

Estudio para análisis de falla EAF 373/2022

"Falla en línea 66 kV Arica - Central Diésel Arica"

Fecha de Emisión: 04-11-2022

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	12/10/2022
Hora	07:27
Consumos desconectados (MW)	1.3
Demanda previa del sistema (MW)	9347
Porcentaje de desconexión	0.014 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Arica - Central Chapiquiña / LT153CI1TR04----G216
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 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 N°2800, Piso 16, Comuna Las Condes, Santiago

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Tramo 66 kV Arica - Tap Off Quiani / LT153CI1TR04----G216
Propietario elemento fallado	Engie Energía Chile S.A.
RUT	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea N°2800, Piso 16, Comuna Las Condes, Santiago

d.1 Origen y causa de la falla

Descarga eléctrica a tierra ocurrida en la línea 66 kV Arica - Central Diésel Arica, causada por ave que se encontró electrocutada en el suelo, junto a la estructura N°29 de dicha línea, al realizar recorrido pedestre de revisión.

d.2 Fenómeno Físico:

ANI1: Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).

Engie Energía Chile S.A. remite los siguientes antecedentes en respaldo al fenómeno físico asociado al origen de la falla:

- Registro Fotográfico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.
- Número de veces que la instalación se ha visto afectada por esta causa.

d.3 Reiteración

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: esta instalación no ha sido afectada por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: se han producido 3 falla en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles (EAF 001-2021, EAF 194-2022 y EAF 321-2022).

FALLA ID	NOMBRE FALLA	FECHA FALLA	HORA FALLA	ACCIONES CORRECTIVAS CP	ACCIONES CORRECTIVAS LP
EAF 001_2021	Falla en línea 66 kV Arica - Chapiquiña	01-01-21	00:21	Engie Energía Chile S.A. indica "en relación con la salida intempestiva de la unidad N°1 de la central Chapiquiña: 'Estudio dinámico en curso, con el objetivo de implementación de esquemas de funcionamiento'."	Engie Energía Chile S.A. indica que "no aplica".
EAF 194_2022	Falla en línea 66 kV Pozo Almonte - Tamarugal	19-05-22	18:19	No se indican.	No se indican.
EAF 321_2022	Desconexión de barra 13.8 kV N°2 de S/E Pozo Almonte	08-08-22	09:29	No se indican.	No se indican.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: se han producido 2 fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles (EAF 051-2021 y EAF 101-2021).

d.4 Fenómeno eléctrico

DI21: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia).

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a la línea 66 kV Arica - Central Diésel Arica, la que está compuesta a su vez por los tramos 66 kV Tap Off Quiani - Central Diésel Arica y Arica - Tap Off Quiani. La línea tiene un largo aproximado de 6.8 [km], con un conductor del tipo CU 2.0 AWG para cada fase, cuenta con una capacidad de 41 [MVA] aproximadamente y su fecha de puesta en servicio fue en el año 1964, de acuerdo con la información disponible en la plataforma Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

Engie Energía Chile S.A. remitió los antecedentes respecto de los mantenimientos realizados a este elemento durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

Urbana.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Fuerza Mayor o Caso Fortuito.

h. Comuna donde se presenta la falla

15101: Arica

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (14/10/2022)	Informe de 5 días (19/10/2022)
Engie Energía Chile S.A.	12/10/2022	18/10/2022
Compañía General de Electricidad S.A.	14/10/2022	27/10/2022

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
Total: 0.00 MW				

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
66 kV Arica - Central Diésel Arica	ST Dedicado	Central Diésel Arica - Tap Off Quiani	07:27	08:42
66 kV Arica - Central Diésel Arica	ST Dedicado	Tap Off Quiani - Arica	07:27	08:42

- Fechas y horas señaladas corresponden a lo informado por 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.
S/E Central Diésel Arica	Mall Plaza 52C1	Arica	1.30	0.014	315	07:27	08:42	08:46
Total:			1.30 MW	0.014 %	315			

- Fechas, horas y montos señalados corresponden a lo informado por Engie Energía Chile S.A. y Compañía General de Electricidad 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)
S/E Central Diésel Arica	Mall Plaza 52C1	CGE Distribución	Regulado	1.30	1.25	1.32	1.71

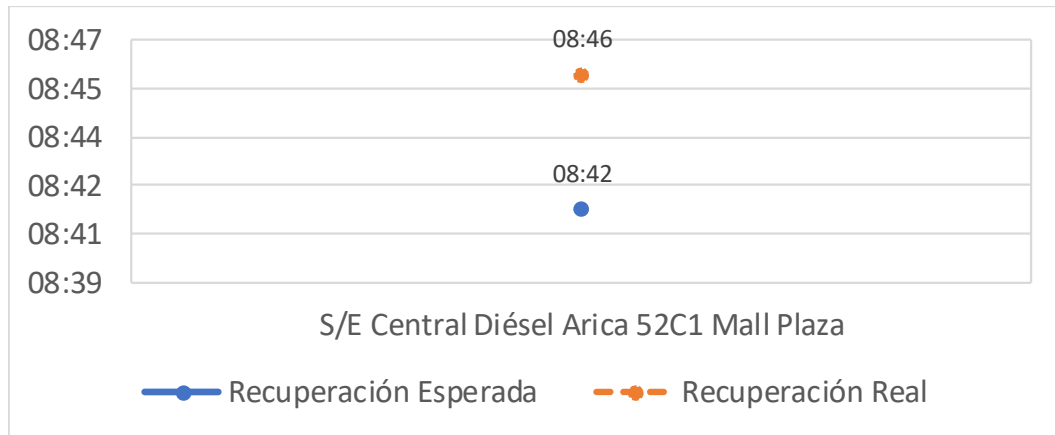
Clientes Regulados : 1.71 MWh

Clientes Libres : 0.00 MWh

Total : 1.71 MWh

- Fechas, horas y montos señalados corresponden a lo informado por Engie Energía Chile S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



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

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9347.0 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Candelaria (U2), El Toro (U1), El Toro (U3), El Toro (U4), Mejillones (IEM) y Ralco (U1).

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada, con el siguiente detalle.

- Interruptor 52B1 de S/E Tap Off Quiani, operando abierto.
- Central Diésel Arica no despacha, según programa de operación.

Otros antecedentes relevantes

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

"Personal recorre la línea, encontrándose despejada. Se procede al cierre del Interruptor. Luego en un recorrido más detallado se encuentra ave electrocutada en el suelo en estructura 29. "

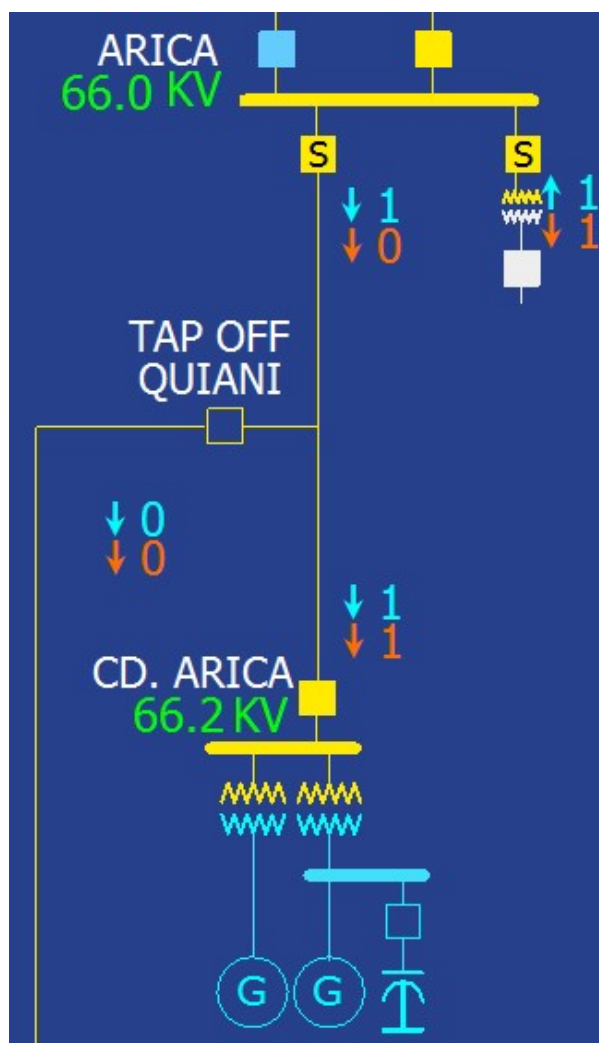
N°	Fecha	Hora ⁽¹⁵⁾	Descripción del evento	Motivo o Causa del Evento
	[dd-mm-aaaa]	[hh:mm]		
1	12-10-2022	07:27	Falla en línea 66 kV S/E CD Arica - S/E Arica con apertura solo extremo S/E Arica (52B5).	Apertura inesperada por operación de protecciones.
2	12-10-2022	07:27	Alimentador Centro en CD Arica sin consumos (Pérdida 1.3 Mw)	Por apertura de 52B5 en S/E Arica.
3	12-10-2022	07:30	Se revisan protecciones en Arica.	Para informar al CEN.
4	12-10-2022	07:31	Se informa a CEN evento	Normalización
5	12-10-2022	07:33	Intento fallido de comunicación con CGE para informar de la falla.	Intento de Normalización.
6	12-10-2022	07:45	Se logra comunicación con CGE y se informa alimentador Centro sin energía.	Entrega de Información
7	12-10-2022	07:47	Operador ENGIE informa que personal de LLTT recorre zona poblada para revisión.	Se informa a CEN inicio de revisión de línea zona Urbana.

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones, ingresados en el sistema Neomante 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 Engie Energía Chile S.A. y Compañía General de Electricidad S.A. (Anexo N°2).

Acciones preventivas y/o correctivas

- a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.
- b) Acciones correctivas a corto plazo:
No se señalan.
- c) Acciones correctivas a largo plazo:
No se señalan.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



5. Cronología de eventos y la descripción de las causas de los eventos

Hora	Involucrado	Evento
07:27	Engie	Apertura del interruptor 52B5 de S/E Arica de la línea 66 kV Arica - Central Diésel Arica, por operación de protección de distancia residual (21N) en zona 1

- Horas y eventos señalados corresponden a lo informado por Engie Energía Chile S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
12/10/2022	Engie	08:15	Centro de Control de Engie solicita al operador de S/E Central Diésel Arica realizar apertura de los interruptores 52B1 y 52C1 de forma local
12/10/2022	Engie	08:31	Operador de S/E Central Diésel Arica confirma al Centro de Control de Engie que se encuentran abiertos los interruptores 52B1 y 52C1 de dicha S/E
12/10/2022	Engie	08:39	Centro de Control informa al CDC que personal en terreno encuentra despejada zona poblada, las protecciones operadas, y solicita realizar intento de reconexión de la línea fallada, el que es autorizado
12/10/2022	Engie	08:42	Se realiza cierre del interruptor 52B5 de S/E Arica, energizando en vacío la línea 66 kV Arica - Central Diésel Arica
12/10/2022	Engie	08:42	Se realiza cierre del interruptor 52B1 de S/E Central Diésel Arica, normalizando la línea 66 kV Arica - Central Diésel Arica
12/10/2022	Engie	08:46	Se realiza cierre del interruptor 52C1 de S/E Central Diésel Arica, normalizando los consumos perdidos

- Fechas, horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por Engie Energía Chile 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:

2022003595

Solicitante:

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

Empresa:

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

CENTRAL DIESEL ARICA - ARICA 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - CENTRAL DIESEL ARICA - TAP QUIANI 66KV C1

Nombre : CENTRAL DIESEL ARICA - TAP QUIANI 66KV C1

Fecha Perturbacion : 12-10-2022 07:27

Fecha Normaliza : 12-10-2022 08:46

Protección : 21/21N, Fase 3

Interruptor : B1

Consumo : 1.3 Mw

Comentario : S/C.

