

CC1

Fecha: 17/10/2018

Hora:

6:40

Configuración	NUM. TEST	MODO	VARIACION (MW)	P INI (MW)	P FIN (MW)	hora inicio	hora termino	MODIFICACIONES
TG2A	1	Base	68	51	119			K9 = 7.6, T5=50, T6=50 K9 = 30, T5=50, T6=50, KRATLM=999
TG2A	2	Base	-68	119	51			
TG2B+0.5TV2C	5	Base	96	91	187			
TG2B+0.5TV2C	6	Base	-96	187	91			
TG2A+0.5TV2C	9	Base	96	91	187			
TG2A+0.5TV2C	10	Base	-96	187	91			
TG2B+TV2C +TG2A	13	Base	178	182	360			
TG2B+TV2C +TG2A	14	Base	-178	360	182			

Initial Values:

T5=T6, lead/lag logic is deactivated (Limits Tab)

K9(Lp Threshold) (Control Data Tab) (is related to MUCE)

MINUCE=0.8 (Setpoint Deadband) (Control Error Tab)

non-tracking logic

K6=0.76->76 (Track Threshold)

KD=0.8->76 (Track Error Deadband)

NTTRYC=5->999 (Retry Limit)

NTTRYC=10->999 (Cycle Retry Limit)

K7=0.76 (Accumulated Pulse Threshold)

K5=999, K5NEG=-999

KRATLM=56.2->999 (Ramp Rate Limiting) (Limits Tab) (is related to SUM4)

Configuración	Cap Up Lim local	Cap Low local	Reg High AGC	Reg Low AGC	Ramp Rate local	Ramp Rate AGC	Estatismo %	Banda Muerta MHz	Fuel
TG1A	119	51	119	51	5	5	8	30	Diesel
TG1B+0,5TV1C	187	91	187	91	7	7	4	125	Diesel
TG1A+0,5TV1C	187	91	187	91	10	10	4	125	Diesel
TG1B+TV1C +TG1A	360	182	360	182	12	12	4	125	Diesel

Initial Values:

T5=T6, lead/lag logic is deactivated (Limits Tab)

K9(Lp Threshold) (Control Data Tab) (is related to MUCE)

MINUCE=0.8 (Setpoint Deadband) (Control Error Tab)

NTRYC=5->999 (Retry Limit)

NTRYC=10->999 (Cycle Retry Limit)

CC2

Fecha: 30/11/2018

Hora:

5:06

Configuración	NUM. TEST	MODO	VARIACION (MW)	P INI (MW)	P FIN (MW)	hora inicio	hora termino	MODIFICACIONES
TG2A	1	Base	78	51	129			K9 = 7.6, T5=50, T6=50
TG2A	2	Base	-78	129	51			
TG2A	3	Base	50	63	113			K9 = 30, T5=50, T6=50, KRATLM=999
TG2A	4	Base	-50	113	63			
TG2B+0.5TV2C	5	Base	57	109	166			
TG2B+0.5TV2C	6	Base	-57	166	109			
TG2B+0.5TV2C	7	Base	100	91	191			
TG2B+0.5TV2C	8	Base	-100	191	91			
TG2A+0.5TV2C	9	Base	57	109	166			
TG2A+0.5TV2C	10	Base	-57	166	109			
TG2A+0.5TV2C	11	Base	100	91	191			
TG2A+0.5TV2C	12	Base	-100	191	91			
TG2B+TV2C +TG2A	13	Base	65	11	76			
TG2B+TV2C +TG2A	14	Base	146	188	334			

Initial Values:

T5=T6, lead/lag logic is deactivated (Limits Tab)

K9(Lp Threshold) (Control Data Tab) (is related to MUCE)

MINUCE=0.8 (Setpoint Deadband) (Control Error Tab)

non-tracking logic

K6=0.76->76 (Track Threshold)

KD=0.8->76 (Track Error Deadband)

NTTRYC=5->999 (Retry Limit)

NTTRYC=10->999 (Cycle Retry Limit)

K7=0.76 (Accumulated Pulse Threshold)

K5=999, K5NEG=-999

KRATLM=56.2->999 (Ramp Rate Limiting) (Limits Tab) (is related to SUM4)

