- ☒ Secuencial
- ☐ Inverso

5.2.2 Perfil B

5.2.2.1 Operación
- ☐ Habilitar perfil

5.2.2.2 Hora de inicio

5.2.2.3 Duración

5.2.2.4 Programa de ejecución
- ☐ Domingo
- ☐ Lunes
- ☐ Martes
- ☐ Miércoles
- ☐ Jueves
- ☐ Viernes
- ☐ Sábado

5.2.2.5 Flujo directo

5.2.2.5.1 Tensión de referencia

5.2.2.5.2 Tiempo de retardo

5.2.2.5.3 Retardo entre conmutaciones

5.2.2.5.4 Insensibilidad

5.2.2.5.5 Insensibilidad en la estabilización

5.2.2.5.6 Compensación resistiva

5.2.2.5.7 Compensación reactiva

5.2.2.6 Flujo inverso

5.2.2.6.1 Tensión de referencia

5.2.2.6.2 T iempo de retardo

5.2.2.6.3 Retardo entre conmutaciones

5.2.2.6.4 Insensibilidad

5.2.2.6.5 Insensibilidad en la estabilización

5.2.2.6.6 Compensación resistiva

5.2.2.6.7 Compensación reactiva

5.2.2.7 Modo del tiempo de retardo
- ☒ Secuencial
- ☐ Inverso

5.2.3 Perfil C

5.2.3.1 Operación
- ☐ Habilitar perfil

5.2.3.2 Hora de inicio

5.2.3.3 Hora de término

5.2.3.4 Flujo directo

5.2.3.4.1 Tensión de referencia

5.2.3.4.2 Tiempo de retardo

5.2.3.4.3 Retardo entre conmutaciones

5.2.3.4.4 nsensibilidad

5.2.3.4.5 nsensibilidad en la estabilización

5.2.3.4.6 Compensación resistiva

5.2.3.4.7 Compensación reactiva

5.2.3.5 Flujo inverso

5.2.3.5.1 Tensión de referencia

5.2.3.5.2 Tiempo de retardo

5.2.3.5.3 Retardo entre conmutaciones

5.2.3.5.4 Insensibilidad

5.2.3.5.5 Insensibilidad en la estabilización

5.2.3.5.6 Compensación resistiva

5.2.3.5.7 Compensación reactiva

5.2.3.6 Modo del tiempo de retardo
- ☒ Secuencial
- ☐ Inverso

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

5.2.4 Perfil D
5.2.4.1 Operación
☐ Habilitar perfil
5.2.4.2 Hora de inicio
5.2.4.3 Hora de término
5.2.4.4 Flujo directo
5.2.4.4.1 Tensión de referencia
5.2.4.4.2 Tiempo de retardo
5.2.4.4.3 Retardo entre conmutaciones
5.2.4.4.4 Insensibilidad
5.2.4.4.5 Insensibilidad en la estabilización
5.2.4.4.6 Compensación resistiva
5.2.4.4.7 Compensación reactiva
5.2.4.5 Flujo inverso
5.2.4.5.1 Tensión de referencia
5.2.4.5.2 Tiempo de retardo
5.2.4.5.3 Retardo entre conmutaciones
5.2.4.5.4 Insensibilidad
5.2.4.5.5 Insensibilidad en la estabilización
5.2.4.5.6 Compensación resistiva
5.2.4.5.7 Compensación reactiva
5.2.4.6 Modo del tiempo de retardo
☒ Secuencial
☐ Inverso
5.2.5 Programación de feriados
Feriado 1
Feriado 2
Feriado 3
Feriado 4
Feriado 5
Feriado 6
Feriado 7
Feriado 8
Feriado 9
Feriado 10
Feriado 11
Feriado 12
Feriado 13
Feriado 14
Feriado 15
Feriado 16
5.3 Operación en banco
5.3.1 Modo de operación
☐ Maestro-Esclavo
☐ Maestro-Seguidor
☒ Individual
5.3.2 Total de equipos
5.3.3 Tensión maestro
☐ Tensión media
☒ Tensión del Regulador 1
☐ Tensión del Regulador 2
☐ Tensión del Regulador 3
5.3.4 Cambio automático de modo
☐ Habilitar
5.3.5 Desvío de operación en banco
5.3.6 Desvío para activación del banco
5.4 Puertos de comunicación remota
5.4.1 Puerto A

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

5.4.1.1 Protocolo
- ☒ Ninguno
- ☐ DNP3
- ☐ Toshiba
- ☐ IEC60870
- ☐ Modbus

5.4.1.2 Tasa de transmisión
- ☐ 1200
- ☐ 2400
- ☐ 4800
- ☐ 9600
- ☐ 19200
- ☐ 38400
- ☐ 57600
- ☒ 115200

5.4.1.3 Control de flujo
- ☒ Ninguno
- ☐ Hardware

5.4.2 Puerto B

5.4.2.1 Protocolo
- ☐ Ninguno
- ☐ DNP3
- ☒ Toshiba
- ☐ IEC60870
- ☐ Modbus

5.4.2.2 Tasa de transmisión
- ☐ 1200
- ☐ 2400
- ☐ 4800
- ☐ 9600
- ☐ 19200
- ☐ 38400
- ☐ 57600
- ☒ 115200

5.4.2.3 Control de flujo
- ☒ Ninguno
- ☐ Hardware

5.4.3 Puerto C

5.4.3.1 Protocolo
- ☐ Ninguno
- ☒ DNP3
- ☐ Toshiba
- ☐ IEC60870
- ☐ Modbus

5.4.3.2 Dirección IP

5.4.3.3 Máscara IP

5.4.3.4 Gateway

5.4.4 Puerto D

5.4.4.1 Protocolo
- ☐ Ninguno
- ☒ DNP3
- ☐ Toshiba
- ☐ IEC60870
- ☐ Modbus

5.4.4.2 Dirección IP

5.4.4.3 Máscara IP

5.4.4.4 Gateway

5.4.5 Puerto E

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

5.4.5.1 Protocolo
- ☒ Ninguno
- ☐ DNP3
- ☐ Toshiba
- ☐ IEC60870
- ☐ Modbus

5.4.5.2 Tasa de transmisión
- ☐ 1200
- ☐ 2400
- ☐ 4800
- ☐ 9600
- ☐ 19200
- ☐ 38400
- ☐ 57600
- ☒ 115200

5.4.6 Convertidor CAN-F.O.
- ☐ Habilitar

5.5 Logon (inicio de sesión)
5.6 Alteración de contraseña (Estándar: Nivel 0: 1111; Nivel 1: 2222; Nivel2: 3333; Nivel 3: 4444)
5.7 Fecha y hora del sistema
5.8 Unidad flash USB
5.8.1 Actualizar firmware
5.9 Calibración del sensor de puerto

6 Estructura del menu

6.1 Tensión de referencia

Determina el nivel de tensión a ser regulada en la carga.