Tipo: secciones_tramos - TAP QUIANI - ARICA 66KV C1

Nombre : TAP QUIANI - ARICA 66KV C1

Fecha Perturbacion : 12-10-2022 07:27

Fecha Normaliza : 12-10-2022 08:46

Protección : 21/21N, Fase 3

Interruptor : B5

Consumo : 1.3 Mw

Comentario : S/C.

Zona Afectada

Arica y Parinacota

Comuna

Arica

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.

-Elemento: Cables aislados o de poder línea

-Fenómeno Eléctrico: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)

-Operación de los interruptores: Varios

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Causa se investiga

-Elemento: Falla Zona 1 a 2.9 km aprox. desde Arica

-Fenómeno Eléctrico: 21/21N fase 3 a tierra

-Operación de los interruptores: Solo apertura 52B5 Arica

Observaciones:

-Observaciones: Se pierde en total 1.3 Mw de alimentador Centro de Central Diesel Arica. Información entregada por CGE: Cliente regulado (315): 0.7 Mw y cliente libre (1): 0.6 Mw.

-Acciones Inmediatas: Se procede a revisar zona poblada para intento de reconexión.

-Hechos Sucidos: 07:27 hr, Apertura de interruptor B5 de línea Central Diesel Arica - Arica 66 KV. 07:27 hr. Alimentador Centro en CD Arica sin consumos (Pérdida 1.3 Mw) 07:30 hr. Se revisan protecciones en Arica. 07:31 hr. Se informa a CEN evento. 07:33 hr. Intento fallido de comunicación con CGE para informar de la falla. 07:45 hr. Se logra comunicación con CGE y se informa alimentador Centro sin energía. 07:47 hr. Operador ENGIE informa que personal de LLTT recorre zona poblada para revisión. 08:15 hr. Se solicita a operador CD Arica apertura de interruptores B1 y C1 de forma local. 08:31 hr. Aperturas local de interruptor B1 y C1 Central Diesel Arica. 08:39 hr. Se informa a CEN que personal de LLTT encuentra despejada zona poblada, se informa protecciones operadas 21/21N fase 3 a tierra se solicita intento de reconexión. CEN autoriza intento de reconexión. 08:42 hr. cierre de interruptor B5 S/E Arica. 08:42 hr. cierre de interruptor B1 CD Arica. 8:46 hr. cierre de interruptor C1 alimentador Centro en S/E CD Arica, en coordinación con CGE.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Afecta SCCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1.3 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 316

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1.3 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 316

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-10-2022 07:27

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-10-2022 08:46

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

12-10-2022 08:46

Resumen - Subestación

Resumen

Número:

2022003623

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 : 12-10-2022 07:27

Fecha Normaliza : 12-10-2022 08:33

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 1.3

Comentario : .

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Arica y Parinacota

Comuna

Arica

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

falla aguas arriba del sistema de distribución

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: CGE ,no se pronuncia en fallas externas
- Elemento: .
- Fenómeno Eléctrico: .
- Operación de los interruptores: .

Observaciones:

- Observaciones: .
- Acciones Inmediatas: .
- Hechos Sucidos: SE PRODUCE INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO FALLA AGUAS ARRIBA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:**Afecta Medidores:**

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1.3 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 315

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-10-2022 07:27

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-10-2022 08:33

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

12-10-2022 08:46

ANEXO N°2

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

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

N° CDEC de Falla (1) :	IF N° 2022003595
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 Engie
Responsable del IF:	Mauricio Cornejo Rojas
Causa de la falla:	Ave Electrocutada
Fecha de envío	18-10-2022

1.2 ANTECEDENTES DE LA FALLA

Fecha hora Inicio	12-10-2022 07:27
Fecha hora Término	12-10-2022 08:42
Causa de falla ID: ANI1	Interrupción producida por acción directa de los animales sobre la instalación
Instalación Afectada ID: 2249	Línea CD Arica - S/E Arica 66 kV
Comuna ID: 15101	Arica
Equipo Fallado/Desc.: 2249	Línea CD Arica - S/E Arica 66 kV
Fenómeno Físico ID: ANI1	Falla ocasionada por animales, roedores o pájaros (Por contacto directo u otro)
Elemento ID: TX2	Conductores
Fenómeno Eléctrico ID: DI21	Distancia (Admitancia, impedancia o reactancia)
Modo de Operación ID: 13	Opera según lo esperado.
Ubicación Falla [Estructura N°] (3) :	N° 29

2. DETALLES DE HECHOS OCURRIDOS

Siendo las 07:27 hr se produce apertura de 52B5 en S/E Arica por operación de protección 21/21N (Extremo C.D. Arica paño B1 queda cerrado), al realizar recorrido personal de líneas de transmisión ENGIE encuentran ave electrocutada en estructura N°29, que concuerda con la distancia de 2,9 km determinada por la protección.

3. CAUSA BÁSICA U ORIGEN DE LA FALLA

Ave electrocutada en estructura N°29

3.1 PROPOSICION DE ORIGEN DE LA FALLA

Caso furtito o fuerza mayor

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 66 kV C.D. Arica - S/E Arica	12-oct	07:27	12-oct	08:42

Nombre de Instalaciones Afectadas	Desconexión		Normalización	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
S/E CD Arica	12-oct	07:27	12-oct	08:42

4.2. Instalaciones de Generación

Nombre de Instalación Fallada	Potencia Desconectada	Desconexión		Normalización	
	[MW]	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Alimentador Centro 52C1 Central Diesel Arica	1.3	12-oct	07:27	12-oct	08:46

Nombre de Instalaciones Afectadas	Potencia Desconectada	Desconexión		Normalización	
	[MW]	Fecha	Hora	Fecha	Hora

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
07:27	S/E Arica	52B5	21/21N	C-G	S1			SI	SI
					S2				

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⁾
07:27	S/E Arica	52B5		Trip	SE Arica_B5_S1_EV2022003595_Perturbografico_12-10-2022	EV2022003595
					SE Arica_B5_S1_EV2022003595_Oscilografico_12-10-2022	
					SE Arica_B5_S2_EV2022003595_Perturbografico_12-10-2022	
					SE Arica_B5_S2_EV2022003595_Oscilografico_12-10-2022	

6. DESCONECIÓN DE CONSUMOS

6.1. Información de Consumos desconectados por EDAC

Seleccione su Coordinado

Coordinado	Subestación	Barra	Alimentadores	Escalón	Potencia Desconectada	Hora Desconexión	Hora Normalización	Frecuencia mínima (7)	Tiempo de operación de esquema (8)	Envía archivo de Oscilografías	Nombre de Archivo de Oscilografías y Registro de Eventos (9)	Nombre de Carpeta con Archivo de Oscilografías y Registro de Eventos (10)
					[MW]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[Hz]	[ms]	[Sí/No]		

El monto desconectado por la operación de EDAC debe indicarse por cada uno de los alimentadores comprometidos en el esquema y no por la suma total de ellos.

(7) Frecuencia mínima medida por el equipo de protección.

(8) Tiempos de actuación de la protección, incluyendo el tiempo de apertura del interruptor.

(9) Corresponde al nombre de las oscilografías y registros de eventos de las protecciones asociadas a la operación del EDAC de acuerdo a la Guía Técnica de Configuración y Definición de Parámetros para Registros Oscilográficos de fallas en formato COMTRADE.

(10) Corresponde al nombre de la carpeta que contiene las oscilografías y registros de eventos de las protecciones asociadas a la operación del EDAC. Se debe utilizar el mismo nombre de los archivos.

6.2. Información de Consumos Desconectados por motivos distintos al EDAC

Empresa Propietaria	Subestación / Barra del Sistema que esta conectado	Comuna Afectada	Alimentador	Numero de clientes afectados	Potencia Desconectada	Hora Desconexión	Hora Disponibilidad	Hora Restablecimiento	Causa que origina la desconexión
					(11)	(12)	(13)	(14)	
					[MW]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	
CGE	S/E CD Arica	Arica	Centro: (CGE) Regulado	315	0.100	07:27	08:46	08:46	Ave Electrocutada en estructura N°29
CGE	S/E CD Arica	Arica	Centro: (Mall) Libre	1	1.200	07:27	08:46	08:46	Ave Electrocutada en estructura N°29

(11) Corresponde a la Potencia desconectada del consumo producto de la Falla.
(12) Corresponde a la hora de desconexión del consumo.
(13) Corresponde a la hora de disponibilidad de potencia para restablecer el consumo.
(14) Corresponde a la hora en que se inicia el restablecimiento del consumo.
(14) Corresponde a la hora en que se inicia el restablecimiento del consumo.

Formato Envío Cliente Libre DX

ID Barra	Barra	ID Pofo	Pofo	Nombre Administrador de potencia	Pérdida de consumo (MW)	Hora de Disponición (dd-mm-yy hh:mm)	Tiempo de Interrupción equivalente T ₉ (horas)	Hora de Normalización equivalente (dd-mm-yy hh:mm)	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3.12 N° (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 3.12 N° (MWh)	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Dx	Cliente Libre Dx	Cppn equivalente (MW)
1892	BA S/E CENTRAL DIESEL ARICA 13.8KV B1	24721	S/E CENTRAL DIESEL ARICA C1	Centro	1.20	12-10-2022 07:27	1.32	12-10-2022 08:46	Arica	A	No aplica	1	No aplica	No aplica	04	CHILQUINTA	LD		Mall Plaza Arica	No Aplica

Formato Envío Cliente Libre TX

ID barra	Barra	ID Paño	Paño	Nombre Alimentador de potencia	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 3.23 NT (MWh)	N° Clientes afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 3.23 NT (MWh)	N° Clientes afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Tx	Cliente Libre Tx	Cpwh equivalente [MW]
----------	-------	---------	------	--------------------------------	-------------------------	--	---	--	-------------------	---------------------	---	---	---	---	---------------	------------	-----------------	---------------------	------------------	-----------------------

7. MANIOBRAS DE REPOSICIÓN EFECTUADAS

Fecha	Hora	Lugar	Maniobra Ejecutada
[dd-mm-aaaa]	[hh:mm]		
12-10-2022	08:42	S/E CD Arica	Cierre de interruptor B5
12-10-2022	08:42	S/E CD Arica	Cierre de interruptor B1
12-10-2022	08:46	S/E CD Arica	Cierre de interruptor C1

8. CRONOLOGIA DE EVENTOS

N°	Fecha	Hora ⁽¹⁵⁾	Descripción del evento	Motivo o Causa del Evento
	[dd-mm-aaaa]	[hh:mm]		
1	12-10-2022	07:27	Falla en línea 66 kV S/E CD Arica - S/E Arica con apertura solo extremo S/E Arica (52B5).	Apertura inesperada por operación de protecciones.
2	12-10-2022	07:27	Alimentador Centro en CD Arica sin consumos (Pérdida 1.3 Mw)	Por apertura de 52B5 en S/E Arica.
3	12-10-2022	07:30	Se revisan protecciones en Arica.	Para informar al CEN.
4	12-10-2022	07:31	Se informa a CEN evento	Normalización
5	12-10-2022	07:33	Intento fallido de comunicación con CGE para informar de la falla.	Intento de Normalización.
6	12-10-2022	07:45	Se logra comunicación con CGE y se informa alimentador Centro sin energía.	Entrega de Información
7	12-10-2022	07:47	Operador ENGIE informa que personal de LLTT recorre zona poblada para revisión.	Se informa a CEN inicio de revisión de línea zona Urbana.
8	12-10-2022	08:15	Se solicita a operador CD Arica apertura de interruptores B1 y C1 de forma local.	Inicio maniobras de normalización.
9	12-10-2022	08:31	Aperturas local de interruptor B1 y C1 Central Diesel Arica.	Confirmado abiertos 52B1 y 52C1.
10	12-10-2022	08:39	Se informa a CEN que personal de LLTT encuentra despejada zona poblada, se informa protecciones operadas 21/21N fase 3 a tierra se solicita intento de reconexión. CEN autoriza intento de reconexión.	Inicio maniobras de normalización.
11	12-10-2022	08:42	Cierre de interruptor B5 S/E Arica.	Energizada línea 66 kV.
12	12-10-2022	08:42	Cierre de interruptor B1 CD Arica.	Normalizada línea 66 kV.
13	12-10-2022	08:46	cierre de interruptor C1 alimentador Centro en S/E CD Arica, en coordinación con CGE.	Normalizado alimentador.

