

METRALINE Z^{CHECK}

Appareil de mesure de la résistance de boucle

3-349-697-04
3/3.21



Sommaire	Page
1 Introduction	2
1.1 Équipement standard	2
1.2 Accessoires en option	2
1.3 Consignes de sécurité	2
1.4 Description générale de l'appareil	3
1.5 Normes appliquées	3
2 Description de l'appareil	3
2.1 Boîtier	3
2.2 Zone de commande	4
2.3 Mise en service	4
3 Mesure	4
3.1 Mise en marche et en arrêt de l'appareil, mode éco, arrêt automatique	4
3.2 Signes et principes, valables pour toutes les mesures	4
3.3 Mesure de l'impédance de boucle de défaut et de l'impédance de réseau	5
3.3.1 Mesure sur des circuits électriques sans RCD – fonction ~	5
3.3.2 Affichage d'autres valeurs mesurées ou calculées	6
3.3.3 Mesure sur des circuits électriques avec RCD	6
3.4 Évaluation automatique de l'impédance mesurée	7
3.5 Autres fonctions de l'appareil	7
3.6 Fonction RESET de l'appareil	7
4 Caractéristiques techniques	8
4.1 Fonctions de l'appareil	8
4.2 Caractéristiques générales	8
5 Tableau des dispositifs de protection enregistrés dans l'appareil	9
6 Entretien	10
6.1 Alimentation de l'appareil	10
6.1.1 Mise en place et remplacement des piles ou des accus	10
6.1.2 Charge des accus	10
6.1.3 Remplacement du fusible	10
6.2 Nettoyage	10
6.3 Ré-étalonnage	11
7 Service de réparation et pièces détachées Laboratoire d'étalonnage et location d'appareils	11
8 Support produits	11

1 Introduction

1.1 Équipement standard

- 1 Appareil de contrôle avec pointe de mesure mobile
- 4 Piles (AAA)
- 1 Sacoche
- 1 Mode d'emploi abrégé
- 1 CD-ROM avec modes d'emploi dans les langues disponibles
- 1 Certificat d'étalonnage en usine

1.2 Accessoires en option

- 4 piles rechargeables (accus) NiMH AAA (Z507B)
- 1 chargeur (Z507A)

1.3 Consignes de sécurité

Lisez cette notice d'instructions attentivement et intégralement avant d'utiliser votre appareil, et observez-la en tous points. Mettez la notice d'instructions à la disposition de tous les utilisateurs.

Signification des symboles sur l'appareil



Cet appareil possède une double isolation ou une isolation renforcée.



Danger d'accident par choc électrique. Avertissement en raison de tension électrique dangereuse.



Avertissement relatif à un point dangereux. (Attention ! Consulter la documentation !)



Label de conformité européenne. L'appareil satisfait aux exigences des normes européennes applicables.

Il convient de s'assurer que l'appareil fonctionne en toute sécurité avant de l'utiliser. Il ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

- des dommages sont visibles
- le couvercle du compartiment à piles manque
- l'appareil a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables
- il a subi un traitement inadmissible, comme une chute d'au moins 1 m de hauteur
- l'appareil de contrôle ne fonctionne pas selon la description de la présente notice d'instructions. Nous conseillons dans ce cas d'exécuter un RESET, voir chapitre 3.6 à la page 7.

ATTENTION

- Ne pas toucher les pièces conductrices, les pointes de mesure, etc. lorsque l'appareil est en marche et qu'une pointe de mesure est éventuellement encore appliquée à la tension – DANGER D'ACCIDENT !
- Utilisez uniquement les pointes de mesure fournies avec l'appareil ou disponibles en accessoires.
- L'appareil doit être mis en arrêt et toute source de tension doit être coupée avant de procéder à l'échange des accessoires.
- Pour réaliser des mesures, il est absolument nécessaire de respecter l'ensemble des consignes de sécurité, des prescriptions et des normes.
- Aucune touche ne doit être enfoncée lors du raccordement à un objet à tester.
- L'appareil de contrôle ne doit pas être soumis aux effets des substances agressives, du gaz, de la vapeur, des liquides et de la poussière.
- L'appareil de contrôle ne doit être employé que dans le cadre des conditions mentionnées sous « Caractéristiques techniques » au chapitre 4 à la page 8.
- De la condensation peut se former lors d'un passage d'un local froid à un local plus chaud, une courte acclimatation est recommandée dans ce cas.
- Nous conseillons de retirer les piles en cas de stockage prolongé.
- **Essai sans déclenchement du disjoncteur différentiel** : un déclenchement inopiné du disjoncteur différentiel peut se produire au cours de la mesure. Cela tient soit à une sensibilité élevée face aux brèves pointes de courant, surtout pour les modèles avec $I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$ et 30 mA , soit au fait que le disjoncteur différentiel est défectueux, soit qu'un courant dérivé circule déjà dans le circuit mesuré, qui, ajouté au courant généré par l'appareil de contrôle, déclenche le disjoncteur différentiel.
- Deux aimants relativement puissants sont montés dans l'appareil de contrôle. Évitez de le placer à proximité d'objets sensibles comme les horloges, les cartes bancaires, etc.
- Les illustrations de la notice d'instructions sont des dessins et peuvent donc à ce titre différer de la réalité.

