

Mode d'emploi

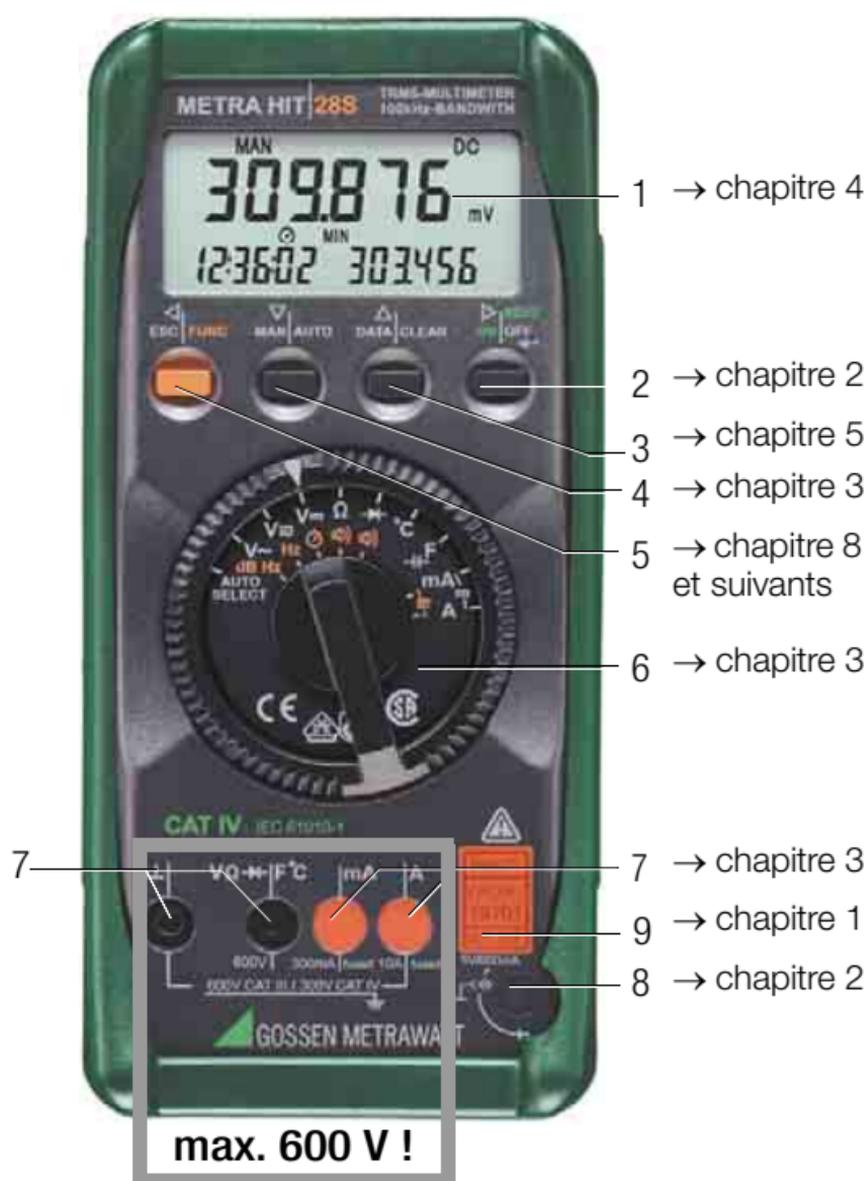
METRA HIT 28S

METRA HIT 29S

Multimètre numérique
de précision

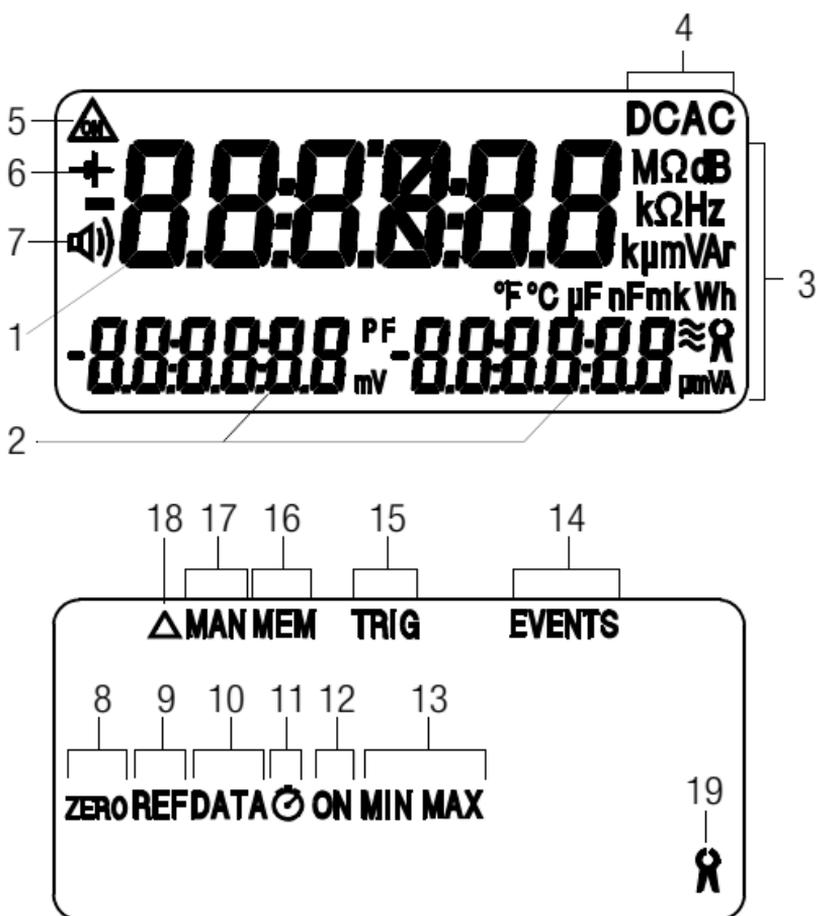
3-348-851-04
12/12.05





- 1 Ecran LCD → chapitre 4
- 2 **MENU/ON/OFF** Touche MARCHE/ARRÊT
Mode menu : Validation des entrées (ENTER ou ↵) → chapitre 2
- 3 **DATA/CLEAR** Touche des fonctions de mémorisation et d'effacement des valeurs de mesure et MIN/MAX
Mode menu : Sélection de certains points de menus contre le sens de déroulement, augmentation des valeurs → chapitre 5
- 4 **MAN/AUTO** Touche sélection manuelle de la plage de mes.
Mode menu : Sélection de certains points de menus dans le sens de déroulement, diminution des valeurs → chapitre 3
- 5 **ESC/FUNC** Touche multifonction
Mode menu : Abandon du niveau menu et retour à un niveau supérieur, abandon de l'entrée des paramètres sans mémorisation → chapitre 8 et suivants
- 6 **Sélecteur rotatif** des fonctions de mesure → chapitre 3
- 7 Bornes de connexion à verrouillage automatique → chapitre 3
- 8 Borne pour adaptateur secteur → chapitre 2
- 9 Marque d'étalonnage DKD → chapitre 1

max. 600 V !



Symboles de l'écran numérique

- 1 Afficheur principal avec virgule et polarité
- 2 Affichage secondaire avec virgule et polarité
- 3 Unité de mesure
- 4 Type de courant choisi
- 5 Fonctionnement en continu, ce symbole clignote lors de la transmission des données
- 6 Tension des piles trop faible
- 7 Signal sonore enclenché, le vibreur est activé avec la fonction correspondante
- 8 Réglage du zéro
- 9 Valeur de référence
- 10 Mémorisation de la valeur affichée, "garder valeur mesurée"
- 11 Chronomètre enclenché ou temps écoulé depuis le début de la mesure
- 12 Avec le symbole 11 : Temps écoulé depuis l'activation de la fonction correspondante, compteur, nombre d'événements en cas de dépassement du seuil de déclenchement
- 13 Mémorisation MIN/MAX
- 14 Mesure d'événement
- 15 Mémorisation synchronisée METRA HIT 29S uniquement
- 16 Mode de mémorisation METRA HIT 29S uniquement
- 17 Sélection manuelle de la plage de mesure
- 18 Valeur relative
- 19 Mesure avec pince ampèremétrique active; en tenant compte d'un facteur de pince de 1000 ou 10000

Sommaire	Page
1 Dispositions et précautions de sécurité	6
2 Mise en service	8
3 Sélection des fonctions et des plages de mesure	10
3.1 Sélection automatique de la plage de mesure	10
3.2 Sélection manuelle de la plage de mesure	10
3.3 Mesures rapides	11
4 Triple affichage numérique	11
5 Mémorisation des valeurs de mesure "DATA" (Hold/Compare)	12
6 Mémorisation des valeurs mini et maxi "MIN/MAX" avec enregistrement du temps	14
7 Auto Select	16
8 Mesure de tension	17
8.1 Surtensions transitoires	18
8.2 Mesure de tension supérieure à 600 V	18
8.3 Mesure de seuil de tension alternative (dB)	19
9 Mesure d'intensité	21
9.1 Mesure de courant avec pince ampèremétrique	22
9.1.1 Sortie de convertisseur mA/A pour des mesures CA	22
9.1.2 Sortie de convertisseur V pour des mesures CA et CC	23
10 Mesure de résistance	24
11 Test de continuité en mode de résistance	25
12 Test de diode	26
13 Test de continuité en mode de test de diode	27
14 Mesure de capacité	28
15 Mesure de fréquence	29
16 Mesure de température	30
16.1 Mesure de temp. avec les sondes Pt100 et Pt1000	30
16.2 Mesure de température par thermocouples avec compensation de soudure froide	30
17 Comptage d'événements et passages par zéro	32
17.1 EVENTS	32
17.2 Count	34
18 Chronomètre	34
19 Mode de fonctionnement Δ et valeur de référence REF	36
20 Mesure de puissance avec METRA HIT 29S	38
20.1 Mesure de puiss. par signaux analogiques I et U	38
20.2 Mesure d'énergie par impulsions	40
20.3 Menu EnErGY pour la mesure de l'énergie	41
20.4 Abandon de la mesure de puissance/d'énergie	42
20.5 Mesure de puissance avec une pince ampèremétrique	42

Sommaire	Page
21 Enregistrement des perturbations avec METRA HIT 29S	43
21.1 Enregistrement des perturbations sans mémorisation	43
21.2 Paramètres de déclenchement de l'enregistrement des perturbations	46
21.3 Enregistrement des perturbations avec mémorisation	47
22 Mémorisation des valeurs de mesure avec METRA HIT 29S ...	47
22.1 Paramètres généraux	50
22.2 Fonctions de déclenchement	51
22.2.1 Paramètres des fonctions de déclenchement	52
23 Réglage des paramètres de mesure	56
23.1 Description des paramètres généraux dans le menu SET.	58
23.1.1 Intervalle d'échantillonnage <i>rAtE</i>	58
23.1.2 MenuCYCLE	58
23.1.3 Heure <i>tiME</i> et Date <i>dAtE</i>	58
23.2 Description des paramètres dans le menu <i>inFo</i>	59
23.3 Réglages standards	59
23.4 Liste de l'ensemble des paramètres	60
24 Interface bidirectionnelle RS232C	61
24.1 Activation de l'interface	61
24.2 Programmation des paramètres d'interface	62
25 Caractéristiques techniques	64
26 Maintenance	74
26.1 Piles	74
26.2 Adaptateur secteur	75
26.3 Fusibles	75
26.4 Boîtier	76
27 Messages des multimètres	76
28 Accessoires	77
28.1 Généralités	77
28.2 Caractéristiques techniques des cordons de mesure (article livré jeu de câbles de sécurité KS17-2)	77
29 Service réparation et pièces de rechange Laboratoire d'étalonnage DKD et service de location d'appareils	77
30 Garantie	78
31 Support produits	79

1 Dispositions et précautions de sécurité

Vous avez choisi un appareil qui offre une très grande sécurité.

Cet appareil répond aux exigences des directives CE européennes et nationales en vigueur. Le label CE en fait foi. La déclaration de conformité afférente peut être demandée à GOSSEN METRAWATT.

Le multimètre à affichage numérique de précision est construit et testé conformément aux dispositions sur la sécurité des normes IEC 61010-1:2001/DIN EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002. Cela garantit la sécurité de l'appareil dans la mesure où il est utilisé conformément aux instructions. En revanche, la sécurité n'est pas garantie en cas d'utilisation contraire aux règles de l'art ou de négligence dans les manipulations.

Pour conserver un appareil en parfait état de fonctionnement, il est indispensable de lire attentivement et intégralement le mode d'emploi du multimètre avant toute utilisation, et d'en respecter tous les points. Pour votre sécurité et celle de votre appareil de mesure, le multimètre est équipé d'un dispositif de verrouillage automatique des bornes. Couplé avec le sélecteur rotatif, il ne libère que les bornes nécessaires pour la fonction sélectionnée. De plus, lorsque des cordons de mesure sont connectés, il bloque la sélection des fonctions non autorisées.

Exception : METRA HIT 29S : lorsque le sélecteur est positionné sur W/mA ou W/A, la borne V reste ouverte pour les mesures de puissance; sur la position W/A, la borne mA n'est que partiellement fermée ou verrouillée.

Utilisation conforme à la destination :

- Le présent multimètre est un appareil portable qui peut être tenu dans une main lors des mesures.
- Cet appareil de mesure permet de réaliser uniquement les mesures qui sont décrites dans les chapitres 8 à 21.
- Cet appareil de mesure avec son cordon de mesure et ses pointes de touche enfichables doit être utilisé uniquement dans la catégorie de mesure indiquée ; voir page 72, et, pour la signification de la catégorie, le tableau à la page 7.
- Il ne faut pas dépasser les limites de la capacité de surcharge. Pour les valeurs et les temps de surcharge, voir les caractéristiques techniques à la page 66 et page 70.
- Les mesures doivent être réalisées uniquement dans les conditions d'environnement indiquées. Pour la plage de température de service et l'humidité relative, voir page 73.
- Cet appareil de mesure doit être utilisé uniquement conformément au type de protection indiqué ; voir page 73.

Il faut respecter les précautions de sécurité suivantes:

- L'appareil ne doit être utilisé que par des personnes capables de discerner les risques d'électrocution et de prendre les mesures de protection appropriées. Les risques d'électrocution concernent principalement les situations où sont présentes des tensions supérieures à 33 V (valeur efficace).

- Lorsque vous réalisez des mesures comportant un risque d'électrocution, évitez de travailler seul. Une deuxième personne doit être présente.
- **La tension maximale admissible entre chacune des bornes (7) et la terre est de 600 V avec la catégorie III ou de 300 V avec la catégorie IV.**
- Il faut tenir compte du fait que les objets mesurés (p. ex., des appareils défectueux) peuvent présenter des tensions imprévues. Par exemple, les condensateurs peuvent contenir une charge dangereuse.
- Il faut s'assurer que les câbles de mesure sont en parfait état : p. ex., isolation parfaite, pas de point de rupture sur les câbles, les fiches, etc.
- Cet appareil ne permet pas de réaliser des mesures sur des circuits à décharge en effet de couronne (haute tension).
- Soyez particulièrement prudent si vous réalisez des mesures sur des circuits HF. Ils peuvent présenter des tensions composées dangereuses.
- Les mesures dans un environnement humide ne sont pas autorisées.
- Il faut impérativement veiller à *ne pas dépasser les plages de mesure plus qu'il n'est permis*. Les valeurs limites se trouvent dans le tableau "Plages de mesure" du chapitre 25 "Caractéristiques techniques".
- Toutes les plages de mesure d'intensité sont équipées de fusibles (tension nominale du fusible = 1000 V). La tension maximale admissible du circuit de mesure est de 600 V CA/CC, pour les plages "mA" et "A".
- **Recommandation : Il ne faut utiliser l'appareil avec le sélecteur positionné sur AUTO SELECT, Ω , \rightarrow , °C ou F sur une installation à courant fort que si le circuit est protégé par un fusible ou un sectionneur de puissance de 20 A et si la tension nominale de l'installation ne dépasse pas 600 V, afin d'assurer la protection dans des conditions "single fault" (EN 61010-1).**

Les catégories de mesure et leur signification selon CEI 61010-1

CAT	Definition
I	Mesures sur des circuits électriques qui ne sont pas reliés directement au réseau : p. ex. réseaux de bord de véhicules automobiles ou d'avions, batteries ...
II	Mesures sur des circuits électriques qui ne sont pas reliés directement au réseau basse tension : par des fiches, p. ex. dans un logement, un bureau, un laboratoire
III	Mesures sur des installations dans des immeubles : charges stationnaires, lignes de distribution, appareils fixes reliés au distributeur
IV	Mesures sur la source des installations basse tension : compteurs, lignes d'abonné, protection primaire contre les surtensions

La catégorie de mesure et la tension de mesure maximale associée, p. ex. 600 V CAT III, figurent sur votre appareil de mesure.

Signification des symboles figurant sur l'appareil



Indication d'un point dangereux
(attention, voir documentation)



Prise de terre



Double isolation

CAT III / IV

Appareil de la catégorie de mesure III ou IV



Homologation par le centre d'essais VDE

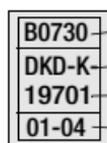


Homologation par le CSA
(centre d'essais nord-américain)



Label de conformité CE

Marque d'étalonnage DKD (cachet rouge):



Numéro

Office allemande d'étalonnage – Laboratoire d'étalonnage

Laboratoire d'étalonnage GOSSEN-METRAWATT

Date de l'étalonnage (an – mois)

Réparation, remplacement des pièces et calibrage

Des éléments sous tension peuvent être mis à découvert lors de l'ouverture de l'appareil. Avant toute opération de réparation, de remplacement de pièces ou de calibrage, l'appareil doit être déconnecté de toute source d'alimentation. Si une réparation ou une opération de calibrage nécessite une intervention sur l'appareil ouvert sous tension, elle doit être réalisée par un électrotechnicien familiarisé avec les risques engendrés.

Pannes et contraintes extraordinaires

Si vous n'êtes plus certain que l'appareil peut être utilisé sans risque, vous devez le mettre hors service et le protéger contre toute utilisation non autorisée.

L'utilisation sans risque de l'appareil n'est plus garantie

- si l'appareil présente des traces de dommages,
- si l'appareil ne fonctionne plus,
- après une période de stockage prolongée dans de mauvaises conditions,

2 Mise en service

Piles

Prière de se reporter au chapitre 26.1 pour la mise en place correcte des piles !



Attention !

Débranchez l'appareil du circuit de mesure avant de l'ouvrir.

Opération avec adaptateur d'alimentation secteur

(accessoire, ne fait pas partie d'étendue des fournitures)

Lorsque vous utilisez l'adaptateur secteur NA5/60, les piles sont déconnectées par un mécanisme électronique, de sorte qu'elles peuvent rester dans l'appareil, voir aussi chapitre 26.2. Si vous utilisez des accus, vous devez les charger hors de l'appareil.

Activation manuelle de l'appareil

⇒ Appuyez sur la touche ON.

L'activation est confirmée par un bref signal sonore. Tant que vous maintenez la touche enfoncée, tous les segments de l'écran à cristaux liquides (LCD) restent affichés. Cet écran est représenté à la page 3. Lorsque vous lâchez la touche, l'appareil est prêt à réaliser des mesures.

Activation de l'appareil par PC

Après la transmission d'un bloc de données au multimètre par le PC, celui-ci s'allume. Voir aussi chapitre 24.

Activation/Désactivation automatique

En mode d'émission ou de mémorisation de données, le multimètre s'éteint et se rallume automatiquement si l'intervalle d'émission/mémorisation est réglé sur ≥ 10 s, afin d'économiser la pile.



Remarque !

Les décharges électriques et les parasites à haute fréquence peuvent fausser l'affichage et bloquer le processus de mesure. Dans ce cas, éteignez l'appareil et rallumez-le ; il est à nouveau prêt à fonctionner. Si cela ne marche pas, débranchez brièvement les piles.

Réglage de l'heure et de la date

Voir chap. 23.1.3, page 58.

Désactivation manuelle de l'appareil

⇒ Appuyez sur la touche ON jusqu'à ce que l'écran s'éteigne. La désactivation est confirmée par un double bref signal sonore.

Arrêt automatique

Votre appareil s'arrête automatiquement si la valeur mesurée reste constante (variation maximale de la valeur de mesure égale à environ 0,8% de la plage de mesure ou à 1° Celsius ou à 1° Fahrenheit par minute) et si aucune touche ni le sélecteur rotatif ne sont activés pendant 10 minutes. La désactivation est confirmée par un bref signal sonore.

Exceptions :

comptage d'événements, compteur des passages par zéro (Counter), chronomètre, mode d'émission ou de mémorisation, fonctionnement continu, mesure de puissance et enregistrement de perturbations de circuit.

Désactivation de l'arrêt automatique

Vous pouvez aussi allumer votre appareil en mode "mode continu".

⇒ Appuyez simultanément sur la touche ON et sur la touche multifonction ESCIFUNC. La fonction "mode continu" est confirmée sur l'écran LCD par le symbole .

3 Sélection des fonctions et des plages de mesure

Le sélecteur rotatif est couplé avec le dispositif de verrouillage des bornes qui ne laisse libres que deux bornes pour chaque fonction (exception: mA et A: 3 bornes, où la douille "mA" est semi-ouverte dans la fonction "A").

N'oubliez pas de retirer la fiche de la borne correspondante avant d'activer ou de désactiver les fonctions "mA" ou "A". Lorsque des cordons de mesure sont connectés, ce dispositif évite la sélection par inadvertance des fonctions non autorisées.

3.1 Sélection automatique de la plage de mesure

Ce multimètre possède un automatisme de plage de mesure pour tous les types de mesure, à l'exception des mesures de température et du test de diodes, ainsi que des tests de continuité. Cet automatisme fonctionne lorsque l'appareil est activé. L'appareil sélectionne automatiquement la plage de mesure qui permet la meilleure définition possible pour la grandeur de mesure présente.

Lorsque le mode de mesure de fréquence est sélectionné, la plage de mesure de tension sélectionnée reste activée, ainsi que la fonction de comptage d'événements.

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

Plages de mesure	Définition	Adoption de la plage supérieure pour $\pm(\dots D + 1 D)$	Adoption de la plage inférieure pour $\pm(\dots D - 1 D)$
V $\overline{\sim}$, mA $\overline{\sim}$, Ω , Hz ¹⁾	5 %	310 000	28 000
V \sim , V $\overline{\sim}$, A $\overline{\sim}$, mA \sim , A \sim , 30 mF	4 %	31 000	2 800
3 nF ... 3 mF	3 %	3 100	280

¹⁾ En cas de passage de 300 KHz à 30 KHz, l'affichage est de 2800 digits

3.2 Sélection manuelle de la plage de mesure

Vous pouvez désactiver l'automatisme de plage de mesure et sélectionner et „fixer“ manuellement les plages conformément au tableau suivant. Le mode manuel est désactivé si vous appuyez "longtemps" (environ 1 s) sur la touche MAN|AUTO, si vous activez le sélecteur rotatif ou si vous éteignez et rallumez l'appareil.

↓ MAN AUTO	Fonction	Confirmation	
		Ecran	Signal sonore
Court	Mode manuel activé : plage de mesure utilisée sélectionnée	MAN	1 x
Court	Succession des manipulations pour: V: 300 mV → 3 V → 30 V → 300 V → 600 V → 300 mV → ... dB: correspond à la succession des manipulations pour V \sim mA: 300 μ A → 3 mA → 30 mA → 300 mA → 300 μ A ... A: 3 A → 10 A → 3 A ... Ω: 30 M Ω → 300 Ω → 3 k Ω → 30 k Ω → 300k Ω → 3 M Ω → 30 M Ω ... F: 3 nF → 30 nF → 300 nF → 3 μ F → 30 μ F → 300 μ F → 3000 μ F → 30000 μ F → 3 nF ... Hz: 300 Hz → 3 kHz → 300 kHz → 300 Hz ...	MAN	1 x
Long	Retour à la sélection automatique de la plage	—	2 x

3.3 Mesures rapides

Si vous voulez exécuter des mesures plus rapides que ceux 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 3.2.

ou

- avec la **fonction DATA**, voir chapitre 5. 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.

