

Estudio para análisis de falla EAF 146/2025

“Apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E Central Diésel Arica”

Fecha de Emisión: 23-04-2025

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	01/04/2025
Hora	07:21
Consumos desconectados (MW)	1.00
Demanda previa del sistema (MW)	9641.00
Porcentaje de desconexión	0.010%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Central Diésel Arica / SE031G216
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	66/13.8 kV
Segmento	Transmisión dedicada
Propietario instalación afectada	Engie Energía Chile S.A.
RUT	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea 2800, piso 16, Las Condes.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Sistema 1 de protección del paño B1 de S/E Central Diésel Arica / SP0115G0216SE031G0216 Sistema 2 de protección del paño B1 de S/E Central Diésel Arica / SP0116G0216SE031G0216
Propietario elemento fallado	Engie Energía Chile S.A.
RUT	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea 2800, piso 16, Las Condes.

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo la apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E Central Diésel Arica, por operación de su protección instantánea de sobrecorriente residual en dirección reversa, ante una falla transitoria ocurrida en la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte, la cual fue despejada por las protecciones de ambos extremos, con posterior reconexión automática exitosa. La causa de esta última falla fue una descarga a tierra producida por alta contaminación en aisladores del tramo de línea 110 kV Tap Off Dolores - Tap Off Cerro Balcón.

d.2 Fenómeno Físico:

OPE26: Falla en sistema de protección o control. (*)

(*) Fenómeno Físico determinado por el Coordinador, en base a los antecedentes aportados por Engie Energía Chile S.A. La empresa indica como Fenómeno Físico DIS1: Pérdida de aislación, refiriéndose a lo ocurrido en la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte.

La empresa Engie Energía Chile S.A. no remite antecedentes para acreditar el origen del evento en los sistemas de protección del paño B1 de S/E Central Diésel Arica, aunque sí lo hace para la falla ocurrida en la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte.

d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación ha sido afectada dos veces por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los EAF 348-2023 y EAF 138-2025.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se han producido seis fallas en instalaciones del mismo propietario con un mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla de la siguiente tabla:

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS_CP	ACCIONES_CORRECTIVAS_LP
EAF 348-2023	Apertura del interruptor 52B1 de S/E Central Diésel Arica	16-08-2023	La empresa Engie Energía Chile S.A. no indica en su Informe de Falla de 48 Horas acciones correctivas de corto plazo.	La empresa Engie Energía Chile S.A. no indica en su Informe de Falla de 48 Horas acciones correctivas de largo plazo.
EAF 507-2023	Desconexión de barra N°1 220 kV de SE Pozo Almonte	20-11-2023	La empresa Engie Energía Chile S.A. señala lo siguiente: "1. Desconectar circuitos afectados con Falla a tierra, despejando la falla en barra 125V CC. 2. Se restringe la función 50BF del paño 52JR1 de tiempo dos hacia la 87B1, esto debido a que se detectó el pulso de TRIP llegando a la entrada IO9.1 de la 87B1. 3. Se restringe la réplica de estado del comando de cierre del paño 52JS hacia la 87B. 4. Se reemplaza el circuito asociado a la 50BF del paño JR1 que presenta falla. 5. Se levantan consultas al fabricante SIEMENS respecto de una posible operación errónea de la tarjeta de entradas binarias IO 207, la cual genera dudas respecto de su activación, por lo anterior se mantendrá la IL N°2023001820 hasta obtener una respuesta del fabricante y posterior implementación de una solución, en caso que aplique se llevara a cabo el proyecto de reemplazo de la entrada binaria IO 207 el cual considera un plazo máximo de 4 meses incluyendo como alcances las bases técnicas, procesos de licitación, Ingeniería, adquisición, ejecución y pruebas en terreno."	Los coordinados involucrados en este evento no indicaron acciones correctivas a largo plazo.
EAF 081-2024	Desconexiones barras 220 kV 1 y 2 S/E Pozo Almonte	20-11-2023	La empresa Engie Energía Chile S.A. señala lo siguiente: "1.- Se habilitará la entrada "release", en un canal distinto a la entrada binaria asociada a la 50BF-E2 de cada uno de los paños de la protección 87BP1 y 87BP2, 220kV. 2.- Se propone implementar un sistema de alimentación de 110Vdc con fuente electrónica en señales de operación de Trip Externo por 50BF-E2 para las protecciones 87B1 y 87B2, para aumentar los filtros de la señal continua."	Los coordinados involucrados en este evento no indicaron acciones correctivas a largo plazo.

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS_CP	ACCIONES_CORRECTIVAS_LP
EAF 120-2024	Desconexión forzada de barras 110 kV N°1 y N°2 de S/E Central Tocopilla	26-03-2024	La empresa Engie Energía Chile S.A. indica lo siguiente: "Se evaluará la viabilidad de separar las barras en la S/E Central Tocopilla de 110 kV al momento de intentar el cierre de líneas. Plazo 30/05/2024"	La empresa Engie Energía Chile S.A. indica lo siguiente: "Se llevará a cabo un estudio de ajuste de las protecciones en la S/E Central Tocopilla de 110 kV, centrándose en la protección 87B y sus subfunciones, considerando el nuevo escenario operativo de la subestación, en el cual es recurrente la casi ausencia de carga en las barras. Plazo 30/08/2024"
EAF 067-2025	Desconexión forzada de la Central Chapiquiña	11-02-2025	La empresa Engie S.A. indica en su informe falla de 48 horas: "S/C".	La empresa Engie S.A. indica en su informe falla de 48 horas: "S/C".
EAF 138-2025	Apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E Central Diésel Arica	30-03-2025	La empresa Engie Energía Chile S.A. indica: "Revisión de alambrado de Corrientes y Voltajes hacia Protecciones Paño B1 CD Arica."	La empresa Engie Energía Chile S.A. indica que no aplican acciones correctivas a largo plazo.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido dos fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 348-2023 y EAF 138-2025.

d.4 Fenómeno eléctrico

SO50IR: Sobrecorriente instantánea residual.

e. Detalles de la instalación, equipo o elemento donde se produjo la falla

La falla se origina en los sistemas 1 y 2 de protecciones del paño B1 de S/E Central Diésel Arica, relés Siemens 7SA612, cuya fecha de puesta en servicio fue el 10/02/2025, de acuerdo con lo informado por la empresa en la plataforma Infotécnica del Coordinador.

