

Mode d'emploi
Operating Instructions
Bedienungsanleitung

METRA HIT | 27EX

Milliohmètre utilisable
en atmosphère explosive

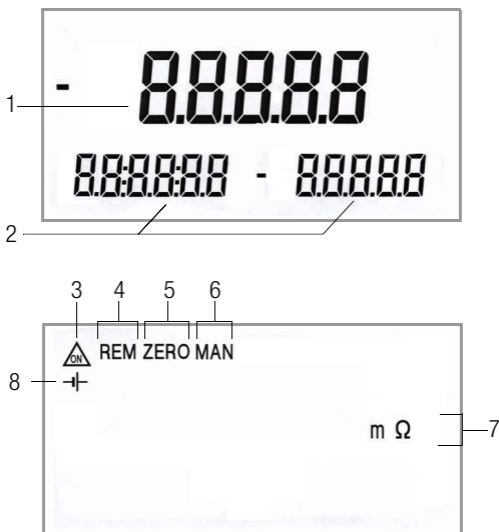
3-349-336-49
12/4.21





Les mesures doivent être effectuées uniquement sur des appareils hors tension !

- 1 Ecran (LCD)
- 2 Touche ON/OFF (Marche/Arrêt)
(ON bref: Appareil allumé → ON bref: Rétro-éclairage allumé →
→ OFF bref: Rétro-éclairage éteint → OFF long: Appareil éteint)
Mode Menu: Appel des sous-menus / validation des entrées
- 3 Touche DATA/CLEAR pour mémoriser et effacer les valeurs de mesure
Mode Menu: Sélection des paramètres à l'état bloqué,
△Augmentation des valeurs
- 4 Touche MAN/AUTO pour sélectionner manuellement la plage de mesure
Mode Menu: Sélection des paramètres à l'état passant,
▽Diminution des valeurs
- 5 Touche **MENU/ESC**
Mode Menu: Abandon du niveau de menu et retour au niveau supérieur,
Abandon de l'entrée d'un paramètre sans mémorisation
- 6 LED **OK** allumé: Valeur de mesure valide
- 7 LED **ERROR** allumée : Erreur de connexion
- 8 Bornes de connexion *



Symboles de l'écran numérique

- 1 Afficheur principal avec virgule
- 2 Afficheurs auxiliaires
- 3 : Milliohmètre en mode permanent, en mode d'émission, le symbole ON clignote à la fréquence d'émission
- 4 REM: Mode de mémorisation, s'éteint lorsque la communication avec l'interface a été arrêtée avec les touches ou le sélecteur
- 5 ZERO: Tarage du zéro
- 6 MAN: Changement manuel de plage de mesure
- 7 Unité de mesure (si clignotant, voir chapitre 11, page 33)
- 8 : Tension des piles trop faible

- * I- Entrée de mesure
- U- détection - uniquement pour mesure à 4 fils
- U+ détection + uniquement pour mesure à 4 fils
- I+ mΩ; Ω Entrée de mesure

Sommaire	Page
1 Application	5
2 Remarques et mesures concernant la sécurité	5
3 Mise en service	8
4 Sélection des fonctions et des plages de mesure	10
4.1 Sélection automatique de la plage de mesure	10
4.2 Sélection manuelle de la plage de mesure	10
4.3 Mesures rapides	10
5 Triple afficheur numérique	11
6 Mémorisation de valeur de mesure	12
6.1 Mémorisation de valeur de mesure – fonction de touche „DATA“	12
7 Mesure de résistance en milliohms (mesure 4 fils)	14
7.1 Compensation des résistances des câbles d'alimentation	14
7.1.1 Mesure avec sonde Kelvin KC27	14
7.2 Compensation de la tension thermoélectrique	15
7.3 Mesure de résistance en milliohms avec un courant continu de ≤ 100 mA [m Ω]	16
8 Assistance à l'utilisateur : du menu d'entrée InFO aux paramètres d'utilisation et de mesure	17
8.1 Paramètre de mesure fréquence d'échantillonnage <i>rAtE</i>	17
8.2 Mémorisation de valeurs de mesure	18
8.2.1 Mode mémoire – Fonction de touche DATA (voir aussi chapitre 6.1)	18
8.2.2 Mode mémoire – fonction de menu STORE	19
8.3 Affichage du taux d'occupation de la mémoire – INFO ▷ MEMO/OCCUP	19
8.4 Effacement de la mémoire – MEMO ▷ CLEAR	20
8.5 Réglages standards (activation des valeurs par défaut)	20
8.6 Transfert via l'interface USB	21
9 Caractéristiques techniques	26
10 Maintenance	30
10.1 Piles	30
10.2 Fusibles	31
10.3 Boîtier et Écran	32
10.4 Reprise et élimination respectueuse de l'environnement	33
11 Messages système	33
12 Service de réparation et de pièces détachées Centre d'étalonnage et location d'appareils	34
13 Garantie du fabricant	35
14 Support produits	35
15 Ré-étalonnage	36

1 Application

Le METRAHIT 27EX est un milliohmètre en mode 4 fils destiné à être utilisé à l'intérieur de zones situées en environnement explosible. Selon la directive 2014/34/UE, cet appareil est homologué pour être utilisable dans les atmosphères explosibles gazeuses (IIA T4) pour une température ambiante comprise entre -10 °C et $+50\text{ °C}$. Cet appareil est conforme aux normes:

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012

Il porte le numéro de d'attestation UE de type INERIS 05ATEX0040, ISSUE 04 délivré par l'organisme de certification Ineris.

2 Remarques et mesures concernant la sécurité

Vous avez choisi un appareil qui vous offre une grande sécurité de fonctionnement.

Cet appareil justifie les exigences des directrices de la U.E. et les prescriptions nationales en vigueur. Nous confirmons cela avec le marquage CE. La déclaration de conformité peut être commandée chez Gossen Metrawatt GmbH.

Le METRAHIT 27EX a été fabriqué et testé conformément aux dispositions sur la sécurité CEI 61010-1:2010 / EN 61010-1:2011 / VDE 0411-1:2011 / EN IEC 60079-0:2018 / EN 60079-11:2012.

La sécurité de l'utilisateur et de l'appareil est garantie dans la mesure où ce dernier est utilisé conformément à sa destination. En revanche, elle n'est pas garantie si l'appareil est utilisé de manière inadéquate ou manipulé sans précaution.

Pour conserver cet appareil en parfait état de sécurité technique et garantir son utilisation sans danger, vous devez impérativement lire soigneusement et intégralement le présent mode d'emploi avant de l'utiliser, et en respecter tous les points.

Utilisation conforme à la destination :

- Ce milliohmètre est un appareil portatif qui peut être tenu dans une main lors des mesures.
- Ce milliohmètre ne doit être utilisé qu'avec les piles livrées ou des piles homologuées, comme indiqué dans les „Caractéristiques techniques“.
- Ce milliohmètre ne doit être utilisé qu'avec le boîtier fermé. Avant d'ouvrir le boîtier pour remplacer les piles ou les fusibles, il faut l'éloigner de l'atmosphère explosible.
- Il faut utiliser uniquement des fusibles homologués spécifiés dans les „Caractéristiques techniques“.
- Ce milliohmètre permet d'effectuer uniquement les mesures décrites au chapitre 7.
- Il ne faut pas dépasser les limites de capacité de surcharge. Pour les valeurs et les temps de surcharge, voir les „Caractéristiques techniques“ à la page 26.
- Les mesures ne doivent être effectuées que dans les conditions d'environnement indiquées. Pour la température de service et l'humidité relative, voir page 29.

- Cet appareil ne doit pas être utilisé dans une atmosphère poussiéreuse.
- Aucune opération de maintenance ou d'entretien (nettoyage, remplacement des piles, ouverture de l'appareil, etc.) ne doit être réalisée en zone explosible.

