

GMC-I Messtechnik GmbH

Kalibrierlabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15080-01-01

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein

Calibration certificate

Kalibrierzeichen

Calibration mark

| |
|-------------|
| A1056 |
| D-K- |
| 15080-01-01 |
| 2012 - 07 |

Gegenstand **TRMS System Multimeter**

Object

TRMS System Multimeter

Hersteller

Manufacturer

GMC-I Messtechnik GmbH

Typ

Type

METRAHIT | XTRA

Fabrikat/Serien-Nr.

Serial number

SE0056

Auftraggeber

Customer

GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH

Auftragsnummer

Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines

Number of pages of the certificate

7

Datum der Kalibrierung

Date of calibration

17.07.2012

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkKS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

17.07.2012

Funke

Marsal

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
D-90449 Nürnberg
Leiter DAkKS-Kalibrierlabor
Tel. +49(0)911-8602-272

Anfragen, Rückfragen bezüglich Kalibrierauftrag, Angebote, Kalibriermöglichkeiten, Termine, Preise an
GMC-I Service GmbH
D-90471 Nürnberg, Thomas Mann Str. 20
Tel. +49(0)911 - **817718 - 0** Fax. -253
service@gossenmetrawatt.com

www.gossenmetrawatt.com

www.dakks.de

KSM240A_WD

1. Kalibriergegenstand / Calibrated device / Objet de l'étalonnage

TRMS System Multimeter / TRMS System Multimeter / Multimètre TRMS de Système

METRAHIT | XTRA

M240A

2. Kalibrierverfahren / Calibration method / Méthode d'étalonnage

Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich der Anzeige des Digitalmultimeters, ausgegeben über die Schnittstelle, mit den durch die Kalibriergeräte dargestellten Werten ("Richtiger Wert").
Bezug ist die Realisierung der Einheiten in der PTB.

The device was calibrated by comparing the digital multimeter display, which was read out via the interface, with the values displayed by the calibration instrument ("Correct value").
Magnitudes are represented as defined by the PTB.

L'étalonnage a été réalisé par comparaison de l'affichage du multimètre numérique, obtenu par l'intermédiaire de l'interface, avec les valeurs affichées sur les appareils d'étalonnage ("Valeur correcte").
La référence est la réalisation des unités de la PTB.

3. Ort der Kalibrierung / Calibration site / Lieu d'étalonnage

Die Kalibrierung wurde am Prüfplatz vor Ort in der Fertigung durchgeführt.

Calibration was performed at the test bench on site in production.

L'étalonnage est réalisé sur place à la position d'essais et de mesures dans la production.

4. Messbedingungen / Measurement conditions / Conditions de mesure

Manueller Messbereich, Nennhilfsspannung

Fixed range, nominal auxiliary voltage

Plage fixe, tension auxiliaire nominale

5. Umgebungsbedingungen / Ambient conditions / Conditions d'environnement

Temperatur / Temperature / Température :

(23 ± 2) ° C

Rel. Luftfeuchte / Relative humidity / Humidité relative :

(50 ± 10) %

6. Messergebnisse / Measurement results / Résultats de mesure

Die Messergebnisse sind auf den Seiten 4 bis 7 dokumentiert.

Measurement results are documented on pages 4 through 7.

Les résultats sont donnés sur les pages 4 à 7.

| |
|-------------|
| A1056 |
| D-K- |
| 15080-01-01 |
| 2012 - 07 |

7. Messunsicherheit / Measurement uncertainty / Marge d'incertitude de mesure

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die angegebenen Messunsicherheiten setzen sich zusammen aus den Unsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeinstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

Extended measurement uncertainty has been indicated, which results from standard measurement uncertainty multiplied by the extension factor $k = 2$. It has been calculated in accordance with DAkkS-DKD-3. The measurement quantity value lies within the assigned value interval with a probability of 95 %. The documented measurement uncertainties are based on the uncertainties in the calibration process, as well as those of the calibrated device during calibration. An allowance for long-term instability of the calibrated device is not included.