6.2 Retardo para la primera conmutación

Período de espera después de la detección del desequilibrio de tensión y el inicio de la operación de regulación.

6.3 Retardo entre conmutaciones

Período de espera entre conmutaciones subsiguientes ocurridas después de la primera conmutación.

6.4 Insensibilidad

Desvío máximo permitido, superior o inferior, entre la tensión de referencia y la tensión medida. Estando la tensión de carga medida fuera de los límites y pasado el período de retardo se dará inicio al proceso de regulación de tensión.

6.5 Insensibilidad en la estabilización

Desvío máximo permitido, superior o inferior, entre la tensión de referencia y la tensión medida. Después de iniciado el proceso de regulación de tensión, la tensión medida será considerada estabilizada al entrar en el rango parametrizado.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.6 Compensación resistiva

Componente resistivo del compensador de caída de tensión en la línea.

6.7 Compensación reactiva

Componente reactivo del compensador de caída de tensión en la línea.

6.8 Modo del tiempo de retardo

6.8.1 Secuencial

El parámetro de tiempo de retardo para la primera conmutación es tratado de forma linear.

6.8.2 Inverso

El parámetro de tiempo de retardo para la primera conmutación será inversamente proporcional al desvío de la tensión medida con relación a La tensión de referencia parametrizada.

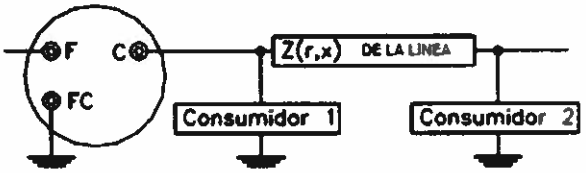
El tiempo de actuación será dado por la fórmula siguiente:

$$Tat. = \frac{Instrucciones\ para\ la\ primera\ conmutación}{|Tensión\ medida - Tensión\ de\ referencia|} x\ Tiempo$$

6.9 Limitador de tensión

La función limitador de tensión es usada para establecer límites superior e inferior en la tensión de salida del regulador, véase 5.1.2.1. Cuando La función está habilitada, el control permite que el regulador opere en ambos sentidos, directo o inverso. La finalidad del limitador de tensión es proteger el consumidor de alta o baja tensión anormal resultante de:

- Cambios bruscos y sobretensión en la línea de transmisión;
- Carga anormal de la fuente;
- Ajustes imprecisos del control del regulador;
- Carga elevada por el primer consumidor donde existe un factor de potencia capacitivo en el alimentador;
- Carga baja por el primer consumidor con carga elevada en la fuente al mismo tiempo.



Actuación del limitador de tensión en el consumidor

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

Los reguladores de tensión son generalmente instalados en circuitos com cargas distribuidas a lo largo de la línea. En el caso de uso del Compensador de Caída de Tensión en la Línea, las cargas inmediatamente después del regulador de tensión (consumidor 1) están sometidas a tensiones inadecuadas. Para proteger estas cargas se recomienda el uso del limitador de tensión. Este limitará la tensión en la salida del regulador dentro de um valor preestablecido, de forma a no perjudicar los consumidores próximos. Los límites superior e inferior pueden ser programados a operar tanto em flujo directo como en flujo inverso.

6.10 Sobrecarga automática

Habilita el cambio automático de posición del cambiador (conmutador) de derivación bajo carga en función de la intensidad de corriente circulante en la carga, la operación ocurre de forma independiente de la necesidad de regulación de tensión, véase 5.1.2.2. La corriente de carga al ultrapasar el valor nominal permitido para el TAP irá limitar la operación dentro de los Límites Superior e Inferior de acuerdo con la tabla a continuación:

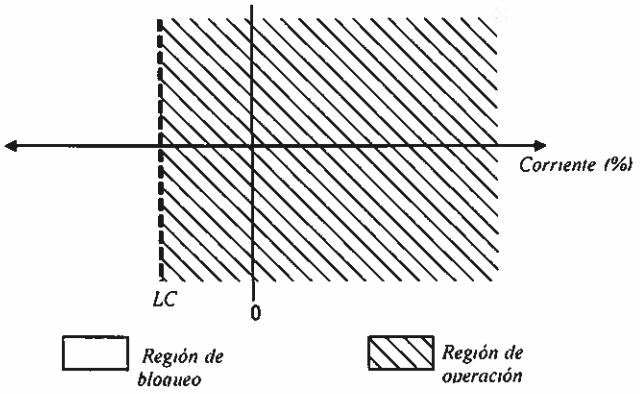
Porcentaje de la Corriente Nominal	Límite Superior	Límite Inferior	Porcentaje de la Tensión
Hasta el 100%	TAP +16	TAP -16	10%
del 101% al 110%	TAP +14	TAP -14	8,75%
del 111% al 120%	TAP +12	TAP -12	7,5%
del 121% al 135%	TAP +10	TAP -10	6,25%
del 136% al 160%	TAP +8	TAP -8	5%

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.11 Modo de operación

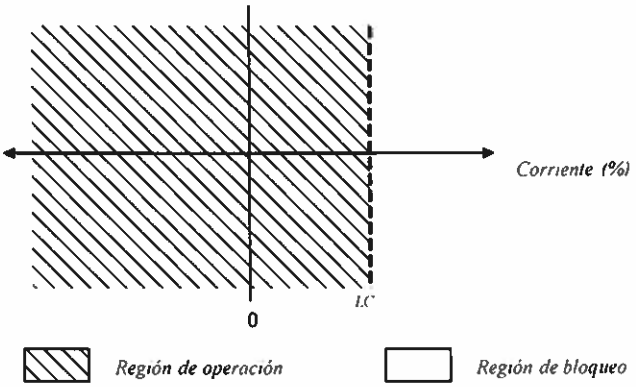
6.11.1 Trabado en flujo directo

La regulación de tensión ocurre solamente en flujo directo con parâmetros de flujo directo. Si una corriente inversa superior al Umbral de flujo de corriente parametrizado (LC) es registrada, véase 5.1.5.6, el control entrará em modo de bloqueo permaneciendo en el TAP actual. La operación de regulación será retomada cuando la corriente ultrapasa nuevamente el umbral de corriente parametrizado.



