



Signatory to EA, ILAC and IAF
Multilateral Agreements

Organisme belge d'Accréditation
Belgische Accreditatie-instelling
Belgian Accreditation Body

Annexe au certificat d'accréditation
Bijlage bij accreditatie-certificaat
Annex to the accreditation certificate
Beilage zur Akkreditierungszertifikat

002-CAL

NBN EN ISO/IEC 17025:2005

Version/Versie/Version/Fassung	11
Date d'émission / Uitgiftedatum / Issue date / Ausgabedatum:	2016-06-01
Date limite de validité / Geldigheidsdatum / Validity date / Gültigkeitsdatum:	2021-05-31

Nicole Meurée-Vanlaethem

La Présidente du Bureau d'Accréditation
Voorzitster van het Accreditatiebureau
Chair of the Accreditation Board
Vorsitzende des Akkreditierungsbüro

**L'accréditation est délivrée à/ De accreditatie werd uitgereikt aan/
The accreditation is granted to/ Die akkreditierung wurde erteilt für:**

**LABORELEC
LABORATOIRE CENTRAL D'ELECTRICITE
Rodestraat, 125
1630 LINKEBEEK**

Secrétariat :
**Service public fédéral Economie,
P.M.E., Classes moyennes et Energie**
Direction générale de la Qualité et de la Sécurité
Division Qualité et Innovation
Bd du Roi Albert II 16
1000 Bruxelles
Website : <http://economie.fgov.be>
Numéro d'entreprise : 0314.595.348

Accréditation BELAC Accreditation

Tel.: +32 2 277 54 34
Fax: +32 2 277 54 41
Internet: <http://belac.fgov.be>
E-mail: Belac@economie.fgov.be

Secretariaat:
**Federale Overheidsdienst Economie,
K.M.O., Middenstand en Energie**
Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid
Afdeling Kwaliteit en Innovatie
Koning Albert II-laan 16
1000 Brussel
Website: <http://economie.fgov.be>
Ondernemingsnummer: 0314.595.348

.be

BELAC

BELAC

BELAC

<p style="text-align: center;">Geaccrediteerde kalibratiemogelijkheden KALIBRATIE VAN ELEKTRISCHE MEETTOESTELLEN Omgevingstemperatuur : (23 ± 1,5) °C Relatieve vochtigheid : (50 ± 20) %</p>			
Meetgrootte	Frequentie	CMC (Calibration and Measurement Capability) uitgedrukt als uitgebreide meetonzekerheid (95 %)	Opmerkingen
<u>TENSION DC</u> 1 mV ≤ x < 100 mV 100 mV ≤ x < 1 V 1 V ≤ x < 10 V 10 V ≤ x < 100 V 100 V ≤ x < 1 kV 1 kV ≤ x < 100 kV		$(10 + 200 \text{ mV}/U) \times 10^{-6} \cdot U$ $8 \times 10^{-6} \cdot U$ $10 \times 10^{-6} \cdot U$ $14 \times 10^{-6} \cdot U$ $40 \times 10^{-6} \cdot U$ $2 \times 10^{-4} \cdot U$	U = gemeten of gegenereerde spanning
<u>GELJKSPANNINGS-VERHOUDING</u> 1 tot 1 000		1×10^{-5} tot 2×10^{-4} op de verhouding	Maximum : 1 kV
<u>STROOM DC</u> 1 µA tot 10 A		$1 \times 10^{-4} \cdot I$ tot $3 \times 10^{-4} \cdot I$	gemeten of gegenereerde stroom

