

METRALINE PRO-TYP EM I/II/III

Adaptateur d'essai monophasé et triphasé pour le contrôle de bornes de recharge électriques avec PROFITEST MTECH+ et MXTRA

3-447-060-04
1/11.19



Ouverture de l'appareil / Réparation

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

Les pièces de rechange d'origine également ne doivent être montées que par des personnes qualifiées et agréées.

S'il est constaté que l'appareil a été ouvert par des personnes non autorisées, le fabricant n'accordera aucun droit à garantie quant à la sécurité des personnes, la précision, la conformité avec les mesures de protection applicables ou tout autre dommage indirect.

Reprise et élimination dans le respect de l'environnement

Cet appareil est un produit de la catégorie 9 selon ElektroG (instruments de surveillance et de contrôle). Cet appareil est soumis à la directive RoHS. Par ailleurs, nous attirons l'attention sur le fait que la toute dernière version figure dans Internet sur le site www.gossenmetrawatt.com en recherchant le critère DEEE (WEEE en anglais).

Conformément à DEEE 2012/19/CEE et ElektroG, nous caractérisons nos appareils électriques et électroniques par le symbole ci-contre selon EN 50419.



Ces appareils ne doivent pas être éliminés avec les déchets domestiques.

En ce qui concerne la reprise des appareils mis au rebut, veuillez vous adresser à notre service. Pour l'adresse, voir la dernière page de couverture.

Si des **piles** ou des **accus** qui ont perdu leur puissance se trouvent dans votre appareil ou les accessoires, il y a lieu de les recycler conformément à la réglementation nationale en vigueur.

Les piles ou les accus peuvent contenir des substances nocives ou des métaux lourds comme le plomb (Pb), le cadmium (Cd) ou le mercure (Hg).

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



Pb Cd Hg

Sommaire

Sommaire	1
Remarques générales.....	1
Consignes de sécurité fondamentales	2
Aperçu des produits	3
Mise en service	4
Test VDE sur les stations de recharge avec l'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III	4
Entretien	5
Caractéristiques techniques.....	5
Annexe Informations pratiques sur les contrôles de stations de recharge.....	6

Remarques générales

Lisez ce mode d'emploi attentivement et intégralement avant d'utiliser votre appareil. Respectez et observez tous les points de ce mode d'emploi. Mettez le mode d'emploi à la disposition de tous les utilisateurs.

Signification des symboles



Ce produit est conforme aux directives selon 89/336/CEE



Avertissement concernant les dommages matériels - Les consignes de sécurité doivent absolument être observées.



Avertissement concernant les dommages corporels - Les consignes de sécurité doivent absolument être observées.

Consignes de sécurité fondamentales

Garantie

Une garantie de fonctionnement et de sécurité n'est accordée que dans le cas où les mises en garde et les consignes de sécurité figurant dans ce mode d'emploi sont respectées.

GMC-I Messtechnik GmbH décline toute responsabilité quant aux dommages corporels ou matériels consécutifs au non-respect des consignes de sécurité et des mises en garde.

Utilisation conforme

L'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III est exclusivement destiné à la réalisation d'essais selon DIN VDE 0100-600/DIN VDE 0105-100 vérifiant l'efficacité des mesures de protection sur les stations de recharge dotées de douille de raccordement de type 2 (charge en mode 3). Dans ce but, l'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III établit la liaison entre la station de recharge et le PROFITEST MASTER (PROFITEST MTECH+ et MXTRA). Toute utilisation à d'autres fins est interdite.

Notamment, les prises de mesure et la prise Schuko (à contacts protégés) ne doivent pas servir à connecter des charges électriques à la station de recharge.

Essais effectués par des électriciens qualifiés conformément à la directive allemande sur la sécurité industrielle et la norme TRBS1203

Seuls les électriciens qualifiés et dûment formés sont autorisés à utiliser l'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III.

Les électriciens qualifiés et dûment formés satisfont aux exigences ci-après :

- Connaissance des réglementations générales et spécifiques en matière de sécurité et de prévention des accidents
- Connaissances des réglementations en électrotechnique applicables
- Formation à l'utilisation et à l'entretien d'équipements de sécurité adéquats
- Aptitude à détecter les dangers associés à l'électricité



Avertissement !