4 Triple affichage numérique

Les trois afficheurs numériques, l'afficheur principal et deux afficheurs auxiliaires, affichent des valeurs de mesure avec une virgule et un signe de polarité. L'unité de mesure et le type de courant sont également affichés. Lors de la mesure de valeurs de courant continu, le signe moins s'affiche devant les chiffres si le pôle positif de la charge est connecté à l'entrée "⊥".

En cas de dépassement de la valeur finale de la plage de mesure pour les grandeurs de mesure suivantes, le symbole "OL" (overload) s'affiche

V CC, I CC, Ω , Hz:	309999
V (CA, CA+CC), I (CA+CC), dB (V), 30 mF:	30999
W, VA, VAR, Wh (METRA HIT 29S):	30999
3 nF ... 3 mF:	3099

La fréquence d'actualisation de l'afficheur numérique varie selon la grandeur de mesure; voir "Rafraîchissement de l'affichage" page 71.

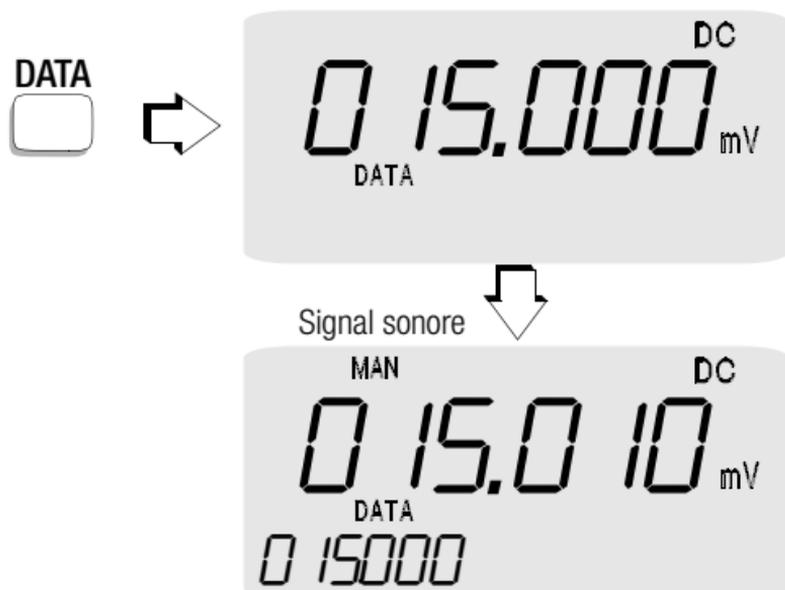


Alors que l'afficheur principal est activé dès que le multimètre est allumé, il faut activer les deux afficheurs auxiliaires en appuyant sur la touche DATA/CLEAR. Cela évite qu'un

état (indéfini) présent au début de la mesure, p. ex., une valeur à vide, ne reste affiché en permanence comme valeur maximale.

5 Mémorisation des valeurs de mesure "DATA" (Hold/Compare)

La fonction DATA (Hold) vous permet de "fixer" automatiquement les valeurs de mesure. Ceci est particulièrement utile, par exemple, lorsque l'exploration du point de mesure avec les pointes de touche réclame toute votre attention. Lorsque la valeur de mesure a été détectée et si la "condition" indiquée sur le tableau suivant est remplie, l'appareil inscrit la valeur de mesure sur l'afficheur auxiliaire de gauche et émet un double signal sonore. Dans le même temps, le message "MAN" s'affiche pour indiquer que la plage de mesure est maintenant fixée. Vous pouvez alors retirer les pointes de touche du point de mesure et lire la valeur de mesure sur l'afficheur auxiliaire. Si elle est inférieure à la valeur limite mentionnée dans le tableau, l'appareil est réactivé pour une nouvelle mémorisation et le message "DATA" clignote.



Comparaison de valeurs de mesure (DATA Compare)

Si l'écart entre la nouvelle valeur de mesure mémorisée et la précédente est inférieur à 0,33 % de la plage de mesure, un signal deux fois plus long retentit (DATA-Compare). Si l'écart est supérieur à 0,33 % de la plage de mesure, seul un signal court retentit.

Fonction DATA	⇓ DATA	Condition		Réaction de l'appareil		
		Fonction de mesure	Valeur de mesure	Valeur de mesure	Afficheur auxiliaire DATA	Signal sonore
Activation	court					court
Mémorisation (valeur de mesure stabilisée)		V, dB ²⁾ , A F, Hz	> 3,3% ⁵⁾ pl. mes.	affichée	affiché	court 2x ⁴⁾
		Ω ³⁾ , \rightarrow ³⁾	OL ⁵⁾			
Réactivation ¹⁾		V, dB ²⁾ , A F, Hz	< 3,3% ⁵⁾ pl. mes.	valeur de mesure mémorisée	clignote	
		Ω ³⁾ , \rightarrow ³⁾	OL ⁵⁾			
Activation de la fonction MIN/MAX	court	voir tableau chapitre 6				
Désactivation	long			éteinte	éteinte	2x

- 1) Réactivation lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur limite indiquée
- 2) par rapport aux valeurs de tension alternative
- 3) valable aussi pour le test de continuité
- 4) Signal sonore deux fois plus long lors de la première mémorisation d'une valeur de mesure en tant que valeur de référence. Lors de la "fixation" suivante, signal deux fois plus long uniquement si l'écart entre la valeur "fixée" et la première valeur mémorisée est inférieur à 0,33% de la plage de mesure dépend de la définition.
- 5) Exception : 10% pour 300 Ω ou 3 nF

Tant que la fonction DATA est activée, les plages de mesure ne doivent pas être changées manuellement.

La fonction DATA est désactivée si vous appuyez „long-temps“ (environ 1 s) sur la touche DATA/CLEAR, si vous tournez le sélecteur rotatif ou si vous éteignez puis rallumez l'appareil.

6 Mémorisation des valeurs mini et maxi "MIN/MAX" avec enregistrement du temps

Pour observer des grandeurs de mesure sur une longue période, vous pouvez afficher les valeurs minimale et maximale sur les afficheurs auxiliaires.

- ⇨ Si vous appuyez deux fois sur DATA/CLEAR, les valeurs MIN et MAX s'affichent simultanément sur les afficheurs auxiliaires.
- ⇨ Pour afficher la valeur MIN et l'heure de détection, appuyez à nouveau sur DATA/CLEAR.
- ⇨ Pour afficher la valeur MAX et l'heure de détection, appuyez encore sur DATA/CLEAR.

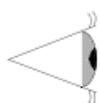
Les valeurs MIN et MAX s'effacent si vous appuyez "long-temps" (environ 1 s) sur la touche DATA/CLEAR, si vous tournez le sélecteur rotatif ou si vous éteignez puis rallumez l'appareil.

Fonction MIN/MAX	↓ DATA	Valeurs de mesure MIN et MAX/heures de détection	Réaction de l'appareil		
			Affichage		Signal sonore
			Afficheur principal	Afficheur auxiliaire	
1. Mémorisation	2 x court ↓ ↓	mémorisées	valeur de mesure actuelle	MIN et MAX	1 x
2. Mémorisation et affichage	court ↓	mémorisées		t et MIN	1 x
	court ↓			t et MAX	1 x
3. Retour à 1.	court ↓	mémorisées	comme 1.	comme 1.	1 x
Désactivation	long ↓	effacées	effacé	effacé	2 x

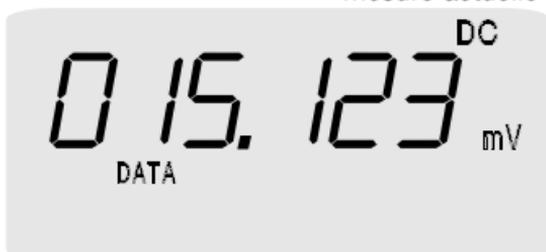
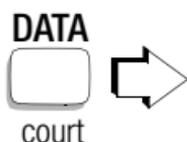


Remarque !

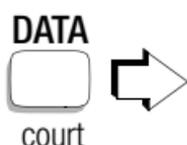
Dans les 2 s qui suivent un changement de plage de mesure, aucune valeur MIN/MAX n'est calculée pour permettre aux valeurs de mesure de se stabiliser.



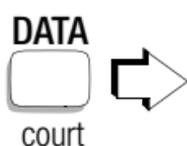
Valeur de mesure actuelle



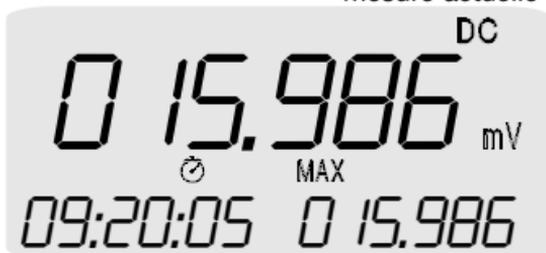
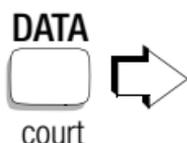
Valeur de mesure actuelle



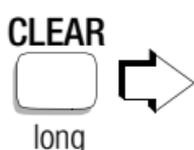
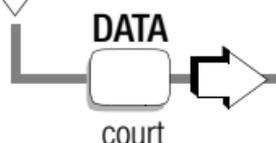
Valeur de mesure actuelle



Valeur de mesure actuelle



Valeur de mesure actuelle



7 Auto Select

La fonction Auto Select (sélection automatique de la fonction de mesure) permet à l'appareil, le sélecteur étant en position Auto Select, de détecter automatiquement la grandeur de mesure présente entre les bornes Masse et Volt. Le tableau AUTO SELECT de la page 67 offre une vue générale des grandeurs de mesure possible et des conditions de détection correspondantes.



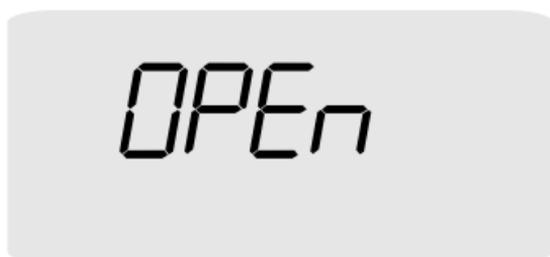
Remarque !

Les diodes doivent être connectées avec l'anode (pôle positif) dans la prise $\rightarrow+$.

Les condensateurs polarisés doivent être connectés avec le pôle "+" sur la borne "F" et le pôle "-" sur la borne "⊥".

Les résistances et semi-conducteurs parallèles aux condensateurs faussent le résultat des mesures !

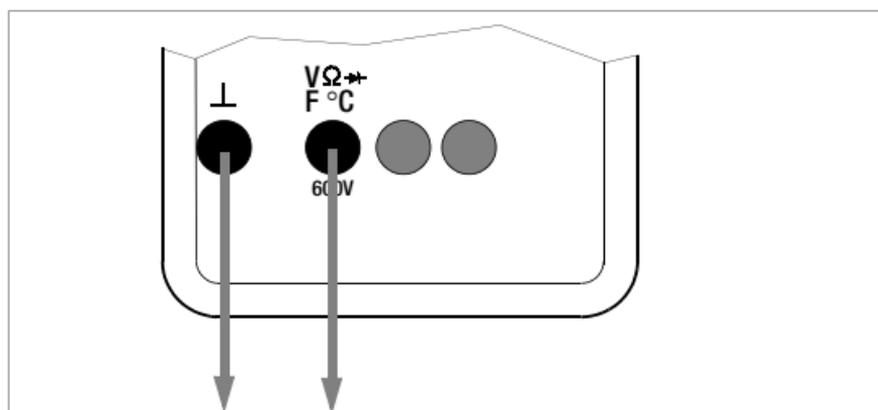
⇒ Positionnez le sélecteur rotatif sur AUTO SELECT



Attention !

Dans la fonction Auto Select, il faut que **600 V_{eff}** au maximum soient appliqués entre les douilles pour "⊥" et "V".

⇒ Branchez les cordons de mesure comme indiqué ci-dessous. La borne "⊥" doit être connectée au potentiel le plus proche de la terre.

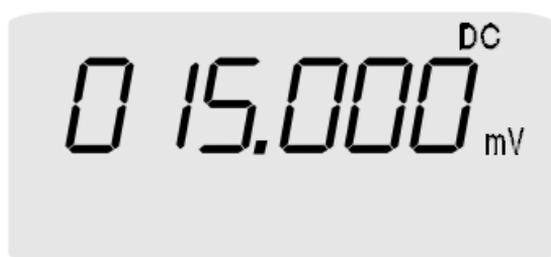


Remarque !

Pour de plus amples informations sur les différentes grandeurs de mesure, reportez-vous aux chapitres correspondants.

8 Mesure de tension

- ⇨ Selon la tension à mesurer, positionnez le sélecteur rotatif sur $V \sim$, $V \equiv$ ou $V \approx$.



- ⇨ Branchez les cordons de mesure comme indiqué ci-dessous. La borne "⊥" doit être connectée au potentiel le plus proche de la terre.



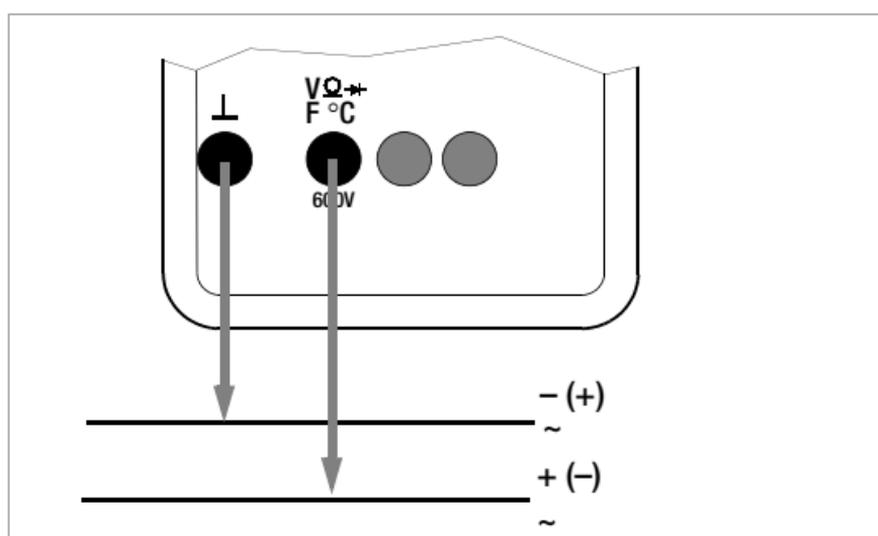
Remarque !

Sur la plage 600 V, un signal sonore intermittent vous informe si la valeur mesurée dépasse 1000 V.



Attention !

Assurez-vous qu'aucune plage de mesure d'intensité ("mA" ou "A") n'est sélectionnée lorsque vous connectez votre multimètre au circuit de mesure de tension ! Si les valeurs limites de déclenchement des fusibles ont été dépassées à la suite d'une erreur de manipulation, vous êtes en danger, ainsi que votre appareil !



Réglage du zéro sur la plage de mesure 300 mV \equiv

- ⇨ Sélectionnez la plage de mesure 300 mV \equiv .
- ⇨ Connectez les cordons de mesure à l'appareil et reliez les extrémités libres.
- ⇨ Appuyez brièvement sur la touche multifonction ESC/FUNC.



L'appareil confirme le réglage du zéro par un signal sonore et l'écran affiche la valeur "000.000" (± 1 digit) et le symbole "ZERO". La tension affichée au moment de la pression sur la touche sert de valeur de référence (± 20000 digits maximum). Elle est automatiquement soustraite aux valeurs mesurées par la suite.

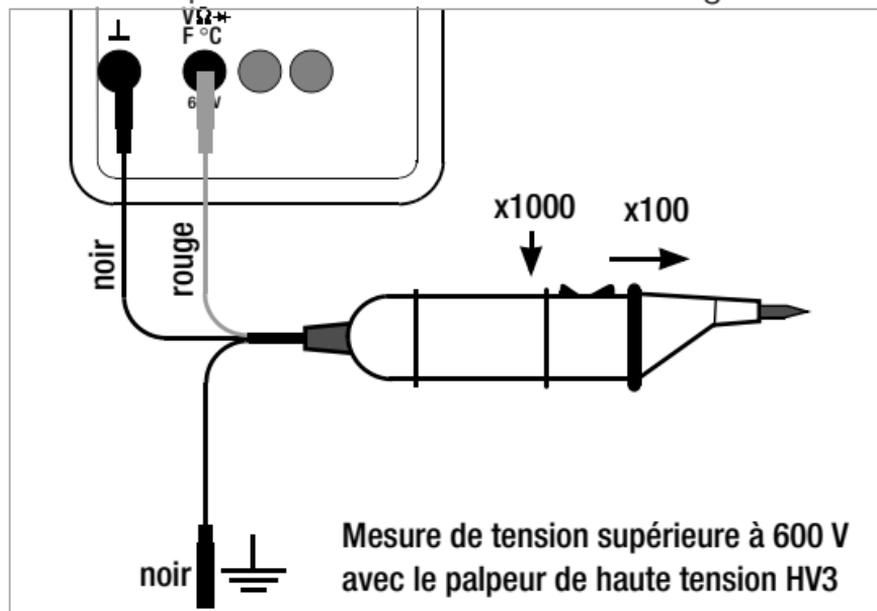
- ⇒ Vous pouvez effacer la valeur de réglage du zéro
 - en appuyant "longtemps" sur la touche multifonction ESCIFUNC; un double signal sonore confirme l'effacement,
 - en éteignant l'appareil.

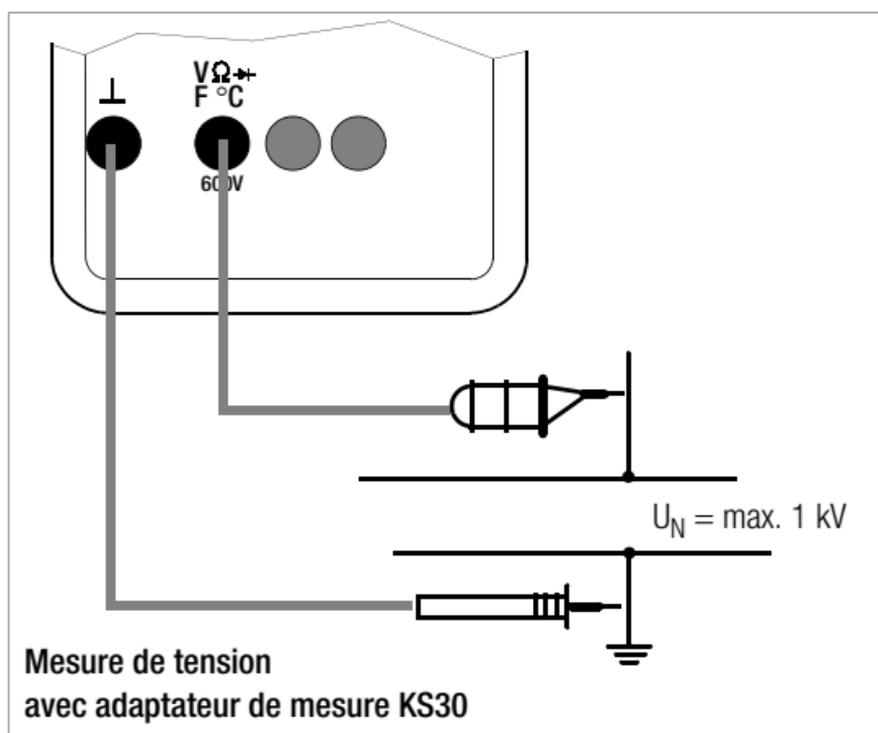
8.1 Surtensions transitoires

Les multimètres sont protégés contre les surtensions transitoires jusqu'à 6 kV avec une durée de demi-amplitude au front de 1,2/50 μ s. Si des mesures, par exemple au niveau de transformateurs ou de moteurs, font craindre une durée d'impulsion plus longue, nous recommandons notre adaptateur de mesure KS30. Il protège contre les surtensions transitoires jusqu'à 6 kV avec une durée demi-amplitude de front de 10/1000 μ s. La résistance aux contraintes permanentes est de 1200 V_{eff} . La variation supplémentaire est d'environ -2% lorsque l'on utilise l'adaptateur KS30.

8.2 Mesure de tension supérieure à 600 V

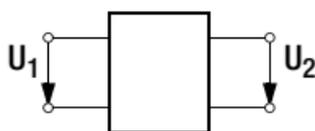
Vous pouvez mesurer les tensions supérieures à 600 V avec un palpeur à haute tension tel que, p. ex., les HV3 (3 kV) ou HV30 (30 kV DC) de GOSSEN METRAWATT GMBH. La prise de masse doit impérativement être reliée à la terre. Respectez les mesures de sécurité exigées!





8.3 Mesure de seuil de tension alternative (dB)

La mesure de niveau de tension est utilisée pour déterminer l'affaiblissement ou l'amplification total d'un système de transmission (représenté ici sous forme quadripolaire).



$$\text{Niveau de tension [dB]} = 20 \cdot \log \frac{U_2}{U_1}$$

avec $U_1 = U_{\text{REF}}$ (niveau de référence $r_{\text{EF_VALUE}}$)

Résultat > 1: amplification; résultat < 1: affaiblissement

⇒ Positionnez le sélecteur rotatif sur $V \sim$.

⇒ Appuyez brièvement sur la touche multifonction.

La fonction de mesure de seuil est maintenant activée. La valeur de mesure est calculée à partir de la valeur efficace de la composante alternative en fonction de la plage de mesure (300 mV ... 600 V), et affichée. La valeur de réglage standard du seuil de référence est la suivante : 0 dB = 0,775 V (1 mW à 600 Ω) ; elle est affichée sur l'afficheur auxiliaire de gauche. Cette valeur peut être modifiée dans le menu "Setup":

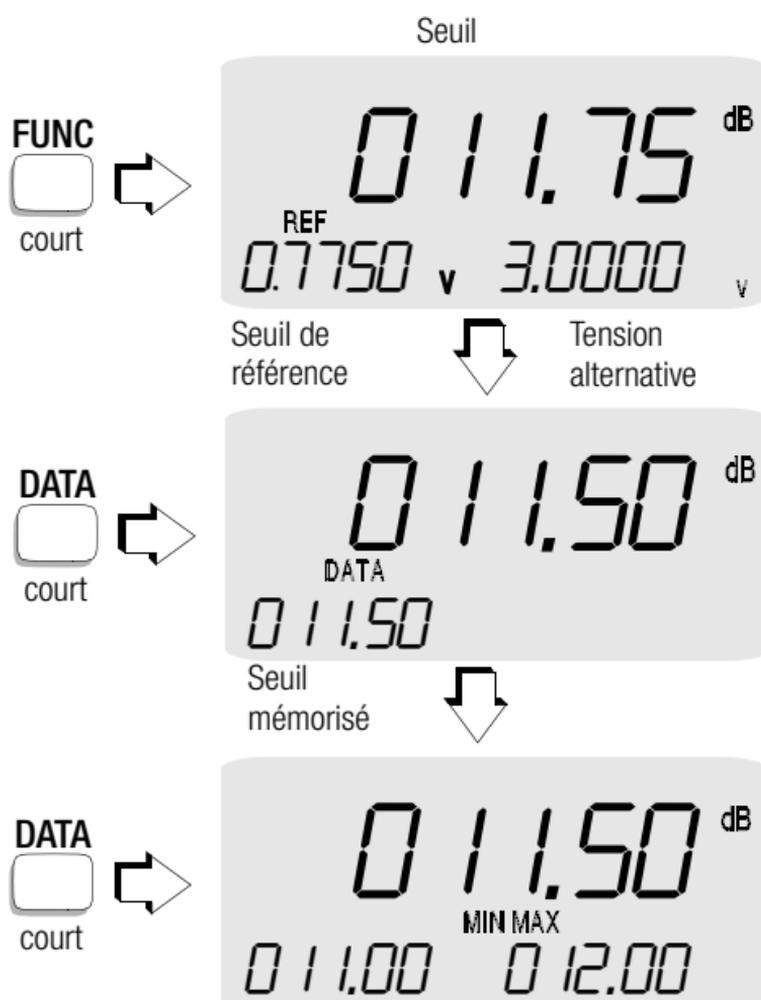
SEt ↓ ▽ rEF_{VALUE} ↓ ▽ unit dB ↓ XXX.XXX V/dB ▽ Δ ↓.



