



ET1002 Tablero de Servicios Auxiliares para subestaciones MT/BT ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
0	28 Noviembre 2025



Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>





1. Objeto

Este documento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas para el diseño, fabricación y pruebas de los tableros de SSAA (servicios auxiliares en AC) que serán instalados en ENEL Colombia.

2. Alcance

Esta especificación aplica para todos los tableros de SSAA de distribución para ser usados en las siguientes alternativas:

2.1 Cuando la [subestación](#) MT/BT es existe

2.2 Cuando la [subestación](#) es nueva

3. Condiciones de [servicio](#)

Los tableros serán instalados en el [sistema](#) de distribución de Enel Colombia, bajo las siguientes condiciones:

a. Condición ambientales

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
Altura sobre el nivel del mar	2700 m
Humedad relativa	90%
Temperatura ambiente máxima	30°C
Temperatura ambiente mínima	-2°C
Temperatura ambiente promedio	14°C

b. [Instalación](#)

Los tableros de SSAA serán instalados para la opción de 2.1 en la siguiente solución:

- **GSCL001/2** Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for wall installation ([subestación](#) existente).

Para la opción 2.2 en la siguiente solución:



- **GSCL001/6 (nuevo)** Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for rack 19" installation acorde con especificación ET-1003 [Tablero](#) de TLC y Servicios Auxiliares Centros MT/BT. ([subestación](#) nueva)

c. Características eléctricas del [sistema](#)

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión Nominal secundaria	Fase - Neutro 120 V Fase - Fase 208 V
Frecuencia	60 Hz
Tipo de conexión	Trifásica
I Nom	16 A
I cc	12 kA

4. [Sistema](#) de unidades

En todos los documentos técnicos se deben expresar las cantidades numéricas en unidades del [sistema](#) Internacional (S.I.). Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

En caso de discrepancia entre las Normas y este documento, prevalecerá lo aquí establecido. Las normas aplicables son las indicadas en el numeral 5.

5. Normas de referencia

NORMA	REFERENCIA
GSCB001	Stationary Lead-Acid Battery VRLA Type for MV - LV Substation and pole transformer point
GSCL001	Electrical control panel auxiliary services of secondary substations
GSCL001/2	Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformers for wall installation
GSCL001/6	Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for rack 19" installation
GSTR001/2	UP - Box for indoor installations
ET1003	ET1003 Tablero de TLC y Servicios Auxiliares Centros MT/BT