Limitation de responsabilité

Lors d'essais de réseaux avec disjoncteurs RCD, ces disjoncteurs peuvent se déclencher. Ceci peut également se produire même si l'essai ne le prévoit pas normalement. Des courants dérivés peuvent déjà être présents qui, ajoutés au courant d'essai de l'appareil de contrôle, peuvent dépasser le seuil de coupure du disjoncteur RCD. Il se peut donc que les ordinateurs utilisés à proximité soient coupés et perdent leurs données. Toutes les données et les programmes devraient donc être sauvegardés de manière appropriée avant d'opérer le contrôle. Coupez éventuellement l'ordinateur. Le fabricant de l'appareil de contrôle ne saurait être tenu responsable des dommages, directs et indirects, subis par les appareils, les ordinateurs, les périphériques ou les stocks de données, survenus lors des contrôles.



- N'utilisez que des accessoires d'origine.
- La tension max. admissible est de 300 V entre la pointe de mesure et la terre !
- La tension max. admissible est de 300 V entre les pointes de mesure !

Ouverture de l'appareil / réparation

Seules des personnes qualifiées et agréées sont autorisées à ouvrir l'appareil afin d'assurer le bon fonctionnement en toute sécurité de l'appareil et pour conserver les droits à garantie.

De même, les pièces de rechange d'origine ne doivent être montées que par des personnes qualifiées et agréées.

S'il peut être établi que l'appareil a été ouvert par du personnel non autorisé, aucune garantie quant à la sécurité des personnes, la précision de mesure, la conformité avec les mesures de protection applicables ou tout autre dommage indirect ne sera accordée par le fabricant.

1.4 Description générale de l'appareil

L'appareil de contrôle est livré dans un boîtier compact avec un système de rangement breveté pour les pointes de mesure.

L'écran OLED quadrichrome et à fort contraste garantit une parfaite lisibilité. En cas de mesures dans des conditions de lumière défavorables, il est possible d'allumer l'éclairage du poste de mesure (LED blanche sur le devant).

Le **Metraline Z^{check}** permet les mesures suivantes :

- impédance de boucle de défaut avec courant de court-circuit
- impédance de boucle de défaut avec courant de court-circuit sans déclenchement du disjoncteur différentiel pour des mesures aux disjoncteurs différentiels avec un courant nominal de 100 mA ou 300 mA.
- impédance de réseau avec courant de court-circuit
- tension du réseau
- détermination de la phase

Le **Metraline Z^{check}** permet d'évaluer l'impédance mesurée en tenant compte du type, du courant nominal et du délai de coupure. Une table de paramètres des dispositifs de protection est enregistrée dans la mémoire de l'appareil, voir chapitre 5 à la page 9 de cette notice d'instructions.

1.5 Normes appliquées

Mesure	CEM	Sécurité
EN 61557-1	EN 55022 classe B	EN 61010-1
EN 61557-3	EN 61326-1	EN 61010-031

Environnement

L'emballage de transport est en carton recyclable.

Les piles ou accus doivent être recyclés conformément aux prescriptions.



Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouverez plus d'informations sur le marquage WEEE sur le site internet www.gossenmetrawatt.com en recherchant 'WEEE'.

2 Description de l'appareil

2.1 Boîtier



Figure 2.1 Vue de dessus

Pour le transport, la pointe de mesure mobile peut être fixée sur le boîtier et maintenue par un aimant, de manière à ce que les deux pointes métalliques soient rentrées et protégées en même temps.

Pour charger les piles rechargeables utilisées dans l'appareil, il faut enlever la prise de la pointe de mesure flexible et déplacer le curseur sur la gauche afin de dégager la prise à droite pour la fiche du chargeur.

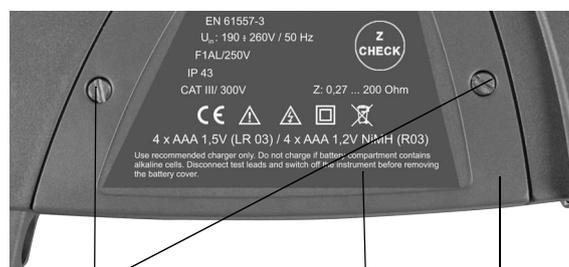


Figure 2.2 Détail de l'arrière de l'appareil avec couvercle du compartiment à piles

2.2 Zone de commande

- 1 Écran graphique OLED
- 2 Touche **START** :
 - **Mise en marche** : appuyer longuement jusqu'à ce que l'écran s'éclaire.
 - **Démarrage de la mesure** : appuyer longuement jusqu'à ce que la mesure commence.
 - **Éclairage du point de mesure** : un appui bref allume ou éteint l'éclairage.
 - **Mise en arrêt** : appuyer deux fois brièvement pour arrêter l'appareil.
- 3 Touche **~ / RCD**
Sélection de la fonction de mesure : avec/sans disjoncteur différentiel
- 4 Touche **T_A** - pour choisir dans la table des dispositifs de protection la valeur de réglage du délai de coupure pour l'évaluation des valeurs mesurées
- 5 Touches **DISP ▲** et **DISP ▼** pour sélectionner le dispositif de protection pour l'évaluation des valeurs mesurées



Figure 2.3 Zone de commande et écran OLED

Les données peuvent être représentées sur l'écran OLED de deux manières :

- **représentation en bref** : les grandeurs mesurées sont affichées avec de grands chiffres sans évaluation des données mesurées.
- **représentation détaillée** : les grandeurs mesurées sont affichées avec des données provenant de la base de données des dispositifs de protection et le symbole correspond/correspond pas de l'impédance mesurée

La phase est affichée dans les deux modes, ainsi que l'état des piles ou accus.

Voir la description dans chapitre 3.5 à la page 7



Figure 2.4 Exemple d'une représentation en bref

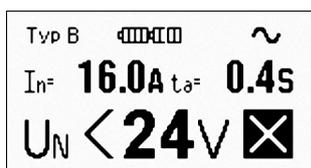


Figure 2.5 Exemple d'une représentation détaillée

Les informations à l'écran varient selon la fonction choisie.