Remarque !

Cet appareil ne contient pas de résistance terminale. Les mesures sont réalisées avec une résistance d'entrée de 5 MΩ.

La résistance d'entrée pour la mesure de tension est décrite dans les caractéristiques techniques. Pour réaliser des mesures correctes sur des objets non fermés, vous devez brancher la résistance terminale sur les connexions. Tenez compte de la puissance dissipée au niveau de la résistance terminale !



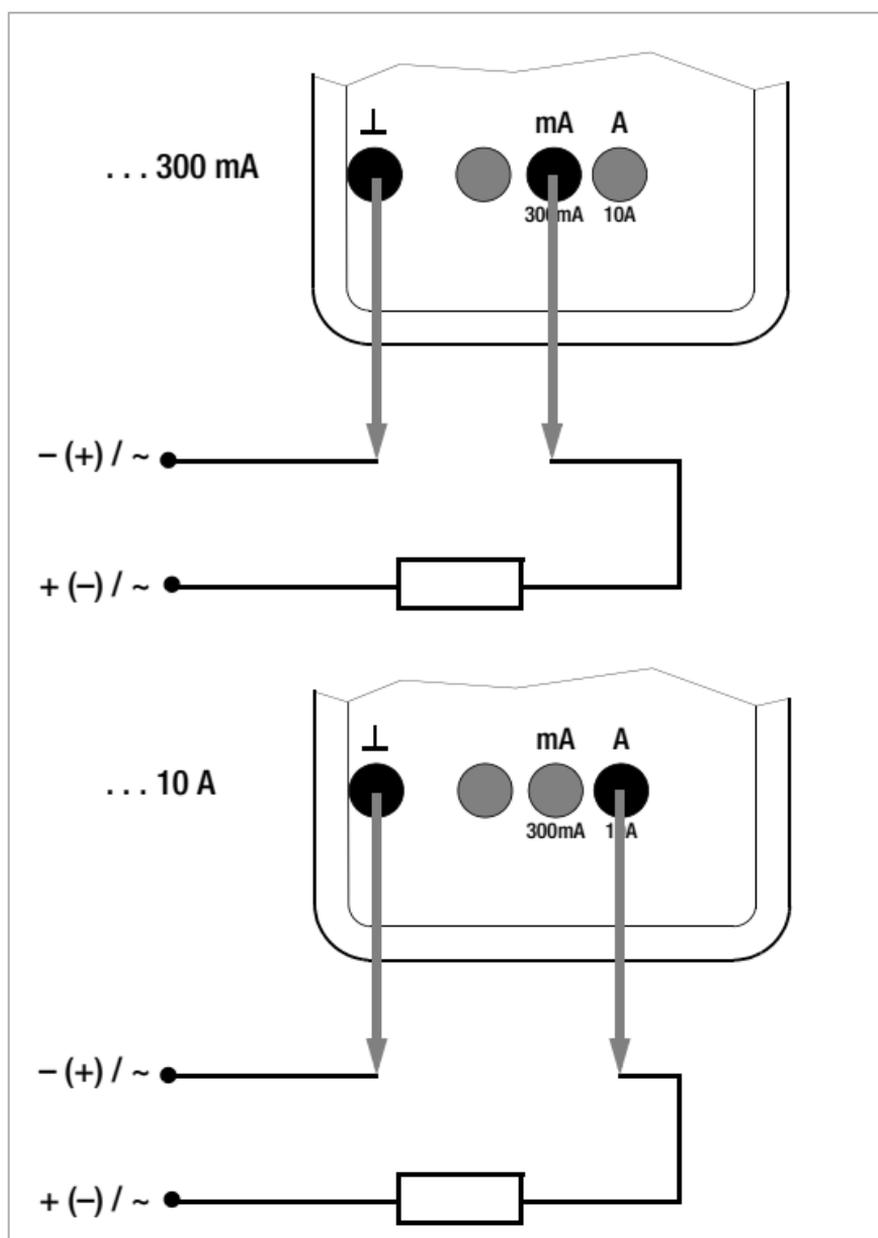
La tension alternative présente aux bornes est affichée sur l'afficheur auxiliaire de droite.

- ⇨ Vous sélectionnez la plage de mesure de tension alternative avec la touche MANIAUTO.
- ⇨ En appuyant sur DATA/CLEAR, vous affichez la fonction d'enregistrement de valeur de mesure dB.
- ⇨ En appuyant encore une fois sur DATA/CLEAR, vous accédez à l'affichage normal de la valeur dB avec MIN/MAX.
- ⇨ En appuyant simultanément sur ESCIFUNC et MANIAUTO, vous prenez la valeur mesurée comme valeur de référence.
- ⇨ En appuyant plusieurs fois de suite sur la touche multifonction ESCIFUNC, vous affichez successivement les fonctions de mesure de fréquence, de mesure d'événement, de mesure de tension et à nouveau de mesure de seuil.

Les plages dB sont mentionnées dans les caractéristiques techniques.

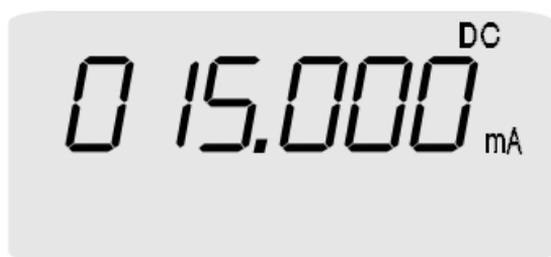
9 Mesure d'intensité

- Déconnectez d'abord l'alimentation électrique du circuit de mesure ou de la charge et déchargez, le cas échéant, tous les condensateurs.
 - Pour les courants > 300 mA, sélectionnez avec le sélecteur rotatif la plage A \equiv et pour les courants < 300 mA, la plage mA \equiv . Pour mesurer des courants de valeur inconnue, sélectionnez *d'abord la plage de mesure A*.
 - Sélectionnez le type de courant correspondant à la grandeur de mesure en appuyant brièvement sur la touche multifonction ESCIFUNC. A chaque pression sur la touche, vous alternez entre CC et (CC + CA) ; le changement est confirmé par un signal sonore. Le type de courant sélectionné est indiqué sur l'écran LCD par le symbole CC ou CC CA.
- Lorsque vous venez de choisir la plage avec le sélecteur rotatif, le type de courant est toujours CC. Si vous appuyez sur la touche multifonction ESCIFUNC, l'appareil passe sur CC CA et émet un signal sonore.
- Connectez l'appareil (sans résistance de contact) comme indiqué ci-dessous, en série sur la charge.



Remarques pour les mesures de courant:

- Établissez un circuit de mesure solide du point de vue mécanique et protégez-le contre toute ouverture accidentelle. Déterminez la section des câbles et les points de connexion de manière à éviter toute surchauffe excessive.
- Sur les plages de mesure de 300 mA et 10 A, un signal sonore vous avertit si la valeur mesurée dépasse la valeur finale de la plage de mesure.
- Jusqu'à 300 mA, les plages de mesure d'intensité sont protégées par un fusible FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC associé à des diodes de puissance jusqu'à un courant de court circuit de 25 A. Le pouvoir de coupure du fusible est de 10 kA pour une tension nominale de 1000 V CA/CC avec charge ohmique.
- Jusqu'à 10 A, les plages de mesure d'intensité sont protégées par un fusible FF (UR) 10 A/1000 V CA/CC. Le pouvoir de coupure est de 30 kA pour une tension nominale de 1000 V CA/CC avec charge ohmique.
- Si au moins l'un des deux fusibles s'est déclenché, le message "FUSE" s'affiche sur l'écran numérique; simultanément, un signal sonore retentit (si de la tension est présente).
- Si le fusible fond, éliminez la cause de la surcharge avant de remettre votre appareil en service
- Le remplacement des fusibles est décrit dans le chap. 26.3, page 75.



9.1 Mesure de courant avec pince ampèremétrique

9.1.1 Sortie de convertisseur mA/A pour des mesures CA

Lorsque vous connectez une pince ampèremétrique sur le multimètre (entrée mA ou A), toutes les valeurs d'intensité affichées tiennent compte du rapport de transformation programmé. Il faut cependant pour cela que la pince ampèremétrique ait un rapport de 1000:1 ou 10000:1 et que vous ayez programmé le rapport désiré dans le menu suivant :

Menu de réglage de pince ampèremétrique:

SEt ↵ ▽ CLIP ↵ OFF ▽ 1000 ▽ 10000 ↵.

Si vous avez réglé un rapport de réduction dans le menu et choisi la position du sélecteur correspondant à la mesure de courant ou de puissance (plage : mA AC ou A AC), le symbole de la pince est affiché sur l'écran.



Attention !

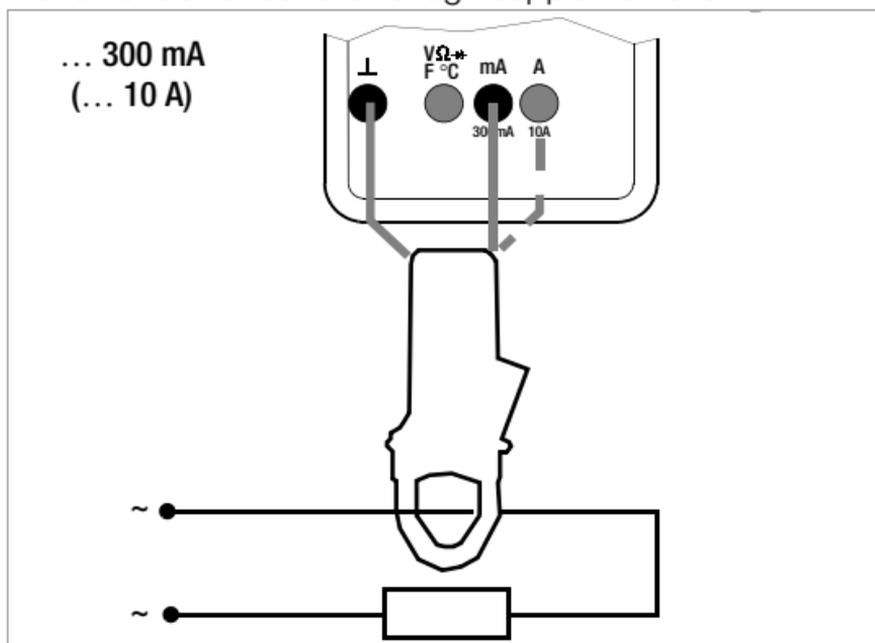
Si des pinces ampèremétriques fonctionnent avec le côté secondaire ouvert, p.ex. à cause de câbles d'alimentation défectueux ou non connectés, d'un fusible fondu ou d'une erreur de branchement, les branchements peuvent présenter des tensions dangereusement élevées. C'est pourquoi vous devez vérifier si le circuit de courant de l'appareil de mesure et le bobinage secondaire du transformateur relié à l'instrument forment un circuit ininterrompu que vous connectez alors aux bornes \perp et mA ou A.



Remarque !

A la fin des mesures avec une pince ampèremétrique, vous devez programmer "oFF" dans le menu de réglage. Sinon, vous ne pouvez que mesurer la tension continue (mA/A) sans tenir compte du rapport de transformation.

La tension de service maximale admissible est la tension nominale de la pince ampèremétrique. Lorsque vous lisez la valeur de mesure, tenez compte du rapport de transformation et de l'erreur d'affichage supplémentaire.



9.1.2 Sortie de convertisseur V pour des mesures CA et CC

Certains transformateurs possèdent une sortie de tension (désignation : mV/A). Le branchement secondaire doit alors être relié à \perp et V et l'appareil de mesure branché en mode de mesure de tension.

Le facteur de transformation programmé "CLIP" n'est pas pris en compte.

Remarque : pour les mesures de puissance avec METRA HIT 29S, on ne peut pas utiliser de transformateur à sortie de tension.

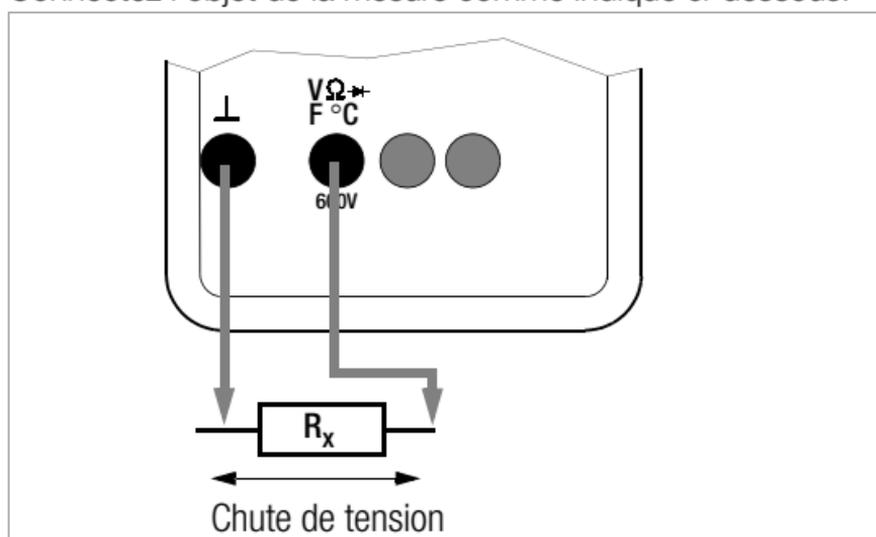
10 Mesure de résistance

- ⇨ Assurez-vous que l'objet mesuré est hors tension. Les tensions extérieures faussent les résultats des mesures!
- ⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur „ Ω “.



0 15.000 k Ω

Connectez l'objet de la mesure comme indiqué ci-dessous.



Réglage du zéro sur les plages de mesure 300 Ω et 3 k Ω

Lors de la mesure des petites valeurs de résistance sur les plages de 300 Ω et 3 k Ω , vous pouvez éliminer la résistance des câbles d'alimentation et des résistances de contact en réglant le zéro :

- ⇨ Branchez les cordons de mesure sur l'appareil et reliez les extrémités libres.
- ⇨ Appuyez brièvement sur la touche multifonction ESCIFUNC. L'appareil confirme le réglage du zéro avec un signal sonore et l'écran LCD affiche la valeur "000.000 Ω " et le message "ZERO". La résistance mesurée au moment de la pression sur la touche sert de valeur de référence (20000 digits maximum). Elle est ensuite automatiquement soustraite des valeurs mesurées.

FUNC

court



000.000 Ω
ZERO

- ⇨ Vous pouvez effacer la valeur de réglage du zéro
 - en appuyant "longtemps" sur la touche multifonction ESCIFUNC; un double signal sonore confirme alors l'effacement,
 - en éteignant l'appareil.

Test de continuité : voir chapitre 11

11 Test de continuité en mode de résistance

Si la fonction "signal sonore" est activée et la plage de mesure de 0 à 310 Ω activée (affichage 3^{3/4} chiffres), l'appareil émet un signal sonore continu entre 0 et env. 10 Ω .

La valeur limite peut être réglée dans le menu "Setup" :
SEt \downarrow ∇ trig \downarrow ∇ cont in Ω \downarrow XXX Ω ∇ Δ \downarrow .

Activation du test de continuité (activation du signal sonore):



Remarque !

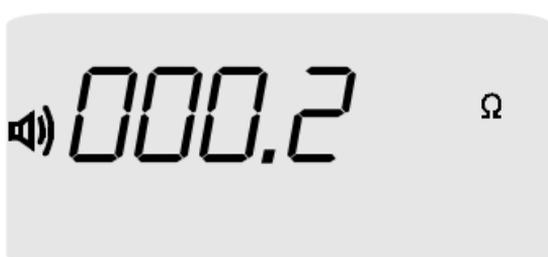
Les deux cordons de mesure ne doivent pas se toucher lors de l'activation de l'appareil et avant la sélection de la fonction de mesure ; sinon, une procédure de tarage du zéro a lieu.

Si les connexions sont ouvertes, le message "OL" s'affiche.

- ⇨ Appuyez brièvement sur la touche multifonction ESC/FUNC. L'appareil confirme l'activation avec un signal sonore. Simultanément, l'écran LCD affiche le symbole .



- ⇨ Branchez les cordons de mesure sur l'objet de la mesure.



Désactivation du test de continuité (désactivation du signal sonore):

- ⇨ Appuyez à nouveau brièvement sur la touche multifonction ESC/FUNC. L'appareil confirme la désactivation avec un signal sonore. Le symbole  disparaît de l'écran LCD.

Après l'activation de la fonction "mesure de résistance" avec le sélecteur rotatif, le signal sonore est toujours désactivé.

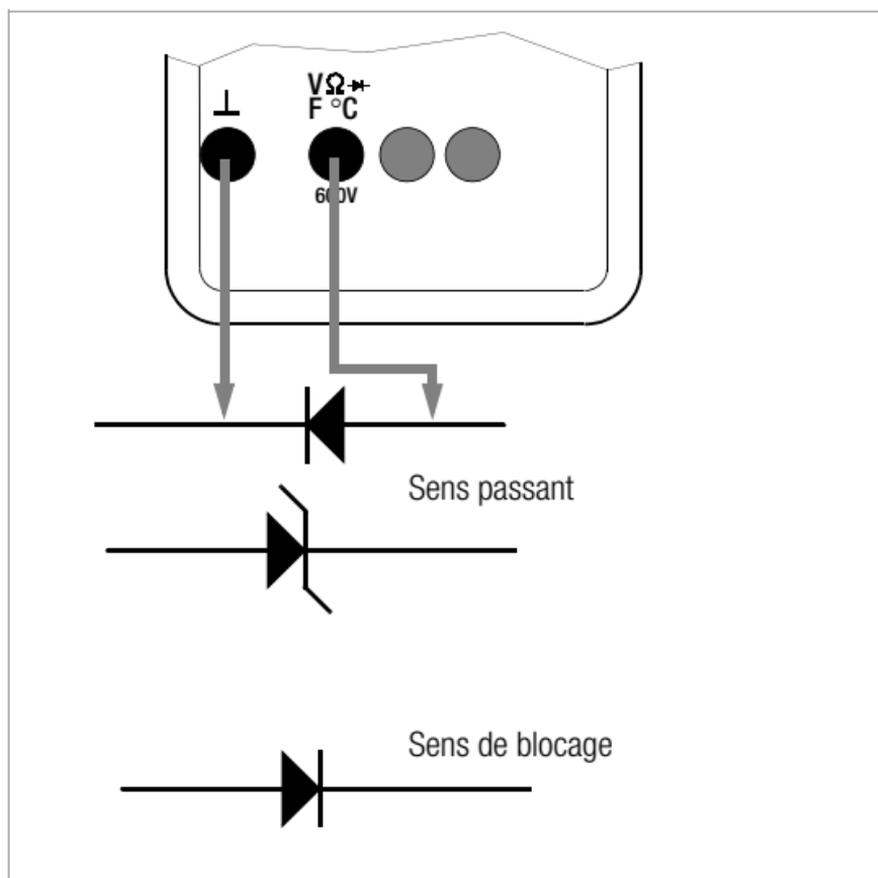
12 Test de diode

- ⇨ Assurez-vous que l'objet mesuré est hors tension. Les tensions extérieures faussent les résultats des mesures!
- ⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur „ \rightarrow “.
- ⇨ Connectez l'objet de la mesure comme indiqué ci-dessous.



Sens passant ou court-circuit

L'appareil de mesure indique la tension en volts à l'état passant. Dans la mesure où la chute de tension n'excède pas la valeur affichée de 1,8 V, vous pouvez aussi contrôler plusieurs composants montés en série ou des diodes de référence avec une tension de référence plus faible.



Sens de blocage ou interruption

L'appareil signale les dépassements de capacité avec le message "OL".



Remarque !

Les diodes et les semi-conducteurs parallèles à la diode faussent les résultats des mesures !

Test de continuité : voir chapitre 13.

13 Test de continuité en mode de test de diode

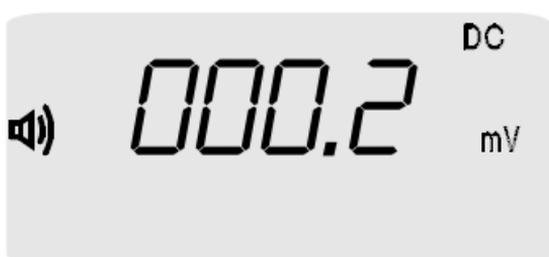
Si la fonction "signal sonore" est activée et la plage de mesure de 0 à 310 mV activée (affichage 3 chiffres), l'appareil émet un signal sonore continu entre 0 et environ 0,1 V. La valeur limite peut être réglée dans le menu "Setup" :
SEt ↵ ▽ triG ↵ ▽ cont in V ↵ XXX mV ▽△↵.

Activation du test de continuité (activation du signal sonore):

- ⇒ Appuyez brièvement sur la touche multifonction ESCIFUNC. L'appareil confirme l'activation avec un signal sonore. Simultanément, l'écran LCD affiche le symbole . Si les connexions sont ouvertes, le message "OL" s'affiche.



- ⇒ Branchez les cordons de mesure sur l'objet de la mesure.



Désactivation du test de continuité (désactivation du signal sonore):

- ⇒ Appuyez à nouveau brièvement sur la touche multifonction ESCIFUNC. L'appareil confirme la désactivation avec un signal sonore. Le symbole  disparaît de l'écran LCD.

Après l'activation de la fonction "test de diode" avec le sélecteur rotatif, le signal sonore est toujours désactivé.

14 Mesure de capacité

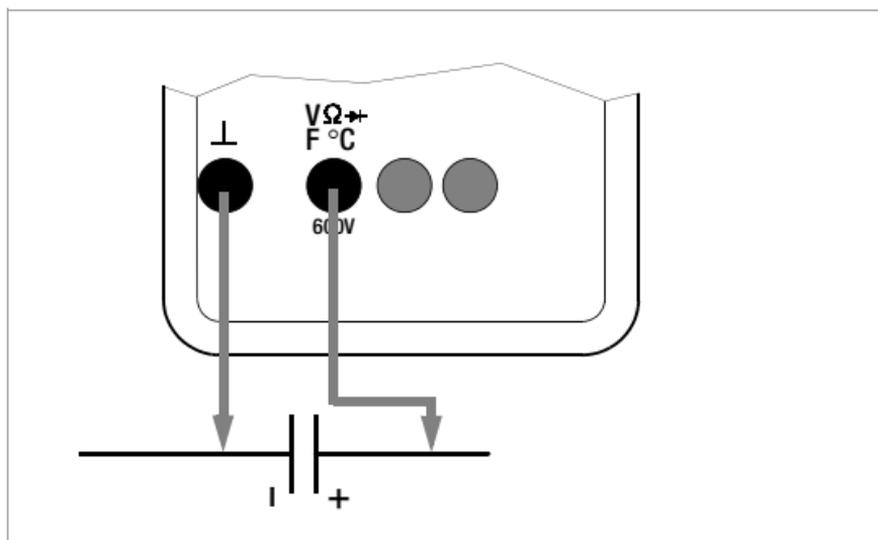
- ⇨ Assurez-vous que l'objet mesuré est hors tension. Les tensions extérieures faussent les résultats des mesures!
- ⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur "F".
- ⇨ Connectez l'objet de la mesure (déchargé!) en branchant les cordons de mesure sur les bornes "⊥" et "F".



