

## Estudio para análisis de falla EAF 383/2020

“Desconexión del transformador de arranque 220/6.9/11.5 kV de S/E Central Tarapacá”

Fecha de Emisión: 18-01-2021

### 1. Descripción general de la interrupción

#### a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	24/12/2020
Hora	18:51
Consumos desconectados (MW)	3.5
Demanda previa del sistema (MW)	8978
Porcentaje de desconexión	0.039 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

#### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Central Tarapacá / SE012G021
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	220 kV, 11.5 kV, 6.9 kV
Segmento	Transmisión Dedicada
Propietario instalación afectada	Enel Generación Chile S.A.
RUT	(*) 91.081.000-6
Representante Legal	(*) James Lee Stancampiano
Dirección	(*) Santa Rosa 76, Santiago

(\*) El RUT y Dirección fueron obtenidos desde la plataforma REUC del Coordinador Eléctrico. El Representante Legal indicado corresponde al Gerente General de la empresa propietaria, de acuerdo con lo indicado en la plataforma mencionada.

#### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Transformadores de corriente del paño general de barra 6.6 kV 1BBB / SE012G021
Propietario elemento fallado	Enel Generación Chile S.A.
RUT	(*) 91.081.000-6
Representante Legal	(*) James Lee Stancampiano
Dirección	(*) Santa Rosa 76, Santiago

(\*) El RUT y Dirección fueron obtenidos desde la plataforma REUC del Coordinador Eléctrico. El Representante Legal indicado corresponde al Gerente General de la empresa propietaria, de acuerdo con lo indicado en la plataforma mencionada.

#### **d.1 Origen y causa de la falla**

Se produjo la desconexión forzada del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá por operación de su función diferencial de transformador (87T).

De acuerdo con lo indicado por Enel Generación Chile S.A., la falla ocurrió producto de error en el conexionado de los transformadores de corriente del lado 6.9 kV del transformador antes indicado, asociados a la protección 87T.

#### **d.2 Fenómeno Físico:**

OPE21: Error en conexionado de elementos de poder, protección o control.

La empresa Enel Generación Chile S.A. no remite los antecedentes correspondientes al Fenómeno Físico.

#### **d.3 Reiteración:**

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

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: No se han producido reiteraciones del fenómeno físico en instalaciones del propietario de la instalación afectada, durante los últimos 24 meses.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: No se han producido fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles.

#### **d.4 Fenómeno eléctrico**

PR87T: Protección diferencial transformador.

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

La instalación donde se produjo la falla corresponde a los transformadores de corriente correspondientes al lado 6.9 kV del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá asociados a la protección 87T, cuya conexión era errónea en las fases A y C. Respecto de estos equipos, la empresa Enel Generación Chile S.A. no indica: año de puesta en servicio, plan de mantenimiento, vida útil, eventuales retrasos de inversiones pactadas, ni mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses.

#### **f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997**

La empresa CGE S.A. no remite antecedentes respecto de la calificación de sus alimentadores afectados por esta desconexión forzada.

#### **g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla**

No se indica.

#### **h. Comuna donde se presenta la falla**

01101: Iquique.

#### **i. Fecha de entrega de la información al Coordinador**

<b>Coordinado</b>	<b>Informe de 48 horas (26-12-2020)</b>	<b>Informe de 5 días (04-01-2021)</b>
CGE S.A.	Sin información	Sin información
Enel Generación Chile S.A.	25-12-2020	30-12-2020

Transec S.A.	24-12-2020	30-12-2020
--------------	------------	------------

## 2. Descripción del equipamiento afectado

### a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
<b>Total: 0.00 MW</b>				

### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Central Tarapacá	Transmisión Dedicada	Transformador de arranque 220/6.9/11.5 kV	18:51	00:53 (25-12-2020)
S/E Central Tarapacá	Transmisión Dedicada	Barra 6.9 kV 1BBB	18:51	19:36

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Enel Generación Chile S.A. y Transec S.A.

### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Disp.	H. Norm.
Central Tarapacá	Alimentador 2 Minera Collahuasi / 1BBB18	Sin información	2.60	0.029	1	18:51	19:36	19:42
Central Tarapacá	Eliqsa / JP1	Sin información	0.90	0.010	483	18:51	00:53 (25-12-2020)	1:18 (25-12-2020)
<b>Total:</b>			<b>3.50 MW</b>	<b>0.039%</b>	<b>484</b>			

- Los montos y horarios señalados corresponden estimaciones realizadas a partir de lo informado por las empresas Transec S.A. y Enel Generación Chile S.A.

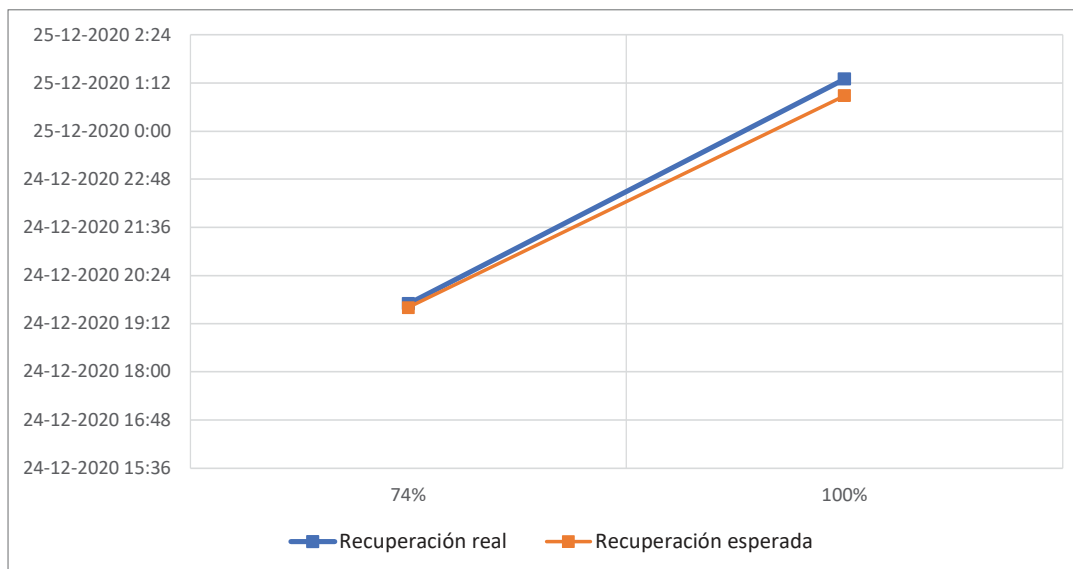
## 3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
Central Tarapacá	Sin información / 1BBB18	Minera Collahuasi	Libre	2.60	0.75	0.85	2.21
Central Tarapacá	Sin información	CGE	Regulado	0.90	6.03	6.45	5.81

**Clientes Regulados : 5.81 MWh**  
**Clientes Libres : 2.21 MWh**  
**Total : 8.02 MWh**

- Los montos y horarios señalados corresponden estimaciones realizadas a partir de lo informado por las empresas Transec S.A. y Enel Generación Chile 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 la barra primaria respectiva para recuperar consumos.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	2.80	6.45	0.43
Último 20 %	0.70	6.45	0.11
100 % Total	3.50	6.45	0.54

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 8978 MW

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional previo a la falla, mediante las centrales: Canutillar (U1 y U2), Cipreses (U1 y U3), Mejillones (CTM3), Ralco (U1) y Tocopilla (U16).

##### Estado y configuración previo a la falla

Previo a la desconexión forzada del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá:

- La unidad generadora TGTAR se encontraba fuera de servicio y su interruptor 52G, el cual la vincula al devanado 11.5 kV del transformador desconectado en este evento, se encontraba abierto.
- Las barras 6.6 kV de S/E Central Tarapacá se encontraban desacopladas.

##### Otros antecedentes relevantes

La empresa Enel Generación Chile S.A. indica:

*"La desconexión eléctrica del Transformador de Arranque (1BCT10), se produce por un error en el conexionado desde los Transformadores de Corriente a la Protección Diferencial lo que genera una lectura ERRÓNEA de magnitudes eléctricas en la protección ABB\_RET670. Específicamente los valores de Corriente Diferencial 87T en el lado de Media Tensión 6,6 kV.*

*De los eventos y el análisis post falla, se evidencia la inversión de fases (A-C) en el alambrado de los TT/CC hacia el equipo de Protección, por lo tanto, no se cumple el criterio de la función diferencial al sumar vectorialmente estas magnitudes".*

La empresa Transelec S.A. indica:

*"A las 18:51 horas del día 24 de diciembre de 2020, se produjo la apertura automática del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, correspondientes al transformador 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá, por la operación de los sistemas de protección propiedad de terceros asociados a la central. Es preciso señalar que las protecciones de Transelec en dichos paños únicamente son funciones de falla de interruptor 50BF, que arrancaron correctamente por orden de protecciones de propiedad de terceros ante falla externa.*

*Adicionalmente, la apertura del interruptor 52JT2 ocurrió cuando la unidad TGTAR se encontraba fuera de servicio".*

De forma complementaria, se agregan los informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Enel Generación Chile S.A. y Transelec S.A. (Anexo N°1), y otros antecedentes aportados por las mencionadas empresas (Anexo N°2).

Se solicitará a la empresa CGE S.A. sus informes de falla de 48 horas y de 5 días asociados a la desconexión forzada objeto del presente Estudio, detallando sus consumos afectados.

Se solicitará a la empresa Enel Generación Chile S.A.:

- RUT, Representante Legal y Dirección.
- Proposición respecto del origen de la falla (Externa, Interna, Fuerza Mayor o Caso Fortuito).
- Características del equipo fallado, esto es, los transformadores de corriente del paño general de barra 6.6 kV 1BBB: marca, datos de placa, año de puesta en servicio, plan de mantenimiento, vida útil del equipo y eventual retraso en las inversiones pactadas.
- Mantenimientos realizados en el equipo fallado en los últimos 24 meses.
- Antecedentes correspondientes al Fenómeno Físico asociado a la desconexión forzada, de acuerdo con lo indicado en la Res. Ex. N°30989-2019 de la SEC.
- Los montos de potencia que transitaban por los distintos devanados del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá.
- El detalle de los consumos existentes de los alimentadores que se abastecen desde la barra 6.6 kV 1BBB de S/E Central Tarapacá, previo a la desconexión forzada.
- Corrección de la stampa de tiempo del relé ABB RET670, correspondiente a la protección diferencial del transformador 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá.
- Explicación del motivo por el cual un error de conexionado en los transformadores de corriente 6.6 kV asociados a la protección 87T del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá se manifestó el día y hora del evento, causando su desconexión.

- Aclaración respecto del momento y contexto en que fue realizado el conexionado erróneo.
- Resultados de la intervención del 12 de enero de 2021 anunciada en las acciones correctivas.

### Acciones preventivas y/o correctivas

a) La instalación afectada no cuenta con un plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.

b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa Enel Generación Chile S.A. indica:

- Cambio de configuración de alimentación barra 6.6 kV vía barra de acoplamiento y manteniendo en estado abierto interruptor 521BBB01.
- Intervención día 12 de enero de 2021 para la normalización de conexionado fases (A-C) de TT/CC hacia protección de transformador de arranque.

La empresa Transelec S.A. indica que, en el caso particular de la falla en cuestión, no existió un comportamiento erróneo de las instalaciones. En consecuencia, no existen acciones correctivas que informar.

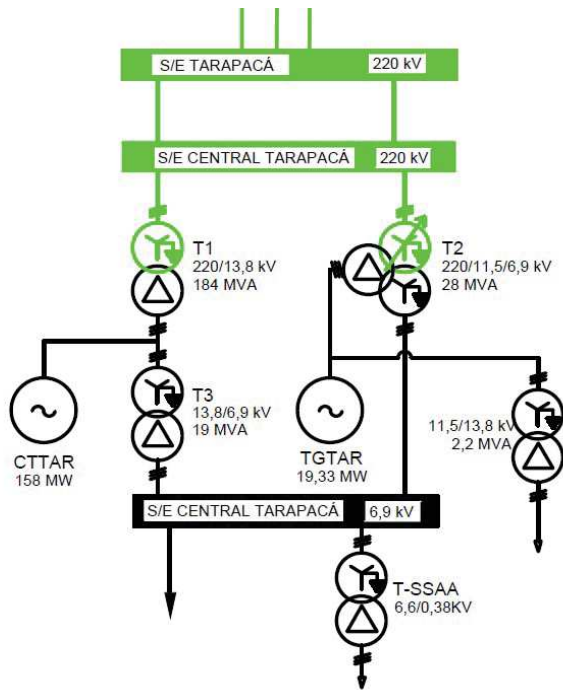
c) Acciones correctivas a largo plazo:

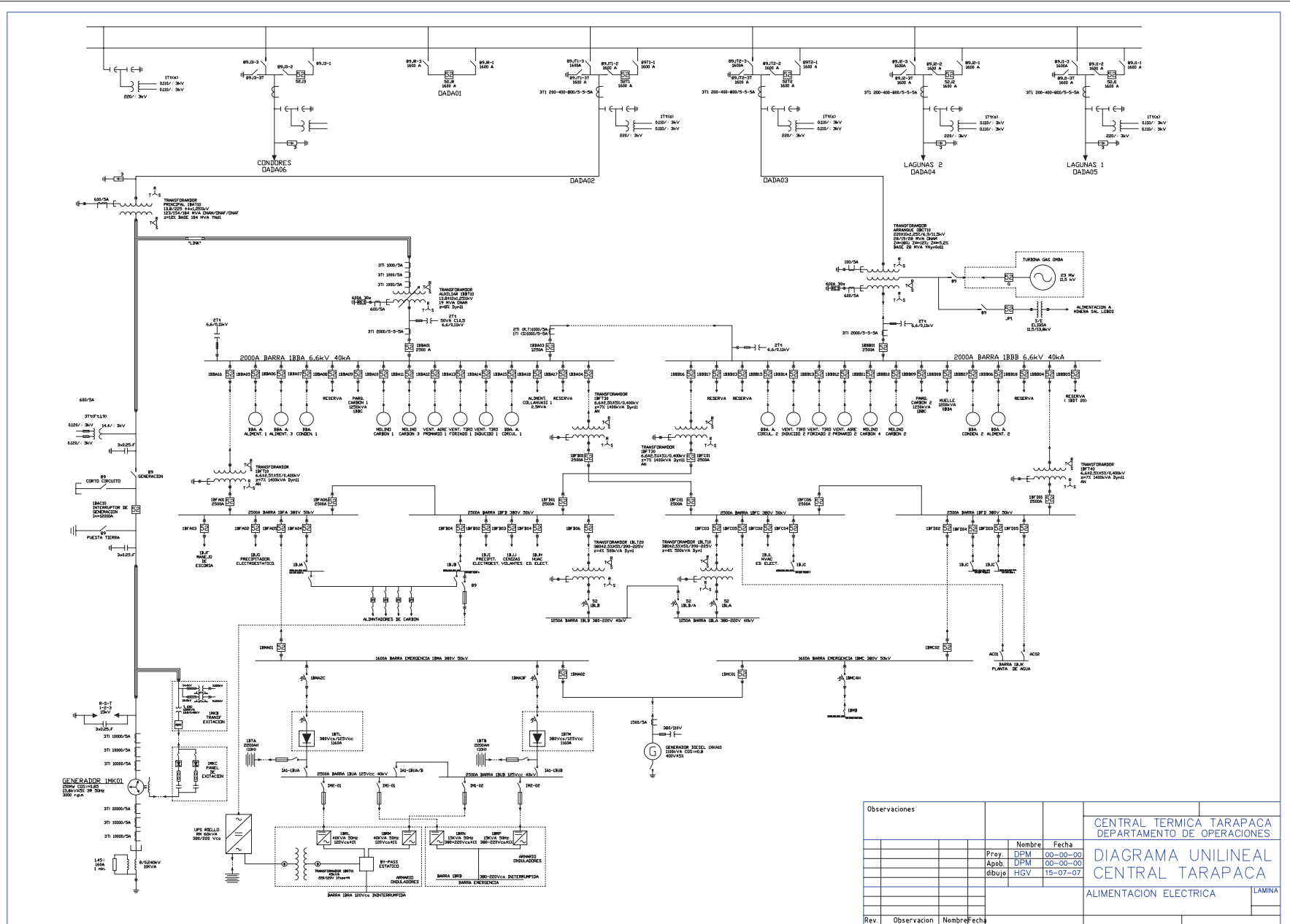
La empresa Enel Generación Chile S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.

La empresa Transelec S.A. indica que, en el caso particular de la falla en cuestión, no existió un comportamiento erróneo de las instalaciones. En consecuencia, no existen acciones correctivas que informar.

### Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla

S/E Central Tarapacá:

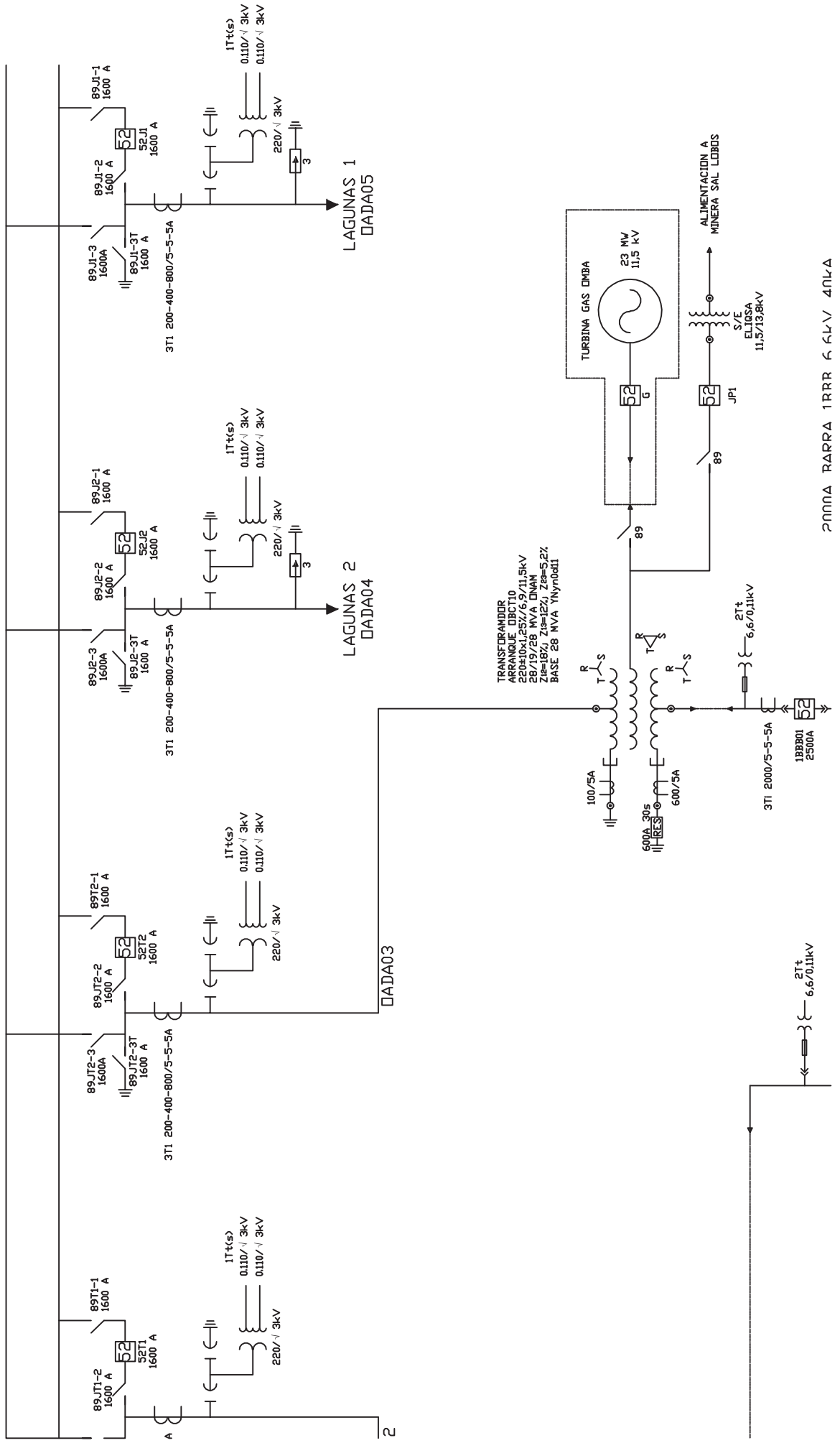




Observaciones				CENTRAL TERMICA TARAPACA DEPARTAMENTO DE OPERACIONES		
		Nombre	Fecha	<b>DIAGRAMA UNILINEAL</b> <b>CENTRAL TARAPACA</b> ALIMENTACION ELECTRICA		
		Pray.	DPM			00-00-00
		Apob.	DPM			00-00-00
		dibujo	HGV			15-07-07
Rev.	Observacion	Nombre	Fecha			







2000A PARRA 1RRR 6 kV 40kA

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

Hora	Involucrado	Evento
18:51	Transelec	Apertura automática del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, por operación de la función diferencial del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá.
18:51	Enel Generación	Apertura automática del interruptor 521BBB01, correspondiente al lado 6.9 kV del transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá y correspondiente al interruptor general de la barra 6.6 kV 1BBB de la mencionada S/E.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas Enel Generación Chile S.A. y Transelec S.A.

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
24/12/2020	Transelec	18:51	CC Transelec informa de la falla al CC Celta y le indica que el interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá está disponible para la reconexión. Adicionalmente, informa que se recopilieron las alarmas y registros de protecciones de Transelec, indicando que solo se produjo arranque de funciones de falla de interruptor 50BF, sin operación, por falla en instalaciones de terceros.
24/12/2020	Transelec	18:53	CC Transelec informa de la falla al CDC.
24/12/2020	Enel Generación	19:02	Apertura del interruptor 521BBB18 de S/E Central Tarapacá, correspondiente al alimentador 2 Minera Collahuasi
24/12/2020	Transelec	19:15	CC Transelec intenta comunicación con CC Celta, sin éxito.
24/12/2020	Transelec	19:24	CC Transelec realiza comunicación con CC Celta, quien indica que aún se encuentran revisando sus instalaciones e informando además que tomaron contacto con la distribuidora (CGE) por los consumos afectados.
24/12/2020	Enel Generación	19:24	Personal de Enel Generación Chile informa a su CC la operación de la protección 87T del transformador 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá
24/12/2020	Enel Generación	19:30	Personal de Enel Generación Chile verifica cerrado el interruptor 52JP1 de S/E Central Tarapacá e informa a CGE.
24/12/2020	Enel Generación	19:36	Cierre del interruptor 521BBA03 de S/E Central Tarapacá, correspondiente al interruptor acoplador de barras 6.6 kV, energizando la barra 1BBB de 6.6 kV desde el transformador auxiliar 1BBT10.
24/12/2020	Transelec	19:40	CC Transelec se comunica con CC CGE, solicitando información de cantidad de clientes afectados y consumo perdido.
24/12/2020	Enel Generación	19:42	Cierre del interruptor 521BBB18 de S/E Central Tarapacá, correspondiente al Alimentador 2 Minera Collahuasi, recuperando sus consumos.
24/12/2020	Transelec	19:44	CC Transelec realiza comunicación con CC Celta, quienes indican que especialista se encuentra en camino para revisar sus protecciones, además de informar que los consumos fueron recuperados alrededor de las 19:15 horas.
24/12/2020	Transelec	19:55	CC de CGE informa a CC Transelec que la falla afectó a 483 clientes (regulados e industriales) y se perdieron alrededor de 0,9 MW.
24/12/2020	Transelec	21:30	CC Transelec se comunica con CC Celta, quienes indican que se encuentran reiniciando las alarmas y esperarán que llegue el personal de CGE para que abran el interruptor 52JP1 de S/E Tarapacá, para realizar una reconexión de prueba.

24/12/2020	21:55	Enel Generación	Enel Generación informa que interruptor 52JP1 de S/E Central Tarapacá es abierto por personal de CGE.
24/12/2020	23:10	Transec	CC Transec se comunica con el CC Celta, quien indica que se encuentran interrogando las protecciones y que CGE ya realizó apertura del interruptor 52JP1 de S/E Tarapacá.
25/12/2020	00:16	Enel Generación	Enel Generación indica que CC Transec confirma condiciones para el cierre del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá.
25/12/2020	00:50	Transec	Transec informa que CC Celta indica que no encontraron causa de falla y solicitan reconexión manual de prueba.
25/12/2020	00:53	Transec	Cierre del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, energizando en vacío el transformador de arranque 220/11.5/6.9 kV de S/E Central Tarapacá.
25/12/2020	01:18	Enel Generación	Enel Generación informa cerrado el interruptor 52JP1 de S/E Central Tarapacá por personal de CGE. Se normalizan sus consumos.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo indicado por las empresas Enel Generación Chile S.A. y Transec S.A.

## ANEXO N° 1

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el Sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Enel Generación Chile S.A. y Transelec S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 25-12-2020 04:45

Finalizado

**Número:**

2020003291

**Solicitante:**

Luis Zavala

**Empresa:**

ENEL GENERACION

**Tipo de Origen:**

Interno

**SubEstación:**

S/E CENTRAL TARAPACÁ

**Falla Sobre:**

transformador

**Elementos**

Tipo: transformadores3d - CENTRAL TARAPACÁ 220/11.5/6.9 kV 28MVA

Nombre : CENTRAL TARAPACÁ 220/11.5/6.9 kV 28MVA

Fecha Perturbacion : 24-12-2020 18:51

Fecha Normaliza : 25-12-2020 01:18

Protección : 87T

Interruptor : 52JT2

Consumo : 3

Comentario : No hay.

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Tarapacá

**Comuna**

Iquique

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Operación de Proteccion 87T .

**Causas****-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.**-Elemento:** Transformadores de poder

- Fenómeno Eléctrico:** Protección diferencial transformador
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Operación de Protección 87T .
- Elemento:** Operación de Protección 87T .
- Fenómeno Eléctrico:** Operación de Protección 87T .
- Operación de los interruptores:** Consumos de Clientes regulados se ven afectados de CGE con un consumo de 2400 kW ya que el Transformador de arranque abastece al Transformador de Eliqsa conectado al devanado 2 del T/S de Arranque. También se produjo la pérdida de alimentación al Cliente de ENEL, Minera Collahuasi, con aproximadamente 1,5 MW al abrirse el 52 1 BBB01. Se recuperan los servicio al cerrar el acoplador de barra 52 1BBA03.

