



DeltaGT
MI 3309 BT
Manuel Utilisateur
Ver. 1.2, Code no. 20 752 183

Distributeur:

Fabricant:

Metrel d.d.
Ljubljanska cesta 77
SI-1354 Horjul

E-mail: metrel@metrel.si
<http://www.metrel.si>

© 2013 Metrel

 Ce sigle certifie que le fabricant a fait les tests de conformité aux directives européennes et a obtenu le marquage CE

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise sous n'importe quelle forme ou n'importe quels moyens sans l'autorisation écrite de METREL.

Table des matières

1.1	Avertissements	6
1.2	Batterie et chargement	7
1.3	Utilisation de nouveaux accus ou d'accus sortant d'une période de non utilisation prolongée	8
1.4	Normes appliquées.....	9
2.1	Face avant.....	10
2.2	Panneau de connexions	11
2.3	Face arrière	12
2.4	Interprétation des symboles et des messages à l'écran	13
3.1	Continuité de la mise à la terre	17
3.2	Résistance d'isolement, résistance d'isolement P	17
3.3	Courant de fuite par méthode de substitution	18
3.4	Courant de fuite par méthode de substitution - P.....	18
3.5	Test de polarité	19
3.6	Courant de fuite différentiel.....	19
3.7	Courant de fuite de contact.....	19
3.8	Test de DDR et de DDR portable	21
3.9	Puissance	22
3.10	Courant en valeur efficace vraie (TRMS)	22
3.11	Pince ampermétrique	22
3.12	Caractéristiques générales.....	23
4.1	Menu principal de l'appareil	25
4.2	Menu configurateur VDE	25
4.3	Menu tests simples	26
4.4	Menu Autotests personnalisables	26
4.5	Menu tests fonctionnels	26
4.6	Menu tests automatiques avec codes-barres	26
4.7	Menu d'aide	28
4.8	Menu réglages	28
5.1	Réalisation de mesures en mode tests simples.....	36
5.2	Mesures et inspections	37
6.1	Menu réglage du configurateur VDE.....	63
6.2	Autotest personnalisé	70
6.3	Tests fonctionnels.....	71
6.4	Menu tests automatiques avec codes-barres	71
6.5	Effectuer des séquences de tests automatiques (code, simple et personnalisé).....	73
6.6	Gestion des résultats de tests automatiques	80
7.1	Enregistrer les résultats des tests automatiques	82
7.2	Rappels de projets.....	84
7.3	Suppression de résultats de tests simples.....	85
7.4	Vider la mémoire.....	85
7.5	Impression d'étiquettes et écriture d'étiquettes RFID à partir de résultats de tests automatiques.....	86
8.1	Communication USB	89
8.2	Communication RS232	89
8.3	Communication Bluetooth.....	90
9.1	Étalonnage périodique	92
9.2	Fusibles	92
9.3	Service.....	92

9.4 Nettoyage92

1 Description générale

L'instrument de test portable multifonction DeltaGT est destiné à réaliser toutes les mesures pour tester la sécurité électrique des équipements électriques portables.

Les tests suivants peuvent être réalisés:

- › Inspection visuelle
- › Résistance du conducteur de terre
- › Résistance d'isolement
- › Résistance d'isolement de parties conductrices isolées accessibles
- › Courant de fuite par méthode de substitution
- › Courant de fuite par méthode de substitution de parties conductrices isolées accessibles
- › Test de polarité du cordon IEC
- › Courant de fuite différentiel
- › Courant de fuite de contact
- › Test de DDR portable et DDR
- › Test de consommation
- › Mesure du courant en valeur efficace vraie (TRMS) à l'aide de la pince ampermétrique
- › Pince ampermétrique
- › Tests fonctionnels

Quelques points forts du MI 3309 BT

- › Alimentation sur secteur ou batterie ;
- › Grand écran à cristaux liquides avec une résolution de 240 x 124 points et rétro-éclairage ;
- › Mémoire flash grande capacité pour sauvegarder les résultats de tests et les paramètres (environ 1500 tests peuvent être sauvegardés) ;
- › Deux ports de communication (USB et RS232C) pour PC et port pour lecteur codes-barres et étiquettes RFID;
- › Communication Bluetooth pour PC, imprimantes et appareils Android ;
- › Ports supplémentaire pour tester des appareils fixes ;
- › Horloge intégrée ;
- › Logiciel PC pour transfert de données pour archivage ou création de rapports ;

De puissantes fonctions sont incluses pour réaliser des tests périodiques rapidement et efficacement :

- › Séquences de test préprogrammées ;
- › Tests rapides avec systèmes d'identification par codes-barres ou étiquettes RFID ;
- › Séquences de tests personnalisées téléchargeables depuis un PC ;

Haute lisibilité des résultats, informations, paramètres de mesure et des messages grâce à l'écran graphique rétroéclairé. Deux voyants à LED disposés de chaque côté de l'écran indiquent si le test a été réussi ou non.

L'utilisation de l'appareil est très intuitive et des menus d'aide indiquent comment procéder aux tests. L'opérateur n'a donc pas besoin de formation spécifique pour utiliser l'appareil, il doit cependant lire attentivement ce manuel.

1.1 Avertissements

Afin de maintenir un haut niveau de sécurité lors de l'utilisation de l'appareil, ainsi que pour conserver un équipement en parfait état, il est nécessaire de prendre en compte les avertissements suivants:

- ›  Ce symbole d'avertissement signifie: « Lire et comprendre le manuel d'utilisateur pour des raisons de sécurité » Il exige une action!
- › Lisez soigneusement et comprenez cette notice, sinon l'utilisation du MI 3309 BT DeltaGT peut être dangereuse pour l'opérateur, le MI 3309 BT DeltaGT ou l'équipement sous test!
- › Si l'équipement de test est utilisé d'une manière non explicitée dans cette notice, les protections assurées par l'équipement peuvent être inhibées!
- › N'utilisez jamais le MI 3309 BT DeltaGT et ses accessoires s'il semble être incomplet ou endommagé.
- › Ne touchez jamais un appareil en phase de test connecté au MI 3309 BT DeltaGT.
- › Prenez toutes les précautions d'usage afin d'éviter tout choc électrique lors du travail avec des tensions dangereuses!
- › Utilisez uniquement une prise secteur correctement reliée à la terre pour alimenter le MI 3309 BT DeltaGT!
- › La tension minimale pour alimenter le MI 3309 BT DeltaGT est de 80 V, une tension inférieure risque d'endommager l'appareil.
- › Utilisez uniquement les accessoires de test standard ou en option fournis par votre distributeur!
- › L'entretien du MI 3309 BT DeltaGT doit être exclusivement réalisé par une personne compétente et autorisée!
- › Des surtensions dangereuses peuvent apparaître à l'intérieur de l'appareil. Débranchez tous les câbles de test ainsi que le câble d'alimentation et éteindre l'appareil avant d'ouvrir le compartiment de la batterie.
- › L'appareil contient des accus NiCd ou NiMh rechargeables. Les accus doivent être remplacés à l'identique, se référer à l'étiquette du compartiment de la batterie ou à ce manuel. N'utilisez pas d'accus alcalins.
- › Si un code de test avec une résistance du conducteur de masse avec un courant supérieur à 200mA est sélectionné manuellement (avec un lecteur de codes-barres ou d'étiquettes RFID par exemple), le MI 3309 BT DeltaGT procèdera automatiquement au test de la résistance du conducteur de masse avec un courant de 200mA. Cela ne modifie pas les autres paramètres. L'opérateur doit être qualifié afin de déterminer si le test doit être conduit ou non avec un courant de 200mA!

1.2 Batterie et chargement

La batterie de cet appareil est constituée de 6 accus NiCd ou NiMh rechargeables. N'utilisez pas d'accus alcalins!

La charge de la batterie est toujours affichée en haut à droite de l'écran.

Si la batterie devient trop faible, l'appareil affiche un message (**Cf Illustration 1.1**) Ce message apparaît pendant quelques secondes et l'appareil s'éteint automatiquement.



Illustration 1.1: Affichage batterie vide

La batterie charge quand l'appareil est alimenté sur secteur. Le MI 3309 BT DeltaGT détecte automatiquement le branchement sur secteur et commence le chargement. Des circuits internes contrôlent le chargement et garantissent la longévité de la batterie.

Symboles:

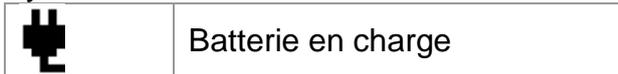


Illustration 1.2: Affichage sur l'écran du symbole batterie en charge

- ▶ **Lorsque l'appareil est raccordé à l'équipement il peut y avoir des surtensions dangereuses dans le compartiment de la batterie! Débranchez tous les accessoires connectés à l'appareil et éteignez l'appareil avant d'ouvrir le compartiment de la batterie.**
- ▶ Assurez-vous que les accus sont insérés correctement. Dans le cas contraire l'appareil ne fonctionnera pas et les accus peuvent se décharger.
- ▶ En cas de période de non-utilisation prolongée, enlevez tous les accus du compartiment de la batterie.
- ▶ Il est possible d'utiliser des accus rechargeables NiCd ou NiMh de type AA. Metrel recommande l'utilisation d'accus rechargeables d'une capacité égale ou supérieure à 2100mAh.

1.3 Utilisation de nouveaux accus ou d'accus sortant d'une période de non utilisation prolongée

Des effets chimiques imprévisibles peuvent survenir pendant le chargement des nouveaux accus ou d'accus n'ayant pas été utilisés depuis au moins 3 mois. Les accus NiMh et NiCd peuvent être affectés par ces effets chimiques (aussi connus sous le nom d'effet mémoire). La durée d'utilisation de l'appareil peut donc être réduite significativement lors des premiers cycles de chargement des batteries.

Metrel recommande la procédure suivante pour optimiser la durée de vie de la batterie:

Procédure	Remarques
▸ Effectuez une charge complète de la batterie	14H minimum avec le chargeur intégré
▸ Videz entièrement la batterie	Utilisez normalement l'appareil jusqu'à ce qu'il s'éteigne automatiquement
▸ Répétez ce cycle entre 2 et 4 fois	Il est nécessaire d'effectuer 4 cycles pour restaurer la capacité normale des accus.

Remarques:

- Le chargeur de l'appareil est un chargeur multi accus. Lors du chargement, les accus sont donc connectés en série. Les caractéristiques des accus doivent être similaires (même type, même état de charge et durée de vie identique)
- L'utilisation d'accus qui ne présenteraient pas les mêmes caractéristiques peuvent entraîner des problèmes lors du chargement et lors de l'utilisation normale de l'appareil (ex: chauffe anormale du bloc pile, temps d'utilisation significativement réduit, inversion de la polarité des accus différents...).
- Si les problèmes ne sont pas résolus après plusieurs cycles de chargement/déchargement, vérifiez les accus séparément (comparez la tension de chaque accu, testez les dans un chargeur d'accus, etc...). Un seul accu détérioré peut être la cause des problèmes.
- Les effets décrits ci-dessus ne doivent pas être confondus avec la réduction normale de la capacité de la batterie dans le temps. La batterie perd de sa capacité lorsqu'elle est trop souvent chargée/déchargée. Le rapport entre la réduction de la capacité et le nombre de cycles de chargement dépend du type de batterie. Cette information figure dans les informations techniques fournies par le fabricant des accus.

1.4 Normes appliquées

Le DeltaGT est fabriqué et testé en conformité avec les normes ci-dessous :

Compatibilité électromagnétique (CEM)

EN 61326	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire Exigences relatives à la CEM Classe B (Matériel portable utilisé dans des environnements électromagnétiques contrôlés)
----------	---

Sécurité (appareils basse tension)

EN 61010-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 Prescriptions générales
EN 61010-2-030	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 2-030 Exigences particulières pour les circuits de test et de mesure.
EN 61010-031	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 031 Prescriptions de sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesurage et essais électriques
EN 61010-2-032	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 2-032 Exigences particulières pour les capteurs de courant, portatifs et manipulés à la main, de test et de mesure électriques

Fonctionnalité

EN 61557	Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection Partie 2 Résistance d'isolement Partie 4 Résistance de conducteurs de terre et d'équipotentialité
VDE 0404-1	Matériel de test et de mesurage pour vérification de la sécurité des appareils électriques - Partie 1 Prescriptions générales
VDE 0404-2	Matériel de test et de mesurage pour vérification de la sécurité des appareils électriques - Partie 2 Matériel pour tests après réparation, modification ou cas de tests répétitifs

Autres normes standard pour le test d'appareils portatifs

VDE 0701-702	Inspection après réparation, modification des appareils électriques - Inspection périodique des appareils électriques Prescriptions générales pour la sécurité électrique
NEN 3140	Directives pour la sécurité au travail The IEE Code of Practice for In-service Inspection and Testing of Electrical Equipment 3 rd edition

Remarque concernant les normes EN et CEI

- Il est ici fait référence aux normes européennes. Toutes les normes de la série EN 6XXXX (par ex. EN 61010) sont équivalentes aux normes CEI du même numéro (par ex IEC 61010) et ne diffèrent seulement que par les parties modifiées requises par une procédure d'harmonisation européenne.

2 Description de l'appareil

2.1 Face avant



Illustration 2.1: Face avant

Légende :

1	Écran LCD	Résolution de 240 x 124 points et rétro-éclairage ;	
2	MAUVAIS	Voyant rouge	Indique la réussite ou l'échec du test
3	BON	Voyant vert	
4	TEST	Commencer le test / confirmer la sélection	
5	HAUT	Sectionner des paramètres / changer les valeurs des paramètres	
6	BAS		
7	MEM	Sauvegarder / rappeler / effacer des tests dans la mémoire de l'appareil	
8	TAB	Sélectionner des paramètres / éléments / options dans une fonction sélectionnée	
9	ON/OFF	Permet d'allumer et d'éteindre l'appareil. Pour éteindre l'appareil, presser la touche 2 secondes, Il s'éteindra automatiquement après 15 minutes.	
		Retour au menu précédent.	
10	ESC	Prise de test.	

2.2 Panneau de connexions

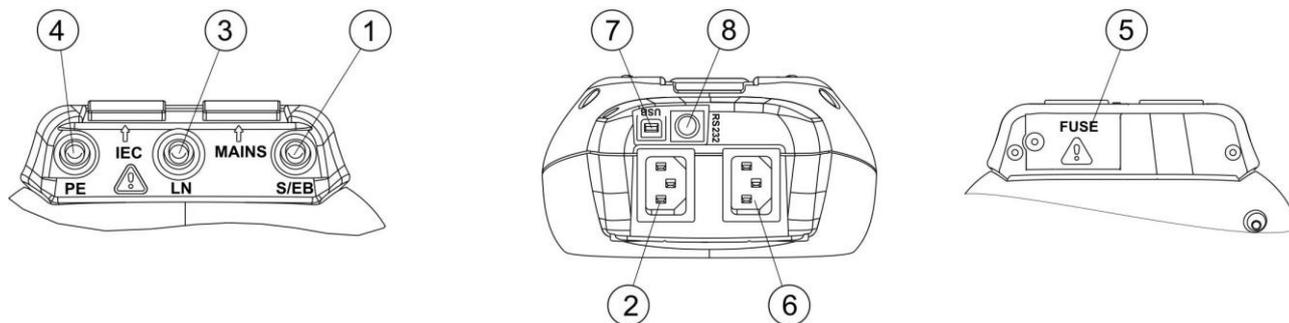


Illustration 2.2: Panneau de connexions

Légende :

1	S/EB	Sonde et borne de terre
2	IEC	Connecteur de test IEC
3	LN	Connecteur de test LN (pour le raccordement d'équipement fixe)
4	PE	Connecteur de test PE (pour le raccordement d'équipement fixe)
5	Compartiment à FUSIBLES	Fusibles : 2 x T16 A / 250 V; haut pouvoir de coupure : 1500 A (Protection contre les surtensions et les courts circuits)
6	MAINS	Prise d'alimentation et terminal de test (Pour le chargement, test de la tension et test de DDR portable)
7	Prise USB	Pour communication avec un PC, port 1.1
8	Prise PS/2	Connexion à un lecteur de codes-barres, Connexion à une imprimante, Connexion à un lecteur de tag RFID Connexion à un port PC RS232 Initialisation d'une clef Bluetooth

Attention :

- › **La tension maximale autorisée sur la prise MAINS est de 300 V (Catégorie II)!**

2.3 Face arrière



Illustration 2.3: Face arrière

Légende :

1	Passants pour fixation à la ceinture
2	Boîtier du compartiment batterie
3	Vis de fermeture du compartiment batterie
4	Étiquette d'informations techniques
5	Pied permettant de maintenir l'appareil en position inclinée

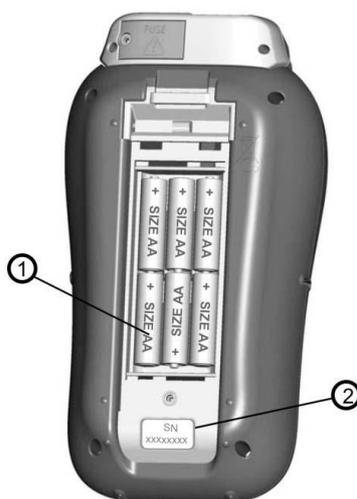


Illustration 2.4: Compartiment batterie

Légende :

1	Accus	Type HR 6 (taille AA), rechargeables, NiMH / NiCd
2	Étiquette numéro de série	

2.4 Interprétation des symboles et des messages à l'écran

Avant d'effectuer une mesure, l'appareil réalise une série de tests préalables destinés à vérifier la sécurité et à éviter tout dommage. Ces tests préalables de sécurité vérifient toute tension externe et la condition externe sur les équipements à tester. Si ces tests préalables échouent, un message d'avertissement s'affiche à l'écran. Les avertissements et les mesures de protection sont détaillés dans ce chapitre.

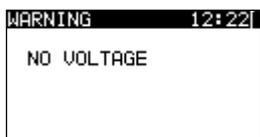


ATTENTION!