Soit indiquée la marge d'incertitude de mesure étendue qui résulte de la marge d'insécurité standard multipliée par le facteur d'extension $k = 2$. Elle a été déterminée selon DAkkS-DKD-3. La valeur de la grandeur de mesure se situe dans l'intervalle désigné avec une probabilité de 95 %. Les marges d'incertitude de mesure données sont basées sur les marges d'insécurité de la méthode d'étalonnage et celles de l'objet à étalonner lors de la procédure d'étalonnage. La partie correspondante à l'instabilité à long terme de l'objet à étalonner n'est pas prise en compte.

8. Anerkennung im Ausland / Recognition abroad / Approbation à l'étranger

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

The "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH" is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The other signatories are listed on the websites of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org).

La "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH" est signataire des accords multilatéraux de la European co-operation for Accreditation (EA) (Coopération Européenne pour l'accréditation) et l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) (Coopération internationale pour l'accréditation des laboratoires) pour l'homologation mutuelle des certificats d'étalonnage. Les autres signataires sont indiqués sur les sites internet de l'EA (www.european-accreditation.org) et de l'ILAC (www.ilac.org).

9. Kalibrierbewertung / Calibration assessment / Evaluation de l'étalonnage

Die um die Messunsicherheit erweiterten gemessenen Werte liegen innerhalb der vom Hersteller spezifizierten Fehlergrenzen.

The measured values, which have been extended to include measurement uncertainty, lie within the error limits specified by the manufacturer.

Les valeurs de mesure augmentées de la marge d'insécurité de mesure sont situées entre les limites d'erreur spécifiées par le fabricant.

Note: The text has been translated, and the German text applies in cases of doubt.

Remarque: il s'agit d'une traduction; en cas de doute, c'est le texte allemand qui fait autorité.

Gleichspannung / Voltage DC / Tension CC

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 mV | | 100,000 mV | 100,00 mV | ±0,14 mV | 0,00 mV | 20 µV | 1) OK |
| 100 mV | | -100,000 mV | -100,01 mV | ±0,14 mV | -0,01 mV | 20 µV | 1) OK |
| 1 V | | 0,00000 V | 0,0000 V | ±0,30 mV | 0,00 mV | 70 µV | OK |
| 1 V | | 0,60000 V | 0,6000 V | ±0,60 mV | 0,00 mV | 0,10 mV | OK |
| 1 V | | 1,00000 V | 1,0001 V | ±0,80 mV | 0,10 mV | 0,15 mV | OK |
| 1 V | | -0,60000 V | -0,6001 V | ±0,60 mV | -0,10 mV | 0,10 mV | OK |
| 1 V | | -1,00000 V | -1,0002 V | ±0,80 mV | -0,20 mV | 0,15 mV | OK |
| 10 V | | 10,0000 V | 10,000 V | ±8,0 mV | 0,0 mV | 2,0 mV | OK |
| 10 V | | -10,0000 V | -10,001 V | ±8,0 mV | -1,0 mV | 2,0 mV | OK |
| 100 V | | 100,000 V | 100,00 V | ±80 mV | 0 mV | 20 mV | OK |
| 100 V | | -100,000 V | -100,01 V | ±80 mV | -10 mV | 20 mV | OK |
| 1000 V | | 1000,00 V | 1000,0 V | ±1,2 V | 0,0 V | 0,20 V | OK |
| 1000 V | | -1000,00 V | -1000,2 V | ±1,2 V | -0,2 V | 0,20 V | OK |

