

Reg. št. / Ref. No.: 3150-0001/12-0018

Velja od / Valid as of: 28. marec 2024

Zamenjuje izdajo, veljavno od dne / Replaces the Annex valid as of: 28. februar 2023

Akreditacija je veljavna do preklica. Veljavnost je mogoče preveriti na spletni strani SA, www.slo-akreditacija.si.

This accreditation shall remain in force until withdrawn. Information on current status is available at the SA website, www.slo-akreditacija.si.

PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI ***Annex to Accreditation Certificate***

LP-102

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

Elektroinštitut Milan Vidmar

Hajdrihova ulica 2, 1000 Ljubljana na spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing.

Oddelek za fizikalno-kemijsko diagnostiko transformatorjev - OFKDT

2 ZAHTEVE ZA USPOSOBLJENOST / Competence Requirements

SIST EN ISO/IEC 17025:2017

3 OBSEG AKREDITACIJE / Scope of accreditation

V okviru te akreditacijske listine Slovenska akreditacija priznava akreditiranemu organu usposobljenost za opravljanje naslednjih dejavnosti: / SA hereby recognizes the accredited body as being competent to perform the following activities:

3.1 Skrajšan opis obsega akreditacije / Brief description of the scope

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja / Testing fields with reference to the type of test:

- fizikalno preskušanje / *physical testing*
- kemija / *chemistry*
- elektrotehnika, elektronika / *electrotechnics, electronics*
- vzorčenje / *sampling*

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca / Testing fields with reference to the type of test item:

- kemikalije, kemični proizvodi, kozmetika / *chemicals, chemical products, cosmetics*
- papir, karton in embalaža (papir) / *paper, paperboard and packaging (paper)*

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / *Copy of attachment for web publishing.*

3.2 Podroben opis obsega akreditacije / Detailed scope of accreditation

3.2.1 Oddelek za fizikalno – kemijsko diagnostiko transformatorjev – OFKDT, Hajdrihova ulica 2, 1000 Ljubljana

Tabela / Table 1

Tip obsega: fiksni / Type of scope: fixed Mesto izvajanja: v laboratoriju / Site: in the laboratory Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: fizikalno preskušanje / Testing fields with reference to the type of test: physical testing Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: kemikalije, kemični proizvodi, kozmetika / Testing fields with reference to the type of test item: chemicals, chemical products, cosmetics					
Št. No.	Oznaka dokumenta, ki opisuje metodo preskušanja Identification of the document, describing the testing method	Preskušana lastnost oziroma parameter Characteristic or parameter tested	Opredelitev preskusa (vrsta, princip oziroma tehnika preskusa) Description of test (type of test, test principle or technique)	Območje preskušanja Range of testing	Preskušanci (materiali, proizvodi) Items tested (materials, products)
1.	IEC 60296:2020, 6.7	izgled appearance	vizualno visual		mineralna, izolacijska olja mineral, insulating oils
2.	ISO 12185:1996	gostota density	oscilirajoča U-cev oscillating U-tube	(600 – 1100) kg/m ³ ± 0,7 kg/m ³	mineralna, izolacijska olja mineral, insulating oils
3.	Farbzahl nach VDEW-Olbuch:1996 ISO 2049:1996	barva colour	vizualno visual	1 – 8 ± 0,5	mineralna, izolacijska olja mineral, insulating oils
4.	ISO 2719, method A: 2016	plamenišče flash point	zaprt posoda po Pensky-Martensu Pensky – Martens closed cup	(40 – 250)°C ± 4,0°C	mineralna, izolacijska olja mineral, insulating oils
5.	DIN 51423-2:2010	lomni količnik relative refractive index	Abbe-refraktometer Abbe-refractometer	1,3000 – 1,7000 ± 0,0002	mineralna, izolacijska olja mineral, insulating oils
6.	ASTM D971:2020	medpovršinska napetost olje/voda interfacial tension of oil against water	metoda z obročkom ring method	5 mN/m – 80 mN/m ± 2mN/m	mineralna, izolacijska olja mineral, insulating oils