Avertissement d'une tension d'alimentation incorrecte.

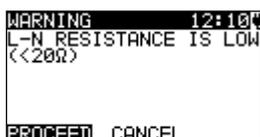
Causes possibles :

- Absence de connexion à la terre ou autre problème de câblage sur la prise d'alimentation,
- L'appareil est connecté à la terre en 110 V ou à un système IT.



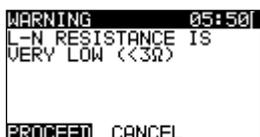
ATTENTION!

Pas de tension dans la prise d'alimentation. Vérifiez la prise principale.



ATTENTION!

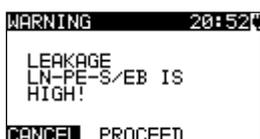
Une faible résistance de la prise d'alimentation de l'équipement sous test a été détectée lors des tests préalables. Cela signifie qu'il est très probable qu'un courant excessivement élevé circulera après la mise sous tension de l'appareil. Si ce courant élevé est seulement de courte durée (dû à un courant d'appel court), le test peut être effectué. Dans le cas contraire, n'effectuez pas le test. Sélectionnez **PROCEED** ou **CANCEL**.



ATTENTION!

Une résistance extrêmement faible a été mesurée lors des tests préalables. Il est possible que les fusibles fondent lors de la mise sous tension de l'équipement sous test. Si ce courant élevé est seulement de courte durée (dû à un courant d'appel court), le test peut être effectué, dans le cas contraire le test doit être annulé;

Sélectionnez **PROCEED** ou **CANCEL**. **Il est conseillé de vérifier soigneusement l'équipement sous test avant d'effectuer le test.**



ATTENTION!

Un courant de fuite élevé (supérieur à 3.5mA) se crée lorsque l'équipement sous test est mis sous tension.

Sélectionnez **PROCEED** ou **CANCEL**. **Ne réalisez le test uniquement si toutes mes mesures de sécurité ont été prises.**

```

WARNING 12:30
LEAKAGE
LN-PE-S/EB IS TOO
HIGH!

```

ATTENTION!

Un courant de fuite dangereux (supérieur à 20 mA) se crée lorsque l'équipement sous test est mis sous tension. L'appareil bloque le test.

```

WARNING 16:57
L-N RESISTANCE IS TOO
HIGH (>30kΩ). CHECK
FUSE AND ON/OFF
SWITCH.
PROCEED CANCEL

```

ATTENTION!

Une résistance élevée a été mesurée dans les fusibles entre L et N lors des tests préalables. Ce message signifie que l'équipement sous test a une trop faible consommation ou qu'il

- n'est pas connecté
- est éteint,
- contient un fusible défectueux

Sélectionnez **PROCEED** ou **CANCEL**.

```

WARNING 17:00
External voltage
on test socket
too high!

```

ATTENTION!

La tension sur la prise de test ou sur la borne de test de l'équipement sous test est supérieure à environ 20 V (AC ou DC)!

Débranchez immédiatement l'équipement sous test de l'appareil et déterminez pourquoi une tension externe est apparue!

```

WARNING 12:01
OUT OF CUSTOM
AUTOTEST MEMORY

```

ATTENTION!

La mémoire de tests personnalisés est pleine (50 séquences maximum).

```

WARNING 12:04
OUT OF MEMORY

```

ATTENTION!

La mémoire interne est pleine.

```

WARNING 14:27
CALIBRATION
PERIOD WILL
EXPIRE IN 29
DAYS.

```

ATTENTION!

La période de calibration expire dans moins d'un mois. L'appareil réalise un décompte des jours.

```

WARNING 14:15
CALIBRATION
PERIOD HAS
EXPIRED.

```

ATTENTION!

Une nouvelle calibration de l'appareil est nécessaire. Calibrez l'appareil!

```

WARNING 12:10
PE NOT CONNECTED

```

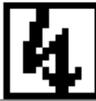
La borne PE entre la prise de test et l'équipement sous test n'est pas connectée!

```

HARDWARE ERROR

```

L'appareil détecte une sérieuse anomalie. Éteignez l'appareil. Débranchez tous les câbles. Rallumez l'appareil. **Envoyez l'appareil au SAV si ce message s'affiche encore.**

	ATTENTION! Une tension élevée sera présente à la sortie du DeltaGT!
	ATTENTION! Une tension d'essais diélectrique élevée est présente à la sortie de l'appareil.
	Mesures en cours.
	Les résultats du test peuvent être sauvegardés.
	Connectez le câble de test à la prise de test S/EB.
	Tordez le câble d'alimentation de l'équipement sous test pendant lors du test.
	Vérifiez que l'équipement sous test est bien allumé (pour pouvoir tester la totalité du circuit)
	Connectez le cordon à teste à la prise de test IEC.
	Le test est réussi.
	Le test a échoué.
	La mesure a été annulée à cause conditions de test défavorables.
	Le DDR doit être enclenché
	Inversez la polarité du câble d'alimentation avant de procéder au test du DDR.
	Indique quelle connexion de la prise de test dépasse la limite. (Contact vide -sous la limite, contact plein - limité dépassée)

2.4.1 Batterie

Les symboles indiquent le niveau de charge de la batterie et la connexion à un chargeur externe.



Indique la charge restante.



Batterie faible.
La batterie est trop faible pour garantir l'exactitude des résultats.
Remplacez ou rechargez les accus.



L'appareil est branché sur secteur et est en charge.

3 Caractéristiques générales

3.1 Continuité de la mise à la terre

Plage	Résolution	Précision
0.00 Ω ÷ 19.99 Ω	0.01 Ω	\pm (5 % de la lecture + 3 chiffres)
20.0 Ω ÷ 199.9 Ω	0.1 Ω	Indication uniquement
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Alimentation par batterie ou sur secteur

Courant de test : 200 mA à 2.00 Ω

Tension circuit ouvert : <9 V AC

Niveaux de réussite: 0.10 Ω , 0.20 Ω , 0.30 Ω , 0.40 Ω , 0.50 Ω , 0.60 Ω , 0.70 Ω ,
0.80 Ω , 0.90 Ω , 1.00 Ω , 1.50 Ω , 2.00 Ω

Durée du test: 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Méthode du test: mesure en 2 fils

Connexions à utiliser : PE (prise de test) \leftrightarrow S/EB (sonde)

PE (cordon de l'EST) \leftrightarrow PE (prise de test)

PE (borne) \leftrightarrow S/EB (sonde) (pour appareils fixes)

3.2 Résistance d'isolement, résistance d'isolement P

Plage	Résolution	Précision
0.00 M Ω ÷ 19.99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5 % de la lecture + 3 chiffres)
20.0 M Ω ÷ 49.9 M Ω	0.1 M Ω	
50.0 M Ω ÷ 199.9 M Ω	0.1 M Ω	Indication uniquement

Alimentation par batterie ou sur secteur

Tension nominale 250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)

Mesure du courant min. 1 mA at 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)

Courant de court-circuit max. 2.0 mA

Niveaux de réussite 0.01 M Ω , 0.10 M Ω , 0.25 M Ω , 0.30 M Ω , 0.50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω ,
7 M Ω , 10 M Ω , --- M Ω

Durée du test: 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Connexions à utiliser (isolement) : LN (prise de test) \leftrightarrow PE (prise de test)

LN (borne) \leftrightarrow PE (borne) (pour appareils fixes)

LN (prise de test) \leftrightarrow S/EB (sonde)

LN (borne) \leftrightarrow S/PE (sonde) (pour appareils fixes)

Connexions à utiliser (isolement P) : LN (prise de test) \leftrightarrow S/EB (sonde)

LN (borne) \leftrightarrow S/PE (sonde) (pour appareils fixes)

3.3 Courant de fuite par méthode de substitution

Plage	Résolution	Précision
0.00 mA ÷ 9.99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lecture + 3 chiffres)
10.0 mA ÷ 20.0 mA	0,1 mA	

Alimentation par batterie ou sur secteur

Tension circuit ouvert :..... <50 V AC de tension nominale

Courant de court-circuit :..... <40 mA

Niveaux de réussite :

Fuite par méthode de substitution : 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2,25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.0 mA, 15.0 mA, ---- mA

Durée du test: 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

La tension affichée est mise à l'échelle pour la valeur de la tension secteur nominale (230V)

Connexions à utiliser : (méthode de substitution)

LN (prise de test) ↔ PE (prise de test)

LN (borne) ↔ PE (borne) (pour appareils fixes)

LN (prise de test) ↔ S/EB (sonde)

LN (borne) ↔ S/EB (sonde) (pour appareils fixes)

3.4 Courant de fuite par méthode de substitution - P

Plage	Résolution	Précision
0.00 mA ÷ 4.99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lecture + 3 chiffres)

Alimentation par batterie ou sur secteur

Tension circuit ouvert :..... <50 V AC de tension nominale

Courant de court-circuit :..... <40 mA

Niveaux de réussite :

Fuite par méthode de substitution – P : 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2,00 mA, --- mA

Durée du test : 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

La tension affichée est mise à l'échelle pour la valeur de la tension secteur nominale (230 V)

Connexions à utiliser : (Courant de fuite par méthode de substitution - P) :

LN (prise de test) ↔ S/EB (sonde)

LN (borne) ↔ S/PE (sonde) (pour appareils fixes)

3.5 Test de polarité

Alimentation par batterie ou sur secteur
Tension du test : <50 V AC

Permet de détecter les défauts suivants: L déconnecté, N déconnecté, PE déconnecté, L-N croisés, L-PE croisés, N-PE croisés, défauts multiples.

Connexions à utiliser: prise de test ↔ borne de de test de l'EST

3.6 Courant de fuite différentiel

Plage	Résolution	Précision
0.00 mA ÷ 19.99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lecture + 5 chiffres)

Puissance indiquée: indication uniquement

Alimentation sur secteur

Niveaux de réussite: 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.00 mA, 15.00 mA, ---- mA

Durée du test: 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Réponse en fréquence: conforme à EN61010-1, (Illustration A1)

Connexion utilisée : prise de test

Marge d'erreur 0,01 mA/A

* Mesure limitée à 120 s si (charge > 10 A).

3.7 Courant de fuite de contact

Plage	Résolution	Précision
0.00 mA ÷ 7.00 mA	0,01 mA	±(10 % de la lecture + 5 chiffres)

Puissance indiquée: indication uniquement

Alimentation sur secteur

Niveaux de réussite:0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, --- mA

Durée du test:2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Réponse en fréquence: conforme à EN61010-1, Illustration A1

Connexions utilisées: prise de test - ESB/S (sonde)

* Mesure limitée à 120 s si (charge > 10 A).

3.8 Test de DDR et de DDR portable

3.8.1 Temps de déclenchement du DDR

La plage de mesure complète correspond aux prescriptions de la norme EN 61557-6.
Temps de mesure maximum définis selon la référence sélectionnée pour le test de DDR.

Plage	Résolution	Précision
0 ms ÷ 300 ms ($\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$)	0.1 ms	±3 ms
0 ms ÷ 300 ms ($I_{\Delta N}$)	0.1 ms	
0 ms ÷ 40 ms ($5 \times I_{\Delta N}$)	0.1 ms	±1 ms

Alimentation sur secteur

Courant de test : $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$, $5 \times I_{\Delta N}$ ($I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}, 15 \text{ mA}, 30 \text{ mA}$)

Phase de démarrage: 0° , 180° , les deux

Mode test: simple, automatique

Connexion à utiliser: prise MAINS

La précision indiquée est valable pour l'ensemble de la plage d'utilisation.

3.8.2 Temps de déclenchement de DDR portable

Plage	Résolution	Précision
0 ms ÷ 300 ms ($\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$)	0.1 ms	±3 ms
0 ms ÷ 300 ms ($I_{\Delta N}$)	0.1 ms	
0 ms ÷ 40 ms ($5 \times I_{\Delta N}$)	0.1 ms	±1 ms

Alimentation sur secteur

Courant de test: $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$, $5 \times I_{\Delta N}$ ($I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}, 15 \text{ mA}, 30 \text{ mA}$)

Phase de démarrage: 0° , 180° , les deux

Mode test: simple, automatique

Connexions à utilisées: prise de test - borne de test IEC

La précision indiquée est valable pour l'ensemble de la plage d'utilisation.

3.9 Puissance

Puissance apparente

Plage	Résolution	Précision
0.00 kVA ÷ 4.00 kVA	0.01 kVA	±(5 % de la lecture + 3 chiffres)

Courant

Plage	Résolution	Précision
0.00 A ÷ 16.00 A	0,01 A	±(5 % de la lecture + 3 chiffres)

Alimentation sur secteur

Durée du test: 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Connexion à utiliser: prise MAINS

* Mesure limitée à 120 s si (charge > 10 A).

3.10 Courant en valeur efficace vraie (TRMS)

Plage	Résolution	Précision
80 ÷ 300 V	1 V	±(2 % de la lecture + 2 chiffres)

Type de résultat: Tension efficace vraie

Plage de fréquence nominale: 0 Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz

Précision de la fréquence: à titre indicatif uniquement

Connexion à utiliser: prise MAINS

3.11 Pince ampermétrique

Mesure du TRMS 1000: 1 avec la pince ampermétrique (A 1472)

Plage	Résolution	Précision*
0.00 mA ÷ 9.99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lecture + 10 chiffres)
10.0 mA ÷ 99.9 mA	0,1 mA	±(5 % de la lecture + 5 chiffres)
100 mA ÷ 999 mA	1 mA	±(5 % de la lecture + 5 chiffres)
1,00 A ÷ 9,99 A	0,01 A	±(5 % de la lecture + 5 chiffres)
10,0 A ÷ 16,0 A	0,1 A	±(5 % de la lecture + 5 chiffres)

Ne prend pas en compte les incertitudes du transformateur de courant.

Niveaux de réussite: 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.00 mA, 15.00 mA, ---- mA

Durée du test: 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, aucune

Connexions utilisées: entrées pour pinces ampermétriques ↔ PE (borne), LN (borne)

Le coefficient de température en dehors des limites température de référence est de 1% la valeur mesurée par °C.

3.12 Caractéristiques générales

Tension d'alimentation: 9 V_{DC} (6×1.2 V accus NiMH or NiCd, AA)

Temps d'utilisation: 8h en conditions normales

Courant de chargement de la batterie: 250mA (régulation interne)

Catégorie de surtension: CAT II / 300 V

Classification de protection: double isolement

Degré de pollution: 2

Degré de protection du carter: IP 40

Degré de protection des connecteurs de test: IP 20

Écran LCD résolution de 240 x 124 points et rétro-éclairage

Dimensions (l × h × p) 14 cm × 8 cm × 26 cm

Poids: 1,14kg sans les accus

Conditions de référence:

Plage de température de référence: 10 °C ÷ 30 °C

Plage d'humidité de référence: 40 %RH ÷ 70 %RH

Conditions de fonctionnement:

Plage de température de fonctionnement: 0 °C ÷ 40 °C

Humidité relative maximale: 95 %RH (0 °C ÷ 40 °C), sans condensation

Conditions de stockage:

Plage de température: -10 °C ÷ +70 °C

Humidité relative maximale: 90 %RH (-10 °C ÷ +40 °C), 80 %RH (40 °C ÷ 60 °C)

Les erreurs lors du fonctionnement peuvent être liées à de mauvaises conditions de référence (spécifiées dans le manuel pour chaque fonction): +1% de la valeur mesurée +1 chiffre sauf cas contraire mentionné dans une fonction particulière.

Mémoire: 1500 registres de mémoire

Vitesse de communication:

Interface RS232: 9600 bps, 1 bit de début, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt

Connecteur RS232: PS/2 prise femelle

Interface USB: 15200 bps

Port USB: type B

Interface Bluetooth: 115200 bps

Protection lors de tests préalables:

- Tension externe entre LN et PE (DC et AC).
- Fuite excessive entre S/EB et PE (DC et AC).
- Résistance L-N est faible ou très faible.

Test préalable de la connectivité (fusibles):

- L'EST n'est pas allumé ou la résistance entre L et N est trop élevée.

Résistance maximale pour le test préalable de la connectivité: 30 k Ω

4 Menu principal et modes de test

4.1 Menu principal de l'appareil

Le menu principal permet de sélectionner l'un des 5 modes de fonctionnement de l'appareil, d'accéder au menu d'aide et aux réglages des paramètres.

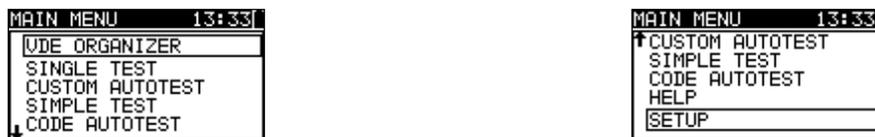


Illustration 4.1: Menu principal de l'appareil

Touches:

<p>▲ / ▼ Touche TAB</p>	<p>Permettent de sélectionner les éléments du menu: <VDE ORGANIZER> séquences de test pré-programmées en conformité avec la norme VDE 0701-0702 (<i>voir chapitre 6.1, Configurateur VDE</i>) <SINGLE TEST> Tests simples, (<i>voir chapitre 5, Tests simples</i>) <CUSTOM AUTOTEST> séquences de test pré-programmées par l'utilisateur, (<i>voir chapitre 6.2, Autotests personnalisables</i>) <SIMPLE TEST> séquences de tests fonctionnels, (<i>voir chapitre 6.3, Tests fonctionnels</i>) <CODE AUTOTEST> prend en charge les opérations avec des codes-barres, codes QR et étiquettes RFID, (<i>voir chapitre 6.4, Tests automatiques avec codes-barres</i>) <HELP> menu d'aide <SETUP> menu des réglages de l'appareil, (<i>voir chapitre 4.8, Réglages</i>)</p>
<p>TEST</p>	<p>Confirme la sélection.</p>

4.2 Menu configurateur VDE

Permet de créer et réaliser des séquences de test en conformité avec les normes VDE. Les paramètres et l'organisation des séquences de tests sont identiques à ceux indiqués dans les normes VDE 0701-0702. Lorsqu'une séquence de test a été créée dans le configurateur VDE, elle peut ensuite être réalisée en tant que test automatique ou enregistrée dans les tests préprogrammés personnalisés.

