

# METRAHIT Iso et METRAHIT Coil

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement Coil)

3-349-415-04  
14/4.19

- Mesure de résistance d'isolement jusqu'à 3,1 GΩ avec détection de tension étrangère. Tensions d'essai : 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V
- Mesure de court-circuit entre spires avec 1000 V (uniquement METRAHIT COIL)
- Multimètre multifonctionnel (V, Ω, F, Hz)
- Mesure valeur efficace TRMS CA/CA+CC de courant/tension 10 kHz max.
- Filtre passe-bas commutable, 1 kHz/-3 dB dans la plage V CA
- Mesure d'intensité directe 100 nA ... 10 A
- Mesure de courant par pinces ampèremétriques – CLIP  
Le rapport de transfert de 1 mV:1 mA à 1 mV:1 A est réglable et pris en compte sur l'affichage
- Afficheur de température de précision °C, °F pour sondes Pt100/Pt1000 et thermocouple de type K
- Mesure de diode ( $I_K = 1$  mA,  $U_{flux}$  jusqu'à 5,1 V) et test de continuité
- Mesure du taux d'impulsions 5 ... 95 % (uniquement METRAHIT COIL)
- Visuel 3¼ chiffres, 3000 incréments, éclairage commutable
- Signalisation acoustique pour test de continuité, tensions dangereuses au contact et franchissement des limites de surcharge
- Mémorisation des valeurs MIN/MAX
- Mémoire de données de mesure et horloge interne, prise d'adaptateur secteur
- Boîtier IP54, contre projections d'eau et poussières, étui en caoutchouc
- Interface infrarouge bidirectionnelle pour échange de données avec PC
- Windows-Software (accessoire) pour l'édition et la visualisation graphique des valeurs de mesure via l'interface USB

CE  
600 V CAT III  
1000 V CAT II



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15080-01-01



### Application

Les multimètres **METRAHIT ISO** et **METRAHIT COIL** sont des appareils de mesure robustes et portables. Ils conviennent pour le service des appareils domestiques, des machines (chariots élévateurs p. ex.) et des installations (photovoltaïques p. ex.). Ces appareils peuvent fonctionner sur le terrain et possèdent une alimentation électrique interne indépendante du secteur.

**METRAHIT COIL** permet de réaliser une mesure de court-circuit entre spires en liaison avec un **ADAPTATEUR COIL TEST**. Des asymétries sur les enroulements de machines en courant triphasé peuvent être directement détectées par comparaison des résultats de mesure, ce qui permet de déterminer la présence ou non d'un court-circuit. Le contrôle s'opère par comparaison avec une valeur de consigne connue dans le cas des moteurs monophasés.

Mesure de court-circuit entre spires dans la plage d'inductance avec l'adaptateur standard **COIL**: 10 µH à 50 mH @ 100 Hz

L'adaptateur standard **COIL** convient de façon universelle à beaucoup de machines électriques de plusieurs classes de puissance. Pour les moteurs selon la norme DIN, ceci correspond à des puissances entre 15 kVA et 80 MVA environ. Des adaptateurs pour des moteurs d'autres inductances sont disponibles sur demande.

### Caractéristiques

#### Valeur efficace en cas de courbe déformée

La méthode de mesure appliquée permet une mesure de la valeur efficace indépendante de la forme de la courbe (TRMS) pour valeurs alternatives (CA) et valeurs mixtes (CA et CC) de tensions et de courants jusqu'à 10 kHz).

#### Filtre commutable en cas de mesure V CA

Un filtre passe-bas de 1 kHz peut être mis en circuit si nécessaire, par ex. pour les mesures sur des conducteurs accouplés à des

signaux externes. Le signal d'entrée est analysé en fonction des tensions dangereuses pendant la fonction du filtre passe-bas par un comparateur de tension et signalé sur l'afficheur, si disponible.

#### Vérification de diodes à courant constant $I_K = 1$ mA

Il est ainsi possible de vérifier la polarité des diodes ainsi que de contrôler la présence de courts-circuits ou de ruptures dans les circuits électriques. La source de tension d'essai autorise des mesures de LED et de diodes Zener jusqu'à 5,1 V, même de LED blanches par exemple.

#### Rapide test de continuité acoustique $I_K = 1$ mA

Le test recherchant les courts-circuits ou les ruptures est possible avec la commutation du sélecteur sur  $\square$ ). La valeur de seuil pour la signalisation acoustique est réglable : 1, 10, 20, 30, 40, 90 Ω.

#### Mesure de résistance d'isolement avec détection de tension étrangère La résistance d'isolement peut être mesurée avec des tensions d'essai réglables de 50 V ... 1000 V selon la variante de l'appareil.

Si l'appareil détecte la présence d'une tension étrangère > 15 V CA ou > 25 V CC pendant la mesure d'isolement, un message d'erreur s'affiche brièvement sur le champ d'affichage LCD. L'appareil commute automatiquement sur mesure de tension et la tension mesurée momentanément TRMS (CA et CC) avec une résistance d'entrée de 1 MΩ s'affiche.