Observez les précautions de sécurité suivantes :

- **Appareil homologué**
Ce milliohmètre ne doit pas être utilisé avec le boîtier ouvert. Le boîtier muni de sa housse de protection ne doit pas être ouvert dans une atmosphère explosible. Il n'y a sinon aucune protection contre les explosions.
- **Piles homologuées**
Utilisez uniquement les piles livrées ou des piles actuellement homologuées, voir les „Caractéristiques techniques“ page 27.
Avant d'utiliser le milliohmètre, vérifiez que le capot du boîtier est fermé. Si le boîtier est ouvert, il n'y a aucune protection contre les explosions.
Les piles ne doivent être remplacées qu'en dehors de l'atmosphère explosible. Il ne faut pas emporter de piles de rechange dans l'atmosphère explosible.
- **Utilisation par des électrotechniciens**
Cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qui sont en mesure d'identifier les dangers de contact et de prendre des précautions de sécurité. Il existe toujours un danger de contact lorsqu'il peut se produire des tensions supérieures à 33 V (valeur efficace).
- **Danger de contact**
Si vous effectuez des mesures pour lesquelles il existe un danger de contact, évitez de travailler seul. Faites vous accompagner par une seconde personne.
- **Cordons de mesure**
N'utiliser que l'accessoire à isolation plastifié fourni avec l'équipement.
Assurez-vous que les cordons de mesure sont en parfait état, p. ex. que l'isolation n'est pas endommagée, que les conducteurs et les fiches ne sont pas brisés, etc.
- **Tensions imprévues**
N'oubliez pas que des tensions imprévues peuvent circuler dans les objets de mesure (p. ex., appareils défectueux, après le contrôle de la résistance de bobinage des coupe-circuits, etc.); les condensateurs peuvent p. ex. contenir des charges dangereuses.
Les mesures doivent être effectuées uniquement sur des appareils hors tension !
- **Fusibles homologués** (non remplaçables par l'utilisateur)
Utilisez uniquement des fusibles homologués tels qu'ils sont spécifiés dans les „Caractéristiques techniques“. Si vous utilisez d'autres fusibles, il n'y a aucune protection contre les explosions. Pour éviter d'endommager gravement l'appareil en cas d'application d'une tension étrangère (dans les limites de valeur admises), le circuit de mesure $m\Omega/\Omega$ est muni d'un fusible F1 qui confère à ce circuit de mesure une haute impédance

pendant toute la durée de la surcharge en cas de courants élevés. Un fusible supplémentaire F2 est placé dans le trajet entre piles et appareil.

- **Choc mécanique**

L'utilisateur doit prendre des précautions contre toute forme de choc.

- **Atmosphère poussiéreuse**

Cet appareil ne doit pas être utilisé dans une atmosphère poussiéreuse

Signification des symboles figurant sur l'appareil



Attention, point dangereux !
(voir la documentation)



Terre



Double isolation



Label de conformité européenne



Label de protection contre les explosions :
Équipements électriques à utiliser conformément à leur destination dans des atmosphères explosives selon EN 60079-11



Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouvez de plus amples informations sur le marquage WEEE dans notre site internet www.gossenmetrawatt.com en introduisant le clé de recherche 'WEEE'.

Réparation, remplacement des pièces et étalonnage

En ouvrant l'appareil, vous pouvez mettre à découvert des éléments sous tension. Avant d'effectuer une réparation, un remplacement de pièce ou une opération d'étalonnage, il faut séparer l'appareil du circuit de mesure. Si une réparation ou une opération d'étalonnage doit être effectuée sur l'appareil ouvert sous tension, elle doit impérativement être réalisée par un spécialiste familiarisé avec les risques encourus.

Défaillances et sollicitations exceptionnelles

Si vous estimez que l'appareil ne peut plus fonctionner sans risque, vous devez le mettre hors service et le protéger contre toute utilisation accidentelle. Cela s'applique en particulier aux emplacements dangereux.

C'est notamment le cas,

- si l'appareil ou les pointes de touche sont endommagés,
- si l'appareil ne fonctionne plus,
- si les valeurs limites de capacité de surcharge ont été dépassées, p. ex. après le déclenchement du fusible
- après un stockage de longue durée dans de mauvaises conditions (par ex. humidité, poussière, température), voir „Conditions d'environnement“, page 29.

3 Mise en service

Insérez les piles



Avertissement !

Eloignez l'appareil de l'atmosphère explosible avant de l'ouvrir. Utilisez uniquement les piles livrées ou des piles homologuées, comme indiqué dans les „Caractéristiques techniques“.

Pour insérer correctement les piles, reportez-vous impérativement au chapitre 10.1.



Remarque !

Si la charge des piles est insuffisante, il est possible que, du fait du système intégré de surveillance de tension, l'appareil :

- ne s'allume pas,
- s'éteigne immédiatement ou
- s'éteigne si une charge est connectée sur la plage $m\Omega$.

Dans ce cas, remplacez les piles.



Avertissement !

Ne jamais changer les piles en zone explosible.

Allumage manuel de l'appareil

- Appuyez sur la touche ON/OFF.
Tant que vous maintenez la touche enfoncée, tous les segments de l'écran à cristaux liquides (LCD) restent affichés. L'écran LCD est représenté sur la page 2. L'allumage est confirmé par un bref signal sonore. Lorsque vous relâchez la touche, l'appareil est prêt à effectuer des mesures.

Allumage de l'appareil par PC

Le milliohmètre s'allume après l'envoi d'un bloc de données par le PC. Voir aussi le chapitre 8.6.

Allumage automatique

Le milliohmètre s'allume automatiquement en mode d'émission ou de mémorisation.



Remarque !

Les décharges électriques et les parasites à haute fréquence peuvent générer des affichages erronés et bloquer le processus de mesure. Eteignez alors l'appareil, puis rallumez-le pour le réinitialiser. Si cela ne donne rien, débranchez brièvement les piles.

Réglage de la date et de l'heure

Voir chapitre 8, page 17.

Arrêt manuel de l'appareil

- Appuyez sur la touche ON/OFF jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

L'arrêt est confirmé par deux brefs signaux sonores.

Arrêt automatique des parties milliohmètre - „MODE VEILLE“

Votre appareil s'arrête automatiquement si aucune touche n'est activée pendant environ 10 minutes. L'arrêt est confirmé par un bref signal sonore.

Mode d'émission : Il faut avant tout vérifier si la fréquence de mémorisation est réglée sur une valeur supérieure à 10 s. Après 10 minutes, l'appareil s'arrête, mais il est réactivé 10 s avant une nouvelle mémorisation. L'appareil s'éteint après à nouveau.

En mode d'émission, il est possible d'allumer manuellement l'appareil avec la touche ON/OFF. L'appareil se met ensuite en „MODE VEILLE“.


Pour arrêter définitivement l'appareil, il faut alors le réactiver et l'éteindre avec la touche ON/OFF. On met alors aussi fin au mode de mémorisation ou d'émission.

Pour le **mode d'émission**, nous vous conseillons de mettre l'appareil en mode permanent.

En mode permanent, la fonction d'arrêt automatique est désactivée.

Blocage de l'arrêt automatique

Vous pouvez aussi allumer votre appareil en mode „PERMANENT“.

- Allumez l'appareil en maintenant la touche MENU/ESC enfoncée et en appuyant sur la touche ON/OFF. Le mode „PERMANENT“ est signalé à l'écran par le symbole .

Activation et désactivation du rétro-éclairage de l'écran LCD

- Appuyez brièvement sur la touche ON/OFF, l'appareil étant déjà allumé.

Après environ 2 minutes, le rétro-éclairage s'éteint automatiquement.

Remarque : Les décharges électriques et les parasites à haute fréquence peuvent générer des affichages erronés et bloquer le processus de mesure. Eteignez alors l'appareil, puis rallumez-le pour le réinitialiser.

Si cela ne donne rien,

- 1 sortez de la zone explosive,
- 2 déconnectez l'appareil du circuit de mesure avant de l'ouvrir et reportez-vous au chapitre 10.1 „Piles“,
- 3 débranchez brièvement les piles.

4 Sélection des fonctions et des plages de mesure

4.1 Sélection automatique de la plage de mesure

Le milliohmètre possède un automatisme de sélection de plage de mesure pour toutes les plages de mesure. Cet automatisme est activé dès que l'appareil est allumé. Il choisit automatiquement la plage de mesure qui possède la meilleure définition pour la grandeur de mesure concernée.