**Observaciones:**

- Observaciones:** En forma intempestiva opera Protección 87T del Equipo RET670 del Transformador de Arranque produciendo la apertura del 52JT2 en S/E Tarapacá y 52 1BBB01 de la Barra B de 6,6 kV. Queda Cerrado 52 JP1 en S/E Eliqsa.
- Acciones Inmediatas:** Transelec verifica el estado de equipos en el Paño JT2 sin encontrar anomalías visibles por fallas de equipos y/o corto circuitos. Empresa CGE verifica el estado de línea 13,8 kV sin encontrar anomalías en equipos y postaciones de fallas o corto circuitos.
- Hechos Sucuididos:** Se verifica en terreno estado del Transformador de Arranque sin encontrarse anomalías. Se verifica condición internas de barras en Unidad TGTAR sin encontrarse anomalías.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No hay.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No hay.

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

CGE / Perd. Estm. de Potencia: 3 / Región : Tarapacá

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

24-12-2020 18:51




**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

25-12-2020 01:18

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

25-12-2020 00:53

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 Informe de Falla Protec 87T Transformador de Arranque 30122020 V1.doc (/informe_fallas/download_file/5fe58d47ad651f2432ac457c/Informe de Falla Protec 87T Transformador de Arranque 30122020 V1.doc)	30/12/2020 18:34:18
 PrintOut Trafo Arranque.pdf (/informe_fallas/download_file/5fe58d47ad651f2432ac457c/PrintOut Trafo Arranque.pdf)	30/12/2020 18:34:18
 TarapacaTrafo.rar (/informe_fallas/download_file/5fe58d47ad651f2432ac457c/TarapacaTrafo.rar)	30/12/2020 18:34:18

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 24-12-2020 22:40

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 29-12-2020 10:35

Finalizado

**Número:**

2020003289

**Solicitante:**

TRANSELEC

**Empresa:**

TRANSELEC

**Tipo de Origen:**

Interno

**SubEstación:**

S/E TARAPACÁ

**Falla Sobre:**

pañó

**Elementos**

Tipo: panos - S/E TARAPACÁ JT2

Nombre : S/E TARAPACÁ JT2

Fecha Perturbacion :

Fecha Normaliza :

Protección :

Interruptor :

Consumo :

Comentario :

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada****Comuna****Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

**Comentarios Tipo Causa:**

Falla en instalaciones de Enel Central Tarapacá.

**Causas****-Fenómeno Físico:** Falla en central de generación.**-Elemento:** Equipo generador**-Fenómeno Eléctrico:** Protección de sobrecorriente temporizada residual**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado



**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:****-Elemento:****-Fenómeno Eléctrico:****-Operación de los interruptores:****Observaciones:****-Observaciones:** S/E Tarapacá: A las 18:51 horas, desconexión forzada del 52JT2 - TGTAR por falla en instalaciones de terceros, paño queda disponible al minuto.**-Acciones Inmediatas:** Lectura de protecciones operadas e informar de la falla a Enel Central Tarapacá y al Coordinador Eléctrico Nacional.**-Hechos Sucuidos:** S/E Tarapacá: A las 18:51 horas, desconexión forzada del 52JT2 - TGTAR.**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Revisión de la instalaciones por parte de Enel Central Tarapacá.**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Se in vestiga**Afecta SCCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

CGE / Perd. Estm. de Potencia: 0.9 / Región :

**Retorno Automatico:****Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

24-12-2020 18:51


**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

24-12-2020 18:52

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

24-12-2020 18:52


 Archivos Subidos**Archivo****Fecha Subida**

 IF2020003289.rar  
 (/informe\_fallas/download\_file/5fe54306ad651f12750ae980/IF2020003289.rar)

30/12/2020  
16:51:07

ANEXO N° 2

Otros antecedentes aportados por Enel Generación Chile S.A. y  
Transelec S.A.

	<b>CENTRAL TARAPACÁ</b>	<b>INFORME DE FALLA</b> <b>OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE</b> <b>ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.</b>
---	-----------------------------	---

## 1 Antecedentes Generales

### 1.1 Evento


Fecha y hora de inicio de la falla:	24 de diciembre de 2020. 18:51 horas
Duración de la falla:	6,45 hora
Descripción general:	Apertura Interruptor 52JT2 de SS.EE. Tarapacá por operación de función 87T de sistema de protección eléctrica ABB_RET670 del Transformador de Arranque
Identificadores de Evento:	No Aplica

### 1.2 Documento

Empresa	ENEL Generación Chile
Documento	IF-02.2020
Versión	01
Fecha y Hora de Envío	N° Aplica

### 1.3 Autorización

	Nombre	Fecha
<b>Elaboró:</b>	Herman Godoy V.	25 de diciembre de 2020
<b>Revisó:</b>	Fabián Romero O.	25 de diciembre de 2020
<b>Aprobó:</b>	Miguel Martinez S.	25 de diciembre de 2020

	<b>CENTRAL TARAPACÁ</b>	<b>INFORME DE FALLA</b> <b>OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE</b> <b>ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.</b>
---	-----------------------------	---

## 2 Descripción del Evento

Siendo las 18.51 h. del día 24.12.2020 y estando la unidad turbina TGTAR fuera de servicio, se produce la apertura intempestiva del Interruptor 52JT2 de SS.EE. Tarapacá debido a la operación de protección 87T (Diferencial de Corriente Transformador).

## 3 Causa Básica de la Falla

La desconexión eléctrica del Transformador de Arranque (1BCT10), se produce por un error en el conexionado en desde los Transformadores de Corriente a la Protección Diferencial lo que genera una lectura ERRÓNEA de magnitudes eléctricas en la protección ABB\_RET670. Específicamente los valores de Corriente Diferencial 87T en el lado de Media Tensión 6,6 kV.

De los eventos y el análisis post falla, se evidencia la inversión de fases (A-C) en el alambrado de los TT/CC hacia el equipo de Protección, por lo tanto, no se cumple el criterio de la función diferencial al sumar vectorialmente estas magnitudes.

## 4 Detalle de Consumos Afectados


La operación errática de la protección eléctrica ABB\_RET670 87T diferencial de corriente del transformador de arranque provocó una pérdida de 15.5 MWh para clientes regulados y 9.7 MWh para clientes libres.

### 4.1 Configuración antes del Evento

Unidad Generadora TGTAR : Fuera de servicio.

### 4.2 Registro de Eventos

Ítem	Hora	Lugar	Equipo	Evento	Protecciones Operadas
1	18:51	S/E Tarapacá	52J2	Se confirma apertura del 52JT2	<b>87T</b>
2	19:02	Barra 6,6 kV	52 1 BBB18	Se abre 52 1 BBB18 alimentador 2 Minera Collahuasi	
3	19:24	Tarapacá		Informa al CCG Operación Protección diferencial en T/F Arranque	
4	19:30	S/E Eliqsa	52JP1	Se verifica Cerrado 52JP1 se informa a CGE	
5	19:36	Barra 6,6	52 1BBA	Se cierra acoplador de Barra 52	

	<b>CENTRAL TARAPACÁ</b>	<b>INFORME DE FALLA</b>
		<b>OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.</b>

Ítem	Hora	Lugar	Equipo	Evento	Protecciones Operadas
		kV	03	1BBA 03	
6	19:42	Barra 6,6 kV	52 1 BBB18	Cerrado 52 1 BBB18 Alimentador 2 Minera Collahuasi	
7	21:55	S/E Eliqsa	52 JP1	Se abre 52 JP1 por personal de CGE.	
8	0:16	S/E Tarapacá	52JT2	Transec confirma condiciones para cierre del 52 JT2	
9	0:54	S/E Tarapacá	52JT2	Cerrado 52 JT2 en remoto por Transec	
10	1:18	S/E Eliqsa	52 JP1	Cerrado 52 JP1 en local por CGE	


Tabla N°4.2.1. Eventos día 24 y 25 de diciembre 2020

### 4.3 Secuencia de acciones

1. Verificación de alarmas operadas
2. Verificación de Protecciones operadas
3. Revisión general de unidad TGTAR, Transformador de arranque.
4. Solicitud de revisión de instalaciones empresa Transec Norte.
5. Solicitud de revisión de instalaciones empresa CGE.

### 4.4 Configuración después del Evento

Unidad Generadora TGTAR: Fuera de Servicio

	<p><b>CENTRAL TARAPACÁ</b></p>	<p align="center"><b>INFORME DE FALLA</b> <b>OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE</b> <b>ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.</b></p>
---	------------------------------------	---

## 5 Registros Oscilográficos de Protecciones

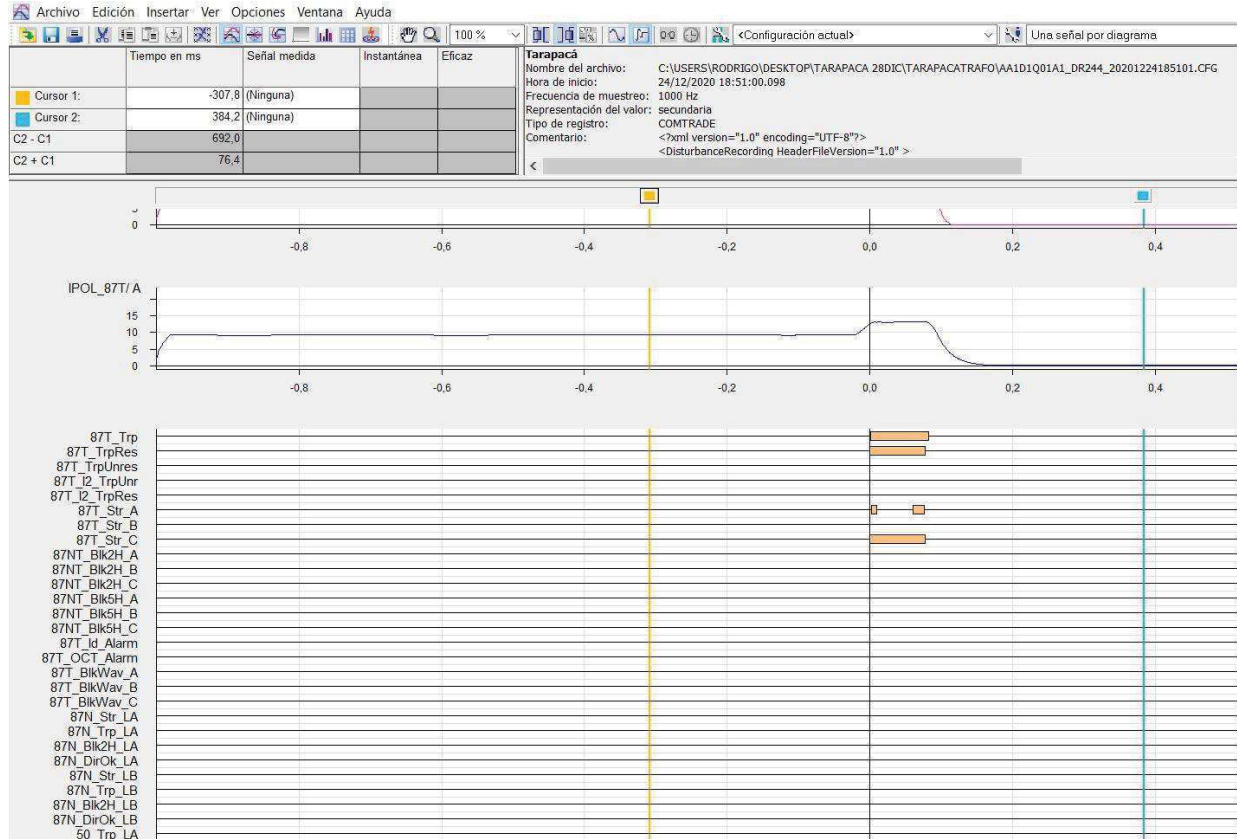


Fig.1  
Señales Binarias Activas



**CENTRAL  
TARAPACÁ**

**INFORME DE FALLA**  
**OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE**  
**ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.**

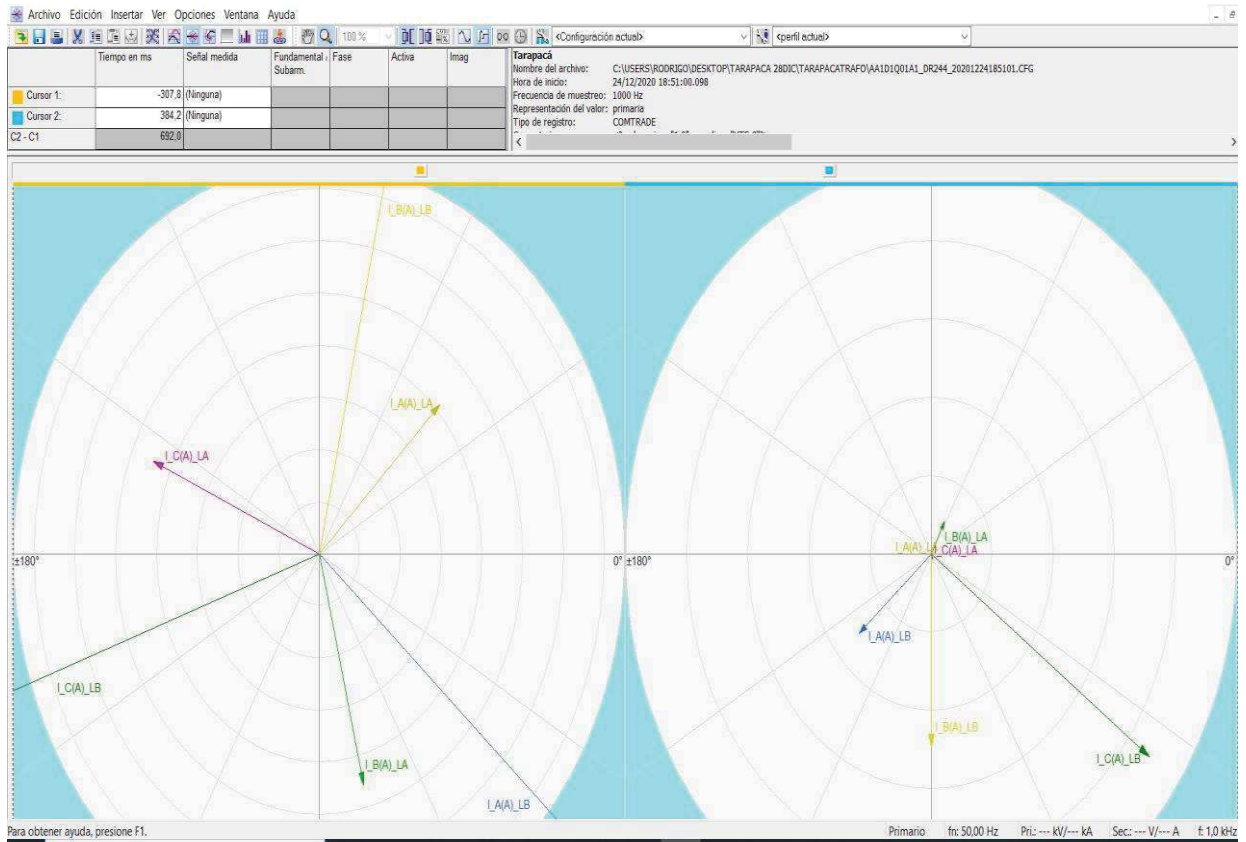



Fig.2  
Secuencia de Fases Lado H.V (220 kV) / L.V (6,6 kV)

	<b>CENTRAL TARAPACÁ</b>	<b>INFORME DE FALLA</b>
		<b>OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.</b>

TransView - [Tablas - aa1d1q01a1\_dr244\_20201224185101: 24/12/2020 18:51:00.098]

Archivo Edición Insertar Ver Opciones Ventana Ayuda

Cursor 1: -494,8 ms

Señal medida	Fundamental / Subarm.	Fase	Valor extremo	DC	2. Arm. / 1. Interarm.	3. Arm. / 2. Interarm.	5. Arm. / 4. Interarm.
I_A(A)_LA	8,1929 A	34,4°	11,691 A	0,9%	1,0%	2,1%	1,5%
I_B(A)_LA	9,0793 A	-85,5°	-12,863 A	0,2%	1,0%	1,5%	1,0%
I_C(A)_LA	8,9534 A	146,7°	12,295 A	1,2%	0,6%	2,5%	0,6%
I_A(A)_LB	255,10 A	-50,0°	-354,08 A	0,2%	0,8%	0,9%	0,8%
I_B(A)_LB	258,91 A	-67,9°	356,29 A	0,4%	0,7%	0,0%	1,2%
I_C(A)_LB	265,97 A	-170,5°	-372,76 A	1,0%	0,6%	1,3%	1,8%
I_A(A)_LM	69,005 A	-46,0°	-96,077 A	1,5%	0,7%	0,4%	2,3%
I_B(A)_LM	63,329 A	169,0°	89,112 A	1,2%	0,2%	2,0%	3,0%
I_C(A)_LM	42,790 A	71,0°	57,475 A	2,2%	1,6%	4,4%	3,3%
I_G(A)_LA	0,3471 A	-82,6°	-0,2245 A	18,9%	2,3%	55,9%	8,6%
I_G(A)_LB	0,1694 A	-43,0°	0,08116 A	143,0%	34,7%	32,0%	45,5%
ID_A_87T	0,01766 A	89,6°	13,679 A	77305,9%	71,7%	17,6%	5,7%
ID_B_87T	0,01619 A	-61,0°	0,4863 A	2978,0%	18,9%	7,7%	6,0%
ID_C_87T	0,01005 A	64,3°	14,055 A	139545,3%	105,2%	26,8%	3,5%
ID_N_87T	0,00527 A	18,9°	8,1561 A	154505,6%	109,3%	26,8%	6,2%
IPO_L_87T	0,00872 A	90,7°	9,2383 A	105960,5%	88,9%	19,1%	6,4%

Fig.3  
Magnitudes de Falla

## 6 Registros Comportamiento Dinámico Unidades Generación

N/A

## 7 Análisis Comportamiento Protecciones y Controles

El Sistema de Protección operó en forma ERRONEA al tener un mal conexionado en una de sus entradas a la protección.


## 8 Medidas Correctivas Adoptadas

- 8.1. Acción Correctiva Inmediata. Cambio de configuración de alimentación barra 6.6 kV vía barra de acoplamiento y manteniendo en estado abierto interruptor 52 1BBB01.
- 8.2. Intervención día 12-01-2021 para la normalización de conexionado fases (A-C) de TT/CC hacia protección de transformador de arranque.

## 9 Otros

N/A



	<b>CENTRAL TARAPACÁ</b>	<b>INFORME DE FALLA</b> <b>OPERACIÓN DE PROTECCIÓN 87T TRANSFORMADOR DE</b> <b>ARRANQUE 24 DE DICIEMBRE DE 2020, 18:51 HORAS.</b>
---	-----------------------------	---

## 10 Listado de Archivos Adjuntos


- Oscilografía de Falla: (Archivo Comprimido "TarapacaTrafo.rar")
- Print Out de Ajustes: (Archivo PDF "PrintOut Trafo Arranque.pdf")


## 11 Anexos


N/A

Settings


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
RET670						
IED Configuration						
HW Configuration						
BIM_3						
Operation		On				
DebounceTime		0,001	s	0,001	0,020	
OscBlock		40	Hz	1	40	
OscRelease		30	Hz	1	30	
BIM_4						
Operation		On				
DebounceTime		0,001	s	0,001	0,020	
OscBlock		40	Hz	1	40	
OscRelease		30	Hz	1	30	
BIM_5						
Operation		On				
DebounceTime		0,001	s	0,001	0,020	
OscBlock		40	Hz	1	40	
OscRelease		30	Hz	1	30	
BOM_6						
Operation		On				
BOM_7						
Operation		On				
TRM_40						
NAMECH1		I_A(A)_LA			13 characters	
ChannelType1		CurrentProtection				
RatedTrans1		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint1		ToObject				
CTsec1		5	A	1	10	
CTprim1		150	A	1	99999	
NAMECH2		I_B(A)_LA			13 characters	
ChannelType2		CurrentProtection				
RatedTrans2		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint2		ToObject				
CTsec2		5	A	1	10	
CTprim2		150	A	1	99999	
NAMECH3		I_C(A)_LA			13 characters	
ChannelType3		CurrentProtection				
RatedTrans3		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint3		ToObject				
CTsec3		5	A	1	10	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	1 / 75	
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
CTprim3						150	A	1	99999		
NAMECH4						CH4(l)			13 characters		
ChannelType4						CurrentProtection					
RatedTrans4						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint4						ToObject					
CTsec4						1	A	1	10		
CTprim4						3000	A	1	99999		
NAMECH5						I_A(A)_LB			13 characters		
ChannelType5						CurrentProtection					
RatedTrans5						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint5						ToObject					
CTsec5						5	A	1	10		
CTprim5						2000	A	1	99999		
NAMECH6						I_B(A)_LB			13 characters		
ChannelType6						CurrentProtection					
RatedTrans6						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint6						ToObject					
CTsec6						5	A	1	10		
CTprim6						2000	A	1	99999		
NAMECH7						I_C(A)_LB			13 characters		
ChannelType7						CurrentProtection					
RatedTrans7						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint7						ToObject					
CTsec7						5	A	1	10		
CTprim7						2000	A	1	99999		
NAMECH8						CH8(l)			13 characters		
ChannelType8						CurrentProtection					
RatedTrans8						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint8						ToObject					
CTsec8						1	A	1	10		
CTprim8						3000	A	1	99999		
NAMECH9						I_G(A)_LA			13 characters		
ChannelType9						CurrentProtection					
RatedTrans9						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint9						ToObject					
CTsec9						5	A	1	10		
CTprim9						100	A	1	99999		
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	2 / 75
									0	29/12/2020	en


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
NAMECH10						V_AB(V)_L B			13 characters		
ChannelType10						Voltage					
RatedTrans10						110,0	V	0,1	300,0		
VTsec10						110,000	V	0,001	999,999		
VTprim10						6,60	kV	0,05	2000,00		
NAMECH11						CH11(U)			13 characters		
ChannelType11						Voltage					
RatedTrans11						110,0	V	0,1	300,0		
VTsec11						110,000	V	0,001	999,999		
VTprim11						400,00	kV	0,05	2000,00		
NAMECH12						CH12(U)			13 characters		
ChannelType12						Voltage					
RatedTrans12						110,0	V	0,1	300,0		
VTsec12						110,000	V	0,001	999,999		
VTprim12						400,00	kV	0,05	2000,00		
TRM_41											
NAMECH1						I_A(A)_MV			13 characters		
ChannelType1						CurrentProt ection					
RatedTrans1						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint1						ToObject					
CTsec1						5	A	1	10		
CTprim1						2000	A	1	99999		
NAMECH2						I_B(A)_MV			13 characters		
ChannelType2						CurrentProt ection					
RatedTrans2						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint2						ToObject					
CTsec2						5	A	1	10		
CTprim2						2000	A	1	99999		
NAMECH3						I_C(A)_MV			13 characters		
ChannelType3						CurrentProt ection					
RatedTrans3						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint3						ToObject					
CTsec3						5	A	1	10		
CTprim3						2000	A	1	99999		
NAMECH4						CH4(I)			13 characters		
ChannelType4						CurrentProt ection					
RatedTrans4						5,0	A	0,1	300,0		
CTStarPoint4						ToObject					
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
CTsec4		1	A	1	10	
CTprim4		3000	A	1	99999	
NAMECH5		I_G(A)_LB			13 characters	
ChannelType5		CurrentProtection				
RatedTrans5		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint5		ToObject				
CTsec5		5	A	1	10	
CTprim5		600	A	1	99999	
NAMECH6		CH6(I)			13 characters	
ChannelType6		CurrentProtection				
RatedTrans6		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint6		ToObject				
CTsec6		1	A	1	10	
CTprim6		3000	A	1	99999	
NAMECH7		CH7(I)			13 characters	
ChannelType7		CurrentProtection				
RatedTrans7		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint7		ToObject				
CTsec7		1	A	1	10	
CTprim7		3000	A	1	99999	
NAMECH8		CH8(I)			13 characters	
ChannelType8		CurrentProtection				
RatedTrans8		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint8		ToObject				
CTsec8		1	A	1	10	
CTprim8		3000	A	1	99999	
NAMECH9		CH9(I)			13 characters	
ChannelType9		CurrentProtection				
RatedTrans9		5,0	A	0,1	300,0	
CTStarPoint9		ToObject				
CTsec9		1	A	1	10	
CTprim9		3000	A	1	99999	
NAMECH10		CH10(U)			13 characters	
ChannelType10		Voltage				
RatedTrans10		110,0	V	0,1	300,0	
VTsec10		110,000	V	0,001	999,999	
VTprim10		400,00	kV	0,05	2000,00	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
NAMECH11						CH11(U)			13 characters			
ChannelType11						Voltage						
RatedTrans11						110,0	V	0,1	300,0			
VTsec11						110,000	V	0,001	999,999			
VTprim11						400,00	kV	0,05	2000,00			
NAMECH12						CH12(U)			13 characters			
ChannelType12						Voltage						
RatedTrans12						110,0	V	0,1	300,0			
VTsec12						110,000	V	0,001	999,999			
VTprim12						400,00	kV	0,05	2000,00			
Activate setting group												
SETGRPS: 1												
ActiveSetGrp						SettingGroup1						
MaxNoSetGrp						1		1	6			
Time												
System time												
SYSTEMTIME: 1												
SystemTime						28/12/2020 20:38:38						
DSTBEGIN: 1												
MonthInYear						March						
DayInWeek						Sunday						
WeekInMonth						Last						
UTCTimeOfDay						1:00						
DSTEND: 1												
MonthInYear						October						
DayInWeek						Sunday						
WeekInMonth						Last						
UTCTimeOfDay						1:00						
DSTENABLE: 1												
DST Enable						On						
TIMEZONE: 1												
TimeZone						1:00						
Synchronisation												
TIMESYNCHGEN: 1												
General												
CoarseSyncSrc						Off						
FineSyncSource						Off						
SyncMaster						Off						
TimeAdjustRate						Fast						
IEC61850-9-2												
HWSyncSrc						Off						
SyncLostMode						NoBlock						
SyncAccLevel						Unspecified						
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	5 / 75	
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
BININPUT: 1						
ModulePosition		3		3	16	
BinaryInput		1		1	16	
BinDetection		PositiveEdge				
IRIG-B: 1						
SynchType		Opto				
TimeDomain		LocalTime				
Encoding		IRIG-B				
TimeZoneAs1344		PlusTZ				
SNTP: 1						
ServerIP-Add		10.116.27.6				
RedServIP-Add		10.116.27.6				
LocalPort		49152		0	65535	
PTP: 1						
Domain		0		0	127	
Priority1		128		0	255	
Priority2		128		0	255	
Power system						
Primary values						
PRIMVAL: 1						
FrequencySel		50Hz				
PhaseRotation		Normal=L1L2L3				
Global base values						
GBASVAL: 1						
UBase		220,00	kV	0,05	2000,00	
IBase		150	A	1	99999	
SBase		28,00	MVA	1,00	200000,00	
GBASVAL: 2						
UBase		6,90	kV	0,05	2000,00	
IBase		2000	A	1	99999	
SBase		19,00	MVA	1,00	200000,00	
GBASVAL: 3						
UBase		11,50	kV	0,05	2000,00	
IBase		2000	A	1	99999	
SBase		28,00	MVA	1,00	200000,00	
GBASVAL: 4						
UBase		220,00	kV	0,05	2000,00	
IBase		100	A	1	99999	
SBase		28,00	MVA	1,00	200000,00	
GBASVAL: 5						
UBase		6,90	kV	0,05	2000,00	
IBase		600	A	1	99999	
SBase		19,00	MVA	1,00	200000,00	
GBASVAL: 6						