#### Echelle analogique pour un affichage des tendances rapide avec aiguille

L'échelle analogique (lors de grandeurs continues, avec section d'axe négative) permet une identification des changements des valeurs de mesure plus rapide que l'affichage numérique.

# METRAHIT ISO et METRAHIT COIL

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement COIL)

### Sélection de la plage de mesure automatique / manuelle

Les grandeurs de mesure sont sélectionnées par le sélecteur rotatif. La plage de mesure est automatiquement adaptée à la valeur de mesure ou réglée manuellement.

### High Resolution Mode (mode haute résolution)

La fonction de menu Set Resol peut commuter le multimètre (dans les fonctions V CC et Ohm) dans un mode de fonctionnement à haute résolution avec 30000 digits et précision améliorée.

### Mémorisation automatique des valeurs mesurées

La fonction DATA HOLD automatise le maintien de la valeur de mesure stabilisée. Un procédé breveté garantit que la valeur réelle, et non une valeur aléatoire, soit mémorisée en cas de variations rapides de la grandeur de mesure. La valeur de mesure mémorisée s'affiche sur l'afficheur numérique. La valeur de mesure momentanée continue d'être affichée sur l'échelle analogique.

### Protection contre les surcharges

La protection contre les surcharges protège l'appareil dans toutes les fonctions de mesure jusqu'à 1000 V. Les tensions de plus de 1000 V et les intensités de plus de 10 A sont signalées acoustiquement.

FUSE s'affiche si le fusible pour l'entrée de mesure du courant est défectueux.

### Charge des piles - commutation pour économie de courant

L'état de charge des piles est affiché par quatre symboles.

L'appareil se coupe automatiquement lorsque la valeur de mesure reste inchangée pendant 10 à 59 minutes (réglable) et si aucun organe de commande n'a été actionné pendant ce temps. La coupure peut être désactivée par commutation sur mode permanent.

### Trois prises femelles à automatisme de blocage pour la sécurité (ABS) \*

Toutes les plages de mesure de courant passent par une seule prise, sans possibilité d'inversion de polarité.

L'automatisme de blocage pour la sécurité empêche en outre une connexion erronée des cordons de mesure ou une mauvaise sélection de la grandeur de mesure. Ceci exclut en grande partie tout risque pour l'opérateur, l'appareil et l'objet à mesurer consécutif à une mauvaise manipulation.

\* protégé par brevet (brevet n° EP 1801 598 et US 7,439,725)

### Boîtier et étui de protection pour fonctionnement sous conditions sévères

- Nouveau design du boîtier,
- Compartiments à piles et fusibles séparés,
- Touches à fonction intelligente avec bouton-poussoir SMD

Un étui en caoutchouc souple, équipé d'un étrier de support et de fixation pour les pointes de mesure protège l'appareil contre un endommagement causé par des chocs ou des chutes. Ce matériau en caoutchouc permet également à l'appareil de rester en place sur une surface vibrante.

### Interface de données à infrarouges

Les appareils peuvent être réglés à distance via l'interface à infrarouges bidirectionnelle qui permet aussi de lire les données de mesure momentanées ou mémorisées. L'adaptateur d'interface USB X-TRA et le logiciel METRAWIN 10 sont requis pour cela (voir Accessoires). Protocole d'interface ou programme de gestion de l'appareil pour LabVIEW® (National Instruments™) sur demande.

### Garantie du fabricant accordée de plein gré

36 mois pour vices de matériau et de fabrication

1 ... 3 ans pour l'étalonnage (selon application)

### Certificat d'étalonnage DAkkS

Le multimètre METRAHIT ISO et METRAHIT COIL est fourni avec un certificat d'étalonnage DAkkS reconnu également à l'échelle internationale (reconnu par EA, ILCA).

Outre les grandeurs standard, notre laboratoire d'étalonnage DAkkS est également agréé pour les hautes résistances jusqu'à 30 GΩ/1000 V.

Une fois la période écoulée que vous aurez fixée pour l'étalonnage (1 à 3 ans sont recommandés), les multimètres peuvent être ré-étalonnés dans notre centre d'étalonnage DAkkS à tout moment.

