

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Gegenstand Object	Power Quality Analyzer
Hersteller Manufacturer	FLUKE DEUTSCHLAND GmbH
Typ Type description	435
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.	654321

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2008, sowie ISO/IEC 17025:2005 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf [www.testotis.de](http://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 9001:2008 and ISO/IEC 17025:2005. Accreditation certificates can be found under [www.testotis.de](http://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.

Datum der Kalibrierung Date of calibration	15.03.2019
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	15.03.2022

## Konformitätsaussage Conformity

- Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung<sup>1)</sup>. Measured value(s) within the allowed deviation<sup>1)</sup>.
- Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung<sup>1)</sup>. Measured value(s) beyond the allowed deviation<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Die Messunsicherheit wurde nach GUM mit dem Erweiterungsfaktor k=2 berechnet und enthält die Unsicherheit des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgte nach DIN EN ISO 14253-1 gemäß der Kalibrieranweisung QSA - TIS 7.5-02.

<sup>1)</sup> The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of GUM with the coverage factor k=2 and contains the uncertainty of the measuring procedure and the uncertainty of the measuring system. The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 according to calibration instruction QSA - TIS 7.5-02.

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 4.52 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

*Max Mustermann*

Max Mustermann

Bearbeiter Technician

*Martina Musterfrau*

Martina Musterfrau

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

## Messeinrichtung Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	EQ-Nr. EQ-no.
Electrical Power Standard Fluke 6105A	UKAS-0183 2018-09	2019-09	2882135	13411466

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

## Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C  
Relative Luftfeuchte Relative Humidity (40 ± 20) %

## Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4\_AA\_00190\_DE - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622  
The calibration is performed according to the 4\_AA\_00190\_DE procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Prüfprozedur Procedure E:Fluke435:(1year)CAL-VER-RS-232/6105 / Rev.:1.0

## Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 8

## Besondere Bemerkungen Special remarks

---

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Root Difference Square guardbanding method used.						
Firmware Level: V02.10						
Firmware Date: 2010-03-02						
BACKLIGHT TEST						pass
DISPLAY TESTS						
Maximum Darkness						pass
Default Brightness						pass
Maximum Brightness						pass
CURRENT INPUTS						
Accuracy						
Input A/L1						
1000 A	0.0 A		2 A	-0/ +5 A	40%	pass 2.1 A
1000 A	1000.0 A	60 Hz	1000 A	±10 A	0%	pass 626 mA
Input B/L2						
1000 A	0.0 A		2 A	-0/ +5 A	48%	pass 2.1 A
1000 A	1000.0 A	60 Hz	1000 A	±10 A	0%	pass 626 mA
Input C/L3						
1000 A	0.0 A		2 A	-0/ +5 A	44%	pass 2.1 A
1000 A	1000.0 A	60 Hz	1000 A	±10 A	0%	pass 626 mA
Input N						
1000 A	0.0 A		3 A	-0/ +5 A	53%	pass 2.1 A
1000 A	1000.0 A	60 Hz	1000 A	±10 A	1%	pass 626 mA
Bandwidth						
Input A/L1						
959.4 A @ 3 kHz						pass
Input B/L2						
959.3 A @ 3 kHz						pass
Input C/L3						

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
959.3 A @ 3 kHz						pass
<b>Input N</b>						
960 A @ 3 kHz						pass
<b>VOLTAGE INPUTS</b>						
<b>Accuracy</b>						
<b>Input A/L1</b>						
<b>120 V Range</b>						
120 V	60.000 V	60 Hz	60.01 V	±0.12 V	5% pass	6.3 mV
120 V	120.000 V	60 Hz	120.01 V	±0.12 V	8% pass	7.8 mV
120 V	240.000 V	60 Hz	239.99 V	±0.12 V	8% pass	12 mV
<b>230 V Range</b>						
230 V	115.000 V	50 Hz	115.00 V	±0.23 V	0% pass	7.7 mV
230 V	230.000 V	50 Hz	230.01 V	±0.23 V	4% pass	12 mV
230 V	460.000 V	50 Hz	460.00 V	±0.23 V	0% pass	21 mV
<b>400 V Range</b>						
400 V	200.000 V	50 Hz	200.01 V	±0.4 V	3% pass	16 mV
400 V	400.000 V	50 Hz	400.00 V	±0.4 V	0% pass	30 mV
400 V	800.000 V	50 Hz	799.98 V	±0.8 V	3% pass	36 mV
<b>6 kV Range (Transients)</b>						
400 V	400.0 V	50 Hz	400 V	±10 V	0% pass	578 mV
400 V	1000.0 V	50 Hz	1000 V	±10 V	0% pass	582 mV
<b>Input B/L2</b>						
<b>120 V Range</b>						
120 V	60.000 V	60 Hz	59.99 V	±0.12 V	6% pass	6.3 mV
120 V	120.000 V	60 Hz	120.00 V	±0.12 V	0% pass	7.8 mV
120 V	240.000 V	60 Hz	239.96 V	±0.12 V	33% pass	12 mV
<b>230 V Range</b>						
230 V	115.000 V	50 Hz	114.99 V	±0.23 V	4% pass	7.7 mV
230 V	230.000 V	50 Hz	229.98 V	±0.23 V	9% pass	12 mV
230 V	460.000 V	50 Hz	460.04 V	±0.23 V	17% pass	21 mV