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	6 / 75	
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
UBase						220,00	kV	0,05	2000,00			
IBase						73	A	1	99999			
SBase						28,00	MVA	1,00	200000,00			
GBASVAL: 7												
UBase						6,90	kV	0,05	2000,00			
IBase						1590	A	1	99999			
SBase						19,00	MVA	1,00	200000,00			
GBASVAL: 8												
UBase						11,50	kV	0,05	2000,00			
IBase						1406	A	1	99999			
SBase						28,00	MVA	1,00	200000,00			
GBASVAL: 9												
UBase						400,00	kV	0,05	2000,00			
IBase						3000	A	1	99999			
SBase						2000,00	MVA	1,00	200000,00			
GBASVAL: 10												
UBase						400,00	kV	0,05	2000,00			
IBase						3000	A	1	99999			
SBase						2000,00	MVA	1,00	200000,00			
GBASVAL: 11												
UBase						400,00	kV	0,05	2000,00			
IBase						3000	A	1	99999			
SBase						2000,00	MVA	1,00	200000,00			
GBASVAL: 12												
UBase						400,00	kV	0,05	2000,00			
IBase						3000	A	1	99999			
SBase						2000,00	MVA	1,00	200000,00			
Identifiers												
TERMINALID: 1												
StationName						Tarapacá			18 characters			
StationNumber						0		0	99999			
ObjectName						TMR3			18 characters			
ObjectNumber						0		0	99999			
UnitName						Trafo_Arranque			18 characters			
UnitNumber						0		0	99999			
IEDMainFunType						176		0	255			
Communication												
Cyber security												
ACTIVLOG: 1												
ExtLogSrv1Type						Off						
ExtLogSrv1Port						514		1	65535			
ExtLogSrv1IP						127.0.0.1						
ExtLogSrv2Type						Off						
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MVM SOLUTIONS					RET670
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	7 / 75
									0	29/12/2020	en	




Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format					
ExtLogSrv2Port						514		1	65535						
ExtLogSrv2IP						127.0.0.1									
ExtLogSrv3Type						Off									
ExtLogSrv3Port						514		1	65535						
ExtLogSrv3IP						127.0.0.1									
ExtLogSrv4Type						Off									
ExtLogSrv4Port						514		1	65535						
ExtLogSrv4IP						127.0.0.1									
ExtLogSrv5Type						Off									
ExtLogSrv5Port						514		1	65535						
ExtLogSrv5IP						127.0.0.1									
ExtLogSrv6Type						Off									
ExtLogSrv6Port						514		1	65535						
ExtLogSrv6IP						127.0.0.1									
AUTHMAN: 1															
MaintMenuEnable						Enable									
AuthTimeout						600	s	600	3600						
FSTACCS: 1															
Operation						Off									
FTPACCS: 1															
SSLMode						FTPS									
TCPPortFTP						21		1	65535						
PasvPortStart						49200		0	65515						
PasvPortEnd						49232		0	65535						
Ethernet configuration															
DHCP: 1															
DHCPServer						Off									
Station communication															
DNP3.0															
General															
DNPGEN: 1															
Operation						Off									
Serial															
CHSEROPT: 1															
DLinkConfirm						Never									
tDLinkTimeout						2,000	s	0,000	60,000						
DLinkRetries						3		0	255						
tRxToTxMinDel						0,000	s	0,000	60,000						
ApLayMaxRxSize						2048		20	2048						
ApLayMaxTxSize						2048		20	2048						
BaudRate						9600 Bd									
StopBits						1		1	2						
Parity						Even									
CHSERRS485: 1															
DLinkConfirm						Never									
tDLinkTimeout						2,000	s	0,000	60,000						
				Project	tarapacatrafo		Responsible department	ENEL GP		Technical ref...	Document kind	Doc. designation		AA1D1Q01A1	
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay			Created by	MMM SOLUTIONS		Title	RET670		Document id.	
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on				Approved by				Rev.	Rel. date	Lan	8 / 75
											0	29/12/2020	en		

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
DLinkRetries		3		0	255	
tRxToTxMinDel		0,000	s	0,000	60,000	
ApLayMaxRxSize		2048		20	2048	
ApLayMaxTxSize		2048		20	2048	
BaudRate		9600 Bd				
StopBits		1		1	2	
Parity		Even				
tRTSWarmUp		0,000	s	0,000	60,000	
tRTSWarmDown		0,000	s	0,000	60,000	
tBackOffDelay		0,050	s	0,000	60,000	
tMaxRndDelBkOf		0,100	s	0,000	60,000	
MSTSER: 1						
Operation		Off				
ChToAssociate		RS485				
SlaveAddress		1		0	65519	
MasterAddress		1		0	65519	
ValMasterAddr		Yes				
AddrQueryEnbl		Yes				
tApplConfTout		10,00	s	0,00	300,00	
ApplMultFrgRes		Yes				
ConfMultFrag		Yes				
UREnable		Yes				
UREvClassMask		Off				
UROfflineRetry		5		0	10	
tURRetryDelay		5,00	s	0,00	60,00	
tUROfflRtryDel		30,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold1		5		1	100	
tUREvBufTout1		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold2		5		1	100	
tUREvBufTout2		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold3		5		1	100	
tUREvBufTout3		5,00	s	0,00	60,00	
DelOldBufFull		No				
ExtTimeFormat		UTC				
DNPToSetTime		Yes				
tSynchTimeout		1800	s	30	3600	
TSyncReqAfTout		No				
Averag3TimeReq		No				
Obj1DefVar		1:BI				
Obj2DefVar		3:BIEv+RelTime				
Obj3DefVar		1:DI				
Obj4DefVar		3:DIEv+RelTime				
Obj10DefVar		2:BO+Flags				
Obj20DefVar		5:CNT32				


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
Obj22DefVar						1:CNTEv32						
Obj30DefVar						3:AI32Int						
Obj32DefVar						1:AIEv32Int						
PairedPoint						Yes						
tSelectTimeout						30,0	s	1,0	60,0			
TCP												
CH1TCP: 1												
Operation						Off						
ApLayMaxRxSize						2048		20	2048			
ApLayMaxTxSize						2048		20	2048			
TCPIPLisPort						20000		1	65535			
UDPPortAccData						20000		1	65535			
UDPPortInitNUL						20000		1	65535			
UDPPortCliMast						0		0	65535			
CH2TCP: 2												
Operation						Off						
ApLayMaxRxSize						2048		20	2048			
ApLayMaxTxSize						2048		20	2048			
TCPIPLisPort						20000		1	65535			
UDPPortAccData						20000		1	65535			
UDPPortInitNUL						20000		1	65535			
UDPPortCliMast						0		0	65535			
CH3TCP: 3												
Operation						Off						
ApLayMaxRxSize						2048		20	2048			
ApLayMaxTxSize						2048		20	2048			
TCPIPLisPort						20000		1	65535			
UDPPortAccData						20000		1	65535			
UDPPortInitNUL						20000		1	65535			
UDPPortCliMast						0		0	65535			
CH4TCP: 4												
Operation						Off						
ApLayMaxRxSize						2048		20	2048			
ApLayMaxTxSize						2048		20	2048			
TCPIPLisPort						20000		1	65535			
UDPPortAccData						20000		1	65535			
UDPPortInitNUL						20000		1	65535			
UDPPortCliMast						0		0	65535			
MST1TCP: 1												
Operation						Off						
SlaveAddress						1		0	65519			
MasterAddress						1		0	65519			
ValMasterAddr						Yes						
AddrQueryEnbl						Yes						
tApplConfTout						10,00	s	0,00	300,00			
ApplMultFrgRes						Yes						
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MMM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	10 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
ConfMultFrag		Yes				
UREnable		Yes				
UREvClassMask		Off				
UROfflineRetry		5		0	10	
tURRetryDelay		5,00	s	0,00	60,00	
tUROfflRtryDel		30,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold1		5		1	100	
tUREvBufTout1		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold2		5		1	100	
tUREvBufTout2		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold3		5		1	100	
tUREvBufTout3		5,00	s	0,00	60,00	
DelOldBufFull		No				
ExtTimeFormat		UTC				
DNPToSetTime		No				
tSynchTimeout		1800	s	30	3600	
TSyncReqAfTout		No				
Averag3TimeReq		No				
MasterIP-Addr		0.0.0.0				
MasterIPNetMsk		255.255.255.255				
Obj1DefVar		1:BI				
Obj2DefVar		3:BIEv+RelTime				
Obj3DefVar		1:DI				
Obj4DefVar		3:DIEv+RelTime				
Obj10DefVar		2:BO+Flags				
Obj20DefVar		5:CNT32				
Obj22DefVar		1:CNTEv32				
Obj30DefVar		3:AI32Int				
Obj32DefVar		1:AIEv32Int				
PairedPoint		Yes				
tSelectTimeout		30,0	s	1,0	60,0	
tBrokenConTout		0	s	0	3600	
tKeepAliveT		10	s	0	3600	
MST2TCP: 2						
Operation		Off				
SlaveAddress		1		0	65519	
MasterAddress		1		0	65519	
ValMasterAddr		Yes				
AddrQueryEnbl		Yes				
tApplConfTout		10,00	s	0,00	300,00	
ApplMultFrgRes		Yes				
ConfMultFrag		Yes				
UREnable		Yes				

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	11 / 75	
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
UREvClassMask		Off				
UOfflineRetry		5		0	10	
tURRetryDelay		5,00	s	0,00	60,00	
tUOfflineRetryDel		30,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold1		5		1	100	
tUREvBufTout1		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold2		5		1	100	
tUREvBufTout2		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold3		5		1	100	
tUREvBufTout3		5,00	s	0,00	60,00	
DelOldBufFull		No				
ExtTimeFormat		UTC				
DNPTToSetTime		No				
tSynchTimeout		1800	s	30	3600	
TSyncReqAfTout		No				
Averag3TimeReq		No				
MasterIP-Addr		0.0.0.0				
MasterIPNetMsk		255.255.255.255				
Obj1DefVar		1:BI				
Obj2DefVar		3:BIEv+RelTime				
Obj3DefVar		1:DI				
Obj4DefVar		3:DIEv+RelTime				
Obj10DefVar		2:BO+Flags				
Obj20DefVar		5:CNT32				
Obj22DefVar		1:CNTev32				
Obj30DefVar		3:AI32Int				
Obj32DefVar		1:AIEv32Int				
PairedPoint		Yes				
tSelectTimeout		30,0	s	1,0	60,0	
tBrokenConTout		0	s	0	3600	
tKeepAliveT		10	s	0	3600	
MST3TCP: 3						
Operation		Off				
SlaveAddress		1		0	65519	
MasterAddress		1		0	65519	
ValMasterAddr		Yes				
AddrQueryEnbl		Yes				
tApplConfTout		10,00	s	0,00	300,00	
ApplMultFrgRes		Yes				
ConfMultFrag		Yes				
UREnable		Yes				
UREvClassMask		Off				
UOfflineRetry		5		0	10	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date
0		29/12/2020						en	


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
tURRetryDelay		5,00	s	0,00	60,00	
tUROfflRtryDel		30,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold1		5		1	100	
tUREvBufTout1		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold2		5		1	100	
tUREvBufTout2		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold3		5		1	100	
tUREvBufTout3		5,00	s	0,00	60,00	
DelOldBufFull		No				
ExtTimeFormat		UTC				
DNPToSetTime		No				
tSynchTimeout		1800	s	30	3600	
TSyncReqAfTout		No				
Averag3TimeReq		No				
MasterIP-Addr		0.0.0.0				
MasterIPNetMsk		255.255.255.255				
Obj1DefVar		1:BI				
Obj2DefVar		3:BIEv+RelTime				
Obj3DefVar		1:DI				
Obj4DefVar		3:DIEv+RelTime				
Obj10DefVar		2:BO+Flags				
Obj20DefVar		5:CNT32				
Obj22DefVar		1:CNTEv32				
Obj30DefVar		3:AI32Int				
Obj32DefVar		1:AIEv32Int				
PairedPoint		Yes				
tSelectTimeout		30,0	s	1,0	60,0	
tBrokenConTout		0	s	0	3600	
tKeepAliveT		10	s	0	3600	
MST4TCP: 4						
Operation		Off				
SlaveAddress		1		0	65519	
MasterAddress		1		0	65519	
ValMasterAddr		Yes				
AddrQueryEnbl		Yes				
tAppConfTout		10,00	s	0,00	300,00	
AppIMultFrgRes		Yes				
ConfMultFrag		Yes				
UREnable		Yes				
UREvClassMask		Off				
UROfflineRetry		5		0	10	
tURRetryDelay		5,00	s	0,00	60,00	
tUROfflRtryDel		30,00	s	0,00	60,00	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	13 / 75	
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
UREvCntThold1		5		1	100	
tUREvBufTout1		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold2		5		1	100	
tUREvBufTout2		5,00	s	0,00	60,00	
UREvCntThold3		5		1	100	
tUREvBufTout3		5,00	s	0,00	60,00	
DelOldBufFull		No				
ExtTimeFormat		UTC				
DNPToSetTime		No				
tSynchTimeout		1800	s	30	3600	
TSyncReqAfTout		No				
Averag3TimeReq		No				
MasterIP-Addr		0.0.0.0				
MasterIPNetMsk		255.255.255.255				
Obj1DefVar		1:BI				
Obj2DefVar		3:BIEv+RelTime				
Obj3DefVar		1:DI				
Obj4DefVar		3:DIEv+RelTime				
Obj10DefVar		2:BO+Flags				
Obj20DefVar		5:CNT32				
Obj22DefVar		1:CNTEv32				
Obj30DefVar		3:AI32Int				
Obj32DefVar		1:AIEv32Int				
PairedPoint		Yes				
tSelectTimeout		30,0	s	1,0	60,0	
tBrokenConTout		0	s	0	3600	
tKeepAliveT		10	s	0	3600	
IEC60870-5-103						
OPTICAL103: 1						
SlaveAddress		1		1	254	
BaudRate		9600 Bd				
RevPolarity		On				
CycMeasRepTime		5,0	s	1,0	1800,0	
MasterTimeDomain		UTC				
TimeSyncMode		IEDTime				
EvalTimeAccuracy		5ms				
EventRepMode		SeqOfEvent				
CmdMode		SingleCmd				
RepIntermediatePos		On				
RS485103: 1						
SlaveAddress		1		1	254	
BaudRate		9600 Bd				
CycMeasRepTime		5,0	s	1,0	1800,0	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev. 0		Rel. date 29/12/2020


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
MasterTimeDomain		UTC				
TimeSyncMode		IEDTime				
EvalTimeAccuracy		5ms				
EventRepMode		SeqOfEvent				
CmdMode		SingleCmd				
RepIntermediatePos		On				
IEC61850-8-1						
IEC61850-8-1: 1						
Operation		Off				
ProtocolEdition		Ed 2				
GOOSEPortEd1		AP_1				
RemModControl		Off				
AllowSimulation		No				
IEC61850CustomModel		Disabled				
RemSetControlEd2		Disabled				
ResvTmsEd2		60	s	1	3600	
GOOSEVCTRCONF: 1						
SendOperation		On				
SendInterval		0,3	s	0,1	5,0	
ReceiveOperation		On				
ReceiveInterval		0,8	s	0,1	10,0	
Port configuration						
RS485 port						
RS485GEN: 1						
WireMode		Four-wire				
RS485PROT: 1						
ProtocolSel		Off				
SLM Rear optical LON port						
LONGEN: 1						
SubNetAddr		-1		-1	255	
NodeAddr		-1		-1	255	
NeuronID					18 characters	
SLM Rear optical serial port						
PROTOCOL: 1						
ProtocolSel		Off				
LON						
ADE: 1						
Operation		Off				
TimerClass		Slow				
TimeDomain		Local with DST				
HORZCOMM: 1						
Operation		Off				
LONSPA: 4						
Operation		Off				

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	15 / 75	
									0	29/12/2020	en	




Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
SlaveAddress		30		1	899	
SPA						
SPA: 1						
SlaveAddress		30		1	899	
BaudRate		9600 Bd				
Analog modules						
Reference channel service values						
AISVBAS: 1						
PhaseAngleRef		TRM40-Ch1				
HMI						
Screen						
SCREEN: 1						
DisplayTimeout		10	Min	1	120	
ContrastLevel		0	%	-100	100	
DefaultScreen		Main menu				
EvListSrtOrder		Latest on top				
AutoIndicationDRP		Off				
SubstIndSLD		No				
InterlockIndSLD		No				
BypassCommands		No				
Function key control						
Function key 1						
FNKEYTY1: 1						
Type		Off				
MenuShortcut		Main menu				
Function key 2						
FNKEYTY2: 1						
Type		Off				
MenuShortcut		Main menu				
Function key 3						
FNKEYTY3: 1						
Type		Off				
MenuShortcut		Main menu				
Function key 4						
FNKEYTY4: 1						
Type		Off				
MenuShortcut		Main menu				
Function key 5						
FNKEYTY5: 1						
Type		Control				
MenuShortcut		Clear				
RESET LED; FNKEYMD5: 1						
Mode		Pulsed				
PulseTime		0,200	s	0,001	60,000	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
LabelOn						LCD_FN5_ON			18 characters			
LabelOff						LCD_FN5_OFF			18 characters			
ReqAuthority						On						
LEDs												
Alarm group 1												
GRP1_LED1: 1												
SequenceType						LatchedAck-F-S						
LabelOff						GEN_TRIP			18 characters			
LabelRed						GEN_TRIP			18 characters			
LabelYellow									18 characters			
LabelGreen									18 characters			
GRP1_LED2: 1												
SequenceType						LatchedAck-F-S						
LabelOff						GEN_START			18 characters			
LabelRed									18 characters			
LabelYellow						GEN_START			18 characters			
LabelGreen									18 characters			
GRP1_LED3: 1												
SequenceType						LatchedAck-F-S						
LabelOff						87T			18 characters			
LabelRed						87T_TRIP			18 characters			
LabelYellow									18 characters			
LabelGreen									18 characters			
GRP1_LED4: 1												
SequenceType						LatchedAck-F-S						
LabelOff						87N			18 characters			
LabelRed						87N_TRIP			18 characters			
LabelYellow									18 characters			
LabelGreen									18 characters			
GRP1_LED5: 1												
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MVM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	17 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		50_W1			18 characters	
LabelRed		50_W1_TRIP			18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED6: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		50_W2			18 characters	
LabelRed		50_W2_TRIP			18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED7: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		50_W3			18 characters	
LabelRed		50_W3_TRIP			18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED8: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		51_W1			18 characters	
LabelRed		51_W1_TRIP			18 characters	
LabelYellow		51_W1_START			18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED9: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		51_W2			18 characters	
LabelRed		51_W2_TRIP			18 characters	
LabelYellow		51_W2_START			18 characters	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED10: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		51_W3			18 characters	
LabelRed		51_W3_TRIP			18 characters	
LabelYellow		51_W3_START			18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED11: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		51N_W1			18 characters	
LabelRed		51N_W1_TRIP			18 characters	
LabelYellow		51N_W1_START			18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED12: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		50N_W1			18 characters	
LabelRed		50N_W1_TRIP			18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED13: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		24			18 characters	
LabelRed		24_TRIP			18 characters	
LabelYellow		24_START			18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED14: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff		51G_W1			18 characters	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LabelRed		51G_W1_S TART			18 characters	
LabelYellow		51G_W1_T RIP			18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP1_LED15: 1						
SequenceType		Follow-F				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen		TEST ACTIVE			18 characters	
Alarm group 2						
GRP2_LED1: 1						
SequenceType		LatchedAck- F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED2: 1						
SequenceType		LatchedAck- F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED3: 1						
SequenceType		LatchedAck- F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED4: 1						

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED5: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED6: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED7: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED8: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en	21 / 75

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED9: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED10: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED11: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED12: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED13: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED14: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP2_LED15: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
Alarm group 3						
GRP3_LED1: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED2: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED3: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en




Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED4: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED5: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED6: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED7: 1						
SequenceType		LatchedAck-F-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED8: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	24 / 75	
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED9: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED10: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED11: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED12: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	
LabelRed					18 characters	
LabelYellow					18 characters	
LabelGreen					18 characters	
GRP3_LED13: 1						
SequenceType		Follow-S				
LabelOff					18 characters	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by				Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
LabelRed									18 characters			
LabelYellow									18 characters			
LabelGreen									18 characters			
GRP3_LED14: 1												
SequenceType							Follow-S					
LabelOff									18 characters			
LabelRed									18 characters			
LabelYellow									18 characters			
LabelGreen									18 characters			
GRP3_LED15: 1												
SequenceType							Follow-S					
LabelOff									18 characters			
LabelRed									18 characters			
LabelYellow									18 characters			
LabelGreen									18 characters			
LEDGEN: 1												
Operation							On					
tRestart						0,0	s	0,0	100,0			
tMax						1,0	s	0,1	100,0			
Monitoring												
DisturbanceReport												
DRPRDRE: 1												
Operation							On					
PreFaultRecT						1,00	s	0,05	9,90			
PostFaultRecT						1,0	s	0,1	10,0			
TimeLimit						3,0	s	0,5	10,0			
PostRetrig							Off					
MaxNoStoreRec						100		10	100			
ZeroAngleRef						1	Ch	1	30			
SetInfolnDRep							Enable					
OpModeTest							Off					
Application Configuration												
Winding1_AI												
Analog modules												
3 phase analog group												
SMAI1: 1												
AI1NAME							I_(A)_LA		13 characters			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MMV SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	26 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
AI2NAME		I_B(A)_LA			13 characters	
AI3NAME		I_C(A)_LA			13 characters	
AI4NAME		GRP1N			13 characters	
GlobalBaseSel		1		1	12	
DFTRefExtOut		InternalDFT Ref				
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI1: 13						
AI1NAME		I_A(A)_LA			13 characters	
AI2NAME		I_B(A)_LA			13 characters	
AI3NAME		I_C(A)_LA			13 characters	
AI4NAME		GRP1N			13 characters	
GlobalBaseSel		1		1	12	
DFTRefExtOut		InternalDFT Ref				
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI1: 25						
AI1NAME		I_A(A)_LA			13 characters	
AI2NAME		I_B(A)_LA			13 characters	
AI3NAME		I_C(A)_LA			13 characters	
AI4NAME		GRP1N			13 characters	
GlobalBaseSel		1		1	12	
DFTRefExtOut		InternalDFT Ref				
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by				Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
AnalogInputType		Current				
SMAI2: 2						
AI1NAME		GRP2L1			13 characters	
AI2NAME		GRP2L2			13 characters	
AI3NAME		GRP2L3			13 characters	
AI4NAME		I_G(A)_LA			13 characters	
GlobalBaseSel		4		1	12	
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI2: 14						
AI1NAME		GRP2L1			13 characters	
AI2NAME		GRP2L2			13 characters	
AI3NAME		GRP2L3			13 characters	
AI4NAME		IG_HV			13 characters	
GlobalBaseSel		4		1	12	
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI2: 26						
AI1NAME		GRP2L1			13 characters	
AI2NAME		GRP2L2			13 characters	
AI3NAME		GRP2L3			13 characters	
AI4NAME		I_G(A)_LA			13 characters	
GlobalBaseSel		4		1	12	
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				


Winding2\_AI

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
Analog modules												
3 phase analog group												
SMAI3: 3												
AI1NAME						I_A(A)_LB			13	characters		
AI2NAME						I_B(A)_LB			13	characters		
AI3NAME						I_C(A)_LB			13	characters		
AI4NAME						GRP3N			13	characters		
GlobalBaseSel						2		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-N						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Current						
SMAI3: 15												
AI1NAME						I_A(A)_LB			13	characters		
AI2NAME						I_B(A)_LB			13	characters		
AI3NAME						I_C(A)_LB			13	characters		
AI4NAME						GRP3N			13	characters		
GlobalBaseSel						2		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-N						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Current						
SMAI3: 27												
AI1NAME						I_A(A)_LB			13	characters		
AI2NAME						I_B(A)_LB			13	characters		
AI3NAME						I_C(A)_LB			13	characters		
AI4NAME						GRP3N			13	characters		
GlobalBaseSel						2		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-N						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Current						
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MVM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	29 / 75
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
SMAI4: 4						
AI1NAME		GRP4L1			13 characters	
AI2NAME		GRP4L2			13 characters	
AI3NAME		GRP4L3			13 characters	
AI4NAME		I_G(A)_LB			13 characters	
GlobalBaseSel		5		1	12	
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI4: 16						
AI1NAME		GRP4L1			13 characters	
AI2NAME		GRP4L2			13 characters	
AI3NAME		GRP4L3			13 characters	
AI4NAME		I_G(A)_LB			13 characters	
GlobalBaseSel		5		1	12	
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI4: 28						
AI1NAME		GRP4L1			13 characters	
AI2NAME		GRP4L2			13 characters	
AI3NAME		GRP4L3			13 characters	
AI4NAME		I_G(A)_LB			13 characters	
GlobalBaseSel		5		1	12	
DFTReference		InternalDFT Ref				
ConnectionType		Ph-N				
Negation		Off				
MinValFreqMeas		10	%	5	200	
AnalogInputType		Current				
SMAI5: 17						