Configuración	Cap Up Lim local	Cap Low local	Reg High AGC	Reg Low AGC	Ramp Rate local	Ramp Rate AGC	Estadismo %	Banda Muerta MHz	Fuel
TG2A	129	51	129	51	5	5	8	30	Diesel
TG2A	113	63	113	63	5	5	8	30	GNL
TG2B+0,5TV2C	166	109	166	109	5	5	4	125	GNL
TG2B+0,5TV2C	191	91	191	91	5	5	4	125	Diesel
TG2A+0,5TV2C	191	91	191	91	5	5	4	125	Diesel
TG2A+0,5TV2C	166	109	166	109	5	5	4	125	GNL
TG2B+TV2C +TG2A	334	188	334	188	12	10	4	125	Diesel

|

CC1

Descripción	Testes de los señales analógicos y digitales	
Preparación	Verificar que las comunicaciones están funcionando y que los datos recibidos tienen el status "good" en el SCADA	
Procedimiento	Resultados/Verificación	Observación
Verificar la medición de la generación de la Unidad MW (valor y signo) en el sistema SCADA y comparar con el campo	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	OK
Verificar el estado de la señal digital que indica que la unidad está en línea / fuera de línea (si está disponible). Cambiar en campo y verificar si cambia en el sistema AGC. Esto debe ser hecho por personas expertas de campo para evitar el disparo de la máquina.	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	OK
Verificar y cambiar el estado de control del AGC (local / remoto) en campo y verificar si cambia en el sistema AGC	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	OK
Verificar las otras medidas opcionales, si están disponible (frecuencia local, "límite", estado, etc.)	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	Lim sup=184, lim inf=109

CC2

Descripción	Testes de los señales analógicos y digitales	
Preparación	Verificar que las comunicaciones están funcionando y que los datos recibidos tienen el status "good" en el SCADA	
Procedimiento	Resultados/Verificación	Observación
Verificar la medición de la generación de la Unidad MW (valor y signo) en el sistema SCADA y comparar con el campo	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	OK
Verificar el estado de la señal digital que indica que la unidad está en línea / fuera de línea (si está disponible). Cambiar en campo y verificar si cambia en el sistema AGC. Esto debe ser hecho por personas expertas de campo para evitar el disparo de la máquina.	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	OK
Verificar y cambiar el estado de control del AGC (local / remoto) en campo y verificar si cambia en el sistema AGC	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	OK
Verificar las otras medidas opcionales, si están disponible (frecuencia local, "límite", estado, etc.)	Valor debe ser igual al valor del medidor de campo OK___ La calidad de los analógicos y digitales debe ser buena para el SCADA OK___	Lim sup=184, lim inf=109

CC1

<p>Descripción</p>	<p>La señal de control es el mecanismo de AGC para controlar la salida de las unidades de generación. Es imperativo que los señales enviados para el campo sean recibidos por las plantas; de lo contrario el AGC no funciona bien.</p>	
<p>Preparación</p>	<p>Verificar que las comunicaciones están funcionando y que los datos recibidos tienen el status "good" del SCADA</p>	
<p>Procedimiento</p>	<p>Resultados/Verificación</p>	<p>Observación</p>
<p>Utilizar el despliegue de control de pruebas de la unidad de generación, o cualquier otro método, para enviar valores 110</p>	<p>Verificar si estas señales llegan al campo a través de contacto con el operador de la unidad. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Cambiar los parámetros de control "BASE/MAN" en el AGC y mirar el comportamiento del AGC.</p>	<p>Verificar que en modo MAN la máquina no recibe consignas. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Cambiar en campo el status de Local/Remoto y verificar el cambio en el AGC.</p>	<p>Verificar que en modo Local el AGC no tiene control sobre la máquina. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Verificar los tiempos de envío y recepción de las señales desde el campo hasta el AGC y del AGC hasta el Campo.</p>	<p>Verificar que los tiempos no pueden tener retardos mayores a 5 s. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Cortar las comunicaciones del AGC hasta el campo y verificar que el AGC pone la máquina en modo pausa. Verificar el comportamiento de la máquina en campo.</p>	<p>Esta debe mantenerse con la misma generación del último setpoint enviado. OK__ El estado de control de la máquina cambio a Pausa en el AGC OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Reconectar las comunicaciones y verificar el comportamiento del AGC</p>	<p>El AGC se debe volver a comunicar con la máquina, después que se reconectan las comunicaciones OK__</p>	<p>OK</p>