2.3 Mise en service

L'appareil de mesure est opérationnel par le fait de mettre les piles en place suivant chapitre 6.1 à la page 10.

3 Mesure

3.1 Mise en marche et en arrêt de l'appareil, mode éco, arrêt automatique

L'appareil est mis en marche en appuyant longuement sur la touche **START**.

Appuyez deux fois brièvement sur la touche **START** pour arrêter l'appareil, aucune tension ne doit alors être appliquée sur les pointes de mesure ! L'appareil commute en mode veille après quelques secondes (luminosité plus faible) si aucune touche n'a été actionnée ou si aucune tension n'est appliquée sur les pointes de mesure. Lorsqu'une touche quelconque est actionnée ou si de la tension est appliquée sur les pointes de mesure, l'appareil se remet en marche depuis le mode veille. L'appareil s'éteint automatiquement, s'il est inactif pendant environ 1 minute, c.à.d. aucune touche n'est actionnée pendant de temps ou aucune tension n'est appliquée sur les pointes de mesure.

3.2 Consignes et principes, valables pour toutes les mesures

- Les fonctions ou paramètres souhaités sont sélectionnés à l'aide des touches **~ / RCD**, **T_A**, **DISP ▲** et **DISP ▼**. La mesure est déclenchée via la touche **START**. Toutes les fonctions ou paramètres réglés restent valables jusqu'à la modification suivante.
- Si une tension **< 24 V** ou **> 260 V** est appliquée sur les pointes de mesure, une information correspondante s'affiche à l'écran et aucune mesure ne pourra être déclenchée via la touche **START**.
- Si une tension **24 V à 190 V** est appliquée sur les pointes de mesure, la touche **START** est bloquée et « < 190 V » s'affiche.



Figure 3.1 Tension < 24 V (représentation en bref).

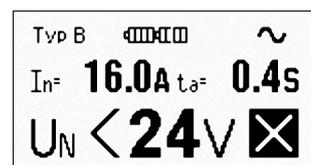


Figure 3.2 Tension < 24 V (représentation détaillée).

- Le fusible doit être remplacé si l'appareil de contrôle affiche la mesure appliquée sur les pointes de mesure, mais qu'aucune mesure n'est effectuée après avoir appuyé sur la touche **START** et que l'écran affiche le symbole d'un fusible interrompu.

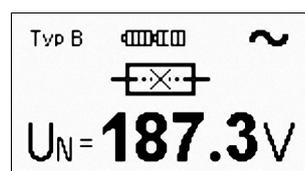


Figure 3.3 Exemple d'un fusible interrompu (représentation détaillée).

- Si une tension dans la plage de 190 V à 260 V est appliquée sur les pointes de mesure, la valeur de mesure actuelle s'affiche à l'écran et une mesure peut être déclenchée avec la touche **START**.



Figure 3.4 Mesure de la tension (représentation en bref).

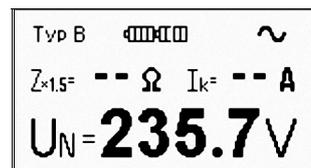


Figure 3.5 Mesure de la tension (représentation détaillée).

- La mesure ne peut pas être démarrée si la tension des piles est trop faible (le champ rouge est allumée sur le symbole des piles). En appuyant sur la touche **START**, le symbole d'une pile déchargée s'allume pendant env. 1 s, voir la figure ci-dessous. Remplacez les piles comme indiqué au chapitre 6.1 à la page 10.

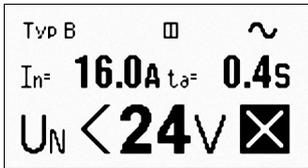


Figure 3.6 Tension des piles faible (représentation détaillée).

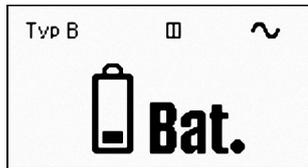


Figure 3.7 Affichage après touche START (représentation détaillée).

- Si plusieurs mesures d'impédance sont réalisées successivement, la chaleur interne dégagée est indiquée par l'indicateur rouge – symbole « T ». Plus la chaleur augmente, plus le champ se noircit et s'élargit.

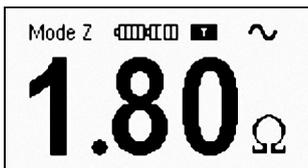


Figure 3.8 Affichage d'une température élevée (représentation en bref).



Figure 3.9 Affichage d'une température élevée (représentation détaillée).

Lorsque la température interne max. admissible est dépassée, le symbole « T » est remplacé par « STOP ». En appuyant sur la touche **START** pendant 1 s environ, le dépassement de la température s'affiche à l'écran et il n'est plus possible d'effectuer d'autres mesures. Laissez d'abord refroidir l'appareil !



Figure 3.10 Affichage du dépassement de température – symbole STOP



Figure 3.11 Affichage du dépassement de température, après avoir appuyé sur la touche START

- ⇒ Mettez l'objet à tester correctement en contact avec les pointes de mesure. Vérifiez ensuite si l'affichage de la tension de réseau est stable. Vérifiez que la connexion est bien fixée pendant la mesure afin d'éviter de fausser les résultats.
- L'appareil de contrôle évalue les écarts pendant la mesure. Si, au cours de la mesure, de grandes perturbations dans le réseau mesuré se produisent, entraînant des résultats imprécis de la mesure d'impédance, l'appareil de contrôle n'affiche pas l'impédance, mais commute, à la fin de la mesure, sur la mesure de tension. Une nouvelle mesure est effectuée !
- Si la tension de réseau est instable pendant la mesure ou si d'autres circuits électriques sont en service parallèlement à celui qui est mesuré, les résultats risquent d'être faussés et les écarts de mesure autorisés peuvent être dépassés.