Danger !

L'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III doit exclusivement servir à la réalisation d'essais selon DIN VDE 0100-600/DIN VDE 0105-100 sur des stations de recharge de véhicules électriques dotées de douille de raccordement de type 2 (charge en mode 3).

Cet appareil doit uniquement être utilisé en association avec des appareils PROFITEST (DIN VDE 0413) !

L'application de charges électriques sur les prises de mesure ou la prise Schuko n'est pas prévue et peut entraîner de sévères dommages matériels et corporels !

Aperçu des produits

Fourniture

- Adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III
- Mode d'emploi

Construction de l'appareil METRALINE PRO-TYP EM I (Z525F)



Explication

1. Sélecteur rotatif de l'état du véhicule (CP) et prise CP SIGNAL d'évaluation du signal MLI
2. Sélecteur rotatif, câble (PP)
3. Prises de mesure (PE, N, L1, L2, L3)
4. LED indicateurs des phases
5. Connecteur de type II pour stations de recharge
6. Connecteur de type I ou chinois avec METRALINE PRO-TYP EM III (Z525H) en plus

Prise à contacts protégés Schuko en supplément avec METRALINE PRO-TYP EM II (Z525G)

Mise en service**Généralités****Avertissement !****Danger !**

Le bon état de l'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III doit être contrôlé avant la mise en service. L'appareil ne doit pas être utilisé s'il est endommagé.

L'utilisation de l'appareil est exclusivement réservée au personnel qualifié et dûment formé.

Raccordement d'un PROFITEST MASTER (PROFITEST MTECH+ et MXTRA)

L'adaptateur d'essai possède des prises de mesure (3) (METRALINE PRO-TYP EM I) ou une prise Schuko (7) (METRALINE PRO-TYP EM II) auxquelles un PROFITEST MASTER peut être raccordé. Pour tester une station de recharge, la charge maximale des connexions ne doit pas être dépassée (230 V, max. 13 A).

Respectez les instructions du fabricant lors du raccordement du PROFITEST MASTER.

Raccordement de l'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III à une station de recharge

L'appareil possède un connecteur de type 2 (5) (METRALINE PRO-TYP EM I/II) ou une fiche d'essai amovible supplémentaire (6) (METRALINE PRO-TYP EM III) pour le raccordement à une station de recharge. Cette fiche peut être connectée à la station de recharge, ce qui peut nécessiter une autorisation sur la station de recharge.

Test VDE sur les stations de recharge avec l'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III

L'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III permet de réaliser des tests VDE sur des stations de recharge électriques selon la norme CEI 61851 en liaison avec les appareils de contrôle PROFITEST MTECH+ et PROFITEST MXTRA.

L'adaptateur de contrôle sert ici à déclencher une procédure de recharge par la simulation d'un véhicule électrique. De cette manière uniquement, la prise de la station de recharge est sous tension et peut être testée à l'aide des appareils PROFITEST MTECH+ et PROFITEST MXTRA.

L'adaptateur d'essai propose dans ce but les fonctions suivantes :

Simulation de véhicule (CP)

Les états A, B, C et E peuvent être simulés en conformité avec CEI 61851. Les différents états du véhicule sont réglés à l'aide du sélecteur rotatif (1).

État A pas de véhicule raccordé

État B véhicule raccordé mais pas prêt pour la charge

État C véhicule connecté et prêt pour la charge, ventilation de la zone de charge non requise

État E erreur - court-circuit CP – PE via diode interne

Simulation de câble (PP)

Les différents codages de câble de charge avec 13 A, 20 A, 32 A et 63 A peuvent être simulés. Il est également possible de simuler l'état « Pas de câble ».

La simulation des différents câbles de recharge est obtenue par mise en circuit de résistances diverses entre PP et PE à l'aide du sélecteur rotatif (2). Les valeurs suivantes sont possibles conformément à CEI 61851 :

Pas de câble	0 Ω
Câble 13 A	1,5 k Ω
Câble 20 A	680 Ω
Câble 32 A	220 Ω
Câble 63 A	100 Ω

Simulation de défaut

Pour la simulation d'un court-circuit entre CP et PE via une diode interne, le sélecteur rotatif (1) de l'adaptateur d'essai peut être réglé sur « E ».