<p><u>TENSION AC</u> $1 \text{ mV} \leq x < 10 \text{ mV}$ $10 \text{ mV} \leq x < 100 \text{ mV}$ $100 \text{ mV} \leq x < 100 \text{ V}$ $100 \text{ V} \leq x < 1 \text{ kV}$</p>	<p>50 Hz</p>	<p>$50 \times 10^{-4} \cdot U$ $5 \times 10^{-4} \cdot U$ $2 \times 10^{-4} \cdot U$ $3 \times 10^{-4} \cdot U$</p>	<p>gemeten of gegenereerde spanning</p>
<p>$1 \text{ mV} \leq x < 10 \text{ mV}$ $10 \text{ mV} \leq x < 100 \text{ mV}$ $100 \text{ mV} \leq x < 100 \text{ V}$ $100 \text{ V} \leq x < 250 \text{ V}$</p>	<p>50 Hz tot 1 kHz</p>	<p>$50 \times 10^{-4} \cdot U$ $5 \times 10^{-4} \cdot U$ $2 \times 10^{-4} \cdot U$ $3 \times 10^{-4} \cdot U$</p>	
<p>$100 \text{ mV} \leq x < 250 \text{ V}$</p>	<p>1 kHz tot 10 kHz</p>	<p>$10 \times 10^{-4} \cdot U$</p>	
<p><u>WISSELSPANNINGS- VERHOUDING</u> 0,5 tot 1 000</p>	<p>50 Hz</p>	<p>4×10^{-4} op de verhouding 29×10^{-5} rad op de faze</p>	<p>50 V tot 1 000 V</p>
<p><u>STROOM AC</u> $1 \text{ mA} \leq x < 10 \text{ A}$ $10 \text{ A} \leq x < 160 \text{ A}$</p>	<p>50 Hz</p>	<p>$2 \times 10^{-4} \cdot I$ tot $5 \times 10^{-4} \cdot I$ $5 \times 10^{-4} \cdot I$ tot $10 \times 10^{-4} \cdot I$</p>	<p>gemeten of gegenereerde stroom</p>
<p>10 mA tot 10 A</p>	<p>50 Hz tot 2 kHz</p>	<p>$5 \times 10^{-4} \cdot I$ tot $10 \times 10^{-4} \cdot I$</p>	
<p><u>WISSELSTROOM- VERHOUDING</u> 0,1 tot 160</p>	<p>50 Hz</p>	<p>5×10^{-4} op de verhouding 29×10^{-5} rad op de faze</p>	<p>0,1 A tot 160 A</p>

<u>ENKEL- EN DRIEFAZIG VERMOGEN EN ENERGIE</u>			
2 W (Wh) tot 100 kW (kWh)	50 Hz	$1,0 \times 10^{-4} \cdot P$ tot $1,2 \times 10^{-4} \cdot P$ $1,2 \times 10^{-4} \cdot Q$ tot $1,4 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V tot 400 V en 0,05 A tot 150 A $\cos \varphi$ of $\sin \varphi = 1$ tot 0,25
2 kW (kWh) tot 2,4 MW (MWh) (enkel enkelfazig)	50 Hz	$1,2 \times 10^{-4} \cdot P$ tot $1,7 \times 10^{-4} \cdot P$ $1,4 \times 10^{-4} \cdot Q$ tot $1,8 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V tot 400 V en 150 A tot 6 kA $\cos \varphi$ of $\sin \varphi = 1$ tot 0,25
<u>WEERSTAND DC</u>			gemeten weerstand
$0,1 \Omega \leq x < 1 \Omega$ $1 \Omega \leq x < 10 \text{ k}\Omega$ $10 \text{ k}\Omega \leq x < 100 \text{ k}\Omega$ $100 \text{ k}\Omega \leq x < 1 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega \leq x < 10 \text{ M}\Omega$		$2 \times 10^{-5} \cdot R$ $1 \times 10^{-5} \cdot R$ $2 \times 10^{-5} \cdot R$ $4 \times 10^{-5} \cdot R$ $10 \times 10^{-5} \cdot R$	
<u>Magnetische velden</u>			
0,1 μT tot 0,5 mT	DC	$2 \times 10^{-2} \cdot B$	
0,1 μT tot 0,5 mT	50 Hz	$2 \times 10^{-2} \cdot B$	
0,1 μT tot 0,05 mT	10 Hz tot 10 kHz	$2 \times 10^{-2} \cdot B$	

KALIBRATIE VAN ELEKTRISCHE MEETTOESTELLEN

Omgevingstemperatuur : (23 ± 10) °C

Relatieve vochtigheid : (50 ± 40) %

Meetgrootheid	Frequentie	CMC (Calibration and Measurement Capability) uitgedrukt als uitgebreide meetonzekerheid (95 %)	Opmerkingen
<u>SPANNING AC</u> 1 kV tot 1,2 x 150 kV/ $\sqrt{3}$		$4 \times 10^{-4} \cdot U$	gemeten of gegenereerde spanning
<u>WISSELSPANNINGS- VERHOUDING</u> 0,5 tot 1 000	50 Hz	4×10^{-4} op de verhouding 29×10^{-5} rad op de faze	1 000 V tot 1,2 x 150 kV/ $\sqrt{3}$
<u>STROOM AC</u> 160 A tot 6 000 A		$5 \times 10^{-4} \cdot I$ tot $10 \times 10^{-4} \cdot I$	gemeten of gegenereerde stroom
<u>WISSELSTROOMVER- HOUDING</u> 0,1 tot 5 000	50 Hz	5×10^{-4} op de verhouding 29×10^{-5} rad op de faze	160 A tot 6 000 A
<u>Elektrische velden</u> 1 V/m tot 35 kV/m	50 Hz	$2 \times 10^{-3} \cdot E$	