3.3 Mesure de l'impédance de boucle de défaut et de l'impédance de réseau

3.3.1 Mesure sur des circuits électriques sans RCD – fonction ~

La fonction « ~ » convient aux mesures d'impédance de réseau et de la boucle de défaut dans les circuits électriques dépourvus de disjoncteurs différentiels.

- ⇒ Pour mesurer l'impédance de boucle de défaut, raccordez l'appareil en marche entre **L** et **PE** et pour mesurer l'impédance de réseau, entre **L** et **N**.

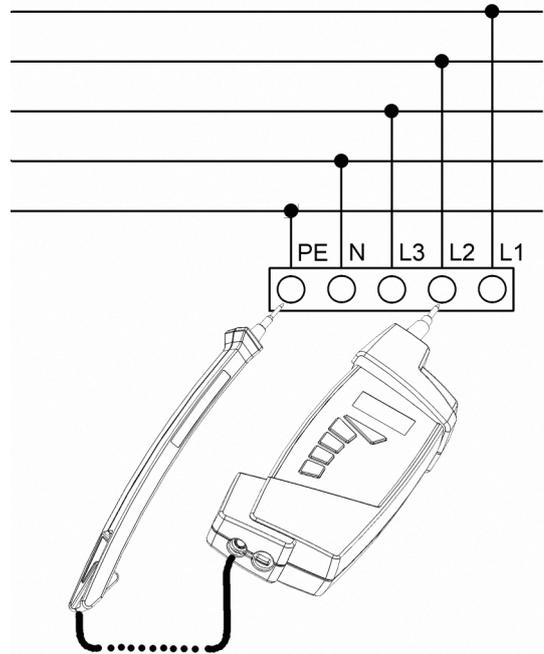


Figure 3.12 Exemple de raccordement : mesure de l'impédance de boucle L2-PE

- ⇒ Une fois la valeur de la tension stabilisée, appuyez brièvement sur la touche **START** pour démarrer la mesure. Pendant la mesure, le contact entre les pointes de mesure et l'objet à tester doit toujours être bien établi !

Résultat à la fin de la mesure :



Figure 3.13 Exemple de résultat de la mesure d'impédance (en bref)

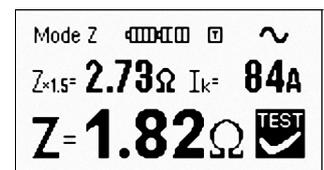


Figure 3.14 Exemple de résultat de la mesure d'impédance (en détail)

Légende :

- Z Impédance mesurée (Ω)
- Zx 1,5 Multiplicateur de l'impédance mesurée Z (Ω)
- Ik Courant de court-circuit calculé à partir de $I_k = 230 / (Z \times 1,5)$ (A)

- ⇒ Retirez l'appareil.

3.3.2 Affichage d'autres valeurs mesurées ou calculées

En résumé : en appuyant sur les touches **DISP ▲** et **DISP ▼** sont affichés successivement :

- le courant de court-circuit,
- l'impédance mesurée multipliée par 1,5,
- l'impédance corrigée par l'écart de mesure (dérive) et
- finalement à nouveau l'impédance mesurée.



Figure 3.15 Exemple courant de court-circuit



Figure 3.16 l'impédance mesurée multipliée par 1,5

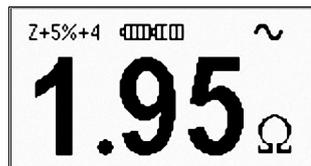


Figure 3.17 Impédance + dérive

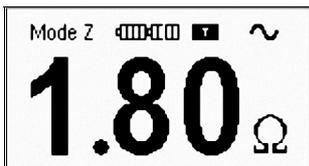


Figure 3.18 Impédance mesurée

En détail : avec la touche **DISP ▲** est affichée l'impédance corrigée par la dérive, avec la touche **DISP ▼** uniquement la valeur mesurée sans aucune correction.

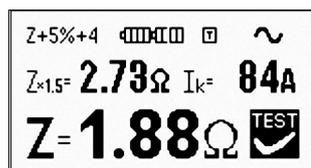


Figure 3.19 Impédance mesurée + dérive

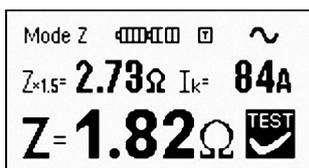


Figure 3.20 Impédance mesurée

3.3.3 Mesure sur des circuits électriques avec RCD

Test sans déclencher le disjoncteur différentiel

Sélectionnez la fonction « **RCD** » lorsque vous devez mesurer l'impédance de boucle par le biais d'un disjoncteur différentiel sans que ce dernier ne se déclenche.

- ⇨ Pour mesurer l'impédance de réseau, raccordez l'appareil en marche entre **L** et **N**.
- ⇨ Une fois la valeur de mesure de la tension stabilisée, appuyez brièvement sur la touche **~ / RCD** pour démarrer la mesure de l'impédance de réseau sans déclenchement du RCD. Ceci est important lorsque l'impédance de boucle doit être mesurée par le biais d'un disjoncteur différentiel !
- ⇨ Pendant la mesure, le contact entre les pointes de mesure et l'objet à tester doit toujours être bien établi !



Attention!