La empresa Engie Energía Chile S.A. no remitió los mantenimientos realizados a las mencionadas protecciones durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa CGE S.A. declara ubicación urbana.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interna. (*)

(*) En base al Fenómeno Físico determinado por el Coordinador.

h. Comuna donde se presenta la falla

15101: Arica.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (01-04-2025)	Informe de 5 días (08-04-2025)
Engie Energía Chile S.A.	01-04-2025	08-04-2025
Compañía General de Electricidad S.A. (CGE)	22-04-2025	22-04-2025

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Central Diésel Arica	ST Dedicado	Barra 66 kV	07:21	07:39

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
Central Diésel Arica	Mall Plaza / C1	Arica	1.00	0.010	310	07:21	07:39	07:39

Total: 1.00 MW 0.010%

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Engie Energía Chile S.A. y CGE S.A.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
Central Diésel Arica	Mall Plaza / C1	CGE	Regulado	1.00	0.30	0.30	0.3

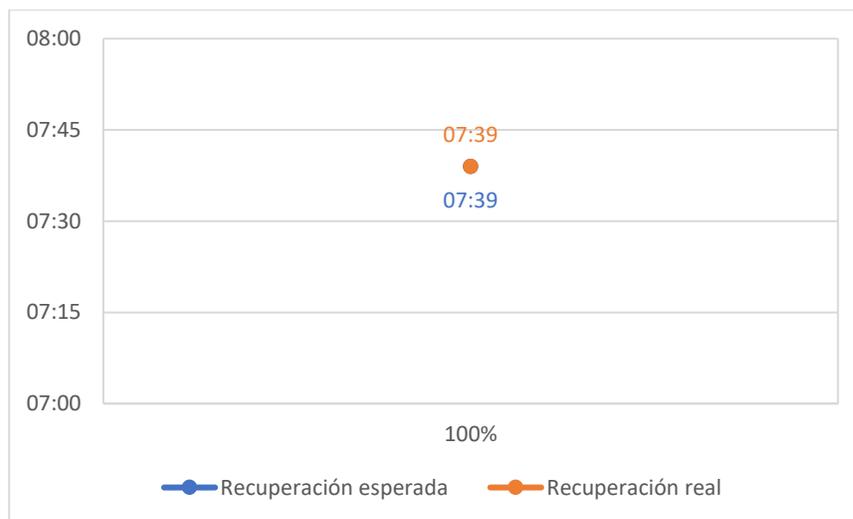
Clientes Regulados : 0.3 MWh

Clientes Libres : MWh

Total : 0.3 MWh

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Engie Energía Chile S.A. y CGE S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se observan diferencias entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de las barras primarias respectivas para recuperar los consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.80	0.30	2.67
Último 20 %	0.20	0.30	0.67
100 % Total	1.00	0.30	3.33

4. Descripción de las configuraciones en los momentos previo y posterior a la falla

Demanda del sistema previo a la falla: 9641.00 MW

Regulación de Frecuencia

ontrol distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales Andina (CTA), Atacama (TG2A y TG2B), El Toro (U1, U2, U3 y U4), Hornitos (CTH), Ralco (U1 y U2), Rapel (U1 y U4) y Tocopilla (TG3).

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada. La central Diésel Arica se encontraba fuera de servicio.

Otros antecedentes relevantes

Según lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.:

"07:22 hrs, Reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo (en ambos extremos), actuando protección 67N por el extremo de SE Pozo, además actuación protección 67N, 50 / 51, Recepción 85C, en el extremo de SE Arica, sin pérdidas de consumo. Producto de la perturbación opera 52B1 en SE C.D. Arica, Se pierden consumos en Alimentador Centro. 07:39 hrs, cierre de 52B1 por solicitud de CC Generación Engie (se normalizan consumos de Alimentador Centro)."

"CD Arica Paño B1: Relé 7SA612 Sistema 1 detecta sobrecorriente reversa y opera por función 67N Reversa, dando orden de Trip al Interruptor 52B1. Protección no opera según lo esperado."

CD Arica Paño B1: Relé 7SA611 Sistema 2 detecta sobrecorriente reversa y opera por función 67N Reversa, dando orden de Trip al Interruptor 52B1. Protección no opera según lo esperado."

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Engie Energía Chile S.A. y Compañía General de Electricidad S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por las mencionadas empresas (Anexo N°2).

Se solicitará a Engie Energía Chile S.A.:

- o Cronograma de trabajo, con fechas definidas, tendiente a corregir la operación incorrecta de la función instantánea de sobrecorriente residual en dirección reversa de los sistemas 1 y 2 de protecciones (relés Siemens 7SA612) del paño B1 de S/E Central Diésel Arica.
- o Registros oscilográficos y de eventos extraídos de las protecciones asociadas a los paños H1 de S/E Pozo Almonte y HT3 de S/E Arica, que permitan determinar las funciones de protección operadas, junto con un análisis de su comportamiento en función de la configuración de sus ajustes y de la ubicación del punto de falla.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
01/04/2025	Engie Energía Chile / CGE	07:39	Cierre del interruptor 52B1 S/E Central Diésel Arica, correspondiente a la barra de 66 kV, recuperando los consumos perdidos.

- La fecha y la hora señaladas corresponden a lo informado por las empresas Engie Energía Chile S.A. y CGE S.A.

ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el Sistema Neomante del Coordinador Eléctrico Nacional por Engie Energía Chile S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

Resumen - Línea

Resumen

Número:

2025002712

Solicitante:

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

Empresa:

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

ARICA - POZO ALMONTE 110KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - ARICA - EST. 52 110KV C1

Nombre : ARICA - EST. 52 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22

Protección : 67N

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0

Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 52 - EST. 54 110KV C1

Nombre : EST. 52 - EST. 54 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22

Protección : N/A

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0

Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 54 - TAP MAL PASO 110KV C1

Nombre : EST. 54 - TAP MAL PASO 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22

Protección : N/A

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0

Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP CERRO BALCON - POZO ALMONTE 110KV C1

Nombre : TAP CERRO BALCON - POZO ALMONTE 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22

Protección : 67N

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP CHIZA - EST. 409 110KV C1
Nombre : TAP CHIZA - EST. 409 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 409 - EST. 459 110KV C1
Nombre : EST. 409 - EST. 459 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 459 - TAP DOLORES 110KV C1
Nombre : EST. 459 - TAP DOLORES 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST.469 - DOLORES 110KV C1 [En_Revision]
Nombre : EST.469 - DOLORES 110KV C1 [En_Revision]
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST.459 - EST.469 110kV C1 [En_Revision]
Nombre : EST.459 - EST.469 110kV C1 [En_Revision]
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 419 - EST.459 110kV C1 [En_Revision]
Nombre : EST. 419 - EST.459 110kV C1 [En_Revision]
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP CUYA - EST. 269 110KV C1
Nombre : TAP CUYA - EST. 269 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 269 - EST. 329 110KV C1
Nombre : EST. 269 - EST. 329 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 329 - TAP CHIZA 110KV C1
Nombre : EST. 329 - TAP CHIZA 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP DOLORES - EST. 470 110KV C1
Nombre : TAP DOLORES - EST. 470 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 470 - TAP CERRO BALCON 110KV C1
Nombre : EST. 470 - TAP CERRO BALCON 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST.470 – EST.484 110KV C1 [En_Revision]
Nombre : EST.470 – EST.484 110KV C1 [En_Revision]
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - DOLORES - EST.470 110KV C1 [En_Revision]
Nombre : DOLORES - EST.470 110KV C1 [En_Revision]
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP MAL PASO - EST. 150 110KV C1
Nombre : TAP MAL PASO - EST. 150 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 150 - TAP VITOR 110KV C1
Nombre : EST. 150 - TAP VITOR 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP VITOR - TAP VITOR N°2 MOVIL 110KV C1
Nombre : TAP VITOR - TAP VITOR N°2 MOVIL 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - TAP VITOR N°2 MOVIL - EST. 232 110KV C1
Nombre : TAP VITOR N°2 MOVIL - EST. 232 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 232 - EST. 265 110KV C1
Nombre : EST. 232 - EST. 265 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 0
Comentario : N/A

Tipo: secciones_tramos - EST. 265 - TAP CUYA 110KV C1
Nombre : EST. 265 - TAP CUYA 110KV C1
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:22
Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:22
Protección : N/A
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte
Consumo : 0
Comentario : N/A

Zona Afectada

Arica y Parinacota
Tarapacá

Comuna

Arica
Camarones
Pozo Almonte
Camiña
Huara

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Alta contaminación.