### Vue d'ensemble des performances

Fonction	METRAHIT ISO	METRAHIT COIL
V CA+CC TRMS (Ri = 1 MΩ)	•	•
V CA / Hz TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	$\frac{1}{1\text{kHz}}$ filtre	$\frac{1}{1\text{kHz}}$ filtre
V CA+CC TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•
V CC (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•
Hz (V CA)	... 300 kHz	... 300 kHz
Bande passante V CA	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 10 kHz
A CA / Hz TRMS	300 μA	300 μA
A CA+CC TRMS	3/30/300 mA	3/30/300 mA
A CC	3 A / 10 A	3 A / 10 A
Fusible	10 A / 1000 V	10 A / 1000 V
Rapport de transfert $\succ$	mV/A, mA/A	mV/A, mA/A
Hz (A CA)	... 30 kHz	... 30 kHz
Résistance d'isolement R <sub>ISO</sub> MΩ@U <sub>ISO</sub> <sup>1)</sup>	tension d'essai réglable	tension d'essai réglable
Mesure de court-circuit entre spires MΩ <sub>COIL</sub>	—	•
Mesure du taux d'impulsions %	—	•
Résistance Ω	•	•
Continuité $\square$ )	•	•
Diode ... 5,1 V $\rightarrow$	•	•
Température TC (K)	•	•
Température RTD	•	•
Capacitance $\rightarrow$	•	•
MIN/MAX/Data Hold	•	•
Mémoire 4 Mbits <sup>1)</sup>	•	•
Interface IR	•	•
Prise d'adaptateur secteur	•	•
Indice de protection	IP54	IP54
Catégorie de mesure	1000 V CAT II, 600 V CAT III	1000 V CAT II, 600 V CAT III

<sup>1)</sup> pour 15000 valeurs de mesure, taux de mémoire réglable de 0,1 s à 9 h

### Équipement standard

- 1 multimètre/testeur d'isolement METRAHIT ISO ou METRAHIT COIL
- 1 étui en caoutchouc
- 1 paire de cordons de mesure de sécurité avec pointes de touche de 4 mm, 1000 V CAT II, 600 V CAT III (KS17-2)
- 1 certificat d'étalonnage DAkkS
- 2 piles 1,5 V, type AA dans l'appareil
- 1 ADAPTATEUR COIL TEST pour la mesure de court-circuit entre spires (seulement en association avec METRAHIT COIL)
- 1 notice d'instructions succinctes\* allemand / anglais

\* Un mode d'emploi détaillé est disponible pour téléchargement à partir du site [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

# METRAHIT Iso et METRAHIT Coil

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement Coil)

