires en option consulter également les références et la liste des composants aux pages 56 et 57.



Lorsque vous travaillez avec l'EDS309... veuillez n'utiliser que les composants de sécurité que nous vous avons livrés.

Ne pas utiliser de pinces ampèremétriques non préconisées par Bender ! Cela s'applique également aux autres tores et pinces ampèremétriques de notre gamme de produits.

3.2 Fonction des composants du système

3.2.1 Injecteur PGH18...

Le PGH18... injecte dans le réseau un signal de localisation défini. La valeur du courant pulsé qui en résulte est fonction de la valeur du défaut d'isolement et de la tension de réseau.

- Ce courant est limité à 25 mA ou 10 mA suivant le réglage sur l'injecteur PGH185 ou PGH186.
- Ce courant est limité à 2,5 mA ou 1 mA suivant le réglage sur l'injecteur PGH183.
- Le PGH186 injecte le signal de recherche, via une source de tension intégrée (DC 50 V), dans des réseaux IT hors tension ou dans des réseaux IT dont la tension de secteur est < 50 V. Dans les réseaux IT dont la tension de réseau est > 50 V, la tension du réseau est utilisée pour générer ce signal de recherche.

3.2.2 Le localisateur EDS190P

Le localisateur EDS190P remplit les fonctions de mesure suivantes :

- Recherche de défauts d'isolement $I_{\Delta S}$ (mode EDS) qui est utilisée dans des réseaux IT à courant alternatif ou continu :
 - dans le système de recherche et de localisation de défauts portable EDS309... ou
 - dans un système fixe de recherche et de localisation de défauts EDS46.../49...
- Mesure du courant différentiel $I_{\Delta n}$ (mode RCM) est utilisée dans des réseaux alternatifs TN ou TT. Vous trouverez dans le tableau 3.1 à la page 14 le domaine des valeurs de seuil.

Valeur de seuil

Le seuil de détection dépend de la sensibilité de l'appareil EDS190P. Il peut être paramétré dans les réseaux IT DC, AC et AC triphasés en tant que valeur moyenne arithmétique selon le tableau 3.1 à la page 14. Des perturbations du réseau ou des capacités de fuite trop importantes peuvent diminuer cette précision.

3.2.3 Pincès ampèremétriques

Les pincès ampèremétriques détectent le signal de localisation ou le courant différentiel. Le cordon de mesure a une longueur de 2 m environ. La connexion à l'EDS190P est effectuée via une fiche BNC.

Le tableau suivant récapitule les données les plus importantes relatives à l'application de différentes pincès ampèremétriques.

		Réseau de distribution (EDS3090..., 3096...)	Circuit de commande (EDS3091...)
Réseau IT	Pincès ampère- métriques	PSA3020, PSA3052, PSA3165	PSA3320, PSA3352
	Etendue de mesure	2...50 mA	0,2...5 mA
	Valeur de seuil	2...10 mA, $\pm 30\%$ / ± 2 mA	0,2...1 mA, $\pm 30\%$ / $\pm 0,1$ mA
Réseau TN/TT	Pincès ampère- métriques	PSA3020, PSA3052, PSA3165	PSA3320, PSA3352
	Etendue de mesure	5 mA ... 10 A	2 mA ... 2 A
	Valeur de seuil	10 mA...10 A	5 mA ... 1 A

Tab. 3.1 : Pincès ampèremétriques et valeurs de seuil de l'EDS190P

En lieu et place des pincès ampèremétriques, des tores de détection peuvent être utilisés. Un adaptateur BNC-/4-mm est alors nécessaire. Veuillez consulter le tableau à la page 57.

3.2.4 Platine d'adaptation de tension AGE185

La platine d'adaptation de tension AGE185 permet d'étendre la tension d'utilisation du système de recherche de défauts EDS309... jusqu'à AC 790 V ou DC 960 V.

3.3 Principe de fonctionnement de la recherche de défauts d'isolement ($I_{\Delta S}$)

Un courant de défaut circule dans le réseau IT en cas d'un premier défaut d'isolement; ce courant dépend en grande partie des capacités de fuite du réseau. Aussi le principe de base de notre système de recherche consiste à injecter un deuxième courant de défaut dans la boucle du premier défaut pour en permettre la reconnaissance à travers un ensemble localisateur + pince. Dans ce principe le réseau est utilisé pour véhiculer ce signal de localisation qui peut ensuite être traité.

Le courant injecté est généré périodiquement par l'injecteur PGH18... (composant du système EDS309...PG).

Le signal de recherche peut au choix être généré par un IRDH575 ou un injecteur PGH47... . Le courant injecté est limité en amplitude et en durée. Les conducteurs de réseau sont tour à tour mis à la terre via une résistance définie. La valeur du courant pulsé qui en résulte est fonction des valeurs de défauts d'isolement et de la tension de réseau.

Par exemple, pour l'EDS3090, le courant pulsé est limité à 25 mA maximum, en configuration $I_{\max} = 10\text{mA}$, il est limité à 10 mA. Durant la phase de projet, il faut s'assurer de l'absence d'éléments de l'installation pour lesquels le courant injecté pourrait avoir des conséquences dommageables.

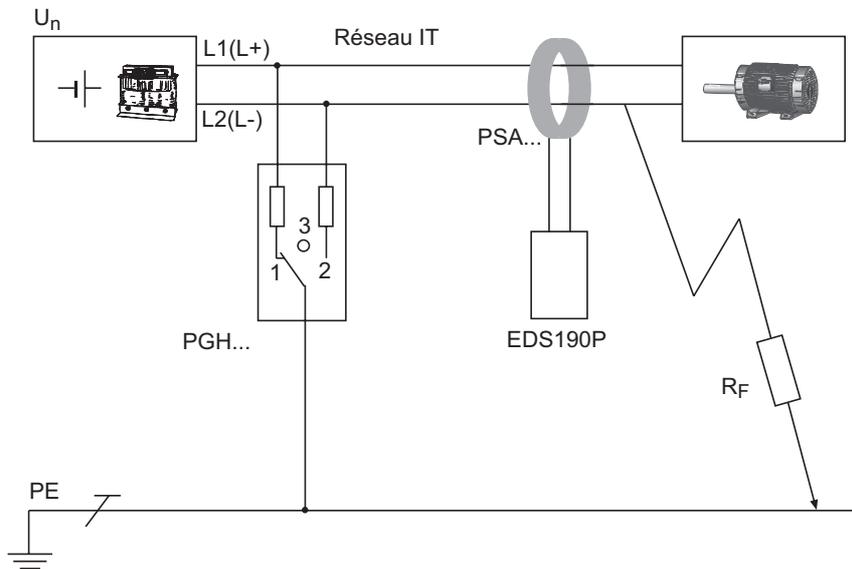
Le courant injecté circule par le chemin le plus court depuis l'injecteur jusqu'au niveau du défaut par les conducteurs actifs. Le retour s'effectue ensuite à travers le circuit général de protection jusqu'à l'injecteur. Les impulsions se retrouvent dans les tores ou les pinces ampèremétriques correspondant aux départs en défaut et donnent lieu à une signalisation sur le localisateur EDS190P.



Il faut absolument veiller à ce que tous les conducteurs actifs passent par la pince ampèremétrique. Ne pas faire passer de conducteur de protection ou de conducteurs blindés dans la pince ampèremétrique ! Important : ne pas utiliser de pinces ampèremétriques non préconisées par Bender, elles ne sont pas adaptées au système EDS3090.

C'est seulement en observant scrupuleusement ces indications que vous obtiendrez un résultat de mesure fiable. Des informations complémentaires sont disponibles dans notre notice technique „Installation des tores“

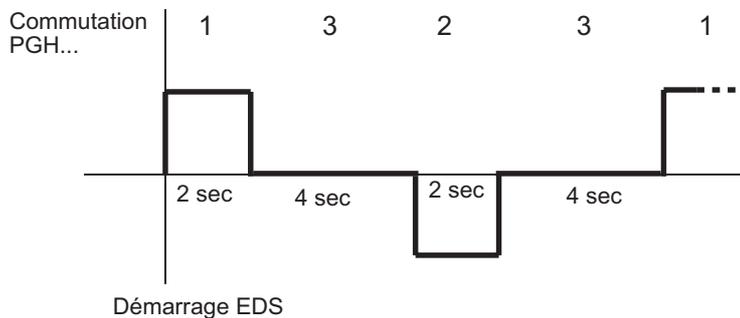
3.3.1 Schéma de principe du système EDS



EDS190P	Localisateur
PGH...	Injecteur
U_n	Tension du réseau IT
PSA...	Pince ampèremétrique
R_F	Défauts d'isolement
PE	conducteur de protection

3.3.2 Les phases du signal injecté

La durée d'une phase du courant injecté est de 6 secondes. Le PGH... génère alternativement une impulsion positive et négative. Le schéma suivant présente les différentes phases du signal injecté par le PGH... en fonction des différentes positions du commutateur interne (1, 2, 3) de l'appareil, consulter également le "schéma de principe" situé plus haut.

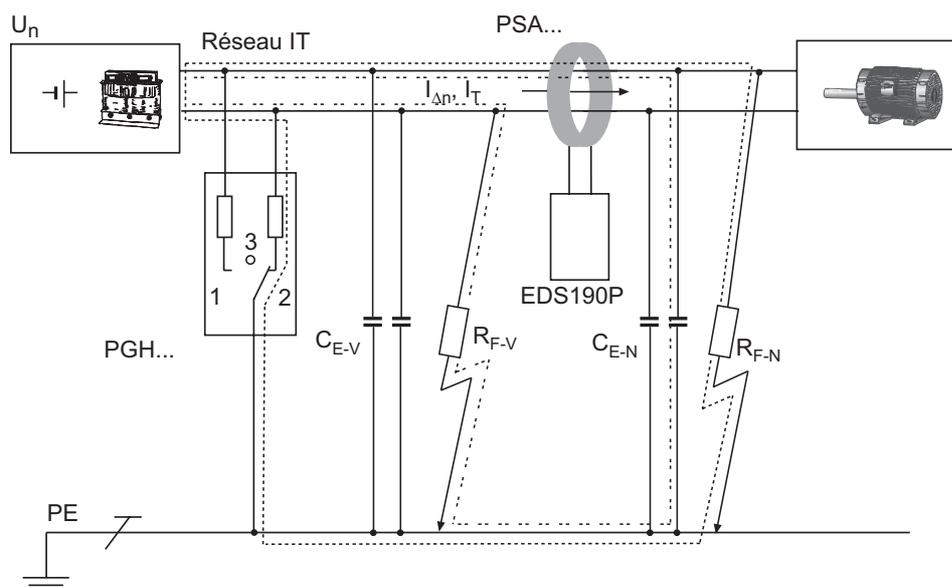


3.3.3 Terminologie

- $I_{\Delta s}$ Valeur du courant de défaut mesuré par le localisateur en mode localisation (mode EDS).
- $I_{\Delta n}$ Courant différentiel créé par un défaut d'isolement (mode RCM).

3.3.4 Les courants dans le système EDS

Pour compléter le schéma de principe de la page 16 voici la représentation du parcours des courants différentiels et du courant de mesure :



.....	Boucle de défaut du courant de mesure I_T
.. . . .	Courants différentiels $I_{\Delta n}$ (exemple)
C_{E-V}	Capacités amont, capacités de fuite du réseau en amont du tore de détection
C_{E-N}	Capacités aval, capacités de fuite du réseau en aval du tore de détection
R_{F-V}	Défaut d'isolement en amont du tore de détection
R_{F-N}	Défaut d'isolement en aval du tore de détection

Les courants différentiels suivants transitent au travers du tore de détection de l' EDS... :

- le courant pulsé I_T , qui résulte du défaut d'isolement R_{F-N} ,
- Courants différentiels $I_{\Delta n}$, qui transitent au travers des capacités de fuite C_{E-V} et C_{E-N} , ou qui résultent du défaut d'isolement R_{F-V} et R_{F-N} ,
- courants de fuite transitoires qui peuvent résulter d'opérations de commutations ou de régulations sur le réseau,
- de très basse fréquence qui peuvent résulter de l'utilisation de convertisseurs.

3.4 Fonctionnement en mode différentiel ($I_{\Delta n}$)

En mode différentiel, le système EDS309... fonctionne en tant qu'instrument de mesure de courants différentiels. Seuls le localisateur EDS190P et les pinces ampèremétriques sont utilisés, l'injecteur PGH18... est inutile.

Dans un réseau électrique, selon les lois de Kirchhoff, la somme des courants entrants par rapport à un noeud est égale à la somme des courants sortants.

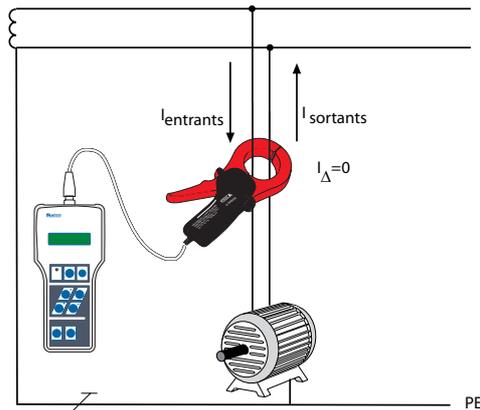


Fig. 3.1 : Les courants $I_{entrants}$ et $I_{sortants}$ sont de valeur égale mais se différencient par leur signe. Par conséquent, lorsqu'on les additionne, on obtient la valeur zéro. Le localisateur EDS190P ne signale aucun défaut.

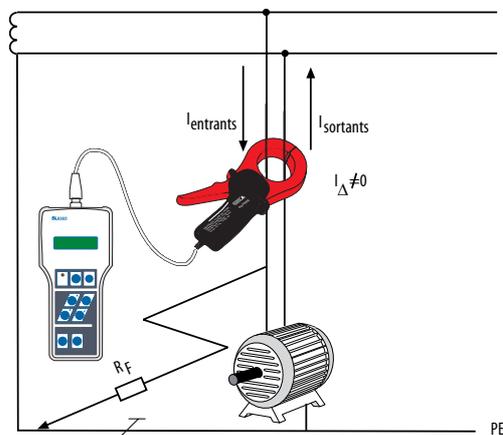


Fig. 3.2 : En cas de défaut d'isolement R_f une partie du courant part à la terre. La somme des courants n'est plus égale à zéro. Si le courant différentiel est supérieur ou égal au seuil de détection, le localisateur EDS190P en informe l'utilisateur.



En mode différentiel, il est possible de mesurer des courants différentiels dans des réseaux monophasés et triphasés de type TT ou TN. Si la capacité de fuite du réseau en amont de la pince ampèremétrique est suffisante, le localisateur EDS190P permet également de procéder à ce type de mesures dans des systèmes IT monophasés et triphasés. Cette possibilité est à vérifier au cas par cas.

4. Quelques considérations avant la mise en service

4.1 Comment fonctionne un dispositif de localisation de défauts d'isolement ?

Un dispositif de localisation de défauts d'isolement comprend un injecteur du signal de localisation PGH18... et un localisateur EDS190P associés à une pince ampèremétrique PSA3....