Causas

- Fenómeno Físico:** Pérdida de aislación.
- Elemento:** Conductores
- Fenómeno Eléctrico:** Detección direccional de potencia
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte (en ambos extremos), falla por Alta contaminación en línea, que genera pérdida de aislación actuando protección 67N por el extremo de SE Pozo Almonte, además actuación protección 67N, Recepción 85C, en el extremo de SE Arica.
- Elemento:** Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte (en ambos extremos), falla por alta contaminación.
- Fenómeno Eléctrico:** Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte (en ambos extremos), falla por Alta contaminación en línea, que genera pérdida de aislación actuando protección 67N por el extremo de SE Pozo Almonte, además actuación protección 67N, Recepción 85C, en el extremo de SE Arica.
- Operación de los interruptores:** Reconexión exitosa en 52HT3 SE Arica y 52H1 en SE Pozo Almonte.

Observaciones:

- Observaciones:** Apertura con reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica - Pozo Almonte (en ambos extremos), actuado protección 67N por el extremo de SE Pozo Almonte, además actuación protección 67N, Recepción 85C, en el extremo de SE Arica. Apertura de 52B1 en C.D. Arica.

-Acciones Inmediatas: Revisión de protecciones y revisión de línea 110 kV Arica - Pozo Almonte.

-Hechos Sucidos: 07:22 hrs. Apertura y Reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo (en ambos extremos), actuando protección 6N por el extremo de SE Pozo, además actuación protección 67N, Recepción 85C, en el extremo de SE Arica, sin pérdidas de consumo. Apertura de 52B1 en SE C.D. Arica, se pierden consumos en Alimentador Centro. 07:39 hrs. cierre de 52B1 por solicitud de Generación Engie (se normalizan consumos de Alimentador Centro).

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: Se procede a realizar revisión de la línea y coordinación para lavado de aislación en Línea 110 kV Arica - Pozo Almonte.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A.

Afecta SSSC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

01-04-2025 07:22

Fecha / Hora Estimada Retorno:

01-04-2025 07:22

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

01-04-2025 07:23

Resumen - Subestación

Resumen

Número:

2025002722

Solicitante:

Yosmar Colmenares

Empresa:

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E CENTRAL DIESEL ARICA

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E CENTRAL DIESEL ARICA B1

Nombre : S/E CENTRAL DIESEL ARICA B1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:21

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:39

Protección : .

Interruptor : 52B1

Consumo : 1

Comentario : Perturbación en LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte (Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte en ambos extremos)

Tipo: panos - S/E CENTRAL DIESEL ARICA C1

Nombre : S/E CENTRAL DIESEL ARICA C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:21

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:39

Protección : .

Interruptor : 52C1

Consumo : 1

Comentario : Perturbación en LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte (Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte en ambos extremos)

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Arica y Parinacota

Comuna

Arica

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal
Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Perturbación en LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte (Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte en ambos extremos)

Causas

- Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- Elemento:** Interruptores
- Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** .
- Elemento:** Apertura Interruptor 52B1 en SE Central Diesel Arica.
- Fenómeno Eléctrico:** .
- Operación de los interruptores:** .

Observaciones:

- Observaciones:** Interrupción forzada por protecciones del 52B1 en SE CD Arica luego de perturbación en LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte (Apertura y reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte en ambos extremos)
- Acciones Inmediatas:** Dar aviso al CDC y personal de sitio, revisión y normalización de protecciones, Coordinación con CGE y CCTx para normalizar consumos
- Hechos Sucidos:** Siendo las 07:21 apertura por protecciones 52B1 en SE CD Arica ocasionando la perdida de consumos del Circuito N°1 Centro del Cliente CGE con 1 MW.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Coordinación con CCTx y CGE para normalización de consumos.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** S/C

Afecta SCCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 1

Retorno Automatico:

Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

01-04-2025 07:21

Fecha / Hora Estimada Retorno:

01-04-2025 07:39

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

01-04-2025 07:39

Resumen - Subestación

Resumen

Número:

2025003194

Solicitante:

Ricardo Neira Cordero

Empresa:

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E CENTRAL DIESEL ARICA

Falla Sobre:

otro

Elementos

Tipo: otros - tendido cable

Nombre :

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 07:21

Fecha Normaliza : 01-04-2025 07:39

Protección : -

Interruptor : -

Consumo : 1mw

Comentario : -

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Arica y Parinacota

Comuna

Arica

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Fallas aguas arriba del sistema de distribución cge

Causas

-Fenómeno Físico: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.

-Elemento: Conductores

-Fenómeno Eléctrico: Sobrecorriente instantánea de fase

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico: -
- Elemento: -
- Fenómeno Eléctrico: -
- Operación de los interruptores: -

Observaciones:

- Observaciones: -
- Acciones Inmediatas: -
- Hechos Sucuidos: Pérdida de suministro por falla aguas arriba de instalaciones de CGE
- Acciones Correctivas a Corto Plazo: -
- Acciones Correctivas a Largo Plazo: -

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 316

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

01-04-2025 07:21

Fecha / Hora Estimada Retorno:

01-04-2025 07:39

ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por Engie Energía Chile S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

INFORME DE FALLA FINAL (IF)



1.1 ANTECEDENTES GENERALES

N° CDEC de Falla ⁽¹⁾ :	IF N°2025002712
Razón Social de Empresa:	ENGIE ENERGIA CHILE
RUT Empresa	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea N°2800, Piso 16, Comuna Las Condes, Santiago
Centro de Control:	CC Transmisión NEXPERTIA
Responsable del IF:	Byron Villalobos Cortez
Causa de la falla:	Flash Over producto de humedad y alta polución en la zona debido a trabajo vial por parte del Ministerio de Obras
Fecha de envío	01-abr-25

1.2 ANTECEDENTES DE LA FALLA

Fecha hora Inicio	01-04-2025 7:22
Fecha hora Término	01-04-2025 7:22
Causa de la Falla: PROBATORIO DIS1	Pérdida de aislación
Instalación Afectada: ID 1005	Línea 110kV Arica-Pozo Almonte
Comuna: CUT 15101- 1401	Arica - Pozo Almonte
Equipo Fallado/Desc: ID 1005	Línea 110kV Arica-Pozo Almonte
Fenómeno Físico: DIS1	Pérdida de aislación
Elemento: ID TX3	Conjunto Aislación Línea
Fenómeno Eléctrico: ID DI21N	Distancia residual
Modo de Operación: ID 13	Opera según lo esperado
Ubicación Falla [Estructura N°] ⁽³⁾ :	Est. 470 hasta Est. 555

2. DETALLES DE HECHOS OCURRIDOS

07:22 hrs, Reconexión exitosa de Línea 110 kV Arica- Pozo (en ambos extremos), actuando protección 67N por el extremo de SE Pozo, además actuación protección 67N, 50 / 51, Recepción 85C, en el extremo de SE Arica, sin pérdidas de consumo. Producto de la perturbación opera 52B1 en SE C.D. Arica, Se pierden consumos en Alimentador Centro. 07:39 hrs, cierre de 52B1 por solicitud de CC Generación Engie (se normalizan consumos de Alimentador Centro).

3. CAUSA BÁSICA U ORIGEN DE LA FALLA

Flas Over producto de humedad y Alta Polución en la zona debido a trabajo Vial por parte del Ministerio de Obras Pública cercano a líneas de transmisión.