Wechselspannung / Voltage AC / Tension CA

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation dév. Utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 mV | 55 Hz | 100,000 mV | 100,00 mV | ±1,30 mV | 0,00 mV | 50 µV | OK |
| 100 mV | 10 kHz | 100,000 mV | 100,16 mV | ±3,30 mV | 0,16 mV | 50 µV | OK |
| 1 V | 55 Hz | 0,60000 V | 0,5998 V | ±3,90 mV | -0,20 mV | 0,50 mV | OK |
| 1 V | 55 Hz | 1,00000 V | 0,9997 V | ±5,90 mV | -0,30 mV | 0,50 mV | OK |
| 1 V | 15 Hz | 1,00000 V | 0,9934 V | ±20,9 mV | -6,6 mV | 1,0 mV | OK |
| 1 V | 20 kHz | 1,00000 V | 1,0009 V | ±30,9 mV | 0,9 mV | 0,50 mV | OK |
| 10 V | 55 Hz | 10,0000 V | 9,998 V | ±59 mV | -2 mV | 5,0 mV | OK |
| 10 V | 1MΩ 55 Hz | 10,0000 V | 9,997 V | ±59 mV | -3 mV | 5,0 mV | OK |
| 10 V | 20 kHz | 10,0000 V | 9,993 V | ±309 mV | -7 mV | 5,0 mV | OK |
| 100 V | 55 Hz | 100,000 V | 99,97 V | ±0,59 V | -0,03 V | 50 mV | OK |
| 100 V | 20 kHz | 100,000 V | 99,90 V | ±3,09 V | -0,10 V | 50 mV | OK |
| 1000 V | 55 Hz | 700,00 V | 699,5 V | ±4,40 V | -0,5 V | 0,40 V | OK |
| 1000 V | 1 kHz | 700,00 V | 698,3 V | ±14,9 V | -1,7 V | 0,40 V | OK |

Spannung ACDC / Voltage ACDC / Tension CACC

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 mV | DC | 100,000 mV | 100,51 mV | ±1,30 mV | 0,51 mV | 20 µV | OK |
| 100 mV | 55 Hz | 100,000 mV | 100,00 mV | ±1,30 mV | 0,00 mV | 50 µV | OK |
| 1 V | DC | 0,60000 V | 0,6030 V | ±13 mV | 3 mV | 0,10 mV | OK |
| 1 V | 55 Hz | 0,60000 V | 0,5998 V | ±13 mV | -0,2 mV | 0,50 mV | OK |
| 10 V | 55 Hz | 10,0000 V | 9,997 V | ±130 mV | -3 mV | 5,0 mV | OK |
| 100 V | 55 Hz | 100,000 V | 99,96 V | ±1,3 V | -0,04 V | 50 mV | OK |
| 1000 V | 55 Hz | 700,00 V | 699,5 V | ±10 V | -0,5 V | 0,40 V | OK |

1) Nullpunkt justiert / Zero adjusted / Zéro ajusté

Strom DC / Current DC / Courant CC

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation dév. Utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 µA | | 100,000 µA | 100,01 µA | ±0,55 µA | 0,01 µA | 50 nA | OK |
| 100 µA | | -100,000 µA | -100,02 µA | ±0,55 µA | -0,02 µA | 50 nA | OK |
| 1 mA | | 1,00000 mA | 1,0000 mA | ±5,3 µA | 0 µA | 0,25 nA | OK |
| 1 mA | | -1,00000 mA | -1,0001 mA | ±5,3 µA | -0,1 µA | 0,25 µA | OK |
| 10 mA | | 4,0000 mA | 4,001 mA | ±2,3 µA | 1 µA | 1,0 µA | OK |
| 10 mA | | 10,0000 mA | 10,001 mA | ±53 µA | 1 µA | 2,5 µA | OK |
| 10 mA | | -10,0000 mA | -10,001 mA | ±53 µA | -1 µA | 2,5 µA | OK |
| 100 mA | | 20,000 mA | 20,00 mA | ±0,13 mA | 0 mA | 8,0 µA | OK |
| 100 mA | | 100,000 mA | 100,01 mA | ±0,53 mA | 0,01 mA | 25 µA | OK |
| 100 mA | | -100,000 mA | -100,01 mA | ±0,53 mA | -0,01 mA | 25 µA | OK |
| 1 A | | 1,00000 A | 1,0000 A | ±10 mA | 0 mA | 0,35 mA | OK |
| 1 A | | -1,00000 A | -1,0001 A | ±10 mA | -0,1 mA | 0,35 mA | OK |
| 10 A | | 10,0000 A | 10,006 A | ±100 mA | 6 mA | 7,0 mA | OK |
| 10 A | | -10,0000 A | -10,004 A | ±100 mA | -4 mA | 7,0 mA | OK |
| 10 A | | 15,0000 A | 15,022 A | ±145 mA | 22 mA | 15 mA | OK |

