

2DA RONDA DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS A LAS BASES ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA

SUMINISTRO Y MONTAJE DE LOS DETECTORES DE CORTO CIRCUITO DE TRACCIÓN EN EL TRAMO LO OVALLE – CAL Y CANTO MAPOCHO, LÍNEA 2

1. Respecto a las pruebas efectivas de operación de actuación del relé, ¿éstas se realizarán de forma secundaria o primaria?

R: Las pruebas se harán en el secundario del captor de corriente, simulando un señal representativa de un corto circuito real.

2. Respecto al transductor de corriente, ¿es válido suministrar tanto de efecto Hall como Shunt de baja resistencia?

R: Sí, pero en el caso de utilizar shunt, éste debe mantener una rigurosa linealidad respecto a la corriente máxima del circuito primario.

3. ¿Los detectores DDL pueden ir en un mismo armario?

R: No, deben ser separados.

4. Respecto a la respuesta de la pregunta Nº 7 de la primera serie de preguntas, ¿Qué se entiende por operaciones efectivas? ¿Es qué el contacto del DDL abra el IA?

(Pregunta 7. Favor indicar si es parte del contrato realizar pruebas de operaciones efectivas en los interruptores de poder de tracción.

R: Sí.)

R: Se entiende por operaciones efectivas, realizar pruebas funcionales en todos los DDL, verificando que la actuación del relé abra efectivamente el interruptor de tracción asociado.

Estas pruebas son parte del contrato.

5. Respecto a la respuesta de la pregunta Nº 12 de la primera serie de preguntas, se entiende el seteo de la protección DDL con los datos que entrega Metro.

(Pregunta 12. Favor indicar si Metro de Santiago entregará los ajustes para las funciones de protección: valores de arranque, alarmas, disparo, derivada de corriente, etc.

R: Metro entregará la información disponible para que el contratista efectúe los ajustes.)

R: Metro entregará los valores para que el contratista efectúe la configuración y ajustes necesarios en el relé.

6. ¿Dónde actúa el contacto trip de los DDL en IA?

R: Sobre la bobina de apertura de los IA.

7. Respecto a la respuesta de la pregunta N° 31 de la primera serie de preguntas, al tener horas perdidas por responsabilidad de metro, como imposibilidad de intervenir en los IA o barras. Es injusto que no sean compensadas, ya que el contratista tendría horas perdidas, ver la posibilidad de otorgar mayor plazo y mayor precio.

(Pregunta 31. Considerando que Metro tiene prioridad, como se compensará los días que no se pueda trabajar.

R: No se entiende la pregunta. Metro no compensará los días que no se pueda trabajar. Dependiendo del motivo, los días no trabajados se agregarán al plazo comprometido, no influyendo así en el cumplimiento del contratista.)

R: No es posible.

8. La pregunta 22 de la primera sesión de preguntas y respuestas causa confusión, tal vez ustedes me puedan aclarar. Dice “El actual equipo a reemplazar (Secheron BAL E1), no utiliza efecto hall en el positivo”. Es decir que, ¿en todos los casos hay un shunt para la medición de corriente? Se entendía que todos los modelos a reemplazar eran Secheron BAL E1, sin embargo, en la respuesta de la pregunta 22 se menciona que la SER Parque tiene un SEDEL. Favor de confirmar cuantos DDL (a reemplazar), actualmente utilizan efecto hall y cuantos DDL tienen un shunt. Respecto a los captosres, no he encontrado proveedor con captosres de tal tamaño, ¿ustedes han encontrado? Necesitamos que la salida sea de por ejemplo 4mA a 20mA para que sea enviada a nuestro DDL.

(Pregunta 22. Favor de comunicar el rango de la señal enviada por el transductor de corriente (efecto hall)).

R: El actual equipo a reemplazar (Secheron BAL E1), no utiliza efecto hall en el positivo. En el caso de la S/ER Parque, que tiene un detector Secheron modelo SEDEL el captor es de 10 mV 50 mV-, y la corriente de paso: 10.000/5 Volts. Sin embargo, se hace presente que ello debe ser tomado sólo como referencia, ya que el proveedor deberá dimensionar el captor a ofertar de acuerdo a los requerimientos del DDL que está ofreciendo, asegurando su correcto funcionamiento.)