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	30 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
AI1NAME						VA_LV			13 characters			
AI2NAME						VB_LV			13 characters			
AI3NAME						GRP5L3			13 characters			
AI4NAME						GRP5N			13 characters			
GlobalBaseSel						2		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-Ph						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Voltage						
Winding3_AI												
Analog modules												
3 phase analog group												
SMAI6: 6												
AI1NAME						I_A(A)_MV			13 characters			
AI2NAME						I_B(A)_MV			13 characters			
AI3NAME						I_C(A)_MV			13 characters			
AI4NAME						GRP6N			13 characters			
GlobalBaseSel						3		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-N						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Current						
SMAI6: 18												
AI1NAME						I_A(A)_MV			13 characters			
AI2NAME						I_B(A)_MV			13 characters			
AI3NAME						I_C(A)_MV			13 characters			
AI4NAME						GRP6N			13 characters			
GlobalBaseSel						3		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-N						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Current						
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MVM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	31 / 75
									0	29/12/2020	en	





Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
SMAI6: 30												
AI1NAME						I_A(A)_MV			13 characters			
AI2NAME						I_B(A)_MV			13 characters			
AI3NAME						I_C(A)_MV			13 characters			
AI4NAME						GRP6N			13 characters			
GlobalBaseSel						3		1	12			
DFTReference						InternalDFT Ref						
ConnectionType						Ph-N						
Negation						Off						
MinValFreqMeas						10	%	5	200			
AnalogInputType						Current						
Diff_REF_Prot												
Differential protection												
LowImpREF(87N,IdN/I)												
REFPDIF_W1; REFPDIF: 1												
GlobalBaseSel						1		1	12			
Setting Group1												
Operation						Off						
IdMin						10,0	%IB	4,0	100,0			
ROA						60	Deg	60	90			
CTFactorPri1						1,0		1,0	10,0			
CTFactorPri2						1,0		1,0	10,0			
CTFactorSec1						1,0		1,0	10,0			
CTFactorSec2						1,0		1,0	10,0			
REFPDIF_W2; REFPDIF: 2												
GlobalBaseSel						2		1	12			
Setting Group1												
Operation						Off						
IdMin						10,0	%IB	4,0	100,0			
ROA						60	Deg	60	90			
CTFactorPri1						1,0		1,0	10,0			
CTFactorPri2						1,0		1,0	10,0			
CTFactorSec1						1,0		1,0	10,0			
CTFactorSec2						1,0		1,0	10,0			
TransformerDiff3Wind(87T,3Id/I>)												
T3WPDIF: 1												
GlobalBaseSelW1						6		1	12			
GlobalBaseSelW2						7		1	12			
GlobalBaseSelW3						8		1	12			
ConnectTypeW1						WYE (Y)						
ConnectTypeW2						WYE (Y)						
ConnectTypeW3						Delta (D)						
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by			Rev.	Rel. date	Lan
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
ClockNumberW2		0 [0 deg]				
ClockNumberW3		11 [30 deg lead]				
ZSCurrSubtrW1		On				
ZSCurrSubtrW2		On				
ZSCurrSubtrW3		Off				
TconfigForW1		No				
CT1RatingW1		150	A	1	99999	
CT2RatingW1		1	A	1	99999	
TconfigForW2		No				
CT1RatingW2		2000	A	1	99999	
CT2RatingW2		1	A	1	99999	
TconfigForW3		No				
CT1RatingW3		2000	A	1	99999	
CT2RatingW3		1	A	1	99999	
LocationOLTC1		Not Used				
LowTapPosOLTC1		1		0	10	
RatedTapOLTC1		6		1	100	
HighTapPsOLTC1		11		1	100	
TapHighVoltTC1		1		1	100	
StepSizeOLTC1		1,00	%	0,01	30,00	
LocationOLTC2		Not Used				
LowTapPosOLTC2		1		0	10	
RatedTapOLTC2		6		1	100	
HighTapPsOLTC2		11		1	100	
TapHighVoltTC2		1		1	100	
StepSizeOLTC2		1,00	%	0,01	30,00	
Setting Group1						
Operation		On				
SOTFMode		Off				
IDiffAlarm		0,20	IB	0,05	1,00	
tAlarmDelay		10,000	s	0,000	60,000	
IdMin		0,30	IB	0,10	0,60	
EndSection1		1,25	IB	0,20	1,50	
EndSection2		2,00	IB	1,00	10,00	
SlopeSection2		25,0	%	10,0	50,0	
SlopeSection3		100,0	%	30,0	100,0	
IdUnre		8,00	IB	1,00	100,00	
I2/I1Ratio		20,0	%	5,0	100,0	
I5/I1Ratio		25,0	%	5,0	100,0	
CrossBlockEn		On				
NegSeqDiffEn		On				
IMinNegSeq		0,04	IB	0,02	0,20	
NegSeqROA		60,0	Deg	30,0	120,0	
OpenCTEnable		On				
tOCTAlarmDelay		3,000	s	0,100	10,000	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
tOCTResetDelay						0,250	s	0,100	10,000			
tOCTUnrstDelay						10,00	s	0,10	6000,00			
W1_Prot												
Current protection												
InstPhaseOverCurrent(50,3I>>)												
PHPIOC: 1												
GlobalBaseSel						1		1	12			
Setting Group1												
Operation						On						
OpMode						1 out of 3						
IP>>						1000	%IB	5	2500			
IP>>Max						2500	%IB	5	2500			
IP>>Min						900	%IB	5	2500			
StValMult						1,0		0,5	5,0			
InstResidualOverCurrent(50N,IN>>)												
EFPIOC: 1												
GlobalBaseSel						1		1	12			
Setting Group1												
Operation						On						
IN>>						1000	%IB	5	2500			
IN>>Max						2500	%IB	5	2500			
IN>>Min						900	%IB	5	2500			
StValMult						1,0		0,5	5,0			
PhaseOverCurrent4Step(51_67,4(3I>))												
OC4PTOC: 1												
General												
GlobalBaseSel						1		1	12			
MeasType						DFT						
Setting Group1												
Operation						On						
AngleRCA						55	Deg	40	65			
AngleROA						80	Deg	40	89			
StartPhSel						1 out of 3						
IMinOpPhSel						2	%IB	1	100			
2ndHarmStab						20	%	5	100			
Step 1												
Setting Group1												
DirMode1						Non-directional						
Characterist1						IEC Ext. inv.						
I1>						120	%IB	5	2500			
I1>Max						2500	%IB	5	2500			
I1>Min						108	%IB	5	2500			
t1						0,000	s	0,000	60,000			
k1						1,00		0,05	999,00			
IMin1						108	%IB	1	10000			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	34 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
t1Min						0,000	s	0,000	60,000		
I1Mult						1,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv1						Instantaneo us					
tReset1						0,000	s	0,000	60,000		
tPCrv1						1,000		0,005	3,000		
tACrv1						13,500		0,005	200,000		
tBCrv1						0,00		0,00	20,00		
tCCrv1						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv1						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv1						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv1						1,0		0,1	10,0		
HarmBlock1						On					
Step 2											
Setting Group1											
DirMode2						Off					
Characterist2						IEC Def. Time					
I2>						2000	%IB	5	2500		
I2>Max						2500	%IB	5	2500		
I2>Min						1800	%IB	5	2500		
t2						0,150	s	0,000	60,000		
k2						0,05		0,05	999,00		
IMin2						50	%IB	1	10000		
t2Min						0,000	s	0,000	60,000		
I2Mult						1,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv2						Instantaneo us					
tReset2						0,000	s	0,000	60,000		
tPCrv2						1,000		0,005	3,000		
tACrv2						13,500		0,005	200,000		
tBCrv2						0,00		0,00	20,00		
tCCrv2						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv2						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv2						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv2						1,0		0,1	10,0		
HarmBlock2						Off					
Step 3											
Setting Group1											
DirMode3						Off					
Characterist3						ANSI Def. Time					
I3>						250	%IB	5	2500		
I3>Max						2500	%IB	5	2500		
I3>Min						5	%IB	5	2500		
t3						0,800	s	0,000	60,000		
k3						0,05		0,05	999,00		
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
IMin3						33	%IB	1	10000			
t3Min						0,000	s	0,000	60,000			
I3Mult						2,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv3						Instantaneo us						
tReset3						0,020	s	0,000	60,000			
tPCrv3						1,000		0,005	3,000			
tACrv3						13,500		0,005	200,000			
tBCrv3						0,00		0,00	20,00			
tCCrv3						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv3						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv3						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv3						1,0		0,1	10,0			
HarmBlock3						Off						
Step 4												
Setting Group1												
DirMode4						Off						
Characterist4						ANSI Def. Time						
I4>						175	%IB	5	2500			
I4>Max						2500	%IB	5	2500			
I4>Min						5	%IB	5	2500			
t4						2,000	s	0,000	60,000			
k4						0,05		0,05	999,00			
IMin4						17	%IB	1	10000			
t4Min						0,000	s	0,000	60,000			
I4Mult						2,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv4						Instantaneo us						
tReset4						0,020	s	0,000	60,000			
tPCrv4						1,000		0,005	3,000			
tACrv4						13,500		0,005	200,000			
tBCrv4						0,00		0,00	20,00			
tCCrv4						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv4						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv4						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv4						1,0		0,1	10,0			
HarmBlock4						Off						
ResidualOverCurr4Step(51N_67N,4(IN>))												
EF4PTOC: 1												
General												
GlobalBaseSel						1		1	12			
SeqTypeUPol						Zero seq						
SeqTypeIPol						Zero seq						
SeqTypeIDir						Zero seq						
Setting Group1												
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en	36 / 75





Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
DirMode2						Off					
Characterist2						IEC Def. Time					
IN2>						400	%IB	1	2500		
IN2>Max						2500	%IB	1	2500		
IN2>Min						360	%IB	1	2500		
t2						1,000	s	0,000	60,000		
k2						0,05		0,05	999,00		
IMin2						360,00	%IB	1,00	10000,00		
t2Min						0,000	s	0,000	60,000		
IN2Mult						1,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv2						Instantaneo us					
tReset2						0,000	s	0,000	60,000		
HarmBlock2						On					
tPCrv2						1,000		0,005	3,000		
tACrv2						13,500		0,005	200,000		
tBCrv2						0,00		0,00	20,00		
tCCrv2						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv2						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv2						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv2						1,0		0,1	10,0		
Step 3											
Setting Group1											
DirMode3						Off					
Characterist3						ANSI Def. Time					
IN3>						33	%IB	1	2500		
IN3>Max						2500	%IB	1	2500		
IN3>Min						1	%IB	1	2500		
t3						0,800	s	0,000	60,000		
k3						0,05		0,05	999,00		
IMin3						33,00	%IB	1,00	10000,00		
t3Min						0,000	s	0,000	60,000		
IN3Mult						2,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv3						Instantaneo us					
tReset3						0,020	s	0,000	60,000		
HarmBlock3						On					
tPCrv3						1,000		0,005	3,000		
tACrv3						13,500		0,005	200,000		
tBCrv3						0,00		0,00	20,00		
tCCrv3						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv3						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv3						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv3						1,0		0,1	10,0		
Step 4											
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
Setting Group1						
DirMode4		Off				
Characterist4		ANSI Def. Time				
IN4>		17	%IB	1	2500	
IN4>Max		2500	%IB	1	2500	
IN4>Min		1	%IB	1	2500	
t4		1,200	s	0,000	60,000	
k4		0,05		0,05	999,00	
IMin4		17,00	%IB	1,00	10000,00	
t4Min		0,000	s	0,000	60,000	
IN4Mult		2,0		1,0	10,0	
ResetTypeCrv4		Instantaneo us				
tReset4		0,020	s	0,000	60,000	
HarmBlock4		On				
tPCrv4		1,000		0,005	3,000	
tACrv4		13,500		0,005	200,000	
tBCrv4		0,00		0,00	20,00	
tCCrv4		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv4		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv4		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv4		1,0		0,1	10,0	
EF4PTOC: 3						
General						
GlobalBaseSel		4		1	12	
SeqTypeUPol		Zero seq				
SeqTypeIPol		Zero seq				
SeqTypeIDir		Zero seq				
Setting Group1						
Operation		On				
EnDir		Disable				
AngleRCA		65	Deg	-180	180	
polMethod		Voltage				
UPolMin		1	%UB	1	100	
IPolMin		5	%IB	2	100	
RNPol		5,00	Ohm	0,50	1000,00	
XNPol		40,00	Ohm	0,50	3000,00	
IN>Dir		10	%IB	1	100	
2ndHarmStab		20	%	5	100	
BlkParTransf		Off				
UseStartValue		IN4>				
SOTF		Off				
ActivationSOTF		Open				
StepForSOTF		Step 2				
HarmBlkSOTF		Off				


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en	39 / 75




Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
tSOTF						0,200	s	0,000	60,000			
t4U						1,000	s	0,000	60,000			
ActUnderTime						CB position						
tUnderTime						0,300	s	0,000	60,000			
Step 1												
Setting Group1												
DirMode1						Non-directional						
Characterist1						IEC Ext. inv.						
IN1>						85	%IB	1	2500			
IN1>Max						2500	%IB	1	2500			
IN1>Min						77	%IB	1	2500			
t1						0,000	s	0,000	60,000			
k1						1,00		0,05	999,00			
IMin1						77,00	%IB	1,00	10000,00			
t1Min						0,000	s	0,000	60,000			
IN1Mult						1,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv1						Instantaneous						
tReset1						0,000	s	0,000	60,000			
HarmBlock1						On						
tPCrv1						1,000		0,005	3,000			
tACrv1						13,500		0,005	200,000			
tBCrv1						0,00		0,00	20,00			
tCCrv1						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv1						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv1						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv1						1,0		0,1	10,0			
Step 2												
Setting Group1												
DirMode2						Off						
Characterist2						ANSI Def. Time						
IN2>						50	%IB	1	2500			
IN2>Max						2500	%IB	1	2500			
IN2>Min						1	%IB	1	2500			
t2						0,400	s	0,000	60,000			
k2						0,05		0,05	999,00			
IMin2						50,00	%IB	1,00	10000,00			
t2Min						0,000	s	0,000	60,000			
IN2Mult						2,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv2						Instantaneous						
tReset2						0,020	s	0,000	60,000			
HarmBlock2						On						
tPCrv2						1,000		0,005	3,000			
tACrv2						13,500		0,005	200,000			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670				
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	40 / 75
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
tBCrv2						0,00		0,00	20,00			
tCCrv2						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv2						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv2						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv2						1,0		0,1	10,0			
Step 3												
Setting Group1												
DirMode3						Off						
Characterist3						ANSI Def. Time						
IN3>						33	%IB	1	2500			
IN3>Max						2500	%IB	1	2500			
IN3>Min						1	%IB	1	2500			
t3						0,800	s	0,000	60,000			
k3						0,05		0,05	999,00			
IMin3						33,00	%IB	1,00	10000,00			
t3Min						0,000	s	0,000	60,000			
IN3Mult						2,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv3						Instantaneo us						
tReset3						0,020	s	0,000	60,000			
HarmBlock3						On						
tPCrv3						1,000		0,005	3,000			
tACrv3						13,500		0,005	200,000			
tBCrv3						0,00		0,00	20,00			
tCCrv3						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv3						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv3						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv3						1,0		0,1	10,0			
Step 4												
Setting Group1												
DirMode4						Off						
Characterist4						ANSI Def. Time						
IN4>						17	%IB	1	2500			
IN4>Max						2500	%IB	1	2500			
IN4>Min						1	%IB	1	2500			
t4						1,200	s	0,000	60,000			
k4						0,05		0,05	999,00			
IMin4						17,00	%IB	1,00	10000,00			
t4Min						0,000	s	0,000	60,000			
IN4Mult						2,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv4						Instantaneo us						
tReset4						0,020	s	0,000	60,000			
HarmBlock4						On						
tPCrv4						1,000		0,005	3,000			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MMV SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	41 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
tACrv4						13,500		0,005	200,000			
tBCrv4						0,00		0,00	20,00			
tCCrv4						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv4						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv4						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv4						1,0		0,1	10,0			
W2_Prot												
Current protection												
InstPhaseOverCurrent(50,3I>>)												
PHPIOC: 2												
GlobalBaseSel						2		1	12			
Setting Group1												
Operation						On						
OpMode						1 out of 3						
IP>>						1000	%IB	5	2500			
IP>>Max						2500	%IB	5	2500			
IP>>Min						900	%IB	5	2500			
StValMult						1,0		0,5	5,0			
InstResidualOverCurrent(50N,IN>>)												
EFPIOC: 2												
GlobalBaseSel						1		1	12			
Setting Group1												
Operation						Off						
IN>>						200	%IB	5	2500			
IN>>Max						2500	%IB	5	2500			
IN>>Min						5	%IB	5	2500			
StValMult						1,0		0,5	5,0			
PhaseOverCurrent4Step(51_67,4(3I>))												
OC4PTOC: 2												
General												
GlobalBaseSel						2		1	12			
MeasType						DFT						
Setting Group1												
Operation						On						
AngleRCA						55	Deg	40	65			
AngleROA						80	Deg	40	89			
StartPhSel						1 out of 3						
IMinOpPhSel						2	%IB	1	100			
2ndHarmStab						20	%	5	100			
Step 1												
Setting Group1												
DirMode1						Non-directional						
Characterist1						IEC Ext. inv.						
I1>						120	%IB	5	2500			
I1>Max						2500	%IB	5	2500			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670				
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	42 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
I1>Min						108	%IB	5	2500		
t1						0,000	s	0,000	60,000		
k1						1,00		0,05	999,00		
IMin1						108	%IB	1	10000		
t1Min						0,000	s	0,000	60,000		
I1Mult						1,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv1						Instantaneo us					
tReset1						0,000	s	0,000	60,000		
tPCrv1						1,000		0,005	3,000		
tACrv1						13,500		0,005	200,000		
tBCrv1						0,00		0,00	20,00		
tCCrv1						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv1						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv1						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv1						1,0		0,1	10,0		
HarmBlock1						Off					
Step 2											
Setting Group1											
DirMode2						Off					
Characterist2						IEC Def. Time					
I2>						1200	%IB	5	2500		
I2>Max						2500	%IB	5	2500		
I2>Min						1080	%IB	5	2500		
t2						0,100	s	0,000	60,000		
k2						0,05		0,05	999,00		
IMin2						50	%IB	1	10000		
t2Min						0,000	s	0,000	60,000		
I2Mult						1,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv2						Instantaneo us					
tReset2						0,000	s	0,000	60,000		
tPCrv2						1,000		0,005	3,000		
tACrv2						13,500		0,005	200,000		
tBCrv2						0,00		0,00	20,00		
tCCrv2						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv2						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv2						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv2						1,0		0,1	10,0		
HarmBlock2						Off					
Step 3											
Setting Group1											
DirMode3						Off					
Characterist3						ANSI Def. Time					
I3>						250	%IB	5	2500		
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Rev. 0		Rel. date 29/12/2020		Lan en	43 / 75	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
I3>Max		2500	%IB	5	2500	
I3>Min		5	%IB	5	2500	
t3		0,800	s	0,000	60,000	
k3		0,05		0,05	999,00	
IMin3		33	%IB	1	10000	
t3Min		0,000	s	0,000	60,000	
I3Mult		2,0		1,0	10,0	
ResetTypeCrv3		Instantaneo us				
tReset3		0,020	s	0,000	60,000	
tPCrv3		1,000		0,005	3,000	
tACrv3		13,500		0,005	200,000	
tBCrv3		0,00		0,00	20,00	
tCCrv3		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv3		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv3		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv3		1,0		0,1	10,0	
HarmBlock3		Off				
Step 4						
Setting Group1						
DirMode4		Off				
Characterist4		ANSI Def. Time				
I4>		175	%IB	5	2500	
I4>Max		2500	%IB	5	2500	
I4>Min		5	%IB	5	2500	
t4		2,000	s	0,000	60,000	
k4		0,05		0,05	999,00	
IMin4		17	%IB	1	10000	
t4Min		0,000	s	0,000	60,000	
I4Mult		2,0		1,0	10,0	
ResetTypeCrv4		Instantaneo us				
tReset4		0,020	s	0,000	60,000	
tPCrv4		1,000		0,005	3,000	
tACrv4		13,500		0,005	200,000	
tBCrv4		0,00		0,00	20,00	
tCCrv4		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv4		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv4		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv4		1,0		0,1	10,0	
HarmBlock4		Off				
ResidualOverCurr4Step(51N_67N,4(IN>))						
EF4PTOC: 2						
General						
GlobalBaseSel		2		1	12	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
SeqTypeUPol		Zero seq				
SeqTypeIPol		Zero seq				
SeqTypeIDir		Zero seq				
Setting Group1						
Operation		Off				
EnDir		Disable				
AngleRCA		65	Deg	-180	180	
polMethod		Voltage				
UPolMin		1	%UB	1	100	
IPolMin		5	%IB	2	100	
RNPOL		5,00	Ohm	0,50	1000,00	
XNPOL		40,00	Ohm	0,50	3000,00	
IN>Dir		10	%IB	1	100	
2ndHarmStab		20	%	5	100	
BlkParTransf		Off				
UseStartValue		IN4>				
SOTF		Off				
ActivationSOTF		Open				
StepForSOTF		Step 2				
HarmBlkSOTF		Off				
tSOTF		0,200	s	0,000	60,000	
t4U		1,000	s	0,000	60,000	
ActUnderTime		CB position				
tUnderTime		0,300	s	0,000	60,000	
Step 1						
Setting Group1						
DirMode1		Non-directional				
Characterist1		IEC Very inv.				
IN1>		3	%IB	1	2500	
IN1>Max		2500	%IB	1	2500	
IN1>Min		2	%IB	1	2500	
t1		0,000	s	0,000	60,000	
k1		0,55		0,05	999,00	
IMin1		2,00	%IB	1,00	10000,00	
t1Min		1,000	s	0,000	60,000	
IN1Mult		1,0		1,0	10,0	
ResetTypeCrv1		Instantaneous				
tReset1		0,020	s	0,000	60,000	
HarmBlock1		On				
tPCrv1		1,000		0,005	3,000	
tACrv1		13,500		0,005	200,000	
tBCrv1		0,00		0,00	20,00	
tCCrv1		1,0		0,1	10,0	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
tPRCrv1						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv1						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv1						1,0		0,1	10,0		
Step 2											
Setting Group1											
DirMode2						Off					
Characterist2						ANSI Def. Time					
IN2>						50	%IB	1	2500		
IN2>Max						2500	%IB	1	2500		
IN2>Min						1	%IB	1	2500		
t2						0,400	s	0,000	60,000		
k2						0,05		0,05	999,00		
IMin2						50,00	%IB	1,00	10000,00		
t2Min						0,000	s	0,000	60,000		
IN2Mult						2,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv2						Instantaneo us					
tReset2						0,020	s	0,000	60,000		
HarmBlock2						On					
tPCrv2						1,000		0,005	3,000		
tACrv2						13,500		0,005	200,000		
tBCrv2						0,00		0,00	20,00		
tCCrv2						1,0		0,1	10,0		
tPRCrv2						0,500		0,005	3,000		
tTRCrv2						13,500		0,005	100,000		
tCRCrv2						1,0		0,1	10,0		
Step 3											
Setting Group1											
DirMode3						Off					
Characterist3						ANSI Def. Time					
IN3>						33	%IB	1	2500		
IN3>Max						2500	%IB	1	2500		
IN3>Min						1	%IB	1	2500		
t3						0,800	s	0,000	60,000		
k3						0,05		0,05	999,00		
IMin3						33,00	%IB	1,00	10000,00		
t3Min						0,000	s	0,000	60,000		
IN3Mult						2,0		1,0	10,0		
ResetTypeCrv3						Instantaneo us					
tReset3						0,020	s	0,000	60,000		
HarmBlock3						On					
tPCrv3						1,000		0,005	3,000		
tACrv3						13,500		0,005	200,000		
tBCrv3						0,00		0,00	20,00		
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
tCCrv3		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv3		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv3		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv3		1,0		0,1	10,0	
Step 4						
Setting Group1						
DirMode4		Off				
Characterist4		ANSI Def. Time				
IN4>		17	%IB	1	2500	
IN4>Max		2500	%IB	1	2500	
IN4>Min		1	%IB	1	2500	
t4		1,200	s	0,000	60,000	
k4		0,05		0,05	999,00	
IMin4		17,00	%IB	1,00	10000,00	
t4Min		0,000	s	0,000	60,000	
IN4Mult		2,0		1,0	10,0	
ResetTypeCrv4		Instantaneo us				
tReset4		0,020	s	0,000	60,000	
HarmBlock4		On				
tPCrv4		1,000		0,005	3,000	
tACrv4		13,500		0,005	200,000	
tBCrv4		0,00		0,00	20,00	
tCCrv4		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv4		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv4		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv4		1,0		0,1	10,0	
Voltage protection						
Overexcitation(24,U/f>)						
OEXPVPH: 1						
GlobalBaseSel		2		1	12	
MeasuredU		L1L2				
MeasuredI		L1L2				
Setting Group1						
Operation		Off				
V/Hz>		100,0	%UB/f	100,0	180,0	
V/Hz>>		105,0	%UB/f	100,0	200,0	
XLeak		0,000	Ohm	0,000	200,000	
TrPulse		0,100	s	0,000	60,000	
tMin		0,000	s	0,000	60,000	
tMax		5,00	s	0,00	9000,00	
tCooling		5,00	s	0,10	9000,00	
CurveType		IEEE				
kForIEEE		1		1	60	
t1Tailor		7200,00	s	0,00	9000,00	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en	47 / 75





Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
t2Tailor						3600,00	s	0,00	9000,00			
t3Tailor						1800,00	s	0,00	9000,00			
t4Tailor						900,00	s	0,00	9000,00			
t5Tailor						450,00	s	0,00	9000,00			
t6Tailor						225,00	s	0,00	9000,00			
AlarmLevel						100,0	%	50,0	120,0			
tAlarm						5,00	s	0,00	9000,00			
W3_Prot												
Current protection												
InstPhaseOverCurrent(50,3I>>)												
PHPIOC: 3												
GlobalBaseSel						3		1	12			
Setting Group1												
Operation						On						
OpMode						1 out of 3						
IP>>						1000	%IB	5	2500			
IP>>Max						2500	%IB	5	2500			
IP>>Min						900	%IB	5	2500			
StValMult						1,0		0,5	5,0			
PhaseOverCurrent4Step(51_67,4(3I>))												
OC4PTOC: 3												
General												
GlobalBaseSel						3		1	12			
MeasType						DFT						
Setting Group1												
Operation						On						
AngleRCA						55	Deg	40	65			
AngleROA						80	Deg	40	89			
StartPhSel						1 out of 3						
IMinOpPhSel						2	%IB	1	100			
2ndHarmStab						20	%	5	100			
Step 1												
Setting Group1												
DirMode1						Non-directional						
Characterist1						IEC Ext. inv.						
I1>						120	%IB	5	2500			
I1>Max						2500	%IB	5	2500			
I1>Min						108	%IB	5	2500			
t1						0,000	s	0,000	60,000			
k1						1,00		0,05	999,00			
IMin1						108	%IB	1	10000			
t1Min						0,000	s	0,000	60,000			
I1Mult						1,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv1						Instantaneous						
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MMM SOLUTIONS					RET670
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	48 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
tReset1		0,000	s	0,000	60,000	
tPCrv1		1,000		0,005	3,000	
tACrv1		13,500		0,005	200,000	
tBCrv1		0,00		0,00	20,00	
tCCrv1		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv1		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv1		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv1		1,0		0,1	10,0	
HarmBlock1		Off				
Step 2						
Setting Group1						
DirMode2		Off				
Characterist2		ANSI Def. Time				
I2>		500	%IB	5	2500	
I2>Max		2500	%IB	5	2500	
I2>Min		5	%IB	5	2500	
t2		0,400	s	0,000	60,000	
k2		0,05		0,05	999,00	
IMin2		50	%IB	1	10000	
t2Min		0,000	s	0,000	60,000	
I2Mult		2,0		1,0	10,0	
ResetTypeCrv2		Instantaneous				
tReset2		0,020	s	0,000	60,000	
tPCrv2		1,000		0,005	3,000	
tACrv2		13,500		0,005	200,000	
tBCrv2		0,00		0,00	20,00	
tCCrv2		1,0		0,1	10,0	
tPRCrv2		0,500		0,005	3,000	
tTRCrv2		13,500		0,005	100,000	
tCRCrv2		1,0		0,1	10,0	
HarmBlock2		Off				
Step 3						
Setting Group1						
DirMode3		Off				
Characterist3		ANSI Def. Time				
I3>		250	%IB	5	2500	
I3>Max		2500	%IB	5	2500	
I3>Min		5	%IB	5	2500	
t3		0,800	s	0,000	60,000	
k3		0,05		0,05	999,00	
IMin3		33	%IB	1	10000	
t3Min		0,000	s	0,000	60,000	
I3Mult		2,0		1,0	10,0	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Rev.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by			Rev.	Rel. date	Lan
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
ResetTypeCrv3						Instantaneo						
tReset3						0,020	s	0,000	60,000			
tPCrv3						1,000		0,005	3,000			
tACrv3						13,500		0,005	200,000			
tBCrv3						0,00		0,00	20,00			
tCCrv3						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv3						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv3						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv3						1,0		0,1	10,0			
HarmBlock3						Off						
Step 4												
Setting Group1												
DirMode4						Off						
Characterist4						ANSI Def.						
						Time						
I4>						175	%IB	5	2500			
I4>Max						2500	%IB	5	2500			
I4>Min						5	%IB	5	2500			
t4						2,000	s	0,000	60,000			
k4						0,05		0,05	999,00			
IMin4						17	%IB	1	10000			
t4Min						0,000	s	0,000	60,000			
I4Mult						2,0		1,0	10,0			
ResetTypeCrv4						Instantaneo						
tReset4						0,020	s	0,000	60,000			
tPCrv4						1,000		0,005	3,000			
tACrv4						13,500		0,005	200,000			
tBCrv4						0,00		0,00	20,00			
tCCrv4						1,0		0,1	10,0			
tPRCrv4						0,500		0,005	3,000			
tTRCrv4						13,500		0,005	100,000			
tCRCrv4						1,0		0,1	10,0			
HarmBlock4						Off						
Trip_Logic												
Logic												
TripLogic(94,1->0)												
SMPPTRC: 1												
Setting Group1												
Operation						On						
Program						1ph/3ph						
TripLockout						Off						
AutoLock						Off						
tTripMin						0,150	s	0,000	60,000			
tWaitForPHS						0,050	s	0,020	0,500			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage		MMV SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Level.Bay		Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	50 / 75
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format			
tEvolvingFault						2,000	s	0,000	60,000				
TripMatrix													
TMAGAPC: 1													
Setting Group1													
Operation						On							
PulseTime						0,150	s	0,050	60,000				
OnDelay						0,000	s	0,000	60,000				
OffDelay						0,000	s	0,000	60,000				
ModeOutput1						Steady							
ModeOutput2						Steady							
ModeOutput3						Steady							
Measurement													
Monitoring													
CurrentPhasors(I)													
CMMXU: 1													
General													
Operation						On							
GlobalBaseSel						1		1	12				
IAmpComp5						0,000	%	-10,000	10,000				
IAmpComp30						0,000	%	-10,000	10,000				
IAmpComp100						0,000	%	-10,000	10,000				
IAngComp5						0,000	Deg	-10,000	10,000				
IAngComp30						0,000	Deg	-10,000	10,000				
IAngComp100						0,000	Deg	-10,000	10,000				
IL1 Amplitude													
IL1DbReplnt						10	Type	1	100000				
IL1ZeroDb						0	m%	0	100000				
IL1HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0				
IL1HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0				
IL1LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL1LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL1Min						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL1Max						200,0	%IB	0,0	500,0				
IL1RepTyp						Cyclic							
IL1LimHys						5,000	%	0,000	100,000				
IL1 Angle													
IL1AngDbReplnt						10	s	1	100000				
IL2 Amplitude													
IL2DbReplnt						10	Type	1	100000				
IL2ZeroDb						0	m%	0	100000				
IL2HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0				
IL2HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0				
IL2LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL2LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL2Min						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL2Max						200,0	%IB	0,0	500,0				
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind		Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP				AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title		Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670					
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by			Rev.	Rel. date	Lan	51 / 75
										0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
IL2RepTyp						Cyclic						
IL2LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
IL2 Angle												
IL2AngDbReplnt						10	s	1	100000			
IL3 Amplitude												
IL3DbReplnt						10	Type	1	100000			
IL3ZeroDb						0	m%	0	100000			
IL3HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
IL3HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
IL3LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
IL3LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
IL3Min						0,0	%IB	0,0	500,0			
IL3Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
IL3RepTyp						Cyclic						
IL3LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
IL3 Angle												
IL3AngDbReplnt						10	s	1	100000			
CMMXU: 2												
General												
Operation						On						
GlobalBaseSel						2		1	12			
IAmpComp5						0,000	%	-10,000	10,000			
IAmpComp30						0,000	%	-10,000	10,000			
IAmpComp100						0,000	%	-10,000	10,000			
IAngComp5						0,000	Deg	-10,000	10,000			
IAngComp30						0,000	Deg	-10,000	10,000			
IAngComp100						0,000	Deg	-10,000	10,000			
IL1 Amplitude												
IL1DbReplnt						10	Type	1	100000			
IL1ZeroDb						0	m%	0	100000			
IL1HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
IL1HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
IL1LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
IL1LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
IL1Min						0,0	%IB	0,0	500,0			
IL1Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
IL1RepTyp						Cyclic						
IL1LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
IL1 Angle												
IL1AngDbReplnt						10	s	1	100000			
IL2 Amplitude												
IL2DbReplnt						10	Type	1	100000			
IL2ZeroDb						0	m%	0	100000			
IL2HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
IL2HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
IL2LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
			Repla...		<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS Approved by	Title RET670	Document id.			
									Rev.	Rel. date	Lan	52 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format			
IL2LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL2Min						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL2Max						200,0	%IB	0,0	500,0				
IL2RepTyp						Cyclic							
IL2LimHys						5,000	%	0,000	100,000				
IL2 Angle													
IL2AngDbReplnt						10	s	1	100000				
IL3 Amplitude													
IL3DbReplnt						10	Type	1	100000				
IL3ZeroDb						0	m%	0	100000				
IL3HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0				
IL3HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0				
IL3LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL3LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL3Min						0,0	%IB	0,0	500,0				
IL3Max						200,0	%IB	0,0	500,0				
IL3RepTyp						Cyclic							
IL3LimHys						5,000	%	0,000	100,000				
IL3 Angle													
IL3AngDbReplnt						10	s	1	100000				
CMMXU: 3													
General													
Operation						On							
GlobalBaseSel						3		1	12				
IAmpComp5						0,000	%	-10,000	10,000				
IAmpComp30						0,000	%	-10,000	10,000				
IAmpComp100						0,000	%	-10,000	10,000				
IAngComp5						0,000	Deg	-10,000	10,000				
IAngComp30						0,000	Deg	-10,000	10,000				
IAngComp100						0,000	Deg	-10,000	10,000				
IL1 Amplitude													
IL1DbReplnt						10	Type	1	100000				
IL1ZeroDb						1000	m%	0	100000				
IL1HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0				
IL1HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0				
IL1LowLim						80,0	%IB	0,0	500,0				
IL1LowLowLim						60,0	%IB	0,0	500,0				
IL1Min						50,0	%IB	0,0	500,0				
IL1Max						200,0	%IB	0,0	500,0				
IL1RepTyp						Cyclic							
IL1LimHys						5,000	%	0,000	100,000				
IL1 Angle													
IL1AngDbReplnt						10	s	1	100000				
IL2 Amplitude													
IL2DbReplnt						10	Type	1	100000				
IL2ZeroDb						1000	m%	0	100000				
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind		Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP				AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title		Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670					
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by			Rev.	Rel. date	Lan	53 / 75
										0	29/12/2020	en	





Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format						
I1LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
I1LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
I1Min						0,0	%IB	0,0	500,0							
I1Max						200,0	%IB	0,0	500,0							
I1RepTyp						Cyclic										
I1LimHys						5,000	%	0,000	100,000							
I1 Angle																
I1AngDbReplnt						10	s	1	100000							
I2 Amplitude																
I2DbReplnt						10	Type	1	100000							
I2ZeroDb						1000	m%	0	100000							
I2HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0							
I2HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0							
I2LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
I2LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
I2Min						0,0	%IB	0,0	500,0							
I2Max						200,0	%IB	0,0	500,0							
I2RepTyp						Cyclic										
I2LimHys						5,000	%	0,000	100,000							
I2 Angle																
I2AngDbReplnt						10	s	1	100000							
CMSQL: 2																
General																
Operation						On										
GlobalBaseSel						2		1	12							
3I0 Amplitude																
3I0DbReplnt						10	Type	1	100000							
3I0ZeroDb						1000	m%	0	100000							
3I0HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0							
3I0HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0							
3I0LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
3I0LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
3I0Min						0,0	%IB	0,0	500,0							
3I0Max						200,0	%IB	0,0	500,0							
3I0RepTyp						Cyclic										
3I0LimHys						5,000	%	0,000	100,000							
3I0 Angle																
3I0AngDbReplnt						10	s	1	100000							
I1 Amplitude																
I1DbReplnt						10	Type	1	100000							
I1ZeroDb						1000	m%	0	100000							
I1HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0							
I1HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0							
I1LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
I1LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0							
I1Min						0,0	%IB	0,0	500,0							
				Project	tarapacatrafo		Responsible department	ENEL GP		Technical ref...	Document kind	Doc. designation			AA1D1Q01A1	
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay			Created by	MMV SOLUTIONS		Title	RET670		Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on				Approved by					Rev.	Rel. date	Lan	55 / 75
												0	29/12/2020	en		




Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
I1Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
I1RepTyp						Cyclic						
I1LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
I1 Angle												
I1AngDbReplnt						10	s	1	100000			
I2 Amplitude												
I2DbReplnt						10	Type	1	100000			
I2ZeroDb						1000	m%	0	100000			
I2HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
I2HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
I2LowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
I2LowLowLim						0,0	%IB	0,0	500,0			
I2Min						0,0	%IB	0,0	500,0			
I2Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
I2RepTyp						Cyclic						
I2LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
I2 Angle												
I2AngDbReplnt						10	s	1	100000			
CMSQI: 3												
General												
Operation						On						
GlobalBaseSel						3		1	12			
3I0 Amplitude												
3I0DbReplnt						10	Type	1	100000			
3I0ZeroDb						1000	m%	0	100000			
3I0HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
3I0HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
3I0LowLim						80,0	%IB	0,0	500,0			
3I0LowLowLim						60,0	%IB	0,0	500,0			
3I0Min						50,0	%IB	0,0	500,0			
3I0Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
3I0RepTyp						Cyclic						
3I0LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
3I0 Angle												
3I0AngDbReplnt						10	s	1	100000			
I1 Amplitude												
I1DbReplnt						10	Type	1	100000			
I1ZeroDb						1000	m%	0	100000			
I1HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
I1HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
I1LowLim						80,0	%IB	0,0	500,0			
I1LowLowLim						60,0	%IB	0,0	500,0			
I1Min						50,0	%IB	0,0	500,0			
I1Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
I1RepTyp						Cyclic						
I1LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	56 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
I1 Angle												
I1AngDbReplnt						10	s	1	100000			
I2 Amplitude												
I2DbReplnt						10	Type	1	100000			
I2ZeroDb						1000	m%	0	100000			
I2HiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0			
I2HiLim						120,0	%IB	0,0	500,0			
I2LowLim						80,0	%IB	0,0	500,0			
I2LowLowLim						60,0	%IB	0,0	500,0			
I2Min						50,0	%IB	0,0	500,0			
I2Max						200,0	%IB	0,0	500,0			
I2RepTyp						Cyclic						
I2LimHys						5,000	%	0,000	100,000			
I2 Angle												
I2AngDbReplnt						10	s	1	100000			
ServiceValues(P_Q)												
CVMMXN: 1												
General												
Operation						On						
GlobalBaseSel						2		1	12			
Mode						L1L2						
PowAmpFact						1,000		0,000	6,000			
PowAngComp						0,0	Deg	-180,0	180,0			
k						0,000		0,000	1,000			
UGenZeroDb						5	%UB	1	100			
IGenZeroDb						5	%IB	1	100			
UAmpComp5						0,000	%	-10,000	10,000			
UAmpComp30						0,000	%	-10,000	10,000			
UAmpComp100						0,000	%	-10,000	10,000			
IAmpComp5						0,000	%	-10,000	10,000			
IAmpComp30						0,000	%	-10,000	10,000			
IAmpComp100						0,000	%	-10,000	10,000			
IAngComp5						0,000	Deg	-10,000	10,000			
IAngComp30						0,000	Deg	-10,000	10,000			
IAngComp100						0,000	Deg	-10,000	10,000			
Apparent power S												
SDbReplnt						10	Type	1	100000			
SZeroDb						0	m%	0	100000			
SHiHiLim						150,0	%SB	0,0	2000,0			
SHiLim						120,0	%SB	0,0	2000,0			
SLOWLim						0,0	%SB	0,0	2000,0			
SLOWLowLim						0,0	%SB	0,0	2000,0			
SMin						0,0	%SB	0,0	2000,0			
SMax						200,0	%SB	0,0	2000,0			
SRepTyp						Cyclic						
SLimHyst						5,000	%	0,000	100,000			
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670				
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	57 / 75
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format			
Active power P													
PDbReplnt						10	Type	1	100000				
PZeroDb						0	m%	0	100000				
PHiHiLim						150,0	%SB	-2000,0	2000,0				
PHiLim						120,0	%SB	-2000,0	2000,0				
PLowLim						-120,0	%SB	-2000,0	2000,0				
PLowLowLim						-150,0	%SB	-2000,0	2000,0				
PMin						-200,0	%SB	-2000,0	2000,0				
PMax						200,0	%SB	-2000,0	2000,0				
PRepTyp						Cyclic							
PLimHyst						5,000	%	0,000	100,000				
Reactive power Q													
QDbReplnt						10	Type	1	100000				
QZeroDb						0	m%	0	100000				
QHiHiLim						150,0	%SB	-2000,0	2000,0				
QHiLim						120,0	%SB	-2000,0	2000,0				
QLowLim						-120,0	%SB	-2000,0	2000,0				
QLowLowLim						-150,0	%SB	-2000,0	2000,0				
QMin						-200,0	%SB	-2000,0	2000,0				
QMax						200,0	%SB	-2000,0	2000,0				
QRepTyp						Cyclic							
QLimHyst						5,000	%	0,000	100,000				
Power factor PF													
PDbReplnt						10	Type	1	100000				
PZeroDb						0	m%	0	100000				
PFHiHiLim						1,000		-1,000	1,000				
PFHiLim						0,800		-1,000	1,000				
PFLowLim						-0,800		-1,000	1,000				
PFLowLowLim						-1,000		-1,000	1,000				
PFMin						-1,000		-1,000	1,000				
PFMax						1,000		-1,000	1,000				
PRepTyp						Cyclic							
PFLimHyst						5,000	%	0,000	100,000				
Voltage U													
UdbReplnt						10	Type	1	100000				
UZeroDb						0	m%	0	100000				
UHiHiLim						150,0	%UB	0,0	200,0				
UHiLim						120,0	%UB	0,0	200,0				
ULowLim						80,0	%UB	0,0	200,0				
ULowLowLim						60,0	%UB	0,0	200,0				
UMin						0,0	%UB	0,0	200,0				
UMax						200,0	%UB	0,0	200,0				
URepTyp						Cyclic							
ULimHyst						5,000	%	0,000	100,000				
Current I													
IDbReplnt						10	Type	1	100000				
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind		Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP				AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title		Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MM SOLUTIONS	RET670					
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by			Rev.	Rel. date	Lan	58 / 75
										0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format			
IZeroDb						0	m%	0	100000				
IHiHiLim						150,0	%IB	0,0	500,0				
IHiLim						120,0	%IB	0,0	500,0				
ILowLim						80,0	%IB	0,0	500,0				
ILowLowLim						60,0	%IB	0,0	500,0				
IMin						0,0	%IB	0,0	500,0				
IMax						200,0	%IB	0,0	500,0				
IRepTyp						Cyclic							
ILimHyst						5,000	%	0,000	100,000				
Frequency Fr													
FrDbRepInt						10	Type	1	100000				
FrZeroDb						0	m%	0	100000				
FrHiHiLim						65,000	Hz	0,000	100,000				
FrHiLim						63,000	Hz	0,000	100,000				
FrLowLim						47,000	Hz	0,000	100,000				
FrLowLowLim						45,000	Hz	0,000	100,000				
FrMin						0,000	Hz	0,000	100,000				
FrMax						70,000	Hz	0,000	100,000				
FrRepTyp						Cyclic							
FrLimHyst						5,000	%	0,000	100,000				
VoltagePhasors,phase-phase(U)													
VMMXU: 1													
General													
Operation						On							
GlobalBaseSel						2		1	12				
UAmpComp100						0,000	%	-10,000	10,000				
UL12 Amplitude													
UL12DbRepInt						10	Type	1	100000				
UL12ZeroDb						1000	m%	0	100000				
UL12HiHiLim						150,0	%UB	0,0	200,0				
UL12HiLim						120,0	%UB	0,0	200,0				
UL12LowLim						80,0	%UB	0,0	200,0				
UL12LowLowLim						60,0	%UB	0,0	200,0				
UL12Min						0,0	%UB	0,0	200,0				
UL12Max						200,0	%UB	0,0	200,0				
UL12RepTyp						Cyclic							
UL12LimHys						5,000	%	0,000	100,000				
UL12 Angle													
UL12AngDbReplnt						10	s	1	100000				
UL23 Amplitude													
UL23DbRepInt						10	Type	1	100000				
UL23ZeroDb						1000	m%	0	100000				
UL23HiHiLim						150,0	%UB	0,0	200,0				
UL23HiLim						120,0	%UB	0,0	200,0				
UL23LowLim						80,0	%UB	0,0	200,0				
UL23LowLowLim						60,0	%UB	0,0	200,0				
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind		Doc. designation			
					tarapacatrafo	ENEL GP				AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title		Document id.			
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MVM SOLUTIONS	RET670					
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by			Rev.	Rel. date	Lan	59 / 75
										0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
UL23Min						0,0	%UB	0,0	200,0	
UL23Max						200,0	%UB	0,0	200,0	
UL23RepTyp						Cyclic				
UL23LimHys						5,000	%	0,000	100,000	
UL23 Angle										
UL23AngDbReplnt						10	s	1	100000	
UL31 Amplitude										
UL31DbReplnt						10	Type	1	100000	
UL31ZeroDb						1000	m%	0	100000	
UL31HiHiLim						150,0	%UB	0,0	200,0	
UL31HiLim						120,0	%UB	0,0	200,0	
UL31LowLim						80,0	%UB	0,0	200,0	
UL31LowLowLim						60,0	%UB	0,0	200,0	
UL31Min						0,0	%UB	0,0	200,0	
UL31Max						200,0	%UB	0,0	200,0	
UL31RepTyp						Cyclic				
UL31LimHys						5,000	%	0,000	100,000	
UL31 Angle										
UL31AngDbReplnt						10	s	1	100000	
VoltageSequenceComponents(Usqi)										
VMSQI: 1										
General										
Operation						On				
GlobalBaseSel						2		1	12	
UAmpPreComp5						0,000	%	-10,000	10,000	
UAmpPreComp30						0,000	%	-10,000	10,000	
UAmpPreComp100						0,000	%	-10,000	10,000	
3U0 Amplitude										
3U0DbReplnt						10	Type	1	100000	
3U0ZeroDb						1000	m%	0	100000	
3U0HiHiLim						150,0	%UB	0,0	200,0	
3U0HiLim						120,0	%UB	0,0	200,0	
3U0LowLim						80,0	%UB	0,0	200,0	
3U0LowLowLim						60,0	%UB	0,0	200,0	
3U0Min						0,0	%UB	0,0	200,0	
3U0Max						200,0	%UB	0,0	200,0	
3U0RepTyp						Cyclic				
3U0LimHys						5,000	%	0,000	100,000	
3U0 Angle										
3U0AngDbReplnt						10	s	1	100000	
U1 Amplitude										
U1DbReplnt						10	Type	1	100000	
U1ZeroDb						1000	m%	0	100000	
U1HiHiLim						150,0	%UB	0,0	200,0	
U1HiLim						120,0	%UB	0,0	200,0	
U1LowLim						80,0	%UB	0,0	200,0	
					Project	Responsible department	Technical ref...	Document kind	Doc. designation	
					tarapacatrafo	ENEL GP			AA1D1Q01A1	
				Repla...	<b>RALCO</b>		Created by	Title	Document id.	
					tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		MMV SOLUTIONS	RET670		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by	Rev.	Rel. date	Lan
								0	29/12/2020	en
									60 /	75


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
U1LowLowLim		60,0	%UB	0,0	200,0	
U1Min		0,0	%UB	0,0	200,0	
U1Max		200,0	%UB	0,0	200,0	
U1RepTyp		Cyclic				
U1LimHys		5,000	%	0,000	100,000	
U1 Angle						
U1AngDbRepInt		10	s	1	100000	
U2 Amplitude						
U2DbRepInt		10	Type	1	100000	
U2ZeroDb		1000	m%	0	100000	
U2HiHiLim		150,0	%UB	0,0	200,0	
U2HiLim		120,0	%UB	0,0	200,0	
U2LowLim		80,0	%UB	0,0	200,0	
U2LowLowLim		60,0	%UB	0,0	200,0	
U2Min		0,0	%UB	0,0	200,0	
U2Max		200,0	%UB	0,0	200,0	
U2RepTyp		Cyclic				
U2LimHys		5,000	%	0,000	100,000	
U2 Angle						
U2AngDbRepInt		10	s	1	100000	
Metering						
ThreePhEnergyMeas(W_VArh)						
ETPMMTR: 1						
Operation		Off				
DirEnergyAct		Forward				
DirEnergyReac		Forward				
EAFPrestVal		0,000	MWh	0,000	10000000,000	
EARPrestVal		0,000	MWh	0,000	10000000,000	
ERFPresetVal		0,000	MVArh	0,000	10000000,000	
ERRPresetVal		0,000	MVArh	0,000	10000000,000	
EAFAccPlsQty		100,000	MWh	0,001	10000,000	
EARAccPlsQty		100,000	MWh	0,001	10000,000	
ERFAccPlsQty		100,000	MVArh	0,001	10000,000	
ERRAccPlsQty		100,000	MVArh	0,001	10000,000	
EnaAcc		Off				
tEnergy		1 Minute				
EALim		1000000,000	MWh	0,001	100000000,000	
ERLim		1000,000	MVArh	0,001	100000000,000	
tEnergyOnPls		1,000	s	0,100	60,000	
tEnergyOffPls		0,500	s	0,100	60,000	
EnZeroClamp		On				

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
LevZeroClampP		10,000	MW	0,001	10000,000	
LevZeroClampQ		10,000	MVAr	0,001	10000,000	
DREP_AI						
Monitoring						
DisturbanceReport						
AnalogSignals						
A1RADR: 1						
General						
NAME1		I_A(A)_LA			13 characters	
Operation01		On				
NomValue01		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp01		Off				
UnderTrigLe01		50	%	0	200	
OverTrigOp01		Off				
OverTrigLe01		200	%	0	5000	
NAME2		I_B(A)_LA			13 characters	
Operation02		On				
NomValue02		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp02		Off				
UnderTrigLe02		50	%	0	200	
OverTrigOp02		Off				
OverTrigLe02		200	%	0	5000	
NAME3		I_C(A)_LA			13 characters	
Operation03		On				
NomValue03		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp03		Off				
UnderTrigLe03		50	%	0	200	
OverTrigOp03		Off				
OverTrigLe03		200	%	0	5000	
NAME4		I_A(A)_LB			13 characters	
Operation04		On				
NomValue04		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp04		Off				
UnderTrigLe04		50	%	0	200	
OverTrigOp04		Off				
OverTrigLe04		200	%	0	5000	
NAME5		I_B(A)_LB			13 characters	
Operation05		On				
NomValue05		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp05		Off				
UnderTrigLe05		50	%	0	200	
OverTrigOp05		Off				