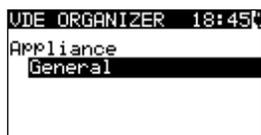


Illustration 4.2: Menu configurateur VDE

Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 6.1, Configurateur VDE*

4.3 Menu tests simples

Dans ce menu, des tests simples peuvent être réalisés.

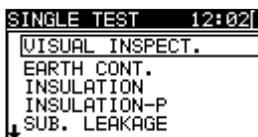


Illustration 4.3: Menu tests simples

Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 5, Tests simples*

4.4 Menu Autotests personnalisables

Ce menu propose une liste de tests préprogrammés personnalisables. Les séquences de tests automatiques souvent utilisées sont ajoutées à la liste par défaut. Un maximum de 50 séquences de tests automatiques personnalisées peut être préprogrammé dans ce mode. Il est possible de télécharger des tests automatiques personnalisés depuis le logiciel SW PATLink PRO Plus.



Illustration 4.4: Menu Autotests personnalisables

Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 6.2, Autotests personnalisables*.

4.5 Menu tests fonctionnels

Ce menu propose une liste de séquences de tests fonctionnels.

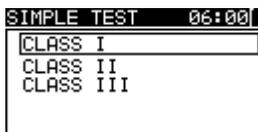


Illustration 4.5: Menu tests fonctionnels

Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 6.3, Tests fonctionnels*.

4.6 Menu tests automatiques avec codes-barres

Le menu tests automatiques avec codes-barres prend en charge les opérations avec des codes-barres et des étiquettes RFID. Des séquences de tests d'appareils peuvent être lues sur des étiquettes de codes-barres ou des étiquettes RFID ou en utilisant les touches ▲/▼. Il est également possible de scanner des codes QR en utilisant une clef Bluetooth ou l'application pour Android PATLink.



Illustration 4.6: Menu tests automatiques avec codes-barres

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 6.4, tests automatiques avec codes-barres

4.7 Menu d'aide

Ce menu propose des schémas simplifiés pour illustrer comment connecter correctement un équipement sous test au PAT de l'appareil.



Illustration 4.7: Exemples d'écrans d'aide

Touches:

▲/▼	Permettent de passer à l'écran précédent/ suivant
TEST, ESC	Retour au Menu principal .

4.8 Menu réglages

Ce menu permet de visualiser ou modifier les réglages et les paramètres de l'appareil.



Illustration 4.8: Menu réglages

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner les paramètres à visualiser ou modifier. <MEMORY> pour rappeler, imprimer ou effacer les résultats sauvegardés, imprimer des étiquettes ou écrire des étiquettes RFID. <LANGUAGE> modification la langue de l'appareil. <COMMUNICATION> configuration les paramètres de communication et la connexion avec une imprimante. <LCD> réglage du contraste et la luminosité de l'écran. <TEST SPEED SETUP> réglage de la vitesse des tests. <DATE/TIME> réglage de la date et de l'heure. <USER DATA> informations utilisateur (initiales). <INSTRUMENT DATA> caractéristiques de l'appareil.
-------	---

	<INIT. SETTINGS> paramètres d'usine. <SOUND> ajustement du volume.
TEST	Confirme la sélection.
ESC	Retour au menu principal

4.8.1 Mémoire

Ce menu permet de rappeler, imprimer ou effacer les résultats sauvegardés. Il est également possible d'imprimer des étiquettes ou écrire des étiquettes RFID.

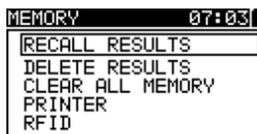


Illustration 4.9: Menu mémoire

Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 7, Traitement des résultats de tests automatiques*.

4.8.2 Choix de la langue

La langue de l'appareil peut être changée dans ce menu.



Illustration 4.10: Menu choix de la langue

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner la langue.
TEST	Confirme la sélection et retourne au menu réglages .
ESC	Retour au menu réglages sans modification.

4.8.3 Communication

Dans ce menu il est possible de configurer les ports de communication et de choisir une imprimante



Illustration 4.11: Menu des paramètres de communication

Options:

COM PORT	USB: Connexion à un PC. RS232: Connexion à des appareils externes (imprimante, scanner, lecteur RFID, PC).
PRINTER	Permet de choisir une imprimante (via le port RS232 ou le Bluetooth).
PRN NAME	Permet d'accéder au menu de recherche d'une imprimante Bluetooth.
INIT. BT DONGLE (PRN)	Initialise une clef Bluetooth pour l'imprimante.

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner les paramètres à modifier
TEST	Sélectionne et confirme une option.
ESC	Retourne au menu réglages . Les paramètres affichés sont sauvegardés.

Remarque :

- Lors de communication avec un appareil externe, le port de communication de l'appareil est automatiquement reconfiguré pendant la durée de la communication. Par exemple, si une imprimante RS232 est connectée à la sortie de l'appareil, elle fonctionnera indépendamment des réglages du port de communication.

4.8.3.1 Recherche et jumelage avec une imprimante Bluetooth

Utilisez le *Menu recherche* pour trouver une imprimante Bluetooth et la connecter à l'appareil.

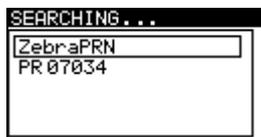


Illustration 4.12: Sélection d'une imprimante Bluetooth

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner une imprimante parmi une liste d'imprimantes Bluetooth.
TEST	Confirme la sélection d'une imprimante (ex: ZebraPRN)
ESC	Retourne au <i>Menu communication</i> sans choisir d'imprimante.

Remarque:

- Cette étape doit être réalisée lors de la première connexion à une imprimante ou s'il s'agit d'une nouvelle imprimante.
- Il est également possible d'utiliser des imprimantes Bluetooth depuis certaines applications Metrel pour Android. Dans ce cas l'imprimante Bluetooth doit être sélectionnée et connectée depuis l'appareil et l'appareil Android. Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 8, Communication Bluetooth* et au manuel d'utilisateur des applications Metrel pour Android.

4.8.3.2 Initialisation d'une clef Bluetooth

Procédure d'initialisation d'une clef Bluetooth pour une imprimante

1. Connectez la clef Bluetooth A 1436 au port PS/2 de l'appareil.
2. Appuyez sur le bouton RESET de la clef Bluetooth A 1436 **pendant au moins 10 secondes**.
3. Sélectionnez INIT BT DONGLE (PRN) dans le Menu communication et appuyez sur TEST.
4. Attendez le message de confirmation et le signal sonore. Le message suivant s'affichera si la clef a été correctement initialisée:
"EXTERNAL BT DONGLE SEARCHING OK!"
5. Connectez la clef Bluetooth A1436 initialisée à l'imprimante en utilisant le câble d'interface RS232/PS/2.

Remarque:

- La clef Bluetooth A1436 doit toujours être initialisée avant la première utilisation d'une imprimante.
- Pour plus d'informations sur la communication Bluetooth, référez-vous au *chapitre 8, Communication* et au manuel de la clef A1436.

4.8.4 Contraste et rétro-éclairage de l'écran

Cette option permet de régler le contraste et le mode de rétro-éclairage de l'écran LCD.

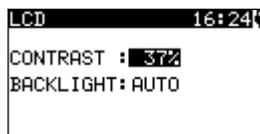


Illustration 4.13: Menu de réglage du contraste de l'écran

Mode de rétro-éclairage:

AUTO	Dès que l'utilisateur presse une touche, un fort rétro-éclairage est activé pendant 30 secondes, puis il redevient faible jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur une touche à nouveau.
OFF	Le rétro-éclairage est faible.
ON	Le rétro-éclairage est élevé.

Touches:

Touche TAB	Permet de basculer entre le réglage du contraste et le réglage du rétro-éclairage
▲ / ▼	Permettent de sélectionner une valeur de contraste ou un mode de rétro-éclairage.
TEST	Confirme la sélection et retourne au menu réglages .
ESC	Retour au menu réglages sans modification.

Remarques:

- Appuyer sur la flèche basse (▼) pendant le démarrage de l'appareil permet d'atteindre automatiquement le menu de réglage du contraste de l'écran.
- Lorsque l'appareil est alimenté sur secteur le rétro-éclairage passe automatiquement en mode ON.

4.8.5 Réglage de la vitesse des tests

Cette option permet de choisir la vitesse des tests.

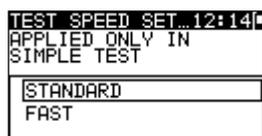


Illustration 4.14: Menu de réglage de la vitesse des tests

Options:

- STANDARD** Option par défaut
FAST Pas de pause entre les tests (par défaut)

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner le mode de vitesse.
TEST	Confirme la sélection et retourne au menu réglages .
ESC	Retourne au menu réglages sans modification.

Remarque :

- Lorsque le mode rapide est activé, l'inspection visuelle et le test fonctionnel seront automatiquement indiqués comme BON.

4.8.6 Réglage de la date et de l'heure

La date et l'heure peuvent être réglées dans ce menu.



Illustration 4.15: Menu de réglage de la date et de l'heure

Touches:

TAB	Sélectionne les champs à modifier.
▲ / ▼	Permettent de modifier le champ sélectionné.
TEST	Confirme la sélection et retourne au menu réglages .
ESC	Retour au menu réglages sans modification.

Remarque :

- Chaque mesure de test automatique sauvegardée est datée.

Attention :

- › La date et l'heure seront réinitialisées si les accus sont enlevés pendant plus d'une minute.

4.8.7 Menu de gestion des informations utilisateur

Les informations utilisateur peuvent être paramétrées dans ce menu.



Illustration 4.16: Menu de gestion des informations utilisateur

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner le nom d'utilisateur.
TEST	Confirme la sélection et retourne au menu réglages .
ESC	Retour au menu réglages sans modification.
Touche TAB	Entrer dans le <i>menu d'édition des informations utilisateur</i> .

Édition des informations utilisateur:



Illustration 4.17: Menu d'édition des informations utilisateur

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner une lettre.
TEST	Passé à la lettre suivante.
Touche MEM	Confirme le nom et retourne au menu réglages .
ESC	Efface la dernière lettre. Retourne au menu de gestion des informations utilisateur sans modification.

Remarque:

- › Les initiales de l'utilisateur sélectionné apparaîtront lors de l'impression d'étiquettes standard.
- › Il est possible de créer 5 noms d'utilisateur.

4.8.8 Caractéristiques de l'appareil

Ce menu affiche les caractéristiques suivantes:

- › Nom du fabricant
- › Nom de l'appareil
- › Numéro du modèle
- › Date de calibration

- › Numéro de série
- › Version des logiciels

```

INSTRUMENT DATA06:33
PRODUCER:METREL
NAME :DeltaGT
MI :MI 3309
CAL DATE:04.01.2079
SER.NUM.:
↓VERSION :1.1.31-E
  
```

Illustration 4.18: Menu caractéristiques de l'appareil

Touches:

▲ / ▼	Permettent de naviguer entre les écrans affichant les caractéristiques de l'appareil.
TEST, ESC	Retourne au menu réglages .

4.8.9 Paramètres d'usine

Ce menu affiche la valeur initiale des paramètres suivants:

- › Tous les paramètres de mesure en mode test simple;
- › Réglages de l'écran;
- › Langue;
- › Paramètres de communication;
- › L'initialisation du module Bluetooth interne;
- › Les séquences de tests automatiques personnalisées sont remplacées par des séquences de tests automatiques préprogrammées en usine

```

INIT. SETTINGS 16:53
Contrast, Backlight,
Language, Function
Parameters will be
set to default.
SET
  
```

```

INIT. SETTINGS 07:57
INTERNAL BT MODULE
SEARCHING...
OK!
  
```

```

INIT. SETTINGS 09:43
Custom autotest
settings will be set
to default.
SET
  
```

Illustration 4.19: Menu paramètres d'usine

Touches:

TEST	Confirme la sélection et retourne au menu paramètres d'usine .
ESC	Retour au menu réglages sans modification.

4.8.10 Son

Ce menu permet d'activer ou de désactiver le signal sonore indiquant un test MAUVAIS.

```

SOUND
OFF
ON
  
```

Illustration 4.20: Menu son

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner l'option sonore voulue.
TEST	Confirme la sélection et retourne au menu réglages .
ESC	Retour au menu réglages sans modification.

5 Tests simples

En mode tests simples, des tests individuels peuvent être réalisés. Ce mode est particulièrement utile pour le dépannage.

5.1 Réalisation de mesures en mode tests simples

Sélectionnez le test qui convient dans le menu tests simples.

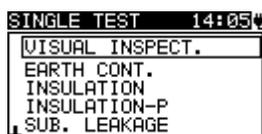


Illustration 5.1: Menu tests simples

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner un test
TEST	Entre dans le menu mesure de test simple .
ESC	Retourne au menu principal .

Il est possible de démarrer un test simple depuis n'importe quel menu de mesure de tests simples. Les paramètres et les limites peuvent être changés avant le démarrage du test.



Illustration 5.2: Exemple de menu mesure de tests simples

Touches:

Touche TAB	Sélectionne le paramètre à modifier.
▲ / ▼	Permettent de modifier le paramètre ou la limite.
TEST	Début le test simple.
ESC	Retourne au menu tests simples .

Remarque :

- Les derniers paramètres définis sont automatiquement enregistrés.

Les mesures de test simple sont enregistrées au même titre que les résultats de tests automatiques. Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 7.1, Sauvegarde des tests automatiques*.

5.2 Mesures et inspections

5.2.1 Inspection visuelle

Une inspection visuelle rigoureuse doit être effectuée avant de débiter tout test de sécurité électrique.

Réalisez les vérifications suivantes:

- Assurez-vous que l'appareil ne présente pas de détérioration.
- Assurez-vous du bon état du câble d'alimentation.
- Vérifiez l'absence de signes de pollution, d'humidité et de saleté. Ils peuvent compromettre la sécurité! Une attention particulière doit être apportée à l'état des ouvertures, filtres à airs, capots de protection et boîtiers.
- Recherchez des signes de corrosion.
- Assurez-vous qu'il n'y ait aucun signe de surchauffe.
- Vérifiez que les indications et le marquage relatifs à la sécurité sont clairement lisibles.
- L'installation de l'EST doit être réalisée conformément au manuel d'utilisation.
- Il est nécessaire de déterminer les points de mesure pour les tests électriques lors de l'inspection visuelle.

Procédure d'inspection visuelle

- Sélectionnez la fonction VISUAL INSPECT.
- Réalisez l'inspection visuelle.
- Sélectionnez PASS ou FAIL selon le résultat de l'inspection visuelle.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.3: Menu inspection visuelle

5.2.2 Résistance du conducteur de terre

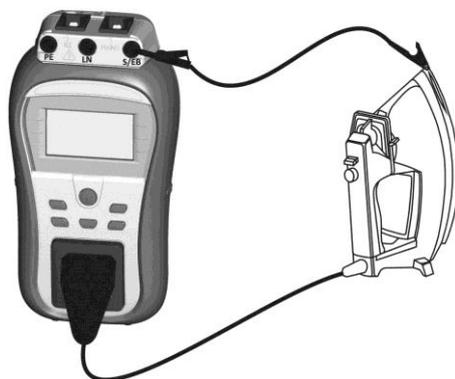
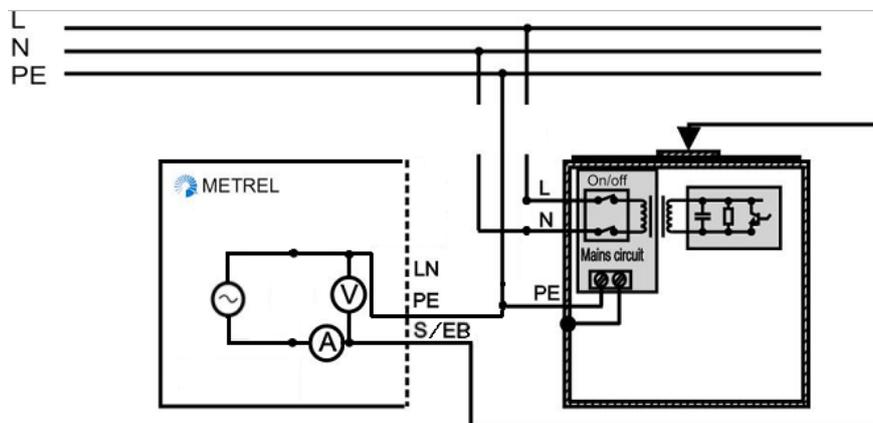
Ce test permet de vérifier si les parties accessibles sont reliées à la terre de l'EST. Il permet aussi de vérifier si la résistance est suffisante. Ce test doit être réalisé sur les appareils de classe I reliés à la terre. Le MI 3309 BT DeltaGT mesure la résistance entre:

- S/EB (borne) et PE de la prise de test;
- PE de l'EST (borne de test) et PE de la prise de test (pour les câbles de l'EST);
- S/EB (borne) et PE (borne) (pour appareils fixes)



Illustration 5.4: Menu résistance du conducteur de terre**Paramètres de test de mesure de la résistance du conducteur de terre**

Limite	Résistance maximum [0.10 Ω , 0.20 Ω , 0.30 Ω , 0.40 Ω , 0.50 Ω , 0.60 Ω , 0.70 Ω , 0.80 Ω , 0.90 Ω , 1.00 Ω , 1.50 Ω , 2.00 Ω]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Circuit de test typique de mesure de la résistance du conducteur de terre**Illustration 5.5:** Mesure de la résistance du conducteur de terre**Illustration 5.6:** Mesure de la résistance du conducteur de terre pour appareils fixes de classe I**Procédure de mesure de la résistance du conducteur de terre**

- Sélectionnez la fonction EARTH CONT
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'appareil à tester au MI 3309 BT DeltaGT (cf **Illustration 5.5** et **Illustration 5.6**)
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en appuyant sur MEM (optionnel)

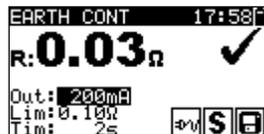


Illustration 5.7: Exemples de résultats de mesure de la résistance du conducteur de terre

Affichage des résultats:

Résultat principal: résultat de la résistance du conducteur de terre

Remarques:

- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure!
- Si le test du DDR portable est sélectionné dans les tests automatiques, la puissance appliquée lors du test de la résistance du conducteur de terre sera celle de la prise de test principale. Cette fonction permet de tester des DDR spéciaux tels que les DDR-K et DDR-S, où le conducteur PE n'est pas relié à l'appareil tant qu'il n'est pas mis sous tension.