9. REGISTRO DE COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE LAS UNIDADES

N/A

10. ANÁLISIS

Paño 52B5 - Protección de Impedancia marca SIEMENS, modelo 7SA612, Sistema 1: Opera por función de baja impedancia 21N, Fase C a Tierra, enviando orden de Apertura al interruptor 52B5. Protección opera correctamente.

Paño 52B5 - Protección de Impedancia marca SIEMENS, modelo 7SA612, Sistema 1: Opera por función de baja impedancia 21N, Fase C a Tierra, enviando orden de Apertura al interruptor 52B5. Protección opera correctamente.

11. REVISIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS

11.1. Revisión de Instalaciones

Personal recorre la línea, encontrándose despejada. Se procede al cierre del Interruptor. Luego en un recorrido más detallado se encuentra ave electrocutada en el suelo en estructura 29.

11.2. Acciones Correctivas de corto plazo

N/A

11.3. Acciones Correctivas de largo plazo

N/A

12. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS SOLICITADOS

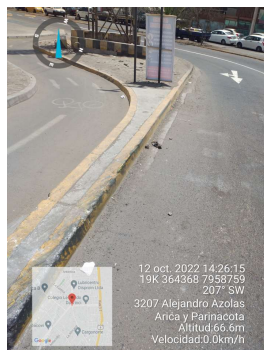
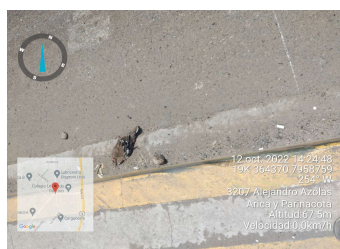
Mantenimientos de los últimos 24 meses

Numero Mantenimiento	Tipo Mantenimiento	Nombre Instalación	Fecha	Principales Hallazgos
8108720	Lavado Aislación	Línea Arica- C.D. Arica	09-10-2020	Optimas Condiciones
8110160	Insp. Barra Tirantes	Línea Arica- C.D. Arica	9/24/2020	Normal
8108721	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	9/29/2020	Optimas Condiciones
8095493	Poda de árboles	Línea Arica- C.D. Arica	10-06-2020	Línea despejada
8111837	Termografía	Línea Arica- C.D. Arica	10-10-2020	Optimas Condiciones
8096073	Insp. Coronográfica	Línea Arica- C.D. Arica	10/22/2020	Optimas Condiciones
8114516	Poda de árboles	Línea Arica- C.D. Arica	11-12-2020	Línea despejada
8115255	Reemplazo protección tirante	Línea Arica- C.D. Arica	11/19/2020	Normal
8120595	Lavado Aislación	Línea Arica- C.D. Arica	1/20/2021	Optimas Condiciones
8129268	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	2/24/2021	Est. 40 en plan 2022.
8138948	Reparación Tirante	Línea Arica- C.D. Arica	4/15/2021	Optimas Condiciones
8138121	Inspección visual	Línea Arica- C.D. Arica	4/30/2021	Normal
8141605	Lavado Aislación	Línea Arica- C.D. Arica	05-11-2021	Optimas Condiciones
8141609	Termografía	Línea Arica- C.D. Arica	5/25/2021	Optimas Condiciones
8141606	Lavado Aislación	Línea Arica- C.D. Arica	9/16/2021	Optimas Condiciones
8170012	Reemplazo Postes N°1	Línea Arica- C.D. Arica	10/23/2021	Optimas Condiciones
8170012	Reemplazo Postes N°2	Línea Arica- C.D. Arica	01-12-2022	Optimas Condiciones
8184115	Lavado Aislación	Línea Arica- C.D. Arica	1/27/2022	Optimas Condiciones
8166136	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	1/31/2022	Invasiones
8184125	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	2/28/2022	Invasiones
8184150	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	3/22/2022	Invasiones
8184151	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	04-05-2022	Invasiones
8184116	Lavado Aislación	Línea Arica- C.D. Arica	05-12-2022	Optimas Condiciones
8184152	Insp. Pedestre	Línea Arica- C.D. Arica	5/31/2022	Invasiones

13. OTROS ANTECEDENTES:

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

Fotografías de la inspección realizada por personal de LLTT de ENGE y evidencia de aves que provocaron la descarga, además el ruido de la explosión fue detectada por personal de Generación ENGE que circulaba hacia central diesel para ingreso de turno y ayudo a detectar el punto de falla. (Est. 29)



2) Informar el número de veces que la instalación se ha visto afectada por esta causa, con o sin afectación de suministro.

No se registran eventos por esta causa en los últimos 24 meses

14. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (Donde se ubica la falla)