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	62 / 75
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
OverTrigLe05		200	%	0	5000	
NAME6		I_C(A)_LB			13 characters	
Operation06		On				
NomValue06		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp06		Off				
UnderTrigLe06		50	%	0	200	
OverTrigOp06		Off				
OverTrigLe06		200	%	0	5000	
NAME7		I_A(A)_LM			13 characters	
Operation07		On				
NomValue07		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp07		Off				
UnderTrigLe07		50	%	0	200	
OverTrigOp07		Off				
OverTrigLe07		200	%	0	5000	
NAME8		I_B(A)_LM			13 characters	
Operation08		On				
NomValue08		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp08		Off				
UnderTrigLe08		50	%	0	200	
OverTrigOp08		Off				
OverTrigLe08		200	%	0	5000	
NAME9		I_C(A)_LM			13 characters	
Operation09		On				
NomValue09		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp09		Off				
UnderTrigLe09		50	%	0	200	
OverTrigOp09		Off				
OverTrigLe09		200	%	0	5000	
NAME10		Not Used			13 characters	
Operation10		Off				
NomValue10		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp10		Off				
UnderTrigLe10		50	%	0	200	
OverTrigOp10		Off				
OverTrigLe10		200	%	0	5000	
A2RADR: 2						
General						
NAME11		I_G(A)_LA			13 characters	
Operation11		On				
NomValue11		0,0		0,0	999999,9	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	63 / 75
									0	29/12/2020	en	



Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
UnderTrigOp11		Off				
UnderTrigLe11		50	%	0	200	
OverTrigOp11		Off				
OverTrigLe11		200	%	0	5000	
NAME12		I_G(A)_LB			13 characters	
Operation12		On				
NomValue12		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp12		Off				
UnderTrigLe12		50	%	0	200	
OverTrigOp12		Off				
OverTrigLe12		200	%	0	5000	
NAME13		W2_VT_VA B			13 characters	
Operation13		On				
NomValue13		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp13		Off				
UnderTrigLe13		50	%	0	200	
OverTrigOp13		Off				
OverTrigLe13		200	%	0	5000	
NAME14		Not used			13 characters	
Operation14		Off				
NomValue14		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp14		Off				
UnderTrigLe14		50	%	0	200	
OverTrigOp14		Off				
OverTrigLe14		200	%	0	5000	
NAME15		Not used			13 characters	
Operation15		Off				
NomValue15		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp15		Off				
UnderTrigLe15		50	%	0	200	
OverTrigOp15		Off				
OverTrigLe15		200	%	0	5000	
NAME16		Not used			13 characters	
Operation16		Off				
NomValue16		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp16		Off				
UnderTrigLe16		50	%	0	200	
OverTrigOp16		Off				
OverTrigLe16		200	%	0	5000	
NAME17		Not used			13 characters	
Operation17		Off				


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1	
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.	
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
NomValue17		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp17		Off				
UnderTrigLe17		50	%	0	200	
OverTrigOp17		Off				
OverTrigLe17		200	%	0	5000	
NAME18		Not used			13 characters	
Operation18		Off				
NomValue18		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp18		Off				
UnderTrigLe18		50	%	0	200	
OverTrigOp18		Off				
OverTrigLe18		200	%	0	5000	
NAME19		Not used			13 characters	
Operation19		Off				
NomValue19		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp19		Off				
UnderTrigLe19		50	%	0	200	
OverTrigOp19		Off				
OverTrigLe19		200	%	0	5000	
NAME20		Not used			13 characters	
Operation20		Off				
NomValue20		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp20		Off				
UnderTrigLe20		50	%	0	200	
OverTrigOp20		Off				
OverTrigLe20		200	%	0	5000	
<b>87T-REF; A4RADR: 4</b>						
<b>General</b>						
NAME31		ID_A_87T			13 characters	
Operation31		On				
NomValue31		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp31		Off				
UnderTrigLe31		50	%	0	200	
OverTrigOp31		Off				
OverTrigLe31		200	%	0	5000	
NAME32		ID_B_87T			13 characters	
Operation32		On				
NomValue32		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp32		Off				
UnderTrigLe32		50	%	0	200	
OverTrigOp32		Off				
OverTrigLe32		200	%	0	5000	


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	65 / 75
									0	29/12/2020	en	





Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
OverTrigLe38		200	%	0	5000	
NAME39		IPOL_87N_LB			13 characters	
Operation39		Off				
NomValue39		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp39		Off				
UnderTrigLe39		50	%	0	200	
OverTrigOp39		Off				
OverTrigLe39		200	%	0	5000	
NAME40		Not Used			13 characters	
Operation40		Off				
NomValue40		0,0		0,0	999999,9	
UnderTrigOp40		Off				
UnderTrigLe40		50	%	0	200	
OverTrigOp40		Off				
OverTrigLe40		200	%	0	5000	
<b>DREP_BI</b>						
Monitoring						
DisturbanceReport						
BinarySignals						
B1RBDR: 1						
General						
NAME1		87T_Trp			13 characters	
TrigDR01		On				
TrigLevel01		Trig on 1				
IndicationMa01		Show				
SetLED01		Start and Trip				
NAME2		87T_TrpRes			13 characters	
TrigDR02		On				
TrigLevel02		Trig on 1				
IndicationMa02		Show				
SetLED02		Start and Trip				
NAME3		87T_TrpUnres			13 characters	
TrigDR03		On				
TrigLevel03		Trig on 1				
IndicationMa03		Show				
SetLED03		Start and Trip				
NAME4		87T_I2_TrpUnr			13 characters	
TrigDR04		On				
TrigLevel04		Trig on 1				


					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by		Rev.		Rel. date	Lan	67 / 75	
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
IndicationMa04		Show				
SetLED04		Start and Trip				
NAME5		87T_I2_Trp Res			13 characters	
TrigDR05		On				
TrigLevel05		Trig on 1				
IndicationMa05		Show				
SetLED05		Start and Trip				
NAME6		87T_Str_A			13 characters	
TrigDR06		Off				
TrigLevel06		Trig on 1				
IndicationMa06		Show				
SetLED06		Start				
NAME7		87T_Str_B			13 characters	
TrigDR07		Off				
TrigLevel07		Trig on 1				
IndicationMa07		Show				
SetLED07		Start				
NAME8		87T_Str_C			13 characters	
TrigDR08		Off				
TrigLevel08		Trig on 1				
IndicationMa08		Show				
SetLED08		Start				
NAME9		87NT_Blk2 H_A			13 characters	
TrigDR09		Off				
TrigLevel09		Trig on 1				
IndicationMa09		Show				
SetLED09		Off				
NAME10		87NT_Blk2 H_B			13 characters	
TrigDR10		Off				
TrigLevel10		Trig on 1				
IndicationMa10		Show				
SetLED10		Off				
NAME11		87NT_Blk2 H_C			13 characters	
TrigDR11		Off				
TrigLevel11		Trig on 1				
IndicationMa11		Show				
SetLED11		Off				
NAME12		87NT_Blk5 H_A			13 characters	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Approved by				Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format				
TrigDR12		Off								
TrigLevel12		Trig on 1								
IndicationMa12		Show								
SetLED12		Off								
NAME13		87NT_Blk5 H_B			13 characters					
TrigDR13		Off								
TrigLevel13		Trig on 1								
IndicationMa13		Show								
SetLED13		Off								
NAME14		87NT_Blk5 H_C			13 characters					
TrigDR14		Off								
TrigLevel14		Trig on 1								
IndicationMa14		Show								
SetLED14		Off								
NAME15		87T_Id_Alarm			13 characters					
TrigDR15		On								
TrigLevel15		Trig on 1								
IndicationMa15		Show								
SetLED15		Start								
NAME16		87T_OCT_A larm			13 characters					
TrigDR16		On								
TrigLevel16		Trig on 1								
IndicationMa16		Show								
SetLED16		Start								
IEC60870-5-103										
FunType1		0		0	255					
InfNo1		0		0	255					
FunType2		0		0	255					
InfNo2		0		0	255					
FunType3		0		0	255					
InfNo3		0		0	255					
FunType4		0		0	255					
InfNo4		0		0	255					
FunType5		0		0	255					
InfNo5		0		0	255					
FunType6		0		0	255					
InfNo6		0		0	255					
FunType7		0		0	255					
InfNo7		0		0	255					
FunType8		0		0	255					
InfNo8		0		0	255					
FunType9		0		0	255					
InfNo9		0		0	255					
				Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref... Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
			Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS Approved by	Title RET670 Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en	69 / 75

Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format		
				FunType10		0		0	255			
				InfNo10		0		0	255			
				FunType11		0		0	255			
				InfNo11		0		0	255			
				FunType12		0		0	255			
				InfNo12		0		0	255			
				FunType13		0		0	255			
				InfNo13		0		0	255			
				FunType14		0		0	255			
				InfNo14		0		0	255			
				FunType15		0		0	255			
				InfNo15		0		0	255			
				FunType16		0		0	255			
				InfNo16		0		0	255			
				B2RBDR: 2								
				General								
				NAME17		87T_BlkWav_A			13 characters			
				TrigDR17		Off						
				TrigLevel17		Trig on 1						
				IndicationMa17		Show						
				SetLED17		Off						
				NAME18		87T_BlkWav_B			13 characters			
				TrigDR18		Off						
				TrigLevel18		Trig on 1						
				IndicationMa18		Show						
				SetLED18		Off						
				NAME19		87T_BlkWav_C			13 characters			
				TrigDR19		Off						
				TrigLevel19		Trig on 1						
				IndicationMa19		Show						
				SetLED19		Off						
				NAME20		87N_Str_LA			13 characters			
				TrigDR20		Off						
				TrigLevel20		Trig on 1						
				IndicationMa20		Show						
				SetLED20		Start						
				NAME21		87N_Trp_LA			13 characters			
				TrigDR21		On						
				TrigLevel21		Trig on 1						
				IndicationMa21		Show						
				SetLED21		Trip						
Re	Modification	Rel. date	Created by	Based on	Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
					Repla... <b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
v.							Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	70 / 75
									0	29/12/2020	en	


Group / Parameter Name					IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format	
NAME22						87N_Blk2H_ LA			13 characters		
TrigDR22						Off					
TrigLevel22						Trig on 1					
IndicationMa22						Show					
SetLED22						Off					
NAME23						87N_DirOk_ LA			13 characters		
TrigDR23						Off					
TrigLevel23						Trig on 1					
IndicationMa23						Show					
SetLED23						Off					
NAME24						87N_Str_LB			13 characters		
TrigDR24						Off					
TrigLevel24						Trig on 1					
IndicationMa24						Show					
SetLED24						Off					
NAME25						87N_Trp_L B			13 characters		
TrigDR25						On					
TrigLevel25						Trig on 1					
IndicationMa25						Show					
SetLED25						Trip					
NAME26						87N_Blk2H_ LB			13 characters		
TrigDR26						Off					
TrigLevel26						Trig on 1					
IndicationMa26						Hide					
SetLED26						Off					
NAME27						87N_DirOk_ LB			13 characters		
TrigDR27						Off					
TrigLevel27						Trig on 1					
IndicationMa27						Show					
SetLED27						Off					
NAME28						50_Trp_LA			13 characters		
TrigDR28						On					
TrigLevel28						Trig on 1					
IndicationMa28						Show					
SetLED28						Trip					
NAME29						51_Str_LA			13 characters		
TrigDR29						Off					
TrigLevel29						Trig on 1					
IndicationMa29						Show					
SetLED29						Start					
					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en




Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
NAME30		51_Trp_LA			13 characters	
TrigDR30		On				
TrigLevel30		Trig on 1				
IndicationMa30		Show				
SetLED30		Trip				
NAME31		50_Trp_LB			13 characters	
TrigDR31		On				
TrigLevel31		Trig on 1				
IndicationMa31		Show				
SetLED31		Trip				
NAME32		51_Str_LB			13 characters	
TrigDR32		Off				
TrigLevel32		Trig on 1				
IndicationMa32		Show				
SetLED32		Start				
IEC60870-5-103						
FunType17		0		0	255	
InfNo17		0		0	255	
FunType18		0		0	255	
InfNo18		0		0	255	
FunType19		0		0	255	
InfNo19		0		0	255	
FunType20		0		0	255	
InfNo20		0		0	255	
FunType21		0		0	255	
InfNo21		0		0	255	
FunType22		0		0	255	
InfNo22		0		0	255	
FunType23		0		0	255	
InfNo23		0		0	255	
FunType24		0		0	255	
InfNo24		0		0	255	
FunType25		0		0	255	
InfNo25		0		0	255	
FunType26		0		0	255	
InfNo26		0		0	255	
FunType27		0		0	255	
InfNo27		0		0	255	
FunType28		0		0	255	
InfNo28		0		0	255	
FunType29		0		0	255	
InfNo29		0		0	255	
FunType30		0		0	255	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1		
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMV SOLUTIONS	Title RET670	Document id.		
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020	Lan en


Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
InfNo30		0		0	255	
FunType31		0		0	255	
InfNo31		0		0	255	
FunType32		0		0	255	
InfNo32		0		0	255	
B3RBDR: 3						
General						
NAME33		51_Trp_LB			13 characters	
TrigDR33		On				
TrigLevel33		Trig on 1				
IndicationMa33		Show				
SetLED33		Trip				
NAME34		50_Trp_LM			13 characters	
TrigDR34		On				
TrigLevel34		Trig on 1				
IndicationMa34		Show				
SetLED34		Trip				
NAME35		51_Str_LM			13 characters	
TrigDR35		Off				
TrigLevel35		Trig on 1				
IndicationMa35		Show				
SetLED35		Start				
NAME36		51_Trp_LM			13 characters	
TrigDR36		On				
TrigLevel36		Trig on 1				
IndicationMa36		Show				
SetLED36		Trip				
NAME37		50N_Trp_L A			13 characters	
TrigDR37		On				
TrigLevel37		Trig on 1				
IndicationMa37		Show				
SetLED37		Trip				
NAME38		51N_Str_LA			13 characters	
TrigDR38		Off				
TrigLevel38		Trig on 1				
IndicationMa38		Show				
SetLED38		Start				
NAME39		51N_Trp_L A			13 characters	
TrigDR39		On				
TrigLevel39		Trig on 1				

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	73 / 75
									0	29/12/2020	en	

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
IndicationMa39		Show				
SetLED39		Trip				
NAME40		50N_Trp_L B			13 characters	
TrigDR40		On				
TrigLevel40		Trig on 1				
IndicationMa40		Show				
SetLED40		Trip				
NAME41		51N_Str_LB			13 characters	
TrigDR41		Off				
TrigLevel41		Trig on 1				
IndicationMa41		Show				
SetLED41		Start				
NAME42		51N_Trp_L B			13 characters	
TrigDR42		On				
TrigLevel42		Trig on 1				
IndicationMa42		Show				
SetLED42		Trip				
NAME43		24_Str			13 characters	
TrigDR43		Off				
TrigLevel43		Trig on 1				
IndicationMa43		Show				
SetLED43		Start				
NAME44		24_Trp			13 characters	
TrigDR44		On				
TrigLevel44		Trig on 1				
IndicationMa44		Show				
SetLED44		Trip				
NAME45		51G_Str_LA			13 characters	
TrigDR45		Off				
TrigLevel45		Trig on 1				
IndicationMa45		Show				
SetLED45		Start				
NAME46		51G_Trp_L A			13 characters	
TrigDR46		On				
TrigLevel46		Trig on 1				
IndicationMa46		Show				
SetLED46		Trip				
NAME47		Not used			13 characters	
TrigDR47		Off				
TrigLevel47		Trig on 1				

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1	
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.	
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev. 0	Rel. date 29/12/2020

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max	Format
IndicationMa47		Hide				
SetLED47		Off				
NAME48		Not used			13 characters	
TrigDR48		Off				
TrigLevel48		Trig on 1				
IndicationMa48		Hide				
SetLED48		Off				
IEC60870-5-103						
FunType33		0		0	255	
InfNo33		0		0	255	
FunType34		0		0	255	
InfNo34		0		0	255	
FunType35		0		0	255	
InfNo35		0		0	255	
FunType36		0		0	255	
InfNo36		0		0	255	
FunType37		0		0	255	
InfNo37		0		0	255	
FunType38		0		0	255	
InfNo38		0		0	255	
FunType39		0		0	255	
InfNo39		0		0	255	
FunType40		0		0	255	
InfNo40		0		0	255	
FunType41		0		0	255	
InfNo41		0		0	255	
FunType42		0		0	255	
InfNo42		0		0	255	
FunType43		0		0	255	
InfNo43		0		0	255	
FunType44		0		0	255	
InfNo44		0		0	255	
FunType45		0		0	255	
InfNo45		0		0	255	
FunType46		0		0	255	
InfNo46		0		0	255	
FunType47		0		0	255	
InfNo47		0		0	255	
FunType48		0		0	255	
InfNo48		0		0	255	

					Project tarapacatrafo	Responsible department ENEL GP	Technical ref...	Document kind	Doc. designation AA1D1Q01A1			
				Repla...	<b>RALCO</b> tarapacatrafo.Substation.Voltage Level.Bay		Created by MMM SOLUTIONS	Title RET670	Document id.			
Re v.	Modification	Rel. date	Created by	Based on			Approved by		Rev.	Rel. date	Lan	75 / 75
								0	29/12/2020	en		

**Informe de Desconexión Forzada IF2020003289 del día 24 de diciembre de 2020. Código 2011.****1. Características de la desconexión forzada**

A las 18:51 horas del día 24 de diciembre de 2020, se produjo la apertura automática del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, correspondiente al transformador 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá, por la operación de los sistemas de protección propiedad de terceros asociados a la central.

**2. Identificación de instalación fallada**

- a. Nombre de la instalación donde se produjo la falla:
  - i. S/E Central Tarapacá, propiedad de Enel Generación.
- b. Segmento al cual pertenece el equipo o elemento donde se produjo la falla:
  - i. Sistema de Transmisión Dedicado

**3. Instalaciones afectadas directa o indirectamente por la falla indicando horas de desconexión y reposición**

- a. Las siguientes instalaciones de TRANSELEC fueron afectadas por la desconexión:
  - i. Interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá (ID 10392)
- b. Otras instalaciones afectadas por la desconexión:
  - i. Transformador TGTAR de S/E Central Tarapacá (ID 275)
- c. Las instalaciones y las zonas afectadas se ubican en la Región de Tarapacá, provincia de Iquique, comuna de Iquique, código de comuna 1101.

**4. Pérdidas de Generación, indicando monto y horas de desconexión y reposición.**

TRANSELEC no tiene equipos de generación entre sus instalaciones.

**5. Pérdidas de Consumos, indicando el detalle por subestación de los montos, horas de desconexión y reposición.**

Previo a la apertura del paño JT2 de la S/E Tarapacá, de acuerdo a los registros del Sistema Scada de Transelec se transmitían alrededor de 3,5 MW en dirección hacia la Central Tarapacá. Adicionalmente, la apertura del interruptor 52JT2 ocurrió cuando la unidad TGTAR se encontraba fuera de servicio.

**6. Cronología de eventos, y descripción de las causas directas de cada evento.**

- a. Eventos (actuaciones automáticas o manuales) ocurridos durante la evolución de la falla.
  - i. A las 18:51 horas del día 24 de diciembre de 2020, se produjo la apertura automática del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, correspondientes al transformador 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá, por la operación de los sistemas de protección propiedad de terceros, asociados a la central. Al momento de la desconexión, la unidad TGTAR se encontraba fuera de servicio.
- b. Acciones orientadas a la reposición del servicio y normalización de las instalaciones.

**24 de diciembre de 2020**

- i. Inmediatamente ocurrida la desconexión, se informa de la falla al Centro de Control de Celta y se le indica que el equipo está disponible para la reconexión, para que revisen sus instalaciones. Asimismo, se recopilaron las alarmas y registros de protecciones de Transelec (solo arranque de funciones de falla de interruptor 50BF, sin operación), por falla en instalaciones de terceros.
- ii. A las 18:53 horas, Transelec informa de la falla al Coordinador Eléctrico Nacional.
- iii. A las 19:15 horas, Transelec intenta comunicación con Centro de Control de Celta, sin éxito.
- iv. A las 19:23 horas, Transelec realiza comunicación con Centro de Control de Celta, quien indica que aún se encuentran revisando sus instalaciones e informando además que tomaron contacto con la distribuidora (CGE) por los consumos afectados.
- v. A las 19:40 horas, Transelec se comunica con Centro de Control de CGE, solicitando información de cantidad de clientes afectados y consumo perdido.
- vi. A las 19:44 horas, Transelec realiza comunicación con Centro de Control de Celta, quienes indican que especialista se encuentra en camino para revisar sus protecciones, además de informar que los consumos fueron recuperados alrededor de las 19:15 horas.
- vii. A las 19:55 horas, Centro de Control de CGE informa a Transelec que la falla afectó a 483 clientes (regulados e industriales) y se perdieron alrededor de 0,9 MW.
- viii. A las 21:30 horas, Transelec se comunica con Centro de Control de Celta, quienes indican que se encuentran reseteando las alarmas y esperarán que llegue el personal de CGE para que abran el interruptor 52JP1 de S/E Tarapacá, para realizar una reconexión de prueba.
- ix. A las 23:10 horas, Transelec se comunica con el Centro de Control de Celta, quien indica que se encuentran interrogando las protecciones y que CGE ya realizó apertura del interruptor 52JP1 de S/E Tarapacá.

**25 de diciembre de 2020**

- x. A las 00:50 horas, el Centro de Control de Celta indica que no encontraron causa de falla y solicitan reconexión manual de prueba.
- xi. A las 00:53 horas, en coordinación con el CDC del Coordinador Eléctrico Nacional, Transelec ejecutó el cierre manual con éxito del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, energizando transformador de 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá. Con esta maniobra, las instalaciones de Transelec quedan normalizadas a su estado previo a la desconexión.

**7. Esquemas de protección y control involucrados en la falla.**

- a. Detalle de las protecciones operadas

Paño JT2 de S/E Tarapacá

- i. Protección MiCOM P143: Arranque de función 50BF. No hay operación.

- b. Ajustes y características de las protecciones operadas.  
(En archivos adjuntos).

- c. Registros de la falla.

En el Anexo 2 y Anexo 3, se muestran los registros oscilográficos, señales digitales y registro de eventos generados por la protección de falla de interruptor 50BF del paño JT2 de S/E Tarapacá.

- d. Análisis del comportamiento de los dispositivos de protección y control.

Paño JT2 de S/E Tarapacá

- i. Protección MiCOM P143: De acuerdo a los registros de eventos de la protección, se observa arranque de la función de falla de interruptor 50BF por la operación de sistemas de protección propiedad de terceros. Una vez detectada la apertura del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, la función se reseteó, actuando correctamente de acuerdo a lo esperado.

**8. Análisis conjunto de:**

- a. Causas y consecuencias de la falla

A las 18:51 horas del día 24 de diciembre de 2020, se produjo la apertura automática del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, correspondientes al transformador 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá, por la operación de los sistemas de protección propiedad de terceros asociados a la central. Es preciso señalar que las protecciones de Transelec en dichos paños únicamente son funciones de falla de interruptor 50BF, que arrancaron correctamente por orden de protecciones de propiedad de terceros ante falla externa.

Adicionalmente, la apertura del interruptor 52JT2 ocurrió cuando la unidad TGTAR se encontraba fuera de servicio.

- b. Actuación de los dispositivos de protección y control.

De acuerdo a los antecedentes disponibles, las protecciones actuaron correctamente de acuerdo a sus ajustes.

- c. Medidas o acciones adoptadas para mitigar los efectos de la falla y para normalización del suministro.

- i. Ver punto 6.b

**9. Reiteración de la falla según código de descripción en los últimos 24 meses**

De acuerdo a los registros de Transelec, no existen desconexiones previas del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá con la misma descripción de causa (falla en instalaciones de terceros) en los últimos 24 meses.

**10. Cantidad de fallas de la instalación en los últimos 24 meses**

De acuerdo a nuestros registros, no existen desconexiones previas del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, en los últimos 24 meses.

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

No aplica, debido a que la instalación fallada es propiedad de terceros.

**12. Proposición del propietario respecto al origen de la falla**

Fuerza mayor por falla en instalaciones de terceros u otro segmento.

**13. Acciones correctivas de corto y largo plazo en caso de comportamiento erróneo de instalaciones.**

En el caso particular de la falla en cuestión, no existió un comportamiento erróneo de las instalaciones.

En consecuencia, no existen acciones correctivas que informar.

**14. Códigos según DO N° 0815/2014.**

	Código	Descripción
FENOMENO_FISICO_ID	OPE6	Falla en instalaciones de terceros u en otro segmento
ELEMENTO_ID	TR1	Transformadores de poder
FENOMENO_ELECTRICO_ID	N/A	N/A
MODO_ID	13	Opera según lo esperado

**15. Identificación de la empresa propietaria.**

	Datos de la Empresa
Nombre de la empresa propietaria u operadora	Transelec S.A.
Rut	76.555.400-4
Representante Legal	Andrés Kuhlmann
Dirección	Orinoco 90, piso 14, Las Condes, Santiago

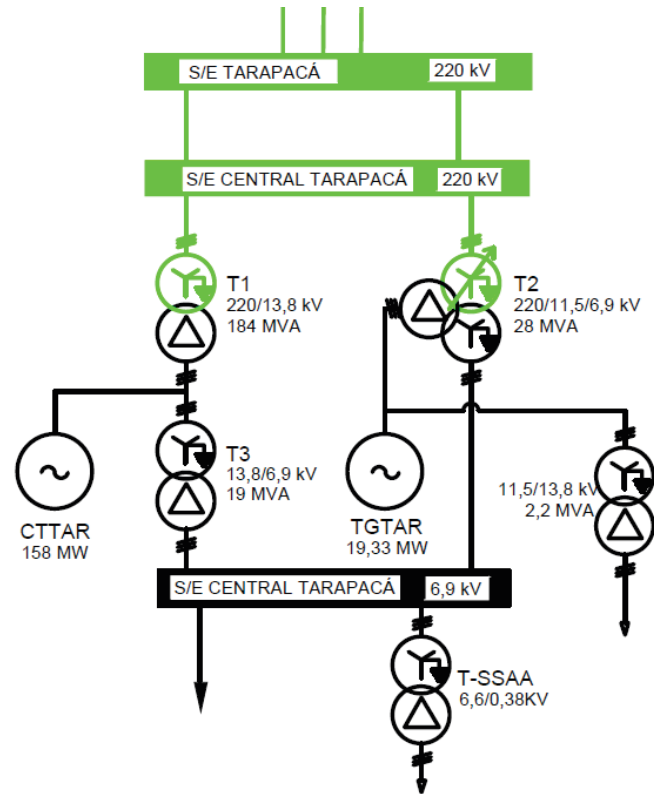
**16. Otros antecedentes que la empresa considere relevantes para el análisis y respaldo de las conclusiones.**

- En el **Anexo 1**, se adjunta el diagrama unilineal de las instalaciones involucradas en la falla.
- En el **Anexo 2**, se adjuntan los registros oscilográficos y las señales digitales generadas por las protecciones de falla de interruptor 50BF de paño JT2 de S/E Tarapacá.
- En el **Anexo 3**, se adjuntan los registros de eventos generadas por las protecciones de falla de interruptor 50BF de paño JT2 de S/E Tarapacá.
- En el **Anexo 4**, se adjunta la documentación para el probatorio de Fuerza Mayor por falla en instalaciones de terceros.
- En el **Anexo 5**, se adjunta el informe de interrupción de suministro.