5.2.3 Résistance d'isolement

Le test de résistance d'isolement vérifie la résistance entre les conducteurs actifs et les pièces métalliques accessibles et mises à la terre ou non de l'EST. Ce test peut révéler des défauts provoqués par la pollution, l'humidité, la détérioration des parties métalliques isolées, etc.

Le MI 3309 BT DeltaGT mesure la résistance d'isolement entre:

- La prise de test (L+N) et la prise de test PE de l'appareil / S/EB (borne).
- Borne LN et borne PE / borne S/EB (pour appareils fixes).

Cette fonction est principalement destinée au test des appareils de classe I.



Illustration 5.8: Menu résistance d'isolement

Paramètres de test de mesure de la résistance d'isolement

Sortie	Tension du test [250 V, 500 V]
Limite	Résistance minimum [0.01 MΩ, 0.10 MΩ, 0.25 MΩ, 0.30 MΩ, 0.50 MΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 4 MΩ, 7 MΩ, 10 MΩ, --- MΩ]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Circuit de test pour la mesure de la résistance d'isolement

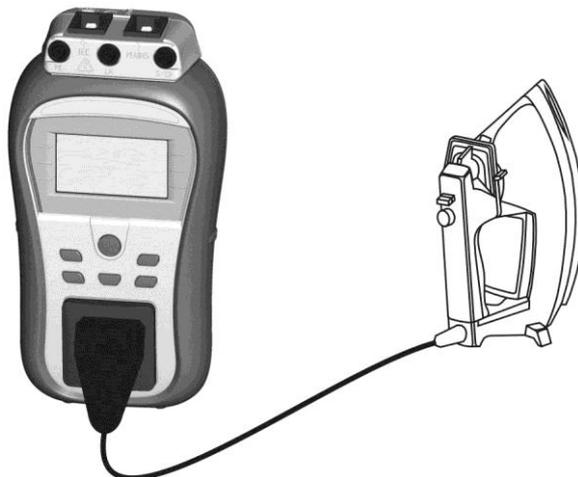


Illustration 5.9: Mesure de la résistance d'isolement

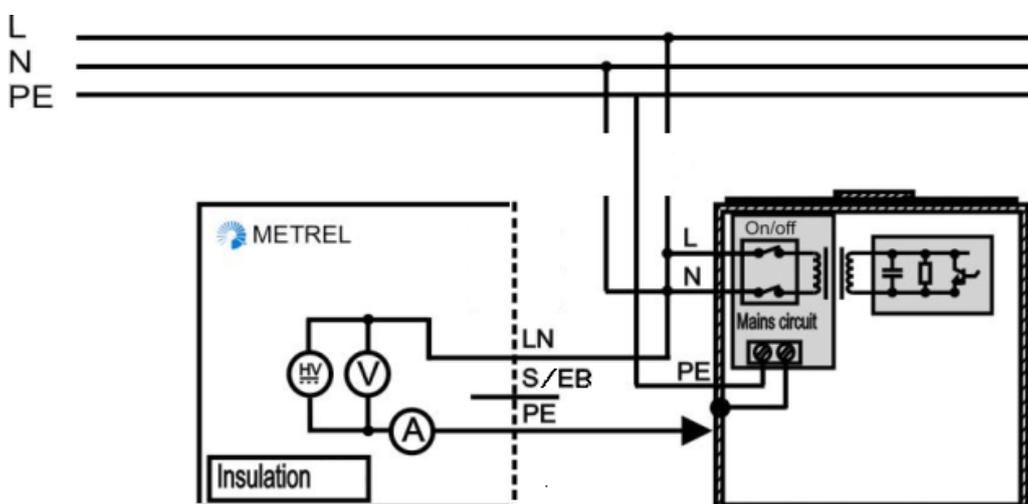


Illustration 5.10: Mesure de la résistance d'isolement pour appareils fixes de classe I

Procédure de mesure de la résistance d'isolement

- Sélectionnez la fonction INSULATION.
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'EST à l'appareil (cf **Illustration 5.9** et **Illustration 5.10**).
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.11: Exemples de résultats de mesure de résistance d'isolement

Affichage des résultats:

Résultat principal: résistance d'isolement

Remarques:

- › Lorsque la sonde S/EB est connectée pendant le test, il faut également prendre en compte le courant qui la traverse!
- › Tenez compte de tout avertissement affiché à l'écran avant de commencer la mesure!
- › Ne touchez pas et ne déconnectez pas l'EST pendant la mesure ou avant qu'il ne soit totalement déchargé! Le message « UDish » sera affiché tant que la tension de l'EST sera supérieure à 10V!

5.2.4 Résistance d'isolement -P

Le test de résistance d'isolement vérifie la résistance entre les conducteurs actifs et les pièces métalliques accessibles et mises à la terre ou non de l'EST. Ce test peut révéler des défauts provoqués par la pollution, l'humidité, la détérioration des parties métalliques isolées, etc.

L'appareil mesure la résistance d'isolement entre:

- › (L+N) de la prise de test et borne S/EB;
- › LN (borne) et S/PE (borne) (pour appareils fixes)

Cette fonction est principalement destinée à tester les appareils de classe II et les parties de classe II des appareils de classe I.



Illustration 5.12: Menu résistance d'isolement -P

Paramètres de test de mesure de la résistance d'isolement -P

Sortie	Tension du test [250 V, 500 V]
Limite	Résistance minimum [0.01 MΩ, 0.10 MΩ, 0,25MΩ, 0.30 MΩ, 0.50 MΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 4 MΩ, 7 MΩ, 10 MΩ, --- MΩ]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

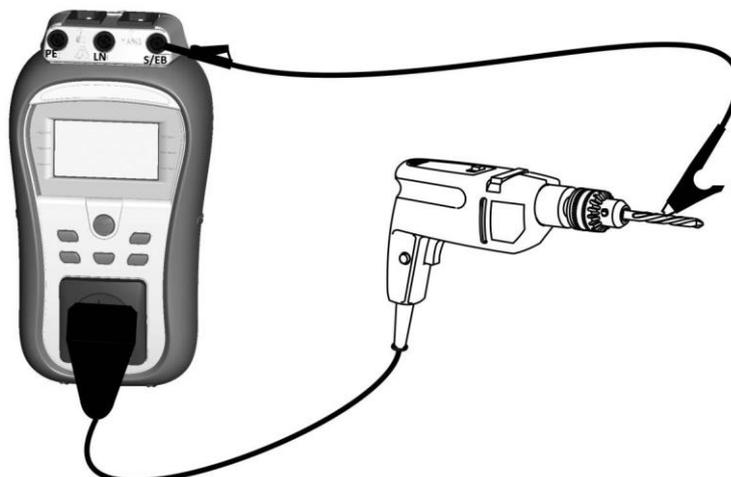
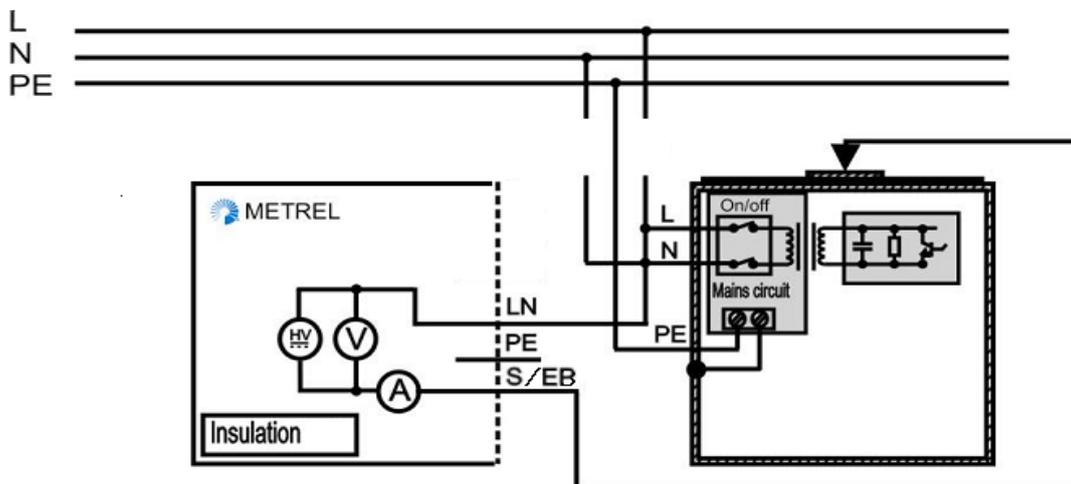
Paramètres de test de mesure de la résistance d'isolement -P

Illustration 5.13: Mesure de la résistance d'isolement -P**Illustration 5.14: Mesure de la résistance d'isolement pour appareils fixes**

Procédure de mesure de la résistance d'isolement

- Sélectionnez la fonction INSULATION -P
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'appareil à tester au MI 3309 BT DeltaGT (cf **Illustration 5.13** et **Illustration 5.14**)
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).

**Illustration 5.15: Exemples de résultats de mesure de résistance d'isolement -P**

Affichage des résultats:

Résultat principal ... Résistance d'isolement (LN - P)

Remarques:

- Les courants circulant entre la borne PE et la prise de test PE ne seront pas pris en compte.
- Tenez compte de tout avertissement affiché à l'écran avant de commencer la mesure!
- Ne touchez pas et ne déconnectez pas l'EST pendant la mesure ou avant qu'il ne soit totalement déchargé! Le message « UDish » sera affiché tant que la tension de l'EST sera supérieure à 10V!

5.2.5 Courant de fuite par méthode de substitution

Ce test vérifie les courants de fuite entre les conducteurs actifs et les parties métalliques accessibles (boîtier, vis, poignées, etc.). Les chemins de fuites capacitifs sont également inclus dans le résultat. Le test mesure le courant circulant pour une tension de test de 30 V AC, ce courant est ensuite mis à l'échelle pour la valeur de tension secteur nominale.

L'appareil mesure le courant de fuite par méthode de substitution entre:

- Prise de test (L+N) et borne PE de la prise de test / borne S/EB
- Borne LN et borne PE / borne S/EB (pour appareils fixes)

Cette fonction est principalement destinée au test des appareils de classe I.



Illustration 5.16: Menu courant de fuite par méthode de substitution

Paramètres de test pour la mesure du courant de fuite par méthode de substitution

Sortie	Tension du test [30 V]
Limite	Courant maximum [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.0 mA, 15.0 mA, --- mA]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Circuits de test pour mesure du courant de fuite par méthode de substitution

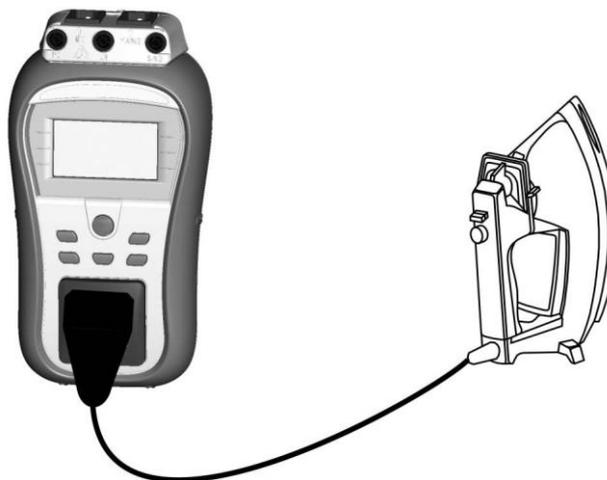


Illustration 5.17: Mesure du courant de fuite par méthode de substitution

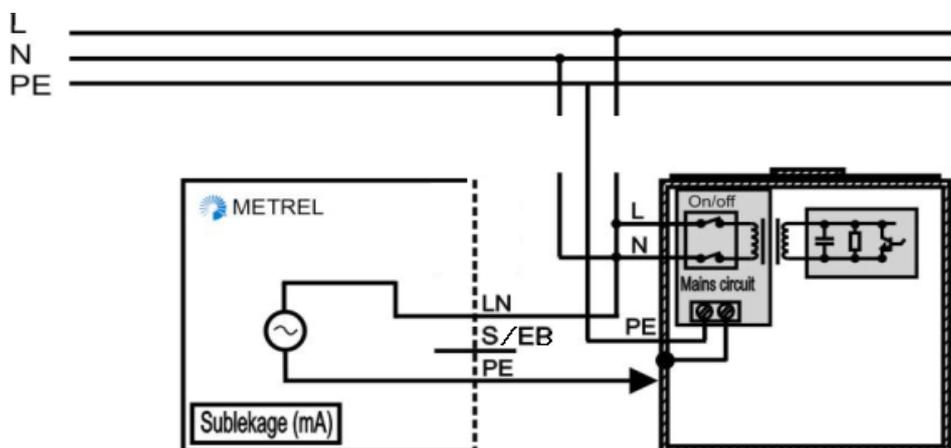


Illustration 5.18: *Mesure du courant de fuite par méthode de substitution des appareils fixes*

Procédure de mesure du courant de fuite par méthode de substitution

- Sélectionnez la fonction SUB LEAKAGE
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'EST à l'appareil (cf **Illustration 5.17** et **Illustration 5.18**).
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.19: Exemples de résultat de mesure de courant de fuite par méthode de substitution

Affichage des résultats:

Résultat principal ... Courant de fuite par méthode de substitution

Remarques:

- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure!
- Lorsque la sonde S/EB est connectée pendant le test, il faut également prendre en compte le courant qui la traverse!
- Le résultat de la mesure de courant de fuite par méthode de substitution peut différer de celui du courant de fuite. Par exemple si les condensateurs du filtre EM sont connectés aux conducteurs phase et neutre, le courant de fuite par méthode de substitution peut être deux fois plus élevé que le courant de fuite différentiel.

5.2.6 Courant de fuite par méthode de substitution - P

Ce test vérifie les courants de fuite entre les conducteurs actifs et les parties métalliques accessibles (vis, poignées, etc.). Les chemins de fuites capacitifs sont également inclus dans le résultat. Le test mesure le courant circulant pour une tension de test de 30 V AC, ce courant est ensuite mis à l'échelle pour la valeur de tension secteur nominale.

L'appareil mesure le courant de fuite par méthode de substitution entre:

- (L+N) de la prise de test et borne S/EB;
- LN (borne) et S/PE (borne) (pour appareils fixes)

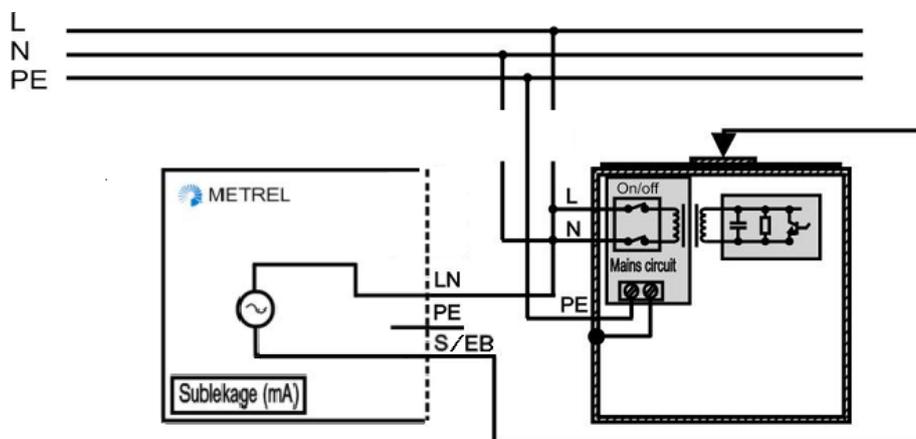
Cette fonction est principalement destinée à tester les appareils de classe II et les parties de classe II des appareils de classe I.



Illustration 5.20: Menu courant de fuite par méthode de substitution -P

Paramètres de test pour mesure du courant de fuite par méthode de substitution -P

Sortie	Tension du test [30 V]
Limite	Courant maximum [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, --- mA]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Paramètres de test de mesure du courant de fuite par méthode de substitution -P*Illustration 5.21: Mesure du courant de fuite par méthode de substitution - P**Illustration 5.22: Mesure du courant de fuite par méthode de substitution sur les parties isolées accessibles conductrices des appareils fixes.***Procédure de mesure courant de fuite par méthode de substitution -P**

- Sélectionnez la fonction SUB. LEAKAGE
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'EST à l'appareil (cf **Illustration 5.21** et **Illustration 5.22**).
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en appuyant sur MEM (optionnel)



Illustration 5.23: Exemples de résultat de mesure de courant de fuite par méthode de substitution

Affichage des résultats:

Résultat principal Courant de fuite par méthode de substitution (LN-P)

Remarques:

- › Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure!
- › Le courant circulant entre la borne PE ou la prise de test PE ne sera pas pris en compte.

5.2.7 Test de polarité

Ce test vérifie la polarité des cordons d'alimentation secteur. Il permet de détecter les défauts suivants: L déconnecté, N déconnecté, PE déconnecté, L-N croisés, L-PE croisés, N-PE croisés, défauts multiples.