RURAL

Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 12-10-2022 7SA612-S1

File path: C:\USERS\QH6010\DOCUMENTS\FALLAS\12-10-2022_B5_SE ARICA_7.30\S1\FR000001.CFG

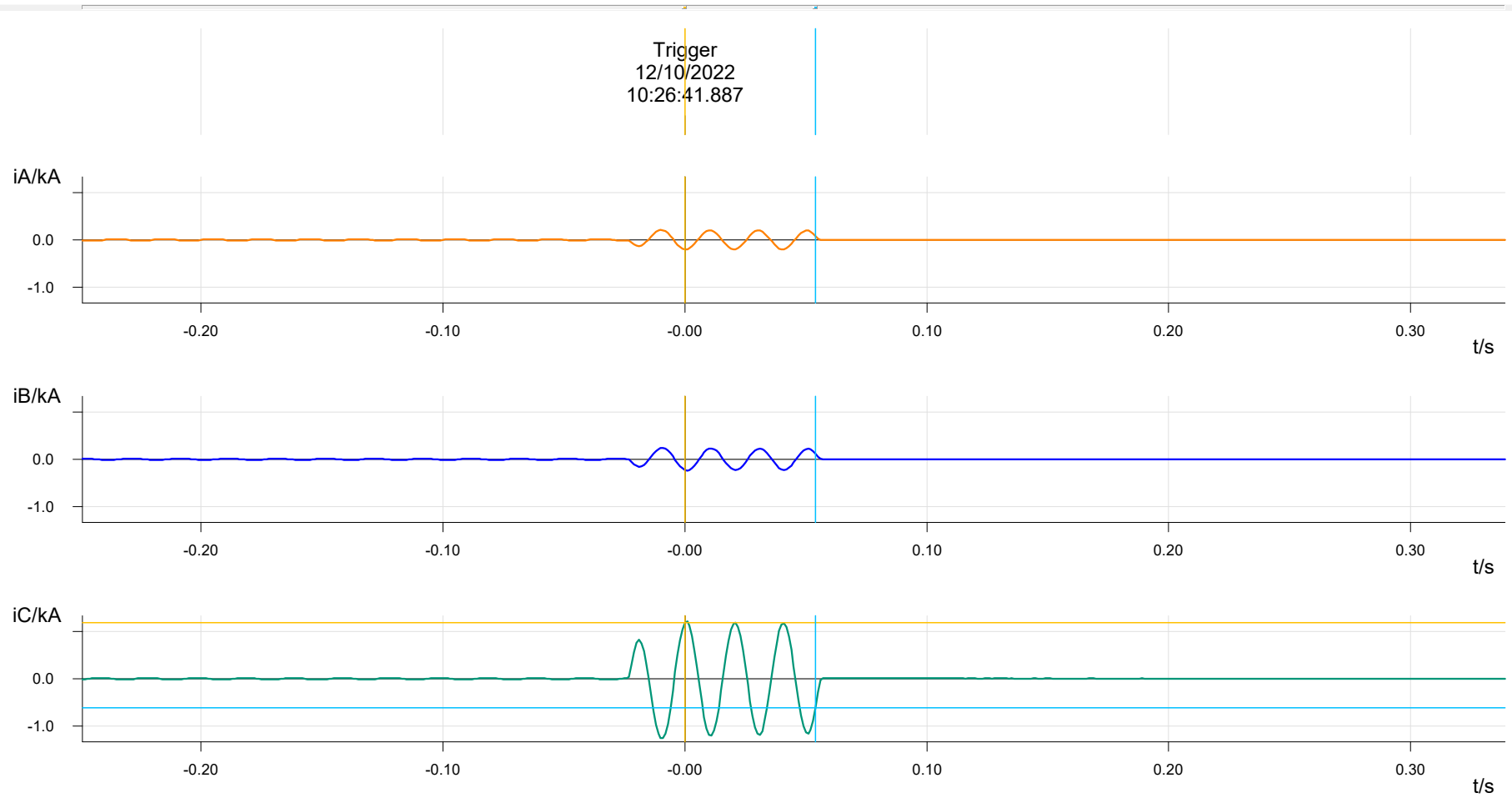
Start time: 12/10/2022 10:26:41.638

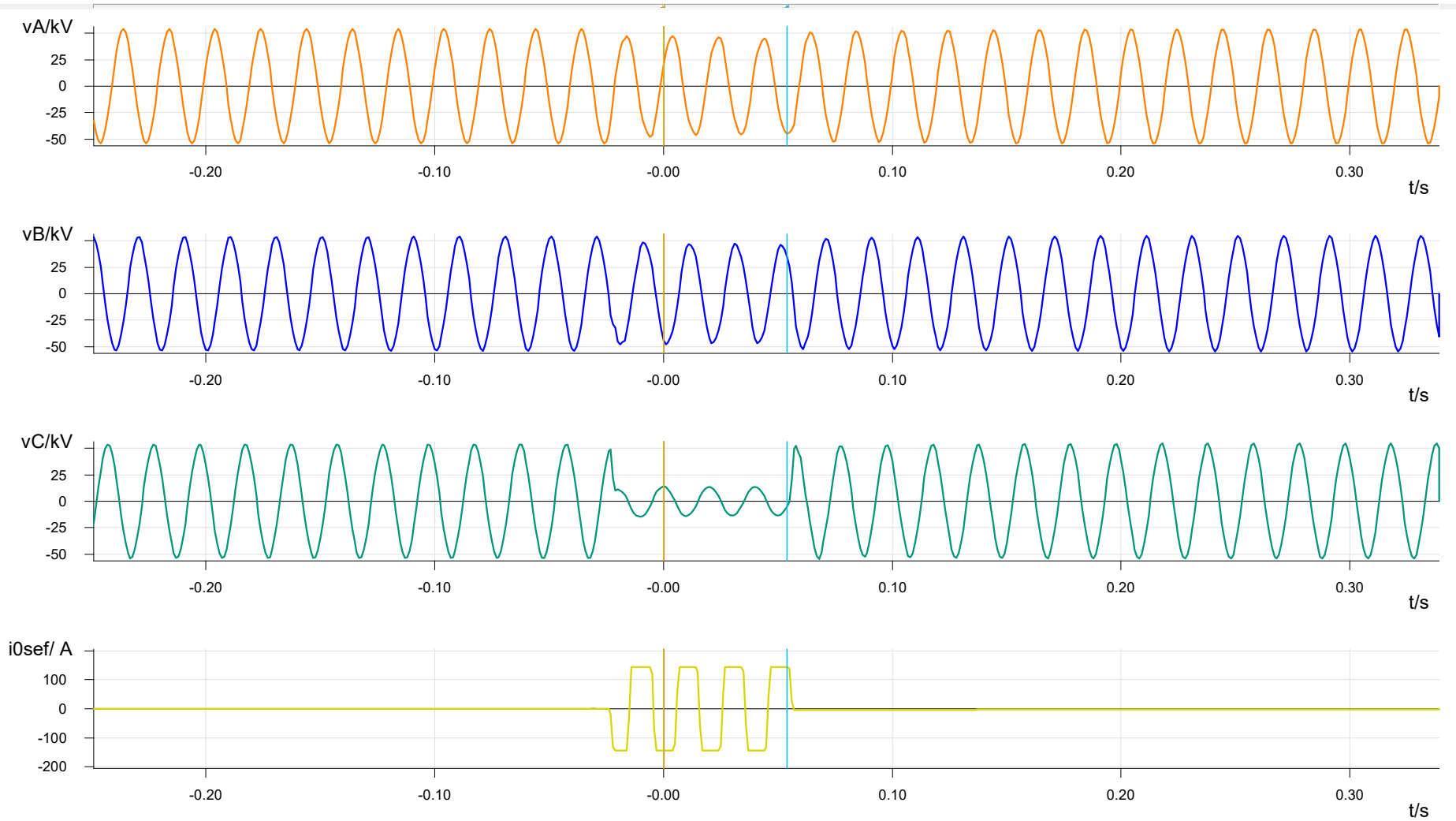
Sample rate: 1000 Hz

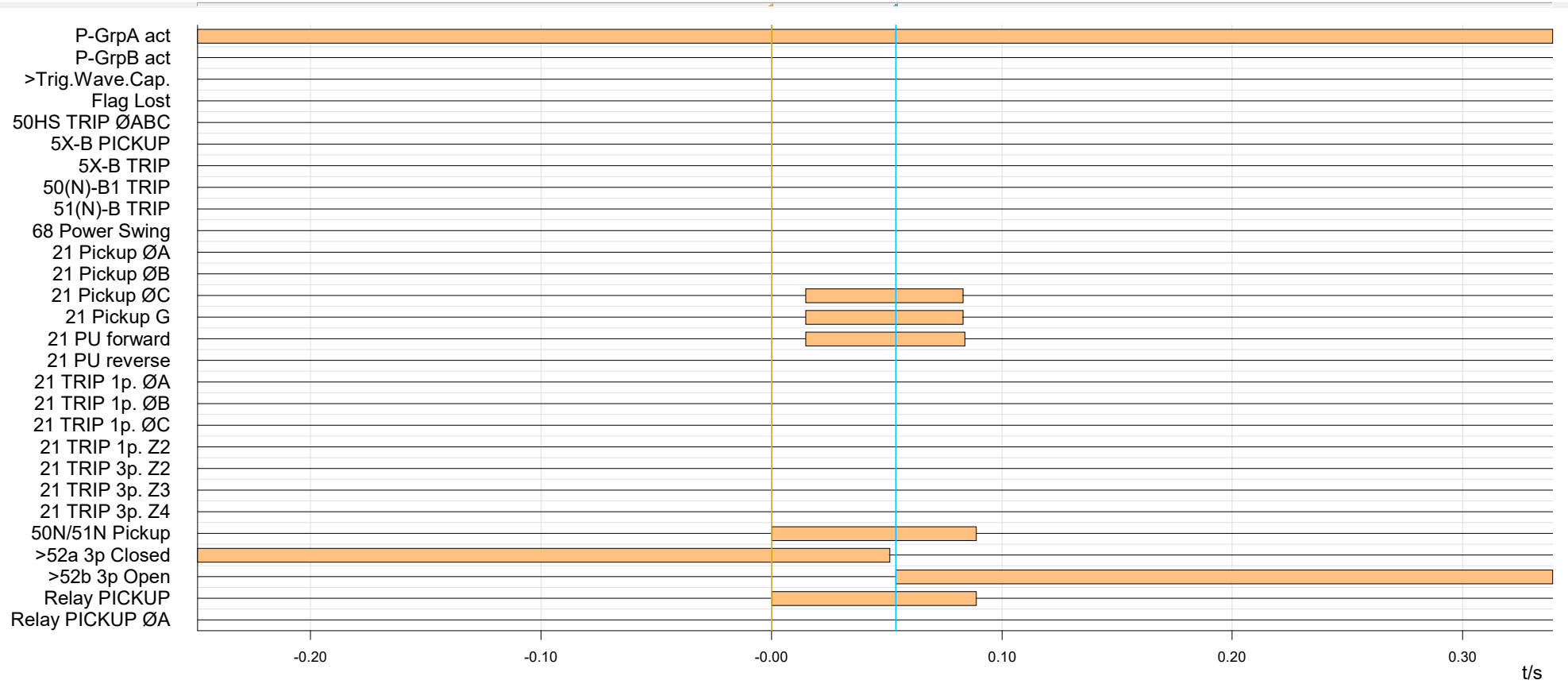
Value representation:primary

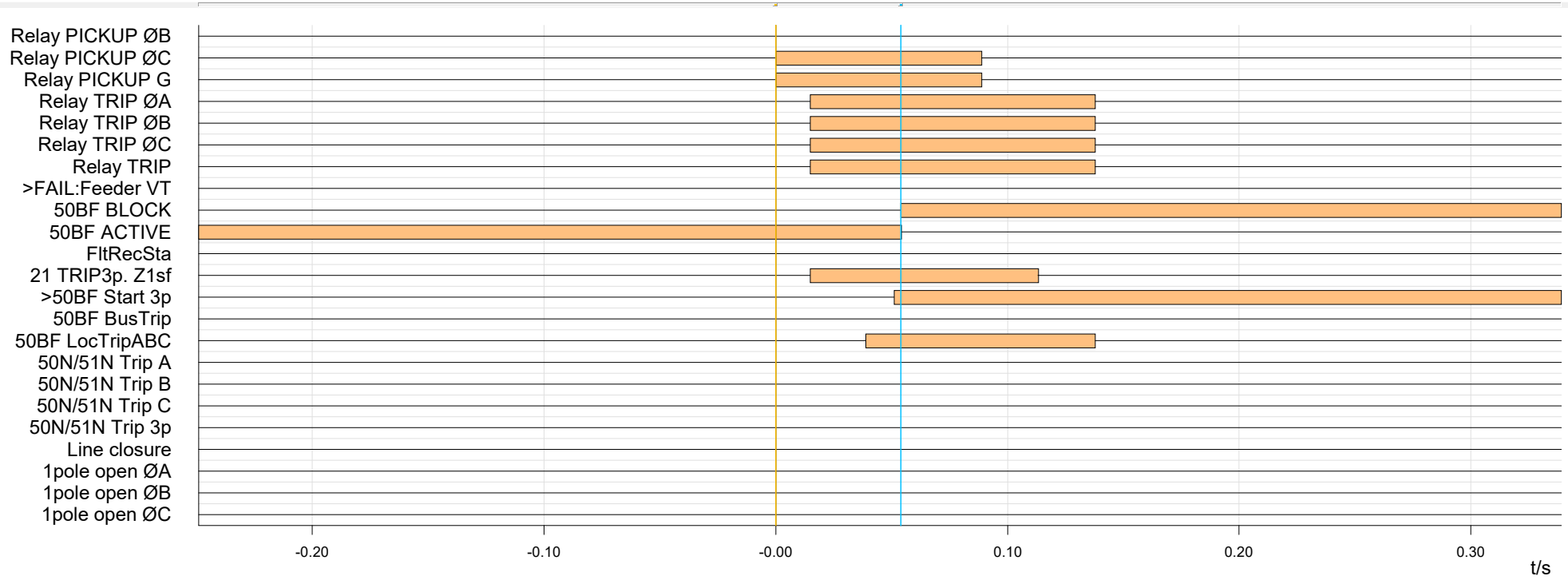
Record type: COMTRADE

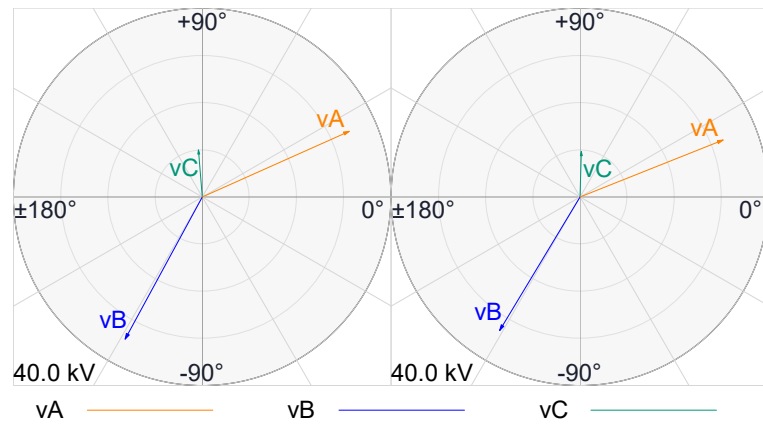
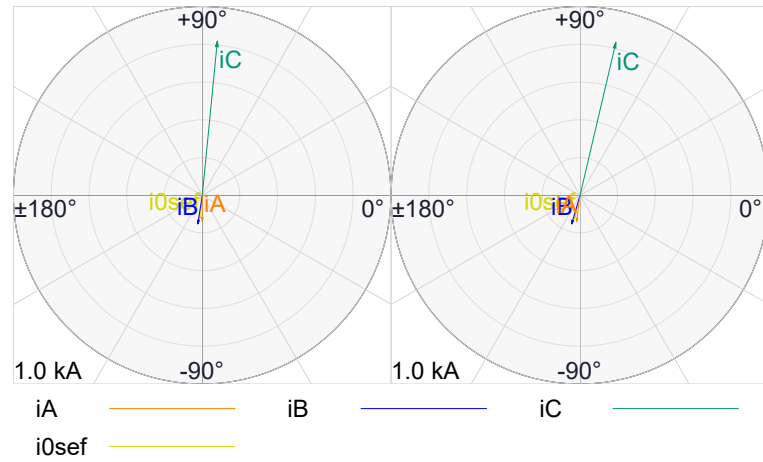
	Time in ms	Measuring Signal	Instantaneous	R.M.S.
Cursor 1:	0.0	iC	1.1875 kA	0.8334 kA
Cursor 2:	54.0	iC	-0.6138 kA	0.8338 kA
C2 - C1	54.0	iC - iC	-1.8013 kA	0.0004 kA