### Caractéristiques techniques

Fonction mesure (entrée)	Plage de mesure	Définition à la valeur finale plage de mesure		Impédance d'entrée		Insécurité intrinsèque sous conditions de référence ±(... % de VM + ... D)				Capacité de surcharge <sup>2)</sup>	
		30000	3000	≡	~ / ≡	30000	3000	3000	3000	Valeur	Temps
						≡	≡	~ <sup>1) 11)</sup>	≡ <sup>1) 11)</sup>		
<b>V</b>	300,0 mV	10 μV	100 μV	9 MΩ	9 MΩ // < 50 pF	0,15 + 15 <sup>10)</sup>	0,2 + 3 <sup>10)</sup>	1 + 3 (> 100 D)	1,5 + 5 (> 100 D)	1000 V CC CA eff sinus <sup>6)</sup>	perma- nent
	3,000 V	100 μV	1 mV	9 MΩ	9 MΩ // < 50 pF	0,15 + 15	0,15 + 2	1 + 3 (> 30 D)	1,5 + 5 (> 100 D)		
	30,00 V	1 mV	10 mV	9 MΩ	9 MΩ // < 50 pF	0,15 + 15	0,15 + 2				
	300,0 V	10 mV	100 mV	9 MΩ	9 MΩ // < 50 pF	0,15 + 15	0,15 + 2				
	1000 V	100 mV	1 V	9 MΩ	9 MΩ // < 50 pF	0,15 + 15	0,2 + 2				
<b>Chute de tension env. à val. fin. PM</b>								~ <sup>1) 11)</sup>	≡ <sup>1) 11)</sup>		
<b>A</b>	300,0 μA		100 nA	18 mV	18 mV	0,5 + 5	1,5 + 5 (> 100 D)	1,5 + 5 (> 100 D)	0,3 A	perma- nent	
	3,000 mA		1 μA	160 mV	160 mV	0,2 + 3	1,5 + 5 (> 30 D)	1,5 + 5 (> 100 D)			
	30,00 mA		10 μA	32 mV	32 mV	0,5 + 3					
	300,0 mA		100 μA	200 mV	200 mV	0,2 + 3					
	3,000 A		1 mA	120 mV	120 mV	1 + 5	10 A	5 min <sup>12)</sup>			
	10,00 A		10 mA	400 mV	400 mV	1 + 5					
Facteur 1:1/10/100/1000		<b>Entrée</b>		<b>Impédance d'entrée</b>				~ <sup>1) 11)</sup>	≡ <sup>1) 11)</sup>		
<b>A</b>	0,03/0,3/3/30 A		30 mA	Entrée de mesure du courant (prise A~)				1,5 + 5 (> 100 D)		0,3 A	perma- nent
	0,3/3/30/300 A		300 mA								
	3/30/300/3k A		3 A			plus défaut transformateur d'intensité à pince		3 A	5 min		
<b>A</b>	0,3/3/30/300 A		300 mV	Entrée mesure de tension env. 9 MΩ (prise $\overset{\sim}{\Lambda}$ V)				1,5 + 3 (> 300 D)	1,5 + 5 (> 300 D)	Entréemesure <sup>6)</sup> :	
	3/30/300/3k A		3 V			0,5 + 3	1,5 + 3 (> 30 D)	1,5 + 5 (> 100 D)	1000 V eff	10 s maxi	
	30/300/3k/30k A		30 V			plus défaut pince ampèremétrique					
				<b>Tension à vide</b>	<b>Courant mesure à val. fin. PM</b>	±(... % de VM + ... D)					
<b>Ω</b>	300,0 Ω	10 mΩ	100 mΩ	< 1,4 V	300 env. μA	0,5 + 15 ZERO activé	0,5 + 3 ZERO activé			1000 V CC CA eff sinus	10 s maxi
	3,000 kΩ	100 mΩ	1 Ω	< 1,4 V	200 env. μA	0,5 + 15	0,5 + 2				
	30,00 kΩ	1 Ω	10 Ω	< 1,4 V	30 env. μA	0,5 + 15	0,5 + 2				
	300,0 kΩ	10 Ω	100 Ω	< 1,4 V	3 env. μA	0,5 + 15	0,5 + 2				
	3,000 MΩ	100 Ω	1 kΩ	< 1,4 V	0,3 env. μA	0,5 + 15	0,5 + 2				
	30,00 MΩ	1 kΩ	10 kΩ	< 1,4 V	33nA env.	2,0 + 20	2,0 + 5				
$\varnothing$ )	300,0 Ω		100 mΩ	10V env.	1 mA env. const.	3 + 5					
$\rightarrow$ )	5,1 V <sup>3)</sup>		1 mV	10V env.		2 + 5					
				<b>Résistance de décharge</b>	<b>U<sub>0</sub> maxi</b>	±(... % de VM + ... D)					
<b>F</b>	30,00 nF		10 pF	10 MΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup> avec fonction ZERO activée			1000 V CC CA eff sinus	10 s maxi	
	300,0 nF		100 pF	1 MΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	3,000 μF		1 nF	100 kΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	30,00 μF		10 nF	12 kΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	300,0 μF		100 nF	3 kΩ	0,7 V	5 + 6 <sup>4)</sup>					
				<b>f<sub>min</sub><sup>5)</sup></b>		±(... % de VM + ... D)					
<b>Hz (V)/ Hz (A)</b>	300,0 Hz		0,1 Hz	<b>PM de la tension<sup>13)</sup></b>	<b>PM de la fréquence</b>	±(... % de PM + ... D)			Hz (V) <sup>6)</sup> : Hz(A) <sup>6)</sup> : 1000 V Hz (A) : <sup>7)</sup>	10 s maxi	
<b>Hz (A) </b>	3,000 kHz		1 Hz			3 V	15 Hz ... 1 kHz	0,2% de PM + 8 D			
	30,00 kHz		10 Hz			30 V	1 kHz ... 4 kHz	0,2% de PM/kHz + 8 D			
<b>Hz (V)</b>	300,0 kHz		100 Hz		15 Hz ... 1 kHz		0,2% de PM + 8 D				
					1 kHz ... 4 kHz	0,2% de PM/kHz + 8 D					
				300 V & 1000 V possible, mais pas spécifié		±(... % de VM + ... D) <sup>9)</sup>					
<b>°C</b>	Pt 100	-200,0 ... +850,0 °C	0,1 °C			0,5 % + 15		1000 V CC/CA eff sinus	10 s maxi		
	Pt 1000	-150,0 ... +850,0 °C				0,5 % + 15					
	K	-250,0 ... +1372,0 °C				1 % + 5 K					
	(NiCr-Ni)										

1) 15 ... 45 ... 65 Hz ... 10 (5) kHz sinus. Voir page 4 pour les influences.

2) pour 0 ° ... + 40 °C

3) affichage jusqu'à 5,1 V maxi, au-delà dépassement OL.

4) cette indication s'applique aux mesures sur des condensateurs à membrane et en fonctionnement sur piles

5) fréquence mesurable la plus basse au signal de mesure sinusoïdal symétrique par rapport à zéro

6) capacité de surcharge de l'entrée de mesure de tension : limitation de puissance : fréquence x tension maxi 3 x 10<sup>6</sup> V x Hz @ U > 100 V

7) capacité de surcharge de l'entrée de mesure d'intensité : pour les valeurs de courant maximales, voir plages de mesure de courant

8) sensibilité à l'entrée signal sinus 10% à 100% de la plage de mesure de tension

ou de courant ; restriction : dans plage de mesure mV jusqu'à 100 kHz 30 % de PM, dans plage de 3 A, 30 % de PM, dans plage de mesure A , les plages de mesure de tension de 30 kHz max. s'appliquent