Remarque !

Les condensateurs polarisés doivent être connectés avec le pôle "-" sur la borne "⊥".

Les diodes et les semi-conducteurs parallèles à la diode faussent les résultats des mesures !



Réglage du zéro sur les plages de mesure 3 nF et 30 nF

Lors de la mesure des petites valeurs de capacité sur les plages de 3 nF et 30 nF, vous pouvez éliminer la capacité propre de l'appareil de mesure et la capacité du câble d'alimentation en réglant le zéro :

- ⇨ Branchez les cordons de mesure sans charge sur l'appareil.
- ⇨ Appuyez brièvement sur la touche multifonction ESC/FUNC.
L'appareil confirme le réglage du zéro avec un signal sonore et l'écran LCD affiche la valeur "0.000" et le message "ZERO". La capacité mesurée au moment de la pression sur la touche sert de valeur de référence (200 digits maximum). Elle est ensuite automatiquement soustraite des valeurs mesurées.
- ⇨ Vous pouvez effacer la valeur de réglage du zéro
 - en appuyant "longtemps" sur la touche multifonction ESC/FUNC ; un double signal sonore confirme alors l'effacement,
 - en éteignant l'appareil.

15 Mesure de fréquence

La fonction de mesure de fréquence ne peut être activée que lors des mesures de tension en mode V_{\sim} et V_{\rightleftharpoons} .



Remarque !

Mesurez de préférence la fréquence sur la position V_{\sim} . En mode V_{\rightleftharpoons} , la mesure de fréquence peut être perturbée par une composante CC superposée.

- ⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur V_{\sim} ou V_{\rightleftharpoons} .
- ⇨ Sélectionnez la grandeur de mesure comme pour une mesure de tension.
- ⇨ Sélectionnez la plage de mesure d'amplitude de tension.
- ⇨ Appuyez sur la touche multifonction ESCIFUNC jusqu'à ce que l'unité Hz s'affiche à l'écran (pour V_{\sim} deux fois, pour V_{\rightleftharpoons} une fois).
L'appareil active la fonction de mesure de fréquence. La fréquence est affichée sur l'afficheur principal et l'amplitude de tension sur l'afficheur auxiliaire de gauche.
Vous pouvez sélectionner ensuite la plage de mesure de fréquence.
Les fréquences mesurables les plus basses et les tensions maximales admissibles sont indiquées au chapitre 25 "Caractéristiques techniques".
- ⇨ Vous pouvez revenir directement de la mesure de fréquence à la mesure de tension en appuyant "longtemps" sur la touche multifonction ESCIFUNC. L'appareil confirme avec un double signal sonore. La dernière plage de mesure de tension sélectionnée est conservée.

Position du sélecteur V_{\sim}

Fréquence



2 x FUNC



court



Amplitude
de tension

Position du sélecteur V_{\rightleftharpoons}

Fréquence



FUNC



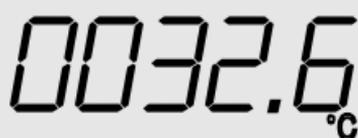
court



Amplitude
de tension

16 Mesure de température

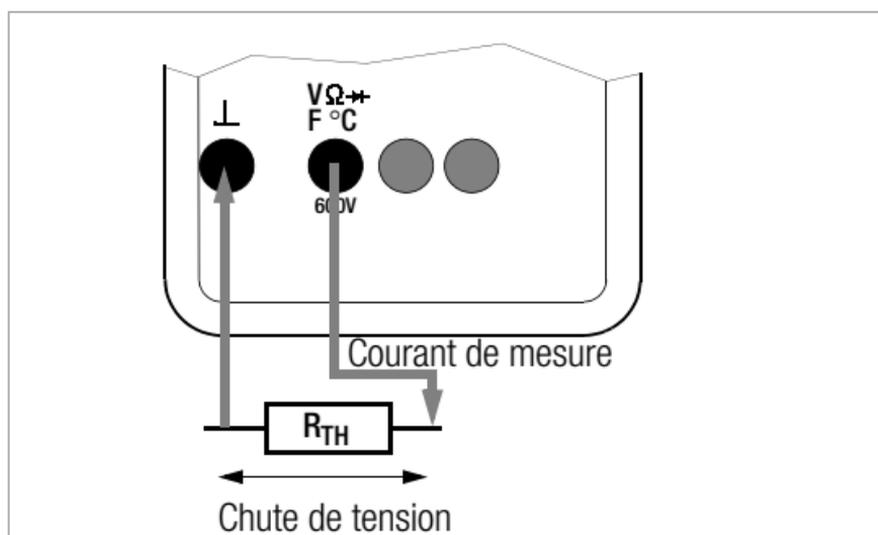
- ⇨ Si vous désirez changer l'unité de température, vous pouvez également la régler le menu "Setup" :
SEt ↵ tEMP_{SEnSor} ↵ ... ↵ tEMP_{unit} ↵ °C ▽ °F ↵



0032.6 °C

16.1 Mesure de temp. avec les sondes Pt100 et Pt1000

- ⇨ Le type du capteur connecté (p. ex. Pt100 ou Pt1000) et la résistance du câble d'alimentation doivent être programmés dans le menu "Setup" :
SEt ↵ ▽ tEMP_{SEnSor} ↵ ▽ Pt 100 ↵
XX.X Ω ▽ Δ ↵
- ⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur „°C“.
- ⇨ Connectez la sonde aux deux bornes libres. L'appareil affiche la température mesurée dans l'unité choisie.



Remarque !

Ce mode de mesure tient compte automatiquement de la résistance de câble d'alimentation programmée dans le menu "Setup".

La valeur de réglage standard est de 0,1 Ω.

16.2 Mesure de température par thermocouples avec compensation de soudure froide

- ⇨ Entrez le type de sonde à connecter (J ou K) dans le menu "Setup" :
SEt ↵ ▽ tEMP_{SEnSor} ↵ ▽ Δ J/K ↵ ...

La température de référence peut être mesurée au choix par la soudure froide interne ou externe, ou programmée dans le menu "Setup".

Entrée du type de sonde et sélection de la température de référence interne

SEt ↵ ▽ tEMP_{SEnSor} ↵ ▽ Δ J/K ↵ E=tern ▽ intErn ↵

Entrée du type de sonde et sélection de la température de référence externe

SEt ↵ ▽ tEMP_{SEnSor} ↵ ▽ Δ J/K ↵ E=tern ↵

XX.XXXX °C ▽ Δ ↵

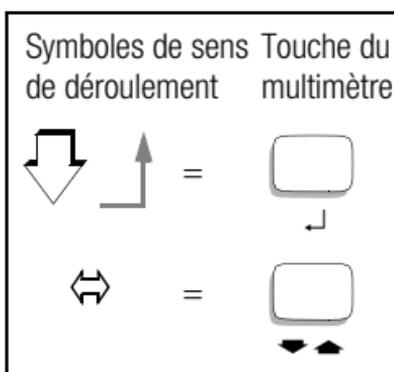
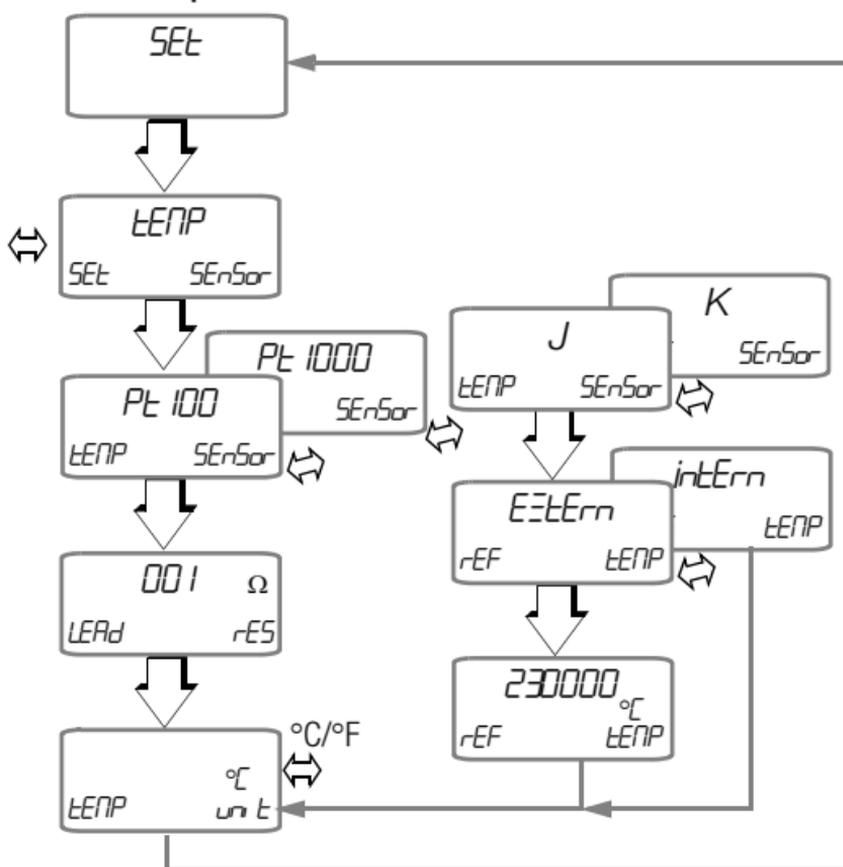
- ⇒ Positionnez le sélecteur rotatif sur „°C“.
- ⇒ Connectez la sonde aux deux bornes libres. L'appareil affiche la température mesurée dans l'unité choisie.



Remarque !

La température de référence interne (température de la soudure froide interne) est mesurée avec une sonde de température située à proximité de la borne d'entrée. A cause de l'échauffement interne, elle est légèrement supérieure à la température ambiante. Cet écart est sans effet sur la précision de la mesure.

Menu de température



17 Comptage d'événements et passages par zéro

Ces fonctions sont activées avec le sélecteur en position V_{\approx} ou V_{\sim} .



Remarque !

L'arrêt automatique de l'appareil ne fonctionne pas dans cette fonction.

17.1 EVENTS

Elle permet de mesurer et d'afficher les paramètres suivants:

- Nombre d'événements

*Un événement est détecté lorsque la valeur de mesure reste au moins 1 seconde au-dessous du seuil inférieur L-trig **et** puis au moins 1 seconde au-dessus du seuil supérieur H-trig. L'appareil détecte les signaux de tension avec une fréquence de répétition de 0,5 Hz (période minimum : 2 secondes).*

- Somme du temps de tous les événements

Temps pendant lequel la tension mesurée est supérieure au seuil de déclenchement supérieur.

- Temps total depuis le début de la mesure des événements.

⇒ Entrez ensuite les seuils supérieur et inférieur en digits ; voir les exemples du tableau ci-dessous et le chapitre 23 "Réglage des paramètres de mesure" :

SEt ↓ ▽ triG ↓ ▽ EVENTS ↓

H-triG ↓ XXXXXX ▽ Δ ↓

L-triG XXXXXX ▽ Δ ↓.

⇒ Positionnez le sélecteur rotatif sur V_{\approx} ou V_{\sim} .

⇒ Sélectionnez manuellement la plage de mesure pour le comptage des événements.

⇒ Injectez le signal comme pour une mesure de tension.

⇒ Appuyez sur la touche multifonction ESC|FUNC jusqu'à ce que le messages EVENTS s'affiche.

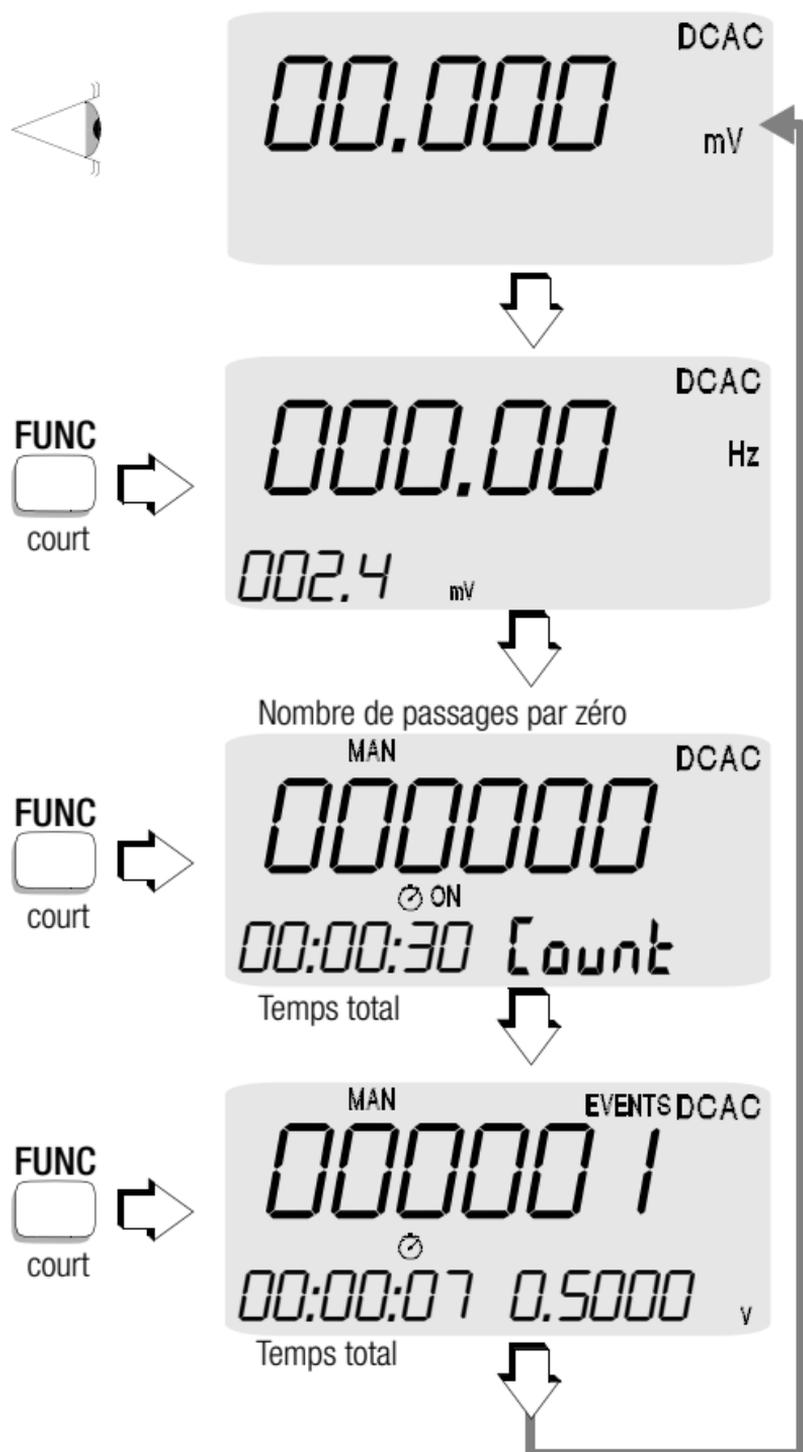
Exemple pour l'entrée des seuils de déclenchement

Plage de mesure	Valeur à entrer : seuil de déclenchement H-trig ou L-trig en digits		
	200 000 ¹⁾	020 000	002 000
Plage de mesure	Seuil de déclenchement efficace		
300 mV	200 mV	20 mV	2 mV
3 V	2 V	200 mV	20 mV
30 V	20 V	2 V	200 mV
300 V	200 V	20 V	2 V
600 V	²⁾	200 V	20 V

1) Pour les plages de mesure de 300 mV à 300 V, les valeurs H-trig ne doivent pas excéder 300 000 digits.

2) Pour la plage de mesure de 600 V, les valeurs H-trig ne doivent pas excéder 60 000 digits car, au-delà de cette valeur maximale, on obtient un seuil de déclenchement de 600 V, ce qui correspond à la valeur finale de la plage de mesure.

Exemple d'événements et de compte avec le sélecteur positionné sur V $\overline{\text{AC}}$



Avec la touche MANIAUTO, vous pouvez choisir entre deux mode de comptage du temps :

- Temps total depuis le début de la mes. d'événements
- ON Somme des temps de tous les événements (tension supérieure à H-triG)

La touche DATA/CLEAR ne fonctionne pas.

Si vous activez la fonction de mesure de tension avec la touche ESC/FUNC, les résultats sont automatiquement effacés.

17.2 Count

Cette fonction compte et affiche les passages par zéro du signal d'entrée avec l'heure de leur intervention.

Avec la touche MANIAUTO, vous pouvez arrêter ou relancer le comptage, ce qui est indiqué de la manière suivante :

-  **ON** Comptage en cours
-  Comptage arrêté

Si vous appuyez brièvement sur la touche DATA|CLEAR, la valeur de l'afficheur principal passe sur l'afficheur secondaire, le symbole de l'horloge s'efface et le message DATA s'affiche.

Si vous appuyez longtemps sur la touche DATA|CLEAR, les deux afficheurs s'éteignent et la fonction d'origine de mesure du temps est rétablie sur l'afficheur auxiliaire.

18 Chronomètre

Cette fonction vous permet de mesurer des durées jusqu'à une heure.

- ⇒ Positionnez le sélecteur rotatif sur „V \equiv “
- ⇒ Sélectionnez une plage de mesure entre 3 V et 600 V avec la touche MANIAUTO.

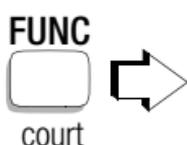


Remarque !

Cette fonction ne peut pas être activée sur la plage de mesure 300 mV \equiv .

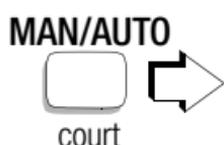
- ⇒ Appuyez brièvement sur la touche ESCIFUNC. L'horloge est remise à zéro ; l'écran LCD affiche la valeur "00:00.00" et le symbole de l'horloge .
- ⇒ Pour faire démarrer ou arrêter l'horloge, appuyez sur la touche MANIAUTO. Le temps exprimé en minutes, secondes et dixièmes de seconde s'affiche en numérique.
- ⇒ Si vous appuyez sur la touche DATA|CLEAR, le temps intermédiaire est "fixé" sur l'afficheur auxiliaire de gauche.
- ⇒ Si vous appuyez à nouveau sur la touche DATA|CLEAR, le temps intermédiaire déjà mémorisé passe sur l'afficheur auxiliaire de droite et un nouveau temps intermédiaire est fixé sur celui de gauche.
- ⇒ En appuyant sur MANIAUTO, vous arrêtez l'horloge.
- ⇒ En appuyant une fois sur la touche multifonction ESCIFUNC ou en tournant le sélecteur rotatif, vous désactivez la fonction horloge.

Activation de l'horloge



00:00.00

Démarrage de l'horloge



00:00.3

Fixation du temps intermédiaire



00:0 1.2
00:0 1.23

Actualisation du temps intermédiaire



00:35.0
00:35.06 00:0 1.23

Arrêt de l'horloge



04:00.28
00:35.06 00:0 1.23

Effacement de l'horloge/abandon de la fonction



00:00.00
00:35.06 00:0 1.23

19 Mode de fonctionnement Δ et valeur de référence REF

Le mode de fonctionnement Delta permet d'afficher des valeurs de mesure de référence. Ces valeurs se sont automatiquement référées par rapport à une valeur de référence préalablement programmée, autrement dit, la valeur de référence est soustraite à la valeur de mesure actuelle. Pour chacune des fonctions de mesure y : V, A, Ω , μ F, Hz et $^{\circ}$ C, une valeur de référence propre doit être mémorisée dans le menu "Setup".

⇨ Programmez la valeur de référence de la fonction de mesure correspondante dans le menu "Setup" :

SEt \downarrow ∇ rEF_{VALUE} \downarrow ∇ unit x \downarrow XXXXXX y ∇ Δ \downarrow .

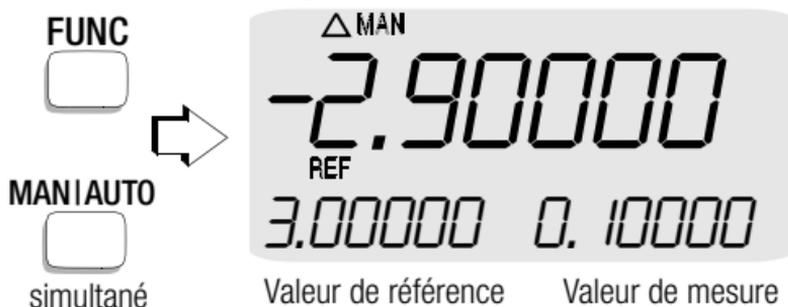
⇨ Réglez manuellement la plage de mesure.

⇨ Pour activer le mode de fonctionnement Δ , appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC et MAN|AUTO.

La valeur de mesure actuelle est alors affichée de manière référée par rapport à la valeur de référence mémorisée.

En alternative, vous pouvez également spécifier une valeur de mesure comme valeur de référence en appuyant brièvement et simultanément sur les touches ESC|FUNC et MAN|AUTO lorsque le mode de fonctionnement Δ est en marche. Cette valeur de référence reste active seulement jusqu'à ce que vous répétiez l'opération (MAN|AUTO) ou que vous quittez le mode de fonctionnement Δ . Après avoir quitté puis remis en marche le mode de fonctionnement Δ , la valeur de référence qui a été réglée dans le menu Setup est toujours active.

Affichage de base = Val. de mesure – val. de réf.



⇨ Pour quitter le mode de fonctionnement Δ , appuyez „longtemps“ sur la touche ESC|FUNC.

Exemples d'entrée de valeurs de référence

	Valeur à entrer : valeur de référence en digits		
	200 000 ¹⁾	020 000	002 000
Plage de mesure	Valeur de référence efficace		
300 mV	200 mV	20 mV	2 mV
3 V	2 V	200 mV	20 mV
30 V	20 V	2 V	200 mV
300 V	200 V	20 V	2 V
600 V	²⁾	200 V	20 V

- 1) Pour les plages de mesure de 300 mV à 300 V, la valeur à entrer ne doit pas excéder 300 000 digits.
- 2) Pour la plage de mesure de 600 V, la valeur à entrer ne doit pas excéder 60 000 digits car, au-delà de cette valeur maximale, on obtient une valeur de référence de 600 V, ce qui correspond à la valeur finale de la plage de mesure

20 Mesure de puissance avec METRA HIT 29S

20.1 Mesure de puiss. par signaux analogiques I et U

Le METRA HIT 29S est un wattmètre compact qui permet de mesurer les continus et alternatifs monophasés ou triphasés. Le circuit de courant peut être mesuré directement (jusqu'à 10 A) ou à l'aide de pinces ampèremétriques. Le mode de mesure de puissance universelle peut être appliqué pour les fonctions de mesure de puissance active, réactive et apparente, de facteur de puissance, d'énergie, la valeur moyenne et le maximum de puissance.

⇒ Sélectionnez dans le menu EnErGY la mesure de puissance par signaux analogiques en réglant les paramètres suivants :

Unité W, VA ou VAR pour la moyenne et le maximum ainsi que le temps d'intégration afférent, voir chapitre 20.3.