4. DETALLE DE LAS INSTALACIONES EN FALLA Y/O DESCONECTADAS

4.1. Instalaciones de Transmisión

Nombre de Instalación Fallada	Desconexión		Normalización	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Línea 110 kV Arica - Pozo Almonte	01-abr	7:22	01-abr	7:22

Nombre de Instalaciones Afectadas	Desconexión		Normalización	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora

4.2. Instalaciones de Generación

Nombre de Instalación Fallada	Potencia Desconectada	Desconexión		Normalización	
	[MW]	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Nombre de Instalaciones Afectadas	Potencia Desconectada	Desconexión		Normalización	
	[MW]	Fecha	Hora	Fecha	Hora
S/E C.D. Arica 52B1 abiero	1,04	01-abr	7:22	01-abr	7:39

5. ACTUACIÓN DE PROTECCIONES

5.1. Información de Protecciones que detectaron Falla

Hora	Instalación	Interruptor Asociado/Extremo (S/E)	Tipo de Falla	Ubicación Falla	Sistemas Protecciones	Función de Protección	Subfunción	Señalización	Apertura Interruptor
7:20	CD Arica	52B1	Sobrecorriente	Línea Arica-Pozo Almonte	S1	21/21N	67N Reversa	Si	Si
7:20	CD Arica	52B1	Sobrecorriente	Línea Arica-Pozo Almonte	S2	21/21N	67N Reversa	Si	Si

5.2. Oscilografías y Registros de Eventos de las Protecciones

Hora	Instalación	Interruptor Asociado/Extremo (S/E)	Normalización	Descripción de oscilografías o Registro de Eventos (4)	Nombre de Archivo de Oscilografías y Registro de Eventos (5)	Nombre de Carpeta con Archivo de Oscilografías y Registro de Eventos (6)
7:20	CD Arica	52B1	Si	Trip	CD ARICA_B1_S1_EV2025002712_Perturbografico_01-04-2025	EV2025002712-2722_B1 CD Arica_01-04-2025
7:20	CD Arica	52B1	Si	Trip	CD ARICA_B1_S2_EV2025002712_Perturbografico_01-04-2025 CD ARICA_B1_S2_EV2025002712_Oscilografico_01-04-2025	

Formato Envío Cliente Libre Dx

ID Barra	Barra	ID Paño	Paño	Nombre Alimentador de cabina	Pérdida de consumo (MW)	Hora de Desconexión [dd-mm-yyyy hh:mm]	Tiempo de Interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente [dd-mm-yyyy hh:mm]	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 2.12 NT (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2.11 T (MWh)	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Dx	Cliente Libre Dx	Cpph equivalente (MW)

NO APLICA

7. MANIOBRAS DE REPOSICIÓN EFECTUADAS

Fecha [dd-mm-aaaa]	Hora [hh:mm]	Lugar	Maniobra Ejecutada

8. CRONOLOGIA DE EVENTOS

N°	Fecha	Hora	Descripción del evento	Motivo o Causa del Evento
	[dd-mm-aaaa]	[hh:mm]		
1	01-04-2025	7:22	Reconexión exitosa línea 110 kV Arica-Pozo Almonte ambos extremos.	F79 Normalizada en extremos
2	01-04-2025	7:30	Operador de S/E Pozo Almonte, informa protección operada: 67N	Verificación de protecciones operadas
3	01-04-2025	7:33	Operador de S/E Arica, informa protección operada: 67N, 50 / 51, Recepción 85C	Verificación de protecciones operadas
4	01-04-2025	7:33	Confirma ENGIE Gx abiero 52B1 en S/E Central Diesel Arica	Reportan ENGIE Gx
5	01-04-2025	7:38	Se da aviso de falla a CDC.	Reportar falla a CDC
6	01-04-2025	7:39	Cierre exitoso de 52B1 en C.D. Arica	Normalización

9. REGISTRO DE COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE LAS UNIDADES

10. ANÁLISIS

CD Arica Paño B1: Relé 7SA612 Sistema 1 detecta sobrecorriente reversa y opera por función 67N Reversa, dando orden de Trip al Interruptor 52B1. Protección no opera según lo esperado.

CD Arica Paño B1: Relé 7SA611 Sistema 2 detecta sobrecorriente reversa y opera por función 67N Reversa, dando orden de Trip al Interruptor 52B1. Protección no opera según lo esperado.

11. REVISIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS

11.1. Revisión de Instalaciones

Personal de operaciones CD Arica revisa Patio de 66kV y 13,8kV, no encontrando anomalías.

11.2. Acciones Correctivas de corto plazo

Revisión de alambrado de Corrientes y Voltajes hacia Protecciones Paño B1 CD Arica.

11.3. Acciones Correctivas de largo plazo

N/A

12. OTROS ANTECEDENTES ESPECIFICOS SOLICITADOS

1) Registro Fotografico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.

N/A. Falla en Línea Arica - Pozo, reconecta exitosamente en lado Arica y lado Pozo Almonte.

2) Informe tecnico de los echos que provocan la pérdida de aislación.

N/A. Falla en Línea Arica - Pozo, reconecta exitosamente en lado Arica y lado Pozo Almonte.

3) N° de reiteraciones de la causa en la instalación

N/A. Falla en Línea Arica - Pozo, reconecta exitosamente en lado Arica y lado Pozo Almonte.

4). Registros del mantenimiento de los últimos 24 meses en específico del punto de falla

N/A. Falla en Línea Arica - Pozo, reconecta exitosamente en lado Arica y lado Pozo Almonte.

HALLAZGO DETECTADO

ÁREA:	Lineas de transmision	INSTALACION:	LINEA 110KV ARICA - POZO ALMONTE
ESTRUCTURA/VANO:	ESTRUCTURAS N° 482- 483 - 484 - 514		
FECHA DE APERTURA (dd/mm/aaaa):	03-04-2025	HORA:	11:30 HRS
DETECTADA POR:	HUMBERTO GOMEZ	CARGO:	SUPERVISOR LLTT
SERVICIO AFECTADO:	con servicio		
PARTE FALLADA	AISLACIÓN SUCIA		
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA:	<p>En la Inspección realizada con dron pos falla se detectan en las estructuras 482 - 483 - 484 - 514 descargas evidentes en el aisladores.</p>		

Nota: Según la percepción en terreno deberia ser condicion 1

ANEXO FOTOGRAFICO 482



ANEXO FOTOGRAFICO 483



ANEXO FOTOGRAFICO 484



ANEXO FOTOGRAFICO 514



2ND LAST FAULT 01/19

01.04.25 10:20:47.40
Pow.Sys.Flt 272 ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 10/19

76 ms
>52a 3P Closed OFF
B1-S1

2ND LAST FAULT 19/19

79 ms
d[%] = 55792.2%
B1-S1

2ND LAST FAULT 02/19

0 ms
Fault Event 273 ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 11/19

79 ms
>52b 3P Open ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 03/19

0 ms
67N PU reverse ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 12/19

95 ms
50N/51N Pickup OFF
B1-S1

2ND LAST FAULT 04/19

0 ms
50N-3 Pickup ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 13/19

79 ms
FL Loop AB
B1-S1

2ND LAST FAULT 05/19

40 ms
50N/51N Trip 3P ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 14/19