L'appareil sélectionne automatiquement la plage de mesure immédiatement supérieure ou inférieure pour les grandeurs de mesure suivantes :

Plages de mesure	Définition	Sélection de la plage immédiatement supérieure si $+(... D + 1 D)$	Sélection de la plage immédiatement inférieure si $+(... D - 1 D)$
300 m Ω , 3 Ω , 30 Ω	4 $\frac{3}{4}$	31 000	2 800
30 m Ω	3 $\frac{3}{4}$	3 100	280

4.2 Sélection manuelle de la plage de mesure

Vous pouvez désactiver l'automatisme de sélection de plage de mesure et sélectionner manuellement et „geler“ les plages à l'aide du tableau suivant.

Le mode manuel est désactivé si vous appuyez longtemps (environ 1 s) sur la touche MAN/AUTO ou si vous éteignez puis rallumez l'appareil.

↓ MAN/AUTO	Fonction	Confirmation	
		Ecran	Signal sonore
bref	Mode manuel activé : la plage de mesure sélectionnée est „gelée“	MAN	1 x
bref	Succession des plages : m Ω : 30 m Ω → 300 m Ω → 3 Ω → 30 Ω → 30 m Ω → ...	MAN	1 x
long	Retour à la sélection automatique de plage de mesure	—	2 x



Remarque !

Si, lors de la sélection manuelle de la plage de mesure, la LED rouge ERROR s'allume et le symbole OL s'affiche à l'écran, vous devez sélectionner la plage immédiatement supérieure.

4.3 Mesures rapides

Si vous voulez exécuter des mesures plus rapides que celles qui sont possibles avec la sélection automatique de plage de mesure, la plage de mesure appropriée doit être établie. Une mesure rapide est garantie avec les deux fonctions suivantes:

- avec la **sélection manuelle de plage de mesure**, c'est à dire en sélectionnant la plage de mesure avec la meilleure définition, voir chapitre 4.2.

ou

- avec la **fonction DATA**, voir chapitre 6.1. Après la première mesure la plage de mesure correcte est automatiquement établie de sorte que les mesures seront exécutées plus rapidement à partir de la seconde valeur mesurée.

Avec ces deux fonctions la plage de mesure fixée est conservée pour les mesures en série suivantes.

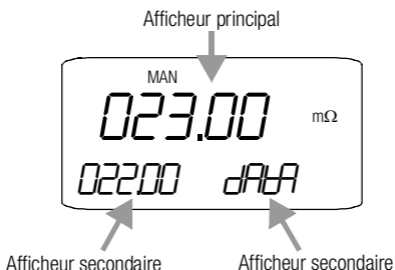
5 Triple afficheur numérique

Les trois afficheurs numériques, un afficheur principal et deux afficheurs secondaires, affichent les valeurs de mesure avec la virgule. L'unité de mesure choisie est également affichée.

En cas de dépassement de la valeur finale de la plage de mesure pour les grandeurs de mesure suivantes, le symbole „OL“ (OverLoad) est affiché (simultanément, la LED rouge ERROR s'allume et le symbole $\overline{OPE-L}$ s'affiche sur l'afficheur secondaire) :

300 m Ω , 3 Ω , 30 Ω :	30999
30 m Ω :	3099

La fréquence d'actualisation de l'écran numérique varie selon les grandeurs de mesure.



Alors que l'afficheur principal apparaît dès que le milliohm-mètre est allumé, il faut activer les deux afficheurs secondaires en appuyant sur la touche DATA/CLEAR.

Sur les schémas ci-après, le cadre de l'écran final est toujours représenté en gras.

6 Mémorisation de valeur de mesure

Le METRAHIT 27EX offre deux possibilités fondamentalement différentes pour mémoriser des données :

- **Mémorisation des valeurs de mesure – fonction de touche DATA :**
Après l'activation de la touche DATA et à chaque échantillonnage d'un point de mesure, une valeur de mesure est mémorisée, voir chapitre 6.1.
- **Mode mémoire - fonction de menu STORE :**
Après l'activation de la fonction de menu STORE, toutes les valeurs de mesure sont mémorisées en fonction de la fréquence d'échantillonnage prédéfinie. On met fin à l'opération de mémorisation manuellement avec la même fonction de menu, voir chapitre 8.2.

Les valeurs de mesure mémorisées peuvent dans les deux cas être lues avec le programme METRAWin[®]10 (à partir de la version 5.22). Pour cela, il faut un PC qui soit relié par un câble d'interface à l'adaptateur IR (USB-HIT) branché sur un METRAHIT 27EX (voir Interface de données à la page 29).

6.1 Mémorisation de valeur de mesure – fonction de touche „DATA“

Avec la fonction DATA (Hold), vous pouvez „geler“ automatiquement les valeurs de mesure. Cela est particulièrement utile, p. ex., lorsque le contact du point de mesure avec les pointes de touche réclame toute votre attention.

Préparation de la mesure

Avant de commencer une série de mesures avec la fonction de touche DATA, il faut que la mémoire courante soit vide. Cela garantit, d'une part, qu'il y a un espace mémoire libre suffisant et, d'autre part, que seules les données de la dernière série de mesures seront lues. Vérifiez pour cela l'occupation courante de la mémoire : INFO ▷ MEMO/OCCUP et effacez si nécessaire la mémoire : MEMO ▷ CLEAR.

Effectuer une mesure

⇒ Appuyez sur la touche DATA.

Le message „data“ clignote, indiquant que l'appareil est prêt à enregistrer la première valeur de mesure.

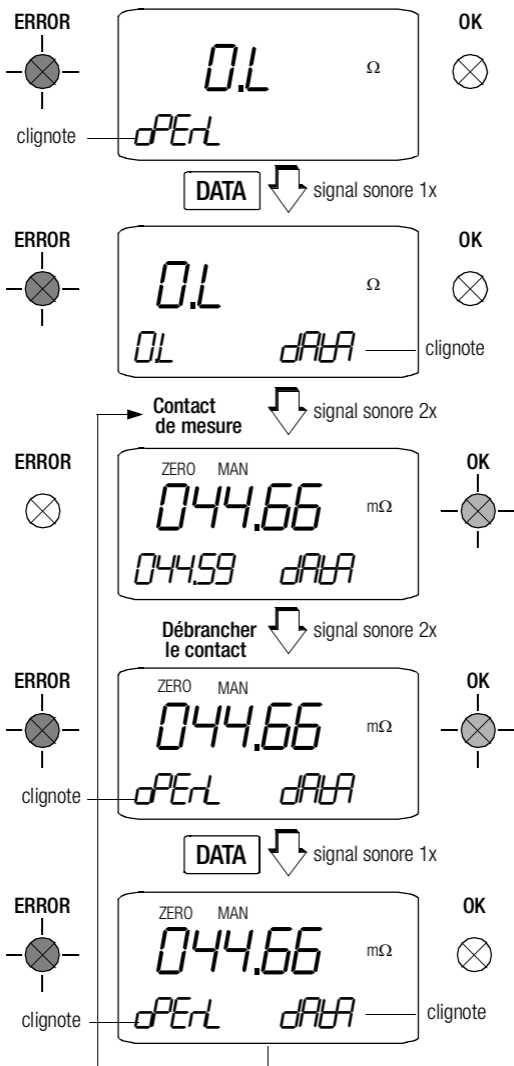
⇒ Touchez le point de mesure comme indiqué au chapitre 7.3.

Après la pose des pointes de touche sur le point de mesure :

- la LED verte s'allume : la mesure est acquise.
- La valeur apparaît sur l'écran principal en même temps qu'elle est stockée dans la mémoire interne de l'appareil. Un double signal sonore confirme l'opération. Le message MAN (et le symbole „ZERO“ sur les plages de mesure $m\Omega$) s'affiche simultanément à l'écran, indiquant que la plage de mesure est définie.
- Les mesures en cours continuent à être affichées sur le sous écran gauche tant que les pointes de touche sont en contact avec le point de mesure.

➤ Retirez les pointes de touche du point de mesure.
 Sur l'afficheur secondaire apparaît le message „dPErL“.
 Les pointes de touche n'étant pas en contact avec le point de mesure, la LED rouge ERROR s'allume. La LED verte OK s'allume également car une valeur de mesure valide a déjà été mémorisée.