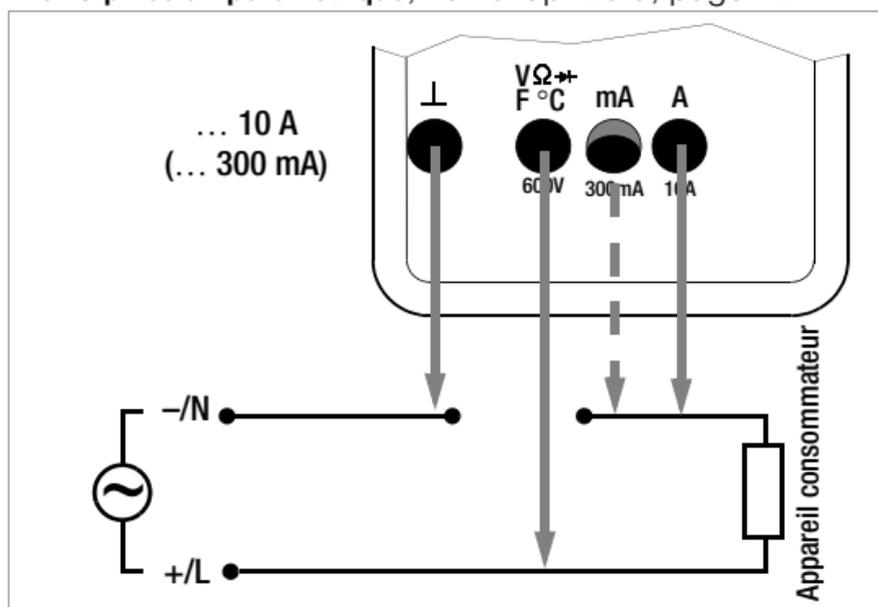
⇒ Positionnez le sélecteur rotatif sur "W/mA" (maxi 300 mA) ou "W/A" (maxi 10 A), voir page 70.

⇒ Appuyez brièvement sur la touche ESCIFUNC. La mesure passe de A CC à A CC et A CA.

⇒ Appuyez sur la touche ESCIFUNC une deuxième fois. Cela active la fonction de mesure de puissance active.

A chaque fois que vous appuyez sur ESCIFUNC, vous affichez successivement les fonctions de mesure de puissance active W , de puissance apparente VA , de puissance réactive VAR , d'énergie Wh , de la valeur moyenne $MEAN W$ et de puissance maximum $MAX VA$ ou W .

⇒ Connectez les circuits de courant et de tension comme sur l'illustration ci-dessous. Reliez l'entre mA ou l'entrée A selon la position du sélecteur choisie. Si vous utilisez une **pince ampèremétrique**, voir chap. 20.5, page 42.



L'appareil choisit automatiquement, selon la grandeur de mesure présente, la plage de mesure qui permet la meilleure définition.

Signification du facteur de puissance

±1 : pas de décalage de phases

-(0 ... 0,99) : capacitif

+(0 ... 0,99) : inductif

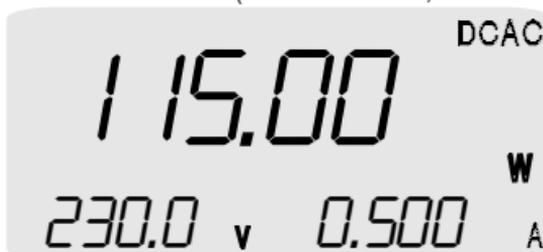
Mesure de puissance par signaux analogiques

Puissance active (+ = référence ; - = émission)

FUNC



2 x court



Puissance apparente

FUNC



court



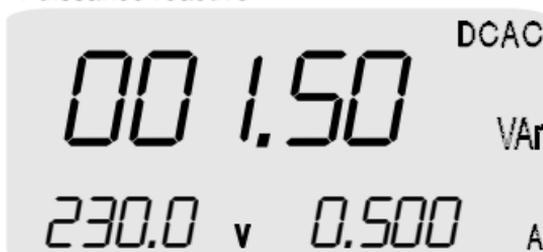
Facteur de puissance *

Puissance réactive

FUNC



court

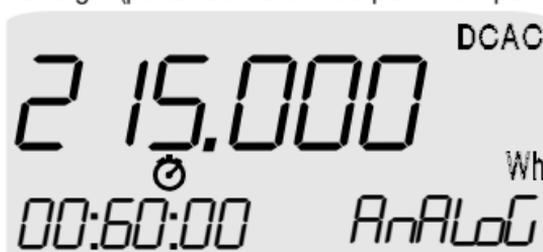


Energie (puiss. active divisée par le temps mes.)

FUNC



court



Temps écoulé depuis début de mes. d'énergie

Moyenne sur temps d'intégration, voir EnERGY

FUNC



court



Temps à chaque fois depuis le démarrage d'un nouvel intervalle de temps

p.ex. 15 minutes maximum, voir EnERGY

FUNC



court



Heure actuelle

Heure d'intervention

* si la valeur mesurée est < 1 % de la plus petite plage de mesure PF = ---

20.2 Mesure d'énergie par impulsions

⇨ Pour le paramètre triG cont in, entrez dans le compteur d'événements EVENTS par. ex. 999 mV, voir chapitre 22.2.1.

⇨ Choisissez dans le menu EnErGY la mesure d'énergie par impulsions en réglant les paramètres suivants :

Plage de mesure 3 V : la source d'alimentation interne montée dans le multimètre (1 mA/3 V maxi) génère en cas de court-circuit du circuit de mesure un niveau de signal Low inférieur à la valeur triG cont in. Lorsque le circuit de mesure est ouvert, ce niveau de déclenchement est à nouveau dépassé. Ainsi, les signaux par impulsions peuvent être générés par un contact de commutation.

Plage de mesure 30 V (impulsions S0) : pour ce réglage, la source d'alimentation interne est désactivée. Le niveau de déclenchement triG cont in est le même pour la détection des niveaux High et Low des impulsions de tension actives appliquées (p. ex. 0/24 V )

Autres paramètres à régler : rapport impulsions/kWh, unité W, VA ou VAR pour la valeur moyenne et le maximum ainsi que le temps d'intégration afférent, voir chapitre 20.3

⇨ Positionnez le sélecteur rotatif sur " → " .

⇨ Appuyez 2 fois sur la touche ESCIFUNC.

Ceci active la mesure de la puissance active.

Chaque autre actionnement de ESCIFUNC permet de passer d'une fonction d'affichage à la suivante : pour l'énergie Wh, la moyenne MEAN VA ou W et le maximum de la puissance MAX VA ou W.

⇨ Raccordez la sortie impulsions (par ex. d'un compteur) aux douilles "⊥" et "V".

Énergie (puissance active par le temps mesuré)

FUNC
 →
 2 x brièvement

DCAC
 2 15.000 Wh
 00:60:00 PULSE

Temps écoulé depuis le démarrage de la mesure de l'énergie

Val. moy. sur le temps d'intégration, voir EnErGY

FUNC
 →
 brièvement

DCAC
 120.000 W
 00: 10:00 NEAN

Temps écoulé, à chaque fois depuis le démarrage d'un nouvel intervalle de temps p.ex. 15 minutes-maximum, voir EnErGY

FUNC
 →
 brièvement

DCAC
 1 16.00 W
 14:37:06 05.06.98
 MAX

Heure d'enregist.

Date d'enregistrement

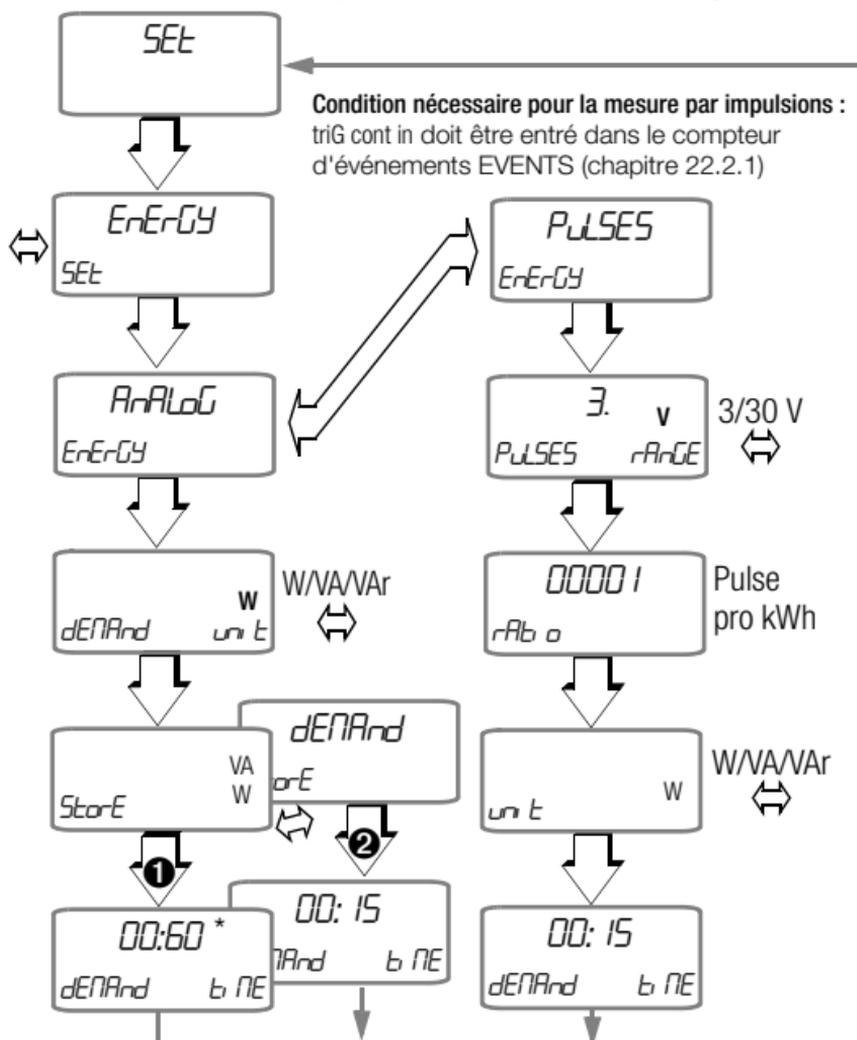


Remarque !

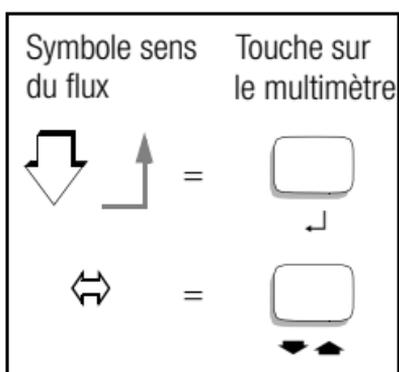
Lors de la mesure de la puissance/de l'énergie, les fonctions MANIAUTO, ZERO, MIN/MAX et Δ ne sont pas actives.

Lors de l'affichage de Wh vous pouvez effacer les valeurs d'énergie en actionnant longuement DATA/CLEAR.

20.3 Menu EnERGY pour la mesure de l'énergie



* non fonctionnel



- En mode mémorisation, quelles que soient les grandeurs de mesure de la puissance affichées, se sont toujours les valeurs mesurées de P [W], I [A] et U [V] qui sont mémorisées à la fréquence du taux de mémorisation rATE qui est réglée, voir chap. 23.1.1, page 58.
- En mode mémorisation, c'est exclusivement la valeur moyenne de la grandeur de mesure de la puissance qui a été choisie dEMAnd unit [W/WA/VAr], calculée sur la période, qui est mémorisée à chaque fois après écoulement de l'intervalle de temps devant être saisi dEMAnd unit [en hh:mm].

20.4 Abandon de la mesure de puissance/d'énergie

Vous quittez la fonction de mesure de puissance/d'énergie en appuyant longtemps sur ESCIFUNC.



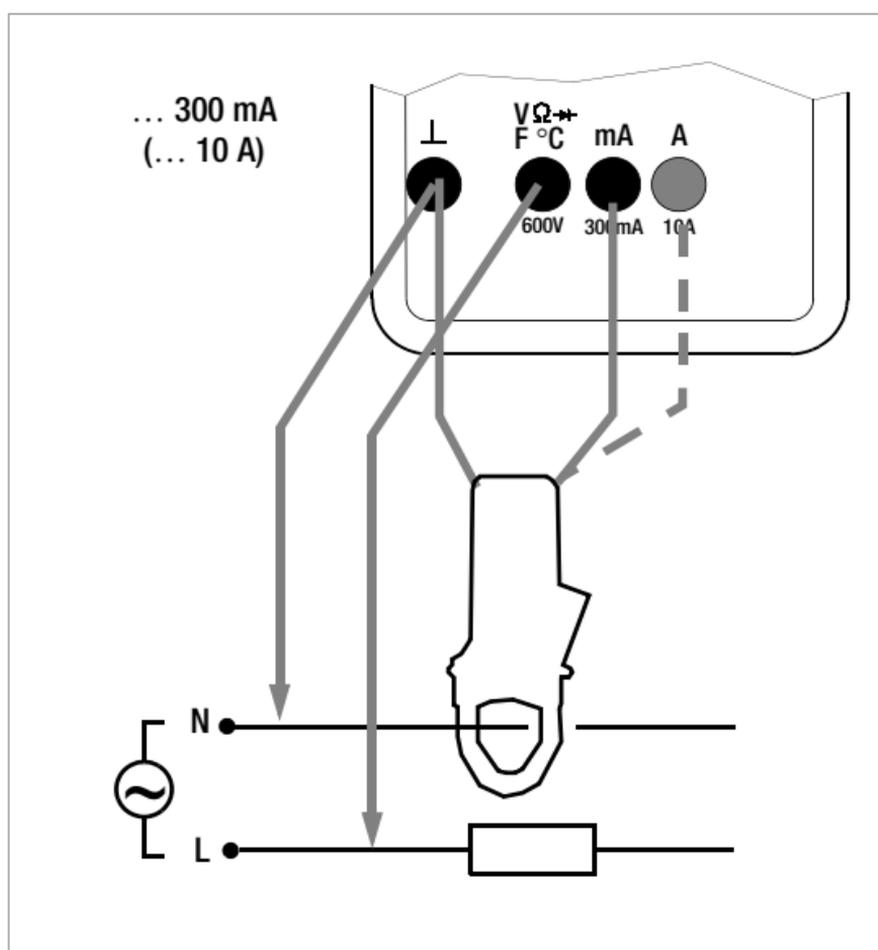
Remarque !

En mode de mesure de puissance, la fonction d'arrêt automatique ne fonctionne pas.

20.5 Mesure de puissance avec une pince ampèremétrique

Il faut impérativement utiliser un transformateur d'intensité doté d'une sortie mA ou A. Les pinces ampèremétriques CC ne possédant qu'une sortie de tension, les mesures de puissance CC ne sont pas possibles avec une pince.

Pour prendre en considération le rapport de réduction, voir chap. 9.1.1, page 22.



21 Enregistrement des perturbations avec METRA HIT 29S

21.1 Enregistrement des perturbations sans mémorisation

Cet appareil de mesure permet d'enregistrer en continu la tension et les perturbations du secteur. Les perturbations qui peuvent être enregistrées comprennent les dépassements par le haut ou par le bas (HI et LO) des valeurs limites programmées, les coupures d'alimentation (Drop Out) et les impulsions positives ou négatives (+/- Pulse). Chacun de ces événements est enregistré et peut être appelé ultérieurement, auquel cas sont affichés le type de l'événement, son heure d'intervention et sa durée (sauf pour les impulsions).

Les événements restent mémorisés jusqu'à l'abandon de ce mode. Sans fonction de mémorisation, vous pouvez enregistrer environ 250 événements dans une mémoire volatile. En mode de mémorisation (voir chapitre 21.3), vous pouvez les enregistrer durablement.

- Avant de commencer la mesure, il faut entrer les valeurs limites dans le menu Setup si elles ne sont pas encore enregistrées ; voir chapitre 23.
- Positionnez le sélecteur rotatif sur „V  “.
- Appuyez sur la touche ESC|FUNC jusqu'à ce que le message StorEd s'affiche (une position après EVENTS).
- Affichage de base : dès que le multimètre enregistre un événement, le type de perturbation s'affiche sur l'afficheur auxiliaire de gauche, suivi du message "StorEd". Simultanément, l'afficheur auxiliaire de droite indique le numéro de l'événement enregistré. Ce nombre représente aussi le nombre d'événements enregistrés.
- Affichage 1 : avec les touches ∇ (premiers événements) et \triangle (derniers événements), vous pouvez afficher successivement les différents événements mémorisés (afficheur auxiliaire de droite). Sont indiqués le type de la perturbation (afficheur principal) et son heure d'apparition (afficheur de gauche avec le symbole de l'horloge). En appuyant sur ESC|FUNC, vous pouvez quitter l'affichage 1 et revenir à l'affichage de base.



Remarque !

Lorsque vous appelez des événements en mémoire, le multimètre continue à enregistrer les nouveaux événements.

En cas de détection simultanée de deux événements, un seul est affiché, mais les deux sont correctement mémorisés.

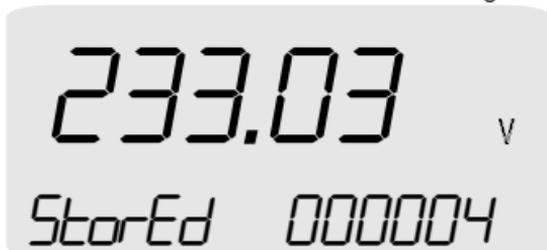


Affichage de base : valeur de mesure actuelle et nombres des événements enregistrés

FUNC



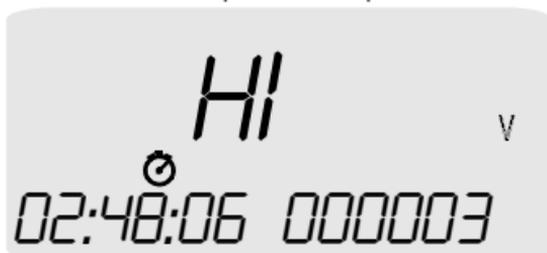
court



Événement 4 : dépassement par le bas



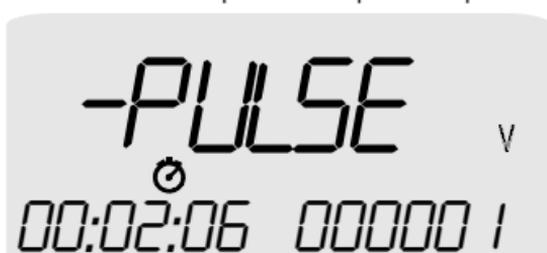
Événement 3 : dépassement par le haut



Événement 2 : coupure de courant



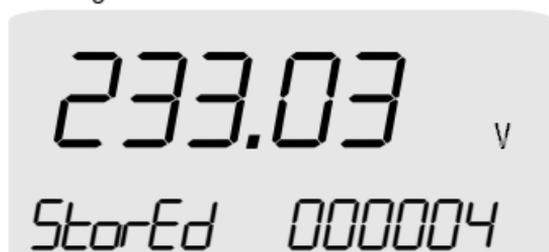
Événement 1 : impulsion ou pointe rapide



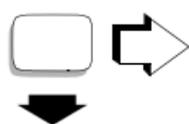
Esc

- ⇨ Affichage 2 : après avoir sélectionné l'événement (affichage 1) et validé avec ENTER, l'amplitude de l'événement apparaît dans l'afficheur principal et sa durée dans l'afficheur auxiliaire de gauche. En cas de coupure de courant, vous ne pouvez appeler aucune valeur de tension. Le symbole de l'horloge et le message ON s'affichent. Dans ce mode d'affichage, vous pouvez tout de même faire défiler les événements mémorisés avec les touches $\nabla \Delta$. En appuyant sur ESC/FUNC, vous pouvez quitter l'affichage 2 et revenir à l'affichage de base.

Affichage de base : valeur de mesure actuelle

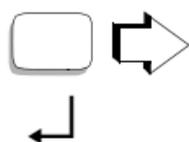


Affichage 1 : dépassement par le bas



Heure de l'événement

Affichage 2 : valeur de mesure mémorisée



Heure



Remarque !

Les fonctions ZERO, DATA, MIN, MAX et DELTA ne fonctionnent pas lors de l'enregistrement des perturbations.

Effacement des événements

En appuyant simultanément sur les touches MANIAUTO et DATA/CLEAR, vous effacez tous les événements mémorisés.

Abandon de l'enregistrement de perturbations

⇨ Pour quitter l'enregistrement des perturbations, appuyez longtemps sur ESCIFUNC.



Remarque !

En mode d'enregistrement des perturbations, la fonction d'arrêt automatique ne fonctionne pas.

21.2 Paramètres de déclenchement de l'enregistrement des perturbations

Une présentation (organigramme) du menu Trigger est donnée page 54.

Plage de mesure de coupure d'alimentation *MAInS rAnGE*

Vous pouvez définir une plage de mesure de 300 V ou 600 V pour enregistrer les perturbations.

SEt ↓ ▽ **triG** ↓ ▽ **MAInS** ↓ **rAnGE: 300/600 V** ▽ △ ↓

Seuils de déclenchement *H-triG* und *L-triG*

La fonction de mesure V pour enregistrer les perturbations nécessite des limites supérieure et inférieure propres de déclenchement. La limite supérieure doit être supérieure à la limite inférieure.

Entrée des seuils supérieur et inférieur en digits :

SEt ↓ ▽ **triG** ↓ ▽ **MAInS** ↓ **rAnGE: XXXX V** ↓ p.ex. 600 V

H-triG: XXXXXX ▽ △ ↓ p.ex. 250000 = 250.00 V

L-triG: XXXXXX ▽ △ ↓ p.ex. 190000 = 190.00 V

Exemples d'entrée de seuils de déclenchement en digits : voir tableau au chap. 17.1, page 32.

Seuil de déclenchement de coupure d'alimentation *triG drPout*

Vous pouvez entrer un seuil situé entre 0 V et 600 V par incréments de 10 V pour la valeur moyenne de mesure de tension pour la période concernée.

SEt ↓ ▽ **triG** ↓ ▽ **MAInS** ↓ **rAnGE: XXXX V** ↓

H-triG: XXXXXX ↓

L-triG: XXXXXX ↓

triG drPout: 0 ... 600 V ▽ △ ↓

Seuil de déclenchement d'impulsion *triG PULSE*

Vous pouvez programmer un niveau de déclenchement comme valeur absolue pour les tensions transitoires supérieures à la tension du secteur.

SEt ↓ ▽ **triG** ↓ ▽ **MAInS** ↓ **rAnGE: XXXX V** ↓

H-triG: XXXXXX ↓

L-triG: XXXXXX ↓

triG drPout: XXXX V ↓

triG PULSE: amplitude à partir de 200 ... 600 V ▽ △ ↓

21.3 Enregistrement des perturbations avec mémorisation

Lorsque le mode de mémorisation est activé, vous pouvez enregistrer beaucoup plus d'événements en mémoire que sans le mode mémoire. Voir chapitre 22.

Les valeurs de mesure des fonctions de mesure suivantes sont mémorisées :

- Tension secteur V CA + CC TRMS (cycle d'échantillonnage : 500 ms). La tension de mes. est mémorisée avec les val. de déclenchement et d'hystérésis programmées.
- Les coupures d'alimentation (cycle d'échantillonnage : 20 ms) sont mémorisées sous forme d'une courbe avec des points de reprise de 10 ms pendant une durée maxi. de 1 s. Les 10 dernières valeurs avant l'arrivée de la condition de déclenchement "drPout" restent en mémoire.
- Les pointes de tension (Pulse) sont mémorisées lorsque la valeur de déclenchement "PULSE" est dépassée.
- Les événements simultanés sont enregistrés dans une mémoire centrale spéciale (250 maximum).

22 Mémorisation des valeurs de mesure avec METRA HIT 29S

L'appareil dispose d'une mémoire synchronisée par une horloge à quartz (128 ko) qui peut contenir 50 000 valeurs de mes. en moyenne. Le minimum est de 20 000 valeurs de mes. (grande variation des signaux ou grand délai entre les valeurs de mesure). Le minimum est de 100 000 valeurs de mesure (faible variation des signaux, fréquence $\geq 0,5$ s, hystérésis = "all"). Les valeurs de mesure sont mémorisées dans ce que l'on appelle des blocs. Les valeurs d'une même fonction de mesure sont mémorisées dans un même bloc. Le système les enregistre par rapport au temps réel. Cela permet d'utiliser un enregistreur de données en temps réel.