R: Originalmente todas las subestaciones involucradas en la licitación utilizaban DDL Secheron BAL E1, siendo por ello el objetivo principal, el cual funciona asociado a un captor de corriente instalado en el negativo, cuya tensión inducida es de $9,8 \times 10^{-5}$ VS/A; Resistencia de carga 7,12 kohm; corriente de saturación mayor o igual a 16 kA; Coeficiente de self-induction de 240 mH; resistencia de sus enrollados: 160 ohm. Sin embargo toda esta información es irrelevante, ya que el equipo BAL E1 se encuentra obsoleto y se debe reemplazar por otro de tecnología distinta y con captor de corriente instalado en el positivo, de tal forma que la actuación del DDL no comprometa la apertura de la zona adyacente.

Por otra parte, debido a proyectos desarrollados por Metro posteriormente, uno de los interruptores de la S/ER Lo Ovalle (IA) y uno de los interruptores (IA) de la S/ER Mapocho (Cal y Canto), que están incluidos en la presente licitación, tienen DDL Sitras DPU marca Siemens que utilizan shunt.

Asimismo, la S/ER Parque tiene instalado un DDL Secheron modelo Sedel con efecto Hall. En este caso particular, se solicita reemplazar dicho equipo instalando un solo DDL en la S/ER, tomando la señal de corriente en la barra común de entrada a los dos interruptores de 750 Vcc y enviando orden de apertura a ambos equipos, ya que actúan sobre la misma zona, pues corresponde a una Subestación en "T" (actualmente utiliza esa lógica). Se hace presente que no se aceptará reutilización de elementos existentes en las instalaciones.

9. Confirmar que la corriente de las Barras son de 7000 A.

R: [Sí, se confirma.](#)

10. La pregunta 22 de la primera ronda causa confusión, Dice "El actual equipo a reemplazar (Secheron BAL E1), no utiliza efecto hall en el positivo" ¿Es decir que en todos los casos hay un shunt para la medición de corriente? Se entendía que todos los modelos a remplazar eran Secheron BAL E1, sin embargo, en la respuesta de la pregunta 22 se menciona que la SER Parque tiene un SEDEL. Favor de confirmar cuantos DDL (a remplazar) actualmente utilizan efecto hall y cuantos DDL tienen un shunt?

R: [Ver respuesta a pregunta N°8.](#)

11. Por favor confirmar que la corriente en todos los casos en las barras tienen 7000 A nominales para dimensionamiento de los transductores.

R: [Sí, se confirma.](#)

12. Respecto a lo señalado en el artículo 27, ¿Es posible contratar al asesor en prevención de riesgos a honorarios?

R: [Respuesta pendiente. Se publicará lunes 03/08.](#)

Aclaraciones de Metro S.A.

1. Respecto a la respuesta enviada en la primera ronda de preguntas N° 57, hacemos la siguiente corrección, también válida para el artículo 3.2 de las especificaciones técnicas:

Repuesta: Los DDL deberán tener interface con el sistema SCADA de dos tipos:

- Por contacto seco, el cual será leído por el SCADA de tráfico. El contacto al cerrarse informará al SCADA que ha ocurrido una detección DI/DT u otro evento.
- Interface Ethernet TCP IP con protocolo modbus, lo que deberá ser debidamente configurado y entregar a Metro S.A. toda la configuración de las palabras modbus, para ser interrogado por el SCADA acerca de control DI/DT y los demás parámetros

asociados. Esta conexión actualmente no está disponible en el SCADA y será incorporada a futuro.

2. Especificaciones técnicas 3.2: Se modifica la tabla 2 y párrafo precedente, por lo siguiente:

Se instalarán 11 unidades en las Subestaciones de Rectificación (SER) a lo largo del tramo Lo Ovalle - Cal y Canto, dejando 4 unidades de reserva. Dichas Subestaciones se encuentran en:

Tabla 2 Ubicación SER Tramo Lo Ovalle Cal y Canto.

Ubicación	Cantidad
Cal y Canto (Mapocho)	2
Los Héroes	2
Parque O'Higgins	1
Franklin	2
Departamental	2
Lo Ovalle	2
Repuestos	4
Total	15