Illustration 5.24: Menu test de polarité

Circuit de test de polarité



Illustration 5.25: Test de polarité d'un cordon IEC

Procédure du test de polarité

- › Sélectionnez la fonction POLARITY
- › Connectez le cordon IEC à l'appareil comme indiqué dans l' **Illustration 5.25**.
- › Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure.
- › Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.26: Exemples de résultat de test de polarité

Affichage des résultats:

Résultat principal ..BON/ MAUVAIS, description du défaut

Remarque :

- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer le test!

5.2.8 Courant de fuite différentiel

Le but de ce test est de déterminer la somme de toutes les fuites de courant de circulant depuis les conducteurs actifs jusqu'à la terre. La méthode différentielle utilisée permet de mesurer la valeur totale et réelle des courants de fuite, même s'il existe des chemins de courant parallèle vers la terre dans l'EST.

L'appareil mesure:

- Le courant de fuite différentiel de l'EST connecté à la prise de test de l'appareil.

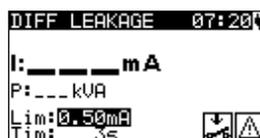


Illustration 5.27: Menu courant de fuite différentiel

Paramètres de test pour la mesure du courant de fuite différentiel

Sortie	Tension de test [tension MAINS]
Limite	Courant maximum [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.0 mA, 15.0 mA, --- mA]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Circuit de test pour mesure de courant de fuite différentiel



Illustration 5.28: Mesure du courant de fuite différentiel

Procédure de mesure du courant de fuite différentiel

- ▶ Sélectionnez la fonction SUB LEAKAGE
- ▶ Définissez les paramètres de test.
- ▶ Connectez l'EST à l'appareil (cf **Illustration 5.28**)
- ▶ Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- ▶ Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.29: Exemples de résultat de mesure de courant fuite différentiel

Affichage des résultats:

Résultat principal I: courant fuite différentiel

Résultat secondaire P: puissance apparente

Remarques:

- ▶ L'appareil doit être alimenté sur secteur pour réaliser ce test.
- ▶ Lors du test, la tension d'alimentation secteur est connectée à l'EST. Si l'EST comporte des parties mobiles, veillez à ce qu'il soit installé en toute sécurité ou protégé afin d'éviter tout danger possible pour l'opérateur et que l'appareil ou l'environnement ne soit endommagé!
- ▶ Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure!
- ▶ Le MI 3309 BT DeltaGT inverse automatiquement la phase et le neutre de l'EST durant le test.

- La mesure peut être annulée si l'utilisateur appuie sur la touche ESC.

5.2.9 Courant de fuite de contact

Ce test permet de déterminer le courant qui traverserait une personne si elle touchait une partie conductrice accessible de l'EST.

L'appareil mesure:

- Le courant de fuite de contact entre les sondes S/EB dans la terre.

L'EST peut être alimenté depuis la prise de test ou directement depuis l'installation pour les appareils fixes.



Illustration 5.30: Menu courant de fuite de contact

Paramètres de test pour mesure de courant de fuite de contact

Sortie	Tension de test [tension MAINS]
Limite	Courant maximum 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, --- mA
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Circuits de test pour mesure de courant de fuite de contact

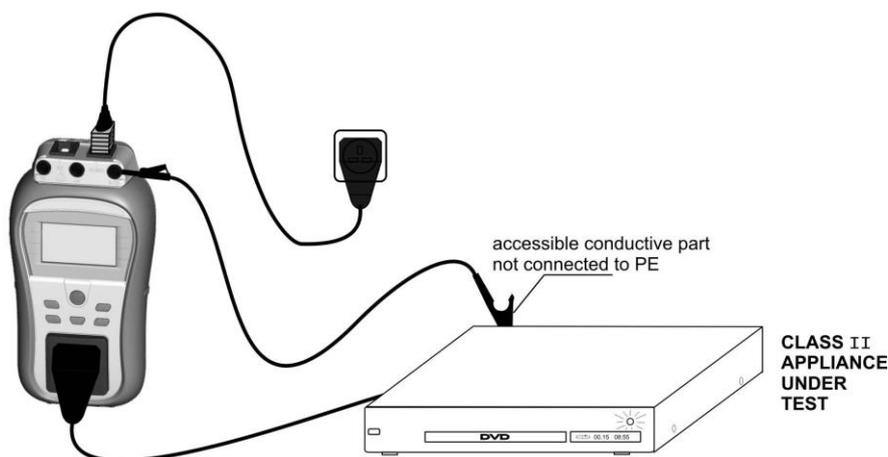


Illustration 5.31: Mesure du courant de fuite de contact

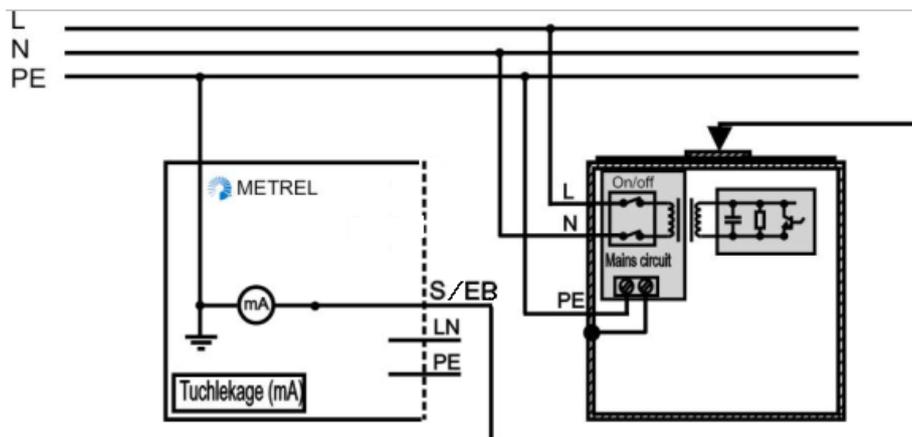


Illustration 5.32: Mesure du courant de fuite de contact sur un EST fixe.

Procédure de mesure courant de fuite de contact

- Sélectionnez la fonction TOUCH LEAKAGE
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'appareil à tester au MI 3309 BT DeltaGT (cf **Illustration 5.31** et **Illustration 5.32**)
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.33: Exemples de résultats de mesure de courant de fuite de contact

Affichage des résultats:

Résultat principal I: courant de fuite de contact

Résultat secondaire P: puissance apparente

Remarques:

- L'appareil doit être alimenté sur secteur pour réaliser ce test.
- Lors du test, la tension d'alimentation secteur est connectée à l'EST. Si l'EST comporte des parties mobiles, veillez à ce qu'il soit installé en toute sécurité ou protégé afin d'éviter tout danger possible pour l'opérateur et que l'appareil ou l'environnement ne soit endommagé!
- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure!
- Le MI 3309 BT DeltaGT inverse automatiquement la phase et le neutre de l'EST durant le test.
- La mesure peut être annulée si l'utilisateur appuie sur la touche ESC.

5.2.10 Test de DDR et de DDR portable

Le but de ce test est de s'assurer du bon fonctionnement des DDR et des DDR portables installés dans les équipements qu'ils protègent. La mesure du temps de déclenchement vérifie la sensibilité du DDR ou du DDR portable à un courant résiduel précédemment sélectionné.

Le test DDR est réalisé via l'entrée d'alimentation principale de l'appareil.

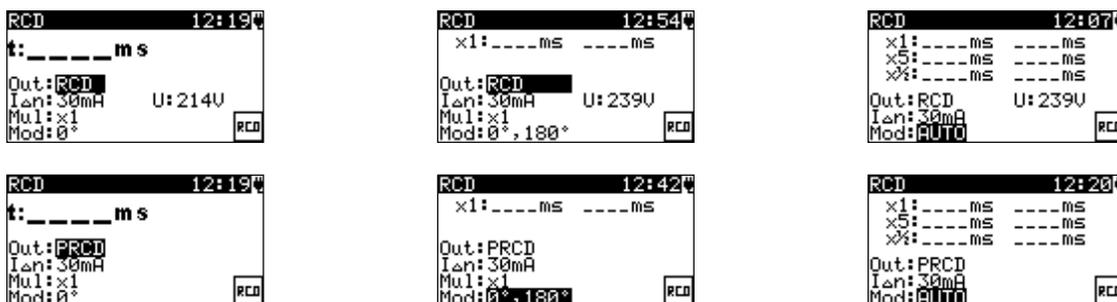


Illustration 5.34: Menu de tests DDR et DDR portable simples et automatiques

Menu de tests DDR et DDR portable

Test	Test des fonctions du DDR et du DDR portable
I _{ΔN}	Sensibilité du courant nominal résiduel [10 mA, 15 mA, 30 mA]
Mul	Multiplicateur du courant de test I _{ΔN} [x 1/2, x 1, x 5]
Mod	Mode de test du DDR et du DDR portable [(0°, 180°, (0°,180°), AUTO)]

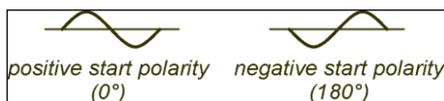
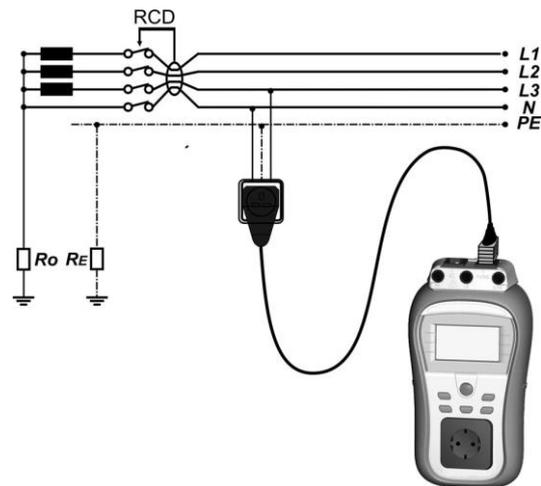


Illustration 5.35: Phase de démarrage du courant de test de DDR et de DDR portable 0°, 180°

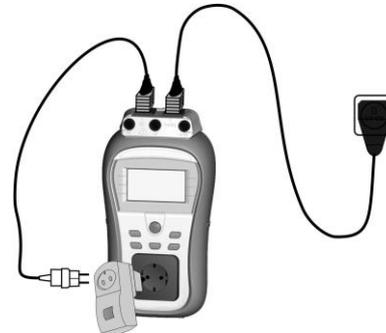
Circuits de test de DDR et DDR portable



A) Test de DDR standard



B) Test de DDR portable via une prise secteur



C) Test de DDR portable via la prise de test

Illustration 5.36: Test de DDR et DDR portable

5.2.10.1 Test simple de DDR et DDR portable

Ce mode permet de réaliser un rapide test simple de DDR ou DDR portable avec un courant de test sélectionné et l'une ou les deux polarités de la phase de démarrage.

Procédure de mesure du temps de déclenchement

Mesure du DDR portable

- Sélectionnez la fonction test de DDR.
- Sélectionnez un mode de test.
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez le DDR portable à la prise de tension externe. Connectez le cordon IEC à la borne MAINS de l'appareil et au DDR portable (cf **Illustration 5.36b**).
- Selon le type de DDR portable testé, il est possible qu'il doive être réenclenché manuellement.
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure.

Si les deux phases de démarrage sont sélectionnées:

- Réactivez le DDR portable à tester.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).

ou

- Sélectionnez la fonction test de DDR portable.
- Sélectionnez un mode de test.
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez le DDR portable à tester à la prise de test et au connecteur IEC du DeltaGT (cf **Illustration 5.36c**) et la borne MAINS de l'appareil à une prise d'alimentation secteur.
- Selon le type de DDR portable testé, il est possible qu'il doive être réenclenché manuellement.
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure.

Si les deux phases de démarrage sont sélectionnées:

- Réactivez le DDR portable à tester.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).

Mesure du DDR

- Sélectionnez la fonction test de DDR.
- Sélectionnez un mode de test.
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez la borne MAINS du DeltaGT à la prise d'alimentation secteur protégée par le DDR. (Cf **Illustration 5.36a**).
- Selon le type de DDR portable testé, il est possible qu'il doive être réenclenché manuellement.
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure.

Si les deux phases de démarrage sont sélectionnées:

- Réactivez le DDR à tester.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.37: Exemples de résultats de test simple de DDR et de DDR portable

Affichage des résultats:

Résultat(s) principal(aux) temps de déclenchement à la phase de démarrage sélectionnée

U tension U_{L-PE}

5.2.10.2 Test automatique de DDR et DDR portable

Cette option permet de réaliser une analyse complète des DDR et des DDR portables (temps de déclenchement à différents courants résiduels et différentes phases de démarrage).

Procédure de test automatique de DDR et DDR portable

Étapes à suivre:	Remarques:
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Sélectionnez la fonction test de RCD (PRCD) ▸ Choisissez le mode AUTO ▸ Définissez les paramètres de test. ▸ DDR portable Connectez le DDR portable à la prise de tension externe. Connectez le cordon IEC de l'appareil à la borne MAINS et au DDR portable (cf Illustration 5.36b) Connectez le DDR portable à tester à la prise de test et au connecteur IEC du DeltaGT (cf Illustration 5.36c) et la borne MAINS de l'appareil à une prise d'alimentation secteur Selon le type de DDR portable testé, il est possible qu'il doive être réenclenché manuellement. ▸ DDR: Connectez la borne MAINS du DeltaGT à la prise d'alimentation secteur protégée par le DDR. (Cf Illustration 5.36a). ▸ Appuyez sur la touche KEY 	
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Test avec $I_{\Delta N}$, 0° (étape 1). 	Le DDR ou DDR portable devrait se déclencher.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Réactivez le DDR ou le DDR portable ▸ Test avec $I_{\Delta N}$, 180° (étape 2). 	Le DDR ou DDR portable devrait se déclencher.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Réactivez le DDR ou le DDR portable ▸ Test avec $5 \times I_{\Delta N}$, 0° (étape 3). 	Le DDR ou DDR portable devrait se déclencher.

<ul style="list-style-type: none"> ▸ Réactivez le DDR ou le DDR portable ▸ Test avec $5 \times I_{\Delta N}$, 180° (étape 4). 	Le DDR ou DDR portable devrait se déclencher.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Réactivez le DDR ou le DDR portable ▸ Test avec $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, 0° (étape 5). 	DDR ou DDR portable ne devrait pas se déclencher.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Test avec $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, 180° (étape 6). 	DDR ou DDR portable ne devrait pas se déclencher. Le test est terminé.

Affichage des résultats:

Résultats principaux: temps de déclenchement à différents courants et différentes phases de démarrage

U tension U_{L-PE}

Remarques:

- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure! Le symbole  signifie que la polarité du cordon d'alimentation doit être inversée.
- La tension de l'alimentation secteur s'applique au DDR ou DDR portable sous test. Ne pas toucher l'EST ni le cordon d'alimentation pendant la durée du test.

5.2.11 Test de puissance

Ce test permet de mesurer la consommation de l'EST. La puissance apparente est une indication utile révélant le bon fonctionnement de l'appareil.



Illustration 5.38: Menu test de puissance

Paramètres de test de la puissance

Sortie	Tension de test [tension MAINS]
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (mesure continue)]

Circuit de test de puissance



Illustration 5.39: Test de puissance

Procédure du test de puissance

- Sélectionnez la fonction POWER.
- Définissez les paramètres de test.
- Connectez l'EST à la prise de test de l'appareil et allumez-le. (Cf **Illustration 5.39**)
- Connectez l'appareil à l'alimentation secteur.
- Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.40: Exemple de résultat de mesure de puissance apparente

Affichage des résultats:

P: puissance apparente

I: courant complet dans l'EST

Remarques:

- L'appareil doit être alimenté sur secteur pour réaliser ce test.
- Lors du test, l'EST est connecté sur l'alimentation principale. Si l'EST comporte des parties mobiles, veillez à ce qu'il soit installé en toute sécurité ou protégé afin d'éviter tout danger possible pour l'opérateur et que l'appareil ou l'environnement ne soit endommagé!
- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer la mesure!
- Pour des raisons de sécurité, la mesure continue s'arrête automatiquement au bout de 2 minutes si le courant qui circule dans l'EST et le DeltaGT est supérieur à 10 A.

5.2.12 Courant en valeur efficace vraie (TRMS)

Ce mode permet de mesurer en continu la tension qui circule dans la borne MAINS.

Circuit de test de la mesure du courant en valeur efficace vraie

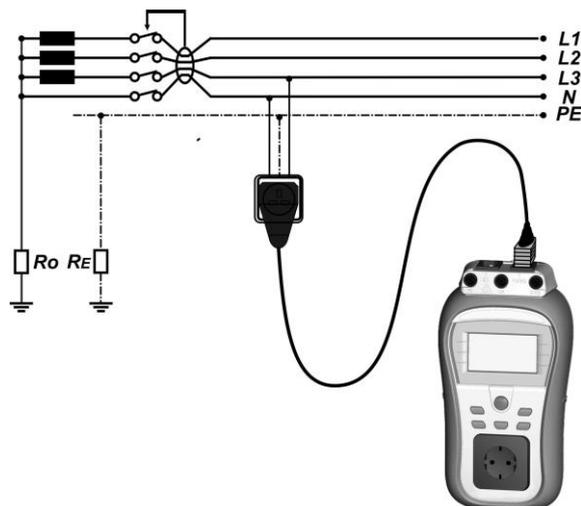


Illustration 5.41: Mesure de la valeur efficace vraie avec le cordon IEC

Procédure de mesure du courant en valeur efficace vraie (TRMS)

- Sélectionnez la fonction VOLTAGE TRMS
- Connectez le cordon IEC à la borne MAINS de l'appareil et à la prise principale externe (cf **Illustration 5.41**)
- Enregistrez le résultat en appuyant sur MEM (optionnel)

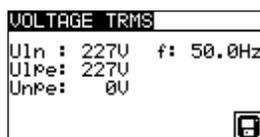


Illustration 5.42: Résultat de mesure du courant en valeur efficace vraie (TRMS)

Affichage des résultats:
 Résultat principal ... Tension
 f Fréquence

Attention :

- Tension comprise entre 80 V et 300 V uniquement!

