ONAC ACREDITADO

ONAC ACREDITA A:

FYR INGENIEROS LTDA

NIT. 860.451.569-3

Carrera 23 # 2B-16 Bogota, D.C., Colombia

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

11-LAB-054

FR 3.5.3-06 V5 Aprobado 2023-07-18

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

IAAC INTER-AMERICAN ACCREDITATION COOPERATION

ilac-MRA

ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

Fecha de publicación del Otorgamiento:	2012-10-03
Fecha de Renovación:	2020-10-03
Fecha de publicación última actualización:	2024-07-19
Fecha de vencimiento:	2025-10-02

La vigencia de este certificado puede ser verificada en onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo o escaneando el código QR

Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

FYR INGENIEROS LTDA
11-LAB-054
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de distribución: Carrera 23 N° 2B-16, Bogotá, Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
Lo6	C28	Medida resistencia eléctrica de los devanados a transformadores	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	100 µΩ a 1500 Ω	NTC 375:2017 Numerales 3.1.2. y 3.2
Lo6	C28	Medición de relación de transformación, polaridad y verificación de fase	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	1 a 1000	NTC 471:2017 Numerales 4.1 - 4.2.1 - 4.3.2 - 5.1.2 - 5.2.1 y 5.3.2
Lo6	C28	Medición de pérdidas con carga y tensión en corto circuito	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	37,5 W a 2500 W 10 V AC a 600 V AC 300 mA AC a 20 A AC	NTC 1005:2022 Numerales 5.1 y 5.2
Lo6	C28	Medición de pérdidas y corrientes sin carga	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	37,5 W a 2500 W 110 V AC a 600 V AC 70 mA AC a 20 A AC	NTC 1031:2022 Numeral 5
Lo6	C28	Ensayo de tensión aplicada	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	3 kV AC a 70 kV AC	NTC 837:2023 Numeral 6.2 NTC 836:2019 tabla 2 NTC 3654:2023 Numeral 20
Lo6	C28	Ensayo de tensión inducida	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	200 V AC a 480 V AC	NTC 837:2023 Numeral 6.3
Lo6	C28	Medida de resistencia de aislamiento	Electrometría	Transformadores eléctricos monofásicos y trifásicos de distribución	30 MΩ a 48 GΩ 2500 V DC a 5000 V DC	ANSI-IEEE Std C57.12.90 2021 Numeral 10.11
L16	C67	Determinación de color ASTM	Colorimetría	Aceite dieléctrico	L 0,5 Color ASTM a D 8,0 Color ASTM	ASTM D 1500-12 (2017)
L16	C67	Determinación de tensión interfacial	Tracción/Tensión	Aceite Dieléctrico	8 mN/m a 73,5 mN/m	ASTM D 971-20
L16	C67	Determinación del contenido de agua	Coulometría	Aceite dieléctrico	5 mg/kg (ppm) a 950 mg/kg (ppm)	ASTM D 1533-20
L16	C67	Detección de bifenilos policlorados (PCBs)	Colorimetría	Aceite dieléctrico	Positivo >50 Negativo <50	EPA SW-846 Test Method 9079(1996)

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

FYR INGENIEROS LTDA
11-LAB-054
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de distribución: Carrera 23 N° 2B-16, Bogotá, Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L16	C67	Determinación de gases disueltos	Cromatografía de Gases	Aceite Dieléctrico	Hidrógeno: 2 µL/L (ppm) a 1574 µL/L (ppm) Oxígeno: 10,2 µL/L (ppm) a 2206 µL/L (ppm) Nitrógeno: 7,5 µL/L (ppm) a 1977 µL/L (ppm) Dióxido de Carbono: 0,7 µL/L (ppm) a 5032 µL/L (ppm) Acetileno: 0,1 µL/L (ppm) a 4432 µL/L (ppm) Etileno: 0,1 µL/L (ppm) a 6127 µL/L (ppm) Etano: 0,4 µL/L (ppm) a 7941 µL/L (ppm) Metano: 0,1 µL/L (ppm) a 2795 µL/L (ppm) Monóxido de Carbono: 0,1 µL/L (ppm) a 1894 µL/L (ppm) Propileno: 0,9 µL/L (ppm) a 18 325 µL/L (ppm) Propano: 0,8 µL/L (ppm) a 19 026 µL/L (ppm)	ASTM D 3612-02 (Reaprobada 2017) Método C
L16	C67	Determinación de bifenilos policlorados (PCBs)	Cromatografía de Gases	Aceite dieléctrico	Aroclor 1242: 2 mg/kg (ppm) a 500 mg/kg (ppm) Aroclor 1254: 2 mg/kg (ppm) a 500 mg/kg (ppm) Aroclor 1260: 2 mg/kg (ppm) a 500 mg/kg (ppm	ASTM D 4059-00 (2018)