Fonctionnement

- Pour démarrer la recherche de défauts d'isolement, activer l'injecteur du signal de localisation PGH18...
- L'injecteur PGH18... réalise une commutation cyclique entre les conducteurs actifs et la terre.
- Lorsqu'un défaut d'isolement survient, celui-ci crée un circuit électrique fermé dans lequel un courant de mesure I_T , qui est fonction de la tension de réseau, circule. Le courant injecté est limité à une valeur maximale de 25 mA ou 10 mA.
- Le courant injecté circule depuis l'injecteur, par les conducteurs actifs, jusqu'au défaut d'isolement R_F et se reboucle via le circuit général de protection (conducteurs PE) jusqu'à l'injecteur.
- Le courant de défaut correspondant au signal de localisation peut être détecté au moyen de pinces ampèremétriques et ce, en enserrant les départs qui se trouvent dans le circuit électrique, et être traité par le localisateur EDS190P.
- En suivant le parcours du câble avec la pince ampèremétrique, le défaut peut être localisé avec précision.

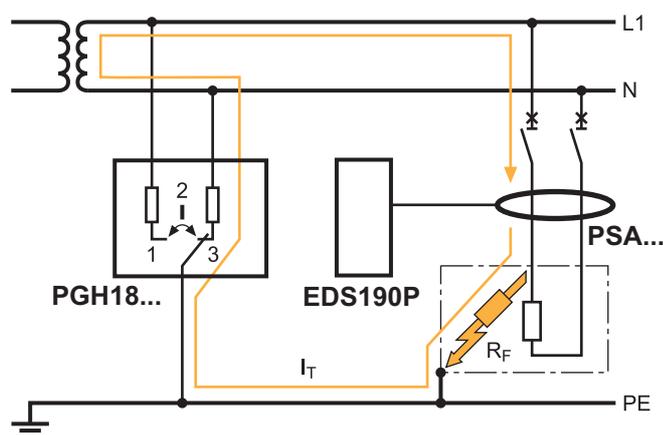


Fig. 4.1 : Principe de fonctionnement EDS

4.2 Conditions à remplir pour une recherche de défauts d'isolement sûre

Le localisateur a pour fonction de localiser le défaut d'isolement en aval de la pince ampère-métrique RF-N. Pour cela, il faut qu'il reconnaisse d'une manière fiable le courant de mesure causé par le défaut d'isolement.

Cela ne peut fonctionner que dans les conditions suivantes :

- Le défaut d'isolement doit durer au moins 30 s
- Le courant injecté se situe dans les domaines suivants :
 - Circuits principaux de courant avec EDS3090, EDS3090PG, EDS3090PG-13, EDS3096PG: $I_t = 2...50 \text{ mA}$
 - Circuits de commande avec EDS3091, EDS3091PG, EDS3091PG-13: $I_t = 0,2...5 \text{ mA}$
- Les capacités amont C_{E-V} doivent être au moins aussi importantes que les capacités aval C_{E-N} .
- La capacité de fuite du réseau ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :
 - Circuits principaux de courant avec EDS3090, EDS3090PG, EDS3090PG-13, EDS3096PG: jusqu'à $30.000 \mu\text{FV}$ (produit de la capacité de fuite du réseau et de la tension du réseau)
 - Circuits de commande avec EDS3091, EDS3091PG, EDS3091PG-13: jusqu'à $1.000 \mu\text{FV}$ (produit de la capacité de fuite du réseau et de la tension du réseau)
- La somme du courant injecté et du courant différentiel qui transite au travers de la pince ampère-métrique ou du tore de détection, ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :
 - Circuits principaux de courant avec EDS3090, EDS3090PG, EDS3090PG-13, EDS3096PG-13 : 10 A maximum
 - Circuits de commande avec EDS3091, EDS3091PG, EDS3091PG-13 : 1 A maximum
- En aval d'une pince ampère-métrique ou d'un tore de détection installé, il ne doit exister aucune connexion avec d'autres départs, voir le schéma.

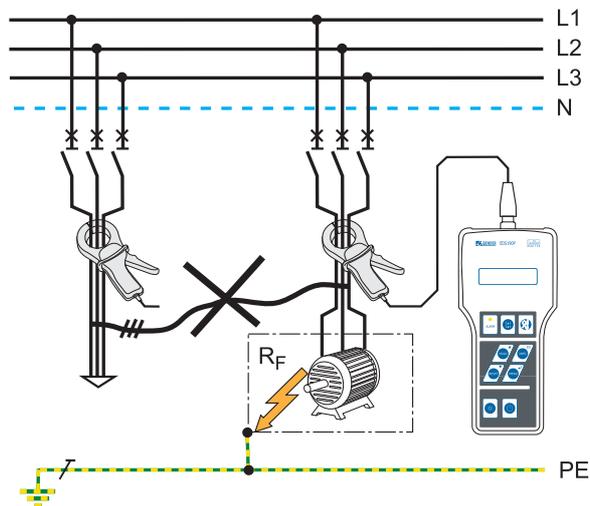


Fig. 4.2 : La connexion entre des départs provoquent des erreurs de mesure

- Outre la grandeur du courant différentiel, sa fréquence influence également la reconnaissance fiable du signal de recherche. Des courants différentiels qui divergent de la fréquence du secteur peuvent par exemple être dus à l'utilisation de convertisseurs de fréquences. Le comportement de l'EDS309... est représenté par la courbe d'erreur ci-dessous :

- Si, dans des **circuits principaux de courant**, les courants différentiels mesurés dépassent 10 A, alors l'EDS190P génère le message d'alarme „ $I_{\Delta n} > 10A$ “. Cela vaut pour les fréquences nominales de réseau 50/60/400 Hz pour les EDS3090, EDS3090PG, EDS3090PG-13, EDS3096PG et EDS3096PG-13
- Si, dans des **circuits de commande**, les courants différentiels mesurés dépassent 1 A, alors l'EDS190P génère le message d'alarme „ $I_{\Delta n} > 1A$ “. Cela vaut pour les fréquences nominales de réseau 50/60/400 Hz pour les EDS3091, EDS3091PG et EDS3091PG-13
- En cas de courants différentiels avec des fréquences nominales du secteur inférieures à 50 Hz, le message „Perturbation“ est généré.

Exemple :

Si un courant différentiel de 2 A dont la fréquence est de 20 Hz survient (point rouge dans le diagramme), le système de recherche et de localisation de défauts se trouve au-delà du domaine de mesure autorisé et le message „Perturbation“ apparaît sur l'écran de l'EDS190P.

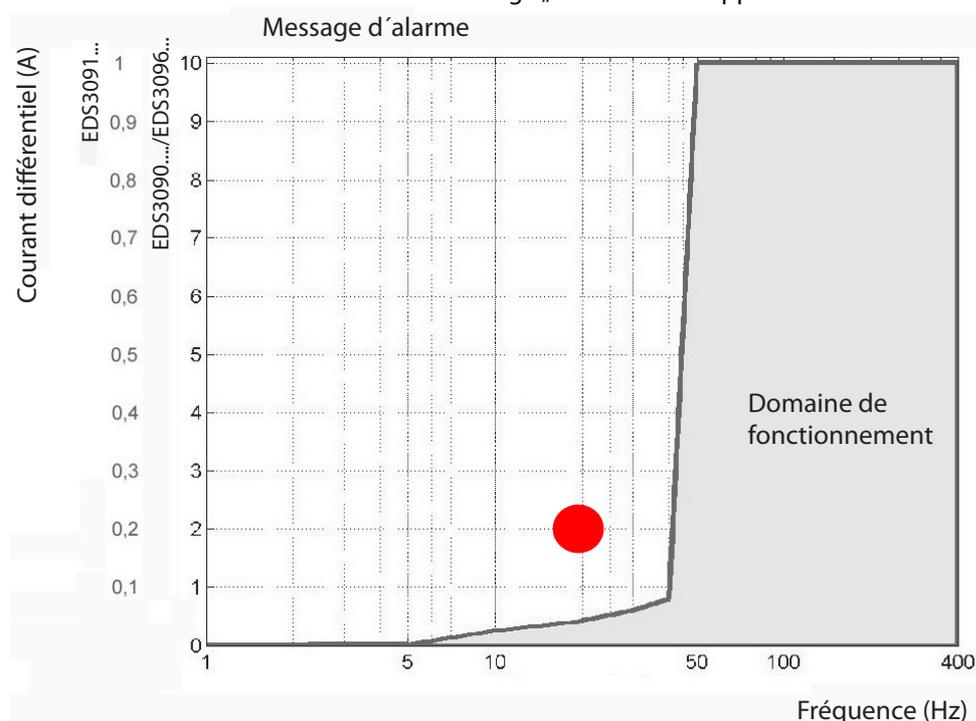


Fig. 4.3 : Valeur du courant différentiel qui est en dehors du domaine de fréquence autorisé (point rouge)



Les départs situés en aval de la pince ampèremétrique ne doivent pas être reliés gálvaniquement entre eux, car de telles liaisons sont à l'origine de courants différentiels perturbateurs.

Une conséquence peut être par exemple l'affichage du message „Perturbation“ ou „ $I_{\Delta n} > 10A$ “.



Dans certaines conditions, des défauts d'isolement situés en aval du tore de détection ne sont pas détectés. Des courants différentiels à basses fréquences (qui peuvent par exemple résulter de l'utilisation de convertisseurs) peuvent provoquer que des défauts d'isolement ne soient pas détectés, si leur fréquence est égale ou pratiquement égale à la fréquence des injections du PGH186.



Des câbles parallèles qui conduisent au même utilisateur, doivent être enserrés par la pince ampèremétrique pendant la mesure.

4.3 Limitation du courant de mesure

En particulier dans les réseaux DC pour systèmes de commande dans les centrales électriques ou dans le domaine de la distribution d'énergie, des relais ou des automates programmables répondant à des courants relativement faibles peuvent être installés. Dans ce cas, I_{\max} doit être réglé à 10/1 mA sur le PGH18... Les graduations 10 mA et 25 mA du commutateur indiquent les limites du courant injecté pour les réseaux DC.

Même en cas d'une mesure avec limitation du courant injecté (sélecteur de fonctions placé sur 10/1 mA), assurez-vous qu'aucun élément sensible n'est activé involontairement.

4.4 Abaques illustrant la sensibilité de réponse du système EDS190P

Le type de réseau, la tension du secteur, la fréquence, la capacité de fuite et le courant injecté ont une influence sur la sensibilité du système EDS. La valeur du courant injecté peut être réglée sur l'injecteur PGH18... Dans les réseaux AC, en raison du type de réseau, un courant de mesure limité se produit. Comparé aux réseaux DC, le facteur est de 0,5 dans les réseaux AC et de 0,67 dans les réseaux 3AC. C'est pourquoi, pour une utilisation dans des réseaux AC et 3AC, il vous faut configurer la valeur de seuil sur l'EDS190P de la manière suivante :

Application	Réseau de distribution	Circuit de commande
Dispositif de recherche et de localisation de défauts	EDS3090 EDS3090PG EDS3090PG-13 EDS3096PG	EDS3091 EDS3091PG EDS3091PG-13
Configuration EDS190P Courant injecté maximal Menu 2.5: $I_{\Delta s}$ max	max. 50 mA	max. 5 mA
Configuration PGH18... Courant injecté I_T	25 mA (PGH185/186)	2,5 mA (PGH183)
Zone de sensibilité EDS190P Menu 3.2	2...10 mA	0,2...1 mA
Configuration PGH18... Limitation du courant de mesure I_T	10 mA (PGH185/186)	1 mA (PGH183)
Zone de sensibilité EDS190P Limitation du courant de mesure Menu 3.2	2...5 mA	0,2...0,5 mA

Tab. 4.1 : Configuration du dispositif de localisation de défauts d'isolement

Configuration de la valeur de seuil consulter "Menu de configuration 3: (Configurations $I_{\Delta s}$) à la page 37. Les valeurs de seuil sont représentées sous la forme d'abaques, l'écart maximal peut être de +/- 30 %. Les tolérances des pinces ampèremétriques sont prises en compte. Les abaques sont valables pour la tension nominale indiquée.

Dans le cas d'un écart de la tension nominale, il faut compter avec une modification proportionnelle des valeurs de seuil. Dans le cas de tensions de réseau subissant un changement dynamique en exploitation ou dans le cas de la superposition de courants alternatifs qui diffèrent de la fréquence du secteur (par exemple en raison de la présence de convertisseurs de fréquences) ou de la superposition de courants continus, des valeurs de seuil situées en dehors des domaines représentés peuvent être obtenues.

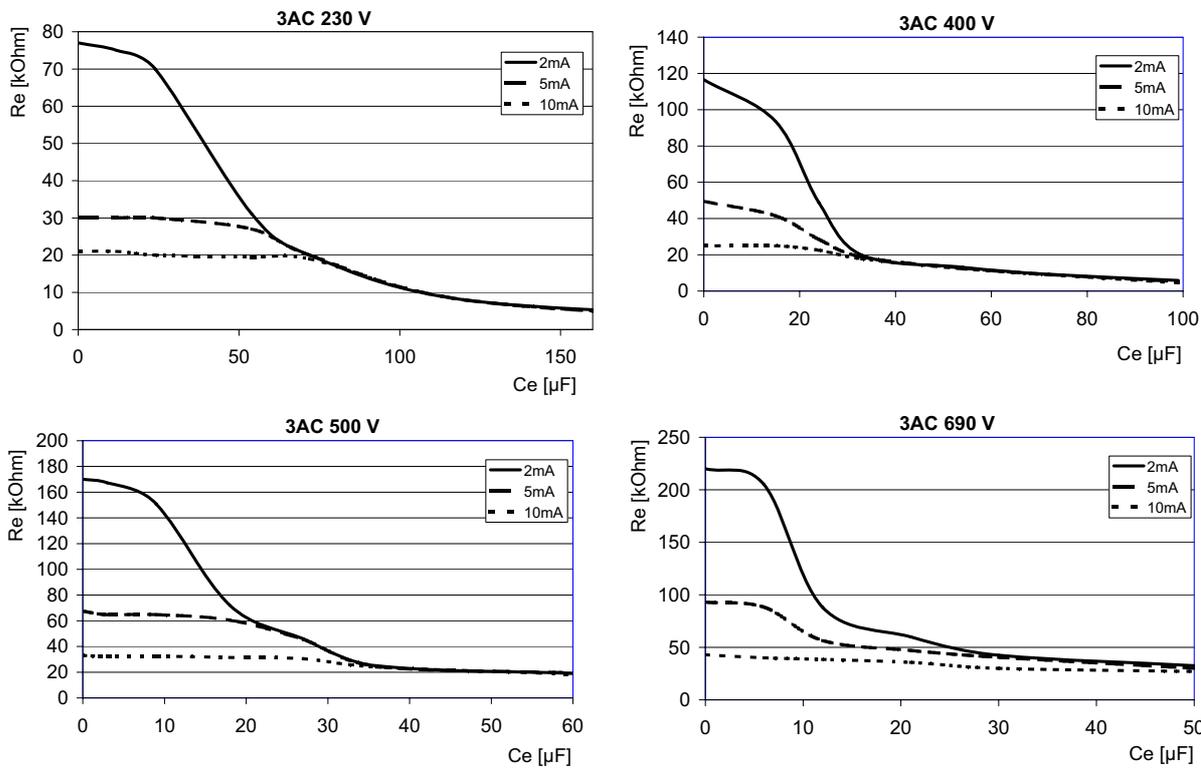
Les abaques suivantes vous permettent de déterminer facilement une valeur de seuil adaptée à l'EDS190P. Si, dans une installation surveillée, le contrôleur permanent d'isolement affiche

une alarme, la recherche de défauts d'isolement manuelle peut être lancée.