6.11.2 Trabado en flujo inverso

La regulación de tensión ocurre solamente en flujo inverso con parâmetros de flujo inverso. Si una corriente directa superior al Umbral de flujo de corriente parametrizado (LC) es registrada, véase 5.1.5.6, el control entrará em modo de bloqueo permaneciendo en el TAP actual. La operación de regulación será retomada cuando la corriente ultrapasa nuevamente el umbral de corriente parametrizado.



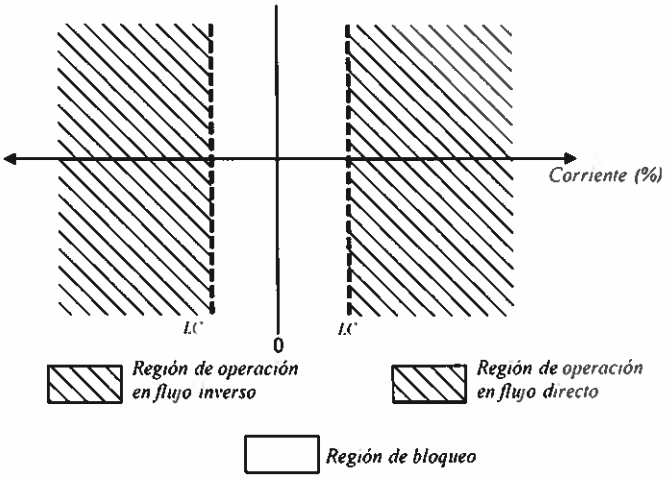
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.11.3 Inverso inactivo

La regulación de tensión ocurre solamente en flujo directo con parâmetros de flujo directo. Si una corriente inversa superior al Umbral de fl ujo de corriente parametrizado (LC) es registrada, véase 5.1.5.6, el control entrará em modo de bloqueo permaneciendo en el TAP actual. La operación de regulación será retomada cuando la corriente ultrapasa nuevamente el umbral de corriente parametrizado. Al detectar la inversión de flujo, el control asume la parametrización de flujo inverso y solamente retomará la parametrización en flujo directo cuando el umbral de corriente es ultrapasado nuevamente.

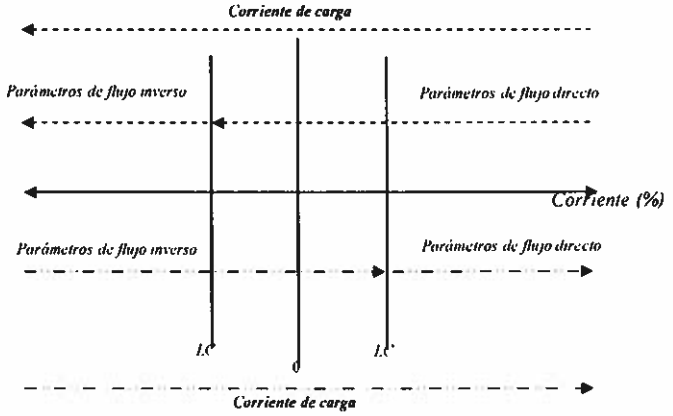
6.11.4 Bidireccional

La regulación de tensión ocurre tanto en flujo directo como en flujo inverso. Si una corriente inversa superior al Umbral de flujo de corriente (LC) parametrizado es registrada, el control pasa a operar en flujo inverso. El control permanecerá operando en flujo inverso hasta que se registre uma corriente directa superior al Umbral de flujo de corriente (LC). Cuando una corriente registrada está inferior al Umbral de flujo de corriente(LC) parametrizado, el control entrará en modo de bloqueo permaneciendo en el TAP actual.



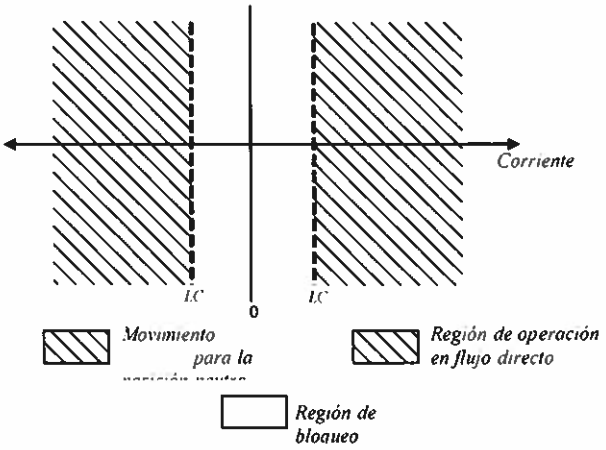
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

Cambio de los parámetros de configuración en función de la variación Del flujo de potencia de la carga



6.11.5 Neutro inactivo

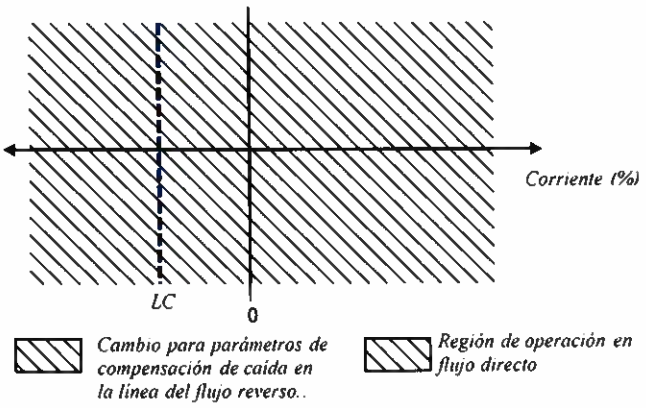
La regulación de tensión ocurre solamente en flujo inverso con parâmetros de flujo inverso. Si una corriente inversa superior al Umbral de flujo de corriente (LC) parametrizado es registrada de modo constante, el controle llevará el cambiador de derivación bajo carga para la posición neutra (TAP 0) permaneciendo en esta posición. La operación de regulación será retomada cuando la corriente ultrapasa nuevamente el umbral de corriente parametrizado. Caso el sentido de flujo directo sea restaurado antes de que el cambiador alcance la posición neutra, el control iniciará la regulación en flujo directo a partir de la posición actual. Cuando la corriente registrada está inferior al Umbral de flujo de corriente (LC), el control entrará em modo de bloqueo permaneciendo en el TAP actual.



RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.11.6 Cogeneración

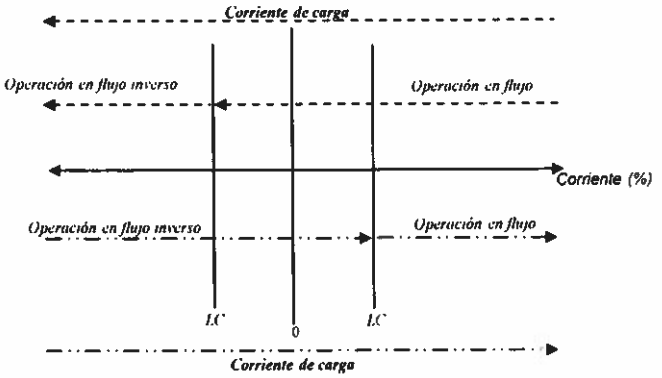
La regulación de tensión ocurre solamente en flujo directo con parâmetros de flujo directo a excepción de los parámetros de compensación de caída en la línea. Si una corriente inversa superior al Umbral de flujo de corriente (LC) parametrizado es registrada, el control asume la parametrización de compensación de caída en la línea para flujo de potencia inverso. Los parâmetros de compensación de caída en la línea para flujo de potencia directo serán restaurados cuando la corriente ultrapasa nuevamente el Umbral de corriente parametrizado.



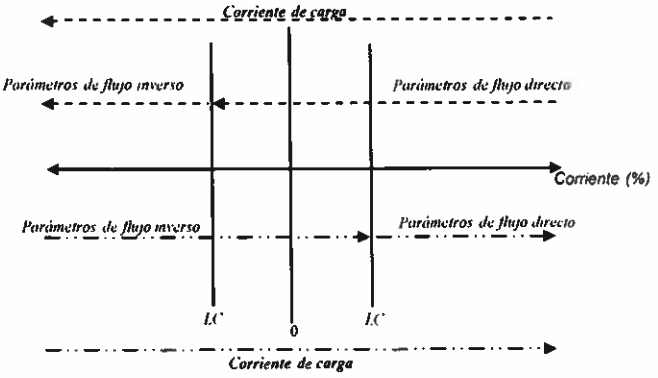
6.11.7 Bidireccional con histéresis

La regulación de tensión ocurre tanto en flujo directo como en flujo inverso. Si una corriente inversa superior al Umbral de flujo de corriente (LC) parametrizado es registrada, el control pasa a operar en flujo inverso. El control permanecerá operando en flujo inverso hasta que se registre uma corriente directa superior al Umbral de flujo de corriente (LC). Cuando lacorriente registrada está abajo del umbral de flu jo de corriente (LC) el control adoptará el último sentido válido de flujo de potencia. Caso no exista sentido de flujo validado, el control entrará en modo de bloqueo permaneciendo en el TAP actual.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.



Cambio de los parámetros de configuración en función de la variación Del flujo de potencia de la carga



6.12 Cambiador

Posibilita configuraciones, habilitar el uso de accesorios y funciones direccionadas a la operación del cambiador de tensión bajo carga. Véase 5.1.4.

- Habilitar lectura de posición
  Habilita la lectura de posición del cambiador bajo carga a través Del sensor de posiciones. El sensor de posiciones es un accesorio opcional para el transformador regulador de tensión pudiendo no estar disponible.

- Habilitar búsqueda por NEUTRO
  Activa la bú squeda de la posición NEUTRA generando el sincronismo entre la posición del cambiador de derivación bajo carga y la indicación de posición neutra del control electrónico.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

- Totalizador de operaciones
  Permite seleccionar el tipo de señal generado por el interruptor de recuento de operación entre Pulso y Nivel.

- Duración del pulso de control
  Tiempo de permanencia del pulso de control generado por el Contacto de retención (utilizado para operación de cambiadores con sistema de accionamiento directo).

- Accionamiento por resortes
  Configura el control para operar con modelos de cambiadores accionados a través del cargamento de resortes.

- Accionamiento directo
  Configura el controle para operar con modelos de cambiadores com accionamiento directo (cambiadores rápidos).

- Posición máxima
  Derivación máxima para el modelo de regulador de tensión a ser controlado.

- Posición mínima
  Derivación mínima para el modelo de regulador de tensión a ser controlado.

- Bloqueo de máximo
  Bloqueo digital de posición máxima del cambiador de derivaciones bajo carga.

- Bloqueo de mínimo
  Bloqueo digital de posición mínima del cambiador de derivaciones bajo carga.

- Agenda de ejecución de sincronismo
  Programación semanal para ejecución de la búsqueda por la posición NEUTRA.

- Hora del sincronismo
  Hora de inicio de la ejecución de la búsqueda por la posición NEUTRA

- Retardo en la op. por baterías
  Tiempo de retardo entre la detección de la falta de energía de la redy el accionamiento del cambiador de derivación bajo carga a través de la alimentación auxiliar por grupo de baterías. Al ser detectada La falta de alimentación y transcurrido el tiempo de retardo, el control iniciará el movimiento del cambiador bajo carga en dirección a La posición neutra (Tap 0). Caso se restaure la alimentación de la red, El control iniciará la regulación a partir de la posición actual.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.13 Corrección de la tensión de referencia

Informa para cuál valor la tensión de referencia parametrizada deberá ser corregida, solamente para efecto de exhibición. Suponiendo una tensión de referencia parametrizada de 118 V y una corrección ajustada para 120V, el regulador de tensión al alcanzar el equilibrio de tensión, valor medido en el secundario del transformador de medición de 118V, indicará en su pantalla la tensión de 120V. Véase 5.1.5.1.3.

6.14 Medición por TP externo

Habilita el uso de medición directa de la tensión del lado fuente del regulador de tensión a través del uso de un transformador de potencial externo cuando disponible el accesorio "Placa controladora". Véase 5.1.5.3.

6.15 Corrección para DELTA cerrado

Habilita la corrección de la tensión de línea durante la operación en flujo inverso cuando el banco de reguladores está conectado en DELTA cerrado. Véase 5.1.5.4.

6.16 Conexión del banco

Conexión física realizada entre los reguladores que componen el banco. Véase 5.1.5.5.

6.17 Umbral de flujo de corriente

Límite porcentual de la corriente de carga para que el control considere La ocurrencia de inversión de flujo de potencia. Véase 5.1.5.6.

6.18 Intervalo de demanda

Intervalo de integración para medición de datos de demanda. Véase 5.1.5.7.

6.19 Intervalo de memoria de masa

Intervalo de muestreo para registro de datos en la memoria de masa. Véase 5.1.5.8.

6.20 Formato de fecha

Elección del formateo de la fecha para entrada y visualización de los datos. D- día; M-mes; Y-año. Véase 5.1.7.