9) plus écart de capteur

10) avec fonction ZERO activée

11) avec pointes court-circuitées

exception : valeur résiduelle 1 ... 10 D, dans la plage mV/μA

1 ... 35 D au point zéro conditionnée par le transformateur TRMS

12) temps de refroidissement 10 min

13) Plage de signal requise 30% à 100% de la plage de mesure de la tension

**Légende :** D = digit, PM = plage de mesure, VM = valeur de mesure

# METRAHIT ISO et METRAHIT COIL

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement COIL)

### Mesure d'isolement <sup>1)</sup>

Plage de mesure	Résolution	Tension nominale U <sub>ISO</sub>	Insécurité intrinsèque sous conditions de référence ±(% de VM + D)
0,3 V ... 1000 V $\approx$ <sup>2)</sup>		Ri=1M $\Omega$	3 + 30 > 100 digits
5 ... 310,0 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	50/100/250/500 V	3 + 5
0,280 ... 3,100 M $\Omega$	1 k $\Omega$	50/100/250/500/1000 V	3 + 5
02,80 ... 31,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	50/100/250/500/1000 V	5 + 5
028,0 ... 310,0 M $\Omega$	100 k $\Omega$	50/100/250/500/1000 V	5 + 5
0280 ... 3100 M $\Omega$	1 M $\Omega$	500/1000 V	5 + 5

- <sup>1)</sup> pendant la mesure d'isolement (M $\Omega$ <sub>@U<sub>ISO</sub></sub>) : si Error s'affiche >>  
 Limites : U<sub>étrg</sub> > 10...20 V et U<sub>étrg</sub>  $\neq$  U<sub>ISO</sub>, Ri < 50 k $\Omega$  @ Uiso 50 V, Ri < 100 k $\Omega$  @ Uiso 100 V, Ri < 250 k $\Omega$  @ Uiso 250 V, Ri < 500 k $\Omega$  @ Uiso 500 V, Ri < 1000 k $\Omega$  @ Uiso 1000 V  
<sup>2)</sup> détection de tension étrangère TRMS (V CA + CC) avec résistance d'entrée de 1 M $\Omega$ , largeur de réponse fréquentielle 15 Hz ... 500 Hz, précision 3% + 30 digits

Fonction mesure	Tension nom. U <sub>N</sub>	Tension à vide U <sub>0</sub>	Courant nom. I <sub>N</sub>	Courant court-circuit I <sub>k</sub>	Signal sonore pour	Capacité de surcharge	
						Valeur	Temps
U <sub>étrg</sub> /M $\Omega$ <sub>@U<sub>ISO</sub></sub>	—	—	—	—	U>1000V	1000 V $\approx$	permanant
M $\Omega$ <sub>@U<sub>ISO</sub></sub>	50, 100, 250, 500 V	1,2x U <sub>ISO</sub> maxi	1,0 mA	< 1,2 mA	U>1000V	1000 V $\approx$	10 s
M $\Omega$ <sub>@U<sub>ISO</sub></sub>	1000 V	1,1x U <sub>ISO</sub> maxi	0,5 mA	< 1,2 mA	U>1000V	1000 V $\approx$	10 s

### Mesure de court-circuit entre spires (uniquement METRAHIT COIL)

Plage de mesure	Définition	Tension nominale U <sub>ISO</sub>	Insécurité intrinsèque sous conditions de référence ±(% de VM + D)
0,3 V ... 1000 V $\approx$ <sup>2)</sup>		Ri=1M $\Omega$	3 + 30 > 100 digits
10,0 ... 30,9 $\mu$ s	0,1 [ $\mu$ s]	1000 V	10 + 5 Digit
31 ... 250 $\mu$ s	1 [ $\mu$ s]		

- <sup>2)</sup> Mesure de tension parasite TRMS (V CA + CC) avec impédance d'entrée de 1 M $\Omega$ , largeur de réponse fréquentielle 15 Hz ... 500 Hz, précision 3% + 30 digits

Mesure de court-circuit entre spires dans la plage d'inductance: 10  $\mu$ H à 50 mH @ 100 Hz

### Horloge interne

Format du temps	JJ.MM.AAAA hh:mm:ss
Résolution	0,1 s
Précision	±1 min/mois
Influence température	50 ppm/K

### Conditions de référence

Température ambiante	+23 °C ±2 K
Humidité relative	40 % ... 75 %
Fréquence grandeur mes.	45 Hz ... 65 Hz
Forme onde grandeur mes.	sinusoïdale
Tension des piles	3 V ±0,1 V