ON SITE KALIBRATIE VAN ELEKTRISCHE MEETTOESTELLEN Omgevingstemperatuur : (20 ± 2) °C of (23 ± 2) °C Relatieve vochtigheid : (50 ± 20) %			
<u>SPANNING AC</u> 50 V tot 400 V	50 Hz	$2 \times 10^{-3} \cdot U$	gemeten spanning
<u>STROOM AC</u> 0,05 A tot 150 A	50 Hz	$4 \times 10^{-3} \cdot I$	gemeten stroom
<u>ENKEL- EN DRIEFAZIG</u> <u>VERMOGEN EN</u> <u>ENERGIE</u> 5 W (Wh) tot 100 kW (kWh) 50 Hz		$2,0 \times 10^{-4} \cdot P$ $2,0 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V tot 400 V en 0,05 A tot 150 A cos φ of sin φ = 1 tot 0,25

ON SITE KALIBRATIE VAN ELEKTRISCHE MEETTOESTELLEN			
Omgevingstemperatuur : (23 ± 20) °C Relatieve vochtigheid : (50 ± 40) %			
<u>SPANNING AC</u> 50 V tot 400 V	50 Hz	$2 \times 10^{-3} \cdot U$	gemeten spanning
<u>STROOM AC</u> 0,05 A tot 150 A	50 Hz	$4 \times 10^{-3} \cdot I$	gemeten stroom
150 A tot 3 000 A	50 Hz	$1 \times 10^{-2} \cdot I$	gemeten stroom
<u>ENKEL- EN DRIEFAZIG VERMOGEN EN ENERGIE</u>			
5 W (Wh) tot 100 kW (kWh)	50 Hz en 15 °C tot 35 °C	$2,0 \times 10^{-4} \cdot P$	50 V tot 400 V en 0,05 A tot 150 A
100 kW (kWh) tot 2 MW (MWh)	50 Hz en 15 °C tot 35 °C	$2,0 \times 10^{-4} \cdot Q$	cos φ of sin φ = 1 tot 0,25
5 W (Wh) tot 100 kW (kWh)	50 Hz en 3 °C tot 15 °C of 35 °C tot 43 °C	$2,5 \times 10^{-4} \cdot P$	50 V tot 400 V en 150 A tot 3 kA
100 kW (kWh) tot 2 MW (MWh)	50 Hz en 3 °C tot 15 °C of 35 °C tot 43 °C	$2,5 \times 10^{-4} \cdot Q$	cos φ of sin φ = 1 tot 0,25
5 W (Wh) tot 100 kW (kWh)	50 Hz en 3 °C tot 15 °C of 35 °C tot 43 °C	$2,5 \times 10^{-4} \cdot P$	50 V tot 400 V en 0,05 A tot 150 A
100 kW (kWh) tot 2 MW (MWh)	50 Hz en 3 °C tot 15 °C of 35 °C tot 43 °C	$2,5 \times 10^{-4} \cdot Q$	cos φ of sin φ = 1 tot 0,25
5 W (Wh) tot 100 kW (kWh)	50 Hz en 3 °C tot 15 °C of 35 °C tot 43 °C	$3,0 \times 10^{-4} \cdot P$	50 V tot 400 V en 150 A tot 3 kA
100 kW (kWh) tot 2 MW (MWh)	50 Hz en 3 °C tot 15 °C of 35 °C tot 43 °C	$3,0 \times 10^{-4} \cdot Q$	cos φ of sin φ = 1 tot 0,25

KALIBRATIE VAN FOTOMETRISCHE MEETTOESTELLEN

Omgevingstemperatuur : (25 ± 2) °C

<u>LICHTSTERKTE</u> 1 cd tot 2 000 cd		1 %	
<u>VERLICHTINGSTERKT</u> <u>E</u> 1 lux tot 4 000 lux		1 % tot 12 %	onzekerheid afhankelijk van de nauwkeurigheid van de te kalibreren luxmeter
<u>LUMINANTIE</u> 5 cd/m ² tot 1 000 cd/m ²		4 %	
<u>LICHTSTROOM</u> 20 lm tot 150 000 lm		1,6 % tot 2,2 %	onzekerheid afhankelijk van type licht bron