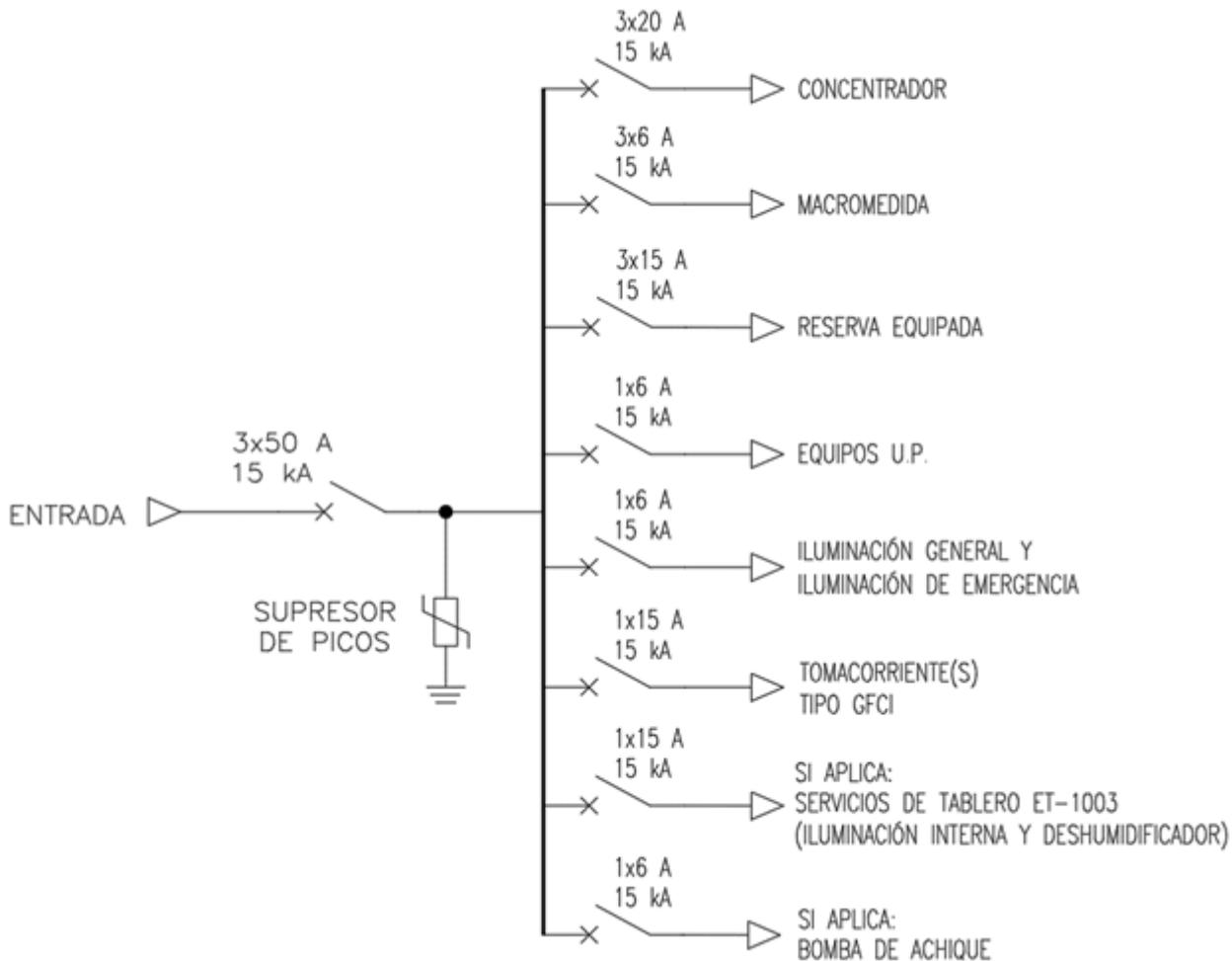
5.1 Normas de fabricación y pruebas

NORMA	DESCRIPCIÓN
ASTM B 117-97	Standard practice for operating salt spray (fog) apparatus
NTC 3279- IEC 529	Grado de protección dado a los encerramientos. (Código IP) IEC 529
ASTM D14000	Espesor mínimo de pintura
ASTM D 4541	Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers
NTC 3916-(ASTMD 4541 de 1995)	Método de ensayo para la resistencia a la tracción de recubrimientos, utilizando probadores portátiles de adherencia
RETIE	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente [Especificación Técnica](#). Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por ENEL COLOMBIA) se refieren a su última revisión.

6. Requerimientos técnicos particulares

6.2 Diagrama de [eléctrico](#) del [tablero](#)



NOTA: El diseño no contempla transformador de aislamiento y la fuente de la UP es a 120 V.

6.2 Características tablero y componentes

Los micro interruptores de las cargas y la toma auxiliar se pueden diseñar con norma NTC o ANSE y con las corrientes nominales indicadas.

Capacidad de corriente micro interruptores:

- Entrada protección general: 50 A (3F)
- Concentrador: 20 A (3F)
- Macro medida: 6 A (3F)
- Reserva equipada: 15-20 A (3F)
- U.P.: 6 A
- Luminarias general y luminaria de emergencia: 6 A
- Toma corriente 1F estándar auxiliar tipo GFCI Ground Fault Circuit Interrupter: 15-20 A



- Supresor de picos
 - Opcional. Bomba de achique para subestaciones subterráneas: 15-20 A
 - Servicios de [tablero](#) bajo la configuración GSCL001/6 para iluminación interna del [tablero](#) y deshumidificador: 6 A
-
- **Tablero GSCL001/6 (nuevo)** Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for rack 19"