### Valeurs d'influence et variations

Valeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur / plage de mesure <sup>1)</sup>	Variation (...% de VM + ... D) / 10 K
Température	0 °C ... +21 °C et +25 °C ... +40 °C	V $\approx$	0,2 + 5
		V $\sim$	0,4 + 5
		300 $\Omega$ ... 3 M $\Omega$	0,5 + 5
		30 M $\Omega$	1 + 5
		mA/A $\approx$	0,5 + 5
		mA/A $\approx$	0,8 + 5
		30 nF ... 300 $\mu$ F	1 + 5
		Hz	0,2 + 5
		°C/°F (Pt100/Pt1000)	0,5 + 5

- <sup>1)</sup> avec réglage au point zéro

Valeur d'influence	Grandeur / plage de mesure	Plage d'influence	Insécurité intrinsèque <sup>3)</sup> ±(... % de VM + ... D)	
Fréquence	V <sub>CA</sub> <sup>2)</sup>	300 mV ... 300 V	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 2 kHz > 2 kHz ... 10 kHz	
		1000 V	> 65 Hz ... 5 kHz	
		300 $\mu$ A ... 10 A	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 10 kHz	
	CA <sub>A</sub> + CC	300 $\mu$ A ... 10 A	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 10 kHz	3 + 10 > 300 digits 3 + 5 > 300 digits 3 + 5 > 60 digits
		300 mV / 3 V / 30 V <sup>2)</sup>	> 65 Hz ... 10 kHz	3 + 5 > 300 digits
		30 mA / 300 mA / 3 A	> 65 Hz ... 10 kHz	3 + 30 > 300 digits

- <sup>2)</sup> limitation de puissance : fréquence x tension 3 x 10<sup>6</sup> V x Hz max.  
<sup>3)</sup> pour les deux types de mesure avec transformateur TRMS dans la plage CA et (CA+CC), l'indication de précision s'applique en réponse fréquentielle à partir de l'affichage de 10% à 100% de la plage de mesure.

Valeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur / plage de mesure	Variation <sup>5)</sup>
Facteur de crête CF	1 ... 3	V $\sim$ , A $\sim$	± 1 % de VM
	> 3 ... 5		± 3 % de VM

- <sup>5)</sup> sauf la forme d'onde sinusoïdale

Valeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur	Variation
Humidité relative	75 % 3 jours appareil à l'arrêt	V, A, $\Omega$ , F, Hz, °C	1 x insécurité intrinsèque
Tension des piles	2,0 ... 3,6 V	idem	compris dans insécurité intrinsèque

Valeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur / plage de mesure	Atténuation
Tension parasite simultanée	grandeur perturbatrice 1000 V $\sim$ max. 50 Hz ... 60 Hz sinus	V $\approx$	> 120 dB
		3 V $\sim$ , 30 V $\sim$	> 80 dB
		300 V $\sim$	> 70 dB
Tension parasite en série	grandeur perturbatrice V $\sim$ , valeur nom. de la plage de mesure chaque fois, 1000 V $\sim$ max., 50 Hz ... 60 Hz sinus	V $\approx$	> 50 dB
		grandeur perturbatrice 1000 V $\sim$ max.	V $\sim$

# METRAHIT Iso et METRAHIT Coil

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement Coil)

### Temps de réponse (après sélection de la plage manuellement)

Grandeur / plage de mesure	Temps de réponse de l'affichage numérique	Fonction de saut de la grandeur de mesure
V $\overline{=}$ , V $\sim$ A $\overline{=}$ , A $\sim$	1,5 s	de 0 à 80 % de la valeur finale de la plage de mesure
300 $\Omega$ à 3 M $\Omega$	2 s	de $\infty$ à 50 % de la valeur finale de la plage de mesure
30 M $\Omega$ , M $\Omega$ @UISO	5 s max.	
Continuité	< 50 ms	
°C (Pt 100)	3 s max.	
$\rightarrow$	1,5 s	de 0 à 50 % de la valeur finale de la plage de mesure
30 nF ... 300 $\mu$ F	5 s max.	
>10 Hz	1,5 s	

### Affichage

Champ d'affichage LCD (65 mm x 36 mm) avec affichage analogique et numérique et affichage de l'unité de mesure, du type de courant et des différentes fonctions spéciales.

#### Rétro-éclairage

Le rétro-éclairage activé est coupé automatiquement après 1 min environ.