Tabela / Table 2

Tip obsega: fiksni / Type of scope: fixed Mesto izvajanja: v laboratoriju / Site: in the laboratory Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: kemija / Testing fields with reference to the type of test: chemistry Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: kemikalije, kemični proizvodi, kozmetika, papir, karton in embalaža (papir) / Testing fields with reference to the type of test item: chemicals, chemical products, cosmetics, paper, paperboard and packing (paper)					
Št. No.	Oznaka dokumenta, ki opisuje metodo preskušanja <i>Identification of the document, describing the testing method</i>	Preskušana lastnost oziroma parameter <i>Characteristic or parameter tested</i>	Opredelitev preskusa (vrsta, princip oziroma tehnika preskusa) <i>Description of test (type of test, test principle or technique)</i>	Območje preskušanja <i>Range of testing</i>	Preskušanci (materiali, proizvodi) <i>Items tested (materials, products)</i>
7.	IEC 62021-1:2003	kislost <i>acidity</i>	potenciometrična titracija <i>potentiometric titration</i>	(0,005 – 2,5) ±0,01 mgKOH/g olja (0,005 – 2,5)±0,01 mgKOH/g oil	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
8.	IEC 60814:1997, 2	vsebnost vode <i>water content</i>	kulometrična Karl Fischer titracija <i>Coulometric Karl Fischer titration</i>	≥ 2 mg/kg ± 15%	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
9.	IEC 60666:2010, 3.2	vsebnost 2,6-di-terc-butil-parakrezol <i>2,6-di-tert-butyl para-cresol content</i>	IR spektrofotometrija <i>IR spectrophotometry</i>	(0,04 - 0,9%) DBPC ± 0,01% DBPC	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
10.	IEC 60590:1977, 2.1	vsebnost aromatskih ogljikovodikov <i>aromatic hydrocarbon content</i>	IR spektrofotometrija <i>IR spectrophotometry</i>	(1,2 – 60)% ± 0,1%	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
11.	IEC 60567:2011, 7.2 IEC 61181:2012, Ed.2.1	vsebnost raztopljenih plinov <i>dissolved gases content</i> vsebnost raztopljenih plinov med tovarniškimi preizkušanjem električnih aparatov <i>dissolved gases content during factory tests on electrical equipment</i>	večciklična vakumska ekstrakcija s Toepler ekstrakcijskim aparatom raztopljenih plinov iz olja in plinska kromatografija plin-trdno <i>multi-cycle vacuum extraction using Toepler pump apparatus and gas analysis by gas-solid chromatography (DGA)</i>	H ₂ 2 to 10.000µl/l C _x H _y 0,1 to 10.000µl/l CO 5 to 10.000µl/l CO ₂ 10 to 30.000µl/l O ₂ 500 to 50.000µl/l N ₂ 2000 to 100.000µl/l ≤ 2 µl/l: ± (0,1 µl/l + 20%) 2 µl/l-10 µl/l: (1 µl/l + 15%) > 10 µl/l: ± 15%	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
12.	IEC 61198:1993	vsebnost 2-furfurala in sorodnih spojin <i>2-furfural and related compounds content</i>	tekočinska kromatografija <i>high performance liquid chromatography (HPLC)</i>	0,01mg/kg –10mg/kg ≤ 0,1mg/kg: ±(0,01mg/kg+ 25%) 0,1mg/kg-1mg/kg: ± 15% >1mg/kg: ± 5%	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
13.	IEC 61125:2018, 4.8.1, 4.8.2, 4.8.3, 4.8.4	oksidacijska stabilnost <i>oxidation stability</i>	umetno staranje olja in titracija <i>artificial aging and titration</i>	celokupna vsebnost kislin po testu oksidacijske stabilnosti <i>total acidity after oxidation test:</i> ≤ 0,10mgKOH/g of oil ± 0,02mg > 0,10mgKOH/g of oil ± 0,08mg vsebnost sluzi po testu oksidacijske stabilnosti <i>sludge after oxidation test:</i> ± 0,02 mg	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>