CC2

<p>Descripción</p>	<p>La señal de control es el mecanismo de AGC para controlar la salida de las unidades de generación. Es imperativo que los señales enviados para el campo sean recibidos por las plantas; de lo contrario el AGC no funciona bien.</p>	
<p>Preparación</p>	<p>Verificar que las comunicaciones están funcionando y que los datos recibidos tienen el status "good" del SCADA</p>	
<p>Procedimiento</p>	<p>Resultados/Verificación</p>	<p>Observación</p>
<p>Utilizar el despliegue de control de pruebas de la unidad de generación, o cualquier otro método, para enviar valores 110</p>	<p>Verificar si estas señales llegan al campo a través de contacto con el operador de la unidad. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Cambiar los parámetros de control "BASE/MAN" en el AGC y mirar el comportamiento del AGC.</p>	<p>Verificar que en modo MAN la máquina no recibe consignas. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Cambiar en campo el status de Local/Remoto y verificar el cambio en el AGC.</p>	<p>Verificar que en modo Local el AGC no tiene control sobre la máquina. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Verificar los tiempos de envío y recepción de las señales desde el campo hasta el AGC y del AGC hasta el Campo.</p>	<p>Verificar que los tiempos no pueden tener retardos mayores a 5 s. OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Cortar las comunicaciones del AGC hasta el campo y verificar que el AGC pone la máquina en modo pausa. Verificar el comportamiento de la máquina en campo.</p>	<p>Esta debe mantenerse con la misma generación del último setpoint enviado. OK__ El estado de control de la máquina cambio a Pausa en el AGC OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Reconectar las comunicaciones y verificar el comportamiento del AGC</p>	<p>El AGC se debe volver a comunicar con la máquina, después que se reconectan las comunicaciones OK__</p>	<p>OK</p>

CC1

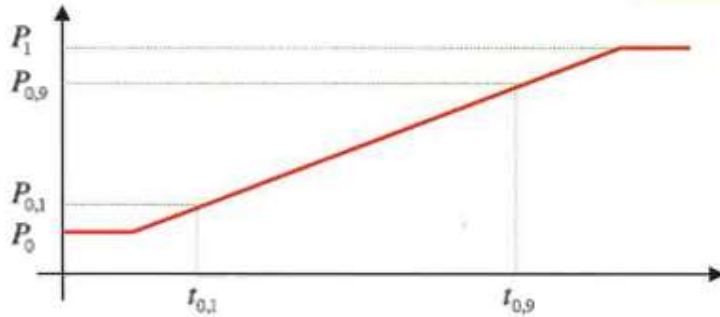
Modo de control: Test

Descripción	Prueba de rampa	
<p>Preparación</p>	<p>Verificar si las señales de la máquina a ser probada presentan buena calidad, de acuerdo con las pruebas anteriores.</p> <p>Verificar los parámetros de base de datos y mirar si no existe ningún problema de límites.</p> <p>Verificar las condiciones sistémicas y verificar si es posible ejecutar la prueba y cuál es el límite de rampa de variación de generación de la unidad, que no desmejore la calidad de la frecuencia del sistema.</p>	
Procedimiento	Resultados/Verificación	Observación
<p>Hacer los pasos descritos arriba</p>	<p>Verificar si la máquina responde a los comandos enviados y si los datos son grabados correctos</p> <p>OK__</p> <p>Comprobar que cada paso de la prueba fue ejecutado correctamente</p> <p>OK_</p>	<p>OK</p>
<p>Con el suficiente número de muestras, verificar si los datos de las muestras son parecidos. Eliminar las muestras discrepantes</p>	<p>Verificar si el número de muestras genera un resultado bueno.</p> <p>OK__</p> <p>Verificar el resultado y configurar los parámetros del lazo de control de la máquina con los resultados</p> <p>OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Observar el comportamiento de la máquina con los nuevos parámetros en el AGC</p>	<p>La máquina responde bien a la rampa de subir generación</p> <p>OK__</p> <p>La máquina responde bien a la rampa de bajar generación</p> <p>OK__</p>	<p>OK</p>

2. DETERMINACIÓN DE LA TASA EFECTIVA DE TOMA/REDUCCIÓN DE CARGA

En caso de observarse un incremento y decremento de la potencia activa generada en forma de rampa de pendiente uniforme, la tasa efectiva de toma de carga se calculará como el cociente entre el cambio de potencia activa entre el 10 y el 90 % del escalón solicitado y el tiempo transcurrido entre esos eventos:

$$TE = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{P_{0,9} - P_{0,1}}{t_{0,9} - t_{0,1}} \quad \text{con} \quad \begin{cases} P_{0,9} = 0,9 \cdot (P_1 - P_0) + P_0 \\ P_{0,1} = 0,1 \cdot (P_1 - P_0) + P_0 \end{cases} \rightarrow \boxed{TE = \frac{0,8 \cdot (P_1 - P_0)}{t_{0,9} - t_{0,1}}}$$