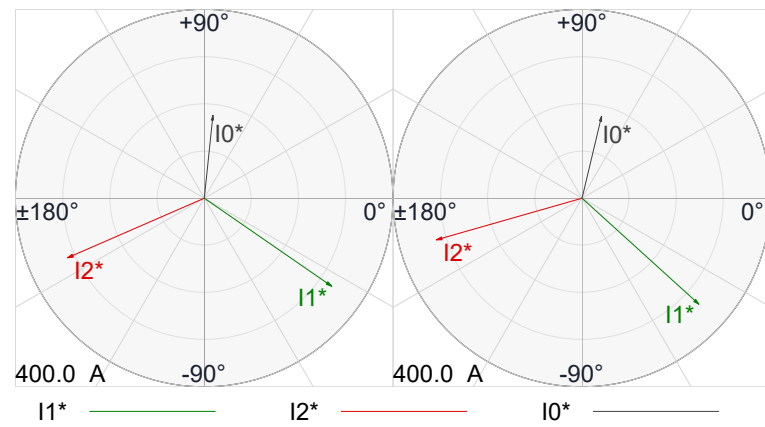
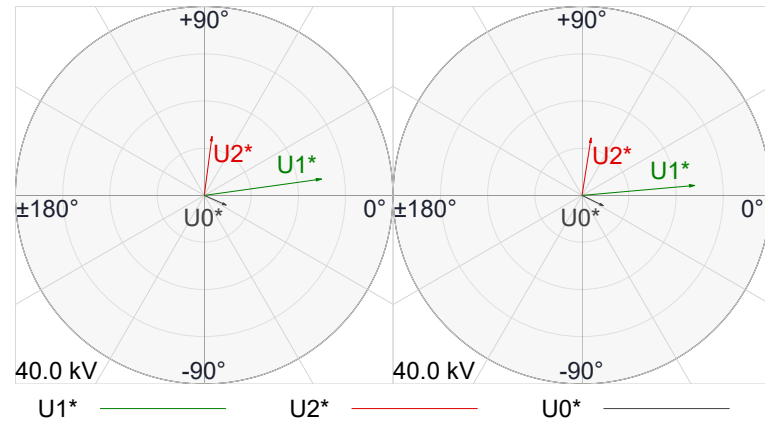


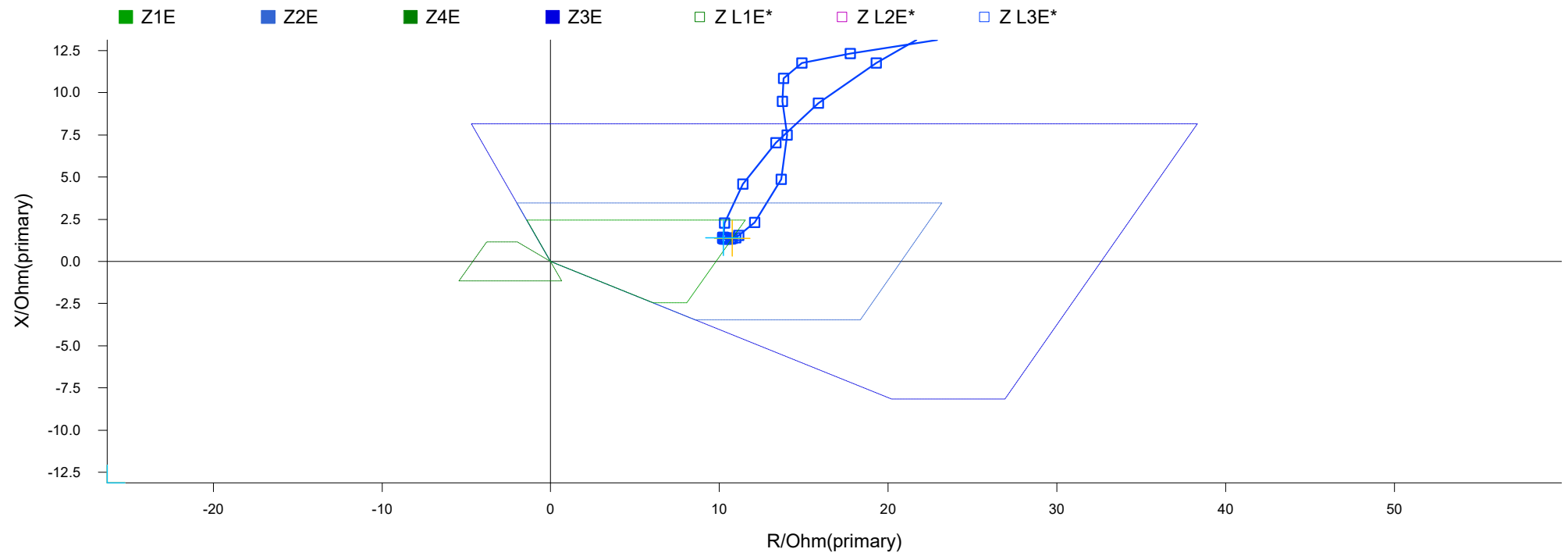


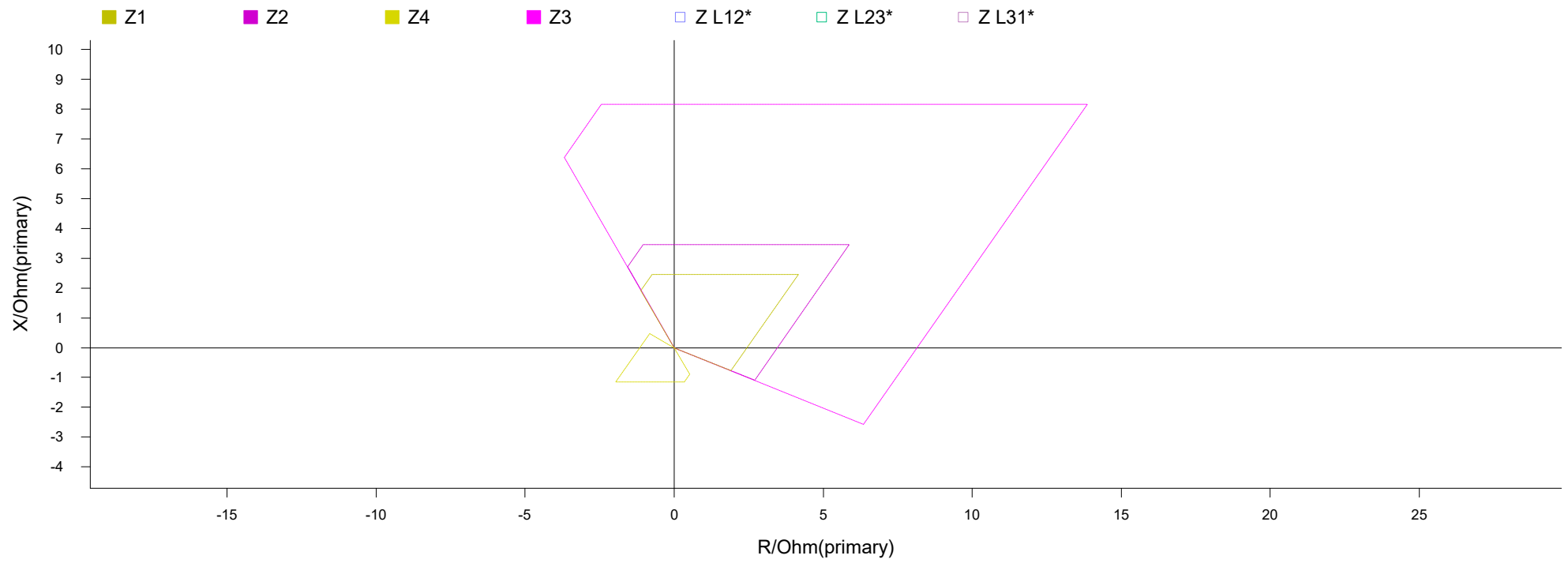


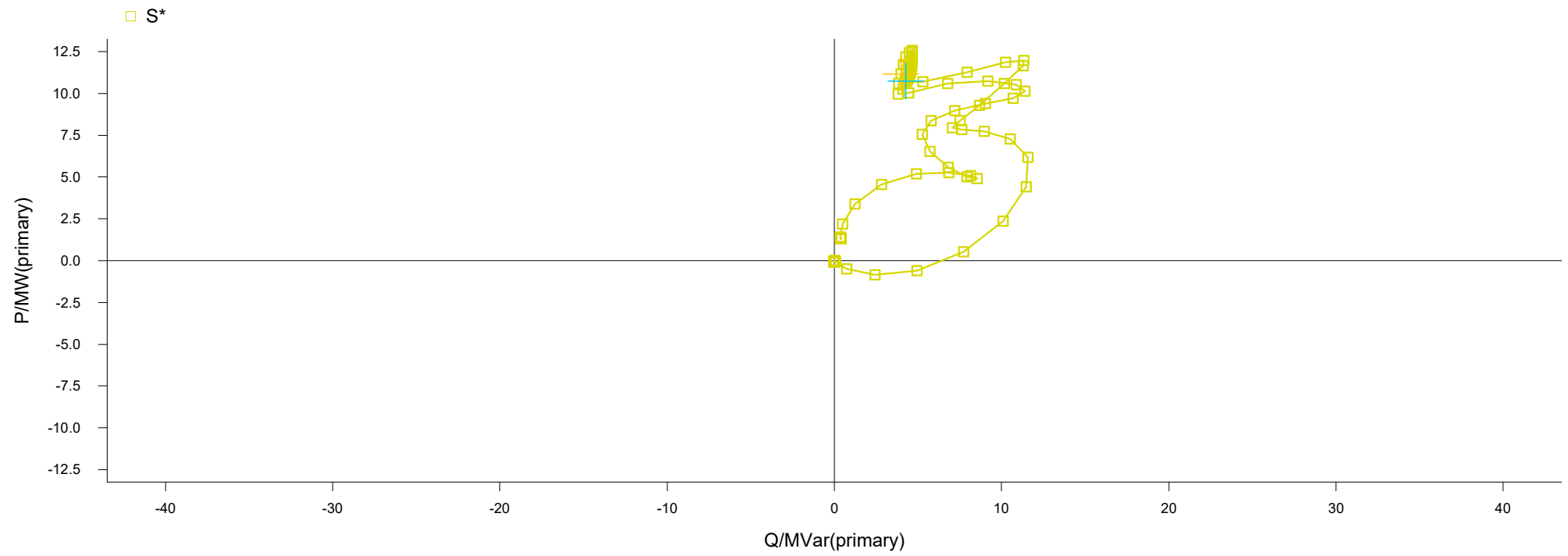












Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S1

MLFB: 7SA61265AE917GR4
Parameter-set version: V04.76.02
Device path: C:\Siemens\DIGSI4\D4PROJ\Fallas\P7DI\GV\ST\0000001d
Author:
Creation date: 12.10.22 08:08:22
Last modified: 12.10.22 09:21:01
Operating mode: Offline
Comment:
Setting values in: Primary value description

PRINT - CONTENTS

1	Indications	2
1.1	Trip Log - 000003 / 12/10/2022 10:26:41.887 - Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S1/7SA612	2