6.21 Horario de verano

Habilita la entrada automática en horario de verano de acuerdo con la parametrización ejecutada. Véase 5.1.8.

6.22 Elección de idioma

Elección del idioma para exhibición de información en la IHM. Véase 5.1.9.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.23 Base para visualización de los datos

Selecciona la referencia para entrada de los parámetros de línea del regulador, entre alta tensión o baja tensión. Véase 5.1.10.

6.24 Comunicación local

Configuraciones del puerto local destinado a la parametrización del control a través del software de control. Véase 5.1.11.

6.25 Adaptador de puerto USB-Serial

Habilita el uso del puerto USB frontal. Al habilitar este recurso, el puerto serial se torna inoperante. El puerto USB será reconocido como un puerto serial. Véase 5.1.11.3.

6.26 Perfiles de carga

Permite la parametrización del control para perfiles de variaciones de carga de franjas horarias. Véase 5.2.

6.27 Operación en banco

Determina el comportamiento del control cuando conectado en red para formación de un banco de reguladores con control multifásico. Véase 5.3.

6.27.1 Modo de operación

Selecciona el modo de operación del banco. Véase 3.17.1 y 5.3.1.

6.27.2 Total de equipos

Número de equipos que serán insertados en la red. Se espera el mínimo de dos y el máximo de tres equipos componiendo el banco.

6.27.3 Tensión maestro

Origen de la tensión de carga utilizada por el maestro para ejecutar la regulación de la línea.

- Promedio de las tensiones del banco
  La tensión de carga del maestro será el promedio aritmético de las tensiones de carga de los integrantes del banco de reguladores.
- Tensión del Regulador 1
  La tensión de carga del maestro será la tensión medida por el regulador 1.
- Tensión del regulador 2
  La tensión de carga del maestro será la tensión medida por el regulador 2.
- Tensión del regulador 3
  La tensión de carga del maestro será la tensión medida por el regulador 3.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

6.27.4 Cambio automático de modo

Habilita el cambio automático del modo de operación en banco entre los modos **INDIVIDUAL** y **Maestro-Esclavo**. El cambio de modo ocurrirá de acuerdo con la parametrización de los desvíos de operación y activación del banco.

6.27.5 Desvío de operación en banco

Desfase máximo entre posiciones de reguladores de diferentes fases para que el banco inicie la operación en modo **Maestro-Esclavo**.

Después de que el cambio automático de modo de operación ocurre, según **6.27.6 - Desvío para activación del banco**, los reguladores de diferentes fases inician conmutaciones sincronizadas en dirección a un TAP común. Cuando el desfase de posiciones es igual al valor configurado, el banco inicia la regulación de tensión en modo **Maestro-Esclavo**.

6.27.6 Desvío para activación del banco

Desfase máximo entre posiciones de reguladores de diferentes fases para que el banco permanezca operando en modo **INDIVIDUAL**. Al tentar ultrapasar el límite parametrizado, la red de control altera automáticamente para el modo de operación **Maestro-Esclavo** permaneciendo en este modo hasta que la necesidad de regulación lleve a posiciones (TAP's) que ultrapasen el límite parametrizado.

6.28 Puertos de Comunicación remota

Configuración de los puertos destinados a comunicación SCADA, véase 5.4. (Accesorio opcional)

6.29 Convertidor CAN-F.O

Habilita el uso del sistema de fibra óptica para formación del control multifásico. Véase 3.17.

6.30 Logon de usuario

Entrada de contraseña del usuario local. El nivel de acceso permitido dependerá del nivel de la contraseña utilizada. Véase 5.6.:

- Nivel 0:
  Permite la lectura de parámetros configurados a excepción de las contraseñas de seguridad, lectura de registros de memoria y alteración de fecha y hora;
- Nivel 1:
  Permite la lectura de parámetros configurados a excepción de las contraseñas de seguridad, leer y apagar registros de memoria y alteración de fecha y hora;

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

- Nivel 2:

  Permite la lectura y alteración de parámetros de configuración, leer y apagar registros de memoria y alteración de fecha y hora;

- Nivel 3:

  Acceso total, incluyendo parámetros de calibración.

6.31 Alteración de contraseña

Permite al usuario local el cambio de las contraseñas de acceso. Disponible solamente para usuarios de Nivel 3. Véase 5.6.

6.32 Fecha y hora del sistema

Configuración de la fecha y hora actual del sistema. Véase 5.7.

6.33 Unidad flash USB

Permite la actualización del firmware del control. Véase 5.8.

6.34 Calibración del sensor de puerto

Permite la calibración del sensor de puerto abierto. Véase 5.9.

6.35 Unidad flash USB

Destinada a la actualización del firmware del control. Véase 5.8.

6.36 Ajustes

PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	RANGO DE AJUSTE		PASO	VALOR ESTÁNDAR
		MÍNIMO	MÁXIMO		
Tensión de referencia	Volt	100	135	0,1	120
Tiempo de retardo	Secondos	0	180	1	30
Retardo entre conmutaciones	Secondos	0	10	1	0
Insensibilidad	Volt	1	6	0,1	2
Insensibilidad en la estabilización	Volt	1	6	0,1	2
Compensación resistiva	Volt	-25	25	0,1	0
Compensación reactiva	Volt	-25	25	0,1	0
Limitador de tensión superior	Volt	120	137	0,1	135
Limitador de tensión inferior	Volt	104	120	0,1	105
Bloqueo de máximo TAP	TAP	8	16	1	16
Bloqueo de mínimo TAP	TAP	-16	-8	1	-16
Retardo en la op. por baterías	Secondos	1	60	1	5
TP - Tensión primaria	Volt	2400	34500	0,1	13800
TP - Tensión secundaria	Volt	100	140	0,1	120
TC - Corriente primaria	Amperes	50	1665	0,1	200
TC - Corriente secundaria	Amperes	0,1	0,3	0,1	0,2
Umbral de flujo de corriente	Porcentaje	1	5	0,1	1

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

Intervalo de demanda	Minutos	1	60	0,1	15
Intervalo de memoria de masa	Minutos	1	60	0,1	15
Umbral para corriente de falla	Múltiples de IN*	1	10	0,1	5
Tensión nominal del regulador	Volt	2400	34500	1	13800
Corriente nominal del regulador	Amperes	50	1665	1	200
Potencia nominal del regulador	kVA	33	1000	1	276

- IN – Corriente nominal secundaria

6.37 Herramientas e instrumentos de ensayo

No son necesarias herramientas especiales para el montaje, operación y mantenimiento del equipo.