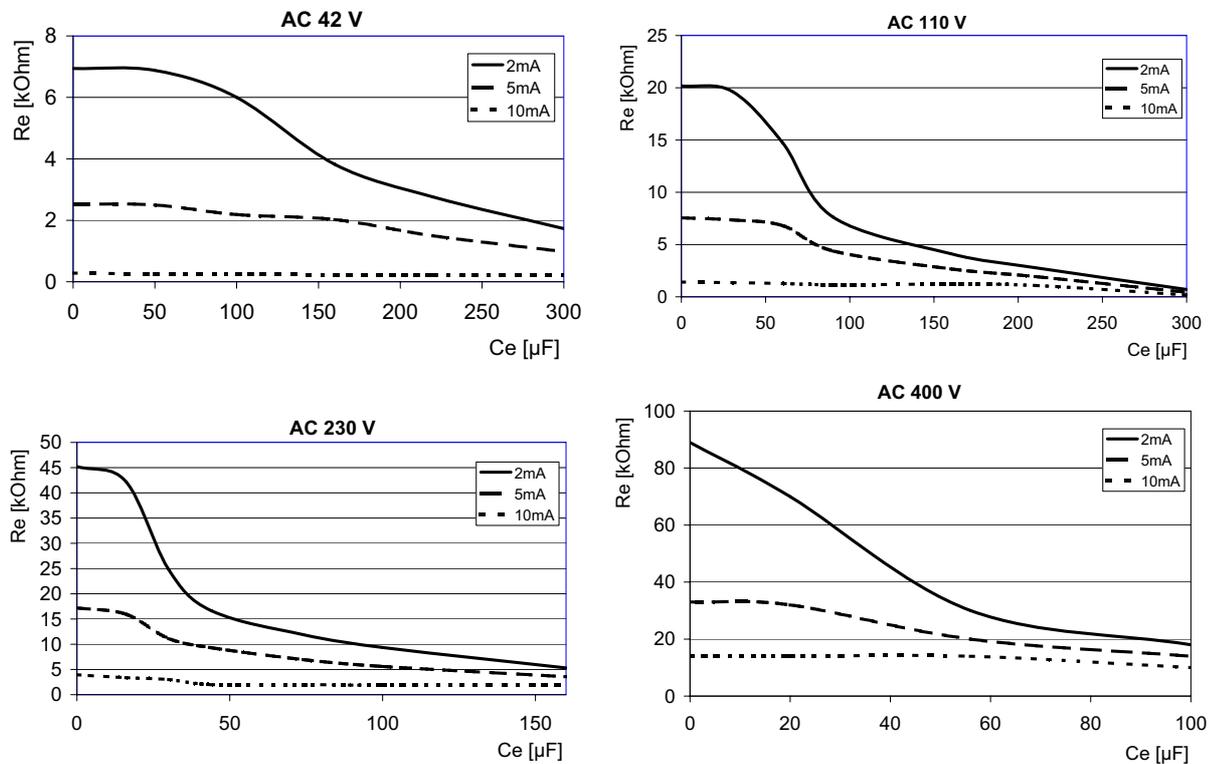
Procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez les abaques (3AC, AC, DC), correspondant au type de réseau de votre système.
2. Sélectionnez dans ce groupe une abaque dans laquelle la tension de secteur se rapproche le plus de celle que vous souhaitez.
3. Marquez sur la courbe la capacité de fuite C_e prévue du système devant être contrôlé. Les contrôleurs permanents d'isolement de la gamme IRDH... peuvent afficher la valeur de la capacité de fuite (appuyez sur la touche INFO). Reportez cette valeur sous la forme d'une ligne verticale dans le diagramme.
Si vous n'avez pas cette possibilité, il faut partir de la capacité la plus élevée du diagramme.
4. Les courbes représentées montrent la sensibilité de réponse de l'EDS190P pour des circuits principaux de courant de 2 mA, 5mA et 10 mA et pour des circuits de commande de 0,2 mA, 0,5mA et 1 mA. Les valeurs qui sont situées au-dessus de la courbe correspondante ne peuvent pas être détectées. Les valeurs et les abaques situées entre la courbe supérieure et inférieure peuvent être estimées approximativement à partir des abaques existantes.
5. Réglez la valeur de seuil déterminée sur l'EDS190P.
6. Pour l'EDS3096 les abaques pour DC 24 V et AC42 V ne sont pas valables, étant donné que l'injecteur travaille avec une tension de mesure propre de DC 50 V. Pour ces tensions nominales, les courbes DC 60 V et AC 110 V sont valables.

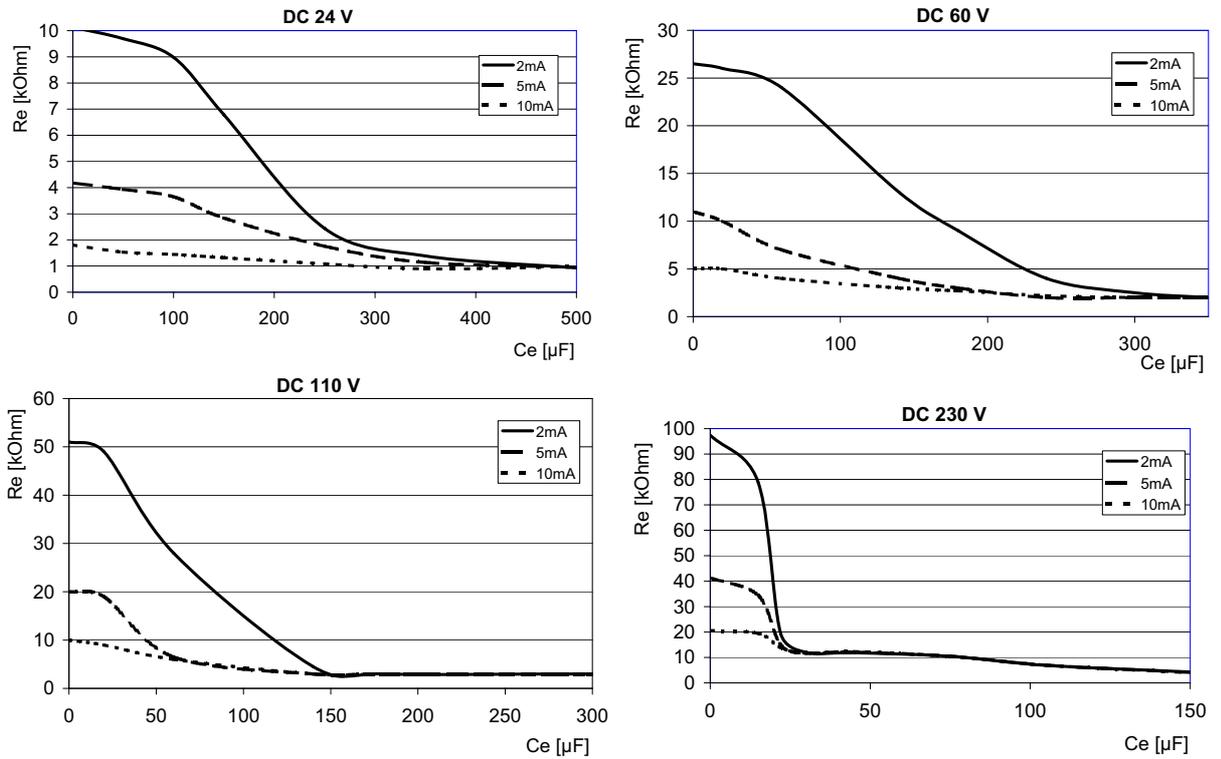
4.4.1 Courbes de réponse pour circuits principaux de courant dans des réseaux 3AC



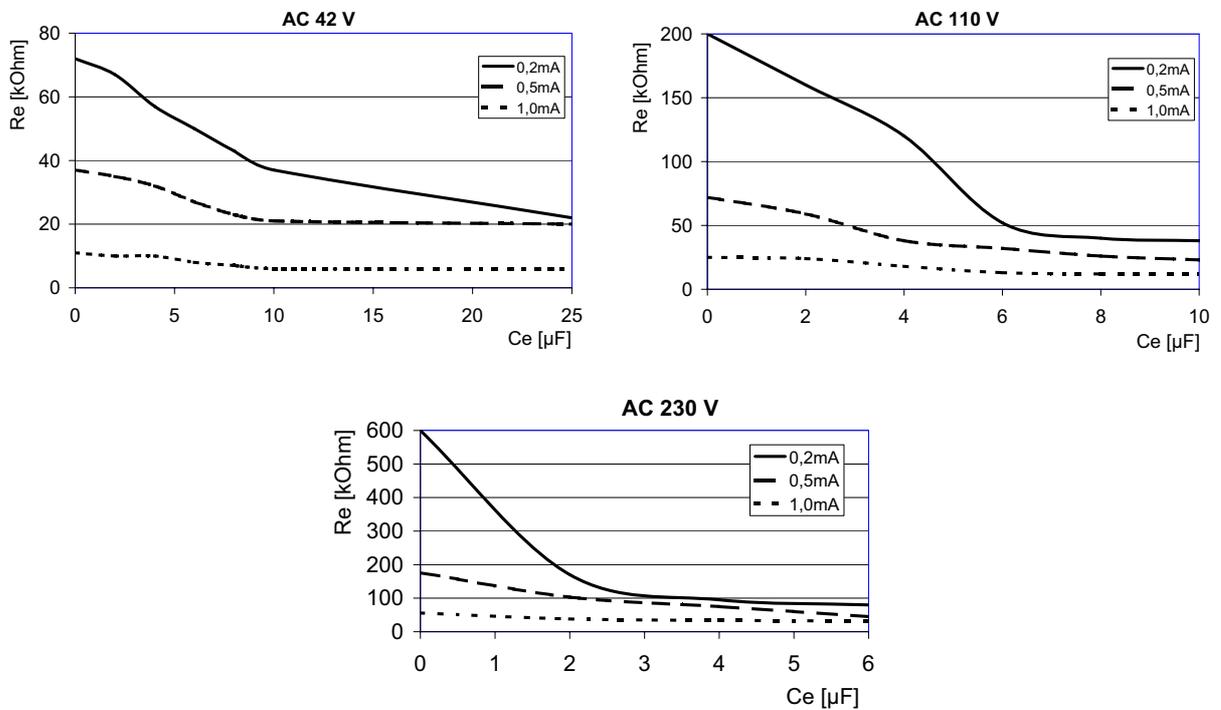
4.4.2 Courbes de réponse pour circuits principaux de courant dans des réseaux AC



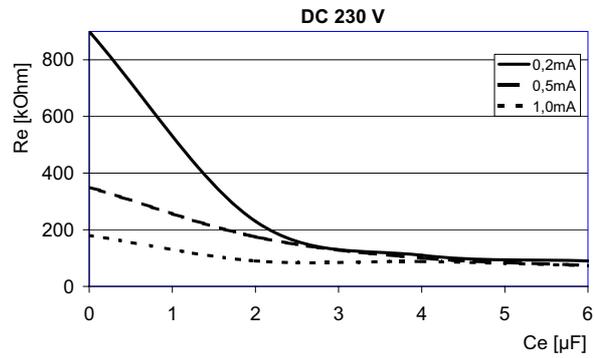
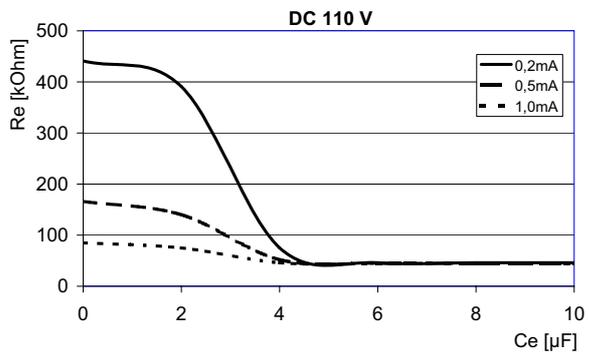
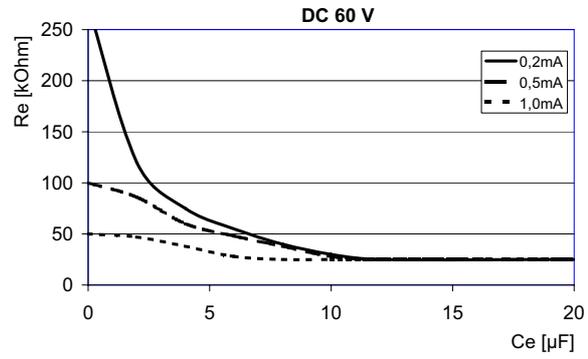
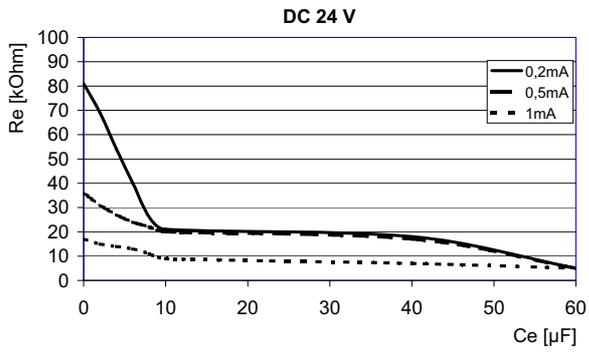
4.4.3 Courbes de réponse pour circuits principaux de courant dans des réseaux DC



4.4.4 Courbes de réponse pour circuits de commande dans des réseaux AC



4.4.5 Courbes de réponse pour circuits de commande dans des réseaux DC



5. Mise en service et branchement



Vérifiez impérativement avant la mise en service du système si la tension d'alimentation du PGH18... et, le cas échéant, du bloc d'alimentation, correspond à la tension du réseau d'alimentation. L'utilisation de ces appareils avec une tension d'alimentation incorrecte peut les endommager.



Avant la mise en service de l'appareil, veuillez vérifier si tous les composants du système sont correctement connectés entre eux.

5.1 Déconnexion du contrôleur permanent d'isolement

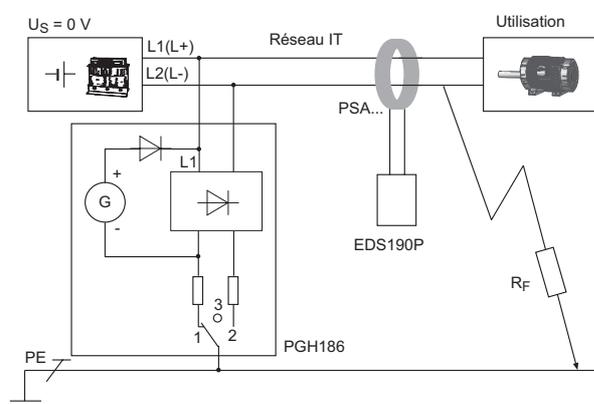
Pendant la recherche de défauts d'isolement avec l'EDS309..., le contrôleur permanent d'isolement doit être déconnecté du réseau pour la durée de la mesure, si sa résistance interne $R_i < 120 \text{ k}\Omega$. Cette déconnexion doit s'effectuer sur tous les pôles, la mise hors tension du contrôleur permanent d'isolement n'est pas suffisante. Si un tel appareil ayant une résistance interne $R_i \geq 120 \text{ k}\Omega$ est utilisé, l'influence est négligeable, et dans ce cas il est possible de travailler sans déconnexion. Cependant le PGH influence la mesure du contrôleur permanent d'isolement.