Strom AC / Current AC / Courant CA

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation dév. Utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 µA | 55 Hz | 100,000 µA | 100,01 µA | ±1,6 µA | 0,01 µA | 0,30 µA | OK |
| 1 mA | 55 Hz | 1,00000 mA | 1,0002 mA | ±16 µA | 0,2 µA | 1,5 µA | OK |
| 10 mA | 10 kHz | 10,0000 mA | 9,937 mA | ±0,31 mA | -0,063 mA | 30 µA | OK |
| 100 mA | 55 Hz | 100,000 mA | 100,01 mA | ±1,6 mA | 0,01 mA | 0,10 mA | OK |
| 1 A | 55 Hz | 1,00000 A | 0,9999 A | ±16 mA | -0,1 mA | 1,0 mA | OK |
| 10 A | 55 Hz | 10,0000 A | 9,998 A | ±160 mA | -2 mA | 15 mA | OK |
| 10 A | 500 Hz | 10,0000 A | 10,006 A | ±310 mA | 6 mA | 22 mA | OK |
| 10 A | 5 kHz | 10,0000 A | 9,977 A | ±310 mA | -23 mA | 70 mA | 2) OK |

Strom ACDC / Current ACDC / Courant CACC

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation dév. Utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 µA | 55 Hz | 100,000 µA | 100,04 µA | ±1,8 µA | 0,04 µA | 0,30 µA | OK |
| 1 mA | 55 Hz | 1,00000 mA | 1,0005 mA | ±18 µA | 0,5 µA | 1,5 µA | OK |
| 10 mA | 55 Hz | 10,0000 mA | 10,004 mA | ±0,18 mA | 0,004 mA | 10 µA | OK |
| 100 mA | 55 Hz | 100,000 mA | 100,04 mA | ±1,8 mA | 0,04 mA | 0,10 mA | OK |
| 1 A | 55 Hz | 1,00000 A | 1,0002 A | ±18 mA | 0,2 mA | 1,0 mA | OK |
| 10 A | 55 Hz | 10,0000 A | 10,004 A | ±180 mA | 4 mA | 15 mA | OK |
| 10 A | 500 Hz | 10,0000 A | 10,010 A | ±310 mA | 10 mA | 22 mA | OK |

Frequenz V AC / Frequency V AC / Fréquence V CA

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 Hz | 100 mV | 100,000 Hz | 100,00 Hz | ±0,08 Hz | 0,00 Hz | 10 mHz | OK |
| 1 kHz | 150 mV | 1,00000 kHz | 1,0000 kHz | ±0,80 Hz | 0,0 Hz | 0,10 Hz | OK |
| 10 kHz | 200 mV | 10,0000 kHz | 10,000 kHz | ±8,0 Hz | 0,0 Hz | 1,0 Hz | OK |
| 100 kHz | 200 mV | 100,000 kHz | 100,00 kHz | ±80 Hz | 0,0 Hz | 10 Hz | OK |

