



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-00

Testo Industrial Services GmbH
Gewerbestraße 3
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER

D-K-
15070-01-00

2023-12

Gegenstand <i>Object</i>	YEY/GSETRD-3151
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Metra Meß- und Frequenztechnik
Typ <i>Type</i>	IEPE100
Fabrikat/Serien Nr. <i>Serial number</i>	123455656
Equipment Nr. <i>Equipment number</i>	12345678
Prüfmittel Nr. <i>Test equipment no.</i>	P654
Auftraggeber <i>Customer</i>	Musterzertifikat GmbH DE-12345 Musterhausen
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	654321 / 0520 2269
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	21.12.2023
Datum der Rekalibrierung <i>Date of re-calibration</i>	21.12.2024
Konformitätsaussage <i>Statement of conformity</i>	Pass
Weitere Informationen auf Seite 6 <i>Further information see page 6</i>	

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.

Datum <i>Date</i>	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>
21.12.2023	 Max Mustermann

Freigabe des Kalibrierscheins durch <i>Approval of the certificate of calibration by</i>
 Martina Musterfrau

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 21.12.2023

Kalibriergegenstand Calibration objectGegenstand
Object YEY/GSETRD-3151Inventar Nr.
Inventory no. YEY LadungsverstärkerStandort
Location 0110/Q630**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgte nach dem Verfahren gemäß Richtlinie DKD-R 3-2 Ausgabe 04/2019 zur Bestimmung des Übertragungskoeffizienten bei diskreten Frequenzen.

Calibration was carried out according to the procedure specified in guideline DKD-R 3-2 issue 04/2019 for determining the transmission coefficient at discrete frequencies.

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (21...25)°C

Feuchte Humidity (20...60)% rF % RH

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Bezugsnormal Spektra SRS-35 reference standard Spektra SRS-35	15183-01-00 2022-03	2024-03	4484313	10924285

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

Anregungsdaten Excitation data

Frequenzbereich Frequency range

1 Hz bis 50 kHz

Nenn-Kapazität nominal capacity

1 nF

Nenn-Anregungsspannung nominal excitation voltage

0,1 V

Geräteeinstellungen Device settings

Verstärkung Gain

1 mV/pC



Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 21.12.2023

Messergebnisse Measuring results

Frequenz Frequency	Ladung (RMS Wert) Charge (RMS Value)	Betrag des Übertragungskoeffizienten Amount of the transfer coefficient	Standardabweichung Standard deviation	Abweichung zur Bezugsfrequenz Deviation to reference frequency	Zulässige Abweichung ²⁾ Allowed deviation ²⁾	Messunsicherheit (k=2) Measurement uncertainty (k=2)	Phasenverschiebung Phase shift	Bewertung Conformation
Hz	pC	mV/pC	%	%	%	%	°	
1	99,83	1,001	0,003	-0,090	-5,00	0,40	5,66	pass
1,25	99,83	1,002	0,002	-0,030	-5,00	0,40	4,50	pass
1,6	99,83	1,002	0,002	-0,030	-5,00	0,40	3,49	pass
2	99,83	1,002	0,002	-0,050	-5,00	0,40	2,77	pass
2,5	99,83	1,002	0,002	-0,070	-5,00	0,40	2,21	pass
3,15	99,82	1,001	0,002	-0,080	-5,00	0,40	1,75	pass
4	99,83	1,001	0,001	-0,100	-5,00	0,40	1,38	pass
5	99,85	1,001	0,002	-0,100	-5,00	0,40	1,11	pass
6,3	99,84	1,001	0,001	-0,100	-5,00	0,40	0,88	pass
8	99,84	1,001	0,002	-0,100	-5,00	0,40	0,70	pass
10	99,84	1,001	0,003	-0,090	-5,00	0,40	0,56	pass
12,5	99,84	1,001	0,001	-0,090	-5,00	0,40	0,45	pass
16	99,84	1,002	0,003	-0,070	-5,00	0,40	0,35	pass
20	99,85	1,002	0,003	-0,060	-5,00	0,40	0,28	pass
25	99,85	1,002	0,001	-0,060	-5,00	0,40	0,22	pass
31,5	99,84	1,002	0,001	-0,050	-5,00	0,40	0,16	pass
40	99,85	1,002	0,002	-0,040	-5,00	0,40	0,12	pass
50	99,85	1,002	0,001	-0,030	-5,00	0,40	0,08	pass
63	99,84	1,002	0,002	-0,020	-5,00	0,40	0,03	pass
80	99,85	1,002	0,003	-0,020	-5,00	0,40	-0,01	pass
100	99,85	1,002	0,002	-0,010	-5,00	0,40	-0,05	pass
125	99,85	1,002	0,001	-0,010	-5,00	0,40	-0,10	pass
160	99,85	1,002	0,002	0,000	---	0,40	-0,15	---
200	99,84	1,002	0,002	0,000	-5,00	0,40	-0,21	pass
250	99,84	1,002	0,002	0,000	-5,00	0,40	-0,28	pass
315	99,84	1,002	0,002	0,000	-5,00	0,40	-0,36	pass
400	99,84	1,002	0,002	0,010	-5,00	0,40	-0,48	pass
500	99,84	1,002	0,003	0,010	-5,00	0,40	-0,60	pass
630	99,84	1,002	0,002	0,010	-5,00	0,40	-0,77	pass
800	99,84	1,002	0,003	0,010	-5,00	0,40	-0,98	pass
1000	99,84	1,002	0,001	0,010	-5,00	0,40	-1,23	pass
1250	99,82	1,002	0,001	0,010	-5,00	0,40	-1,55	pass
1600	99,82	1,002	0,002	0,000	-5,00	0,40	-1,99	pass
2000	99,81	1,002	0,001	-0,010	-5,00	0,40	-2,48	pass
2500	99,81	1,002	0,002	-0,020	-5,00	0,40	-3,11	pass