#### analogique

Affichage	échelle LCD avec aiguille
Mise à l'échelle	linéaire : $\mp 5 \dots 0 \dots \pm 30$ avec 35 divisions pour $\overline{=}$ , $0 \dots 30$ avec 30 divisions dans les autres plages
Affichage de polarité	avec commutation automatique
Dépassement gamme	indiqué par le symbole $\blacktriangleright$
Fréquence de mesure	40 mesures/s et rafraîchissement de l'affichage

#### numérique

Affichage / hauteur	chiffres à 7 segments / 15 mm
Nombre de positions	3¼ chiffres $\geq 3100$ incréments, la fonction de commutation à 4¼ chiffres dans la fonction de mesure V CC et $\Omega$ dépendant de paramètre Resol
Dépassement gamme	indiqué par l'affichage OL $\geq 30000$ digits ou $\geq 3100$ digits
Affichage de polarité	signe mathématique « - » affiché, si le pôle positif est sur « $\perp$ »
Fréquence de mesure	10 mesures/s et 40 mesures/s pour la fonction MIN/MAX, sauf les fonctions de mesure de capacité et de fréquence
Rafraîchissement de l'affichage	2 x/s, toutes les 500 ms


### Sécurité électrique

Classe de protection	II selon CEI 61010-1:2010/VDE 0411-1:2011	
Catégorie de mesure	CAT II	CAT III
Tension nominale	1000 V	600 V
Degré de pollution	2	
Tension d'essai	5,2 kV~ selon DIN EN 61010-1:2011/ VDE 0411-1:2011	

### Fusible

Fusible (à fusion)	FF 10 A/1000 V CA/CC ; 10 mm x 38 mm ; pouvoir de coupure 30 kA à 1000 V CA/ CC ; protège l'entrée de mesure de courant dans les plages de 300 $\mu$ A à 10 A
--------------------	---

### Alimentation électrique

Piles	2 x 1,5 V piles rondes (2 x taille AA) cellules alcalines selon CEI LR6
Durée fonctionnement avec cellules alcalines :	200 h env. (sans mesure M $\Omega$ <sub>ISO</sub> )
Contrôle des piles	affichage de la capacité des piles par un symbole à 4 segments «  » représentant une pile. Interrogation de la tension actuelle des piles par fonction du menu.
Fonction Power OFF	Le multimètre se coupe automatiquement : - lorsque la tension des piles devient inférieure à 2,0 V env. - si pendant une durée réglable (10 ... 59 min) aucune touche ou sélecteur n'a été activé et si le multimètre n'est pas en mode MARCHE PERMANENTE
Prise adapt. secteur	Si l'adaptateur secteur est enfiché, les piles ou les piles rechargeables dans l'appareil sont automatiquement coupées. Les piles rechargeables dans l'appareil doivent être rechargées de manière externe.

Fonction de mesure	Tension nominale U <sub>N</sub>	Résistance de l'objet à tester	Durée fonctionnement en heures	Nombre des mesures possibles à courant nominal selon VDE 0413
V $\overline{=}$			200 <sup>1)</sup>	
V $\sim$			150 <sup>1)</sup>	
M $\Omega$ @UISO	100 V	1 M $\Omega$	50	
	100 V	100 k $\Omega$		3000
	500 V	500 k $\Omega$		600
	1000 V	2 M $\Omega$		200

<sup>1)</sup> en mode d'interfaces, durées x 0,7

### Compatibilité électromagnétique CEM

Emission de parasites	EN 61326-1:2013 classe B
Immunité	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-1:2013

### Conditions ambiantes

Plage de précision	0 °C ... +40 °C
Temp. fonctionnement	-10 °C ... +50 °C
Temp. stockage	-25 °C ... +70 °C (sans piles)
Humidité relative	40 ... 75 %, la condensation est à exclure
Altitude	jusqu'à 2000 m
Lieu d'utilisation	dans des locaux ; à l'extérieur : uniquement dans les conditions ambiantes indiquées

# METRAHIT Iso et METRAHIT Coil

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement Coil)

### Interface de données

Type	optique à lumière infrarouge par le boîtier
Transmission données	série, bidirectionnelle (non compatible IrDa)
Protocole	spécifique à l'appareil
Vitesse transmission	38400 bauds
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– réglage/interrogation de fonctions de mesure et de paramètres</li> <li>– interrogation des données de mesure momentanées</li> </ul>

Par l'adaptateur d'interface enfichable USB X-TRA (voir Accessoires), l'adaptation s'effectue au niveau de l'interface USB de l'ordinateur.

### Accessoires pour fonctionnement sur PC

#### Adaptateur d'interface pour connexion USB

L'adaptateur d'interface bidirectionnel USB X-TRA possède les fonctions suivantes :

- réglage du multimètre **METRAHIT ISO** depuis le PC.
- transmission des données de mesure « life » au PC.
- lecture des données de la mémoire du **METRAHIT ISO**.

L'adaptateur ne requiert aucune alimentation en tension séparée. Sa vitesse de transmission est de 38400 bauds.

Un CD-ROM comportant les programmes de gestion actuels pour les systèmes d'exploitation basés sur Windows est fourni.