Le système ne peut mémoriser que des valeurs absolues et des données temporelles absolues, et non des valeurs relatives ou Δ ni des données temporelles relatives.

Le contenu de la mémoire ne peut être lu qu'à l'aide d'un PC, d'un adaptateur infrarouge et du logiciel d'évaluation METRAWin[®]10/METRAHit[®].

Préparation du mode de mémorisation



Remarque !

Définissez d'abord l'**hystérésis**, le **cycle d'échantillonnage** et les **conditions de déclenchement** pour le mode de mémorisation, puis activez le mode de mémorisation. En mode de mémorisation ou d'émission, ces paramètres ne peuvent pas être modifiés.

- ⇒ Sélectionnez d'abord la fonction de mesure souhaitée et une plage de mesure cohérente. En mode de sélection automatique de la plage de mesure, il se produit des interruptions de mesure ou des valeurs de mesure excessives (OL) lors des changements de plage. Par conséquent, en mode de mémorisation, il est recommandé de sélectionner la plage de mesure manuellement.
- ⇒ Avant de lancer une procédure de mesure longue, vérifiez l'état des piles ; voir chap. 26.1, page 74. Branchez éventuellement l'adaptateur secteur.

Activation du mode de mémorisation par les fonctions du menu

- Passez en mode Menu ; voir chap. 23, page 56.
- Sélectionnez le menu principal StorE.
- Activez le mode de mémorisation en appuyant sur ↓ .
L'occupation de la mémoire est affiché en %.
Il est comprise entre 00.00 et 99.99%.
- Pour revenir à la fonction de mesure, appuyez deux fois sur la touche ESC|FUNC. Le message MEM s'affiche.

Activation du mode de mémorisation par les touches de raccourci

- Appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC et ON.
Le message MEM s'affiche.



Remarque !

Le choix d'une autre fonction de mesure à l'aide du sélecteur rotatif ou de la touche ESC|FUNC ne provoque pas la désactivation du mode de mémorisation, mais lance un nouvel enregistrement (occupation d'un nouveau bloc de mémoire).
Si le cycle d'échantillonnage est de 10 s ou plus, l'affichage se désactive pour économiser les piles.

Message MEM

Le symbole MEM signale que le mode de mémorisation est activé. Certaines procédures de mémorisation, comme la mémorisation des données de mesure, sont indiquées par une brève disparition de MEM. Si le cycle de mémorisation est inférieur à 1 s, MEM clignote avec la période de 1 s.

Message TRIG

Le symbole TRIG signale qu'un "événement de déclenchement" s'est produit. Le clignotement de TRIG indique que la valeur de déclenchement est activée, mais qu'elle attend encore l'arrivée d'un événement de déclenchement.

Mode SAMPLE

Si la fréquence de mémorisation est réglée sur "SAMPLE" (voir chapitre 23.1.1), vous pouvez mémoriser manuellement des valeurs de mesure isolées dans la fonction de mesure choisie.

- Pour chaque valeur de mesure à mémoriser, appuyez simultanément sur les touches ESC|FUNC et ON.

Mode DATA

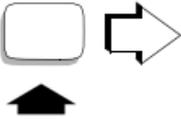
Pour mémoriser les valeurs de données selon la fonction "DATA", procédez comme suit :

- Réglez la fréquence de mémorisation sur "DATA" (voir chapitre 23.1.1) et l'hystérésis sur ALL (voir chapitre 22.1).
- Activez le mode de mémorisation.
- Appuyez sur la touche DATA|CLEAR. Les valeurs de mesure sont mémorisées selon la fonction "DATA", c'est à dire après qu'un signal de mesure ait été émis et que l'affichage se soit stabilisé sur une valeur; voir chapitre 5.

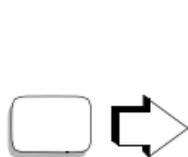
Mode menu



Menu principal de mémorisation




Occupation actuel de la mémoire



ESC



Etat de départ



ESC



Cycle de mémorisation faible Echantillonnage rapide

Si le cycle d'échantillonnage est inférieur à 50 ms (en V CC) :

- seule la valeur 888888 est affichée sur l'afficheur principal,
- le point décimal est fixe et la fonction de sélection automatique de plage de mesure est désactivée,
- le message "StorE buSY" est affiché sur les afficheurs auxiliaires,
- chaque valeur de mesure est mémorisée, (Fonction de déclenchement et l'hystérésis ne sont pas activées),
- le mode de mémorisation cyclique est désactivé ($CYCLE_{rAM} = OFF$; voir chapitre 22.1)

Appel du taux d'occupation de la mémoire *OCCUP*

Dans le menu INFO, vous pouvez appeler le taux d'occupation de la mémoire. L'afficheur principal indique le taux actuel d'occupation de la mémoire en pourcentage ; il peut être situé entre 00,00% et 99,99%. L'afficheur auxiliaire de droite indique l'état de la mémoire au début de la dernière activation de la mémoire.

SEt ▾ inFo ↵ tiME ▾ bAtt ▾ tEst_{rAM} ▾ OCCUP ↵

Abandon du mode de mémorisation avec les fonctions de menu

- ⇒ Sélectionnez le menu principal StorE.
- ⇒ Appuyez sur la touche ↵. Le taux d'occupation de la mémoire s'affiche.
- ⇒ Appuyez à nouveau sur ↵ ; le message StoP s'affiche.
- ⇒ Appuyez encore une fois sur ↵ ; vous revenez à l'affichage SEt. Le message MEM s'efface. Le mode de mémorisation est arrêté.
- ⇒ Avec la touche ESCIFUNC, vous revenez à la fonction de mes.

Abandon du mode de mémorisation avec les touches de raccourci

- ⇒ Appuyez simultanément sur les touches ESCIFUNC et ON.

*rAM*_{CLEAR} menu Effacement



Attention !

Cette fonction efface toutes les valeurs de mesure mémorisées.

Vous pouvez effacer la mémoire de travail complète dans laquelle sont mémorisées p.ex. les données d'enregistrement des perturbations du secteur :

SEt ▾ rAM ↵ no ▾ YES ↵

22.1 Paramètres généraux

Durée de mémorisation *durA*

Ce paramètre vous permet d'indiquer si les valeurs de mesure ne doivent être mémorisées que pendant un temps limité. Dans la mesure où celui-ci doit être limité (on), il est possible de saisir ici la durée du processus de mémorisation en jours et heures.

SEt ↵ ▾ durA ↵ OFF ▾ on ↵

0-9 (dAYS) ▾ Δ ↵ 00:00:00 (tiME) ↵

Mode de mémorisation cyclique *CYCLE*_{rAM}

Si vous avez choisi le mode de mémorisation cyclique – *CYCLE*_{rAM} sur "on" la plus ancienne valeur mémorisée est recouverte par la dernière valeur lorsque la capacité de la mémoire est dépassée.

Si *CYCLE*_{rAM} est sur "off", le mode de mémorisation est abandonné dès que la dernière place libre en mémoire est occupée. Si vous avez choisi un échantillonnage rapide (0,5 à 20 ms), la mémorisation cyclique n'est pas possible. Le réglage est considéré comme étant "off".

SEt ↵ ▾ durA ↵ ▾ OFF ↵ *CYCLE*_{rAM} ↵ OFF ▾ on ↵

Hystérésis *HYS*

Le réglage de l'hystérésis permet d'utiliser efficacement la mémoire.

En mode de mémorisation, les nouvelles mesures de données ne sont mémorisées dans un bloc de mémoire que si elles se distinguent de la valeur précédemment mémorisée d'une valeur supérieure à l'hystérésis programmée.

L'hystérésis se règle par incréments de 1, 2 ou 5 digits. Le rapport entre ces digits et la plage de mesure est le suivant : la position des digits de la valeur de réglage de l'hystérésis correspond à celle des digits de la plage de mesure, mais en partant de la gauche.

Exemple : une valeur d'hystérésis de 001000 sur la plage de mesure de 300,000 V signifie que seules les valeurs qui diffèrent de plus de 001,000 V de la valeur de mesure précédente sont mémorisées.

Si l'hystérésis est réglée sur "ALL", toutes les valeurs de mesure sont mémorisées. Cela est utile, p. ex., pour effectuer une évaluation sur PC en temps réel avec affichage simultané sur le moniteur.

⇨ Passez dans le menu "Mode" ; voir chapitre 23.

⇨ Entrez l'hystérésis comme suit :
SEt ↵ ▽ HYS ↵ 001000 △ ▽ ↵

22.2 Fonctions de déclenchement

Avec les fonctions de déclenchement (sauf trigger events, trigger cont in et mains trig hi, lo), vous pouvez définir les valeurs de mesure qui doivent être mémorisées. Dans les exemples suivants d'entrée des paramètres, V peut être remplacé par les grandeurs de déclenchement V, A, Ω , °C, μ F, Hz, dB ou W. Par ailleurs, la fonction de déclenchement **in** peut être remplacée par **in**, **out**, **Sto-out** et **Sto-in**. Une présentation (organigramme) du menu Trigger complet est donnée à la page 54.



Remarque !

Les changements de fonction de mesure sont sans effet sur les fonctions de déclenchement.

Si le cycle d'échantillonnage est plus petit (plus rapide) que 50 ms, les conditions suivantes de déclenchement sont sans effet.

triG = OFF

Si vous réglez la fonction triG sur OFF, les valeurs de mesure peuvent être mémorisées indépendamment de leur grandeur (indépendamment des paramètres H-triG, L-triG, prEtr et rEtriG), mais en fonction des paramètres de déclenchement Heure et Date.

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ △ ▽ OFF ↵ tiMEon ...

triG = out

Les valeurs de mesure sont mémorisées à condition qu'au moins une valeur de mesure soit située entre les limites H-triG et L-triG, une des deux limites devant être ensuite dépassée par le bas ou par le haut.

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽ △ out ↵ H-triG ...

triG = in

Les valeurs de mesure sont mémorisées à la condition suivante : au moins une valeur de mesure est située hors des limites H-triG ou L-triG, une des deux limites étant ensuite à nouveau dépassée par le haut ou par le bas.

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽ △ in ↵ H-triG ...

triG = Sto-ou

Les valeurs de mesure situées hors des limites H-triG ou L-triG sont mémorisées.

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽ △ **Sto-ou** ↵ H-triG ...

triG = Sto-in

Les valeurs de mesure situées entre les limites H-triG et L-triG sont mémorisées.

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ ▽ △ **Sto-in** ↵ H-triG ...

22.2.1 Paramètres des fonctions de déclenchement

Limite supérieure *H-triG*, Limite inférieure *L-triG*

Chaque fonction de déclenchement possède ses propres limites inférieure et supérieure en guise de conditions de déclenchement. La limite supérieure doit être supérieure à la limite inférieure. Le seuil de déclenchement programmé est analysé par rapport à la plage de mesure sélectionnée, que cette plage de mesure soit traitée automatiquement ou manuellement. Entrez les seuils de déclenchement supérieur et inférieur en digits :

SEt ↵ ▽ triG ↵ V ↵ in

H-triG ↵ XXXXXX ▽ △ ↵

L-triG XXXXXX ▽ △ ↵.



Remarque !

Les valeurs de H-triG et L-triG servent simultanément de conditions de déclenchement pour cont in, events et mains. Exemples d'entrée des seuils de déclenchement en digits : voir tableau au chapitre 17.1.

Prédéclenchement *PrEtr*

Si cette fonction est activée (on), les valeurs de mesure sont mémorisées immédiatement après l'activation du mode de mémorisation en fonction du déclencheur temporel ; voir plus bas. Si cette fonction est désactivée (off), les valeurs de mesure ne sont mémorisées, le mode de mémorisation étant activé, qu'en cas de dépassement des seuils de déclenchement.

SEt ↵ ▽ triG ↵ ▽ MAinS ↵ rAnGE: XXXX V ↵

H-triG: XXXXXX ↵

L-triG: XXXXXX ↵
triG drPout: XXXX V ↵
triG PULSE: XXXX V ↵
PrEtr: OFF/on ▽△↵



Remarque !

Le prédéclenchement ne peut être activé que si trig=in ou trig=out est activé.

Avant d'activer la fonction de prédéclenchement, nous recommandons d'entrer une durée de mémorisation défini ; voir "Durée de mémorisation durA", page 50.

Réenclenchement *rEtriG*

Après la détection d'un signal de déclenchement et sa mémorisation la durée de mémorisation durA étant écoulé la fonction de déclenchement est réactivée. Tant que la fonction de prédéclenchement est activée, la fonction de réenclenchement ne peut pas être activée.

SEt ↵ ▽ triG ↵ ▽ MAinS ↵ rAnGE: XXXX V ↵
H-triG: XXXXXX ↵
L-triG: XXXXXX ↵
triG drPout: XXXX V ↵
triG PULSE: XXXX V ↵
PrEtr: OFF/on ↵
rEtriG: OFF/on ▽△↵



Remarque !

Avant d'activer la fonction de réenclenchement, nous recommandons d'entrer une durée de mémorisation défini ; voir "Durée de mémorisation durA", page 50.

Déclenchement temporel *tiME triG, dAtE trig*

Lorsque cette fonction et le mode de mémorisation sont activés, les valeurs de mesure sont mémorisées à partir du moment où l'heure et la date actuelles correspondent aux valeurs de tiME triG et dAtE triG.

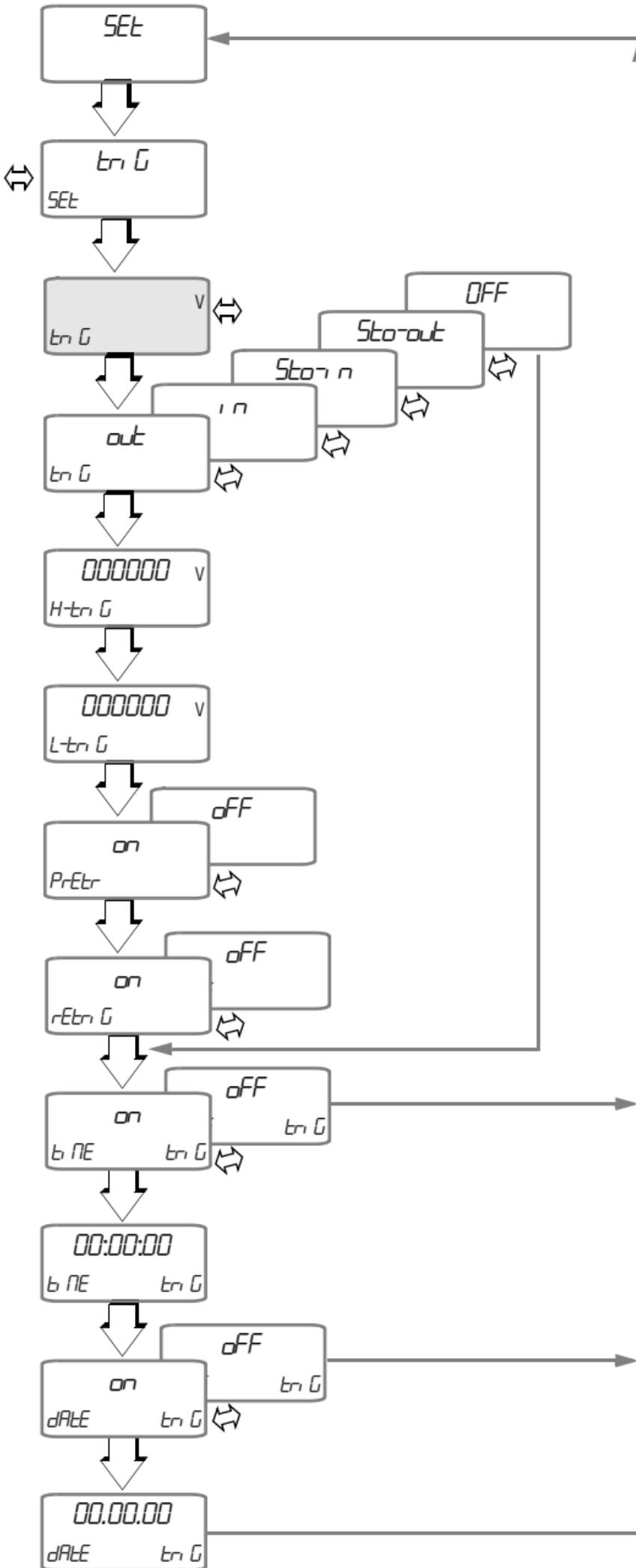
SEt ↵ ▽ triG ↵ ▽ MAinS ↵ rAnGE: XXXX V ↵
H-triG: XXXXXX ↵
L-triG: XXXXXX ↵
triG drPout: XXXX V ↵
triG PULSE: XXXX V ↵
PrEtr: OFF/on ↵
rEtriG: OFF/on ↵
tiME triG: OFF/on ▽△↵
00:00:00 ▽△↵
dAtE triG: OFF/on ▽△↵
00:00:00 ▽△↵

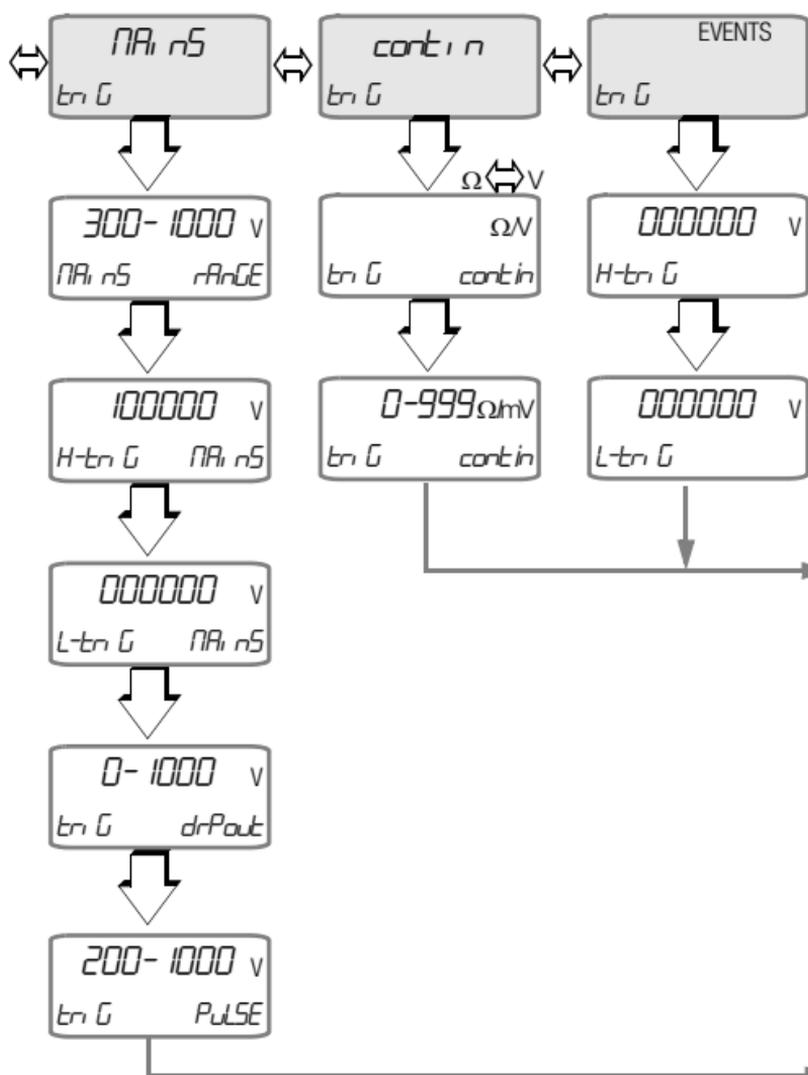


Remarque !

Avant d'activer le déclenchement temporel et de régler l'heure et la date de déclenchement, il faut vérifier et éventuellement modifier l'heure et la date actuelles.

Menu de déclenchement





Symboles de sens Touche du
de déroulement multimètre


 =
 

 =
 

23 Réglage des paramètres de mesure

Le mode de fonctionnement "Menu" (mode menu) de votre appareil permet de régler les paramètres de fonctionnement, d'appeler des données ou d'activer l'interface.

- ⇨ Vous accédez au mode Menu en appuyant deux fois sur la touche \downarrow (ENTER) si votre appareil est désactivé, ou une seule fois s'il est déjà activé en mode Mesure (mode Mesure). Le message "SEt" s'affiche.
- ⇨ En appuyant plusieurs fois sur la touche $\nabla \Delta$, vous faites défiler les menus principaux "inFo", "SEnd" et à nouveau "SEt".
- ⇨ Après avoir sélectionné le menu principal souhaité, vous accédez aux sous-menus correspondants en appuyant sur \downarrow .
- ⇨ En appuyant plusieurs fois sur la touche $\nabla \Delta$, vous sélectionnez le sous-menu souhaité.
- ⇨ Pour modifier le ou les paramètres(s) correspondant(s) dans le sous-menu, validez avec \downarrow .
- ⇨ Après réglage des chiffres ou choix de l'unité vous retournez dans le mode menu (SEt) avec \downarrow .
- ⇨ Vous revenez automatiquement au mode Mesure en appuyant sur la touche ESC|FUNC jusqu'à ce que l'affichage de la mesure apparaisse.
- ⇨ Pour arrêter le multimètre, appuyez sur la touche ON jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

Exemples

Appel de la tension des piles

SEt inFo bAtt 3.0 V.
 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow

ou en abrégé :

SEt ∇ inFo \downarrow ∇ bAtt \downarrow 3.0 V.

Réglage de l'horloge

SEt \downarrow ∇ tiME \downarrow 10:24:42

Réglage des heures, des minutes et des secondes :

- $\nabla \Delta$ réglage des chiffres, la position de programmation clignote. Pour changer rapidement le chiffre, maintenez la touche enfoncée.
- \downarrow après la validation de la valeur programmée, la position suivante (immédiatement à droite) clignote.
- \triangleleft pour revenir à la position de programmation précédente.
- \downarrow après la validation de la dernière valeur programmée (à l'extrême droite) – dans ce cas, les secondes – vous affichez à nouveau le mode Menu.

MENU

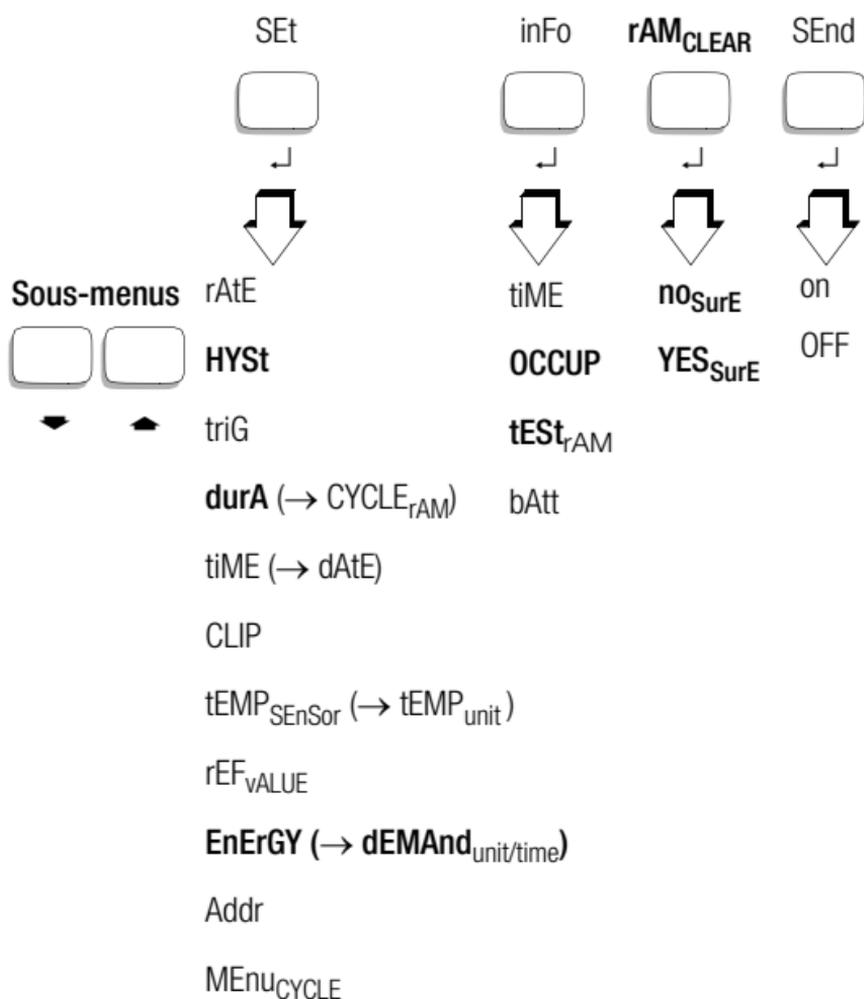


Menu principal SEt sélectionné en mode Menu

Menu principal METRA HIT 28S



Menu principal METRA HIT 29S



Paramètres en gras :
uniquement METRA HIT 29S

23.1 Description des paramètres généraux dans le menu *SEt*

23.1.1 Intervalle d'échantillonnage *rAtE*

Le cycle d'échantillonnage définit le délai après lequel la valeur de mesure est transmise à l'interface ou à la mémoire de valeurs de mesure.