Avant de toucher le point de mesure suivant, il faut réactiver la fonction DATA en appuyant sur la touche DATA. Le message „data“ clignote, indiquant que l'appareil est prêt à enregistrer la valeur de mesure suivante.



Tant que la fonction DATA est active, et dans la mesure où

toutes les mesures se trouvent sur la plage de mesure définie automatiquement, vous ne devriez pas changer les plages de mesure manuellement.

La fonction DATA est désactivée lorsque vous appuyez „longtemps“ (environ 1 s) sur la touche DATA|CLEAR ou bien si vous éteignez et rallumez l'appareil.

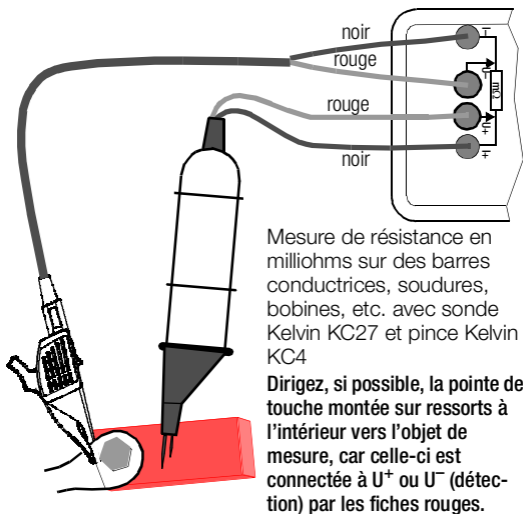
7 Mesure de résistance en milliohms (mesure 4 fils)

7.1 Compensation des résistances des câbles d'alimentation

La résistance électrique est un dipôle qui ne peut généralement être mesuré qu'en mode bipolaire. Pour cela, un courant de mesure de grandeur définie traverse l'objet à tester et la chute de tension produite est mesurée; le quotient des deux donne la valeur de résistance recherchée.

Des éléments décisifs du résultat de la mesure sont les deux points de potentiel entre lesquels la tension est mesurée. Chaque résistance entre ces deux points contribue à la résistance totale mesurée. Cela concerne aussi bien les résistances de contact que la résistance des câbles d'alimentation. Ainsi, si l'on doit mesurer une résistance de très faible impédance, comme la résistance de contact de quelques milliohms par exemple d'un contacteur de couplage, il faut que les points de potentiel de la mesure de tension de l'appareil de mesure soient aussi près que possible de l'objet à tester. C'est pourquoi cet appareil possède des prises séparées pour l'alimentation électrique et la mesure de tension. On appelle ce type de connexion quadripolaire une connexion selon Kelvin. Les pinces Kelvin KC4 et les sondes Kelvin KC27 proposées comme accessoires permettent une connexion simple et correcte.

7.1.1 Mesure avec sonde Kelvin KC27



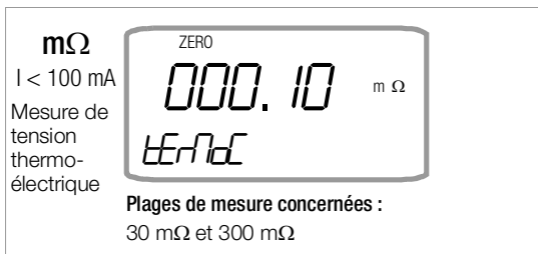
7.2 Compensation de la tension thermoélectrique

Les tensions thermoélectriques provoquées par les différences de matériaux et de température des connexions peuvent fausser le résultat des mesures. C'est pourquoi l'appareil possède un système de compensation automatique de tension thermoélectrique pour les plages concernées.

Après l'activation du milliohmètre, le symbole „tErToc“ s'affiche et indique que toutes les mesures ultérieures seront accompagnées d'une compensation automatique de tension thermoélectrique pour les plages de mesure de 30 mΩ et 300 mΩ.

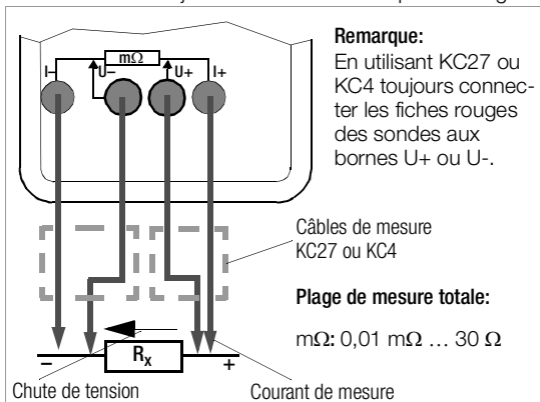
Le symbole ZERO indique que le résultat de mesure affiché est déjà corrigé de la valeur de la tension thermoélectrique.

Après la première mesure - le retrait de la pointe de touche du point de mesure - le symbole „tErToc“ disparaît pour ne pas gêner la lecture des valeurs de mesure. La compensation automatique de tension thermoélectrique reste néanmoins active.



7.3 Mesure de résistance en milliohms avec un courant continu de $\leq 100 \text{ mA}$ [$\text{m}\Omega$]

- Assurez-vous que l'objet à mesurer est hors tension.
- Connectez l'objet à tester comme indiqué sur la figure.



Les pinces Kelvin KC4 et les sondes Kelvin KC27 proposées comme accessoires permettent une connexion simple et correcte.

La résistance des connexions doit être $< 1 \Omega$.

- Sélectionnez le cas échéant la plage de mesure souhaitée avec la touche MAN|AUTO: **30 $\text{m}\Omega$** , **300 $\text{m}\Omega$** , **3 Ω** oder **30 Ω** .
- Touchez le point de mesure.
La LED verte OK doit s'allumer.



Remarque !

Si le courant de mesure est interrompu pendant la mesure à 4-fils- $\text{m}\Omega$ ou si le fusible F1 est défectueux, le message „**OPEN**“ clignote dans l'affichage et la LED rouge ERROR s'allume.

Si le fusible est défectueux, voir chapitre 10.2.

8 Assistance à l'utilisateur : du menu d'entrée InFO aux paramètres d'utilisation et de mesure

Le menu d'entrée „ InFO “ permet d'afficher des informations, d'activer la mémoire, d'interroger le taux d'occupation de la mémoire, d'activer l'interface et de programmer les paramètres de l'appareil.

- Pour accéder au menu d'entrée „ InFO “, l'appareil doit être allumé; appuyez simultanément sur les touches MENU/ESC et ON/OFF jusqu'à ce que le message „ InFO “ s'affiche.
- En appuyant plusieurs fois sur les touches $\nabla \Delta$, vous passez du menu principal „ InFO “ aux autres menus principaux „Stor-E“, „MEMO“, „SEnd“ et „SEt“ avant de revenir à „ InFO “.
- Après avoir choisi le menu principal désiré, vous accédez au niveau des sous-menus en appuyant sur \triangleright .
- Sélectionnez le paramètre désiré ou la fonction désirée en appuyant plusieurs fois sur les touches $\nabla \Delta$.
- Pour modifier un ou plusieurs paramètres dans le sous-menu, validez avec \triangleright .
- Après avoir sélectionné la position d'un chiffre avec les touches $\langle \triangleright$ et programmé le chiffre avec les touches $\nabla \Delta$, vous passez à la position suivante avec \triangleright , puis vous revenez au menu principal ou vous passez au sous-menu suivant.
- Vous passez en mode de mesure en appuyant sur la touche MENU/ESC jusqu'à ce que l'écran de mesure s'affiche.
- Pour arrêter le milliohmètre, appuyez sur la touche ON/OFF jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

La structure des menus est présentée sur les pages suivantes.

8.1 Paramètre de mesure fréquence d'échantillonnage rAtE

La fréquence d'échantillonnage détermine le délai à l'issue duquel la valeur de mesure est transmise à l'interface ou à la mémoire de valeurs de mesure. Voir les valeurs de réglage possibles page 24. La fréquence minimale d'échantillonnage est de 0,5 secondes.

