



## Kalibrierschein / Calibration certificate



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15070-01-01

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium  
issued by the calibration laboratory

Testo Industrial Services GmbH  
Gewerbestr. 3  
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

MUSTER
D-K- 15070-01-01
2021-09

Gegenstand  
*Object* Energiezaehler; E-Fahrzeug

Hersteller  
*Manufacturer* ABB

Typ  
*Type* B23 212-100

Fabrikat/Serien-Nr.  
*Serial no.* 12345

Equipment Nr.  
*Equipment no.* 12345678

Prüfmittel Nr.  
*Test equipment no.* 1234567

Auftraggeber  
*Customer* Mustermann GmbH  
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer  
*Order no.* 654321

Datum der Kalibrierung  
*Date of calibration* 08.09.2021

Datum der Rekalibrierung  
*Date of re-calibration* 08.09.2022

Konformitätsaussage  
*Conformity*  Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung<sup>1)</sup>.  
*Measured value(s) within the Allowed deviation<sup>1)</sup>.*

Detaillierte Informationen auf Seite 4  
*Detailed information see page 4*  Messwert(e) ausserhalb der zulässigen Abweichung<sup>1)</sup>.  
*Measured value(s) beyond the Allowed deviation<sup>1)</sup>.*

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf das Internationale 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. Die Messergebnisse beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand. Das Laboratorium gibt keine Empfehlung über das Kalibrierintervall. Für die Festlegung und Einhaltung von Fristen zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the metrological traceability 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 measurement results refer only to the calibration object. The laboratory does not make any recommendation about the calibration interval. 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 des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.  
*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.*

V 6.12 / DE

Datum der Ausstellung  
*Date of issue*

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
*Head of the calibration laboratory*

Freigabe des Kalibrierscheins durch  
*Approval of the certificate of calibration by*

22.02.2022

Max Mustermann

Max Mustermann

MUSTER
D-K- 15070-01-01
2021-09

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 22.02.2022

**Kalibriergegenstand (KG)** Calibration object

Gegenstand Object Energiezaehler; E-Fahrzeug  
 Inventar Nr. Inventory no. 123456  
 Standort Location ---

**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit den durch die Kalibriergeräte/Normale dargestellten Messwerten.  
 The calibration is performed by direct comparison of the measured values of the calibration article with the reference-, or working-standard.

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure E:ABB:B23:6105 / Rev.:1.2

**Umgebungsbedingungen** Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °C  
 Relative Luftfeuchte Relative humidity (20...70) %

**Messeinrichtungen** Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Electrical Power Standard 6105A	15070-01-01	2021-10	E137731	13411466

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com)

## Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 22.02.2022

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ( $k=2$ ) Measuring uncertainty ( $k=2$ )
IMP/kWh = 1 000						
Wirkenergie active energy						
L1						
230V / 5A = Iref / 50Hz / 0°(PF=1)/ 144s	46.0 Wh		45 Wh	±1.4 Wh	69% pass	13 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 5A = Iref / 50Hz / 60°(PF=0.5)/ 144s	23.0 Wh		22 Wh	±1.2 Wh	81% pass	26 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 65A = Imax / 50Hz / 0°(PF=1)/ 144s	598.0 Wh		598 Wh	±6.9 Wh	0% pass	0.98 · 10 <sup>-3</sup>
L2						
230V / 5A = Iref / 50Hz / 0°(PF=1)/ 144s	46.0 Wh		45 Wh	±1.4 Wh	69% pass	13 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 5A = Iref / 50Hz / 60°(PF=0.5)/ 144s	23.0 Wh		22 Wh	±1.2 Wh	81% pass	26 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 65A = Imax / 50Hz / 0°(PF=1)/ 144s	598.0 Wh		598 Wh	±6.9 Wh	0% pass	0.98 · 10 <sup>-3</sup>
L3						
230V / 5A = Iref / 50Hz / 0°(PF=1)/ 144s	46.0 Wh		45 Wh	±1.4 Wh	69% pass	13 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 5A = Iref / 50Hz / 60°(PF=0.5)/ 144s	23.0 Wh		22 Wh	±1.2 Wh	81% pass	26 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 65A = Imax / 50Hz / 0°(PF=1)/ 144s	598.0 Wh		599 Wh	±6.9 Wh	14% pass	0.98 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 0.25A = Ib / 50Hz / 0° (PF=1.0)/ 252s						
L1,L2,L3	12.0 Wh		11 Wh	±1.1 Wh	89% pass	49 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 5A = Iref / 50Hz / 0° (PF=1)/ 144s						
L1,L2,L3	138.0 Wh		137 Wh	±2.3 Wh	42% pass	4.3 · 10 <sup>-3</sup>
230V / 20A / 50Hz / 0° (PF=1)/ 144s						
L1,L2,L3	552.0 Wh		552 Wh	±6.5 Wh	0% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>

# Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 22.02.2022

## Messunsicherheit Measuring uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k = 2$  ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2013 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten. Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit sind als relative Messunsicherheiten bezogen auf den Messwert zu verstehen.

The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2$ . This was determined in accordance with EA-4/02 M: 2013. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of approximately 95%. The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty are relative values in relation to the indicated value.

## Bemerkungen Special remarks

## Bewertung der Konformität Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Innerhalb der zulässigen Abweichung <sup>1)</sup>

Measured value(s) within the allowed deviation <sup>1)</sup>

Zeichenerklärung zum Diagramm:  
 ◆ blau = Normal (4Eck;  $\mu/N$  normiert)  
 ● grün = Kalibriergegenst. (Kreis;  $\mu/(KG)$  normiert)  
 | rot =  $\pm$  Zulässige Abweichung (normiert auf  $\pm 100\%$ )  
 H schwarz = erw. Messunsicherheit für  $k=2$  (normiert)

<sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 50' mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 50%. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

<sup>1)</sup> The statement of conformity is made according to the decision rule 'confidence level 50' with a probability of conformity greater than 50%. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to specification is represented on the calibration certificate as follows:

Messwert und Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung Measured value and measurement uncertainty within specification	pass	
Messwert innerhalb und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value within and measurement uncertainty outside the specification.	pass	
Messwert außerhalb und Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung Measured value outside and measurement uncertainty within the specification.	fail	
Messwert und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung Measured value and measurement uncertainty outside specification.	fail	

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % =  $|Abweichung| / Zulässige\ Abweichung$

Utilization of allowed deviation % =  $|deviation| / allowed\ deviation$

The German original text is valid in case of doubt.

- Ende des Kalibrierscheins -  
 - End of the calibration certificate. -