



TURKISH ACCREDITATION AGENCY

## ACCREDITATION CERTIFICATE

As a Testing Laboratory

**ASTOR ENERJİ A.Ş. Test Laboratuvarı**

Central Address: ASO 2. ve 3. OSB Alıcı OSB Mah. 2001 Cad. No.3 Sincan – ANKARA Ankara/Türkiye

is accredited in accordance with TS EN ISO/IEC 17025:2017 standard within the scope given in Annex following the assessment conducted by TURKAK.

**Accreditation Number : AB-0650-T**

**Accreditation Date : 12.06.2013**

**Revision Date / Number : 27.04.2022 / 12**


This certificate shall remain in force until **08.08.2025**, subject to continuing compliance with the standard TS EN ISO/IEC 17025:2017, related regulations and requirements.

Gülden Banu Müderrisoğlu  
Secretary General



Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Agreement (MRA) in the scope of ISO/IEC 17025.

*This document has been signed by Gülden Banu Müderrisoğlu on {1} with a secure electronic signature in accordance with the electronic signature law numbered 5070. Use the QR code to verify the e-signed document.*

 <p>Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0650-T</p>	<p style="text-align: center;"><b>ASTOR ENERJİ A.Ş. Test Laboratuvarı</b></p> <p style="text-align: center;">Accreditation Nr: AB-0650-T Revision Nr:12 Date: 27.04.2022</p>	
	<p>Testing Laboratory</p>	
	<p>Address : ASO 2. ve 3. OSB Alçı OSB Mah. 2001 Cad. No.3 Sincan - ANKARA Ankara/Türkiye</p>	<p>Phone : +90 312 267 0156 Fax : +90 312 267 0034 Email : test@astoras.com.tr Website : www.astoras.com.tr</p>

Electrical, Electronic and IT Products and Devices

Tested Materials / Products	Name of Test	Testing Method (National, International Standards, In-house Methods)
Power Transformers	<p>Power Transformers – Part 1: General</p> <p>Measurement of winding resistance Measurement of voltage ratio and check of phase displacement Measurement of short-circuit impedance and load loss Measurement of no-load loss and current (at rated voltage, at 90% and 110% of rated voltage) Measurement of D.C. insulation resistance between each winding to earth and between windings Measurement of zero-sequence impedance(s) on three-phase transformers Determination of capacitances windings-to-earth and between windings. Measurement of dissipation factor (tan δ) of the insulation system capacitances. Tests on on-load tap-changers – Operation test Leak testing with pressure for liquid immersed transformers (tightness test) Check of core and frame insulation Check of external coating Check of the ratio and polarity of built-in current transformers Measurement of the power taken by the fan and liquid pump motors Winding hot-spot temperature-rise measurements Determination of transient voltage transfer characteristics</p>	<p>TS EN 60076-1 IEC 60076-1</p> <p>Clause 11.2 Clause 11.3 Clause 11.4 Clause 11.5 Clause 11.2.2.b, 11.1.4.h Clause 11.6 Clause 11.2.2.a, 11.2.2.c, 11.1.4.c, 11.1.4.d Clause 11.7 Clause 11.8 Clause 11.12 Clause 11.4.m Clause 11.2.1.i Clause 11.3.d Clause 11.1.4.b Clause 11.1.4.e</p>
Power Transformers	Power transformers – Part 2: Temperature rise for liquid-immersed transformers	TS EN 60076-2 IEC 60076-2
Power Transformers	<p>Power transformers – Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air</p> <p>Applied voltage test (AV) Induced voltage withstand test (IVW) Induced voltage test with partial discharge measurement (IVPD) Lightning impulse tests (LI, LIC, LIN, LINT) Line terminal AC withstand test (LTAC) Switching impulse test (SI) Overvoltage transferred from the high-voltage winding to a low-voltage winding Induced voltage tests (IVW and IVPD) Partial discharge (PD) measurement Insulation of auxiliary wiring (AuxW)</p>	<p>TS EN 60076-3 IEC 60076-3</p> <p>Clause 10 Clause 11.2 Clause 11.3 Clause 13 Clause 12 Clause 14 Annex B Clause 11 Clause 11.3.4 Clause 9</p>
Power Transformers	Power transformers – Part 10: Determination of sound levels	TS EN 60076-10 IEC 60076-10
Power Transformers	<p>Power transformers – Part 11: Dry-type transformers</p> <p>Measurement of winding resistance Measurement of voltage ratio and check of phase displacement Measurement of short-circuit impedance and load loss Measurement of no-load loss and current Applied voltage test (AV) Induced voltage withstand test (IVW) Measurement of sound level Temperature-rise test Partial discharge measurement for transformers operated under a single phase line-to-earth fault condition Full wave lightning impulse test (LI)</p>	<p>TS EN 60076-11 IEC 60076-11</p> <p>Clause 14.2.1 Clause 14.2.2 Clause 14.2.3 Clause 14.2.4 Clause 14.2.5 Clause 14.2.6 Clause 14.4.2 Clause 14.3.2 Clause 14.4.1 Clause 14.3.1</p>
Insulating Liquids	Insulating liquids – Determination of the breakdown voltage at power frequency – Test method	TS 3989 EN 60156 IEC 60156
Insulating Liquids	Insulating liquids – Measurement of relative permittivity, dielectric dissipation factor (tan δ) and d.c. resistivity	ASTM D924 TS EN 60247 IEC 60247