8.2 Mémorisation de valeurs de mesure

Le METRAHIT 27EX offre deux possibilités fondamentalement différentes pour mémoriser des données :

- **Mémorisation des valeurs de mesure – fonction de touche DATA :**
A chaque échantillonnage d'un point de mesure, une valeur de mesure est mémorisée selon une condition fixe; voir chapitre 6.1 et chapitre 8.2.1.
- **Mode mémoire – fonction de menu STORE :**
Après l'activation de la fonction de menu STORE, toutes les valeurs de mesure sont mémorisées en fonction de la fréquence d'échantillonnage prédéfinie. On met fin à l'opération de mémorisation manuellement avec la même fonction de menu.

Les valeurs de mesure mémorisées peuvent dans les deux cas être lues avec le programme METRAwin®10 (à partir de la version 5.22). Pour cela, il faut un PC qui soit relié par un câble d'interface à l'adaptateur IR USB-HIT branché sur un METRAHIT 27EX.

8.2.1 Mode mémoire – Fonction de touche DATA (voir aussi chapitre 6.1)

L'appareil dispose d'une mémoire de valeurs de mesure (32 ko) synchronisée par une horloge à quartz qui peut contenir 1000 valeurs de mesure en moyenne. Le minimum est de 800 valeurs de mesure. Le maximum est de 1200 valeurs de mesure. Les données sont mémorisées et peuvent être transférées directement sur PC avec le logiciel METRAwin®10. Lorsque les piles sont vides, ou après avoir remplacé les piles, il faut à nouveau régler l'heure et la date.

Les valeurs de mesure à mémoriser sont enregistrées dans ce qu'on appelle des blocs. Les valeurs de mesure d'une même fonction sont enregistrées dans le même bloc.

Vous pouvez mémoriser uniquement des valeurs absolues et indications de temps absolues, mais pas des valeurs relatives ou différentielles ni des indications de temps relatives.

Le contenu de cette mémoire peut être lu uniquement à l'aide d'un PC, d'un adaptateur IR (USB-HIT) et du logiciel d'analyse METRAwin®10. Les blocs de données de mesure mémorisés sont conservés même si l'appareil n'est plus sous tension.

Préparation de la mémorisation

- Programmez d'abord la **fréquence d'échantillonnage** pour le mode mémoire, puis lancez le mode mémoire. La fréquence d'échantillonnage peut aussi être modifiée en mode mémoire.
- Sélectionnez d'abord la fonction de mesure désirée et une plage de mesure appropriée.
- Avant d'effectuer des enregistrements de longue durée, vérifiez la charge des piles; voir le chapitre 10.1, page 30.

8.2.2 Mode mémoire – fonction de menu STORE

- Programmez d'abord la **fréquence d'échantillonnage** pour le mode mémoire, puis lancez le mode mémoire. La fréquence d'échantillonnage peut aussi être modifiée en mode mémoire.
- Sélectionnez ensuite la fonction de mesure souhaitée et une plage de mesure cohérente.
- Avant d'effectuer un enregistrement de valeurs de mesure de longue durée, contrôlez l'état des piles, voir chapitre 10.1, page 30.

Activation du mode mémoire avec les fonctions de menu

- Passez dans le „menu Mode de fonctionnement“ - voir le diagramme des menus - et sélectionnez le menu principal StorE.
- En activant la touche ▷, placez-vous dans le menu de démarrage du mode mémoire : StArt clignote. En appuyant à nouveau sur ▷, activez le mode mémoire. Le message REM s'affiche.
- Placez-vous dans la fonction de mesure en appuyant 1 fois sur la touche ◀.

Le „MODE SLEEP“ est également actif; autrement dit, à fréquence d'échantillonnage élevée, l'appareil s'allume et s'éteint automatiquement; voir chapitre 3.

Dès que la mémoire est pleine, le message MEMO FULL s'affiche en même temps que retentit un signal sonore. Le signal peut être désactivé en appuyant sur n'importe quelle touche.

Symbole REM

Le symbole REM signale que le mode mémoire est activé par la fonction de menu STORE.

Appuyez sur ◀ si vous voulez surveiller les valeurs de mesure aussi pendant que le mode mémoire est activé.

La fonction „STORE“ ne peut pas être effectuée pendant que la fonction „DATA“ est activée.

Désactivation du mode mémoire avec les fonctions de menu

- Sélectionnez le menu principal StorE.
- Activez la touche ▷; StOP clignote.
- Activez encore une fois la touche ▷; les afficheurs secondaires s'éteignent. Le mode mémoire est désactivé.
- Avec ◀, revenez dans la fonction de mesure.
- Vous pouvez aussi désactiver le mode mémoire en éteignant l'appareil.

8.3 Affichage du taux d'occupation de la mémoire – INFO ▷ MEMO/OCCUP

Dans le menu „MEMO/OCCUP“, vous pouvez afficher le taux d'occupation de la mémoire. L'afficheur principal indique le taux d'occupation courant de la mémoire en pourcentage, de 001 % à 100 %.



Attention !

Cette fonction efface toutes les valeurs de mesure mémorisées.

Pendant le mode mémoire cette fonction ne peut pas être activée, bUSY_{MEMO} est affiché au lieu de CLEAR.

8.5 Réglages standards (activation des valeurs par défaut)

Vous pouvez annuler les modifications effectuées jusqu'ici et rétablir les réglages standards. Cela peut être utile après un problème de logiciel ou de matériel.

- ↪ Enfoncez simultanément les touches MENU/ESC, MANIAUTO et DATA/CLEAR et allumez l'appareil en appuyant sur ON/OFF.

8.6 Transfert via l'interface USB

Le METRAHIT 27EX est équipé d'une interface à infrarouges bidirectionnelle pour transférer les données de mesure sur PC. Les valeurs de mesure sont transmises par infrarouges à travers le boîtier à un adaptateur d'interface (accessoire USB-HIT) qui est branché sur l'appareil.

L'interface USB d'un adaptateur permet de relier le PC à un câble d'interface.

Cela vous permet de transférer des commandes et des paramètres du PC sur l'appareil. Ces commandes peuvent être les suivantes :

- Réglage et lecture des paramètres de mesure
- Sélection de la fonction et de la plage de mesure
- Lancement de la mesure
- Lecture des valeurs de mesure.

Activation de l'interface

L'interface est activée manuellement en mode d'émission comme indiqué ci-après. Dans ce mode, l'appareil transfère en continu les données de mesure vers le PC via l'adaptateur d'interface connecté.

L'activation de l'interface en mode de réception (l'appareil reçoit des données du PC) est produite automatiquement par la réponse du PC.

Lancement du mode d'émission avec les fonctions de menu

InFO ▾ SEnd ▷ StArt ▷

Le mode d'interface est signalé à l'écran par le clignotement du symbole .

Activation et désactivation automatiques en mode d'émission

Si la fréquence d'échantillonnage est de 20 s ou plus, l'écran s'éteint automatiquement entre deux échantillonnages pour économiser les piles.

Exception : mode permanent.

Lorsqu'un événement se produit, l'écran de rallume automatiquement.

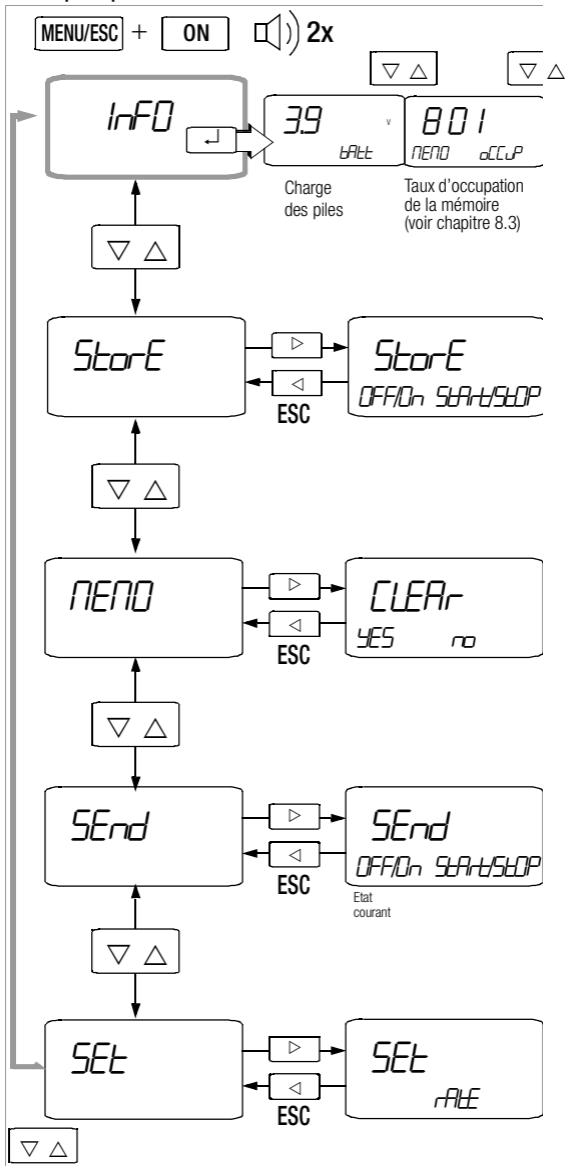
Réglage des paramètres d'interface

Addr – Adresse









Si plusieurs milliohmètres sont connectés au PC avec des adaptateurs d'interface, chaque appareil doit avoir une adresse propre. Pour le premier appareil, il faut programmer l'adresse 1, pour le deuxième l'adresse 2, etc. Si un seul milliohmètre est connecté, il faut programmer une adresse entre 1 et 14.