Un processus de recharge en cours doit être annulé et une nouvelle charge ne doit pas avoir lieu.

Indicateur de phase

L'adaptateur d'essai METRALINE PRO-TYP EM I/II/III possède des LED (4) pour indiquer les phases. Les LED sont allumées en rouge dès qu'une tension est appliquée sur les phases. Une ou trois phases peuvent être actives selon la conception de la station de recharge.

La réalisation d'un test VDE suppose un processus de charge actif et au minimum une phase sous tension.

Entretien

En raison de la nature de l'appareil, l'utilisateur doit s'abstenir de toute réparation. Veuillez nous contacter si des réparations sont nécessaires.

Nettoyer simplement les surfaces externes à l'aide d'un chiffon sec et non pelucheux.



Danger !

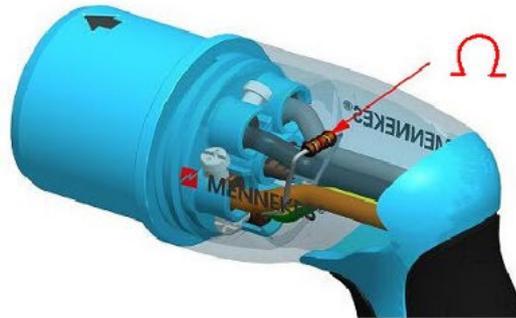
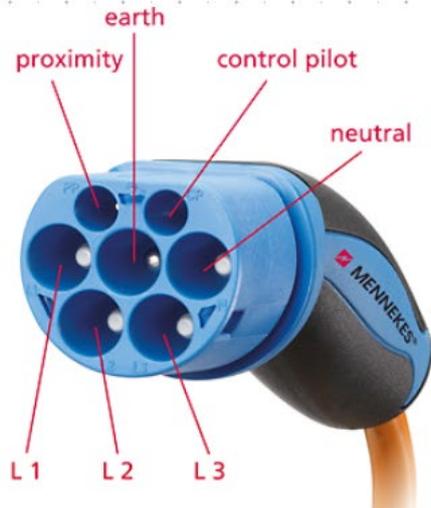
Aucun liquide ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil ou des connecteurs.

Caractéristiques techniques

Tension d'entrée :	400 V (triphase)
Fréquence :	50 Hz
Puissance consommateur de test :	2,9 kVA max. (pas de service permanent !)
Indice de protection :	IP20
Température de service	-10 °C à 45 °C
Température de stockage	-25 °C à 60 °C
Humidité relative de l'air	80 % max. (condensation exclue)

Annexe Informations pratiques sur les contrôles de stations de recharge

Type II Plug for Mode 3 Charging



Quelle: Mennekes

Resistance Coding for Charging Cables (PP)