Cette fonction est seulement possible avec des disjoncteurs différentiels (RCDs) de $I_{\Delta N} \geq 100$ mA. Elle ne peut pas être garantie pour 10 mA et 30 mA, voir aussi le consigne de sécurité sous chapitre 1.3.

Le résultat s'affiche à l'écran et le symbole « ~ » est remplacé dans le même temps par « **RCD** ».

Test avec déclenchement du disjoncteur différentiel

- ⇨ Raccordez la pointe de mesure de **N** sur **PE** (exemple Figure 3.12)
- ⇨ Démarrez la mesure avec la touche **START**. Pendant la mesure, le contact entre les pointes de mesure et l'objet à tester doit toujours être bien établi !

Le résultat est présenté de la manière suivante, une fois la mesure achevée :

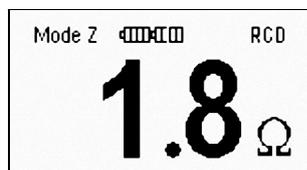


Figure 3.21 Impédance après un FI (en bref)

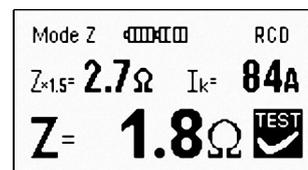


Figure 3.22 Impédance après un FI (en détail)

Légende :

- Z Impédance mesurée (Ω)
- Zx 1,5 Multiplicateur de l'impédance mesurée Z (Ω)
- Ik Courant de court-circuit calculé à partir de $I_k = 230 / (Z \times 1,5)$ (A)

- ⇨ Lorsque les cordons de mesure sont retirés de l'objet à tester, l'appareil de contrôle revient au bout de quelques secondes automatiquement à la fonction « ~ ». Pour d'autres mesures de l'impédance de boucle par le biais d'un disjoncteur différentiel, il est nécessaire de répéter toute la procédure depuis le début suivant le chapitre 3.3.3 à la page 6.
- ⇨ Pour représenter d'autres valeurs mesurées ou calculées, procédez suivant la description « Affichage d'autres valeurs mesurées ou calculées » au chapitre 3.3.2 à la page 6.

Remarque : Mettez **PE** en contact avec la pointe de mesure mobile. Appuyez sur la touche **START**. La mesure de l'impédance de boucle ne démarre pas si aucune tension de réseau n'est appliquée. Vérifiez si les pointes de mesure sont bien en contact avec **L** et **PE**.

Assurez-vous des points suivants :

- **L** et **PE** sont en contact
- **PE** est bien raccordé électriquement.

3.4 Évaluation automatique de l'impédance mesurée

L'évaluation automatique est possible uniquement avec la représentation en détail.

- Des paramètres se rapportant aux dispositifs de protection sont enregistrés dans la mémoire ou dans la base de données. Le type de dispositif, son courant nominal I_n et le délai de coupure t_a sont affichés dans la partie supérieure de l'écran (voir à ce sujet également l'exemple à la Figure 2.5). Suite à la première pression de la touche T_A , s'allument en bas de l'écran le délai de coupure t_a et le plus petit courant de court-circuit I_{Fmin} nécessaire à la mise en arrêt.

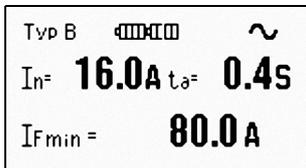


Figure 3.23 Représentation du courant de court-circuit minimum pour déclencher un automate B16

- Un autre type et un autre courant nominal peuvent être réglés, immédiatement après avoir actionné la touche T_A , en appuyant et maintenant enfoncées les touches **DISP ▲** ou **DISP ▼**. Après la sélection, patientez env. 5 s ; l'état initial de la mesure de la tension s'affiche ensuite à l'écran.
- Un autre délai de coupure du dispositif de protection peut être réglé, immédiatement après avoir actionné la touche T_A , en appuyant à nouveau sur la touche T_A . Après la sélection, patientez env. 5 s ; l'état initial de la mesure de la tension s'affiche ensuite à l'écran.

- Si après la mesure de l'impédance, le symbole  s'affiche en même temps que le résultat, le courant de court-circuit calculée à partir de l'impédance est supérieur au courant de court-circuit minimum nécessaire au déclenchement du dispositif de protection réglé.

Le  s'affiche en revanche si le courant de court-circuit calculé est plus faible.

3.5 Autres fonctions de l'appareil

Détection de phase

Si le symbole  s'affiche dans le coin inférieur droit de l'écran (voir Figure 2.4 et Figure 2.5) et qu'une phase entre en contact avec la pointe de mesure fixe, le symbole se transforme en . Ce faisant, l'autre pointe de mesure ne doit être raccordée ou mise en contact nulle part !



Figure 3.24 Affichage de la phase (en bref)

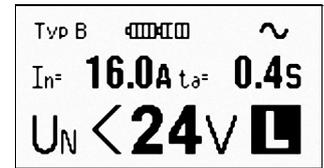


Figure 3.25 Affichage de la phase (en détail)



Remarque

L'appareil de contrôle doit être tenu dans la main comme d'habitude !

Pour que l'affichage soit correct, il est nécessaire de raccorder la pointe de mesure fixe à la phase pendant au moins 2 s.

La tension de la phase à la terre doit être de $\geq 190\text{ V} / 48\text{--}52\text{ Hz}$, sinon l'affichage risque d'être erroné.

Éclairage de poste de mesure avec une LED blanche

La LED peut être allumée ou éteinte en appuyant brièvement sur la touche **START**.

Il ne doit pas y avoir de tension sur les pointes de mesure.