L'adresse 15 ne sert pas à l'adressage; si elle est programmée, l'appareil répond toujours, quelle que soit son adresse réelle.

Menus principaux et sous-menus



Appeler les informations

 	 	 	 
t.NE 12:58:08	dATE 15.08.02	tCAL 15.08.02	tADU 15.08.02
Heure courante	Date courant	Date d'étalonnage	Date de tarage

Menu mémoire



StArt clignote

▷ appuyer sur:

Mode mémoire activé

REM est affiché



StOP clignote

▷ appuyer sur:

Mode mémoire désactivé

REM disparaît

Menu effacement de la mémoire (voir chapitre 8.4)



La sélection doit clignoter :

YES: effacer la mémoire

no: ne pas effacer



Confirmer
la sélection

Pendant le mode
mémoire la
mémoire ne peut
pas être effacée,
bUSY est affiché au
lieu de CLEAR.

Message „EMPTY“: mémoire vide

Mode d'émission (voir chapitre 8.6)



StArt clignote

▷ appuyer sur:

mode d'émission activé

 clignote



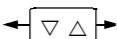
StOP clignote

▷ appuyer sur:

mode d'émission désactivé

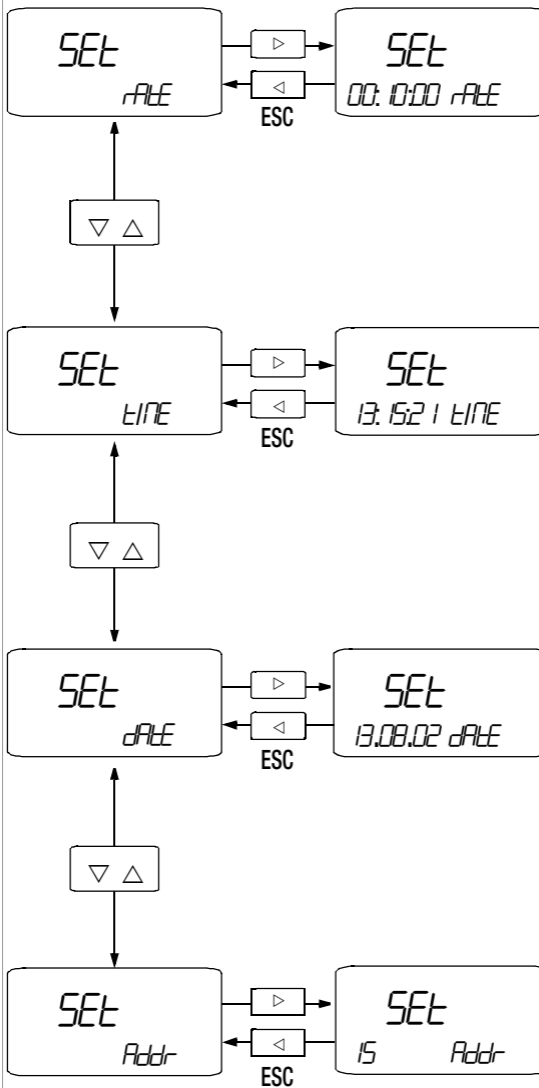
 ne clignote pas

Réglage des paramètres de l'appareil (voir chapitre 8.1)



Autres sous-menus :
voir page suivante

Suite de la page précédente



Réglage de la fréquence d'échantillonnage (voir aussi chapitre 8.1)



Changer
la valeur



Valider la fréquence
d'échantillonnage

Valeurs possibles

(hh:mm:ss, h = heures, m = minutes, s = secondes)

00:00:01, 00:00:02, 00:00:05, 00:00:10, 00:00:20, 00:01:00

00:02:00, 00:05:00, 00:10:00, 00:20:00, 01:00:00; 0.50 = 500 ms

Réglage de l'heure



Sélectionner
la position
Le chiffre
clignote



Changer
la valeur



Valider
le chiffre

Valeurs possibles

(hh:mm:ss, hh=heures, mm=minutes, ss=secondes)

Réglage de la date



Sélectionner
la position



Changer
la valeur



Valider
le chiffre

Valeurs possibles

(TT:MM:JJ, TT=jour, MM=mois, JJ=année)

Réglage de l'adresse de l'appareil



Changer
la valeur



Valider
l'adresse

Valeurs possible (voir aussi chapitre 8.6): 0 ... 15

9 Caractéristiques techniques

Fonction de mesure	Plage de mesure	Définition par rapport à la valeur finale de la plage de mesure	Tension à vide env.	Courant de mesure env.
		4% 30000 / 3% 3000 ¹⁾		
mΩ (4 L)	30 mΩ	0,01 mΩ	4 ... 6 V	100 mA
	300 mΩ	0,01 mΩ		100 mA
	3 Ω	0,1 mΩ		10 mA
	30 Ω	1 mΩ		10 mA

1) Affichage :

4% chiffres dans la plage de 300 mΩ, 3 Ω, 30 Ω,

3% chiffres dans la plage de 30 mΩ,

Pour la mémorisation et le transfert des valeurs de mesure, on peut choisir une autre fréquence d'échantillonnage dans le menu rATE

Fonction de mesure	Ecart propre de la définition maximum dans les conditions de référence ±(...% v. m. + ... D)		Capacité de surcharge ²⁾	
	Valeur	Temps	Valeur	Temps
mΩ (4 L)	30 mΩ	2 + 20	±0,6 V 3)	perma- nent
	300 mΩ	1 + 20 ⁴⁾		
	3 Ω	1 + 10		
	30 Ω	1 + 10		

2) pour 0 ° ... + 40 °C

3) Dans le cas d'une surcharge (connexions I+, I-), le fusible intégré 500 mA/600 V~ est déclenché.

4) s'applique à partir de 10% de la plage de mesure

EX paramètres de sortie: U_o = 10,0 V; C_o = 75,5 μF;

I_o = 576 mA, L_o = 601 μH; P_o = 0,785 W

Légende

v.m. = valeur de mesure, D = digit, 4 L = mesure à 4 fils

Valeurs d'influence et variations

Valeur d'influence	Plage d'influence	Plage de mesure ¹⁾	Variation ± (... % v. M. + D)/10 K
Température	0 ... +21 °C et +25...+40 °C	mΩ, Ω	1 + 10

1) Avec réglage du zéro

Valeur d'influence	Plage d'influence	Plage de mesure ¹⁾	Variation
Humidité relative	90 % 3 jours Appareil éteint	Toutes plages de mesure	1 x écart propre

1) Avec réglage du zéro

Horloge temps réel

Précision ±1 minute/mois

Influence de la température 50 ppm/K

Conditions de référence

Température environnante +23 °C ±2 K

Humidité relative 40 ... 60%

Tension des piles 5,0 V ±0,1 V

Temps de réponse

Temps de réponse (après sélection manuelle de la plage)

Plage de mesure	Temps de réponse de l'affichage numérique	Fonction de saut de la grandeur de mesure
m Ω , Ω	1,5 s	de ∞ à 50% de la valeur finale de la plage de mesure

* sans capacité parallèle

Éléments d'affichage

Ecran LCD (65 mm x 30 mm) pour affichage triple en chiffres 7 segments (valeurs de mesure), unités de mesure et diverses fonctions spéciales.