Tip obsega: fiksni / Type of scope: fixed Mesto izvajanja: v laboratoriju / Site: in the laboratory Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: kemija / Testing fields with reference to the type of test: chemistry Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: kemikalije, kemični proizvodi, kozmetika, papir, karton in embalaža (papir) / Testing fields with reference to the type of test item: chemicals, chemical products, cosmetics, paper, paperboard and packing (paper)					
Št. No.	Oznaka dokumenta, ki opisuje metodo preskušanja <i>Identification of the document, describing the testing method</i>	Preskušana lastnost oziroma parameter <i>Characteristic or parameter tested</i>	Opredelitev preskusa (vrsta, princip oziroma tehnika preskusa) <i>Description of test (type of test, test principle or technique)</i>	Območje preskušanja <i>Range of testing</i>	Preskušanci (materiali, proizvodi) <i>Items tested (materials, products)</i>
14.	DIN 51353:2021	detekcija korozivnega žvepla <i>detection of corrosive sulphur</i>	test srebrnega traku <i>silver strip test</i>		mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>
15.	IEC 60450:2007, Ed.2.1	povprečna viskozimetrična stopnja polimerizacije novih in starih celuloznih elektroizolacijskih materialov <i>average viscometric degree of polymerization of new and aged cellulosic electrically insulating materials</i>	raztapljanje in merjenje kinematične viskoznosti <i>dissolution and measurement of kinematic viscosity</i>	DP = 100 – 1400 ± 5%	električni celulozni papirji <i>electrical cellulosic papers</i>
16.	IEC 62535:2008	detekcija potencialno korozivnega žvepla <i>detection of potentially corrosive sulphur</i>	test baker-papir <i>Copper-paper test</i>		mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>

Tabela / Table 3

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing

Tip obsega: fiksni / Type of scope: fixed Mesto izvajanja: v laboratoriju / Site: in the laboratory Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: elektrotehnika, elektronika / Testing fields with reference to the type of test: electrotechnics, electronics Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: kemikalije, kemični proizvodi, kozmetika / Testing fields with reference to the type of test item: chemicals, chemical products, cosmetics					
Št. No.	Oznaka dokumenta, ki opisuje metodo preskušanja <i>Identification of the document, describing the testing method</i>	Preskušana lastnost oziroma parameter <i>Characteristic or parameter tested</i>	Opredelitev preskusa (vrsta, princip oziroma tehnika preskusa) <i>Description of test (type of test, test principle or technique)</i>	Območje preskušanja <i>Range of testing</i>	Preskušanci (materiali, proizvodi) <i>Items tested (materials, products)</i>
17.	IEC 60156:2018	prebojna napetost <i>breakdown voltage</i>	dielektrični test <i>dielectric test</i>	(10 – 100)kV ± 15kV	mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>

Tabela / Table 4

Tip obsega: fiksni / Type of scope: fixed Mesto izvajanja: na terenu / Site: on site Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: vzorčenje / Testing fields with reference to the type of test: sampling Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: kemikalije, kemični proizvodi, kozmetika / Testing fields with reference to the type of test item: chemicals, chemical products, cosmetics					
Št. No.	Oznaka dokumenta, ki opisuje metodo preskušanja <i>Identification of the document, describing the testing method</i>	Preskušana lastnost oziroma parameter <i>Characteristic or parameter tested</i>	Opredelevitev preskusa (vrsta, princip oziroma tehnika preskusa) <i>Description of test (type of test, test principle or technique)</i>	Območje preskušanja <i>Range of testing</i>	Preskušanci (materiali, proizvodi) <i>Items tested (materials, products)</i>
18.	IEC 60475:2022, 4.2.2 4.2.5	vzorčenje izolacijskih tekočin <i>sampling insulating liquids</i>	vzorčenje olja v syringo in vzorčenje olja v steklenice in Al steklenice <i>Sampling of oil by syringe and Sampling of oil by glass and rigid metal bottles</i>		mineralna, izolacijska olja <i>mineral, insulating oils</i>

Opombe / Notes:

- V vseh točkah podrobnega obsega akreditacije, pri katerih v rubriki "**Območje preskušanja**" ni navedenih podatkov, veljajo določila posameznih standardov oziroma drugih javno dostopnih dokumentov, ki opisujejo metodo.
*In all columns of the scope of accreditation where the cells under "**Range of testing**" are empty, the provisions of the relevant standards or other publicly available documents describing testing methods should apply.*

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing.

Datum / Date: 28.3.2024

Direktor / Director

Dr. Boštjan Godec

Kopija priloge k akreditacijski listini za objavo na spletnem mestu.
Podpisani original priloge na vpogled na sedežu SA.

Copy of Annex to the accreditation certificate for web publishing.
Signed original of Annex available for consultation at the SA head office.