1 Indications

1.1 Trip Log - 000003 / 12/10/2022 10:26:41.887 - Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S1/7SA612

Trip Log - 000003 / 12/10/2022 10:26:41.887 - Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S1/7SA612

Number	Indication	Value	Date and time	Cause	State
00301	Power System fault	3 - ON	12.10.2022 10:26:41.887		
00302	Fault Event	3 - ON	12.10.2022 10:26:41.887		
01358	67N picked up FORWARD	ON	0 ms		
01338	50N / 51N phase selector Ph.C selected	ON	0 ms		
01357	51N PICKED UP	ON	1 ms		
03688	21 Pickup CG	ON	15 ms		
03703	21 Selected Loop CG forward	ON	15 ms		
03805	21 TRIP command Phases ABC	ON	15 ms		
03801	21 Distance General TRIP command	ON	15 ms		
03823	21 TRIP 3phase in Z1 with single-ph Flt.	ON	15 ms		
00533	Primary fault current Ia	0.14 kA	19 ms		
00534	Primary fault current Ib	0.16 kA	19 ms		
00535	Primary fault current Ic	0.85 kA	19 ms		
01335	50N / 51N Ground O/C trip is BLOCKED	ON	19 ms		
01461	50BF Breaker failure protection started	ON	19 ms		
01476	50BF Local trip - ABC	ON	39 ms		
01452	50BF is BLOCKED	ON	54 ms		
01461	50BF Breaker failure protection started	OFF	64 ms		
03671	21 PICKED UP	OFF	83 ms		
03703	21 Selected Loop CG forward	OFF	84 ms		
01338	50N / 51N phase selector Ph.C selected	OFF	89 ms		
01345	50N / 51N PICKED UP	OFF	89 ms		
01125	Fault Locator Loop CG	ON	56 ms		
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	1.02 Ohm	56 ms		
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	0.15 Ohm	56 ms		
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	10.20 Ohm	56 ms		
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	1.46 Ohm	56 ms		
01119	Flt Locator: Distance to fault	2.8 km	56 ms		
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	41.6 %	56 ms		

Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 12-10-2022 7SA612-S2

File path: C:\USERS\QH6010\DOCUMENTS\FALLAS\12-10-2022_B5_SE ARICA_7.30\S2\FR000001.CFG

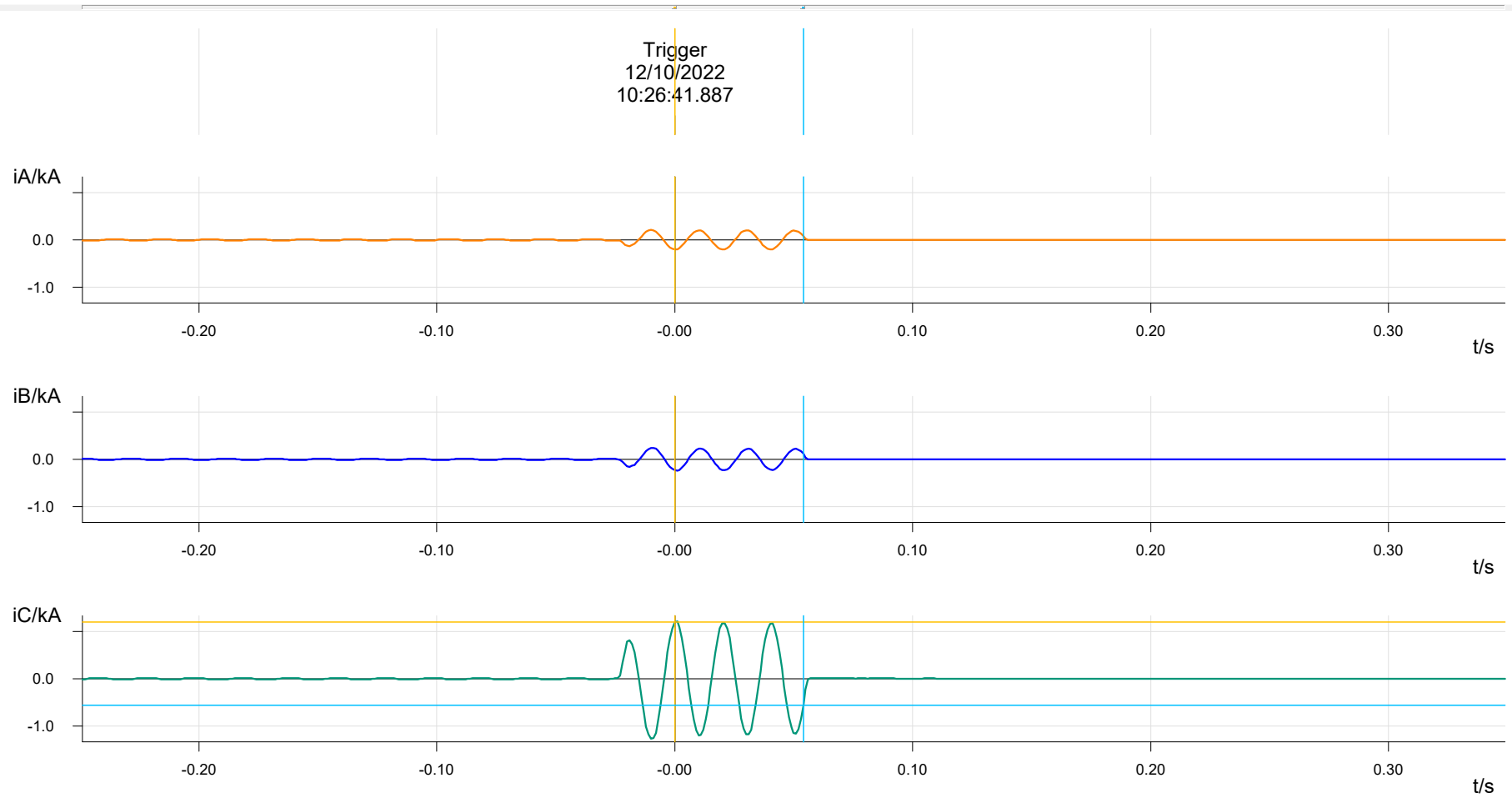
Start time: 12/10/2022 10:26:41.638

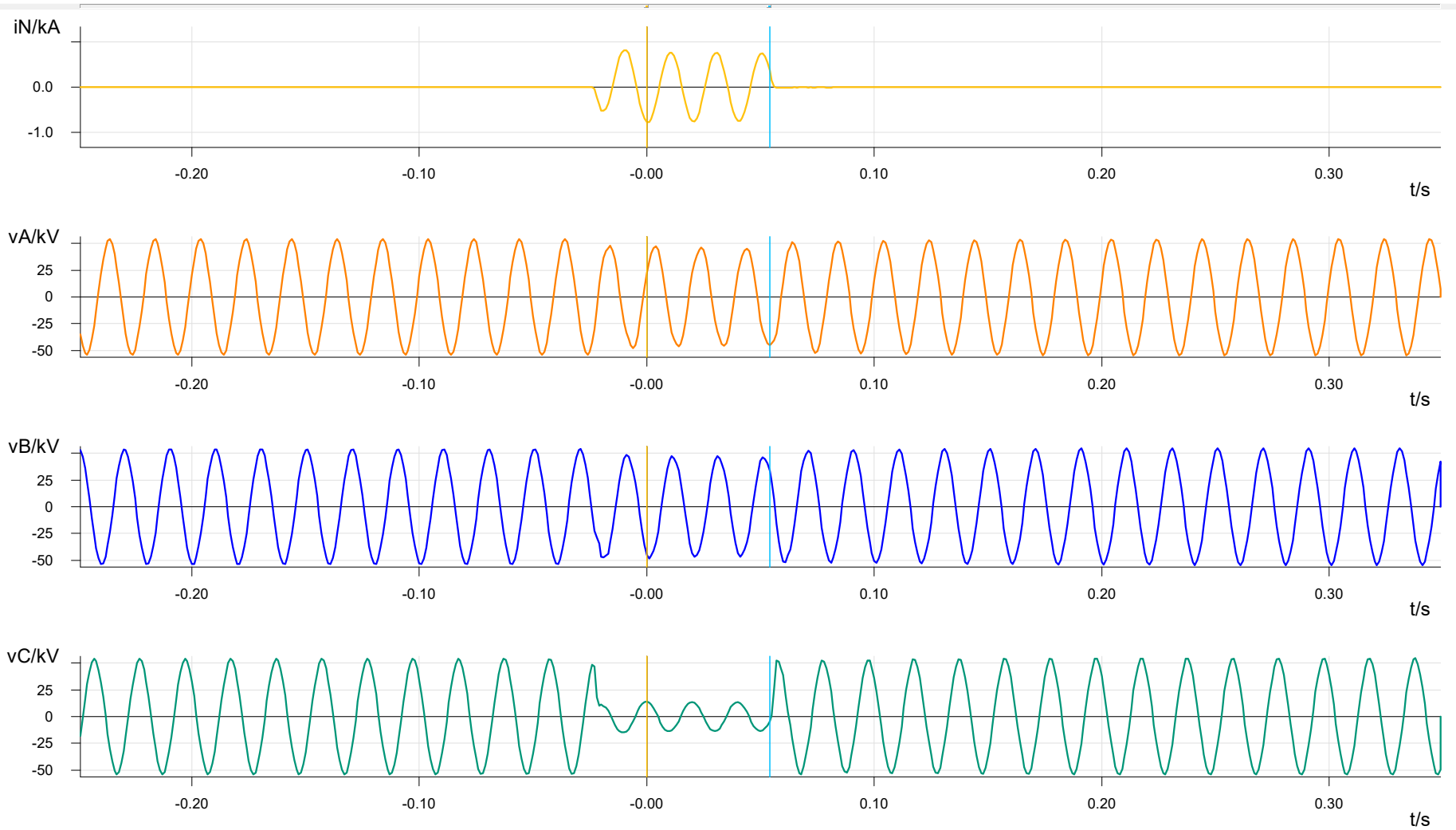
Sample rate: 1000 Hz

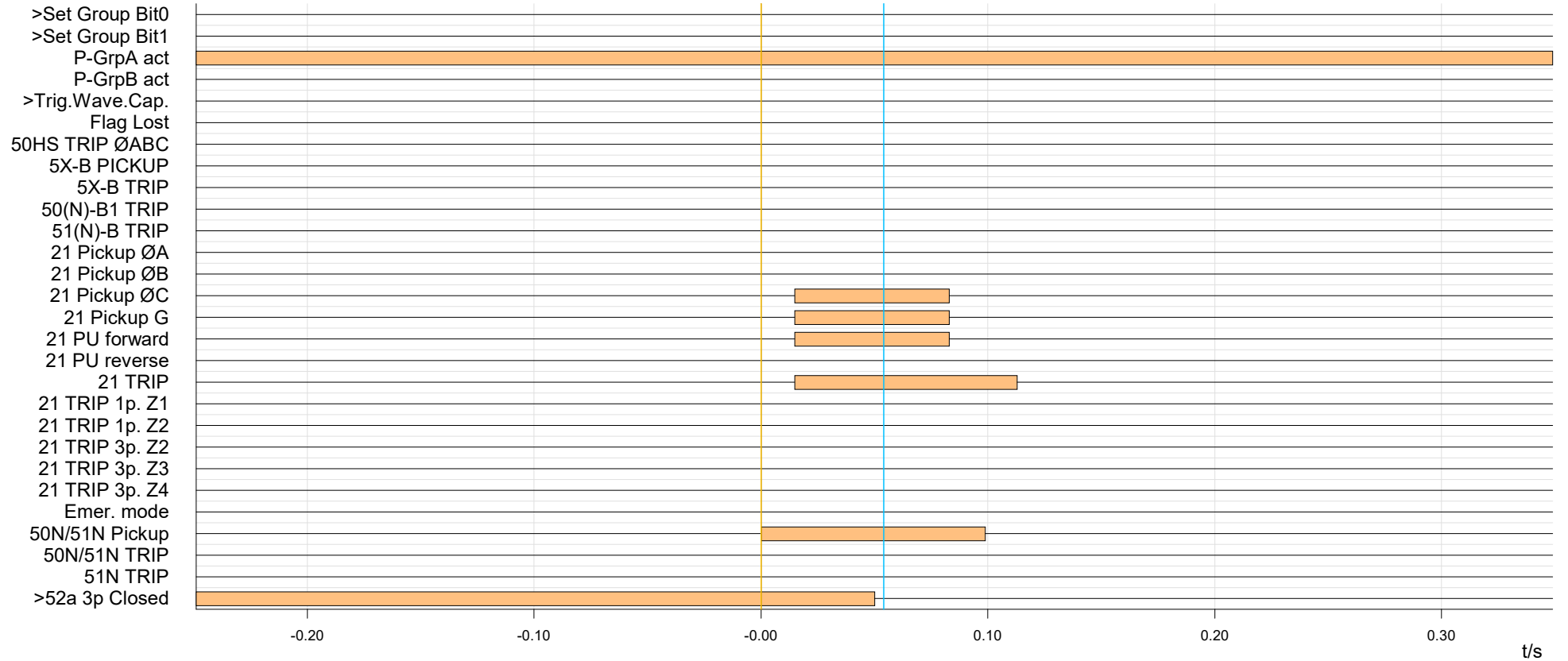
Value representation:primary

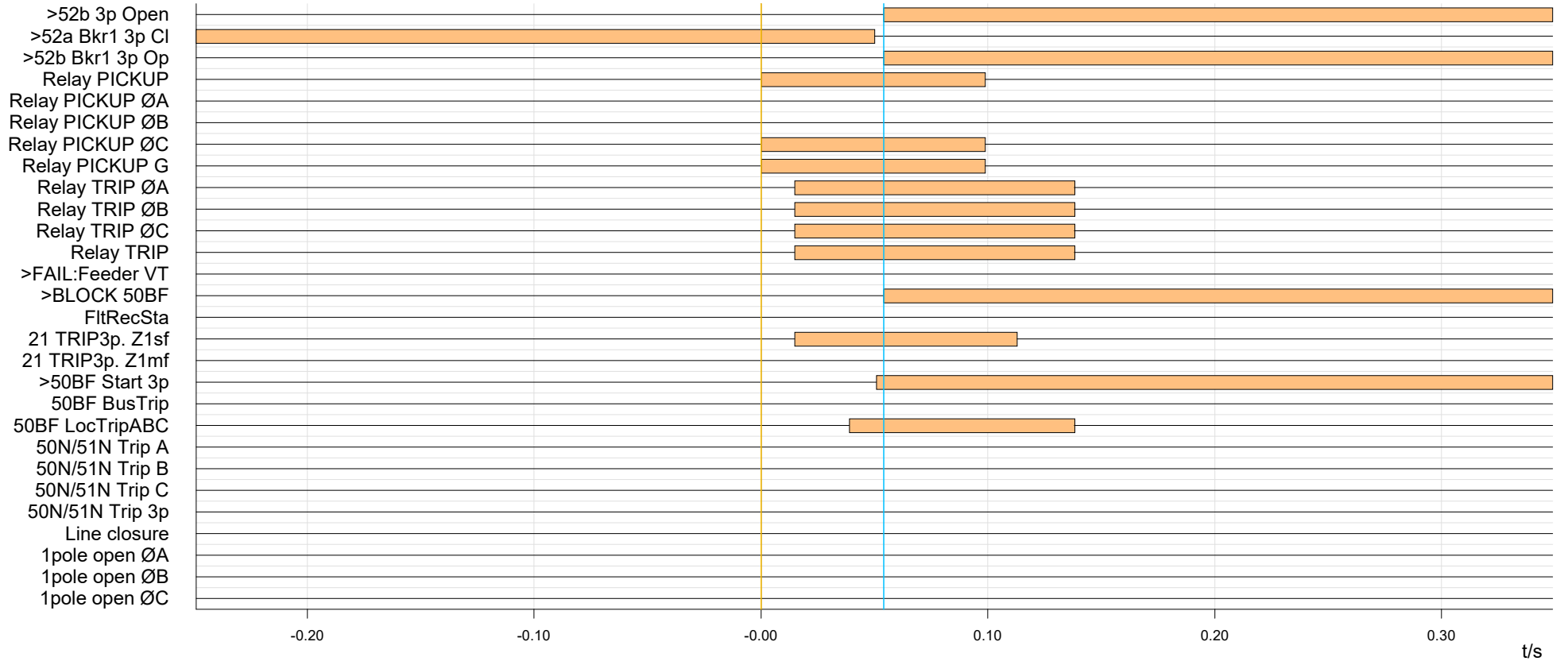
Record type: COMTRADE

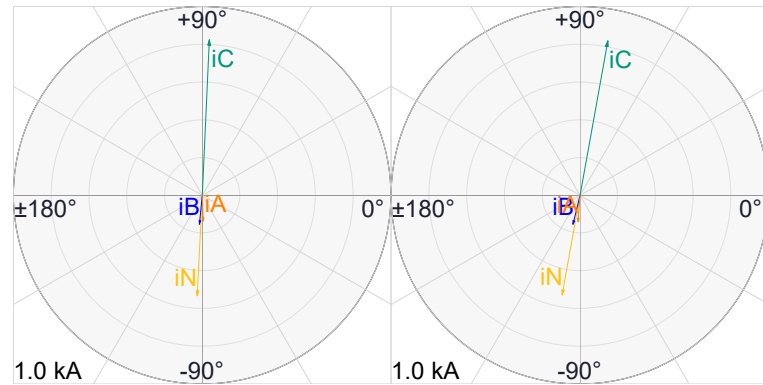
	Time in ms	Measuring Signal	Instantaneous	R.M.S.
Cursor 1:	0.0	iC	1.2000 kA	0.8370 kA
Cursor 2:	54.0	iC	-0.5613 kA	0.8332 kA
C2 - C1	54.0	iC - iC	-1.7613 kA	-0.0038 kA



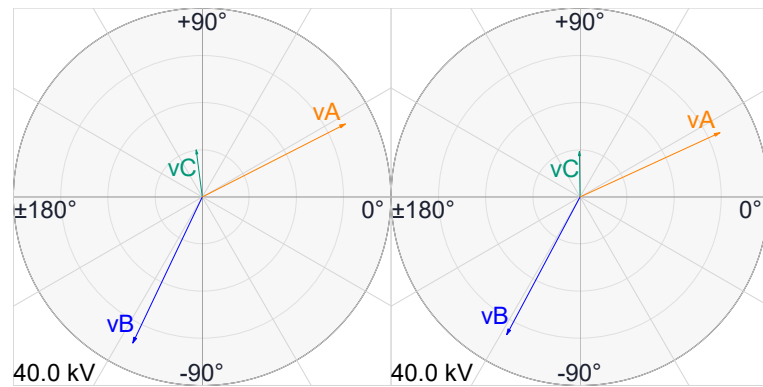




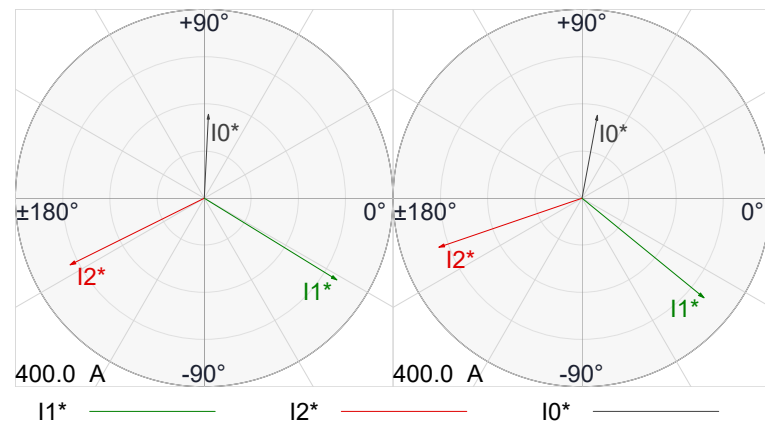
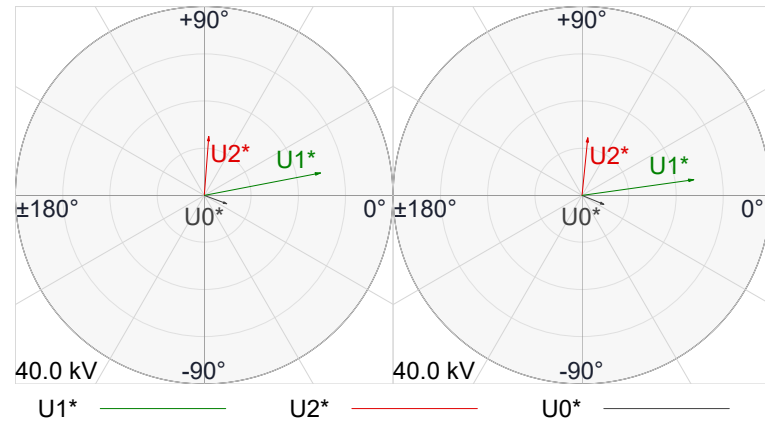