Les cycles d'échantillonnage possibles sont les suivants : 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 00:01, 00:02, 00:05, 00:10, 00:20, 00:30, 01:00, 02:00, 05:00, 10:00, SAMPLE, dAtA.

METRA HIT 29S uniquement : mode de mémorisation avec le sélecteur positionné sur \equiv : 0.0005, 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02.

Pour les différentes grandeurs de mesure, il existe certaines limites inférieures de cycle d'échantillonnage qui doivent être respectées ; voir tableau suivant.

Grandeur de mesure	Cycle d'échantillonnage
V \equiv	0.0005 s en mode de mémorisation (uniquement METRA HIT 29S)
V \equiv , A \equiv ,	0.05 s
V \approx , A \approx , EVENTS V \approx , \rightarrow \approx)	0.5 s
Ω , Ω \approx), Count, °C (Pt100, Pt1000), MAinS	0.5 s
V \sim , Hz, dB, EVENTS V \sim , W, VA, VAr, Wh	1 s
°C (J, K)	2 s
F	0.5 ... 10 s

SAMPLE (METRA HIT 29S uniquement – Mémorisation de valeurs individuelles)

Si la fréquence de mémorisation (menu "rate") est réglée sur "SAMPLE" (événement), la valeur de mesure instantanée est toujours mémorisée en appuyant simultanément sur les touches FUNC et ON/↓. Ce fait est brièvement signalé par les messages MEM et TRIG et un signal sonore. Tant que la fonction de mesure n'est pas changée, la mémorisation se fait dans le même bloc de données.

dAtA

Avec ce réglage, le multimètre émet les valeurs de mesure vers l'interface ou mémorise celles qui ont été générées avec la fonction de mémorisation de valeurs de mesure "DATA".

Réglage du cycle d'échantillonnage

SEt ↓ ▽ rAtE ↓ s.zht / mm:ss ▽ Δ ↓

t : millièmes de seconde, h : centièmes de seconde, z : dixièmes de seconde, s : secondes et mm : minutes

23.1.2 *Menu*_{CYCLE}

Lorsque cette fonction est activée – paramètre MEnu_{CYCLE} sur ON – et le menu principal SET appelé, le dernier sous-menu traité est affiché.

SEt ↓ ▽ MEnu_{CYCLE} ↓ OFF ▽ Δ on ↓

23.1.3 *Heure* *tiME* et *Date* *dAtE*

L'heure et la date actuelle permettent d'enregistrer des valeurs de mesure en temps réel (TT: jour, MM: mois, JJ: année).

SEt ↓ ▽ tiME ↓ hh:mm:ss

hh ▽ Δ ↓ mm ▽ Δ ↓ ss ▽ Δ ↓

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

dAtE ↵ TT.MM.JJ

TT ▽△ ↵ MM ▽△ ↵ JJ ▽△ ↵

23.2 Description des paramètres dans le menu *inFo*

Appel de l'heure programmée *tiME*

SEt ▽ inFo ↵ tiME ↵ 10:24:42.

Appel de la tension des piles *bAtt*

SEt ▽ inFo ↵ ▽△ bAtt ↵ 3.0 V.

Contrôle de la mémoire de travail *tEst_{rAM}*



Attention !

Cette fonction efface toutes les valeurs de mesure mémorisées. Le test de mémoire ne doit pas être exécuté lorsque les fonctions suivantes sont activées : comptage d'événements (Events), compteur (counter), mesure de puissance (power), enregistrement des perturbations (mains) et mode de mémorisation.

Déclenchement du test de mémoire

SEt ▽ info ↵ ▽△ tEst_{rAM} ↵ no ▽ YES ↵

Pendant le test de la mémoire le message "bUSY" est affiché aucune autre fonction ne peut être activée. Le test dure environ 1 minute. Deux exemples de test sont enregistrés dans la mémoire et sont lus ensuite.

Si le test est positif, le message "PASSEd" s'affiche.

Signification des messages suivants :

bUSY Test de mémoire en cours

PASSEd Test de mémoire positif

Err1 Modèle de ce test défectueux

Err2 Modèle d'un test précédent défectueux

Si les messages d'erreur Err1 et Err2 s'affichent, il peut y avoir un problème de matériel. Renvoyez le multimètre à notre service de réparation et de remplacement.

Appel du taux d'occupation de la mémoire *OCCUP*

Voir "Appel du taux d'occupation de la mémoire OCCUP", page 50.

23.3 Réglages standards

Vous pouvez annuler les modifications réalisées précédemment et réactiver les réglages standards. Cela peut être utile dans les cas suivants :

- en cas de problèmes de logiciel ou de matériel
- si vous avez l'impression que le multimètre fonctionne mal

⇒ Débranchez brièvement la batterie.

⇒ Actionnez simultanément les trois touches ESC|FUNC, MAN|AUTO et DATA|CLEAR, maintenez-les enfoncées pendant que vous rebranchez la batterie.

23.4 Liste de l'ensemble des paramètres

Parameter	METRA HIT 28S	METRA HIT 29S	Page:
Addr	•	•	62: Addr – adresse
bAtt	•	•	59: Appel de la tension des piles bAtt . 74: Piles
bd232	•	•	62: SI232/rS232/bd232 – adaptateur d'interface
CLIP	•	•	22: Menu de réglage de pince ampèremétrique:
cont in Ω	•	•	25: Test de continuité en mode de résistance
cont in V	•	•	27: Test de continuité en mode de test de diode
CYCLE _{rAM}	•	•	50: Mode de mémorisation cyclique CYCLE _{rAM}
dAtA	•	•	58: Intervalle d'échantillonnage rAtE .
dAtE	•	•	58: Heure tIME et Date dAtE .
dAtE trig	–	•	53: Déclenchement temporel tIME triG, dAtE trig
dEMAnd _{time}	–	•	41: Menu EnERGY pour la mesure de l'énergie
dEMAnd _{unit}	–	•	41: Menu EnERGY pour la mesure de l'énergie
durA	–	•	50: Durée de mémorisation durA
EnERGY	–	•	41: Menu EnERGY pour la mesure de l'énergie
EVENTS	•	•	32: EVENTS
H-triG	•	•	32: Exemple pour l'entrée des seuils de déclenchement
H-triG	–	•	46: Seuils de déclenchement H-triG und L-triG 52: Limite supérieure H-triG, Limite inférieure L-triG
HYSt	–	•	51: Hystérésis HYSt
L-triG	•	•	32: Exemple pour l'entrée des seuils de déclenchement
L-triG	–	•	46: Seuils de déclenchement H-triG und L-triG 52: Limite supérieure H-triG, Limite inférieure L-triG
MAinS rAnGE	–	•	46: Plage de mesure de coupure d'alimentation MAinS rAnGE
MEnu _{CYCLE}	•	•	58: MenuCYCLE .
ModEM	•	•	62: ModEM – modem
PrEtr	–	•	52: Prédéclenchement PrEtr
OCCUP	–	•	50: Appel du taux d'occupation de la mémoire OCCUP
rAM _{CLEAR}	–	•	50: rAMCLEAR menu Effacement
rAtE	•	•	58: Intervalle d'échantillonnage rAtE .
rEF _{VALUE}	•	•	19: Mesure de seuil de tension alternative (dB) 36: Mode de fonctionnement Δ et valeur de référence REF
rEtriG	–	•	53: Réenclenchement rEtriG
rs232	•	•	62: SI232/rS232/bd232 – adaptateur d'interface
SAMPLE	–	•	58: Intervalle d'échantillonnage rAtE .
SEnd	•	•	61: Activation du mode d'émission avec les fonctions de menu
si232	•	•	62: SI232/rS232/bd232 – adaptateur d'interface
Sto ^{ou}	–	•	51: Fonctions de déclenchement
Sto ⁱⁿ	–	•	51: Fonctions de déclenchement
tEMP _{SEnSor}	•	•	30: Mesure de température
tEMP _{unit}	•	•	30: Mesure de température
tES _{rAM}	–	•	59: Contrôle de la mémoire de travail tES _{rAM}
tIME	•	•	58: Heure tIME et Date dAtE .
tIME triG	–	•	53: Déclenchement temporel tIME triG, dAtE trig
triG drPout	–	•	46: Seuil de déclenchement de coupure d'alimentation triG drPout
triG PULSE	–	•	46: Seuil de déclenchement d'impulsion triG PULSE

24 Interface bidirectionnelle RS232C

Pour transmettre les données de mesure sur un système informatique, le multimètre est équipé d'une interface à infrarouges. Les valeurs de mesure sont transmises par infrarouges à travers le boîtier du multimètre vers un adaptateur d'interface (accessoire) qui est enfiché dessus. L'interface RS232 de l'adaptateur permet de communiquer avec le PC. Les données de mesure sont transmises à l'ordinateur par un câble.

De plus, des ordres et des paramètres peuvent être transmis du PC vers le multimètre. Ce sont les suivants :

- réglage et lecture des paramètres de mesure,
- sélection de la fonction et de la plage de mesure,
- démarrage de la mesure et
- lecture des valeurs de mesure

24.1 Activation de l'interface

L'activation de l'interface pour le mode d'émission est manuelle, comme indiqué ci-dessous. Dans ce mode, l'appareil transmet en permanence les données au PC par l'intermédiaire de l'adaptateur d'interface connecté.

L'activation de l'interface pour le mode de réception (réception par le multimètre des données du PC) est déclenchée automatiquement par la réaction du PC.

Activation du mode d'émission avec les fonctions de menu

SEt ▾ SEnd ↵ OFF ▾ on ↵

Activation du mode d'émission avec les touches de raccourci

↗ L'appareil étant éteint, appuyez sur la touche DATA/CLEAR, puis sur la touche ON.

L'activation du mode d'interface est signalé par le clignotement du symbole .



Remarque !

Pour activer le mode d'émission avec l'adaptateur d'interface SI232, le mode doit être réglé sur "SI 232_{onLinE}" (mode mémoire: „SI 232_{StorE}“). Les autres adaptateurs sont automatiquement activés lorsqu'un événement se produit.

Activation et désactivation automatiques du mode d'émission

Lorsque la fréquence de transmission est de 10 s ou plus, l'écran s'éteint automatiquement entre deux opérations pour économiser les piles.

Exceptions :

comptage d'événements (Events), compteur de passages par zéro (Counter), chronomètre, fonctionnement permanent, mesure de la puissance (power) et enregistrement des perturbations du secteur (mains).

Lors de la survenance d'un événement, l'affichage se remet automatiquement en marche.

24.2 Programmation des paramètres d'interface

Addr – adresse

Si plusieurs multimètres ou adaptateurs d'interface ou de mémoire sont connectés au PC, chaque appareil doit avoir une adresse propre. Pour le premier appareil, il faut programmer l'adresse 1, pour le deuxième appareil l'adresse 2, etc. Si un seul multimètre est connecté, il faut programmer l'adresse 1.

SI232/rS232/bd232 – adaptateur d'interface

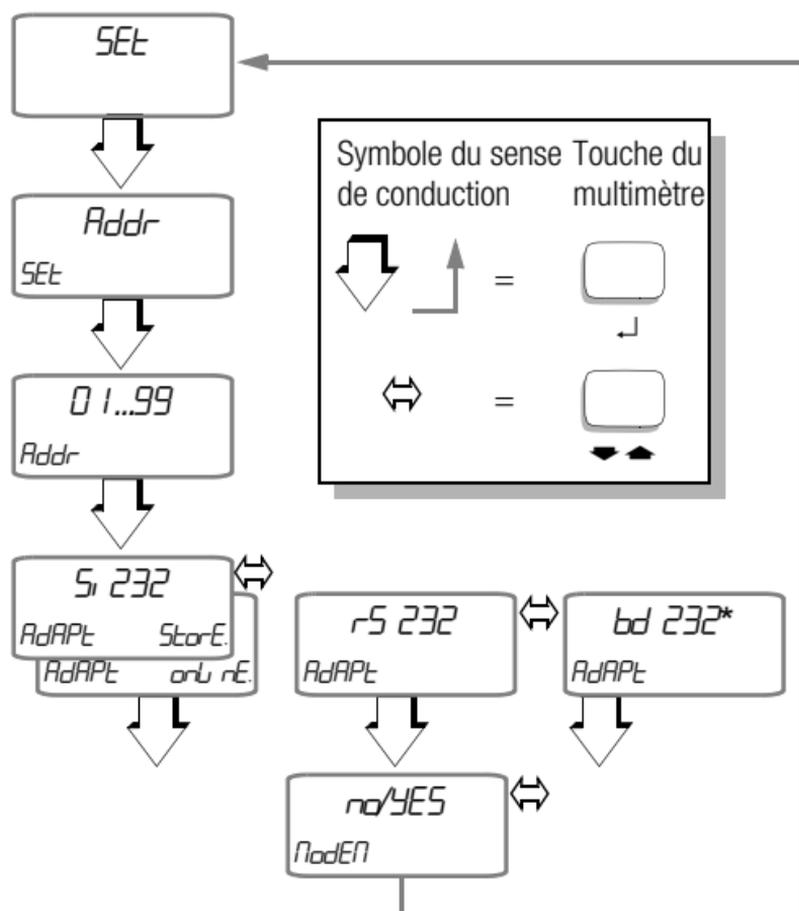
Il faut ici choisir le type de l'adaptateur d'interface.

L'adaptateur de mémoire SI232-II permet la mémorisation sur place des valeurs de mesure par l'appareil METRA HIT 28S. Pour cela, il faut sélectionner le mode „SI 232_{StorE}“. Pour le mode d'émission vers le PC (sans mémorisation), il faut programmer „SI 232_{onLinE}“.

ModEM – modem

Il faut indiquer ici si un modem est connecté entre l'adaptateur et le PC.

Menu d'interface



*aussi pour USB-HIT

Accessoires

Les adaptateurs d'interface BD232 sans mémoire permettent de commander les multimètres à distance et de transmettre les données de mesure de six multimètres maximum vers le PC.

L'adaptateur d'interfaces USB-HIT offre les mêmes fonctions que l'adaptateur d'interfaces BD232, cependant, dans ce cas là, la conversion bidirectionnelle s'effectue entre les interfaces IR et USB. Le gestionnaire à installer assigne une interface virtuelle COM à l'appareil. Il n'est pas possible d'établir un système multi-canaux avec cet adaptateur.

Les adaptateurs mémoire SI232-II permettent la mémorisation des valeurs de mesure sur site grâce aux multimètres sans disposer de mémoire propre comme par exemple avec le METRA HIT 28S. En outre, les multimètres peuvent être commandés (paramétrés) à distance ou bien les données de mesure de trois multimètres au maximum peuvent être transmises au PC.

Logiciel METRAwin[®]10/METRAHit[®]

Le logiciel METRAwin[®]10/METRAHit[®] est constitué d'une version WINDOWS et est compatible avec WINDOWS 95, 98 et NT.

Avec METRAwin[®]10/METRAHit[®], vous pouvez simultanément enregistrer, mémoriser, sortir et établir des procès-verbaux sur les données de mesure de plusieurs multimètres METRA HIT 28S ou METRA HIT 29S.

Les valeurs de mesure peuvent être sorties

- sous forme d'un affichage numérique comme sur le multimètre (jusqu'à quatre multimètres),
- sous forme de courbe (XY ou Yt) comme sur un traceur à 4 canaux,
- sous forme de tableau (enregistreur de données : jusqu'à dix canaux).

Pour permettre leur traitement ultérieur, les données de mesure sont mémorisées au format ASCII.

L'utilisation de METRAwin[®]10/METRAHit[®] nécessite que les conditions suivantes soient remplies :

Matériel:

- un PC compatible IBM capable de supporter WINDOWS avec un processeur Pentium à partir de 200 MHz et 32 Mo de mémoire vive
- un moniteur SVGA avec 200 x 800 points d'image minimum
- un disque dur avec 20 Mo d'espace mémoire libre minimum
- un lecteur de disquettes 3,5" de 1,4 Mo de capacité
- une souris compatible MICROSOFT
- si vous voulez imprimer des informations :
une imprimante supportée par WINDOWS
- 1 interface COM libre pour utiliser **BD232 ou SI232-II**
ou
- 1 interface USB pour utiliser USB-HIT

Logiciel:

- MS WINDOWS 95, 98, ME, NT 4.0, 2000 ou XP.

Fonction de mesure	Plage de mesure	Définition par rapport à la valeur finale		
		300 000 ¹⁾	30 000 ¹⁾	3 000 ¹⁾
V	300 mV	1 μ V	10 μ V	
	3 V	10 μ V	100 μ V	
	30 V	100 μ V	1 mV	
	300 V	1 mV	10 mV	
	600 V	10 mV	100 mV	
dB	voir tableau page 67			
A	300 μ A	1 nA	10 nA	
	3 mA	10 nA	100 nA	
	20 mA 30 mA	100 nA	1 μ A	
	300 mA	1 μ A	10 μ A	
	3 A		100 μ A	
	10 A		1 mA	
Ω	300 Ω	1 m Ω		
	3 k Ω	10 m Ω		
	30 k Ω	100 m Ω		
	300 k Ω	1 Ω		
	3M Ω ^{4) 5)}	10 Ω		
	30M Ω ^{4) 5)}	100 Ω		
Ω \square)	300 Ω			0,1 Ω
$\rightarrow \square$)	300 mV			100 μ V
$\rightarrow \rightarrow$	3 V		100 μ V	
F	3nF ⁵⁾			1 pF
	30 nF			10 pF
	300 nF			100 pF
	3 μ F			1 nF
	30 μ F			10 nF
	300 μ F			100 nF
	3000 μ F			1 μ F
	30000 μ F			1 μ F
Hz	300,000 Hz	0,001 Hz		
	3,00000 kHz	0,01 Hz		
	300,000 kHz	1 Hz		
	100 min ²⁾		100 ms (1/10 s)	
$^{\circ}$C/$^{\circ}$F	Pt 100/ Pt 1000	- 200,0 ... + 100,0 $^{\circ}$ C		0,1 $^{\circ}$ C
		+ 100,0 ... + 850,0 $^{\circ}$ C		
	K NiCr-Ni	- 270,0 ... + 1372,0 $^{\circ}$ C		0,1 $^{\circ}$ C
		J Fe-CuNi	- 210,0 ... + 1200,0 $^{\circ}$ C	

Fonction de mesure	Plage de mesure	Impédance d'entrée	
		—	\approx
V	300 mV	> 20M Ω	5 M Ω // < 50 pF
	3 V	11M Ω	5 M Ω // < 50 pF
	30 V	10M Ω	5 M Ω // < 50 pF
	300 V	10M Ω	5 M Ω // < 50 pF
	600 V	10M Ω	5 M Ω // < 50 pF
dB	voir tableau page 67	—	comme pour V \approx
		Chute de tension approx. à la valeur finale	
		—	\approx
A	300 μ A	160 mV	160 mV
	3 mA	160 mV	160 mV
	20 mA 30 mA	170 mV	170 mV
	300 mA	300 mV	300 mV
	3 A	110 mV	110 mV
	10 A	350 mV	350 mV
			Tension à vide
Ω	300 Ω	0,6 V	max. 250 μ A
	3 k Ω	0,6 V	max. 45 μ A
	30 k Ω	0,6 V	max. 4,5 μ A
	300 k Ω	0,6 V	max. 1,5 μ A
	3M Ω	0,6 V	max. 150 nA
	30M Ω	0,6 V	max. 15 nA
Ω \square)	300 Ω	max. 3 V	max. 1 mA
\rightarrow \square)	300 mV	max. 3 V	max. 1 mA
\rightarrow	3 V	max. 3 V	max. 1 mA
		Résistance interne	$U_{0\max}$
F	3 nF	10M Ω	3 V
	30 nF	10M Ω	3 V
	300 nF	1M Ω	3 V
	3 μ F	100 k Ω	3 V
	30 μ F	11 k Ω	3 V
	300 μ F	2 k Ω	3 V
	3000 μ F	2 k Ω	3 V
	30000 μ F	2 k Ω	3 V
		f_{\min} ³⁾	
Hz	300,000 Hz	1 Hz	
	3,00000 kHz	1 Hz	
	300,000 kHz	1 Hz	

- 1) écran: 5% chiffres pour CC et 4% chiffres pour CA;
pour la mémorisation des valeurs de mesure, vous pouvez programmer une autre définition et une autre fréquence d'échantillonnage dans le menu rAtE.
- 2) horloge; format : **mm:ss:h** avec m = minutes, s = secondes et c = centièmes de seconde; maxi : 99:59:5; utilisation uniquement par pression sur les touches
- 3) plus petite fréquence mesurable avec signal sinusoïdal symétrique au zéro
- 4) Pour les mesures de résistance de haute valeur, utilisez des cordons de mesure courts et blindés.
- 5) Réalisez les mesures dans cette plage avec les batteries incorporées et sans bloc d'alimentation raccordé, faute de quoi un ronflement de 100 Hz peut fausser le résultat de mesure.

