

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19371-01-00  
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 07.05.2018 bis 09.06.2019

Ausstellungsdatum: 07.05.2018

Urkundeninhaber:

**ED Netze GmbH**  
**Schildgasse 20, 79618 Rheinfeldern Baden**

Leiter: Martin Reinacher  
Stellvertreter: Dennis Zimmermann

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 10.06.2014

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Elektrische Messgrößen**

**Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen**

- elektr. Energie
- elektr. Leistung

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselstrom- Wirkleistung	0,73 W bis 57,6 kW	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,11 \cdot 10^{-3}$	Für ein- und dreiphasige Kalibrierungen, bezogen auf die Scheinleistung bzw. Scheinenergie. Messung mit Komparator
Wechselstrom- Wirkenergie	7,25 Ws bis 57,6 kWh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,11 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindleistung	0,73 var bis 57,6 kvar	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,11 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindenergie	7,25 vars bis 57,6 kvarh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,11 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinleistung	2,9 VA bis 57,6 kVA	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,11 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinenergie	29,0 VAs bis 57,6 kVAh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,11 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Wirkleistung	0,73 W bis 57,6 kW	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,27 \cdot 10^{-3}$	Für ein- und dreiphasige Kalibrierungen, bezogen auf die Scheinleistung bzw. Scheinenergie. Messung mit EPZ
Wechselstrom- Wirkenergie	7,25 Ws bis 57,6 kWh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,27 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindleistung	0,73 var bis 57,6 kvar	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,27 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindenergie	7,25 vars bis 57,6 kvarh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,27 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinleistung	2,9 VA bis 57,6 kVA	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,27 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinenergie	29,0 VAs bis 57,6 kVAh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,05 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,27 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k = 2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19371-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselstrom- Wirkleistung	0,29 W bis 72,0 W	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,15 \text{ A}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	Für ein- und dreiphasige Kalibrierungen, bezogen auf die Scheinleistung bzw. Scheinenergie. Messung mit ICT und EPZ ICT = Isolated current transformer EPZ = elektronischer Prüfzähler
Wechselstrom- Wirkenergie	2,90 Ws bis 72,0 Wh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,15 \text{ A}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindleistung	0,29 var bis 72,0 var	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,15 \text{ A}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindenergie	2,90 vars bis 72,0 varh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,15 \text{ A}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinleistung	1,16 VA bis 72,0 VA	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,15 \text{ A}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinenergie	11,6 VAs bis 72,0 VAh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,15 \text{ A}$	$3,8 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Wirkleistung	2,18 W bis 57,6 kW	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,15 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,64 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Wirkenergie	21,75 Ws bis 57,6 kWh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,15 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,64 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindleistung	2,18 var bis 57,6 kvar	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,15 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,64 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Blindenergie	21,75 vars bis 57,6 kvarh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,15 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,64 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinleistung	8,7 VA bis 57,6 kVA	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,15 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,64 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Scheinenergie	87,0 VAs bis 57,6 kVAh	$f = 50 \text{ Hz}$ $58 \text{ V} \leq U \leq 480 \text{ V}$ $0,15 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$	$0,64 \cdot 10^{-3}$	
Übersetzungsverhältnis von Stromwandlern	<u>1 A bis 1000 A</u> zu 1 A oder 5 A	$f = 50 \text{ Hz}$	0,04 % 1,2'	Absolute Messunsicherheit der Messabweichung in %; Messunsicherheit des Fehlerwinkels in '.
Übersetzungsverhältnis von Spannungswandlern	<u>3 kV bis 20 kV</u> zu 100 V oder $100 \sqrt{3} \text{ V}$	$f = 50 \text{ Hz}$	0,04 % 0,7'	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkks-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k = 2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.