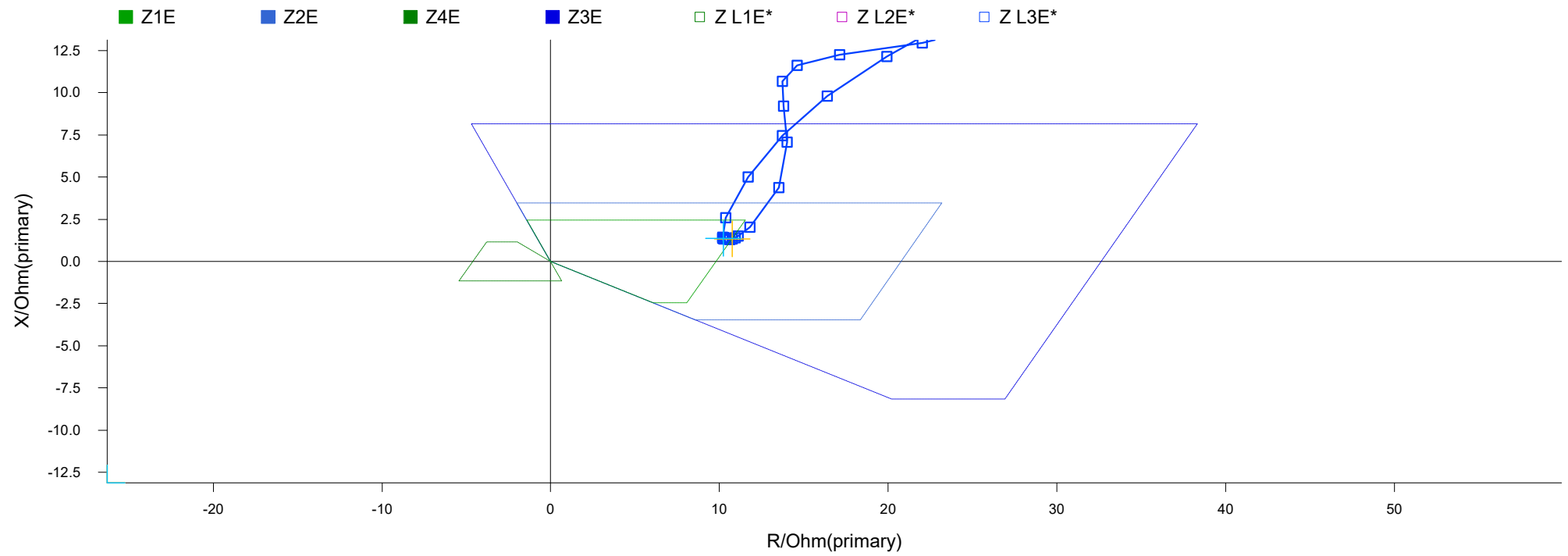


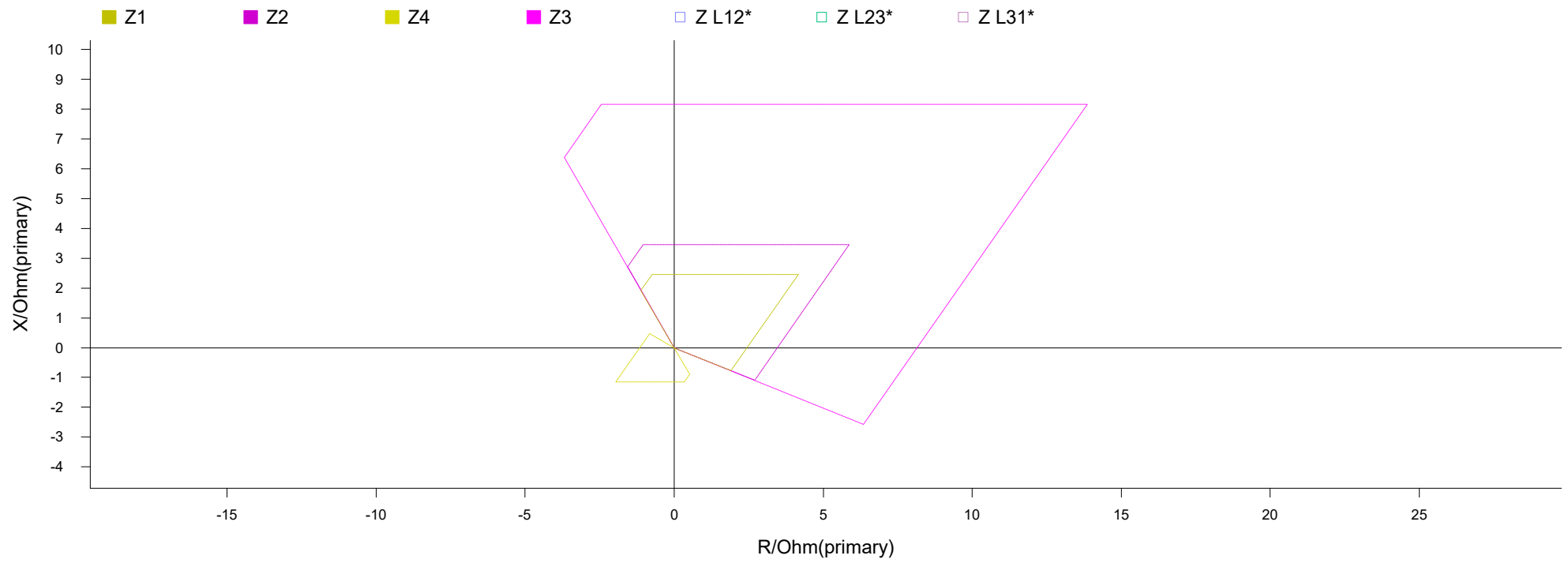
i_A ———— i_B ———— i_C ————
 i_N ————

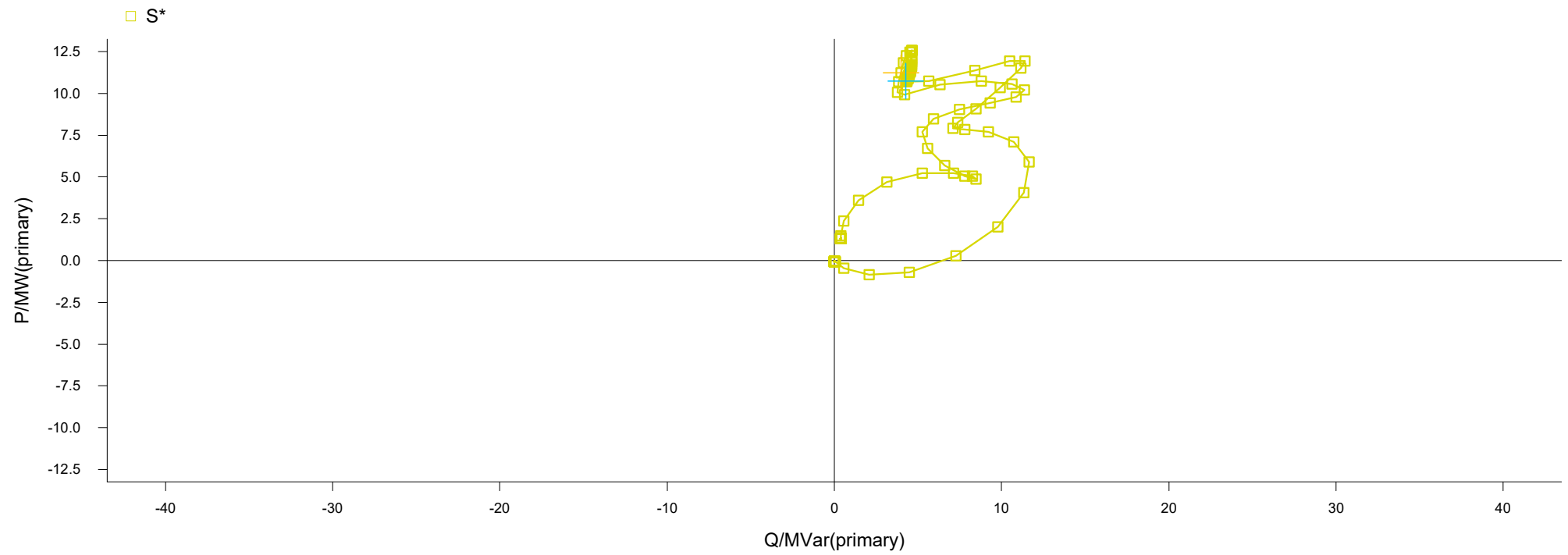


v_A ———— v_B ———— v_C ————









Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S2

MLFB: 7SA61255AE927PR4
Parameter-set version: V04.76.02
Device path: C:\Siemens\DIGSI4\D4PROJ\Fallas\P7DI\GV\ST\0000001e
Author:
Creation date: 12.10.22 08:15:37
Last modified: 12.10.22 08:20:52
Operating mode: Offline
Comment:
Setting values in: Primary value description

PRINT - CONTENTS

1	Indications	2
1.1	Trip Log - 000003 / 12/10/2022 10:26:41.887 - Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S2/7SA612	2

1 Indications

1.1 Trip Log - 000003 / 12/10/2022 10:26:41.887 - Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S2/7SA612

Trip Log - 000003 / 12/10/2022 10:26:41.887 - Fallas / Zona Arica / SE Arica / B5 / 12-10-2022 / 7SA612-S2/7SA612

Number	Indication	Value	Date and time	Cause	State
00301	Power System fault	3 - ON	12.10.2022 10:26:41.887		
00302	Fault Event	3 - ON	12.10.2022 10:26:41.887		
01358	67N picked up FORWARD	ON	0 ms		
01338	50N / 51N phase selector Ph.C selected	ON	0 ms		
01357	51N PICKED UP	ON	0 ms		
03688	21 Pickup CG	ON	15 ms		
03703	21 Selected Loop CG forward	ON	15 ms		
03805	21 TRIP command Phases ABC	ON	15 ms		
03801	21 Distance General TRIP command	ON	15 ms		
03823	21 TRIP 3phase in Z1 with single-ph Flt.	ON	15 ms		
00533	Primary fault current Ia	0.14 kA	19 ms		
00534	Primary fault current Ib	0.16 kA	19 ms		
00535	Primary fault current Ic	0.85 kA	19 ms		
01335	50N / 51N Ground O/C trip is BLOCKED	ON	19 ms		
01461	50BF Breaker failure protection started	ON	19 ms		
01476	50BF Local trip - ABC	ON	39 ms		
00380	>52b Bkr. aux. contact (3pole open)	ON	54 ms		
01452	50BF is BLOCKED	ON	54 ms		
01461	50BF Breaker failure protection started	OFF	63 ms		
03671	21 PICKED UP	OFF	83 ms		
03703	21 Selected Loop CG forward	OFF	83 ms		
01338	50N / 51N phase selector Ph.C selected	OFF	99 ms		
01345	50N / 51N PICKED UP	OFF	99 ms		
01125	Fault Locator Loop CG	ON	54 ms		
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	1.02 Ohm	54 ms		
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	0.15 Ohm	54 ms		
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	10.19 Ohm	54 ms		
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	1.47 Ohm	54 ms		
01119	Flt Locator: Distance to fault	2.9 km	54 ms		
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	42.0 %	54 ms		

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2022003623	FECHA DE FALLA: 12 de octubre de 2022
INSTALACIÓN (ES) S/E CENTRAL DIESEL ARICA	

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

Fecha	12 de octubre de 2022
Hora	07:27

1.2. Localización de la falla en Instalaciones de Transmisión.**1.2.1. Nombre de subestación con pérdida de suministro.**
S/E 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 2022003623	FECHA DE FALLA: 12 de octubre de 2022
INSTALACIÓN (ES) S/E CENTRAL DIESEL ARICA	

2. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Bloque	Clientes Afectados	kVa afectados (potencia instalada Dx)	Distribuidora	Comunas	Urbano / Rural	N° Incidencia Centrality	Obs.
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización								
Central Diesel Arica	T1	Mall Plaza	C1	1,3	12-10-2022 07:27	12-10-2022 08:33	1	315	11245	CGE	Arica	Urbano	30227382 56	
Total				1,3										

ENS: 1,43 MWh.
N° de clientes afectados CGE: 315.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2022003623	FECHA DE FALLA: 12 de octubre de 2022
INSTALACIÓN (ES) S/E CENTRAL DIESEL ARICA	

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	

Barra_ID	Barra	Paño_ID	Paño	Alimentador	Potencia	Fecha_Inicio	Horas	Fecha_Fin	Comuna	Cientes	Coordinado_ID	Coordinado	Tipo	ID_Libre	Libre	CPPH
1932	BA S/E CENTRAL DIESEL ARICA 13.8KV	17818	S/E CENTRAL DIESEL ARICA 13,8 KV	MALL_PLAZA	1.300	12-10-2022 07:27	1.100	12-10-2022 08:33	Arica	315	247	CGE S.A.	RE	No Aplica	No Aplica	0.888