5.2 Réseaux hors tension

Pour la recherche de défauts d'isolement dans des réseaux hors tension avec l'EDS3096PG, la source de tension intégrée (G) du PGH186 délivre une tension de mesure de DC 50 V. La tension de mesure de DC 50 V est fournie par le PGH186 à la prise L1(+). Assurez-vous que cette prise soit toujours connectée au réseau à surveiller. L'électronique interne du PGH186 ne peut être effective que de cette manière.

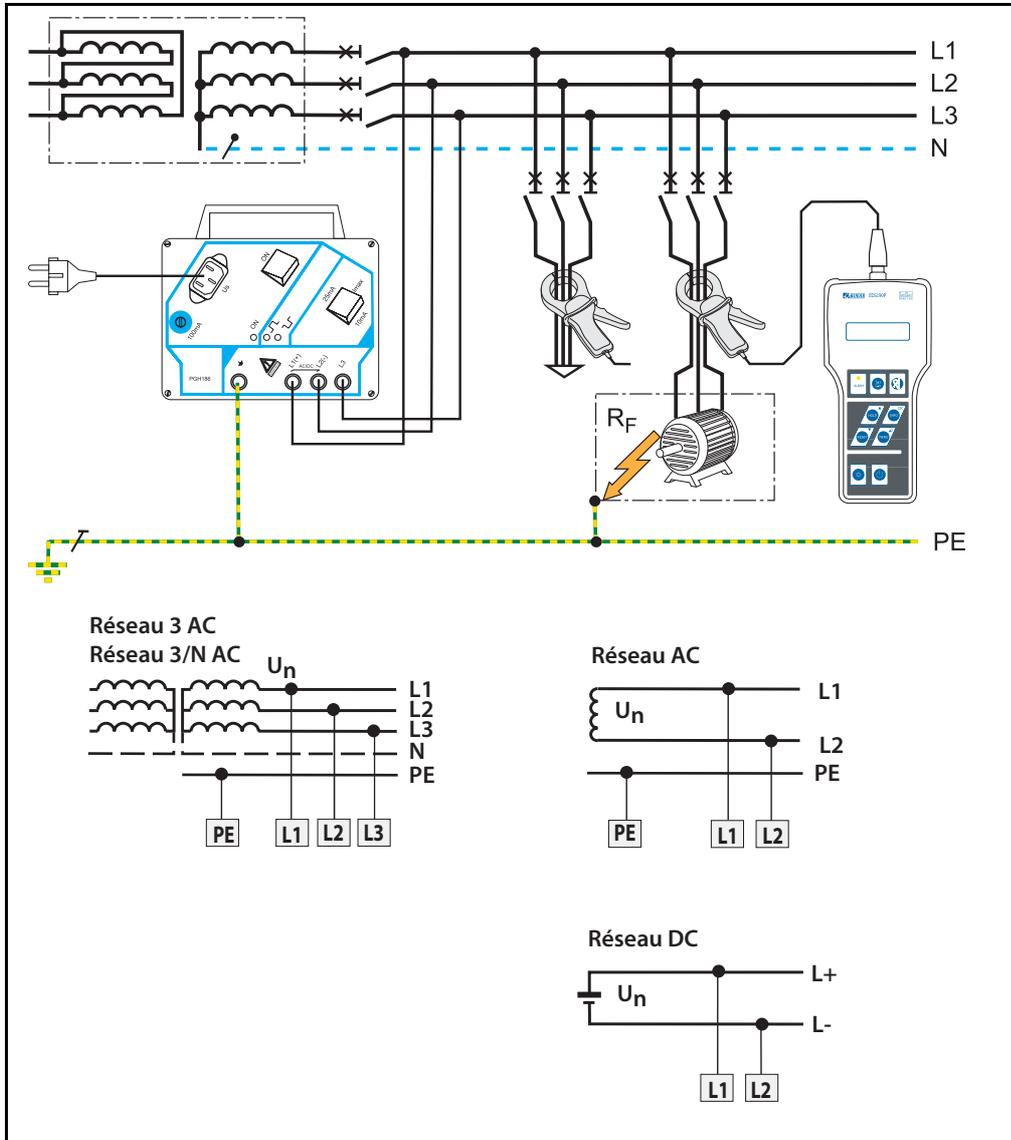


Veuillez tenir compte du fait que les conducteurs actifs du réseau devant être contrôlés doivent être raccordés entre eux via les utilisations ou l'alimentation hors tension.



5.3 Connexion à un réseau IT

Branchez l'EDS309... de la manière suivante :



Lorsque l'appareil est raccordé pour des raisons d'exploitation via les bornes L1, L2, L3 (ou L1, L2) à un réseau sous tension, la borne \perp ne doit pas être séparée du conducteur de protection (PE).

6. Commande

6.1 Présentation rapide d'une recherche de défauts d'isolement (mode EDS)

6.1.1 Mise en service du PGH18... pour injection du courant de mesure

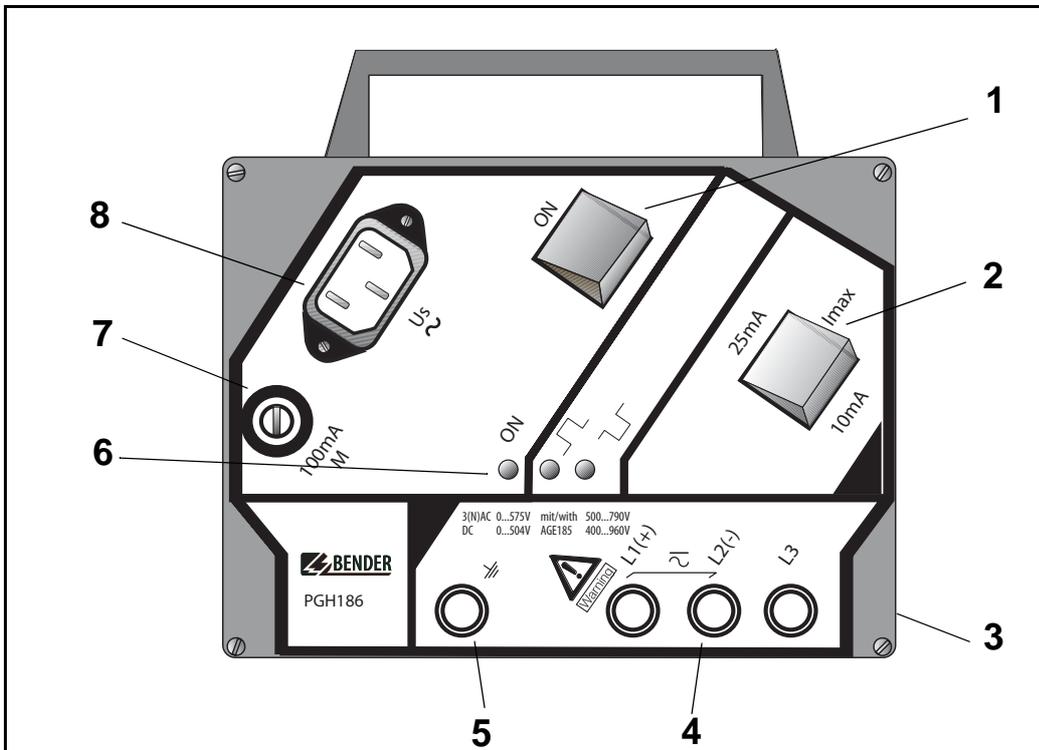
1. Branchez tout d'abord le PGH18... au PE du réseau qui doit être contrôlé, voir page 28
2. Branchez le PGH18... sur les conducteurs actifs
3. Mettez sous tension

Si le courant de mesure I_T doit être fourni par un IRDH575, il faut régler celui-ci sur „EDS=On“ via le point de menu „EDS-Setup“.

6.1.2 Recherche de défauts d'isolement au moyen de l'EDS190P

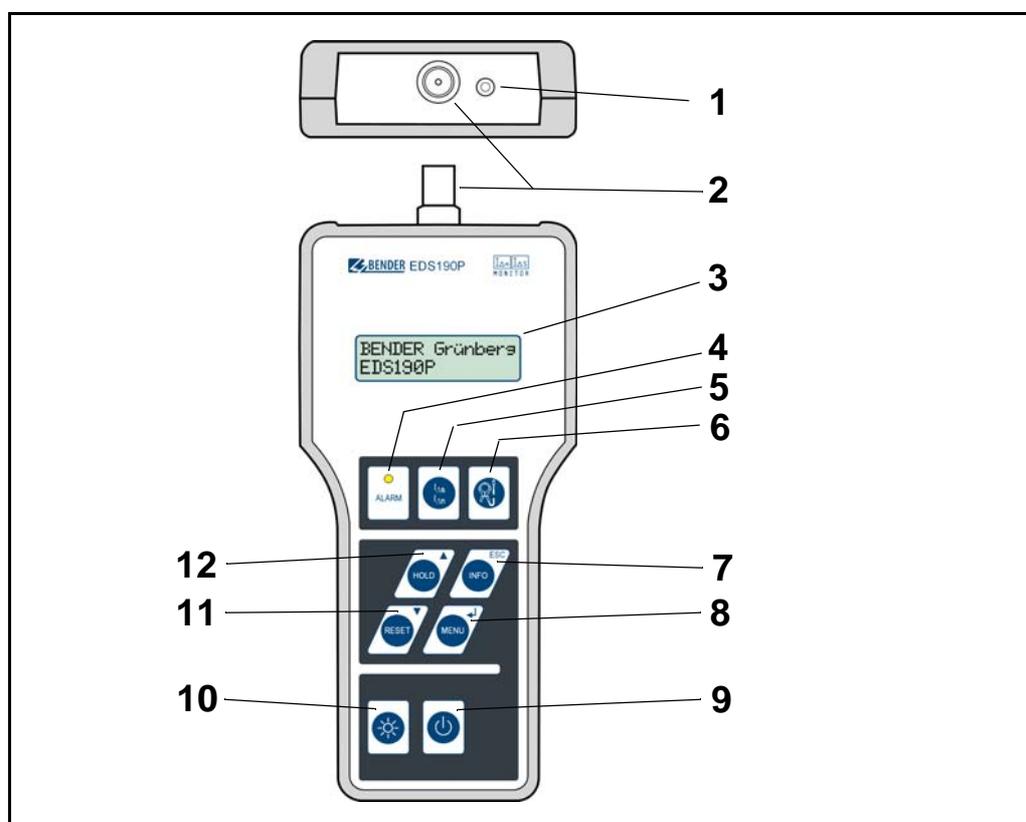
1. Connectez la pince ampèremétrique à l'EDS190P
2. Mettre l'appareil sous tension avec le BP Marche/Arrêt
3. Attendez le message OK qui apparaît à la fin de l'autotest
4. Vérifiez si la pince ampèremétrique adéquate est sélectionnée sur l'EDS190P
5. Enserrez le conducteur PE entre le PGH18... (ou IRDH575) et par exemple, la barre PE avec la pince ampèremétrique afin de mettre en évidence la présence du courant de mesure I_T
6. Enserrez tous les conducteurs actifs de chaque départ avec la pince ampèremétrique. Attention ! Ne pas enserrer le PE !
7. Lire et analyser la valeur mesurée.
Si la valeur de seuil prééglée a été dépassée, un message d'alarme apparaît à l'écran. Lors de ce message, la LED d'alarme clignote.

6.2 Éléments de commande du PGH18...



1	Interrupteur Marche/Arrêt, active le signal de localisation
2	Commutateur pour courant injecté maximal 25 / 10 mA ou 2,5 / 1 mA
3	Non visible : Bande adhésive magnétique sur la face arrière du boîtier pour fixation sur parties métalliques (par ex. armoire de distribution)
4	3 fiches femelles pour raccordement au réseau
5	Fiche femelle pour conducteur de protection PE
6	LEDs de signalisation : ON LED de service  Impulsion positive  Impulsion négative
7	Fusible 100 mA
8	Alimentation

6.3 Éléments de commande et d'affichage du EDS190P



1		Raccord pour bloc d'alimentation externe DC 6 V
2		Fiche BNC pour pince ampèremétrique
3		Ecran à cristaux liquides, rétroéclairé 3 lignes à 16 caractères
4		LED d'alarme, allumée en cas de dépassement de la valeur de seuil
5		Sélecteur pour le choix du mode de fonctionnement : $I_{\Delta S}$ = recherche de défauts d'isolement en réseaux IT (mode EDS) $I_{\Delta n}$ = Mesure de courants différentiels en réseaux TN-S (mode RCM)
6		Sélecteur pour le choix du tore pour $I_{Tmax} = 50 \text{ mA}$: pour $I_{Tmax} = 5 \text{ mA}$: P20 = PSA3020 = PSA3320 P52 = PSA3052 = PSA3352 P165 = PSA3165 ----- W/WR = W... / WR... = W...-8000 WS = WS... = W...-8000
7		Touche INFO : - Type d'appareil - Version soft - Valeurs de seuil actuelles $I_{\Delta S}$ et $I_{\Delta n}$ - Setup-Status Touche ESC : Quitter la fonction menu sans modification des paramètres

8		Touche MENU : Démarrage du mode menu Touche Enter : Validation des modifications des paramètres ou points de menu sélectionnés
9		BP Marche/Arrêt
10		Touche éclairage : Activer /Désactiver le rétroéclairage de l'écran
11		Touche RESET : Effacer l'alarme mémorisée Touche fléchée bas : faire défiler vers le bas, diminuer les valeurs des paramètres
12		Touche HOLD: Mémorisation de la valeur mesurée Touche fléchée haut : faire défiler vers le haut, augmenter les valeurs des paramètres

6.4 Commande de l'EDS190P

6.4.1 Mise en service et arrêt de l'appareil

1. Avant la mise en service de l'EDS190P, connectez une pince ampèremétrique, par exemple PSA3052!
2. Mettez l'appareil sous tension au moyen du bouton-poussoir Marche/Arrêt.
Après la mise sous tension de l'appareil, l'autotest démarre.
Lorsque le test se déroule normalement, le message „Test OK“ apparaît.
A la sortie d'usine, l'appareil est réglé sur le mode EDS

Pour éteindre l'appareil appuyez sur la touche marche/arrêt pendant 2 secondes environ.

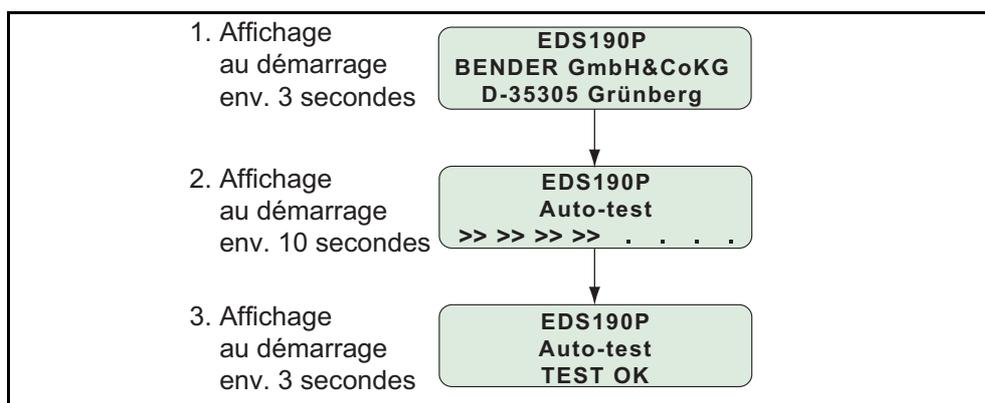


Fig. 6.1 : Démarrage de l'EDS190P

6.4.2 Meilleure lisibilité grâce au rétroéclairage de l'écran

Appuyez sur la touche d'éclairage située en bas à gauche de l'appareil pour améliorer la lisibilité des textes et des symboles.