No son necesarios instrumentos de ensayo especiales para la ejecución de pruebas en el equipo.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

7 DNP 3

7.1 Device Profile

DNP V3.0 **DEVICE PROFILE DOCUMENT** (Also see the DNP 3.0 Implementation Table below)	
Vendor Name: **Transformadores e Serviços de Energia das Américas Ltda.**	
Device Name: **TVC – Voltage Regulator Control**	
Highest DNP Level Supported: For Requests: Level 3 For Responses: Level 3	Device Function: ☐ Master ☒ Slave
Notable objects, functions, and/or qualifiers supported in addition to the Highest DNP Levels Supported (the complete list is described in the attached table): • DNP Point Map can be customized through the configuration software. • For Binary Input (Object Group 2) requests, qualifier codes 00, 01 and 06 are supported for variations 0, 1 and 2. • For Counters (Object Group 20) requests, qualifier codes 00, 01, and 06 are supported for variations 0, 1, 2, 5 and 6. • For Analog Input (Object Group 30) requests, qualifier codes 00, 01, and 06 are supported for variations 0, 1, 2, 3 and 4. • For Analog Output Status (Object Group 40) variations 0, 1 and 2 are supported. For requests qualifier codes 00, 01, 06 are supported. • For Analog Output (Object Group 41) variations 1 and 2 are supported. • For Class Objects (Object Group 60) enable and disable unsolicited messages are supported.	
Maximum Data Link Frame Size (octets): Transmitted **292** Received **292**	Maximum Application Fragment Size (octets): Transmitted **2048** Received **2048**
Maximum Data Link Re-tries: ☐ None ☐ Fixed at ☒ **Configurable, range from None to 255**	Maximum Application Layer Re-tries: ☐ None ☒ **Configurable, range from None to 255** (Fixed is not permitted)
Requires Data Link Layer Confirmation: ☐ Never ☐ Always ☐ Sometimes ☒ **Configurable**	
Requires Application Layer Confirmation: ☐ Never ☐ Always (not recommended) ☐ When reporting Event Data (Slave devices only) ☒ **When sending multi-fragment responses (Slave devices only)** ☐ Sometimes ☐ Configurable	

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TSEA energia | Licensed by TOSHIBA

DNP V3.0
DEVICE PROFILE DOCUMENT
(Also see the DNP 3.0 Implementation Table below)

Timeouts while waiting for:

Data Link Confirm	☐ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☒ **Configurable**
Complete Appl. Fragment	☐ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☒ **Configurable**
Application Confirm	☐ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☒ **Configurable**
Complete Appl. Response	☐ None	☐ Fixed at _____	☐ Variable	☒ **Configurable**

Others: **Unconfirmed messages Interval, 10s (configurable).**

Sends/Executes Control Operations:

WRITE Binary Outputs	☒ **Never**	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
SELECT/OPERATE	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
DIRECT OPERATE	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
DIRECT OPERATE – NO ACK	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
Count > 1	☒ Never	☐ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
Pulse On	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
Pulse Off	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
Latch On	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
Latch Off	☐ Never	☒ **Always**	☐ Sometimes	☐ Configurable
Queue	☒ **Never**	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable
Clear Queue	☒ **Never**	☐ Always	☐ Sometimes	☐ Configurable

Reports Binary Input Change Events when no specific variation requested:

☐ Never
☐ Only time-tagged
☐ Only non-time-tagged
☒ **Configurable to send both, one or the other**

Reports time -tagged Binary Input Change Events when no specific variation requested:

☐ Never
☐ Binary Input Change With Time
☐ Binary Input Change With Relative Time
☒ **Configurable**

Sends Unsolicited Responses:

☐ Never
☐ Configurable (attach explanation)
☐ Only certain objects
☐ Sometimes (attach explanation)
☒ **ENABLE/DISABLE UNSOLICITED Function codes supported**

Sends Static Data in Unsolicited Responses:

☒ **Never**
☐ When Device Restarts
☐ When Status Flags Change

No other options are permitted.

Default Counter Object/Variation:

☐ No Counters Reported
☒ **Configurable**
☐ Default Object 20
Default Variation 06
☐ Point-by-point list attached

Counters Roll Over at:

☐ No Counters Reported
☐ Configurable (attach explanation)
☐ 16 Bits
☒ **32 Bits**
☐ Other Value _____
☐ Point-by-point list attached

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

DNP V3.0
DEVICE PROFILE DOCUMENT
(Also see the DNP 3.0 Implementation Table below)

Sends Multi-Fragment Responses:
☒ Yes
☐ No

Sequential File Transfer Support:

Append File Mode	☐ Yes	☒ No
Custom Status Code Strings	☐ Yes	☒ No
Permissions Field	☐ Yes	☒ No
File Events Assigned to Class	☐ Yes	☒ No
File Events Send Immediately	☐ Yes	☒ No
Multiple Blocks in a Fragment	☐ Yes	☒ No
Max Number of Files Open	0	

7.2 Implementation Table

DNP OBJECT GROUP & VARIATION			REQUEST		RESPONSE	
Group Num	Var Num	Description	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)
1	0	Binary Input – Any Variations	1 (read) 22 (assign class)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all)		
1	1	Binary Input – Packed format	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all)	129 (response)	00,01 (start-stop)
1	2	Binary Input – With flags	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all)	129 (response)	00,01 (start-stop)
2	0	Binary Input Event – Any Variations	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all)		
2	1	Binary Input Event – Without time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
2	2	Binary Input Event – With absolute time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
10	0	Binary Output – Any Variations	1 (read)	06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
10	1	Binary Output – Without flags	1 (read)	06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
10	2	Binary Output – With flags	1 (read)	06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTRODAD S.A

DNP OBJECT GROUP & VARIATION			REQUEST		RESPONSE	
Group Num	Var Num	Description	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)
12	1	Binary Command - Control Relay Output Block (CROB)	3 (select) 4 (operate) 5 (direct op) 6 (dir. Op. no ack)	17,28 (index)	129 (response)	echo of request
20	0	Counter – Any Variations	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
20	1	Counter – 32-bit with flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
20	2	Counter – 16-bit with flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
20	5	Counter – 32-bit without flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
20	6	Counter – 16-bit without flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
22	0	Counter Event – Any Variations	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
22	1	Counter Event – 32-bit without time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
22	2	Counter Event – 16-bit without time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
22	5	Counter Event – 32-bit with absolute time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