Frequenz A AC / Frequency A AC / Fréquence A CA

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 Hz | 0,1 A | 100,000 Hz | 100,00 Hz | ±0,08 Hz | 0,00 Hz | 10 mHz | OK |
| 1 kHz | 0,2 A | 1,00000 kHz | 1,0000 kHz | ±0,80 Hz | 0,0 Hz | 0,10 Hz | OK |
| 10 kHz | 0,2 A | 10,0000 kHz | 10,000 kHz | ±8,0 Hz | 0,0 Hz | 1,0 Hz | OK |
| 30 kHz | 0,5 A | 30,000 kHz | 30,00 kHz | ±50 Hz | 0,0 Hz | 10 Hz | OK |

Frequenz MHz / Frequency MHz / Fréquence MHz

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 10 kHz | 2,4 Vss | 10,0000 kHz | 10,000 kHz | ±8,0 Hz | 0,0 Hz | 1,0 Hz | OK |
| 100 kHz | 2,4 Vss | 100,000 kHz | 100,00 kHz | ±80 Hz | 0,0 Hz | 10 Hz | OK |
| 1 MHz | 2,4 Vss | 1,00000 MHz | 1,0000 MHz | ±800 Hz | 0,0 Hz | 0,10 kHz | OK |

Gleichstromwiderstand / Resistance / Résistance CC

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 100 Ω | | 100,005 Ω | 100,01 Ω | ±0,25 Ω | 0,005 Ω | 20 mΩ | 1) OK |
| 1 kΩ | | 1,00005 kΩ | 1,0001 kΩ | ±2,5 Ω | 0,05 Ω | 0,20 Ω | 1) OK |
| 10 kΩ | | 10,0005 kΩ | 10,002 kΩ | ±25 Ω | 1,5 Ω | 2,0 Ω | OK |
| 100 kΩ | | 99,996 kΩ | 100,00 kΩ | ±250 Ω | 4 Ω | 20 Ω | OK |
| 1 MΩ | | 0,49998 MΩ | 0,4997 MΩ | ±1,5 kΩ | -0,28 kΩ | 0,10 kΩ | OK |
| 1 MΩ | | 1,00026 MΩ | 1,0003 MΩ | ±2,5 kΩ | 0,04 kΩ | 0,20 kΩ | OK |
| 10 MΩ | | 10,0136 MΩ | 10,012 MΩ | ±60 kΩ | -1,6 kΩ | 5,0 kΩ | OK |
| 40 MΩ | | 10,014 MΩ | 10,00 MΩ | ±0,30 MΩ | -0,014 MΩ | 10 kΩ | OK |
| 40 MΩ | | 40,032 MΩ | 39,99 MΩ | ±0,90 MΩ | -0,042 MΩ | 80 kΩ | OK |

Temperaturanzeige / Temperature display / Affichage de température

| Anzeigebereich Indicated range Gamme d'indication | Parameter Parameter Paramètre | Vorgabewert Preset value Valeur de consigne | Temperatur 4) Temperature Température | Anzeigewert 3) Indicated value Valeur indiquée | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| -200/+850 °C | Pt100 | 31,172 Ω | -170,39 °C | -170,3 °C | 0,09 °C | 0,15 K | OK |
| -200/+850 °C | Pt100 | 100,048 Ω | 0,12 °C | -0,1 °C | -0,22 °C | 0,15 K | OK |
| -200/+850 °C | Pt100 | 138,311 Ω | 99,49 °C | 99,0 °C | -0,49 °C | 0,15 K | OK |
| -200/+850 °C | Pt100 | 375,221 Ω | 798,38 °C | 797,1 °C | -1,28 °C | 0,75 K | OK |
| -200/+850 °C | Pt1000 | 438,247 Ω | -140,12 °C | -140,3 °C | -0,18 °C | 0,40 K | OK |

Temperaturanzeige / Temperature display / Affichage de température

| Anzeigebereich Indicated range Gamme d'indication | Parameter Parameter Paramètre | Vorgabewert Preset value Valeur de consigne | Temperatur 5) Temperature Température | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| -250/+1372 °C | Typ K | 48,838 mV | 1200,00 °C | 1200,1 °C | 0,1 °C | 3,0 K | OK |