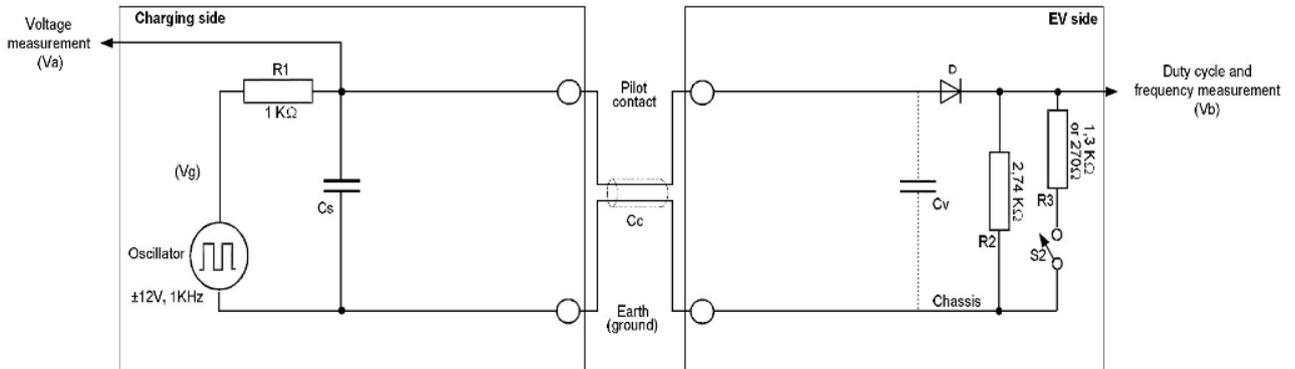
Table B.101 - Resistor coding for plugs

Current capability of the cable assembly	Nominal resistance of Rc Tolerance +/- 3% ⁽³⁾	Recommended interpretation range by the EVSE
13 A	1.5 kΩ 0,5 W ^(1,2)	> 1 kΩ - 2.7kΩ
20 A	680 Ω 0,5 W ^(1,2)	330 Ω - 1 kΩ ⁽¹⁾
32 A	220 Ω 0,5 W ^(1,2)	150 Ω - 330 Ω
63 A (3-phase) / 70 A (1phase)	100 Ω 0,5 W ^(1,2)	75 Ω - 150 Ω
Interrupt power supply		< 75 Ω
1 The power dissipation of the resistor caused by the detection circuit shall not exceed the value given above. The value of the pull-up resistor shall be chosen accordingly. 2 Resistors used should preferably fail open circuit failure mode. Metal film resistors commonly show acceptable properties for this application. 3 Tolerances to be maintained over the full useful life and under environmental conditions as specified by the manufacturer.		

Source: DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Typical Pilot Circuit for Mode 3 Charging

Typical pilot electric equivalent circuit



Source: DKE Deutsche Kommission
 Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
 im DIN und VDE

Typical Pilot Circuit for Mode 3 Charging

Table A.2 – Vehicle control pilot circuit values and parameters (see Figures A.1, A.2)

Parameter	Symbol	Value	Value Range	Units
Permanent resistor value	R2	2,740	2658 - 2822	Ω
Switched resistor value for vehicles not requiring ventilation	R3	1,300	1261 – 1339	Ω
Switched resistor value for vehicles requiring ventilation	R3	270	261.9 – 278.1	Ω
Equivalent total resistor value no ventilation (Figure A.2)	Re	882	856 - 908	Ω
Equivalent total resistor ventilation required (Figure A.2)	Re	246	239 - 253	Ω
Diode voltage drop (2,75 – 10 mA, -40 °C to + 85 °C)	Vd	0,7	0.55 – 0.85	V
Maximum total equivalent input capacity	Cv	2 400	N/A	pF

Value ranges are to be maintained over full useful life and under design environmental conditions.

Note: 1% resistors commonly recommend for this application

Source: DKE Deutsche Kommission
Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE

System States — PWM Voltage

Table A.3 – System states

System state	EV connected to the EVSE	S2	EV ready to receive energy	EVSE ready to supply energy	EVSE supply energy	Va ^a			Remark
						High level	Low level		
A1	no	N/A	no	Not Ready	Off	12 V ^d	N/A	Steady voltage	Vb = 0 V
A2	no	N/A	no	Ready	Off	12 V ^d	-12v ^e	PWM	
B1	yes	open	no	Not Ready	Off	9 V ^b	N/A	Steady voltage	R2 detected
B2	yes	open	no	Ready	Off	9 V ^b	-12v ^e	PWM	
C1	yes	closed	yes	Not Ready	Off	6 V ^c	N/A	Steady voltage	R3 = 1,3 kΩ ± 3 % Charging area ventilation not required
C2	yes	closed	yes	Ready	On	6 V ^c	-12v ^e	PWM	
D1	yes	closed	yes	Not Ready	Off	3 V ^c	N/A	Steady voltage	R3 = 270 Ω ± 3 % Charging area ventilation required
D2	yes	closed	yes	Ready	On	3 V ^c	-12v ^e	PWM	
E	yes	N/A	no	Not Ready	Off	0 V		Steady voltage	Vb = 0: EVSE or utility problem or utility power not available or pilot short to earth
F	yes	N/A	no	Not Ready	Off	N/A	-12v	Steady voltage	EVSE not available

^a All voltages are measured after stabilization period.