5.2.13 Pince ampèremétrique

Cette fonction permet de mesurer le courant AC dans une plage comprise entre 0.1mA à 16 A à l'aide de la pince ampèremétrique. Elle est principalement destinée à:

- Mesurer des courants de fuite à la terre à travers le conducteur PE d'appareils testés dans des installations fixes
- Mesurer des courants de charge d'appareils testés dans des installations fixes
- Mesurer des courants de fuite différentiels d'appareils testés dans des installations fixes

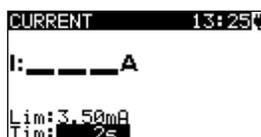
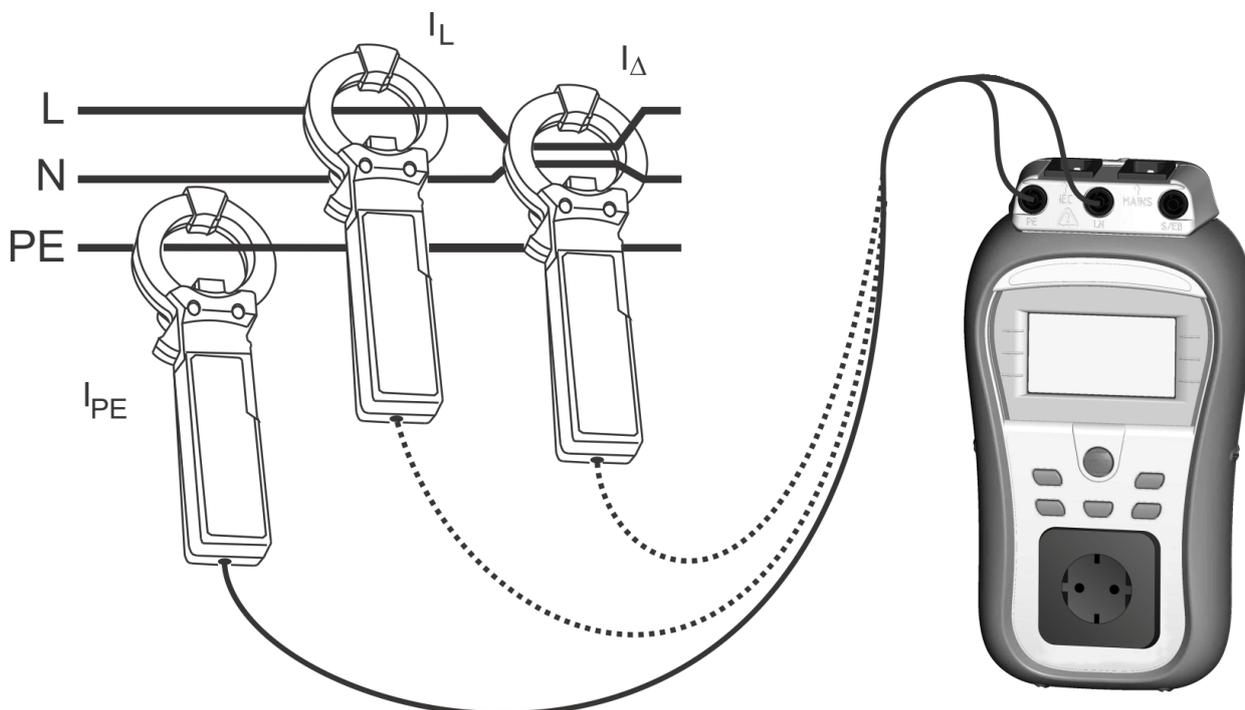


Illustration 5.43: Menu pince ampérométrique**Paramètres de test pour mesure de courant à l'aide de la pince ampérométrique**

Limite	0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.0 mA, 15.0 mA, ---- mA
Durée	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s (aucune)]

Circuit de test pour la mesure avec pinces ampérométriques**Illustration 5.44: Mesure de courant à l'aide de la pince ampérométrique****Procédure de mesure de courant à l'aide de la pince ampérométrique**

- › Sélectionnez la fonction CURRENT.
- › Définissez les paramètres de test.
- › Connectez la pince à l'appareil (cf **Illustration 5.44**)
- › Enserrez le(les) fil(s) dont vous souhaitez mesurer le courant avec la pince ampérométrique
- › Appuyez sur TEST pour démarrer la mesure. Pour arrêter la mesure continue appuyez à nouveau sur TEST.
- › Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).



Illustration 5.45: Exemples de résultats de mesure du courant à l'aide de la pince ampermétrique

Affichage des résultats:

Résultat principal: courant mesure avec la pince ampermétrique

Remarques:

- Lors de la mesure de courants de fuite, les champs magnétiques environnants et les couplages capacitifs (en particulier en provenance des conducteurs de phase et de neutre) peuvent perturber les résultats. Il est recommandé de rapprocher la pince aussi près que possible d'une surface mise à la terre et de l'éloigner des fils et autres objets sous tension ou transportant des courants.
- METREL propose pour ce mode de test des pinces de mesure adaptées.

5.2.14 Test fonctionnel

Le test fonctionnel est la manière la plus simple de s'assurer du bon fonctionnement d'un appareil.

Remarque :

- Ce test ne devrait être réalisé uniquement si l'EST a réussi tous les autres tests applicables aux appareils de même type.

Étendue des contrôles:

Vérifie les éléments suivants lorsque l'EST est en fonctionnement:

- DDR et autres dispositifs de déconnexion
- Température de l'EST en fonctionnement
- Parties tournantes, ventilateurs, etc.
- Consommation
- Lampes et voyants
- Etc.

Les fonctions relevant en particulier de la sécurité doivent être vérifiées.

Procédure de test fonctionnel

- Sélectionnez la fonction FUNCTIONAL TEST.
- Branchez l'EST à la prise de test du DeltaGT et allumez le DeltaGT.
- Sélectionnez et lancez la sous-fonction POWER Démarrez l'EST et vérifiez s'il fonctionne correctement.
- Sélectionnez PASS ou FAIL selon le résultat du test fonctionnem.
- Enregistrez le résultat en pressant la touche MEM (optionnel).

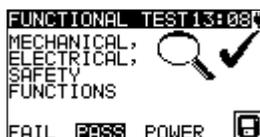


Illustration 5.46: Menu test fonctionnel

6 Séquences de test automatiques

Cette fonction permet de tester des appareils rapidement et facilement. Des mesures préprogrammées s'effectuent automatiquement dans un ordre séquentiel lors des tests automatiques. Les résultats complets des tests automatiques peuvent être enregistrés avec le nom de l'EST et de toutes les informations qui s'y rapportent.

6.1 Menu réglage du configurateur VDE

Sélectionnez VDE Organizer dans le menu principal.

Selon le type d'appareil, il est possible que des mesures de sécurité et des protections supplémentaires doivent être mises en place.

Types d'appareils:

- Général;
- Appareils avec des éléments chauffants.
- Cordons IEC, ouvertures multiples sans composants électroniques

Mesures de sécurité:

- Les parties accessibles sont connectées à un conducteur de protection (principe de classe I);
- Les parties accessibles sont isolées (principe de classe II, spécifications SELV, PELC);
- Mesures combinées de classe I et classe II /SELV/ PELV
- S'il n'y a pas de parties conductrices accessibles
- L'appareil est un appareil de classe III

Protection supplémentaire

- Des DDR et DDR portables fournissent une protection supplémentaire;
- Pas de protection supplémentaire.

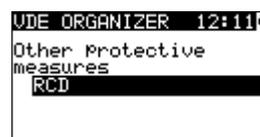
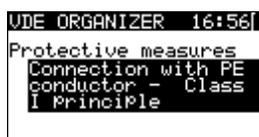
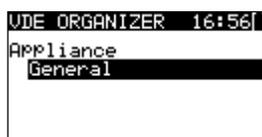


Illustration 6.1: Sélection d'un type d'appareil et de mesure protection

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner une option dans le configurateur. L'option sélectionnée apparait en surbrillance.
ESC	Supprime la séquence VDE et retourne au menu principal.
TEST	Confirme la sélection et passe à l'étape suivante.

Après le paramétrage du type d'appareil et des mesures de protection la séquence de tests peut être lancée.

6.1.1 Réaliser une séquence de tests paramétrée avec le configurateur VDE

Touches à utiliser lors de séquences de tests automatiques avec le configurateur VDE

▲/▼	Permettent de sélectionner une option ou de changer la valeur d'un élément en surbrillance
ESC	Supprime la séquence VDE et retourne au menu principal.
TEST	Démarre/ répète la mesure sélectionnée et passe à l'étape suivante.

Une fois la séquence de tests terminée, le DeltaGT affiche le menu « Résultats de tests automatiques » Référez-vous au *chapitre 7, Traitement des résultats de tests automatiques* pour plus d'informations

Remarque :

- Si l'une des inspections est indiquée comme MAUVAISE ou si l'un des test échoue la séquence s'arrête et l'appareil affiche automatiquement le **menu résultats**.

6.1.1.1 Inspection visuelle

Cf *chapitre 5.2.1, Inspection visuelle*



Illustration 6.2: Configurateur VDE - Menu inspection visuelle

Ce menu propose les options suivantes:

PASS / FAIL Choix manuel

6.1.1.2 Mesure de la résistance du conducteur de terre

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres du configurateur VDE.

Référez-vous au *chapitre 5.2.2 résistance du conducteur de terre* pour plus d'informations.



Illustration 6.3: Configurateur VDE - écran de démarrage de la mesure de résistance du conducteur de terre

Options de cet écran:

▲/▼	Permettent de choisir la longueur du câble d'alimentation.
-----	--

Remarque :

- La limite de la résistance du conducteur de terre est automatiquement basée sur la longueur du câble d'alimentation.



Illustration 6.4: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure de résistance du conducteur de terre

Options de cet écran:

NEXT	Accès à l'étape suivante.
REPEAT	Rejoue le test (si plusieurs points reliés à la terre) Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.1.1.3 Mesure de la résistance d'isolement

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres du configurateur VDE.

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.3 *résistance d'isolement*.



Illustration 6.5: Configurateur VDE - écran de démarrage de la mesure de la résistance d'isolement

Options de cet écran:

NO	Choisir cette option si le test de la résistance d'isolement n'est pas applicable
YES	Choisir cette option si le test de la résistance d'isolement est applicable
500 V	Tension de test standard
250 V	Choisir cette tension uniquement si des protections contre la surtension ou des mesures de protection SELV/ PELV sont installées.



Illustration 6.6: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure de la résistance d'isolement

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.1.1.4 Sélection d'une méthode de mesure du courant de fuite

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres du configurateur VDE.

Si plusieurs méthodes sont possibles, la méthode de mesure du courant de fuite doit être choisie au préalable.

Les options proposées sont **Courant de fuite différentiel** et **courant de fuite par méthode de substitution**.

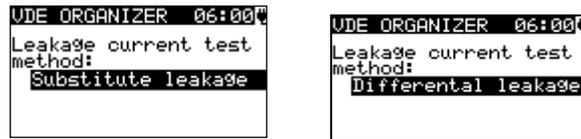


Illustration 6.7: Écran de mesure de courant de fuite par méthode de substitution

6.1.1.5 Mesure du courant de fuite par méthode de substitution

Référez-vous au chapitre 5.2.5



Illustration 6.8: Configurateur VDE - écran de démarrage de la mesure du courant de fuite par méthode de substitution

Options proposées si **Appareil avec des éléments chauffants** est sélectionné:

▲/▼	Permettent de définir la puissance des éléments chauffants.
-----	---

Remarque :

- La limite du courant de fuite est automatiquement ajustée en fonction de la puissance de l'appareil.

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran si un autre type d'appareil est sélectionné.



Illustration 6.9: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure du courant de fuite par méthode de substitution.

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.1.1.6 Mesure du courant de fuite différentiel

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.3, *courant de fuite différentiel*.



Illustration 6.10: Configurateur VDE - écran de démarrage de la mesure du courant de fuite différentiel

Options proposées si **Appareil avec des éléments chauffants** est sélectionné:

▲/▼	Permettent de définir la puissance des éléments chauffants.
-----	---

Remarque :

- La limite du courant de fuite est automatiquement ajustée en fonction de la puissance de l'appareil.

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran si un autre type d'appareil est sélectionné.



Illustration 6.11: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure du courant de fuite différentiel

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.1.1.7 Mesure de la résistance d'isolement- P

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres du configurateur VDE.

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.4, *résistance d'isolement -P*



Illustration 6.12: Configurateur VDE de tests automatiques - écran de démarrage de la mesure de la résistance d'isolement -P

Options de cet écran:

NO	Choisir cette option si le test de la résistance d'isolement n'est pas applicable
YES	Choisir cette option si le test de la résistance d'isolement est applicable
500 V	Tension de test standard
250 V	Choisir cette tension uniquement si des protections contre la surtension ou des mesures de protection SELV/ PELV sont installées.



Illustration 6.13: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure de la résistance d'isolement- P

Options de cet écran:

NEXT	Passé à la prochaine mesure.
REPEAT	Rejoue le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus bas sera enregistré.

6.1.1.8 Sélection d'une méthode de mesure du courant de fuite de contact

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres du configurateur VDE. Si plusieurs méthodes de test sont possibles, la méthode de mesure du courant de fuite de contact doit être réglée au préalable.

Les options sont **courant de fuite de contact** et **courant de fuite de substitution- P**

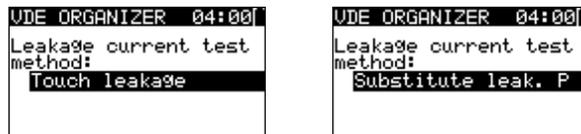


Illustration 6.14: Écran de sélection d'une méthode de mesure du courant de fuite

6.1.1.9 Mesure du courant de fuite par méthode de substitution - P

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.6, *courant de fuite de substitution- P*



Illustration 6.15: Configurateur VDE - écran de démarrage de la mesure du courant de fuite de substitution -P

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.



Illustration 6.16: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure du courant de fuite de substitution -P

Options de cet écran:

NEXT	Passé à la prochaine mesure.
REPEAT	Rejoue le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.1.1.10 Mesure du courant de fuite de contact

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.9, *courant de fuite de contact*



Illustration 6.17: Configurateur VDE - écran de démarrage de la mesure du courant de fuite de contact

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.



Illustration 6.18: Configurateur VDE - écran de résultat de la mesure du courant de fuite de contact

Options de cet écran:

NEXT	Passer à la prochaine mesure.
REPEAT	Rejouer le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.1.1.11 Test du DDR

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres du configurateur VDE.

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.10, *Test de DDR et DDR portable*.

Options de cet écran:

NO	Choisir cette option si le test de DDR n'est pas applicable
DDR:	Choisir cette option si le test de DDR est applicable

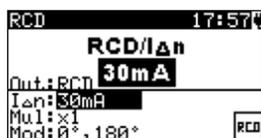


Illustration 6.19: Configurateur VDE, écran de démarrage du test de DDR

Options de cet écran :

	Permettent de choisir la puissance nominale du DDR.
--	---

Remarque :

- Le mode de test est automatiquement configuré en test simple, $1xI_{\Delta N}$ des deux polarités.

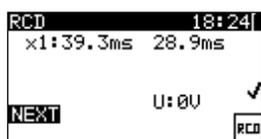


Illustration 6.20: Configurateur VDE - écran de résultat de test de DDR

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.1.1.12 Test fonctionnel

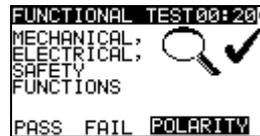
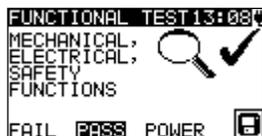


Illustration 6.21: Configurateur VDE - écran de résultat de test fonctionnel

Options de cet écran:

PASS / FAIL	A définir manuellement
--------------------	------------------------

Options proposées si **Général** ou **Appareil avec des éléments chauffants** est sélectionné:

POWER	Démarre le test de puissance Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.11, <i>test de puissance</i> .
--------------	--

Options possibles si des **câbles CEI** et des **ouvertures multiples sans composants électroniques** sont sélectionnées:

POLARITY	Démarre le test de polarité. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.7, <i>test de polarité</i> .
-----------------	--

Remarque :

- A la fin du test de polarité, appuyez sur ESC pour revenir à l'écran de résultat de test fonctionnel.

6.2 Autotest personnalisé

Dans ce menu, des séquences de test automatique personnalisées peuvent être réalisées via le logiciel SW PATLink PRO. Un maximum de 50 séquences de tests automatiques personnalisés peut être pré-programmé dans ce mode.

Les séquences de tests automatiques souvent utilisées sont ajoutées à la liste par défaut. Il est également possible de télécharger des séquences de test automatique personnalisées depuis un ordinateur avec le logiciel SW PATLink PRO. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 8, *communication*.

De nouvelles séquences d'autotest personnalisées peuvent aussi être téléchargées depuis le configurateur VDE.

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 7, *Traitement des résultats de tests automatiques*.

Des séquences pré-programmées peuvent être enregistrées dans les séquences par défaut en sélectionnant *initial settings* dans le *menu réglages*.

Sélectionnez la fonction autotest personnalisés dans le menu principal.



Illustration 6.22: Menu Autotests personnalisables

Touches:

▼ / ▲	Permettent de sélectionner un test.
START	Démarre le test automatique personnalisé. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 6.5, <i>Effectuer des séquences d'autotest (code, simple et personnalisé)</i> .
ESC	Retour au Menu principal .

Remarque :

- Si plus de 50 autotest sont sauvegardés, l'appareil affichera un message pour vous indiquer que la mémoire de test automatiques personnalisés est pleine.