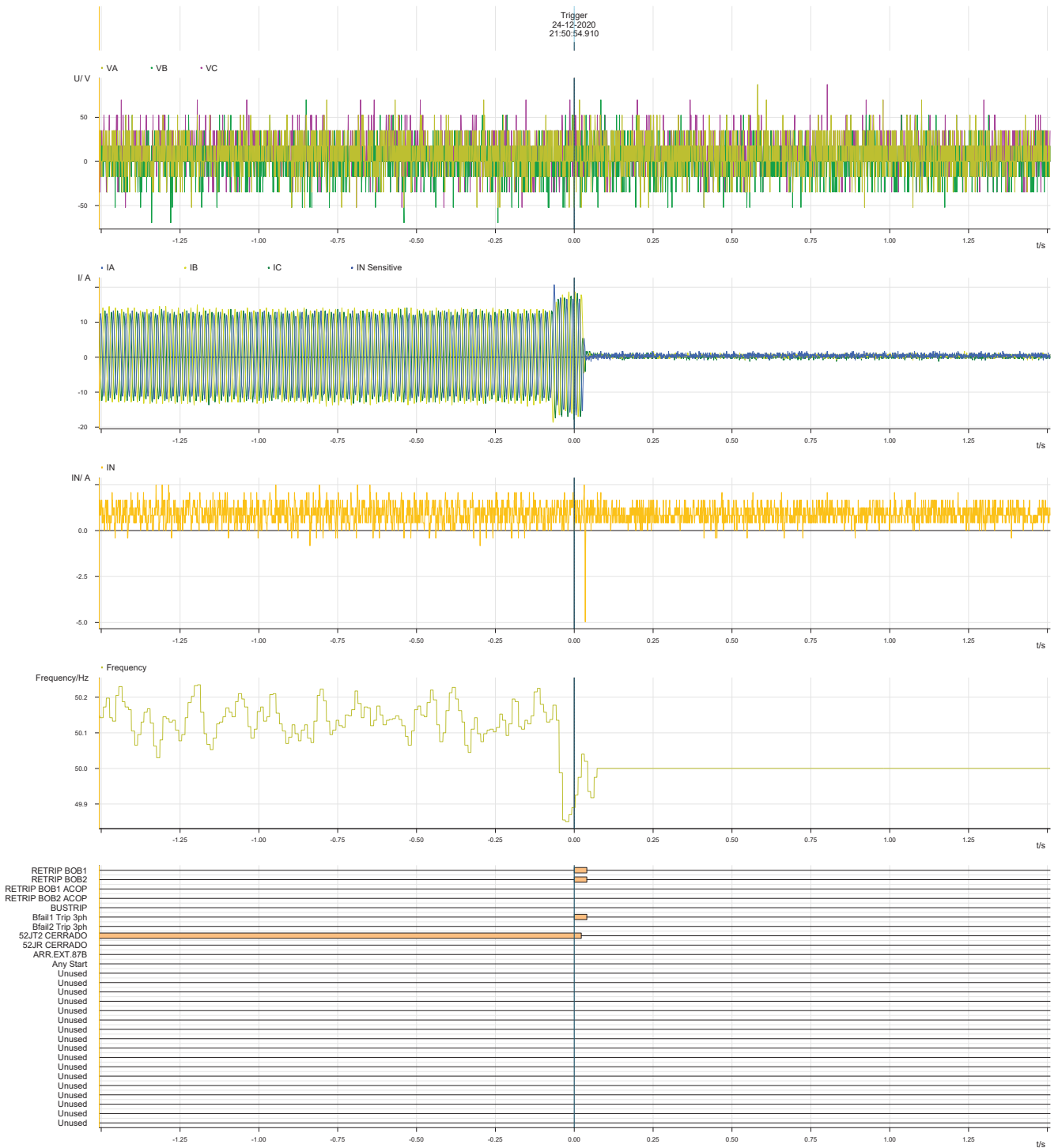
**Anexo 1: Diagrama unilineal**

**Figura 1:** Diagrama unilineal de las instalaciones involucradas en la falla.



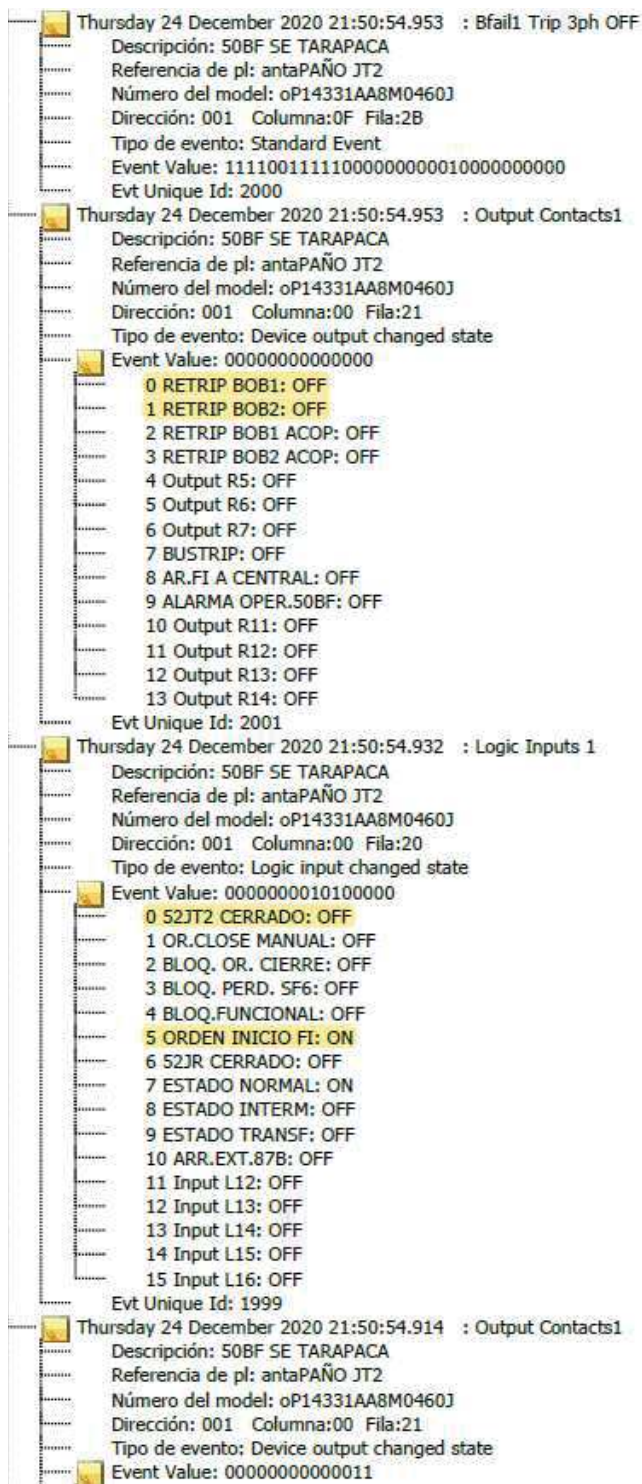
**Anexo 2: Oscilografías**

**Figura 2:** Registro de oscilografías y señales digitales paño JT2 de S/E Tarapacá. Protección de falla de interruptor 50BF MICOM P143.



**Anexo 3: Eventos**

**Figura 3:** Registro de eventos de paño JT2 de S/E Tarapacá. Protección de falla de interruptor 50BF MiCOM P143.



0 RETRIP BOB1: ON  
1 RETRIP BOB2: ON  
2 RETRIP BOB1 ACOP: OFF  
3 RETRIP BOB2 ACOP: OFF  
4 Output R5: OFF  
5 Output R6: OFF  
6 Output R7: OFF  
7 BUSTRIP: OFF  
8 AR.FI A CENTRAL: OFF  
9 ALARMA OPER.50BF: OFF  
10 Output R11: OFF  
11 Output R12: OFF  
12 Output R13: OFF  
13 Output R14: OFF

Evt Unique Id: 1998

Thursday 24 December 2020 21:50:54.913 : Bfail1 Trip 3ph ON  
Descripción: 50BF SE TARAPACA  
Referencia de pl: antaPAÑO JT2  
Número del model: oP14331AA8M0460J  
Dirección: 001 Columna:0F Fila:2B  
Tipo de evento: Standard Event  
Event Value: 00000011111000000000010000000010  
Evt Unique Id: 1996

Thursday 24 December 2020 21:50:54.913 : CB Fail Alarm ON  
Descripción: 50BF SE TARAPACA  
Referencia de pl: antaPAÑO JT2  
Número del model: oP14331AA8M0460J  
Dirección: 001 Columna:00 Fila:22  
Tipo de evento: Alarm event  
Event Value: 00000000000000000000000010000000  
Evt Unique Id: 1997

Thursday 24 December 2020 21:50:54.885 : Logic Inputs 1  
Descripción: 50BF SE TARAPACA  
Referencia de pl: antaPAÑO JT2  
Número del model: oP14331AA8M0460J  
Dirección: 001 Columna:00 Fila:20  
Tipo de evento: Logic input changed state  
Event Value: 0000000010100001

0 52JT2 CERRADO: ON  
1 OR.CLOSE MANUAL: OFF  
2 BLOQ. OR. CIERRE: OFF  
3 BLOQ. PERD. SF6: OFF  
4 BLOQ.FUNCIONAL: OFF  
5 ORDEN INICIO FI: ON  
6 52JR CERRADO: OFF  
7 ESTADO NORMAL: ON  
8 ESTADO INTERM: OFF  
9 ESTADO TRANSF: OFF  
10 ARR.EXT.87B: OFF  
11 Input L12: OFF  
12 Input L13: OFF  
13 Input L14: OFF  
14 Input L15: OFF  
15 Input L16: OFF

Evt Unique Id: 1995

**Anexo 4: Probatorio de Fuerza Mayor**

1. Secuencia de operación de protecciones, incluyendo informe técnico (cómo operaron las protecciones y como debieron haber operado)

Ver sección 7.d.

2. ¿Falla corresponde a la misma empresa propietaria, pero en distinto segmento? (SI/NO)

No.

**Anexo 5: Informe de interrupción de suministro**

**1. Información de la interrupción**

Causa de la interrupción	OPE6 Fallas en instalaciones de terceros o en otro segmento.
Instalación ID	ID10392 S/E TARAPACÁ JT2
Propietario de la instalación o equipo donde ocurrió la falla	Sin perjuicio que la instalación fallada es de propiedad de Enel Generación, la instalación desconectada objeto del presente IF corresponde a Transelec S.A.
Rut propietario instalación o equipo	76.555.400-4
Nombre de la instalación asociada	Interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá ID (10392)
Punto de falla n° (corresponde al de infraestructura Gx Tx)	Sin falla en interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá. Apertura debido a falla en instalaciones de Enel Generación.
Dispositivo operado (id dispositivo de infraestructura Gx Tx)	No hay protecciones operadas.
Comunas afectadas (corresponde al "código único territorial (cut)" determinado por la subsecretaría de desarrollo regional)	Región de Tarapacá, provincia de Iquique, comuna de Iquique, código de comuna 1101.
Cantidad clientes afectados (es la suma de todos los clientes de los n bloques de reposición de la interrupción)	Transelec no tiene clientes regulados conectados a su red.
Fecha y hora inicio interrupción [dd/mm/aaaa hh/mm/ss]	24-12-2020 a las 18:51 horas, desconexión forzada del paño 52JT2 por falla en instalaciones de terceros. Paño de Transelec queda disponible al minuto.
Fecha y hora termino interrupción (corresponderá al horario de la última reposición por bloque) [dd/mm/aaaa hh/mm/ss]	25-12-2020 a las 00:53 horas, se cierra el interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá a solicitud de Celta, energizando transformador de 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá.

**2. Descripción de la interrupción****a. Descripción de los hechos y de las circunstancias**

A las 18:51 horas del día 24 de diciembre de 2020, se produjo la apertura automática del interruptor 52JT2 de S/E Tarapacá, correspondientes al transformador 220/11.5/6.9 kV de 28 MVA asociado a la unidad TGTAR de Central Tarapacá, por la operación de sistemas de protección propiedad de terceros asociados a la central. Es preciso señalar que las protecciones de Transelec en dichos paños únicamente son funciones de falla de interruptor 50BF, que arrancaron correctamente por orden de protecciones de propiedad de terceros ante falla externa.

Adicionalmente, la apertura del interruptor 52JT2 ocurrió cuando la unidad TGTAR se encontraba fuera de servicio.

**b. Elementos mínimos requeridos que acreditan imprevisibilidad (según R.Ex. N° 15704/2016)**

De acuerdo a lo indicado en la legislación vigente respecto del requisito imprevisibilidad es aquel mediante el cual mi representada posee incapacidad técnica o fáctica de prever la ocurrencia del evento. En particular, el evento que dio origen a la falla de Transelec correspondió a la falla de un tercero, cuyas consecuencias produjeron la desconexión en las instalaciones de mi representada. Al respecto, Transelec no puede hacerse cargo ni prever este tipo de eventos de terceros con consecuencias en las instalaciones de Transelec.

**c. Elementos mínimos requeridos que acreditan irresistibilidad (según R.Ex. n° 15704/2016)**

En cuanto a la irresistibilidad de hecho, como aquella circunstancia que no se ha podido evitar su acaecimiento y/o sus consecuencias; es del caso indicar que la desconexión de Transelec se debió a una falla en instalaciones de Enel Generación, en donde las consecuencias posteriores al evento de terceros, eran irresistibles al no existir opciones dentro de la esfera de control de Transelec para poder evitar dicha falla, operando correctamente las instalaciones de Transelec.

**d. Elementos mínimos requeridos que acreditan exterioridad (según R.Ex. n° 15704/2016)**

Finalmente, la causa de la falla se debió a un hecho ajeno, en instalaciones de terceros, donde no existe control alguno por parte de Transelec respecto de aquellas instalaciones, y sin haber contribuido de forma alguna en la ocurrencia de dicha falla. En consecuencia, el origen de la desconexión de Transelec se debe en un 100% a un evento emanado en instalaciones de terceros.





Informe de eventos  
Subestación:  
Archivo: 2020-12-25 01.23.20.evt

Número del modelo:

- Thursday 24 December 2020 21:50:54.953 : Bfail1 Trip 3ph OFF
  - Descripción: 50BF SE TARAPACA
  - Referencia de pl: antaPAÑO JT2
  - Número del model: oP14331AA8M0460J
  - Dirección: 001 Columna:0F Fila:2B
  - Tipo de evento: Standard Event
  - Event Value: 11110011111000000000010000000000
  - Evt Unique Id: 2000
  
- Thursday 24 December 2020 21:50:54.953 : Output Contacts1
  - Descripción: 50BF SE TARAPACA
  - Referencia de pl: antaPAÑO JT2
  - Número del model: oP14331AA8M0460J
  - Dirección: 001 Columna:00 Fila:21
  - Tipo de evento: Device output changed state
  - Event Value: 0000000000000000
  - 0 RETRIP BOB1: OFF
  - 1 RETRIP BOB2: OFF
  - 2 RETRIP BOB1 ACOP: OFF
  - 3 RETRIP BOB2 ACOP: OFF
  - 4 Output R5: OFF
  - 5 Output R6: OFF
  - 6 Output R7: OFF
  - 7 BUSTRIP: OFF
  - 8 AR.FI A CENTRAL: OFF
  - 9 ALARMA OPER.50BF: OFF
  - 10 Output R11: OFF
  - 11 Output R12: OFF
  - 12 Output R13: OFF
  - 13 Output R14: OFF
  - Evt Unique Id: 2001
  
- Thursday 24 December 2020 21:50:54.932 : Logic Inputs 1
  - Descripción: 50BF SE TARAPACA
  - Referencia de pl: antaPAÑO JT2
  - Número del model: oP14331AA8M0460J
  - Dirección: 001 Columna:00 Fila:20
  - Tipo de evento: Logic input changed state
  - Event Value: 0000000010100000
  - 0 52JT2 CERRADO: OFF
  - 1 OR.CLOSE MANUAL: OFF
  - 2 BLOQ. OR. CIERRE: OFF
  - 3 BLOQ. PERD. SF6: OFF
  - 4 BLOQ.FUNCIONAL: OFF
  - 5 ORDEN INICIO FI: ON
  - 6 52JR CERRADO: OFF
  - 7 ESTADO NORMAL: ON
  - 8 ESTADO INTERM: OFF
  - 9 ESTADO TRANSF: OFF
  - 10 ARR.EXT.87B: OFF
  - 11 Input L12: OFF
  - 12 Input L13: OFF
  - 13 Input L14: OFF
  - 14 Input L15: OFF
  - 15 Input L16: OFF
  - Evt Unique Id: 1999
  
- Thursday 24 December 2020 21:50:54.914 : Output Contacts1
  - Descripción: 50BF SE TARAPACA
  - Referencia de pl: antaPAÑO JT2
  - Número del model: oP14331AA8M0460J
  - Dirección: 001 Columna:00 Fila:21
  - Tipo de evento: Device output changed state
  - Event Value: 000000000000011





Informe de eventos  
Subestación:  
Archivo: 2020-12-25 01.23.20.evt

Número del modelo:

..... 0 RETRIP BOB1: ON  
..... 1 RETRIP BOB2: ON  
..... 2 RETRIP BOB1 ACOP: OFF  
..... 3 RETRIP BOB2 ACOP: OFF  
..... 4 Output R5: OFF  
..... 5 Output R6: OFF  
..... 6 Output R7: OFF  
..... 7 BUSTRIP: OFF  
..... 8 AR.FI A CENTRAL: OFF  
..... 9 ALARMA OPER.50BF: OFF  
..... 10 Output R11: OFF  
..... 11 Output R12: OFF  
..... 12 Output R13: OFF  
..... 13 Output R14: OFF  
..... Evt Unique Id: 1998

Thursday 24 December 2020 21:50:54.913 : Bfail1 Trip 3ph ON  
Descripción: 50BF SE TARAPACA  
Referencia de pl: antaPAÑO JT2  
Número del modelo: oP14331AA8M0460J  
Dirección: 001 Columna:0F Fila:2B  
Tipo de evento: Standard Event  
Event Value: 00000011111000000000010000000010  
Evt Unique Id: 1996

Thursday 24 December 2020 21:50:54.913 : CB Fail Alarm ON  
Descripción: 50BF SE TARAPACA  
Referencia de pl: antaPAÑO JT2  
Número del modelo: oP14331AA8M0460J  
Dirección: 001 Columna:00 Fila:22  
Tipo de evento: Alarm event  
Event Value: 0000000000000000000000000000000000100000000  
Evt Unique Id: 1997

Thursday 24 December 2020 21:50:54.885 : Logic Inputs 1  
Descripción: 50BF SE TARAPACA  
Referencia de pl: antaPAÑO JT2  
Número del modelo: oP14331AA8M0460J  
Dirección: 001 Columna:00 Fila:20  
Tipo de evento: Logic input changed state  
Event Value: 0000000010100001

..... 0 52JT2 CERRADO: ON  
..... 1 OR.CLOSE MANUAL: OFF  
..... 2 BLOQ. OR. CIERRE: OFF  
..... 3 BLOQ. PERD. SF6: OFF  
..... 4 BLOQ.FUNCIONAL: OFF  
..... 5 ORDEN INICIO FI: ON  
..... 6 52JR CERRADO: OFF  
..... 7 ESTADO NORMAL: ON  
..... 8 ESTADO INTERM: OFF  
..... 9 ESTADO TRANSF: OFF  
..... 10 ARR.EXT.87B: OFF  
..... 11 Input L12: OFF  
..... 12 Input L13: OFF  
..... 13 Input L14: OFF  
..... 14 Input L15: OFF  
..... 15 Input L16: OFF  
..... Evt Unique Id: 1995





## Razón de TTCC/TTPP

TTCC: 150/5

TTPP: 230.000/115

## Particularidades de ajustes

- No hay



Model Number:

- SYSTEM DATA
  - 00.01: Language: English
  - 00.02: Password: \*\*\*\*\*
  - 00.03: Sys Fn Links: 0
  - 00.04: Description: 50BF SE TARAPACA
  - 00.05: Plant Reference: PAÑO JT2
  - 00.06: Model Number: P14331AA8M0460J
  - 00.08: Serial Number: 302067Z
  - 00.09: Frequency: 50 Hz
  - 00.0A: Comms Level: 2
  - 00.0B: Relay Address: 1
  - 00.0C: Plant Status: 0000000000000000
  - 00.0D: Control Status: 0000000000000000
  - 00.0E: Active Group: 1
  - 00.10: CB Trip/Close: No Operation
  - 00.11: Software Ref. 1: P143\_\_\_8S\_460\_Y
  - 00.20: Opto I/P Status: 0000000010000001
  - 00.21: Relay O/P Status: 0000000000000000
  - 00.22: Alarm Status 1: 00000000000000000000000000000000
  - 00.30: Opto I/P Status: 0000000010000001
  - 00.40: Relay O/P Status: 0000000000000000
  - 00.50: Alarm Status 1: 00000000000000000000000000000000
  - 00.51: Alarm Status 2: 00000000000000000000000000000000
  - 00.52: Alarm Status 3: 00000000000000000000000000000000
  - 00.D0: Access Level: 3
  - 00.D2: Password Level 1: \*\*\*\*\*
  - 00.D3: Password Level 2: \*\*\*\*\*
  - 00.D4: Password Level 3: \*\*\*\*\*
  - 00.DF: Security Feature: 1
- CB CONTROL
  - 07.01: CB Control by: Disabled
  - 07.08: Lockout Reset: No
  - 07.09: Reset Lockout by: CB Close
  - 07.0A: Man Close RstDly: 5.000 s
  - 07.11: CB Status Input: None
  - 07.20: Shot1 Recloses: 0
  - 07.21: Shot234 Recloses: 0
- DATE AND TIME
  - 08.01: Date/Time: 2015-10-28 15:47:07.836
  - 08.04: IRIG-B Sync: Enabled
  - 08.06: Battery Status: Healthy
  - 08.07: Battery Alarm: Enabled
  - 08.20: LocalTime Enable: Fixed
  - 08.21: LocalTime Offset: 0 min
  - 08.22: DST Enable: Enabled
  - 08.23: DST Offset: 60.00 min
  - 08.24: DST Start: Last
  - 08.25: DST Start Day: Sunday
  - 08.26: DST Start Month: March
  - 08.27: DST Start Mins: 60.00 min
  - 08.28: DST End: Last
  - 08.29: DST End Day: Sunday
  - 08.2A: DST End Month: October
  - 08.2B: DST End Mins: 60.00 min
- CONFIGURATION
  - 09.01: Restore Defaults: No Operation
  - 09.02: Setting Group: Select via Menu
  - 09.03: Active Settings: Group 1
  - 09.04: Save Changes: No Operation
  - 09.05: Copy From: Group 1
  - 09.06: Copy To: No Operation



- ..... 09.07: Setting Group 1: Enabled
- ..... 09.08: Setting Group 2: Disabled
- ..... 09.09: Setting Group 3: Disabled
- ..... 09.0A: Setting Group 4: Disabled
- ..... 09.0B: System Config: Visible
- ..... 09.10: Overcurrent: Disabled
- ..... 09.11: Neg Sequence O/C: Disabled
- ..... 09.12: Broken Conductor: Disabled
- ..... 09.13: Earth Fault 1: Disabled
- ..... 09.14: Earth Fault 2: Disabled
- ..... 09.15: SEF/REF Prot'n: Disabled
- ..... 09.16: Residual O/V NVD: Disabled
- ..... 09.17: Thermal Overload: Disabled
- ..... 09.18: Neg Sequence O/V: Disabled
- ..... 09.19: Cold Load Pickup: Disabled
- ..... 09.1A: Selective Logic: Disabled
- ..... 09.1B: Admit Protection: Disabled
- ..... 09.1C: Power Protection: Disabled
- ..... 09.1D: Volt Protection: Disabled
- ..... 09.1E: Freq Protection: Disabled
- ..... 09.20: CB Fail: Enabled
- ..... 09.21: Supervision: Disabled
- ..... 09.22: Fault Locator: Disabled
- ..... 09.23: System Checks: Disabled
- ..... 09.24: Auto-Reclose: Disabled
- ..... 09.25: Input Labels: Visible
- ..... 09.26: Output Labels: Visible
- ..... 09.27: Adv. Freq Prot'n: Disabled
- ..... 09.28: CT & VT Ratios: Visible
- ..... 09.29: Record Control: Visible
- ..... 09.2A: Disturb Recorder: Visible
- ..... 09.2B: Measure't Setup: Visible
- ..... 09.2C: Comms Settings: Visible
- ..... 09.2D: Commission Tests: Visible
- ..... 09.2E: Setting Values: Primary
- ..... 09.2F: Control Inputs: Visible
- ..... 09.35: Ctrl I/P Config: Visible
- ..... 09.36: Ctrl I/P Labels: Visible
- ..... 09.39: Direct Access: Enabled
- ..... 09.FB: RP1 Read Only: Disabled
- ..... 09.FC: RP2 Read Only: Disabled
- ..... 09.FD: NIC Read Only: Disabled
- ..... 09.FF: LCD Contrast: 11
- ..... CT AND VT RATIOS
- ..... 0A.01: Main VT Primary: 230.0 kV
- ..... 0A.02: Main VT Sec'y: 115.0 V
- ..... 0A.03: C/S VT Primary: 230.0 kV
- ..... 0A.04: C/S VT Secondary: 115.0 V
- ..... 0A.07: Phase CT Primary: 150.0 A
- ..... 0A.08: Phase CT Sec'y: 5.000 A
- ..... 0A.09: E/F CT Primary: 150.0 A
- ..... 0A.0A: E/F CT Secondary: 5.000 A
- ..... 0A.0B: SEF CT Primary: 150.0 A
- ..... 0A.0C: SEF CT Secondary: 5.000 A
- ..... 0A.0F: C/S Input: A-N
- ..... 0A.10: Main VT Location: Line
- ..... 0A.14: C/S V kSM: 1.000
- ..... 0A.15: C/S Phase kSA: 0 deg
- ..... RECORD CONTROL
- ..... 0B.04: Alarm Event: Enabled
- ..... 0B.05: Relay O/P Event: Enabled



```
..... 0B.06: Opto Input Event: Enabled
..... 0B.07: General Event: Enabled
..... 0B.08: Fault Rec Event: Enabled
..... 0B.09: Maint Rec Event: Enabled
..... 0B.0A: Protection Event: Enabled
..... 0B.40: DDB 31 - 0: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.41: DDB 63 - 32: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.42: DDB 95 - 64: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.43: DDB 127 - 96: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.44: DDB 159 - 128: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.45: DDB 191 - 160: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.46: DDB 223 - 192: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.47: DDB 255 - 224: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.48: DDB 287 - 256: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.49: DDB 319 - 288: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.4A: DDB 351 - 320: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.4B: DDB 383 - 352: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.4C: DDB 415 - 384: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.4D: DDB 447 - 416: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.4E: DDB 479 - 448: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.4F: DDB 511 - 480: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.50: DDB 543 - 512: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.51: DDB 575 - 544: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.52: DDB 607 - 576: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.53: DDB 639 - 608: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.54: DDB 671 - 640: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.55: DDB 703 - 672: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.56: DDB 735 - 704: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.57: DDB 767 - 736: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.58: DDB 799 - 768: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.59: DDB 831 - 800: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.5A: DDB 863 - 832: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.5B: DDB 895 - 864: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.5C: DDB 927 - 896: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.5D: DDB 959 - 928: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.5E: DDB 991 - 960: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.5F: DDB 1023 - 992: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.60: DDB 1055 - 1024: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.61: DDB 1087 - 1056: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.62: DDB 1119 - 1088: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.63: DDB 1151 - 1120: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.64: DDB 1183 - 1152: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.65: DDB 1215 - 1184: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.66: DDB 1247 - 1216: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.67: DDB 1279 - 1248: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.68: DDB 1311 - 1280: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.69: DDB 1343 - 1312: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.6A: DDB 1375 - 1344: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.6B: DDB 1407 - 1376: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.6C: DDB 1439 - 1408: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.6D: DDB 1471 - 1440: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.6E: DDB 1503 - 1472: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.6F: DDB 1535 - 1504: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.70: DDB 1567 - 1536: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.71: DDB 1599 - 1568: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.72: DDB 1631 - 1600: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.73: DDB 1663 - 1632: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.74: DDB 1695 - 1664: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.75: DDB 1727 - 1696: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.76: DDB 1759 - 1728: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.77: DDB 1791 - 1760: 11111111111111111111111111111111
```