^b The EVSE generator may apply a steady state DC voltage or a +12 V square wave during this period. The duty cycle indicates the available current as in Table A.5.

^c The voltage measured is function of the value of R3 in Figure A.1 (indicated as Re in Figure A.2).

^d 12 V static voltage

^e The EVSE shall check pilot line low state of -12V, diode presence, at least at the transition between B1 and B2.(or at least once before the closing of the supply switch on the EVSE).

The state changes between A, B, C and D are caused by the EV
the state changes between 1 and 2 are created by the EVSE.

Source: DKE Deutsche Kommission
Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE

System States — PWM Voltage

Table A.201 – Pilot voltage range

The following table details the pilot voltage range as a result of tables A.1 and A.2 components values. These voltage ranges applies to the EVSE (Va).

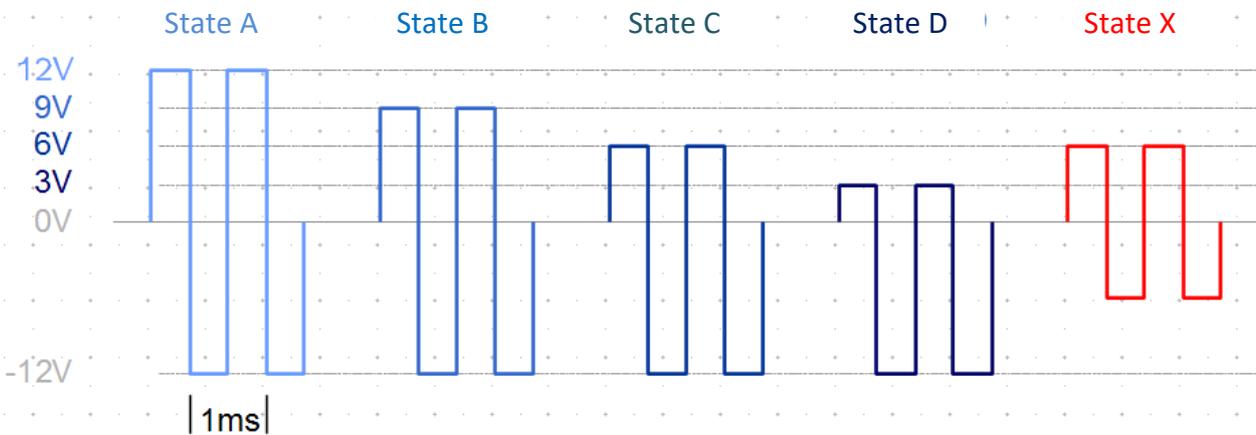
State / Range	Nominal voltage range imposed by the system			Acceptable voltage range recognized to detect the states ^a		
	Minimum [V]	Nominal [V]	Maximum [V]	Minimum [V]	Nominal [V]	Maximum [V]
States A1, A2 / positive	11.4	12	12.6	11	12	13
States B1, B2 / positive	8.37	9	9.59	8	9	10
States C1, C2 / positive	5.47	6	6.53	5	6	7
States D1, D2 / positive	2.59	3	3.28	2	3	4
State E	0	0	1	-1	0	1
States A2, B2, C2, D2 / negative State F ^a	-12.6	-12	-11.4	-13	-12	-11

^a Applicable to Va only

Note : the EVSE may also be designed to use the voltage of the internal generator (Vg) as a reference. The valid voltage ranges are then to be calculated as given in the following table. These ranges are identical to the values in the above table for Vg=12V

Source: DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

System States — PWM Voltage



- State A: No vehicle connected
- State B: Vehicle connected, but not ready for charging
- State C: Vehicle connected and ready for charging without venting
- State D: Vehicle connected and ready for charging with venting
- State X: Error