Appuyez de nouveau sur cette touche pour éteindre l'éclairage.

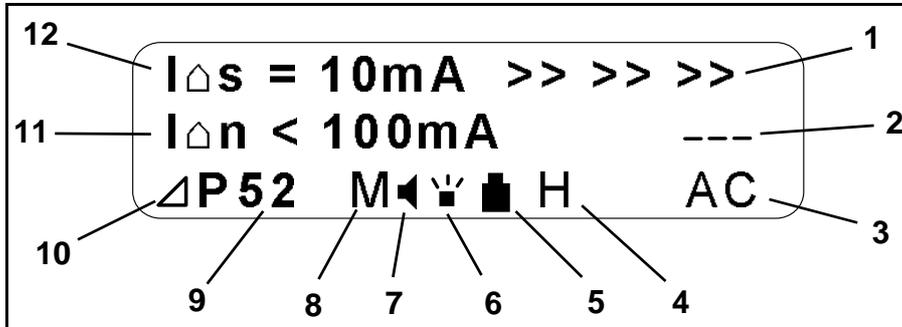
6.4.3 Commuter entre les modes de fonctionnement recherche de défauts d'isolement $I_{\Delta S}$ et mesure des courants différentiels $I_{\Delta n}$

Sélectionnez ici la fonction de mesure. $I_{\Delta n}$ pour la mesure de courants différentiel de préférence pour les réseaux TN-/TT. $I_{\Delta S}$ pour la recherche de défauts d'isolement dans les réseaux IT.

Évitez de changer de mode pendant la recherche de défauts d'isolement.

6.4.4 Signification des éléments de l'écran

Exemple d'affichage en mode EDS. La recherche de défauts d'isolement est décrite.

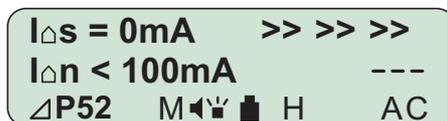


1	Barre de progression de la mesure en mode EDS
2	Affichage de l'impulsion de courant injecté :  = Impulsion positive,  = Pause,  = Impulsion négative
3	Type de réseau : AC, DC
4	Fonction Hold activée ; Affichage de la valeur mesurée „mémoire“
5	Etat de charge des accumulateurs
6	Sortie de l'alarme via LED activée
7	Symbole du haut-parleur visible : Une alarme est en plus signalée par un signal sonore
8	La mémorisation des défauts M est activée
9	Tore sélectionné pour $I_{Tmax} = 50 \text{ mA}$: pour $I_{Tmax} = 5 \text{ mA}$: P20 = PSA3020 = PSA3320 P52 = PSA3052 = PSA3352 P165 = PSA3165 ----- W/WR = W... / WR... = W...-8000 WS = WS... = W...-8000
10	Sélection de la sensibilité de mesure :  = Circuit de commande = $I_{Tmax} = 5 \text{ mA}$  = Réseau de distribution = $I_{Tmax} = 50 \text{ mA}$
11	$I_{\Delta n}$ = Affichage du courant différentiel circulant actuellement
12	$I_{\Delta s}$ = Affichage du courant de mesure circulant actuellement

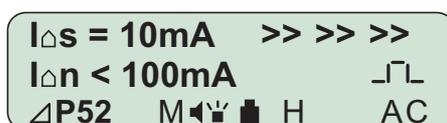
6.5 Affichages par défaut de l'EDS190P

6.5.1 Affichage par défaut lorsque le câble devant être mesuré n'est pas enserré par la pince
L'appareil se trouve en mode EDS($I_{\Delta S}$).

$I_{\Delta S}$ n'est pas affiché puisqu'aucun conducteur n'est enserré avec la pince ampèremétrique.



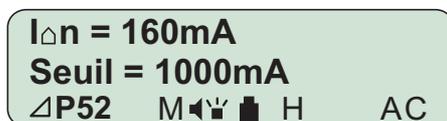
6.5.2 Affichage par défaut lors de la mesure EDS ($I_{\Delta S}$) lorsque le câble est enserré par la pince
L'écran affiche un courant de défaut mesuré $I_{\Delta S}$ de 10 mA. Une nouvelle mesure est en cours. La barre de progression représentée par des < l'indique.



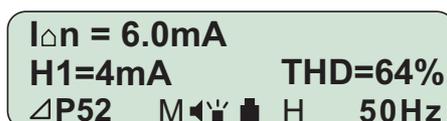
Veuillez tenir compte du fait que l'EDS190P n'affiche que la moitié de la valeur du signal de recherche I_T généré par le PGH18...dans des réseaux AC. Le redressement monoalternance utilisé dans le PGH18... réduit la valeur affichée de 50 % dans des réseaux AC et de 67 % dans des réseaux 3AC.

6.5.3 Affichage par défaut lors de la mesure RCM($I_{\Delta n}$) lorsque le câble est enserré par la pince
L'écran affiche un courant différentiel mesuré $I_{\Delta n}$ de 160 mA.

La valeur de seuil pré-réglée est de 1000 mA.

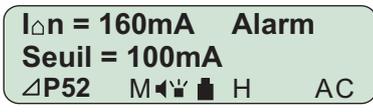


L'écran suivant montre un affichage par défaut lorsque le point de menu „4. Harmoniques : marche“ est activé. Ce paramétrage n'est possible que pour des réseaux de 50 Hz et 60 Hz.



6.6 Alarme au cours de la mesure EDS ou de la mesure RCM

Lorsque l'une des valeurs de seuil pré-réglée $I_{\Delta S}$ ou $I_{\Delta n}$ est dépassée, le message Alarme est affiché sur l'écran.

 <p>$I_s = 10\text{mA}$ Alarm Mesure suivante $\Delta P52$ M \downarrow \uparrow H AC</p>	Alarme lors de la recherche de défauts d'isolement
 <p>$I_n = 160\text{mA}$ Alarm Seuil = 100mA $\Delta P52$ M \downarrow \uparrow H AC</p>	Alarme lors d'une mesure RCM

6.7 Affichage lors de défauts internes ou d'erreurs de mesure

Le tableau suivant fournit des explications au sujet des messages éventuels de défauts qui peuvent se produire.

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #e0f2f1;"> <p>Aucun tore conn.</p> <p>      </p> </div>	Aucune pince ampèremétrique ou aucun tore de détection n'est connecté(e) à l'entrée de mesure ou un tore de détection inadéquat a été connecté Mesures à prendre : Connecter une pince ampèremétrique adéquate ou un tore de détection adéquat
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #e0f2f1;"> <p>Court circ. tore</p> <p>      </p> </div>	Il y a un court-circuit au niveau de la pince ampèremétrique ou du tore de détection ou un tore de détection inadéquat a été connecté. Mesures à prendre : Connecter une pince ampèremétrique fonctionnelle
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #e0f2f1;"> <p> $I_{\Delta s} = 0\text{mA}$ Perturb. $I_{\Delta n} < 100\text{mA}$      </p> </div>	Une perturbation s'est produite au cours de la recherche de défaut d'isolement (mode EDS). Causes possibles : La pince ampèremétrique bouge. Un courant différentiel traverse la pince ampèremétrique et perturbe la mesure EDS. Un champ magnétique existe à proximité de la pince ampèremétrique et perturbe la mesure EDS.

6.8 Réglages usine de l'EDS190P (état de livraison)

La plupart des configurations sont réalisées dans le menu. Si cela n'est pas le cas, la configuration est marquée (touche).

Mode de fonctionnement (touche):	$I_{\Delta s}$ (mode EDS = Recherche de défauts d'isolement)
Tore sélectionné (Touche) :	Pince ampèremétrique PSA3052 (pour EDS3090 et 3096) pince ampèremétrique PSA3352 (pour EDS3091)
Eclairage (touche) :	arrêt
Mémorisation des défauts :	arrêt
LED ALARM :	marche
Buzzer :	marche
Courant injecté I_T maxi :	50 mA (pour EDS3090 et 3096) 5 mA (pour EDS3091)
Valeur de seuil (pour $I_{\Delta s}$):	5 mA (pour EDS3090 et 3096) 500 μA (pour EDS3091)
Type réseau (pour $I_{\Delta s}$):	AC
Réseau avec convertisseur (pour $I_{\Delta s}$):	non
Valeur de seuil (pour $I_{\Delta n}$):	100 mA
Fréquence du réseau (pour $I_{\Delta n}$):	50 Hz
Mesure des harmoniques (pour $I_{\Delta n}$):	arrêt
Langue pour l'affichage :	anglais
Heure :	CET

6.9 Structure des menus

La structure des menus est illustrée ci-après.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1. Retour		
2. Paramétrages	1. Retour	
	2. Généralités	1. Retour 2. Mémo.: marche / arrêt 3. Buzzer : marche / arrêt 4. Al. LED: marche / arrêt 5. I _r max: 5mA / 50mA
	3. I _{Δs}	1. Retour 2. Valeur de seuil : 2...10mA / 200...1000μA 3. Type réseau: AC / DC 4. Variat.: oui/ non
	4. I _{Δn}	1. Retour 2. Seuil: 10...10000mA 3. Fréquence : 50Hz / 60Hz / jusqu'à 2kHz 4. Harmoniques: marche / arrêt
	5. Système	1. Retour 2. Langue : Allemand / Anglais / Français 3. Heure
3. Affichage harm.	1. Retour 2. H1= 0 mA 3. H2= 0 mA 9. H8= 0 mA 10. H9= 0 mA	Ce point de menu sert exclusivement à l'affichage des harmoniques rang 1 à 9. Afin de pouvoir visualiser dans l'affichage standard en dehors du menu les harmoniques qui se produisent, il faut activer le point de menu „4. Harmoniques: marche/arrêt“
4. Service	Uniquement réservé au service technique	

6.10 Navigation dans les menus

<ul style="list-style-type: none"> - Démarrage du mode menu avec MENU - Sélection d'un point de menu ou validation d'une valeur avec Enter 	
Faire défiler le menu - Augmenter ou réduire des valeurs	
ESC: - Revenir d'un pas en arrière par rapport au point de menu sélectionné - Quitter la modification des paramètres sans la mémoriser	

Toutes les descriptions des menus suivantes se réfèrent au réglage usine ! Vous trouvez les paramètres concrets entre parenthèses derrière les points de menu du niveau 3.

6.11 Point de menu : Paramétrages / Généralités

Les alarmes sont toujours affichées sur l'écran. Lorsque les réglages usine des appareils n'ont pas été modifiés, les alarmes sont également signalées au moyen de la LED d'alarme ainsi qu'avec le buzzer.

A l'aide de ce point de menu vous pouvez définir si :

- les alarmes doivent également être mémorisées
- les alarmes ne doivent pas être signalées acoustiquement
- les alarmes ne doivent pas être signalées au moyen de la LED d'alarme
- la sensibilité de mesure de l'EDS190P doit être adaptée au courant de mesure d'un circuit de commande ou d'un réseau de distribution.

Dans des circuits de commande, un courant maximal I_T de 5 mA doit être injecté, dans des réseaux de distribution, un courant maximal de 50 mA peut être utilisé..

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
2. Paramétrages	1. Retour	
	2. Généralités	1. Retour 2. Mémo.: marche / arrêt (arrêt) 3. Buzzer : marche / arrêt (marche) 4. Al. LED: marche / arrêt (marche) 5. I_{Tmax} : 5mA / 50mA (50mA), (EDS3090/3096) (5mA), (EDS3091)

6.12 Point de menu : Paramétrages / $I_{\Delta S}$

Avec ce point de menu, vous pouvez régler tous les paramètres qui sont indispensables à la recherche de défauts d'isolement :

- la valeur de seuil $I_{\Delta S}$ pour les circuits de commande dans un domaine de 200...1000 μ A.
Ce domaine est déterminé par la valeur $I_{Tmax} = 5$ mA.
ou la valeur de seuil $I_{\Delta S}$ pour les réseaux de distribution dans un domaine de 2...10 mA.
Ce domaine est déterminé par la valeur $I_{Tmax} = 50$ mA.
- Adaptation au réseau surveillé : AC ou DC.
- Si un convertisseur est présent dans le réseau à surveiller, il faut sélectionner „oui“.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
2. Paramétrages	1. Retour	
	3. $I_{\Delta S}$	1. Retour 2. Valeur de seuil : 2...10mA / 200...1000 μ A 3. Type réseau: AC / DC 4. Variat.: oui/ non

6.13 Point de menu : Paramétrages / $I_{\Delta n}$

Avec ce point de menu, vous pouvez régler tous les paramètres qui sont indispensables à la mesure de courants différentiels :

- vous pouvez régler la valeur de seuil $I_{\Delta n}$ entre 10 mA et 10 A.
- Paramétrez la fréquence du réseau à surveiller.
- Si vous souhaitez que les courants des harmoniques qui se produisent, soient affichés sur l'écran standard, il faut activer le point de menu „4. Harmoniques“. Veuillez alors tenir compte du fait que lorsque les harmoniques sont activés, seules des fréquences de secteur de 50 Hz et 60 Hz peuvent être sélectionnées.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1. Retour		
2. Paramétrages	1. Retour	
	4. $I_{\Delta n}$	1. Retour 2. Seuil: 10...10000mA 3. Fréquence : 50Hz / 60Hz / jusqu'à 2kHz 4. Harmoniques: marche / arrêt

6.14 Point de menu : Paramétrages / Système

Avec ce point de menu, vous pouvez sélectionner la langue que vous souhaitez pour l'affichage à l'écran et vous pouvez régler la date ainsi que l'heure. Pour la date vous avez la possibilité de choisir le format.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1. Retour		
2. Paramétrages	1. Retour	
	5. Système	1. Retour 2. Langue : Allemand / Anglais / Français 3. Heure

6.15 Point de menu : Affichage harm. (Harmoniques)

Ce point de menu sert exclusivement à l'affichage des harmoniques de rang 1 à 9.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1. Retour		
3. Affichage harm.	1. Retour 2. H1= 0 mA 3. H2= 0 mA 9. H8= 0 mA 10. H9= 0 mA	Ce point de menu sert exclusivement à l'affichage des harmoniques de rang 1 à 9. Afin de pouvoir visualiser dans l'affichage standard en dehors du menu les harmoniques qui se produisent, il faut activer le point de menu „4. Harmoniques: marche/arrêt“

6.16 Application pratique

6.16.1 Utilisation en tant que dispositif de localisation de défauts d'isolement portable

Le système EDS309... est en premier lieu un système portable de recherche de défauts d'isolement adapté aux réseaux IT. Après les différentes considérations abordées dans le chapitre "Quelques considérations avant la mise en service" à la page 19 la recherche de défauts peut débuter. Procédez de la manière suivante :

1. Contrôlez si la tension nominale du réseau est dans les limites tolérées.
2. Raccordez l'injecteur PGH18... à proximité de la source d'alimentation. Respectez les recommandations préconisées pour les travaux effectués sous tension !
 - Raccordez tout d'abord la fiche „PE“ du PGH18... au PE du réseau au moyen du câble vert/jaune.
 - Raccordez seulement maintenant le PGH18... sur le réseau à surveiller avec les câbles de raccordement fournis .