79 ms
Rsec = -86.25 Ω
B1-S1

2ND LAST FAULT 06/19

40 ms
50N-3 TRIP ON
B1-S1

2ND LAST FAULT 15/19

79 ms
Xsec = 79.67 Ω
B1-S1

2ND LAST FAULT 07/19

44 ms
Ia = 0.02kA
B1-S1

2ND LAST FAULT 16/19

79 ms
Rpri = -1725.08 Ω
B1-S1

2ND LAST FAULT 08/19

44 ms
Ib = 0.02kA
B1-S1

2ND LAST FAULT 17/19

79 ms
Xpri = 1593.43 Ω
B1-S1

2ND LAST FAULT 09/19

44 ms
Ic = 0.00kA
B1-S1

2ND LAST FAULT 18/19

79 ms
dist = 3793.9km
B1-S1

Fallas_ind / ZONA ARICA / CDA / B1 01-04-2025 7SA611 V4.7 Var

File path: C:\SIEMENS\DIGSI4\D4PROJ\FALLAS_\P7DI\GV\ST\00000058\SAMPLES\FAULT\FR000002.CFG

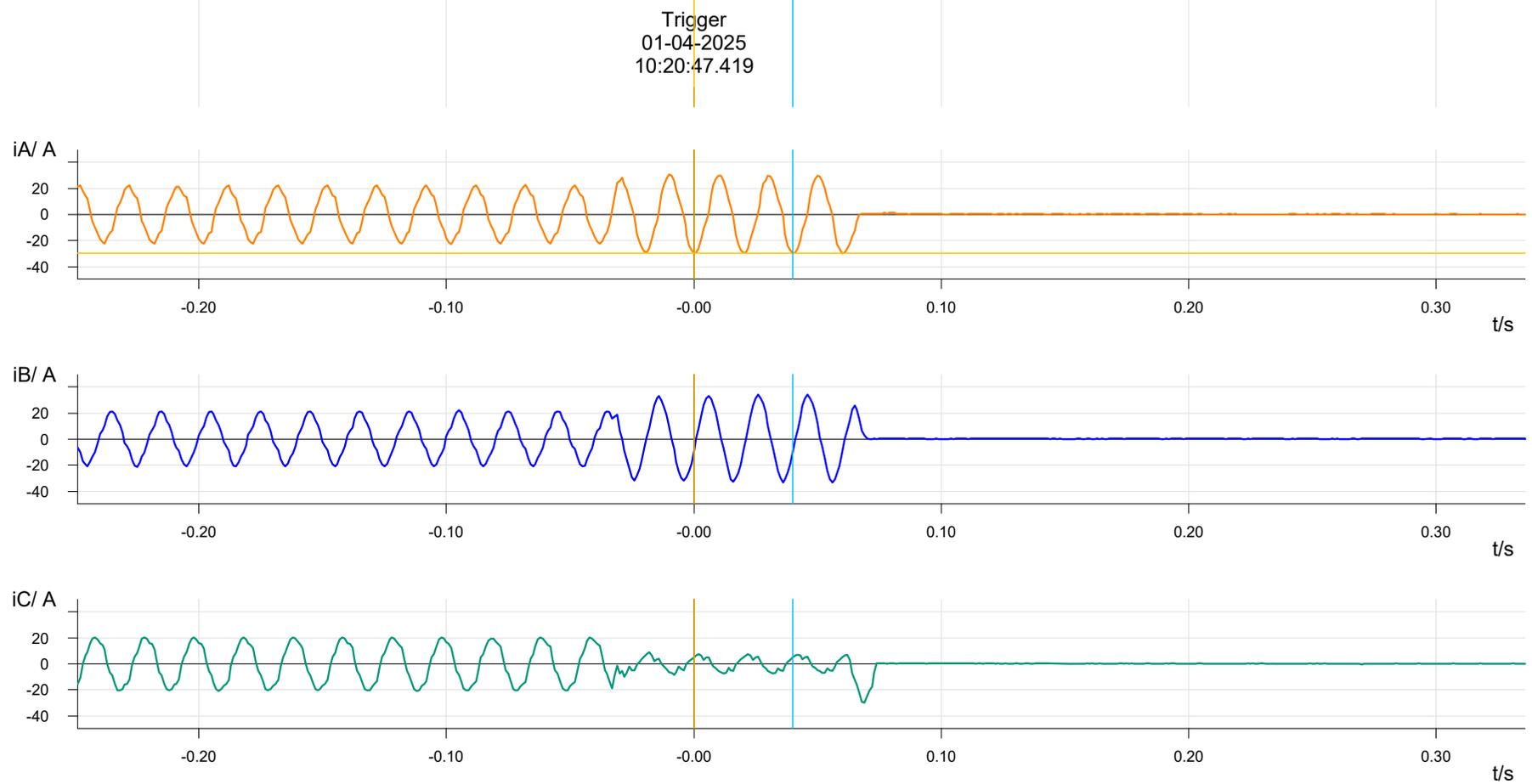
Start time: 01-04-2025 10:20:47.170

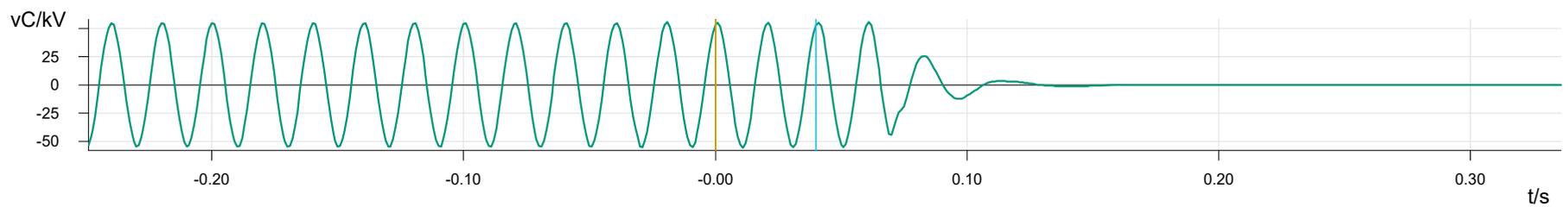
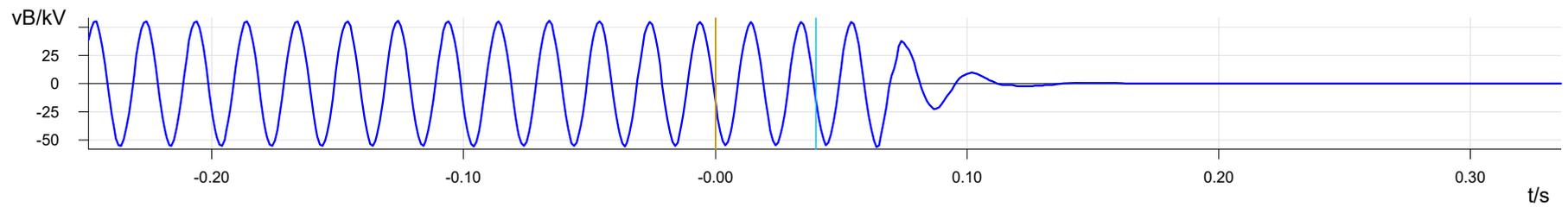
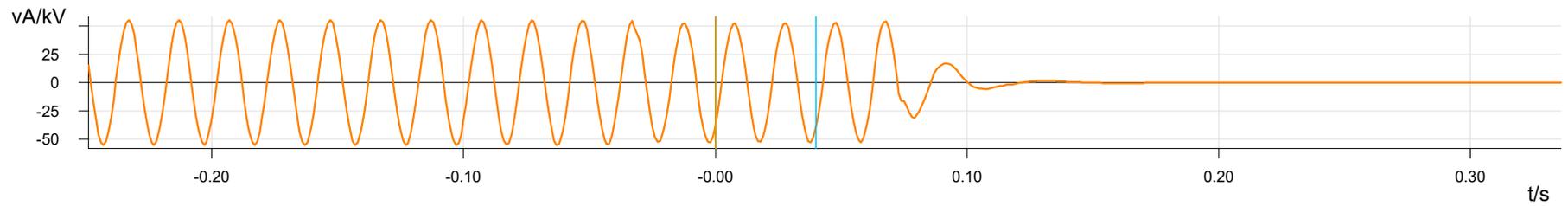
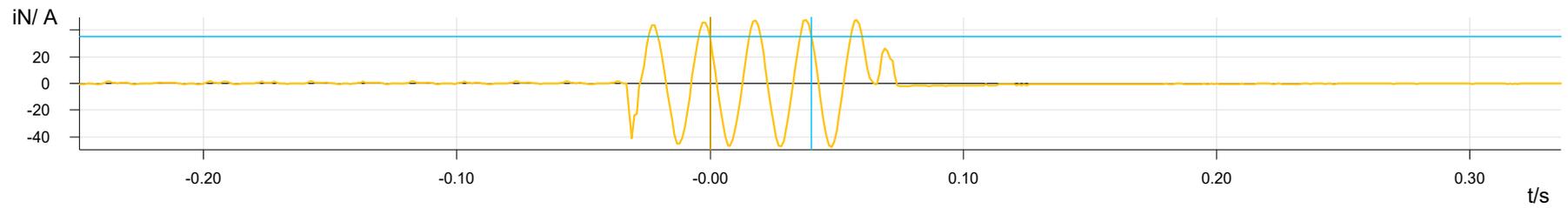
Sample rate: 1000 Hz