ETALONNAGE D'INSTRUMENTS DE MESURE ELECTRIQUES

Température ambiante : $(23 \pm 1,5) ^\circ\text{C}$

Humidité relative : $(50 \pm 20) \%$

Grandeur	Fréquence	CMC (Calibration and Measurement Capability) exprimée sous forme d'une incertitude élargie (95 %)	Remarques
<u>TENSION DC</u> 1 mV $\leq x < 100$ mV 100 mV $\leq x < 1$ V 1 V $\leq x < 10$ V 10 V $\leq x < 100$ V 100 V $\leq x < 1$ kV 1 kV $\leq x < 100$ kV		$(10 + 200 \text{ mV}/U) \times 10^{-6} \cdot U$ $8 \times 10^{-6} \cdot U$ $10 \times 10^{-6} \cdot U$ $14 \times 10^{-6} \cdot U$ $40 \times 10^{-6} \cdot U$ $2 \times 10^{-4} \cdot U$	U = tension mesurée ou générée
<u>RAPPORT DE TENSIONS CONTINUES</u> 1 à 1 000		1×10^{-5} à 2×10^{-4} sur le rapport	Maximum : 1 kV
<u>COURANT DC</u> 1 μA à 10 A		$1 \times 10^{-4} \cdot I$ à $3 \times 10^{-4} \cdot I$	courant mesuré ou généré

<u>TENSION AC</u>				tension mesurée ou générée
1 mV $\leq x < 10$ mV	50 Hz		$50 \times 10^{-4} \cdot U$	
10 mV $\leq x < 100$ mV			$5 \times 10^{-4} \cdot U$	
100 mV $\leq x < 100$ V			$2 \times 10^{-4} \cdot U$	
100 V $\leq x < 1$ kV			$3 \times 10^{-4} \cdot U$	
1 mV $\leq x < 10$ mV	50 Hz à 1 kHz		$50 \times 10^{-4} \cdot U$	
10 mV $\leq x < 100$ mV			$5 \times 10^{-4} \cdot U$	
100 mV $\leq x < 100$ V			$2 \times 10^{-4} \cdot U$	
100 V $\leq x < 250$ V			$3 \times 10^{-4} \cdot U$	
100 mV $\leq x < 250$ V	1 kHz à 10 kHz		$10 \times 10^{-4} \cdot U$	
<u>RAPPORT DE TENSIONS ALTERNATIVES</u>				
0,5 à 1 000	50 Hz		4×10^{-4} sur le rapport 29×10^{-5} rad sur la phase	50 V à 1 000 V
<u>COURANT AC</u>				
1 mA $\leq x < 10$ A	50 Hz		$2 \times 10^{-4} \cdot I$ à $5 \times 10^{-4} \cdot I$	
10 A $\leq x < 160$ A			$5 \times 10^{-4} \cdot I$ à $10 \times 10^{-4} \cdot I$	
10 mA à 10 A	50 Hz à 2 kHz		$5 \times 10^{-4} \cdot I$ à $10 \times 10^{-4} \cdot I$	
<u>RAPPORT DE COURANTS ALTERNATIFS</u>				
0,1 à 160	50 Hz		5×10^{-4} sur le rapport 29×10^{-5} rad sur la phase	0,1 A à 160 A

Puissance (et énergie) MONO OU TRIPHASE				
2 W (Wh) à 100 kW	50 Hz		$1,0 \times 10^{-4} \cdot P$ à $1,2 \times 10^{-4} \cdot P$ $1,2 \times 10^{-4} \cdot Q$ à $1,4 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 0,05 A à 150 A cos φ ou sin $\varphi = 1$ à 0,25
2 kW (kWh) à 2,4 MW (MWh) (monophasé uniquement)	50 Hz		$1,2 \times 10^{-4} \cdot P$ à $1,7 \times 10^{-4} \cdot P$ $1,4 \times 10^{-4} \cdot Q$ à $1,8 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 150 A à 6 kA cos φ ou sin $\varphi = 1$ à 0,25
RESISTANCE DC				résistance mesurée
0,1 $\Omega \leq x < 1 \Omega$			$2 \times 10^{-5} \cdot R$	
1 $\Omega \leq x < 10 \text{ k}\Omega$			$1 \times 10^{-5} \cdot R$	
10 $\text{k}\Omega \leq x < 100 \text{ k}\Omega$			$2 \times 10^{-5} \cdot R$	
100 $\text{k}\Omega \leq x < 1 \text{ M}\Omega$			$4 \times 10^{-5} \cdot R$	
1 $\text{M}\Omega \leq x < 10 \text{ M}\Omega$			$10 \times 10^{-5} \cdot R$	
Champs Magnétiques				
0,1 μT à 0,5 mT	DC		$2 \times 10^{-2} \cdot B$	
0,1 μT à 0,5 mT	50 Hz		$2 \times 10^{-2} \cdot B$	
0,1 μT à 0,05 mT	10 Hz à 10 kHz		$2 \times 10^{-2} \cdot B$	
ETALONNAGE D'INSTRUMENTS DE MESURE ELECTRIQUES				
Température ambiante : (23 ± 10) °C Humidité relative : (50 ± 40) %				
Grandeur	Fréquence	CMC (Calibration and Measurement Capability) exprimée sous forme d'une incertitude élargie (95 %)	Remarques	
Tension AC 1 kV à 1,2 x 150 kV/ $\sqrt{3}$		$4 \times 10^{-4} \cdot U$	tension mesurée ou générée	