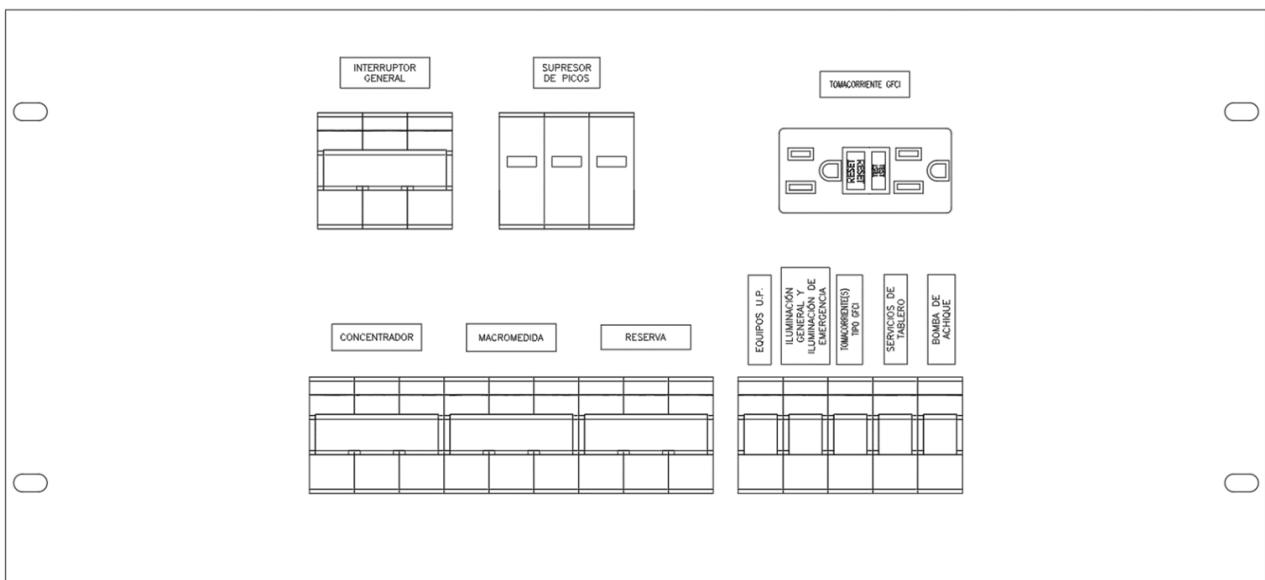


Figura No 1

- **GSCL001/2** Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for wall installation.

El dispositivo debe venir apropiado con herrajes y accesorios para montaje y anclaje sobre muro.

6.3 Recomendaciones metalmecánicas

La estructura, con perfiles estructurales de lámina Cold Rolled calibre 14 (2 mm). El piso se debe construir en calibre 14 (2 mm) con lámina de aluminio para ser perforada para la correspondiente entrada/salida de cables.

La tornillería, tuercas, arandelas de presión y arandelas planas que fijan la estructura



deberán ser en acero inoxidable y los tornillos deberán tener una longitud tal que sobresalgan de la tuerca por lo menos 3 hilos sin exceder de 10 mm.

6.4 Proceso de pintura

La lámina de acero utilizada en la construcción de los tableros deberán someterse a un proceso de limpieza, desengrasar y fosfatizado, el cual debe garantizar que las superficies estén libres de grasas, óxidos o cualquier elemento extraño disminuyan la adherencia (son válidos procesos químicos y/o mecánicos); en un tiempo no mayor a dos horas, después de la limpieza debe aplicarse una capa de imprimante no mayor a 20 micras y en un lapso no menor a 8 ni mayor a 16 horas (o según recomendación de fabricante de pintura) se debe aplicar una pintura epóxica, color RAL 7030, resistente a los rayos ultravioleta y la intemperie, con espesor no menor a 50 micras (para un total de 70 micras), que deberá ser horneada. El proceso debe garantizar las características de “tropicalización”.

El espesor de pintura debe medirse con un medidor de espesores debidamente calibrado según la norma ASTM D 14000. Para la medición de los espesores de recubrimiento se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

En pinturas horneables que garanticen la adherencia y espesores mínimos no requerirán imprimante. Cada capa de pintura debe garantizar una adherencia mínima de 400 PSI (libras/pulgada²) probada según norma NTC 3916 (ASTM D 4541 de 1995).