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

FYR INGENIEROS LTDA
11-LAB-054
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de distribución: Carrera 23 N° 2B-16, Bogotá, Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L06	C67	Determinación de la tensión de ruptura dieléctrica utilizando electrodos de disco	Aislamiento eléctrico	Aceite dieléctrico	10 kV a 60 kV	ASTM D 877/877M-19 Procedimiento A
L06	C67	Determinación de la tensión de ruptura dieléctrica utilizando electrodos VDE	Aislamiento eléctrico	Aceite dieléctrico	10 kV a 60 kV	ASTM D 1816-12 (2019)
L16	C67	Determinación de número ácido	Potenciometría	Aceite dieléctrico	0,0050 mg KOH/g aceite a 0,1500 mg KOH/g aceite	ASTM D 664-18e2 Método A
L16	C67	Determinación de la densidad relativa	Aerometría	Aceite dieléctrico	0,8500 a 0,9000	ASTM D 1298-12b (2017)e1
L16	C67	Determinación de compuestos furánicos	Cromatografía HPLC	Aceite dieléctrico	5-hydroxymethyl-2-furaldehyde 9,8 µg/L (ppb) a 10 000 µg/L (ppb) 2-alcohol furfuryl 9,9 µg/L (ppb) a 10 000 µg/L (ppb) 2-furaldehyde 12 µg/L (ppb) a 10 000 µg/L (ppb) 2-acetylfuran 9,9 µg/L (ppb) a 10 000 µg/L (ppb) 5-methyl-2-furaldehyde 9,9 µg/L (ppb) a 10 000 µg/L (ppb)	ASTM D 5837-15 Método B

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

FYR INGENIEROS LTDA
11-LAB-054
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de potencia carrera 127 N° 22G-18 interior 13, Bogotá, Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L06	C28	Medida resistencia eléctrica de los devanados a transformadores	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	395 µΩ a 273,2 Ω	NTC 375:2017 Numerales 3.1.2. y 3.2
L06	C28	Medición de relación de transformación, polaridad y verificación de fase	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	1,02 a 1998	NTC 471:2017 Numerales 4.1 - 4.2.1 - 4.3.2 - 5.1.2 - 5.2.1 y 5.3.2
L06	C28	Medición de pérdidas con carga y tensión en corto circuito	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	300 W a 2500 W 300 V AC a 600 V AC 3 A a 8 A	NTC 1005:2022 Numerales 5.1 y 5.2
L06	C28	Medición de pérdidas y corrientes sin carga	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	120 W a 2500 W 214 V AC a 250 V AC 1 A AC a 15 A AC	NTC 1031:2022 Numeral 5
L06	C28	Medida de resistencia de aislamiento	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	30 MΩ a 6 GΩ 1200 V DC a 5660 V DC	ANSI-IEEE Std C57.12.90:2021 Numeral 10.11
L06	C28	Ensayo de tensión aplicada	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	2,5 kV AC a 70 kV AC	NTC 837:2023 Numeral 6.2 NTC 836:2019 tabla 2 NTC 3654:2023 Numeral 20
L06	C28	Ensayo de tensión inducida	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia	200 V AC a 250 V AC	NTC 837:2023 Numeral 6.3
L26	C28	Ensayo de calentamiento	Electrometría	Transformadores eléctricos de distribución y potencia Sumergidos en liquido refrigerante Refrigerados por aire (Tipo Seco)	1,31 mΩ a 272 Ω 360 W a 2430 W	NTC 316:1998 Numerales 4.1.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.2, 4.6 y 4.7 NTC 3654:2023 Numeral 24.2.2

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

FYR INGENIEROS LTDA
11-LAB-054
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de potencia carrera 127 N° 22G-18 interior 13, Bogotá, Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L06	C50	Aislamiento eléctrico	Electrometría	Guantes Dieléctricos Clase 00, Clase 0, Clase 1, Clase 2, Clase 3, Clase 4. Tipo I y Tipo II	Tensión eléctrica alterna de ensayo aplicada: 2,5 kV a 40 kV Corriente eléctrica alterna de fuga máxima: 1 mA a 24 mA	ASTM F496-20 Numerales 7.7 y 9
L06	C50	Aislamiento eléctrico	Electrometría	Mangas Dieléctricas Clase 00, Clase 0, Clase 1 Clase 2, Clase 3 y Clase 4. Tipo I y Tipo II	Tensión eléctrica alterna de ensayo aplicada: 2,5 kV a 40 kV	ASTM F496-20 Numerales 7.7 y 9
L06	C50	Aislamiento eléctrico	Electrometría	Tubos y barras aisladas (Pértigas aislantes de la electricidad)	Tensión eléctrica alterna de ensayo aplicada: 37,5 kV Corriente eléctrica alterna de fuga de 2 mA Aumento de temperatura menor o igual a 3 °C	ASTM F-3121/F3121M–17 (Reaprobada 2022) Numeral 6.5
L06	C50	Aislamiento eléctrico	Electrometría	Liner Aislado	Tensión eléctrica alterna de ensayo aplicada máxima: 35 kV	ANSI / SAIA A92.2 - 2021 Numeral 5.4.3.5
L06	C50	Aislamiento eléctrico	Electrometría	Tapetes aislantes de caucho	Tensión eléctrica alterna de ensayo aplicada: 5 kV hasta 40 kV	ASTM D178 – 22 Numeral 18.3
L06	C50	Aislamiento eléctrico	Electrometría	Escaleras de material aislante	Tensión eléctrica alterna de ensayo aplicada menor o igual a 36 kV	UNE-EN 61478 V2004 Numeral 6.5
L06	C29	Indicación de tensión eléctrica alterna	Electrometría	Detectores de alta tensión de contacto directo tipo 1	2 kV a 70 kV (60 Hz)	ASTM F1796-19 Numeral 10.3.1
L06	C29	Medición de resistencia eléctrica para sistemas de puesta a tierra temporal	Electrometría	Puente temporal de conexión a tierra	≥ 0,001 Ω	ASTM F2249-23 numeral 7.5.3

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con