System States — Duty Cycle

Table A.6 – Maximum current to be drawn by vehicle

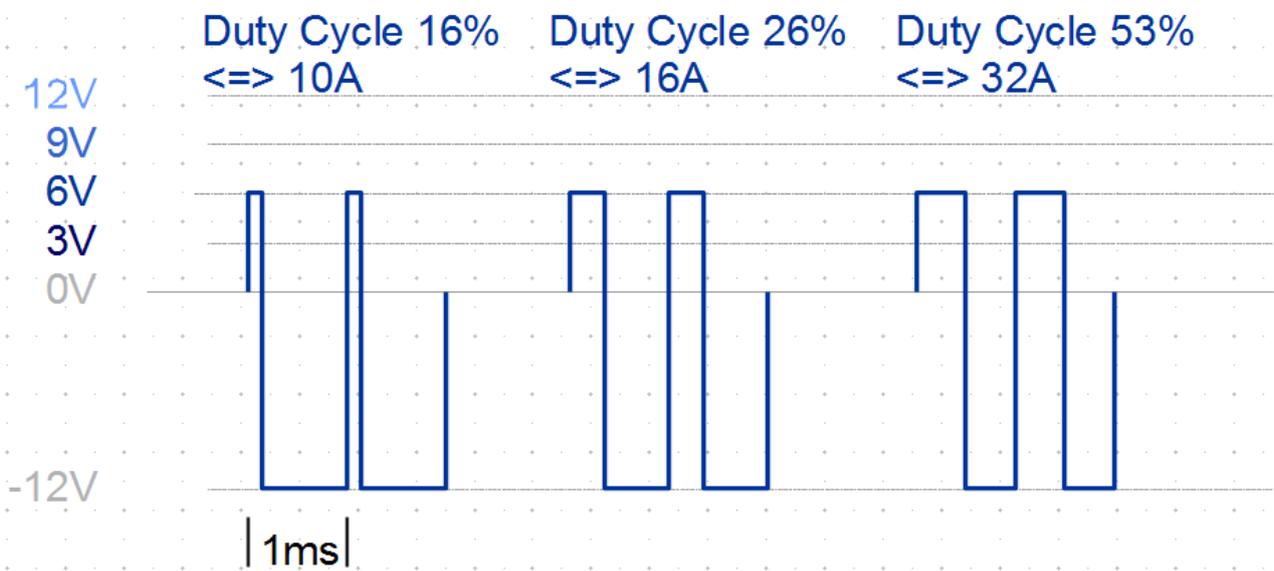
Nominal duty cycle interpretation by vehicle	Maximum current to be drawn by vehicle
Duty cycle < 3 %	Charging not allowed
3 % ≤ duty cycle ≤ 7 %	A duty cycle of 5% indicates that digital communication is required and must be established between the EVSE and EV before charging. Charging is not allowed without digital communication. Digital communication may also be used with other duty cycles.
7 % < duty cycle < 8 %	Charging not allowed
8 % ≤ duty cycle < 10 %	6 A
10 % ≤ duty cycle ≤ 85 %	Available current = (% duty cycle) × 0,6 A
85 % < duty cycle ≤ 96 %	Available current = (% duty cycle - 64) × 2,5 A
96 % < duty cycle ≤ 97 %	80 A
Duty cycle > 97 %	charging not allowed
If the PWM signal is between 8 % and 97 %, the maximum current may not exceed the values indicated by the PWM even if the digital signal indicates a higher current.	
In 3-phase systems, the duty cycle value indicates the current limit per each phase. The current indicated by the PWM signal shall not exceed the current cable capability and the EVSE capability, the lower between them apply.	

Note: the EV should respect 6A as lower value of the PWM

Note : the indication "no maximum implies that the delay time has no constraints and may depend on external influences and the conditions existing on the EVSE or the EV.

Source: DKE Deutsche Kommission
Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE

System States — Duty Cycle



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

Veillez vous adresser en cas de besoin au :

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

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

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

Grandeurs de mesure accréditées : tension continue, intensité continue, résistance en courant continu, tension alternative, intensité alternative, puissance active et puissance apparente en courant alternatif, puissance en courant continu, capacité, fréquence et température

Support produits

Veillez vous adresser en cas de besoin à :

GMC-I Messtechnik GmbH
Support produits
Téléphone +49 911 8602-0
Télécopie +49 911 8602-709
Email support@gossenmetrawatt.com

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



GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111
Téléfax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com