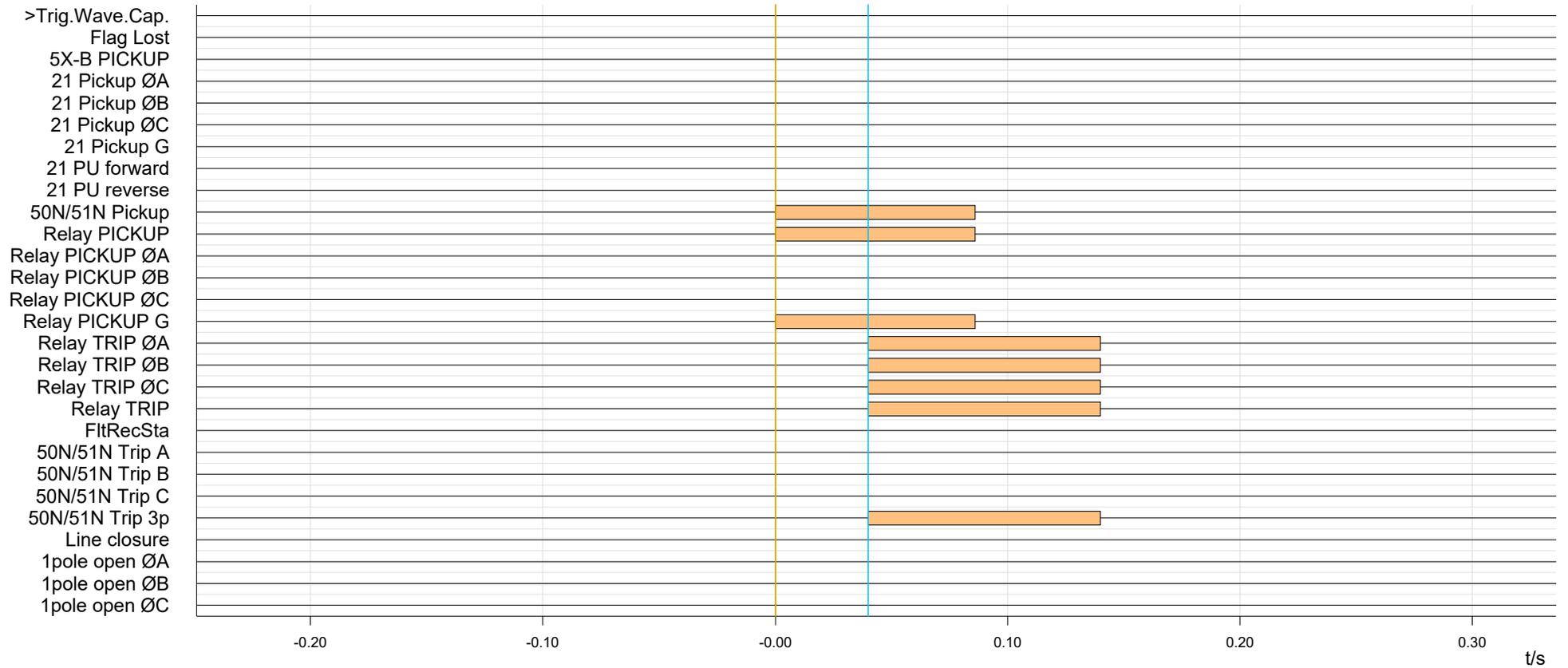
Value representation:primary

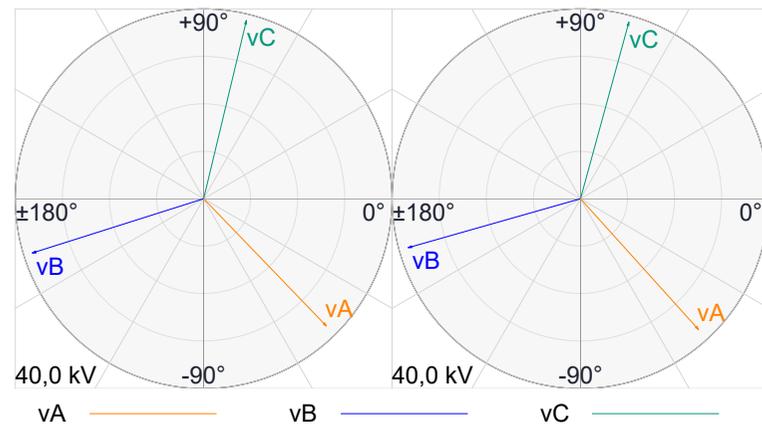
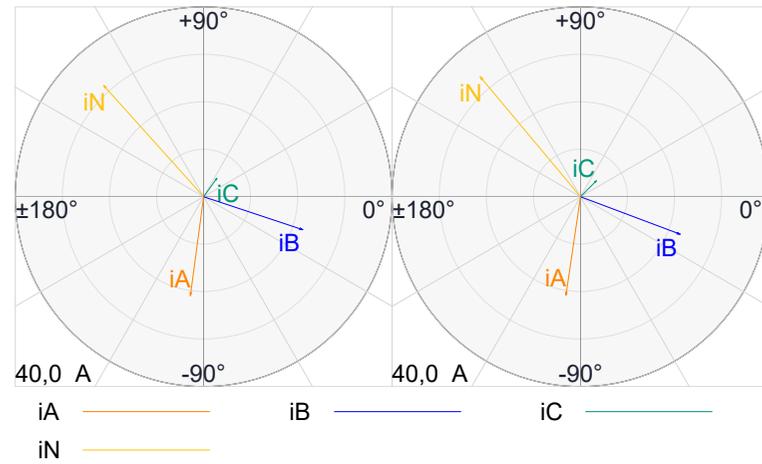
Record type: COMTRADE