6.3 Tests fonctionnels

Les tests fonctionnels sont des séquences offrant la possibilité de tester un équipement rapidement, elles sont fréquemment utilisées dans les séquences de test automatique préprogrammées. Le **mode test rapide** peut être choisit dans **réglage de la vitesse de test** dans le **menu réglages**. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 4.8.5, *réglage de la vitesse de test*.

Sélectionnez la fonction test fonctionnel dans le menu principal.

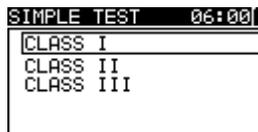


Illustration 6.23: Menu tests fonctionnels

Touches:

▼ / ▲	Permettent de sélectionner la séquence de test dans la liste.
START	Démarre le test sélectionné. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 6.5, <i>Effectuer des séquences d'autotest (code, simple et personnalisé)</i> .
ESC	Retour au Menu principal .

Remarque :

- Les fonctions et limites des tests fonctionnels sont listés dans l'annexe C.

6.4 Menu tests automatiques avec codes-barres

Le menu tests automatiques avec codes-barres prend en charge les opérations avec des codes-barres et des étiquettes RFID.

Le DeltaGT prend en charge les fonctions suivantes:

- Sélection manuelle de raccourcis de test automatique avec code;
- Lecture de codes prédéfinis de raccourci de test automatique sur les étiquettes de codes-barres;
- Lecture de codes prédéfinis (raccourci de test automatique) sur les étiquettes RFID;
- Lecture du numéro d'appareil depuis un code-barres;

- Lecture du numéro, du nom, de la date de test et de l'emplacement depuis une étiquette RFID;
- Lecture de codes prédéfinis de raccourci de test automatique et numéro d'appareil sur les étiquettes de codes-barres (format double code-barre);
- Programmation d'étiquette RFID vides;
- Lecture et exécution de codes prédéfinis de raccourci de test automatique de code-barre et de code QR en utilisant le Bluetooth avec un appareil Android;
- Lecture du numéro, du nom, de la date de test et de l'emplacement depuis un code QR;

Référez-vous à l'annexe A, formats de codes-barres et de codes-QR pour plus d'informations

Lecture d'une séquence de test automatique (avec un lecteur de codes-barres, un lecteur/ enregistreur RFID ou manuellement)

Connectez le lecteur de codes-barres ou le lecteur/enregistreur RFID au port RS232 de l'appareil, en utilisant le connecteur PS2.

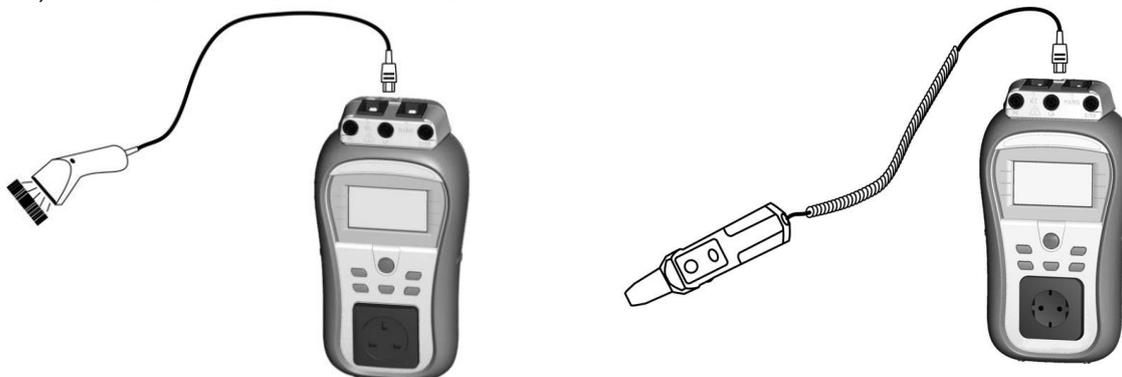


Illustration 6.24: connexion d'un lecteur de codes-barres et d'un lecteur enregistreur RFID.

Sélectionnez le port RS232 avec la fonction **communication** depuis le **menu réglages**. Sélectionnez Code Autotest dans le menu principal. Le nom et le code des dernières séquences reçues ou paramétrées sont affichées. Le DeltaGT acceptera une nouvelle séquence de tests automatiques (reçue depuis le lecteur de codes-barres ou le lecteur/enregistreur RFID), pour plus d'informations, référez-vous aux annexes pour la liste des codes de séquences de tests automatiques disponibles. Une fois la réception du code-barre ou de l'étiquette RFID effectuée, elle est confirmée par deux signaux sonores courts.



Illustration 6.25: Menu tests automatiques avec codes-barres

Les séquences et leurs codes peuvent aussi être paramétrés manuellement.

Touches:

▼ / ▲	Permettent de sélectionner manuellement une séquence de tests automatique en paramétrant son code.
TEST	Démarre la séquence d'autotest sélectionnée. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 6.5, <i>Effectuer des séquences d'autotest (code, simple et personnalisé)</i> .
ESC	Retourne au menu principal .

Lecture du numéro d'appareil avec un lecteur de codes-barres ou un lecteur/enregistreur RFID

Lorsque l'appareil apparaît dans le menu résultats sauvegardés, le numéro de l'appareil peut être scanné avec un lecteur de codes-barres ou lu depuis une étiquette RFID avec un lecteur/enregistreur RFID. Une fois la réception du code-barre ou de l'étiquette RFID effectuée, elle est confirmée par deux signaux sonores courts.

Lecture et exécution de séquences de test automatiques avec codes depuis un appareil portable ou un appareil Android

Connectez le DeltaGT à l'appareil mobile (smartphone, tablette...) Grâce à l'application Android PATLink il est possible de lire et d'exécuter à distance des séquences de tests automatiques de codes-barres ou codes QR.

Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 8.3, Communication Bluetooth et utilisation de l'application PATLink*.

6.5 Effectuer des séquences de tests automatiques (code, simple et personnalisé)

Utilisation des touches:

TAB, ▲/▼	Permettent de sélectionner une option. Permettent de régler la valeur d'une donnée en surbrillance.
ESC	Annule la séquence de tests automatique et retourne au menu autotest (code, simple et personnalisé) sans modification.
TEST	Démarre/ répète la mesure sélectionnée ou passe à l'étape suivante.

Remarques:

- Si l'une des inspections est indiquée comme MAUVAISE ou si l'un des test échoue la séquence s'arrête et l'appareil affiche automatiquement le **menu résultats**.
- Si un paramètre est modifié (limite, durée, tension de sortie), il sera valable uniquement pour le test choisit.
- Les codes de séquences de test qui appliquent des tests de substitution sont indiqués par (*).

6.5.1 Inspection visuelle

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre 5.2.1, *inspection visuelle*.



Illustration 6.26: Menu inspection visuelle

Ce menu propose les options suivantes:

PASS / FAIL	A définir manuellement
--------------------	------------------------

6.5.2 Mesure de la résistance du conducteur de terre

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure de résistance du conducteur de terre s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.2, *résistance du conducteur de terre*.



Illustration 6.27: Écran de démarrage de la mesure de résistance du conducteur de terre

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.28: Écran de résultat de la mesure de résistance du conducteur de terre

Options de cet écran:

- NEXT** Accès à l'étape suivante.
- REPEAT** Rejoue le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.5.3 Mesure de la résistance d'isolement

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure de la résistance d'isolement s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.3, *résistance d'isolement*.



Illustration 6.29: Écran de démarrage de la mesure de résistance d'isolement

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.30: Écran de résultat de résistance d'isolement

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.4 Mesure du courant de fuite par méthode de substitution

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure du courant de fuite de substitution s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.5, *courant de fuite par méthode de substitution*.



Illustration 6.31: Écran de démarrage de mesure du courant de fuite de substitution

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.32: Écran de démarrage de mesure du courant de fuite de substitution

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.5 Mesure du courant de fuite différentiel

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure du courant de fuite différentiel s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.8, *courant de fuite différentiel*.

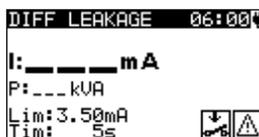


Illustration 6.33: Écran de démarrage de mesure du courant de fuite différentiel.

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.34: Écran de résultat de courant de fuite différentiel.

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.6 Mesure de la résistance d'isolement- P

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure de la résistance d'isolement- P s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.4, *résistance d'isolement- P*

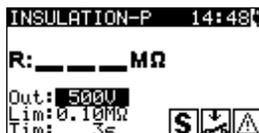


Illustration 6.35: Écran de démarrage de résistance d'isolement- P

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.36: Écran de résultat de mesure de résistance d'isolement- P

Options de cet écran:

NEXT	Passé à la prochaine mesure.
REPEAT	Rejoue le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus bas sera enregistré.

6.5.7 Mesure du courant de fuite par méthode de substitution- P

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure du courant de fuite de substitution- P s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.6, *courant de fuite par méthode de substitution- P*.



Illustration 6.37: Écran de démarrage de mesure du courant de fuite de substitution- P

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.38: Écran de résultat de courant de fuite de substitution- P

Options de cet écran:

NEXT	Passé à la prochaine mesure.
REPEAT	Rejoue le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.5.8 Mesure du courant de fuite de contact

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure du courant de fuite de contact s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.9, *courant de fuite de contact*.



Illustration 6.39: Écran de démarrage de mesure du courant de fuite de contact.

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



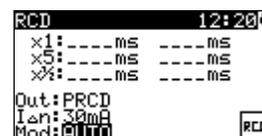
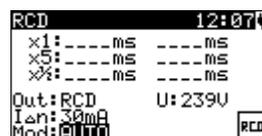
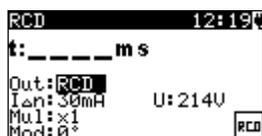
Illustration 6.40: Écran de résultat de courant de fuite de contact

Options de cet écran:

NEXT	Passé à la prochaine mesure.
REPEAT	Rejoue le test (si plusieurs points isolés ou SELV/ PELV accessibles) Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.5.9 Test de DDR et de DDR portable

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de test de DDR ou DDR portable s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.10, *test de DDR*.

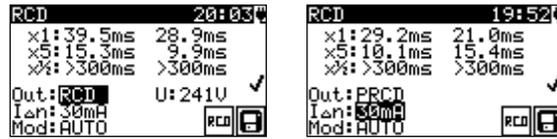


Menu test simple de DDR ou DDR portable

Menu test automatique de DDR ou DDR portable

Illustration 6.41: Écran de démarrage de test de DDR ou DDR portable

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.

**Illustration 6.42:** Exemple d'écran de résultat de test de DDR ou DDR portable personnalisé/ automatique

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.10 Test de polarité

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de test de polarité s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.7, *test de polarité*.

**Illustration 6.43:** Écran de démarrage du test de polarité

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.

**Illustration 6.44:** Écran de résultat du test de polarité

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.11 Test de puissance

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage du test de puissance s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.11, *test de puissance*.

**Illustration 6.45:** Écran de démarrage du test de puissance.

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.46: Écran de résultat du test de puissance.

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.12 Pince ampermétrique

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de mesure à l'aide de la pince ampermétrique s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.13, *pince ampermétrique*.

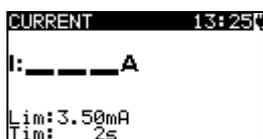


Illustration 6.47: Écran de démarrage de mesure à l'aide de la pince ampermétrique.

A la fin de la mesure, l'écran de résultat est affiché.



Illustration 6.48: Écran de résultat de mesure à l'aide de la pince ampermétrique.

Il n'y a pas d'option à sélectionner dans cet écran.

6.5.13 Test fonctionnel

Ce test est proposé uniquement s'il est applicable selon les paramètres des tests automatiques. L'écran de démarrage de test fonctionnel s'affiche en premier. Les mesures et les options de cet écran sont décrites au chapitre 5.2.14, *test fonctionnel*



Illustration 6.49: Écran de résultat de test fonctionnel

Options de cet écran:

PASS / FAIL	A définir manuellement
POWER	Démarre le test de puissance

6.6 Gestion des résultats de tests automatiques

Après l'achèvement d'une séquence de tests automatiques (code, simple ou personnalisée), le menu principal de résultat de tests automatiques sera affiché ainsi qu'un aperçu général ✓ / ✗ des tests BON/MAUVAIS.



Illustration 6.50: Écran principal des résultats de tests automatiques

Options de cet écran:

VIEW RESULTS	Visualiser les résultats individuels.
NEW TEST	Retour au menu test code, simple ou personnalisé.
SAVE RESULTS	Enregistrement des résultats de tests automatiques Référez-vous au chapitre 7.1, <i>enregistrement des résultats de tests automatiques</i> pour plus d'informations.
SAVE AS CUSTOM	Enregistre les réglages du test en tant qu'autotest personnalisé. Référez-vous au chapitre 6.2, <i>autotests personnalisés</i> pour plus d'informations
ESC	Retour au menu test code, simple ou personnalisé.

Visualiser les résultats de tests automatiques

Dans l'écran voir les résultats, le statut (BON/ MAUVAIS) des tests réalisés est visible. Il est possible d'afficher en détails les résultats du test sélectionné.

Options de cet écran:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner le résultat de la mesure.
TEST	Entre dans le résultat de la mesure pour afficher les détails.
ESC	Retour à l'écran précédent.

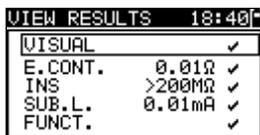


Illustration 6.51: Affichage général des résultats



Illustration 6.52: Affichage détaillé des résultats

Enregistrement des résultats de test automatiques personnalisés

Il est possible d'enregistrer le dernier autotest en tant que test automatique personnalisé dans l'écran **enregistrer comme personnalisé**.

Options de cet écran:

▼ / ▲, TEST	Permettent de modifier le nom du test automatique.
MEM (SAVE)	Enregistre le nom de l'autotest.
ESC (DEL)	Efface le dernier caractère du nom de l'autotest.
ESC (CANCEL)	Retour au menu précédent.

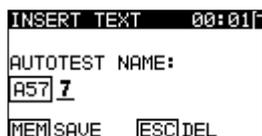


Illustration 6.53: Enregistrer un écran personnalisé

7 Traitement des résultats des tests automatiques

7.1 Enregistrer les résultats des tests automatiques

Pour enregistrer les résultats dans la mémoire interne de l'appareil, sélectionnez **enregistrer les résultats** dans le menu **résultats d'autotest**.

Il est possible d'ajouter le numéro d'appareil, le nom, la périodicité de test et le lieu avant d'enregistrer les résultats.



Illustration 7.1: Menu d'enregistrement des résultats (informations de l'appareil)

Touches:

▼ / ▲, TEST	Permettent de modifier les informations de l'appareil.
MEM (OK)	Enregistre les informations de l'appareil
ESC (DEL)	Efface le dernier caractère
ESC (CANCEL)	Retour au menu précédent.

Il est possible d'entrer jusqu'à 14 caractères alphanumériques dans ce champ. Le numéro d'appareil peut aussi être scanné avec lecteur de codes-barres, un lecteur/ enregistreur RFID ou en utilisant les codes QR de l'application PATLink.

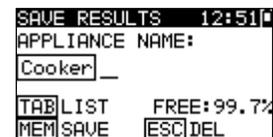


Illustration 7.2: Menu d'enregistrement des résultats (nom de l'appareil)

Touches:

▼ / ▲, TEST	Permettent de modifier le nom de l'appareil
TAB (LIST)	Propose les 40 derniers nom entrés avec la possibilité de les filtrer.
ESC (DEL)	Efface le dernier caractère
ESC (CANCEL)	Retour au menu précédent.
MEM (OK)	Enregistre le nom de l'appareil

Il est possible d'entrer jusqu'à 14 caractères alphanumériques dans ce champ. La touche TAB permet de sélectionner le nom parmi une liste des 40 derniers noms utilisés. Il est possible de filtrer la liste en tapant une lettre dans le champ nom de l'appareil. Le nom de l'appareil peut aussi être scanné avec lecteur de codes-barres, un lecteur/ enregistreur RFID ou en utilisant les codes QR de l'application PATLink.

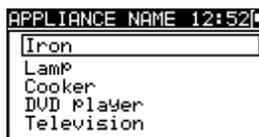


Illustration 7.3: Liste de noms d'appareils

Il est possible d'ajouter la périodicité de test



Illustration 7.4: Menu d'enregistrement des résultats (périodicité de test)

Touches:

▼ / ▲, TEST	Choisissez la périodicité en mois
ESC (CANCEL)	Retour au menu précédent.
MEM (SAVE)	Enregistre la périodicité et retourne au menu résultats d'autotest.

La périodicité de test peut aussi être scannée avec lecteur de codes-barres, un lecteur/enregistreur RFID ou en utilisant les codes QR de l'application PATLink.

Remarques:

- L'appareil mémorise les 40 derniers noms d'appareils saisis.
- La périodicité de test (de 1 à 60 mois) peut être réglée ou supprimée.

Il est possible d'entrer un lieu.

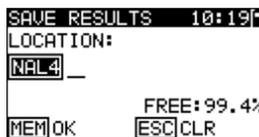


Illustration 7.5: Menu d'enregistrement des résultats (Lieu)

Touches:

▼ / ▲, TEST	Permettent d'éditer le lieu
MEM (OK)	Enregistre le lieu et retourne au menu résultats d'autotest.
ESC (DEL)	Efface le dernier caractère.
ESC (CANCEL)	Retour au menu précédent.

Il est possible d'entrer jusqu'à 14 caractères alphanumériques dans ce champ. Le lieu de l'appareil peut aussi être scannée avec lecteur de codes-barres, un lecteur/enregistreur RFID ou en utilisant les codes QR de l'application PATLink.

7.2 Rappels de projets

Les résultats enregistrés peuvent être rappelés, imprimés ou supprimés depuis le menu **mémoire**. Depuis le menu **réglages**, entrez dans le menu **mémoire**.