Réseau triphasé	raccordez les prises L1, L2 et L3.
Réseau monophasé AC ou DC	raccordez les prises L1 et L2.

3. Raccordez le PGH18... à une tension d'alimentation adéquate avec le câble de raccordement fourni (voir la plaque signalétique).
4. Dans un réseau IT, déconnecter le CPI du réseau, si sa résistance interne est $< 120 \text{ k}\Omega$. Cette déconnexion doit s'effectuer sur tous les pôles du réseau. La mise hors tension du contrôleur permanent d'isolement n'est pas suffisante.
5. Réglez le courant d'injection maximal au moyen du commutateur I_{max} sur le PGH18... Veuillez tenir compte des indications fournies au chapitre "Limitation du courant de mesure" à la page 22.
6. Mettez le PGH18... sous tension. La LED "ON" s'allume et les deux LEDs "  " et "  " s'allument et s'éteignent au rythme des injections. Si les LEDs ne fonctionnent pas, vérifiez la tension d'alimentation et le fusible au PGH18....
7. Raccordez une pince ampèremétrique adaptée ou un tore de détection à l'EDS190P.
8. Activez l'EDS190P en appuyant sur la touche marche/arrêt.
9. Procédez aux configurations suivantes :
 - Sélectionnez la fonction $I_{\Delta S}$ (mode EDS) à l'aide de la touche correspondante
 - Paramétrez la sensibilité maximale :
50 mA pour des circuits principaux de courant pour les appareils de type EDS3090, EDS3090PG, EDS3090PG-13, EDS3096PG, EDS3096PG-13, pour les pinces ampèremétriques PSA3020, PSA3052, PSA3165 et pour les tores de détection W/WR..., WS...
5 mA pour des circuits de commande pour les appareils de type EDS3091, EDS3091PG, EDS3091PG-13, pour les pinces ampèremétriques PSA3320, PSA3352 et pour les tores de détection W...8000, WS...8000
 - Sélectionnez la pince ampèremétrique ou le tore de détection utilisé à l'aide de la touche correspondante.
 - Sélectionnez le type de réseau du réseau devant être contrôlé sous le menu 2.3 (Configurations $I_{\Delta S}$).
 - Si des convertisseurs de fréquences sont connectés sur les départs devant être contrôlés, sélectionnez OUI sous le menu 3 (paramétrage $I_{\Delta S}$).

10. Précautions à prendre lorsque vous travaillez avec les pinces ampèremétriques :
- Ne pas mettre la pince de mesure en contact avec des tensions de secteur supérieures à la tension nominale d'isolement.
 - Il faut garder les surfaces de contact des pinces ampèremétriques propres.
 - Evitez de placer la pince à proximité d'appareils produisant des champs magnétiques, comme les transformateurs, les bobines de gros contacteurs ou des conducteurs voisins dans lesquels circule un courant élevé.
 - Si la pince ampèremétrique entoure des conducteurs sous tension, elle ne doit pas être séparée du localisateur EDS190P pour éviter une éventuelle destruction !
 - Veiller à un positionnement le plus symétrique possible des conducteurs dans la pince ampèremétrique.
Dans le cas contraire, la pince ampèremétrique peut en raison d'un courant de charge trop élevé être saturée et provoquer un message d'alarme $I_{\Delta n} > 10A$.
 - Pendant la mesure, éviter de bouger la pince !
 - Ne pas exercer de pression sur la pince.
11. Placez la pince ampèremétrique sur le câble vert/jaune entre le PGH18...et le terre. Si le localisateur EDS190P ne réagit pas, le défaut d'isolement a une résistance trop élevée et ne peut donc pas être localisé.
Les impulsions reconnues sont représentées par le symbole .
12. Débutez la recherche de défauts d'isolement en partant de la distribution principale du réseau IT. Tous les conducteurs - excepté le conducteur de protection PE - doivent être entourés par la pince ampèremétrique. Pour chaque recherche, attendre la fin du cycle d'injections (env. 30 secondes). Un message d'alarme sur l'afficheur du localisateur EDS190P signale un défaut d'isolement en aval de la pince ampèremétrique. Nous recommandons d'activer le buzzer pour la recherche.
Pendant la mesure, le localisateur EDS190P peut afficher les messages suivants :
- Liaison tore :
pince ampèremétrique ou tore non raccordé(e) ou défectueux.
 - Perturbation:
La pince ampèremétrique bouge.
Un courant différentiel traverse la pince ampèremétrique et perturbe la mesure EDS.
Un champ magnétique existe à proximité de la pince ampèremétrique et perturbe la mesure EDS.
Dans ces conditions, une localisation du défaut d'isolement sur le départ concerné ou au point de mesure n'est pas possible.
 - $I_{\Delta n} > 10A / > 1A$:
Un courant différentiel $> 10 A$ ou $> 1A$ traverse la pince ampèremétrique. Dans ces conditions, une localisation du défaut d'isolement sur le départ concerné n'est pas possible. Dans un réseau IT, des courants différentiels de cet ordre de grandeur peuvent provenir de capacités de fuite trop élevées du réseau ou d'une combinaison de plusieurs défauts. C'est la raison pour laquelle il est possible qu'un défaut d'isolement existe sur ce départ lorsque ce message d'alarme est généré.
 - $>>>>$:
Mesure en cours, cet affichage indique la progression de la mesure. Cette opération est terminée au bout de 30 secondes environ.
 - Mesure suivante :
Le départ concerné ne présente pas de défaut d'isolement. La pince ampèremétrique ou le tore de détection peut être placé(e) sur le départ suivant.

- Alarme ...mA :
Un défaut d'isolement a été localisé sur le départ concerné. Il faut poursuivre la recherche sur ce conducteur.

13. Continuez les mesures avec l'EDS190P sur ce conducteur jusqu'à ce que le défaut soit localisé. Procédez méthodiquement pour avancer dans les distributions secondaires. Le défaut est localisé lorsque le courant injecté par le PGH18... traversant la pince ampèremétrique dépasse au moins la valeur de seuil pré réglée de l'EDS190P.



Les courants de fonctionnement < 10 A permettent également la mesure sur un seul conducteur du circuit. Pour les courants > 10 A il est possible de ne plus pouvoir ouvrir les pinces ampèremétriques. Ce phénomène se produit en particulier dans les réseaux DC. Dans ce cas, ne pas forcer sur la pince pour ne pas la détériorer. Il est préférable de couper le réseau correspondant. La pince peut alors être ouverte sans effort.

6.16.2 Utilisation avec un système EDS fixe

Le localisateur EDS190P peut également être utilisé dans un système EDS fixe (EDS460/490 ou EDS461/491). Dans un réseau IT étendu et très ramifié, il est fréquent que seuls les départs principaux soient surveillés par le système EDS fixe. Lorsque le départ principal en défaut a été localisé, le localisateur EDS190P portable continue la recherche à partir de ce départ.

Le localisateur EDS190P utilise le signal de localisation du système EDS (IRDH575, PGH47...) fixe. L'injecteur PGH18... est dans ce cas inutile. Dans les systèmes EDS3090 et EDS3091, l'injecteur PGH18... n'est pas fourni. La recherche de défauts d'isolement ne peut se faire que dans des réseaux IT sous tension. Veuillez également consulter les indications fournies dans le manuel d'exploitation du système EDS fixe.

Exemple : Le contrôleur permanent d'isolement a signalé un défaut d'isolement qui est en-deçà de sa valeur de seuil et a démarré le système EDS fixe. Le départ principal en défaut a été localisé. Pour la suite de la recherche de défauts d'isolement, procédez de la manière suivante :

1. Réglez le système EDS sur le mode de recherche de défauts d'isolement permanente :
 - IRDH575 : Réglez sur "EDS on"
 - PGH471 : Appuyez sur la touche "Start/Stop"
2. Raccordez une pince ampèremétrique adaptée à l'EDS190P.
3. Activez l'EDS190P en appuyant sur la touche marche/arrêt.
4. Procédez aux configurations suivantes :
 - Sélectionnez la fonction IΔS (mode EDS) à l'aide de la touche correspondante
 - Paramétrez la sensibilité maximale :
 - 50 mA pour les circuits principaux de courant pour l'EDS460/490 pour les pinces ampèremétriques PSA3020, PSA3052, PSA3165 et les tores de détection W/WR..., WS...
 - 5 mA pour les circuits de commande pour l'EDS461/491 pour les pinces ampèremétriques PSA3320, PSA3352 et les tores de détection W...8000, WS...8000

- Sélectionnez la pince ampèremétrique ou le tore de détection utilisé à l'aide de la touche correspondante.
 - Sélectionnez le type de réseau du réseau devant être contrôlé sous le menu 2.3 (Configurations IΔs).
 - Si des convertisseurs de fréquences sont connectés sur les départs devant être surveillés, il faut confirmer avec OUI la présence de convertisseurs dans le menu 2.3 (Configuration IΔs).
5. Précautions à prendre lorsque vous travaillez avec les pinces ampèremétriques :
- Ne pas mettre la pince de mesure en contact avec des tensions de secteur supérieures à la tension nominale d'isolement.
 - Il faut garder les surfaces de contact des pinces ampèremétriques propres.
 - Evitez de placer la pince à proximité d'appareils produisant des champs magnétiques, comme les transformateurs, les bobines de gros contacteurs ou des conducteurs voisins dans lesquels circule un courant élevé.
 - Si la pince ampèremétrique entoure des conducteurs sous tension, elle ne doit pas être séparée du localisateur EDS190P pour éviter une éventuelle destruction !
 - Veiller à un positionnement le plus symétrique possible des conducteurs dans la pince ampèremétrique.
Sinon la pince ampèremétrique peut en raison d'un courant de charge trop élevé être saturée et provoquer un message d'alarme $I\Delta n > 10A$.
 - Pendant la mesure, ne pas bouger la pince !
 - Ne pas exercer de pression sur la pince.
 - Placez la pince ampèremétrique sur le câble vert/jaune entre l'IRDH575 ou le PGH47.... Si le localisateur EDS190P ne réagit pas, le défaut d'isolement a une résistance trop élevée et ne peut donc pas être localisé. Les impulsions reconnues sont représentées par le symbole  .
6. Commencez la recherche de défauts d'isolement à partir du départ du réseau IT qui est déjà reconnu comme étant défectueux . Tous les conducteurs - excepté le conducteur de protection PE - doivent être entourés par la pince ampèremétrique. Pour chaque recherche, attendre la fin du cycle d'injection (env. 30 secondes). Un message d'alarme sur l'afficheur du localisateur EDS190P signale un défaut d'isolement en aval de la pince ampèremétrique. Nous recommandons d'activer le buzzer pour la recherche. Pendant la mesure, le localisateur EDS190P peut afficher les messages suivants :
- Liaison tore :
pince ampèremétrique ou tore non raccordé(e) ou défectueux.
 - Perturbation:
La pince de mesure bouge
Un courant différentiel perturbant la mesure EDS traverse la pince ampèremétrique.
Un champ magnétique existe à proximité de la pince ampèremétrique et perturbe la mesure EDS.
Dans ces conditions, une localisation du défaut d'isolement sur le départ concerné ou au point de mesure n'est pas possible.
 - $I\Delta n > 10A / > 1A$:
Un courant différentiel $> 10 A$ ou $> 1A$ traverse la pince ampèremétrique. Dans ces conditions, une localisation du défaut d'isolement sur le départ concerné n'est pas possible. Dans un réseau IT, des courants différentiels de cet ordre de grandeur peuvent provenir de capacités de fuite trop élevées du réseau ou d'une combinaison de plusieurs défauts. C'est la raison pour laquelle il est possible qu'un défaut d'isolement existe sur ce départ lorsque ce message d'alarme est généré.

- >>>>:
Mesure en cours, cet affichage indique la progression de la mesure. Cette opération est terminée au bout de 30 secondes environ.
 - Mesure suivante :
Le départ concerné ne présente pas de défaut d'isolement. La pince ampèremétrique ou le tore de détection peut être placé(e) sur le départ suivant.
 - Alarme ...mA :
Un défaut d'isolement a été localisé sur le départ concerné. Il faut poursuivre la recherche sur ce conducteur.
7. Suivez alors le conducteur avec l'EDS190P jusqu'à ce que le défaut soit localisé. Procédez méthodiquement pour avancer dans les distributions secondaires. Le défaut est localisé, lorsque le courant de mesure généré par l'IRDH575 ou le PGH47... dépasse au moins la valeur de seuil préétablie de l'EDS190P en traversant la pince ampèremétrique .

6.16.3 EDS309... dans des réseaux DC à découplage par diode

Dans des réseaux DC à découplage par diode, des courants compensateurs apparaissent dans et entre les circuits séparés. Le sens et la valeur de ces courants dépend des rapports de tension du système, des caractéristiques des diodes et de l'utilisation.

Lors de l'utilisation du système de recherche de défauts d'isolement EDS309... dans ce type de réseaux, les courants compensateurs se font remarquer en tant que perturbations susceptibles de réduire le niveau de sécurité de la mesure. C'est pourquoi nous recommandons d'utiliser, dans des réseaux à découplage par diode, le EDS309... comme le montre le schéma ci-joint.

Veillez respecter les points suivants :

- toujours utiliser 2 pinces d'un même type.
Attention : Ce type de pince doit être sélectionné dans le menu de l'EDS190P.
- Utilisez le kit EDS190P (consultez les références).
- veuillez tenir compte de la longueur maximale du câble co-axial qui est de 10 m par pince.
- L'utilisation de deux pinces provoque une perte de sensibilité d'environ 10 %.
- Placer les deux pinces de telle façon que le sens de l'énergie soit conforme à celui inscrit sur les pinces P1 => P2.

Le CPI signale un défaut d'isolement qui est en-deçà de la valeur d'isolement localisable avec le système EDS. Veuillez consulter "chapitre 4. Quelques considérations avant la mise en service", ensuite la recherche de défauts peut commencer. Procédez de la manière suivante :

1. Lisez la résistance d'isolement actuelle affichée sur l'écran du contrôleur permanent d'isolement. Si la valeur affichée de la résistance d'isolement est inférieure au défaut d'isolement maximal localisable du système EDS, raccordez les deux pinces ampèremétriques du même type (par exemple 2 x PSA3020 ou 2 x PSA3052) sur l'EDS190P.
2. Activez l'EDS190P en appuyant sur la touche marche/arrêt.
3. Procédez aux configurations suivantes :
 - Sélectionnez le mode EDS avec la touche de fonction lΔs
 - réglez la sensibilité maximale sous le menu 2.2 (Configurations Généralités) :
50 mA pour des réseaux de distribution
pour les appareils de type EDS3090, EDS3090PG, EDS3090PG-13, EDS3096PG, EDS3096PG-13, pour les pinces ampèremétriques PSA3020, PSA3052, PSA3165 et pour les tores de

détection W/WR..., WS...