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
<b>400 V Range</b>						
400 V	200.000 V	50 Hz	200.01 V	±0.4 V	3% pass	16 mV
400 V	400.000 V	50 Hz	399.94 V	±0.4 V	15% pass	30 mV
400 V	800.000 V	50 Hz	800.06 V	±0.8 V	8% pass	36 mV
<b>6 kV Range (Transients)</b>						
400 V	400.0 V	50 Hz	400 V	±10 V	0% pass	578 mV
400 V	1000.0 V	50 Hz	1000 V	±10 V	0% pass	582 mV
<b>Input C/L3</b>						
<b>120 V Range</b>						
120 V	60.000 V	60 Hz	60.01 V	±0.12 V	6% pass	6.3 mV
120 V	120.000 V	60 Hz	120.00 V	±0.12 V	0% pass	7.8 mV
120 V	240.000 V	60 Hz	239.97 V	±0.12 V	25% pass	12 mV
<b>230 V Range</b>						
230 V	115.000 V	50 Hz	114.98 V	±0.23 V	9% pass	7.7 mV
230 V	230.000 V	50 Hz	230.01 V	±0.23 V	4% pass	12 mV
230 V	460.000 V	50 Hz	459.99 V	±0.23 V	4% pass	21 mV
<b>400 V Range</b>						
400 V	200.000 V	50 Hz	199.98 V	±0.4 V	5% pass	16 mV
400 V	400.000 V	50 Hz	399.97 V	±0.4 V	8% pass	30 mV
400 V	800.000 V	50 Hz	799.96 V	±0.8 V	5% pass	36 mV
<b>6 kV Range (Transients)</b>						
400 V	400.0 V	50 Hz	400 V	±10 V	0% pass	578 mV
400 V	1000.0 V	50 Hz	1000 V	±10 V	0% pass	582 mV
<b>Input N</b>						
<b>120 V Range</b>						
120 V	60.000 V	60 Hz	60.00 V	±0.12 V	3% pass	6.3 mV
120 V	120.000 V	60 Hz	120.01 V	±0.12 V	8% pass	7.8 mV
120 V	240.000 V	60 Hz	239.97 V	±0.12 V	25% pass	12 mV
<b>230 V Range</b>						
230 V	115.000 V	50 Hz	114.98 V	±0.23 V	9% pass	7.7 mV
230 V	230.000 V	50 Hz	229.99 V	±0.23 V	4% pass	12 mV
230 V	460.000 V	50 Hz	460.00 V	±0.23 V	0% pass	21 mV
<b>400 V Range</b>						

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
400 V	200.000 V	50 Hz	200.00 V	±0.4 V	0% pass	16 mV
400 V	400.000 V	50 Hz	399.92 V	±0.4 V	20% pass	30 mV
400 V	800.000 V	50 Hz	799.92 V	±0.8 V	10% pass	36 mV
<b>6 kV Range (Transients)</b>						
400 V	400.0 V	50 Hz	400 V	±10 V	0% pass	578 mV
400 V	1000.0 V	50 Hz	1000 V	±10 V	0% pass	582 mV
<b>Bandwidth</b>						
<b>Input A/L1</b>						
<b>120 V Range</b>						
117.09 V @ 3 kHz						pass
<b>230 V Range</b>						
224.42 V @ 3 kHz						pass
<b>400 V Range</b>						
224.05 V @ 3 kHz						pass
<b>6 kV Range (Transients)</b>						
228.9 V @ 3 kHz						pass
<b>Input B/L2</b>						
<b>120 V Range</b>						
117.31 V @ 3 kHz						pass
<b>230 V Range</b>						
224.96 V @ 3 kHz						pass
<b>400 V Range</b>						
224.29 V @ 3 kHz						pass
<b>6 kV Range (Transients)</b>						
229 V @ 3 kHz						pass
<b>Input C/L3</b>						
<b>120 V Range</b>						
117.13 V @ 3 kHz						pass

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
<b>230 V Range</b> 224.73 V @ 3 kHz						pass
<b>400 V Range</b> 224.26 V @ 3 kHz						pass
<b>6 kV Range (Transients)</b> 229.4 V @ 3 kHz						pass
<b>Input N</b>						
<b>120 V Range</b> 117.47 V @ 3 kHz						pass
<b>230 V Range</b> 225.34 V @ 3 kHz						pass
<b>400 V Range</b> 224.84 V @ 3 kHz						pass
<b>6 kV Range (Transients)</b> 229.6 V @ 3 kHz						pass
<b>CHANNEL ISOLATION (Voltage to Current inputs)</b>						
<b>Input A/L1</b>						
		Crosstalk < -95 dB				pass
<b>Input B/L2</b>						
		Crosstalk < -95 dB				pass
<b>Input C/L3</b>						
		Crosstalk < -95 dB				pass
<b>Input N</b>						
		Crosstalk < -95 dB				pass



# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe  
allowed deviation in accordance with manufacturer

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 ( $U = e * i.v.$ ).