Settings File Report  
Substation:  
File: 001.set

Model Number:

```

..... 0B.78: DDB 1823 - 1792: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.79: DDB 1855 - 1824: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.7A: DDB 1887 - 1856: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.7B: DDB 1919 - 1888: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.7C: DDB 1951 - 1920: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.7D: DDB 1983 - 1952: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.7E: DDB 2015 - 1984: 11111111111111111111111111111111
..... 0B.7F: DDB 2047 - 2016: 11111111111111111111111111111111

```

 DISTURB RECORDER

```

..... 0C.01: Duration: 3.000 s
..... 0C.02: Trigger Position: 50.00 %
..... 0C.03: Trigger Mode: Extended
..... 0C.04: Analog Channel 1: VA
..... 0C.05: Analog Channel 2: VB
..... 0C.06: Analog Channel 3: VC
..... 0C.07: Analog Channel 4: IA
..... 0C.08: Analog Channel 5: IB
..... 0C.09: Analog Channel 6: IC
..... 0C.0A: Analog Channel 7: IN
..... 0C.0B: Analog Channel 8: IN Sensitive
..... 0C.0C: Analog Channel 9: Frequency
..... 0C.0D: Digital Input 1: Output R1
..... 0C.0E: Input 1 Trigger: No Trigger
..... 0C.0F: Digital Input 2: Output R2
..... 0C.10: Input 2 Trigger: No Trigger
..... 0C.11: Digital Input 3: Output R3
..... 0C.12: Input 3 Trigger: Trigger L/H
..... 0C.13: Digital Input 4: Output R4
..... 0C.14: Input 4 Trigger: No Trigger
..... 0C.15: Digital Input 5: Output R5
..... 0C.16: Input 5 Trigger: No Trigger
..... 0C.17: Digital Input 6: Output R6
..... 0C.18: Input 6 Trigger: No Trigger
..... 0C.19: Digital Input 7: Output R7
..... 0C.1A: Input 7 Trigger: No Trigger
..... 0C.1B: Digital Input 8: Output R8
..... 0C.1C: Input 8 Trigger: No Trigger
..... 0C.1D: Digital Input 9: Output R9
..... 0C.1E: Input 9 Trigger: No Trigger
..... 0C.1F: Digital Input 10: Output R10
..... 0C.20: Input 10 Trigger: No Trigger
..... 0C.21: Digital Input 11: Output R11
..... 0C.22: Input 11 Trigger: No Trigger
..... 0C.23: Digital Input 12: Output R12
..... 0C.24: Input 12 Trigger: No Trigger
..... 0C.25: Digital Input 13: Output R13
..... 0C.26: Input 13 Trigger: No Trigger
..... 0C.27: Digital Input 14: Output R14
..... 0C.28: Input 14 Trigger: No Trigger
..... 0C.29: Digital Input 15: Input L1
..... 0C.2A: Input 15 Trigger: No Trigger
..... 0C.2B: Digital Input 16: Input L2
..... 0C.2C: Input 16 Trigger: No Trigger
..... 0C.2D: Digital Input 17: Input L3
..... 0C.2E: Input 17 Trigger: No Trigger
..... 0C.2F: Digital Input 18: Input L4
..... 0C.30: Input 18 Trigger: No Trigger
..... 0C.31: Digital Input 19: Input L5
..... 0C.32: Input 19 Trigger: No Trigger
..... 0C.33: Digital Input 20: Input L6
..... 0C.34: Input 20 Trigger: No Trigger

```



Settings File Report  
Substation:  
File: 001.set

Model Number:

- ..... 0C.35: Digital Input 21: Input L7
- ..... 0C.36: Input 21 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.37: Digital Input 22: Input L8
- ..... 0C.38: Input 22 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.39: Digital Input 23: Input L9
- ..... 0C.3A: Input 23 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.3B: Digital Input 24: Input L10
- ..... 0C.3C: Input 24 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.3D: Digital Input 25: Input L11
- ..... 0C.3E: Input 25 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.3F: Digital Input 26: Input L12
- ..... 0C.40: Input 26 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.41: Digital Input 27: Input L13
- ..... 0C.42: Input 27 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.43: Digital Input 28: Input L14
- ..... 0C.44: Input 28 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.45: Digital Input 29: Input L15
- ..... 0C.46: Input 29 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.47: Digital Input 30: Input L16
- ..... 0C.48: Input 30 Trigger: No Trigger
- ..... 0C.49: Digital Input 31: Unused
- ..... 0C.4B: Digital Input 32: Unused
- ..... MEASURET SETUP
  - ..... 0D.02: Local Values: Primary
  - ..... 0D.03: Remote Values: Primary
  - ..... 0D.04: Measurement Ref: IA
  - ..... 0D.05: Measurement Mode: 0
  - ..... 0D.06: Fix Dem Period: 30.00 min
  - ..... 0D.07: Roll Sub Period: 30.00 min
  - ..... 0D.08: Num Sub Periods: 1
- ..... COMMUNICATIONS
  - ..... 0E.01: RP1 Protocol: Courier
  - ..... 0E.02: RP1 Address: 1
  - ..... 0E.03: RP1 InactivTimer: 15.00 min
  - ..... 0E.0B: RP1 Card Status: K-Bus OK
  - ..... 0E.0C: RP1 Port Config: K-Bus
  - ..... 0E.0D: RP1 Comms Mode: IEC60870 FT1.2
  - ..... 0E.0E: RP1 Baud Rate: 19200
  - ..... 0E.80: REAR PORT2 (RP2):
  - ..... 0E.81: RP2 Protocol: Courier
  - ..... 0E.84: RP2 Card Status: EIA232 OK
  - ..... 0E.88: RP2 Port Config: EIA232 (RS232)
  - ..... 0E.8A: RP2 Comms Mode: IEC60870 FT1.2
  - ..... 0E.90: RP2 Address: 255
  - ..... 0E.92: RP2 InactivTimer: 15.00 min
  - ..... 0E.94: RP2 Baud Rate: 19200
- ..... COMMISSION TESTS
  - ..... 0F.01: Opto I/P Status: 0000000010000001
  - ..... 0F.02: Relay O/P Status: 0000000000000000
  - ..... 0F.03: Test Port Status: 00110000
  - ..... 0F.04: LED Status: 00110000
  - ..... 0F.05: Monitor Bit 1: 64
  - ..... 0F.06: Monitor Bit 2: 65
  - ..... 0F.07: Monitor Bit 3: 66
  - ..... 0F.08: Monitor Bit 4: 67
  - ..... 0F.09: Monitor Bit 5: 68
  - ..... 0F.0A: Monitor Bit 6: 69
  - ..... 0F.0B: Monitor Bit 7: 70
  - ..... 0F.0C: Monitor Bit 8: 71
  - ..... 0F.0D: Test Mode: Disabled
  - ..... 0F.0E: Test Pattern: 0000000000000000





OF.0F: Contact Test:	No Operation
OF.10: Test LEDs:	No Operation
OF.11: Test Autoreclose:	No Operation
OF.20: DDB 31 - 0:	00000000000000000000000000000000
OF.21: DDB 63 - 32:	00000000000000000000000000000001
OF.22: DDB 95 - 64:	00000000000000000000000000000000
OF.23: DDB 127 - 96:	00000000000000000000000000000000
OF.24: DDB 159 - 128:	00000000000000000000000000000000
OF.25: DDB 191 - 160:	00000000000000000000000000000000
OF.26: DDB 223 - 192:	00000000000000000000000000000000
OF.27: DDB 255 - 224:	00000000000000000000000000000000
OF.28: DDB 287 - 256:	00000000000000000000000000000000
OF.29: DDB 319 - 288:	00000000000000000000000000000000
OF.2A: DDB 351 - 320:	00000000000000000000000000000000
OF.2B: DDB 383 - 352:	11110011111000000000000000000000
OF.2C: DDB 415 - 384:	00001000000000000000000000000000
OF.2D: DDB 447 - 416:	00000000000000000000000000000000
OF.2E: DDB 479 - 448:	00000000000000000000000000000000
OF.2F: DDB 511 - 480:	00000000000000000000000000000000
OF.30: DDB 543 - 512:	00000000000000000000000000000000
OF.31: DDB 575 - 544:	00000010010000000000000000000000
OF.32: DDB 607 - 576:	00000000000000000000000000000000
OF.33: DDB 639 - 608:	00000000000000000000000000000000
OF.34: DDB 671 - 640:	00000000000000000000000000000000
OF.35: DDB 703 - 672:	00000000000000000000000000000000
OF.36: DDB 735 - 704:	00000000000000000000000000000000
OF.37: DDB 767 - 736:	00000000000000000000000000000000
OF.38: DDB 799 - 768:	00000000000000000000000000000000
OF.39: DDB 831 - 800:	00000000000000000000000000000000
OF.3A: DDB 863 - 832:	00000000000000000000000000000000
OF.3B: DDB 895 - 864:	00000000000000000000000000000000
OF.3C: DDB 927 - 896:	00000000000000000000000000000000
OF.3D: DDB 959 - 928:	00000000000000000000000000000000
OF.3E: DDB 991 - 960:	00000000000000000000000000000000
OF.3F: DDB 1023 - 992:	00000000000000000000000000000000
OF.40: DDB 1055 - 1024:	00000000000000000000000000000000
OF.41: DDB 1087 - 1056:	00000000000000000000000000000000
OF.42: DDB 1119 - 1088:	00000000000000000000000000000000
OF.43: DDB 1151 - 1120:	00000000000000000000000000000000
OF.44: DDB 1183 - 1152:	00000000000000000000000000000000
OF.45: DDB 1215 - 1184:	00000000000000000000000000000000
OF.46: DDB 1247 - 1216:	00000000000000000000000000000000
OF.47: DDB 1279 - 1248:	00000000000000000000000000000000
OF.48: DDB 1311 - 1280:	00000000000000000000000000000000
OF.49: DDB 1343 - 1312:	00000000000000000000000000000000
OF.4A: DDB 1375 - 1344:	00000000000000000000000000000000
OF.4B: DDB 1407 - 1376:	00000000000000000000000000000000
OF.4C: DDB 1439 - 1408:	00000000000000000000000000000000
OF.4D: DDB 1471 - 1440:	00000000000000000000000000000000
OF.4E: DDB 1503 - 1472:	00000000000000000000000000000000
OF.4F: DDB 1535 - 1504:	00000000000000000000000000000000
OF.50: DDB 1567 - 1536:	00000000000000000000000000000000
OF.51: DDB 1599 - 1568:	00000000000000000000000000000000
OF.52: DDB 1631 - 1600:	00000000000000000000000000000000
OF.53: DDB 1663 - 1632:	00000000000000000000000000000000
OF.54: DDB 1695 - 1664:	00000000000000000000000000000000
OF.55: DDB 1727 - 1696:	00000000000000000000000000000000
OF.56: DDB 1759 - 1728:	00000000000000000000000000000000
OF.57: DDB 1791 - 1760:	00000000000000000000000000000000
OF.58: DDB 1823 - 1792:	00000000000000000000000000000000
OF.59: DDB 1855 - 1824:	00000000000000000000000000000000



Settings File Report  
Substation:  
File: 001.set



Model Number:

- ..... 0F.5A: DDB 1887 - 1856: 00000000000000000000000000000000
- ..... 0F.5B: DDB 1919 - 1888: 00000000000000000000000000000000
- ..... 0F.5C: DDB 1951 - 1920: 00000000000000000000000000000000
- ..... 0F.5D: DDB 1983 - 1952: 00000000000000000000000000000000
- ..... 0F.5E: DDB 2015 - 1984: 00000000000000000000000000000000
- ..... 0F.5F: DDB 2047 - 2016: 00000000000000000000000000000000
- ..... **CB MONITOR SETUP**
- ..... 10.01: Broken I<sup>^</sup>: 2.000
- ..... 10.02: I<sup>^</sup> Maintenance: Alarm Disabled
- ..... 10.04: I<sup>^</sup> Lockout: Alarm Disabled
- ..... 10.06: No. CB Ops Maint: Alarm Disabled
- ..... 10.08: No. CB Ops Lock: Alarm Disabled
- ..... 10.0A: CB Time Maint: Alarm Disabled
- ..... 10.0C: CB Time Lockout: Alarm Disabled
- ..... 10.0E: Fault Freq Lock: Alarm Disabled
- ..... **OPTO CONFIG**
- ..... 11.01: Global Nominal V: 110/125V
- ..... 11.50: Opto Filter Cntl: 1111111111111111
- ..... 11.80: Characteristic: Standard 60%-80%
- ..... **CONTROL INPUTS**
- ..... 12.01: Ctrl I/P Status: 00000000000000000000000000000000
- ..... 12.02: Control Input 1: No Operation
- ..... 12.03: Control Input 2: No Operation
- ..... 12.04: Control Input 3: No Operation
- ..... 12.05: Control Input 4: No Operation
- ..... 12.06: Control Input 5: No Operation
- ..... 12.07: Control Input 6: No Operation
- ..... 12.08: Control Input 7: No Operation
- ..... 12.09: Control Input 8: No Operation
- ..... 12.0A: Control Input 9: No Operation
- ..... 12.0B: Control Input 10: No Operation
- ..... 12.0C: Control Input 11: No Operation
- ..... 12.0D: Control Input 12: No Operation
- ..... 12.0E: Control Input 13: No Operation
- ..... 12.0F: Control Input 14: No Operation
- ..... 12.10: Control Input 15: No Operation
- ..... 12.11: Control Input 16: No Operation
- ..... 12.12: Control Input 17: No Operation
- ..... 12.13: Control Input 18: No Operation
- ..... 12.14: Control Input 19: No Operation
- ..... 12.15: Control Input 20: No Operation
- ..... 12.16: Control Input 21: No Operation
- ..... 12.17: Control Input 22: No Operation
- ..... 12.18: Control Input 23: No Operation
- ..... 12.19: Control Input 24: No Operation
- ..... 12.1A: Control Input 25: No Operation
- ..... 12.1B: Control Input 26: No Operation
- ..... 12.1C: Control Input 27: No Operation
- ..... 12.1D: Control Input 28: No Operation
- ..... 12.1E: Control Input 29: No Operation
- ..... 12.1F: Control Input 30: No Operation
- ..... 12.20: Control Input 31: No Operation
- ..... 12.21: Control Input 32: No Operation
- ..... **CTRL I/P CONFIG**
- ..... 13.01: Hotkey Enabled: 11111111111111111111111111111111
- ..... 13.10: Control Input 1: Latched
- ..... 13.11: Ctrl Command 1: SET/RESET
- ..... 13.14: Control Input 2: Latched
- ..... 13.15: Ctrl Command 2: SET/RESET
- ..... 13.18: Control Input 3: Latched
- ..... 13.19: Ctrl Command 3: SET/RESET



..... 13.1C: Control Input 4: Latched  
..... 13.1D: Ctrl Command 4: SET/RESET  
..... 13.20: Control Input 5: Latched  
..... 13.21: Ctrl Command 5: SET/RESET  
..... 13.24: Control Input 6: Latched  
..... 13.25: Ctrl Command 6: SET/RESET  
..... 13.28: Control Input 7: Latched  
..... 13.29: Ctrl Command 7: SET/RESET  
..... 13.2C: Control Input 8: Latched  
..... 13.2D: Ctrl Command 8: SET/RESET  
..... 13.30: Control Input 9: Latched  
..... 13.31: Ctrl Command 9: SET/RESET  
..... 13.34: Control Input 10: Latched  
..... 13.35: Ctrl Command 10: SET/RESET  
..... 13.38: Control Input 11: Latched  
..... 13.39: Ctrl Command 11: SET/RESET  
..... 13.3C: Control Input 12: Latched  
..... 13.3D: Ctrl Command 12: SET/RESET  
..... 13.40: Control Input 13: Latched  
..... 13.41: Ctrl Command 13: SET/RESET  
..... 13.44: Control Input 14: Latched  
..... 13.45: Ctrl Command 14: SET/RESET  
..... 13.48: Control Input 15: Latched  
..... 13.49: Ctrl Command 15: SET/RESET  
..... 13.4C: Control Input 16: Latched  
..... 13.4D: Ctrl Command 16: SET/RESET  
..... 13.50: Control Input 17: Latched  
..... 13.51: Ctrl Command 17: SET/RESET  
..... 13.54: Control Input 18: Latched  
..... 13.55: Ctrl Command 18: SET/RESET  
..... 13.58: Control Input 19: Latched  
..... 13.59: Ctrl Command 19: SET/RESET  
..... 13.5C: Control Input 20: Latched  
..... 13.5D: Ctrl Command 20: SET/RESET  
..... 13.60: Control Input 21: Latched  
..... 13.61: Ctrl Command 21: SET/RESET  
..... 13.64: Control Input 22: Latched  
..... 13.65: Ctrl Command 22: SET/RESET  
..... 13.68: Control Input 23: Latched  
..... 13.69: Ctrl Command 23: SET/RESET  
..... 13.6C: Control Input 24: Latched  
..... 13.6D: Ctrl Command 24: SET/RESET  
..... 13.70: Control Input 25: Latched  
..... 13.71: Ctrl Command 25: SET/RESET  
..... 13.74: Control Input 26: Latched  
..... 13.75: Ctrl Command 26: SET/RESET  
..... 13.78: Control Input 27: Latched  
..... 13.79: Ctrl Command 27: SET/RESET  
..... 13.7C: Control Input 28: Latched  
..... 13.7D: Ctrl Command 28: SET/RESET  
..... 13.80: Control Input 29: Latched  
..... 13.81: Ctrl Command 29: SET/RESET  
..... 13.84: Control Input 30: Latched  
..... 13.85: Ctrl Command 30: SET/RESET  
..... 13.88: Control Input 31: Latched  
..... 13.89: Ctrl Command 31: SET/RESET  
..... 13.8C: Control Input 32: Latched  
..... 13.8D: Ctrl Command 32: SET/RESET

 IED CONFIGURATOR

.....  19.05: Switch Conf.Bank: No action  
.....  19.0A: Restore MCL: No action



- ..... 19.10: Active Conf.Name: Not Available
- ..... 19.11: Active Conf.Rev: Not Available
- ..... 19.20: Inact.Conf.Name: Not Available
- ..... 19.21: Inact.Conf.Rev: Not Available
- ..... 19.30: IP PARAMETERS:
- ..... 19.31: IP address: Not Available
- ..... 19.32: Subnet mask: Not Available
- ..... 19.33: Gateway: Not Available
- ..... 19.40: SNTP PARAMETERS:
- ..... 19.41: SNTP Server 1: Not Available
- ..... 19.42: SNTP Server 2: Not Available
- ..... 19.50: IEC 61850 SCL:
- ..... 19.51: IED Name: Not Available
- ..... 19.60: IEC 61850 GOOSE:
- ..... 19.70: GoEna: 00000000
- ..... 19.71: Test Mode: 00000000
- ..... 19.73: Ignore Test Flag: No
- ..... SECURITY CONFIG
- ..... 25.01: User Banner: JT2 TRAF0 ARRANQUE
- ..... 25.02: Attempts Limit: 3
- ..... 25.03: Attempts Timer: 2
- ..... 25.04: Blocking Timer: 5
- ..... 25.11: Attempts Remain: 3
- ..... 25.12: Blk Time Remain: 0
- ..... 25.20: Fallbck PW level: 3
- ..... CTRL I/P LABELS
- ..... 29.01: Control Input 1: Control Input 1
- ..... 29.02: Control Input 2: Control Input 2
- ..... 29.03: Control Input 3: Control Input 3
- ..... 29.04: Control Input 4: Control Input 4
- ..... 29.05: Control Input 5: Control Input 5
- ..... 29.06: Control Input 6: Control Input 6
- ..... 29.07: Control Input 7: Control Input 7
- ..... 29.08: Control Input 8: Control Input 8
- ..... 29.09: Control Input 9: Control Input 9
- ..... 29.0A: Control Input 10: Control Input 10
- ..... 29.0B: Control Input 11: Control Input 11
- ..... 29.0C: Control Input 12: Control Input 12
- ..... 29.0D: Control Input 13: Control Input 13
- ..... 29.0E: Control Input 14: Control Input 14
- ..... 29.0F: Control Input 15: Control Input 15
- ..... 29.10: Control Input 16: Control Input 16
- ..... 29.11: Control Input 17: Control Input 17
- ..... 29.12: Control Input 18: Control Input 18
- ..... 29.13: Control Input 19: Control Input 19
- ..... 29.14: Control Input 20: Control Input 20
- ..... 29.15: Control Input 21: Control Input 21
- ..... 29.16: Control Input 22: Control Input 22
- ..... 29.17: Control Input 23: Control Input 23
- ..... 29.18: Control Input 24: Control Input 24
- ..... 29.19: Control Input 25: Control Input 25
- ..... 29.1A: Control Input 26: Control Input 26
- ..... 29.1B: Control Input 27: Control Input 27
- ..... 29.1C: Control Input 28: Control Input 28
- ..... 29.1D: Control Input 29: Control Input 29
- ..... 29.1E: Control Input 30: Control Input 30
- ..... 29.1F: Control Input 31: Control Input 31
- ..... 29.20: Control Input 32: Control Input 32
- ..... Group 1
- ..... GROUP 1 SYSTEM CONFIG
- ..... 30.02: Phase Sequence: Standard ABC



- 30.03: 2NDHARM BLOCKING:
- 30.04: 2nd Harmonic: Disabled
- GROUP 1 CB FAIL & I<
- 45.01: BREAKER FAIL:
- 45.02: CB Fail 1 Status: Enabled
- 45.03: CB Fail 1 Timer: 10.00 ms
- 45.04: CB Fail 2 Status: Enabled
- 45.05: CB Fail 2 Timer: 200.0 ms
- 45.06: Volt Prot Reset: CB Open & I<
- 45.07: Ext Prot Reset: CB Open & I<
- 45.08: UNDER CURRENT:
- 45.09: I< Current Set: 108.0 A
- 45.0A: IN< Current Set: 30.00 A
- 45.0B: ISEF< Current: 3.000 A
- 45.0C: BLOCKED O/C:
- 45.0D: Remove I> Start: Disabled
- 45.0E: Remove IN> Start: Disabled
- GROUP 1 INPUT LABELS
- 4A.01: Opto Input 1: 52JT2 CERRADO
- 4A.02: Opto Input 2: OR.CLOSE MANUAL
- 4A.03: Opto Input 3: BLOQ. OR. CIERRE
- 4A.04: Opto Input 4: BLOQ. PERD. SF6
- 4A.05: Opto Input 5: BLOQ.FUNCIONAL
- 4A.06: Opto Input 6: ORDEN INICIO FI
- 4A.07: Opto Input 7: 52JR CERRADO
- 4A.08: Opto Input 8: ESTADO NORMAL
- 4A.09: Opto Input 9: ESTADO INTERM
- 4A.0A: Opto Input 10: ESTADO TRANSF
- 4A.0B: Opto Input 11: ARR.EXT.87B
- 4A.0C: Opto Input 12: Input L12
- 4A.0D: Opto Input 13: Input L13
- 4A.0E: Opto Input 14: Input L14
- 4A.0F: Opto Input 15: Input L15
- 4A.10: Opto Input 16: Input L16
- GROUP 1 OUTPUT LABELS
- 4B.01: Relay 1: RETRIP BOB1
- 4B.02: Relay 2: RETRIP BOB2
- 4B.03: Relay 3: RETRIP BOB1 ACOP
- 4B.04: Relay 4: RETRIP BOB2 ACOP
- 4B.05: Relay 5: Output R5
- 4B.06: Relay 6: Output R6
- 4B.07: Relay 7: Output R7
- 4B.08: Relay 8: BUSTRIP
- 4B.09: Relay 9: AR.FI A CENTRAL
- 4B.0A: Relay 10: ALARMA OPER.50BF
- 4B.0B: Relay 11: Output R11
- 4B.0C: Relay 12: Output R12
- 4B.0D: Relay 13: Output R13
- 4B.0E: Relay 14: Output R14
- Group 2
- Group 3
- Group 4