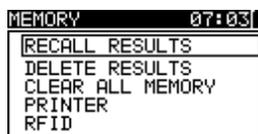


Illustration 7.6: Menu mémoire

Depuis le menu **mémoire**, sélectionnez **rappel de projets**. Une liste de numéros et de noms d'appareils affichés par ordre chronologie apparaît (la dernière mesure réalisée est en bas de la liste).

En bas de l'écran, les informations suivantes sont affichées:

- Numéro et nom de l'appareil
- Date et durée du test sélectionné
- Le statut ✓ / ✗ du test sélectionné.



Illustration 7.7: Menu rappel de projets

Touches:

▲ / ▼, TEST	Entre dans le menu affichage des résultats
ESC	Retourne au menu mémoire .

Remarque :

- La touche MEM peut être utilisée comme raccourci pour accéder directement au menu **rappel de projets**.

Dans l'écran voir les résultats, le statut (BON/ MAUVAIS) des tests réalisés est visible. Il est possible d'afficher en détails les résultats du test sélectionné.

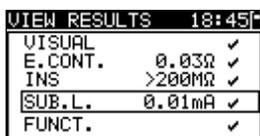


Illustration 7.8: Affichage général des résultats



Illustration 7.9: Affichage détaillé des résultats

Options de cet écran:

▲/▼	Permettent de sélectionner le résultat de la mesure.
TEST	Entre dans le résultat de la mesure pour afficher les détails.
ESC	Retour à l'écran précédent.

7.3 Suppression de résultats de tests simples

Depuis le **menu mémoire**, sélectionnez le menu **suppression des résultats**. Une liste de numéros et de noms d'appareils affichés par ordre chronologie apparait (la dernière mesure réalisée est en bas de la liste).

Dans la fenêtre en bas de l'écran, les informations suivantes sont affichées:

- Numéro et nom de l'appareil
- Date et durée du test sélectionné
- Le statut ✓ / ✗ du test sélectionné.

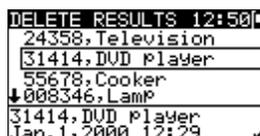


Illustration 7.10: Menu suppression de résultats

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner le test à supprimer.
TEST	Supprime le résultat de test automatique sélectionné.
ESC	Retourne au menu réglages .

7.4 Vider la mémoire

Mans le menu **mémoire**, sélectionner **CLEAR ALL MEMORY** Un message d'avertissement sera affiché.

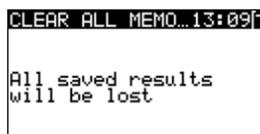


Illustration 7.11: Tous les résultats sauvegardés seront perdus.

Touches:

TEST	Confirme l'effacement de tout le contenu de la mémoire.
ESC	Retour au menu mémoire sans modification.

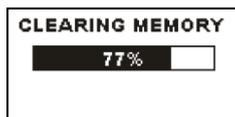


Illustration 7.12: Effacement de la mémoire en cours

7.5 Impression d'étiquettes et écriture d'étiquettes RFID à partir de résultats de tests automatiques

L'impression des étiquettes et l'écriture des étiquettes RFID est possible depuis le menu **résultats d'autotests** et les menus **réglages** et **mémoire**.

7.5.1 Impression d'étiquettes et écriture d'étiquettes RFID depuis le menu résultats d'autotests

Le test doit être sauvegardé au préalable. Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 7.1, Sauvegarde des tests automatiques*.

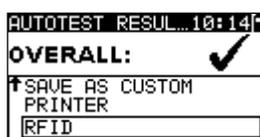


Illustration 7.13: Affichage des résultats de tests automatique

Options de cet écran: (après la sauvegarde du test)

VIEW RESULTS	Visualiser les résultats individuels.
NEW TEST	Retour au menu test code, simple ou personnalisé.
SAVE AS CUSTOM	Enregistre les réglages du test en tant qu'autotest personnalisé. Pour plus d'informations, référez-vous au <i>chapitre 6.2, tests automatiques personnalisés</i>
PRINTER	Accède au menu permettant d'imprimer des étiquettes de code-barres et de code QR.
RFID	Accède au menu permettant d'écrire des étiquettes RFID.
ESC	Retour au menu test code, simple ou personnalisé.

7.5.2 Impression d'étiquettes et écriture d'étiquettes RFID depuis le menu mémoire

Dans le menu **mémoire**, sélectionnez **Printer** ou **RFID**.

Une liste de numéros et de noms d'appareils affichés par ordre chronologie apparaît (la dernière mesure réalisée est en bas de la liste).

Dans la fenêtre en bas de l'écran, les informations suivantes sont affichées:

- › Numéro et nom de l'appareil
- › Date et durée du test sélectionné
- › Le statut ✓ / ✗ du test sélectionné.



Illustration 7.14: Menu impression d'étiquette/ écriture d'étiquette RFID

Touches:

▲ / ▼	Permettent de sélectionner le résultat de test individuel.
TEST	Confirme la sélection du résultat et accède au menu imprimante ou RFID .
ESC	Retour au menu mémoire sans modification.

Dans le menu **imprimante**, il y a 4 options possibles: imprimer une étiquette simple, une étiquette, imprimer les résultats ou imprimer une étiquette QR. Les options dépendent de l'imprimante sélectionnée.

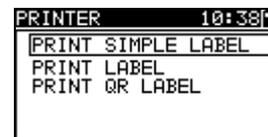
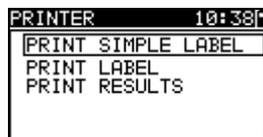


Illustration 7.15: Options du menu imprimante:

Imprimer une étiquette simple

Une étiquette d'appareil sera imprimée.

Imprimer une étiquette

Une étiquette d'appareil avec un code-barres sera imprimée.

Imprimer les résultats

Toutes les informations enregistrées concernant un lieu donné seront imprimées. Cela comprend, le numéro et le nom de l'appareil, la date et la durée du test, les résultats généraux et individuels des mesures (BON/ MAUVAIS), les valeurs de mesures individuelles, les limites et d'autres informations.

Imprimer une étiquette QR

Une étiquette d'appareil avec un code QR sera imprimée.

Touches:

▲ / ▼	Permettent de choisir une action.
TEST	Confirme et exécute l'action
ESC	Retour au menu précédent sans modification.

Dans le menu **RFID**, il est possible d'écrire une étiquette RFID.



Illustration 7.16: Menu étiquette RFID**Écrire une étiquette RFID**

Les informations de test sont copiées dans le lecteur/ enregistreur d'étiquettes RFID. Pour écrire le nom et le numéro de l'appareil, la date et la durée du test, le lieu et le code de test automatique sur l'étiquette RFID, appuyez sur la touche **R/W** du lecteur d'étiquettes RFID (Pour plus d'informations, référez-vous au manuel d'utilisateur du lecteur/ enregistreur RFID)

Touches:

TEST	Confirme et exécute l'action
ESC	Retour au menu précédent sans modification.

8 Communication

L'appareil dispose de 3 interfaces pour communiquer avec un ordinateur ou un périphérique externe: USB, RS232 et Bluetooth. Pour plus d'informations, référez-vous au *chapitre 4.8.3, communication*

8.1 Communication USB

Méthode pour établir une connexion USB:

- › *Le port de communication USB doit être sélectionné dans le menu communication. Raccordez le port USB de l'ordinateur au connecteur USB du DeltaGT en utilisant un câble approprié.*
- › Allumez l'ordinateur et l'appareil.
- › Lancez le logiciel PATLink Pro.
- › Paramétrez le port de communication et la vitesse de transfert.
- › L'appareil est prêt à échanger des informations avec l'ordinateur.

Remarques:

- › Assurez-vous que des pilotes USB sont installés sur l'ordinateur avant d'utiliser l'interface USB. Pour plus d'informations, référez-vous aux instructions figurant sur le CD d'installation.
- › Il est recommandé de privilégier ce mode de communication avec un PC car la vitesse de communication est élevée.

8.2 Communication RS232

Méthode pour établir une connexion RS232:

- › *Le port de communication RS232 doit être sélectionné dans le menu communication. Connectez le port de communication de l'ordinateur ou du périphérique externe au connecteur PS/2 de l'appareil en utilisant un câble sériel PS/2 - RS232.*
- › Allumez le PC ou le périphérique externe, démarrez le logiciel PATLink PRO, allumez le DeltaGT.
- › Paramétrez le port de communication et la vitesse de transfert. (En option)
- › L'appareil est prêt à échanger des informations avec l'ordinateur.

Comment établir une connexion RS232 entre l'appareil et une imprimante Zebra TL2824 Plus

- Connectez le port de communication de l'imprimante Zebra avec le MINI GENDER CHANGER et le câble de communication sériel PS2/ RS232.
- Allumez l'imprimante et l'appareil.
- Assurez-vous que les réglages dans le menu communication (cf chapitre 4.8.3 *Communication*) sont comme suit:
COM PORT: RS232:
PRINTER: ZEBRA
- L'appareil et l'imprimante sont prêts à communiquer.

8.3 Communication Bluetooth

Le module Bluetooth interne permet à l'utilisateur de communiquer facilement avec un ordinateur ou un périphérique Android.

Comment configurer une connexion Bluetooth entre l'appareil et un ordinateur:

- Allumez l'appareil.
- Autorisez l'ordinateur à communiquer par Bluetooth. Il n'y a normalement pas besoin de code pour connecter l'ordinateur et le DeltaGT.
- Démarrez le logiciel PATLink Pro.
- Paramétrez le port de communication et la vitesse de transfert.
- L'appareil est prêt à échanger des informations avec l'ordinateur.

Comment configurer une connexion Bluetooth entre l'appareil et un périphérique Android:

- Allumez l'appareil.
- Certaines applications d'Android paramètrent automatiquement la connexion Bluetooth. Il est recommandé d'utiliser cette option si elle est disponible. Les applications Metrel pour Android sont dotées de cette option.
- Dans le cas contraire, vous devez configurer le Bluetooth sur le périphérique Android. Aucun code ne devrait être requis pour connecter les équipements.
- L'appareil et le périphérique sont prêts à communiquer.

Remarques:

- Il peut arriver que le PC ou l'appareil Android vous demande d'entrer un code. Dans ce cas, saisissez le code « NNNN » afin de configurer la connexion Bluetooth correctement.
- Le nom de l'appareil configuré devrait apparaître, il est composé du type d'instrument et du numéro de série (ex: MI 3309 BT-12240429). Si le module Bluetooth détecte un autre nom ou pas de nom du tout, vous devez le re-configurer.
- Dans le cas où vous rencontreriez des grandes difficultés avec le Bluetooth, il est possible de réinitialiser le module Bluetooth interne. L'initialisation est effectuée lors de la procédure de réglages initiale. Le message "INTERNAL BLUETOOTH SEARCHING OK!" est affiché à la fin de la procédure si l'initialisation s'est déroulée

correctement. Pour plus d'information référez-vous au chapitre 4.8.9 *Paramètres d'usine*.

Comment établir une connexion Bluetooth entre l'appareil, un périphérique Android et une imprimante Zebra TL2824 Plus

- Éteignez l'appareil puis allumez-le.
- Allumez l'imprimante. Insérez la clef Bluetooth A 1436 dans le port de communication de l'imprimante.
- Assurez-vous que les réglages dans le menu communication (cf chapitre 4.8.3 *Communication*) sont comme suit:
 PRINTER: ZEBRA BT
 PRN NAME: ZebraPRN
- La clef Bluetooth doit avoir été initialisée correctement (référez-vous au chapitre 4.8.3 *Communication*)
- Si vous imprimez depuis un appareil Android assurez-vous que l'imprimante Zebra est bien sélectionnée comme imprimante Bluetooth dans l'application Metrel. Vous trouverez l'outil de configuration dans les applications Metrel pour Android.
- L'appareil et l'imprimante sont prêts à communiquer.

Remarques:

- Le nom de l'appareil configuré devrait apparaître, il est composé du type d'instrument et du numéro de série (ex: *MI 3309 BT-12240429D*).
- Le nom de Bluetooth de l'imprimante Zebra est ZebraPRN.

9 Maintenance

9.1 Étalonnage périodique

Il est essentiel que tous les instruments de mesure soient étalonnés régulièrement afin que leurs caractéristiques techniques indiquées dans ce manuel soient garanties. Nous recommandons un étalonnage annuel. Cet étalonnage ne doit être réalisé que par un personnel technique autorisé.

9.2 Fusibles

Le DeltaGT comporte deux fusibles accessibles:

- F1, F2 type de fusible:
T 16 A / 250 V, 20×5 mm, pouvoir de coupure: 1500 A
Fusibles de protection générale.

Avertissements:

- ⚠ Mettez toujours l'appareil hors tension, débranchez tous les accessoires de test et le cordon d'alimentation secteur avant de l'ouvrir ou de remplacer les fusibles!
- ⚠ Remplacez les fusibles fondus par des modèles du même type.

Pour l'emplacement des fusibles, reportez-vous à l'**illustration 2.2** du chapitre 2.2, *panneau des connexions*.

9.3 Service

Contactez votre distributeur pour plus d'informations concernant les réparations entrant dans le cadre de la garantie.

Les personnes non autorisées ne doivent pas ouvrir le DeltaGT. Il n'y a pas de pièces remplaçables par l'utilisateur à l'intérieur.

9.4 Nettoyage

Utilisez un chiffon doux légèrement humidifié avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool pour nettoyer la surface de l'appareil. Laissez le sécher complètement avant de l'utiliser.

Remarques:

- › N'utilisez pas de liquides à base d'essence ou d'hydrocarbures!
- › Ne répandez pas le liquide de nettoyage sur l'appareil!

10 Accessoires livrés avec l'instrument et en option

État de livraison

- › Instrument MI 3309 BT DeltaGT
- › Sonde test, noire
- › Pince crocodile, noire
- › Cordon de test, 1;5 m, noir
- › 2 câbles IEC, 1,5 m
- › 6 accus NiMH, AA
- › Câble USB
- › Câble RS232/PS/2
- › Logiciel SW PATLink PRO
- › Manuel d'utilisateur
- › Pochette de transport
- › Certification d'étalonnage

Accessoires en option

Contactez votre distributeur.

Annexe A - Formats de codes-barres et code QR

Formats de codes-barres

Le DeltaGT prend en charge deux formats de code-barres (simple et double)

Code de test automatique et numéro de l'appareil

Les codes de tests automatiques sont des numéros à 3 chiffres. Ils peuvent aussi être représentés par un code-barres.

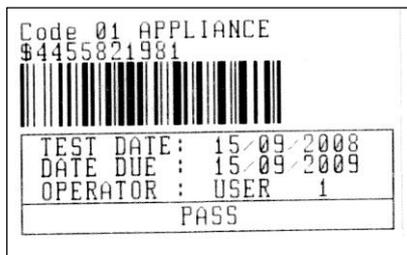
L'appareil peut accepter des codes de tests automatiques flashés depuis un code-barres.



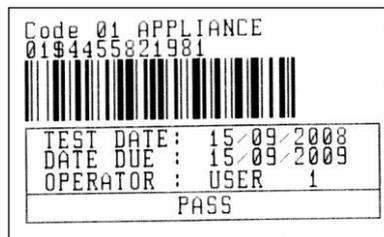
A01

Code de test automatique

Le numéro d'appareil peut être lu depuis un code-barres.



système de code-barres: simple



système de code-barres: double

Exemples d'étiquettes de numéro d'appareil

A01:	Code de test automatique
\$	Séparateur
4455821981	Numéro d'appareil

Remarque :

- Le caractère spécial «\$ » est placé entre le code de test automatique et le numéro d'appareil afin de les différencier.

Formats de codes QR

Le DeltaGT prend également en charge les formats de code QR.

Ce code peut comprendre les informations suivantes: le code de test automatique, le numéro et le nom de l'appareil, la périodicité de test, le lieu et les résultats de test.



Exemple de code QR

Annexe B - Codes de tests fonctionnels

Codes de tests fonctionnels		CLASS I	CLASS II	CLASS III
Inspection visuelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité de la mise à la terre	Sortie	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0,30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolement	Sortie	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolement- P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Fuite de substitution	Sortie	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution -P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite différentiel	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite de contact	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance*	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pince ampermétrique	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* optionnel

Annexe C - Tests automatiques préprogrammés

Table des séquences de test préprogrammées

Code de raccourci de test automatique		01	02	03	04
		KL_1_ALG:	KL_2_ALG:	KL_1_HEATERS:	KL_1_PC:
Inspection visuelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité de la mise à la terre	Sortie	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limite	0,30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0,30 Ω	0,30 Ω
	Durée	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolement	Sortie	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolement- P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution -P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite différentiel	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Courant de fuite de contact	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance*	Sortie	230 V	230 V	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Pince ampermétrique	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* optionnel

Table des séquences de test préprogrammées (suite)

Code de raccourci de test automatique		05	06	07	08
		KL_3_ALG :	KL_1_AGMD :	KABEL_5M_2.5M M:	KABEL_15M_2.5M M:
Inspection visuelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité de la mise à la terre	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,30 Ω	0,30 Ω	0,50 Ω
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolement	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolement- P	Sortie	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0.50 M Ω	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution -P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite différentiel	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	1,00 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite de contact	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance*	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pince ampermétrique	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* optionnel

Table des séquences de test préprogrammées (suite)

Code de raccourci de test automatique		09	10
		KABEL_25M_2.5MM:	KABEL_50M_2.5MM:
Inspection visuelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité de la mise à la terre	Sortie	200 mA	200 mA
	Limite	0,70 Ω	1,00 Ω
	Durée	5 s	5 s
Isolement	Sortie	500 V	500 V
	Limite	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Durée	5 s	5 s
Isolement- P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite de substitution -P	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite différentiel	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de fuite de contact	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance*	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pince ampermétrique	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* optionnel

SEFRAM

SEFRAM Instruments SAS
32, Rue Edouard MARTEL
F42100 – SAINT ETIENNE
France

Tel : 04 77 59 01 01

Fax : 04 77 57 23 23

E-mail : sales@sefram.fr

WEB : www.sefram.fr