Affichage / hauteur des chiffres	chiffres 7 segments afficheur principal : 12 mm afficheurs secondaires : 7 mm
Nombre de chiffres	4 $\frac{3}{4}$ chiffres \cong 30999 digits
Dépassement de capacité	affichage du symbole „D.L.“
Test de l'écran LCD	lorsque l'appareil s'allume, tous les segments sont activés brièvement.
Rétro-éclairage	activable et désactivable
LED OK (vert)	allumée : contact avec le point de mesure OK
LED ERROR (rouge)	allumée : courant de mesure interrompu (mesure invalide, mauvais contact, si le symbole „D.L.“ s'affiche)

Alimentation électrique

Piles 4 x 1,5 V AA-Size : ARCAS Alkaline LR6 ou Camelion Plus LR6



Attention !

Vous trouverez, le cas échéant, les indications sur les **nouvelles batteries certifiées (par essai de type)**, exclusivement homologuées pour ce milliohmètre, dans la fiche technique ou dans le mode d'emploi actualisés sur notre site Internet.

Durée de fonctionnement

Fonction de mesure	Nombre des mesures *
m Ω @100mA	> 500
Ω @10mA	> 800

* 1 cycle de mesure = 5 s


Consommation supplémentaire :

Mode interface :	0,5 mA
Rétro-éclairage du LCD	40 mA à 6 V.
Test des piles	Plage m Ω @100mA: Affichage automatique du symbole „ + “ ; lorsque la tension des piles tombe au-dessous d'environ 4,6 V. L'appareil s'arrête au dessous de env. 4,3 V

Fusibles

Fusible F1 pour toutes les plages
de mesure $m\Omega/\Omega$ 500 mA/600 V AC; Pouvoir de
coupure de 60 A à 600 V AC
pour piles F2 250 mA/125 V AC EX

Sécurité électrique

Classe de protection II conforme à CEI 61010-1:2010/
EN 61010-1:2011/ VDE 0411-1:2011
Catégorie de mesure 50 V CAT I
Degré de contamination 2
Marquage EX CD 0080
 II 2 G Ex ia IIA T4 Gb
Ex = homologué ATEX
II = groupe d'appareils
2 = catégorie d'appareils
G = atmosphère (gaz)
Ex = conforme aux normes
européennes sur les
environnements explosifs
ia = mode de protection
(sécurité intrinsèque)
IIA = groupe de gaz
T4 = classe de température
Gb = protection Niveau de
protection de l'équipement (EPL)
Tamb. = -10 °C ... +50 °C (Tamb. = température ambiante)
Certificat d'homologation INERIS 05ATEX0040 ISSUE 04
INERIS = centre d'essai et de certification
05 = année
ATEX = directive
(atmosphères explosives)
0040 ISSUE 04 = N° d'ordre de
l'attestation UE de type

Numéro de série (Numéro de fabrication)

X Y 123456 X = année de fabrication:
A → 2016, B → 2017 ...
Y = mois de fabrication
janvier A
février B
mars C
avril D
mai E
juin F
juillet G
août H
septembre I
octobre J
novembre K
décembre L

123456 = numéro d'ordre

AG123456 signifie par exemple = l'appareil a été fabriqué
en juillet 2016.

Remarque : Le code de numéro à 12 chiffres sur l'appareil
ne contient pas le numéro de série.

Code-barres

M227D/F/G

numéro de d'article

X Y 123456

numéro de série (voir ci-dessus)

Impression sur la partie inférieure du boîtier

APPAREIL DE MESURE

utilisation en D / GB / F

Gossen Metrawatt GmbH

fabricant

Südwestpark 15

rue

D-90449 Nürnberg

code postal / lieu

MetraHit 27EX

désignation de l'appareil

INERIS 05ATEX0040

certificat d'homologation
(voir ci-dessus)



II 2 G Ex ia IIA T4 Gb

marquage Ex (voir ci-dessus)

Tamb. = -10 °C...+50 °C

température ambiante

AVERTISSEMENT:

avertissement en D / GB / F

NE PAS REMPLACER LES BATTERIES EN

ATMOSPHERE EXPLOSIBLE

N'UTILISER QUE LA PINCE DE MESURE

FOURNIE AVEC L'EQUIPEMENT

Compatibilité électromagnétique CEM

Emission de parasites/

Résistance aux parasites EN 61326-1:2013 Tab A1

Interface de données

Transmission des données bidirectionnelle, optique par infrarouges à travers le boîtier (lecture des données et paramétrage)

Avec adaptateur d'interface proposé en option

USB-HIT

IR sur USB 1.1/USB 2.0,
mode monocanal

Vitesse de transmission (MM ↔ PC) 9600 bauds

Conditions d'environnement

Plage de précision 0 °C ... +40 °C

Températures de service -10 °C ... +50 °C

Températures de stockage -25 °C ... +70 °C (sans piles)

Humidité relative 45 % ... 90 %, sans condensation

Altitude maximum 2000 m

Construction mécanique

Type de protection IP 54

Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1 ^{er} chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2 ^{ème} chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
5	Protection contre la poussière	4	Jets d'eau

Dimensions

84 mm x 195 mm x 35 mm

Poids

environ 380 g avec les piles
(sans l'étui de protection en
caoutchouc GH18)



Attention !

Ne jamais changer les piles en zone explosive.

N'utiliser que l'accessoire à isolation plastifié fourni
avec l'équipement.

10 Maintenance

10.1 Piles



Avertissement !

Atmosphère explosible : Eloignez l'appareil de l'atmosphère explosible avant de l'ouvrir.



Attention !

Atmosphère non explosible : Débranchez l'appareil du circuit de mesure avant de l'ouvrir pour changer les piles !

Enlever les piles lors des périodes de non utilisation

L'horloge à quartz intégrée consomme de l'énergie et use les piles même lorsque l'appareil est éteint. Nous vous recommandons donc d'enlever les piles avant les longues périodes de non utilisation (p. ex., congés). Cela évitera que les piles se déchargent complètement ou fuient, ce qui, dans des conditions défavorables, peut provoquer des dommages.

Charge et niveau de charge des piles

Dans le menu „Info“, vous pouvez vous informer sur l'état de la charge des piles; voir chapitre 8 à la page 17: MENU/ESC + ON/OFF ▽△ InFO ▷ X.X V (bAtt).

Avant la première mise en service ou après une période de stockage de l'appareil, assurez-vous que les piles de votre appareil n'ont pas fui. Répétez ensuite ce contrôle régulièrement.

- **Si les piles ont fui** dans le compartiment séparé, avant de remettre l'appareil en service, vous devez éliminer soigneusement tout l'électrolyte avec un chiffon humide et monter de nouvelles piles.
- **Lorsque le symbole „-|“ s'affiche**, il faut remplacer les piles le plus rapidement possible. Vous pouvez encore effectuer des mesures, mais avec une précision réduite.

Remplacer les piles



Avertissement !

Utilisez uniquement les piles homologuées livrées, comme indiqué dans les „Caractéristiques techniques“.

- ⇒ Posez l'appareil sur sa face avant, desserrez les deux vis situées à l'arrière et levez le fond du boîtier en commençant par le bas. Les deux parties du boîtier sont encliquetées ensemble au sommet.
- ⇒ Sortez les piles de leur logement.

- Insérez quatre piles de 1,5 V en respectant la polarité indiquée dans le logement.
- Remarque importante pour le montage : posez d'abord le fond du boîtier parallèlement à la partie supérieure (figure), puis appuyez les deux moitiés l'une contre l'autre en commençant par le bas (a) et en finissant par le haut (b).



- Fixez à nouveau le fond avec les deux vis.



Avertissement !

Il ne faut pas utiliser l'appareil sans que le fond du boîtier soit monté et vissé solidement !

Éliminer les piles

Éliminez les piles usagées conformément aux dispositions en vigueur sur l'environnement, c'est à dire en les déposant dans les lieux de collecte prévus à cet effet.