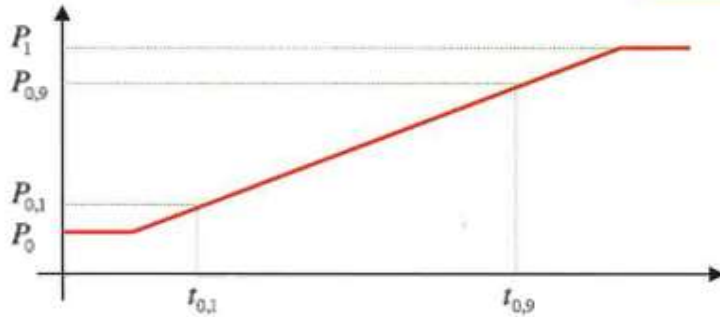


Descripción	Prueba de rampa	
<p>Preparación</p>	<p>Verificar si las señales de la máquina a ser probada presentan buena calidad, de acuerdo con las pruebas anteriores.</p> <p>Verificar los parámetros de base de datos y mirar si no existe ningún problema de límites.</p> <p>Verificar las condiciones sistémicas y verificar si es posible ejecutar la prueba y cuál es el límite de rampa de variación de generación de la unidad, que no desmejore la calidad de la frecuencia del sistema.</p>	
Procedimiento	Resultados/Verificación	Observación
<p>Hacer los pasos descritos arriba</p>	<p>Verificar si la máquina responde a los comandos enviados y si los datos son grabados correctos</p> <p>OK__</p> <p>Comprobar que cada paso de la prueba fue ejecutado correctamente</p> <p>OK_</p>	<p>OK</p>
<p>Con el suficiente número de muestras, verificar si los datos de las muestras son parecidos. Eliminar las muestras discrepantes</p>	<p>Verificar si el número de muestras genera un resultado bueno.</p> <p>OK__</p> <p>Verificar el resultado y configurar los parámetros del lazo de control de la máquina con los resultados</p> <p>OK__</p>	<p>OK</p>
<p>Observar el comportamiento de la máquina con los nuevos parámetros en el AGC</p>	<p>La máquina responde bien a la rampa de subir generación</p> <p>OK__</p> <p>La máquina responde bien a la rampa de bajar generación</p> <p>OK__</p>	<p>OK</p>

2. DETERMINACIÓN DE LA TASA EFECTIVA DE TOMA/REDUCCIÓN DE CARGA

En caso de observarse un incremento y decremento de la potencia activa generada en forma de rampa de pendiente uniforme, la tasa efectiva de toma de carga se calculará como el cociente entre el cambio de potencia activa entre el 10 y el 90 % del escalón solicitado y el tiempo transcurrido entre esos eventos:

$$TE = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{P_{0,9} - P_{0,1}}{t_{0,9} - t_{0,1}} \quad \text{con} \quad \begin{cases} P_{0,9} = 0,9 \cdot (P_1 - P_0) + P_0 \\ P_{0,1} = 0,1 \cdot (P_1 - P_0) + P_0 \end{cases} \rightarrow \boxed{TE = \frac{0,8 \cdot (P_1 - P_0)}{t_{0,9} - t_{0,1}}}$$



Durante los días 31 de julio y 01 de agosto entre las 21:00 y 01:20 hrs, se realizaron las pruebas de sintonización para la configuración TG1B+0.5TV1C, desarrollándose las siguientes actividades :

Pruebas de comunicaciones y estados de unidades generadoras. Se visualiza un retardo en la actualización de la potencia activa enviada por el CC, (verificar banda muerta de la medida)

Verificación de la señal de control. Quedaron pendientes las pruebas de simulación de comunicación entre el AGC y la planta para verificar el ultimo valor escrito de consigna (se prepararan).

Prueba de respuesta en modo open loop. Se verifico el envío correcto de consigna y la respuesta de la unidad en lazo abierto, con la unidad en remoto y el modo de control en TEST, mediante el envío de consignas cada cierto número de ciclos de AGC (1 ciclo equivale a 4 segundos) hacia el DCS de la unidad, dentro de los límites de regulación y la rampa establecida para la configuración de ½ CC.

Pruebas de rampa para subir y bajar generación de la unidad en modo open-loop. Esta prueba no se pudo realizar a en forma óptima debido a un problema encontrado en el valor del BasePoint, cuando la unidad se encontraba en remoto, en el modo de control BASE (Envío remoto de consignas considerando la diferencia entre la potencia deseada y el valor de potencia actual).

Ante lo anterior, solicitamos soporte de nuestro proveedor de Scada para reparar el problema encontrado con el basepoint. De esta forma, suspendemos las pruebas de sintonización para ls CCs de GasAtacama, programadas para los días miércoles y jueves, a menos que coincidan con el despacho económico de los mismos y nos den chance de adelantar las pruebas de comunicaciones y estados de unidades generadoras, Verificación de la señal de control y Prueba de respuesta en modo open loop. Adicionalmente adjuntamos un gráfico con el resultado de las pruebas en ½ CC

POD: Potencia deseada

GENX: Potencia bruta del generador

SETP: Setpoint enviado al CC

UCE: Diferencia entre POD y GENX