### Mémoire pour valeurs mesurées de l'appareil

Taille de la mémoire 4 Mbits / 540 ko pour 15 000 valeurs mesurées horodatées environ

### Construction mécanique

Boîtier	matière plastique résistante aux chocs (ABS)
Dimensions	200 mm x 87 mm x 45 mm (sans étui en caoutchouc)
Poids	0,35 kg env. piles comprises
Indice de protection	boîtier : IP 54 (compensation de pression par le boîtier)

Extrait du tableau donnant la signification du code IP

IP XY (1er chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2ème chiffre Y)	Protection contre la pénétration des corps liquides
0	non protégé	0	non protégé
1	≥ 50,0 mm Ø	1	gouttes d'eau tombant verticalement
2	≥ 12,5 mm Ø	2	gouttes d'eau (boîtier incliné à 15°)
3	≥ 2,5 mm Ø	3	pulvérisation d'eau
4	≥ 1,0 mm Ø	4	éclaboussement d'eau
5	protégé contre les poussières	5	jets d'eau

### Directives et normes appliquées

IEC 61010-1 DIN EN 61010-1 VDE 0411-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – partie 1 : exigences générales
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Equipements électriques de mesure, de commande, de réglage et équipements de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – partie 1 : exigences générales
DIN EN 60529 VDE 0470 partie 1	Essais de sécurité électrique et méthodes d'essai – Indices de protection par boîtier (code IP)



### METRAHIT COIL avec ADAPTATEUR COIL TEST



# METRAHIT Iso et METRAHIT Coil

## Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement Coil)

### Références de commande

Désignation	Type	Référence
Multimètre/testeur d'isolement, pour les fournitures, voir Liste de sélection ou Equipement standard, p. 2	<b>METRAHIT ISO</b>	M246B
Multimètre/testeur d'isolement avec mesure de court-circuit entre spires, pour les fournitures, voir Liste de sélection ou Fourniture, page 2	<b>METRAHIT COIL</b>	M246C
Prise d'adaptateur secteur CA 90 ... 250 V / CC 5 V, 600 V CAT IV	<b>NAX-TRA</b>	Z218G
<b>Accessoires câble et adaptateur</b>		
Jeu de câbles (1 paire de cordons de mesure) 1,2 m, avec sigle VDE GS 600 V CAT IV 1 A <sup>1)</sup> , 1000 V CAT III 1 A <sup>1)</sup> 1000 V CAT II 16 A <sup>2)</sup>	KS17-2	GTY3620034P0002
Jeu de câble avec pointes métalliques de 2 mm Ø et longueur de câble de 120 cm, 1000 V/CAT III	KS17-S	Z110H
Jeu de câbles pour applications dans les télécommunications (a-b-E) 1000 V CAT III 1 A <sup>1)</sup>	KS21-T	Z110U
Jeu de câbles avec pointes de touche, pointes et pointes USA (1000 V CAT II / III 20 A)	KS-NTS	Z110W
Pince crocodile (1 paire) pour KS17-2 1000 V CAT III 16 A	KY95-3	Z110J
Adaptateur Ri 200 kΩ/230 V	R200K	Z101A
Pince ampèremétrique 10 mA ... 100 A, 1 mV/10 mA, ouverture de la pince : 15 mm Ø	WZ12B	Z219B
<b>Accessoires pour fonctionnement sur PC</b>		
Adaptateur d'interface bidirectionnel IR/USB	USB <b>X-TRA</b>	Z216C
Logiciel <b>METRAwin 10</b>	<b>METRAwin 10</b>	GTZ3240000R0001
<b>Accessoires pour la mesure de température via thermomètre à résistance</b>		
Sonde de température Pt100 pour mesures superficielles et en immersion, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ3409000R0001
Sonde de température Pt1000 pour mesures dans gaz et liquides, -50 ... +220 °C (pour le service des appareils domestiques)	TF220	Z102A
Capteur de four Pt100, -50 ... +550 °C	TF550	GTZ3408000R0001
10 sondes de température Pt100 à coller, jusqu'à -50 ... +550 °C	Set de puces TS	GTZ3406000R0001
<b>Accessoires de protection et pour le transport</b>		
Sacoche de transport en cuir synthétique	F829	GTZ3301000R0003
Sac banane Cordura	HitBag	Z115A
Etui « toujours prêt » pour 2 appareils et leurs accessoires	F840	GTZ3302001R0001
Mallette en mousse rigide pour un appareil et accessoires	HC20	Z113A
Mallette en mousse rigide pour 2 appareils et accessoires	HC30	Z113B
<b>Fusible de rechange</b>		
Cartouche fusible (10 pièces)	FF 10 A/ 1000 V CA/CC	Z109L

<sup>1)</sup> avec capuchon de sécurité enfiché

<sup>2)</sup> sans capuchon de sécurité enfiché

Vous trouverez d'autres informations sur les accessoires

- dans le catalogue Appareils de Mesure et de Contrôle
- dans Internet à [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

# **METRAHIT Iso et METRAHIT Coil**

## **Multimètre TRMS à mesure d'isolement et mesure de court-circuit entre spires (uniquement Coil)**

---

---

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications • Une version pdf est à votre disposition dans Internet.

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111  
Télécopie +49 911 8602-777  
E-mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)