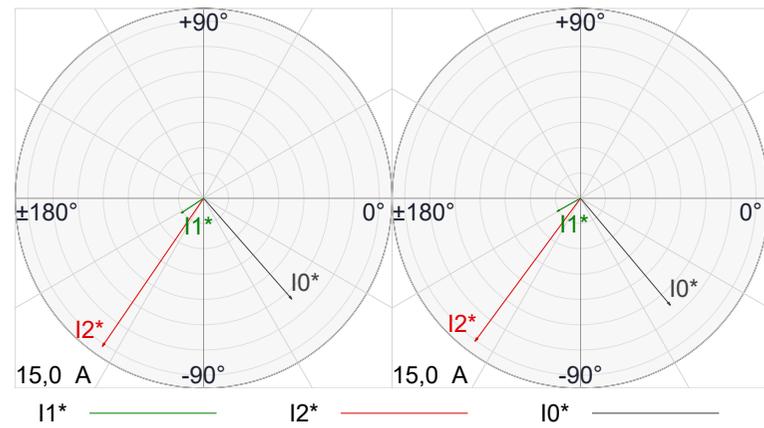
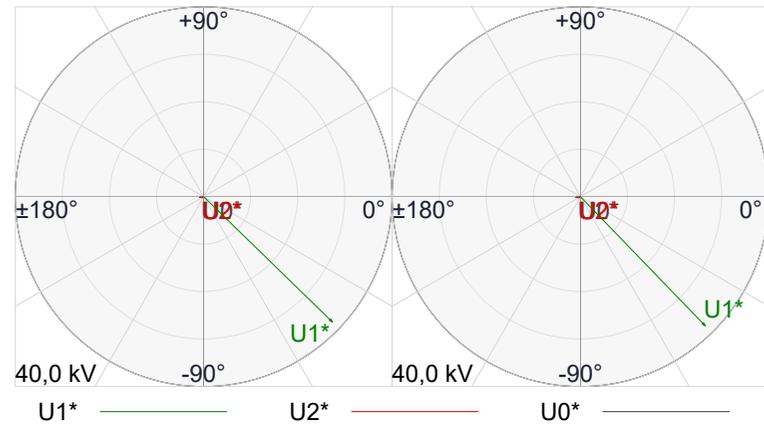
	Time in ms	Measuring Signal	Instantaneous	R.M.S.
Cursor 1:	-0,0	iA	-29,723 A	21,109 A
Cursor 2:	40,0	iN	35,253 A	33,110 A
C2 - C1	40,0	iN - iA	64,976 A	12,001 A