5 mA pour des circuits de commande

pour les appareils de type EDS3091, EDS3091PG, EDS3091PG-13, pour les pinces ampère-métriques PSA3320, PSA3352 et pour les tores de détection W...8000, WS...8000

- Sélectionnez la pince ampèremétrique ou le tore de détection utilisé à l'aide de la touche correspondante.
4. Sélectionnez le type de réseau du réseau devant être contrôlé sous le menu 2.3 (Configurations IΔs).
 5. Si des convertisseurs de fréquences sont connectés sur les départs devant être contrôlés, activez la fonction convertisseur sous le menu 2.3 (configuration IΔs)
 6. Branchez le PGH18... conformément au schéma ci-joint page 46 sur les points d'alimentation du courant de mesure.
 7. Démarrage du système EDS:
 - Mettez le PGH18....sous tension. La LED "ON" est allumée et les deux LEDs  et  s'allument et s'éteignent au rythme des phases du signal injecté. Si les LEDs ne fonctionnent pas, vérifiez la tension d'alimentation et le fusible au PGH18....
 - Faites passer L+ et L- au travers des pinces. Le conducteur PE ne doit en aucun cas être enserré par les pinces.
 8. Recherche de défauts dans l'installation avec l'EDS :
 - Entourez avec chaque pince l'ensemble des conducteurs actifs de chaque circuit d'alimentation redondant. Veillez à cet effet à ce que les deux pinces entourent des conducteurs véritablement redondants c'est-à-dire qui correspondent aux même charges en aval.
 - Veillez à ce que le sens de l'énergie des deux pinces ampèremétriques soient identiques (voir schéma). Les pinces de mesure sont dans ce but pourvues d'une flèche.
 9. Enserrez systématiquement l'un après l'autre tous les départs parallèles de l'utilisation. Les départs défectueux sont signalés par un message d'alarme sur l'EDS190P. Les messages d'alarme sont émis de la même manière que lorsqu'une seule pince ampèremétrique est utilisée. Messages d'alarme, voir page 43.

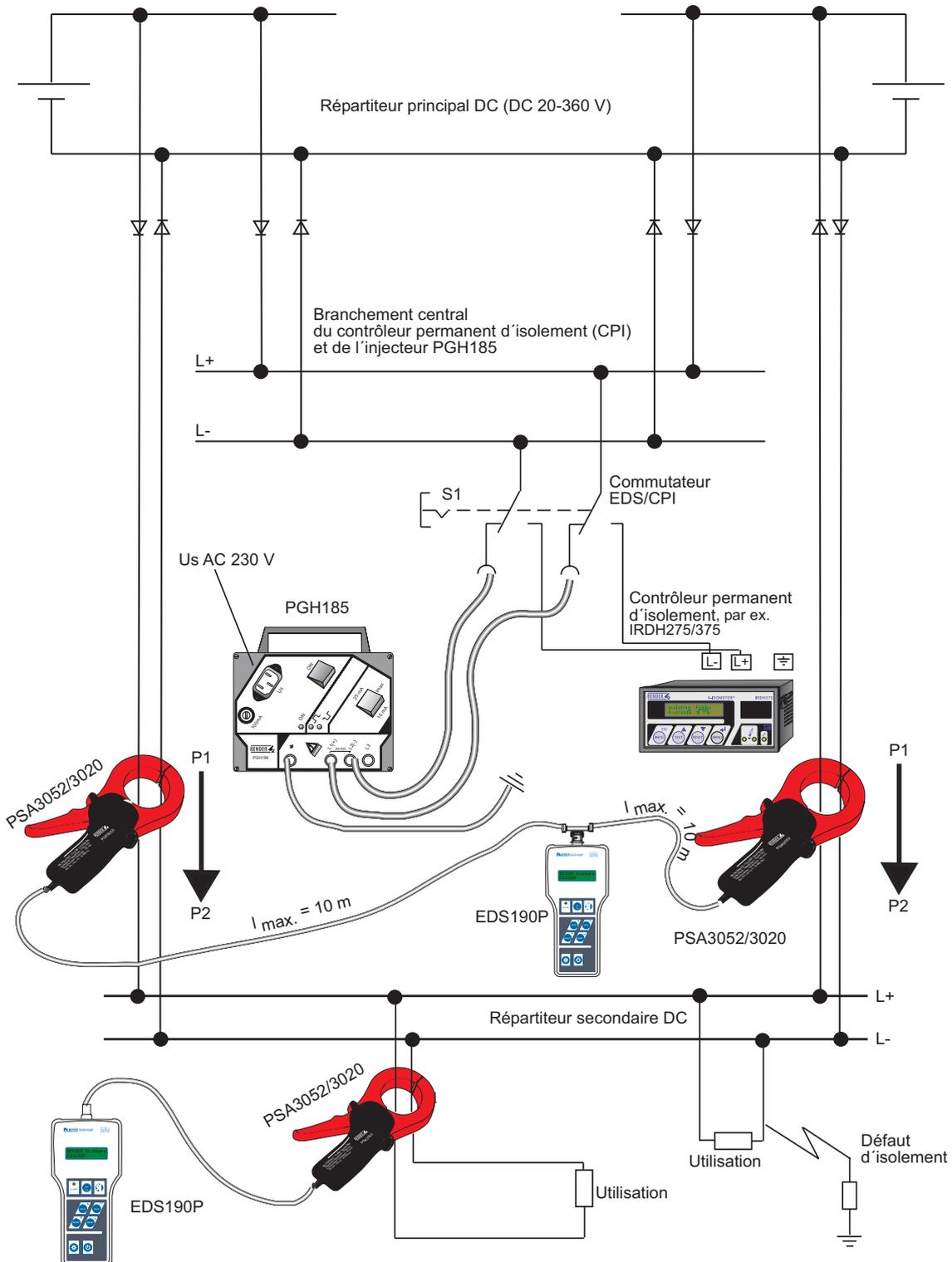


Fig. 6.2 : Recherche de défauts d'isolement dans un système à découplage par diode (schéma de branchement)

6.16.4 EDS190P en tant qu'instrument de mesure de courant différentiel

Le localisateur EDS190P peut être utilisé en tant qu'instrument de mesure de courant différentiel dans des réseaux TN et TT et, sous certaines conditions, même dans des réseaux IT. Ce type de mesure n'est possible que dans des réseaux sous tension. Un injecteur de type PGH18... n'est pas nécessaire.

1. Contrôlez si la tension nominale du réseau est dans les limites tolérées.
2. Raccordez une pince ampèremétrique adaptée à l'EDS190P.
3. Activez l'EDS190P en appuyant sur la touche marche/arrêt.
4. Procédez aux configurations suivantes :
 - Sélectionnez la fonction $I_{\Delta n}$ (mode RCM) à l'aide de la touche
 - Configurez la valeur de seuil dans le menu 2.4 (Configurations $I_{\Delta n}$) :
 - Sélectionnez la pince ampèremétrique ou le tore de détection utilisé à l'aide de la touche „Sélection de la pince ampèremétrique“.
5. Précautions à prendre lorsque vous travaillez avec les pinces ampèremétriques :
 - Ne pas mettre la pince de mesure en contact avec des tensions de secteur supérieures à la tension nominale d'isolement.
 - Lors de la mesure, entourez tous les conducteurs - excepté le conducteur de protection PE - avec la pince ampèremétrique. Ne pas placer la pince sur des conducteurs blindés.
 - Il faut garder les surfaces de contact des pinces ampèremétriques propres.
 - Evitez de placer la pince à proximité d'appareils produisant des champs magnétiques, comme les transformateurs, les bobines de gros contacteurs ou des conducteurs voisins dans lesquels circule des courants élevés.
 - Si la pince ampèremétrique entoure des conducteurs sous tension, elle ne doit pas être séparée du localisateur EDS190P pour éviter une éventuelle destruction !
 - Veiller à un positionnement le plus symétrique possible des conducteurs dans la pince ampèremétrique.
Sinon la pince ampèremétrique peut en raison d'un courant de charge trop élevé être saturée et provoquer un message d'alarme $I_{\Delta n} > 10A$.
 - Pendant la mesure, ne pas bouger la pince !
 - Ne pas exercer de pression sur la pince.
6. Commencez la mesure en partant de la distribution principale du système. Suivez alors le conducteur avec l'EDS190P jusqu'à ce que le défaut soit localisé. Procédez méthodiquement pour avancer dans les distributions secondaires.
7. Le courant différentiel de chacun des points de mesure est affiché sur le localisateur EDS190P . S'il est supérieur au seuil de détection défini, la LED „ALARM“ s'allume et la valeur mesurée s'affiche. En outre, il provoque un signal sonore, si la fonction buzzer est activée.
8. En cas de mesure continue sur un point précis du réseau, activez la fonction "mémoire des défauts" dans le menu 2.2. Elle permet de détecter des courants différentiels discontinus de valeur supérieure au seuil de détection défini. Le courant différentiel le plus élevé est mémorisé.

6.16.5 Mesure d'harmoniques

Avec le localisateur EDS190P, il est également possible de mesurer les harmoniques des fréquences fondamentales de 50 60 Hz.

1. Activez l'EDS190P en appuyant sur la touche marche/arrêt.
2. Procédez aux configurations suivantes :
 - Sélectionnez la fonction $I_{\Delta n}$ (mode RCM) à l'aide de la touche
 - Configurez la valeur de seuil dans le menu 2.4 (Configurations $I_{\Delta n}$) :
 - Sélectionnez la pince ampèremétrique ou le tore de détection utilisé à l'aide de la touche correspondante.
 - Sélectionnez la fréquence du réseau sous le menu 2.4 (Configurations $I_{\Delta n}$)
 - Activez la mesure des harmoniques dans le menu 2.4 (Configurations $I_{\Delta n}$)
 - Sélectionnez l'harmonique souhaité dans le menu 3.
 - Le courant différentiel des harmoniques de chacun des points de mesure est affiché sur le localisateur EDS190P. S'il est supérieur au seuil de détection défini, la LED „ALARM“ s'allume et la valeur mesurée s'affiche. En outre, il provoque un signal sonore, si la fonction buzzer est activée.

6.18 Alimentation de l'EDS190P

L'appareil est alimenté par 3 éléments NiCd de 1,2 V chacun ou 3 éléments NiMH de 1,2 V chacun ou 3 piles de type LR6 AA de 1,5 V chacune.

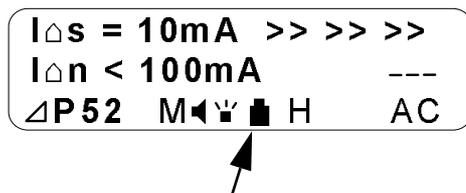
Même lorsqu'un bloc d'alimentation est connecté, il faut que 3 accumulateurs en état de fonctionnement se trouvent dans le compartiment à piles.

Dans le cas où des piles sont utilisées, il ne faut pas connecter le bloc d'alimentation.

6.18.1 Affichage de l'état de charge

L'écran peut afficher 4 états de charge différents :

100 %, 50 %, 25 % et un contour vide.



6.18.2 Remplacement des accumulateurs

Le compartiment à piles se trouve à l'arrière de l'EDS190P. Le remplacement des piles ou des accumulateurs n'affecte en rien les configurations de l'appareil EDS190P.

1. Dévissez les 2 vis situées sur le cache à l'arrière du localisateur, et retirez-le délicatement.
2. Retirez les anciennes piles ou les anciens accumulateurs.
3. Ensuite mettre les nouveaux accumulateurs en place en respectant les polarités.
4. Refermer le cache.

6.18.3 Bloc secteur fourni

Le bloc secteur livré avec l'appareil est essentiellement utilisé pour recharger les accus qui se trouvent dans l'EDS190P. Vérifiez l'état de charge des accus sur l'écran de l'EDS190P.

7. Caractéristiques techniques

7.1 Caractéristiques techniques du système EDS309...

Les caractéristiques techniques contenues dans ce paragraphe sont valables pour les composants PGH18..., EDS190P, AGH185.

Environnement / CEM

CEM.....	IEC 61326
Température de fonctionnement.....	-10 °C... + 55 °C
Classes climatiques	suivant IEC 60721

Sollicitation mécanique suivant IEC 60721

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K5 (sans condensation ni formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (sans condensation ni formation de glace)
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K4 (sans condensation ni formation de glace)
Sollicitation mécanique suivant IEC 60731	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M3

Divers

Mode de fonctionnement	permanent
Position d'utilisation	au choix
Poids env.	7000 g (8500 g avec le PSA3165)

7.2 Caractéristiques techniques PGH18...

Coordination de l'isolement suivant IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Tension assignée	AC 500 V
Qualité diélectrique / degré de pollution	4 kV / 3

Tension réseau U_n

PGH185	3AC/AC 42...460 Hz 20...575 V, DC 20...504 V
PGH183	AC 42...460 Hz 20...265 V, DC 20...308 V
PGH186	3AC/AC 42...460 Hz 0...575 V, DC 0...504 V

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	AC 50...60 Hz 230 V
Domaine de travail de U_S	0,85... 1,15 x U_S
Tension d'alimentation U_S Version -13	AC 50...60 Hz 90... 132 V
Consommation propre max.	3 VA

Cycle de mesure

PGH185/186	
Courant max. injecté, commutable	10 / 25 mA
PGH183	
Courant max. injecté, commutable	1 / 2,5 mA
PGH183/185/186	
Durée des injections	2 s
Temps de pause.....	4 s

Tension d'essai

PGH186	DC 50 V
--------------	---------

Divers

Degré IP de la face avant du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Matériau du boîtier	plastique ABS
Classe d'inflammabilité.....	UL94V-0
Poids	< 700 g

7.3 Caractéristiques techniques EDS190P

() * = Réglages usine

Coordination de l'isolement suivant IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Tension assignée	50 V
Qualité diélectrique /degré de pollution	0,8 kV / III

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation U_S	DC 6 V +/- 10 %, Bloc secteur externe
Piles	3 x LR6 AA – 1,5 V
Accumulateurs	3 x Ni-Cd ou NiMH \geq 2000 mAh
Format	AA R6
Consommation propre	\leq 0,5 W
Durée de fonctionnement (sans éclairage de l'écran)	\geq 60 h

Circuit de mesure Recherche de défauts d'isolement

Tension réseau.....	en cas de conducteurs non isolés avec une pince ampèremétrique jusqu'à 600 V
Fréquence assignée.....	DC, 42...2000 Hz
Réseau de distribution ($I_{Tmax} = 50$ mA):	
Pincès ampèremétriques	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Valeur de seuil $I_{\Delta S}$ commutable	2...10 mA (5 mA)*
Erreur maximale de fonctionnement	± 30 % / ± 2 mA de la valeur de consigne
Circuit de commande : ($I_{Tmax} = 5$ mA)	
Pincès ampèremétriques	PSA3320, PSA3352
Valeur de seuil $I_{\Delta S}$ commutable	200...1000 μ A (500 μ A)*
Erreur maximale de fonctionnement	± 30 % / $\pm 0,1$ mA de la valeur de consigne

Circuit de mesure courant différentiel

avec pincès ampèremétriques	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Etendue de mesure	5 mA...10 A (Crest facteur jusqu'à 3)
Valeur de seuil $I_{\Delta n}$ commutable	10 mA...10 A (100 mA)*
Pincès ampèremétriques	PSA3320, PSA3352
Etendue de mesure	2 mA...2 A (Crest facteur jusqu'à 3)
Valeur de seuil $I_{\Delta n}$ commutable	5 mA...1 A (100 mA)*
Gamme de fréquences	42...2000 Hz
Tolérance de seuil.....	0...-35 %
Ecart d'affichage.....	$\pm 17,5$ %
Hystérèse	20 %
Harmoniques, commutables	2.-9. harmonique

Entrées

Mode de raccordement pince ampèremétrique	Fiche BNC
Bloc secteur	DC 6 V

Affichage

LCD.....	3 x 16 caractères, Eclairage commutable
LED.....	Alarme

Divers

Degré IP de la face avant du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Classe de protection suivant IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	classe III