DNP OBJECT GROUP & VARIATION			REQUEST		RESPONSE	
Group Num	Var Num	Description	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)
22	6	Counter Event – 16-bit with absolute time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
30	0	Analog Input - Any Variations	1 (read) 22 (assign class)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
30	1	Analog Input – 32-bit with flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
30	2	Analog Input – 16-bit with flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
30	3	Analog Input – 32-bit without flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
30	4	Analog Input – 16-bit without flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
32	0	Analog Input Event – Any Variation	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
32	1	Analog Input Event – 32-bit with time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
32	2	Analog Input Event – 16-bit without time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
32	3	Analog Input Event – 32-bit with absolute time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

DNP OBJECT GROUP & VARIATION			REQUEST		RESPONSE	
Group Num	Var Num	Description	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)
32	4	Analog Input Event – 16-bit with absolute time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response) 130 (unsol. resp)	17,28 (start-stop)
40	0	Analog Output Status – Any Variations	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
40	1	Analog Output Status – 32-bit with flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
40	2	Analog Output Status – 16-bit with flag	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)	129 (response)	00,01 (start-stop)
41	1	Analog Output – 32-bit	3 (select) 4 (operate) 5 (direct op) 6 (dir. Op. no ack)	17,28 (index)	129 (response)	echo of request
41	2	Analog Output – 16-bit	3 (select) 4 (operate) 5 (direct op) 6 (dir. Op. no ack)	17,28 (index)	129 (response)	echo of request
50	1	Time and Date – Absolute time	1 (read)	00, 01 (start-stop) 06 (no range, or all) 07 (limited qty=1)	129 (response)	07 (limited qty=1)
			2 (write)	07 (limited qty=1)		
52	2	Time Delay - Fine			129 (response)	07 (limited qty=1)
60	1	Class Objects – Class 0 data	1 (read)	06 (no range, or all)		
			22 (assign class)	06 (no range, or all)		
60	2	Class Objects – Class 1 data	1 (read)	06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
			20 (enbl. unsol.) 21 (disabl. unsol.) 22 (assign class)	06 (no range, or all)		

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

DNP OBJECT GROUP & VARIATION			REQUEST		RESPONSE	
Group Num	Var Num	Description	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)	Function Codes (dec)	Qualifier Codes (hex)
60	3	Class Objects – Class 2 data	1 (read)	06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
			20 (enbl. unsol.) 21 (disabl. unsol.) 22 (assign class)	06 (no range, or all)		
60	4	Class Objects – Class 2 data	1 (read)	06 (no range, or all) 07,08 (limited qty)		
			20 (enbl. unsol.) 21 (disabl. unsol.) 22 (assign class)	06 (no range, or all)		
80	1	Internal Indications – Packed format	1 (read)	00, 01 (start-stop)	129 (response)	00,01 (start-stop)
			2 (write)	00 (start-stop) index = 7		
No Object (function code only)			13 (cold restart)			
No Object (function code only)			14 (warm restart)			
No Object (function code only)			23 (delay meas.)			

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

7.3 Data Point List

7.3.1 Binary Input points list

Point Index *1	Name	Default Class Assigned to Events *2	Name for State when value is 0	Name for State when value is 1	Description
0	ALARM	(1, 2, 3 or none)	No Alarm	Has Alarm	Alarm
1	AUT	(1, 2, 3 or none)	Non Automatic	Automatic	Control in automatic mode
2	AUTOT0	(1, 2, 3 or none)	Normal Operation	Auto TAP 0 Active	Automatic Return to neutral position
3	BLQ	(1, 2, 3 or none)	Non Bloked	Blocked	Control in blocked mode
4	FAIL	(1, 2, 3 or none)	No Failure	Has Failure	Failure
5	HIGHB	(1, 2, 3 or none)	Non High Band	High Band	Voltage out of band – high
6	INB	(1, 2, 3 or none)	No In Band	In Band	Voltage in band
7	LED1	(1, 2, 3 or none)	User LED off	User LED on	User LED 1
8	LED2	(1, 2, 3 or none)	User LED off	User LED on	User LED 2
9	LOADBO	(1, 2, 3 or none)	Normal Operation	Load Bonus Active	Load Bonus
10	LOCAL	(1, 2, 3 or none)	Remote	Local	Control in local mode
11	LOWB	(1, 2, 3 or none)	Non Low Band	Low Band	Voltage out of band – low
12	MAN	(1, 2, 3 or none)	Non Manual	Manual	Control in manual mode
13	MONO	(1, 2, 3 or none)	Three phase mode	Monophase mode	Operational Mode (monophase / threephase)
14	NEUTRAL	(1, 2, 3 or none)	Another tap position	Neutral position	Neutral position
15	NOBREAK	(1, 2, 3 or none)	Normal Operation	No Break Active	No Break
16	OLCTFAIL	(1, 2, 3 or none)	OLTC Normal	OLTC Failure	On Load Tap Changer failure

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

Point Index *1	Name	Default Class Assigned to Events *2	Name for State when value is 0	Name for State when value is 1	Description
			Operation		
17	OLCTINH	(1, 2, 3 or none)	OLTC non inhibited	OLTC inhibited	On Load Tap Changer inhibited
18	OLCTL	(1, 2, 3 or none)	Non Lowering	Lowering	Lowering tap position
19	OLCTR	(1, 2, 3 or none)	Non Raising	Raising	Raising tap position
20	PFDI	(1, 2, 3 or none)	Direct power flow	Inverse power flow	Inverse power flow
21	OPEND	(1, 2, 3 or none)	Door Closed	Door Opened	Open Door
22	NOPROF	(1, 2, 3 or none)	-	No Profile Active	Main Profile / Basic Configuration
23	PROFA	(1, 2, 3 or none)	Profile A deactivated	Profile A Active	Profile A
24	PROFB	(1, 2, 3 or none)	Profile B deactivated	Profile B Active	Profile B
25	PROFC	(1, 2, 3 or none)	Profile C deactivated	Profile C Active	Profile C
26	PROFD	(1, 2, 3 or none)	Profile D deactivated	Profile D Active	Profile D
27	REM	(1, 2, 3 or none)	Local	Remote	Control in remote mode
28	TAPmax	(1, 2, 3 or none)	Not in max tap position	Max tap position	Maximum Tap Position
29	TAPmin	(1, 2, 3 or none)	Not in min tap position	Min tap position	Minimum Tap Position
30	VLmax	(1, 2, 3 or none)	-	High voltage limiter reached	Voltage Limiter High
31	VLmin	(1, 2, 3 or none)	-	Low voltage limiter reached	Voltage Limite Low