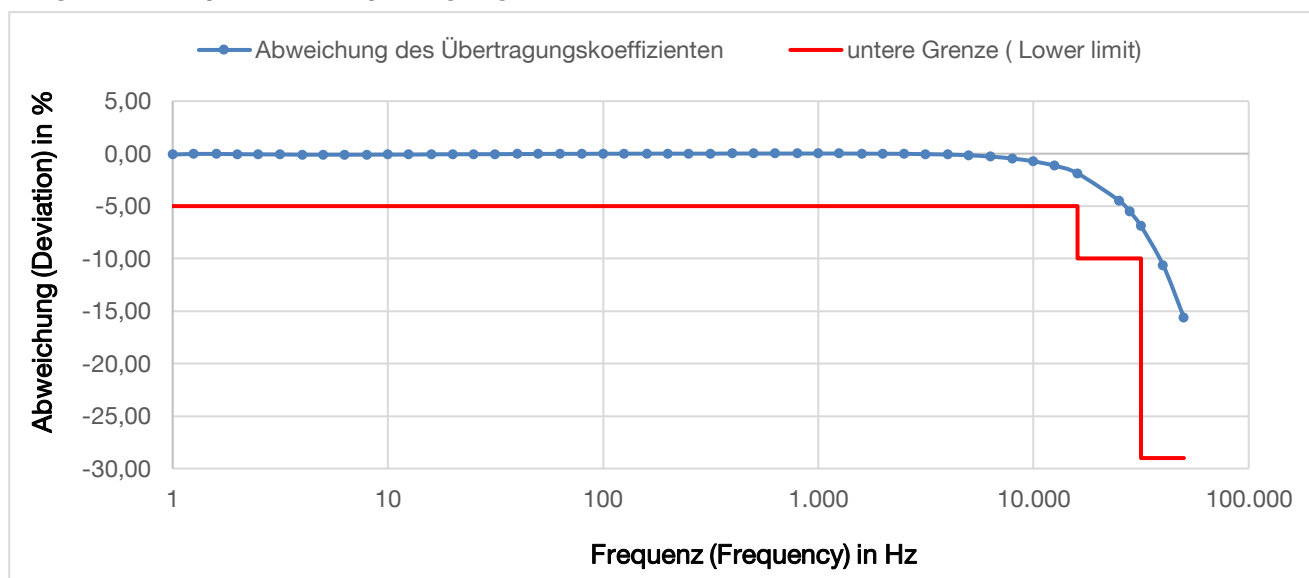
Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 21.12.2023

3150	99,82	1,002	0,002	-0,050	-5,00	0,40	-3,92	pass
4000	99,79	1,001	0,001	-0,090	-5,00	0,40	-4,97	pass
5000	99,79	1,001	0,001	-0,160	-5,00	0,40	-6,22	pass
6300	99,76	0,999	0,002	-0,280	-5,00	0,40	-7,83	pass
8000	99,67	0,998	0,002	-0,468	-5,00	0,40	-9,94	pass
10000	99,63	0,995	0,001	-0,738	-5,00	0,40	-12,41	pass
12500	99,58	0,991	0,005	-1,143	-5,00	0,60	-15,50	pass
16000	99,37	0,983	0,001	-1,879	-5,00	0,60	-19,79	pass
25000	99,39	0,957	0,006	-4,477	-10,00	1,00	-30,66	pass
28000	99,43	0,947	0,013	-5,513	-10,00	1,00	-34,22	pass
31500	99,53	0,933	0,009	-6,877	-10,00	1,00	-38,32	pass
40000	98,32	0,896	0,001	-10,619	-29,21	1,00	-48,04	pass
50000	89,66	0,846	0,059	-15,601	-29,21	1,00	-59,01	pass