10.2 Fusibles

Vérification du fusible F1 intégré

Le fusible F1 est à l'entrée du chemin de mesure. Si le fusible est défectueux, les mesures sur les plages $m\Omega/\Omega$ sont erronées.

- Court-circuitez les bornes „I+“ et „I-“ de même que les bornes „U+“ et „U-“.
Affichage $< 0,4 \Omega$: fusible bon.
Affichage „OL“ et „OPEN“: Fusible défectueux.



Attention !

En cas de déclenchement d'un fusible, éliminez d'abord la cause de la surcharge avant de remettre l'appareil en service !

Vérification du fusible F2 intégré

Le fusible F2 se trouve sur le trajet de l'alimentation par piles. Si l'écran à cristaux liquides ne s'allume pas après l'allumage de l'appareil :

- Vérifiez si la polarité des piles est correcte.
- Si l'écran à cristaux liquide refuse toujours de s'allumer, il est peut-être défectueux.

Remplacement des fusibles

Le fusible F1 des plages de mesure $m\Omega/\Omega$ et le fusible F2 de l'alimentation par piles sont soudés. Leur remplacement par l'utilisateur n'est pas prévu.

Si un des deux fusibles est défectueux, vous devez envoyer l'appareil à notre service de réparation ou à notre représentant compétent à l'étranger; voir l'adresse au chapitre 12.

Cela seul garantit que soient utilisés des fusibles homologués et protégés contre les explosions présentant la bonne caractéristique de déclenchement, le bon courant nominal et le bon pouvoir de coupure. L'appareil est en outre vérifié du point de vue de la technique de sécurité.

Remarques pour l'entretien



Avertissement !

Atmosphère explosible : Eloignez l'appareil de l'atmosphère explosible avant de l'ouvrir.
Ne jamais changer les piles en zone explosible.



Attention !

Atmosphère non explosible : Débranchez l'appareil du circuit de mesure avant de l'ouvrir pour changer les piles !

➤ Ouvrez l'appareil comme pour remplacer les piles.



Avertissement !

Vous devez impérativement utiliser le fusible homologué prescrit !
Si vous utilisez un fusible présentant une autre caractéristique de déclenchement, une autre intensité nominale ou un autre pouvoir de coupure, vous vous mettez en danger, ainsi que les diodes de protection, résistances et autres éléments. Il est interdit d'utiliser des fusibles raccommodés ou court-circuités.

10.3 Boîtier et Écran

Le boîtier ne nécessite aucune maintenance particulière. Veillez à ce que la surface reste propre. Nettoyez-la à l'aide d'un chiffon légèrement mouillé avec de l'eau.



Attention !

Évitez de toute façon d'utiliser des détergents, des solvants ou des produits abrasifs.

Cela s'applique particulièrement à la surface de l'écran afin de ne pas endommager le revêtement protégé contre les explosions et de ne pas diminuer son efficacité.

10.4 Reprise et élimination respectueuse de l'environnement

Ce milliohmètre est un produit de Catégorie 9 selon la loi ElektroG (Instruments de surveillance et de contrôle).

Cet appareil est soumis à la directive WEEE. En outre, nous aimerions vous indiquer que vous trouvez la version actuelle sur notre site Internet www.gossenmetrawatt.com en introduisant le clé de recherche 'WEEE'.



Conformément à WEEE 2012/19/UE et ElektroG, nos appareils électriques et électroniques sont marqués du symbole ci-contre selon DIN 50419.

Ces appareils ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. Pour la reprise des vieux appareils, veuillez vous adresser à notre service d'assistance technique (voir chapitre 12).

Si vous utilisez dans votre appareil ou dans les accessoires des **piles** homologuées qui ne sont plus suffisamment puissantes, ces piles doivent être correctement recyclées conformément aux réglementations nationales en vigueur. Les piles rechargeables ou non peuvent contenir des substances nocives ou des métaux lourds comme le plomb (Pb), le cadmium (Cd) ou le mercure (Hg).

Le symbole ci-contre indique que les piles rechargeables ou non ne doivent pas être éliminés avec les déchets domestiques, mais apportées aux points de collecte spécialement conçus à cet effet.



11 Messages système

Les messages suivants peuvent s'afficher si nécessaire sur l'afficheur principal ou les afficheurs secondaires. Pour les messages donnés par les segments visibles, voir „Symboles de l'écran numérique“ à la page 3.

Message	Fonction	Signification
\square . L	mesure	indication d'un dépassement de capacité
\square PE _n L	4-fils-m Ω	courant de mesure interrompu ou fusible défectueux

Clignotement d'une unité de mesure

Sur chaque METRAHIT 27EX toutes les fonctions de mesure sont tarées conformément aux caractéristiques techniques. Si une unité de mesure clignote, cela signifie que la constante de tarage définie et mémorisée dans le milliohmètre pour cette fonction n'est plus disponible. Dans ce cas, les résultats des mesures peuvent ne pas être conformes aux caractéristiques. Nous vous recommandons d'envoyer l'appareil à notre service de réparation et de pièces détachées pour le faire retarer (voir chapitre 12).

12 Service de réparation et de pièces détachées Centre d'étalonnage* et location d'appareils

En cas de besoin, veuillez vous adresser à :

GMC-I Service GmbH
Service-Center
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.
A l'étranger, nos concessionnaires et nos succursales sont
à votre disposition.

Représentation francophone:

GMC Instruments France SARL
3, rue René Cassin
F-91349 Massy Cedex
Téléphone +33 1 69 20 89 49
Télécopie +33 1 69 20 54 92
E-mail info@gmc-instruments.fr

* **DAkKS Laboratoire d'étalonnage pour des grandeurs de mesure électriques D-K-15080-01-01 accrédité selon DIN EN ISO/IEC 17025**

Grandeurs de mesure accréditées : tension continue, intensité
continue, résistance continue, tension alternative, intensité alterna-
tive, puissance active alternative, puissance apparente alternative,
puissance continue, capacité, fréquence et température.

Partenaire compétent

La société Gossen Metrawatt GmbH est certifiée selon DIN
EN ISO 9001.

Notre laboratoire d'étalonnage est accrédité selon
DIN EN ISO/CEI 17025 par le Deutscher Kalibrierdienst
sous le numéro D-K-15080-01-01.

Nos compétences métrologiques vont du **procès-verbal
d'essai** au **certificat d'étalonnage DAkKS**, en passant par le
certificat d'étalonnage interne. Notre palette de services est
complétée par une offre de **gestion des moyens d'essai** gra-
tuite.

Une **station d'étalonnage DAkKS** in situ fait partie de notre
service entretien. Si des défaillances sont détectés lors de
l'étalonnage, notre personnel technique peut effectuer des
réparations avec des pièces de rechange originales.

Notre laboratoire d'étalonnage peut naturellement étalon-
ner des appareils de toutes provenances.

13 Garantie du fabricant

La période de garantie de tous les multimètres numériques et d'étalonnage de la série METRA HIT est de 3 ans à partir de la livraison.

La garantie couvre les défauts de fabrication et de matériau, à l'exception des dommages dus à un usage non conforme à la destination de l'appareil ou à une erreur de manipulation, et des frais qui en résultent.

Le certificat d'étalonnage atteste que les caractéristiques techniques spécifiés ont été satisfaits par le produit au temps d'étalonnage. Nous garantissons le respect des caractéristiques techniques spécifiés en l'espace des tolérances admissibles pour une période de 12 mois de la date de livraison.

14 Support produits

En cas de besoin, adressez-vous à l'adresse suivante :

Gossen Metrawatt GmbH

Hotline support produits

Téléphone +49 911 8602-0

Télécopie +49 911 8602-709

E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Représentation francophone:

GMC Instruments France SARL

3, rue René Cassin

F-91349 Massy Cedex

Téléphone +33 1 69 20 89 49

Télécopie +33 1 69 20 54 92

E-mail info@gmc-instruments.fr



Attention !

Vous trouverez des informations actuelles sur l'appareil de contrôle sur notre site Internet www.gossenmetrawatt.com

15 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.

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

* 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

Édité en Allemagne • Sous réserves de modification 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 • Germany

Phone +49 911 8602-111

Fax +49 911 8602-777

E-Mail info@gossenmetrawatt.com

www.gossenmetrawatt.com