Sélection de la représentation en bref ou en détail, informations sur la version du firmware

- Mettez l'appareil en marche avec la touche **START**, la touche \sim / RCD étant appuyée. Le numéro de la version (p. ex. V 1.0.0) s'affiche à l'écran, ainsi que des symboles correspondant à la représentation choisie.

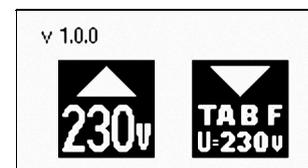


Figure 3.26 Sélection de la représentation en bref ou en détail, version du firmware

- Sélectionnez le genre de représentation avec les touches **DISP ▲** (en bref) ou **DISP ▼** (en détail). Après la sélection, l'appareil de contrôle revient au mode de service régulier.

3.6 Fonction RESET de l'appareil

Nous conseillons d'effectuer un **RESET** si l'appareil ne fonctionne pas comme cette notice le décrit. L'appareil de contrôle doit être éteint et les deux pointes de mesure doivent être libres. Si, après la remise en marche, les fonctions ne sont pas correctes, retirez alors les piles selon la description au chapitre 6.1 à la page 10, patientez au moins 10 secondes, puis remettez les piles en place ou remplacez-les par des neuves.

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas correctement selon la description, retirez les piles et contactez notre service après-vente.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Fonctions de l'appareil

Impédance de boucle de défaut / impédance de réseau

Plage nominale selon EN 61557-3 : 0,27 Ω à 200 Ω

Plage	Résolution	Écart propre	Manque de fiabilité en service
0,00 à 4,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(3\% \text{ de VM} + 5 \text{ D})$	$\pm(4\% \text{ de VM} + 7 \text{ D})$
5,0 à 49,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3\% \text{ de VM} + 3 \text{ D})$	$\pm(4\% \text{ de VM} + 4 \text{ D})$
50 à 200 Ω	1 Ω	$\pm 3\% \text{ de VM}$	$\pm 4\% \text{ de VM}$

Plage de tension : 190 à 260 V (48 à 52 Hz)

Résistance de charge : 50 Ω (impulsions @10 ms en nombre variable)

Impédance de boucle de défaut sans déclenchement FI

Plage nominale selon EN 61557-3 : 0,8 Ω à 200 Ω

Plage	Résolution	Écart propre	Manque de fiabilité en service
0,0 à 4,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5\% \text{ de VM} + 2 \text{ D})$	$\pm(6\% \text{ de VM} + 2 \text{ D})$
50 à 200 Ω	1 Ω	$\pm 7\% \text{ de VM}$	$\pm 8\% \text{ de VM}$

Plage de tension : 190 à 260 V (48 ... 52 Hz)

Résistance de charge : 50 Ω (impulsions en nbre et largeur variables)

Courant de court-circuit

Plage	Résolution	Écart propre	Manque de fiabilité en service
0 à 999 A	1 A	Selon la dérive Impédance de boucle $\pm 1 \text{ D}$	Selon la dérive Impédance de boucle $\pm 1 \text{ D}$
1,0 à 9,9 kA	0,1 kA		
10 à 23 kA	1 kA		

Tension alternative (valeur efficace vraie TRMS)

Plage	Résolution	Écart propre	Manque de fiabilité en service
24 à 260 V	1 V ¹⁾ 0,1 V ²⁾	$\pm(2\% \text{ de VM} + 2 \text{ D})$	$\pm(3\% \text{ de VM} + 3 \text{ D})$

Plage de fréquence : 48 à 52 Hz

- ¹⁾ Affiché avec représentation en bref
²⁾ Affiché avec représentation en détail

Légende

- a) Le manque de fiabilité citée ici pour l'impédance de boucle de défaut, l'impédance de réseau et du courant de court-circuit n'est valable que si la tension de réseau était stable pendant la mesure et qu'il n'y avait pas d'autre circuit en service parallèlement au circuit électrique mesuré.
b) de VM = de la valeur mesurée et D = digit (le chiffre à l'endroit possédant la valence la plus faible)

4.2 Caractéristiques générales

Conditions de référence

Température	(23 \pm 2) °C
Humidité relative	40 à 60 %
Tension du réseau	230 V \pm 2 % / 50 Hz \pm 1 %
Position de l'appareil	au choix

Conditions ambiantes

Conditions de travail

Température de service	0 à 40 °C
Humidité de l'air rel.	85 % max., la condensation est à exclure
Tension du réseau	190 à 260 V (48 à 52 Hz)
Position de l'appareil	au choix

Conditions de stockage

Température	-10 à +70 °C
Humidité de l'air rel.	max. 90 % (-10 à +40) °C max. 80% (+40 à +70) °C
Position de l'appareil	au choix

Alimentation électrique

Piles / accus 4 x cellules AAA (LR03) alcaline 1,5 V ou NIMH 1,2 V (de 750 mAh min.)

Nombre de mesures avec accus de 800 mAh : 3000 mesures env.