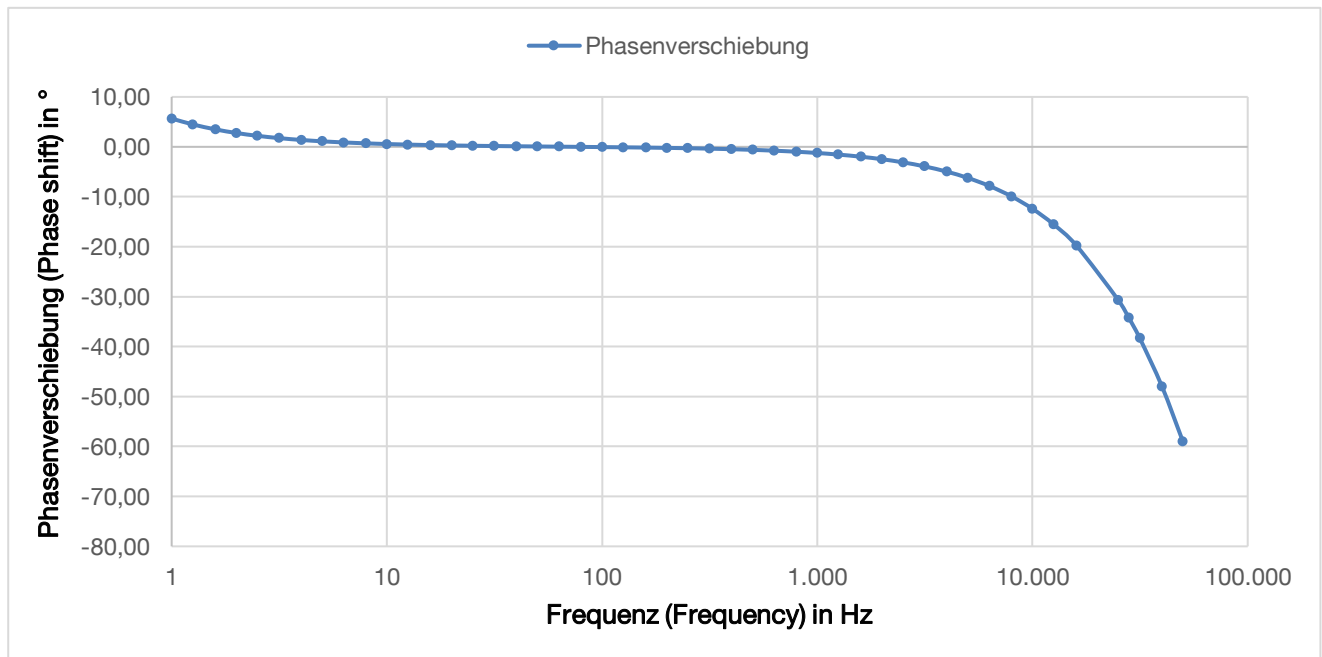
²⁾ zulässige Toleranz gemäß Hersteller permissible tolerance according to manufacturer.

Die markierte Zelle entspricht den Bezugsdaten The highlighted cell represents the reference value

Diagramm Amplitudenfrequenzgang Amplitude frequency response diagram



Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 21.12.2023

Diagramm Phasenfrequenzgang Phase shift frequency response diagram**Messunsicherheit** Measurement 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: 2022 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten.

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: 2022. Usually the true value is located within the corresponding interval with a probability of approximately 95%. A ratio for the long-term instability is not included.

Bemerkungen Remarks



Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 21.12.2023

Konformitätsaussage Conformity statement

Alle Messergebnisse liegen innerhalb der zulässigen Abweichung.

All measurement results are within the allowed deviation.

Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel "Vertrauensniveau 50" mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 50%

The conformity statement is made in accordance with the decision rule "Confidence level 50" with a conformity probability greater than 50%.

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller.

Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die Einhaltung der zulässigen Abweichung wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

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

Messwert und Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value and measurement uncertainty inside the allowed deviation.	pass	
Messwert innerhalb und Messunsicherheit teilweise außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value inside and measurement uncertainty partly outside the allowed deviation.	pass	
Messwert außerhalb und Messunsicherheit teilweise innerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value outside and measurement uncertainty partly inside the allowed deviation.	fail	
Messwert und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value and measurement uncertainty outside the allowed deviation.	fail	

The German original text is valid in case of doubt.

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

