



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand
Object Analog-Ausgangsmodul

Hersteller
Manufacturer Vector

Typ
Type description VT2812

Serien Nr.
Serial no. 12345

Inventar Nr.
Inventory no. ---

Prüfmittel Nr.
Test equipment no. ---

Equipment Nr.
Equipment no. 12345678

Standort
Location ---

Auftraggeber
Customer Mustermann GmbH

Kunden Nr.
Customer ID no. DE-12345 Musterhausen

Auftrags Nr.
Order no. 1234567

654321

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 02.02.2025

Datum der empfohlenen Rekalibrierung
Date of the recommended re-calibration 31.05.2035

Konformitätsaussage
Conformity pass

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2015, sowie DIN EN ISO/IEC 17025:2018 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2015 and DIN EN ISO/IEC 17025:2018. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.

¹⁾ Die erweiterte Messunsicherheit wurde nach EA-4/02 M:2022 mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95% berechnet und enthält die Unsicherheit der Referenz, des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgt nach der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 95'.

¹⁾ The expanded measurement uncertainty was calculated according to EA-4/02 M:2022 with a coverage probability of 95% and contains the uncertainty of the reference, the method and the uncertainty of the unit under test. The statement of conformity is based on the decision rule 'confidence level 95'.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

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

V 5.16 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

Martina Musterfrau

Martina Musterfrau

Bearbeiter Technician

Max Mustermann

Max Mustermann



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Messeinrichtung Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	EQ-Nr. EQ-no.
Power Supply DELTA ELEKTRONIKA BV SM 15-100 S46	15070-01-01 2024-09	2025-09	Hilfsmittel	11744094
Digital Multimeter Fluke 8588A	15070-01-00 2025-01	2026-01	E323285	16068077

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C
Relative Luftfeuchte Relative Humidity (20...70) %

Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgte in Anlehnung an VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 „Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen“, Blatt 8 "Gleichstromwiderstände", Juni 2018.

The calibration was performed following VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 'Calibration of measuring equipment for electrical quantities', sheet 8 'Direct-current resistors', June 2018.

Prüfprozedur Procedure E:Stromshunts:1A-100A:8588A,1282 / Rev.:2.00

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 4

Besondere Bemerkungen Special remarks

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Diagramm Diagram
						-1 -0,7 +0,7	
Gleichstromwiderstand DC resistance							
Bei einem idealen Spannungsfall sind die umgerechneten Parameter Strom und Spannung wie folgt:							
1. Messwert:							
10.00000 A		9.9996 A	-0.00040 A	±0.002 A	34 · 10 ⁻⁶	37% pass	
1.0000000 mΩ		1.000035 mΩ	0.000035mΩ	±0.0002 mΩ	34 · 10 ⁻⁶	34% pass	
2. Messwert:							
100.0000 A		99.999 A	-0.0010 A	±0.02 A	34 · 10 ⁻⁶	22% pass	
1.0000000 mΩ		1.000013 mΩ	0.000013mΩ	±0.0002 mΩ	34 · 10 ⁻⁶	23% pass	

Zur reproduzierbaren Berücksichtigung der Eigenerwärmung des Messsystems wurden die Messwerte nach einer Einlaufzeit aufgenommen.

Die Einlaufzeit betrug mindestens 14 s.

Ein Messwert wird durch den Mittelwert aus einer Messreihe von 20 Einzelmessungen repräsentiert. Die Messzeit für eine Messreihe betrug maximal 60 s.

zur reproduzierbaren Berücksichtigung der Eigenerwärmung des Messsystems wurden die Messwerte nach einer Einlaufzeit aufgenommen.

Die Einlaufzeit betrug mindestens 14 s.

Ein Messwert wird durch den Mittelwert aus einer Messreihe von 20 Einzelmessungen repräsentiert. Die Messzeit für eine Messreihe betrug maximal 60 s.

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit U sind als relative Messunsicherheiten e bezogen auf den Messwert zu verstehen (U = e · MW).

The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty U are relative values e in relation to the indicated value (U = e · i.v.).

Ausnutzung der zul. Abw. in % = (|Abweichung| + Messunsicherheit) / zul. Abw.

Utilization of allowed dev. in % = (|deviation| + Measuring uncertainty) / allowed dev.

Zeichenerklärung zum Diagramm:
 blau = Normal (4Eck; µN normiert)
 grün = Kalibriergesamt (Kreis; µ(KG) normiert)
 rot = ± zulässige Abweichung (normiert auf ±100%)
 schwarz = erw. Messunsicherheit für k=2 (normiert)

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Auswertung summary