Sécurité électrique

Catégorie de mesure avec capuchon de sécurité inséré sur la pointe de touche:
CAT III 300 V
sans capuchon de sécurité inséré sur la pointe de touche:
CAT II 300 V

Degré de contamination 2
Classe de protection II
Fusible SIBA céramique
6,3 mm x 32 mm, F1 A/600 V
Pouvoir de coupure 50 kA à 600 V

Construction mécanique

Ecran OLED, quadrichrome, graphique
Indice de protection IP43
Dimensions 260 x 70 x 40 mm env.
Poids 0,36 kg env. avec piles

5 Tableau des dispositifs de protection enregistrés dans l'appareil

Type de fusible NV

Courant nom. (A)	Délai de coupure [s]				
	35 m	0.1	0.2	0.4	5
	Courant de court-circuit min. (A)				
2	32.5	22.3	18.7	15.9	9.1
4	65.6	46.4	38.8	31.9	18.7
6	102.8	70	56.5	46.4	26.7
10	165.8	115.3	96.5	80.7	46.4
16	206.9	150.8	126.1	107.4	66.3
20	276.8	204.2	170.8	145.5	86.7
25	361.3	257.5	215.4	180.2	109.3
35	618.1	453.2	374	308.7	169.5
50	919.2	640	545	464.2	266.9
63	1217.2	821.7	663.3	545	319.1
80	1567.2	1133.1	964.9	836.5	447.9
100	2075.3	1429	1195.4	1018	585.4
125	2826.3	2006	1708.3	1454.8	765.1
160	3538.2	2485.1	2042.1	1678.1	947.9
200	4555.5	3488.5	2970.8	2529.9	1354.5
250	6032.4	4399.6	3615.3	2918.2	1590.6
315	7766.8	6066.6	4985.1	4096.4	2272.9
400	10577.7	7929.1	6632.9	5450.5	2766.1
500	13619	10933.5	8825.4	7515.7	3952.7
630	19619.3	14037.4	11534.9	9310.9	4985.1
710	19712.3	17766.9	14341.3	11996.9	6423.2
800	25260.3	20059.8	16192.1	13545.1	7252.1
1000	34402.1	23555.5	19356.3	16192.1	9146.2
1250	45555.1	36152.6	29182.1	24411.6	13070.1

Type de fusible gG

Courant nom. (A)	Délai de coupure [s]				
	35 m	0.1	0.2	0.4	5
	Courant de court-circuit min. (A)				
2	32.5	22.3	18.7	15.9	9.1
4	65.6	46.4	38.8	31.9	18.7
6	102.8	70	56.5	46.4	26.7
10	165.8	115.3	96.5	80.7	46.4
13	193.1	144.8	117.9	100	56.2
16	206.9	150.8	126.1	107.4	66.3
20	276.8	204.2	170.8	145.5	86.7
25	361.3	257.5	215.4	180.2	109.3
32	539.1	361.5	307.9	271.7	159.1
35	618.1	453.2	374	308.7	169.5
40	694.2	464.2	381.4	319.1	190.1

Type de fusible B

Courant nom. (A)	Délai de coupure [s]				
	35 m	0.1	0.2	0.4	5
	Courant de court-circuit min. (A)				
6	30	30	30	30	30
10	50	50	50	50	50
13	65	65	65	65	65
16	80	80	80	80	80
20	100	100	100	100	100
25	125	125	125	125	125
32	160	160	160	160	160
40	200	200	200	200	200
50	250	250	250	250	250
63	315	315	315	315	315

Type de fusible C

Courant nom. (A)	Délai de coupure [s]				
	35 m	0.1	0.2	0.4	5
	Courant de court-circuit min. (A)				
0.5	5	5	5	5	2.7
1	10	10	10	10	5.4
1.6	16	16	16	16	8.6
2	20	20	20	20	10.8
4	40	40	40	40	21.6
6	60	60	60	60	32.4
10	100	100	100	100	54
13	130	130	130	130	70.2
16	160	160	160	160	86.4
20	200	200	200	200	108
25	250	250	250	250	135
32	320	320	320	320	172.8
40	400	400	400	400	216
50	500	500	500	500	270
63	630	630	630	630	340.2

Type de fusible K

Courant nom. (A)	Délai de coupure [s]				
	35 m	0.1	0.2	0.4	5
	Courant de court-circuit min. (A)				
0.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1	15	15	15	15	15
1.6	24	24	24	24	24
2	30	30	30	30	30
4	60	60	60	60	60
6	90	90	90	90	90
10	150	150	150	150	150
13	195	195	195	195	195
16	240	240	240	240	240
20	300	300	300	300	300
25	375	375	375	375	375
32	480	480	480	480	480

Type de fusible D

Courant nom. (A)	Délai de coupure [s]				
	35 m	0.1	0.2	0.4	5
	Courant de court-circuit min. (A)				
0.5	10	10	10	10	2.7
1	20	20	20	20	5.4
1.6	32	32	32	32	8.6
2	40	40	40	40	10.8
4	80	80	80	80	21.6
6	120	120	120	120	32.4
10	200	200	200	200	54
13	260	260	260	260	70.2
16	320	320	320	320	86.4
20	400	400	400	400	108
25	500	500	500	500	135
32	640	640	640	640	172.8

6 Entretien

6.1 Alimentation de l'appareil



Attention Tension Dangereuse!

Tension dangereuse dans le compartiment à piles !

Retirez les pointes de mesure de l'objet à tester et arrêtez l'appareil avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles. Il est interdit de mettre l'appareil en service sans que le couvercle du compartiment à piles soit mis en place et vissé.

Des piles alcalines ou des accus NiCD/NiMH peuvent être employés pour alimenter l'appareil de contrôle, taille 4 x AAA (LR03).

L'état de charge des piles ou accus est affiché en continu, voir chapitre 3.2 à la page 4.

L'appareil indique qu'il n'y a pas assez de tension : remplacez les piles ou les accus.



Remarque

Nous conseillons de retirer les accus ou les piles en cas d'interruptions de service prolongées (vacances par ex.). Vous éviterez ainsi une décharge totale ou un écoulement des piles, ceci risquant, dans des conditions défavorables, d'endommager l'appareil.

6.1.1 Mise en place et remplacement des piles ou des accus

Dévissez les 2 vis sur la plaque arrière du boîtier pour retirer le couvercle du compartiment à piles. Mettez les piles en place en tenant compte de la polarité.