1) Nullpunkt justiert / Zero adjusted / Zéro ajusté

3) Leitungswiderstand = 0 Ω
Cable resistance = 0 Ω
Résistance de Câble = 0 Ω

4) Temperaturwert ermittelt aus dem Vorgabewert nach EN 60751 (ITS-90)
Temperature value calculated of the fixed value according to EN 60751 (ITS-90)
Valeur de la température calculée de la valeur fixe conformément à la norme EN 60751 (ITS-90)

5) Temperaturwert ermittelt aus dem Vorgabewert nach EN 60584-1 mit abgeschalteter interner Vergleichsstelle
Temperature value calculated of the fixed value according to EN 60584-1 with internal reference junction deactivated
Valeur de la température calculée de la valeur fixe conformément à la norme EN 60584-1 avec sonde froide interne désactivée

Kalibrierprotokoll / Calibration report / Protocole d'étalonnage

GMC-I Messtechnik GmbH



Seite 1 Kalibrierprotokoll vom
Page 1, Calibration report dated **17.07.2012**
Page 1 du Protocole d'étalonnage du

Typ METRAHIT | XTRA M240A
Type
Type

Fabrikat/Serien-Nr. SE0056
Serial number
Numéro de série

Kapazität / Capacitance / Capacité

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 10 nF | | 11,204 nF | 11,22 nF | ±0,16 nF | 0,016 nF | 40 pF | 1) OK |
| 100 nF | | 103,24 nF | 103,1 nF | ±1,6 nF | -0,14 nF | 0,40 nF | OK |
| 1 µF | | 1,0004 µF | 1,005 µF | ±16 nF | 4,6 nF | 4,0 nF | OK |
| 10 µF | | 10,480 µF | 10,47 µF | ±160 nF | -10 nF | 40 nF | OK |
| 100 µF | | 100,18 µF | 100,5 µF | ±5,6 µF | 0,32 µF | 0,80 µF | OK |
| 1000 µF | | 995,6 µF | 989 µF | ±56 µF | -6,6 µF | 10 µF | OK |

Tastverhältnis / Duty cycle / Rapport cyclique d'impulsion

| Messbereich Measuring range Gamme de mesure | Parameter Parameter Paramètre | Richtiger Wert Correct value Valeur correcte | Anzeigewert Indicated value Valeur indiquée | zul. Abw. allow. Deviation Dév. utilisable | Istabweichung Regist. deviation Ecart enregistré | Messunsicherheit Measuring uncertainty Incertitude de mesure | Bemerkung Remark Remarque |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2...98 % | 100 Hz/5 V _{ss} | 90,000 % | 90,00 % | ±0,1 % | 0 % | 0,06 % | OK |
| 2...98 % | 100 Hz/5 V _{ss} | 10,000 % | 10,00 % | ±0,1 % | 0 % | 0,06 % | OK |
| 5...95 % | 5 kHz/15 V _{ss} | 90,000 % | 89,93 % | ±0,5 % | -0,07 % | 0,12 % | OK |
| 5...95 % | 5 kHz/15 V _{ss} | 10,000 % | 9,98 % | ±0,5 % | -0,02 % | 0,12 % | OK |

1) Nullpunkt justiert / Zero adjusted / Zéro ajusté

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
D-90449 Nürnberg
Leiter DAKS-Kalibrierlabor
Tel. +49(0)911-8602-272

Anfragen, Rückfragen bezüglich Kalibrierauftrag, Angebote, Kalibriermöglichkeiten, Termine, Preise an
GMC-I Service GmbH
D-90471 Nürnberg, Thomas Mann Str. 20
www.gossenmetrawatt.com

Tel. +49(0)911 - **817718 - 0** Fax. -253
service@gossenmetrawatt.com

www.dakks.de

KSM240A_WD