Fonction de mesure	Ecart propre de la plus grande définition dans les conditions de référence		Capacité de surcharge ⁷⁾	
	±(...% v. m. + ... % plage + ... D)	±(...% v. m. + ... D)	Valeur de surcharge	Temps de surcharge
	—	\approx ⁸⁾		
300 mV	0,02 + 0,010 + 5 ¹⁰⁾	0,5 + 30	600 V DC AC eff Sinus	permanent
3 V	0,02 + 0,005 + 5	0,2 + 30		
30 V	0,02 + 0,005 + 5	0,2 + 30		
300 V	0,02 + 0,005 + 5	0,2 + 30		
600 V	0,02 + 0,005 + 5	0,2 + 30		
dB	—	± 0,1 dB ¹⁴⁾		
	—	\approx ⁸⁾		
300 µA	0,05 + 0,02 + 5	0,5 + 30	0,36 A	permanent
3 mA	0,05 + 0,01 + 5	0,5 + 30		
20 mA	0,02 + 0,01 + 5	0,5 + 30		
30 mA	0,05 + 0,01 + 5			
300 mA	0,1 + 0,01 + 5	0,5 + 30	10 A ⁹⁾	permanent
3 A	0,2 + 0,05 + 5	0,7 + 30 ¹⁵⁾		
10 A	0,2 + 0,05 + 5	0,5 + 30		
	±(...% v. m. + ... % plage + ... D)			
300 Ω	0,05 + 0,01 + 5 ¹⁰⁾	600 V DC AC eff Sinus	10 min	
3 kΩ	0,05 + 0,01 + 5 ¹⁰⁾			
30 kΩ	0,05 + 0,01 + 5			
300 kΩ	0,05 + 0,02 + 5			
3MΩ	0,1 + 0,02 + 5			
30MΩ	1 + 0,2 + 5			
Ω α)	1 + 0 + 3			
\rightarrow α)	0,2 + 0 + 3			
\rightarrow 3 V-	0,2 + 0 + 3			
	±(...% v. m. + ... % plage)			
3 nF	1,0 + 0,2 ¹⁰⁾	600 V DC AC eff Sinus	10 min	
30 nF	1,0 + 0,2 ¹⁰⁾			
300 nF	1,0 + 0,2			
3 µF	1,0 + 0,2			
30 µF	1,0 + 0,2			
300 µF	5,0 + 1			
3 mF	5,0 + 1			
30 mF	5,0 + 1			
	±(...% v. m. + ... D)			
300,000 Hz	0,05 + 1 ¹¹⁾	600 V	permanent	
3,00000 kHz	0,05 + 1 ¹¹⁾	600 V		
300,000 kHz	0,05 + 1 ¹¹⁾	300 V 30 V		
100 min	±15 D		600 V	
	±(...% v. m. + ... D)			
Pt 100/ Pt 1000	-200,0 ... +100,0 °C	0,5 K + 3 ¹²⁾	600 V DC eff Sinus	10 min
	+100,0 ... +850,0 °C	0,2 + 3 ¹²⁾		
K NiCr-Ni	0,7 + 3 ^{12), 13)}		600 V DC eff Sinus	
J Fe-CuNi	0,8 + 3 ^{12), 13)}			

Plages dB

Plage de mesure	Etendue de l'affichage avec tension de référence $U_{REF} = 0,775 \text{ V}$	Définition
300mV \sim	- 48 dB ... - 8 dB	0,01 dB
3V \sim	- 38 dB ... + 12dB	0,01 dB
30V \sim	- 18 dB ... + 32 dB	0,01 dB
300V \sim	+ 2 dB ... + 52 dB	0,01 dB
600V \sim	+ 22 dB ... + 63 dB	0,01 dB
	Affichage (dB) = $20 \lg U_x (V) / U_{REF}$	

AUTO SELECT Identification automatique de la grandeur de mesure

Grandeur de mesure	Plage de mesure d'identification	Condition	Temps d'identification
Tension V \equiv	$V_{eff} > 0,81 \text{ V} \dots 600 \text{ V}$	—	1 s
Tension V \sim	$V_{eff} > 1 \text{ V} \dots 600 \text{ V}$	Fréquence > 20 Hz	1 s
Résistance	$0 \Omega \dots 15 \text{ M}\Omega$	—	1 s
Capacité	$> 1,5 \text{ nF} \dots 300 \mu\text{F}$	Le condensateur électrochimique doit être correctement connecté	1 s
Diode	Tension maximum dans le sens passant 1 V	La diode doit être correctement connectée : anode du côté \rightarrow	1 s

Surcharge en mode AUTO SELECT : 500 V CA/CC eff sinusoïdal maximum.

7) Entre $0^\circ \dots + 40^\circ \text{C}$

8) Les valeurs < 100 digits sont supprimées,
16 ... 45 ... 65 Hz ... 100 kHz sinusoïdal. Influences : voir page 68

9) 12 A – 5 min, 16 A – 30 s

10) Avec fonction "réglage du zéro" activée, affichage ZERO

11) Plage 300 mV $\overline{\sim}$: $U_E = 50 \text{ mV}_{eff/rms} \dots 300 \text{ mV}_{eff/rms}$
 3 V $\overline{\sim}$: $U_E = 0,3 \text{ V}_{eff/rms} \dots 3 \text{ V}_{eff/rms}$
 30 V $\overline{\sim}$: $U_E = 3 \text{ V}_{eff/rms} \dots 30 \text{ V}_{eff/rms}$
 300 V $\overline{\sim}$: $U_E = 30 \text{ V}_{eff/rms} \dots 300 \text{ V}_{eff/rms}$
 600 V $\overline{\sim}$: $U_E = 300 \text{ V}_{eff/rms} \dots 600 \text{ V}_{eff/rms}$

pour des tensions > 100 V : restriction de puissance de $3 \cdot 10^6 \text{ V} \cdot \text{Hz}$

12) plus écart de la sonde

13) sans soudure froide interne;

avec température interne de référence erreur supplémentaire $\pm 2 \text{ K}$

14) Pour $U > 10 \%$ de la plage de mesure

15) valable à partir de 500 digit

Légende

v.m. = valeur de mesure

plage = plage de mesure

D = digit

Grandeurs d'influence et variations

Grandeurs d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure/ plage de mesure ¹⁾	Variation ppm/K
Température	0 °C ... +21 °C et +25 °C ... +40 °C	V \equiv	50
		V \sim	50
		300 μ A ... 30 mA \equiv / \approx	180
		300 mA \equiv / \approx	290
		3 A / 10 A \equiv / \approx	200
		300 Ω ... 300 k Ω	100
		3 M Ω	200
		30 M Ω	1000
		3 nF ... 30 μ F	500
		Hz	50
		°C	100

Grandeurs d'influence	Fréquence	Grand. de mes./ plage de mesure	Ecart propre ²⁾ \pm ... % val. mes.
Fréquence V_{AC}	> 15 Hz ... 45 Hz	300,000 mV	2 + 10 D
	> 65 Hz ... 1 kHz		0,5
	> 1 kHz ... 10 kHz		1
	> 10 kHz ... 50 kHz		3
	> 50 kHz ... 100 kHz		10
	> 15 Hz ... 45 Hz	3,00000 V 30,0000 V 300,000 V	2 + 10 D
	> 65 Hz ... 1 kHz		0,5
	> 1 kHz ... 20 kHz		1,5
	> 20 kHz ... 100 kHz		5
	> 15 Hz ... 45 Hz	600,00 V	2 + 10 D
	> 65 Hz ... 1 kHz		1
> 1 kHz ... 10 kHz	10		

Grandeurs d'influence	Fréquence	Grand. de mes./ plage de mesure	Ecart propre ²⁾ \pm (... % val. m. + ... D)	
			METRA HIT 29S	METRA HIT 28S
Fréquence I_{AC}	> 15 Hz ... 45 Hz	300 μ A ... 300 mA	2 + 10	
	> 65 Hz ... 5 kHz		0,75 + 5	
	> 5 kHz ... 10 kHz		5 + 5	
	> 15 Hz ... 45 Hz	3 A	2 + 10	
	> 65 Hz ... 1 kHz		0,75 + 5	2 + 5
	> 1 kHz ... 10 kHz		5 + 5	
	> 15 Hz ... 45 Hz	10 A	2 + 10	
	> 65 Hz ... 2 kHz		0,75 + 5	
	> 2 kHz ... 10 kHz		5 + 5	

¹⁾ avec réglage du zéro

²⁾ Ecart signalé à partir d'un affichage de 10% de la plage de mesure

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure	Variation ³⁾
	Facteur de crête CF	V ~, A ~	± 1 % v. M.
			± 3 % v. M.
Forme d'onde de la valeur de mesure	1 ... 3		
	> 3 ... 5		
<p>Le facteur de crête CF admissible de la valeur alternative à mesurer dépend de la valeur affichée</p> <p>Mesure de tension et de courant</p>			

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure	Variation
Humidité relative	75 %	V, A, Ω F, Hz °C	1 x écart propre
	3 Targe		
	Appareil éteint		

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Plage de mesure	Atténuation ± dB
Tension parasite en mode commun	Grandeur perturbatrice maxi. 600 V ~ 50 Hz, 60 Hz sinusoïdal	V ≡	> 90 dB
		300 mV ... 30 V ~	> 80 dB
		300 V ~	> 70 dB
		600 V ~	> 60 dB
Tension parasite en mode série	Grandeur perturbatrice V ~ , à chaque fois la valeur nominale de la plage de mesure maxi . 600 V ~ , 50 Hz, 60 Hz sinusoïdal	V ≡	> 60 dB
		Grandeur perturbatrice maxi. 600 V —	V ~

³⁾ sauf forme d'onde sinusoïdale

Mesure de puissance avec METRA HIT 29S

Fonction de mes.	Plage de mesure	Position du sélecteur		Définition à la val. fin. de la plage de mes.	Capacité de surcharge 0 ... + 40 °C	
		mA	A	10 000	Valeur de surcharge	Temps de surcharge
W, VAR, VA	1 mW	●		0,1 μW	V: 600 V mA: 0,36 A A: 10 A	V / mA: permanent 10 A: perman. 12 A: 5 min 16 A: 30 s
	10 mW	●		1 μW		
	100 mW	●		10 μW		
	1 W	●		0,1 mW	DC AC eff sinusoïdal	
	10 W	●	●	1 mW		
	100 W	●	●	10 mW		
	1 kW	●	●	0,1 W		
	10 kW		●	1 W		

Ecart propre et influence de la fréquence sur les mesures de puissance et d'énergie avec METRA HIT 29S

Grandeur de mesure	Plage de mesure	Ecart propre (... % val. m. + ... D)		
		15 Hz ... 45 Hz	45 Hz ... 65 Hz	65 Hz ... 1 kHz
Puiss. active	300 mA ... 10 A	1,3+20	1+20 *	3+20
Puiss. réactive		2,5+20	1,5+20	3+20
Puiss. apparente		1,2+20	1+20	1,2+20
Facteur de puiss.	±(0,02 ... 1)	2+2	1+2	2+2
Puissance ¼ h		1,2+20	1+20	1,3+20
Energie		1,2+2	1+2	1,3+2
Tension		0,4+30	0,3+30	0,4+30
Intensité		0,7+30	0,6+30	0,9+30

* aussi valable pour des mesures de grandeurs d'intensité continue

Surveillance de réseau avec METRA HIT 29S

Type de perturbation	Plage de mesure	Définition	Ecart propre de la définition maximum dans les conditions de réf.	Temps d'impulsion
Dropout *	300 V	4 V	5% v. M + 5% v. B	Taux d'échantillonnage 2 ms
	600 V	40 V	10% v. M + 10% v. B	
Pulse	200 ... 600 V	10 V	50 V	0,5 ... 5 μs

* réglages avec dropout trig

Horloge à temps réel

Précision ±1 min./mois

Influence de la température 50 ppm/K

Conditions de référence

Temp. d'environnement +23 °C ± 2 K

Humidité relative 40 ... 60%

Fréquence de la grandeur de mesure 45 ... 65 Hz

Forme d'onde de la grandeur de mesure	sinusoïdal
Tension des piles	3 V ± 0,1 V
Tension de l'adaptateur	5 V ± 0,2 V

Temps de réglage

Temps de réglage (après sélection manuelle de la plage)

Grandeur de mesure/ valeur de mesure	Temps de réglage de l'écran numérique	Fonction de sauts 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 Ω ... 3 M Ω	2 s	de ∞ à 50% de la valeur finale de la plage de mesure
30 M Ω	5 s	
Continuité	< 50 ms	
$\rightarrow+$	1,5 s	de 0 à 50% de la valeur finale de la plage de mesure
3 nF ... 300 μ F	max. 2 s	
3 000 μ F	max. 7 s	
30 000 μ F	max. 14 s	
>10 Hz	max. 1,5 s	
$^{\circ}$ C	max. 3 s	

Affichage

Ecran LCD (65 mm x 30 mm) avec affichage de 3 valeurs de mesure maximum, l'unité de mesure, le type de courant et différentes fonctions spéciales.

Affichage /

Hauteur des chiffres	Chiffres à 7 segments Afficheur principal : 12 mm Affichage secondaire : 7 mm
Nombre de chiffres	5 $\frac{3}{4}$ chiffres \triangleq 309999 digits
Dépassement	signalé par l'affichage du symbole „OL“
Polarité	Pôle positif du côté "—" signalé par l'affichage du signe „┘“
Fusible défectueux	signalé par l'affichage du symbole „FUSE“

Régénération de l'affichage

V (CC, CA+CC), A, Ω , $\rightarrow+$, Evénements CA+CC,	Compteur	2 fois par seconde
V CA, événement CA		1 fois par seconde
W, VA, VAr, Wh		1 fois par seconde
Hz, $^{\circ}$ C (Pt100, Pt1000)		1 à 2 fois par seconde
$^{\circ}$ C (J, K)		0,5 fois par seconde

Alimentation électrique

Piles	2 piles rondes de 1,5 V Piles alcalines type CEI LR6 Piles au zinc type CEI R6
Durée d'utilisation	avec piles alcalines: env. 100 heures avec piles au zinc: env. 50 heures
Test des piles	Affichage automatique du symbole "⚡" lorsque la tension des piles tombe au-dessous d'environ 2,3 V

Economie d'énergie

L'appareil s'arrête automatiquement si la valeur mesurée ne varie pas pendant environ 10 minutes et qu'aucun élément de commande n'est activé pendant ce délai. La mise hors tension peut être désactivée.

Les fonctions suivantes en sont exclues : Events, Counter, Stop watch, Mains, Power, send or menu mode et fonctionnement permanent

Fusibles

Fusible pour les plages jusqu'à 300 mA

FF (UR) 1,6 A/1000 V AC/DC;
6,3 mm x 32 mm;
capacité de coupure :
10 kA pour 1000 V CA/CC
avec charge ohmique ; protège
en association avec des diodes
de puissance toutes les plages de
mesure d'intensité jusqu'à 300 mA

Fusible pour les plages jusqu'à 10 A

FF (UR) 10 A/1000 V AC/DC;
10 mm x 38 mm;
capacité de coupure :
30 kA pour 1000 V CA/CC
avec charge ohmique ;
protège les plages de 3 A et 10 A

Sécurité électrique

Classe de protection	II selon IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002	
Catégorie de mesure	III	IV
Tension de service	600 V	300 V
Degré de contamination	2	2
Tension d'essai	5,2 kV~ selon IEC 61010-1:2001/ EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002	

Compatibilité électromagnétique CEM

Emission de perturbations	EN 61 326-1: 1997 classe B
Résistance aux perturbations	EN 61 326: 1997/A1: 1998 IEC 61 000-4-2: 1995 IEC 61 000-4-2: 1995/A1: 1998 8 kV décharge aérienne 4 kV décharge de contact IEC 61 000-4-3: 1995+A1: 1998 3 V/m IEC 61 000-4-4: 1995 0,5 kV

Interface de transmission des données

Transmission des données optique avec infrarouges
à travers le boîtier

Avec adaptateur d'interface fourni en accessoire

Type RS232C, série, selon DIN 19241

Vitesse unidirectionnelle (lecture de données)

(MM → PC) RS232: 9600 bauds (METRA HIT 22 ... 29S),
SI232: toutes les vitesses réglables

Vitesse bidirectionnelle (lecture de données et paramétrage)

(MM ↔ PC) SI232-II: toutes les vitesses réglables
BD232, USB-HIT: 9600 bauds

Conditions d'environnement

Température de service -20 °C ... +50 °C

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

Humidité relative 75 % maxi, sans condensation

Altitude jusqu'à 2000 m

Utilisation en intérieur, en extérieur : uniquement dans
les conditions d'environnement indiquées

Construction mécanique

Dimensions 84 mm x 195 mm x 35 mm

Poids METRA HIT 28S: env. 350 g avec piles

METRA HIT 29S: env. 405 g avec piles

Type de protection IP 50

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
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 tombant verticalement, boîtier incliné à 15°
3	≥ 2,5 mm Ø	3	Pulvérisation d'eau
4	≥ 1,0 mm Ø	4	Eclaboussement d'eau
5	Protection contre la poussière	5	Jets d'eau

**Attention !**

Débranchez l'appareil du circuit de mesure avant de l'ouvrir pour changer les piles ou les fusibles !

26.1 Piles

**Remarque !****Enlevez les piles en cas d'interruption d'utilisation**

L'horloge à quartz intégrée (METRA HIT 29S) nécessite une alimentation auxiliaire même lorsque l'appareil est désactivé et use les piles. C'est pourquoi, en cas d'interruption prolongée (p. ex., congés), il est recommandé d'enlever les piles. Cela évite de vider complètement les piles, ce qui, dans certaines circonstances, peut provoquer des dommages.

**Attention !****Remplacement des piles**

Lorsque vous changez les piles, les données de mesure mémorisées sont perdues. Pour éviter les pertes de données, nous recommandons de brancher un adaptateur secteur ou d'enregistrer les données sur PC avec le logiciel METRAwin[®]10/METRAHit[®], avant de changer les piles.

Les paramètres d'exploitation programmés restent en mémoire, mais l'heure et la date doivent être reprogrammées.

Le menu "Info" vous permet de contrôler la charge actuelle des piles :

SEt ▾ inFo ↵ ▾ bAtt ↵ X.X V.

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

Si les piles ont coulé, vous devez soigneusement éliminer toute trace d'électrolyte et insérer des piles neuves avant de remettre votre appareil en service.

Si le symbole "⚡" s'affiche sur l'écran LCD, vous devez changer les piles dès que possible. Vous pouvez encore réaliser des mesures, mais leur précision sera réduite.

L'appareil fonctionne avec deux piles CEI R6 ou LR6 de 1,5 V ou avec des accus NiCd de capacité correspondante.

Remplacement des piles

- ⇨ Posez l'appareil sur la face avant, desserrez les deux vis de la face arrière et levez la partie inférieure en commençant par le bas. Les parties inférieure et supérieure du boîtier sont maintenues ensemble par des crans d'arrêt sur la face avant.
- ⇨ Retirez les piles du compartiment.
- ⇨ Insérez deux piles rondes de 1,5 V dans le compartiment en respectant les symboles de polarité.
- ⇨ Important pour refermer l'appareil : posez la partie arrière du boîtier parallèlement à l'autre moitié (figure), puis appuyez les deux moitiés l'une contre l'autre, d'abord en bas (a), puis en haut (b).



- ⇨ Resserrez les deux vis de la partie inférieure.
- ⇨ Jetez les piles usagées dans un conteneur prévu à cet usage !

26.2 Adaptateur secteur

Pour alimenter votre appareil, utilisez exclusivement l'adaptateur secteur NA5/600 de GOSSEN METRAWATT GMBH. Votre sécurité et l'isolation électrique (valeurs nominales secondaires 5 V/600 mA) sont ainsi garanties par un câble à haute isolation. En cas d'alimentation par l'adaptateur secteur, les piles sont déconnectées électroniquement, de sorte qu'elles peuvent rester dans l'appareil. Tenez compte de la note ⁵⁾ au bas de la page 65.

Pays	Type	Référence
Allemagne	NA5/600	Z218F

26.3 Fusibles

Si un des fusibles a fondu, le message "FUSE" s'affiche sur l'écran numérique et un signal sonore retentit.

Le fusible de 10 A est destiné aux plages de 3 et 10 A, et celui de 1,6 A aux autres plages de mesure d'intensité.

Toutes les autres plages de mesure restent en fonction.

Lorsqu'un fusible s'est déclenché, éliminez la cause de la surcharge avant de remettre l'appareil en service !

Remplacement des fusibles

- ⇨ Ouvrez l'appareil comme pour changer les piles.
- ⇨ Démontez le fusible défectueux, par exemple à l'aide d'une pointe de touche, et remplacez-le par un neuf.

Tableau des fusibles autorisés :

Type	Dimensions	Référence
Pour les plages de mesure d'intensité jusqu'à 300 mA		
FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC (10 kA)	6,3 mm x 32 mm	Z109C *
Pour les plages de mesure d'intensité de 3 A et 10 A		
FF (UR) 10 A/1000 V CA/CC (30 kA)	10 mm x 38 mm	Z109L *

* Ces fusibles sont vendus par lots de 10 par nos succursales et nos distributeurs.



Attention !

Vous devez veiller impérativement à n'utiliser que des fusibles conformes aux prescriptions ! Si vous utilisez un fusible présentant d'autres caractéristiques 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 composants. Il est interdit d'utiliser des fusibles réparés ou de court-circuiter le porte-fusibles.

26.4 Boîtier

Le boîtier ne nécessite aucune maintenance particulière. Cependant, il faut donc veiller à ce que la surface reste propre et sèche. Nettoyez-la avec un chiffon légèrement humide. Évitez d'utiliser des détergents, des lessives ou des solvants.

Reprise et élimination respectueuse de l'environnement

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

Cet appareil n'est pas soumis à la directive RoHS.

Conformément à WEEE 2002/96/CE et ElektroG, nos appareils électriques et électroniques (à partir de 8/2005) 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 entretien.

27 Messages des multimètres

Message	Fonction	Signification
bUSY	test de mémoire	voir chapitre 23.2
CAnnot	mode de mémorisation ou d'émission	les fonctions suivantes ne peuvent pas être activées : set time/date, clear ram et test ram
Err1, Err2	test de mémoire	voir chapitre 23.2
FUSE	mesure d'intensité	fusible défectueux
— —	dans tous les modes	la tension des piles est inférieure à 2,3 V
OL	mesure	signalisation d'un dépassement de capacité
PASSEd	test de mémoire	voir chapitre 23.2
storE bUSY	mode de mémorisation à grande vitesse	voir page 49

28 Accessoires

28.1 Généralités

La conformité aux normes de sécurité en vigueur des nombreux accessoires proposés pour nos multimètres est régulièrement contrôlée, et si nécessaire étendue à de nouvelles applications. Vous trouverez les accessoires actuels convenant pour votre multimètre avec une illustration, leur numéro de référence, leur description et, selon l'importance des accessoires, leur fiche technique et leur mode d'emploi, sur Internet à l'adresse www.gossenmetrawatt.com (→ Measuring Technology – Portable → Digital Multimeters → METRAHit ... → Accessories).

28.2 Caractéristiques techniques des cordons de mesure (article livré jeu de câbles de sécurité KS17-2)

Sécurité électrique

Tension de mesure maximale

Catégorie de mesure 1000 V CAT III, 600 V CAT IV

Intensité de

mesure maximale 16 A

Conditions d'environnement (EN 61010-031)

Température -20 °C ... + 50 °C

Humidité relative 50 ... 80%

Degré de contamination 2

29 Service réparation et pièces de rechange Laboratoire d'étalonnage DKD * et service de location d'appareils

En cas de besoin, adressez-vous à:

GOSSEN METRAWATT GMBH

Service-Center

Thomas-Mann-Straße 20

90471 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49-(0)-911 8602-0

Télécopie +49-(0)-911 8602-253

E-Mail service@gossenmetrawatt.com

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.

A l'étranger nos filiales et représentations se tiennent à votre entière disposition.

* **DKD** Laboratoire d'étalonnage pour des grandeurs de mesure électriques DKD – K – 19701 accrédité selon DIN EN ISO/IEC 17025

Grandeurs de mesure accréditées : tension continue, intensité continue, résistance continue, tension alternative, intensité alternative, puissance active alternative, puissance apparente alternative, puissance continue, capacité, fréquence.

Partenaire compétent

La société GOSSEN METRAWATT GMBH est certifiée selon DIN EN ISO 9001:2000.

Notre laboratoire d'étalonnage est accrédité selon DIN EN ISO/CEI 17025 par le Physikalisch-Technischer Bundesanstalt et par le Deutcher Kalibrierdienst sous le numéro DKD-K-19701.

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

Une **station d'étalonnage DKD** 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 étalonner des appareils de toutes provenances.

30 Garantie

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

Pour l'étalonnage, la période de garantie est de 12 mois. 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 et des frais qui en résultent.

31 Support produits

En cas de besoin, adressez-vous à:

GOSSEN METRAWATT GMBH

Support produit Hotline

Téléphone +49-(0)-911 8602-112

Télécopie +49-(0)-911 8602-709

E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Copie du certificat d'étalonnage DKD

Si vous désirez commander une copie du certificat d'étalonnage DKD de votre appareil, veuillez indiquer les codes figurant dans les champs supérieur et inférieur du certificat d'étalonnage. Nous n'avons pas besoin du N° de série de votre appareil.

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications
• Vous trouvez une version pdf dans l'internet

GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
90471 Nürnberg • Allemagne
Téléphone +49-(0)-911-8602-0
Télécopie +49-(0)-911-8602-669
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com