*1 - All points index numbers can be customized through the configuration software.
*2 - All default classes can be customized through the configuration software.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

7.3.2 Binary Output Status and CROB point list

Point Index *1	Name	Supported Control Operations											Name for State when value is 0	Name for State when value is 1	Default Class Assigned to Events		Description
		Select/Operate	Direct Operate	Direct Operate – No Ack	Pulse On	Pulse Off	Latch On	Latch Off	Trip	Close	Count > 1	Cancel Currently Operation			Change	Command	
0	Raise Tap	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non raising	Raising	none	none	Raise tap position
1	Lower Tap	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non Lowering	Lowering	none	none	Lower tap position
2	Reset Device	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non resetting	Resetting	none	none	Reset Device (reboot)
3	Manual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non changing	Changing to Manual	none	none	Change to manual mode
4	Automatic	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non changing	Changing to Automatic	none	none	Change to automatic mode
5	Block	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non changing	Changing to Blocked	none	none	Change to blocked mode
6	Reset Tap	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non resetting	Resetting Tap	none	none	Reset tap position counters
7	Reset Mass Memory	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non resetting	Resetting Mass Memory	none	none	Reset Mass Memory
8	Reset External Position Indicator	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non resetting	Resetting Indicator	none	none	Reset External Electro-mechanical Positions Indicator
9	Return Neutral Position	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Normal Operation	Returning to Neutral Position	none	none	Return to neutral position

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPLR S.A.

Point Index *1	Name	Supported Control Operations											Name for State when value is 0	Name for State when value is 1	Default Class Assigned to Events		Description
		Select/Operate	Direct Operate	Direct Operate – No Ack	Pulse On	Pulse Off	Latch On	Latch Off	Trip	Close	Count > 1	Cancel Currently Operation			Change	Command	
10	Shor Circuit Reset	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non resetting	Resetting	none	none	Short Circuit Current Reset
11	Config Points (*2)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	Non setting	Setting Configuration	none	none	Set any binary configuration of the control

*1 - All points index numbers can be customized through the configuration software. *2 - Any binary configurations can be selected through the configuration software.

7.3.3 Counter / Frozen Counter points list

Point Index *1	Name	Default Class Assigned to Events *2	Frozen Counter Exists	Default Class Assigned to Frozen Counter Events	Description
0	OCT	(1, 2, 3 or none)	No	-	Operations Counter - Totalizer
1	OCR	(1, 2, 3 or none)	No	-	Operations Counter - Resettable

*1 - All points index numbers can be customized through the configuration software.
*2 - All default classes can be customized through the configuration software.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPER S.A.

7.3.4 Analog Input points list

Point Index *1	Name	Default Class Assigned to Events *2	Transmitted Value		Scaling		Units	Resolution	Description
			Minimum	Maximum	Multiplier *3	Offset			
0	VLs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	L to SL terminals secondary voltage
1	VLp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	L to SL terminals primary voltage
2	ILs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	mA	-	Secondary line current
3	ILp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	A	-	Primary line current
4	VSs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	S to SL terminals secondary voltage
5	VSp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	S to SL terminals primary voltage
6	VLCs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	L to SL terminals compensated secondary voltage
7	VLCp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	L to SL terminals compensated primary voltage
8	VSCs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	S to SL terminals compensated secondary voltage
9	VSCp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	S to SL terminals compensated primary voltage
10	P	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	W	-	Active power
11	S	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	VA	-	Apparent power
12	Q	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	VAr	-	Reactive power
13	PF	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	Power factor
14	FREQ	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	Hz	-	Frequency
15	PhDF	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	Wh	-	Active energy - DIRECT power flow
16	PhIF	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	Wh	-	Active energy - INVERSE power flow
17	QhDF	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	VArh	-	Reactive energy - DIRECT power flow

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPER S.A.

Point Index *1	Name	Default Class Assigned to Events *2	Transmitted Value		Scaling		Units	Resolution	Description
			Minimum	Maximum	Multiplier *3	Offset			
18	QhIF	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	VArh	-	Reactive energy - INVERSE power flow
19	PQ	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	Power quadrant
20	ILQs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	mA	-	Secondary line current - Reactive component
21	ILQp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	A	-	Primary line current - Reactive component
22	OPMODE	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	Operating mode
23	TAP	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	OLTC current tap position
24	VMOT	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	OLTC motor voltage
25	IMOT	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	A	-	OLTC motor current
26	IHMOT	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	A	-	Motor holding switch Current
27	PR	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	%	-	Percent regulation
28	Vs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	V	-	Secondary LOAD voltage
29	BCON	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	Bank connection
30	TAPMAX	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	OLTC - maximum position recorded
31	TAPMIN	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	OLTC - minimum position recorded
32	DG	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	°	-	Phase Angle
33	ISp	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	A	-	Source Current Primary
34	ISs	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	mA	-	Source Current Secondary
35	Isc	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	A	-	Short Circuit Current
36	VOLT	(1, 2, 3 or none)	-	-	100	0	-	-	Voltmeter terminals voltage

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

Point Index *1	Name	Default Class Assigned to Events *2	Transmitted Value		Scaling		Units	Resolution	Description
			Minimum	Maximum	Multiplier *3	Offset			
37	Vp	(1. 2. 3 or none)	-	-	100	0	V	-	Compensated Load Side Voltage Primary
38	INs	(1. 2. 3 or none)	-	-	100	0	mA	-	Neutral Current
39	Ip	(1. 2. 3 or none)	-	-	100	0	A	-	Load Current Primary
40	Is	(1. 2. 3 or none)	-	-	100	0	mA	-	Load Current Secondary
41	Vff	(1. 2. 3 or none)	-	-	100	0	V	-	Phase to phase Voltage

*1 - All points index numbers can be customized through the configuration software.
*2 - All default classes can be customized through the configuration software.
*3 - The multiplier value can be customized through the configuration software.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPER S.A.

7.3.5 Analog Output points list

Point Index *1	Name	Supported Control Operations			Transmitted Value		Scaling		Units	Resolution	Default Event Assigned Class		Description
		Select/Operate	Direct Operate	Direct Operate – No Ack	Minimum	Maximum	Multiplier *3	Offset			Change	Command	
0	Config Points (*2)	x	x	x	-	-	100	-	-	-	none	none	Set any analog configuration of the control
1													
2													

*1 - All points index numbers can be customized through the configuration software.
*2 - Any analog configurations can be selected through the configuration software.
*3 - The multiplier value can be customized through the configuration software.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.