<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div></div></div></div></div>	
---	--




## Accreditation Scope

<div><div><div><div><div><div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>	
--	--





 <p>Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0650-T</p>	<p style="text-align: center;"><b>ASTOR ENERJİ A.Ş. Test Laboratuvarı</b></p> <p style="text-align: center;">Accreditation Nr: AB-0650-T Revision Nr:12 Date: 27.04.2022</p> <p>Testing Laboratory</p> <p>Address : ASO 2. ve 3. OSB Alçı OSB Mah. 2001 Cad. No.3 Sincan - ANKARA Ankara/Türkiye</p> <p>Phone : +90 312 267 0156 Fax : +90 312 267 0034 Email : test@astoras.com.tr Website : www.astoras.com.tr</p>	
Power Transformers	<p>Power transformers - Part 6: Reactors</p> <p>Determination of Reactance and Linearity of Reactance Impedance Test Measurement of Loss in Ambient Temperature Loss Measurements Applied Voltage Test (AV) (Separate Source A.C. Withstand Voltage Test) Lightning Impulse Test (LI, LIC, LIN, LIMT) Switching Impulse Test (SI) Induced Voltage Tests (IVW and IVPD) Measurement of Insulation Resistance and/or Capacitance and Dissipation Factor (tano) of the Winding Insulation to Earth for Liquid- Immersed Reactors Insulation Power Factor Test Vibration Tests on Oil-Immersed Shunt Reactors Temperature Rise Test Measurement of Zero-Sequence Reactance on Three-Phase Reactors Measurement of Mutual Reactance on Three-Phase Reactors Measurement of Harmonics of the Current Measurement of Magnetic Characteristic of Magnetically Shielded Air Core Reactor with Intermittent Iron Core Reactors Measurement of Acoustic Sound Level Audible-Sound Level Test Measurement of Loss Close to Reference Temperature in the Case of Liquid-Immersed Reactors Measurement of Power Consumption of Fans and Oil Pumps, if any Measurement of Voltage Ratio and Check of Voltage Vector Relationship Measurement of No-Load Loss and Current Measurement of Short-Circuit Impedance and Load Loss Applied Voltage Test (AV) Lightning Impulse Tests (LI, LIC, LIN, LIMT) Induced Voltage Tests (IVW) Measurement of Loss at Rated Continuous Neutral Current Temperature Rise Test Measurement of Zero-Sequence Impedance Measurement of Acoustic Sound Level Audible-Sound Level Test</p>	<p>TS EN 60076-6 EN 60076-6 IEC 60076-6</p> <p>Clause 7.8.5 Clause 7.8.6 Clause 7.8.10.2 Clause 7.8.10.4 Clause 7.8.10.6 Clause 7.8.10.3 Clause 7.8.2 Clause 7.8.13 Clause 7.8.14 Clause 7.8.8 Clause 7.8.9 Clause 7.8.7 Clause 7.8.11 Clause 7.8.12 Clause 7.8.6 Clause 7.8.3 Clause 10.9.2 Clause 10.9.2 Clause 10.9.2 Clause 10.9.7 Clause 10.9.7 Clause 10.9.7 Clause 10.9.9 Clause 10.9.6 Clause 10.9.5 Clause 10.9.4</p>
Power Transformers	The measurement of Frequency Response Analysis (FRA) of oil-immersed power transformers	IEEE C57.152 Annex F IEEE C57.149

This document has been signed by Gülden Banu Müderrisoğlu on {} with a secure electronic signature in accordance with the electronic signature law numbered 5070. Use the QR code to verify the e-signed document.





## ASTOR ENERJİ A.Ş. Test Laboratuvarı

Accreditation Nr: AB-0650-T  
Revision Nr: 12 Date: 27.04.2022

### Lubricants

Tested Materials / Products	Name of Test	Testing Method (National, International Standards, In-house Methods)
Insulating Liquids	Dissolved Gas Analysis (DGA) (H <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,CO,C0 <sub>2</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ) Gas Chromatography Method	TS EN 60567 ASTM D3612 IEC 60567
Insulating Liquids	Determination of Total Acid Number by Potentiometric Titration	ASTM D664
Insulating Liquids	Determination of ASTM Color	ASTM D1500 TS 1713 ISO 2049 ISO 2049
Insulating Liquids	Determination of DBPC (2,6-di-tert-Butyl- p-Cresol) Content by FT-IR Method	ASTM D2668 TS EN 60666 IEC 60666
Insulating Liquids	Determination of Interfacial Tension	ASTM D971
Insulating Liquids	Determination of Density and Relative Density by Oscillating U-tube Method	TS EN ISO 12185 ASTM D4052 ISO 12185
Insulating Liquids	Determination of Kinematic Viscosity and Calculation of Dynamic Viscosity	ASTM D445 TS 1451 EN ISO 3104 ISO 3104
Insulating Liquids	Determination of Flash Point by Cleveland Open Cup Tester	ASTM D92 TS EN ISO 2592 ISO 2592
Insulating Liquids	Determination of Aniline Point	ASTM D611 TS 1615 ISO 2977 ISO 2977
Insulating Liquids	Determination of Pour Point by Automatic Tilt Method	ASTM D5950

This document has been signed by Gül den Banu Müderrisoğlu on {1} with a secure electronic signature in accordance with the electronic signature law numbered 5070. Use the QR code to verify the e-signed document.