Figure 6.1 Polarité correcte des piles

Remplacez toujours les 4 piles en une fois et utilisez des types de piles de qualité. Remplacez ensuite le couvercle du compartiment à piles et vissez-le correctement.

6.1.2 Charge des accus



Attention!

Pour charger les **accus** placés dans l'appareil de contrôle, utilisez uniquement le chargeur Z507A fourni en accessoire.

Assurez-vous des points suivants avant de raccorder le chargeur à la borne de chargement :

- la polarité des accus est correcte, ce ne sont **pas** des piles
- l'appareil de contrôle est coupé du circuit de mesure sur tous les pôles
- l'appareil de contrôle reste coupé pendant la charge.

La charge des accus commence dès que le chargeur est raccordé au réseau et à la prise de charge (voir Figure 6.1). Si les accus sont entièrement déchargés, la charge durera 5 heures et 30 minutes max. (minuteur de sécurité intégré).

Consignes de sécurité

- Ne tentez pas de recharger des piles alcalines : ces piles pourraient couler, exploser et provoquer de graves dommages à l'appareil, voir le détruire.
- Après la première charge d'accus neufs ou après une longue période d'inutilisation des accus (de quelques mois), la durée de service peut être considérablement raccourcie par rapport à la durée habituelle, après le chargement des accus. Répétez dans ce cas à plusieurs reprises la procédure de charge et décharge.
Dans le cas de stations de charge autonomes et intelligentes, des cycles de charge/décharge de ce genre sont automatiquement effectués, voir à ce sujet la notice de la station de charge. Cette procédure fait en sorte d'augmenter à nouveau la capacité des accus et de permettre des durées de service prolongées.
- Si vous ne constatez pas d'amélioration, il se peut qu'un ou plusieurs accus ne présentent plus les propriétés d'origine. Dans ce cas, il faudra rechercher l'accu usé à l'aide d'une mesure de la tension par ex. et le remplacer.
- La capacité de tous les accus diminue progressivement du fait d'une utilisation fréquente et longue. Remplacez tous les accus dès que vous le constatez.

6.1.3 Remplacement du fusible



Attention!

Ne remplacez le fusible que par un fusible du type prescrit, voir les Caractéristiques techniques. Si vous utilisez un autre fusible, ceci peut endommager l'appareil de contrôle et risquer de mettre l'utilisateur en danger !

6.2 Nettoyage

Pour le nettoyage, utilisez un chiffon doux et de l'eau savonneuse. Ne remettez l'appareil en service que lorsque sa surface est entièrement sèche.



Attention!

N'utilisez pas de produit nettoyant à base d'essence ou d'alcool ! Prenez garde à ne pas faire pénétrer d'eau à l'intérieur de l'appareil.

6.3 Ré-étalonnage

La tâche de mesure et les sollicitations auxquelles votre appareil de mesure doit faire face influencent le vieillissement des composants et peuvent être à l'origine d'écarts par rapport à la précision garantie.

Nous recommandons, en cas d'exigences élevées en matière de précision de mesure et d'utilisation sur chantier où les sollicitations dues au transport ou les variations de température sont fréquentes, de maintenir une périodicité d'étalonnage relativement courte de 1 an. Si votre appareil de mesure est essentiellement utilisé en laboratoire et à l'intérieur de locaux sans sollicitations climatiques ou mécaniques particulières, un intervalle d'étalonnage de 2 à 3 ans suffit en règle générale.

Lors du ré-étalonnage* par un laboratoire d'étalonnage agréé (EN ISO/CEI 17025), les écarts de votre appareil de mesure par rapport aux valeurs normales à rajuster sont mesurés et documentés. Ces écarts ainsi déterminés vous serviront à corriger les valeurs lues lors de la prochaine application.

Nous réalisons volontiers à votre attention des étalonnages DAkkS ou d'usine dans notre laboratoire d'étalonnage. Pour de plus amples informations, merci de consulter notre site Internet à l'adresse :

www.gossenmetrawatt.com (→ COMPANY → Quality and Certificates → DAkkS-Calibration Center).

Le ré-étalonnage régulier de votre appareil de mesure vous permet de satisfaire aux exigences d'un système de gestion de la qualité selon DIN EN ISO 9001.

7 Service de réparation et pièces détachées Laboratoire d'étalonnage et location d'appareils

Veillez vous adresser en cas de besoin au :

GMC-I Service GmbH
Centre de services
Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg • Allemagne
Téléphone +49 911 817718-0
Télécopie +49 911 817718-253
E-mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.
À l'étranger, nos concessionnaires et nos filiales sont à votre disposition.

8 Support produits

Veillez vous adresser en cas de besoin à la :

Gossen Metrawatt GmbH
Hotline support produits
Téléphone +49 911 8602-0
Télécopie +49 911 8602-709
E-mail support@gossenmetrawatt.com

* Le contrôle de la spécification ou de l'ajustage ne fait pas partie intégrante d'un étalonnage. Un ajustage régulier et nécessaire est toutefois effectué fréquemment pour les produits de notre maison, accompagné de la confirmation du respect de la spécification.

© Gossen Metrawatt GmbH

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications et d'erreurs • Une version PDF est à votre disposition dans Internet

Toutes les marques, marques déposées, logos, désignations de produits et noms de sociétés sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

 **GOSSEN METRAWATT**

Gossen Metrawatt GmbH

Südwestpark 15

90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111

Télécopie +49 911 8602-777

E-Mail info@gossenmetrawatt.com

www.gossenmetrawatt.com