6.5 Grado de protección

El grado de protección que deberá tener la envoltura exterior de los [Tablero](#) de Control y Protección deberá ser como mínimo un grado de protección IP 4X según la norma IEC 60529.

6.6 Estructura y láminas

La construcción estructural podrá ser en lámina doblada o perfiles angulares, siempre y cuando de la [seguridad](#) específica.

6.6.1 [Sistema](#) de anclaje

- **GSCL001/2** Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for wall installation para anclaje sobre muro.

Para la opción de 2.2 en la siguiente solución:



- **GSCL001/6 (nuevo)** Electrical control panel for auxiliary services without insulation transformer for rack 19" para anclaje sobre rack acorde con norma TLC1003.

6.7 Espacios libres, alumbrado, conexiones eléctricas

6.7.1 Espacios libres

El espacio libre dentro del [tablero](#) deberá ser el suficiente para distribución de los cables dentro de ellos. La separación entre las partes metálicas de los dispositivos y los aparatos montados en su interior deberá cumplir con lo estipulado en el artículo 373-11 de la Norma NTC 2050 en lo referente a separaciones entre partes activas, base, dispositivos, puertas, etc. y las paredes, fondo y puntos de soporte, así como las disposiciones con relación al espacio necesario para el alambrado.

6.7.2 Puesta a [tierra](#)

El calibre del conductor del [electrodo de puesta a tierra](#) deberá cumplir lo estipulado en la Tabla 250-94 de la NTC 2050, donde se especifica que el calibre mínimo del conductor de [puesta a tierra](#) es 8,36 mm² (8 AWG) en Cobre.

6.8 Puertas

Las puertas del [tablero](#) se deberán construir en lámina Cold Rolled. Todas las puertas deberán abrir únicamente en sentido lateral mínimo 120° respecto a la sección horizontal superior del [tablero](#), poseer una manija que facilite su accionamiento y las bisagras deberán ser fabricadas en acero inoxidable, suficientemente fuertes para asegurar rígidamente la puerta de la estructura.

Los pasadores de las bisagras deberán ser de acero inoxidable. Las bisagras deben estar instaladas internamente.

7. Marcación

Sobre la puerta se remachará una placa del fabricante con características similares a las de las placas de identificación. Deberá contener la siguiente información: (el tamaño de las letras será de 3 mm como mínimo)

- Nombre del fabricante
- Número de orden de compra
- Dirección de la fábrica



- Fecha de fabricación

8. Pruebas

8.1 Prueba tipo

El fabricante del [tablero](#) deberá realizar y/o entregar protocolos de prueba de las siguientes pruebas tipo:

- Se efectuarán pruebas de adherencia de acuerdo con la norma NTC 3916 (ASTM D4541 de 1995).
- Se efectuarán pruebas de resistencia a la [corrosión](#) de acuerdo con la norma ASTM B117 de 1997).
- Se realizarán pruebas del espesor de las capas de fosfatizado y acabado final de acuerdo con lo especificado en esta norma.
- Grado de protección IP según Norma NTC 3279.

8.2 Pruebas de recepción

El [tablero](#) TLC y de auxiliares será sometido a las siguientes pruebas:

- [Inspección](#) visual
- [Inspección](#) dimensional
- Ensamblaje de los equipos y elementos complementarios.
- Medición del espesor de pintura

Se podrán tomar pruebas bajo ANSI o ensayos similares en IEC.

9. Requisitos para las ofertas

El Oferente deberá incluir con su propuesta, la siguiente información:

- Planilla de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser diligenciada completamente, firmada y sellada por el oferente.
- Protocolos de pruebas de acuerdo con las normas indicadas en el numeral 5.1 de la presente especificación. En tales protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas del [equipo](#), para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- Información adicional que considere aporta explicación a su diseño (dibujos, detalles,



dimensiones y pesos de los materiales ofertados).

10. Códigos

CÓDIGO MLM	DESCRIPCIÓN
	Tablero GSCL001/2 de SSAA Sobre muro
	Tablero GSCL001/6 de SSAA Sobre rack 19"