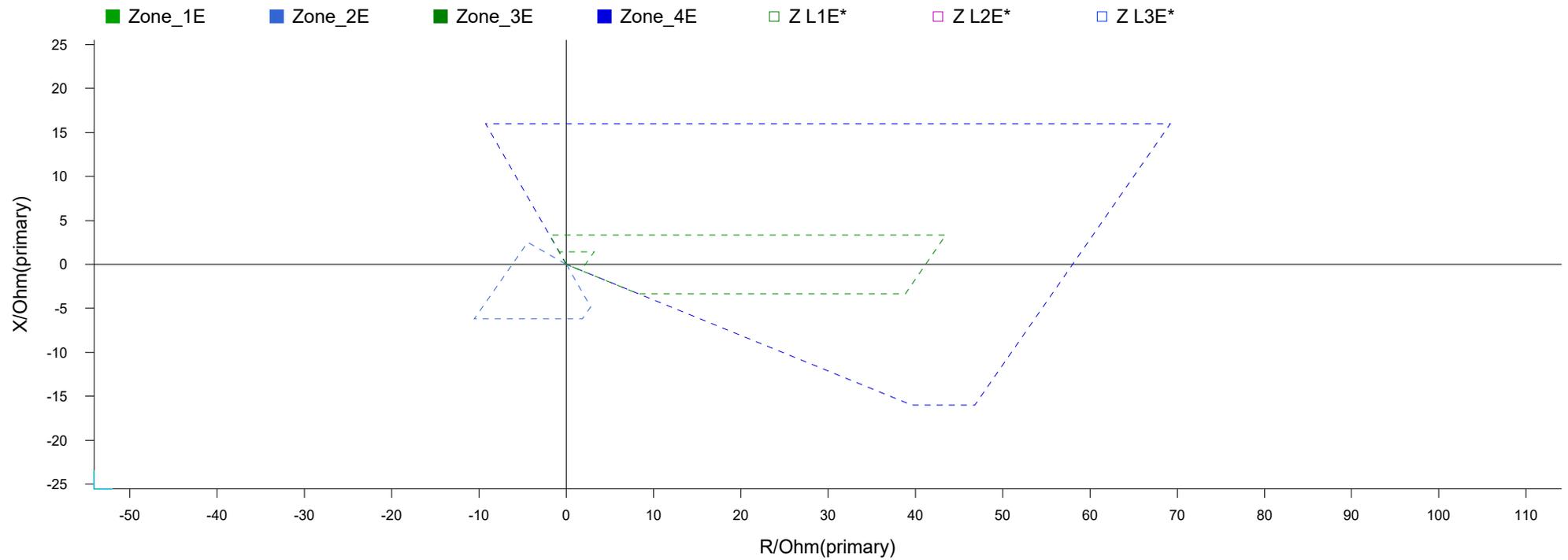


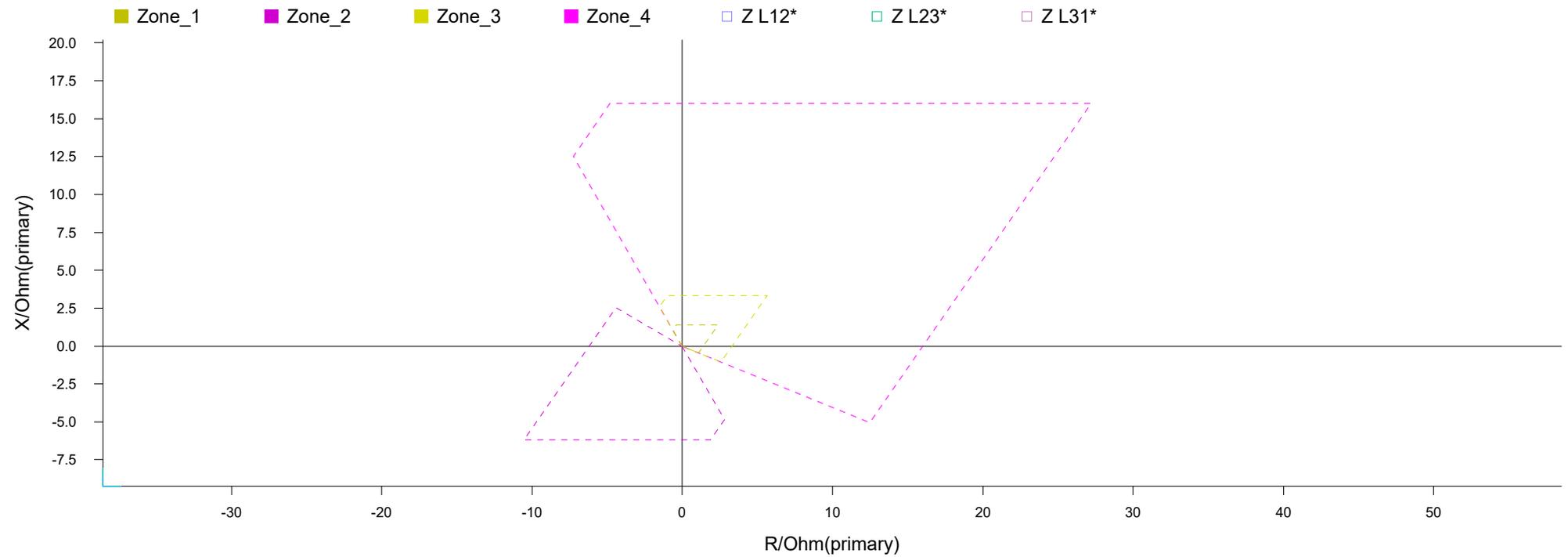


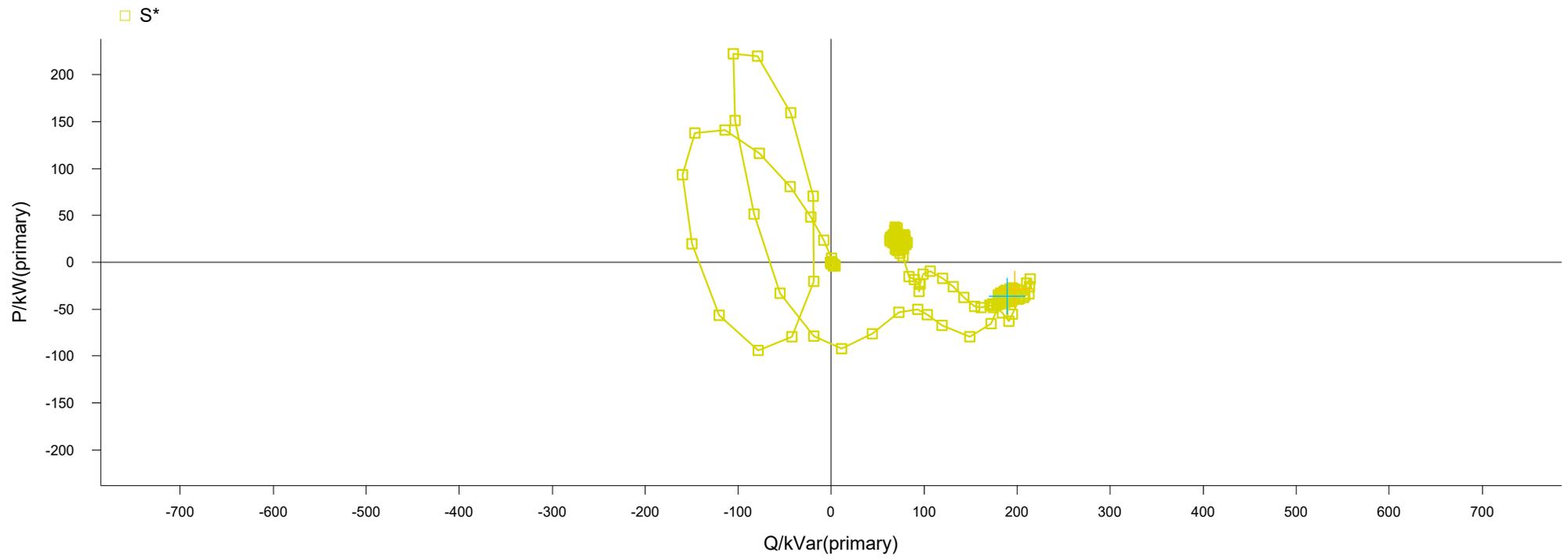












Fallas_ind / ZONA ARICA / CDA / B1 / 01-04-2025 / 7SA611 V4.7 Var

MLFB: 7SA61155AE927PR4
Parameter-set version: V04.73.03
Device path: C:\Siemens\DIGSI4\D4PROJ\Fallas_ì\P7DI\GV\ST\00000058
Author:
Creation date: 02.04.25 10:13:59
Last modified: 04.04.25 13:32:48
Operating mode: Offline
Comment:
Setting values in: Primary value description

PRINT - CONTENTS

1	Indications	2
1.1	Trip Log - 000227 / 01-04-2025 10:20:47.419 - Fallas_ind / ZONA ARICA / CDA / B1 / 01-04-2025 / 7SA611 V4.7 Var/7SA611	2

1 Indications

1.1 Trip Log - 000227 / 01-04-2025 10:20:47.419 - Fallas_ind / ZONA ARICA / CDA / B1 / 01-04-2025 / 7SA611 V4.7 Var/7SA611

Trip Log - 000227 / 01-04-2025 10:20:47.419 - Fallas_ind / ZONA ARICA / CDA / B1 / 01-04-2025 / 7SA611 V4.7 Var/7SA611

Number	Indication	Value	Date and time	Cause	State
00301	Power System fault	227 - ON	01.04.2025 10:20:47.419		
00302	Fault Event	228 - ON	01.04.2025 10:20:47.419		
01359	67N picked up REVERSE	ON	0 ms		
01356	50N-3 PICKED UP	ON	0 ms		
01365	50N / 51N: Trip 3pole	ON	40 ms		
01368	50N-3 TRIP	ON	40 ms		
00533	Primary fault current Ia	0,02 kA	44 ms		
00534	Primary fault current Ib	0,02 kA	44 ms		
00535	Primary fault current Ic	0,00 kA	44 ms		
00379	>52a Bkr. aux. contact (3pole closed)	OFF	66 ms		
00380	>52b Bkr. aux. contact (3pole open)	ON	68 ms		
01345	50N / 51N PICKED UP	OFF	86 ms		
01126	Fault Locator Loop AB	ON	69 ms		
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	-86,10 Ohm	69 ms		
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	79,81 Ohm	69 ms		
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	-1721,99 Ohm	69 ms		
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	1596,15 Ohm	69 ms		
01119	Flt Locator: Distance to fault	3800,4 km	69 ms		
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	55887,6 %	69 ms		

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2025003194	FECHA DE FALLA: 01 de abril de 2025
INSTALACIÓN (ES) CENTRAL DIESEL ARICA – C1	

CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:**1.1. Fecha y hora de la Falla:**

Fecha	01 de abril de 2025
Hora	07:21

1.2. Localización de la falla en Instalaciones de Transmisión.**1.2.1. Nombre de subestación con pérdida de suministro.**
CENTRAL DIESEL ARICA**1.3. Datos de la Empresa.**

Nombre Empresa: Compañía General de Electricidad S.A
RUT: 76.411.321-7
Representante Legal: Iván Quezada Escobar.
Dirección: Av. Presidente Riesco N° 5561 P14, las Condes,
Santiago, Chile.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2025003194	FECHA DE FALLA: 01 de abril de 2025
INSTALACIÓN (ES) CENTRAL DIESEL ARICA – C1	

2. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Bloque	Clientes Afectados	kVa afectados	Distribuidora	Comunas	Urbano / Rural	Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización			(potencia instalada Dx)				
CENTRAL DIESEL ARICA	T1	MALL PLAZA	52C1	1,0	01-04-2025 07:21:00	01-04-2025 07:39:00	1	310	11245	CGE	ARICA	URBANO	-
Total													

ENS: 0,300 MWh.
N° de clientes afectados CGE: 310 Clientes.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2025003194	FECHA DE FALLA: 01 de abril de 2025
INSTALACIÓN (ES) CENTRAL DIESEL ARICA – C1	

Se adjunta tabla con Detalle de los PMGD conectados en redes de MT en los circuitos afectados.

PMGDs Conectados en redes de MT				
PMGD	Subestación	Alimentador		Potencia Desprendida (MW)
		Nombre	Nema	