Matériau du boîtier	ABS plastique
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Manuel	TGH1420
Poids.....	< 400 g
Version soft	D316 V1.0
Dimensions BxHxT:.....	84x197x30 mm

7.4 Caractéristiques techniques des pinces ampèremétriques

Sécurité électrique

Norme	IEC 61010-2-030:2004-05-01
Degré de pollution.....	2
Catégorie de l'installation.....	III
Tension de service	600 V
Tension d'isolement	AC 600 V CAT III ou AC 300 V CAT IV

Divers

Degré IP de la face avant du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1).....	IP40
Classe de protection suivant IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100).....	classe III
Sortie de mesure	fiche BNC
Dimensions PSA3052	216 x 111 x 45 mm
Dimensions PSA3020	135 x 65 x 30 mm
Dimensions PSA3165	285 x 179 x 45 mm
Diamètre du câble autorisé PSA3052	52 mm
Diamètre du câble autorisé PSA3020	20 mm
Diamètre du câble autorisé PSA3165	115 mm
Poids PSA3052	env. 5750 g
Poids PSA3020	env. 200 g
Poids PSA3165	env. 1300 g

7.5 Caractéristiques techniques AGE185

Coordination de l'isolement suivant IEC 60664-1

Tension assignée	AC 1000 V
Qualité diélectrique /degré de pollution	4 kV / III
Tension réseau U_n	3AC/AC 42...460 Hz, 500...790 V, DC 400...960 V

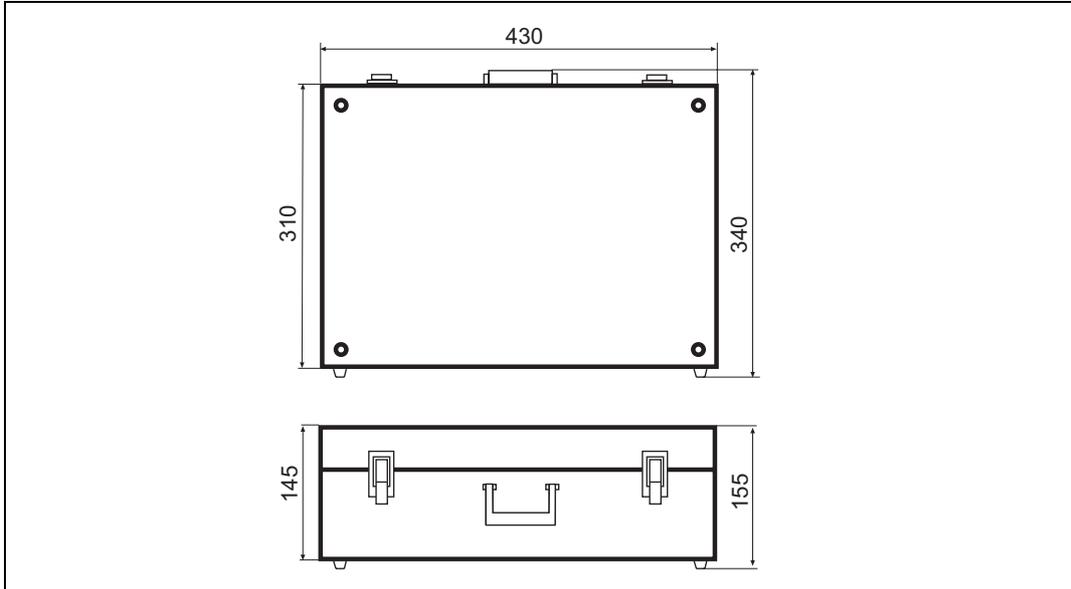
Divers

Degré IP de la face avant du boîtier DIN EN 60529 (VDE 0470-1).....	IP30
Mode de raccordement/Câble :	Fiche de laboratoire avec câble de raccordement vert/jaune 1 mm ²
Poids.....	< 200 g
Dimensions BxHxT:.....	88,5x42x21 mm

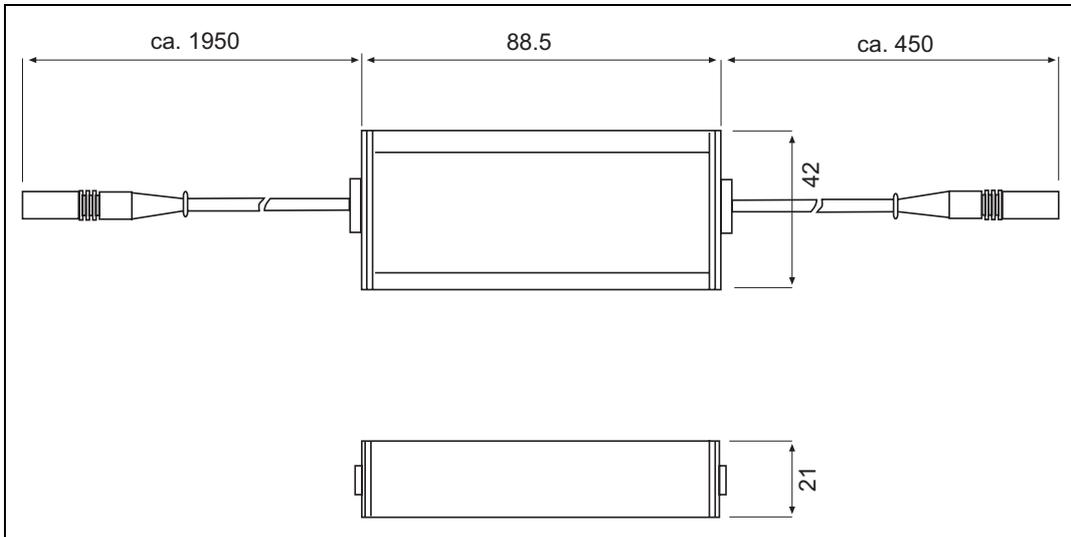
7.6 Encombrement

Dimensions en mm

Valise en aluminium



AGE185



7.7 Normes

Veillez tenir compte des réglementations et des normes nationales et internationales en vigueur. La série EDS309... est conforme aux normes :

- DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06
Implantation d'installations à courant fort avec tension nominale jusqu'à 1000 V - section 4: Mesures de protection ; Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques (IEC 60364-4-41:1992, modifiée);
Version en allemand HD 384.4.41 S2:1996
- IEC 61557-9:2009-01
Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de AC 1 kV et DC 1,5 kV - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection - Partie 9 : Dispositifs de localisation de défauts d'isolement pour réseaux IT (IEC 61557-9:2009-01); Version en allemand EN 61557-9:2009-1
- DIN EN 61010-1; VDE 0411-1:2002-08
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - section 1 :
Exigences générales (IEC 61010-1:2001); Version en allemand EN 61010-1:2001

7.8 Références incluant les accessoires

Références						
Type	Contenu de la livraison		Tension d'alimentation	Tension nominale	Ref.	
	Localisateur	Injecteur	Pinces 52 mm			
EDS3090	EDS190P	PSA3020	PSA3052	AC 42...460 Hz, 20...575 V und DC 20...504 V	B91082026	
EDS3090PG	EDS190P	PGH185	PSA3052	AC 50...60 Hz, 230 V	B91082021	
EDS3090PG-13	EDS190P	PGH185-13	PSA3052	AC 50...60 Hz, 90...132 V	B91082022	
EDS3096PG	EDS190P	PGH186	PSA3052	AC 50...60 Hz, 230 V	B91082025	
EDS3096PG-13	EDS190P	PGH186-13	PSA3052	AC 50...60 Hz, 90...132 V	B91082029	
EDS3091	EDS190P	PSA3320	PSA3352	AC 42...460 Hz, 20...265 V und DC 20...308 V	B91082027	
EDS3091PG	EDS190P	PGH183	PSA3352	AC 50...60 Hz, 230 V	B91082023	
EDS3091PG-13	EDS190P	PGH183-13	PSA3352	AC 50...60 Hz, 90...132 V	B91082024	
Accessoires en option						
PSA3165	Pince 115 mm pour EDS3090...et EDS3096...				B980852	
AGE185	Platine d'adaptation de tension pour étendre le domaine de tension du PGH185/186			AC 42...460 Hz 500...790 V, DC 400...960 V	B980305	
EDS165-SET	Accessoire pour la recherche de défaut dans des réseaux à découplage par diode				B91082007	

7.9 Liste des composants

Liste des composants EDS309 ...		Pincés ampéremétriques	
		PGH18... avec accessoires pour	
EDS190P/accessoires	EDS190P-Set, option	1	
	Pincés 115 mm, optional		PSA3165 1
	Pincés 52 mm		PSA3052 1
	Pincés 20 mm		PSA3020 1
	Platine d'adaptation de tension, option		AGE185 1
	Grips de sécurité vert/jaune		1
	Grips de sécurité noir,		3 1
	Câble de sécurité pour mesure vert/jaune		3 1
	Câble de sécurité pour mesure noir		3 1
	Câble d'alimentation pour PGH18...		1 3
	Injecteur		1 3
	Chargeur pour EDS190P		1 1
Adaptateur BNC/4mm fiche -> tore de détection		1 1	
Fiche à raccordement rapide Ø 4 mm		1 1	
Localisateur	EDS190P	1	EDS190P 1
Manuel TGH1420		1	1
Valise en aluminium avec sangle de transport		1	1
Type d'appareil	EDS3090		EDS3090PG 1
	EDS3090PG		EDS3090PG-13 1
	EDS3096PG		EDS3096PG 1
	EDS3096PG-13		EDS3096PG-13 1
	EDS3091		EDS3091PG 1
	EDS3091PG		EDS3091PG 1
	EDS3091PG-13		EDS3091PG-13 1

8. Questions fréquemment posées

- L'Isometer indique un défaut d'isolement, mais celui-ci ne peut pas être localisé avec l'EDS 309.... Origine probable :
 - Il est possible que certains départs du réseau IT surveillé soient mis à la terre. Assurez-vous que les départs ne présentent pas de mise à la terre indésirable.
De même le conducteur N du transformateur destiné à l'alimentation du réseau IT ne doit pas être mis à la terre.
 - Eventuellement, il ne circule aucun courant de mesure. Vérifier si la liaison de l'injecteur PGH18... ou de l'IRDH575 est correctement raccordée.
 - La pince ampèremétrique ou le tore de détection a été placé(e) par erreur sur le conducteur PE.
- L'EDS190P affiche le message „Perturbation“. Origine probable :
 - Des convertisseurs de fréquences ou d'autres utilisations peuvent se trouver dans le réseau surveillé et provoquer des perturbations.
Il faut activer le point de menu Configurations/ $I_{\Delta S}$ /Convertisseur en sélectionnant OUI dans le menu de l'EDS190P.
 - En aval des pinces ampèremétriques, en direction de l'utilisation, des liaisons galvaniques se trouvent entre les différents départs.
 - Le défaut d'isolement pourrait se trouver en amont du point de mesure de la pince ampèremétrique ou du tore de détection.
- L'EDS190P affiche le message „Liaison tore“. Origine probable :
 - Aucune pince ampèremétrique n'est connectée ou bien elle est défectueuse.
 - Une pince ampèremétrique ou un tore de détection d'un type inadapté a été connecté à l'EDS190P, consulter le tableau à la page 31.
- L'EDS190P affiche le message d'erreur „Court-circuit tore“. Origine probable :
 - La pince ampèremétrique est défectueuse.
 - Une pince ampèremétrique ou un tore de détection d'un type inadapté a été connecté à l'EDS190P, consulter le tableau à la page 31.
- L'EDS190P affiche en mode EDS ($I_{\Delta S}$) le message „ $I_{\Delta n} > 1 A$ “ ou „ $I_{\Delta n} > 10 A$ “. Origine probable :
 - En raison d'un défaut d'isolement à trop faible valeur ohmique, un courant différentiel trop élevé traverse la pince ampèremétrique ou le tore de détection.
 - En raison de plusieurs défauts d'isolement parallèles, un courant différentiel trop élevé traverse la pince ampèremétrique ou le tore de détection.
 - En raison de la présence de forts champs magnétiques à proximité de la pince ampèremétrique, un signal de mesure est généré dans la pince ampèremétrique ou le tore de détection.
 - Si tous les conducteurs actifs ne sont pas enserrés avec la pince ampèremétrique, une erreur de mesure se produit.
- L'écran à cristaux liquides livre des affichages indéfinissables. Origine probable :
 - La capacité des piles ou des accumulateurs n'est plus suffisante.

INDEX

A

Abaques 24
Accessoires
- en option 13
Affichage de l'impulsion du courant injecté 34
Affichage des harmoniques 35, 39
Affichage par défaut lors de la mesure EDS 35
Affichages par défaut de l'EDS190P 35
Alarme au cours de la mesure EDS ou de la mesure RCM 35
Alimentation de l'EDS190P 50
Appareil de surveillance de courant différentiel 14
Application
- primaire 40
Application pratique 40

B

Barre de progression de la mesure en mode EDS 34
Boucle de défaut 15

C

Caractéristiques techniques 51
Changer
- les accumulateurs 50
Conducteurs
- blindés 15
Connexion 28
Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil 9
Convertisseur dans le réseau 36, 37
Courant injecté 15
courants de fuite 17
Courants différentiels
- parcours 17
Courbes de réponse pour circuits de commande 25
Courbes de réponse pour circuits principaux de courant 24

D

Déconnexion du contrôleur permanent d'isolement 27
Défauts d'isolement
- symétriques 21
Défauts internes ou erreur de mesure 36
Demande de la version soft 31
Demande des valeurs de seuil actuelles 31
Demande du type d'appareil 31
Démarrage du mode menu 32

E

EDS190P
- Eléments de commande 31
Effacer Fehlerspeicher 32
Encombrement 54
Etat de charge des accumulateurs 34

F

Fonction Hold activée 34

L

L'alarme est signalée acoustiquement. 34
La mémorisation des défauts M est activée 34
LED d'alarme 31
Les composants du système 7, 11
Les phases du signal injecté 16
Limitation du courant de mesure 22
Liste des composants 57
Localisateur 14

M

Marche/Arrêt 32
Mémorisation de la valeur mesurée avec HOLD 32
Mise en service 27
Mode EDS 14
Mode RCM

- Fonction 18

N

Navigation dans les menus de l'EDS190P 37
Normes 55

P

Perturbation 36
PGH18...
- Eléments de commande 30
Pincés ampèremétriques
- Umgang mit 41
Platine d'adaptation de tension AGE185 49
Principe de fonctionnement 15

Q

qualifié 10
Questions fréquemment posées 59

R

Raccord pour bloc d'alimentation externe 31
Raccorder 40
Références 56
Réglages usines 36
Réseaux
- hors tension 27
Réseaux DC à découplage par diode 44
Rétroéclairage de l'écran 32

S

Sélecteur pour le choix du mode de fonctionnement 31
Sélection de la sensibilité de mesure 34
Sélection du mode de fonctionnement 31
Sélection du tore 31
Signification des éléments de

l'écran 34

Sortie de l'alarme via LED activée

34

SPS 22

Structure des menus 37

Système EDS fixe 42

T

Tore sélectionné 34

Tores de détection

- handelsüblich 13

Touche de sélection des pinces 31

Touche fléchée bas 32

Touche fléchée haut

- 32

Touche HOLD

- 32

Touche RESET

- 32

U

Utilisation conforme aux prescriptions 9

Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender-de.com

Web: <http://www.bender-de.com>