<u>RAPPORT DE TENSIONS ALTERNATIVES</u> 0,5 à 1 000	50 Hz		4×10^{-4} sur le rapport 29×10^{-5} rad sur la phase	1 000 V à $1,2 \times 150 \text{ kV}/\sqrt{3}$
<u>COURANT AC</u> 160 A à 6 000 A			$5 \times 10^{-4} \cdot I$ à $10 \times 10^{-4} \cdot I$	courant mesuré ou généré
<u>RAPPORT DE COURANTS ALTERNATIFS</u> 0,1 à 5 000	50 Hz		5×10^{-4} sur le rapport 29×10^{-5} rad sur la phase	160 A à 6 000 A
ETALONNAGE SUR SITE D'INSTRUMENTS DE MESURE ELECTRIQUES Température ambiante : $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ ou $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ Humidité relative : $(50 \pm 20) \%$				
<u>TENSION AC</u> 50 V à 400 V	50 Hz		$2 \times 10^{-3} \cdot U$	tension mesurée
<u>COURANT AC</u> 0,05 A à 150 A	50 Hz		$4 \times 10^{-3} \cdot I$	courant mesuré
<u>Puissance (et energie) MONO OU TRIPHASE</u> 5 W (Wh) à 100 kW	50 Hz		$2,0 \times 10^{-4} \cdot P$ $2,0 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 0,05 A à 150 A $\cos \varphi$ ou $\sin \varphi = 1$ à 0,25

ETALONNAGE SUR SITE D'INSTRUMENTS DE MESURE ELECTRIQUES

Température ambiante : (23 ± 20) °C

Humidité relative : (50 ± 40) %

<u>TENSION AC</u> 50 V à 400 V	50 Hz	$2 \times 10^{-3} \cdot U$	tension mesurée
<u>COURANT AC</u> 0,05 A à 150 A	50 Hz	$4 \times 10^{-3} \cdot I$	courant mesuré
150 A à 3 000 A	50 Hz	$1 \times 10^{-2} \cdot I$	courant mesuré
<u>Puissance (et énergie) MONO OU TRIPHASE</u>			
5 W (Wh) à 100 kW (kWh)	50 Hz et 15 °C à 35 °C	$2,0 \times 10^{-4} \cdot P$ $2,0 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 0,05 A à 150 A cos φ ou sin φ = 1 à 0,25
100 kW (kWh) à 2 MW (MWh)	50 Hz et 15 °C à 35 °C	$2,5 \times 10^{-4} \cdot P$ $2,5 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 150 A à 3 kA cos φ ou sin φ = 1 à 0,25
5 W (Wh) à 100 kW (kWh)	50 Hz et 3 °C à 15 °C ou 35 °C à 43 °C	$2,5 \times 10^{-4} \cdot P$ $2,5 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 0,05 A à 150 A cos φ ou sin φ = 1 à 0,25
100 kW (kWh) à 2 MW (MWh)	50 Hz et 3 °C à 15 °C ou 35 °C à 43 °C	$3,0 \times 10^{-4} \cdot P$ $3,0 \times 10^{-4} \cdot Q$	50 V à 400 V et 150 A à 3 kA cos φ ou sin φ = 1 à 0,25

ETALONNAGE D'INSTRUMENTS DE MESURE PHOTOMETRIQUES

Température ambiante : (25 ± 2) °C

<u>INTENSITE LUMINEUSE</u> 1 cd à 2 000 cd			1 %	
<u>ECLAIREMENT</u> 1 lux à 4 000 lux			1 % à 12%	Incertitude dépendant de la précision du luxmètre à étalonner
<u>LUMINANCE</u> 5 cd/m ² à 1 000 cd/m ²			4 %	
<u>FLUX LUMINEUX</u> 20 lm à 150 000 lm			1,6 % à 2,2 %	Incertitude dépendant du type de source mesurée